

恒立液压

液压元件



# 工业用液压控制阀

质量可靠 - 性能优越 - 效率保证

技术说明

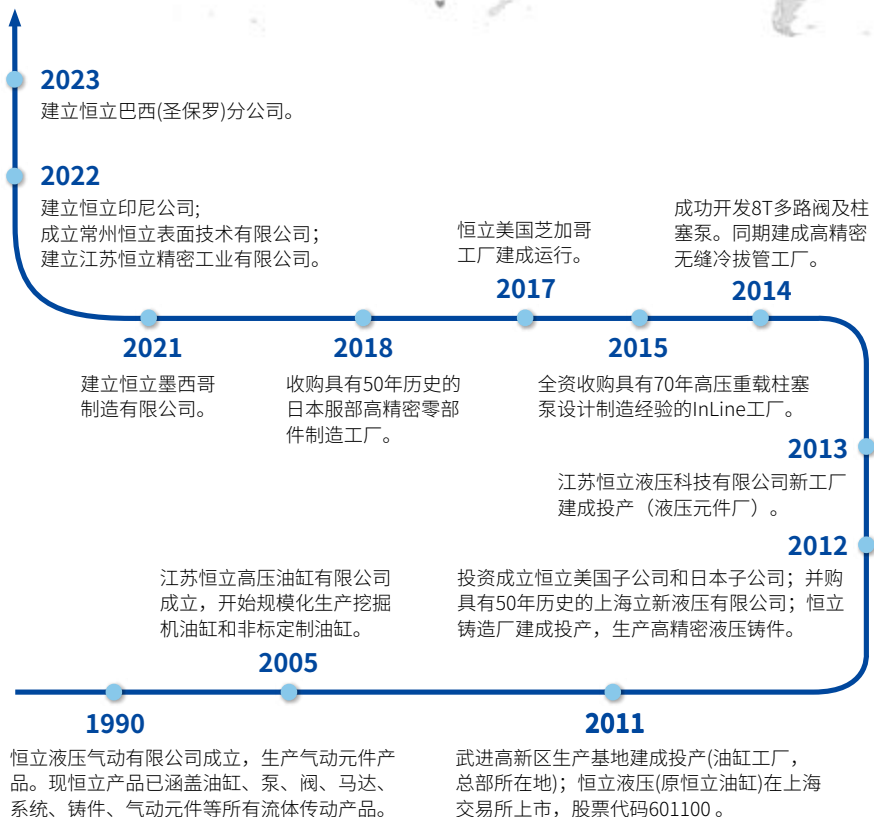
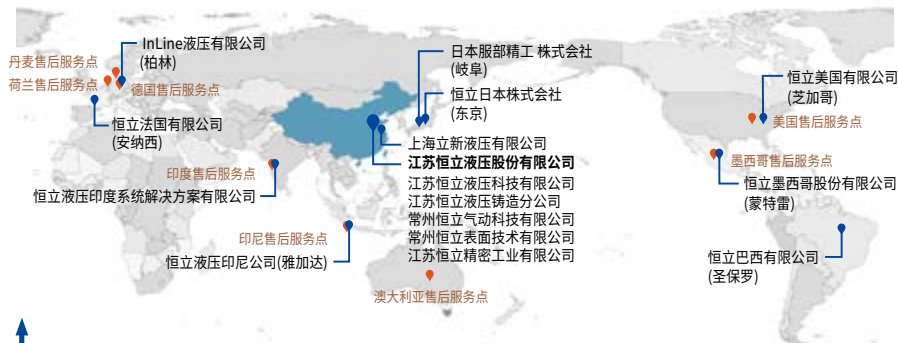






## 恒立简介

30余年的专注与创新，恒立从液压油缸制造发展成为集液压元件、电子控制元件、精密铸件、气动元件、液压系统等产业于一体的大型综合性企业，服务于全球多家500强企业。现公司生产规模和技术水平已跻身于世界液压领域前列，是全球大型液压油缸和液压元件生产企业之一，在中国、美国、德国、日本、墨西哥、法国设立研发及制造基地。产品远销20多个国家和地区，遍及工程车辆、港口机械、能源开采、隧道机械、工业制造、农业机械等诸多行业。





#### (常州)江苏恒立液压股份有限公司

- 油缸生产规模位居全球前列
- 总投资：15 亿人民币
- 占地面积：29 万平方米
- 年生产力：95 万只挖机油缸, 20 万只非标客户定制油缸, 年喷涂 3000 只陶瓷杆。



#### (常州)江苏恒立液压科技有限公司

- 总投资: 20亿人民币
- 占地面积: 40万平方米
- 年生产力: 60万件工业阀, 20万件多路阀, 60万件先导控制阀, 30万件柱塞泵, 20万件液压马达以及各类集成液压系统。



#### (常州)恒立液压铸造分公司

- 铸造厂总投资: 17亿人民币
- 占地面积: 18万平方米
- 年生产力: 7.5万吨铸件

#### 恒立冷拔管工厂

- 占地面积: 2万平方米
- 年生产力: 6万吨



#### 上海立新液压有限公司

- 成立于1967年，中国较早的液压元件及系统制造企业
- 1984年引进德国全套力士乐液压技术。
- 近几年自主研发设计的高性能伺服比例控制阀已得到广泛应用。



#### 常州恒立气动科技有限公司

- 国内技术先进的气动元件生产商
- 成立于1990年
- 占地面积: 3.4万平方米
- 年产能: 气动执行元件30万件, 气动控制阀25万件, 气源处理组件及气控成套供应等10万套。



#### 常州恒立表面技术有限公司

- 成立于2008年
- 专业热喷涂技术服务公司
- 多种表面处理工艺和超大且灵活的喷涂加工及后处理能力。
- 2022年9月，恒立液压全资收购普莱克斯表面技术(常州)有限公司。



#### 江苏恒立精密工业有限公司

- 成立于 2022 年
- 占地面积：13 万平方米
- 致力于专业研发、设计、生产和销售电动缸、滚珠丝杆、直线导轨。



#### (柏林) InLine 液压有限公司

- 成立于1973年，工厂位于德国柏林
- 占地面积: 8500平方米
- 主要研发生产高压重载柱塞泵
- 2015年11月，恒立液压全资收购 InLine公司。



#### (芝加哥)恒立美国有限公司

- 成立于 2012 年
- 占地面积：4300 平方米
- 2017 年美国芝加哥工厂建成运行，集研发、生产、试验、售后服务为一体的现代化工厂。



#### (岐阜) 日本服部精工株式会社

- 成立于1947年
- 占地面积: 1.35万平方米
- 主要从事高精密液压机械零件制造2018年，恒立液压收购日本高精密零件制造企业服部精工。



#### (蒙特雷) 恒立墨西哥制造有限公司

- 成立于 2021 年
- 占地面积：14.1 万平方米
- 主要生产挖掘机及行走机械用液压油缸、泵、阀组装以及售后服务。

# 目 录

页 码

|                          |              |           |
|--------------------------|--------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | 重要内容         | - 1 ~ 8 - |
| <input type="checkbox"/> | 液压阀的安装、调试和维护 | - 9~12 -  |

|   |             |           |
|---|-------------|-----------|
| 1 | 单向阀、梭阀      | 0001-0070 |
| 2 | 换向阀         | 0071-0260 |
| 3 | 压力阀         | 0261-0410 |
| 4 | 流量阀         | 0411-0490 |
| 5 | 二通插装阀       | 0491-0564 |
| 6 | 比例阀、伺服阀、放大器 | 0565-0790 |
| 7 | 底板          | 0791-0806 |
| 8 | 压力继电器       | 0807-0830 |

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>单向阀 梭阀</b>          |           |
| 1.1      | S 型单向阀                 | 0003-0008 |
| 1.2      | S...L1X 型单向阀（大通径）      | 0009-0014 |
| 1.3      | M-SR...L1X 型插装式单向阀     | 0015-0018 |
| 1.4      | RVP...L2X 型单向阀         | 0019-0022 |
| 1.5      | RVM10120 型插装式单向阀       | 0023-0026 |
| 1.6      | Z1S...30 型叠加式单向阀       | 0027-0032 |
| 1.7      | SV/SL6...L6X 型液控单向阀    | 0033-0038 |
| 1.8      | SV / SL...L4X 型液控单向阀   | 0039-0046 |
| 1.9      | DSV10...L1X 型液控单向阀     | 0047-0050 |
| 1.10     | Z2S 6...L6X 型叠加式液控单向阀  | 0051-0054 |
| 1.11     | Z2S10...L3X 型叠加式液控单向阀  | 0055-0058 |
| 1.12     | Z2S16...L5X 型叠加式液控单向阀  | 0059-0062 |
| 1.13     | Z2S 22...L5X 型叠加式液控单向阀 | 0063-0066 |
| 1.14     | KSF...L1X 型梭阀          | 0067-0070 |

## 2 换向阀

|      |                                                  |           |
|------|--------------------------------------------------|-----------|
| 2.1  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WMD6...L6X 型手动换向阀              | 0073-0078 |
| 2.2  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WMD10...L3X 型手动换向阀             | 0079-0084 |
| 2.3  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WMM6...L6X 型手动换向阀              | 0085-0090 |
| 2.4  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WMM10...L4X 型手动换向阀             | 0091-0096 |
| 2.5  | 三位四通, 二位四通, WMM16、25、32 型手动换向阀                   | 0097-0106 |
| 2.6  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WMR(U)6...L6X 型滚轮换向阀           | 0107-0112 |
| 2.7  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WMR(U)10...L3X 型滚轮换向阀          | 0113-0118 |
| 2.8  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WH6...L6X 型液动换向阀               | 0119-0124 |
| 2.9  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WHD10...L3X 型液动换向阀             | 0125-0130 |
| 2.10 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WE6...L6X 型电磁换向阀               | 0131-0140 |
| 2.11 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WE10...L3X 型电磁换向阀              | 0141-0148 |
| 2.12 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WE10...L5X 型电磁换向阀              | 0149-0156 |
| 2.13 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WEH10、16、25、32 型电液动换向阀         | 0157-0182 |
| 2.14 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WH10、16、25、32 型液动换向阀           | 0183-0186 |
| 2.15 | 二位四通, Z4WE6...L3X 型隔断阀                           | 0187-0192 |
| 2.16 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, G...WE6...L6X 型隔爆电磁换向阀         | 0193-0198 |
| 2.17 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, G...WE10...L3X 型隔爆电磁换向阀        | 0199-0204 |
| 2.18 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, GWEH10、16、25../6B2.. 型隔爆电液动换向阀 | 0205-0228 |
| 2.19 | 二位三通, 二位四通, M-SED6...L1X 型电磁换向座阀                 | 0229-0236 |
| 2.20 | 二位三通, 二位四通, M-SED10...L1X 型电磁换向座阀                | 0237-0244 |
| 2.21 | 二位二通, 二位三通, 二位四通, M-SEW6...L3X 型电磁换向座阀           | 0245-0252 |
| 2.22 | 二位二通, 二位三通, 二位四通, M-SEW10...L1X 型电磁换向座阀          | 0253-0260 |

|          |                           |           |
|----------|---------------------------|-----------|
| <b>3</b> | <b>压力阀</b>                |           |
| 3.1      | DBD...10 型直动式溢流阀          | 0263-0270 |
| 3.2      | DB(W) 型先导式溢流阀、DBT 型远程调压阀  | 0271-0280 |
| 3.3      | DB...K...L4X 型先导式溢流阀      | 0281-0286 |
| 3.4      | DB20K...L1X 型先导式溢流阀       | 0287-0290 |
| 3.5      | ZDB/Z2DB 6V..L4X 型叠加式溢流阀  | 0291-0296 |
| 3.6      | ZDB/Z2DB 10V..L4X 型叠加式溢流阀 | 0297-0302 |
| 3.7      | ZDB/Z2DB..V...L3X 型叠加式溢流阀 | 0303-0312 |
| 3.8      | ZDBD...L1X 型叠加式溢流阀        | 0313-0322 |
| 3.9      | DR5DP...10 型直动式减压阀        | 0323-0328 |
| 3.10     | DR6DP...L5X 型直动式减压阀       | 0329-0334 |
| 3.11     | DR10DP...L4X 型直动式减压阀      | 0335-0340 |
| 3.12     | DR...L5X 型先导式减压阀          | 0341-0348 |
| 3.13     | 3DR10P...L6X 型三通减压阀       | 0349-0354 |
| 3.14     | 3DR16P...L7X 型三通减压阀       | 0355-0360 |
| 3.15     | ZDR6D...L4X 型叠加式减压阀       | 0361-0366 |
| 3.16     | ZDR10D...L5X 型叠加式减压阀      | 0367-0372 |
| 3.17     | DZ6DP...L5X 型直动式顺序阀       | 0373-0376 |
| 3.18     | DZ10DP...L4X 型直动式顺序阀      | 0377-0380 |
| 3.19     | ZDZ6DP...L1X 型叠加式顺序阀      | 0381-0384 |
| 3.20     | DZ...L5X 型先导式顺序阀          | 0385-0390 |
| 3.21     | DA/DAW...L5X 型先导式卸荷阀      | 0391-0400 |
| 3.22     | G...DBW 型隔爆电磁先导溢流阀        | 0401-0410 |

4 流量阀

|      |                                  |           |
|------|----------------------------------|-----------|
| 4.1  | MG/MK 型节流阀 / 单向节流阀               | 0413-0416 |
| 4.2  | DV(P)/DRV(P)...10 型节流阀 / 单向节流阀   | 0417-0424 |
| 4.3  | F 型精密节流阀                         | 0425-0430 |
| 4.4  | Z2FS6...L4X 型叠加式单向节流阀            | 0431-0436 |
| 4.5  | Z2FS6、10、16、22...30 型叠加式单向节流阀    | 0437-0442 |
| 4.6  | 2FRM6 型调速阀、Z4S6 型整流板             | 0443-0452 |
| 4.7  | 2FRM5、10、16 型调速阀、Z4S5、10、16 型整流板 | 0453-0460 |
| 4.8  | Z2FRM6 型叠加式调速阀、2FRM6K 型调速阀       | 0461-0468 |
| 4.9  | Z2FRM10 型叠加式调速阀、2FRM10K 型调速阀     | 0469-0476 |
| 4.10 | FD...L2X 型平衡阀                    | 0477-0488 |

|     |                     |           |
|-----|---------------------|-----------|
| 5   | 二通插装阀               |           |
| 5.1 | 方向控制功能：L-LC、L-LFA 型 | 0491-0518 |
| 5.2 | 压力控制功能：L-LC、L-LFA 型 | 0519-0564 |



**6 比例阀 伺服阀 放大器**

|      |                                        |           |
|------|----------------------------------------|-----------|
| 6.1  | DBET-L5X 型比例溢流阀                        | 0567-0572 |
| 6.2  | DBET(E)X-L1X 型比例溢流阀                    | 0573-0578 |
| 6.3  | DBE6X...L2X 型先导式比例溢流阀                  | 0579-0586 |
| 6.4  | DBE(E)...30 型比例溢流阀                     | 0587-0598 |
| 6.5  | DRE(E)...30 型比例减压阀                     | 0599-0608 |
| 6.6  | 3DREP(E)6...L2X 型三通比例减压阀               | 0609-0616 |
| 6.7  | 3DRE(M) 和 3DRE(M)E 型三通比例减压阀            | 0617-0628 |
| 6.8  | 2WRCE...L1X 型二通高频响应比例插装阀               | 0629-0642 |
| 6.9  | 2WRCVE...L1X 型二通高频响应伺服比例插装阀            | 0643-0654 |
| 6.10 | 4WRA(E)6、10...L2X 型直动式比例换向阀            | 0655-0666 |
| 6.11 | 4WREE6、10...L2X 型直动式比例换向阀              | 0667-0678 |
| 6.12 | 4WRZ(H)10、16、25、32...L7X 型先导式比例换向阀     | 0679-0694 |
| 6.13 | 4WRKE10、16、25、27、32、35...L3X 型先导式比例换向阀 | 0695-0708 |
| 6.14 | 4WRMCEH10...L1X 型动圈式比例伺服换向阀            | 0709-0716 |
| 6.15 | 4WRPEH6...L2X 型伺服比例换向阀                 | 0717-0726 |
| 6.16 | 4WRPEH10...L2X 型伺服比例换向阀                | 0727-0736 |
| 6.17 | 4WRPE10...L3X 型直动式比例伺服换向阀              | 0737-0746 |
| 6.18 | 4WRLE10、16、25、27...L4X 型先导式伺服比例换向阀     | 0747-0762 |
| 6.19 | VT-2000 型比例放大器                         | 0763-0770 |
| 6.20 | VT-SSPA1 型插头式比例放大器                     | 0771-0778 |
| 6.21 | VT-VSPA1(K)-1-L1X 型比例放大器               | 0779-0790 |

7 底板

|     |                      |           |
|-----|----------------------|-----------|
| 7.1 | 底板, 规格 6 (ISO 4401)  | 0794      |
| 7.2 | 底板, 规格 10 (ISO 4401) | 0795-0796 |
| 7.3 | 底板, 规格 16 (ISO 4401) | 0797-0798 |
| 7.4 | 底板, 规格 25 (ISO 4401) | 0799-0800 |
| 7.5 | 底板, 规格 32 (ISO 4401) | 0801      |
| 7.6 | 底板 (ISO 5781)        | 0802      |
| 7.7 | 底板 (ISO 6264)        | 0803      |
| 7.8 | 底板 G51、G565          | 0804      |
| 7.9 | 底板 (ISO 6263)        | 0805      |

8 压力继电器 压力表隔离阀

|     |                     |           |
|-----|---------------------|-----------|
| 8.1 | 压力继电器 HED 4...10 型  | 0809-0816 |
| 8.2 | 压力继电器 HED 8...L1X 型 | 0817-0826 |
| 8.3 | 压力表隔离阀 AF 6...L3X 型 | 0827-0830 |



# 重 要 内 容

## 目 录

|                   |     |
|-------------------|-----|
| <b>1. 重要说明</b>    | 2   |
| <b>2. 适用范围及责任</b> | 3   |
| 2.1 本公司产品适用范围     | 3   |
| 2.2 客户的责任         | 3   |
| 2.3 质量保证          | 3   |
| 2.4 版权            | 3   |
| <b>3. 安全使用说明</b>  | 4-7 |
| 3.1 紧急情况          | 4   |
| 3.2 安全标识          | 4   |
| 3.3 正确使用          | 5-6 |
| 3.4 相关人员          | 7   |

## 1. 重要说明

本文适用于液压阀及液压阀组这样的液压产品，是正确选用、使用、维护液压产品的重要说明，可作为操作（使用）说明或使用维护手册的重要组成部分。

由于本文是针对本公司产品而言的，可能并不一定适用于您已购买的液压产品。

但只有严格遵守本产品说明才能预防事故及保证本公司产品正常工作，减少停工时间和维护费用、延长液压产品的使用寿命。

所以，任何客户、使用者、维护人员都要仔细阅读和理解本文及相关的操作说明，此类文件要妥善保管以便及时查阅！

## 2. 适用范围及责任

### 2.1 本公司产品适用范围

本公司产品可满足所有适用于流体动力系统及其组件。

如果操作说明中未明确允许使用其它工作介质,则本公司产品一般仅适用于以矿物油为主要成分的液压系统中。关于供货范围,同时参阅特定的操作说明及相关合同、技术协议等。

### 2.2 客户的责任

- △ 当液压产品用于火源或强热辐射源附近时,必须实施保护以防止任何泄漏的油液发生燃烧和软管管路过早老化。
- △ 若以矿物油为主要成分的工作介质遇水有危险且易燃时,只有按来自制造商的相关安全手册才可以使用。
- △ 如果液压产品有流体泄漏和对水或地面造成污染的,则必须放置在适当的收集槽中,同时要遵守与此相关的规定章程。
- △ 使用时还必须遵守国家的相关法律法规(尤其是安全方面的),特别是用于可能会爆炸的环境中以及含有蓄能器的场合。
- △ 若相应的操作说明中未给出连续噪声值,则可认为产品该数值小于 70 dB(A)。当有其它噪声源在附近的,此值会有所变大。等于或大于 85 dB (A) 时,必须为工作人员提供适当的听力防护。
- △ 本公司提供的产品,通常用在机器、系统和动力装置等主机上的,所以主机在设计、制造、使用中不仅要充分考虑本公司产品所遵守的法律法规及行业标准,主机也要遵守其所涉及的行业标准、国家法律法规。

### 2.3 质量保证

由于不按或忽视操作说明及其它相关要求而导致的损坏,本公司不承担责任。

未经本公司同意而改动本公司产品造成的损坏,本公司不承担责任。

当交付产品的有质量问题,本公司负责维修、换货、退货。如果是由于所涉及的部件被客户用制造商指定的部件替代时,本公司不承担责任。

请参阅我们的一般供货条款或您的合同中有关保证和制造商的担保条款。

### 2.4 版权

只有在获得本公司的书面许可后才能以电子或机械的方式全部或部分地翻印此产品信息。同样,未经许可,不得出于其它目的或由其他方将此产品信息发布、修改、传播、翻译为其它语言或进行使用或复制。

## 3. 安全使用说明

### 3.1 紧急情况

关闭液压系统。

确认主开关不会再次被无意打开。

保护危险区域的安全，避免任何人员不知情或不受控制地进入危险区域。

立即通知相关的专业人员。

出现火情时，请遵守工作液制造商发行的安全手册中的条款和明确适用于工作岗位的防火措施。

⚠ 使用许可之外的材料灭火时会导致发生爆炸和 / 或火势更快速地蔓延！

⚠ 吸入浓烟会有生命危险！

### 3.2 安全标识

本公司产品上贴有的安全标识的含义、有关铭牌图及其中信息的说明，请参阅相关的操作说明。



## 3. 安全使用说明

### 3.3 正确使用

#### 3.3.1 技术参数及环境

##### · 技术参数：

液压产品只有使用符合 DIN51524 的工作介质才能运行。使用其它工作介质的场合，例如制动液用于制动阀，请参阅相关操作说明。

工作温度一般是  $0^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ ，推荐  $55^{\circ}\text{C}$ ；粘度一般为  $12\text{mm}^2/\text{s} \sim 800\text{mm}^2/\text{s}$ ；粘度过高则会由于低压而导致空气和蒸汽泡的形成（气蚀）。粘度过低则会导致泄漏损失增加，泄漏损失增加会引起工作液进一步加热，转而使粘度进一步降低。然后工作液就会丧失其润滑的能力。特别是阀门，泵和液压马达需要精确符合已定义的粘度范围。

油液清洁度 NAS1638 9 级、7 级（如比例阀、伺服阀 6 级以上）。特定的产品以相应的操作说明为准。

##### · 使用环境：

除非操作说明中另外指明允许的环境温度。对于控制装置： $0^{\circ}\text{C} \cdots +50^{\circ}\text{C}$ ；对于具有电动机但无热交换器，表面由自由空气循环系统冷却的传动装置： $0^{\circ}\text{C} \cdots +30^{\circ}\text{C}$ ；对于具有热交换器的传动装置： $< +40^{\circ}\text{C}$ 。

除非另外规定，本公司液压产品设计用于温带气候带及其覆盖区域（非露天）（相对空气湿度  $< 70\%$ ，室温为  $22^{\circ}\text{C}$ ）。对于具有油气热交换器的系统，请遵守操作说明中油路图给出的信息。对于电子设备，允许的环境条件适用于已安装并受保护的，等级为 IP55 的电气连接。环境温度  $+5^{\circ}\text{C} \cdots +40^{\circ}\text{C}$ ；假定平均气温 24 小时以上不超过  $+35^{\circ}\text{C}$ ；相对空气湿度： $23 \cdots 95\%$ ，无冷凝。海拔：可达国家数据以上 1000m。

工作液的效用随其老化而下降（发生化学变化）。以下因素可加速老化的进程：高温、工作液中的氧、空气湿度、水、金属催化剂、工作压力和污染物。

产品的特定技术参数（压力、流量、最小流量、安装方式等）、工况可参阅相应的操作说明，含样本。（本公司是在温度  $40^{\circ}\text{C}$ 、等级 ISO VG46 下进行测试）。

- △ 对液压系统充液 / 再充液时，请确保您使用的工作液同种类同类型且来自相同的制造商。如果流体严重污染或过早地老化，则在再充液前必须清理并冲洗系统（包括油箱）。由于新的工作液在初始提供状态通常不符合所需的清洁度等级，因此必须始终依照所需的清洁度等级对其进行过滤。

### 3. 安全使用说明

#### · 运输及存储:

腐蚀（特别是氧化）可导致金属表面失去液压系统功能正常工作所需的表面光洁度标准。测试后保留在产品中的油膜可提供足够的内部腐蚀防护。工厂润滑可确保阀门在随后使用液压产品的过程中不会发生粘着，并可保证密封件与所要使用的工作液的相容性。无凝结水或泄漏水进入系统和避免长期停用，只要满足以上条件，出厂时进行的防腐蚀措施就是充分的。

交付使用延迟，长时间的航运和存储以及长期停用都可导致本公司产品产生锈蚀。必须采取其它防腐蚀措施以防止发生此类情况。如果未密封液压产品上的所有开孔以达到气密，这将使液压产品的存储寿命缩短九个月。规定的存储时间过后（无论如何不得长于 24 个月），必须检查防腐蚀情况并在必要时采取进一步的保护措施。

△ 进行运输时，应始终确保液压产品中无工作液存在。交付时，本公司液压产品中无工作液。尽管如此，产品中仍可能含有在工厂中进行最终检查时遗留的残油。

△ 如果液压系统在长期停用后再次交付使用，必须首先将其冲洗干净。

#### 3.3.2 本公司液压产品可能仅在以下工况才能正常工作。

当电源出现干扰和 / 或电气设备损坏时，请立即关闭并确认主开关不会在未经授权下再次被打开。报告并校正系统指示的或通过其它方式发现的所有故障和损坏。

3.3.3 必须遵守并不得更改操作说明中指定的连接，工作条件和性能数据。

3.3.4 未征询本公司前，不得变换或修改本公司的液压产品。

3.3.5 操作人员不得修改可编程控制系统的程序代码。

3.3.6 未经事先咨询不得修改从属关系和时间因子。

3.3.7 本公司安装的安全设备，必须在现场安装正确并处于完全正常运转状态（设置或维护工作期间除外）。不得将它们重新定位，或使之无效。

3.3.8 所提供的安全组件（例如限制开关，阀和其它控制组件）不得失效。

3.3.9 若非操作说明中定义的维护任务过程中需要，否则不得移除或损坏制造商安装的防止不正确操作铅封。

3.3.10 操作说明中指定的维护任务应按照操作说明中所述的周期来执行。

3.3.11 禁止不熟悉系统的人员本公司液压产品的直接工作区域（即使有问题的产品已关闭）。

3.3.12 绝对禁止受酒精，毒品或其它影响个人反应能力的药物影响的人员装配，操作或维护液压产品。

## 3. 安全使用说明

### 3.4 相关人员

#### 3.4.1 专业人员

是指受过专业培训，具有相关知识和经验及对相关工况了解的人员。能安全地执行为其分配的任务并正确评估其工作范围与涵义；能识别潜在的危險且采取必要的措施消除潜在事故隐患。

#### 3.4.2 维护人员

包括检查、维修、修理。维护中所涉及的全部人员都必须熟悉并遵守操作说明及本产品信息的所有部分。

检查人员，应已接受相关活动的指示。纯粹的检查活动并不需要专业的液压知识，但人员必须了解与液压产品关联的特定危险。

维修人员，例如更换过滤器和油的人员，应已接受相关活动的指示。进行维修工作并不要求专业的液压知识。

修理人员，必须是液压专家；必须在总体上（从子系统到其与整机功能的交互作用）熟悉液压系统的功能；必须能够读懂液压油路图，能根据符号解释各功能并理解功能图；必须了解液压元件的功能及构造。

#### 3.4.3 电气维护人员

所有电气设备方面的工作只能由经授权的合格电气技师或在合格电气技师的指导和监督下由受过训练的人员依照适用于电气技术产品的规定来执行。

#### 3.4.4 培训

使用本公司液压产品的现场操作员应进行定期培训，内容要有：

- 遵守和使用操作说明和合法要求；
- 正确使用液压产品；
- 遵守安全人员的指示和现场操作员的操作手册。



# 液压阀的安装、调试和维护

## 目 录

|               |    |
|---------------|----|
| <b>1 概 述</b>  | 10 |
| <b>2 系统冲洗</b> | 10 |
| <b>3 安 装</b>  | 10 |
| 3.1 通用安装规程    | 10 |
| 3.2 液压阀安装     | 10 |
| 3.3 电气连接      | 10 |
| <b>4 调 试</b>  | 11 |
| 4.1 液压油       | 11 |
| 4.2 密封件材料     | 11 |
| 4.3 过 滤       | 11 |
| 4.4 排 气       | 11 |
| <b>5 维 护</b>  | 11 |
| <b>6 储 存</b>  | 11 |
| <b>7 最终处置</b> | 11 |

## 液压阀的安装、调试和维护

### 1 概述

调试液压阀之前，应遵守下列资料规定的内容：

— 相关的产品样本                      — 德国标准 DIN 24346                      — ISO 标准 ISO 4413

### 2 系统冲洗

为了达到清洁度要求，液压系统必须反复冲洗，并用颗粒计数器在线连续检测。

在冲洗过程中，必须随时检查过滤器，并按要求更换滤芯。

### 3 安装

#### 3.1 通用安装规程

**3.1.1** 液压阀安装到系统之前，应核对订货型号，并查阅型号说明。

**3.1.2** 确认阀的连接表面和底板清洁、无水分、无油。

**3.1.2.1** 清洁：

安装时，确认液压阀和周围干净。油箱必须密闭，以防止外部污染。

安装之前，管路和油箱必须无污物、铁锈、沙粒、碎片等。热弯或焊接的管路须经过酸洗、冲洗和上油。

清洗时只能使用无纺布或特殊用纸。

**3.1.2.2** 不允许使用诸如麻绳、油灰或密封带之类的密封材料。

**3.1.2.3** 管路用无缝钢管，按 DIN2391 的 1、2 部分。

**3.1.2.4** 安装表面精加工，按  $Ra \leq 0.8$ 、平面度  $\leq 0.01\text{mm}/100\text{mm}$ 。

**3.1.2.5** 固定螺钉必须符合样本所规定的规格和强度，并按照规定的拧紧扭矩拧紧。

**3.1.2.6** 建议采用与液压系统过滤器精度相同的加油过滤器和空气滤清器。

#### 3.2 液压阀安装

**3.2.1** 安装液压阀时，确认安装面和底板无水分、无油。

如果安装连接面不可避免有油，固定螺钉用手动拧紧，不要用动力工具。

超过 4 个螺钉时，中间螺钉先拧紧。

**3.2.2** 液压阀安装位置，一般为任意。但是，对于方向阀最好水平安装（阀芯为水平方向）；

对于不带弹簧的单向阀最好垂直安装（阀芯在自重力下能反向关闭）；

带泄油口的压力开关的安装位置，必须使其泄油口压力最高不超过 2bar。

#### 3.3 电气连接

电气回路示例和管脚布置见有关样本。

## 液压阀的安装、调试和维护

### 4 调试

#### 4.1 液压油

使用的液压油遵守样本中的规定，遵守压力和温度范围，不要超过推荐的最高温度。

为了保证恒定的响应特性，液压油液温度要保持恒定（ $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）。

#### 4.2 密封件材料

根据油液品种和最高温度或最低温度工况，选择丁腈橡胶密封件或氟橡胶密封件。

#### 4.3 过滤

请遵守样本中规定的最大允许污染度。所使用的过滤元件不能超过规定的最大压差。推荐使用带堵塞指示器的过滤器。更换过滤器时必须注意保持洁净。过滤器出口侧的污物会冲进系统并造成故障；过滤器进口侧的污物会降低滤芯的使用寿命。

#### 4.4 排气

通常无需对阀进行排气，但是，为保证阀的正常工作，应避免出现回油管路放干的情况（安装背压阀）。

### 5 维护

由于密封件会自然磨损和老化，必须及时更换。

### 6 储存

必须存放在干燥、无尘、无腐蚀物和蒸气的地方，储存期超过 6 个月时，阀内注入防锈油，然后密封。

### 7 最终处置

液压阀使用寿命结束后报废处理时，必须先拆解，残存油液妥善收集处理，不得污染水体和土壤，橡胶和塑料件按固体废物处理，不得随意丢弃损害环境。

注：

© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。







# 单向阀 梭阀

## 目 录

|                             | 页 码       |
|-----------------------------|-----------|
| 1.1 S 型单向阀                  | 0003-0008 |
| 1.2 S...L1X 型单向阀 ( 大口径 )    | 0009-0014 |
| 1.3 M-SR...L1X 型插装式单向阀      | 0015-0018 |
| 1.4 RVP...L2X 型单向阀          | 0019-0022 |
| 1.5 RVM10120 型插装式单向阀        | 0023-0026 |
| 1.6 Z1S...30 型叠加式单向阀        | 0027-0032 |
| 1.7 SV/SL6...L6X 型液控单向阀     | 0033-0038 |
| 1.8 SV / SL...L4X 型液控单向阀    | 0039-0046 |
| 1.9 DSV10...L1X 型液控单向阀      | 0047-0050 |
| 1.10 Z2S 6...L6X 型叠加式液控单向阀  | 0051-0054 |
| 1.11 Z2S10...L3X 型叠加式液控单向阀  | 0055-0058 |
| 1.12 Z2S16...L5X 型叠加式液控单向阀  | 0059-0062 |
| 1.13 Z2S 22...L5X 型叠加式液控单向阀 | 0063-0066 |
| 1.14 KSF...L1X 型梭阀          | 0067-0070 |



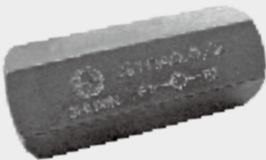


1.1

# 单向阀

## S 型

通径 (NG)6 至 40  
压力至 315 bar  
流量至 600L/min



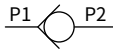
### 目录

|             |    |
|-------------|----|
| 功能说明、剖面图    | 02 |
| 型号说明        | 02 |
| 技术参数        | 03 |
| 性能曲线        | 03 |
| 管式连接外形与连接尺寸 | 04 |
| 板式连接外形与连接尺寸 | 05 |

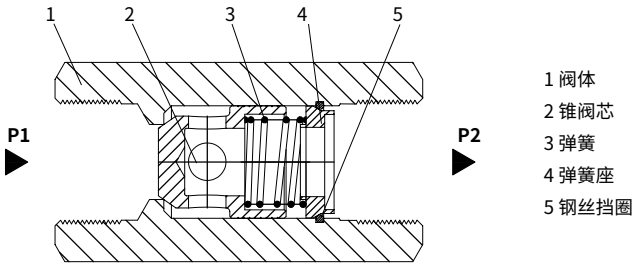
### 特点

- 锥形座阀
- 管式安装、板式安装
- 多档开启压力

### 图形符号



功能说明、剖面图



S 型单向阀的作用是使油液只能向一个方向流动，而另一个方向截止。

当油液从 P1 腔进入，油液克服弹簧（3）的弹簧力使锥阀芯（2）右移，从而使 P1、P2 腔沟通。

当油液从 P2 向 P1 流动时，锥阀芯（2）左移，单向阀关闭。

对于无弹簧的单向阀，安装位置应保证阀芯能在自身重力作用下处于关闭位置。

型号说明

S

/

\*

单向阀

| 通径 | 管式  | 板式  |
|----|-----|-----|
| 6  | =6  |     |
| 8  | =8  |     |
| 10 | =10 | =10 |
| 15 | =15 |     |
| 20 | =20 | =20 |
| 25 | =25 |     |
| 30 | =30 | =30 |
| 40 | =40 |     |

管式连接

板式连接

=A

=P

另有要求文字说明

无标记 =

V =

对板式连接

丁腈橡胶密封

氟橡胶密封

无标记 =

2=

对管式阀

英制螺纹

公制螺纹

·0=

-L2X=

管式系列号

板式 L20 ~ L29 系列

(L20 至 L29 系列安装和连接尺寸保持不变)

0 =

1 =

2 =

3 =

5 =

无弹簧 (40 通径无此项)

开启压力 0.5 bar

开启压力 1.5 bar

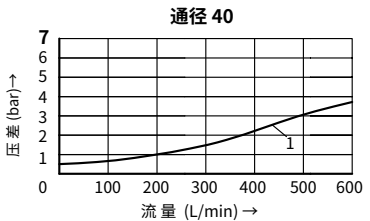
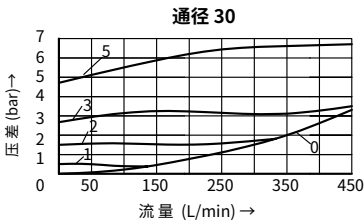
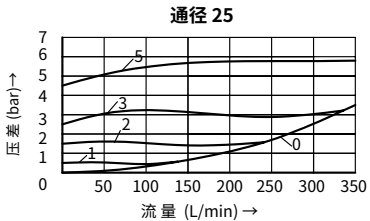
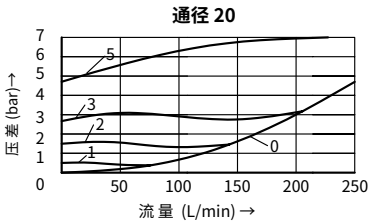
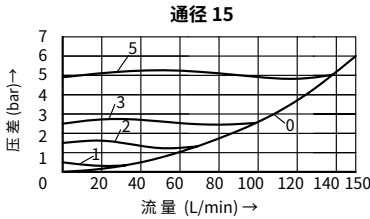
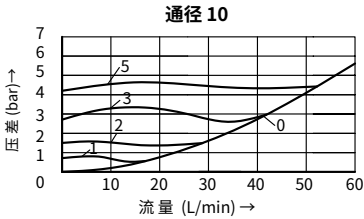
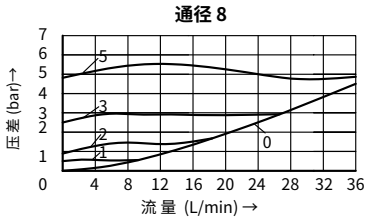
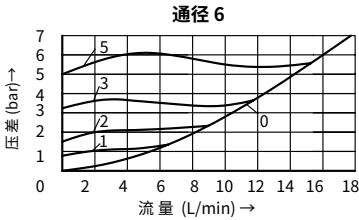
开启压力 3 bar

开启压力 5 bar

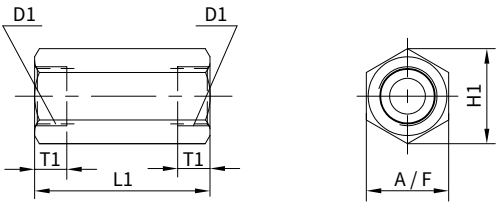
技术参数

|          |                    |                                           |    |    |     |     |     |     |     |
|----------|--------------------|-------------------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 通径       |                    | 6                                         | 8  | 10 | 15  | 20  | 25  | 30  | 40  |
| 最大流量     | L/min              | 15                                        | 30 | 40 | 120 | 200 | 300 | 400 | 600 |
| 最高工作压力   | bar                | 315                                       |    |    |     |     |     |     |     |
| 开启压力     | bar                | 0.5; 1.5; 3; 5                            |    |    |     |     |     |     |     |
| 工作介质     |                    | 矿物油；磷酸酯                                   |    |    |     |     |     |     |     |
| 工作介质温度范围 | °C                 | -30 至 +80                                 |    |    |     |     |     |     |     |
| 粘度范围     | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                 |    |    |     |     |     |     |     |
| 油液污染度    |                    | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |    |    |     |     |     |     |     |

性能曲线 （在使用 HLP46,  $\theta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得）

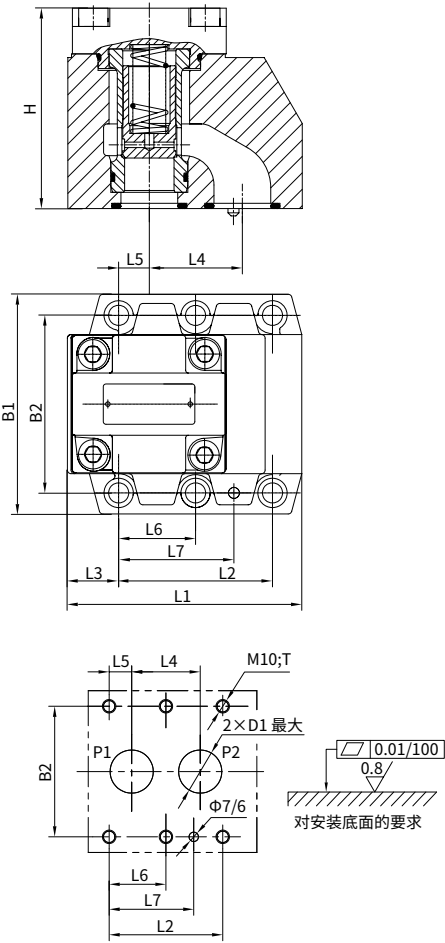


管式连接外形与连接尺寸



| 通径      |    | 6       | 8       | 10      | 15    | 20    | 25     | 30     | 40    |
|---------|----|---------|---------|---------|-------|-------|--------|--------|-------|
| D1      | 英制 | G 1/4   | G 3/8   | G 1/2   | G 3/4 | G 1   | G1 1/4 | G1 1/2 | G 2   |
|         | 公制 | M14×1.5 | M18×1.5 | M22×1.5 | M27×2 | M33×2 | M42×2  | M48×2  | M60×2 |
| H1      |    | 22      | 28      | 34.5    | 41.5  | 53    | 69     | 75     | 92    |
| L1      |    | 58      | 58      | 72      | 85    | 98    | 120    | 132    | 165   |
| T1      |    | 12      | 12      | 14      | 16    | 18    | 20     | 22     | 28    |
| A/F     |    | 19      | 24      | 30      | 36    | 46    | 60     | 65     | 80    |
| 重量 (kg) |    | 0.1     | 0.2     | 0.3     | 0.5   | 1     | 2      | 2.5    | 4.4   |

板式连接外形与连接尺寸



如需连接底板，必须单独订货，型号：

通径 10:

G460/01A (G3/8)      G460/02(M18×1.5)

G461/01A (G1/2)      G461/02(M22×1.5)

通径 20:

G412/01(G3/4)      G412/02(M27×2)

G413/01(G1)      G413/02(M33×2)

通径 30:

G414/01(G1 1/4)      G414/02(M42×2)

G415/01(G1 1/2)      G415/02(M48×2)

阀固定螺钉：

通径 10: 4-M10×40      GB/T 70.1-10.9

通径 20: 4-M10×50      GB/T 70.1-10.9

通径 30: 6-M10×60      GB/T 70.1-10.9

| 通径 | B1  | B2   | L1  | L2   | L3 | L4   | L5   | L6   | L7   | H   | D1  | T  | O 形圈       | 重量 (Kg) |
|----|-----|------|-----|------|----|------|------|------|------|-----|-----|----|------------|---------|
| 10 | 85  | 66.7 | 78  | 42.9 | 18 | 28.6 | 7.2  | -    | 31.8 | 71  | Φ13 | 23 | 17.12×2.62 | 2       |
| 20 | 102 | 79.4 | 101 | 60.3 | 23 | 38.1 | 11.1 | -    | 44.5 | 108 | Φ22 | 24 | 28.17×3.53 | 4.3     |
| 30 | 120 | 96.8 | 128 | 84.2 | 28 | 50.8 | 16.7 | 42.1 | 62.7 | 110 | Φ30 | 25 | 34.52×3.53 | 7.7     |

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



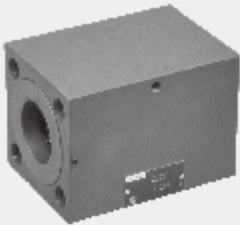


1.2

# 单向阀 ( 大通径 )

## S...L1X 型

通径 (NG)52 至 150  
 压力至 315 bar  
 流量至 15000L/min



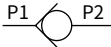
### 目录

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 功能说明、剖面图             | 02    |
| 型号说明                 | 02    |
| 技术参数                 | 03    |
| 性能曲线                 | 03    |
| 元件尺寸 :               | 04-05 |
| · 底板安装               | 04    |
| · 法兰连接, 通径 52 至 102  | 05    |
| · 法兰连接, 通径 125 至 150 | 05    |

### 特点

- 用于底板安装 ( 通径 52)
- 用于法兰连接 ( 通径 52 至 150)
- 无泄漏闭合
- 可选的各种开启压力  
(见型号说明)

### 图形符号



功能说明、剖面图

01

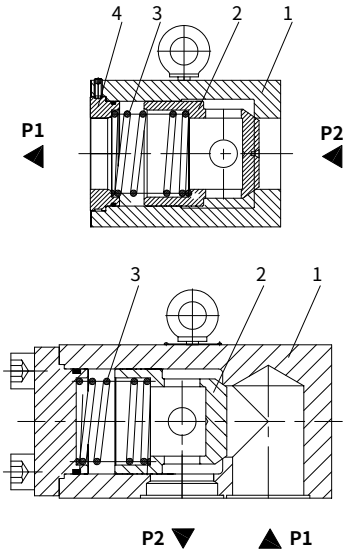
S 型单向阀在一个方向上无泄漏封闭，而反向油液可自由流通。

它包括阀体 (1)、锥阀芯 (2)、弹簧 (3) 和弹簧座 (4)。锥阀芯 (2) 的行程受弹簧座 (4) 的限制。

弹簧使锥阀芯 (2) 闭合，即使阀内没有油液，弹簧 (3) 也能使锥阀芯 (2) 处于闭合位置。

当油液出现在阀的开启方向时，油液的压力推动锥阀芯 (2) 位移至行程的设定值，油液通过。在相反的方向，弹簧 (3) 和油液推动锥阀芯 (2) 至闭合位置，从而关闭通道。

对于无弹簧的单向阀，安装位置应保证阀芯能在自身重力作用下处于关闭位置。



型号说明

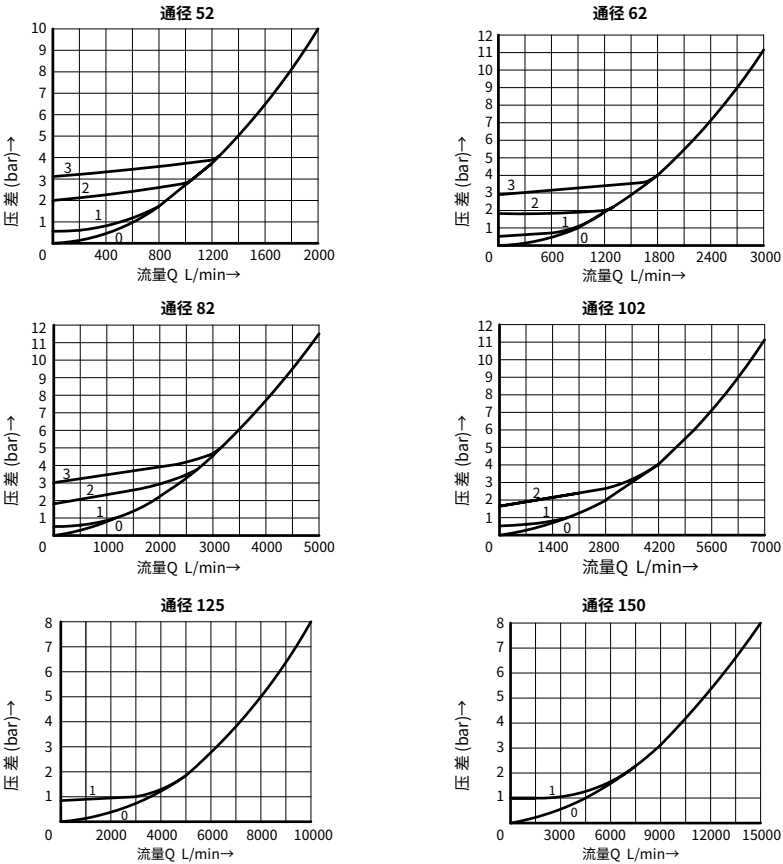
|                |  |      |  |  |   |     |   |  |   |                                                 |  |
|----------------|--|------|--|--|---|-----|---|--|---|-------------------------------------------------|--|
| S              |  |      |  |  | - | L1X | / |  | ★ | 另有要求文字说明                                        |  |
| 单向阀            |  | =S   |  |  |   |     |   |  |   | 无标记 = 丁腈橡胶密封                                    |  |
| 通径 52          |  | =52  |  |  |   |     |   |  |   | V = 氟橡胶密封                                       |  |
| 通径 62          |  | =62  |  |  |   |     |   |  |   |                                                 |  |
| 通径 82          |  | =82  |  |  |   |     |   |  |   |                                                 |  |
| 通径 102         |  | =102 |  |  |   |     |   |  |   | L1X = L10 ~ L19 系列<br>(L10 至 L19 系列安装和连接尺寸保持不变) |  |
| 通径 125         |  | =125 |  |  |   |     |   |  |   |                                                 |  |
| 通径 150         |  | =150 |  |  |   |     |   |  |   |                                                 |  |
| 法兰连接           |  | = F  |  |  |   |     |   |  |   | 0 = 无弹簧                                         |  |
| 底板连接 ( 仅通径 52) |  | = P  |  |  |   |     |   |  |   | 1 = 开启压力 0.5bar                                 |  |
|                |  |      |  |  |   |     |   |  |   | 2 = 开启压力 1.5bar<br>( 不适合通径 125, 150)            |  |
|                |  |      |  |  |   |     |   |  |   | 3 = 开启压力 3bar<br>( 不适合通径 125, 150)              |  |

技术参数

|          |                    |                                               |
|----------|--------------------|-----------------------------------------------|
| 最高工作压力   | bar                | 315                                           |
| 开启压力     | bar                | 见性能曲线                                         |
| 最大流量     | L/min              | 见性能曲线                                         |
| 粘度范围     | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                     |
| 工作介质温度范围 | °C                 | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封)<br>-20 至 +80 (氟橡胶密封)       |
| 工作介质     |                    | 矿物油—适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯—适用于氟橡胶密封             |
| 油液污染度    |                    | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级     |
| 通径       |                    | 52      62      82      102      125      150 |

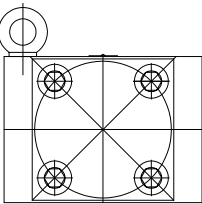
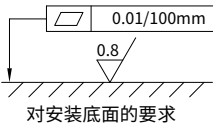
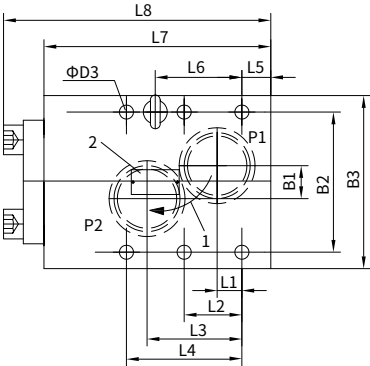
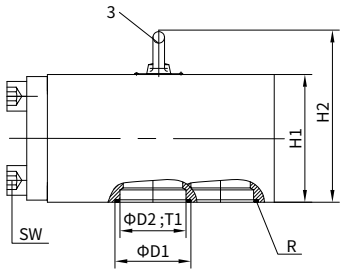
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得 )

压差  $\Delta P$  与开启压力时流量  $q_v$  相关

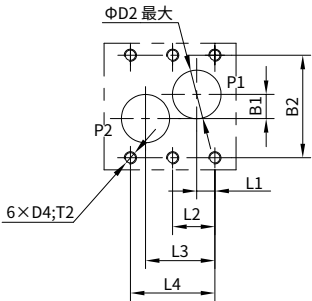


元件尺寸：底板安装

(尺寸单位：mm)



- 1 沿箭头方向为自由流动
- 2 标牌
- 3 用于运输的吊环螺钉  
· 通径 52, 1 件

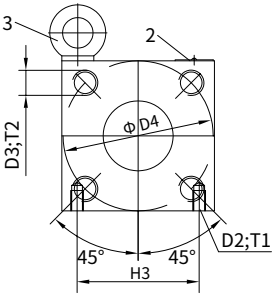
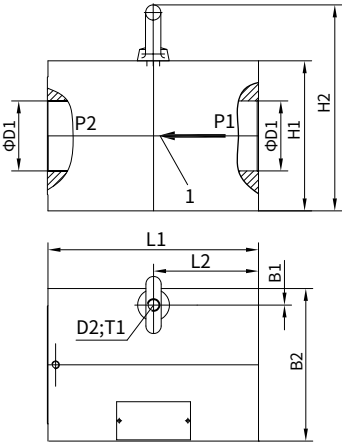


| 通径 | R(O 形圈) | D4, T2  | 阀固定螺钉            | M <sub>A</sub> ( 拧紧扭矩 ) |
|----|---------|---------|------------------|-------------------------|
| 52 | 54×3    | M16, 32 | GB/T70.1-M16×130 | 310Nm                   |

| 通径 | B1 | B2  | B3  | ΦD1 | ΦD2 | ΦD3 | H1  | H2  | L1 | L2 | L3 | L4  | L5 | L6 | L7  | L8  | T1  | A/F | 重量 (kg) |
|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|---------|
| 52 | 40 | 115 | 145 | 60  | 50  | 18  | 105 | 141 | 25 | 50 | 77 | 100 | 12 | 75 | 172 | 207 | 2.3 | 14  | 20      |

元件尺寸：法兰连接， 口径 52 至 102

(尺寸单位：mm)

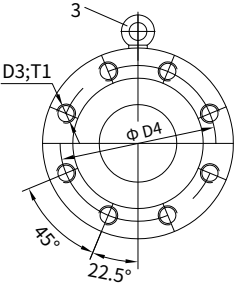
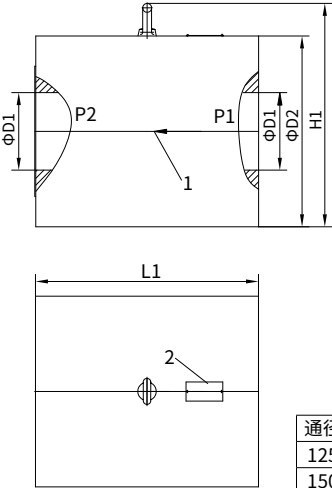


- 1 沿箭头方向为液流方向
- 2 标牌
- 3 吊环螺钉

| 口径  | B1 | B2  | ΦD1 | D2  | D3  | ΦD4 | H1  | H2  | L1    | L2    | T1 | T2 | H3  | 重量 (kg) |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|----|----|-----|---------|
| 52  | 10 | 100 | 45  | M10 | M16 | 98  | 98  | 134 | 135.5 | 67.5  | 15 | 26 | 80  | 10      |
| 62  | 10 | 120 | 55  | M10 | M20 | 118 | 118 | 154 | 165.5 | 82.5  | 15 | 32 | 100 | 15      |
| 82  | 15 | 150 | 72  | M12 | M24 | 145 | 148 | 184 | 195.5 | 97.5  | 20 | 36 | 120 | 34      |
| 102 | 15 | 180 | 90  | M12 | M30 | 175 | 178 | 214 | 245.5 | 122.5 | 20 | 40 | 150 | 62      |

元件尺寸：法兰连接， 口径 125, 150

(尺寸单位：mm)



- 1 沿箭头方向为液流方向
- 2 标牌
- 3 吊环螺钉

| 口径  | ΦD1 | ΦD2 | D3  | ΦD4 | H1  | L1    | T1 | 重量 (kg) |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|---------|
| 125 | 122 | 300 | M30 | 245 | 353 | 350.5 | 50 | 190     |
| 150 | 150 | 360 | M36 | 290 | 431 | 501   | 60 | 370     |

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



1.3

# 插装式单向阀

## M-SR...L1X 型

通径 6 至 30  
压力至 315 bar  
流量至 400 L/min



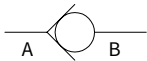
### 目录

|               |    |
|---------------|----|
| 功能说明、剖面图      | 02 |
| 型号说明          | 02 |
| 技术参数          | 03 |
| 直角式阀性能曲线      | 03 |
| 直角式插装单向阀插装孔尺寸 | 04 |

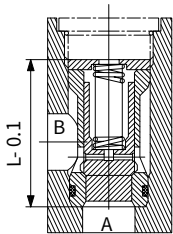
### 特点

- 用于油路块安装
- 无泄漏闭合
- 可选的各种开启压力（见型号说明）

### 图形符号



功能说明、剖面图



直角式阀  
注：供货范围为 L 尺寸内，  
螺塞不在供货范围内。

| 通径 | L    |
|----|------|
| 8  | 36.3 |
| 10 | 39.3 |
| 15 | 45.8 |
| 20 | 55.3 |
| 25 | 74.3 |
| 30 | 83.3 |

型号说明

M-SR

- L1X/

\*

插装式单向阀

通径 8 = 8

通径 10 =10

通径 15 =15

通径 20 =20

通径 25 =25

通径 30 =30

直角式 =KE

对于无弹簧的单向阀，安装位置应保证  
阀芯能在自身重力作用下处于关闭位置。

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

L1X = L10 ~ L19 系列  
(L10 至 L19 系列安装和连接尺寸保持不变)

00= 无弹簧

02= 开启压力 0.2bar

05= 开启压力 0.5bar

15= 开启压力 1.5bar

30= 开启压力 3bar

50= 开启压力 5bar

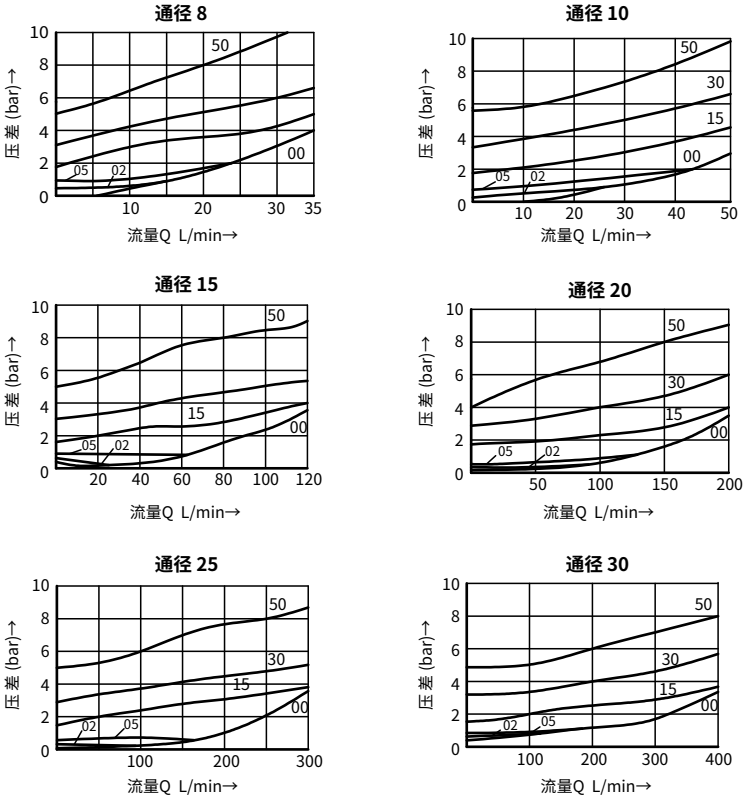


技术参数

|          |                    |                                           |      |      |      |      |      |
|----------|--------------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| 最高工作压力   | bar                | 315                                       |      |      |      |      |      |
| 开启压力     | bar                | 见性能曲线                                     |      |      |      |      |      |
| 最大流量     | L/min              | 见性能曲线                                     |      |      |      |      |      |
| 粘度范围     | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 380                                 |      |      |      |      |      |
| 工作介质温度范围 | °C                 | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                      |      |      |      |      |      |
|          |                    | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                       |      |      |      |      |      |
| 工作介质     |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                       |      |      |      |      |      |
|          |                    | 磷酸脂 - 适用于氟橡胶密封                            |      |      |      |      |      |
| 油液污染度    |                    | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |      |      |      |      |      |
| 通径       |                    | 8                                         | 10   | 15   | 20   | 25   | 30   |
| 重量       | Kg                 | 0.03                                      | 0.05 | 0.08 | 0.14 | 0.32 | 0.47 |

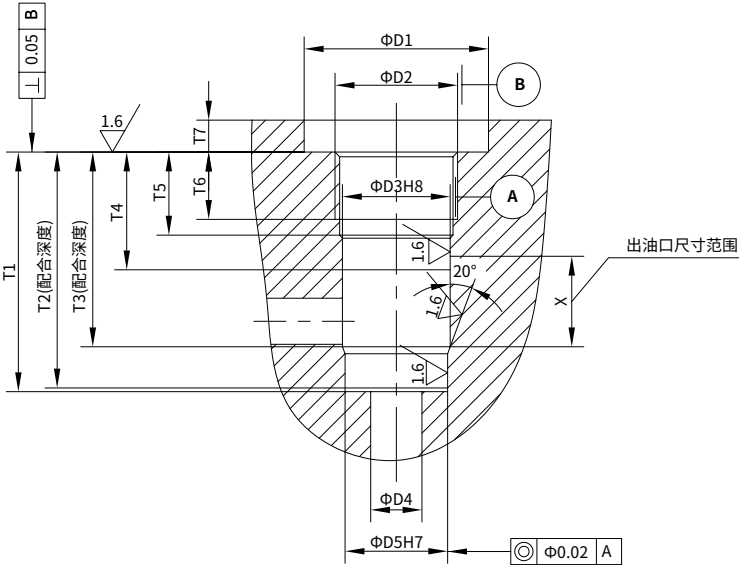
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )

直角式阀



插装孔尺寸： (尺寸单位：mm)

直角式插装单向阀



| 通径 | 螺塞      | 垫圈    | $\Phi D1$ | D2      | $\Phi D3H8$ | $\Phi D4$ | $\Phi D5H7$ | T1+0.2/0 | T2   | T3   | T4 | T5 | T6 | T7 | X  |
|----|---------|-------|-----------|---------|-------------|-----------|-------------|----------|------|------|----|----|----|----|----|
|    | JB1001  | JB982 |           |         |             |           |             |          |      |      |    |    |    |    |    |
| 8  | M18×1.5 | 18    | 27        | M18×1.5 | 14          | 8         | 13          | 47.5     | 46.5 | 37.5 | 23 | 17 | 14 | 7  | 18 |
| 10 | M22×1.5 | 22    | 32        | M22×1.5 | 18          | 10        | 17          | 52.5     | 51.5 | 42.5 | 25 | 19 | 16 | 7  | 19 |
| 15 | M27×2   | 27    | 37        | M27×2   | 24          | 15        | 22          | 61       | 60   | 49   | 28 | 22 | 18 | 8  | 24 |
| 20 | M33×2   | 33    | 44        | M33×2   | 30          | 20        | 28          | 72.5     | 71   | 57.5 | 28 | 24 | 20 | 8  | 30 |
| 25 | M42×2   | 42    | 55        | M42×2   | 38          | 25        | 36          | 93.5     | 91   | 75.5 | 32 | 27 | 22 | 9  | 43 |
| 30 | M48×2   | 48    | 62        | M48×2   | 44          | 30        | 42          | 104.5    | 102  | 84.5 | 38 | 30 | 24 | 9  | 48 |

**说明：**  
表中尺寸是假设选用 JB1001 螺塞及 JB982 组合垫圈而定，如果选用其他螺塞及垫圈，  
则轴向尺寸 T1、T2、T3、T4、T5、T6 可根据阀的总长尺寸 L 和螺塞及密封圈的长度尺寸重新计算确定。

中国

+86 400 101 8889

美国

+01 630 995 3674

德国

+49 172 3683463

日本

+81 03 6809 1696



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



1.4

# 单向阀

## RVP...L2X 型

通径 (NG)6 至 40  
压力至 350 bar  
流量至 600L/min



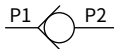
### 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 型号说明     | 02 |
| 性能曲线     | 03 |
| 技术参数     | 03 |
| 外形与连接尺寸  | 04 |

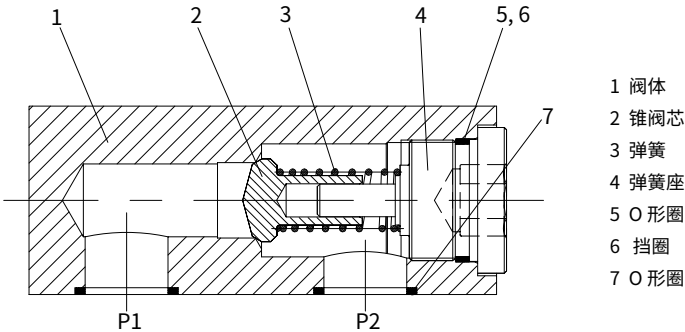
### 特点

- 锥形座阀
- 板式安装
- 多档开启压力

### 图形符号



功能说明、剖面图

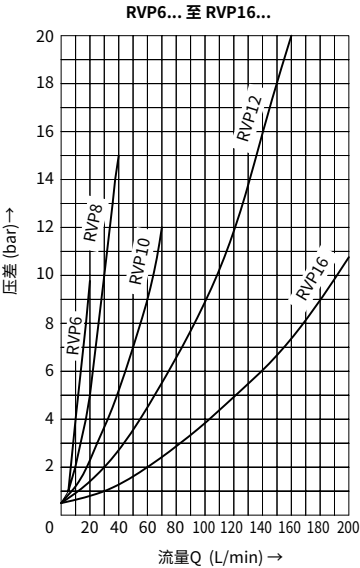


RVP 型单向阀的作用是使油液只能向一个方向流动,而另一个方向截止。当油液从 P1 腔进入,油液克服弹簧 (3) 的弹簧力使锥阀芯 (2) 右移,从而使 P1、P2 腔沟通。当油液从 P2 向 P1 流动时,锥阀芯 (2) 左移,单向阀关闭。

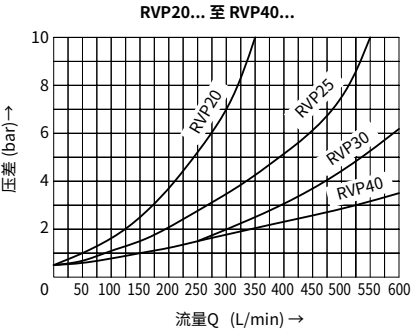
型号说明

|       |    |     |  |  |      |   |                                                |
|-------|----|-----|--|--|------|---|------------------------------------------------|
|       | RV | P   |  |  | L2X  | ★ | 另有要求文字说明                                       |
| 单向阀   |    |     |  |  |      |   | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封                      |
| 板式连接  |    |     |  |  |      |   |                                                |
| 通径 6  |    | = 6 |  |  |      |   | L2X= L20 ~ L29 系列<br>(L20 至 L29 系列安装和连接尺寸保持不变) |
| 通径 8  |    | = 8 |  |  |      |   |                                                |
| 通径 10 |    | =10 |  |  | 00=  |   | 无弹簧 (40 通径无此项)<br>(适用于垂直安装,且进口口 P1 位于下面)       |
| 通径 12 |    | =12 |  |  | 02 = |   | 开启压力 0.2bar                                    |
| 通径 16 |    | =16 |  |  | 05 = |   | 开启压力 0.5bar                                    |
| 通径 20 |    | =20 |  |  | 15 = |   | 开启压力 1.5bar                                    |
| 通径 25 |    | =25 |  |  | 30 = |   | 开启压力 3bar                                      |
| 通径 30 |    | =30 |  |  | 50 = |   | 开启压力 5bar                                      |
| 通径 40 |    | =40 |  |  |      |   |                                                |

性能曲线 （在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）



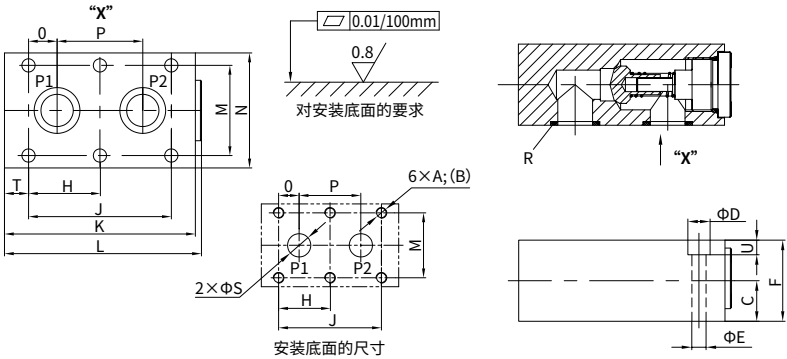
流向: P1 到 P2  
压降  $\Delta P$  取决于流量 Q  
工作曲线 (在  $v=38\text{mm}^2/\text{s}$ ,  $t=43^{\circ}\text{C}$  时测得)  
(开启压力: 0.5 bar)



技术参数

| 通径       |                        | 6                                         | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 |
|----------|------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 最高工作压力   | bar                    | 至 350                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 开启压力     | bar                    | 0.2, 0.5, 1.5, 3, 5                       |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 粘度范围     | $\text{mm}^2/\text{s}$ | 2.8 至 500                                 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 工作介质温度范围 | $^{\circ}\text{C}$     | -20 至 +80                                 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 工作介质     |                        | 矿物油; 磷酸酯                                  |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 油液污染度    |                        | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |   |    |    |    |    |    |    |    |

外形与连接尺寸



| 通径    | A;(B)    | C    | D  | E   | F   | H    | J     | K    | L    |
|-------|----------|------|----|-----|-----|------|-------|------|------|
| RVP6  | M6;(12)  | 8    | 11 | 6.6 | 16  | -    | 19    | 41.5 | 43   |
| RVP8  | M6;(12)  | 10   | 11 | 6.6 | 20  | -    | 35    | 63.5 | 66.8 |
| RVP10 | M6;(12)  | 12.5 | 11 | 6.6 | 25  | -    | 33.5  | 70   | 72   |
| RVP12 | M6;(12)  | 16   | 11 | 6.6 | 32  | -    | 38    | 80   | 84   |
| RVP16 | M8;(12)  | 22.5 | 14 | 9   | 45  | 38   | 76    | 104  | 107  |
| RVP20 | M8;(16)  | 25   | 14 | 9   | 50  | 47.5 | 95    | 127  | 131  |
| RVP25 | M10;(20) | 27.5 | 18 | 11  | 55  | 60   | 120   | 165  | 169  |
| RVP30 | M12;(24) | 37.5 | 20 | 14  | 75  | 71.5 | 143   | 186  | 190  |
| RVP40 | M12;(24) | 50   | 20 | 14  | 100 | 67   | 133.5 | 192  | 196  |

| 通径    | M    | N    | O    | P    | S  | R(O形圈)     | T    | U  | 重量 (kg) |
|-------|------|------|------|------|----|------------|------|----|---------|
| RVP6  | 28.5 | 41.5 | 1.6  | 16   | 5  | 7×1.5      | 6.4  | 7  | 0.2     |
| RVP8  | 33.5 | 46   | 4.5  | 25.5 | 7  | 12×2       | 14.3 | 7  | 0.4     |
| RVP10 | 38   | 51   | 4    | 25.5 | 10 | 12×2       | 17   | 8  | 0.5     |
| RVP12 | 44.5 | 57.5 | 4    | 30   | 12 | 15×2       | 21   | 7  | 1       |
| RVP16 | 54   | 70   | 11.4 | 54   | 16 | 20.29×2.62 | 14   | 9  | 2.1     |
| RVP20 | 60   | 76.5 | 19   | 57   | 20 | 25×3       | 16   | 10 | 3.3     |
| RVP25 | 76   | 100  | 20.6 | 79.5 | 25 | 32×3       | 15   | 11 | 5.8     |
| RVP30 | 92   | 115  | 23.8 | 95   | 30 | 34.52×3.53 | 15   | 13 | 10.3    |
| RVP40 | 111  | 140  | 25.5 | 89   | 40 | 48×3       | 16   | 18 | 17.9    |



1.5

# 插装式单向阀

## RVM10120 型

压力至 350 bar  
流量至 100 L/min



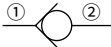
### 目录

|         |    |
|---------|----|
| 型号说明    | 02 |
| 技术参数    | 02 |
| 性能曲线    | 02 |
| 外形及安装尺寸 | 03 |

### 特点

- 可以无泄漏封闭
- 插装式结构，用于油路块安装

### 图形符号



型号说明

01

插装式单向阀

安装尺寸规格

无弹簧 = 00

开启压力 0.2bar = 02

开启压力 0.5bar = 05

RVM10120

—

—

L1X

/

\*

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

L1X = L10 ~ L19 系列

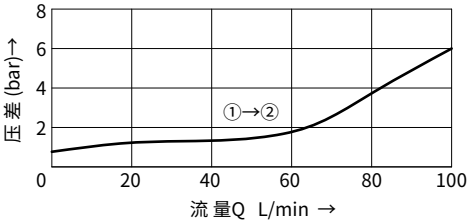
(L10 至 L19 系列安装和连接尺寸保持不变)

对于无弹簧的单向阀，安装位置应保证阀芯能在自身重力作用下处于关闭位置。

技术参数

|          |                                           |                        |
|----------|-------------------------------------------|------------------------|
| 重量       | kg                                        | 0.12                   |
| 最高工作压力   | bar                                       | 350                    |
| 开启压力     | bar                                       | 0.2、0.5                |
| 最大流量     | L/min                                     | 100                    |
| 粘度范围     | mm²/s                                     | 推荐 30 ~ 80，容许 20 ~ 380 |
| 工作介质温度范围 | °C                                        | -30 至 +80（丁腈橡胶密封）      |
|          |                                           | -20 至 +80（氟橡胶密封）       |
| 工作介质     | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                       |                        |
|          | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                            |                        |
| 油液污染度    | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |                        |

性能曲线（在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

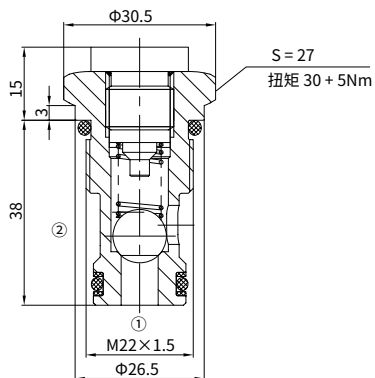


注：图示为 0.5 bar 开启压力的曲线。

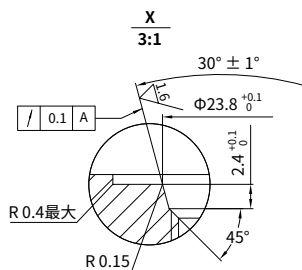
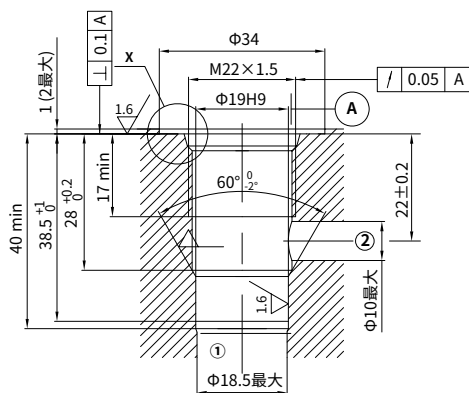


## 外形及安装尺寸

### 外形尺寸：



**插装孔尺寸：**



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



1.6

# 叠加式单向阀

## Z1S...30 型

通径 (NG)6 至 22  
 压力至 315bar  
 流量至 400 L/min



### 目录

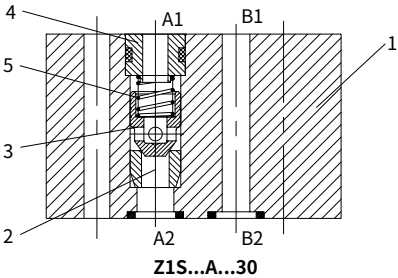
|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、剖面图  | 02    |
| 型号说明      | 02    |
| 图形符号      | 03    |
| 技术参数      | 03    |
| 性能曲线      | 03    |
| 元件尺寸：     | 04-05 |
| ·6、10 通径  | 04    |
| ·16、22 通径 | 05    |

### 特点

- 叠加式结构，用于垂直叠加安装
- 八种型号（见型号说明）

功能说明、剖面图

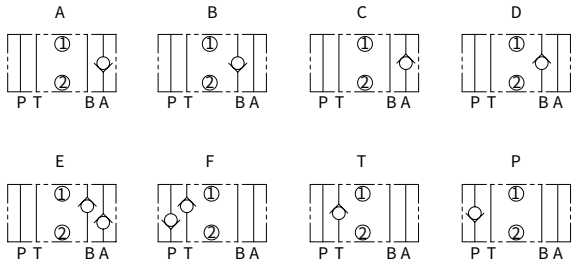
Z1S 型单向阀是叠加式结构的单向阀。  
此型阀主要包括阀体 (1) 和单向阀插装件 (2)。  
单向阀在一个方向上无泄漏地封闭，而在另一个方向上则允许自由流通。  
内孔中锥阀 (3) 的行程受到弹簧座 (4) 的限制。内装弹簧 (5) 使锥阀 (3) 闭合并使其保持在闭合的位置上。



型号说明

|                    |      |  |  |  |   |    |   |  |                 |
|--------------------|------|--|--|--|---|----|---|--|-----------------|
| Z1S                |      |  |  |  | - | 30 | / |  | *               |
| 叠加式单向阀             |      |  |  |  |   |    |   |  | 另有要求文字说明        |
| 通径 6               | = 6  |  |  |  |   |    |   |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封    |
| 通径 10              | = 10 |  |  |  |   |    |   |  | V = 氟橡胶密封       |
| 通径 16              | = 16 |  |  |  |   |    |   |  |                 |
| 通径 22              | = 22 |  |  |  |   |    |   |  |                 |
| A1 → A2 关闭         | =A   |  |  |  |   |    |   |  | 30 = 30 系列      |
| B1 → B2 关闭         | =B   |  |  |  |   |    |   |  |                 |
| A2 → A1 关闭         | =C   |  |  |  |   |    |   |  | 1 = 开启压力 0.5bar |
| B2 → B1 关闭         | =D   |  |  |  |   |    |   |  | 2 = 开启压力 3bar   |
| B2 → B1、A2 → A1 关闭 | =E   |  |  |  |   |    |   |  | 3 = 开启压力 5bar   |
| P1 → P2、T2 → T1 关闭 | =F   |  |  |  |   |    |   |  |                 |
| P1 → P2 关闭         | =P   |  |  |  |   |    |   |  |                 |
| T2 → T1 关闭         | =T   |  |  |  |   |    |   |  |                 |

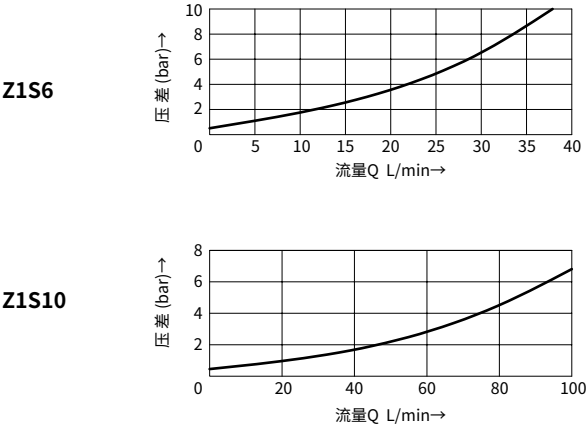
图形符号 ( ① = 阀侧, ② = 底板侧 )



技术参数

|          |                                           |           |     |     |     |
|----------|-------------------------------------------|-----------|-----|-----|-----|
| 通径       |                                           | 6         | 10  | 16  | 22  |
| 重量       | kg                                        | 0.8       | 2.3 | 8.5 | 13  |
| 最大流量     | L/min                                     | 42        | 100 | 200 | 400 |
| 最高工作压力   | bar                                       | 至 315     |     |     |     |
| 开启压力     | bar                                       | 0.5, 3, 5 |     |     |     |
| 粘度范围     | mm <sup>2</sup> /s                        | 2.8 至 500 |     |     |     |
| 工作介质温度范围 | °C                                        | -20 至 +70 |     |     |     |
| 工作介质     | 矿物油—适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                         |           |     |     |     |
|          | 磷酸酯—适用于氟橡胶密封                              |           |     |     |     |
| 油液污染度    | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |           |     |     |     |

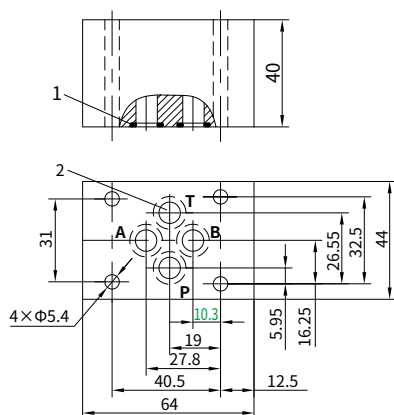
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\theta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )



## 元件尺寸 (通径 6、10)

(尺寸单位: mm)

Z1S6

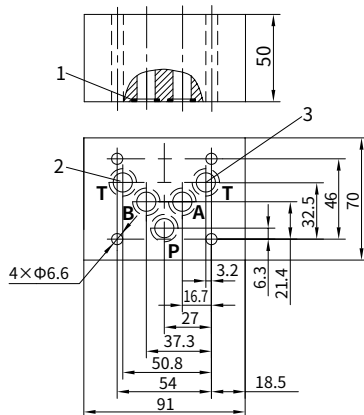


1 O 形圈 9.25×1.78

2 在 Z1S6T 和 Z1S6F 型中

单向阀安装在此油道上

Z1S10



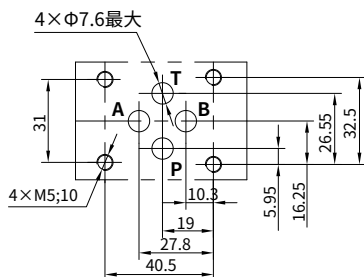
1 O 形圈 10.82×1.78

2 Z1S10T 和 Z1S10F 型中的油口

T 被封闭, 且无密封圈

3 在 Z1S10T 和 Z1S10F 型中

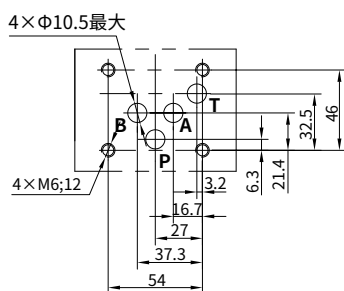
单向阀安装在此油道上



0.01/100mm

0.8

对安装底面的要求



0.01/100mm

0.8

对安装底面的要求

如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

G341/01(G1/4)、G341/02(M14×1.5)

G342/01(G3/8)、G342/02(M18×1.5)

G502/01(G1/2)、G502/02(M22×1.5)

如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

G66/01(G3/8)、G66/02(M18×1.5)

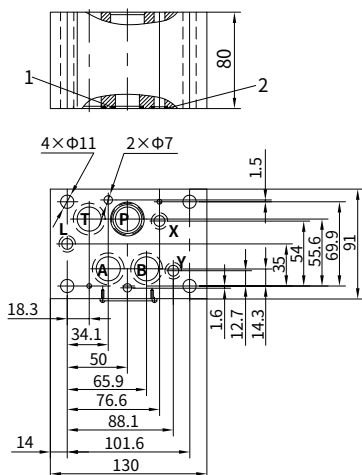
G67/01(G1/2)、G67/02(M22×1.5)

G534/01(G3/4)、G534/02(M27×2)

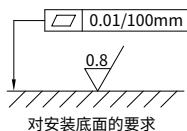
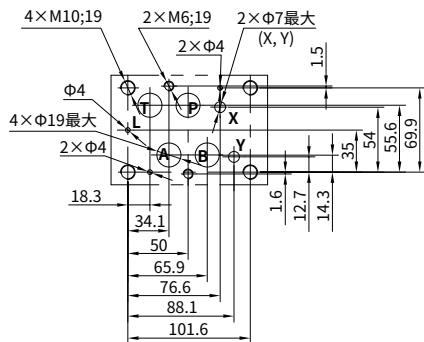
元件尺寸 ( 通径 16、22)

(尺寸单位: mm)

**Z1S16**



- 1 O 形圈 22×2.5( 油口 P, T, A, B)  
2 O 形圈 10×2( 油口 X, Y, L)

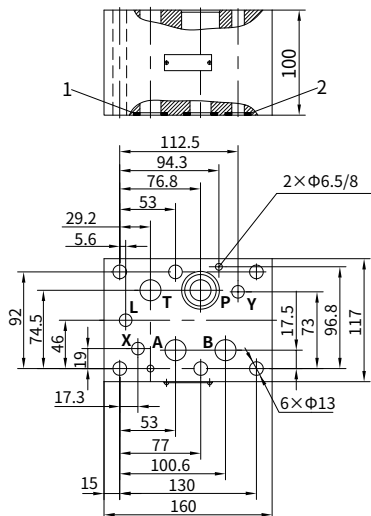


如需连接底板，必须单独订货，型号：

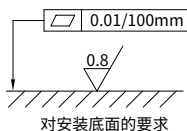
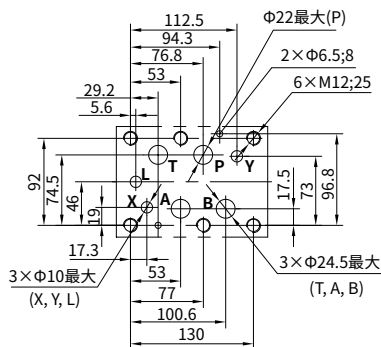
G172/01(G3/4)、G172/02(M27×2)

G174/01(G1)、G174/02(M33×2)

**Z1S22**



- 1 O形圈 27×3(油口 P, T, A, B)  
2 O形圈 19×3(油口 X, Y, L)



如需连接底板，必须单独订货，型号：

G153/01(G1)、G153/02(M33×2)

G154/01(G11/4)、G154/02(M42×2)

G156/01(G11/2)、G156/02(M48×2)

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



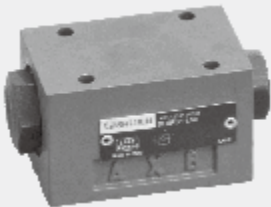


1.7

# 液控单向阀

## SV/SL6...L6X 型

通径 (NG)6  
压力至 315 bar  
流量至 60L/min



### 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 图形符号     | 02 |
| 型号说明     | 03 |
| 技术参数     | 03 |
| 性能曲线     | 04 |
| 元件尺寸     | 05 |

### 特点

- 对于底板安装安装面按 DIN 24340 A 型、ISO 4401 和 CETOP 121H 底板
- 带与不带泄油口
- 四种开启压力

功能说明、剖面图

SV 和 SL 型液控单向阀可使液压开启而允许反向流动。此类阀用于有压力回路部分隔离，即防止管路失效时负载下落及由于阀芯的泄漏负载缓慢下降。

它们的组成主要包括阀体 (1)、阀芯 (2)、压缩弹簧 (3) 和控制活塞 (4)。

SV 型...(无泄油口)

油液可以由 A 至 B 自由流动，在相反方向，阀芯 (2) 被压缩弹簧和系统压力牢固地保持在其阀座上。

通过向控制口 X 提供压力，控制活塞 (4) 被推向右侧，这样阀芯 (2) 离开阀座而使油液由 B 至 A 流动。

压力作用于控制活塞时，为了确保阀开启，需要一定的最低控制压力 (见下页)。

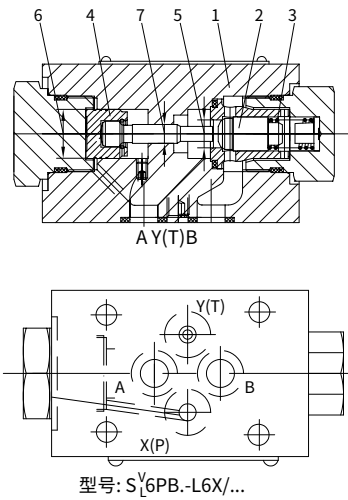
堵上泄油口 Y。

SL 型...(带泄油口)

该阀的功能与 SV 型相同。

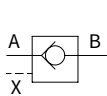
不同之处在于增加了泄油口 Y。此处控制活塞 (4) 的环形面积与 A 口隔离，来自 A 口的压力只作用于控制活塞 (4) 的面积 A3(7) 上。

该阀用于阀开启后,A口有荷载场合,而SV阀用于阀开启后,A口处于卸荷场合。

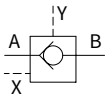


- |        |         |
|--------|---------|
| 1 阀体   | 5 面积 A1 |
| 2 阀芯   | 6 面积 A2 |
| 3 压缩弹簧 | 7 面积 A3 |
| 4 控制活塞 |         |

图形符号

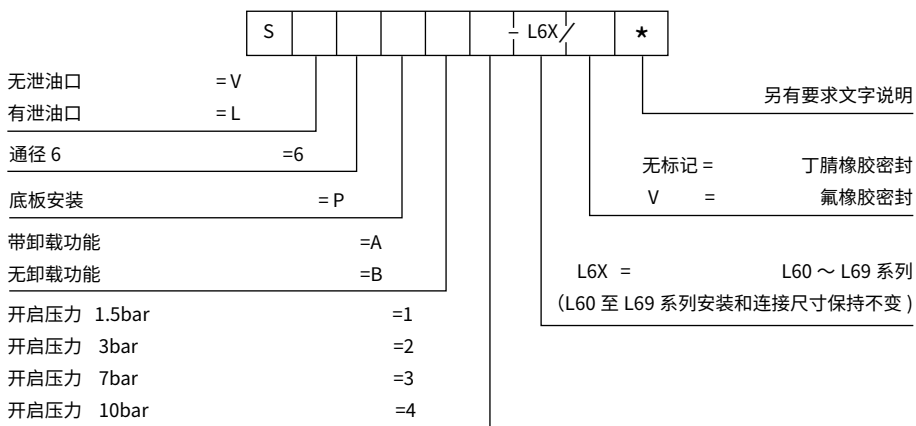


SV6PB.-L6X/...



SL6PB.-L6X/...  
(带泄油口)

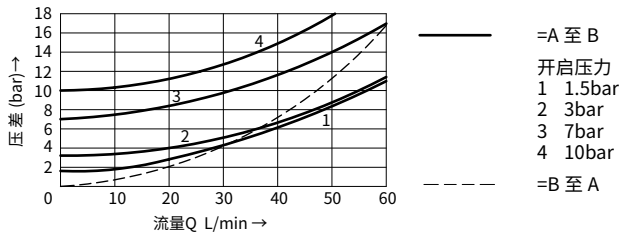
### 型号说明



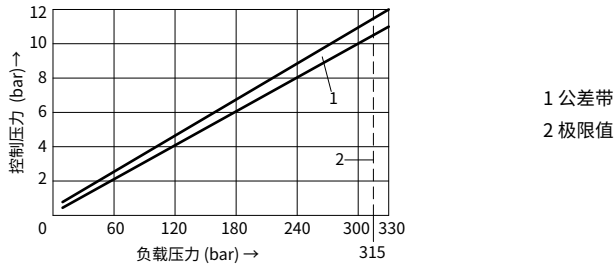
### 技术参数

|                  |                    |                                            |
|------------------|--------------------|--------------------------------------------|
| 重量               | kg                 | 大约 0.8                                     |
| 安装位置             |                    | 可选的                                        |
| 流动方向             |                    | A 至 B 自由流动, 液控操作时由 B 至 A 流动                |
| 工作压力             | bar                | 至 315                                      |
| 油口控制压力           | bar                | 5 至 315                                    |
| 控制油流 - 油口 X      | cm <sup>3</sup>    | 0.68                                       |
| - 油口 Y( 仅 SL 型 ) | cm <sup>3</sup>    | 0.58                                       |
| 控制面积 - 面积 A1     | cm <sup>2</sup>    | 0.42                                       |
| - 面积 A2          | cm <sup>2</sup>    | 1.33                                       |
| - 面积 A3          | cm <sup>2</sup>    | 0.19                                       |
| 粘度范围             | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                  |
| 工作介质温度范围         | °C                 | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封)                         |
|                  |                    | -20 至 +80 (氟橡胶密封)                          |
| 工作介质             |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |
|                  |                    | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |
| 油液污染度            |                    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)

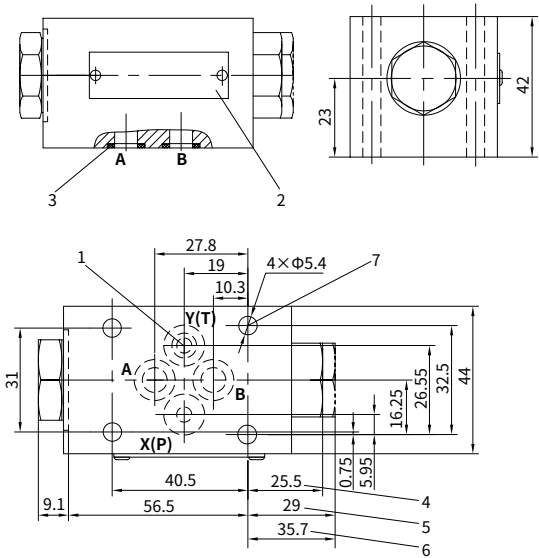


控制压力-负载压力曲线

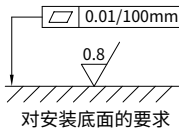


元件尺寸

(尺寸单位: mm)



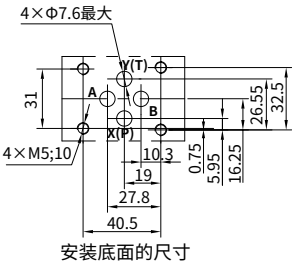
- 1 油口 Y 用于“SL”型阀  
(在“SV”型阀中堵住此口)
- 2 标牌
- 3 O 形圈 9.25×1.78  
(油口 A, B, X, Y)
- 4 开启压力为“1”“2”“3”  
的 PB 阀的尺寸
- 5 开启压力为“4”的 PB 阀的尺寸
- 6 PA 阀的尺寸
- 7 阀的安装孔



对安装底面的要求

如需连接底板, 必须单独订货, 型号:  
G341/01(G1/4)、G341/02(M14×1.5)  
G342/01(G3/8)、G342/02(M18×1.5)  
G502/01(G1/2)、G502/02(M22×1.5)

阀固定螺钉:  
M5×50 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm}$



安装底面的尺寸

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



1.8

# 液控单向阀

## SV/SL...L4X 型

通径 (NG)10 至 32  
压力至 315bar  
流量至 550 L/min



### 目录

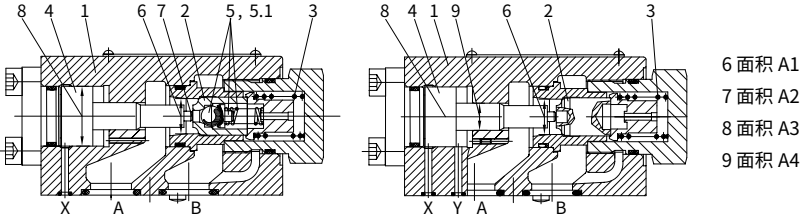
|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 功能说明、剖面图                 | 02    |
| 图形符号                     | 02    |
| 型号说明                     | 03    |
| 技术参数                     | 03    |
| 性能曲线                     | 04    |
| 元件尺寸                     | 05-07 |
| · 底板安装阀                  | 05    |
| · 螺纹连接阀                  | 06-07 |
| 型号说明: 30 系列的 SV/SL 螺纹连接阀 | 07    |

### 特点

- 对于底板安装安装面符合 DIN24340 D 型和 ISO5781
- 对于螺纹连接
- 带或不带泄油口
- 带或不带卸载功能
- 四种开启压力

功能说明、剖面图

01



SV 和 SL 型液控单向阀可使液压开启而允许反向流动。此类阀用于有液压回路部分的隔离，即防止管路失效时负载下落及由于阀芯的泄漏负载缓慢下降。它们的组成主要包括阀体 (1)、阀芯 (2)、压缩弹簧 (3) 和控制活塞 (4) 及一个可选的释压球阀 (5)。

SV 型 ... (无泄油口)

油液可以由 A 至 B 自由流动，在相反方向，阀芯 (2) 被压缩弹簧和系统压力牢固地保持在其阀座上。通过向控制口 X 提供压力，控制活塞 (4) 被推向右侧。这样阀芯 (2) 离开阀座而使油液由 B 至 A 流动。压力作用于控制活塞 (4) 时，为了确保阀开启，需要一定的最低控制压力。

SV...A... 及 SL...A... 型 (带释压特征)，

图 1 该阀装有一个释压机构。

当向 X 口提供控制压力时，控制活塞被推向右侧。首先球阀 (5.1) 离开其阀座，然后主阀 (2) 允许油液从 B 流向 A。利用这种预开启特征，可以实现缸中困油的平稳释压从而避免回路中的冲击。

SL 型 ... (带泄油口)，图 2 该阀的功能与 SV 型相同。

不同之处在于增加了泄油口 Y。此处控制活塞 (4) 的环形面积与 A 口隔离，来自 A 口的压力只作用于控制活塞 (4) 的面积 A4(9) 上。该阀用于阀开启后，A 口有荷载场合，而 SV 阀用于阀开启后，A 口处于卸荷场合。

图形符号



图形符号 SV 型号  
型号 SV..PA.-L4X/... (无泄油口，带释压)



图形符号 SL 型  
型号 SL..PB.-L4X/... (带泄油口，无释压)



型号说明

S

L4X/

★

无泄油口 =V

有泄油口 =L

| 型号    | SV  |     | SL  |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| 连接口   | G   | P   | G   | P   |
| 通径    | 代号  |     |     |     |
| 通径 10 | =10 | =10 | =10 | =10 |
| 通径 16 | =15 | -   | =15 | -   |
| 通径 20 | =20 | =20 | =20 | =20 |
| 通径 25 | =25 | -   | =25 | -   |
| 通径 32 | =30 | =30 | =30 | =30 |

底板安装 = P

螺纹连接 = G

带卸载功能 (标准型) =A

不带卸载功能 =B

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

对螺纹连接：

无标记 = 英制螺纹

2 = 公制螺纹

L4X = L40 ~ L49 系列

(L40 至 L49 系列安装和连接尺寸保持不变)

1= 开启压力：通径 10 =1.5Bar  
通径 16、20=2.5Bar  
通径 25、32=2.5Bar

2= 开启压力：通径 10 = 3Bar  
通径 16、20= 5Bar  
通径 25、32= 5Bar

3= 开启压力：通径 10 = 6Bar  
通径 16、20=7.5Bar  
通径 25、32= 8Bar

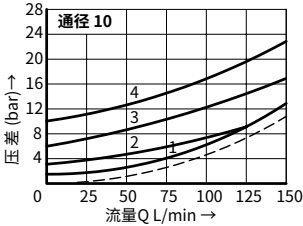
4= 开启压力： = 10Bar

技术参数

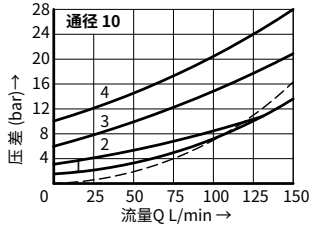
|                  |    |                            |                                            |       |       |       |       |
|------------------|----|----------------------------|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 通径               |    |                            | 10                                         | 16    | 20    | 25    | 32    |
| 重量               | 板式 | kg                         | 2.1                                        |       | 4.7   |       | 7.8   |
|                  | 管式 | kg                         | 2.5                                        | 5.7   | 5.7   | 10    | 10    |
| 安装位置             |    | 可选的                        |                                            |       |       |       |       |
| 流动方向             |    | A 至 B 自由流动，液控操作时由 B 至 A 流动 |                                            |       |       |       |       |
| 工作压力             |    | bar                        | 至 315                                      |       |       |       |       |
| 油口控制压力           |    | bar                        | 5 至 315                                    |       |       |       |       |
| 控制容积 - 油口 X      |    | cm <sup>3</sup>            | 2.5                                        | 10.8  | 10.8  | 19.27 | 19.27 |
| - 油口 Y( 仅 SL 型 ) |    | cm <sup>3</sup>            | 2                                          | 9.6   | 9.6   | 17.5  | 17.5  |
| 控制面积 - 面积 A1     |    | cm <sup>2</sup>            | 1.33                                       | 3.46  | 3.46  | 5.72  | 5.72  |
| - 面积 A2          |    | cm <sup>2</sup>            | 0.33                                       | 0.7   | 0.7   | 1.33  | 1.33  |
| - 面积 A3          |    | cm <sup>2</sup>            | 3.8                                        | 10.17 | 10.17 | 16.61 | 16.61 |
| - 面积 A4          |    | cm <sup>2</sup>            | 0.79                                       | 1.13  | 1.13  | 1.54  | 1.54  |
| 粘度范围             |    | mm <sup>2</sup> /s         | 10 至 800                                   |       |       |       |       |
| 工作介质温度范围         |    | °C                         | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封)                         |       |       |       |       |
|                  |    |                            | -20 至 +80 (氟橡胶密封)                          |       |       |       |       |
| 工作介质             |    |                            | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |       |       |       |       |
|                  |    |                            | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |       |       |       |       |
| 油液污染度            |    |                            | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |       |       |       |       |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

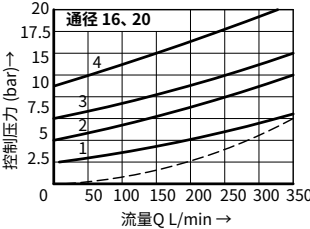
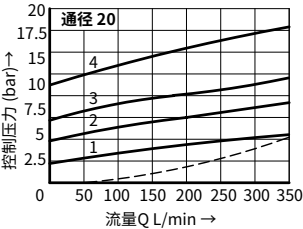
$\Delta P$ -Q 曲线 - 底板连接



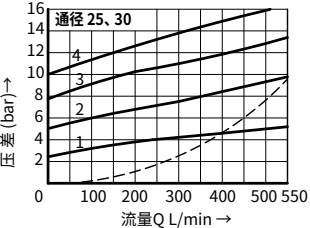
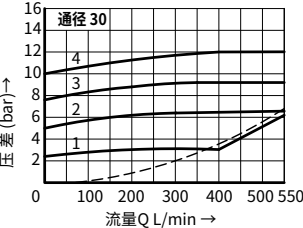
$\Delta P$ -Q 曲线 - 螺纹连接



- A 至 B 开启压力
- 1 1.5bar
  - 2 3 bar
  - 3 6 bar
  - 4 10bar
- B 至 A



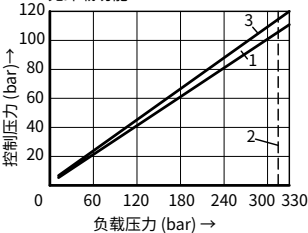
- A 至 B 开启压力
- 1 2.5 bar
  - 2 5bar
  - 3 7.5bar
  - 4 10bar
- B 至 A



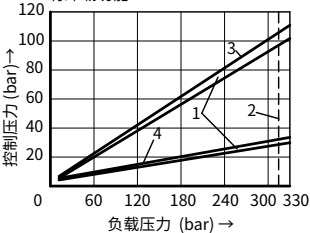
- A 至 B 开启压力
- 1 2.5bar
  - 2 5bar
  - 3 7.5bar
  - 4 10bar
- B 至 A

控制压力-负载压力曲线

无卸载功能



有卸载功能

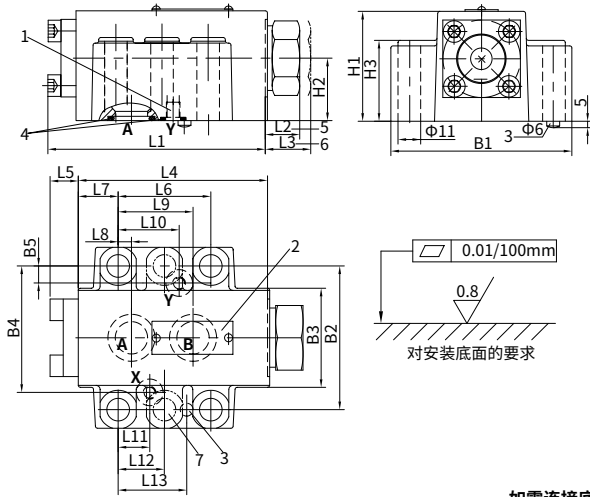


- 1 公差带
- 2 极限值
- 3 锥阀芯
- 4 卸载球阀

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

·底板安装阀



- 1 油口 Y 用于“SL”型阀  
(在“SV”型阀中堵死此口)
- 2 标牌
- 3 定位销
- 4 O 形圈

通径 10:

- 油口 A 和 B: 17.12×2.62
- 油口 X 和 Y: 10×2.5

通径 20:

- 油口 A 和 B: 24×3
- 油口 X 和 Y: 10×2.5

通径 32:

- 油口 A 和 B: 34×3
- 油口 X 和 Y: 10×2.5

5 开启压力为“1”和“2”型阀  
(尺寸 L2)

6 开启压力为“3”和“4”型阀  
(尺寸 L3)

7 SV/SL30 型号有 6 个安装孔

如需连接底板，必须单独订货，型号：

10 通径：G460/01(G3/8)、G460/02(M18×1.5)  
G461/01(G1/2)、G461/02(M22×1.5)

20 通径：G412/01(G3/4)、G412/02(M27×2)  
G413/01(G1)、G413/02(M33×2)

30 通径：

G414/01(G11/4)、G414/02(M42×2)  
G415/01(G11/2)、G415/02(M48×2)

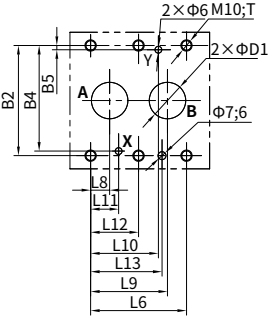
阀固定螺钉：

10 通径：4-M10×50 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$

20 通径：4-M10×70 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$

30 通径：6-M10×85 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$

| 型号 | 通径 | L1    | L2   | L3   | L4   | L5   | L6   | L7   | L8   | L9   | L10  |
|----|----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| SV | 10 | 100.8 | 15.5 | 15.5 | 87.8 | 13   | 42.9 | 18.5 | 7.2  | 35.8 | -    |
|    | 20 | 135   | 17.7 | 47.7 | 117  | 18   | 60.3 | 27.5 | 11.1 | 49.2 | -    |
|    | 32 | 156.1 | 36.1 | 46.1 | 134  | 22.1 | 84.2 | 39   | 16.7 | 67.5 | -    |
| SL | 10 | 100.8 | 15.5 | 15.5 | 87.8 | 13   | 42.9 | 18.5 | 7.2  | 35.8 | 21.5 |
|    | 20 | 135   | 17.7 | 47.7 | 117  | 18   | 60.3 | 27.5 | 11.1 | 49.2 | 39.7 |
|    | 32 | 156.1 | 36.1 | 46.1 | 134  | 22.1 | 84.2 | 39   | 16.7 | 67.5 | 59.5 |

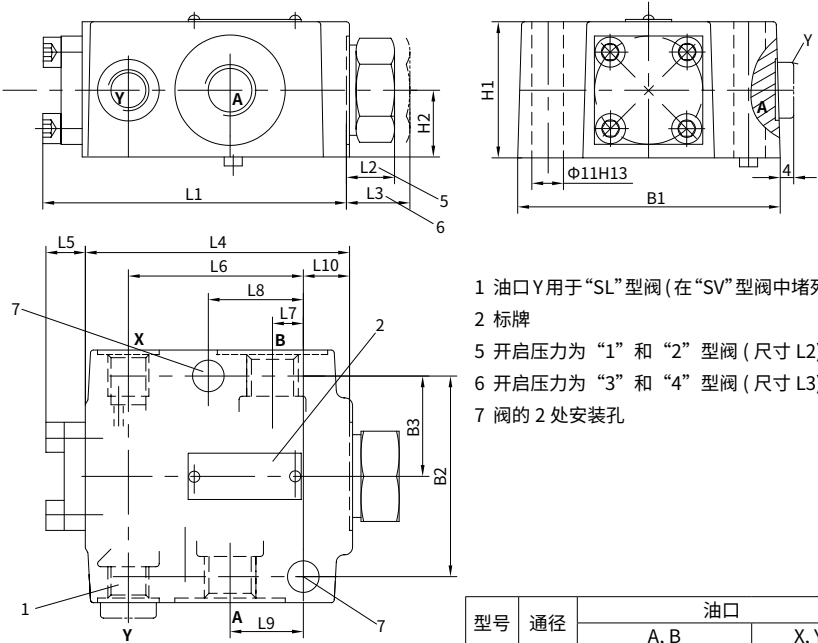


| 型号 | 通径 | L11  | L12  | L13  | B1  | B2   | B3   | B4   | B5  | H1 | H2   | H3 | D1 | T  |
|----|----|------|------|------|-----|------|------|------|-----|----|------|----|----|----|
| SV | 10 | 21.5 | -    | 31.8 | 84  | 66.7 | 46   | 58.8 | -   | 51 | 29   | 36 | 13 | 23 |
|    | 20 | 20.6 | -    | 44.5 | 100 | 79.4 | 63.5 | 73   | -   | 70 | 37   | 55 | 22 | 24 |
|    | 32 | 24.6 | 42.1 | 62.7 | 118 | 96.8 | 75   | 92.8 | -   | 85 | 42.5 | 69 | 32 | 25 |
| SL | 10 | 21.5 | -    | 31.8 | 84  | 66.7 | 46   | 58.8 | 7.9 | 51 | 29   | 36 | 13 | 23 |
|    | 20 | 20.6 | -    | 44.5 | 100 | 79.4 | 63.5 | 73   | 6.4 | 70 | 37   | 55 | 22 | 24 |
|    | 32 | 24.6 | 42.1 | 62.7 | 118 | 96.8 | 75   | 92.8 | 3.8 | 85 | 42.5 | 69 | 30 | 25 |

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

• 螺纹连接阀



提示：

对于螺纹连接阀，L4X 系列阀与 30 系列阀安装连接尺寸不同，如原选用 30 系列阀，更换成 L4X 系列阀时，安装孔距及外接口位置会有变动！

30 系列螺纹连接阀的外形和安装连接尺寸以及型号说明见下页。

- 1 油口 Y 用于“SL”型阀 (在“SV”型阀中堵死此口)
- 2 标牌
- 5 开启压力为“1”和“2”型阀 (尺寸 L2)
- 6 开启压力为“3”和“4”型阀 (尺寸 L3)
- 7 阀的 2 处安装孔

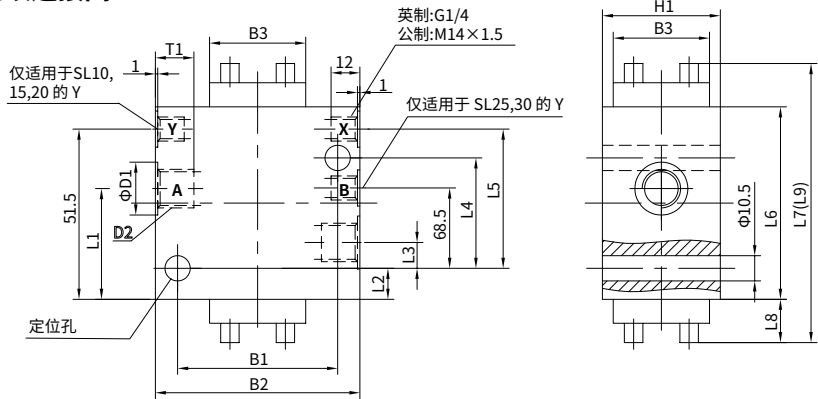
| 型号 | 通径 | 油口     |         |                 |
|----|----|--------|---------|-----------------|
|    |    | A, B   |         | X, Y            |
| SV | 10 | G1/2   | M22×1.5 | G1/4<br>M14×1.5 |
|    | 16 | G3/4   | M27×2   |                 |
|    | 20 | G1     | M33×2   |                 |
|    | 25 | G1 1/4 | M42×2   |                 |
|    | 32 | G1 1/2 | M48×2   |                 |
| SL | 10 | G1/2   | M22×1.5 | G1/4<br>M14×1.5 |
|    | 16 | G3/4   | M27×2   |                 |
|    | 20 | G1     | M33×2   |                 |
|    | 25 | G1 1/4 | M42×2   |                 |
|    | 32 | G1 1/2 | M48×2   |                 |

| 型号 | 通径    | L1    | L2   | L3   | L4   | L5   | L6   | L7   | L8   | L9   | L10  | B1  | B2   | B3   | H1 | H2 |
|----|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|----|----|
| SV | 10    | 100.8 | 15.5 | 15.5 | 87.8 | 13   | 56.5 | 10.5 | 33.5 | 22.5 | 17.3 | 87  | 66.7 | 33.4 | 44 | 22 |
|    | 16;20 | 133   | 17.7 | 47.7 | 115  | 18   | 74.5 | 17   | 50.5 | 36   | 27   | 105 | 79.4 | 39.7 | 68 | 34 |
|    | 25;32 | 156.1 | 35.7 | 45.7 | 134  | 22.1 | 101  | 24   | 84   | 49   | 18   | 130 | 96.8 | 48.4 | 86 | 43 |
| SL | 10    | 100.8 | 15.5 | 15.5 | 87.8 | 13   | 56.5 | 10.5 | 33.5 | 22.5 | 17.3 | 87  | 66.7 | 33.4 | 44 | 22 |
|    | 16;20 | 133   | 17.7 | 47.7 | 115  | 18   | 74.5 | 17   | 50.5 | 36   | 27   | 105 | 79.4 | 39.7 | 68 | 34 |
|    | 25;32 | 156.1 | 35.7 | 45.7 | 134  | 22.1 | 101  | 24   | 84   | 49   | 18   | 130 | 96.8 | 48.4 | 86 | 43 |

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

• 螺纹连接阀



| 型号 | 通径 | B1   | B2  | B3 | D1 | T1 | H1 | L1   | L2   | L3   | L4   | L5   | L6  | L7  | L8 | L9  | Inch  | D2 公制   |
|----|----|------|-----|----|----|----|----|------|------|------|------|------|-----|-----|----|-----|-------|---------|
| SV | 10 | 66.5 | 85  | 40 | 34 | 14 | 43 | 27.5 | 18.5 | 10.5 | 33.5 | 49   | 80  | 116 | 18 | 116 | G1/2  | M22×1.5 |
|    | 15 | 79.5 | 100 | 55 | 42 | 16 | 57 | 36.5 | 17.5 | 13   | 50.5 | 67.5 | 95  | 135 | 20 | 146 | G3/4  | M27×2   |
|    | 20 | 79.5 | 100 | 55 | 47 | 18 | 57 | 36.5 | 17.5 | 13   | 50.5 | 67.5 | 95  | 135 | 20 | 146 | G1    | M33×2   |
|    | 25 | 97   | 120 | 70 | 56 | 20 | 75 | 54.5 | 15.5 | 20.5 | 73.5 | 89.5 | 115 | 173 | 29 | 179 | G11/4 | M42×2   |
|    | 30 | 97   | 120 | 70 | 61 | 22 | 75 | 54.5 | 15.5 | 20.5 | 73.5 | 89.5 | 115 | 173 | 29 | 179 | G11/2 | M48×2   |
| SL | 10 | 66.5 | 85  | 40 | 34 | 14 | 43 | 22.5 | 18.5 | 10.5 | 33.5 | 49   | 80  | 116 | 18 | 116 | G1/2  | M22×1.5 |
|    | 15 | 79.5 | 100 | 55 | 42 | 16 | 57 | 30.5 | 17.5 | 13   | 50.5 | 72.5 | 100 | 140 | 20 | 151 | G3/4  | M27×2   |
|    | 20 | 79.5 | 100 | 55 | 47 | 18 | 57 | 30.5 | 17.5 | 13   | 50.5 | 72.5 | 100 | 140 | 20 | 151 | G1    | M33×2   |
|    | 25 | 97   | 120 | 70 | 56 | 20 | 75 | 54.5 | 15.5 | 20.5 | 84   | 99.5 | 125 | 183 | 29 | 189 | G11/4 | M42×2   |
|    | 30 | 97   | 120 | 70 | 61 | 22 | 75 | 54.5 | 15.5 | 20.5 | 84   | 99.5 | 125 | 183 | 29 | 189 | G11/2 | M48×2   |

注：尺寸 L7 适用于开启压力 1、2，尺寸 L9 适用于开启压力 3。

型号说明：30 系列的 SV/SL 螺纹连接阀

|        |      |  |  |   |  |  |    |  |                |
|--------|------|--|--|---|--|--|----|--|----------------|
|        | S    |  |  | V |  |  | 30 |  | *              |
| 无泄油口   | = V  |  |  |   |  |  |    |  | 另有要求文字说明       |
| 有泄油口   | = L  |  |  |   |  |  |    |  |                |
| 通径 10  | = 10 |  |  |   |  |  |    |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封   |
| 通径 15  | = 15 |  |  |   |  |  |    |  | V = 氟橡胶密封      |
| 通径 20  | = 20 |  |  |   |  |  |    |  | 无标记 = 英制螺纹     |
| 通径 25  | = 25 |  |  |   |  |  |    |  | 2 = 公制螺纹       |
| 通径 30  | = 30 |  |  |   |  |  |    |  | 30 = 30 系列     |
| 螺纹连接   | = G  |  |  |   |  |  |    |  | 1 = 开启压力 3 bar |
| 带卸载功能  | = A  |  |  |   |  |  |    |  | 2 = 开启压力 5 bar |
| 不带卸载功能 | = B  |  |  |   |  |  |    |  | 3 = 开启压力 8 bar |

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

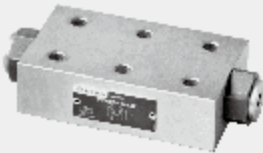


1.9

# 液控单向阀

## DSV10...L1X 型

通径 (NG)10  
 压力至 350bar  
 流量至 50 L/min



### 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 型号说明     | 02 |
| 性能曲线     | 02 |
| 图形符号     | 02 |
| 技术参数     | 03 |
| 元件尺寸     | 03 |

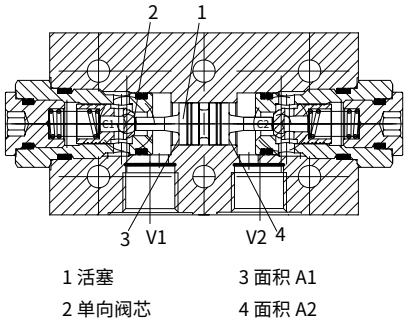
### 特点

- 板式安装管式连接
- 两组工作油口无泄漏密封
- 稳定的开启压力

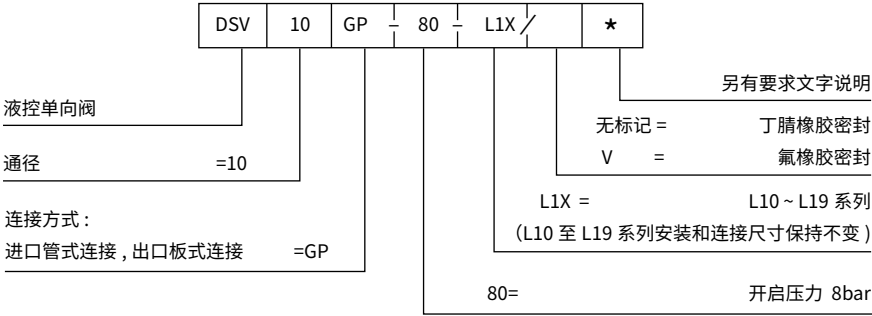
功能说明、图形符号

DSV10 型液控单向阀由两个液控单向阀组成，具有良好的闭锁性。

通常，油液可以由 V1 至 C1 或 V2 至 C2 自由流动，而反方向则封闭。当需要油液由 C1 至 V1 流过时，V2 压力推动活塞 (1) 受压面向左运动，将阀芯 (2) 推离其阀座，实现反向流动。为确保阀可靠关闭，方向阀在中位时工作油口 V1、V2 必须通油箱卸压。

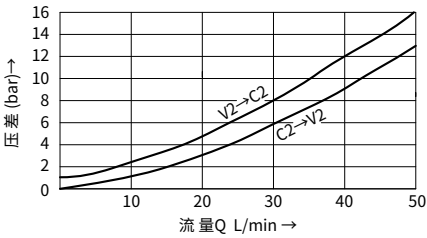
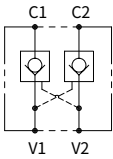


型号说明



性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )

图形符号



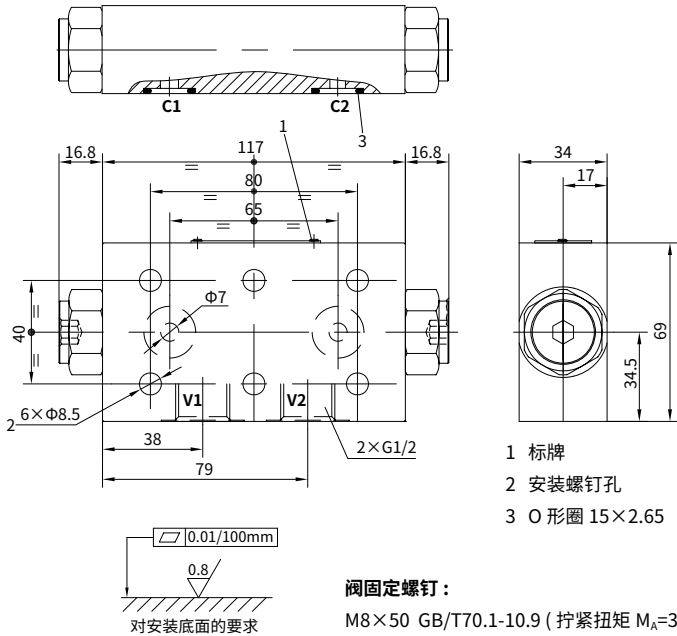


技术参数

|          |       |                                            |
|----------|-------|--------------------------------------------|
| 重量       | kg    | 2.24                                       |
| 最高工作压力   | bar   | 350                                        |
| 开启压力     | bar   | 8                                          |
| 最大流量     | L/min | 50                                         |
| 流动方向     |       | 见符号                                        |
| 自由流动开启压力 | bar   | 见性能曲线                                      |
| 面积比      |       | A1:A2 = 3.2:1                              |
| 工作介质温度范围 | °C    | -30 至 +80（丁腈橡胶密封）                          |
|          |       | -20 至 +80（氟橡胶密封）                           |
| 工作介质     |       | 矿物油—适用于丁腈橡胶密封或氟橡胶密封                        |
|          |       | 磷酸酯—适用于氟橡胶密封                               |
| 油液污染度    |       | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |

元件尺寸

(尺寸单位：mm)



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



1.10

# 叠加式液控单向阀

## Z2S 6...L6X 型

通径 (NG) 6  
压力至 315 bar  
流量至 60L/min



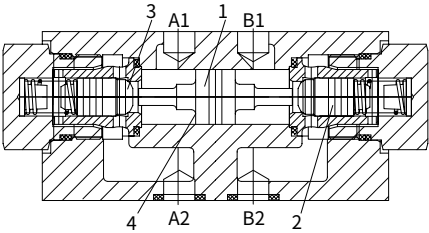
### 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 型号说明     | 02 |
| 图形符号     | 03 |
| 技术参数     | 03 |
| 性能曲线     | 04 |
| 元件尺寸     | 04 |

### 特点

- 叠加式结构
- 安装面按 DIN 24340 A 型  
ISO 4401 和 CETOP-RP121H
- 按要求一个或二个工作油口无泄漏密封
- 适用于叠加安装
- 三种不同开启压力

功能说明、剖面图



- 1 活塞
- 2 单向阀芯
- 3 面积 A1
- 4 面积 A2

型号: Z2S6...L6X/..

Z2S6 型单向阀是叠加式结构的液控单向阀。用于一个或二个工作油口无泄漏封闭。油液可以由 A1 至 A2 或由 B1 至 B2 自由流动，而反方向则封闭。

当油液由 A1 至 A2 流过时，活塞 (1) 受压面向右运动。将阀芯 (2) 推离其阀座，实现反向流动。使油液由 B2 流向 B1。

为确保阀正确关闭。在中位时方向阀工作油口必须通油箱卸载。

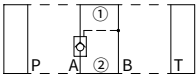
型号说明

|               |  |     |  |                           |  |
|---------------|--|-----|--|---------------------------|--|
| Z2S6          |  | L6X |  | *                         |  |
| 叠加式液控单向阀，通径 6 |  |     |  | 另有要求文字说明                  |  |
| A, B 腔有单向     |  |     |  | 无标记 = 不带先导开启 (标准型)        |  |
| A 腔有单向        |  |     |  | S055 = 带先导开启              |  |
| B 腔有单向        |  |     |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封              |  |
|               |  |     |  | V = 氟橡胶密封                 |  |
| 开启压力 1.5bar   |  |     |  | L6X= L60 ~ L69 系列         |  |
| 开启压力 3bar     |  |     |  | (L60 至 L69 系列安装和连接尺寸保持不变) |  |
| 开启压力 7bar     |  |     |  |                           |  |

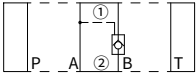
图形符号 (① = 阀侧, ② = 底板侧)

典型回路

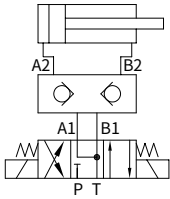
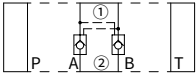
型号: Z2S6A-L6X/..



型号: Z2S6B-L6X/..



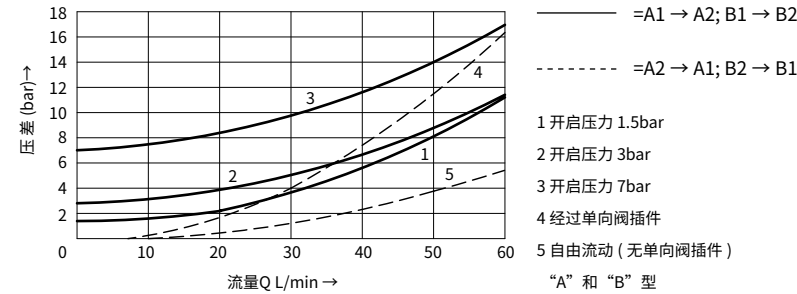
型号: Z2S6-L6X/..



技术参数

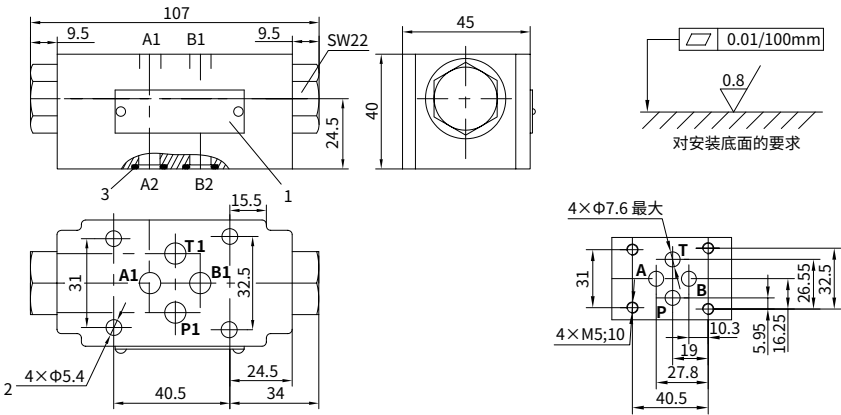
|          |                                            |                    |
|----------|--------------------------------------------|--------------------|
| 工作介质     | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |                    |
|          | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |                    |
| 油液污染度    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |                    |
| 工作介质温度范围 | °C                                         | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封) |
|          |                                            | -20 至 +80 (氟橡胶密封)  |
| 粘度范围     | mm <sup>2</sup> /s                         | 2.8 至 500          |
| 工作压力     | bar                                        | 315                |
| 最大流量     | L/min                                      | 60                 |
| 流动方向     | 见符号                                        |                    |
| 自由流动开启压力 | bar                                        | 见性能曲线              |
| 面积比      | A1/A2=1/3                                  |                    |
| 重量       | kg                                         | 约 1.0              |

性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\theta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )



元件尺寸

( 尺寸单位: mm )



如需连接底板, 必须单独订货

型号:

G341/01(G1/4), G341/02 (M14×1.5)

G342/01(G3/8), G342/02(M18×1.5)

G502/01(G1/2), G502/02(M22×1.5)

1 标牌

2 安装螺钉孔

3 O 形圈 9.25×1.78 用于油口 A2、B2、P2、T2



1.11

# 叠加式液控单向阀

## Z2S 10...L3X 型

通径 (NG)10  
 压力至 315bar  
 流量至 120 L/min



### 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 图形符号     | 02 |
| 型号说明     | 03 |
| 技术参数     | 03 |
| 性能曲线     | 03 |
| 元件尺寸     | 04 |

### 特点

- 连接尺寸按 DIN 24340
- 可以无泄漏封闭一个或二个工作油口
- 叠加式结构，用于垂直叠装
- 4 种开启压力，可选

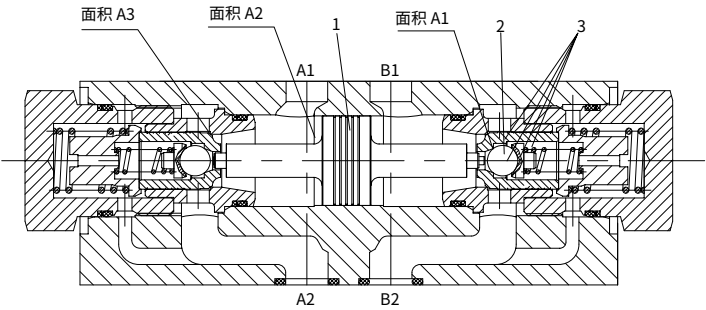
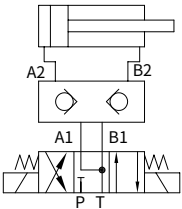
功能说明、剖面图

Z2S10 型单向阀是叠加式液控单向阀。它可以用于关闭一个或二个工作油口，无泄漏持续时间长，稳定性好。油液可以由 A1 至 A2 或 B1 至 B2 自由流动，而反方向则封闭。

当油液由 A1 至 A2，压力油作用在阀芯 (1) 上，阀芯则向右运动并推动钢球 (2) 离开阀座。单向阀 (3) 被控制油打开时，油液可以从 B2 流向 B1，压力油在 B2 腔卸荷，单向阀 (3) 全部打开。

为保证两个单向阀在换向中位时可可靠的关闭，阀的 A1，B1 口与回油路连接。

典型回路



Z2S10..L3X/... 叠加式液控单向阀

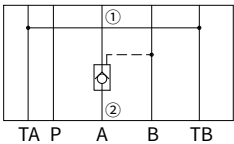
1 阀芯

2 钢球

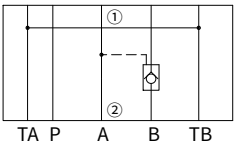
3 单向阀

图形符号 ( ① = 阀侧, ② = 底板侧 )

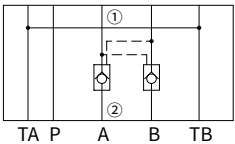
Z2S10A..L3X/...



Z2S10B..L3X/...



Z2S10..L3X/...





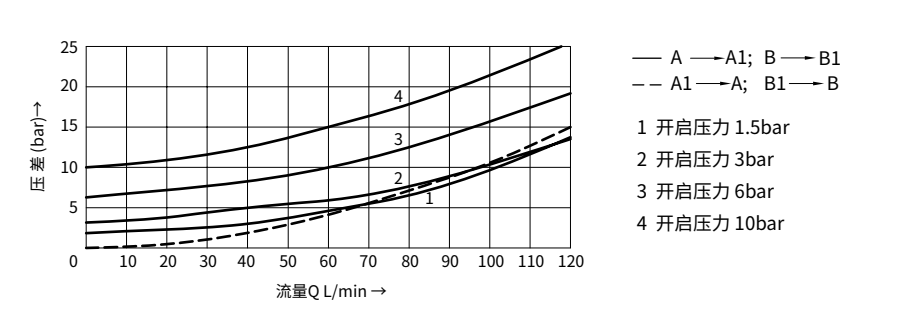
型号说明

|           |     |      |  |  |                           |       |              |
|-----------|-----|------|--|--|---------------------------|-------|--------------|
|           | Z2S | 10   |  |  | L3X                       | ★     | 另有要求文字说明     |
| 叠加式液控单向阀  |     |      |  |  |                           | 无标记 = | 丁腈橡胶密封       |
| 口径 10     |     | = 10 |  |  |                           | V =   | 氟橡胶密封        |
| A, B 控有单向 |     | = -  |  |  | L3X =                     |       | L30 ~ L39 系列 |
| A 控有单向    |     | = A  |  |  | (L30 至 L39 系列安装和连接尺寸保持不变) |       |              |
| B 控有单向    |     | = B  |  |  | 1 =                       |       | 开启压力 1.5bar  |
|           |     |      |  |  | 2 =                       |       | 开启压力 3bar    |
|           |     |      |  |  | 3 =                       |       | 开启压力 6bar    |
|           |     |      |  |  | 4 =                       |       | 开启压力 10bar   |

技术参数

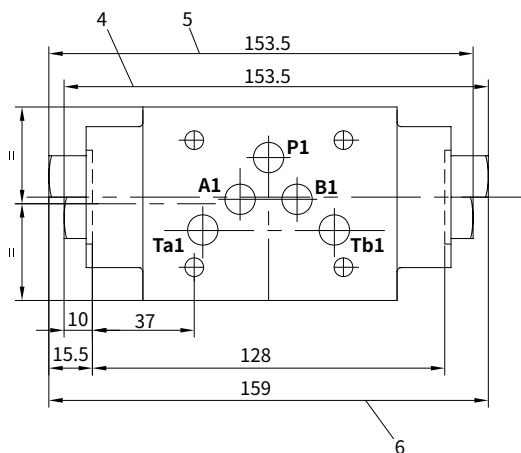
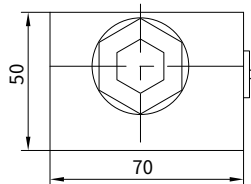
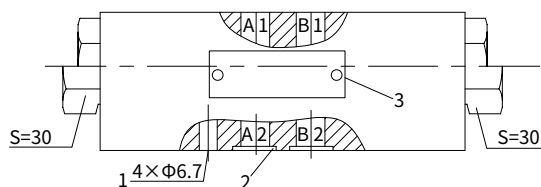
|             |       |                                                |
|-------------|-------|------------------------------------------------|
| 工作介质        |       | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封          |
| 油液污染度       |       | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级     |
| 工作介质温度范围    | °C    | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封)<br>-20 至 +80 (氟橡胶密封)        |
| 粘度范围        | mm²/s | 2.8 至 500                                      |
| 工作压力        | bar   | 315                                            |
| 最大流量        | L/min | 120                                            |
| 流动方向        |       | 见符号                                            |
| 开启压力 (正向流通) | bar   | 1.5、3、6、10                                     |
| 面积比         |       | A1/A2=1/13.4 A3/A2=1/2.68( 请参见第 “02/04” 页剖面图 ) |
| 重量          | kg    | 3                                              |

性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )



## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



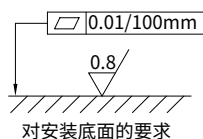
- 1 安装孔
- 2 O 形圈 12×2(油口 A, B, P, T)
- 3 标牌
- 4 油口 B 有单向
- 5 油口 A 有单向
- 6 油口 A、B 有单向

## 阀固定螺钉:

通径 10: GB/T70.1-2000 螺钉 4×M6

拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$

必须单独订货



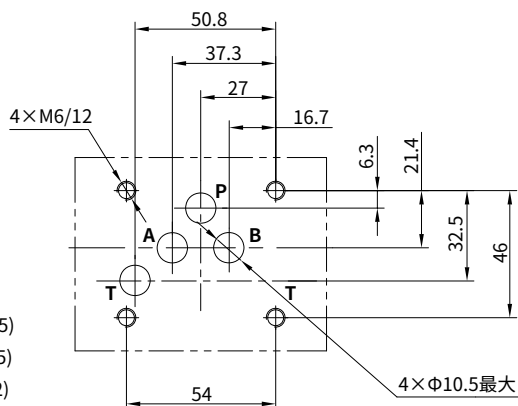
对安装底面的要求

如需连接底板, 必须单独订货,

型号: G66/01(G3/8), G66/02(M18×1.5)

G67/01(G1/2), G67/02(M22×1.5)

G534/01(G3/4), G534/02(M27×2)





1.12

# 叠加式液控单向阀

## Z2S 16...L5X 型

通径 (NG)16  
 压力至 315 bar  
 流量至 300 L/min



### 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 图形符号     | 02 |
| 型号说明     | 03 |
| 技术参数     | 03 |
| 性能曲线     | 03 |
| 元件尺寸     | 04 |

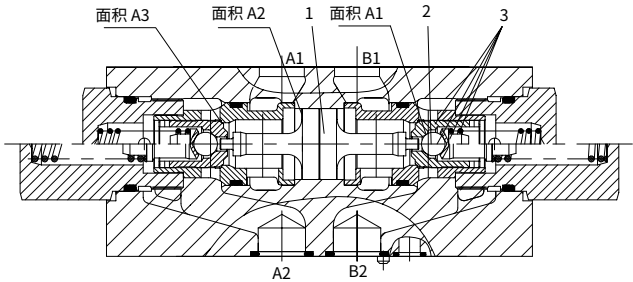
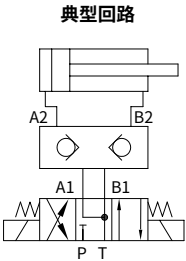
### 特点

- 连接尺寸按 DIN 24340
- 可以无泄漏封闭一个或二个工作油口
- 叠加式结构，用于垂直叠装
- 4 种开启压力，可选

功能说明、剖面图

Z2S16 型单向阀是叠加式液控单向阀。它可以用于关闭一个或二个工作油口，无泄漏持续时间长，稳定性好。油液可以由 A1 至 A2 或 B1 至 B2 自由流动，而反方向则封闭。

当油液由 A1 至 A2，压力油作用在阀芯 (1) 上，阀芯则向右运动并推动钢球 (2) 离开阀座。单向阀 (3) 被控制油打开时，油液可以从 B2 流向 B1，压力油在 B2 腔卸荷，单向阀 (3) 全部打开。为保证两个单向阀在换向中位时可靠的关闭，阀的 A1，B1 口与回油路连接。

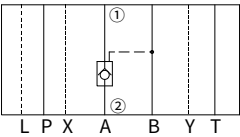


Z2S16-L5X/... 叠加式液控单向阀

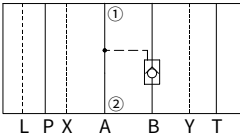
1 阀芯 2 钢球 3 单向阀

图形符号 (① = 阀侧, ② = 底板侧)

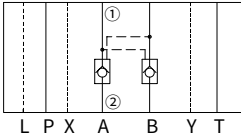
Z2S16A..L5X/...



Z2S16B..L5X/...



Z2S16..L5X/...



型号说明

Z2S

16

L5X

★

叠加式液控单向阀

无标记 = 丁腈橡胶密封  
V = 氟橡胶密封

另有要求文字说明

直径 16 = 16

L5X = L50 ~ L59 系列  
(L50 至 L59 系列安装和连接尺寸保持不变)

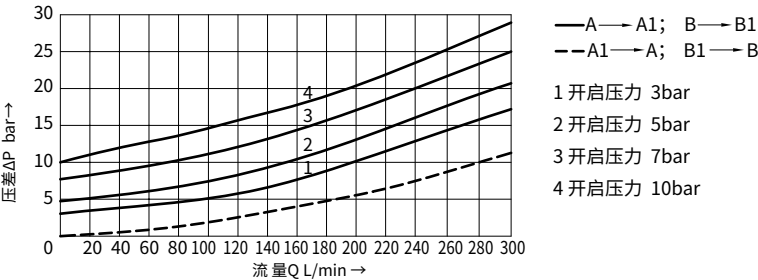
A, B 腔有单向 = -  
A 腔有单向 = A  
B 腔有单向 = B

1 = 开启压力 3bar  
2 = 开启压力 5bar  
3 = 开启压力 7.5bar  
4 = 开启压力 10bar

技术参数

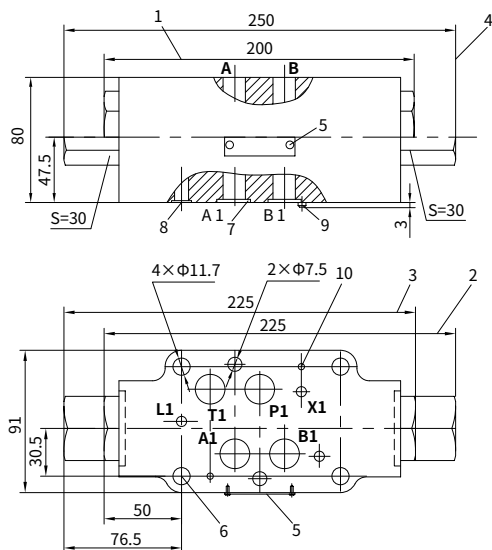
|             |                    |                                               |
|-------------|--------------------|-----------------------------------------------|
| 工作介质        |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封         |
| 油液污染度       |                    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级    |
| 工作介质温度范围    | °C                 | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封)<br>-20 至 +80 (氟橡胶密封)       |
| 粘度范围        | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                     |
| 工作压力        | bar                | 315                                           |
| 最大流量        | L/min              | 300                                           |
| 流动方向        |                    | 见符号                                           |
| 开启压力 (正向流通) | bar                | 0.3、0.5、0.75、1.0                              |
| 面积比         |                    | A1/A2=1/11.8 A3/A2=1/2.8( 请参见第 “02/04” 页剖面图 ) |
| 重量          | kg                 | 6.8                                           |

性能曲线 ( 在使用 HLP46, θ<sub>油</sub>=40°C ±5°C时测得 )



## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



- 1 阀开启压力 1 或 2 油口 A 和 / 或 B 有单向
- 2 阀开启压力 3 或 4 油口 B 有单向
- 3 阀开启压力 3 或 4 油口 A 有单向
- 4 阀开启压力 3 或 4 油口 A, B 有单向
- 5 标牌
- 6 安装孔
- 7 O 形圈 22×2.5( 油口 A, B, P, T)
- 8 O 形圈 10×2( 油口 X, Y, L)
- 9 定位销
- 10 定位孔

## 阀固定螺钉:

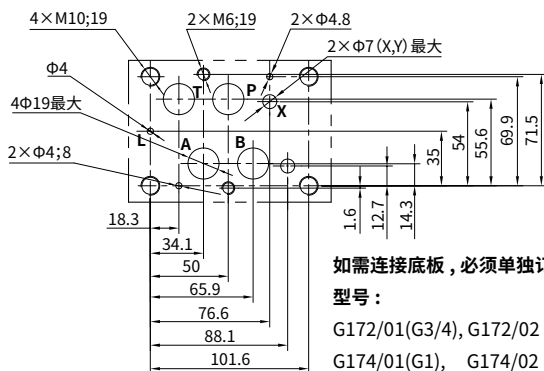
GB/T70.1-2000 4×M10 螺钉

拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$ 

GB/T70.1-2000 2×M6 螺钉

拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$ 

必须单独订货

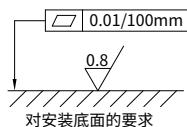


如需连接底板, 必须单独订货

型号:

G172/01(G3/4), G172/02 (M27×2)

G174/01(G1), G174/02 (M33×2)





1.13

# 叠加式液控单向阀

## Z2S 22...L5X 型

通径 (NG) 22  
 压力至 315bar  
 流量至 450 L/min



### 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 图形符号     | 02 |
| 型号说明     | 03 |
| 技术参数     | 03 |
| 性能曲线     | 03 |
| 元件尺寸     | 04 |

### 特点

- 连接尺寸按 DIN 24340
- 可以无泄漏封闭一个或二个工作油口
- 叠加式结构，用于垂直叠装
- 4 种开启压力，可选

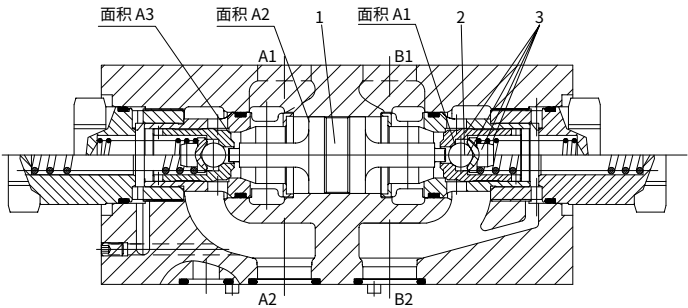
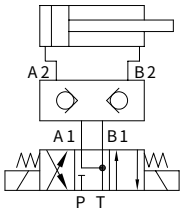
功能说明、剖面图

Z2S22 型单向阀是叠加式液控单向阀。它可以用于关闭一个或二个工作油口，无泄漏持续时间长，稳定性好。油液可以由 A1 至 A2 或 B1 至 B2 自由流动，而反方向则封闭。

当油液由 A1 至 A2，压力油作用在阀芯（1）上，阀芯则向右运动并推动钢球（2）离开阀座。单向阀（3）被控制油打开时，油液可以从 B2 流向 B1，压力油在 B2 腔卸荷，单向阀（3）全部打开。

为保证两个单向阀在换向中位时可靠的关闭，阀的 A1，B1 口与回路连接。

典型回路

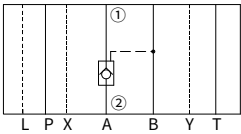


Z2S22..L5X/... 叠加式液控单向阀

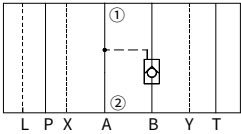
- 1 阀芯                      2 钢球                      3 单向阀

图形符号 ( ① = 阀侧, ② = 底板侧 )

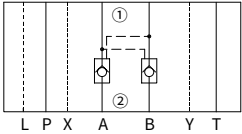
Z2S22A..L5X/...



Z2S22B..L5X/...



Z2S22..L5X/...





型号说明

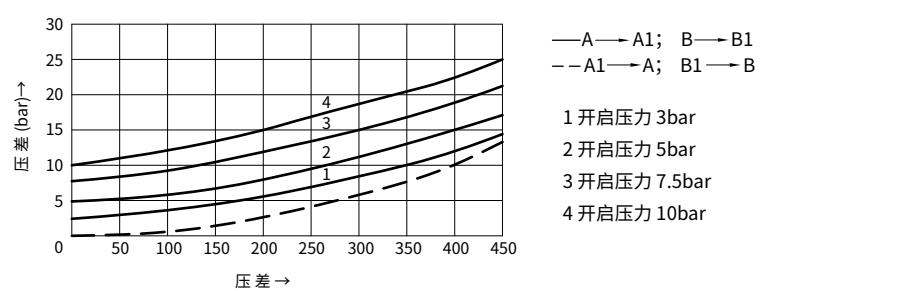
|           |  |      |  |  |   |     |   |  |                                                |
|-----------|--|------|--|--|---|-----|---|--|------------------------------------------------|
| Z2S       |  | 22   |  |  | - | L5X | / |  | ★                                              |
| 叠加式液控单向阀  |  |      |  |  |   |     |   |  | 另有要求文字说明                                       |
| 通径 22     |  | = 22 |  |  |   |     |   |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封                      |
| A, B 控有单向 |  | = -  |  |  |   |     |   |  | L5X= L50 ~ L59 系列<br>(L50 至 L59 系列安装和连接尺寸保持不变) |
| A 控有单向    |  | = A  |  |  |   |     |   |  | 1 = 开启压力 3bar                                  |
| B 控有单向    |  | = B  |  |  |   |     |   |  | 2 = 开启压力 5bar                                  |
|           |  |      |  |  |   |     |   |  | 3 = 开启压力 7.5bar                                |
|           |  |      |  |  |   |     |   |  | 4 = 开启压力 10bar                                 |

技术参数

|             |       |                                            |
|-------------|-------|--------------------------------------------|
| 工作介质        |       | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |
|             |       | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |
| 油液污染度       |       | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |
| 工作介质温度范围    | °C    | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封)                         |
|             |       | -20 至 +80 (氟橡胶密封)                          |
| 粘度范围        | mm²/s | 2.8 至 500                                  |
| 工作压力        | bar   | 315                                        |
| 最大流量        | L/min | 450                                        |
| 流动方向        |       | 见符号                                        |
| 开启压力 (正向流通) | bar   | 3、5、7.5、10                                 |
| 面积比         |       | A1/A2=1/13.6    A3/A2=1/2.8                |
| 重量          | kg    | 12.8                                       |

性能曲线

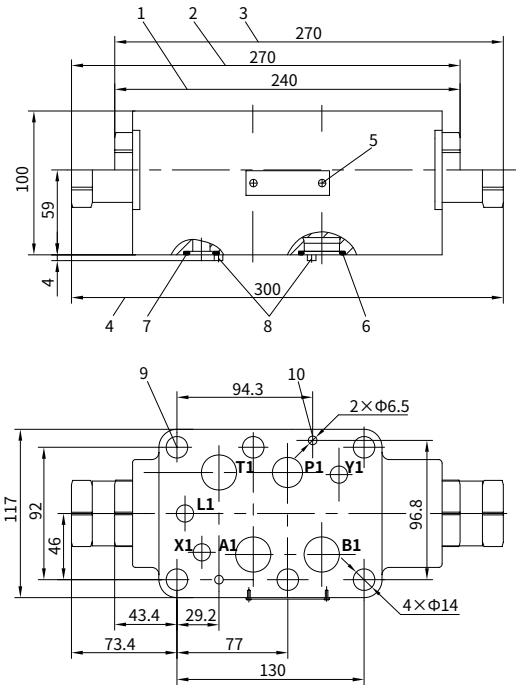
( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )



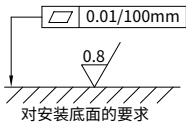
元件尺寸

(尺寸单位: mm)

01



- 1 阀开启压力 1 或 2 油口  
A 和 / 或 B 有单向
- 2 阀开启压力 3 或 4 油口  
A 有单向
- 3 阀开启压力 3 或 4 油口  
B 有单向
- 4 阀开启压力 3 或 4 油口  
A, B 有单向
- 5 标牌
- 6 O 形圈 27×3( 油口 A, B, P, T)
- 7 O 形圈 19×3( 油口 X, Y, L)
- 8 定位销
- 9 安装孔
- 10 定位孔



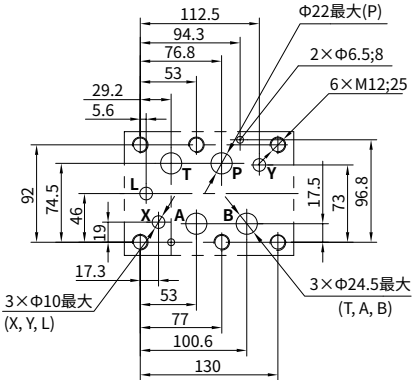
如需连接底板, 必须单独订货,

型号:

- G153/01(G1), G153/02 (M33×2)
- G154/01(G11/4), G154/02 (M42×2)
- G156/01(G11/2), G156/02 (M48×2)

阀固定螺钉:

- GB/T70.1-2000 6×M12 螺钉
- 拧紧扭矩  $M_A=130\text{Nm}$
- 必须单独订货





1.14

# 梭 阀

## KSF...L1X 型

通径 (NG) 6, 10  
压力至 350bar  
流量至 60 L/min



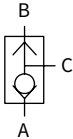
### 目 录

|         |    |
|---------|----|
| 型号说明    | 02 |
| 技术参数    | 02 |
| 外形及安装尺寸 | 03 |

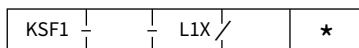
### 特 点

- 可以无泄漏封闭
- 插装式结构，用于油路块安装

### 图形符号



## 型号说明



梭閥

通径 6 = 6

通径 10 = 10

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

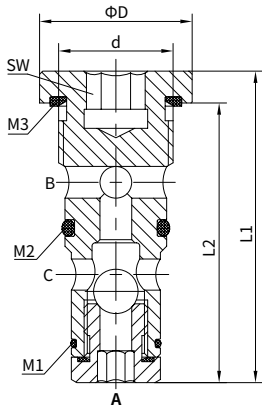
L1X= 系列 L10 至 L19

(L10 至 L19 系列安装和连接尺寸保持不变)

### 技术参数

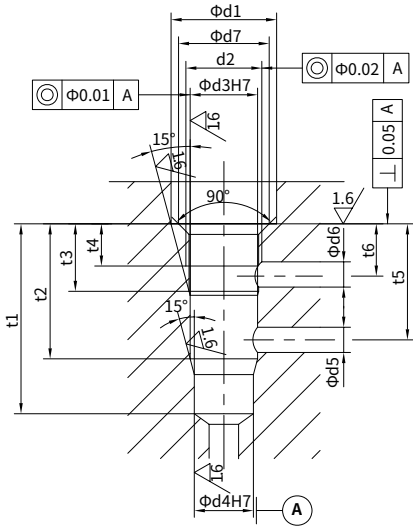
|          |                    |                                           |      |
|----------|--------------------|-------------------------------------------|------|
| 口径       |                    | NG6                                       | NG10 |
| 工作介质温度范围 | ℃                  | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                      |      |
|          |                    | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                       |      |
| 粘度范围     | mm <sup>2</sup> /s | 推荐 30 ～ 80，容许 20 ～ 380                    |      |
| 最高工作压力   | bar                | 350                                       |      |
| 最大流量     | L/min              | 40                                        | 60   |
| 重量       | kg                 | 0.5                                       | 0.8  |
| 工作介质     |                    | 矿物油—适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                         |      |
|          |                    | 磷酸酯—适用于氟橡胶密封                              |      |
| 油污污染度    |                    | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |      |

外形及安装尺寸



| 尺寸 | NG6           | NG10          |
|----|---------------|---------------|
| D  | 24            | 34            |
| L1 | 50            | 74            |
| d  | M18×1.5       | M24×1.5       |
| L2 | 45            | 66            |
| SW | 8             | 12            |
| M1 | O 形圈 12×1     | O 形圈 17×1.5   |
| M2 | O 形圈 12×2     | O 形圈 17.3×2.4 |
| M3 | 管接头垫圈 M18×1.5 | 管接头垫圈 M24×1.5 |

插装孔尺寸



| 通径 | NG6                | NG10               |
|----|--------------------|--------------------|
| d1 | 25                 | 35                 |
| d2 | M18×1.5            | M24×1.5            |
| d3 | 16                 | 22                 |
| d4 | 14                 | 20                 |
| d5 | 6 最大               | 9 最大               |
| d6 | 6 最大               | 9 最大               |
| t1 | 46                 | 68                 |
| t2 | 32                 | 51                 |
| t3 | 16                 | 20                 |
| t4 | 10                 | 15                 |
| t5 | 27.5               | 40                 |
| t6 | 12                 | 13.5               |
| d7 | $\Phi 18^{+0.2}_0$ | $\Phi 24^{+0.2}_0$ |

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

## 2 换向阀

## 目录

### 页码

|      |                                                   |           |
|------|---------------------------------------------------|-----------|
| 2.1  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WMD6...L6X 型手动换向阀               | 0073-0078 |
| 2.2  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WMD10...L3X 型手动换向阀              | 0079-0084 |
| 2.3  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WMM6...L6X 型手动换向阀               | 0085-0090 |
| 2.4  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WMM10...L4X 型手动换向阀              | 0091-0096 |
| 2.5  | 三位四通, 二位四通, WMM16、25、32 型手动换向阀                    | 0097-0106 |
| 2.6  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WMR(U)6...L6X 型滚轮换向阀            | 0107-0112 |
| 2.7  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WMR(U)10...L3X 型滚轮换向阀           | 0113-0118 |
| 2.8  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WH6...L6X 型液动换向阀                | 0119-0124 |
| 2.9  | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WHD10...L3X 型液动换向阀              | 0125-0130 |
| 2.10 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WE6...L6X 型电磁换向阀                | 0131-0140 |
| 2.11 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WE10...L3X 型电磁换向阀               | 0141-0148 |
| 2.12 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WE10...L5X 型电磁换向阀               | 0149-0156 |
| 2.13 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WEH10、16、25、32 型电液动换向阀          | 0157-0182 |
| 2.14 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, WH10、16、25、32 型液动换向阀            | 0183-0186 |
| 2.15 | 二位四通, Z4WE6...L3X 型隔断阀                            | 0187-0192 |
| 2.16 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, G...WE6...L6X 型隔爆电磁换向阀          | 0193-0198 |
| 2.17 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, G...WE10...L3X 型隔爆电磁换向阀         | 0199-0204 |
| 2.18 | 三位四通, 二位四通, 二位三通, GWEH10、16、25.../6B2.. 型隔爆电液动换向阀 | 0205-0228 |
| 2.19 | 二位三通, 二位四通, M-SED6...L1X 型电磁换向座阀                  | 0229-0236 |
| 2.20 | 二位三通, 二位四通, M-SED10...L1X 型电磁换向座阀                 | 0237-0244 |
| 2.21 | 二位二通, 二位三通, 二位四通, M-SEW6...L3X 型电磁换向座阀            | 0245-0252 |
| 2.22 | 二位二通, 二位三通, 二位四通, M-SEW10...L1X 型电磁换向座阀           | 0253-0260 |







2.1

# 手动换向阀

## 三位四通，二位四通，二位三通

### WMD6...L6X 型

通径 (NG)6  
压力至 315 bar  
流量至 60L/min



#### 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 型号说明     | 02 |
| 图形符号     | 03 |
| 技术参数     | 03 |
| 性能曲线     | 04 |
| 工作极限     | 04 |
| 元件尺寸     | 05 |

#### 特点

- 直动式方向滑阀
- 板式安装
- 带锁或不带锁旋钮任选 45 件标准阀芯型式
- 安装面按 DIN 24340 A 型, ISO 4401

功能说明、剖面图

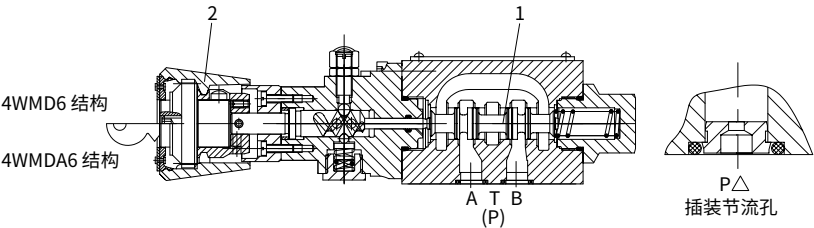
WMD 型方向控制阀是由旋转操纵的换向滑阀。它控制流动的开启、停止和换向。

控制阀芯 (1) 是由手动调节旋钮 (2) 来操纵 (2×90° 转角)，由此而产生的转动通过螺旋装置转变成轴向移动，并直接作用于控制阀芯 (1) 上，控制阀芯 (1) 便移动到所需求的末端位置，从而开启到所需求的流量位置。

旋钮的位置可以按眼力控制阀芯 (1) 的实际切换位置。所有切换位置由定位装置定位。

插装节流孔

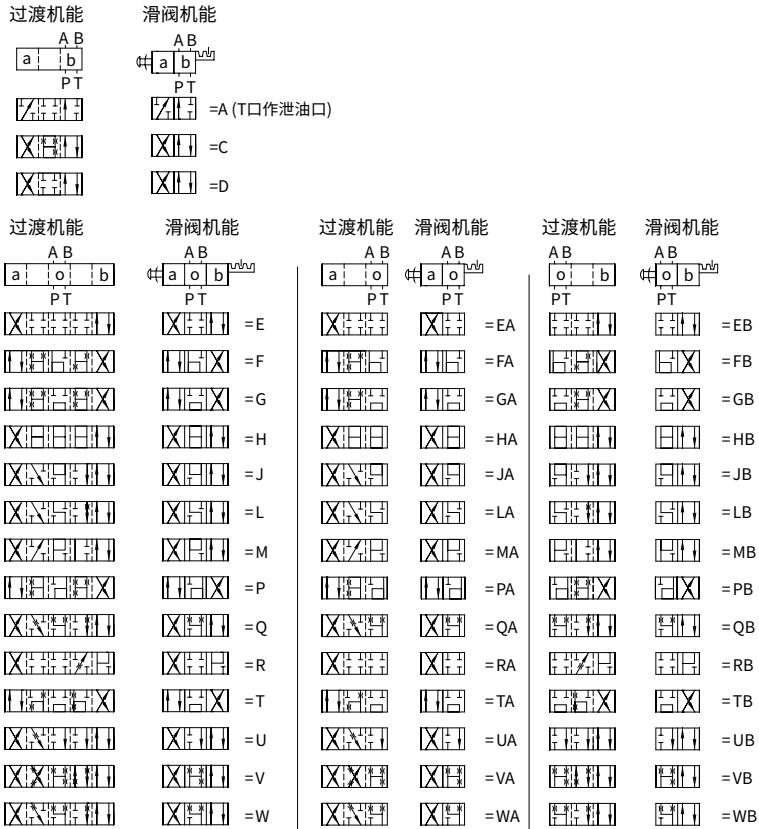
由于工作条件，换向过程中可能出现阀流量大于性能曲线上的值，这时需采用插装节流阀。插装节流阀安装方向控制阀的 P 油路中。



型号说明

|                               |       |   |      |   |   |  |   |                        |
|-------------------------------|-------|---|------|---|---|--|---|------------------------|
|                               | WMD   | 6 | -L6X | / | F |  | ★ | 另有要求文字说明               |
| 3 通 (机能 A)                    | =3    |   |      |   |   |  |   | 无标记 = 丁腈橡胶密封           |
| 4 通                           | =4    |   |      |   |   |  |   | V = 氟橡胶密封              |
| 旋钮操作                          |       |   |      |   |   |  |   | 无标记 = 不带阻尼器            |
| 不带锁                           | = 无标记 |   |      |   |   |  |   | B08= 带阻尼器, 节流孔直径 0.8mm |
| 带锁                            | = A   |   |      |   |   |  |   | B10= 带阻尼器, 节流孔直径 1.0mm |
| 通径                            | =6    |   |      |   |   |  |   | B12= 带阻尼器, 节流孔直径 1.2mm |
| 图形符号 (如 C, E, EA, EB 等, 参考下页) |       |   |      |   |   |  |   | F = 带定位器               |
| L60 ~ L69 系列                  |       |   | =L6X |   |   |  |   |                        |
| (L60 至 L69 系列安装和连接尺寸保持不变)     |       |   |      |   |   |  |   |                        |

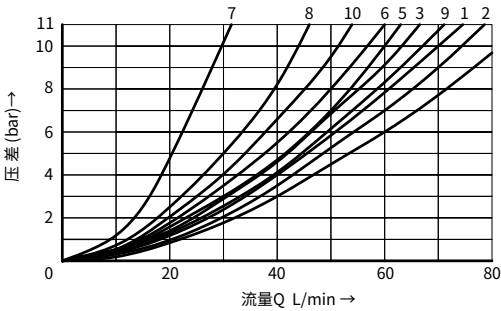
图形符号



技术参数

|                  |            |                    |                                             |
|------------------|------------|--------------------|---------------------------------------------|
| 工作介质温度范围         |            | °C                 | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )<br>-20 至 +80 ( 氟橡胶密封 ) |
| 油口最高工作压力         | 油口 A, B, P | bar                | 315                                         |
|                  | 油口 T       | bar                | 160                                         |
| 最大流量             |            | L/min              | 60                                          |
| 流量面积<br>( 在中位时 ) | Q 型        | mm <sup>2</sup>    | 对于阀芯型式 Q 公称截面的 6%                           |
|                  | W 型        | mm <sup>2</sup>    | 对于阀芯型式 W 公称截面的 3%                           |
| 工作介质             |            |                    | 矿物油；磷酸酯                                     |
| 粘度范围             |            | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                   |
| 油液污染度            |            |                    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级  |
| 重量               |            | kg                 | 1.5                                         |

性能曲线 （在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

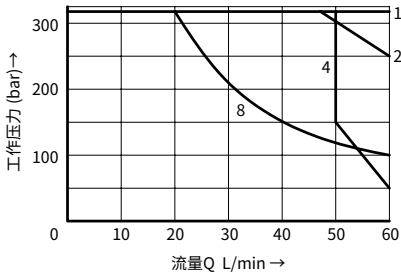


- 7 机能符号“R”处于切换位置 B → A
- 8 机能符号“G”和“T”处于中位 P → T
- 9 机能符号“H”处于中位 P → T

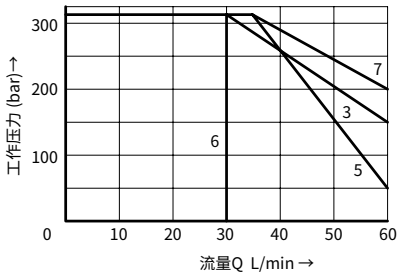
| 阀芯机能 | 流动方向  |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|
|      | P 至 A | P 至 B | A 至 T | B 至 T |
| AB   | 3     | 3     | -     | -     |
| C    | 1     | 1     | 3     | 1     |
| DY   | 5     | 5     | 3     | 3     |
| E    | 3     | 3     | 1     | 1     |
| F    | 1     | 3     | 1     | 1     |
| T    | 10    | 10    | 9     | 9     |
| H    | 2     | 4     | 2     | 2     |
| JQ   | 1     | 1     | 2     | 1     |
| L    | 3     | 3     | 4     | 9     |
| M    | 2     | 4     | 3     | 3     |
| P    | 3     | 1     | 1     | 1     |
| R    | 5     | 5     | 4     | -     |
| V    | 1     | 2     | 1     | 1     |
| W    | 1     | 1     | 2     | 2     |
| U    | 3     | 3     | 9     | 4     |
| G    | 6     | 6     | 9     | 9     |

工作极限

由于有阻塞，这类阀的工作性能与过滤精度有关。为了获得给定允许流量值，推荐采用 25um 的全流量过滤。阀内部的各种作用力也影响其工作极限，因此对于四通阀来说，所给出的流量数值都是两流量通道都工作的正常情形下的数值（例如由 P 到 A 并同时由 B 到 T 回油）。如果只要求一个方向流动，将四通阀的 A 口或 B 口堵塞而作为三通阀使用时，则在严重情况下其流量可能很小。



| 性能曲线 | 机能符号                      |
|------|---------------------------|
| 1    | E, M, H, C, D, Y, Q, U, W |
| 2    | J, L                      |
| 4    | G, P                      |
| 8    | T                         |



| 性能曲线 | 机能符号 |
|------|------|
| 3    | A, B |
| 5    | F    |
| 6    | V    |
| 7    | R    |



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



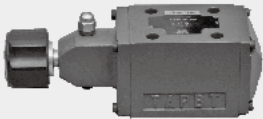
2.2

# 手动换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

WMD10...L3X 型

通径 (NG)10  
压力至 315 bar  
流量至 120L/min



## 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 型号说明     | 02 |
| 图形符号     | 03 |
| 技术参数     | 03 |
| 性能曲线     | 04 |
| 工作极限     | 04 |
| 元件尺寸     | 05 |

## 特点

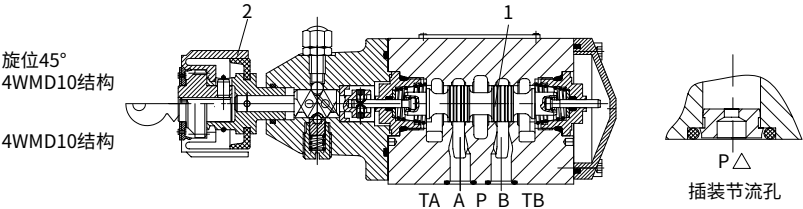
- 直动式方向滑阀
- 板式安装
- 带锁或不带锁旋钮任选 45 件标准阀芯型式
- 安装面按 DIN 24340 A 型，ISO 4401

功能说明、剖面图

WMD 型方向控制阀是由旋转操纵的换向滑阀。它控制流动的开启、停止和换向。  
控制阀芯 (1) 是由手动调节旋钮 (2) 来操纵 (2×90°转角)，由此而产生的转动通过螺旋装置转变成成为轴向移动，并直接作用于控制阀芯 (1) 上，控制阀芯 (1) 便移动到所需求的末端位置，从而开启到所需求的流量位置。  
旋钮的位置可以按眼力控制阀芯 (1) 的实际切换位置。所有切换位置由定位装置定位。

插装节流孔

由于工作条件，换向过程中可能出现阀流量大于性能曲线上的值，这时需采用插装节流阀。插装节流阀安装方向控制阀的 P 油路中。

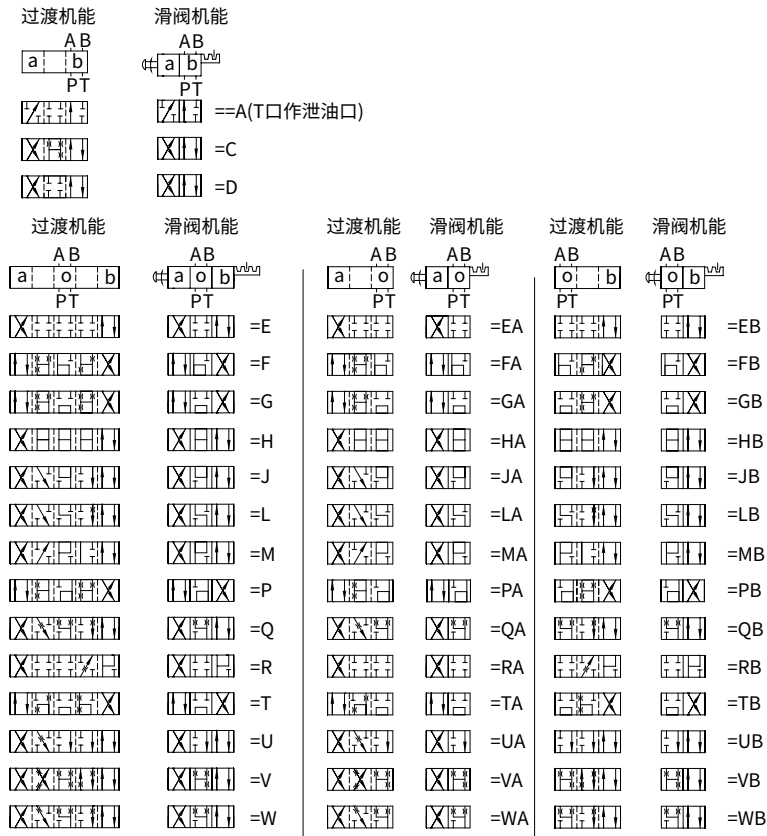


型号说明

|                                |       |    |   |     |   |     |  |                         |
|--------------------------------|-------|----|---|-----|---|-----|--|-------------------------|
|                                | WMD   | 10 | - | L3X | / | F   |  | *                       |
| 3 通 ( 机能 A )                   | = 3   |    |   |     |   |     |  | 另有要求文字说明                |
| 4 通                            | = 4   |    |   |     |   |     |  |                         |
| 旋钮操作                           |       |    |   |     |   |     |  |                         |
| 不带锁                            | = 无标记 |    |   |     |   |     |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封            |
| 带锁                             | = A   |    |   |     |   |     |  | V = 氟橡胶密封               |
| 通径                             | = 10  |    |   |     |   |     |  | 无标记 = 不带带阻尼器            |
| 图形符号 ( 如 C, E, EA, EB 等, 参考下页) |       |    |   |     |   |     |  | B08= 带阻尼器, 节流孔直径 0.8 mm |
| L30 至 L39 系列                   | =L3X  |    |   |     |   |     |  | B10= 带阻尼器, 节流孔直径 1.0 mm |
| ( L30 至 L39 系列安装和连接尺寸保持不变)     |       |    |   |     |   |     |  | B12= 带阻尼器, 节流孔直径 1.2 mm |
|                                |       |    |   |     |   | F = |  | 带定位器                    |



图形符号



过渡机能

AB

a

o

b

PT

滑阀机能

AB

a

o

b

PT

=E

过渡机能

AB

a

o

PT

滑阀机能

AB

a

o

PT

=EA

过渡机能

AB

o

b

PT

滑阀机能

AB

o

b

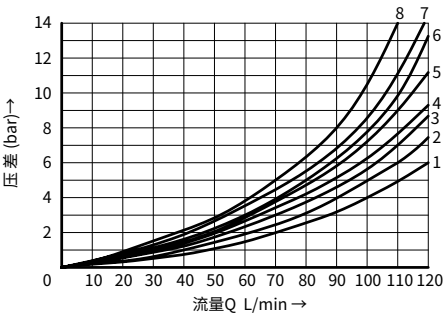
PT

=EB

技术参数

|                    |            |                    |                                             |
|--------------------|------------|--------------------|---------------------------------------------|
| 工作介质温度范围           |            | °C                 | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )<br>-20 至 +80 ( 氟橡胶密封 ) |
| 油口最高工作压力           | 油口 A, B, P | bar                | 315                                         |
|                    | 油口 T       | bar                | 160                                         |
| 最大流量               |            | L/min              | 120                                         |
| 有效过流截面<br>( 在中位时 ) | 型号 V       | mm <sup>2</sup>    | 11(A/B → T); 10.3(P → A/B)                  |
|                    | 型号 W       | mm <sup>2</sup>    | 2.5(A/B → T)                                |
|                    | 型号 Q       | mm <sup>2</sup>    | 5.5(A/B → T)                                |
| 工作介质               |            |                    | 矿物油; 磷酸酯                                    |
| 粘度范围               |            | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                   |
| 油液污染度              |            |                    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 和 ISO4406 20/18/15 级   |
| 重量                 |            | kg                 | 4.2                                         |

性能曲线（在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

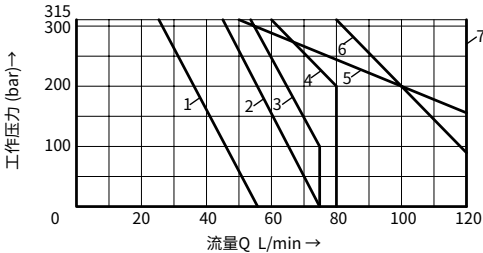


- 8 机能符号“G”和“T”处于中位 P → T
- 8 机能符号“R”处于切换位置 A → B

| 阀芯机能 | 流动方向  |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|
|      | P 至 A | P 至 B | A 至 T | B 至 T |
| A    | 4     | 3     | -     | -     |
| B    | 3     | 4     | -     | -     |
| C    | 3     | 3     | 4     | 4     |
| D    | 3     | 3     | 5     | 5     |
| E    | 2     | 2     | 4     | 4     |
| F    | 1     | 2     | 3     | 4     |
| G, T | 4     | 4     | 7     | 7     |
| H    | 1     | 1     | 5     | 5     |
| J    | 2     | 2     | 3     | 3     |
| L    | 3     | 3     | 2     | 4     |
| M    | 1     | 1     | 4     | 4     |
| P    | 3     | 1     | 5     | 5     |
| Q    | 2     | 2     | 2     | 2     |
| R    | 3     | 4     | 3     | -     |
| U    | 3     | 3     | 5     | 2     |
| V    | 2     | 2     | 3     | 3     |
| W    | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Y    | 4     | 4     | 6     | 6     |

工作极限

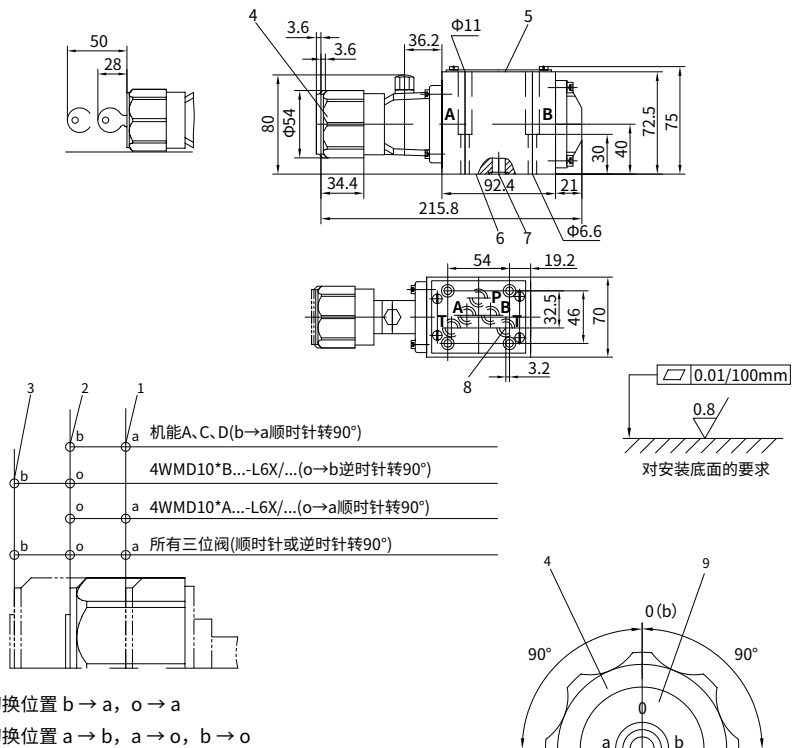
由于有阻塞，这类阀的工作性能与过滤精度有关。为了获得给定允许流量值，推荐采用 25um 的全流量过滤。阀内部的各种作用力也影响其工作极限，因此对于四通阀来说，所给出的流量数值都是两流量通道都工作的正常情形下的数值（例如由 P 到 A 并同时由 B 到 T 回油）。如果只要求一个方向流动，将四通阀的 A 口或 B 口堵塞而作为三通阀使用时，则在严重情况下其流量可能很小。



| 性能曲线 | 阀芯机能                   |
|------|------------------------|
| 1    | A, B                   |
| 2    | A/O                    |
| 3    | H                      |
| 4    | F, G, P, R, T          |
| 5    | J, L, Q, U, W          |
| 6    | C, D, E, M, V, Y       |
| 7    | C/O, C/OF<br>D/O, D/OF |

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



- 1 切换位置  $b \rightarrow a$ ,  $o \rightarrow a$
- 2 切换位置  $a \rightarrow b$ ,  $a \rightarrow o$ ,  $b \rightarrow o$
- 3 切换位置  $o \rightarrow b$
- 4 在三位阀上 (包含机能 \*A、\*B) :  
转换角度顺时针或逆时针  $90^\circ$   
在二位阀上 (机能 A、C、D) :  
转换角度顺时针  $90^\circ$
- 5 标牌
- 6 安装表面
- 7 O 形圈:  $12 \times 2$  (用于油口 A, B, P, T)
- 8 采用控制块时可作为附加回油口
- 9 借助旋鈕前带颜色的圆盘观察控制阀芯的工作位置

如需连接底板，必须单独订货，型号：

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| G 66/01(G 3/8),  | G 66/02(M18×1.5) |
| G 67/01 (G 1/2), | G 67/02(M22×1.5) |
| G 534/01(G 3/4), | G 534/02 (M27×2) |

阀固定螺钉: M6×40

按 GB/T70.1-10.9 级

拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$ ，必须单独订货

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



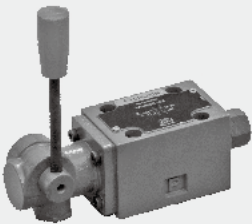
2.3

# 手动换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

WMM6...L6X 型

通径 (NG)6  
压力至 315 bar  
流量至 60L/min



## 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 型号说明     | 03 |
| 图形符号     | 03 |
| 技术参数     | 04 |
| 性能曲线     | 04 |
| 工作极限     | 05 |
| 元件尺寸     | 06 |

## 特点

- 直动式方向滑阀
- 板式安装
- 手柄操作
- 安装面按 DIN 24340 A 型，ISO 4401

功能说明、剖面图

WMM 型手动换向阀是通过手柄的转动，使阀芯做轴向移动从而对油路进行切换的直动式换向滑阀。具有二位三通、二位四通及三位四通多种滑阀机能，并可选择定位器和弹簧复位装置。采用板式连接。

WWM.../ 型

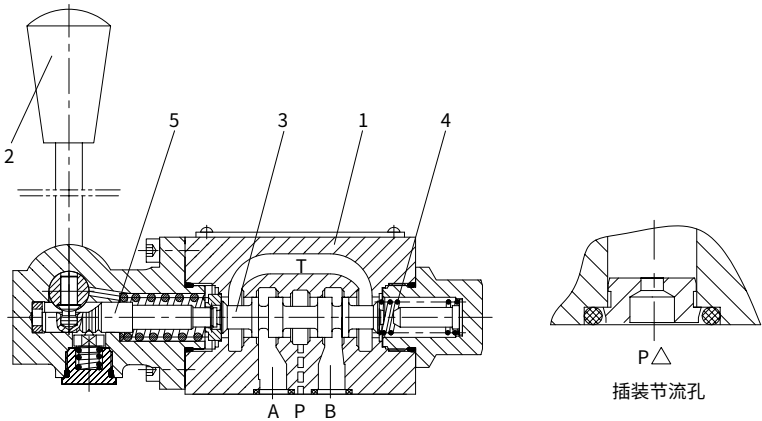
该阀由阀体 (1)、手柄 (2)、阀芯 (3)、一个或两个复位弹簧 (4) 和推杆 (5) 组成。  
在非操作状态时，阀芯 (3) 被复位弹簧保持在中位或初始位置上。当向右或向左推动手柄 (2) 时，手柄 (2) 通过铰链推动推杆 (5) 并直接控制阀芯 (3)，阀芯 (3) 便移动到要求位置，从而获得所需要的流动截面。当手柄回到零位时，控制阀芯借助复位弹簧回复到正常位置。这种阀的切换位置由手柄操纵确定。

WWM.../F 型

原理与 WMM... 型基本相同。但这种形式的阀是有二个或三个切换位置和一个定位器的控制阀。因而所有切换位置都是固定的。

插装阻尼器

由于工作条件限制，切换过程中可能出现流量大于性能曲线上的数值，需要采用插装阻尼器装在控制阀的 P 油路中。



型号说明

|                             |     |   |   |     |   |  |  |                          |
|-----------------------------|-----|---|---|-----|---|--|--|--------------------------|
|                             | WMM | 6 | - | L6X | / |  |  | *                        |
| 3 通 ( 机能 A, B ) = 3         |     |   |   |     |   |  |  | 另有要求文字说明                 |
| 4 通 = 4                     |     |   |   |     |   |  |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封             |
| 手柄操作                        |     |   |   |     |   |  |  | V = 氟橡胶密封                |
| 通路                          |     |   |   |     |   |  |  | 无标记 = 不带带阻尼器             |
| 图形符号                        |     |   |   |     |   |  |  | B08 = 带阻尼器, 节流孔直径 0.8 mm |
|                             |     |   |   |     |   |  |  | B10 = 带阻尼器, 节流孔直径 1.0 mm |
|                             |     |   |   |     |   |  |  | B12 = 带阻尼器, 节流孔直径 1.2 mm |
| L60 ~ L69 系列                |     |   |   |     |   |  |  | 无标记 = 弹簧复位               |
| ( L60 至 L69 系列安装和连接尺寸保持不变 ) |     |   |   |     |   |  |  | F = 带定位器                 |

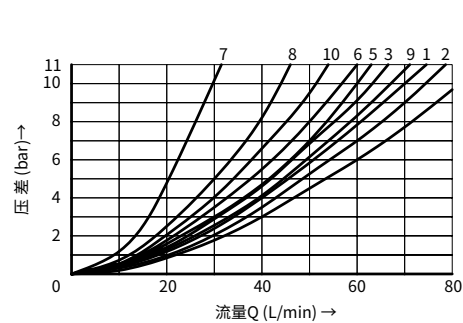
图形符号

| 过渡机能 | 滑阀机能 | 过渡机能 | 滑阀机能 | 过渡机能 | 滑阀机能 |
|------|------|------|------|------|------|
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
| 过渡机能 | 滑阀机能 | 过渡机能 | 滑阀机能 | 过渡机能 | 滑阀机能 |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |      |

技术参数

|                    |              |                 |                                             |
|--------------------|--------------|-----------------|---------------------------------------------|
| 安装位置               |              |                 | 可选择                                         |
| 工作介质温度范围           |              |                 | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )<br>-20 至 +80 ( 氟橡胶密封 ) |
| 油口最高工作压力           | 油口 A、B、P bar |                 | 315                                         |
|                    | 油口 T bar     |                 | 160                                         |
| 最大流量               |              |                 | L/min 60                                    |
| 有效过流截面<br>( 在中位时 ) | 型号 Q         | mm <sup>2</sup> | 对于阀芯型式 Q 公称截面的 6%                           |
|                    | 型号 W         | mm <sup>2</sup> | 对于阀芯型式 W 公称截面的 3%                           |
| 工作介质               |              |                 | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封       |
| 粘度范围               |              |                 | mm <sup>2</sup> /s 2.8 至 500                |
| 油液污染度              |              |                 | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级  |
| 重量                 |              |                 | kg 1.6                                      |

性能曲线 ( 在使用 HLP46, θ<sub>油</sub>=40℃ ±5℃时测得 )



- 7 机能符号 “R” 处于切换位置 B → A
- 8 机能符号 “G” 和 “T” 处于中位 P → T
- 9 机能符号 “H” 处于中位 P → T

| 阀芯机能 | 流动方向  |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|
|      | P 至 A | P 至 B | A 至 T | B 至 T |
| AB   | 3     | 3     | -     | -     |
| C    | 1     | 1     | 3     | 1     |
| DY   | 5     | 5     | 3     | 3     |
| E    | 3     | 3     | 1     | 1     |
| F    | 1     | 3     | 1     | 1     |
| T    | 10    | 10    | 9     | 9     |
| H    | 2     | 4     | 2     | 2     |
| JQ   | 1     | 1     | 2     | 1     |
| L    | 3     | 3     | 4     | 9     |
| M    | 2     | 4     | 3     | 3     |
| P    | 3     | 1     | 1     | 1     |
| R    | 5     | 5     | 4     | -     |
| V    | 1     | 2     | 1     | 1     |
| W    | 1     | 1     | 2     | 2     |
| U    | 3     | 3     | 9     | 4     |
| G    | 6     | 6     | 9     | 9     |

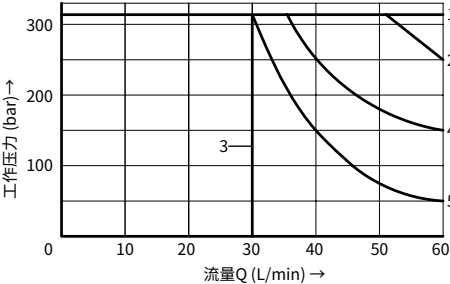


工作极限

由于有阻塞，这类阀的工作性能与过滤精度有关。为了获得给定允许流量值，推荐采用 25um 的全流量过滤。阀内部的各种作用力也影响其工作极限，因此对于四通阀来说，所给出的流量数值都是两流量通道都工作的正常情形下的数值（例如由 P 到 A 并同时由 B 到 T 回油）。

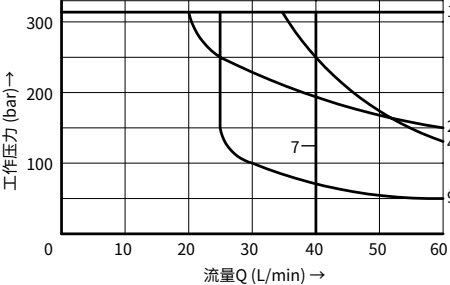
如果只要求一个方向流动，将四通阀的 A 口或 B 口堵塞而作为三通阀使用时，则在严重情况下其流量可能很小。

不带定位器

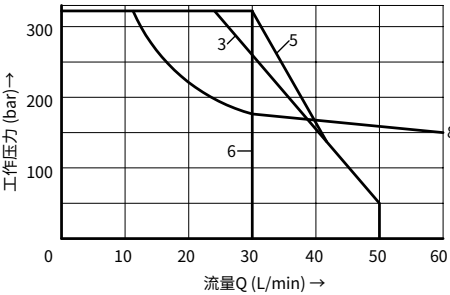


| 性能曲线  |   | 阀芯机能                                          |
|-------|---|-----------------------------------------------|
| 不带定位器 | 1 | M<br>E, J<br>L, Q, U, W<br>C, D, Y, G<br>H, R |
|       | 2 | A, B                                          |
|       | 3 | V                                             |
|       | 4 | F, P                                          |
|       | 5 | T                                             |

带定位器

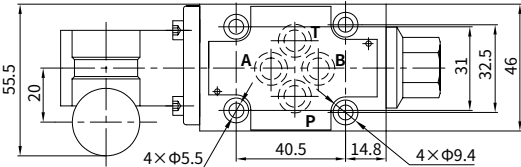
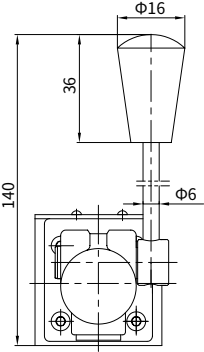
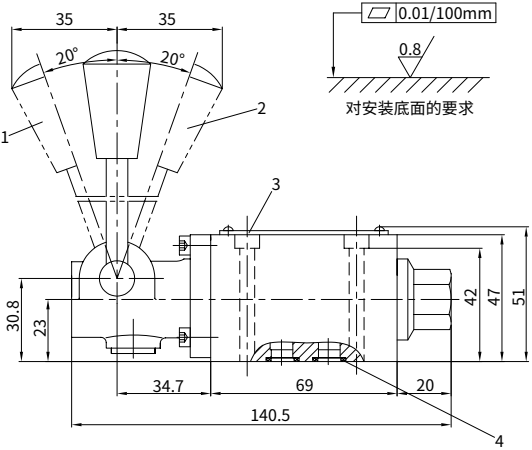


| 性能曲线 |   | 阀芯机能               |
|------|---|--------------------|
| 带定位器 | 1 | M<br>H, C<br>D, Y  |
|      | 2 | E, J, Q, L<br>U, W |
|      | 3 | A, B               |
|      | 4 | G, T               |
|      | 5 | F                  |
|      | 6 | V                  |
|      | 7 | P                  |
|      | 8 | R                  |
|      | 9 | T                  |



元件尺寸

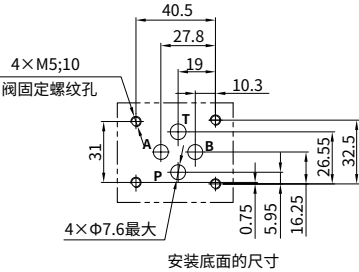
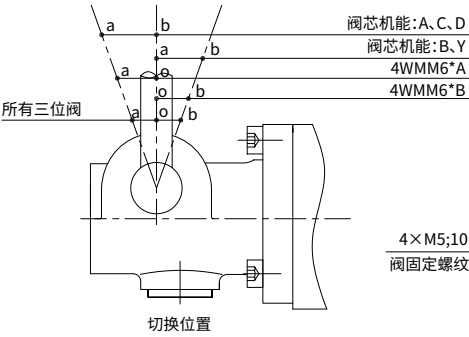
(尺寸单位: mm)



阀固定螺钉:  
M5×50  
按 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=9Nm$

如需连接底板, 必须单独订货,

型号:  
G341/01(G1/4), G341/02 (M14×1.5)  
G342/01(G3/8), G342/02 (M18×1.5)  
G502/01(G1/2), G502/02 (M22×1.5)



- 1 切换位置  $b \rightarrow a$  和  $o \rightarrow a$
- 2 切换位置  $a \rightarrow b$  和  $o \rightarrow b$
- 3 标牌
- 4 O 形圈:  $9.25 \times 1.78$  (用于油口 A、B、P、T)



2.4

# 手动换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

## WMM10...L4X 型

通径 (NG)10  
压力至 315 bar  
流量至 120L/min



### 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 型号说明     | 03 |
| 图形符号     | 03 |
| 技术参数     | 04 |
| 性能曲线     | 04 |
| 工作极限     | 04 |
| 元件尺寸     | 05 |

### 特点

- 直动式方向滑阀
- 板式安装
- 手柄操作
- 安装面按 DIN 24340 A 型，ISO 4401

功能说明、剖面图

WMM10...L4X 型手动换向阀，是本公司原 10 系列的改进型，是通过手柄的转动，使阀芯做轴向移动从而对油路进行切换的直动式换向滑阀。具有二位三通、二位四通及三位四通多种滑阀机能，并可选择定位器和弹簧复位装置。采用板式连接。

WMM.../ 型

该阀由阀体 (1)、手柄 (2)、阀芯 (3)、一个或两个复位弹簧 (4) 和推杆 (5) 组成。  
在非操作状态时，阀芯 (3) 被复位弹簧保持在中位或初始位置上。当向右或向左推动手柄 (2) 时，手柄 (2) 通过铰链推动推杆 (5) 并直接控制阀芯 (3)，阀芯 (3) 便移动到要求位置，从而获得所需要的流动截面。当手柄回到零位时，控制阀芯借助复位弹簧回复到正常位置。这种阀的切换位置由手柄操纵确定。

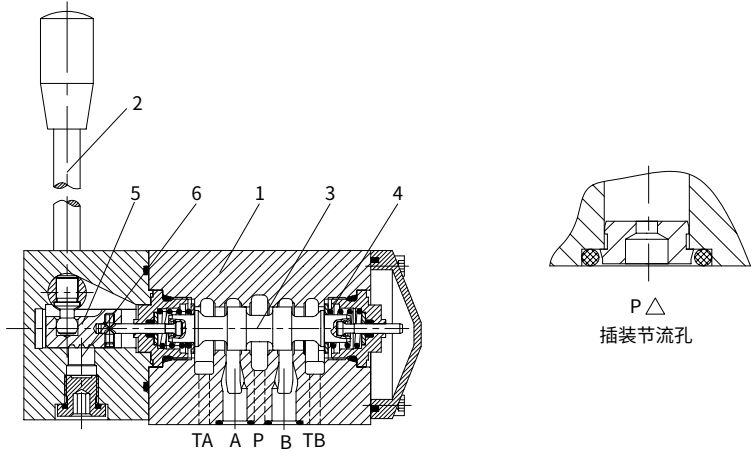
WMM.../F 型

原理与 WMM... 型基本相同。但这种形式的阀是有二个或三个切换位置和一个定位器 (6) 的控制阀。因而所有切换位置都是固定的。

插装阻尼器

由于工作条件限制，切换过程中可能出现流量大于性能曲线上的数值，需要采用插装阻尼器装在控制阀的 P 油路中。

提供两种手柄扳动方向选择，以适应用户不同的操作习惯，详见“型号说明”和“元件尺寸”部分。



### 型号说明

|                             |     |      |  |      |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|-----|------|--|------|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | WMM | 10   |  | L4X  |  |  |  | *                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3 通 ( 机能 A, B)=3            |     |      |  |      |  |  |  | 另有要求文字说明<br>手柄扳动方向 - 阀芯移动方向选项：<br>无标记 = 方向相反<br>( 标准型, 与原 10 系列相同 )<br>K = 方向相同 ( 与原 10 系列相反 )<br>无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封<br>无标记 = 不带阻尼器<br>B08 = 带阻尼器, 节流孔直径 0.8 mm<br>B10 = 带阻尼器, 节流孔直径 1.0 mm<br>B12 = 带阻尼器, 节流孔直径 1.2 mm<br>无标记 = 弹簧复位<br>F = 带定位器 |
| 4 通                         |     |      |  |      |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 手柄操作                        |     |      |  |      |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 口径                          |     | = 10 |  |      |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 图形符号                        |     |      |  |      |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| L40 ~ L49 系列                |     |      |  | =L4X |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ( L40 至 L49 系列安装和连接尺寸保持不变 ) |     |      |  |      |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 图形符号

| 过渡机能 |                | 滑阀机能 |  | 过渡机能 |  | 滑阀机能 |                |
|------|----------------|------|--|------|--|------|----------------|
|      |                |      |  |      |  |      |                |
|      | =A<br>(T口作泄油口) |      |  |      |  |      | =B<br>(T口作泄油口) |
|      | =C             |      |  |      |  |      | =Y             |
|      | =D             |      |  |      |  |      |                |

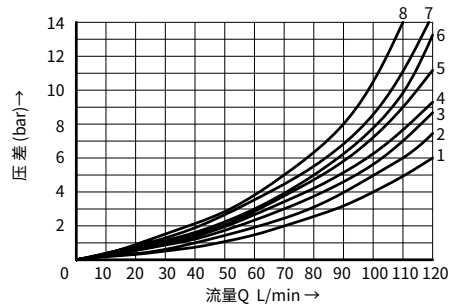
  

| 过渡机能 |    | 滑阀机能 |     | 过渡机能 |  | 滑阀机能 |     |
|------|----|------|-----|------|--|------|-----|
|      |    |      |     |      |  |      |     |
|      | =E |      | =EA |      |  |      | =EB |
|      | =F |      | =FA |      |  |      | =FB |
|      | =G |      | =GA |      |  |      | =GB |
|      | =H |      | =HA |      |  |      | =HB |
|      | =J |      | =JA |      |  |      | =JB |
|      | =L |      | =LA |      |  |      | =LB |
|      | =M |      | =MA |      |  |      | =MB |
|      | =P |      | =PA |      |  |      | =PB |
|      | =Q |      | =QA |      |  |      | =QB |
|      | =R |      | =RA |      |  |      | =RB |
|      | =T |      | =TA |      |  |      | =TB |
|      | =U |      | =UA |      |  |      | =UB |
|      | =V |      | =VA |      |  |      | =VB |
|      | =W |      | =WA |      |  |      | =WB |

技术参数

|                |                                            |                                            |
|----------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 工作介质温度范围       | °C                                         | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封)                         |
|                |                                            | -20 至 +80 (氟橡胶密封)                          |
| 油口最高工作压力       | 油口 A, B, P                                 | bar 315                                    |
|                | 油口 T                                       | bar 160                                    |
| 最大流量           | L/min                                      | 120                                        |
| 流量面积<br>(在中位时) | V 型                                        | mm <sup>2</sup> 11(A/B → T); 10.3(P → A/B) |
|                | W 型                                        | mm <sup>2</sup> 2.5(A/B → T)               |
|                | Q 型                                        | mm <sup>2</sup> 5.5(A/B → T)               |
| 工作介质           | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |                                            |
|                | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |                                            |
| 粘度范围           | mm <sup>2</sup> /s                         | 2.8 至 500                                  |
| 油液污染度          | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |                                            |
| 重量             | kg                                         | 4.4                                        |

性能曲线 (在使用 HLP46, θ<sub>油</sub>=40°C ±5°C 时测得)



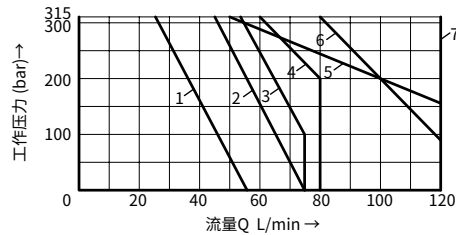
- 8 阀芯机能 “G” 和 “T” 处于中位 P → T
- 8 阀芯机能 “R” 处于切换位置 A → B

| 阀芯机能 | 流动方向 |     |     |     | 阀芯机能 | 流动方向 |     |     |     |
|------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|
|      | P至A  | P至B | A至T | B至T |      | P至A  | P至B | A至T | B至T |
| A    | 4    | 3   | -   | -   | L    | 3    | 3   | 2   | 4   |
| B    | 3    | 4   | -   | -   | M    | 1    | 1   | 4   | 4   |
| C    | 3    | 3   | 4   | 4   | P    | 3    | 1   | 5   | 5   |
| D    | 3    | 3   | 5   | 5   | Q    | 2    | 2   | 2   | 2   |
| E    | 2    | 2   | 4   | 4   | R    | 3    | 4   | 3   | -   |
| F    | 1    | 2   | 3   | 4   | U    | 3    | 3   | 5   | 2   |
| G, T | 4    | 4   | 7   | 7   | V    | 2    | 2   | 3   | 3   |
| H    | 1    | 1   | 5   | 5   | W    | 3    | 3   | 3   | 3   |
| J    | 2    | 2   | 3   | 3   | Y    | 4    | 4   | 6   | 6   |

工作极限

由于有阻塞，这类阀的工作性能与过滤精度有关。为了获得给定允许流量值，推荐采用 25um 的全流量过滤。阀内部的各种作用力也影响其工作极限，因此对于四通阀来说，所给出的流量数值都是两流量通道都工作的正常情形下的数值 (例如由 P 到 A 并同时由 B 到 T 回油)。

如果只要求一个方向流动，将四通阀的 A 口或 B 口堵塞而作为三通阀使用时，则在严重情况下其流量可能很小。

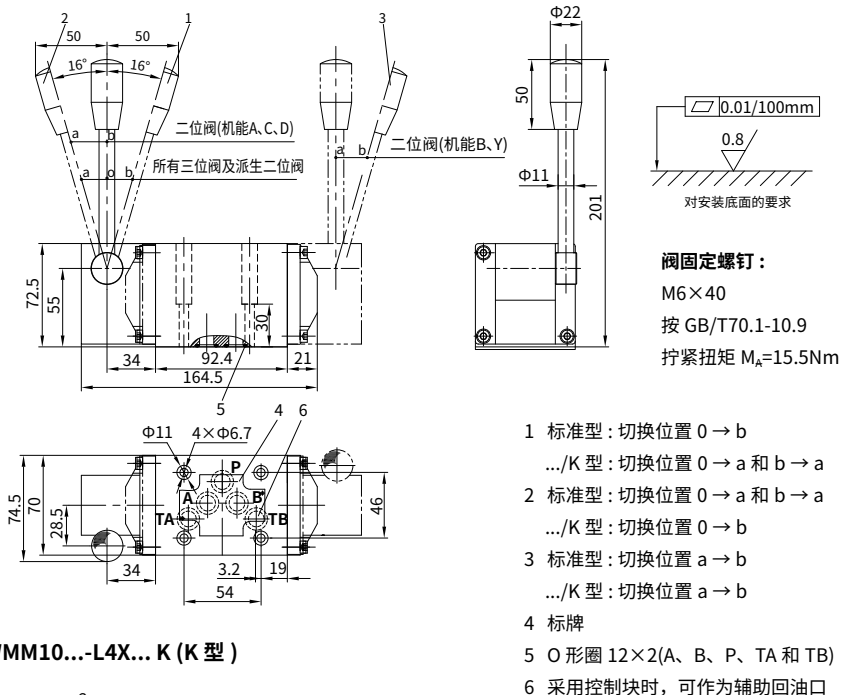


| 性能曲线 | 阀芯机能                 |
|------|----------------------|
| 1    | A, B                 |
| 2    | A/O                  |
| 3    | H                    |
| 4    | F, G, P, R, T        |
| 5    | J, L, Q, U, W        |
| 6    | C, D, E, M, V, Y     |
| 7    | C/O, C/OF, D/O, D/OF |

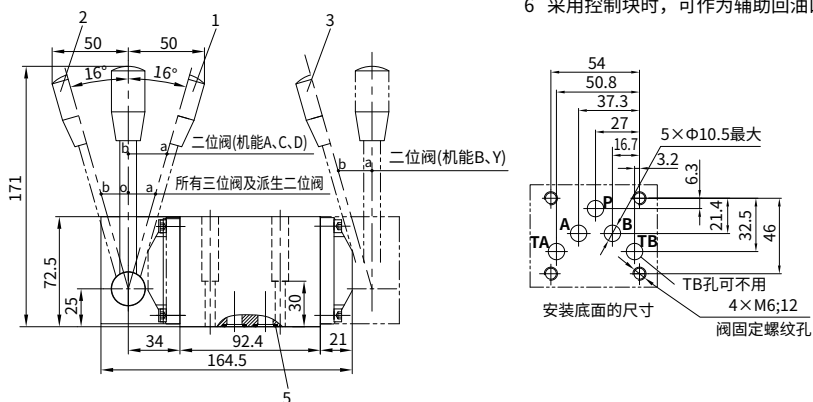
## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

WMM10...-L4X...( 标准型 )



**WMM10...-L4X... K (K 型)**



如需连接底板，必须单独订货，

型号: G 66/01 (G 3/8), G 66/02(M18×1.5)

G 67/01 (G 1/2), G 67/02(M22×1.5)

G 534/01(G 3/4), G 534/02(M27×2)

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。





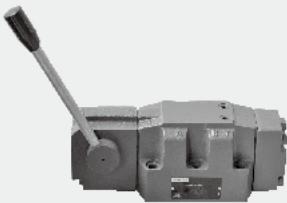
2.5

# 手动换向阀

## 三位四通，二位四通

WMM16、25、32 型

通径 (NG)16、25、32  
压力至 315 bar  
流量至 1100 L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 型号说明     | 03    |
| 技术参数     | 03    |
| 图形符号     | 04-05 |
| 性能曲线     | 06-07 |
| 元件尺寸     | 08-10 |

### 特点

- 直动式方向滑阀
- 板式安装
- 手柄操作
- 安装面按 DIN 24340 A 型，ISO 4401

功能说明、剖面图

WMM 型阀是手柄操作方向滑阀，用以控制油液的开闭和流动方向。

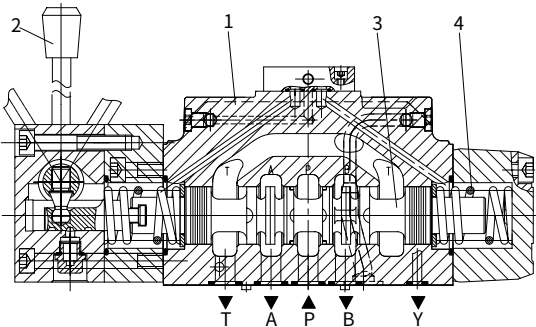
这种方向控制阀的组成主要包括阀体 (1)、手柄 (2)、a 控制滑阀芯 (3) 和 1 个或 2 个复位弹簧 (4)。

在非操作状态下，控制滑阀芯 (3) 由复位弹簧 (4) 保持在中位或初始位置。控制滑阀芯 (3) 由手柄 (2) 驱动。它经过一个铰接和一个销轴直接作用在控制滑阀芯 (3) 上。控制滑阀芯 (3) 因此从原始位置移动至需要的切换位置。

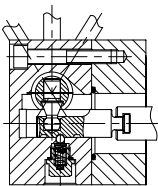
在手柄 (2) 回复到 O 切换位置后，控制滑阀芯 (3) 被复位弹簧 (4) 推回至中位。

4WMM.../F... 型 (带定位机构)

这类 2 个或 3 个切换位置和带 1 个定位机构的方向控制滑阀，可在所有的切换位置定位。



4WMM...LTX/... 型



4WMM...LTX/F... 型  
(带定位机构)

型号说明

4

WMM

—

L7X

/

\*

4 通 = 4

16 通径 =16

25 通径 =25

32 通径 =32

图形符号

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

无标记 = 弹簧复位

F = 带定位器

L7X= L70 ~ L79 系列

(L70 至 L79 安装和连接尺寸保持不变)

技术参数

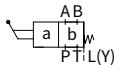
|                   |                    |                                            |        |       |
|-------------------|--------------------|--------------------------------------------|--------|-------|
| 通径                |                    | 16                                         | 25     | 32    |
| 重量                | kg                 | 约 8                                        | 约 12.2 | 约 49  |
| 操作力               | - 带复位弹簧            | N                                          | 约 75   | 约 105 |
|                   | - 带定位器             | N                                          | 约 75   | 约 105 |
| 摆动角度（参考元件尺寸）      | °                  | 2×26°                                      | 2×32°  | 2×30° |
| 最高工作压力 油口 A, B, P | bar                | 315                                        |        |       |
| 油口 T              | bar                | 250                                        |        |       |
| 工作介质              |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶密封或氟橡胶密封                      |        |       |
|                   |                    | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |        |       |
| 工作介质温度范围          | °C                 | -30 至 +80（丁腈橡胶密封）                          |        |       |
|                   |                    | -20 至 +80（氟橡胶密封）                           |        |       |
| 粘度范围              | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 380                                  |        |       |
| 油液污染度             |                    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |        |       |

图形符号

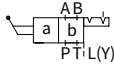
二位阀过渡机能



二位阀滑阀机能



弹簧复位



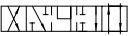
带定位装置



=C



=D



=K

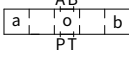


=Z

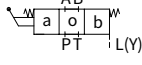
注：16 通径必须将 L 口作  
泄油口 (X、Y 不用)；

25、32 通径必须将 Y 口作  
泄油口 (X、L 不用)。

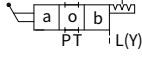
三位阀过渡机能



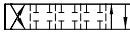
三位阀滑阀机能



弹簧复位



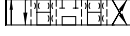
带定位装置



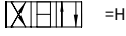
=E



=F



=G



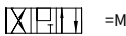
=H



=J



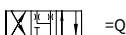
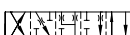
=L



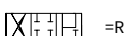
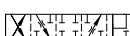
=M



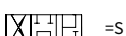
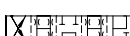
=P



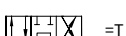
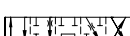
=Q



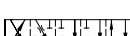
=R



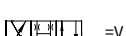
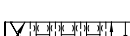
=S



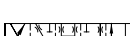
=T



=U



=V

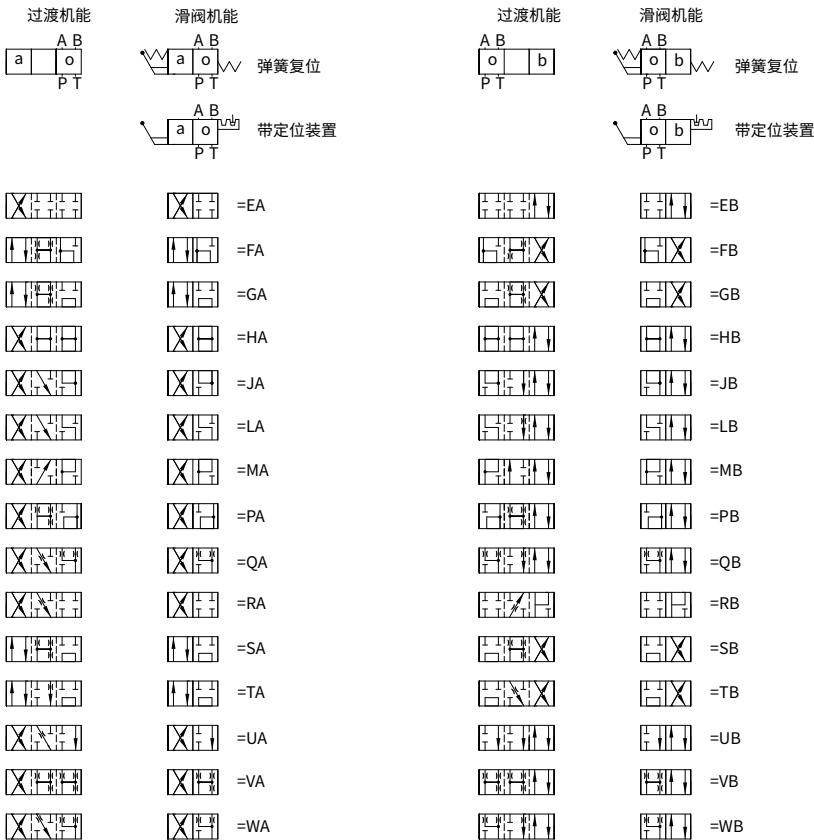


=W

示例：三位机能E型可派生二位机能EA和EB。

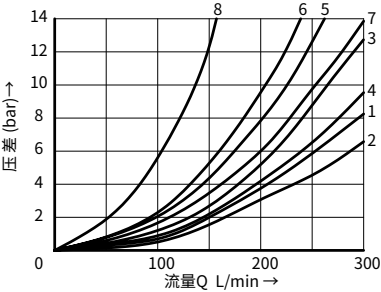
图形符号

三位阀派生二位阀(\*A/\*B)弹簧复位和带定位装置



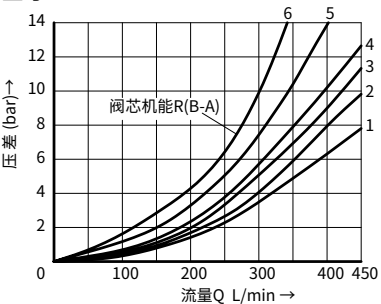
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )

型号 4WMM16...



| 阀芯机能    | 流动方向  |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | P 至 A | P 至 B | A 至 T | B 至 T | P 至 T |
| E, Y, D | 1     | 1     | 1     | 3     | -     |
| F       | 2     | 2     | 3     | 3     | -     |
| G, F    | 5     | 1     | 3     | 7     | 6     |
| H, C, Q | 2     | 2     | 3     | 3     | -     |
| J, K, L | 1     | 1     | 3     | 3     | -     |
| M, W    | 2     | 2     | 4     | 3     | -     |
| R       | 2     | 2     | 4     | -     | -     |
| U       | 1     | 1     | 4     | 7     | -     |
| S       | 4     | 4     | 4     | -     | 8     |

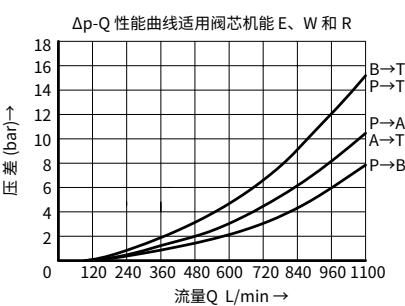
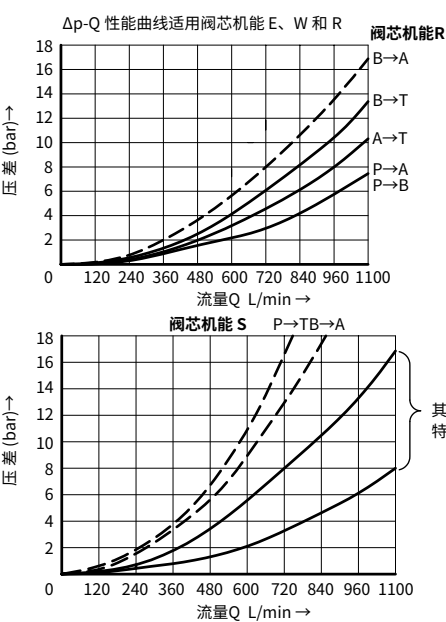
型号 4WMM25...



| 阀芯机能 | 流动方向  |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|      | P 至 A | P 至 B | A 至 T | B 至 T | P 至 T |
| E    | 2     | 2     | 1     | 4     | -     |
| F    | 1     | 2     | 1     | 2     | 4     |
| G    | 2     | 2     | 2     | 4     | 6     |
| H    | 2     | 2     | 1     | 3     | 2     |
| J    | 2     | 2     | 1     | 3     | -     |
| L    | 2     | 2     | 1     | 2     | -     |
| M    | 2     | 2     | 1     | 4     | -     |
| P    | 2     | 2     | 1     | 4     | 6     |
| Q    | 2     | 2     | 1     | 4     | -     |
| R    | 1     | 2     | 1     | -     | -     |
| T    | 2     | 2     | 2     | 4     | 5     |
| U    | 2     | 2     | 1     | 4     | -     |
| V    | 2     | 2     | 1     | 4     | -     |
| W    | 2     | 2     | 1     | 3     | -     |

4 机能符号 L 中位 A-T    6 机能符号 U 中位 B-T

型号 4WMM32...



性能曲线 （在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

注意！

由于粘滞作用，该阀的切换功能取决于过滤。为了得到允许的流量数据，我们推荐过滤精度 25 $\mu\text{m}$  全流量过滤。阀内液动力也会影响阀的性能极限。

对于 4 通阀，所示数据适用于 2 个方向正常流动的情况（如从 P  $\rightarrow$  A，同时 B  $\rightarrow$  T 回流）（见表）。如果只有单一方向流动，那么阀的性能极限会明显减小（如把 4 通方向阀用作 3 通方向阀时，油口 A 或 B 堵死）。

通径 16

| 允许流量 qv L/min, 2 位阀 |            |     |     |     |     | 允许流量 qv L/min, 3 位阀 |            |     |     |     |     |
|---------------------|------------|-----|-----|-----|-----|---------------------|------------|-----|-----|-----|-----|
| 阀芯机能                | 工作压力 P bar |     |     |     |     | 阀芯机能                | 工作压力 P bar |     |     |     |     |
|                     | 70         | 140 | 210 | 280 | 315 |                     | 70         | 140 | 210 | 280 | 315 |
| 弹簧复位                |            |     |     |     |     | 弹簧复位                |            |     |     |     |     |
| C                   | 300        | 300 | 300 | 260 | 220 | E,H,J,L,M,Q,R,U,W   | 300        | 300 | 300 | 300 | 300 |
| D                   | 300        | 300 | 210 | 190 | 160 | F, P                | 300        | 300 | 210 | 190 | 170 |
| K                   | 300        | 300 | 200 | 150 | 130 | G, S, T             | 300        | 300 | 220 | 210 | 180 |
| Z                   | 300        | 240 | 190 | 170 | 150 | V                   | 300        | 260 | 200 | 180 | 170 |
| 带定位机构               |            |     |     |     |     | 带定位机构               |            |     |     |     |     |
| C, D, K, Z          | 300        | 300 | 300 | 300 | 300 | E,H,J,L,M,Q,R,U,W   | 300        | 300 | 300 | 300 | 300 |
|                     |            |     |     |     |     | F, P                | 300        | 300 | 280 | 230 | 230 |
|                     |            |     |     |     |     | G, S, T             | 300        | 300 | 230 | 230 | 230 |
|                     |            |     |     |     |     | V                   | 300        | 300 | 250 | 230 | 230 |

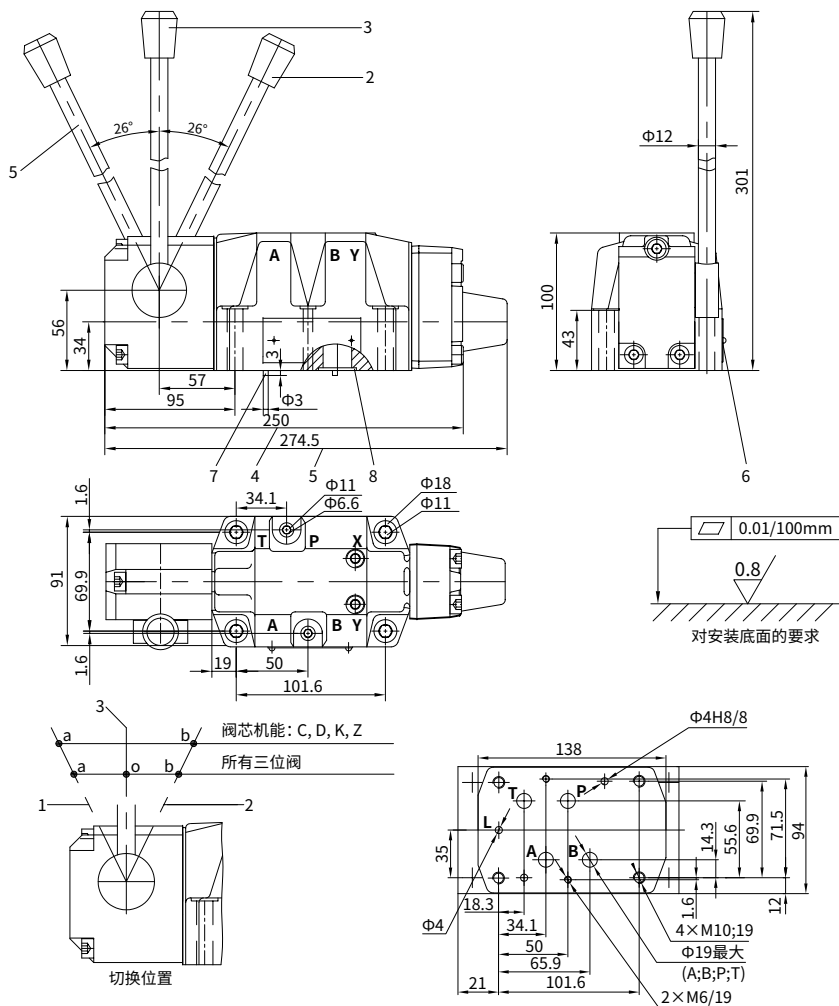
通径 25

| 允许流量 qv L/min, 2 位阀 |            |     |     |     |     | 允许流量 qv L/min, 3 位阀                   |            |     |     |     |     |
|---------------------|------------|-----|-----|-----|-----|---------------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|
| 阀芯机能                | 工作压力 P bar |     |     |     |     | 阀芯机能                                  | 工作压力 P bar |     |     |     |     |
|                     | 70         | 140 | 210 | 280 | 315 |                                       | 70         | 140 | 210 | 280 | 315 |
| 弹簧复位                |            |     |     |     |     | 弹簧复位                                  |            |     |     |     |     |
| C                   | 450        | 300 | 250 | 200 | 180 | E,J,L,M,Q,R,U,W                       | 450        | 450 | 450 | 450 | 450 |
| D                   | 350        | 300 | 275 | 250 | 200 | F                                     | 450        | 250 | 200 | 135 | 110 |
| K                   | 200        | 150 | 140 | 130 | 120 | G, T                                  | 450        | 330 | 290 | 230 | 180 |
| Z                   | 300        | 270 | 240 | 220 | 200 | H                                     | 450        | 450 | 400 | 400 | 350 |
|                     |            |     |     |     |     | P                                     | 450        | 310 | 240 | 215 | 150 |
|                     |            |     |     |     |     | V                                     | 450        | 310 | 280 | 270 | 200 |
| 带定位机构               |            |     |     |     |     | 带定位机构                                 |            |     |     |     |     |
| C, D, K, Z          | 450        | 450 | 450 | 450 | 450 | E, F, G, H, J, L, M, P, Q, R, T, U, W | 450        | 450 | 450 | 450 | 450 |
|                     |            |     |     |     |     | V                                     | 450        | 450 | 400 | 350 | 300 |

通径 32

| 弹簧复位的 2 位阀及 3 位阀            |                 |      |     |     |     |
|-----------------------------|-----------------|------|-----|-----|-----|
| 流量 L/min<br>阀芯机能            | 在压力 ... (bar) 时 |      |     |     |     |
|                             | 70              | 140  | 210 | 280 | 315 |
| E, J, L, M, Q, R, V, U, W   | 1100            | 1050 | 860 | 750 | 680 |
| F, G, H, S, T<br>C, D, K, Z | 650             | 450  | 370 | 320 | 280 |
| 带定位机构的 2 位阀及 3 位阀；带定位机构     |                 |      |     |     |     |
| 所有符号                        | 1100            | 1050 | 860 | 750 | 680 |

## 元件尺寸：通径 16



- 1 切换位置 a
- 2 切换位置 b
- 3 切换位置 o(a 和 b 属二位阀)
- 4 带定位装置的二位和三位阀，  
弹簧对中的三位阀
- 5 二位阀，弹簧复位
- 6 标牌
- 7 2 个定位销 3×8
- 8 O 形圈 22×2.5 (用于 A, B, P, T 口)  
O 形圈 10×2 (用于 L 口)

如需连接底板，必须单独订货，型号：

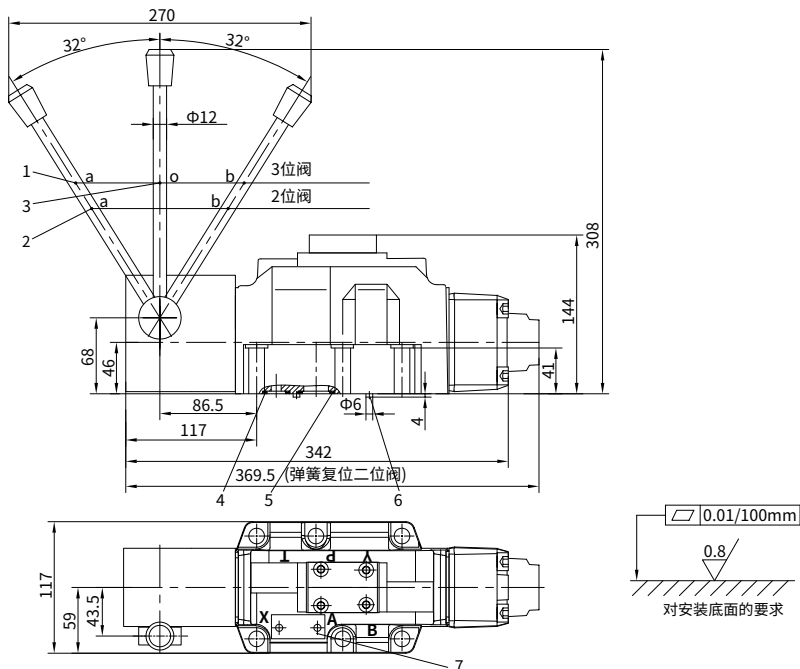
G172/01; G172/02; G174/01;  
G174/02; G174/08(同 WEH16)  
(X、Y 口不用，用 L 口直接回油箱)

阀固定螺钉：

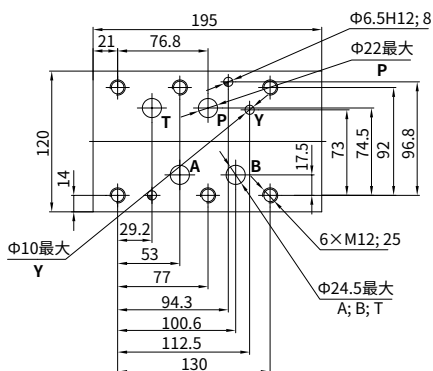
4 个 M10×60 GB/T70.1-10.9 级 拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$   
2 个 M6×55 GB/T70.1-10.9 级 拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$



## 元件尺寸：通径 25



X、L口不用，Y口作为泄油口直接回油箱



- 1 切换位置 a
- 2 切换位置 b
- 3 切换位置 o
- 4 O 形圈 19×3 (用于 X, Y 口)
- 5 O 形圈 27×3 (用于 A, B, P, T 口)
- 6 2 个定位销 6×12
- 7 标牌

### 阀固定螺钉：

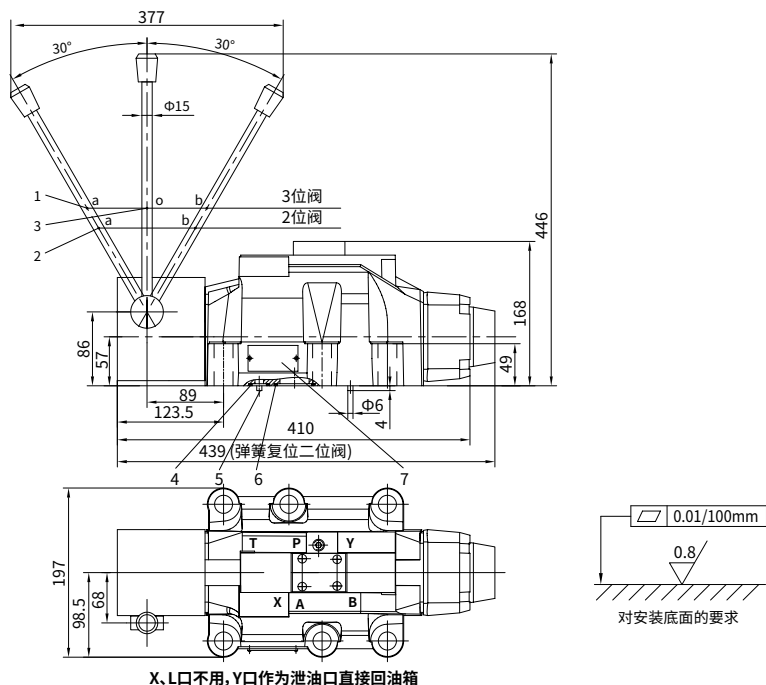
6 个 M12×60 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=130\text{Nm}$

如需连接底板，必须单独订货，

型号：G151/01(G1)， G151/02 (M33×2)  
G154/01(G1 1/4)， G154/02 (M42×2)

G156/01(G1 1/2)， G156/02(M48×2)  
G154/08( 法兰连接 )

## 元件尺寸：通径 32



- 1 切换位置 a
- 2 切换位置 b
- 3 切换位置 o
- 4 O 形圈 19×3 (用于 X, Y 口)
- 5 2 个定位销 6×12
- 6 O 形圈 42×3 (用于 A, B, P, T 口)
- 7 标牌

如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

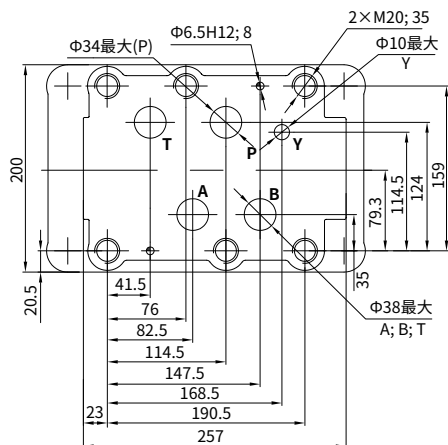
G157/01(1 1/2); G157/02(M48×2)

G158/10 (法兰连接)

阀固定螺钉:

6 个 M20×80 GB/T70.1-10.9 级

拧紧扭矩  $M_A=430\text{Nm}$





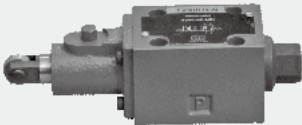
2.6

# 滚轮换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

WMR(U)6...L6X 型

通径 (NG)6  
压力至 315 bar  
流量至 60L/min



## 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 型号说明     | 02 |
| 图形符号     | 03 |
| 技术参数     | 03 |
| 工作极限     | 04 |
| 性能曲线     | 04 |
| 元件尺寸     | 05 |

## 特点

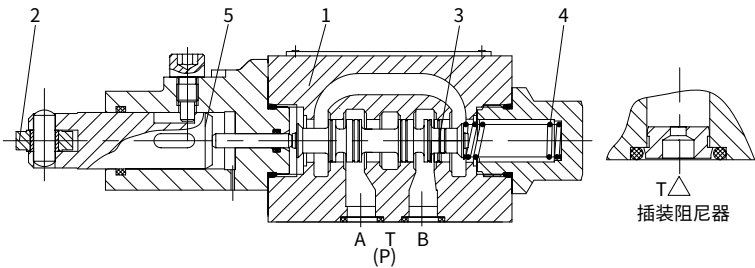
- 直动式方向滑阀
- 滚轮能转动 90°
- 19 种标准滑阀机能

功能说明、剖面图

WMR/U6 型方向控制阀是带滚轮 / 推杆通过安装在执行机构上的挡铁或轮操纵的直动式换向滑阀。具有二位三通、二位四通和三位四通多种滑阀机能。滚轮和推杆可转动 90°径向 (30°) 被安全吸收。此阀由阀体 (1)、滚轮 / 推杆 (2)、控制阀芯 (3) 和复位弹簧 (4)、杆 (5) 组成。当没有外力操纵时，控制阀芯 (3) 被复位弹簧 (4) 保持在起始位置。当有外力操纵时，滚轮 / 推杆推动控制阀芯 (3) 克服复位弹簧力，移动至所需工作位置。

02 插装阻尼器

由于工作条件，换向过程中可能出现阀流量大于性能曲线上的值，这时需采用插装阻尼器。插装阻尼器安装在控制阀的 P 油路中。



型号说明

|                                                                                              |  |    |  |   |         |  |                           |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|--|---|---------|--|---------------------------|---|
|                                                                                              |  | WM |  | 6 | - L6X / |  |                           | ★ |
| 3 通 ( 机能 A、B ) =3                                                                            |  |    |  |   |         |  | 另有要求文字说明                  |   |
| 4 通 =4                                                                                       |  |    |  |   |         |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封              |   |
|  滚轮水平安装 =R |  |    |  |   |         |  | V = 氟橡胶密封                 |   |
|  滚轮垂直安装 =U |  |    |  |   |         |  | 无标记 = 不带阻尼器               |   |
| 滚轮和推杆的位置见 “元件尺寸”                                                                             |  |    |  |   |         |  | B08 = 带阻尼器，节流孔直径 0.8 mm   |   |
|                                                                                              |  |    |  |   |         |  | B10 = 带阻尼器，节流孔直径 1.0 mm   |   |
|                                                                                              |  |    |  |   |         |  | B12 = 带阻尼器，节流孔直径 1.2 mm   |   |
| 通径 =6                                                                                        |  |    |  |   |         |  | L6X = L60 ~ L69 系列        |   |
| 图形符号                                                                                         |  |    |  |   |         |  | (L60 至 L69 系列安装和连接尺寸保持不变) |   |
|                                                                                              |  |    |  |   |         |  |                           |   |
|                                                                                              |  |    |  |   |         |  |                           |   |
|                                                                                              |  |    |  |   |         |  |                           |   |

## 图形符号



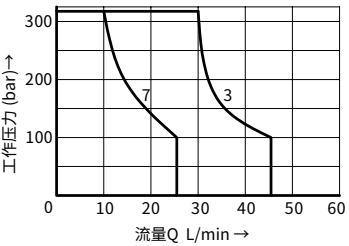
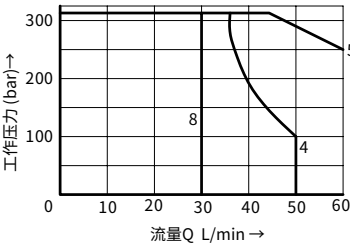
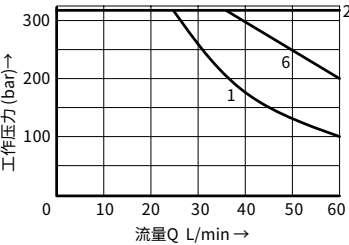
### 技术参数

|                  |            |                    |                                            |
|------------------|------------|--------------------|--------------------------------------------|
| 安装位置             |            |                    | 可选的                                        |
| 工作介质温度范围         |            |                    | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封)<br>-20 至 +80 (氟橡胶密封)    |
| 最高工作压力           | 油口 A, B, P | bar                | 315                                        |
|                  | 油口 T       | bar                | 60                                         |
| 最大流量             |            | L/min              | 60                                         |
| 有效过流截面<br>(在中位时) | 型号 Q       | mm <sup>2</sup>    | 对于阀芯型式 Q 公称截面的 6%                          |
|                  | 型号 W       | mm <sup>2</sup>    | 对于阀芯型式 W 公称截面的 3%                          |
| 工作介质             |            |                    | 矿物油; 磷酸酯                                   |
| 粘度范围             |            | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                  |
| 油液污染度            |            |                    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |
| 重量               |            | kg                 | 1.4                                        |

工作极限

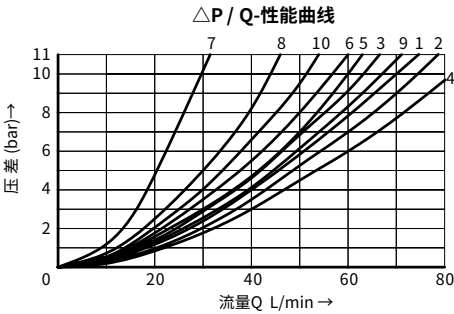
由于有阻塞，这类阀的工作性能与过滤精度有关。为了获得给定允许流量值，推荐采用 25μm 的全流量过滤。阀内部的各种作用力也影响其工作极限，因此对于四通阀来说，所给出的流量数值都是两流量通道都工作的正常情形下的数值（例如由 P 到 A 并同时由 B 到 T 回油）。如果只要求一个方向流动，将四通阀的 A 口或 B 口堵塞而作为三通阀使用时，则在严重情况下其流量可能很小。

02



| 性能曲线 | 阀芯机能                      |
|------|---------------------------|
| 1    | A, B                      |
| 2    | E, M, H, C, D, Y, Q, U, W |
| 3    | F, P                      |
| 4    | G                         |
| 5    | J, L                      |
| 6    | R                         |
| 7    | T                         |
| 8    | V                         |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

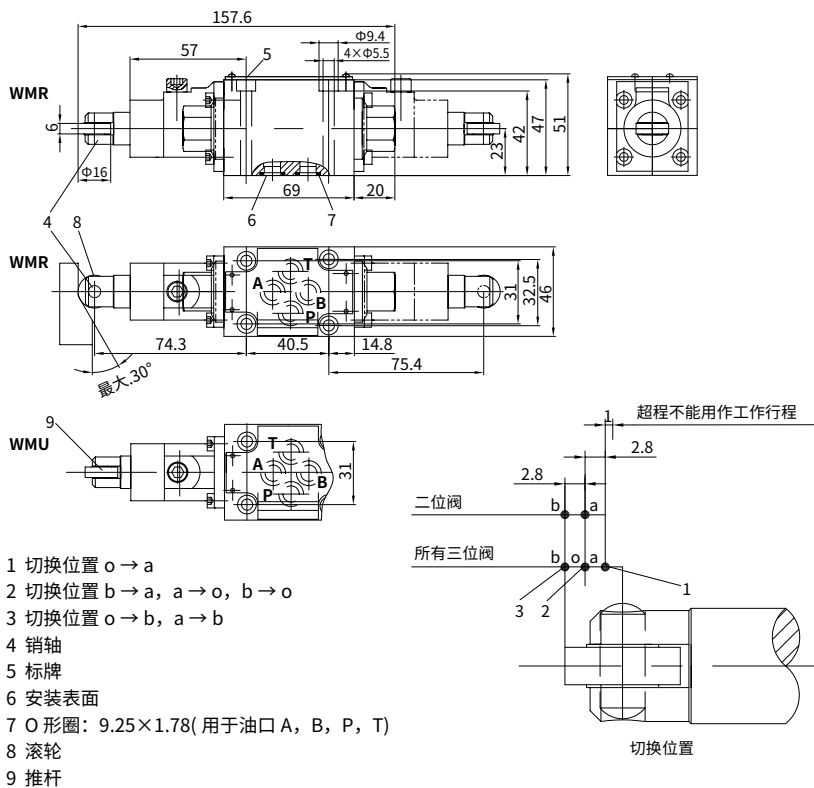


- 7 机能符号“R”处于切换位置 B → A
- 8 机能符号“G”和“T”处于中位 P → T
- 9 机能符号“H”处于中位 P → T

| 阀芯机能 | 流动方向  |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|
|      | P 至 A | P 至 B | A 至 T | B 至 T |
| AB   | 3     | 3     | -     | -     |
| C    | 1     | 1     | 3     | 1     |
| DY   | 5     | 5     | 3     | 3     |
| E    | 3     | 3     | 1     | 1     |
| F    | 1     | 3     | 1     | 1     |
| T    | 10    | 10    | 9     | 9     |
| H    | 2     | 4     | 2     | 2     |
| J Q  | 1     | 1     | 2     | 1     |
| L    | 3     | 3     | 4     | 9     |
| M    | 2     | 4     | 3     | 3     |
| P    | 3     | 1     | 1     | 1     |
| R    | 5     | 5     | 4     | -     |
| V    | 1     | 2     | 1     | 1     |
| W    | 1     | 1     | 2     | 2     |
| U    | 3     | 3     | 9     | 4     |
| G    | 6     | 6     | 9     | 9     |

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



如需连接底板，必须单独订货，

型号:

G341/01(G1/4), G341/02 (M14×1.5)

G342/01(G3/8), G342/02(M18×1.5)

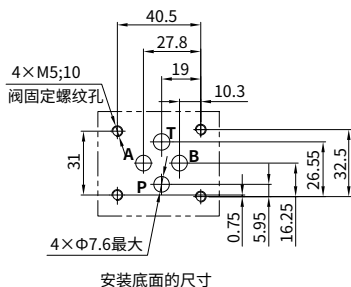
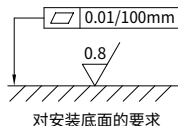
G502/01(G1/2), G502/02(M22×1.5)

阀固定螺钉：

M5 × 50

按 GB/T70.1-10.9 级

拧紧扭矩  $M_A=9\text{Nm}$



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。





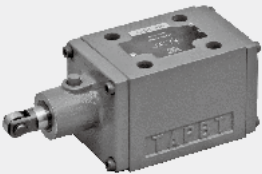
2.7

# 滚轮换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

WMR(U)10...L3X 型

通径 10  
压力至 315 bar  
流量至 120L/min



## 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 型号说明     | 02 |
| 图形符号     | 03 |
| 技术参数     | 03 |
| 工作极限     | 04 |
| 性能曲线     | 04 |
| 元件尺寸     | 05 |

## 特点

- 直动式方向滑阀
- 滚轮能转动 90°
- 19 种标准滑阀机能

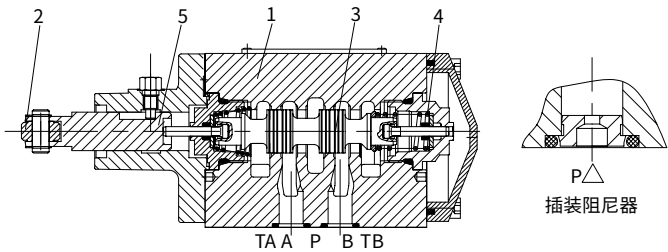
功能说明、剖面图

WMR/U10 型方向控制阀是带滚轮 / 推杆通过安装在执行机构上的挡铁或轮操纵的直动式换向滑阀。具有二位三通、二位四通和三位四通多种滑阀机能。滚轮和推杆可转动 90°径向 (30°) 被安全吸收。

此阀由阀体 (1)、滚轮 / 推杆 (2)、控制阀芯 (3) 和复位弹簧 (4)、杆 (5) 组成。当没有外力操纵时，控制阀芯 (3) 被复位弹簧 (4) 保持在起始位置。当有外力操纵时，滚轮 / 推杆推动控制阀芯 (3) 克服复位弹簧力，移动至所需的工作位置。

02 插装阻尼器

由于工作条件，换向过程中可能出现阀流量大于性能曲线上的值，这时需采用插装阻尼器。插装阻尼器安装在控制阀的 P 油路中。



型号说明

|                                                                                                                                                                                                                  |    |  |    |  |     |  |                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|----|--|-----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                  | WM |  | 10 |  | L3X |  | ★                                                                                            |
| 3 通 ( 机能 A, B ) =3<br>4 通 =4                                                                                                                                                                                     |    |  |    |  |     |  | 另有要求文字说明                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                  |    |  |    |  |     |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封                                                                    |
|  滚轮水平安装 =R<br> 滚轮垂直安装 =U<br>滚轮和推杆的位置见 “元件尺寸” |    |  |    |  |     |  | 无标记 = 不带阻尼器<br>B08 = 带阻尼器，节流孔直径 0.8 mm<br>B10 = 带阻尼器，节流孔直径 1.0 mm<br>B12 = 带阻尼器，节流孔直径 1.2 mm |
| 通径 10 =10                                                                                                                                                                                                        |    |  |    |  |     |  | L3X = L30 ~ L39 系列<br>(L30 至 L39 系列安装和连接尺寸保持不变)                                              |
| 图形符号                                                                                                                                                                                                             |    |  |    |  |     |  |                                                                                              |

图形符号



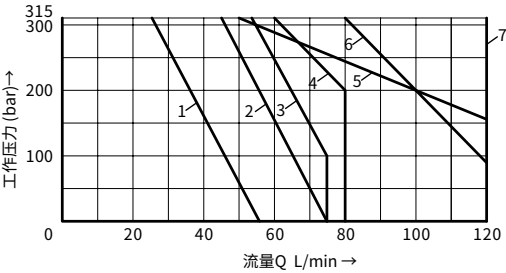
技术参数

|                    |            |                 |                                             |
|--------------------|------------|-----------------|---------------------------------------------|
| 安装位置               |            |                 | 可选的                                         |
| 工作介质温度范围           |            |                 | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                        |
|                    |            |                 | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                         |
| 最高工作压力             | 油口 A, B, P | bar             | 315                                         |
|                    | 油口 T       | bar             | 60                                          |
| 最大流量               |            |                 | L/min 120                                   |
| 有效过流截面<br>( 在中位时 ) | V 型        | mm <sup>2</sup> | 11 (A/B → T) ; 10.3 (P → A/B)               |
|                    | W 型        | mm <sup>2</sup> | 2.5 (A/B → T)                               |
|                    | Q 型        | mm <sup>2</sup> | 5.5 (A/B → T)                               |
| 工作介质               |            |                 | 矿物油; 磷酸酯液压油                                 |
| 粘度范围               |            |                 | mm <sup>2</sup> /s 2.8 至 500                |
| 油液污染度              |            |                 | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级。 |
| 重量                 |            |                 | kg 4                                        |

工作极限

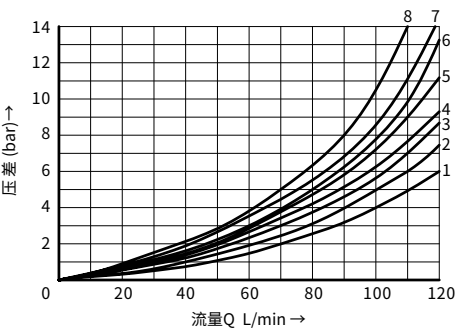
由于有阻塞，这类阀的工作性能与过滤精度有关。为了获得给定允许流量值，推荐采用 25μm 的全流量过滤。阀内部的各种作用力也影响其工作极限，因此对于四通阀来说，所给出的流量数值都是两流量通道都工作的正常情形下的数值（例如由 P 到 A 并同时由 B 到 T 回油）。如果只要求一个方向流动，将四通阀的 A 口或 B 口堵塞而作为三通阀使用时，则在严重情况下其流量可能很小。

02



| 性能曲线 | 阀芯机能                 |
|------|----------------------|
| 1    | A, B                 |
| 2    | A/O                  |
| 3    | H                    |
| 4    | F, G, P, R, T        |
| 5    | J, L, Q, U, W        |
| 6    | C, D, E, M, V, Y     |
| 7    | C/O, C/OF; D/O, D/OF |

性能曲线（在使用 HLP46， $\vartheta_{油} = -40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得）

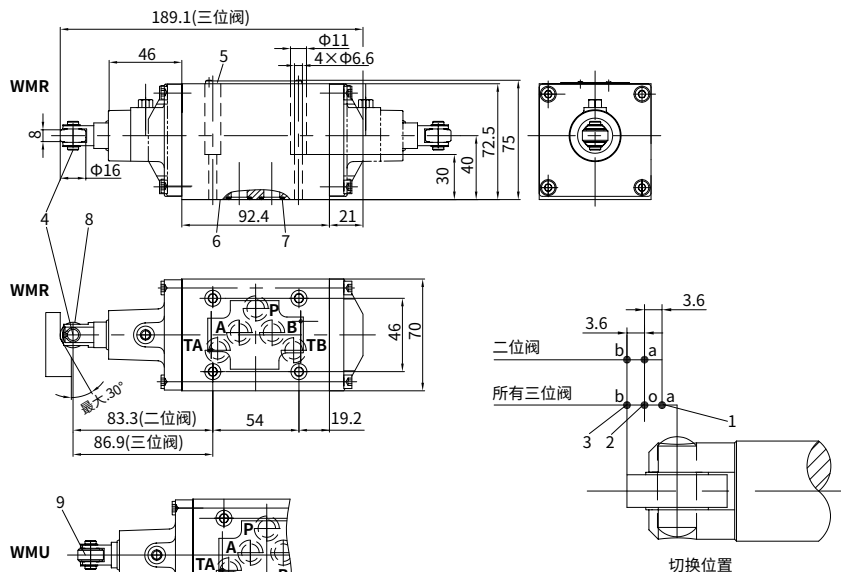


- 8 阀芯机能 "G" 和 "T" 处于中位 (P → T)
- 8 阀芯机能 "R" 处于切换位置 (A → B)

| 阀芯机能 | 流动方向  |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|
|      | P 至 A | P 至 B | A 至 T | B 至 T |
| A    | 4     | 3     | -     | -     |
| B    | 3     | 4     | -     | -     |
| C    | 3     | 3     | 4     | 4     |
| D    | 3     | 3     | 5     | 5     |
| E    | 2     | 2     | 4     | 4     |
| F    | 1     | 2     | 3     | 4     |
| G, T | 4     | 4     | 7     | 7     |
| H    | 1     | 1     | 5     | 5     |
| J    | 2     | 2     | 3     | 3     |
| L    | 3     | 3     | 2     | 4     |
| M    | 1     | 1     | 4     | 4     |
| P    | 3     | 1     | 5     | 5     |
| Q    | 2     | 2     | 2     | 2     |
| R    | 3     | 4     | 3     | -     |
| U    | 3     | 3     | 5     | 2     |
| V    | 2     | 2     | 3     | 3     |
| W    | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Y    | 4     | 4     | 6     | 6     |

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



- 1 切换位置  $o \rightarrow a$
- 2 切换位置  $b \rightarrow a, a \rightarrow o, b \rightarrow o$
- 3 切换位置  $o \rightarrow b, a \rightarrow b$
- 4 销轴
- 5 标牌
- 6 安装表面
- 7 O 形圈:  $12 \times 2$  (用于油口 A, B, P, T)
- 8 滚轮
- 9 推杆

**阀固定螺钉: M6×40**

按 GB/T70.1-10.9

拧紧扭矩  $M_A=9\text{Nm}$

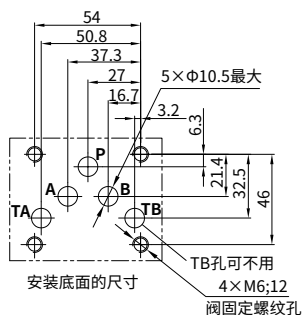
**如需连接底板, 必须单独订货,**

**型号:**

G66/01(G3/8), G66/02(M18×1.5)

G67/01(G1/2), G67/02(M22×1.5)

G534/01(G3/4), G534/02(M27×2)



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



2.8

# 液动换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

## WH6...L6X 型

通径 (NG)6  
压力至 315 bar  
流量至 60L/min



### 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 图形符号     | 03 |
| 型号说明     | 03 |
| 技术参数     | 04 |
| 性能曲线     | 04 |
| 工作极限     | 05 |
| 元件尺寸     | 06 |

### 特点

- 直动式方向滑阀
- 操作方式
  - 液压 (WH)
- 板式安装
- 安装面按 DIN 24340 A 型，ISO 4401

功能说明、剖面图

液动换向阀是用控制油路的液讯号使主阀芯移动，来实现油路的换向。  
该阀主要由阀体（1）、主阀芯（2）、一个或两个复位弹簧（3）、盖（4）、一个或两个阀芯（5）等组成。

WH.../ 型

在初始状态下，主阀芯（2）在两个复位弹簧（3）的作用下保持在中间位置，如外来信号油经 X 口进入阀芯（5）左腔，油液推动主阀芯（2）换向，阀芯（5）右腔的油从 Y 口回油箱，撤去信号油，主阀芯在右弹簧力作用下回到中间位置。如信号油从 Y 口进入，则主阀芯左移换向，阀芯（5）左腔油从 X 口回油箱。

WH.../O 型 (仅限于机能 A, C, D)

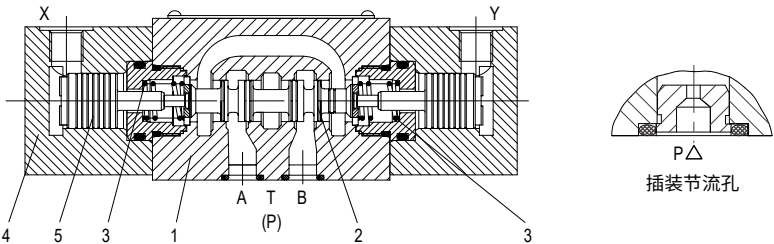
液压操作的方向阀，当操作无复位弹簧无定位机构时，阀在原始状态无确定的切换位置。

WH.../OF 型 (仅限于机能 A, C, D)

液压操作的方向阀，当操作带有定位机构时，阀芯可以保持在任意切换位置。

插装阻尼器

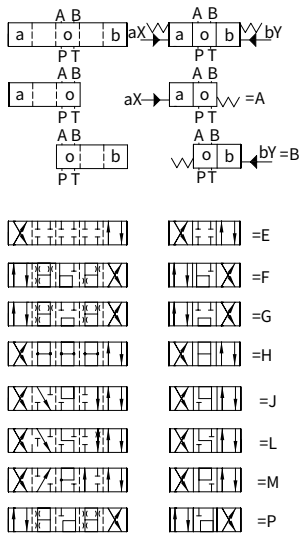
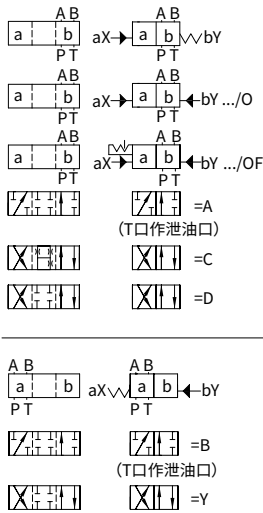
由于工作条件限制，切换过程中可能出现流量大于性能曲线上的数值，需要采用插装阻尼器装在控制阀的 P 油路中。



WH6...L6X（三位）液动换向阀带复位弹簧

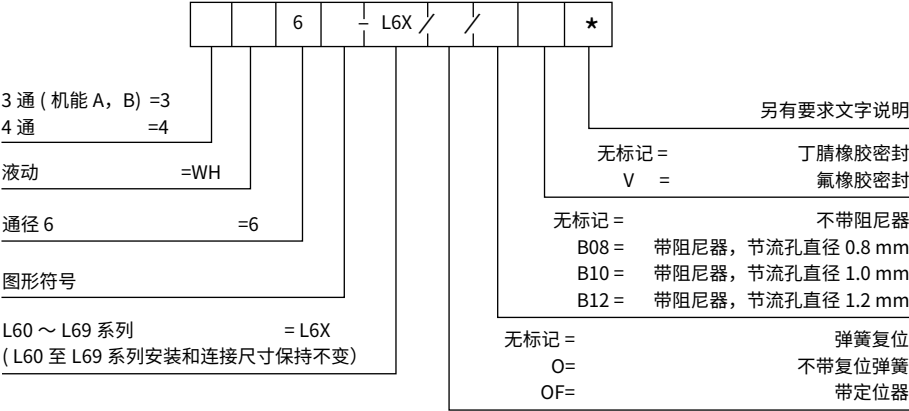


图形符号



示例：  
阀芯E带阀芯位置"a"  
订货型号...EA

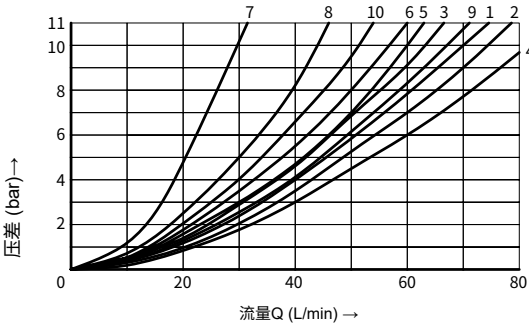
型号说明



技术参数

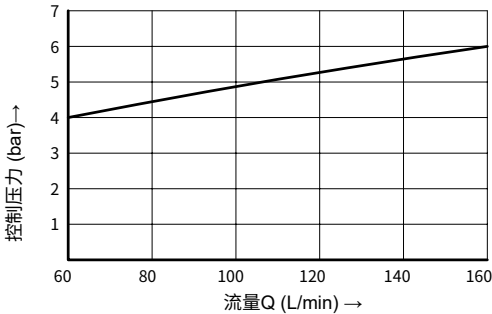
|          |                                             |                    |                                        |
|----------|---------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------|
| 阀类型      |                                             |                    | WH                                     |
| 重量       | 一个操作缸                                       | kg                 | 2.0                                    |
|          | 两个操作缸                                       | kg                 | 2.2                                    |
| 工作介质温度范围 |                                             |                    | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封)                     |
|          |                                             |                    | -20 至 +80 (氟橡胶密封)                      |
| 最高工作压力   | 油口 A, B, P                                  | bar                | 315                                    |
|          | 油口 T                                        | bar                | 160                                    |
| 最小控制压力   |                                             | bar                | 4                                      |
| 最大控制压力   |                                             | bar                | 10                                     |
| 最大流量     |                                             | L/min              | 60                                     |
| 有效过流截面   | 型号 Q                                        | mm <sup>2</sup>    | 对于阀芯型式 Q 公称截面的 6%<br>对于阀芯型式 W 公称截面的 3% |
| (在中位时)   | 型号 W                                        | mm <sup>2</sup>    |                                        |
| 控制压力     |                                             | bar                | 最小 6 ~ 10> 回油压力, 最大 200                |
| 工作介质     | 矿物油; 磷酸酯                                    |                    |                                        |
| 粘度范围     |                                             | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                              |
| 油液污染度    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级。 |                    |                                        |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)



- 7 机能符号“R”处于切换位置 B → A
- 8 机能符号“G”和“T”处于中位 P → T
- 9 机能符号“H”处于中位 P → T

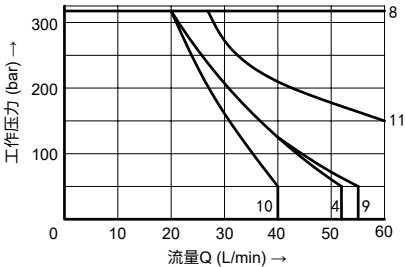
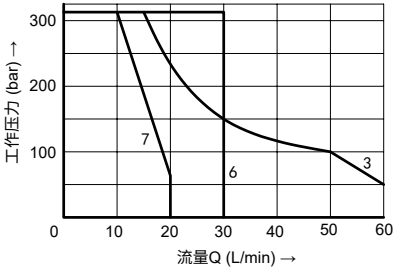
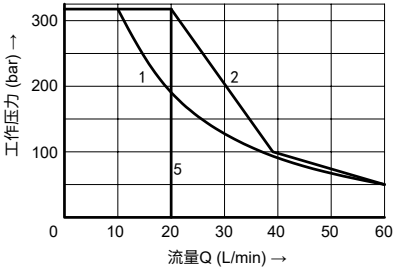
| 阀芯机能 | 流动方向  |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|
|      | P 至 A | P 至 B | A 至 T | B 至 T |
| AB   | 3     | 3     | -     | -     |
| C    | 1     | 1     | 3     | 1     |
| DY   | 5     | 5     | 3     | 3     |
| E    | 3     | 3     | 1     | 1     |
| F    | 1     | 3     | 1     | 1     |
| T    | 10    | 10    | 9     | 9     |
| H    | 2     | 4     | 2     | 2     |
| JQ   | 1     | 1     | 2     | 1     |
| L    | 3     | 3     | 4     | 9     |
| M    | 2     | 4     | 3     | 3     |
| P    | 3     | 1     | 1     | 1     |
| R    | 5     | 5     | 4     | -     |
| V    | 1     | 2     | 1     | 1     |
| W    | 1     | 1     | 2     | 2     |
| U    | 3     | 3     | 9     | 4     |
| G    | 6     | 6     | 9     | 9     |



如果回油 (油箱) 压力增加, 最低控制压力必须按照此曲线增加。

工作极限

由于有阻塞，这类阀的工作性能与过滤精度有关。为了获得给定允许流量值，推荐采用 25μm 的全流量过滤。阀内部的各种作用力也影响其工作极限，因此对于四通阀来说，所给出的流量数值都是两流量通道都工作的正常情形下的数值（例如由 P 到 A 并同时由 B 到 T 回油）。如果只要求一个方向流动，将四通阀的 A 口或 B 口堵塞而作为三通阀使用时，则在严重情况下其流量可能很小。

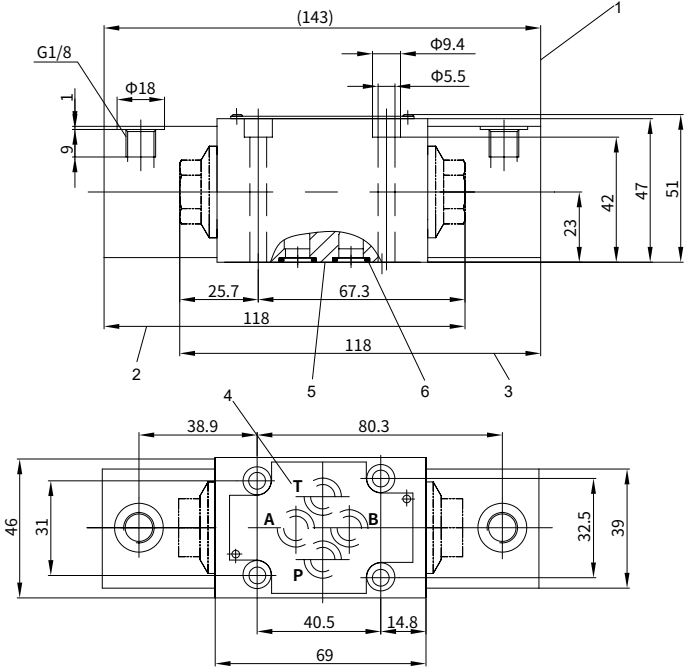


| 控制压力 6 bar > T 口压力    |      |                        |
|-----------------------|------|------------------------|
| 性能曲线                  | 机能符号 |                        |
| 复位弹簧                  | 1    | A, B                   |
|                       | 2    | C, D, Y                |
|                       | 3    | E, J, L, U, M, Q, V, W |
|                       | 4    | F, P                   |
|                       | 5    | T                      |
|                       | 6    | G, H                   |
|                       | 7    | R                      |
| .../OF...<br>.../O... | 8    | A, C, D                |

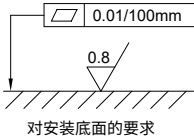
| 控制压力 10 bar > T 口压力   |      |                                         |
|-----------------------|------|-----------------------------------------|
| 性能曲线                  | 机能符号 |                                         |
| 复位弹簧                  | 1    | A, B                                    |
|                       | 8    | C, D, Y, E, G, H, J, L<br>U, M, Q, V, W |
|                       | 9    | F, P                                    |
|                       | 10   | R                                       |
|                       | 11   | T                                       |
|                       | 8    | A, C, D                                 |
| .../OF...<br>.../O... | 8    | A, C, D                                 |

元件尺寸

(尺寸单位: mm)



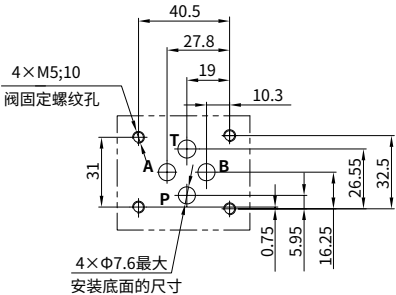
- 1 用于三位阀或二位阀机能 \*O、\*/OF
- 2 用于二位阀机能 \*A 或 A、C、D
- 3 用于二位阀机能 \*B 或 B、Y
- 4 标牌
- 5 安装表面
- 6 O 形圈: 9.25×1.78(用于油口 A, B, P, T)



阀固定螺钉: M5×50  
按 GB/T70.1-10.9 级, 拧紧扭矩  $M_A=9\text{Nm}$

如需连接底板, 必须单独订货,  
型号:

- G341/01(G1/4), G341/02(M14×1.5)
- G342/01(G3/8), G342/02(M18×1.5)
- G502/01(G1/2), G502/02(M22×1.5)





2.9

# 液动换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

## WHD10...L3X 型

通径 (NG)10  
压力至 315 bar  
流量至 120L/min



### 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 型号说明     | 02 |
| 图形符号     | 03 |
| 技术参数     | 03 |
| 性能曲线     | 04 |
| 工作极限     | 04 |
| 元件尺寸     | 05 |

### 特点

- 直动式方向滑阀
- 操作方式
  - 液压 (WHD)
- 板式安装
- 安装面按 DIN 24340 A 型，ISO 4401

功能说明、剖面图

液动换向阀是用控制油路的液讯号使主阀芯移动，来实现油路的换向。  
该阀主要由阀体 (1)、主阀芯 (2)、一个或两个复位弹簧 (3) 和一个或两个活塞 (4) 组成。

WHD.../ 型

在初始状态下，主阀芯 (2) 在两个复位弹簧 (3) 的作用下保持在中间位置，如外来信号油经 a 口进入，油液推动左边的活塞 (4) 右移，从而带动主阀芯 (2) 右移，撤去信号油，主阀芯 (2) 在右弹簧力作用下回到中间位置。如外来信号油从 b 口进入，油液推动右边的活塞 (4) 左移，从而带动主阀芯 (2) 左移，撤去信号油，主阀芯 (2) 在左弹簧力作用下回到中间位置。

WHD.../O 型 ( 仅限于机能 A, C, D)

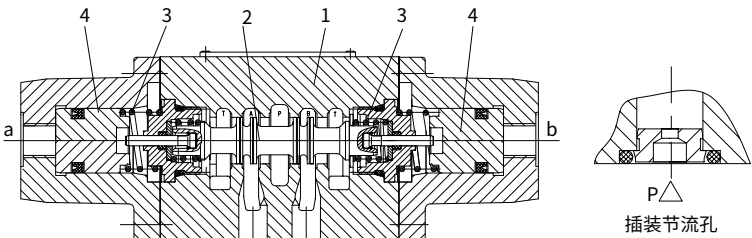
液压操作的方向阀，当操作无复位弹簧无定位机构时，阀在原始状态无确定的切换位置。

WHD.../OF 型 ( 仅限于机能 A, C, D)

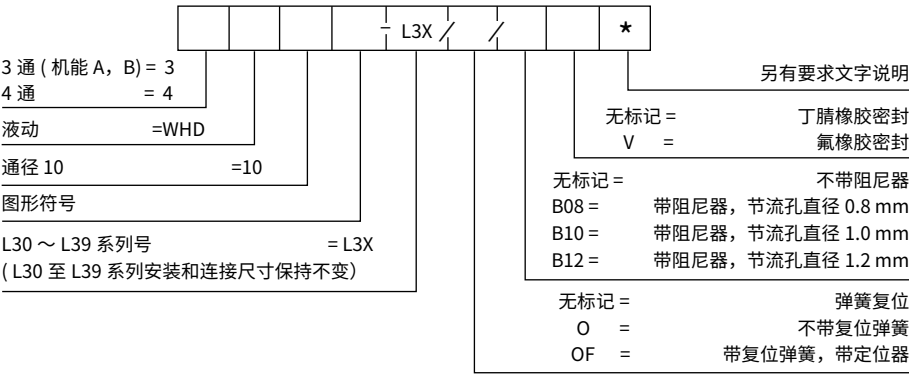
液压操作的方向阀，当操作带有定位机构时，阀芯可以保持在任意切换位置。

插装阻尼器

由于工作条件限制，切换过程中可能出现流量大于性能曲线上的数值，需要采用插装阻尼器装在控制阀的 P 油路中。



型号说明



图形符号

AB  
a b  
P T

aX → a b P T bY

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY .../O

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY .../OF

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY .../O

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY .../OF

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY .../O

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY .../OF

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY

AB  
a b  
P T

aX → a b P T ← bY

AB  
a b  
P T

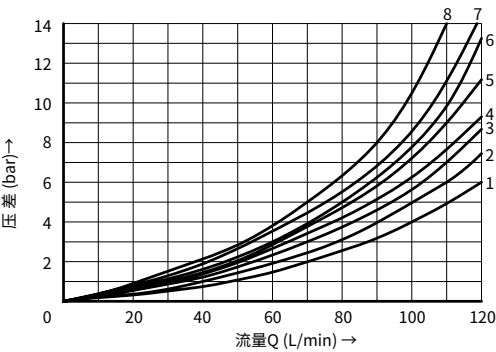
aX → a b P T ← bY

示例：  
阀芯E带阀芯位置"a"  
订货型号...EA

技术参数

| 阀类型                |            |                    | WHD                                         |
|--------------------|------------|--------------------|---------------------------------------------|
| 重量                 | 一个操作缸      | kg                 | 3.0                                         |
|                    | 两个操作缸      | kg                 | 3.3                                         |
| 工作介质温度范围           |            | °C                 | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )<br>-20 至 +80 ( 氟橡胶密封 ) |
| 最高工作压力             | 油口 A, B, P | bar                | 315                                         |
|                    | 油口 T       | bar                | 160                                         |
| 最大流量               |            | L/min              | 120                                         |
| 有效过流面积<br>( 在中位时 ) | 型号 V       | mm <sup>2</sup>    | 11(A/B → T); 10.3 ( P → A/B )               |
|                    | 型号 W       | mm <sup>2</sup>    | 2.5(A/B → T)                                |
|                    | 型号 Q       | mm <sup>2</sup>    | 5.5(A/B → T)                                |
| 控制压力               |            | bar                | 1.5 ~ 6                                     |
| 工作介质               |            |                    | 矿物油; 磷酸酯                                    |
| 粘度范围               |            | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                   |
| 油液污染度              |            |                    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级。 |

性能曲线 （在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

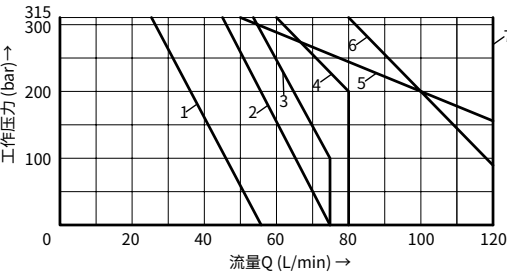


- 8 阀芯机能“G”和“T”处于中位  $P \rightarrow T$
- 8 阀芯机能“R”处于切换位置  $A \rightarrow B$

| 阀芯机能 | 流动方向  |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|
|      | P 至 A | P 至 B | A 至 T | B 至 T |
| A    | 4     | 3     | -     | -     |
| B    | 3     | 4     | -     | -     |
| C    | 3     | 3     | 4     | 4     |
| D    | 3     | 3     | 5     | 5     |
| E    | 2     | 2     | 4     | 4     |
| F    | 1     | 2     | 3     | 4     |
| G, T | 4     | 4     | 7     | 7     |
| H    | 1     | 1     | 5     | 5     |
| J    | 2     | 2     | 3     | 3     |
| L    | 3     | 3     | 2     | 4     |
| M    | 1     | 1     | 4     | 4     |
| P    | 3     | 1     | 5     | 5     |
| Q    | 2     | 2     | 2     | 2     |
| R    | 3     | 4     | 3     | -     |
| U    | 3     | 3     | 5     | 2     |
| V    | 2     | 2     | 3     | 3     |
| W    | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Y    | 4     | 4     | 6     | 6     |

工作极限

由于有阻塞，这类阀的工作性能与过滤精度有关。为了获得给定允许流量值，推荐采用  $25\mu\text{m}$  的全流量过滤。阀内部的各种作用力也影响其工作极限，因此对于四通阀来说，所给出的流量数值都是两流量通道都工作的正常情形下的数值（例如由 P 到 A 并同时由 B 到 T 回油）。如果只要求一个方向流动，将四通阀的 A 口或 B 口堵塞而作为三通阀使用时，则在严重情况下其流量可能很小。

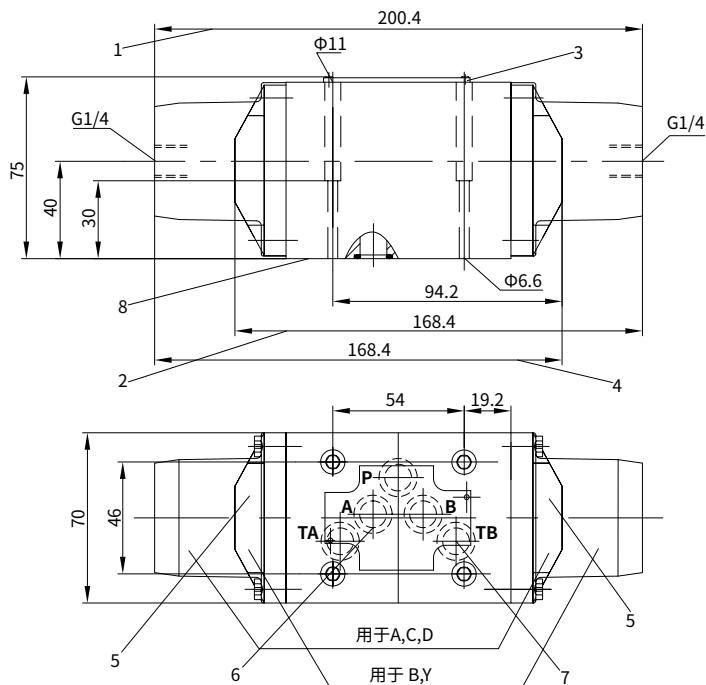


| 性能曲线 | 阀芯机能                   |
|------|------------------------|
| 1    | A, B                   |
| 2    | A/O                    |
| 3    | H                      |
| 4    | F, G, P, R, T          |
| 5    | J, L, Q, U, W          |
| 6    | C, D, E, M, V, Y       |
| 7    | C/O, C/OF<br>D/O, D/OF |



# 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



- 1 三位阀或二位阀机能 \*/O、\*/OF
- 2 二位阀机能符号 :B, Y, EB...
- 3 标牌
- 4 二位阀机能符号 :A, C, D, EA...
- 5 带一个操作件的阀 (2 位阀)
- 6 O 形圈: 12×2( 用于油口 A, B, P, T)
- 7 油口 TB 用于特定的阀块中

## 阀固定螺钉:

M6×40 按 GB/T70.1-10.9 级

拧紧扭矩  $M_n=15.5\text{Nm}$

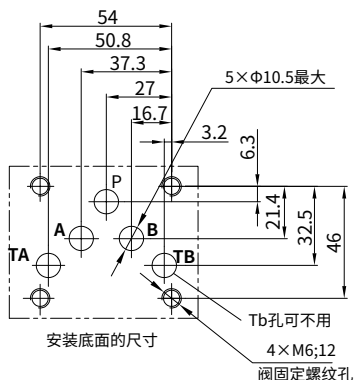
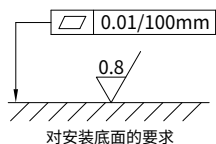
如需连接底板 必须单独订货,

## 型号:

G 66/01 (G 3/8), G 66/02 (M18×1.5)

G 67/01 (G 1/2), G 67/02 (M22×1.5)

G 534/01 (G 3/4), G 534/02 (M27×2)



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



2.10

# 电磁换向阀

## 三位四通，二位四通，二位三通

### WE 6...L6X 型

通径 (NG) 6  
压力至 350 bar  
流量至 80L/min



#### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 型号说明     | 03    |
| 图形符号     | 04    |
| 性能曲线     | 04    |
| 技术参数     | 05    |
| 电器参数     | 05    |
| 切换性能极限   | 06-07 |
| 元件尺寸     | 08-09 |

#### 特点

- 直动式电磁铁操作的方向滑阀
- 安装面按 DIN24 340 A 型  
ISO 4401 和 CETOP-RP 121H
- 带可拆卸线圈的直流或交流电磁铁
- 可不放油液更换线圈
- 作为单个连接或对接连接的电气连接

功能说明、剖面图

WE 型方向控制阀是电磁铁操作的换向滑阀，用以控制油液的开闭和流动方向。

这种方向控制阀主要包括阀体 (1)，1 个或 2 个电磁铁 (2)，控制阀芯 (3) 和 1 个或 2 个复位弹簧 (4) 等。

在未通电的状态下，控制阀芯 (3) 由复位弹簧 (4) 保持在中间或初始位置 (脉冲阀除外)，控制阀芯 (3) 由湿式电磁铁 (2) 操作。

为了保证获得满意的操作，务必使电磁铁的压力腔充满油液。

电磁铁 (2) 的力经过推杆 (5) 作用在控制阀芯 (3) 上，将其由初始位置推向所需位置，这就使油液从 P 至 A、B 至 T 或 P 至 B、A 至 T 自由流动。

当电磁铁 (2) 断电时，控制阀芯 (3) 被复位弹簧 (4) 推向初始位置。

手动应急操作 (6) 在电磁铁不通电的情况下可控制阀芯 (3) 运动。

**WE6...L6X/O... 型 (仅限于机能 A, C, D)**

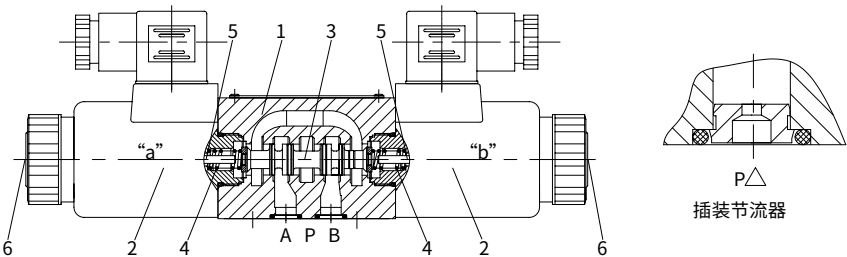
这种阀是带双电磁铁的二位阀，失电状态下阀芯无确定位置。

**WE6...L6X/OF... 型，脉冲阀 (仅限于机能 A, C, D)**

这种阀是带双电磁铁和定位器的二位阀，可保持在任一位置，电磁铁不必连续通电。

**插装节流器 (WE6...L6X/.../B... 型)**

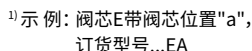
当需要限制进入阀的流量时，可在 P 口安装节流器。



型号说明

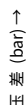
|                                                                                                                          |    |   |         |  |  |  |  |   |  |  |                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---------|--|--|--|--|---|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          | WE | 6 | - L6X / |  |  |  |  | / |  |  | *                                                                                                                                                                      |
| 3 通 ( 机能 A, B)=3<br>4 通 =4                                                                                               |    |   |         |  |  |  |  |   |  |  | 另有要求文字说明                                                                                                                                                               |
| 电磁换向阀                                                                                                                    |    |   |         |  |  |  |  |   |  |  | 无标记 = 不带定位孔<br>/60= 带定位孔<br>/62= 带定位销和定位孔<br>ISO 8752-3×8-St                                                                                                           |
| 通径 =6                                                                                                                    |    |   |         |  |  |  |  |   |  |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封                                                                                                                                              |
| 图形符号                                                                                                                     |    |   |         |  |  |  |  |   |  |  | 无标记 = 无插装节流器<br>B08 = 节流孔直径 0.8 mm<br>B10 = 节流孔直径 1.0 mm<br>B12 = 节流孔直径 1.2 mm<br>B15 = 节流孔直径 1.5 mm<br>B20 = 节流孔直径 2.0 mm<br>B25 = 节流孔直径 2.5 mm<br>B30 = 节流孔直径 3.0 mm |
| L60 ~ L69 系列 =L6X<br>(L60 至 L69 系列安装和连接尺寸保持不变)                                                                           |    |   |         |  |  |  |  |   |  |  | Z4 = 方型插头 ( 不适用本整型 )<br>Z5L = 方型插头带灯<br>K4 = DIN43650 插座无插头<br>( 不适用本整型 )<br>K7 =DT04-2P 德驰插头座 , 不带插头 <sup>1)</sup><br>DL = 接线盒带引线带灯<br>(M22×1.5 接口)                   |
| 弹簧复位 = 无标记<br>无弹簧复位 = O<br>无弹簧复位, 带定位机构 = OF                                                                             |    |   |         |  |  |  |  |   |  |  |                                                                                                                                                                        |
| 高性能电磁铁 =E<br>宽电压电磁铁 ( 仅对 K4 的直流 12V 和 24V) =N                                                                            |    |   |         |  |  |  |  |   |  |  |                                                                                                                                                                        |
| 24V 直流 = G24<br>220V 交流 50/60Hz = W220<br>220V 交流本整 = W220R<br>110V 交流 50/60Hz = W110<br>110V 交流本整 = W110R<br>其它电压见技术参数表 |    |   |         |  |  |  |  |   |  |  |                                                                                                                                                                        |
| 带手动应急操作按钮 =N                                                                                                             |    |   |         |  |  |  |  |   |  |  |                                                                                                                                                                        |

备注：  
<sup>1)</sup> K7 德驰插头座仅供 12V 和 24V。



### 性能曲线

$\Delta p$ - $qV$  性能曲线



- 7 阀芯机能“R”处于切换位置 B → A  
8 阀芯机能“G”和“T”处于中位 P → T  
9 阀芯机能“H”处于中位 P → T

| 阀芯机能 | 流动方向 |     |     |     |
|------|------|-----|-----|-----|
|      | P至A  | P至B | A至T | B至T |
| A, B | 3    | 3   | -   | -   |
| C    | 1    | 1   | 3   | 1   |
| D, Y | 5    | 5   | 3   | 3   |
| E    | 3    | 3   | 1   | 1   |
| F    | 1    | 3   | 1   | 1   |
| T    | 10   | 10  | 9   | 9   |
| H    | 2    | 4   | 2   | 2   |
| J, Q | 1    | 1   | 2   | 1   |
| L    | 3    | 3   | 4   | 9   |
| M    | 2    | 4   | 3   | 3   |
| P    | 3    | 1   | 1   | 1   |
| R    | 5    | 5   | 4   | -   |
| V    | 1    | 2   | 1   | 1   |
| W    | 1    | 1   | 2   | 2   |
| U    | 3    | 3   | 9   | 4   |
| G    | 6    | 6   | 9   | 9   |

技术参数

|               |            |     |                                                                  |
|---------------|------------|-----|------------------------------------------------------------------|
| 安装位置          |            |     | 可选择                                                              |
| 环境温度          |            |     | -30 至 +50 ( 丁腈橡胶密封 )                                             |
|               |            |     | -20 至 +50 ( 氟橡胶密封 )                                              |
| 重量            | 单电磁铁阀      | kg  | 1.5                                                              |
|               | 双电磁铁阀      | kg  | 2.0                                                              |
| 油口最高工作压力      | 油口 A, B, P | bar | 350                                                              |
|               | 油口 T       | bar | 210 (DC), 160 (AC),<br>当工作压力超出允许压力时,<br>机能 A 和 B 的三通阀必须使用 T 为泄油口 |
| 最大流量          |            |     | L/min<br>80 (DC), 60 (AC)                                        |
| 流量面积 ( 在中位时 ) |            |     | mm <sup>2</sup><br>Q 型约 6% 的公截面积                                 |
|               |            |     | mm <sup>2</sup><br>W 型约 3% 的公截面积                                 |
| 工作介质          |            |     | 矿物油适用于氟橡胶密封、腈橡胶密封                                                |
|               |            |     | 磷酸酯适用于氟橡胶密封                                                      |
| 工作介质温度范围      |            |     | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                                             |
|               |            |     | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                                              |
| 粘度范围          |            |     | mm <sup>2</sup> /s<br>2.8 至 500                                  |
| 油液污染度         |            |     | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级                       |

电器参数

|                     |   |    |                                                       |               |
|---------------------|---|----|-------------------------------------------------------|---------------|
| 电压类型                |   |    | 直流电                                                   | 交流电           |
| 可供电压                |   |    | V<br>12, 24, 28 <sup>1)</sup> , 48, 96, 110, 205, 220 | 110, 127, 220 |
| 允许电压 ( 偏差 )         |   |    | %<br>高性能电磁铁 : +10 ~ -15<br>宽电压电磁铁 : +20~-30           |               |
| 需用功率                |   |    | W<br>高性能电磁铁 : 30<br>宽电压电磁铁 : 32                       |               |
| 保持电流                |   |    | VA<br>-                                               | 50            |
| 冲击电流                |   |    | VA<br>-                                               | 220           |
| 暂载率                 |   |    | 持续工作                                                  |               |
| 换向时间<br>符合 ISO 6403 | 开 | ms | 25 至 45                                               | 10 至 20       |
|                     | 关 | ms | 10 至 25                                               | 15 至 40       |
| 切换频率                |   |    | 次 /h<br>至 15000                                       | 至 7200        |
| 防护等级按 DIN 40050     |   |    | IP65 (Z4, Z5L 插头 ), IP67 (K7 德驰插头座)                   |               |
| 最高线圈温度              |   |    | °C<br>+150                                            | +180          |

注：在电器连接时，保护导线（PE 𠄎）须按规定接地。

1) 常用于工程机械，其他电压请咨询本公司。

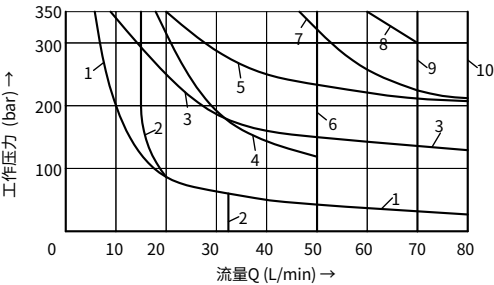
02

切换性能极限 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )

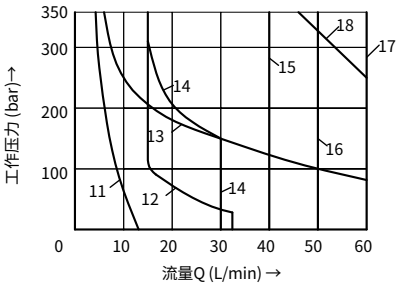
所给的工作极限仅用于两个方向流动的情况 ( 如同时有 B 至 T 回流的 P 至 A 流向 )。  
在单向流动时 ( 如从 P 至 A, B 口被堵塞 ) , 由于阀内的流动力量, 允许的切换极限可能降低。  
功率极限是在电磁铁处于工作温度,  
电压低于标准电压 15%, 且 T 口没有背压的情况下测得。

| 直流电磁铁 |                               | 交流电磁铁 -50Hz |                          | 交流电磁铁 -60Hz |                               |
|-------|-------------------------------|-------------|--------------------------|-------------|-------------------------------|
| 性能曲线  | 机能符号                          | 性能曲线        | 机能符号                     | 性能曲线        | 机能符号                          |
| 1     | A, B <sub>1</sub>             | 11          | A, B <sub>1</sub>        | 19          | A, B <sub>1</sub>             |
| 2     | V                             | 12          | V                        | 20          | V                             |
| 3     | A, B                          | 13          | A, B                     | 21          | A, B                          |
| 4     | F, P                          | 14          | F, P                     | 22          | F, P                          |
| 5     | J                             | 15          | G, T                     | 23          | G, T                          |
| 6     | G, H, T                       | 16          | H                        | 24          | J, L, U                       |
| 7     | A/O, A/OF, L, U               | 17          | A/O, A/OF, C/O,          | 25          | A/O, A/OF, Q, W               |
| 8     | C, D, Y                       |             | C/OF, D/O, D/OF          | 26          | C, D, Y                       |
| 9     | M                             |             | E, J, L, M               | 27          | H                             |
| 10    | E, R <sub>2</sub> , C/O, C/OF |             | Q, R <sub>2</sub> , U, W | 28          | C/O, C/OF, D/O                |
|       | D/O, D/OF, Q, W               | 18          | C, D, Y                  |             | D/OF, M, R, E, R <sub>2</sub> |

注: <sup>1)</sup> 带应急操作    <sup>2)</sup> 从执行元件流回油箱



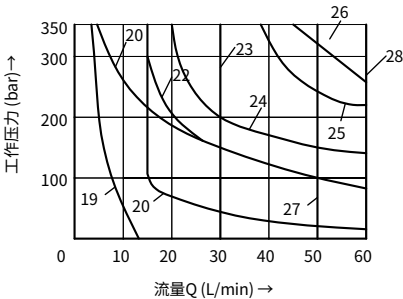
| 直流电磁铁  |                     |
|--------|---------------------|
| 性能曲线   | 电磁铁电压               |
| 1 至 10 | 12, 24, 48, 96, 205 |



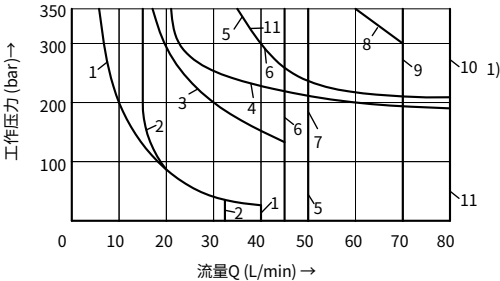
| 交流电磁铁   |       |            |
|---------|-------|------------|
| 性能曲线    | 电磁铁电压 |            |
| 11 至 18 | W110  | 110V, 50Hz |
|         | W127  | 127V, 50Hz |
|         | W230  | 230V, 50Hz |



切换性能极限 （在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

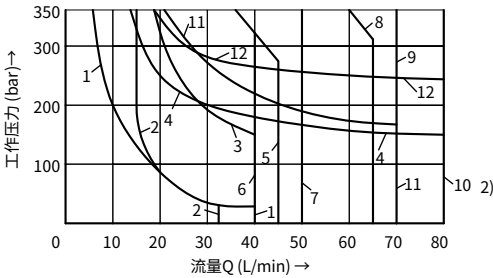


| 交流电磁铁   |       |            |
|---------|-------|------------|
| 性能曲线    | 电磁铁电压 |            |
| 19 至 28 | W110  | 110V, 60Hz |
|         | W230  | 230V, 60Hz |



| 直流电磁铁                |          |  |
|----------------------|----------|--|
| 性能曲线                 | 电磁铁电压    |  |
| 1 至 10 <sub>1)</sub> | 110, 180 |  |

| 性能曲线 | 机能符号    | 性能曲线 | 机能符号 | 性能曲线             | 机能符号                             |
|------|---------|------|------|------------------|----------------------------------|
| 1    | A, B    | 6    | T    | 10 <sub>1)</sub> | E, R, C/O, C/OF, D/O, D/OF, Q, W |
| 2    | V       | 7    | H    | 10 <sub>2)</sub> | R, C/O, C/OF, D/O, D/OF, Q, W    |
| 3    | F, P    | 8    | C, D |                  |                                  |
| 4    | J, L, U | 9    | M    | 11               | A/O, A/OF                        |
| 5    | G       |      |      | 12               | E                                |



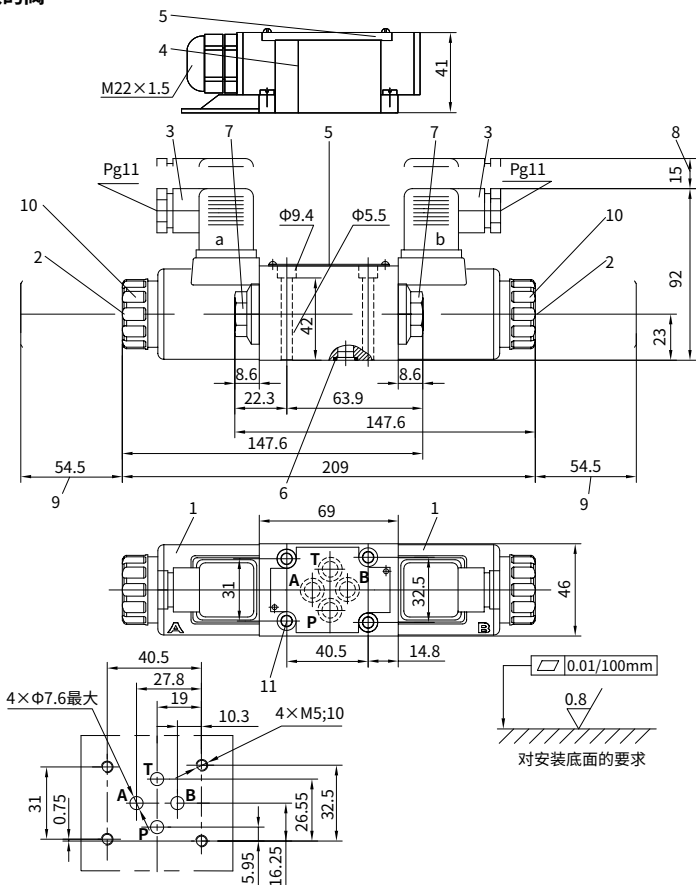
| 交流电磁铁                      |       |  |
|----------------------------|-------|--|
| 性能曲线                       | 电磁铁电压 |  |
| 1 至 12, 见 10 <sub>2)</sub> | 220   |  |



## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## 带交流电磁铁的阀



- 1 电磁铁
- 2 手动应急操作
- 3 插入式接头按 DIN43650 (可旋转 90°)
- 4 接线盒带引线带灯, M22×1.5 接口。
- 5 标牌
- 6 O 形圈 9.25×1.78
- 7 用于 1 个电磁阀的堵头
- 8 取下插入式接头所需的空间
- 9 取下线圈所需的空间
- 10 紧固螺母, 拧紧扭矩  $M_A=4\text{Nm}$
- 11 阀固定螺钉: M5×50 GB/T70.1-10.9 级

## 备注: 4 颗内六角螺钉 UNC

10-24 UNC×2"ASTM-A574 (单独订购)  
 (摩擦系数  $\mu_{\text{总计}}=0.19$  至 0.24);  
 紧固扭矩  $M_A=11\text{Nm}$  [8.2ft-lbs]  $\pm 15\%$   
 (摩擦系数  $\mu_{\text{总计}}=0.12$  至 0.17);  
 紧固扭矩  $M_A=8\text{Nm}$  [5.9ft-lbs]  $\pm 10\%$

## 如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

G341/01(G1/4), G341/02 (M14×1.5)  
 G342/01(G3/8), G342/02(M18×1.5)  
 G502/01(G1/2), G502/02(M22×1.5)

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



2.11

# 电磁换向阀

## 三位四通，二位四通，二位三通

### WE 10...L3X 型

通径 (NG)10  
压力至 315 bar  
流量至 120L/min



#### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 型号说明     | 03    |
| 图形符号     | 04    |
| 性能曲线     | 04    |
| 技术参数     | 05    |
| 电器参数     | 05    |
| 切换性能极限   | 06    |
| 元件尺寸     | 07-08 |

#### 特点

- 直动式电磁铁操作的方向滑阀
- 安装面按 DIN24 340 A 型  
ISO 4401 和 CETOP-RP 121H
- 带可拆卸线圈的直流或交流电磁铁
- 可不放油液更换线圈

功能说明、剖面图

WE 型方向控制阀是电磁铁操作的换向滑阀，用以控制油液的开闭和流动方向。

这种方向控制阀主要包括阀体 (1)，一个或两个电磁铁 (2)，控制阀芯 (3) 和复位弹簧 (4)。

在未通电的状态下，控制阀芯 (3) 由复位弹簧 (4) 保持在中间或初始位置 (脉冲阀除外)，控制阀芯 (3) 由湿式电磁铁 (2) 操作。为了保证获得满意的操作，务必使电磁铁的压力腔充满油液。电磁铁 (2) 的力经过推杆 (5) 作用在控制阀芯 (3) 上，将其由初始位置推向所需位置，这就使油液从 P 至 A、B 至 T 或 P 至 B、A 至 T 自由流动。当电磁铁 (2) 断电时，控制阀芯 (3) 被复位弹簧 (4) 推向初始位置。手动应急操作 (6) 在电磁铁不通电的情况下可控制阀芯 (3) 运动。

WE10...L3X/O... 型 (仅限于机能 A, C, D)

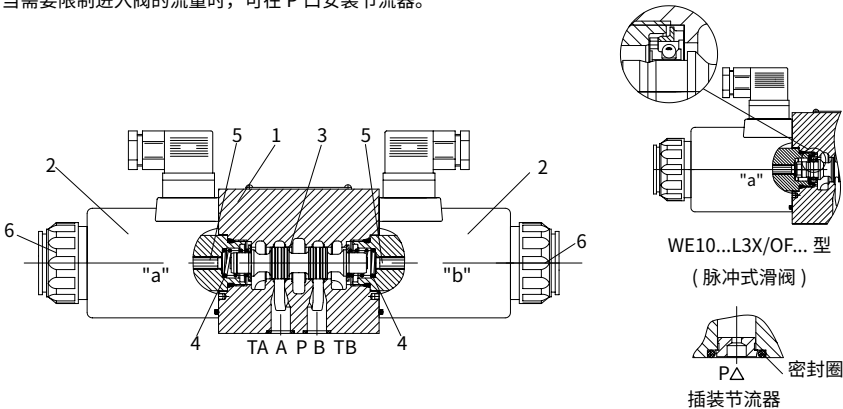
这种阀是带双电磁铁的二位阀，失电状态下阀芯无确定位置。

WE10...L3X/OF... 型脉冲式滑阀 (仅限于机能 A, C, D)

这种阀是带双电磁铁和定位器的二位阀，可保持在任一位置，电磁铁不必连续通电。

插装节流器 (WE10...L3X/.../B... 型)

当需要限制进入阀的流量时，可在 P 口安装节流器。

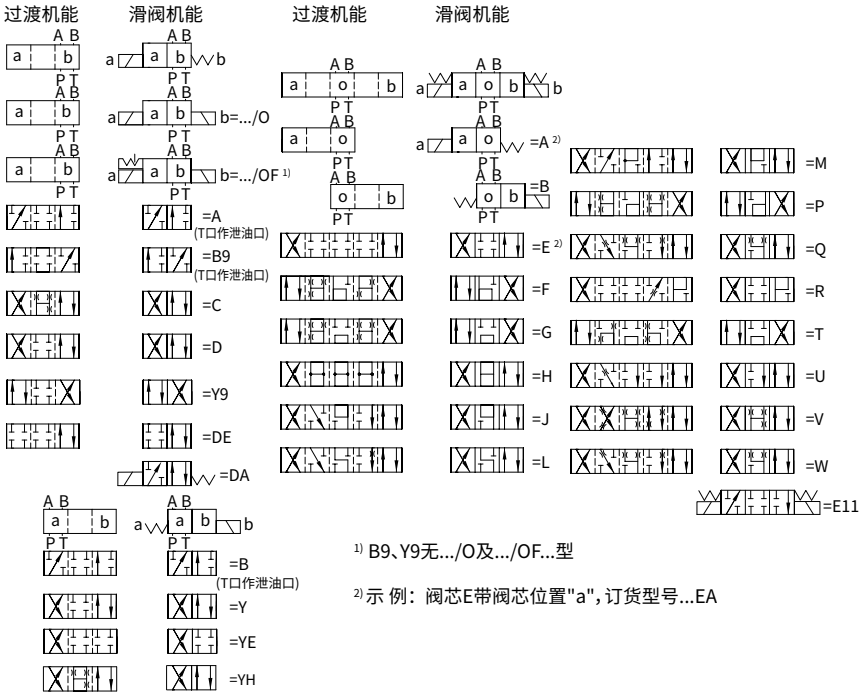


型号说明

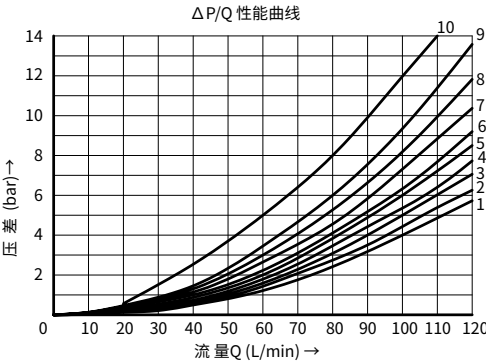
|                                                                                                                           |    |    |         |  |  |   |   |  |                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------|--|--|---|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | WE | 10 | - L3X / |  |  | N | / |  | *                                                                                                                                                                   |
| 3 通 ( 机能 A, B=3<br>4 通 =4                                                                                                 |    |    |         |  |  |   |   |  | 另有要求文字说明                                                                                                                                                            |
| 电磁换向阀                                                                                                                     |    |    |         |  |  |   |   |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封                                                                                                                                           |
| 通路 =10                                                                                                                    |    |    |         |  |  |   |   |  | 无标记 = 无插装节流器                                                                                                                                                        |
| 图形符号                                                                                                                      |    |    |         |  |  |   |   |  | B08 = 节流孔直径 0.8 mm<br>B10 = 节流孔直径 1.0 mm<br>B12 = 节流孔直径 1.2 mm<br>B15 = 节流孔直径 1.5 mm<br>B20 = 节流孔直径 2.0 mm<br>B25 = 节流孔直径 2.5 mm<br>B30 = 节流孔直径 3.0 mm              |
| L30 ~ L39 系列 =L3X<br>(L30 至 L39 系列安装和连接尺寸保持不变)                                                                            |    |    |         |  |  |   |   |  | Z4 = 方型插头 ( 不适用本整型 )<br>Z5L = 方型插头带灯<br>K4 = DIN43650 插座无插头<br>( 不适用本整型 )<br>K7 = DT04-2P Deutsch( 德驰 )<br>插头座, 不带插头 <sup>1)</sup><br>DL = 接线盒带引线带灯<br>(M22×1.5 接口) |
| 弹簧复位 = 无标记<br>无弹簧复位 =O<br>无弹簧复位, 带定位机构 =OF                                                                                |    |    |         |  |  |   |   |  |                                                                                                                                                                     |
| 高性能电磁铁 =C<br>宽电压电磁铁 ( 仅对 K4 的直流 24V ) =N                                                                                  |    |    |         |  |  |   |   |  |                                                                                                                                                                     |
| 24V 直流 = G24<br>220V 交流, 50/60Hz = W220<br>220V 交流本整 = W220R<br>110V 交流, 50/60Hz = W110<br>110v 交流本整 =W110R<br>其它电压见技术参数表 |    |    |         |  |  |   |   |  |                                                                                                                                                                     |
| 带手动应急操作按钮 = N                                                                                                             |    |    |         |  |  |   |   |  |                                                                                                                                                                     |

备注 : <sup>1)</sup> K7 德驰插头座仅供 12V 和 24V。

图形符号



性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)



| 接通位置 |       | P 至 A | B 至 A | A 至 T | P 至 T |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| R    |       | -     | 9     | -     | -     |
| 接通位置 | P 至 A | P 至 B | B 至 T | A 至 T | P 至 T |
| F    | 4     | -     | -     | 9     | 9     |
| P    | -     | 5     | 8     | -     | 10    |
| G, T |       |       | -     | -     | 9     |
| H    |       |       | -     | -     | 3     |

| 阀芯机能 | 流动方向  |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|
|      | P 至 A | P 至 B | A 至 T | B 至 T |
| A, B | 3     | 3     | -     | -     |
| C    | 3     | 3     | 4     | 5     |
| D, Y | 5     | 5     | 6     | 6     |
| E    | 1     | 1     | 4     | 4     |
| F    | 2     | 3     | 7     | 4     |
| G    | 3     | 3     | 6     | 7     |
| H    | 1     | 1     | 6     | 7     |
| J    | 1     | 1     | 3     | 3     |
| L    | 2     | 2     | 3     | 5     |
| M    | 1     | 1     | 4     | 5     |
| P    | 4     | 2     | 5     | 7     |
| Q    | 1     | 2     | 1     | 3     |
| R    | 3     | 6     | 4     | -     |
| T    | 3     | 3     | 6     | 7     |
| U, V | 2     | 2     | 3     | 3     |
| W    | 2     | 2     | 4     | 5     |



技术参数

|                  |            |                    |                                                            |                   |
|------------------|------------|--------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|
| 安装位置             |            |                    | 可选的                                                        |                   |
| 环境温度             |            |                    | -30 至 +50 ( 丁腈橡胶密封 )                                       |                   |
|                  |            |                    | -20 至 +50 ( 氟橡胶密封 )                                        |                   |
| 重量               |            |                    | 单独接线                                                       | 集中接线              |
|                  | 单电磁铁阀      | kg                 | 4.3(DC), 3.5(AC)                                           | 4.4(DC), 3.6(AC)  |
|                  | 双电磁铁阀      | kg                 | 5.9(DC), 4.3(AC)                                           | 6.0 (DC), 4.4(AC) |
| 油口最高工作压力         | 油口 A, B, P | bar                | 315                                                        |                   |
|                  | 油口 T       | bar                | 210 (DC), 160 (AC), 当工作压力超出允许压力时, 机能为 A、B 的三通阀必须使用 T 为泄油口。 |                   |
| 最大流量             |            | L/min              | 120                                                        |                   |
| 流量面积<br>( 在中位时 ) | 型 V        | mm <sup>2</sup>    | 11(A/B → T); 10.3 (P → A/B)                                |                   |
|                  | 型 W        | mm <sup>2</sup>    | 2.5(A/B → T)                                               |                   |
|                  | 型 Q        | mm <sup>2</sup>    | 5.5(A/B → T)                                               |                   |
| 工作介质             |            |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                                        |                   |
|                  |            |                    | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                                             |                   |
| 工作介质温度范围         |            |                    | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                                       |                   |
|                  |            |                    | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                                        |                   |
| 粘度范围             |            | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                                  |                   |
| 油液污染度            |            |                    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级。                |                   |

电器参数

|                     |   |    |                                                  |               |
|---------------------|---|----|--------------------------------------------------|---------------|
| 电压类型                |   |    | 直流电                                              | 交流电           |
| 可供电压                |   | V  | 12, 24, 28 <sup>1)</sup> , 48, 96, 110, 205, 220 | 110, 127, 220 |
| 允许电压 (偏差)           |   | %  | 高性能电磁铁: +10 ~ -15<br>宽电压电磁铁: +20 ~ -30           |               |
| 需用功率                |   | W  | 高性能电磁铁: 35<br>宽电压电磁铁: 42                         |               |
| 保持电流                |   | VA | -                                                | 90            |
| 冲击电流                |   | VA | -                                                | 550           |
| 暂载率                 |   |    | 持续工作                                             |               |
| 换向时间<br>符合 ISO 6403 | 开 | ms | 45 至 60                                          | 15 至 25       |
|                     | 关 | ms | 20 至 30                                          | 20 至 30       |
| 切换频率                |   |    | 次 /h                                             | 至 7200        |
| 防护等级按 DIN 40050     |   |    | IP65(Z4, Z5L 插头 ), IP67 (K7 德驰插头座 )              |               |
| 最高线圈温度              |   | °C | +150                                             | +180          |

注：在电器连接时，保护导线（PE  $\perp$ ）须按规定接地。

1) 常用于工程机械。其它电压请咨询本公司。

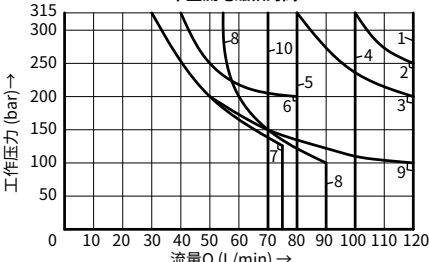
性能极限 （在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

所说明的换向功率极限，适用于两个方向流动时（如：从 P 到 A，同时 B 到 T）。

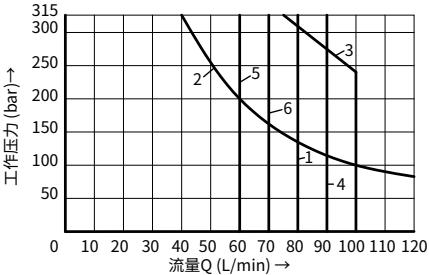
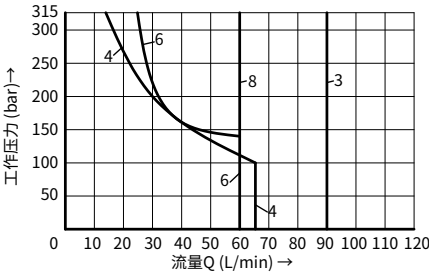
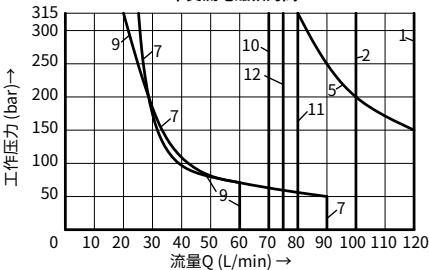
由于阀内液动力的作用，对于单一方向流动（如：从 P 到 A，油口 B 封闭）允许的换向功率将明显降低。

换向功率极限是在电磁铁处于工作温度，电压低于标准值 15%，且 T 口没有背压的情况下测得。

带直流电磁铁的阀



带交流电磁铁的阀



| 性能曲线 | 阀芯机能                                   | 性能曲线            | 阀芯机能                                 |
|------|----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| 1    | C, C/O, C/OF;<br>D, D/O, D/OF;<br>Y, M | 5 <sub>1)</sub> | R, L <sub>2)</sub> , U <sub>2)</sub> |
|      |                                        | 6               | G                                    |
| 2    | E                                      | 7               | T                                    |
| 3    | A/O, A/OF;<br>L, U, J, Q, W            | 8               | F, P                                 |
|      |                                        | 9               | A, B                                 |
| 4    | H                                      | 10              | V                                    |

注：1) 回油流量（与面积比无关）

2) 仅在中位时适用

| 性能曲线 | 阀芯机能                                | 性能曲线             | 阀芯机能 |
|------|-------------------------------------|------------------|------|
| 1    | C, C/O, C/OF;<br>D, D/O, D/OF;<br>Y | 6                | G    |
|      |                                     | 7                | F, P |
|      |                                     | 8                | V    |
| 2    | E, L, U, Q, W                       | 9                | T    |
| 3    | M                                   | 10               | H    |
| 4    | A, B                                | 11               | R    |
| 5    | A/O, A/OF, J                        | 12 <sub>1)</sub> | L, U |

注：1) 仅在中位时适用

48V, 50Hz; 110V, 50Hz; 127V, 50Hz;

220V, 50Hz; 230V, 60Hz

| 性能曲线 | 阀芯机能                                | 性能曲线 | 阀芯机能 |
|------|-------------------------------------|------|------|
| 1    | C, C/O, C/OF;<br>D, D/O, D/OF;<br>Y | 3    | E    |
|      |                                     | 4    | M    |
|      |                                     | 5    | V    |
| 2    | A/O, A/OF                           | 6    | H    |

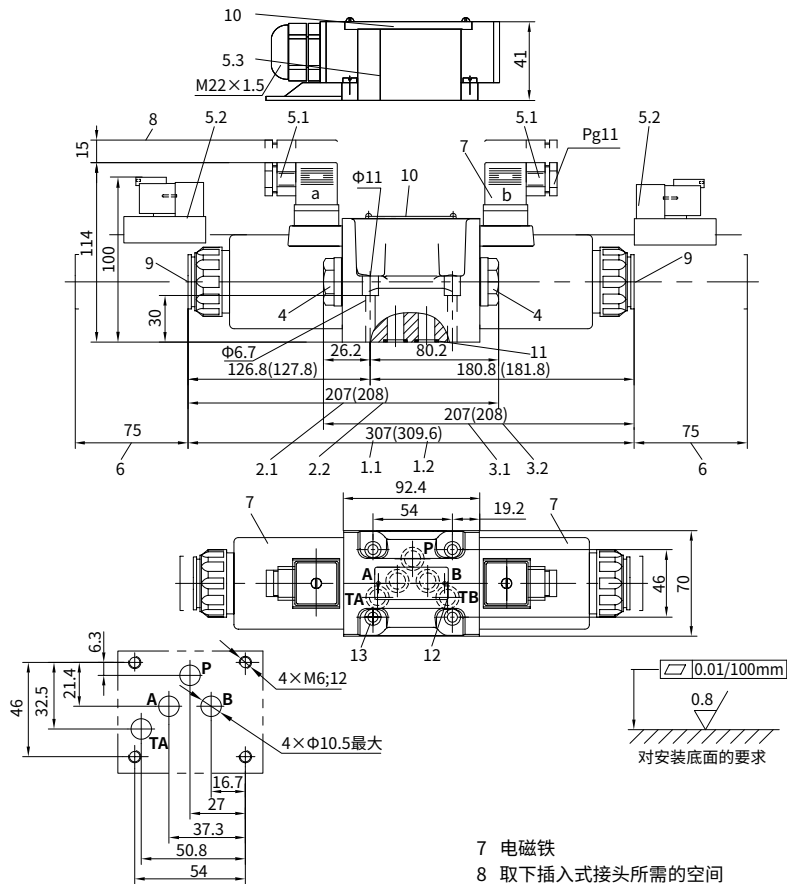
48V, 60Hz, 110V, 60Hz,

127V, 60Hz, 220V, 60Hz

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## 带直流或交流本整电磁铁的阀



- 1.1 三位阀尺寸, 高性能电磁铁
- 1.2 三位阀尺寸, 宽电压电磁铁
- 2.1 二位阀尺寸, 电磁铁在 A 端, 高性能电磁铁
- 2.2 二位阀尺寸, 电磁铁在 A 端, 宽电压电磁铁
- 3.1 二位阀尺寸, 电磁铁在 B 端, 高性能电磁铁
- 3.2 二位阀尺寸, 电磁铁在 B 端, 宽电压电磁铁
- 4 用于 1 个电磁铁阀的堵头
- 5.1 插入式接头按 DIN43650 (可旋转 90°)
- 5.2 德驰插座
- 5.3 接线盒带引线带灯, M22×1.5 接口
- 6 取下线圈所需的空间

- 7 电磁铁
- 8 取下插入式接头所需的空间
- 9 手动应急操作
- 10 标牌
- 11 O 形圈 12×2
- 12 必要时可在油路块上安装添加的 TB 油口
- 13 阀固定螺钉:  
M6×40 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_a=15.5\text{Nm}$

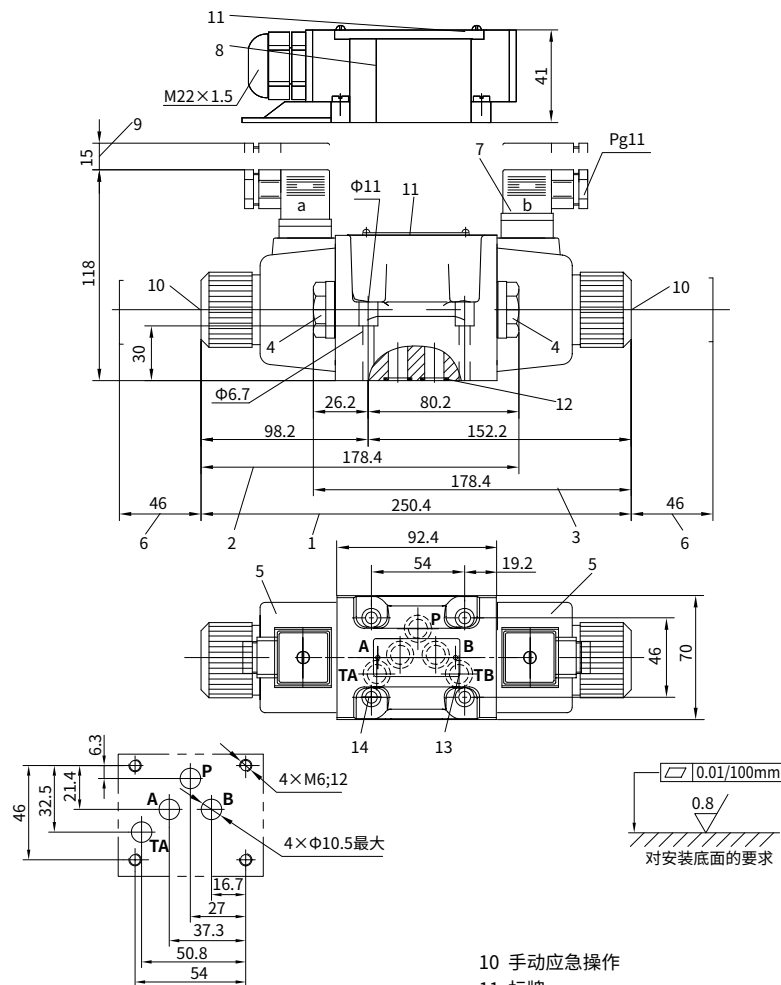
如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

G66/01(G3/8)、G66/02(M18×1.5)  
G67/01(G1/2)、G67/02(M22×1.5)  
G534/01(G3/4)、G534/02(M27×2)

# 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## 带交流电磁铁的阀



1 三位阀

2 2位阀带1个电磁铁(A, C, D, EA...)

3 2位阀带1个电磁铁(B, Y, EB...)

4 用于1个电磁铁阀的堵头

5 电磁铁

6 取下线圈所需的空

7 插入式接头按 DIN43650 (可旋转 90°)

8 接线盒带引线带灯, M22×1.5 接口。

9 取下插入式接头所需的空

10 手动应急操作

11 标牌

12 O 形圈 12×2

13 必要时可在油路块上安装添加的 TB 油口

14 阀固定螺钉: M6×40 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$ **如需连接底板, 必须单独订货, 型号:**

G 66/01 (G 3/8), G 66/02 (M18×1.5)

G 67/01 (G 1/2), G 67/02 (M22×1.5)

G 534/01 (G 3/4), G 534/02 (M27×2)



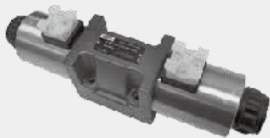
2.12

# 电磁换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

WE 10...L5X 型

通径 (NG) 10  
压力至 350 bar  
流量至 150 L/min



## 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02-03 |
| 型号说明     | 04    |
| 图形符号     | 05    |
| 技术参数     | 06    |
| 电器参数     | 06    |
| 性能曲线     | 07    |
| 切换性能极限   | 07    |
| 元件尺寸     | 08    |

## 特点

- 直动式电磁铁操作的方向滑阀
- 安装面按 DIN24 340 A 型  
ISO 4401 和 CETOP-RP 121H
- 带可拆卸线圈的直流或交流电磁铁  
(使用整流器可连接到交流电压)
- 电磁铁线圈可旋转 90°
- 更换线圈时，不必打开耐压密封腔体
- 可选的切换时间调节功能

# 功能说明、剖面图

WE10-L5X 系列方向阀是具有调节切换时间功能的电磁换向滑阀，用以控制油液的开启、停止和流动方向。

这种方向控制阀主要包括阀体 (1)，一个或两个电磁铁 (2)，控制阀芯 (3) 和复位弹簧 (4)。

在未通电的状态下，控制阀芯 (3) 由复位弹簧 (4) 保持在中间或初始位置 (脉冲阀除外)，控制阀芯 (3) 由湿式电磁铁 (2) 操作。

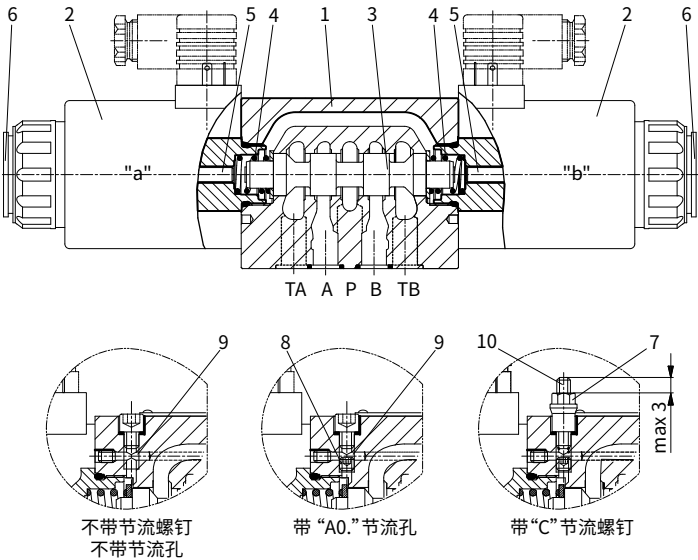
为了保证获得满意的操作，务必使电磁铁的压力腔充满油液。

电磁铁 (2) 的力经过推杆 (5) 作用在控制阀芯 (3) 上，将其由初始位置推向所需位置，这就使油液从 P 至 A、B 至 T 或 P 至 B、A 至 T 自由流动。

当电磁铁 (2) 断电时，控制阀芯 (3) 被复位弹簧 (4) 推向初始位置。手动应急操作 (6) 在电磁铁不通电的情况下可控制阀芯 (3) 运动。

## 对于切换时间的影响（只能用直流电磁铁）

使用 WE10-L5X 系列的 5 腔体方向阀，通过安装所选“C”型节流螺钉 (7) 或“A0.”节流孔 (8)，可以将切换时间延长到 100ms 甚至更久。切换时间受压力、流量及油液粘度等因素影响，具体取决于安装情况。阀芯 (3) 在中位或初始位置时，两端的弹簧腔充满油液，阀芯在换向过程中，弹簧腔内油液会在连接通道 (9) 进行流动以使阀芯顺利换向，通过在连接通道 (9) 内进行限制（如旋入节流螺钉或节流孔来减小过流面积），根据实际需要，可以对切换时间进行调整。



功能说明、剖面图

型号 WE10.L5X/O...( 仅限于机能 A, C, D)

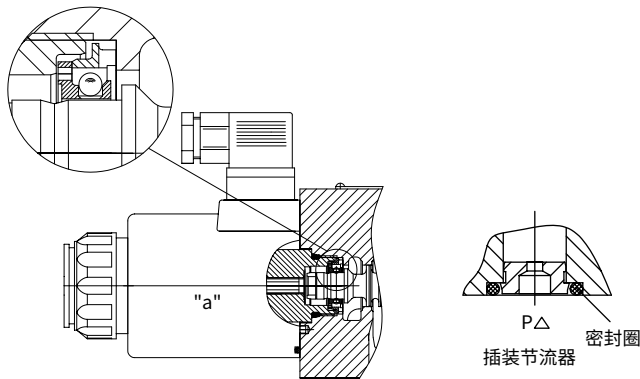
这种阀是带双电磁铁的二位阀，失电状态下阀芯无确定位置。

型号 WE10.L5X/OF...( 脉冲式滑阀 ) ( 仅限于机能 A, C 和 D)

这种阀是带双电磁铁和定位器的二位阀，可保持在任一位置，电磁铁不必连续通电。

插装节流器 ( 型号 4WE10.L5X/.../B...)

当需要限制进入阀的流量时，可在 P 口安装节流器。



WE10.L5X/OF... 型 ( 脉冲式滑阀 )

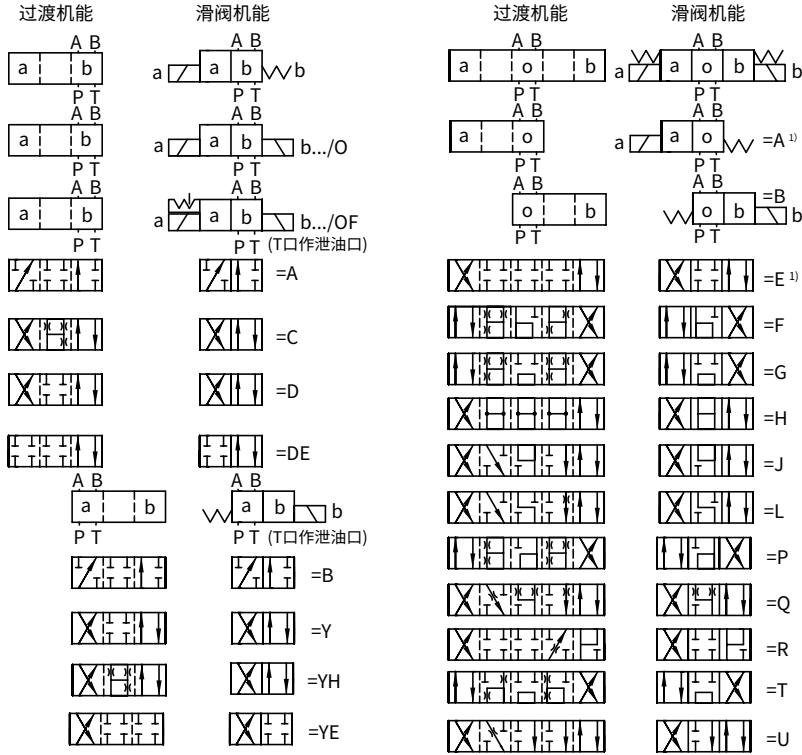
02

型号说明

|                                                  |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                      |
|--------------------------------------------------|----|----|-----|--|--|---|--|--|--|--|--|--|----------------------|
|                                                  | WE | 10 | L5X |  |  | N |  |  |  |  |  |  |                      |
| 3 通 ( 机能 A , B )=3                               |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | 标准 = 无代码             |
| 4 通 = 4                                          |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | T06 = 有限             |
| 电磁换向阀                                            |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | ( 针对极少量泄漏 )          |
| 通径 10 =10                                        |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | T12 = 增加             |
| 图形符号                                             |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | ( 针对扩展温度范围 , 较高的泄漏 ) |
| 系列 L50 至 L59 =L5X<br>( L50 至 L59 系列安装和连接尺寸保持不变 ) |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封         |
| 弹簧复位 = 无标记                                       |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | V = 氟橡胶密封            |
| 无弹簧复位 = O                                        |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                      |
| 无弹簧复位 , 带定位机构 = OF                               |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                      |
| 高性能电磁铁 = E                                       |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  |                      |
| 12V 直流 = G12                                     |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | 无标记 = 无插装节流器         |
| 24V 直流 = G24                                     |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | B08 = 节流孔直径 0.8 mm   |
| 带手动应急操作按钮 = N                                    |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | B10 = 节流孔直径 1.0 mm   |
| 方型插头 = Z4                                        |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | B12 = 节流孔直径 1.2 mm   |
| 方型插头带灯 = Z5L                                     |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | B15 = 节流孔直径 1.5 mm   |
| DT04-2P Deutsch( 德驰 ) 插头座 , 不带插头 = K7            |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | B20 = 节流孔直径 2.0 mm   |
| DIN EN 175301-803 插座无插头 = K4                     |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | B25 = 节流孔直径 2.5 mm   |
|                                                  |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | B30 = 节流孔直径 3.0 mm   |
|                                                  |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | 无代码 = 不带切换时间调节功能     |
|                                                  |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | C = 带节流螺钉            |
|                                                  |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | A06= 带节流孔 Φ0.6 mm    |
|                                                  |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | A08= 带节流孔 Φ0.8 mm    |
|                                                  |    |    |     |  |  |   |  |  |  |  |  |  | A10= 带节流孔 Φ1.0 mm    |



机能符号



技术参数

|          |            |     |                                                     |
|----------|------------|-----|-----------------------------------------------------|
| 安装位置     |            |     | 可选的                                                 |
| 环境温度     |            |     | -30 至 +50 ( 丁腈橡胶密封 )                                |
|          |            |     | -20 至 +50 ( 氟橡胶密封 )                                 |
| 重量       | 单电磁铁阀      | kg  | 4.3 ( 直流电 )                                         |
|          | 双电磁铁阀      | kg  | 5.9 ( 直流电 )                                         |
| 油口最高工作压力 | 油口 A, B, P | bar | 350                                                 |
|          | 油口 T       | bar | 210 ( 直流电 ), 当工作压力超出允许压力时, 机能为 A、B 的三通阀必须使用 T 为泄油口。 |
| 最大流量     |            |     | L/min 150                                           |
| 工作介质     |            |     | 矿物油 (HL, HLP) 至 DIN 51 524,                         |
|          |            |     | - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                   |
| 工作介质温度范围 |            |     | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                                |
|          |            |     | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                                 |
| 粘度范围     |            |     | mm <sup>2</sup> /s 2.8 至 500                        |
| 油液污染度    |            |     | 油液最高污染度等级按 ISO 4406 (C) 20/18/15 级                  |

电器参数

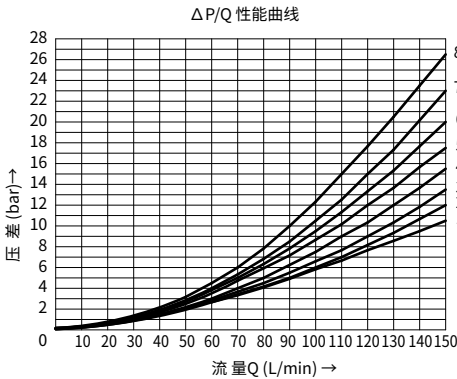
|                               |   |    |                                     |
|-------------------------------|---|----|-------------------------------------|
| 电压 型号                         |   |    | 直流电                                 |
| 可供电压                          |   |    | V 12, 24                            |
| 允许电压 (偏差)                     |   |    | % 高性能电磁铁: +10 ~ -15                 |
| 需用功率                          |   |    | W 39                                |
| 暂载率                           |   |    | 持续工作                                |
| 换向时间符合 ISO 6403 ( 无切换时间调节功能 ) | 开 | ms | 45 至 60                             |
|                               | 关 | ms | 20 至 30                             |
| 切换频率                          |   |    | 次 /h 至 15000                        |
| 防护等级按 DIN 40050               |   |    | IP65(Z4, Z5L 插头 ), IP67 (K7 德驰插头座 ) |
| 最高线圈温度                        |   |    | °C +150                             |

注：在电器连接时，保护导线（PE  $\perp$ ）须按规定接地。

注意：

不得油漆电磁线圈。手动应急操作仅可在油箱压力高达约 50 bar [725 psi] 的情况下启动。  
必须排除同时启动一个阀的 2 个线圈的可能性。

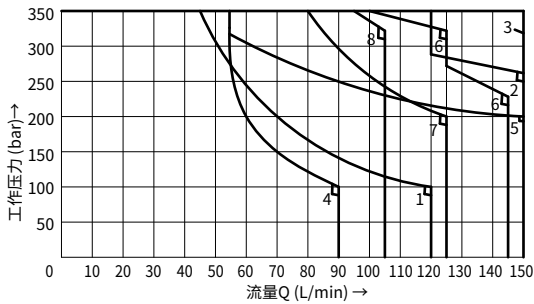
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  [ $104 \pm 9^{\circ}\text{F}$ ] 时测得 )



| 阀芯机能        | 流动方向  |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|             | P 至 A | P 至 B | A 至 T | B 至 T | P 至 T |
| A           | 4     | 4     | -     | -     | -     |
| B           | 4     | 5     | -     | -     | -     |
| C, J, Y, YH | 2     | 3     | 5     | 7     | -     |
| D           | 2     | 2     | 5     | 7     | -     |
| E           | 3     | 3     | 6     | 7     | -     |
| F           | 1     | 3     | 3     | 8     | 4     |
| G           | 4     | 5     | 6     | 8     | 7     |
| H           | 1     | 1     | 6     | 8     | 7     |
| L           | 3     | 3     | 5     | 7     | -     |
| P           | 3     | 1     | 5     | 6     | 5     |
| R           | 3     | 4     | 5     | 6     | -     |
| U           | 2     | 2     | 5     | 7     | -     |
| DE          | 3     | -     | -     | 6     | -     |
| YE          | -     | 3     | 6     | -     | -     |

切换性能极限 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  [ $104 \pm 9^{\circ}\text{F}$ ] 时测得 )

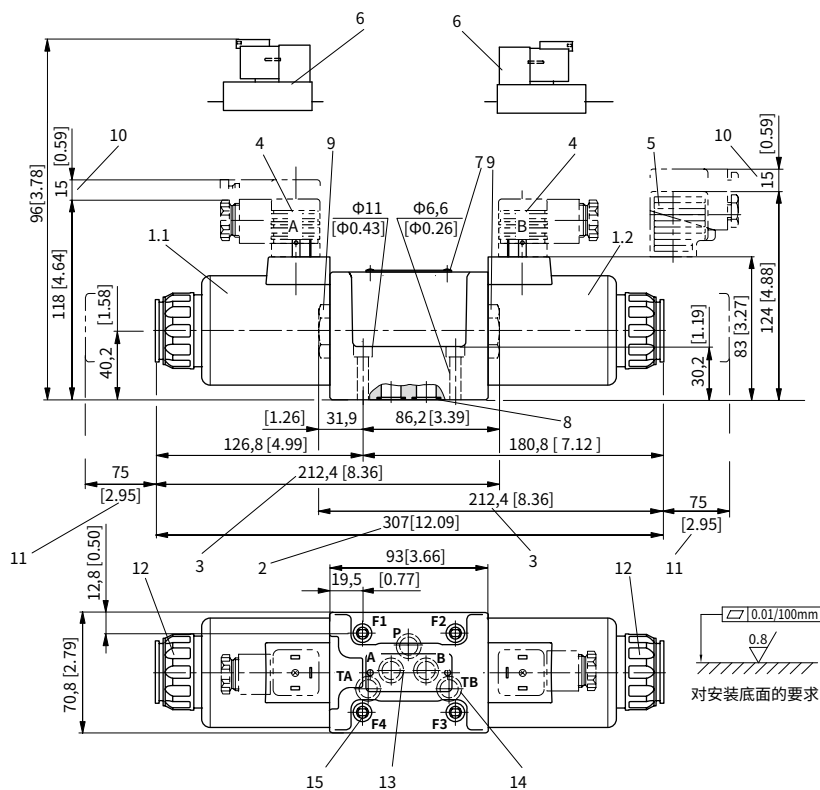
所说明的换向功率极限, 适用于两个方向流动时 ( 如: 从 P 到 A, 同时 B 到 T)。  
由于阀内液动力的作用, 对于单一方向流动 ( 如: 从 P 到 A, 油口 B 封闭 ) 允许的换向功率将明显降低。  
换向功率极限是在电磁铁处于工作温度, 电压低于标准值 15%, 且 T 口没有背压的情况下测得。



| 性能曲线 | 机能符号        |
|------|-------------|
| 1    | A, B        |
| 2    | C, D, Y, YH |
| 3    | E           |
| 4    | F, P        |
| 5    | G           |
| 6    | H, L, U     |
| 7    | J           |
| 8    | R           |

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



- 1.1 电磁铁 "a"
- 1.2 电磁铁 "b"
- 2 三位阀尺寸
- 3 二位阀尺寸
- 4 不带灯方形插头,  
按 DIN EN 175301-803 标准
- 5 带灯方形插头,  
按 DIN EN 175301-803 标准
- 6 DT04-2P 德驰插座
- 7 标牌
- 8 油口 A、B、P、TA 和 TB 带相同的密封圈
- 9 用于 1 个电磁铁阀的堵头
- 10 取下插入式接头所需的空

- 11 取下线圈所需的空
- 12 紧固螺母, 拧紧扭矩  $M_A=6+2Nm [4.43+1.48 \text{ ft-lbs}]$
- 13 符合 ISO 4401-05-04-0-05 和 DIN 24340 A10 的油口安装面
- 14 在与另外加工的孔连接时, 只能使用 TB 油口
- 15 阀固定螺钉:  
4 颗内六角螺钉, 公制, ISO 4762-M6×40-10.9  
拧紧扭矩  $M_A=15.5Nm [11.4 \text{ ft-lbs}] \pm 10\%$   
对于不同的摩擦系统, 需要相应调整紧固扭矩!

如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| G 66/01 (G3/8)  | G 66/02 (M18×1.5)  |
| G 67/01 (G1/2)  | G 67/02 (M22×1.5)  |
| G 534/01 (G3/4) | G 534/02 (M27×1.5) |



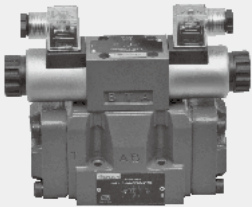
2.13

# 电液动换向阀

## 三位四通，二位四通，二位三通

WEH 10、16、25、32 型

通径 (NG)10 ~ 32  
压力至 350 bar  
流量至 1100L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02-06 |
| 型号说明     | 07-08 |
| 图形符号     | 09-11 |
| 技术参数     | 12-16 |
| 性能曲线     | 17-18 |
| 功能极限     | 19-20 |
| 先导电磁阀    | 21    |
| 元件尺寸     | 22-25 |

### 特点

- 电液动换向阀是通过控制主阀芯移动来实现油路的换向
- 电液控制（WEH）
- 安装面按 DIN24 340 A 型，ISO 4401 和 CETOP-RP 121H
- 湿式直流或交流电磁铁（可选）
- 带手动应急操作
- 电气连接为单个连接或中央连接
- 弹簧对中，弹簧偏置或液压偏置

功能说明、剖面图

WEH 型电液换向阀是用电磁阀为先导控制的换向阀，它采用板式连接，其连接尺寸符合 DIN2430 和 ISO4401 标准。它有许多不同的性能和附加装置可供选择。

先导控制用的电磁阀有湿式交流或直流；主阀采用弹簧对中和弹簧复位或液压复位；带或不带换向时间调节器；带或不带主阀行程调节器；在主阀内可装预压阀；可安装插入式阻尼器；在工作压力超过 250 bar 时可安装减压阀。

WEH 型电液换向阀是用电磁阀作为先导控制的滑阀式换向阀，用于控制液流的通断和流动方向。

该阀主要由主阀体（1）、主阀芯（2）、一个（或两个）复位弹簧（3），带一个（或两个）电磁铁的先导电磁阀（4）组成。

主阀芯（2）借助于弹簧力或液压力保持在中间位置。先导电磁阀（4）可选择湿式交流或直流电磁铁（5），先导电磁阀（4）可控制主阀的换向。

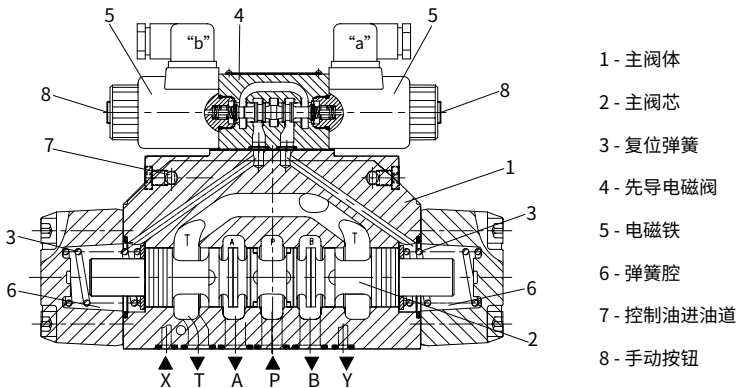
控制油的供给和排出共有 4 种型式，见机能图。

下面对各种型式的阀的说明：

主阀是弹簧对中式三位四通换向阀

主阀芯（2）是由两个弹簧（3）保持在中间位置上，两弹簧腔（6）通过先导电磁阀（4）（简称导阀）与油箱相通。控制油经管道（7）进入到导阀（4）中，当导阀（4）换向（导阀的一个电磁铁通电）时压力油作用在主阀芯（2）两端中的一个端面上，推动主阀芯（2）移动，接通相应的油口，从而改变液流的流动方向。

当电磁铁断电时，主阀芯（2）回到初始位置上（脉冲式阀除外），两弹簧腔（6）通过导阀（4）与油箱相通，在弹簧力的作用下主阀芯（2）回到中间位置上，弹簧腔（6）中的油经导阀（4）通过外排口 Y 或内部通道 T 排出。



弹簧对中的电液换向阀结构图

功能说明、剖面图

二位四通换向阀（这类阀共有四种不同的结构型式）

1、WEH.../..... 型：

这类阀的导阀和主阀各有一个复位弹簧，靠弹簧力来复位。

2、WEH...H.../... 型：

这类阀的导阀有一个复位弹簧，使导阀芯处在初始位置上，主阀芯是通过压力油的作用来换向的。

3、WEH...H.../O... 型：

这类阀的导阀有两个电磁铁。在导阀和主阀里都没有复位弹簧，这样就分别用电磁铁和压力油使导阀芯和主阀芯换向。因此就必须总有一个电磁铁处于工作状态下。

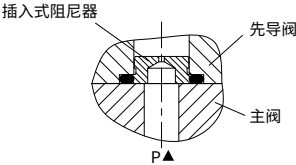
4、WEH...H.../OF... 型：

这类阀的导阀有两个电磁铁和定位器，可使导阀芯停留在工作位置上（脉冲式阀）。主阀芯没有定位装置，在压力油的作用下移到相应的工作位置上。

在上述 2、3、4 种结构中都是液压复位的，主阀芯只有在压力油的作用下，才能保持在工作位置上。为限制进入导阀中的流量，可在导阀的 P 腔安装插入式阻尼器（具体规格见型号说明）。

关于插入式阻尼器：

为限制进入导阀中的流量，可在导阀的 P 腔安装插入式阻尼器（具体规格见型号说明）。



插入式阻尼器结构图

功能说明、剖面图

控制油内供与外供及内排与外排的转换说明：

1、WEH10 型

- (1) 内供与外供转换：主阀顶部上 P 孔中有 M6 螺钉 (2) 为外供，拆下 M6 螺钉 (2) 为内供。
- (2) 内排与外排转换：卸去螺塞 (1)，装上 M6 螺钉 (2) 为外排，拆下 M6 螺钉 (2) 为内排。

2、WEH16 型

- (1) 内供与外供转换：将主阀侧面 P 孔中的螺塞 (10) 拆下，装上 M6 螺钉 (9) 成外供，拆下 M6 螺钉 (9) 成内供。
- (2) 内排与外排转换：将主阀顶上 T 口的螺塞 (10) 拆下，装上 M6 螺钉 (9) 成外排，拆下 M6 螺钉 (9) 成内排。

注意事项：

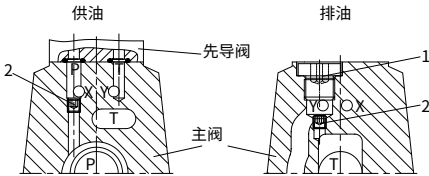
内供时必须把底板上 X 口堵住，内排时必须把底板上 Y 口堵住。

3、WEH25 型：

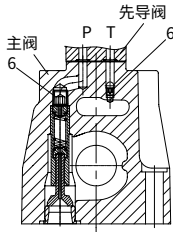
- (1) 内供与外供转换：将主阀底面 P 孔中的 M12 螺钉 (6) 拆下为内供，装上 M12 螺钉为外供。
- (2) 内排与外排转换：将主阀顶上 T 孔中的 M6 螺钉 (6) 拆下为内排，装上为外排。

4、WEH32 型：

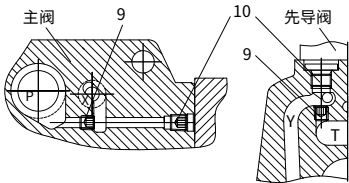
- (1) 内供与外供转换：将主阀顶上 P 孔中 M6 螺钉 (9) 装上成外供，拆下成内供。
- (2) 内排与外排转换：将主阀顶上 T 孔中的 M6 螺钉 (9) 装上成外排，拆下为内排。



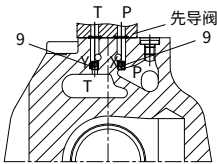
WEH10型供排结构图



WEH25型供排结构图



WEH16型供排结构图



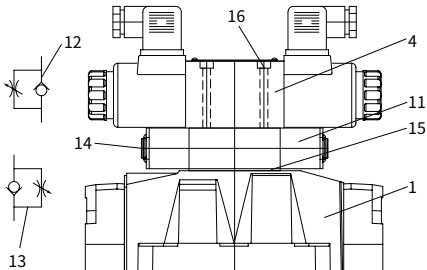
WEH32型供排结构图



功能说明、剖面图

换向时间调节器：

为了调节主阀的换向速度，在导阀和主阀之间可安装一个叠加式单向节流阀，用它控制从导阀进入到主阀芯两端的供油量，从而改变主阀的换向速度。调节螺栓顺时针旋转，主阀换向时间长，反之主阀换向时间短。这个叠加式单向节流阀节流方式有进口节流和出口节流两种。若从进口节流改为出口节流时，只有将阀绕长轴旋转 180°后重新装上，再安装上导阀即可。

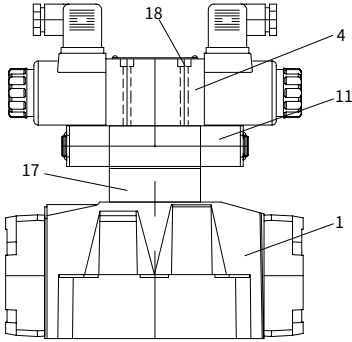


WEH.....S或S2型阀装换向时间调节器图

- 1 - 主阀
- 4 - 导阀
- 11 - 换向时间调节器 (Z2FS6)
- 12 - 出口节流
- 13 - 进口节流
- 14 - 调节螺栓 SW6
- 15 - 密封圈挡板
- 16 - 固定螺钉 M5×L GB/T70.1-10.9 级，  
L 长度由所叠加高度决定，  
拧紧扭矩 8.9Nm。

减压阀：

当控制压力超过 250bar 时必须使用减压阀，定比减压阀 (D1 ) 减压比 1：0.66，定值减压阀 (D3) 减压压力不大于 40bar。在安装底板减压阀后，技术参数上最小的控制压力必须提高  $1/0.66=1.515$  倍。当控制油内排时，同时又用预压阀 (P0.45) 并且控制压力减小到 3 bar 时，就不能再使用定比减压阀。



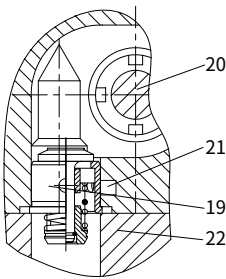
WEH.../...S...D1或D3型阀装有减压阀结构图

- 1 - 主阀
- 4 - 导阀
- 11 - 换向时间调节器
- 17 - 减压阀
- 18 - 螺钉 M5×L GB/T70.1-10.9 级

功能说明、剖面图

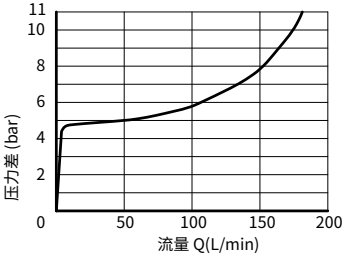
预控压力阀：

对控制油内供并且有卸荷通路的阀来讲，例如：C、Z、F、G、H、P、S、T、V 必须在主阀的 P 腔中安装一个预压阀（19），以便保证最低的控制压力。预压阀的压力损失曲线见下图，这种带预压阀的电液阀的压力损失曲线应是主阀的压力损失曲线加上预压阀压力损失曲线之和。10 通径阀不带预压阀。

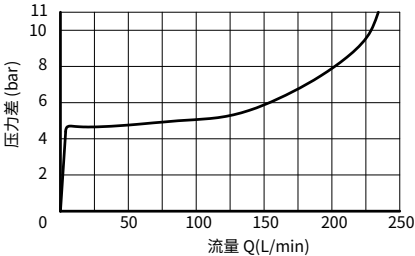


- 19 - 预压阀
- 21 - 控制油腔 (X)
- 20 - 主阀 P 腔
- 22 - 连接板

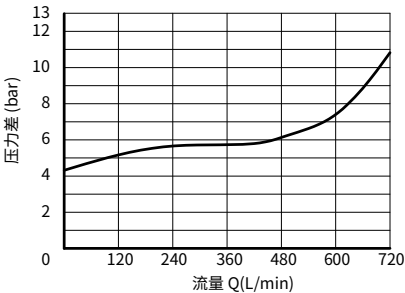
WEH16(32).../.../...PO.45 型号  
电液换向阀中预压阀结构图



WEH16 型电液换向阀的  
通过预压阀的压力损失曲线  
( 试验条件：使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  )



WEH25 型电液换向阀的  
通过预压阀的压力损失曲线  
( 试验条件：使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  )



WEH32 型电液换向阀的  
通过预压阀的压力损失曲线  
( 试验条件：使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  )

型号说明

|                                                                                                                              |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|--|---|-----|---|--|--|--|--|---|--|--|--|---|
|                                                                                                                              |  | WEH10 |  | - | L4X | / |  |  |  |  | / |  |  |  | * |
| 另有要求<br>文字说明                                                                                                                 |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封                                                                                                    |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| 无标记 = 不带减压阀<br>D1= 带定比减压阀<br>(减压 1: 0.66)<br>D3= 带定值减压阀                                                                      |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| 无标记 = 不带插入式阻尼器<br>B08= 带阻尼器 0.8mm<br>B10= 1.0mm<br>B12= 1.2mm<br>B15= 1.5mm                                                  |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| Z4= 方型插头 ( 不适用本整型 )<br>Z5L= 方形插头带灯<br>K4= DIN43650 插座不带插头<br>K7= Deutsch( 德驰 ) 插头座，<br>不带插头<br>DL= 接线盒带引线带灯<br>(M22×1.5 接口 ) |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| 无标记 = 不带换向时间调节器<br>S = 带换向时间调节器，进口节流<br>S2 = 带换向时间调节器，出口节流                                                                   |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| 工作压力 350 bar = 无标记                                                                                                           |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| 3 通 =3 ( 仅 A、B 机能 )<br>4 通 =4                                                                                                |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| 弹簧对中或复位 = 无标记<br>液压复位 = H<br>( 仅二位阀 A、B、C、D、K、Z、Y )                                                                          |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| 见机能符号                                                                                                                        |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| L40 ~ L49 系列 =L4X<br>(L40 至 L49 安装连接尺寸保持不变 )                                                                                 |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| 当先导阀是用两个电磁铁的二位阀，<br>主阀是液压复位的二位阀，须注明 H，这时，<br>当导阀无复位弹簧 =O<br>无复位弹簧带定位器 =OF<br>(O 和 OF 不适用于 B、Y)                               |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| 高性能电磁先导阀 =6E<br>低功率电磁先导阀 ( 仅 DC24V ) =6H                                                                                     |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| 直流 24V = G24<br>本整型 110V = W110R<br>220V = W220R<br>其它电压见电气部分                                                                |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| 带手动按钮 =N                                                                                                                     |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |
| 控制油供排型式：<br>外供外排 = 无标记<br>内供外排 = E<br>内供内排 = ET<br>机能 C、Z、F、G、H、P、T、V 无此项)<br>外供内排 = T                                       |  |       |  |   |     |   |  |  |  |  |   |  |  |  |   |

- 注：
- 1. 对于 WEH10 的 C、Z、F、G、H、P、T、V 等机能，如采用控制油内供型式，则不能采用内排型式，应采用外排型式，并在回油口 T 施加足够的背压 (Y 口不能有背压)，以确保阀能可靠换向。
  - 2. 当控制压力 (内供型式时即主压力) 超过 250bar 时，必须使用减压阀！

型号说明

|                                                                                                      |     |  |       |  |  |  |   |  |  |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|-------|--|--|--|---|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | WEH |  | -L7X/ |  |  |  | / |  |  | *                                                                                          |
| 工作压力 350 bar = 无标记                                                                                   |     |  |       |  |  |  |   |  |  | 另有要求文字说明                                                                                   |
| 3 通 = 3(仅 A、B 机能)<br>4 通 = 4                                                                         |     |  |       |  |  |  |   |  |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封                                                                  |
| 通径：16 = 16<br>25 = 25<br>32 = 32                                                                     |     |  |       |  |  |  |   |  |  | 无标记 = 不带减压阀<br>D1= 带定比减压阀<br>(减压 1:0.66)<br>D3= 带定值减压阀                                     |
| 主阀弹簧复位或对中 = 无标记<br>主阀液压复位 =H                                                                         |     |  |       |  |  |  |   |  |  | 无标记 = 不带预压阀<br>P0.45= 带预压阀：开启压力 4.5bar<br>P0.70= 带预压阀：开启压力 7.5bar                          |
| 见滑阀机能符号                                                                                              |     |  |       |  |  |  |   |  |  | 无标记 = 不带插入式阻尼器<br>B08= 带阻尼器：0.8mm<br>B10= 1.0mm<br>B12= 1.2mm<br>B15= 1.5mm                |
| L70 至 L79 系列 = L7X<br>(L70 至 L79: 安装连接尺寸保持不变)                                                        |     |  |       |  |  |  |   |  |  | Z4= 方型插头 (不适用本整型)<br>Z5L= 方形插头带灯<br>K7= Deutsch(德驰) 插头座, 不带插头<br>DL= 接线盒带引线带灯 (M22×1.5 接口) |
| 当导阀是用两个电磁铁的二位阀,<br>主阀是液压复位, 这时当导阀:<br>无复位弹簧 =O<br>无复位弹簧, 带定位器 =OF<br>(机能前须注明“H”, O 和 OF 不适用于 B、Y 机能) |     |  |       |  |  |  |   |  |  | 无标记 = 不带换向时间调节器<br>S= 带换向时间调节器, 进口节流<br>S2= 带换向时间调节器, 出口节流                                 |
| 高性能电磁先导阀 = 6E<br>低功率电磁先导阀 = 6H                                                                       |     |  |       |  |  |  |   |  |  |                                                                                            |
| 直流 24V = G24<br>本整型 110V = W110R<br>220V = W220R                                                     |     |  |       |  |  |  |   |  |  |                                                                                            |
| 其它电压见电气部分                                                                                            |     |  |       |  |  |  |   |  |  |                                                                                            |
| 带手动按钮 = N                                                                                            |     |  |       |  |  |  |   |  |  |                                                                                            |
| 控制油供排型式:<br>外供外排 = 无标记<br>内供内排 = ET<br>内供外排 = E<br>外供内排 = T                                          |     |  |       |  |  |  |   |  |  |                                                                                            |

注:

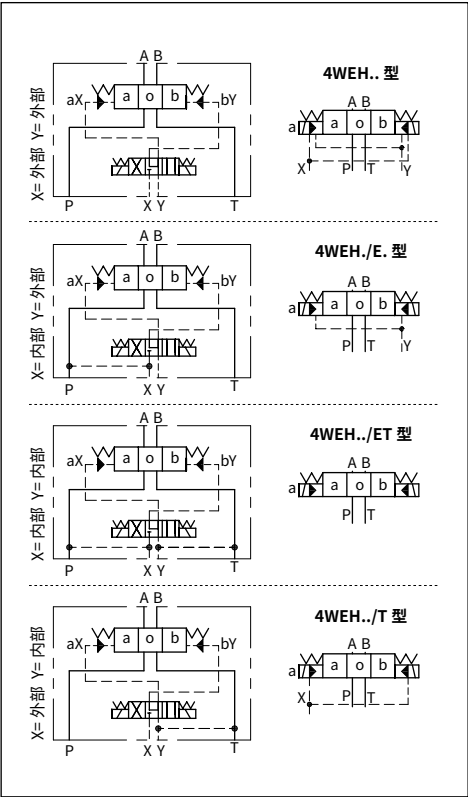
1. 对于 WEH16 ~ 32 的 C、Z、F、G、H、P、T、V 等机能, 如采用控制油内供型式, 则尽可能采用外排型式, 并在回油口 T 施加足够的背压 (Y 口不能有背压), 以确保阀能可靠换向。  
加预压阀能解决内供型式阀的换向, 但阀的流通能力会下降很多。

2. 当控制压力 (内供型式时即主压力) 超过 250bar 时, 必须使用减压阀!

图形符号

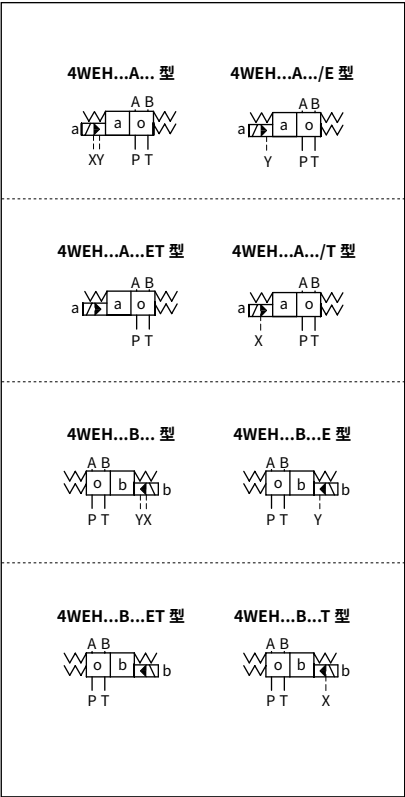
弹簧对中

(三位换向阀的详细符号和简化符号)



弹簧复位阀

(由三位阀派生的二位阀电磁铁在 A 端或 B 端)



图形符号

三位阀各种机能符号

三位阀

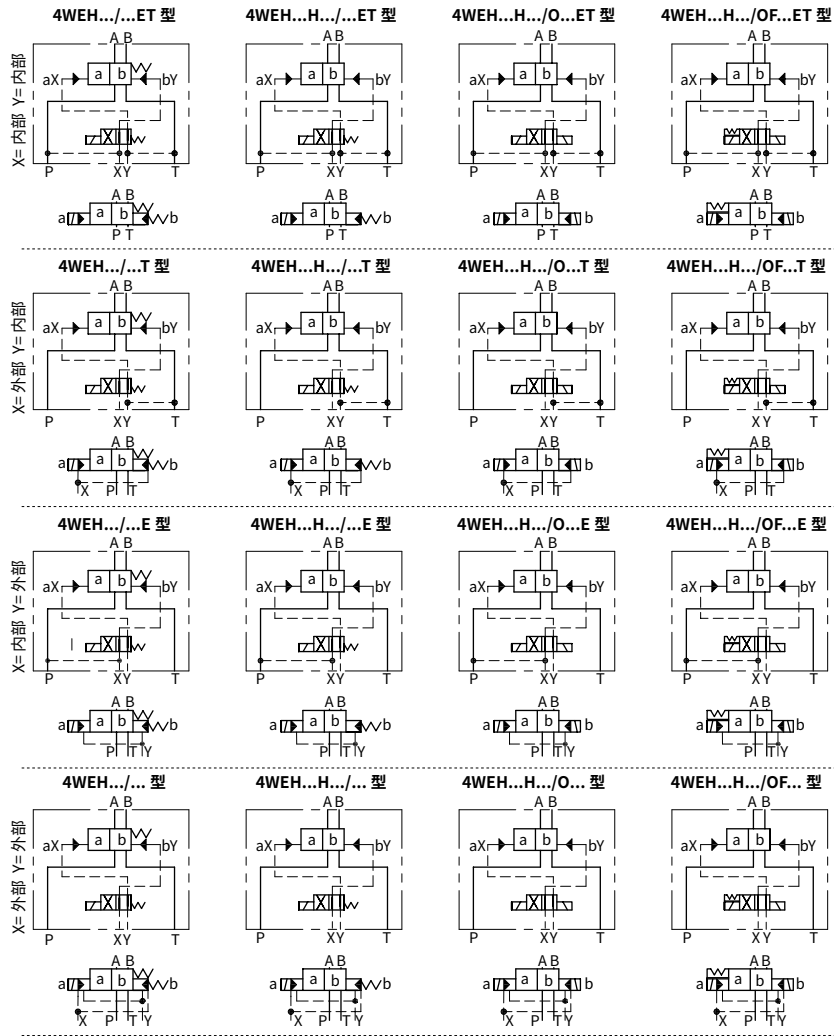
| 三位阀型号               | 机能符号 | 过渡机能符号 |
|---------------------|------|--------|
| 4WEH...E.../... E   |      |        |
| 4WEH...F.../... F   |      |        |
| 4WEH...G.../... G   |      |        |
| 4WEH...H.../... H   |      |        |
| 4WEH...J.../... J   |      |        |
| 4WEH...L.../... L   |      |        |
| 4WEH...M.../... M   |      |        |
| 4WEH...P.../... P   |      |        |
| 4WEH...Q.../... Q   |      |        |
| 4WEH...R.../... R   |      |        |
| 4WEH...S.../... S   |      |        |
| 4WEH...T.../... T   |      |        |
| 4WEH...U.../... U   |      |        |
| 4WEH...V.../... V   |      |        |
| 4WEH...W.../... W   |      |        |
| 4WEH...M1.../... M1 |      |        |
| 4WEH...M2.../... M2 |      |        |
| 4WEH...J2.../... J2 |      |        |

三位阀派生的二位阀

| 二位阀型号                 | 机能符号       | 二位阀                   | 机能符号       |
|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
|                       | (电磁铁在 A 端) | 型号                    | (电磁铁在 B 端) |
| 4WEH...EA.../... EA   |            | 4WEH...EB.../... EB   |            |
| 4WEH...FA.../... FA   |            | 4WEH...FB.../... FB   |            |
| 4WEH...GA.../... GA   |            | 4WEH...GB.../... GB   |            |
| 4WEH...HA.../... HA   |            | 4WEH...HB.../... HB   |            |
| 4WEH...JA.../... JA   |            | 4WEH...JB.../... JB   |            |
| 4WEH...LA.../... LA   |            | 4WEH...LB.../... LB   |            |
| 4WEH...MA.../... MA   |            | 4WEH...MB.../... MB   |            |
| 4WEH...PA.../... PA   |            | 4WEH...PB.../... PB   |            |
| 4WEH...QA.../... QA   |            | 4WEH...QB.../... QB   |            |
| 4WEH...RA.../... RA   |            | 4WEH...RB.../... RB   |            |
| 4WEH...SA.../... SA   |            | 4WEH...SB.../... SB   |            |
| 4WEH...TA.../... TA   |            | 4WEH...TB.../... TB   |            |
| 4WEH...UA.../... UA   |            | 4WEH...UB.../... UB   |            |
| 4WEH...VA.../... VA   |            | 4WEH...VB.../... VB   |            |
| 4WEH...WA.../... WA   |            | 4WEH...WB.../... WB   |            |
| 4WEH...M1A.../... M1A |            | 4WEH...M1B.../... M1B |            |
| 4WEH...M2A.../... M2A |            | 4WEH...M2B.../... M2B |            |
| 4WEH...J2A.../... J2A |            | 4WEH...J2B.../... J2B |            |

图形符号

二位换向阀的详细符号和简化符号



二位阀各种机能符号

|           |   |   |       |   |   |   |       |
|-----------|---|---|-------|---|---|---|-------|
| 滑阀机能：     | A | C | D, DE | K | Z | B | Y, YE |
| 滑阀机能符号：   |   |   |       |   |   |   |       |
| 过渡状态机能符号： |   |   |       |   |   |   |       |

技术参数

1. 液压部分

1). WEH10 型电液换向阀

|                              |                       |                    |                                    |    |     |    |     |    |     |    |
|------------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------------|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| 最高工作压力：P、A、B                 |                       | bar                | WEH10 型                            |    |     |    |     |    |     |    |
|                              |                       |                    | 350                                |    |     |    |     |    |     |    |
| 油口 T                         | 控制油外排                 | bar                | 315                                |    |     |    |     |    |     |    |
|                              | 控制油内排                 | bar                | 直流 210，交流 160                      |    |     |    |     |    |     |    |
| 油口 Y                         | 控制油外排                 | bar                | 直流 210，交流 160                      |    |     |    |     |    |     |    |
| 最小<br>控制压力                   | 控制油外供                 | bar                | 三位阀                                |    |     |    | 10  |    |     |    |
|                              | (不适于 C、Z、F、G、H、P、T、V) |                    | 弹簧复位的二位阀                           |    |     |    | 10  |    |     |    |
|                              |                       |                    | 液压复位的二位阀                           |    |     |    | 7   |    |     |    |
|                              | 控制油内供                 | bar                | 6.5                                |    |     |    |     |    |     |    |
| (适于 C、Z、F、G、H、P、T、V)         |                       |                    |                                    |    |     |    |     |    |     |    |
| 最大控制压力                       |                       | bar                | 250                                |    |     |    |     |    |     |    |
| 工作介质                         |                       |                    | 矿物油，磷酸脂油                           |    |     |    |     |    |     |    |
| 工作介质温度范围                     |                       | ℃                  | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )               |    |     |    |     |    |     |    |
|                              |                       |                    | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                |    |     |    |     |    |     |    |
| 粘度范围                         |                       | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                          |    |     |    |     |    |     |    |
| 换向过程中控制油最大的容量                |                       | cm <sup>3</sup>    | 三位阀 2.04                           |    |     |    |     |    |     |    |
|                              |                       | cm <sup>3</sup>    | 二位阀 4.08                           |    |     |    |     |    |     |    |
| * 从“0” 位到工作位置的换向时间（直流和交流电磁铁） |                       |                    |                                    |    |     |    |     |    |     |    |
| 控制压力                         |                       | bar                | 70                                 |    | 140 |    | 210 |    | 250 |    |
|                              |                       |                    | 交流                                 | 直流 | 交流  | 直流 | 交流  | 直流 | 交流  | 直流 |
| 三位阀                          |                       | ms                 | 30                                 | 65 | 25  | 60 | 20  | 55 | 15  | 50 |
| 二位阀                          |                       | ms                 | 35                                 | 80 | 30  | 75 | 25  | 70 | 20  | 65 |
| 阀从切换位置到零位的总切换时间              |                       |                    |                                    |    |     |    |     |    |     |    |
| 三位阀                          |                       | ms                 | 30                                 |    |     |    |     |    |     |    |
| 二位阀                          |                       | ms                 | 35                                 | 40 | 30  | 35 | 25  | 30 | 20  | 25 |
| 最短切换时间的流量                    |                       | L/min              | 约 35                               |    |     |    |     |    |     |    |
| 安装位置                         |                       |                    | 液压复位的 HC、HD、HK、HZ、HY 应水平安装<br>其余任意 |    |     |    |     |    |     |    |
| 重量                           | 单电磁铁阀                 | kg                 | 6.7                                |    |     |    |     |    |     |    |
|                              | 双电磁铁阀                 |                    | 7.1                                |    |     |    |     |    |     |    |
|                              | 换向时间调节器               |                    | 1.0                                |    |     |    |     |    |     |    |
|                              | 减压阀                   |                    | 0.5                                |    |     |    |     |    |     |    |

\* 换向时间指从导阀电磁铁吸合到主阀全部打开的时间



技术参数

1. 液压部分

2). WEH16 型电液换向阀

|                             |       |                                   |                                               |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
|-----------------------------|-------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-------|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|--|--|
| 最高工作压力：P、A、B                |       | bar                               | WEH16... 型                                    |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
|                             |       |                                   | 350                                           |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| 油口 T                        | 控制油外排 | bar                               | 250                                           |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
|                             | 控制油内排 | bar                               | 直流 210，交流 160                                 |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| 油口 Y                        | 控制油外排 | bar                               | 直流 210，交流 160                                 |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| 最小<br>控制压力                  | 控制油外供 | bar                               | 三位阀                                           | 14    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
|                             | 控制油内排 |                                   | 弹簧复位的二位阀                                      | 14    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
|                             |       |                                   | 液压复位的二位阀                                      | 14    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
|                             | 控制油内排 |                                   | 用预压或流量相应大时，<br>滑阀机能为 C、Z、F、G、H、P、T 和 V 时为 4.5 |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| 最大控制压力                      |       | bar                               | 250                                           |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| 工作介质                        |       |                                   | 矿物质，磷酸脂                                       |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| 工作介质温度范围                    |       | °C                                | -30 至 + 80 ( 丁腈橡胶密封 )                         |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
|                             |       |                                   | -20 至 + 80 ( 氟橡胶密封 )                          |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| 粘度范围                        |       | mm²/s                             | 2.8 至 500                                     |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| 换向过程中控制油最大的容量               |       | cm³                               | 弹簧对中的三位阀                                      | 5.72  |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
|                             |       | cm³                               | 二位阀                                           | 11.45 |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| * 从“0”位到工作位置的换向时间（直流和交流电磁铁） |       |                                   |                                               |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| 控制压力                        | bar   | 50                                |                                               |       |    | 150 |    |    |    | 250 |    |    |    |  |  |
|                             |       | 交流                                | 直流                                            | 交流    | 直流 | 交流  | 直流 | 交流 | 直流 | 交流  | 直流 | 交流 | 直流 |  |  |
| - 弹簧对中的三位阀                  |       | ms                                | 35                                            | 65    | 30 | 60  | 30 | 58 |    |     |    |    |    |  |  |
| - 二位阀                       |       | ms                                | 45                                            | 65    | 35 | 55  | 30 | 50 |    |     |    |    |    |  |  |
| * 从工作位置到“0”位的换向时间           |       |                                   |                                               |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| - 弹簧对中的三位阀                  |       | ms                                | 30                                            |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| - 二位阀                       |       | ms                                | 45                                            | 45    | 35 | 35  | 30 | 30 |    |     |    |    |    |  |  |
| 安装位置                        |       | 除 C、D、K、Z、Y 型液压复位的阀，水平安装外，其余任意安装。 |                                               |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| 换向时间较短时的流量                  |       | L/min                             | 约 35                                          |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |
| 整个阀重量                       |       | kg                                | 约 9.5                                         |       |    |     |    |    |    |     |    |    |    |  |  |

\* 换向时间指从导阀电磁铁吸合到主阀全部打开的时间

技术参数

1. 液压部分

3). WEH25 型号电液换向阀

|                                  |                |                    |                                               |     |     |     |      |     |     |     |
|----------------------------------|----------------|--------------------|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| 最大的工作压力: P, A, B                 |                | bar                | WEH25... 型                                    |     |     |     |      |     |     |     |
|                                  |                |                    | 350                                           |     |     |     |      |     |     |     |
| 油口 T                             | 控制油外排          | bar                | 250                                           |     |     |     |      |     |     |     |
|                                  | 控制油内排          | bar                | 直流 210, 交流 160                                |     |     |     |      |     |     |     |
| 油口 Y                             | 控制油外排          | bar                | 直流 210, 交流 160                                |     |     |     |      |     |     |     |
| 最小控制压力                           | 控制油外供<br>控制油内供 | bar                | 弹簧对中的三位阀                                      |     |     |     | 13   |     |     |     |
|                                  |                | bar                | 弹簧复位的二位阀                                      |     |     |     | 13   |     |     |     |
|                                  |                | bar                | 液压复位的二位阀                                      |     |     |     | 8    |     |     |     |
|                                  | 控制油内供          | bar                | 用预压或流量相应大时,<br>滑阀机能为 C、Z、F、G、H、P、T 和 V 时为 4.5 |     |     |     |      |     |     |     |
| 最大控制压力                           |                | bar                | 250                                           |     |     |     |      |     |     |     |
| 工作介质                             |                |                    | 矿物油, 磷酸脂                                      |     |     |     |      |     |     |     |
| 工作介质温度范围                         |                | °C                 | -30 至 + 80 ( 丁腈橡胶密封 )<br>-20 至 + 80 ( 氟橡胶密封 ) |     |     |     |      |     |     |     |
| 粘度范围                             |                | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                     |     |     |     |      |     |     |     |
| 换向过程中控制油最大的容量                    |                | cm <sup>3</sup>    | 弹簧对中的三位阀                                      |     |     |     | 14.2 |     |     |     |
|                                  |                | cm <sup>3</sup>    | 弹簧复位的二位阀                                      |     |     |     | 28.4 |     |     |     |
| * 从 “0” 位到工作位置的换向时间 ( 直流和交流电磁铁 ) |                |                    |                                               |     |     |     |      |     |     |     |
| 先导控制压力                           |                | bar                | 50                                            |     | 140 |     | 210  |     | 250 |     |
|                                  |                |                    | 交流                                            | 直流  | 交流  | 直流  | 交流   | 直流  | 交流  | 直流  |
| - 弹簧对中的三位阀                       |                | ms                 | 50                                            | 85  | 40  | 75  | 35   | 70  | 30  | 65  |
| - 弹簧复位中的二位阀                      |                | ms                 | 120                                           | 160 | 100 | 130 | 85   | 120 | 70  | 105 |
| * 从工作位置到 “0” 位的换向时间              |                |                    |                                               |     |     |     |      |     |     |     |
| - 弹簧对中的三位阀                       |                | ms                 | 40                                            |     |     |     |      |     |     |     |
| - 弹簧复位的二位阀                       |                | ms                 | 120                                           | 125 | 95  | 100 | 85   | 90  | 75  | 80  |
| 安装位置                             |                |                    | 除液压复位的 C、D、K、Z、Y 型机能阀水平安装外, 其余任意安装。           |     |     |     |      |     |     |     |
| 换向时间较短时的流量                       |                | L/min              | 约 35                                          |     |     |     |      |     |     |     |
| 整个阀重量                            |                | Kg                 | 约 18                                          |     |     |     |      |     |     |     |

\* 换向时间指从导阀电磁铁吸合到主阀全部打开的时间

技术参数

1. 液压部分

4). WEH32 型号电液换向阀

|                              |                |                    |                                               |     |      |     |    |     |
|------------------------------|----------------|--------------------|-----------------------------------------------|-----|------|-----|----|-----|
| 最大的工作压力 :P, A, B             |                | bar                | WEH32... 型                                    |     |      |     |    |     |
|                              |                |                    | 350                                           |     |      |     |    |     |
| 油口 T                         | 控制油外排          | bar                | 250                                           |     |      |     |    |     |
|                              | 控制油内排          | bar                | 直流 210, 交流 160                                |     |      |     |    |     |
| 油口 Y                         | 控制油外排          | bar                | 直流 210, 交流 160                                |     |      |     |    |     |
| 最小控制压力                       | 控制油外供<br>控制油内供 | bar                | 三位阀                                           |     | 8.5  |     |    |     |
|                              |                |                    | 弹簧复位的二位阀                                      |     | 10   |     |    |     |
|                              |                |                    | 液压复位的二位阀                                      |     | 5    |     |    |     |
|                              | 控制油内供          | bar                | 用预压或流量相应大时，<br>滑阀机能为 C、Z、F、G、H、P、T 和 V 时为 4.5 |     |      |     |    |     |
| 最大控制压力                       |                | bar                | 250                                           |     |      |     |    |     |
| 工作介质                         |                |                    | 矿物油，磷酸脂                                       |     |      |     |    |     |
| 工作介质温度范围                     |                | °C                 | -30 至+ 80 ( 丁腈橡胶密封 )                          |     |      |     |    |     |
|                              |                |                    | -20 至+ 80 ( 氟橡胶密封 )                           |     |      |     |    |     |
| 粘度范围                         |                | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                     |     |      |     |    |     |
| 换向过程中控制油最大的容量                |                | cm <sup>3</sup>    | 弹簧对中的三位阀                                      |     | 29.4 |     |    |     |
|                              |                | cm <sup>3</sup>    | 弹簧复位的二位阀                                      |     | 58.8 |     |    |     |
| * 从“0”位到工作位置的换向时间 (直流和交流电磁铁) |                |                    |                                               |     |      |     |    |     |
| 先导控制压力                       | bar            | 50                 |                                               | 150 |      | 250 |    |     |
|                              |                | 交流                 | 直流                                            | 交流  | 直流   | 交流  | 直流 |     |
| - 弹簧对中的三位阀                   |                | ms                 | 65                                            | 80  | 50   | 90  | 35 | 105 |
| - 弹簧复位中的二位阀                  |                | ms                 | 100                                           | 130 | 75   | 100 | 60 | 115 |
| * 从工作位置到“0”位的换向时间            |                |                    |                                               |     |      |     |    |     |
| - 弹簧对中的三位阀                   |                | ms                 | ( 直流：50，交流：60)                                |     |      |     |    |     |
| - 二位阀                        |                | ms                 | 115                                           | 90  | 35   | 70  | 65 | 65  |
| 安装位置                         |                |                    | 除液压复位的 C、D、K、Z、Y 型机能阀水平安装外，<br>其余任意安装         |     |      |     |    |     |
| 换向时间较短时的流量                   |                | L/min              | 约 50                                          |     |      |     |    |     |
| 整个阀重量                        |                | kg                 | 约 36                                          |     |      |     |    |     |

\* 换向时间指从导阀电磁铁吸合到主阀全部打开的时间

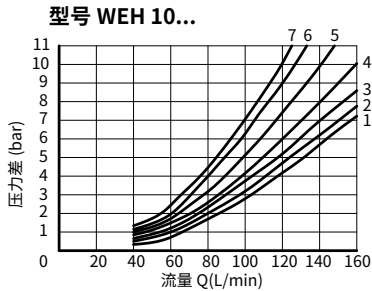
技术参数

2. 电器参数

|                  |    |                                                    |           |               |
|------------------|----|----------------------------------------------------|-----------|---------------|
| 电压类别             |    | 直流电压                                               |           | 交流电压          |
| 电压 (允许波动 ±10%)   |    | 12, 24, 28 <sup>1)</sup> , 48, 96<br>110, 205, 220 |           | 110, 127, 220 |
| 功率               | W  | 高性能电磁阀 30                                          | 低功率电磁阀 16 |               |
| 保持电流             | VA |                                                    |           | 50            |
| 起动功率             | VA |                                                    |           | 220           |
| 运行状态             |    | 连续                                                 |           |               |
| 环境温度范围           | °C | ~ +50                                              |           |               |
| 线圈温度范围           | °C | ~ +150                                             |           |               |
| 保护型式符合至 DIN40050 |    | IP65                                               |           |               |

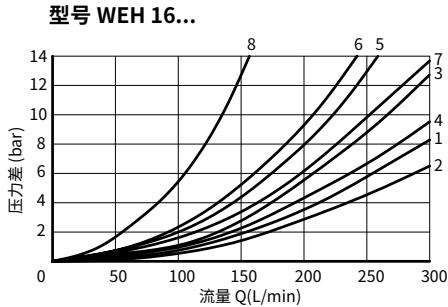
1) 常用于工程机械。其它电压请咨询本公司。

性能曲线 （在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）



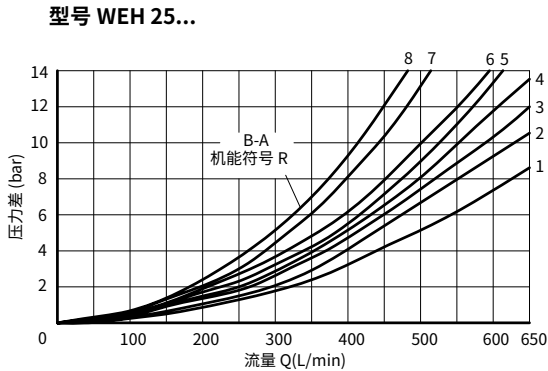
WEH10 型电液换向阀压力损失曲线图

| 机能符号       | 切换位置 |     |     |     | 机能符号 | 中位  |     |     |
|------------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
|            | P→A  | P→B | A→T | B→T |      | A→T | B→T | P→T |
| E, Y, D    | 2    | 2   | 4   | 5   |      |     |     |     |
| F          | 1    | 4   | 1   | 4   | F    | 3   | -   | 6   |
| G, T       | 4    | 2   | 2   | 6   | G, T | -   | -   | 7   |
| H, C       | 4    | 4   | 1   | 4   | H    | 1   | 3   | 5   |
| J, K       | 1    | 2   | 1   | 3   |      |     |     |     |
| L          | 2    | 3   | 1   | 4   | L    | 3   | -   | -   |
| M          | 4    | 4   | 3   | 4   |      |     |     |     |
| P          | 4    | 1   | 3   | 4   | P    | -   | 7   | 5   |
| Q, V, W, Z | 2    | 2   | 3   | 5   |      |     |     |     |
| R          | 2    | 2   | 3   | -   |      |     |     |     |
| U          | 3    | 3   | 3   | 4   | U    | -   | 4   | -   |



WEH16 型电液换向阀压力损失曲线图

| 机能符号          | 切换位置 |     |     |     |
|---------------|------|-----|-----|-----|
|               | P→A  | P→B | A→T | B→T |
| E, Y, D       | 1    | 1   | 1   | 3   |
| F             | 2    | 2   | 3   | 3   |
| G, T          | 5    | 1   | 3   | 7   |
| H, C, Q, V, Z | 2    | 2   | 3   | 3   |
| J, K, L       | 1    | 1   | 3   | 3   |
| M, W          | 2    | 2   | 4   | 3   |
| R             | 2    | 2   | 4   | -   |
| U             | 1    | 1   | 4   | 7   |
| S             | 4    | 4   | 4   | -   |



WEH25 型电液换向阀压力损失曲线图

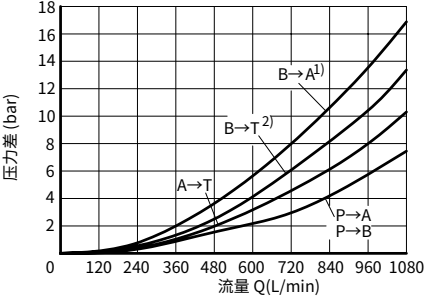
7 机能符号 G，中位 P-T  
8 机能符号 T，中位 P-T

| 机能符号 | 切换位置 |     |     |     |
|------|------|-----|-----|-----|
|      | P→A  | P→B | A→T | B→T |
| E    | 1    | 1   | 1   | 3   |
| F    | 1    | 4   | 3   | 3   |
| G    | 3    | 1   | 2   | 4   |
| H    | 4    | 4   | 3   | 4   |
| J, Q | 2    | 2   | 3   | 5   |
| L    | 2    | 2   | 3   | 3   |
| M    | 4    | 4   | 1   | 4   |
| P    | 4    | 1   | 1   | 5   |
| R    | 2    | 1   | 1   | -   |
| U    | 4    | 1   | 1   | 6   |
| V    | 2    | 4   | 3   | 6   |
| W    | 1    | 1   | 1   | 3   |
| T    | 3    | 1   | 2   | 4   |

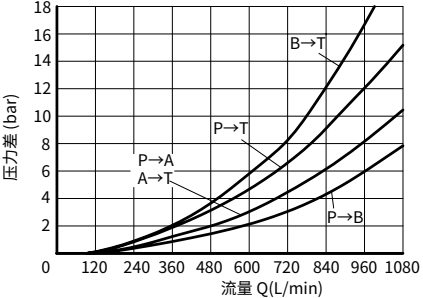
性能曲线 （在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

型号 WEH 32...

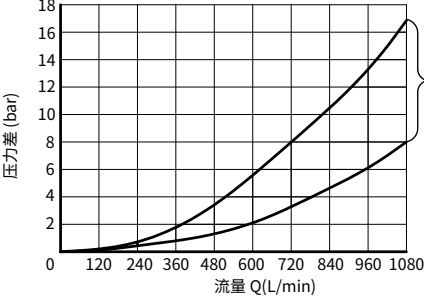
$\Delta p$ - $q_v$  性能曲线 - 机能符号 E, R 和 W



$\Delta p$ - $q_v$  性能曲线 - 机能符号 G 和 T



$\Delta p$ - $q_v$  性能曲线 - 所有机能符号



其余机能的特性曲线

- 1) 仅用于机能符号 R
- 2) 不用于机能符号 R

WEH32 型电液换向阀压力损失曲线图

当阀在中间位置时，各流动方向的过流面积

| 通径    | 机能 | 过流面积 (mm <sup>2</sup> ) |       |       |       |
|-------|----|-------------------------|-------|-------|-------|
|       |    | P → A                   | P → B | A → T | B → T |
| WEH10 | Q  | -                       | -     | 13    | 13    |
|       | V  | 13                      | 13    | 13    | 13    |
|       | W  | -                       | -     | 2.4   | 2.4   |
| WEH16 | Q  | -                       | -     | 32    | 32    |
|       | V  | 32                      | 32    | 32    | 32    |
|       | W  | -                       | -     | 6     | 6     |
| WEH25 | Q  | -                       | -     | 83    | 83    |
|       | V  | 83                      | 83    | 83    | 83    |
|       | W  | -                       | -     | 14    | 14    |
| WEH32 | Q  | -                       | -     | 78    | 78    |
|       | V  | 73                      | 73    | 84    | 84    |
|       | W  | -                       | -     | 20    | 20    |

功能极限

由于粘附效应影响到阀的换向性能。为达到许用的最大流量值而不影响性能，建议在系统中使用 25um 的全流量过滤器。作用在阀体内部的液动力也影响阀的换向性能，因此不同的滑阀机能有着不同的功率极限值，如果只需一个流动方向，例如将四通阀的 A 口或 B 口堵死，作为三通阀使用时，则在严重的情况下将大大降低流量。

WEH10 型电液换向阀功能极限表

| 三位阀 . 弹簧对中                   |  |           |     | 二位阀 . 主阀无弹簧 |                                                          |           |     |     |     |  |
|------------------------------|--|-----------|-----|-------------|----------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|-----|--|
| 流量 (L/min)                   |  | 压力级 (bar) |     | 流量 (L/min)  |                                                          | 压力级 (bar) |     |     |     |  |
| 机能符号                         |  | 200       | 250 | 315         | 机能符号                                                     |           | 200 | 250 | 315 |  |
| E, J, L, M, Q,<br>U, W, R, V |  | 160       |     |             | HC HD HK<br>HZ HY                                        |           | 160 |     |     |  |
| H                            |  | 160       | 150 | 120         | HC.../O HD.../O                                          |           | 160 |     |     |  |
| G, T                         |  | 160       |     | 140         | HK.../O HZ.../O                                          |           |     |     |     |  |
| F, P                         |  | 160       | 140 | 120         | HC.../OF...<br>HD.../OF...<br>HK.../OF...<br>HZ.../OF... |           | 160 |     |     |  |
| 主阀有复位弹簧的二位阀                  |  |           |     |             |                                                          |           |     |     |     |  |
| C, D, K, Z, Y                |  | 160       |     |             |                                                          |           |     |     |     |  |

WEH16 型电液换向阀功能极限表

| 弹簧对中的三位阀                     |           |     |     |     |     | 二位阀                                                       |           |     |     |     |     |
|------------------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|
| 流量 (L/min)                   | 压力级 (bar) |     |     |     |     | 流量 (L/min)                                                | 压力级 (bar) |     |     |     |     |
| 机能符号                         | 70        | 140 | 210 | 280 | 350 | 机能符号                                                      | 70        | 140 | 210 | 280 | 350 |
| E, H, J, L, M,<br>Q, U, W, R | 300       | 300 | 300 | 300 | 300 | C                                                         | 300       | 300 | 300 | 300 | 300 |
|                              |           |     |     |     |     | D, Y                                                      | 300       | 270 | 260 | 250 | 230 |
| F, P                         | 300       | 250 | 180 | 170 | 150 | K                                                         | 300       | 250 | 240 | 230 | 210 |
| G, T                         | 300       | 300 | 240 | 210 | 190 | Z                                                         | 300       | 260 | 190 | 180 | 160 |
| S                            | 300       | 300 | 300 | 250 | 220 | 液压复位的二位阀                                                  |           |     |     |     |     |
| V                            | 300       | 250 | 210 | 200 | 180 | HC, HD, HK, HZ, HY                                        | 300       | 300 | 300 | 300 | 300 |
|                              |           |     |     |     |     | 当控制油内供，并装有预压阀时，H、F、P、G、T、S、<br>V、C 和 Z 型滑阀机能的流量至 160L/min |           |     |     |     |     |

功能极限

WEH25 型电液换向阀功能极限表

| 弹簧对中的三位阀   |           |     |     |     |     | 二位阀                                             |           |     |     |     |     |
|------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|
| 流量 (L/min) | 压力级 (bar) |     |     |     |     | 流量 (L/min)                                      | 压力级 (bar) |     |     |     |     |
| 机能符号       | 70        | 140 | 210 | 280 | 350 | 机能符号                                            | 70        | 140 | 210 | 280 | 350 |
| E, L, M    | 650       | 650 | 650 | 650 | 650 | G, D, K, Z, Y                                   | 650       | 650 | 650 | 650 | 650 |
| U, W, Q    |           |     |     |     |     | 液压复位的二位阀 (主阀无弹簧)                                |           |     |     |     |     |
| G, T       | 400       | 400 | 400 | 400 | 400 | HC HD HK                                        | 650       | 650 | 650 | 650 | 650 |
| F          | 650       | 550 | 430 | 330 | 300 | HZ HY                                           |           |     |     |     |     |
| H          | 650       | 650 | 550 | 400 | 360 | HC.../O                                         | 650       | 650 | 650 | 650 | 650 |
| J          | 650       | 650 | 650 | 600 | 520 | HD.../O                                         |           |     |     |     |     |
| P          | 650       | 550 | 430 | 330 | 300 | HK.../O                                         |           |     |     |     |     |
| V          | 650       | 550 | 400 | 350 | 310 | HZ.../O                                         |           |     |     |     |     |
| R          | 650       | 650 | 650 | 650 | 580 | HC.../OF...                                     | 650       | 650 | 650 | 650 | 650 |
| G, T       | 400       | 400 | 400 | 400 | 400 | HD.../OF...                                     |           |     |     |     |     |
|            |           |     |     |     |     | HK.../OF...                                     |           |     |     |     |     |
|            |           |     |     |     |     | HZ.../OF...                                     |           |     |     |     |     |
|            |           |     |     |     |     | 当控制油内供，并装有预压阀时，G、Z、V、F、H、P、T 型滑阀机能的流量至 180L/min |           |     |     |     |     |

WEH32 型电液换向阀功能极限表

| 弹簧对中的三位阀      |           |      |     |     |     | 二位阀                                                 |           |      |     |     |     |
|---------------|-----------|------|-----|-----|-----|-----------------------------------------------------|-----------|------|-----|-----|-----|
| 流量 (L/min)    | 压力级 (bar) |      |     |     |     | 流量 (L/min)                                          | 压力级 (bar) |      |     |     |     |
| 机能符号          | 70        | 140  | 210 | 280 | 350 | 机能符号                                                | 70        | 140  | 210 | 280 | 350 |
| E, J, L, M, R | 1100      | 1040 | 860 | 750 | 680 | C, D, K, Z, Y                                       | 1100      | 1040 | 860 | 750 | 680 |
| U, W, R       |           |      |     |     |     | 液压复位的二位阀                                            |           |      |     |     |     |
| H, G          | 1100      | 1000 | 680 | 500 | 450 |                                                     |           |      |     |     |     |
| F, T, P       | 820       | 630  | 510 | 450 | 400 | HC, HD, HK, HZ, HY                                  | 1100      | 1040 | 860 | 750 | 680 |
|               |           |      |     |     |     | 当控制油内供，并装有预压阀时，C、G、T、F、P、H、V 和 Z 型滑阀机能的流量至 180L/min |           |      |     |     |     |



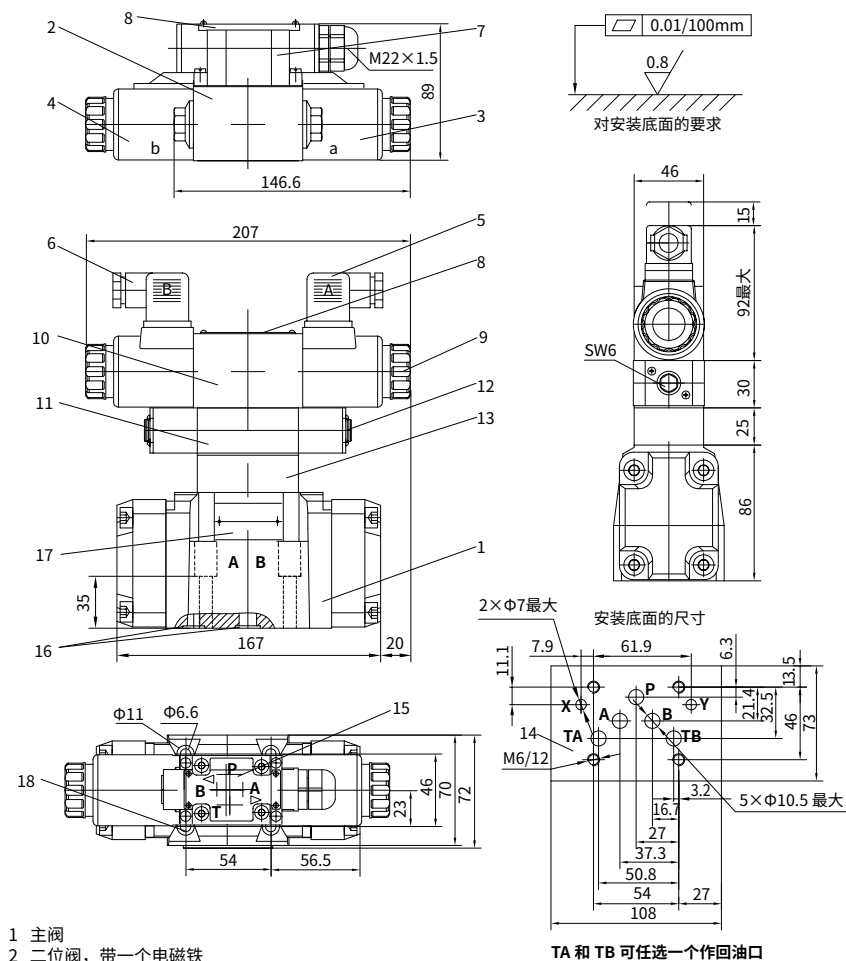
先导电磁阀

用一个通径为 6 的四通换向阀（4WE6...）作为先导阀。滑阀是靠弹簧保持在中间位置或初始位置，通过电磁铁或定位器保持在工作位置上。该阀采用湿式交流或直流的电磁铁，对于各种机能的主阀所采用的先导电磁阀机能如下表：

| 主阀                                                       | 先导电磁阀                                                                                       |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 弹簧对中的三位阀 / 转化的二位阀                                        | 用 4WE6J-6X/... 三位阀 /<br>4WE6JA...<br>4WE6JB...                                              |
| 二位的主阀结构：<br>Y.../... 和 HY.../...<br>B.../... 和 HB.../... | 用 4WE6Y-6X/... 二位阀                                                                          |
| 二位阀<br>A、C、D、K 和 Z 型机能<br>HA、HC、HD、HK、HZ 型阀              | 用 D 型机能的二位阀<br>导阀结构型式：弹簧复位 4WE6D-6X/...<br>无复位弹簧 4WE6D-6X/O...<br>无复位弹簧，带定位器 4WE6D-6X/OF... |

## 元件尺寸

### WEH10 型电液动换向阀外形尺寸图



TA 和 TB 可任选一个作回油口

- 1 主阀
- 2 二位阀, 带一个电磁铁
- 3 电磁铁 a
- 4 电磁铁 b
- 5 电磁铁插头 a
- 6 电磁铁插头 b
- 7 接线盒带引线带灯, M22×1.5 接口
- 8 先导阀标牌
- 9 手动按钮
- 10 双电磁铁二位阀
- 11 换向时间调节器
- 12 换向时间调节器的节口流“全开”
- 13 减压阀

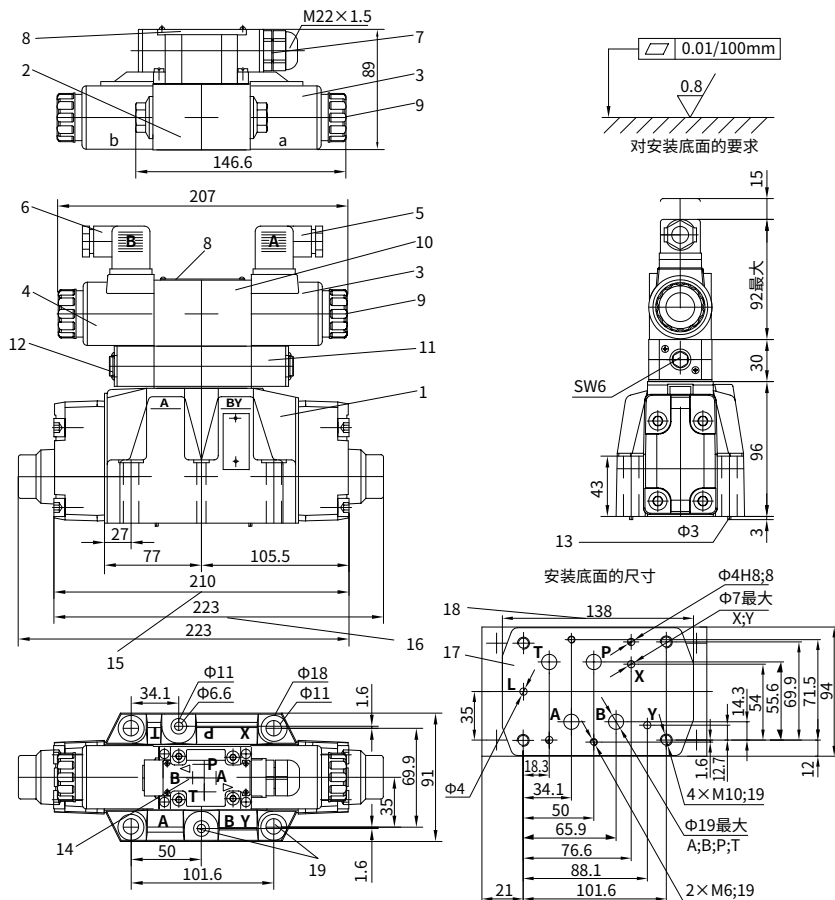
- 14 主阀油口布置 (阀安装面)
- 15 先导油口位置
- 16 A、B、P 和 T 口的 O 形圈: 12×2;  
X 和 Y 的 O 形圈: 10.82×1.78
- 17 整阀标牌
- 18 螺钉 4-M6×45 GB/T70.1-2000-10.9 级力  $M_s=15.5\text{Nm}$   
(与电液换向阀组合的垂直叠加组件的螺钉根据实际高度选择)  
必须单独订货

如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

G534/01; G534/02; G535/01; G535/02; G536/01; G536/02

## 元件尺寸

### WEH16 型电液换向阀外形尺寸图



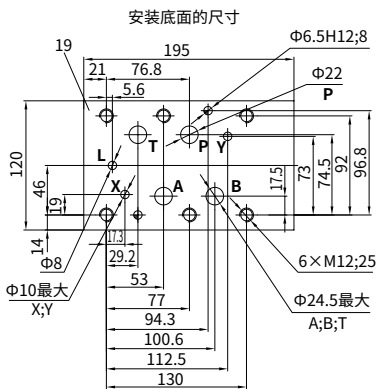
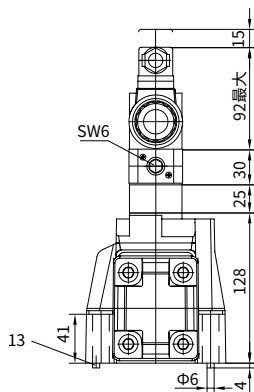
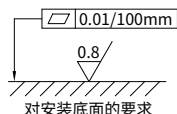
- 1 主阀
- 2 二位阀，带一个电磁铁
- 3 电磁铁 a
- 4 电磁铁 b
- 5 电磁铁插头 a
- 6 电磁铁插头 b
- 7 接线盒带引线带灯，  
M22×1.5 接口
- 8 先导阀标牌
- 9 手动按钮
- 10 双电磁铁二位阀
- 11 双电磁铁三位阀
- 12 换向时间调节器
- 13 调节螺栓
- 14 2个定位销
- 15 先导电磁阀连接口位置

- 15 弹簧对中的三位阀和液压复位的二位阀尺寸
- 16 弹簧复位的二位阀 (图示尺寸为 C、D、K、Z 机能)
- 17 主阀连接示意图
- 18 主阀连接面应加工的最小尺寸
- 19 螺钉 4-M10×60 GB/T70.1-2000-10.9 级 ( $M_s=75Nm$ )
- 20 螺钉 2-M6×55 GB/T70.1-2000-10.9 级 ( $M_s=15.5Nm$ )  
(与电液换向阀组合的垂直叠加组件的螺钉根据实际高度选择)
- 必须单独订货
- P、T、A、B、O 口圈: 22×2.5; X、Y、L、O 口圈: 10×2

如需连接底板，必须单独订货，型号：

G172/01; G172/02/02; G174/01; G174/02; G174/08

### WEH25 型电液换向阀外形尺寸图



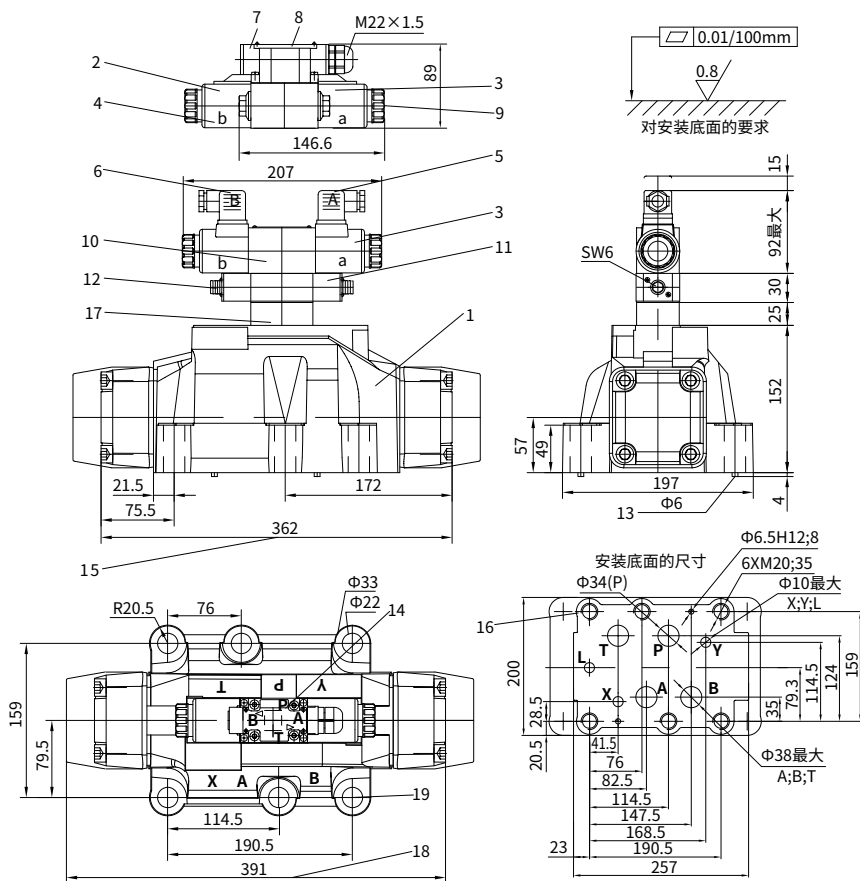
- 17 O形密封圈: 27×3 (A、B、P和T) ; 19×3 (X、Y)  
18 减压阀  
19 主阀接口示意图  
20 铭牌  
21 螺钉 6-M12×60 GB/T70.1-2000-10.9 级 ( $M_A=130\text{Nm}$ )  
(与电液换向阀组合的垂直叠加组件的螺钉根据实际高度选择)  
必须单独订货

如需连接底板，必须单独订货，型号：

- G151/01; G151/02; G153/01; G153/02;  
G154/01; G154/02; G156/01; G156/02; G154/08

## 元件尺寸

### WEH32 型电液换向阀外形尺寸图



- 1 主阀
  - 2 二位阀，带一个电磁铁
  - 3 电磁铁 a
  - 4 电磁铁 b
  - 5 电磁铁插头 a
  - 6 电磁铁插头 b
  - 7 接线盒带引线带灯，M22×1.5 接口
  - 8 先导阀标牌
  - 9 手动按钮
  - 10 双电磁铁二位阀；双电磁铁三位阀
  - 11 换向时间调节器
  - 12 节流口全部打开时的位置
  - 13 2 个定位销
  - 14 先导电磁阀连接口位置示意图
  - 15 弹簧对中的三位阀和液压复位的二位阀尺寸
  - 16 主阀连接口位置图
  - 17 减压阀
  - 18 弹簧复位的二位阀（图示尺寸为 Y 型机能，对 C、D、K、Z 型机能右边盖头凸出）
  - 19 螺钉 6-M20×80 GB/T70.1-2000-10.9 级 ( $M_n=430Nm$ )  
（与电液换向阀组合的垂直叠加组件的螺钉根据实际高度选择）必须单独订货  
P、T、A、B 口 O 圈：42×3  
X、Y、L 口 O 圈：19×3

如需连接底板，必须单独订货，型号：  
G157/01； G157/02； G158/10

如需连接底板，必须单独订货，型号：  
G157/01; G157/02; G158/10

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



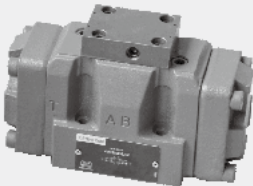
2.14

# 液动换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

WH10, 16, 25, 32 型

通径 (NG) 10 ~ 32  
压力至 350 bar  
流量至 1100L/min



## 目录

|             |    |
|-------------|----|
| 功能说明、剖面图    | 02 |
| 型号说明        | 03 |
| 图形符号        | 04 |
| 外形安装连接尺寸及底板 | 04 |

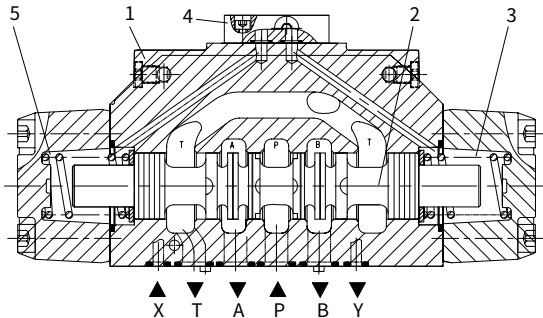
## 特点

- 液动换向阀是通过控制主阀芯移动来实现油路的换向
- 液控 (WH)
- 安装面按 DIN24 340 A 型，ISO 4401 和 CETOP-RP 121H

功能说明、剖面图

液动换向阀是用控制油路的液讯号使主阀芯移动，来实现油路的换向。下面以三位阀为例：

主阀芯（2）由两个弹簧（3）保持在中间位置，如外来信号油经 X 口进入主阀（1）经盖（4）进入左端弹簧腔（5），推动主阀芯换向，右弹簧腔的油从 Y 口回油箱，撤去信号油，主阀芯在右弹簧力作用下回到中间位置。如信号油从 Y 口进入，则主阀芯左移换向左弹簧腔的油从 X 口回油箱。



WH25 型弹簧对中的液动换向阀结构图

换向时间调节器：（参阅 WEH）

功率极限：（参阅 WEH）

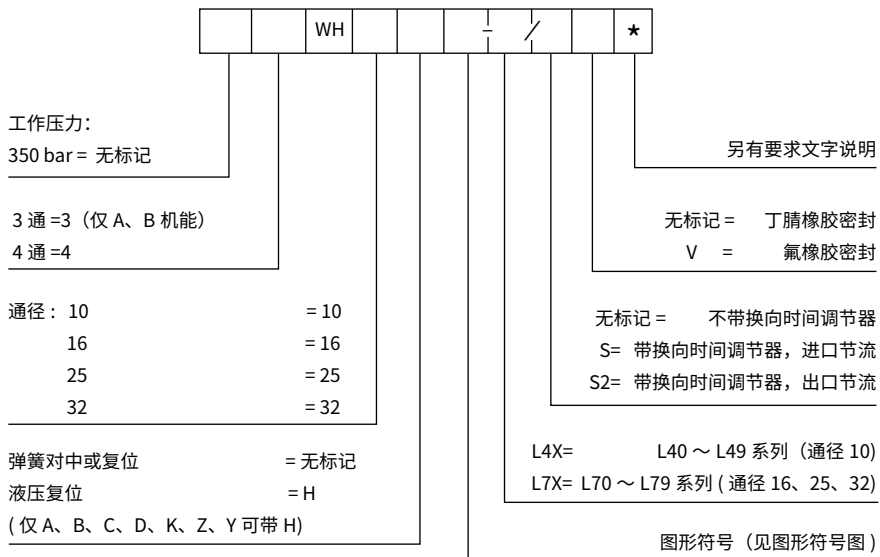
当阀在中间位置时，各流动方向的过流面积：（参阅 WEH）

技术参数：（参阅 WEH 型技术参数的液压部分）

特性曲线：（参阅 WEH）

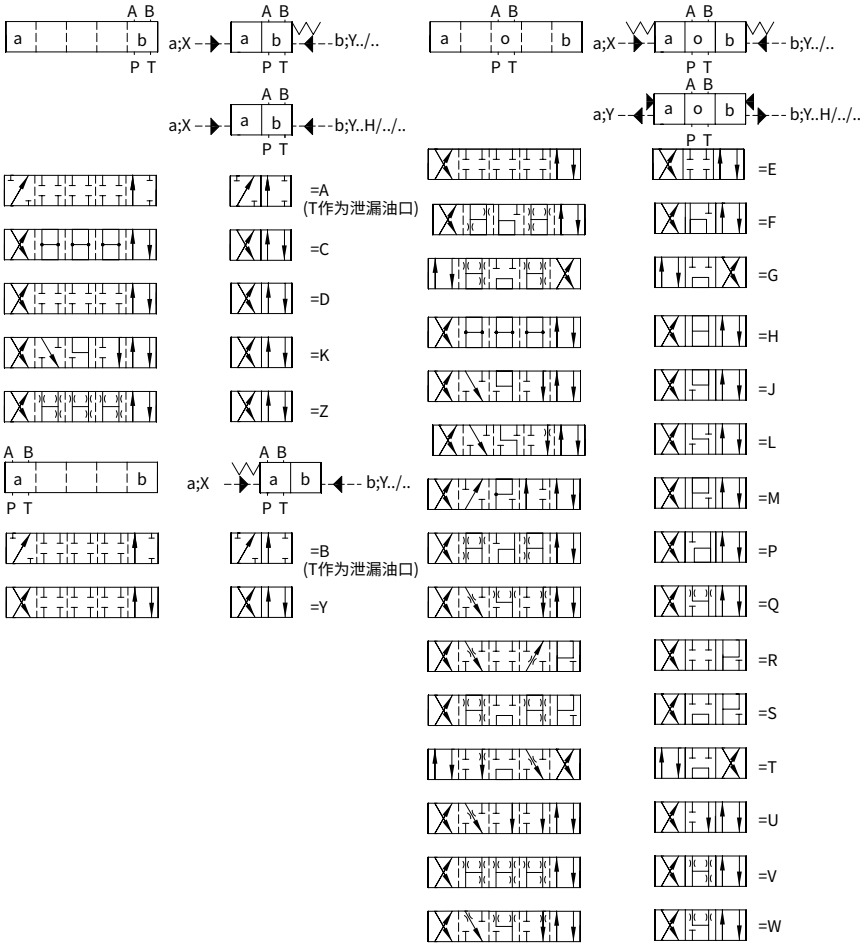


## 型号说明



**注:** 1. 控制油的供排型式均为外供外排型。  
2. X、Y 口的控制压力不能大于 250bar!

图形符号



外形安装连接尺寸及底板

- 1、相同通径的 WH 和 WEH 其安装连接尺寸相同，其底板也相同。
- 2、外形上仅高度尺寸不同，WH 在主阀体顶上叠了一个盖，盖的高度为 12mm，另外可叠加的是换向时间调节器，高度为 30mm，具体可对照 WEH 部分。



2.15

# 隔断阀

## 二位四通

Z4WE6...L3X 型

通径 (NG)6  
压力至 315 bar  
流量至 40 L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 型号说明     | 02    |
| 图形符号     | 03    |
| 技术参数     | 03    |
| 电器参数     | 03    |
| 性能曲线     | 04    |
| 切换性能极限   | 04    |
| 元件尺寸     | 05-06 |

### 特点

- 直动式电磁铁操作方向滑阀作为标准类型
- 安装面按 DIN24 340 A 型  
ISO 4401 和 CETOP-RP 121H
- 所有切换位置，油口 P 和 T 自由流动
- 叠加阀
- 湿式交流或直流电磁铁
- 带手动应急操作

功能说明、剖面图

Z4WE6 型隔断阀是电磁铁操作的换向滑阀，用以控制油液的接通、断开。

这种方向控制阀主要包括阀体 (1)，1 个或 2 个电磁铁 (2)，控制阀芯 (3) 和 2 个复位弹簧 (4)。

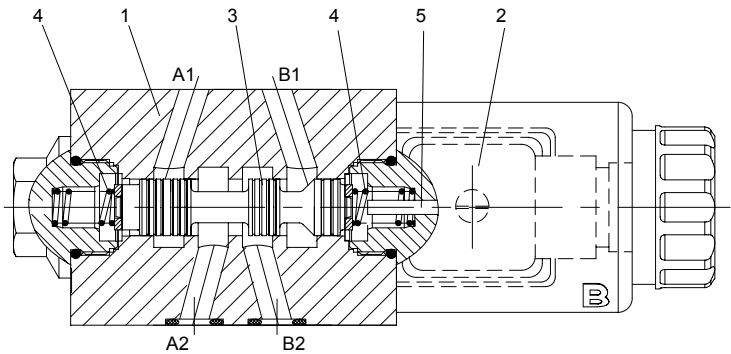
在未通电的状态下，控制阀芯 (3) 由复位弹簧 (4) 保持在中间或初始位置 (脉冲阀除外)，控制阀芯 (3) 由湿式电磁铁 (2) 操作。

为了保证获得满意的操作，务必使电磁铁的压力腔充满油液。

电磁铁 (2) 的力经过推杆 (5) 作用在控制阀芯 (3) 上，将其由静止推向所需位置，这就使油液在 A1、A2、B1、B2 的接通或断开，P 和 T 始终自由流动。

当电磁铁 (2) 断电时，控制阀芯 (3) 被复位弹簧 (4) 推向初始位置。

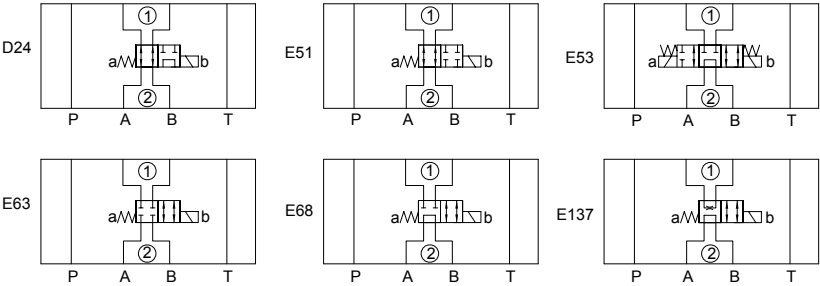
手动应急操作按钮可以在不通电的情况下使控制阀芯运动。



型号说明

|                                           |     |   |       |   |   |  |   |  |                                                                   |
|-------------------------------------------|-----|---|-------|---|---|--|---|--|-------------------------------------------------------------------|
| Z4WE                                      | 6   | - | L3X   | / | E |  | N |  | *                                                                 |
| 隔断阀                                       |     |   |       |   |   |  |   |  | 另有要求文字说明                                                          |
| 通径 6                                      | = 6 |   |       |   |   |  |   |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封                                         |
| 图形符号，例如：D24，E63...                        |     |   |       |   |   |  |   |  | Z4= 方型插头 (不适用本整型)<br>Z5L= 方型插头带灯                                  |
| L30 ~ L39 系列<br>(L30 至 L39 系列安装和连接尺寸保持不变) |     |   | = L3X |   |   |  |   |  | N= 带手动应急操作按钮                                                      |
| 高性能湿式电磁铁                                  |     |   | = E   |   |   |  |   |  | G24= 24V 直流<br>W220R= 220V 交流本整<br>W110R= 110V 交流本整<br>其它电压见技术参数表 |
| 注：如使用交流电源，推荐使用交流本整型。                      |     |   |       |   |   |  |   |  |                                                                   |

图形符号 ( ① = 阀侧, ② = 底板侧 )



技术参数

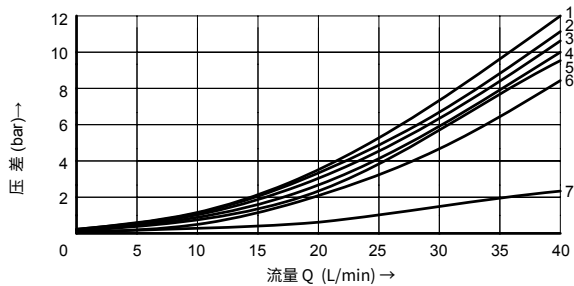
|          |                    |     |                                             |
|----------|--------------------|-----|---------------------------------------------|
| 安装位置     |                    | 可选择 |                                             |
| 环境温度     |                    | °C  | -30 至 +50 ( 丁腈橡胶密封 )<br>-20 至 +50 ( 氟橡胶密封 ) |
| 重量       | 单电磁铁阀              | kg  | 1.5                                         |
|          | 双电磁铁阀              | kg  | 2.0                                         |
| 油口最高工作压力 | 油口 A, B, P         | bar | 315                                         |
|          | 油口 T               | bar | 210 (DC), 160 (AC)                          |
| 最大流量     | L/min              |     | 40                                          |
| 工作介质     |                    |     | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                         |
|          |                    |     | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                              |
| 工作介质温度范围 |                    | °C  | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )<br>-20 至 +80 ( 氟橡胶密封 ) |
| 粘度范围     | mm <sup>2</sup> /s |     | 2.8 至 500                                   |
| 油液污染度    |                    |     | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级   |

电器参数

|                 |      |                      |         |             |
|-----------------|------|----------------------|---------|-------------|
| 电压类型            |      | 直流电                  |         | 交流电 50/60Hz |
| 可供电压            | V    | 12、24、96、110、205、220 |         | 110、220、230 |
| 允许电压 (偏差)       | %    | +10~ -15             |         |             |
| 需用功率 (DC)       | W    | 30                   |         | -           |
| 保持电流 (AC)       | VA   | -                    |         | 50          |
| 冲击电流 (AC)       | VA   | -                    |         | 220         |
| 暂载率             |      | 连续                   |         |             |
| 换向时间            | 开    | ms                   | 20 至 45 | 10 至 20     |
| 符合 ISO 6403     | 关    | ms                   | 10 至 25 | 15 至 40     |
| 切换频率            | 次 /h |                      | 至 15000 | 至 7200      |
| 防护等级按 DIN 40050 |      |                      | IP65    |             |

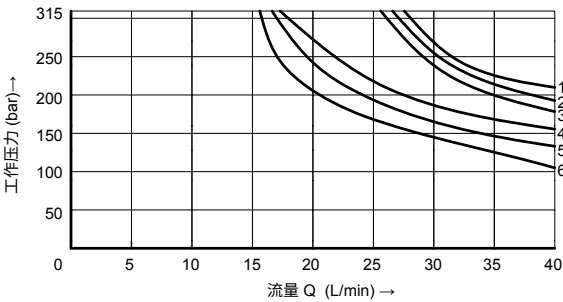
注：在电器连接时，保护导线 (PE) 须按规定接地。

性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )



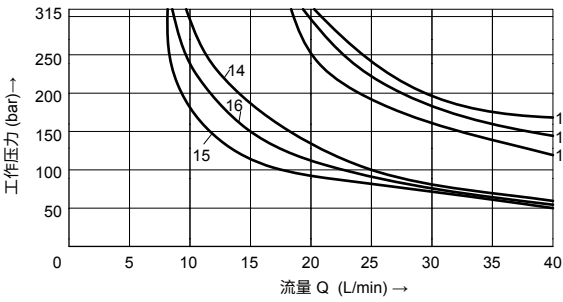
|      | A2 至 A1 | A1 至 A2 | B2 至 B1 | B1 至 B2 | A2 至 B2 | B2 至 A2 | T2 至 T2 | P2 至 P1 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| D24  | 4       | 1       | 2       | 4       | 3       | 2       | 7       | 7       |
| E51  | 3       | 1       | 1       | 3       | -       | -       | 7       | 7       |
| E53  | 2       | 2       | 2       | 2       | 5       | 2       | 7       | 7       |
| E63  | 2       | 5       | 5       | 3       | -       | -       | 7       | 7       |
| E68  | 4       | 4       | 6       | 5       | 4       | 5       | 7       | 7       |
| E137 | 1       | 4       | 3       | 2       | 5       | 6       | 7       | 7       |

功能极限



- 1 E63
- 2 E68
- 3 E53
- 4 E51
- 5 E137
- 6 D24

( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  和 24VDC 时测得 )



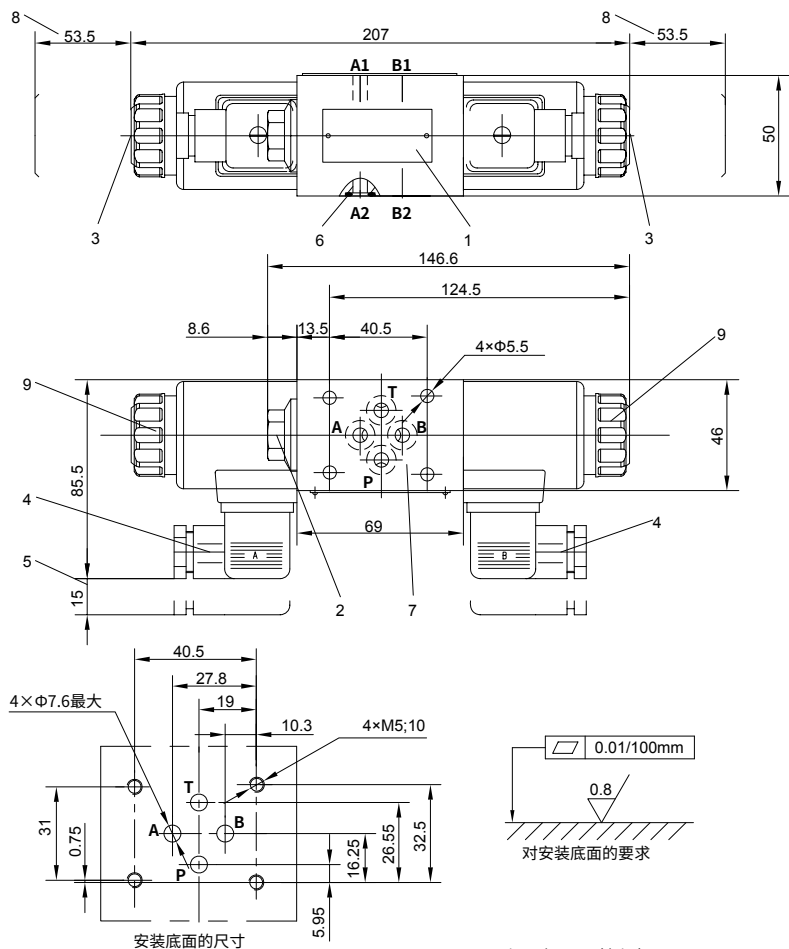
|      | W230-50Hz | W230-60Hz |
|------|-----------|-----------|
| E63  | 11        | 14        |
| E68  | 12        | 16        |
| E53  | 13        | 16        |
| E137 | 15        | 15        |
| E51  | 15        | 15        |
| D24  | 15        | 15        |

( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  和 230VAC 时测得 )

# 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

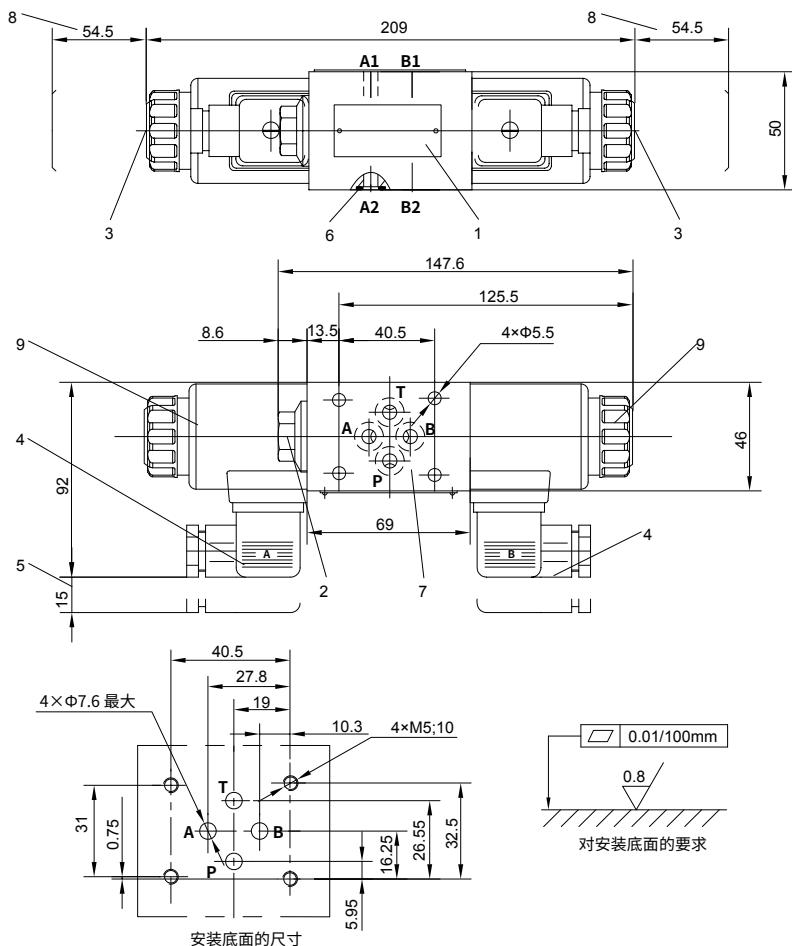
## 带直流电磁铁的阀



## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

### 带交流电磁铁的阀



1 标牌

2 用于 1 个电磁铁阀的堵头

手动应急操作

3 带手动应急操作电磁铁 "N" 的尺寸

4 插入式接头

5 取下插入式接头所需的空

6 O 形圈 9.25×1.78

7 安装面按 ISO4401 和 CETOP-RP121H 不带定位销孔

8 取下线圈所需的空

9 紧固螺母, 拧紧扭矩  $M_A=4Nm$ 

阀固定螺钉: (必须单独订货)

4×M5 GB/T70.1-10.9 级

拧紧扭矩  $M_A=8.9Nm$ 

如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

G341/01(G1/4)、G341/02(M14×1.5)

G342/01(G3/8)、G342/02(M18×1.5)

G502/01(G1/2)、G502/02(M22×1.5)





2.16

# 隔爆电磁换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

G...WE6...L6X 型

通径 (NG) 6  
压力至 350 bar  
流量至 80 L/min



## 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 型号说明     | 03 |
| 机能符号     | 03 |
| 技术参数     | 04 |
| 电器参数     | 04 |
| 性能曲线     | 05 |
| 切换性能极限   | 05 |
| 元件尺寸     | 06 |

## 特点

- 直动式隔爆电磁铁操作方向滑阀作为标准类型
- 安装面按 DIN24 340 A 型  
ISO 4401 和 CETOP-RP 121H
- 湿式直流隔爆电磁铁
- 隔爆电磁铁可旋转 90°
- 可不放油液更换线圈

功能说明、剖面图

GWE 型方向控制阀是隔爆电磁铁操作的换向滑阀，用以控制油液的开闭和流动方向。

这种方向控制阀主要包括阀体 (1)，1 个或 2 个隔爆电磁铁 (2)，控制阀芯 (3) 和 1 个或 2 个复位弹簧 (4) 等。

在未通电的状态下，控制阀芯 (3) 由复位弹簧 (4) 保持在中间或初始位置 (脉冲阀除外)，控制阀芯 (3) 由湿式隔爆电磁铁 (2) 操作。

为了保证获得满意的操作，务必使电磁铁的压力腔充满油液。

隔爆电磁铁 (2) 的力经过推杆 (5) 作用在控制阀芯 (3) 上，将其由静止推向所需位置，这就使油液从 P 至 A、B 至 T 或 P 至 B、A 至 T 自由流动。

当隔爆电磁铁 (2) 断电时，控制阀芯 (3) 被复位弹簧 (4) 推向初始位置。

型号 G4WE6...L6X/OB2...( 仅限于机能 A，C，D)

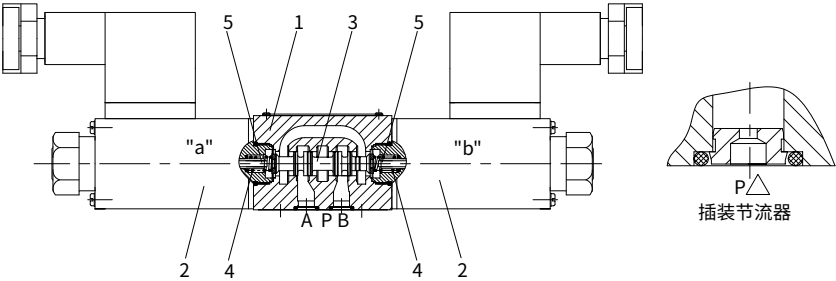
这一型号带包括 2 个切换位置和 2 个不带定位机构隔爆电磁铁的方向控制阀。

型号 G4WE6...L6X/OFB2... 脉冲阀 ( 仅限于机能 A，C，D)

这是包括带 2 个切换位置，2 个隔爆电磁铁和 1 个定位机构的方向控制阀。两个切换位置分别固定，因此没有必要使隔爆电磁铁一直通电。

插装节流器

当需要限制进入阀的流量时，可在 P 口安装节流器。



型号说明

|                         |  |    |    |  |      |   |     |   |  |                    |
|-------------------------|--|----|----|--|------|---|-----|---|--|--------------------|
|                         |  | WE | 6  |  | L6X  | / | B2  | / |  | *                  |
| 隔爆型式 I 类 =G1            |  |    |    |  |      |   |     |   |  | 其他要求文字说明           |
| 隔爆型式 II 类 =G2           |  |    |    |  |      |   |     |   |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封       |
| 3 通路 (机能 A, B) =3       |  |    |    |  |      |   |     |   |  | V = 氟橡胶密封          |
| 4 通路 =4                 |  |    |    |  |      |   |     |   |  |                    |
| 电磁换向阀                   |  |    |    |  |      |   |     |   |  | 无标记 = 不带阻尼器        |
| 通径 6                    |  |    | =6 |  |      |   |     |   |  | B08 = 节流孔直径 0.8 mm |
| 图形符号                    |  |    |    |  |      |   |     |   |  | B10 = 节流孔直径 1.0 mm |
| 系列号                     |  |    |    |  | =L6X |   |     |   |  | B12 = 节流孔直径 1.2 mm |
| (L60 至 L69 内部结构和安装尺寸相同) |  |    |    |  |      |   |     |   |  | B15 = 节流孔直径 1.5 mm |
| 弹簧复位                    |  |    |    |  |      |   |     |   |  | B20 = 节流孔直径 2.0 mm |
| 无弹簧复位                   |  |    |    |  |      |   |     |   |  | B25 = 节流孔直径 2.5 mm |
| 无弹簧复位, 带定位机构            |  |    |    |  |      |   |     |   |  | B30 = 节流孔直径 3.0 mm |
| 螺纹连接的隔爆电磁铁              |  |    |    |  |      |   | =B2 |   |  | 电压                 |
|                         |  |    |    |  |      |   |     |   |  | G12 = 12V 直流       |
|                         |  |    |    |  |      |   |     |   |  | G24 = 24V 直流       |
|                         |  |    |    |  |      |   |     |   |  | G36 = 36V 直流       |
|                         |  |    |    |  |      |   |     |   |  | G110 = 110V 直流     |

备注: G1 防爆等级 EX d I Mb; G2 防爆等级 EX d II C T4 Gb

机能符号

| 过渡机能 | 滑阀机能 | 过渡机能 | 滑阀机能 |
|------|------|------|------|
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |
|      |      |      |      |

注：A9、B9、D9、Y9无.../O及.../OF...型  
A9、B9、D9、Y9仅作先导阀用

**示例：** 阀芯E带阀芯位置"a"，订货型号...EA

技术参数

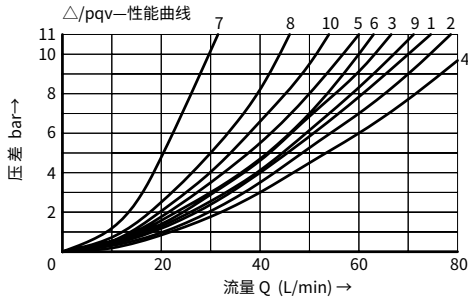
|          |            |                    |                                           |
|----------|------------|--------------------|-------------------------------------------|
| 安装位置     |            |                    | 可选择                                       |
| 环境温度     |            |                    | -30 至 +50（丁腈橡胶密封）                         |
|          |            |                    | -20 至 +50（氟橡胶密封）                          |
| 重量       | 单电磁铁阀      | kg                 | 2.6                                       |
|          | 双电磁铁阀      | kg                 | 4.3                                       |
| 最大工作压力   | 油口 P, A, B | bar                | 350                                       |
|          | 油口 T       | bar                | 210                                       |
|          |            |                    | 当工作压力超出允许压力时，<br>符号为 A、B 的阀必须使用 T 为泄油口。   |
| 最大流量     |            | L/min              | 80                                        |
| 流量面积     | 型 Q        | mm <sup>2</sup>    | 约 6% 的公称截面积                               |
| (在中位时)   | 型 W        | mm <sup>2</sup>    | 约 3% 的公称截面积                               |
| 工作介质     |            |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                       |
|          |            |                    | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                            |
| 工作介质温度范围 |            |                    | -30 至 +80（丁腈橡胶密封）                         |
|          |            |                    | -20 至 +80（氟橡胶密封）                          |
| 粘度范围     |            | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                 |
| 油液污染度    |            |                    | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |

电器参数

|             |     |      |                 |
|-------------|-----|------|-----------------|
| 电压类型        |     |      | 直流电             |
| 可供电压        |     | V    | 12, 24, 36, 110 |
| 允许电压（偏差）    |     | %    | -15 至 +10       |
| 需用功率        |     | W    | 30              |
| 电磁铁工作形式     |     |      | 持续工作            |
| 换向时间        | ON  | ms   | 25 至 45         |
|             | OFF | ms   | 10 至 25         |
| 符合 ISO 6403 |     |      |                 |
| 切换频率        |     | 次 /h | 至 15000         |
| 最高线圈温度      |     | °C   | +150            |

注：在电器连接时，保护导线（PE ⊥）须按规定接地

性能曲线（在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）



- 7 阀芯机能“R”处于切换位置 B → A
- 8 阀芯机能“G”和“T”处于中位 P → T
- 9 阀芯机能“H”处于中位 P → T

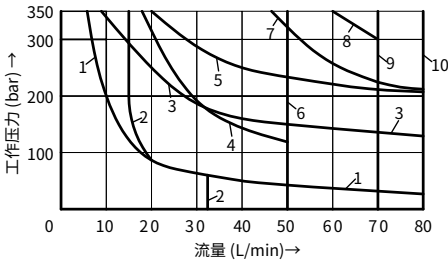
| 阀芯机能 | 流动方向  |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|
|      | P → A | P → B | A → T | B → T |
| AB   | 3     | 3     | -     | -     |
| C    | 1     | 1     | 3     | 1     |
| DY   | 5     | 5     | 3     | 3     |
| E    | 3     | 3     | 1     | 1     |
| F    | 1     | 3     | 1     | 1     |
| T    | 10    | 10    | 9     | 9     |
| H    | 2     | 4     | 2     | 2     |
| JQ   | 1     | 1     | 2     | 1     |
| L    | 3     | 3     | 4     | 9     |
| M    | 2     | 4     | 3     | 3     |
| P    | 3     | 1     | 1     | 1     |
| R    | 5     | 5     | 4     | -     |
| V    | 1     | 2     | 1     | 1     |
| W    | 1     | 1     | 2     | 2     |
| U    | 3     | 3     | 9     | 4     |
| G    | 6     | 6     | 9     | 9     |

功率极限（在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

所给的工作极限仅用于两个方向流动的情况（如同时有 B 至 T 回流的 P 至 A 流向）。

在单向流动时（如从 P 至 A，B 口被堵塞），由于阀内的流动力量，允许的切换极限可能降低。

功率极限是在电磁铁处于工作温度，电压低于标准电压 10%，且 T 口没有背压的情况下测得。

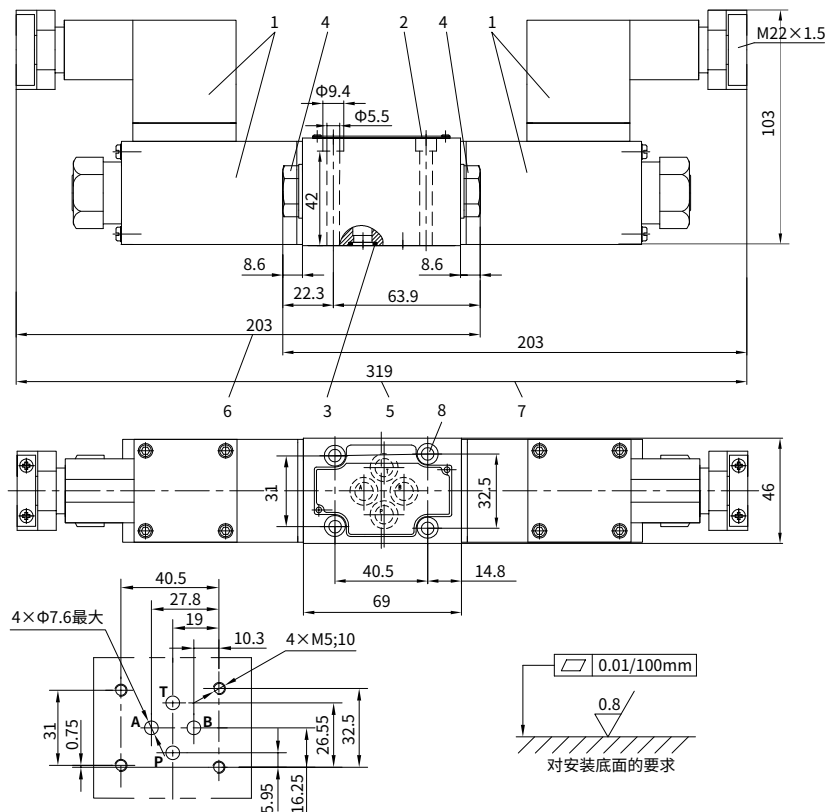


| 性能曲线 | 阀芯机能                                             |
|------|--------------------------------------------------|
| 1    | A, B <sub>11</sub>                               |
| 2    | V                                                |
| 3    | A, B                                             |
| 4    | F, P                                             |
| 5    | J                                                |
| 6    | G, H, T                                          |
| 7    | A/O, A/OF, L, U                                  |
| 8    | C, D, Y                                          |
| 9    | M                                                |
| 10   | E, R <sub>2</sub> , C/O, C/OF<br>D/O, D/OF, Q, W |

注：1) 从执行元件流回油箱

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



- 1 隔爆电磁铁
- 2 铜标牌
- 3 R 形圈  $9.81 \times 1.5 \times 1.78$  或  
O 形圈  $9.25 \times 1.78$
- 4 用于 1 个电磁铁阀的堵头
- 5 三位阀尺寸
- 6 二位阀尺寸, 电磁铁在 A 端
- 7 二位阀尺寸, 电磁铁在 B 端

- 8 阀固定螺钉:  
M5×50 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm}$

如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

G341/01(G1/4)、G341/02(M14×1.5)  
G342/01(G3/8)、G342/02(M18×1.5)  
G502/01(G1/2)、G502/02(M22×1.5)



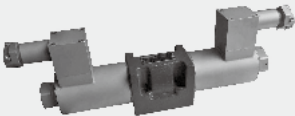
2.17

# 隔爆电磁换向阀

三位四通，二位四通，二位三通

G...WE10...L3X 型

通径 (NG) 10  
压力至 315 bar  
流量至 120 L/min



目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 型号说明     | 03 |
| 机能符号     | 03 |
| 技术参数     | 04 |
| 电器参数     | 04 |
| 性能曲线     | 05 |
| 功率极限     | 05 |
| 元件尺寸     | 06 |

特点

- 隔爆式电磁铁操作方向滑阀作为标准类型
- 安装面按 DIN24 340 A 型  
ISO 4401 和 CETOP-RP 121H
- 湿式隔爆直流电磁铁
- 隔爆电磁铁可旋转 90°
- 可不放油液更换线圈

功能说明、剖面图

GWE 型方向控制阀是隔爆电磁铁操作的换向滑阀，用以控制油液的开闭和流动方向。

这种方向控制阀主要包括阀体 (1)，一个或两个隔爆电磁铁 (2)，控制阀芯 (3) 和一个或两个复位弹簧 (4)。

在未通电的状态下，控制阀芯 (3) 由复位弹簧 (4) 保持在中间或初始位置 (脉冲阀除外)，控制阀芯 (3) 由湿式隔爆电磁铁 (2) 操作。

为了保证获得满意的操作，务必使隔爆电磁铁的压力腔充满油液。

隔爆电磁铁 (2) 的力经过推杆 (5) 作用在控制阀芯 (3) 上，将其由静止推向所需位置，这就使油液从 P 至 A、B 至 T 或 P 至 B、A 至 T 自由流动。

当隔爆电磁铁 (2) 断电时，控制阀芯 (3) 被复位弹簧 (4) 推向初始位置。

型号 GWE10.L3X/OB2...( 仅限阀芯 A, C, D)

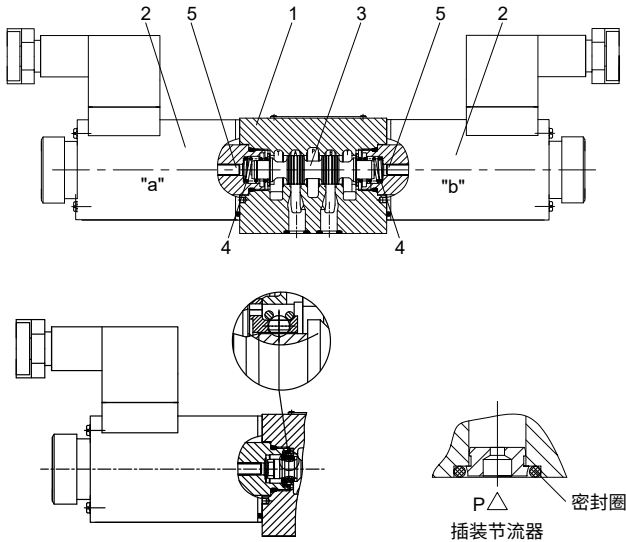
这种型号是双隔爆电磁铁两位开关换向阀无定比机构，无论是处于哪个位置，隔爆电磁铁其中之一必须通电，断电时无确切的切换位置。

型号 GWE10.L3X/OFB2...( 仅限阀芯 A, C, D)

这种型号是双隔爆电磁铁两位开关换向阀，带定位器，这样阀芯可保持在任一位置，并且电磁铁不必连续通电。

插装节流器

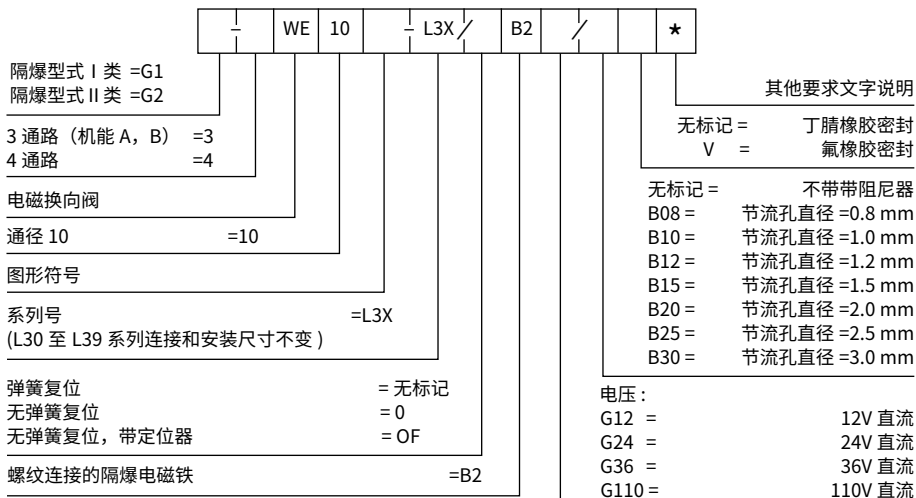
当需要限制进入阀的流量时，可在 P 口安装节流器。



型号：G...WE10...L3X/OFB2...

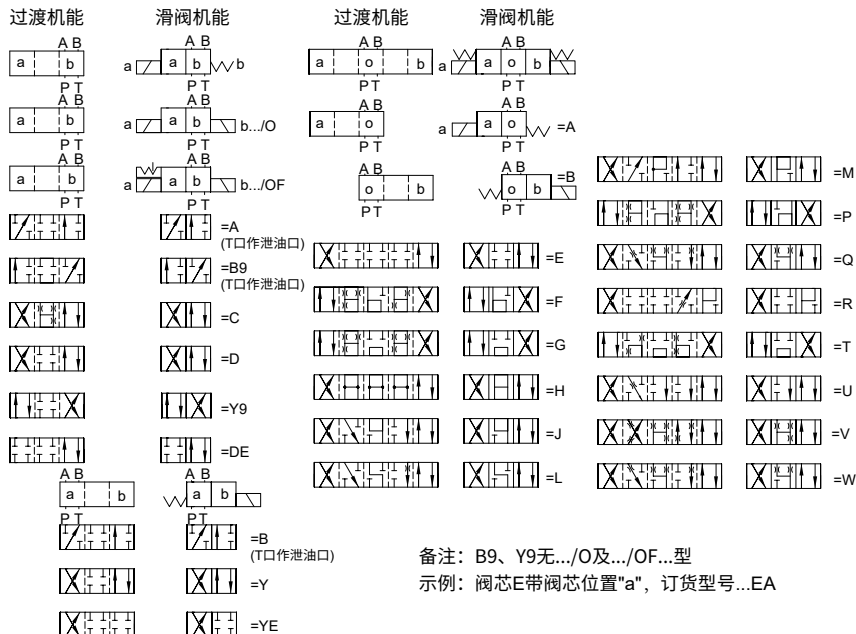


### 型号说明



**备注:** G1 防爆等级 EX d I Mb; G2 防爆等级 EX d II C T4 Gb

## 机能符号



备注: B9、Y9无.../O及.../OF...型

示例: 阀芯E带阀芯位置"a", 订货型号...EA

技术参数

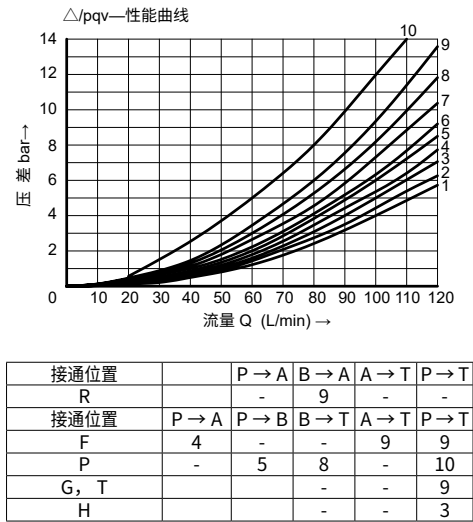
|                |                          |                                           |                            |
|----------------|--------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| 安装位置           |                          |                                           | 可选择                        |
| 环境温度           | °C                       |                                           | -30 至 +50 (丁腈橡胶密封)         |
|                |                          |                                           | -20 至 +50 (氟橡胶密封)          |
| 重量             | 单电磁铁阀                    | kg                                        | 5.9                        |
|                | 双电磁铁阀                    | kg                                        | 8.9                        |
| 最高工作压力         | 油口 P, A, B               | bar                                       | 315                        |
|                | 油口 T                     | bar                                       | 210                        |
|                | 当工作压力超出允许压力时，            |                                           |                            |
|                | 机能符号为 A、B 的阀必须使用 T 为泄油口。 |                                           |                            |
| 最大流量           |                          | L/min                                     | 120                        |
| 流量面积<br>(在中位时) | V 型                      | mm <sup>2</sup>                           | 11(A/B → T); 10.3(P → A/B) |
|                | W 型                      | mm <sup>2</sup>                           | 2.5(A/B → T)               |
|                | Q 型                      | mm <sup>2</sup>                           | 5.5(A/B → T)               |
| 工作介质           |                          | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                       |                            |
|                |                          | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                            |                            |
| 工作介质温度范围       | °C                       |                                           | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封)         |
|                |                          |                                           | -20 至 +80 (氟橡胶密封)          |
| 粘度范围           |                          | mm <sup>2</sup> /s                        | 2.8 至 500                  |
| 油液污染度          |                          | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |                            |

电器参数

|                 |   |    |              |
|-----------------|---|----|--------------|
| 电压类型            |   |    | 直流电          |
| 可供电压            |   | V  | 12、24、36、110 |
| 允许电压 (偏差)       |   | %  | -15 至 +10    |
| 需用功率            |   | W  | 35           |
| 电磁铁工作形式         |   |    | 连续           |
| 符合 ISO 6403     | 开 | ms | 45 至 60      |
|                 | 关 | ms | 20 至 30      |
| 切换频率            |   |    | 次 /h         |
| 防护等级按 DIN 40050 |   |    | 至 15000      |
| 最高线圈温度          |   |    | IP65         |
|                 |   |    | +150         |

注：在电器连接时，保护导线（PE ⊥）须按规定接地。

性能曲线
 （在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）



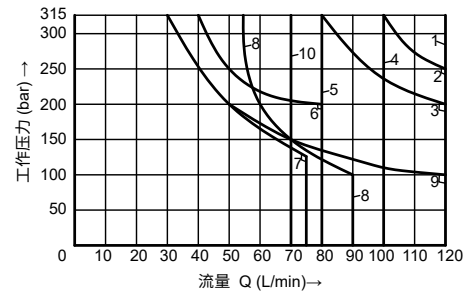
| 阀芯机能 | 流动方向 |     |     |     |
|------|------|-----|-----|-----|
|      | P→A  | P→B | A→T | B→T |
| A、B  | 3    | 3   | -   | -   |
| C    | 3    | 3   | 4   | 5   |
| D、Y  | 5    | 5   | 6   | 6   |
| E    | 1    | 1   | 4   | 4   |
| F    | 2    | 3   | 7   | 4   |
| G    | 3    | 3   | 6   | 7   |
| H    | 1    | 1   | 6   | 7   |
| J    | 1    | 1   | 3   | 3   |
| L    | 2    | 2   | 3   | 5   |
| M    | 1    | 1   | 4   | 5   |
| P    | 4    | 2   | 5   | 7   |
| Q    | 1    | 2   | 1   | 3   |
| R    | 3    | 6   | 4   | -   |
| T    | 3    | 3   | 6   | 7   |
| U、V  | 2    | 2   | 3   | 3   |
| W    | 2    | 2   | 4   | 5   |

功率极限
 （在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

所说明的换向功率极限，适用于两个方向流动时（如：从 P 到 A，同时 B 到 T）。

由于阀内液动力的作用，对于单一方向流动（如：从 P 到 A，油口 B 封闭）允许的换向功率将明显降低。

换向功率极限是在电磁铁处于工作温度，电压低于标准值 10%，且 T 口没有背压的情况下测得。

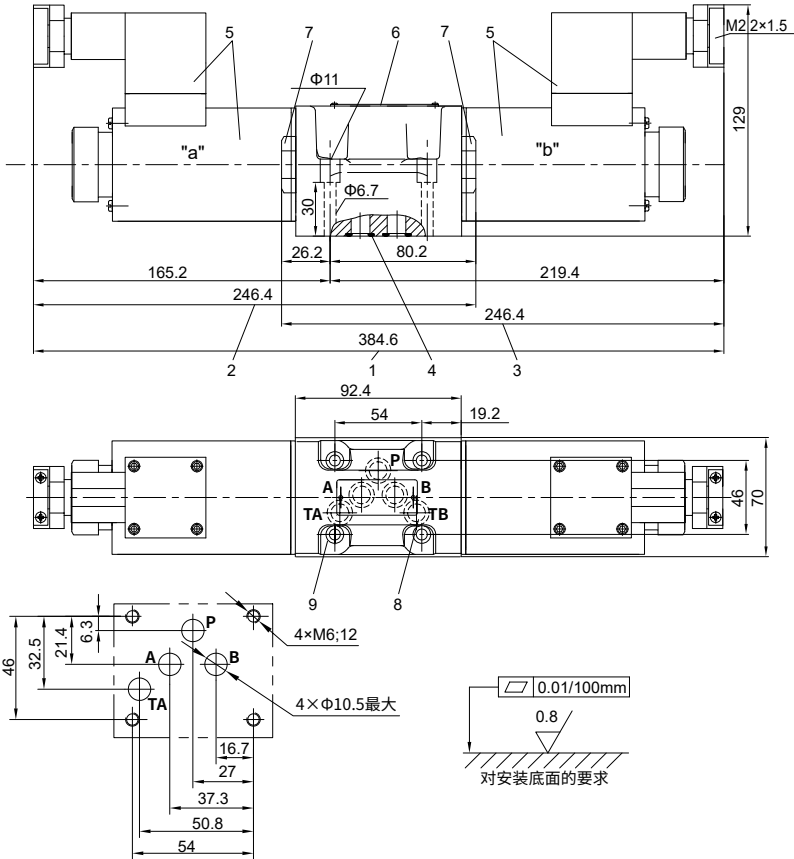


| 性能曲线 | 阀芯机能                                 |
|------|--------------------------------------|
| 1    | C, C/O, C/OF<br>D, D/O, D/OF<br>Y, M |
| 2    | E                                    |
| 3    | A/O, A/OF<br>L, U, J, Q, W           |
| 4    | H                                    |
| 5 1) | R, L2), U2)                          |
| 6    | G                                    |
| 7    | T                                    |
| 8    | F, P                                 |
| 9    | A, B                                 |
| 10   | V                                    |

- 注：
- 1) 回油流量（与面积比无关）
  - 2) 仅在中位时适用

元件尺寸

(尺寸单位: mm)



- 1 三位阀尺寸
- 2 二位阀尺寸, 电磁铁在 A 端
- 3 二位阀尺寸, 电磁铁在 B 端
- 4 R 形圈 13×1.6×2 或 O 形圈 12×2
- 5 隔爆电磁铁
- 6 铜标牌
- 7 用于 1 个电磁铁阀的堵头
- 8 必要时可在油路块上安装添加的 TB 油口

- 9 阀固定螺钉:  
M6×40 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$
- 如需连接底板, 必须单独订货, 型号:  
G66/01(G3/8)、G66/02(M18×1.5)  
G67/01(G1/2)、G67/02(M22×1.5)  
G534/01(G3/4)、G534/02(M27×2)



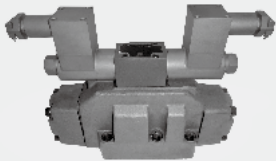
2.18

# 隔爆电液动换向阀

## 三位四通，二位四通，二位三通

GWEH10, 16, 25../6B2 型

通径 (NG) 10 ~ 25  
压力至 350 bar  
流量至 1100L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02-06 |
| 型号说明     | 07-08 |
| 图形符号     | 09-11 |
| 技术参数     | 12-15 |
| 性能曲线     | 16-17 |
| 功率极限     | 18-19 |
| 先导隔爆电磁阀  | 20    |
| 元件尺寸     | 21-23 |

### 特点

- 换向阀通过控制主阀芯移动来实现油路换向。
- 电液控制 (WEH)
- 二位四通或三位四通
- 安装面按 DIN24 340 A 型，ISO 4401 和 CETOP-RP 121H
- 可不放油液更换线圈

功能说明、剖面图

GWEH../6B2.. 型隔爆电液换向阀是用隔爆电磁阀为先导控制的换向阀，它采用板式连接，其连接尺寸符合 DIN2430 和 ISO4401 标准。它有许多不同的性能和附加装置可供选择。

主阀采用弹簧对中和弹簧复位或液压对中和液压复位；带或不带换向时间调节器；带或不带主阀行程调节器；在主阀内可装预压阀；可安装插入式阻尼器；在工作压力超过 250bar 时可安装减压阀。

GWEH../6B2.. 型电液换向阀是用隔爆电磁阀作为先导控制的滑阀式换向阀，用于控制液流的通断和流动方向。该阀主要由主阀体 (1)、主阀芯 (2)、一个 (或两个) 复位弹簧带一个 (或两个) 隔爆电磁铁的先导隔爆电磁阀 (4) 组成。

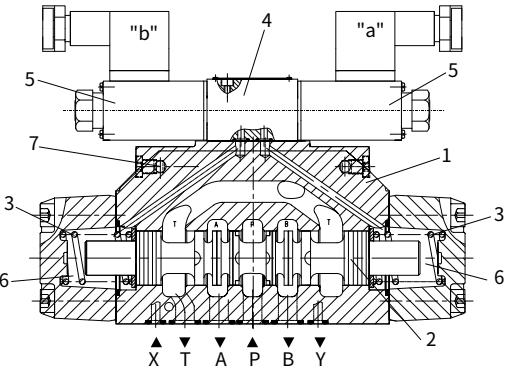
主阀芯 (2) 借助于弹簧力或液压力保持在中间位置。先导隔爆电磁阀 (4) 可选择 12V, 24V, 36V, 110V 四种直流电压，先导隔爆电磁阀 (4) 可控制主阀的换向。

控制油的供给和排出共有 4 种型式，见机能图。

下面对各种型式的阀的说明：

1、主阀是弹簧对中式三位四通换向阀。

主阀芯 (2) 是由两个弹簧 (3) 保持在中间位置上，两弹簧腔 (6) 通过先导隔爆电磁阀 (4) (简称导阀) 与油箱相通。控制油经管道 (7) 进入到导阀 (4) 中，当导阀 (4) 换向 (导阀的一个隔爆电磁铁通电) 时压力油作用在主阀芯 (2) 两端中的一个端面上，推动主阀芯 (2) 移动，接通相应的油口，从而改变液流的流动方向。当隔爆电磁铁断电时，主阀芯 (2) 回到初始位置上 (脉冲式阀除外)，两弹簧腔 (6) 通过导阀 (4) 与油箱相通，在弹簧力的作用下主阀芯 (2) 回到中间位置上，弹簧腔 (6) 中的油经导阀 (4) 通过外排口 Y 或内部通道 T 排出。



- 1 - 主阀体
- 2 - 主阀芯
- 3 - 复位弹簧
- 4 - 先导隔爆电磁阀
- 5 - 隔爆电磁铁
- 6 - 弹簧腔
- 7 - 控制油进油道

GWEH25../6B2..型弹簧对中的隔爆电液换向阀结构图

功能说明、剖面图

二位四通换向阀（这类阀共有四种不同的结构型式）

1、G4WEH.../6B2..... 型：

这类阀的导阀和主阀各有一个复位弹簧，靠弹簧力来复位。

2、G4WEH...H.../6B2... 型：

这类阀的导阀有一个复位弹簧，使导阀芯处在初始位置上，主阀芯是通过压力油的作用来换向的。

3、G4WEH...H.../O6B2... 型：

这类阀的导阀有两个电磁铁。在导阀和主阀里都没有复位弹簧，这样就分别用电磁铁和压力油使导阀芯和主阀芯换向。因此就必须总有一个电磁铁处于工作状态下。

4、G4WEH...H.../OF6B2... 型：

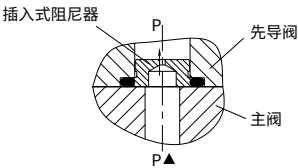
这类阀的导阀有两个电磁铁和定位器，可使导阀芯停留在工作位置上（脉冲式阀）。主阀芯没有定位装置，在压力油的作用下移到相应的工作位置上。

在上述 2、3、4 种结构中都是液压复位的，主阀芯只有在压力油的作用下，才能保持在工作位置上。

关于插入式阻尼器：

为限制进入导阀中的流量，可在导阀的 P 腔安装

插入式阻尼器（具体规格见型号说明）。



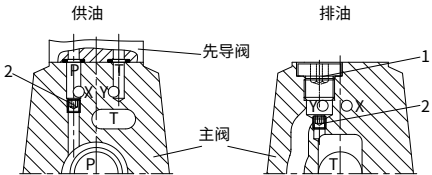
插入式阻尼器结构图

功能说明、剖面图

控制油内供与外供及内排与外排的转换说明：

1、GWEH10.../6B2... 型

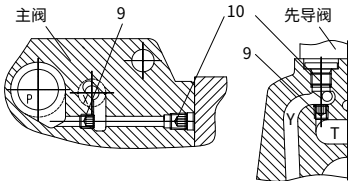
- (1) 内供与外供转换：  
主阀体顶上 P 孔中有 M6 螺钉 (2) 为外供，  
拆下 M6 螺钉 (2) 为内供。
- (2) 内排与外排转换：  
卸去螺塞 (1)，装上 M6 螺钉 (2) 为外排，  
拆下 M6 螺钉 (2) 为内排。



GWEH10.../6B2...型供排结构图

2、GWEH16.../6B2... 型

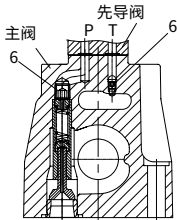
- (1) 内供与外供转换：  
将主阀侧面 P 孔中的螺塞 (10) 拆下，  
装上 M6 螺钉 (9) 成外供，  
拆下 M6 螺钉 (9) 成内供。
- (2) 内排与外排转换：  
将主阀顶上 T 口的螺塞 (10) 拆下，  
装上 M6 螺钉 (9) 成外排，  
拆下 M6 螺钉 (9) 成内排。



GWEH16.../6B2...型供排结构图

3、GWEH25.../6B2... 型：

- (1) 内供与外供转换：  
将主阀底面 P 孔中的 M12 螺钉 (6) 拆下为内供，  
装上 M12 螺钉为外供。
- (2) 内排与外排转换：  
将主阀顶上 T 孔中的 M6 螺钉 (6) 拆下为内排，  
装上为外排。



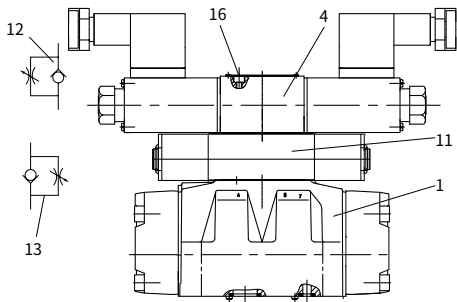
GWEH25.../6B2...型供排结构图



功能说明、剖面图

换向时间调节器：

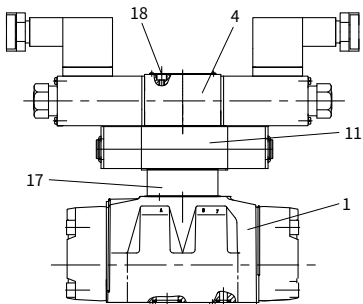
为了调节主阀的换向速度，在导阀和主阀之间可安装一个叠加式单向节流阀，用它控制从导阀进入到主阀芯两端的供油量，从而改变主阀的换向速度。调节螺栓顺时针旋转，主阀换向时间长，反之主阀换向时间短。这个叠加式单向节流阀节流方式有进口节流和出口节流两种。若从进口节流改为出口节流时，只有将阀绕长轴旋转180°后重新装上，再安装上导阀即可。



GWEH.../6B2...S或S2型阀装换向时间调节器图

减压阀：

当控制压力超过 250bar 时必须使用减压阀，定比减压阀（D1）减压比 1：0.66，定值减压阀（D3）减压压力不大于 40bar。在安装底板减压阀后，技术参数上最小的控制压力必须提高  $1/0.66=1.515$  倍。当控制油内排时，同时又用预压阀（P0.45）并且控制压力减小到 3bar 时，就不能再使用定比减压阀。



GWEH.../6B2...S...D1型阀装有定比减压阀结构图

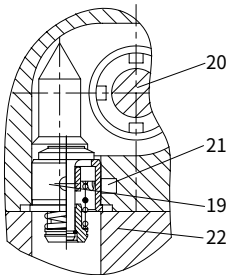
- 1 - 主阀
- 4 - 导阀
- 11 - 换向时间调节器（Z2FS6）
- 12 - 出口节流 13 - 进口节流
- 16 - 固定螺钉 M5×L GB/T70.1-10.9 级，  
L 长度由所叠加高度决定，  
拧紧扭矩 8.9Nm。

- 1 - 主阀
- 4 - 导阀
- 11 - 换向时间调节器
- 17 - 定比减压阀
- 18 - 螺钉 M5×105 GB/T70.1-10.9 级

功能说明、剖面图

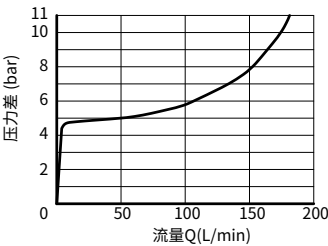
预控压力阀：

对控制油内供并且有卸荷通路的阀来讲，例如：C、Z、F、G、H、P、S、T、V 必须在主阀的 P 腔中安装一个预压阀（19），以便保证最低的控制压力。预压阀的压力损失曲线见下图，这种带预压阀的电液阀的压力损失曲线应是主阀的压力损失曲线加上预压阀压力损失曲线之和。10 通径阀不带预压阀。

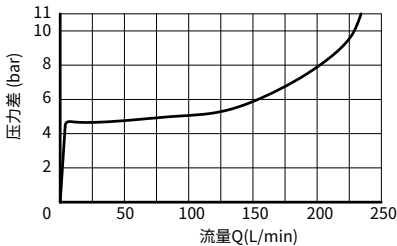


GWEH16.../.../6B2...PO.45 型  
电液换向阀中预压阀结构图

- 19 - 预压阀
- 20 - 主阀 P 腔
- 21 - 控制油腔 (X)
- 22 - 连接板



GWEH16.../6B2... 型  
电液换向阀的通过预压阀的压力损失曲线  
(试验条件：使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ )



GWEH25.../6B2... 型  
电液换向阀的通过预压阀的压力损失曲线  
(试验条件：使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ )

型号说明

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div> <div>+</div> <div>WEH10</div> </div> <div> <div>-</div> <div>L4X</div> <div>/</div> </div> <div> <div>6B2</div> </div> <div> <div>/</div> </div> <div> <div>*</div> </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <div> <div>其他要求<br/>文字说明</div> <div> <div>无标记 = 丁腈橡胶密封</div> <div>V = 氟橡胶密封</div> </div> <div> <div>无标记 = 不带减压阀</div> <div>D1 = 带定比减压阀<br/>(减压 1: 0.66)</div> <div>D3 = 带定值减压阀</div> </div> <div> <div>无标记 = 不带插入式阻尼器</div> <div>B08= 带阻尼器 0.8mm</div> <div>B10= 带阻尼器 1.0mm</div> <div>B12= 带阻尼器 1.2mm</div> <div>B15= 带阻尼器 1.5mm</div> </div> <div> <div>无标记 = 不带换向时间调节器</div> <div>S= 带换向时间调节器, 进口节流</div> <div>S2= 带换向时间调节器, 出口节流</div> </div> </div> |
| <div> <div> <div>隔爆类型 I 类 =G1</div> <div>隔爆类型 II 类 =G2</div> </div> <div> <div>3 通 =3 (仅 A、B 机能)</div> <div>4 通 =4</div> </div> <div> <div> <div>弹簧对中或复位 = 无标记</div> <div>液压复位 = H</div> <div>(仅二位阀 C、D、K、Z、Y)</div> </div> <div> <div>见滑阀机能符号</div> </div> <div> <div>L40 ~ L49 系列 =L4X</div> <div>(L40 至 L49 安装连接尺寸保持不变)</div> </div> <div> <div> <div>当先导阀是用两个电磁铁的二位阀,</div> <div>主阀是液压复位的二位阀, 须注明 H, 这时,</div> <div>当导阀无复位弹簧 = O</div> <div>无复位弹簧带定位器 = OF</div> <div>(O 和 OF 不适用于 B、Y)</div> </div> <div> <div> <div>螺纹连接的隔爆电磁铁 = 6B2</div> <div>直流 12V = G12</div> <div>直流 24V = G24</div> <div>直流 36V = G36</div> <div>直流 110V = G110</div> </div> <div> <div> <div>外供外排 控制油供排型式 = 无标记</div> <div>内供外排 = E</div> <div>内供内排 = ET</div> <div>(机能 C、Z、F、G、H、P、T、V 无此项)</div> <div>外供内排 = T</div> </div> </div> </div></div></div></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

注：

- 对于 GWEH10../6B2.. 的 C、Z、F、G、H、P、T、V 等机能，如采用控制油内供型式，则不能采用内排型式，应采用外排型式，并在回油口 T 施加足够的背压（Y 口不能有背压），以确保阀能可靠换向。
- 当控制压力（内供型式时即主压力）超过 250bar 时，必须使用定比减压阀！
- G1 防爆等级 EX d I Mb, G2 防爆等级 EX d II C T4 Gb

型号说明

|                                                                                              |  |  |     |  |  |      |     |  |  |   |  |  |                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----|--|--|------|-----|--|--|---|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              |  |  | WEH |  |  | L7X/ | 6B2 |  |  | / |  |  | *                                                                                          |
| 隔爆类型 I 类 =G1<br>隔爆类型 II 类 =G2                                                                |  |  |     |  |  |      |     |  |  |   |  |  | 其他要求<br>文字说明                                                                               |
| 工作压力<br>350 bar = 无标记                                                                        |  |  |     |  |  |      |     |  |  |   |  |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封                                                                  |
| 3 通 =3( 仅 A、B 机能 )<br>4 通 =4                                                                 |  |  |     |  |  |      |     |  |  |   |  |  | 无标记 = 不带减压阀<br>D1= 带定比减压阀<br>(减压 1: 0.66)<br>D3= 带定值减压阀                                    |
| 通径 16 = 16<br>25 = 25                                                                        |  |  |     |  |  |      |     |  |  |   |  |  | 无标记 = 不带预压阀<br>P0.45= 带预压阀：<br>开启压力 4.5bar<br>P0.70= 带预压阀：<br>开启压力 7 bar                   |
| 主阀弹簧复位或对中 = 无标记<br>主阀液压复位 = H                                                                |  |  |     |  |  |      |     |  |  |   |  |  | 无标记 = 不带插入式阻尼器<br>B08= 带阻尼器：0.8mm<br>B10= 带阻尼器：1.0mm<br>B12= 带阻尼器：1.2mm<br>B15= 带阻尼器：1.5mm |
| 见滑阀机能符号图                                                                                     |  |  |     |  |  |      |     |  |  |   |  |  | 无标记 = 不带换向时间调节器<br>S= 带换向时间调节器，进口节流<br>S2= 带换向时间调节器，出口节流                                   |
| L70 ~ L79 系列 = L7X<br>(L70 至 L79 安装连接尺寸保持不变 )                                                |  |  |     |  |  |      |     |  |  |   |  |  | 控制油供排型式：无标记 = 外供外排<br>ET= 内供内排<br>E= 内供外排<br>T= 外供内排                                       |
| 当导阀是用两个电磁铁的二位阀，主阀是液压复位，这时当导阀：<br>无复位弹簧 =O<br>无复位弹簧，带定位器 =OF<br>( 机能前须注明“H”，O 和 OF 不适用于 Y 机能) |  |  |     |  |  |      |     |  |  |   |  |  |                                                                                            |
| 螺纹连接的隔爆电磁铁 =6B2                                                                              |  |  |     |  |  |      |     |  |  |   |  |  |                                                                                            |
| 直流电压：12V =G12<br>直流电压：24V =G24<br>直流电压：36V =G36<br>直流电压：110V =G110                           |  |  |     |  |  |      |     |  |  |   |  |  |                                                                                            |

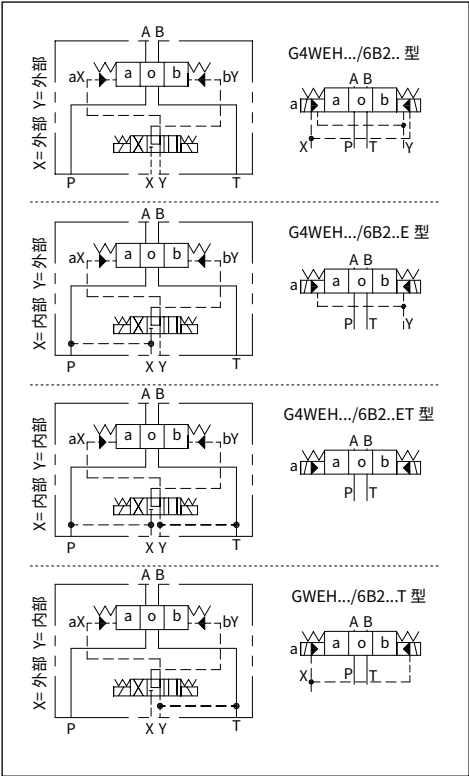
注：

1. 对于 GWEH16 ~ 25.../6B2... 的 C、Z、F、G、H、P、T、V 等机能，如采用控制油内 供型式，则尽可能采用外排型式，并在回油口 T 施加足够的背压 (Y 口不能有背压 )，以确保阀能可靠换向。  
加预压阀能解决内供型式阀的换向，但阀的流通能力会下降很多。
2. 当控制压力 (内供型式时即主压力) 超过 250bar 时，必须使用定比减压阀！
3. G1 防爆等级 Exd I Mb, G2 防爆等级 Exd II CT4Gb

图形符号

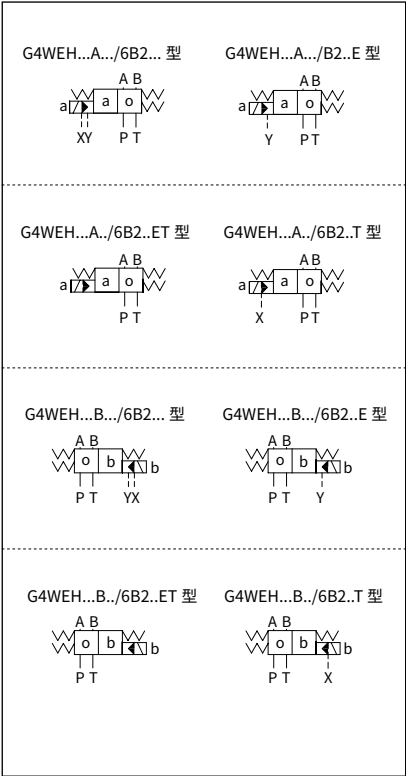
弹簧对中

(三位换向阀的详细符号和简化符号)



弹簧复位阀

(由三位阀派生的二位阀电磁铁在 A 端或 B 端)



图形符号

三位换向阀详细符号和简化符号

三位阀

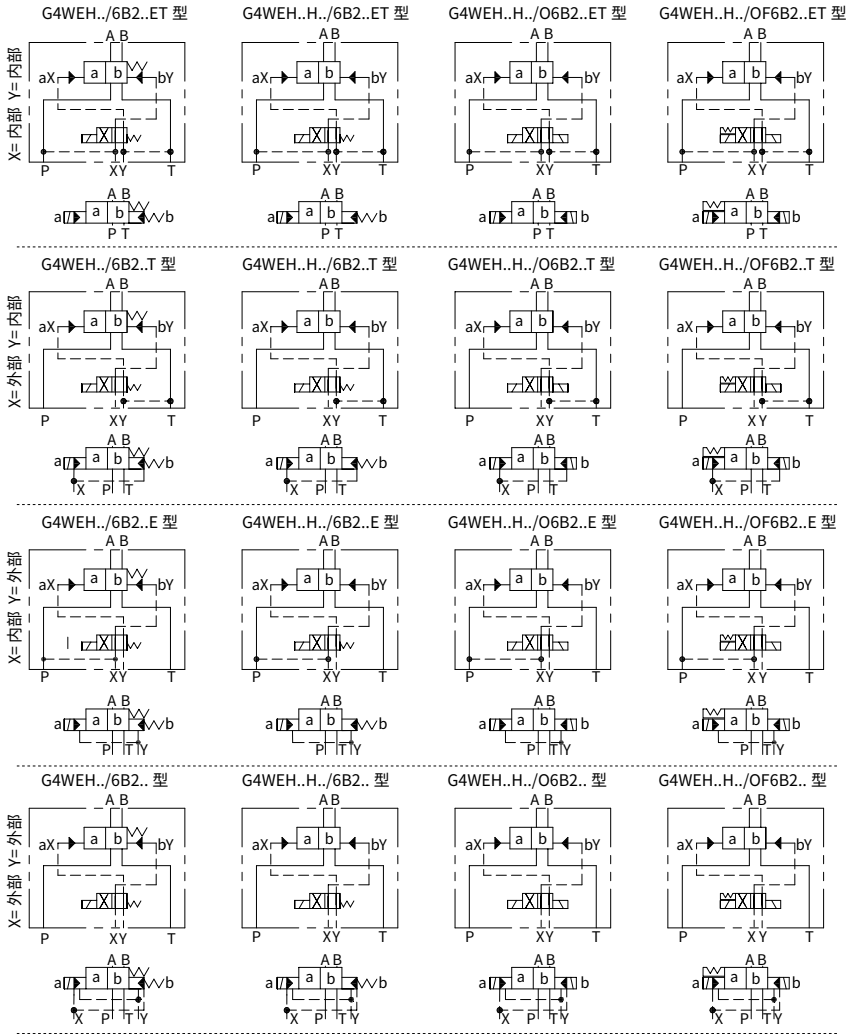
| 三位阀 型号               | 机能符号 | 过渡机能符号 |
|----------------------|------|--------|
| G4WEH..E../6B2.. E   |      |        |
| G4WEH..F../6B2.. F   |      |        |
| G4WEH..G../6B2.. G   |      |        |
| G4WEH..H../6B2.. H   |      |        |
| G4WEH..J../6B2.. J   |      |        |
| G4WEH..L../6B2.. L   |      |        |
| G4WEH..M../6B2.. M   |      |        |
| G4WEH..P../6B2.. P   |      |        |
| G4WEH..Q../6B2.. Q   |      |        |
| G4WEH..R../6B2.. R   |      |        |
| G4WEH..S../6B2.. S   |      |        |
| G4WEH..T../6B2.. T   |      |        |
| G4WEH..U../6B2.. U   |      |        |
| G4WEH..V../6B2.. V   |      |        |
| G4WEH..W../6B2.. W   |      |        |
| G4WEH..M1../6B2.. M1 |      |        |
| G4WEH..M2../6B2.. M2 |      |        |
| G4WEH..J2../6B2.. J2 |      |        |

三位阀派生的二位阀

| 二位阀 型号             | 机能符号<br>(电磁铁在 A 端) | 二位阀型号              | 机能符号<br>(电磁铁在 B 端) |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| G4WEH..EA../6B2..  |                    | G4WEH..EB../6B2..  |                    |
| G4WEH..FA../6B2..  |                    | G4WEH..FB../6B2..  |                    |
| G4WEH..GA../6B2..  |                    | G4WEH..GB../6B2..  |                    |
| G4WEH..HA../6B2..  |                    | G4WEH..HB../6B2..  |                    |
| G4WEH..JA../6B2..  |                    | G4WEH..JB../6B2..  |                    |
| G4WEH..LA../6B2..  |                    | G4WEH..LB../6B2..  |                    |
| G4WEH..MA../6B2..  |                    | G4WEH..MB../6B2..  |                    |
| G4WEH..PA../6B2..  |                    | G4WEH..PB../6B2..  |                    |
| G4WEH..QA../6B2..  |                    | G4WEH..QB../6B2..  |                    |
| G4WEH..RA../6B2..  |                    | G4WEH..RB../6B2..  |                    |
| G4WEH..SA../6B2..  |                    | G4WEH..SB../6B2..  |                    |
| G4WEH..TA../6B2..  |                    | G4WEH..TB../6B2..  |                    |
| G4WEH..UA../6B2..  |                    | G4WEH..UB../6B2..  |                    |
| G4WEH..VA../6B2..  |                    | G4WEH..VB../6B2..  |                    |
| G4WEH..WA../6B2..  |                    | G4WEH..WB../6B2..  |                    |
| G4WEH..M1A../6B2.. |                    | G4WEH..M1B../6B2.. |                    |
| G4WEH..M2A../6B2.. |                    | G4WEH..M2B../6B2.. |                    |
| G4WEH..J2A../6B2.. |                    | G4WEH..J2B../6B2.. |                    |

图形符号

二位换向阀的详细符号和简化符号



二位阀各种机能符号

| 滑阀机能     | A | C | D, DE | K | Z | B | Y, YE |
|----------|---|---|-------|---|---|---|-------|
| 滑阀机能符号   |   |   |       |   |   |   |       |
| 过渡状态机能符号 |   |   |       |   |   |   |       |

技术参数

1. 液压部分

1). GWEH10.../6B2... 型隔爆电液换向阀

|                       |                               |                    |                                  |     |      |     |    |    |    |    |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------------------|-----|------|-----|----|----|----|----|
| 最高工作压力 : 油口 P、A、B     |                               | bar                | 315                              |     |      |     |    |    |    |    |
| 油口 T                  | 控制油外排                         | bar                | 315                              |     |      |     |    |    |    |    |
|                       | 控制油内排                         | bar                | 210                              |     |      |     |    |    |    |    |
| 油口 Y                  | 控制油外排                         | bar                | 210                              |     |      |     |    |    |    |    |
| 最小<br>控制压力            | 控制油外供                         | bar                | 三位阀                              |     | 10   |     |    |    |    |    |
|                       | 控制油内供                         | bar                | 弹簧复位的二位阀                         |     | 10   |     |    |    |    |    |
|                       | ( 不适于 C, Z, F, G, H, P, T, V) | bar                | 液压复位的二位阀                         |     | 7    |     |    |    |    |    |
|                       | 控制油内供                         | bar                | 4.5                              |     |      |     |    |    |    |    |
|                       | ( 适于 C, Z, F, G, H, P, T, V)  |                    |                                  |     |      |     |    |    |    |    |
| 最大控制压力                |                               | bar                | 250                              |     |      |     |    |    |    |    |
| 工作介质                  |                               |                    | 矿物油, 磷酸脂                         |     |      |     |    |    |    |    |
| 工作介质温度范围              |                               | °C                 | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )             |     |      |     |    |    |    |    |
|                       |                               |                    | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )              |     |      |     |    |    |    |    |
| 粘度范围                  |                               | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                        |     |      |     |    |    |    |    |
| 切换过程中控制流量             |                               | cm <sup>3</sup>    | 三位阀                              |     | 2.04 |     |    |    |    |    |
|                       |                               | cm <sup>3</sup>    | 二位阀                              |     | 4.08 |     |    |    |    |    |
| 阀从零位到切换位置的总切换时间 ( 直流) |                               |                    |                                  |     |      |     |    |    |    |    |
| 控制压力                  |                               | bar                | 70                               | 140 | 210  | 250 |    |    |    |    |
| 三位阀                   |                               | ms                 | 65                               | 60  | 55   | 50  |    |    |    |    |
| 二位阀                   |                               | ms                 | 80                               | 75  | 70   | 65  |    |    |    |    |
| 阀从切换位置到零位的总切换时间       |                               |                    |                                  |     |      |     |    |    |    |    |
| 三位阀                   |                               | ms                 | 30                               |     |      |     |    |    |    |    |
| 二位阀                   |                               | ms                 | 35                               | 40  | 30   | 35  | 25 | 30 | 20 | 25 |
| 最短切换时间的流量             |                               | L/min              | 约 35                             |     |      |     |    |    |    |    |
| 安装位置                  |                               |                    | 液压复位的 HC、HD、HK、HZ、HY 应水平安装, 其余任意 |     |      |     |    |    |    |    |
| 重量                    | 单电磁铁阀                         | kg                 | 7.8                              |     |      |     |    |    |    |    |
|                       | 双电磁铁阀                         | kg                 | 9.1                              |     |      |     |    |    |    |    |
|                       | 换向时间调节器                       | kg                 | 1.0                              |     |      |     |    |    |    |    |
|                       | 定比减压阀                         | kg                 | 0.5                              |     |      |     |    |    |    |    |



技术参数

1. 液压部分

2).GWEH16../6B2.. 型隔爆电液换向阀

|                          |       |                    |                                                 |       |     |
|--------------------------|-------|--------------------|-------------------------------------------------|-------|-----|
| 最大的工作压力 :P, A, B         |       | bar                | G-...WEH16../6B2... 型                           |       |     |
|                          |       |                    | 350                                             |       |     |
| 油口 T                     | 控制油外排 | bar                | 250                                             |       |     |
|                          | 控制油内排 | bar                | 210                                             |       |     |
| 油口 Y                     | 控制油外排 | bar                | 210                                             |       |     |
| 最小控制压力                   |       |                    | 三位阀                                             | 14    |     |
|                          | 控制油外供 | bar                | 弹簧复位的二位阀                                        | 14    |     |
|                          | 控制油内供 |                    | 液压复位的二位阀                                        | 14    |     |
|                          | 控制油内供 | bar                | 用预压或流量相应大时，<br>滑阀机能为 C、Z、F、G、H、P、S、T 和 V 时为 4.5 |       |     |
| 最大控制压力                   |       | bar                | 250                                             |       |     |
| 工作介质                     |       |                    | 矿物油，磷酸脂                                         |       |     |
| 工作介质温度范围                 |       | °C                 | -30 至+ 80（丁腈橡胶密封）                               |       |     |
|                          |       |                    | -20 至+ 80（氟橡胶密封）                                |       |     |
| 粘度范围                     |       | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                       |       |     |
| 换向过程中控制油最大的容量            |       | cm <sup>3</sup>    | 弹簧对中的三位阀                                        | 5.72  |     |
|                          |       | cm <sup>3</sup>    | 2 位阀                                            | 11.45 |     |
| * 从“0”位到工作位置的换向时间（直流电磁铁） |       |                    |                                                 |       |     |
| 控制压力                     |       | bar                | 50                                              | 150   | 250 |
| - 弹簧对中的三位阀               |       | ms                 | 65                                              | 60    | 58  |
| - 二位阀                    |       | ms                 | 65                                              | 55    | 50  |
| * 从工作位置到“0”位的换向时间        |       |                    |                                                 |       |     |
| - 弹簧对中的三位阀               |       | ms                 | 30                                              |       |     |
| - 二位阀                    |       | ms                 | 45                                              | 35    | 30  |
| 安装位置                     |       |                    | 除 C、D、K、Z、Y 型液压复位的阀，水平安装外，<br>其余任意安装            |       |     |
| 换向时间较短时的流量               |       | L/min              | 约 35                                            |       |     |
| 整个阀重量                    |       | kg                 | 约 10.6                                          |       |     |

\* 换向时间指从导阀电磁铁吸合—主阀全部打开的时间

技术参数

1. 液压部分

3). GWEH25../6B2.. 型隔爆电液换向阀

|                             |       |                 |                                               |     |      |     |
|-----------------------------|-------|-----------------|-----------------------------------------------|-----|------|-----|
| 最大的工作压力 : P, A, B           |       | bar             | G-H-...WEH25../6B2... 型                       |     |      |     |
|                             |       |                 | 350                                           |     |      |     |
| 油口 T (bar)                  | 控制油外排 | bar             | 250                                           |     |      |     |
|                             | 控制油内排 | bar             | 210                                           |     |      |     |
| 油口 Y (bar)                  | 控制油外排 | bar             | 210                                           |     |      |     |
| 最小控制压力                      | 控制油外供 | bar             | 弹簧对中的三位阀                                      |     | 13   |     |
|                             |       |                 | 弹簧复位的二位阀                                      |     | 13   |     |
|                             |       |                 | 液压复位的二位阀                                      |     | 8    |     |
|                             | 控制油内供 | bar             | 用预压或流量相应大时，<br>滑阀机能为 C、Z、F、G、H、P、T 和 V 时为 4.5 |     |      |     |
| 最大控制压力                      |       | bar             | 250                                           |     |      |     |
| 工作介质                        |       |                 | 矿物油，磷酸脂                                       |     |      |     |
| 工作介质温度范围                    |       | °C              | -30 至 + 80 ( 丁腈橡胶密封 )                         |     |      |     |
|                             |       |                 | -20 至 + 80 ( 氟橡胶密封 )                          |     |      |     |
| 换向过程中控制油最大的容量               |       | cm <sup>3</sup> | 弹簧对中的三位阀                                      |     | 14.2 |     |
|                             |       | cm <sup>3</sup> | 二位阀                                           |     | 28.4 |     |
| * 从 “0” 位到工作位置的换向时间 (直流电磁铁) |       |                 |                                               |     |      |     |
| 先导控制压力                      |       | bar             | 50                                            | 140 | 210  | 250 |
| - 弹簧对中的三位阀                  |       | ms              | 85                                            | 75  | 70   | 65  |
| - 二位阀                       |       | ms              | 160                                           | 130 | 120  | 105 |
| * 从工作位置到 “0” 位的换向时间         |       |                 |                                               |     |      |     |
| - 弹簧对中的三位阀                  |       | ms              | 40                                            |     |      |     |
| - 二位阀                       |       | ms              | 125                                           | 100 | 90   | 80  |
| 安装位置                        |       |                 | 除液压复位的 C、D、K、Z、Y 型机能阀水平安装外，<br>其余任意安装         |     |      |     |
| 换向时间较短时的流量                  |       | L/min           | 约 35                                          |     |      |     |
| 整个阀重量                       |       | kg              | 约 19                                          |     |      |     |

\* 换向时间指从导阀电磁铁吸合—主阀全部打开的时间

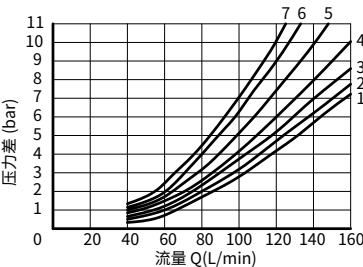
技术参数

2. 电器参数

|                  |    |                 |
|------------------|----|-----------------|
| 电压类型             |    | 直流电压            |
| 电压 (允许波动 ±10%)   |    | 12、24V、36V、110V |
| 功率               | W  | 30              |
| 运行状态             |    | 连续              |
| 环境温度范围           | °C | ~ +50           |
| 线圈温度范围           | °C | ~ +150          |
| 保护型式符合至 DIN40050 |    | IP65            |

性能曲线 （在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得）

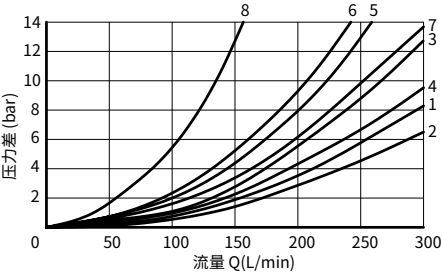
GWEH 10../6B2.. 型



GWEH10../6B2.. 型电液换向阀压力损失曲线图

| 机能符号       | 切换位置 |     |     |     | 机能符号 | 中位  |     |     |
|------------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
|            | P→A  | P→B | A→T | B→T |      | A→T | B→T | P→T |
| E, Y, D    | 2    | 2   | 4   | 5   |      |     |     |     |
| F          | 1    | 4   | 1   | 4   | F    | 3   | -   | 6   |
| G, T       | 4    | 2   | 2   | 6   | G, T | -   | -   | 7   |
| H, C       | 4    | 4   | 1   | 4   | H    | 1   | 3   | 5   |
| J, K       | 1    | 2   | 1   | 3   |      |     |     |     |
| L          | 2    | 3   | 1   | 4   | L    | 3   | -   | -   |
| M          | 4    | 4   | 3   | 4   |      |     |     |     |
| P          | 4    | 1   | 3   | 4   | P    | -   | 7   | 5   |
| Q, V, W, Z | 2    | 2   | 3   | 5   |      |     |     |     |
| R          | 2    | 2   | 3   | -   |      |     |     |     |
| U          | 3    | 3   | 3   | 4   | U    | -   | 4   | -   |

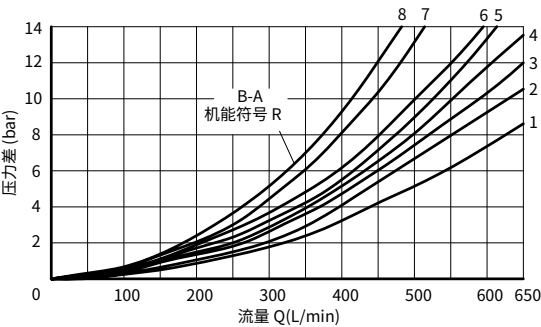
GWEH 16../6B2.. 型



GWEH16../6B2.. 型隔爆电液换向阀压力损失曲线图

| 机能符号          | 切换位置 |     |     |     |     |
|---------------|------|-----|-----|-----|-----|
|               | P→A  | P→B | A→T | B→T | P→T |
| E, Y, D       | 1    | 1   | 1   | 3   | -   |
| F             | 2    | 2   | 3   | 3   | -   |
| G, T          | 5    | 1   | 3   | 7   | 6   |
| H, C, Q, V, Z | 2    | 2   | 3   | 3   | -   |
| J, K, L       | 1    | 1   | 3   | 3   | -   |
| M, W          | 2    | 2   | 4   | 3   | -   |
| R             | 2    | 2   | 4   | -   | -   |
| U             | 1    | 1   | 4   | 7   | -   |
| S             | 4    | 4   | 4   | -   | 8   |

GWEH 25../6B2.. 型



GWEH25../6B2.. 型隔爆电液换向阀压力损失曲线图

7 机能符号 G, 中位 P-T  
8 机能符号 T, 中位 P-T

| 机能符号 | 切换位置 |     |     |     |
|------|------|-----|-----|-----|
|      | P→A  | P→B | A→T | B→T |
| E    | 1    | 1   | 1   | 3   |
| F    | 1    | 4   | 3   | 3   |
| G    | 3    | 1   | 2   | 4   |
| H    | 4    | 4   | 3   | 4   |
| J, Q | 2    | 2   | 3   | 5   |
| L    | 2    | 2   | 3   | 3   |
| M    | 4    | 4   | 1   | 4   |
| P    | 4    | 1   | 1   | 5   |
| R    | 2    | 1   | 1   | -   |
| U    | 4    | 1   | 1   | 6   |
| V    | 2    | 4   | 3   | 6   |
| W    | 1    | 1   | 1   | 3   |
| T    | 3    | 1   | 2   | 4   |

性能曲线（在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

不同机能及切换位置时的过流面积：

| 通径              | 机能 | 过流面积 (mm <sup>2</sup> ) |       |       |       |
|-----------------|----|-------------------------|-------|-------|-------|
|                 |    | P → A                   | P → B | A → T | B → T |
| GWEH 10../6B2.. | Q  | -                       | -     | 13    | 13    |
|                 | V  | 13                      | 13    | 13    | 13    |
|                 | W  | -                       | -     | 2.4   | 2.4   |
| GWEH 16../6B2.. | Q  | -                       | -     | 32    | 32    |
|                 | V  | 32                      | 32    | 32    | 32    |
|                 | W  | -                       | -     | 6     | 6     |
| GWEH 25../6B2.. | Q  | -                       | -     | 83    | 83    |
|                 | V  | 83                      | 83    | 83    | 83    |
|                 | W  | -                       | -     | 14    | 14    |

功率极限

由于粘附效应影响到阀的换向性能。为达到许用的最大流量值而不影响性能，建议在系统中使用 25um 的全流量过滤器。作用在阀体内部的液动力也影响阀的换向性能，因此不同的滑阀机能有着不同的功率极限值，如果只需一个流动方向，例如将四通阀的 A 口或 B 口堵死，作为三通阀使用时，则在严重的情况下将大大降低流量。

GWEH10../6B2.. 型隔爆电液换向阀功能极限表

| 三位阀 . 弹簧对中                   |           |     |     | 二位阀 . 主阀无弹簧       |           |     |     |
|------------------------------|-----------|-----|-----|-------------------|-----------|-----|-----|
| 流量 (L/min)                   | 压力级 (bar) |     |     | 流量 (L/min)        | 压力级 (bar) |     |     |
| 机能符号                         | 200       | 250 | 315 | 机能符号              | 200       | 250 | 315 |
| E, J, L, M, Q,<br>U, W, R, V | 160       |     |     | HC HD HK<br>HZ HY | 160       |     |     |
| H                            | 160       | 150 | 120 | HC.../O HD.../O   | 160       |     |     |
| G, T                         | 160       |     | 140 | HK.../O HZ.../O   |           |     |     |
| F, P                         | 160       | 140 | 120 | HC.../OF...       | 160       |     |     |
| 主阀有复位弹簧的二位阀                  |           |     |     | HD.../OF...       |           |     |     |
| C, D, K, Z, Y                | 160       |     |     | HK.../OF...       |           |     |     |
|                              |           |     |     | HZ.../OF...       |           |     |     |

GWEH16../6B2.. 型隔爆电液换向阀功能极限表

| 弹簧对中的三位阀                                              |           |     |     |     |     | 二位阀                   |           |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|
| 流量 (L/min)                                            | 压力级 (bar) |     |     |     |     | 流量 (L/min)            | 压力级 (bar) |     |     |     |     |
| 机能符号                                                  | 70        | 140 | 210 | 280 | 350 | 机能符号                  | 70        | 140 | 210 | 280 | 350 |
| E, H, J, L, M,<br>Q, U, W, R                          | 300       | 300 | 300 | 300 | 300 | C                     | 300       | 300 | 300 | 300 | 300 |
| F, P                                                  | 300       | 250 | 180 | 170 | 150 | D, Y                  | 300       | 270 | 260 | 250 | 230 |
| G, T                                                  | 300       | 300 | 240 | 210 | 190 | K                     | 300       | 250 | 240 | 230 | 210 |
| S                                                     | 300       | 300 | 300 | 250 | 220 | Z                     | 300       | 260 | 190 | 180 | 160 |
| V                                                     | 300       | 250 | 210 | 200 | 180 | 液压复位的二位阀              |           |     |     |     |     |
|                                                       |           |     |     |     |     | HC, HD, HK,<br>HZ, HY | 300       | 300 | 300 | 300 | 300 |
| 当控制油内供，并装有预压阀时，H、F、P、G、T、S、V、C 和 Z 型滑阀机能的流量至 160L/min |           |     |     |     |     |                       |           |     |     |     |     |

功率极限

GWEH25../6B2.. 型隔爆电液换向阀功能极限表

| 弹簧对中的三位阀                                          |           |     |     |     |     | 弹簧对中的三位阀         |           |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|
| 流量 (L/min)                                        | 压力级 (bar) |     |     |     |     | 流量 (L/min)       | 压力级 (bar) |     |     |     |     |
| 机能符号                                              | 70        | 140 | 210 | 280 | 350 | 机能符号             | 70        | 140 | 210 | 280 | 350 |
| E, L, M                                           | 650       | 650 | 650 | 650 | 650 | G, D, K, Z, Y    | 650       | 650 | 650 | 650 | 650 |
| U, W, Q                                           |           |     |     |     |     | 液压复位的二位阀 (主阀无弹簧) |           |     |     |     |     |
| G, T                                              | 400       | 400 | 400 | 400 | 400 | HC HD HK         | 650       | 650 | 650 | 650 | 650 |
| F                                                 | 650       | 550 | 430 | 330 | 300 | HZ HY            |           |     |     |     |     |
| H                                                 | 650       | 650 | 550 | 400 | 360 | HC.../O          |           |     |     |     |     |
| J                                                 | 650       | 650 | 650 | 600 | 520 | HD.../O          |           |     |     |     |     |
| P                                                 | 650       | 550 | 430 | 330 | 300 | HK.../O          | 650       | 650 | 650 | 650 | 650 |
| V                                                 | 650       | 550 | 400 | 350 | 310 | HZ.../O          |           |     |     |     |     |
| R                                                 | 650       | 650 | 650 | 650 | 580 | HC.../OF...      |           |     |     |     |     |
|                                                   |           |     |     |     |     | HD.../OF...      |           |     |     |     |     |
|                                                   |           |     |     |     |     | HK.../OF...      |           |     |     |     |     |
|                                                   |           |     |     |     |     | HZ.../OF...      |           |     |     |     |     |
| 当控制油内供, 并装有预压阀时, G、Z、V、F、H、P、T 型滑阀机能的流量至 180L/min |           |     |     |     |     |                  |           |     |     |     |     |

02

先导隔爆电磁阀

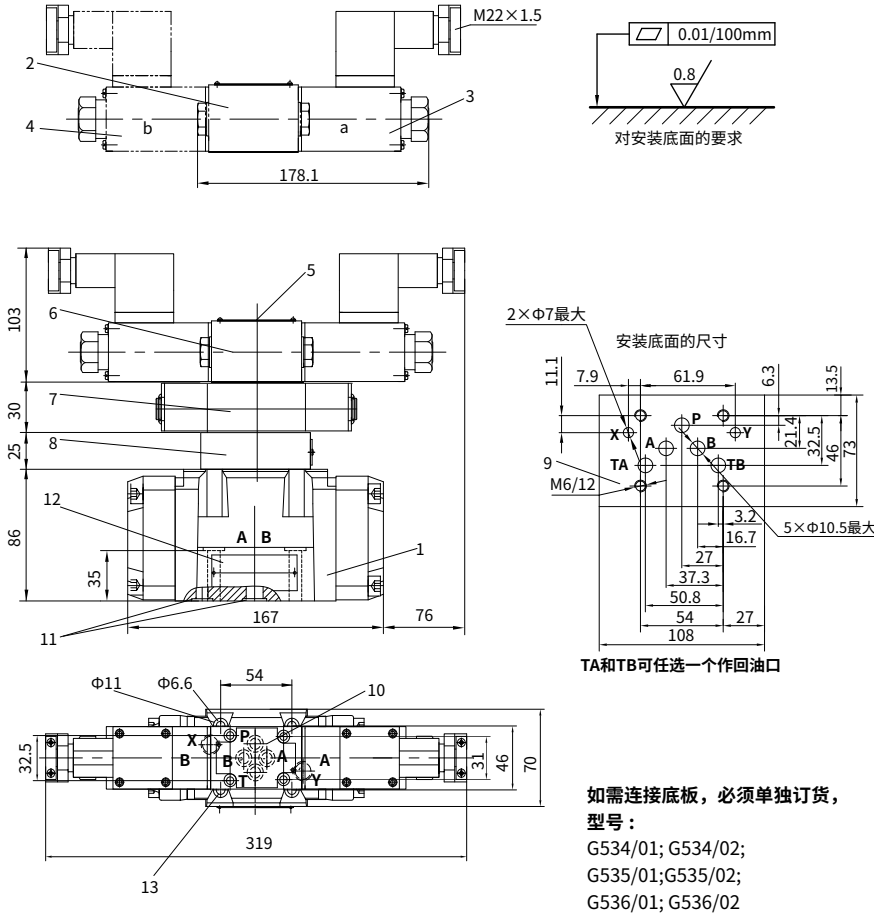
用一个通径为 6 的四通隔爆换向阀（G4WE6../B2..）作为先导阀。滑阀是靠弹簧保持在中间位置或初始位置，通过电磁铁或定位器保持在工作位置上。  
该阀采用直流的电磁铁，对于各种机能的主阀所采用的先导电磁阀机能如下表：

| 主阀                                                      | 先导电磁阀                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 弹簧对中的三位阀 / 转化的二位阀                                       | 用 G4WE6J-6X/B2... 三位阀 /                                                                              |
| 二位的主阀结构<br>Y.../... 和 HY.../...<br>B.../... 和 HB.../... | 用 G4WE6Y-6X/B2... 二位阀                                                                                |
| 二位阀：<br>A、C、D、K 和 Z 型机能<br>HA、HC、HD、HK、HZ 型阀            | 用 D 型机能的二位阀<br>导阀结构型式：弹簧复位 G4WE6D-6X/B2...<br>无复位弹簧 G4WE6D-6X/OB2...<br>无复位弹簧，带定位机 G4WE6D-6X/OFB2... |



元件尺寸

GWEH10../6B2.. 型隔爆电液换向阀外形尺寸图

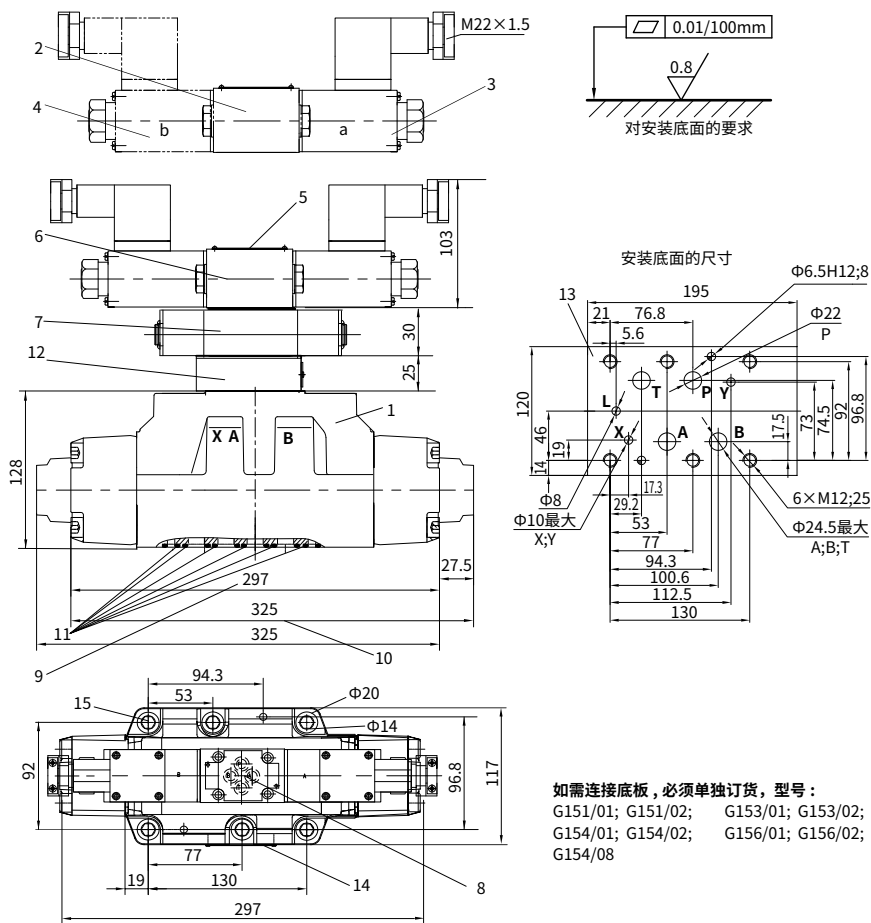


- 1 主阀
- 2 二位阀，带一个电磁铁
- 3 隔爆电磁铁 a
- 4 隔爆电磁铁 b
- 5 先导阀标牌
- 6 双电磁铁二位阀；双电磁铁三位阀
- 7 换向时间调节器
- 8 减压阀
- 9 主阀油口布置（阀安装面）
- 10 先导油口位置
- 11 A、B、P 和 T 口的 R 形圈：  
13×1.6×2( 或 O 形圈:12×2)  
X 和 Y 的 R 形圈: 11.18×1.6×1.78  
( 或 O 形圈:10.82×1.78)
- 12 整阀标牌
- 13 螺钉 4-M6×45 GB/T70.1-2000-10.9 级  
力矩  $M_A=15.5\text{Nm}$   
( 与电液换向阀组合的垂直叠加组件的  
螺钉根据实际高度选择) 必须单独订货



## 元件尺寸

### GWEH25../6B2.. 型电液换向阀外形尺寸图



- 1 主阀
- 2 二位阀，带一个电磁铁
- 3 隔爆电磁铁 a
- 4 隔爆电磁铁 b
- 5 先导阀标牌
- 6 双电磁铁二位阀
- 7 双电磁铁三位阀
- 8 换向时间调节器
- 9 先导电磁阀接口位置示意图
- 10 弹簧复位的二位阀（图示尺寸为 C、D、K、Z 机能）

- 11 P口带预压阀时，P口用O形圈：27×3，  
A、T、B口用R形圈 27.8×2.6×3(或O形圈：27×3)
- P口不带预压阀时，P、T、A、B口都用R形圈：  
27.8×2.6×3(或O形圈：27×3)
- X、Y、L口用R形圈：19×3×3(或O形圈：19×3)
- 12 定比减压阀
- 13 主阀连接口示意图
- 14 标牌
- 15 螺钉 6-M12×60 GB/T70.1-2000-10.9级 ( $M_A=130\text{Nm}$ )  
(与电液换向阀组合的垂直叠加组件的螺钉根据实际  
高度选择) 必须单独订货

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



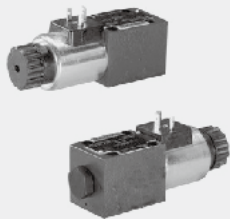
2.19

# 电磁换向座阀

二位四通，二位三通

M-.SED6...L1X 型

通径 (NG)6  
压力至 350 bar  
流量至 25 L/min



## 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 图形符号     | 03    |
| 型号说明     | 03    |
| 技术参数     | 04    |
| 电器参数     | 04    |
| 性能曲线     | 05    |
| 元件尺寸     | 06-07 |

## 特点

- 直动式电磁方向截止阀
- 安装面按 DIN24 340 A 型  
ISO 4401 和 CETOP-RP 121H
- 无泄漏
- 高压状态下仍确保切换灵活
- 更换线圈时，无需打开耐压腔
- 电磁铁线圈可旋转 90°
- 可选的手动应急操作

## 功能说明、剖面图

M-3SED6 型方向阀是电磁截止式换向座阀，用于控制油液的流动、停止和方向。

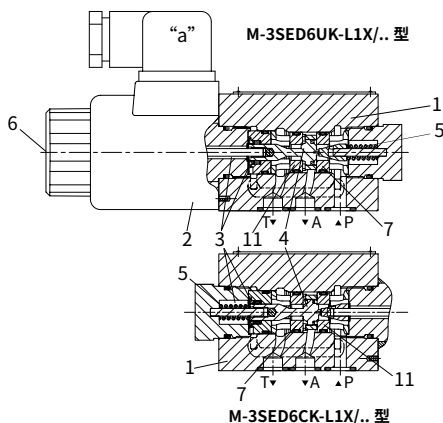
二位三通电磁换向阀主要包括阀体 (1)、电磁铁 (2)、座阀 (7)、座阀 (11) 和阀芯 (4)。手动应急按钮 (6) 可在电磁铁不通电的情况下操作阀。

### 基本原理 (二位三通电磁换向座阀)

弹簧 (5) 的设置确定阀的初始位置。在断电时 “UK” 型阀处于开启状态，而 “CK” 型阀处于关闭状态。位于阀芯 (4) 后面的阀腔 (3) 和油口 P 连接，与油口 T 之间有密封隔离。因此相对于操作力 (电磁铁和弹簧) 阀处于压力平衡状态。

由于特殊的阀芯 (4)。这种阀可在 P、A 和 T 口的工作压力高达 350bar 时使用，且可在两个方向通过流量。

在初始位置时，阀芯 (4) 被弹簧 (5) 压向阀座 (11)，在切换位置，电磁铁 (2) 将其推向阀座 (7)，实现了无泄漏密封。



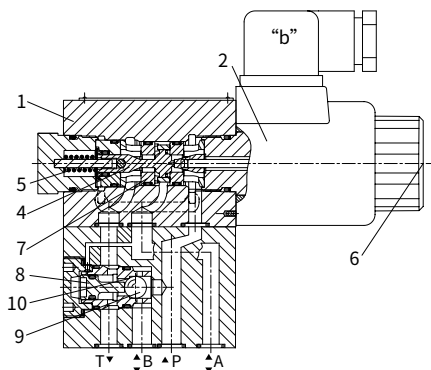
### M-4SED6 二位四通电磁换向座阀

在二位三通截止式电磁换向阀下方连接一个叠加板，即用作二位四通截止式方向阀。

**初始位置:** 主阀没有工作。弹簧 (5) 使阀芯 (4) 保持在阀座 (11) 上。油口 P 关闭，油口 A 与油口 T 连通。此外，从 A 到控制活塞 (8) 的大面积上有一条控制管线，可向油箱卸荷。经过油口 P 提供的压力油，将球 (9) 推向阀座 (10)。则油口 P 与油口 B 连通，A 和 T 连通。

**过渡位置:** 当主阀工作时，阀芯 (4) 克服弹簧 (5) 的力，压在阀座 (7) 上。因此油口 T 关闭，其间油口 P、A 和 B 在短时间连通。

**切换位置:** 油口 P 与 A 连通。泵产生的压力油经过 A 作用在控制活塞 (8) 的大面积上，球 (9) 被推向阀座 (12)。于是，B 与 T 连通，P 与 A 连通。



### 插装式节流塞 (型号 M-.SED6.L1X/...)

由于阀在切换过程中的特殊工作状态，可能出现大于阀性能极限曲线所允许的流量。在这种情况下，有必要安装插装式节流塞。

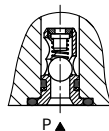
节流塞安装在 P 口上。



### 插装式单向阀 (型号 M-.SED6.L1X/...)

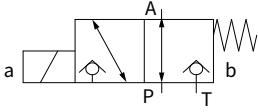
插装式单向阀允许油液从 P 到 A 自由流动，并使 A 到 P 无泄漏关闭。

单向阀安装在 P 口上。

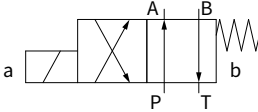


机能符号

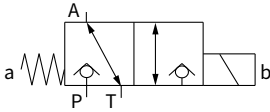
M-3SED6UK-L1X/.. 型



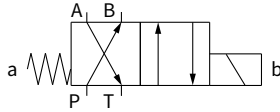
M-4SED6D-L1X/.. 型



M-3SED6CK-L1X/.. 型



M-4SED6Y-L1X/.. 型



型号说明

|                |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |
|----------------|-----|---|---|-----|-----|---|--|---|---|--|--------------|
| M              | SED | 6 | - | L1X | /35 | C |  | N | / |  | *            |
| 3 个工作口 = 3     |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  | 其他文字要求       |
| 4 个工作口 = 4     |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封 |
| 电磁换向座阀         |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  | V = 氟橡胶密封    |
| 通径 6           |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |
| 机能符号           |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |
| L10 ~ L19 系列   |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |
| 工作压力至 350bar   |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |
| 可更换线圈的（气隙式）电磁铁 |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |
| 12V DC         |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |
| 24V DC         |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |
| 110V DC        |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |
| 205V DC        |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |
| 220V DC        |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |
| 110V AC        |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |
| 220V AC        |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |
| 带手动应急操作按钮      |     |   |   |     |     |   |  |   |   |  |              |

技术参数

|          |            |                    |                       |
|----------|------------|--------------------|-----------------------|
| 安装位置     |            |                    | 可选择                   |
| 环境温度     |            |                    | ℃                     |
|          |            |                    | -30 至 +50 ( 丁腈橡胶密封 )  |
|          |            |                    | -20 至 +50 ( 氟橡胶密封 )   |
| 重量       | 二位三通电磁换向座阀 | Kg                 | 1.5                   |
|          | 二位四通电磁换向座阀 | Kg                 | 2.3                   |
| 最高工作压力   |            | bar                | 350                   |
| 最大流量     |            | L/min              | 25                    |
| 工作介质     |            |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封   |
|          |            |                    | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封        |
| 工作介质温度范围 |            |                    | ℃                     |
|          |            |                    | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )  |
|          |            |                    | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )   |
| 粘度范围     |            | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500             |
| 油液污染度    |            |                    | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级 |

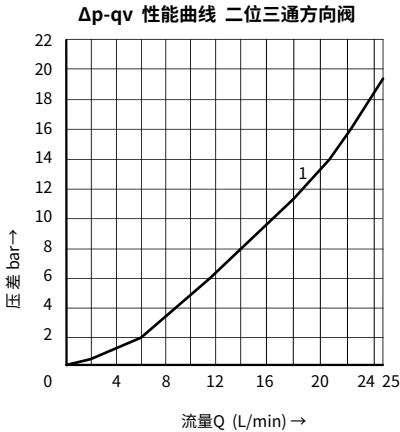
电器参数

|                                          |                 |                |    |    |    |  |        |        |                |    |    |                   |       |  |      |      |
|------------------------------------------|-----------------|----------------|----|----|----|--|--------|--------|----------------|----|----|-------------------|-------|--|------|------|
| 电压类型                                     |                 |                |    |    |    |  |        | 直流电 DC |                |    |    | 交流电 AC            |       |  |      |      |
| 可供电压                                     |                 |                |    |    |    |  |        | V      |                |    |    | 12、24、110、205、220 |       |  |      |      |
| 允许电压（偏差）                                 |                 |                |    |    |    |  |        | %      |                |    |    | +10 ~ -15         |       |  |      |      |
| 需用功率                                     |                 |                |    |    |    |  |        | W      |                |    |    | 30                |       |  |      |      |
| 连续通电时间                                   |                 |                |    |    |    |  |        |        |                |    |    | 连续                |       |  |      |      |
| 切换时间符合 ISO 6403（安装位置：电磁铁水平安装）            |                 |                |    |    |    |  |        |        |                |    |    |                   |       |  |      |      |
| 压力<br><br>bar                            | 流量<br><br>L/min | 直流电            |    |    |    |  |        |        | 交流电 + 整流器      |    |    |                   |       |  |      |      |
|                                          |                 | 开 /ms( 无油箱压力 ) |    |    |    |  | 关 /ms  |        | 开 /ms( 无油箱压力 ) |    |    |                   | 关 /ms |  |      |      |
|                                          |                 | UK             | CK | D  | Y  |  | UK, CK | D, Y   |                | U  | C  | D                 | Y     |  | U, C | D, Y |
| 70                                       | 25              | 45             | 40 | 50 | 50 |  | 10     | 15     |                | 45 | 40 | 45                | 40    |  | 40   | 40   |
| 140                                      | 25              | 60             | 40 | 50 | 50 |  | 10     | 15     |                | 55 | 40 | 55                | 40    |  | 40   | 40   |
| 210                                      | 25              | 60             | 45 | 60 | 50 |  | 10     | 15     |                | 60 | 45 | 60                | 45    |  | 40   | 40   |
| 280                                      | 25              | 60             | 45 | 60 | 50 |  | 10     | 15     |                | 65 | 45 | 65                | 45    |  | 40   | 40   |
| 315                                      | 25              | 65             | 45 | 65 | 50 |  | 10     | 15     |                | 65 | 45 | 65                | 45    |  | 40   | 40   |
| 350                                      | 25              | 65             | 45 | 65 | 50 |  | 10     | 15     |                | 65 | 45 | 65                | 45    |  | 40   | 40   |
| 注：切换时间与流动方向 P 至 A 和 A 至 T 有关，反向流动可能存在偏差。 |                 |                |    |    |    |  |        |        |                |    |    |                   |       |  |      |      |
| 切换频率                                     |                 |                |    |    |    |  |        | 次 / 小时 |                |    |    | 流量至 15000         |       |  |      |      |
| 防护等级按 DIN 40050                          |                 |                |    |    |    |  |        |        |                |    |    | IP65              |       |  |      |      |
| 最高线圈温度                                   |                 |                |    |    |    |  |        | ℃      |                |    |    | +150              |       |  |      |      |

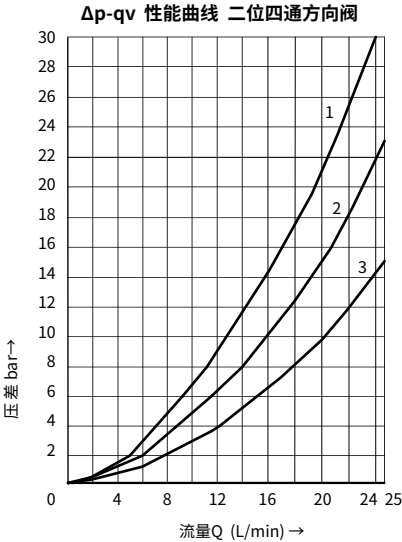
注: 在电器连接时, 保护导线 (PE  $\frac{1}{2}$ ) 须按规定接地。



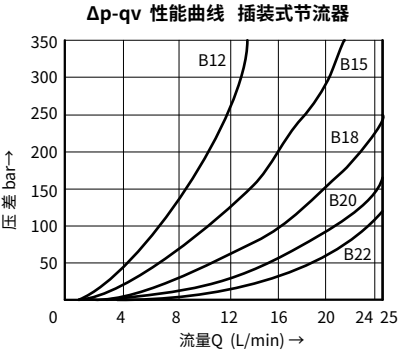
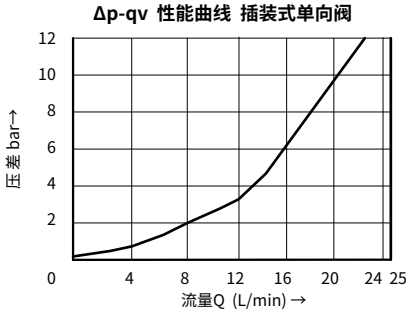
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )



1 M-3SED6<sup>CK</sup><sub>UK</sub>..., P 至 A 和 A 至 T

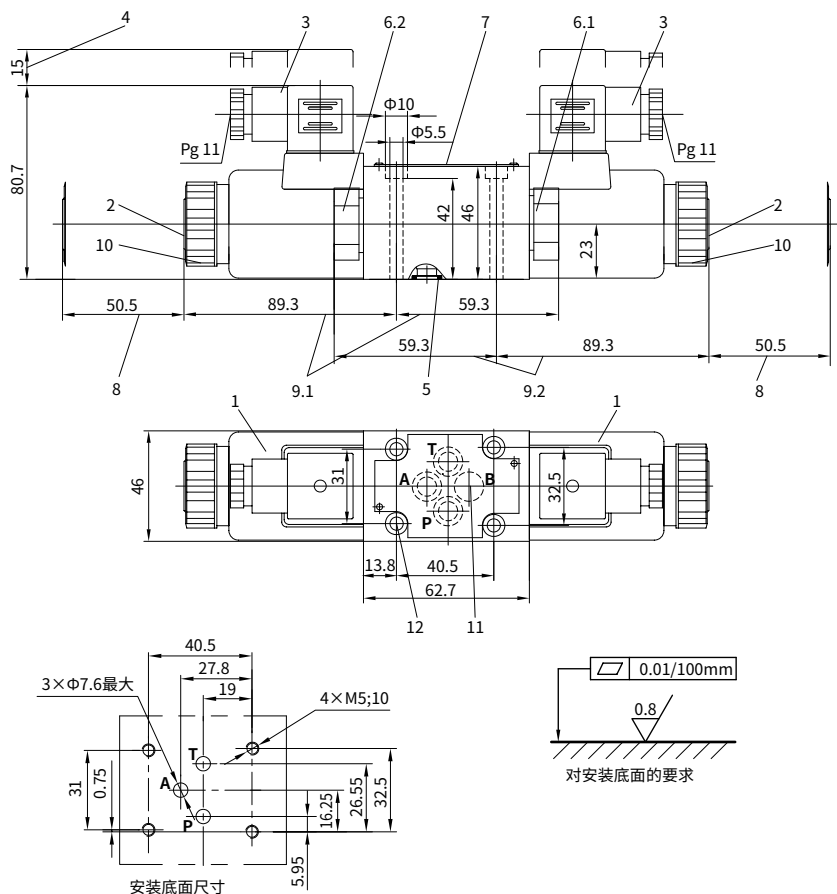


- 1 M-4SED6<sup>D</sup><sub>V</sub>..., A 至 T
- 2 M-4SED6<sup>D</sup><sub>V</sub>..., P 至 A
- 3 M-4SED6<sup>D</sup><sub>V</sub>..., P 至 B, B 至 T



## 元件尺寸

### · M-3SED6<sup>CK</sup><sub>UK</sub> -L1X/.. 电磁换向座阀



1 电磁铁

2 手动应急按钮

3 插头按 DIN43650 (可旋转 90°)

4 取下插头所需的空间

5 用于油口 P、T、A、B 的 O 形圈 9.25×1.78

6.1 用于 M-3SED6UK-L1X/.. 堵头

6.2 用于 M-3SED6CK-L1X/.. 堵头

7 铭牌

8 取下线圈所需的空间

9.1 M-3SED6UK-L1X/.. 总长尺寸

9.2 M-3SED6CK-L1X/.. 总长尺寸

10 紧固螺母, 拧紧扭矩  $M_A=4Nm$

11 此阀油口 B 是盲孔

12 阀固定螺钉:

M5×50 GB/T70.1-10.9 级

拧紧扭矩  $M_A=8.9Nm$

如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

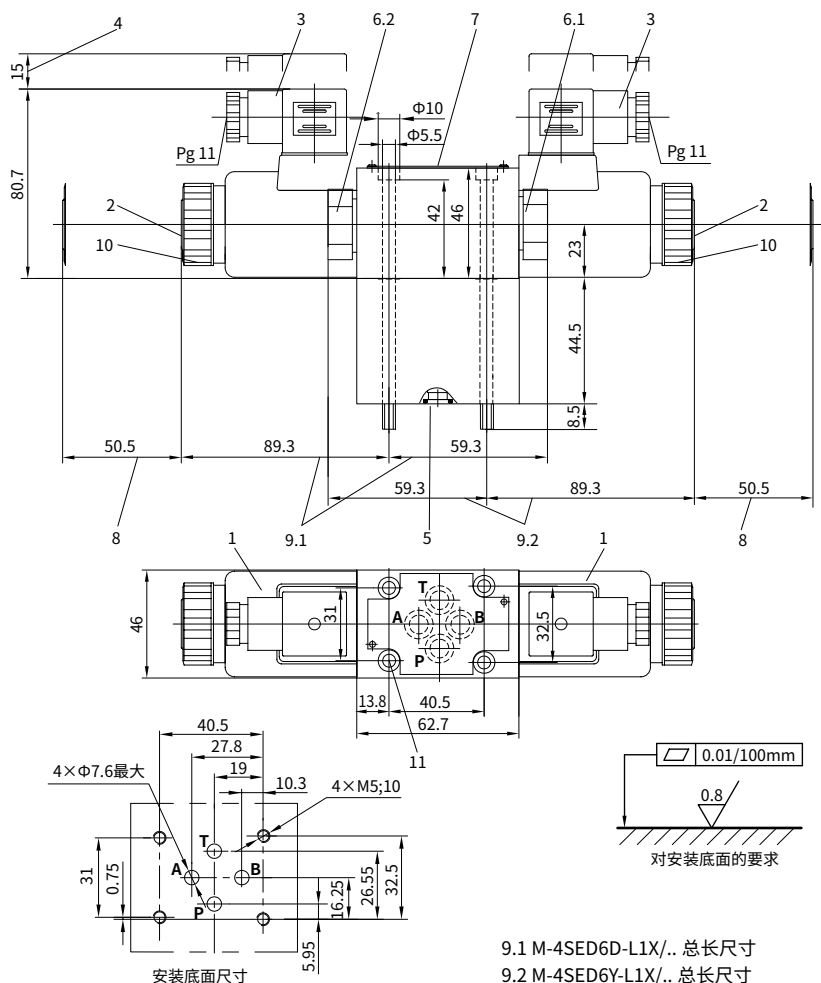
G341/01(G1/4), G341/02(M14×1.5)

G342/01(G3/8), G342/02(M18×1.5)

G502/01(G1/2), G502/02(M22×1.5)

## 元件尺寸

### ·M-4SED6<sub>y</sub>-L1X/.. 电磁换向座阀



- 1 电磁铁
- 2 手动应急按钮
- 3 插头按 DIN43650 (可旋转 90°)
- 4 取下插头所需的空
- 5 用于油口 P、T、A、B 的 O 形圈 9.25×1.78
- 6.1 用于 M-4SED6D-L1X/.. 堵头
- 6.2 用于 M-4SED6Y-L1X/.. 堵头
- 7 铭牌
- 8 取下线圈所需的空

- 9.1 M-4SED6D-L1X/.. 总长尺寸
- 9.2 M-4SED6Y-L1X/.. 总长尺寸
- 10 紧固螺母, 拧紧扭矩  $M_A=4Nm$
- 11 阀固定螺钉:  
M5×50 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=8.9Nm$

如需连接底板, 必须单独订货, 型号:  
G341/01(G1/4), G341/02(M14×1.5)  
G342/01(G3/8), G342/02(M18×1.5)  
G502/01(G1/2), G502/02(M22×1.5)

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



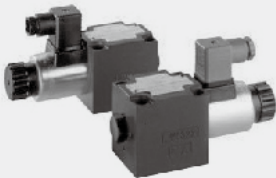
2.20

# 电磁换向座阀

二位四通，二位三通

M-.SED10...L1X 型

通径 (NG)10  
压力至 350 bar  
流量至 40 L/min



## 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 图形符号     | 03    |
| 型号说明     | 03    |
| 技术参数     | 04    |
| 电器参数     | 04    |
| 性能曲线     | 05    |
| 元件尺寸     | 06-07 |

## 特点

- 直动式电磁方向截止阀
- 安装面按 DIN24 340 A 型  
ISO 4401 和 CETOP-RP 121H
- 无泄漏
- 高压状态下仍确保切换灵活
- 可拆卸线圈的直流电磁铁
- 电磁铁线圈可旋转 90°
- 可选的手动应急操作

# 功能说明、剖面图

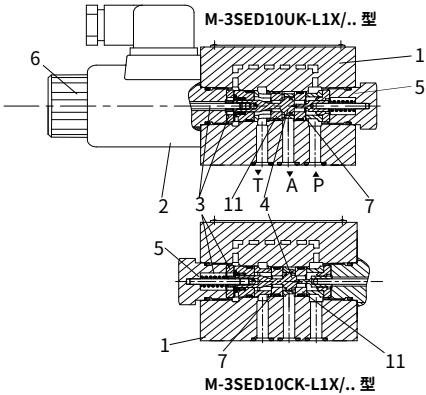
M-3SED10 型方向阀是电磁截止式换向座阀，用于控制液流的开启、停止和流动方向。

二位三通电磁换向座阀主要包括阀体（1）、电磁铁（2）、座阀（7）、座阀（11）和阀芯（4）。手动应急按钮（6）可在电磁铁不通电的情况下操作阀。

## 基本原理（二位三通电磁换向座阀）：

弹簧（5）的设置确定阀的初始位置。在断电时“UK”型阀处于开启状态，而“CK”型阀处于关闭状态。位于阀芯（4）后面的阀腔（3）和油口 P 连接，与油口 T 之间有密封隔离。因此相对于操作力（电磁铁和弹簧）阀处于压力平衡状态。由于特殊的阀芯（4）。这种阀可在 P，A 和 T 口的工作压力高达 350bar 时使用，且可在两个方向通过流量。

在初始位置时，阀芯（4）被弹簧（5）压向阀座（11），在切换位置，电磁铁（2）将其推向阀座（7），实现了无泄漏密封。



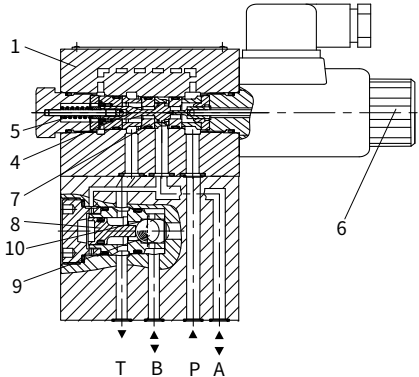
## M-4SED10 二位四通电磁换向座阀

在二位三通截止式电磁换向座下方连接一个叠加板，即用作二位四通截止式方向阀。

**初始位置：**主阀没有工作。弹簧（5）使阀芯（4）保持在阀座（11）上。油口 P 关闭，油口 A 与油口 T 连通。此外，从 A 到控制活塞（8）的大面积上有一条控制管线，可向油箱卸荷。经过油口 P 提供的压力油，将球（9）推向阀座（10）。则油口 P 与油口 B 连通，A 和 T 连通。

**过渡位置：**当主阀工作时，阀芯（4）克服弹簧（5）的力，压在阀座（7）上。因此油口 T 关闭，其间油口 P、A 和 B 在短时间内连通。

**切换位置：**油口 P 与 A 连通。泵产生的压力油经过 A 作用在控制活塞（8）的大面积上，球（9）被推向阀座（12）。于是，B 与 T 连通，P 与 A 连通。



## 插装式节流塞

（型号 M-.SED10.-L1X/.../B...）

由于阀在切换过程中的特殊工作状态，可能出现大于阀性能极限曲线所允许的流量。在这种情况下，有必要安装插装节流塞。

节流塞安装在 P 口上。

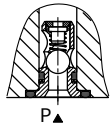


## 插装式单向阀

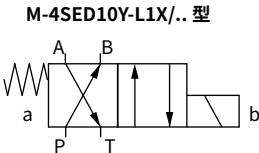
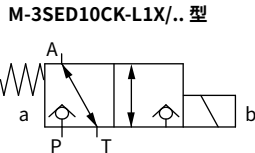
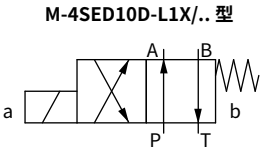
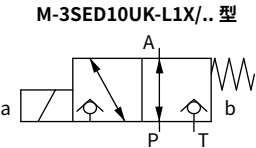
（型号 M-.SED10.-L1X/.../P）

插装式单向阀允许油液从 P 到 A 自由流动，并使 A 到 P 无泄漏关闭。

单向阀安装在 P 口上。



机能符号



型号说明

|                           |  |         |    |     |    |   |   |  |                           |                                                                                                                     |
|---------------------------|--|---------|----|-----|----|---|---|--|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M                         |  | SED     | 10 | L1X | 35 | C | N |  |                           |                                                                                                                     |
| 3 工作油口                    |  | = 3     |    |     |    |   |   |  |                           |                                                                                                                     |
| 4 工作油口                    |  | = 4     |    |     |    |   |   |  |                           |                                                                                                                     |
| 电磁换向座阀                    |  |         |    |     |    |   |   |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封 |                                                                                                                     |
| 通径 10                     |  | =10     |    |     |    |   |   |  |                           |                                                                                                                     |
| 机能符号                      |  |         |    |     |    |   |   |  | 无代号 = 无插装单向阀，<br>无插入节流器   |                                                                                                                     |
| L10 至 L19 系列              |  | =L1X    |    |     |    |   |   |  |                           | P = 带插装单向阀                                                                                                          |
| (L10 至 L19 系列安装和连接尺寸保持不变) |  |         |    |     |    |   |   |  | B12 = 节流孔 Φ1.2 mm         |                                                                                                                     |
| 工作压力 350bar               |  | =35     |    |     |    |   |   |  |                           | B15 = 节流孔 Φ1.5 mm                                                                                                   |
| 可更换线圈的（气隙式）电磁铁            |  | =C      |    |     |    |   |   |  |                           | B18 = 节流孔 Φ1.8 mm                                                                                                   |
| 12VDC                     |  | = G12   |    |     |    |   |   |  |                           | B20 = 节流孔 Φ2.0 mm                                                                                                   |
| 24VDC                     |  | = G24   |    |     |    |   |   |  |                           | B22 = 节流孔 Φ2.2 mm                                                                                                   |
| 110VDC                    |  | = G110  |    |     |    |   |   |  |                           | K4 = 不带插头<br>Z4 = 带方型插头<br>Z5L = 方型插头带灯<br>Z5 = 带整流插头<br>(仅适合于 W110R 和 W220R)<br>注：K4, Z4, Z5L<br>不适用 W110R 和 W220R |
| 205VDC                    |  | = G205  |    |     |    |   |   |  |                           |                                                                                                                     |
| 220VDC                    |  | = G220  |    |     |    |   |   |  |                           |                                                                                                                     |
| 110VAC                    |  | = W110R |    |     |    |   |   |  |                           |                                                                                                                     |
| 220VAC                    |  | = W220R |    |     |    |   |   |  |                           |                                                                                                                     |
| 带手动应急操作按钮                 |  | =N      |    |     |    |   |   |  |                           |                                                                                                                     |

技术参数

|          |            |                    |                                             |
|----------|------------|--------------------|---------------------------------------------|
| 安装位置     |            |                    | 可选择                                         |
| 环境温度     |            | °C                 | -30 至 +50 ( 丁腈橡胶密封 )<br>-20 至 +50 ( 氟橡胶密封 ) |
| 重量       | 二位三通电磁换向座阀 | Kg                 | 2.6                                         |
|          | 二位四通电磁换向座阀 | Kg                 | 3.9                                         |
| 最高工作压力   |            | bar                | 350                                         |
| 最大流量     |            | L/min              | 40                                          |
| 工作介质     |            |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封       |
| 工作介质温度范围 |            | °C                 | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )<br>-20 至 +80 ( 氟橡胶密封 ) |
| 粘度范围     |            | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                   |
| 油液污染度    |            |                    | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级   |

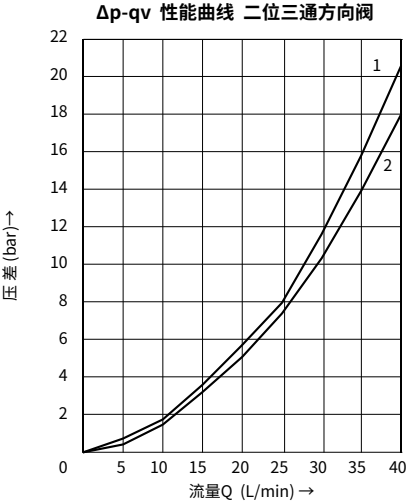
电器参数

|                                          |                 |                    |    |    |    |        |      |        |    |                    |    |                                                 |      |       |  |         |  |
|------------------------------------------|-----------------|--------------------|----|----|----|--------|------|--------|----|--------------------|----|-------------------------------------------------|------|-------|--|---------|--|
| 电压型号                                     |                 |                    |    |    |    |        |      | 直流电 DC |    |                    |    | 交流电 AC                                          |      |       |  |         |  |
| 可供电压                                     |                 |                    |    |    |    |        |      | V      |    |                    |    | 12、24、110、205、220<br>110、220<br>( 只能通过 Z5 整流插头) |      |       |  |         |  |
| 允许电压 (偏差)                                |                 |                    |    |    |    |        |      | %      |    |                    |    | +10 ~ -15                                       |      |       |  |         |  |
| 需用功率                                     |                 |                    |    |    |    |        |      | W      |    |                    |    | 30                                              |      |       |  |         |  |
| 连续通电时间                                   |                 |                    |    |    |    |        |      | 连续     |    |                    |    |                                                 |      |       |  |         |  |
| 切换时间符合 ISO 6403( 安装位置: 电磁铁水平安装 )         |                 |                    |    |    |    |        |      |        |    |                    |    |                                                 |      |       |  |         |  |
| 压力<br><br>bar                            | 流量<br><br>L/min | 直流电                |    |    |    |        |      |        |    | 交流电 + 整流器          |    |                                                 |      |       |  |         |  |
|                                          |                 | 开 /ms<br>( 无油箱压力 ) |    |    |    | 关 /ms  |      |        |    | 开 /ms<br>( 无油箱压力 ) |    |                                                 |      | 关 /ms |  |         |  |
|                                          |                 | UK                 | CK | D  | Y  | UK, CK | D, Y | UK     | CK | D                  | Y  | UK, CK                                          | D, Y |       |  |         |  |
| 70                                       | 40              | 40                 | 30 | 40 | 35 | 10     | 10   | 35     | 30 | 40                 | 35 | 40                                              | 40   |       |  |         |  |
| 140                                      | 40              | 40                 | 30 | 40 | 35 | 10     | 10   | 40     | 30 | 40                 | 35 | 40                                              | 40   |       |  |         |  |
| 210                                      | 40              | 45                 | 35 | 45 | 35 | 10     | 10   | 45     | 35 | 45                 | 35 | 40                                              | 40   |       |  |         |  |
| 280                                      | 40              | 45                 | 35 | 45 | 35 | 10     | 10   | 45     | 35 | 45                 | 35 | 40                                              | 40   |       |  |         |  |
| 315                                      | 40              | 50                 | 35 | 50 | 35 | 10     | 10   | 50     | 40 | 50                 | 35 | 40                                              | 40   |       |  |         |  |
| 350                                      | 40              | 50                 | 45 | 50 | 45 | 10     | 10   | 50     | 45 | 50                 | 45 | 40                                              | 40   |       |  |         |  |
| 注意: 切换时间与流动方向 P 至 A 和 A 至 T 有关, 反向流动可能存在 |                 |                    |    |    |    |        |      |        |    |                    |    |                                                 |      |       |  |         |  |
| 切换频率                                     |                 |                    |    |    |    |        |      | 次 / 小时 |    |                    |    |                                                 |      |       |  | 至 15000 |  |
| 防护等级按 DIN 40050                          |                 |                    |    |    |    |        |      | IP65   |    |                    |    |                                                 |      |       |  |         |  |
| 最高线圈温度                                   |                 |                    |    |    |    |        |      | ℃      |    |                    |    |                                                 |      |       |  | +150    |  |

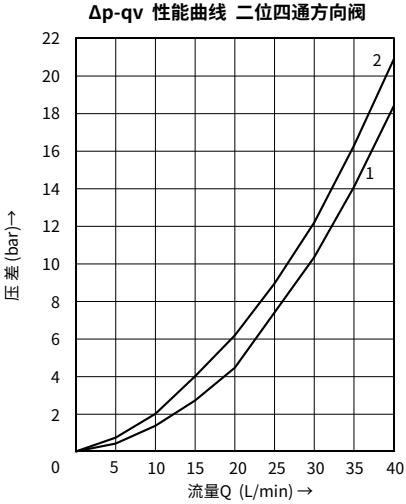
注: 在电器连接时, 保护导线 (PE  $\perp$ ) 须按规定接地。



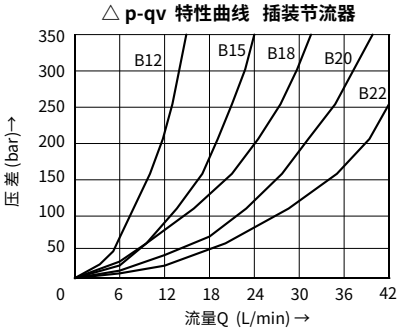
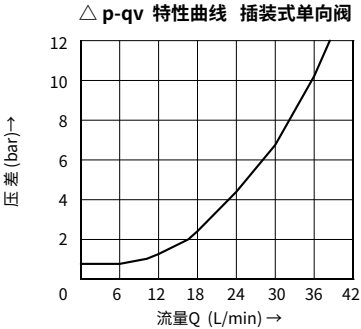
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得 )



- 1 M-3SED10<sup>CK</sup><sub>UK</sub> ..., P 至 A  
2 M-3SED10<sup>CK</sup><sub>UK</sub> ..., P 至 A

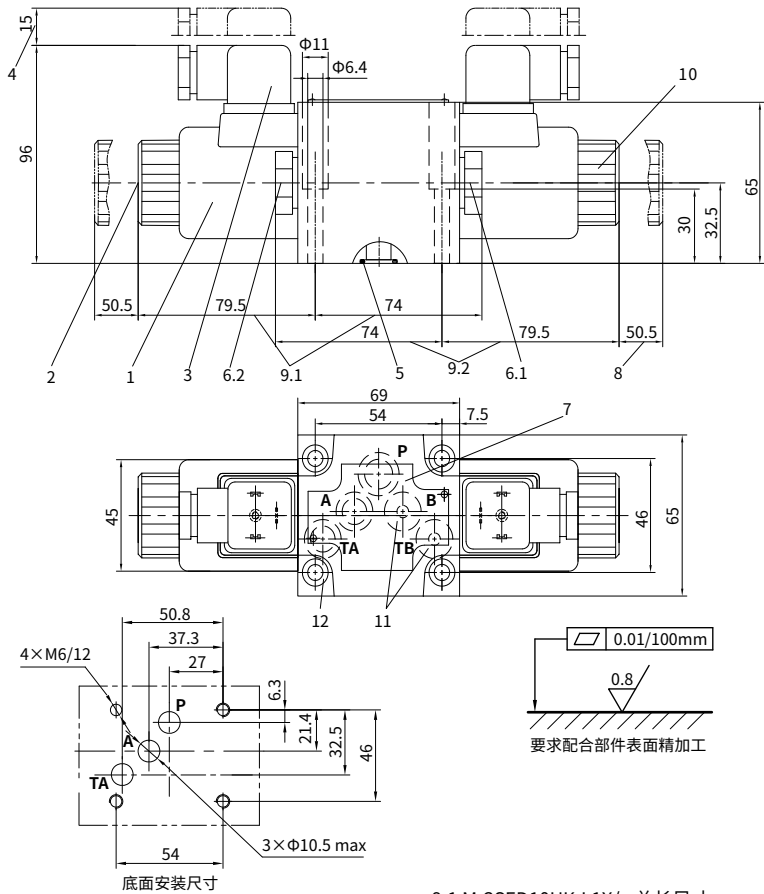


- 1 M-4SED10<sup>D</sup><sub>Y</sub> ..., P 至 B, A 至 T  
2 M-4SED10<sup>D</sup><sub>Y</sub> ..., B 至 T, P 至 A



元件尺寸

· M-3SED10<sup>CK</sup><sub>UK</sub> -L1X/... 电磁换向座阀



1 电磁铁

2 手动应急按钮

3 插头按 DIN43650 (可旋转 90°)

4 取下插头所需的空

5 用于油口 A、B、TA、TB 的 O 形圈 12×2

用于油口 P 的 O 形圈 14×2

6.1 用于 M-3SED10UK-L1X/... 堵头

6.2 用于 M-3SED10CK-L1X/... 堵头

7 铭牌

8 取下线圈所需的空

9.1 M-3SED10UK-L1X/... 总长尺寸

9.2 M-3SED10CK-L1X/... 总长尺寸

10 紧固螺母, 拧紧扭矩  $M_A=4Nm$

11 此阀油口 B、TB 是盲孔

12 阀固定螺钉:

M6×40 GB/T70.1-10.9 级

拧紧扭矩  $M_A=15.5Nm$

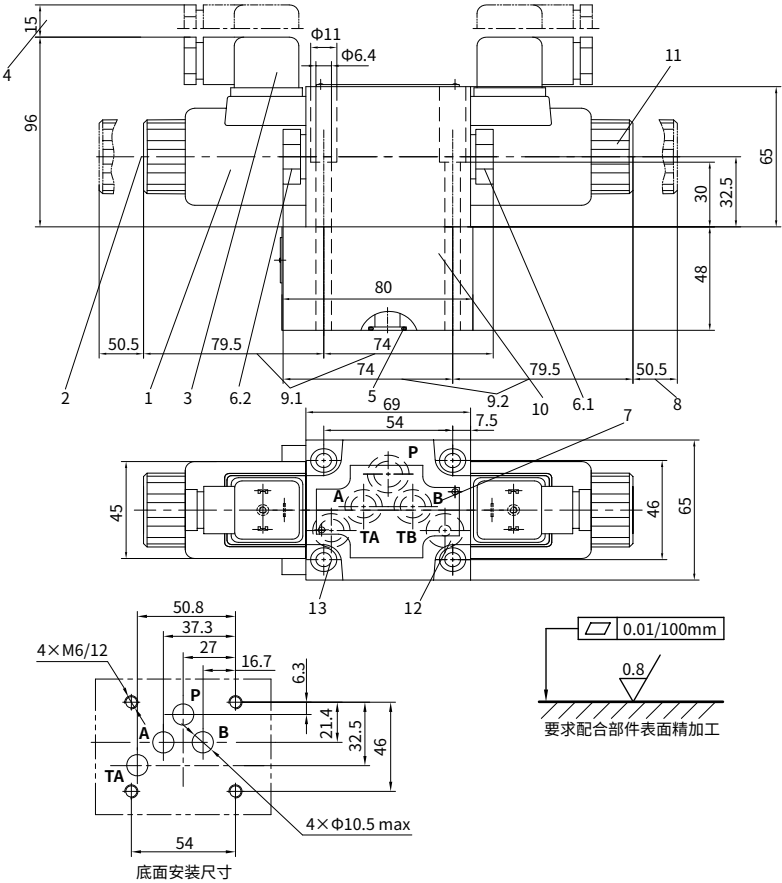
如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

G 66/01 (G 3/8), G 66/02 (M18×1.5)

G 67/01 (G 1/2), G 67/02 (M22×1.5)

元件尺寸

·M-4SED10<sup>D</sup><sub>Y</sub>-L1X/... 电磁换向座阀



- 1 电磁铁

2 手动应急按钮

3 插头按 DIN43650 (可旋转 90°)

4 取下插头所需的空间

5 用于油口 A、B、TA、TB 的 O 形圈 12×2  
用于油口 P 的 O 形圈 14×2

6.1 用于 M-4SED10D-L1X/.. 堵头

6.2 用于 M-4SED10Y-L1X/.. 堵头

7 铭牌

8 取下线圈所需的空间
- 9.1 M-4SED10D-L1X/.. 总长尺寸

9.2 M-4SED10Y-L1X/.. 总长尺寸

10 连接阀体

11 紧固螺母, 拧紧扭矩  $M_A=4Nm$

12 此阀油口 TB 是盲孔

13 阀固定螺钉: M6×90 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=15.5Nm$
- 如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

G66/01(G3/8)、G66/02(M18×1.5)

G67/01(G1/2)、G67/02(M22×1.5)

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



2.21

# 电磁换向座阀

二位二通，二位三通，二位四通

M-.SEW6...L3X 型

通径 (NG) 6  
压力至 420 bar  
流量至 25 L/min



## 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 图形符号     | 03    |
| 型号说明     | 03    |
| 技术参数     | 04    |
| 电器参数     | 04    |
| 性能曲线     | 05    |
| 元件尺寸     | 06-07 |

## 特点

- 直动式电磁方向截止阀
- 安装面按 DIN24340 A 型  
ISO 4401 和 CETOP-RP 121H
- 无泄漏
- 高压状态下仍确保切换灵活
- 更换线圈时，可带压力操作
- 电磁铁线圈可旋转 90°
- 带手动应急操作

功能说明、剖面图

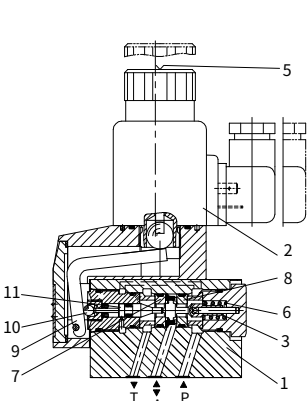
M-SEW6 型方向阀是电磁截止式换向座阀，用于控制油液的开启、停止和流动方向。

二位三通电磁换向座阀主要包括阀体（1）、电磁铁（2）和阀芯（3）。在二位三通电磁换向座阀的下方连接一个叠加板，即连接阀体（4），可用作二位四通换向座阀。另外，手动应急按钮（5）可在电磁铁不通电的情况下下操作阀。

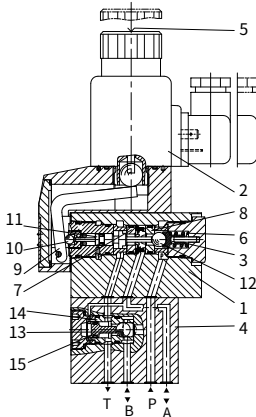
M-3SEW6 二位三通电磁换向座阀

**初始位置：**在电磁铁未通电的状态下，弹簧（6）的预紧力作用使阀芯（3）保持在左侧阀座（7）上，使得油口 P 与 A 连通，油口 T 被关闭。

**切换位置：**电磁铁得电后，电磁铁（2）的力经过角状杠杆（9）和球（10）作用于两面密封的推杆（11）上，进而推动阀芯（3）保持在右侧阀座（8）上，致使油口 P 被关闭，油口 A 与 T 连通。由于推杆（11）和阀芯（3）在进口压力作用下处于轴向液压力平衡状态，因此该阀可在压力高达 420bar 的工况下使用。



M-SEW6 型方向阀是电磁截止式换向座阀



M-4SEW6 二位四通电磁换向座阀

M-4SEW6 二位四通电磁换向座阀

**初始位置：**在电磁铁未通电的状态下，弹簧（6）的预紧力作用使球阀芯（12）保持在右侧阀座（8）上，油口 P 关闭，油口 A 与油口 T 连通。从油口 P 提供的压力油将钢球（13）推向阀座（14），此时油口 P 与 B 连通，油口 A 与 T 连通。另外，从油口 A 引出一条控制油路作用到控制活塞（15）的大面积上，可用于向油箱卸荷。

**切换位置：**在电磁铁上电后，油口 P 与 A 连通，泵产生的压力油通过从 A 口引出的控制油路作用于控制活塞（15）的大面积上，钢球（13）被推向阀座（14）的另一侧，因此油口 P 与 A 连通，油口 B 与 T 连通。

插装式节流器 ( 型号 M-.SEW6.L3X/.../B...)

当需要限制通过阀的流量时，可以安装节流器。

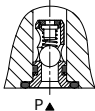
节流器安装在 P 口上。



插装式单向阀 ( 型号 M-.SEW6.L3X/.../P)

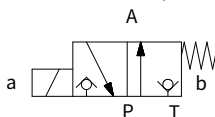
插装式单向阀允许油液从 P 口流入，而反向关闭。

单向阀安装在 P 口上。

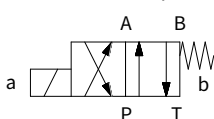


## 机能符号

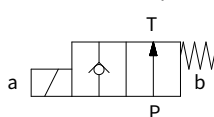
**M-3SEW6U-L3X/.. 型**



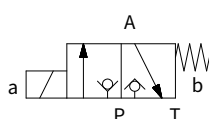
**M-4SEW6D-L3X/.. 型**



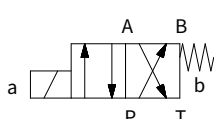
**M-2SEW6P-L3X/.. 型**



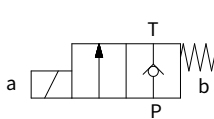
**M-3SEW6C-L3X/.. 型**



**M-4SEW6Y-L3X/.. 型**



**M-2SEW6N-L3X/.. 型**



## 型号说明

| M                                    | SEW | 6 | L3X / 42 | M | N |  |  |  |  |
|--------------------------------------|-----|---|----------|---|---|--|--|--|--|
| 2 个工作油口                              | = 2 |   |          |   |   |  |  |  |  |
| 3 个工作油口                              | = 3 |   |          |   |   |  |  |  |  |
| 4 个工作油口                              | = 4 |   |          |   |   |  |  |  |  |
| 电磁换向座阀                               |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| 其他要求<br>文字说明                         |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封            |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| 无代号 = 无插装单向阀，<br>无插入节流器<br>P= 带插装单向阀 |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| B12 = 节流孔 Φ1.2 mm                    |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| B15 = 节流孔 Φ1.5 mm                    |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| B18 = 节流孔 Φ1.8 mm                    |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| B20 = 节流孔 Φ2.0 mm                    |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| B22 = 节流孔 Φ2.2 mm                    |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| K4 = 不带插头                            |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| Z4 = 带方型插头                           |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| Z5L = 方型插头带灯                         |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| Z5 = 带整流插头                           |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| ( 仅适合于 W110R 和 W220R)                |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| 注:K4, Z4, Z5L                        |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| 不适用 W110R 和 W220R                    |     |   |          |   |   |  |  |  |  |
| 带手动应急操作按钮                            | =N  |   |          |   |   |  |  |  |  |

技术参数

|          |            |       |                                           |
|----------|------------|-------|-------------------------------------------|
| 安装位置     |            |       | 可选择                                       |
| 环境温度     |            | ℃     | -30 至 +50 ( 丁腈橡胶密封 )                      |
|          |            |       | -20 至 +50 ( 氟橡胶密封 )                       |
| 重 量      | 二位二通电磁换向座阀 | Kg    | 1.5                                       |
|          | 二位三通电磁换向座阀 | Kg    | 1.5                                       |
|          | 二位四通电磁换向座阀 | Kg    | 2.3                                       |
| 最高工作压力   | 油口 P, A, B | bar   | 420                                       |
|          | 油口 T       |       | 100                                       |
| 最大流量     |            | L/min | 25                                        |
| 工作介质     |            |       | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                       |
|          |            |       | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                            |
| 工作介质温度范围 |            | ℃     | -30 至 +50 ( 丁腈橡胶密封 )                      |
|          |            |       | -20 至 +50 ( 氟橡胶密封 )                       |
| 粘度范围     |            | mm²/s | 2.8 至 500                                 |
| 油液污染度    |            |       | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |

电器参数

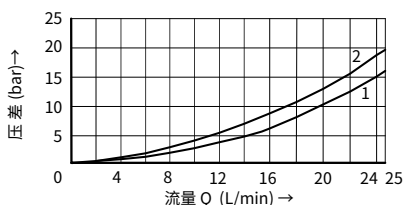
|                                  |  |                 |  |                    |    |    |    |        |      |    |    |                    |    |      |      |                            |  |  |  |
|----------------------------------|--|-----------------|--|--------------------|----|----|----|--------|------|----|----|--------------------|----|------|------|----------------------------|--|--|--|
| 电压类型                             |  |                 |  |                    |    |    |    | 直流电    |      |    |    | 交流电                |    |      |      |                            |  |  |  |
| 可供电压                             |  |                 |  |                    |    |    |    | V      |      |    |    | 12、24、110、205、220  |    |      |      | 110、220<br>( 只能通过整流插头 Z5 ) |  |  |  |
| 允许电压 (偏差)                        |  |                 |  |                    |    |    |    | %      |      |    |    | +10 ~ -15          |    |      |      |                            |  |  |  |
| 需用功率                             |  |                 |  |                    |    |    |    | W      |      |    |    | 30                 |    |      |      |                            |  |  |  |
| 连续通电时间                           |  |                 |  |                    |    |    |    | %      |      |    |    | 100                |    |      |      |                            |  |  |  |
| 切换时间符合 ISO 6403( 安装位置: 电磁铁水平安装 ) |  |                 |  |                    |    |    |    |        |      |    |    |                    |    |      |      |                            |  |  |  |
| 压力<br><br>bar                    |  | 流量<br><br>L/min |  | 直流电                |    |    |    |        |      |    |    | 交流电 50Hz           |    |      |      |                            |  |  |  |
|                                  |  |                 |  | 开 /ms<br>( 无回油压力 ) |    |    |    | 关 /ms  |      |    |    | 开 /ms<br>( 无回油压力 ) |    |      |      | 关 /ms                      |  |  |  |
|                                  |  |                 |  | U                  | C  | D  | Y  | U, C   | D, Y | U  | C  | D                  | Y  | U, C | D, Y |                            |  |  |  |
| 140                              |  | 25              |  | 25                 | 30 | 25 | 30 | 10     | 10   | 30 | 40 | 30                 | 40 | 35   | 35   |                            |  |  |  |
| 280                              |  | 25              |  | 25                 | 30 | 25 | 30 | 10     | 10   | 35 | 45 | 35                 | 45 | 40   | 40   |                            |  |  |  |
| 320                              |  | 25              |  | 25                 | 35 | 25 | 35 | 10     | 10   | 35 | 50 | 35                 | 50 | 40   | 40   |                            |  |  |  |
| 420                              |  | 25              |  | 25                 | 35 | 25 | 35 | 10     | 10   | 40 | 50 | 40                 | 50 | 50   | 50   |                            |  |  |  |
| 切换频率                             |  |                 |  |                    |    |    |    | 次 / 小时 |      |    |    | 流量至 15000          |    |      |      |                            |  |  |  |
| 防护等级按 DIN 40050                  |  |                 |  |                    |    |    |    |        |      |    |    | IP65               |    |      |      |                            |  |  |  |
| 最高线圈温度                           |  |                 |  |                    |    |    |    | ℃      |      |    |    | +150               |    |      |      |                            |  |  |  |

注：在电器连接时，保护导线（PE  $\frac{1}{2}$ ）须按规定接地。



性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

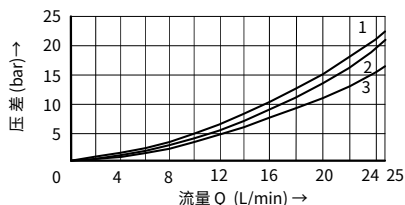
△ p-qv 特性曲线 二位二通换向阀



1 M-2SEW6N ..., P 至 T

2 M-2SEW6P ..., P 至 T

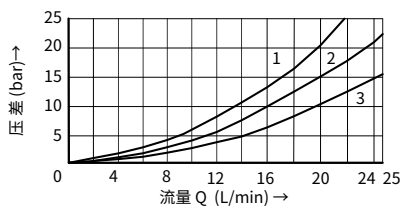
△ p-qv 特性曲线 二位三通换向阀

1 M-3SEW6<sup>U</sup><sub>C</sub> ..., A 至 T

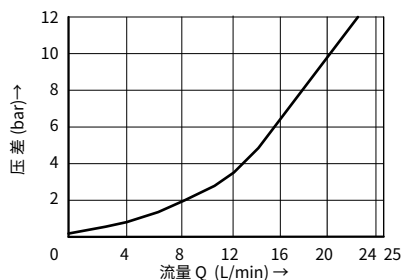
2 M-3SEW6U ..., P 至 A

3 M-3SEW6C ..., P 至 A

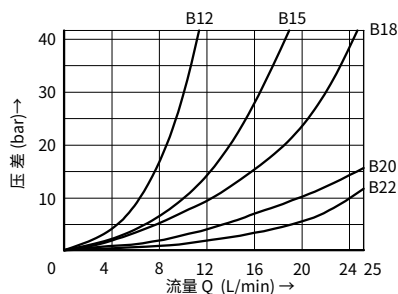
△ p-qv 特性曲线 二位四通换向阀

1 M-4SEW6<sup>D</sup><sub>Y</sub> ..., A 至 T2 M-4SEW6<sup>D</sup><sub>Y</sub> ..., P 至 A3 M-4SEW6<sup>D</sup><sub>Y</sub> ..., P 至 B, B 至 T

△ p-qv 特性曲线 插装式单向阀

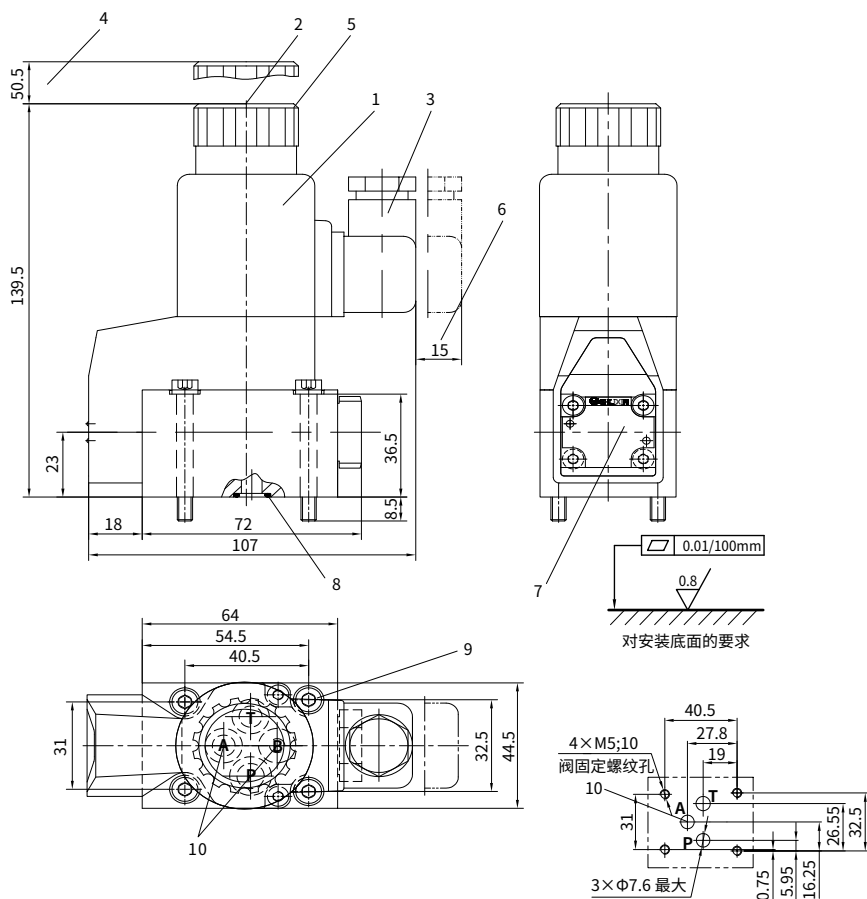


△ p-qv 特性曲线 插装式节流器



## 元件尺寸

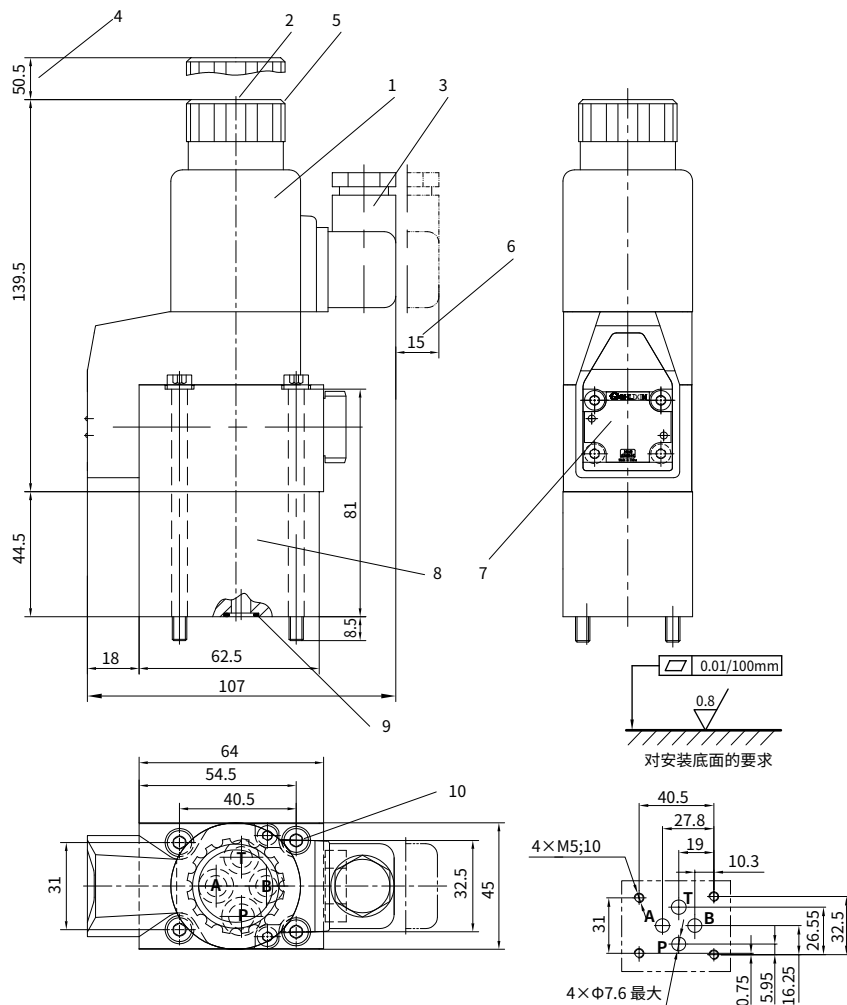
### · 二位二通、二位三通电磁换向座阀



- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| 1 电磁铁                    | 8 油口 A、B 用 O 形圈 9.25×1.78 |
| 2 手动应急按钮                 | P 用 O 形圈 10×2             |
| 3 插头按 DIN43650 (可旋转 90°) | 9 阀固定螺钉:                  |
| 4 取下电磁铁线圈所需的空            | M5×45 GB/T70.1-10.9 级     |
| 5 锁紧螺母, 拧紧扭矩 $M_A=4Nm$   | 拧紧扭矩 $M_A=8.9Nm$          |
| 6 取下插头所需的空               | 10 二位二通换向阀油口 A、B 为盲孔      |
| 7 铭牌                     | 二位三通换向阀油口 B 为盲孔           |

## 元件尺寸

### ·二位四通电磁换向座阀



- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1 电磁铁                    |                             |
| 2 手动应急按钮                 | 8 连接阀体                      |
| 3 插头按 DIN43650 (可旋转 90°) | 9 油口 A、B、T 用 O 形圈 9.25×1.78 |
| 4 取下电磁铁线圈所需的空間           | P 用 O 形圈 10×2               |
| 5 锁紧螺母, 拧紧扭矩 $M_A=4Nm$   | 10 阀固定螺钉:                   |
| 6 取下插头所需的空間              | M5×90 GB/T70.1-10.9 级       |
| 7 铭牌                     | 拧紧扭矩 $M_A=8.9Nm$            |

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



2.22

# 电磁换向座阀

二位二通，二位三通，二位四通

## M-.SEW10...L1X 型

通径 (NG)10  
压力至 420 bar  
流量至 40 L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 图形符号     | 03    |
| 型号说明     | 03    |
| 技术参数     | 04    |
| 电器参数     | 04    |
| 性能曲线     | 05    |
| 元件尺寸     | 06-07 |

### 特点

- 直动式电磁方向截止阀
- 安装面按 DIN24 340 A 型
- ISO 4401 和 CETOP-RP 121H
- 无泄漏
- 高压状态下仍确保切换灵活
- 可拆卸线圈的直流电磁铁
- 电磁铁线圈可旋转 90°
- 可选的手动应急操作

## 功能说明、剖面图

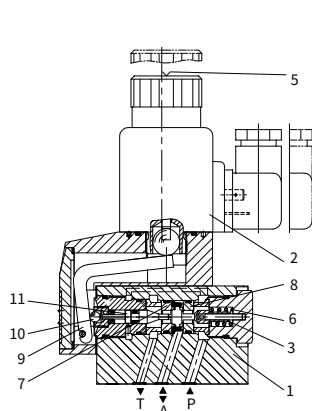
M-SEW10 型方向阀是电磁截止式换向座阀，用于控制液流的开启、停止和流动方向。

二位三通电磁换向座阀主要包括阀体 (1)、电磁铁 (2) 和阀芯 (3)。在二位三通电磁换向座阀的下方连接一个叠加板，即连接阀体 (4)，可用作二位四通换向座阀。另外，手动应急按钮 (5) 可在电磁铁不通电的情况下下操作阀。

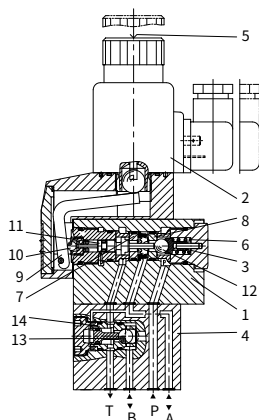
### · M-3SEW10 二位三通电磁换向座阀

**初始位置：**在电磁铁未通电的状态下，弹簧 (6) 的预紧力作用使阀芯 (3) 保持在左侧阀座 (7) 上，使得油口 P 与 A 连通，油口 T 被关闭。

**切换位置：**电磁铁得电后，电磁铁 (2) 的力经过角状杠杆 (9) 和球 (10) 作用于两面密封的推杆 (11) 上，进而推动阀芯 (3) 保持在右侧阀座 (8) 上，致使油口 P 被关闭，油口 A 与 T 连通。由于推杆 (11) 和阀芯 (3) 在进口压力作用下处于轴向液压力平衡状态，因此该阀可在压力高达 420bar 的工况下使用。



M-3SEW10 二位三通电磁换向座阀



M-4SEW10 二位四通电磁换向座阀

### · M-4SEW10 二位四通电磁换向座阀

**1). 初始位置：**在电磁铁未通电的状态下，弹簧 (6) 的预紧力作用使球阀芯 (12) 保持在右侧阀座 (8) 上，油口 P 关闭，油口 A 与油口 T 连通。从油口 P 提供的压力油将钢球 (13) 推向阀座 (14)，此时油口 P 与 B 连通，油口 A 与 T 连通。另外，从油口 A 引出一条控制油路作用到控制活塞 (12) 的大面积上，可用于向油箱卸荷。

**2). 切换位置：**在电磁铁上电后，油口 P 与 A 连通，泵产生的压力油通过从 A 口引出的控制油路作用到控制活塞 (12) 的大面积上，钢球 (13) 被推向阀座 (14) 的另一侧，因此油口 P 与 A 连通，油口 B 与 T 连通。

### · 插装式节流塞 (M-.SEW10.L1X/.../B... 型)

由于阀在切换过程中的特殊工作状态，可能出现大于阀性能极限曲线所允许的流量。

在这种情况下，有必要安装插装节流塞。

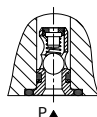
节流塞安装在 P 口上。



### · 插装式单向阀 (M-.SEW10.L1X/.../P 型)

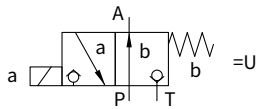
插装式单向阀允许油液从 P 到 A 自由流动，并使 A 到 P 无泄漏关闭。

单向阀安装在 P 口上。

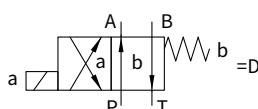


机能符号

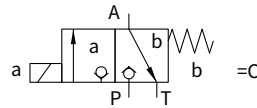
M-3SEW10U-L1X/.. 型



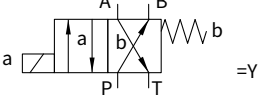
M-4SEW10D-L1X/.. 型



M-3SEW10C-L1X/.. 型



M-4SEW10Y-L1X/.. 型



型号说明

|                                         |            |      |        |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
|-----------------------------------------|------------|------|--------|--------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| M                                       | SEW        | 10   | L1X/42 | M      | N  |                                                                                                                                                                                                                                                                          | *                         |
| 3 个工作油口<br>4 个工作油口                      | = 3<br>= 4 |      |        |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 其他要求文字说明                  |
| 电磁换向座阀                                  |            |      |        |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封 |
| 通径 10                                   | =10        |      |        |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| 机能符号                                    |            |      |        |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| L10 ~ L19 系列<br>(L10 至 L19 安装和连接尺寸保持不变) |            | =L1X |        |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| 工作压力至 420bar                            |            |      | =42    |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| 可更换线圈的（气隙式）电磁铁                          |            |      |        | =M     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| 12VDC                                   |            |      |        | = G12  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| 24VDC                                   |            |      |        | = G24  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| 110VDC                                  |            |      |        | = G110 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| 205VDC                                  |            |      |        | = G205 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| 220VDC                                  |            |      |        | = G220 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| 110VAC                                  |            |      |        | =W110R |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| 220VAC                                  |            |      |        | =W220R |    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
| 带手动应急操作按钮                               |            |      |        |        | =N |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |
|                                         |            |      |        |        |    | 无代号 = 无插装单向阀，<br>无插入节流器<br>P = 带插装单向阀<br>B12 = 节流孔 Φ1.2 mm<br>B15 = 节流孔 Φ1.5 mm<br>B18 = 节流孔 Φ1.8 mm<br>B20 = 节流孔 Φ2.0 mm<br>B22 = 节流孔 Φ2.2 mm<br><br>K4 = 不带插头<br>Z4 = 带方型插头<br>Z5L = 方型插头带灯<br>Z5 = 带整流插头<br>( 仅适合于 W110R 和 W220R)<br>注：K4、Z4、Z5L<br>不适用 W110R 和 W220R |                           |

技术参数

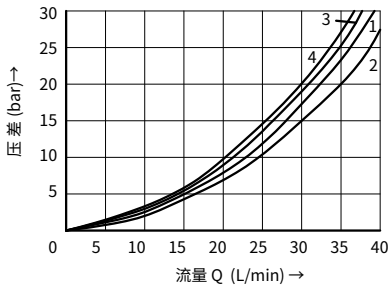
|          |            |                    |                                           |     |  |
|----------|------------|--------------------|-------------------------------------------|-----|--|
| 安装位置     |            |                    | 可选择                                       |     |  |
| 环境温度     |            | °C                 | -30 至 +50 ( 丁腈橡胶密封 )                      |     |  |
|          |            |                    | -20 至 +50 ( 氟橡胶密封 )                       |     |  |
| 重量       | 二位三通电磁换向座阀 | Kg                 | 2.0                                       |     |  |
|          | 二位四通电磁换向座阀 |                    | 3.5                                       |     |  |
| 最高工作压力   |            | 油口 P, A, B         | bar                                       | 420 |  |
|          |            | 油口 T               |                                           | 100 |  |
| 最大流量     |            | L/min              | 40                                        |     |  |
| 工作介质     |            |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                       |     |  |
|          |            |                    | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                            |     |  |
| 工作介质温度范围 |            | °C                 | -30 至 +50 ( 丁腈橡胶密封 )                      |     |  |
|          |            |                    | -20 至 +50 ( 氟橡胶密封 )                       |     |  |
| 粘度范围     |            | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 500                                 |     |  |
| 油液污染度    |            |                    | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |     |  |

电器参数

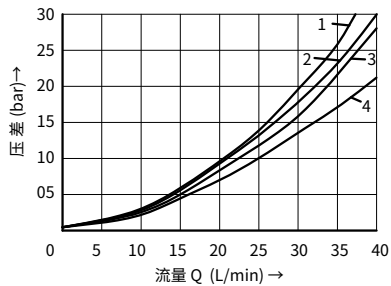
|                                  |                 |                    |    |    |    |       |    |        |    |                    |    |                       |    |       |    |                            |   |  |  |
|----------------------------------|-----------------|--------------------|----|----|----|-------|----|--------|----|--------------------|----|-----------------------|----|-------|----|----------------------------|---|--|--|
| 电压型号                             |                 |                    |    |    |    |       |    | 直流电    |    |                    |    | 交流电                   |    |       |    |                            |   |  |  |
| 可供电压                             |                 |                    |    |    |    |       |    | V      |    |                    |    | 12、24、<br>110、205、220 |    |       |    | 110、220<br>( 只能通过整流插头 Z5 ) |   |  |  |
| 允许电压 (偏差)                        |                 |                    |    |    |    |       |    | %      |    |                    |    | +10 ~ -15             |    |       |    |                            |   |  |  |
| 需用功率                             |                 |                    |    |    |    |       |    | W      |    |                    |    | 30                    |    |       |    |                            |   |  |  |
| 连续通电时间                           |                 |                    |    |    |    |       |    | %      |    |                    |    | 100                   |    |       |    |                            |   |  |  |
| 切换时间符合 ISO 6403( 安装位置: 电磁铁水平安装 ) |                 |                    |    |    |    |       |    |        |    |                    |    |                       |    |       |    |                            |   |  |  |
| 压力<br><br>bar                    | 流量<br><br>L/min | 直流电                |    |    |    |       |    |        |    | 交流电 50Hz           |    |                       |    |       |    |                            |   |  |  |
|                                  |                 | 开 /ms<br>( 无回油压力 ) |    |    |    | 关 /ms |    |        |    | 开 /ms<br>( 无回油压力 ) |    |                       |    | 关 /ms |    |                            |   |  |  |
|                                  |                 | U                  | C  | D  | Y  | U     | C  | D      | Y  | U                  | C  | D                     | Y  | U     | C  | D                          | Y |  |  |
|                                  |                 |                    |    |    |    |       |    |        |    |                    |    |                       |    |       |    |                            |   |  |  |
| 140                              | 40              | 20                 | 40 | 20 | 40 | 12    | 17 | 20     | 40 | 20                 | 40 | 60                    | 45 | 40    | 50 |                            |   |  |  |
| 280                              | 40              | 25                 | 45 | 20 | 45 | 12    | 17 | 20     | 45 | 25                 | 45 | 60                    | 45 | 45    | 55 |                            |   |  |  |
| 320                              | 40              | 25                 | 45 | 20 | 45 | 12    | 17 | 25     | 45 | 25                 | 45 | 60                    | 45 | 45    | 55 |                            |   |  |  |
| 420                              | 40              | 30                 | 45 | 20 | 50 | 12    | 17 | 25     | 45 | 25                 | 50 | 60                    | 45 | 45    | 55 |                            |   |  |  |
| 切换频率                             |                 |                    |    |    |    |       |    | 次 / 小时 |    |                    |    |                       |    |       |    | 流量至 15000                  |   |  |  |
| 防护等级按 DIN 40050                  |                 |                    |    |    |    |       |    | IP65   |    |                    |    |                       |    |       |    |                            |   |  |  |
| 最高线圈温度                           |                 |                    |    |    |    |       |    | °C     |    |                    |    |                       |    |       |    | +150                       |   |  |  |

注：注：在电器连接时，保护导线（PE ⊥）须按规定接地。

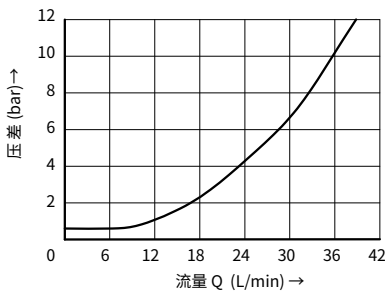
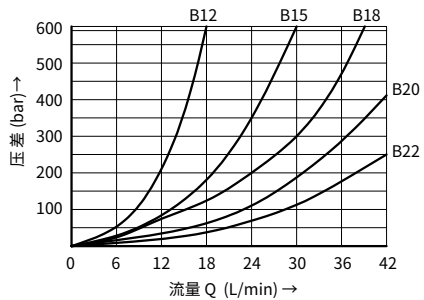


性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得) $\triangle$  p-qv 特性曲线 二位三通方向阀

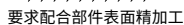
- 1 M-3SEW 10 C ..., P 至 A
- 2 M-3SEW 10 C ..., A 至 T
- 3 M-3SEW 10 U ..., P 至 A
- 4 M-3SEW 10 U ..., A 至 T

 $\triangle$  p-qv 特性曲线 二位四通方向阀

- 1 M-4SEW 10  $\overset{D}{V}$  ..., A 至 T
- 2 M-4SEW 10  $\overset{D}{V}$  ..., P 至 A
- 3 M-4SEW 10  $\overset{D}{V}$  ..., P 至 B
- 4 M-4SEW 10  $\overset{D}{V}$  ..., B 至 T

 $\Delta$ p-qv 特性曲线 插装式单向阀 $\Delta$ p-qv 特性曲线 插装节流器

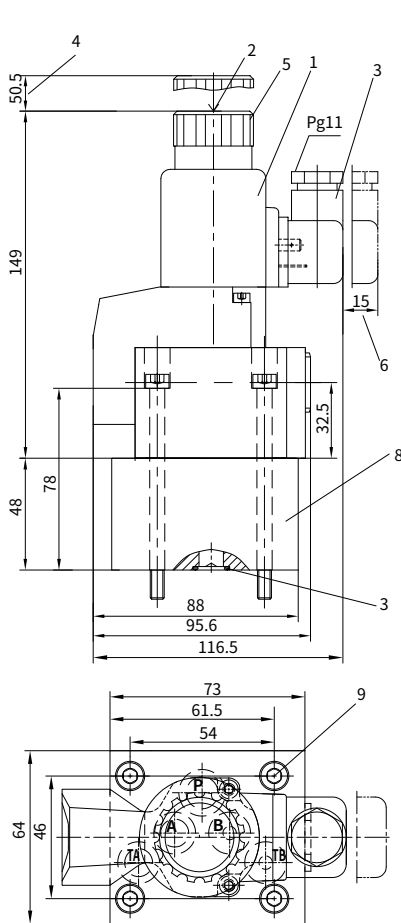
### ·二位三通电磁换向座阀



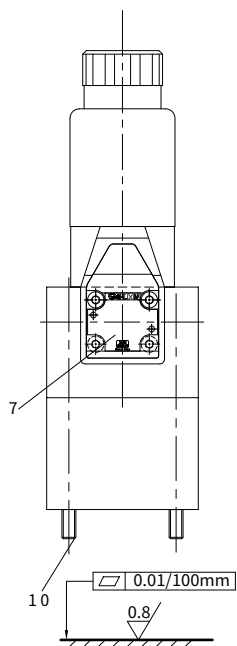
- |                              |                                                               |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 电磁铁                        | 7 铭牌                                                          |
| 2 手动应急按钮                     | 8 油口 A、B、TA 和 TB 用相同规格<br>O 形圈 12×2；油口 P 的 O 形圈 14×2          |
| 3 插头按 DIN43650（可旋转 90°）      | 9 阀固定螺钉：<br>M6×40 GB/T70.1-10.9 级<br>拧紧扭矩 $M_A=15.5\text{Nm}$ |
| 4 取下电磁铁线圈所需的空间               |                                                               |
| 5 锁紧螺母，拧紧扭矩 $M_A=4\text{Nm}$ |                                                               |
| 6 取下插头所需的空间                  |                                                               |

## 元件尺寸

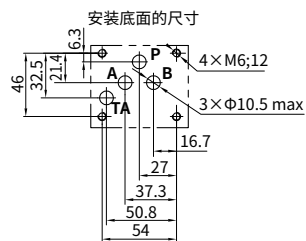
### · 二位四通电磁换向座阀



- 1 电磁铁
- 2 手动应急按钮
- 3 插头按 DIN43650 (可旋转 90°)
- 4 取下电磁铁线圈所需的空间
- 5 锁紧螺母, 拧紧扭矩  $M_A=4Nm$
- 6 取下插头所需的空间
- 7 铭牌



要求配合部件表面精加工



- 8 连接阀体
- 9 油口 A、B、TA 和 TB 用相同规格  
O 形圈 12×2; 油口 P 的 O 形圈 14×2
- 10 阀固定螺钉:  
M6×90 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=15.5Nm$

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



## 压力阀

## 目录

|                               | 页码        |
|-------------------------------|-----------|
| 3.1 DBD...10 型直动式溢流阀          | 0263-0270 |
| 3.2 DB(W) 型先导式溢流阀、DBT 型远程调压阀  | 0271-0280 |
| 3.3 DB...K...L4X 型先导式溢流阀      | 0281-0286 |
| 3.4 DB20K...L1X 型先导式溢流阀       | 0287-0290 |
| 3.5 ZDB/Z2DB 6V..L4X 型叠加式溢流阀  | 0291-0296 |
| 3.6 ZDB/Z2DB 10V..L4X 型叠加式溢流阀 | 0297-0302 |
| 3.7 ZDB/Z2DB..V...L3X 型叠加式溢流阀 | 0303-0312 |
| 3.8 ZBD...L1X 型叠加式溢流阀         | 0313-0322 |
| 3.9 DR5DP...10 型直动式减压阀        | 0323-0328 |
| 3.10 DR6DP...L5X 型直动式减压阀      | 0329-0334 |
| 3.11 DR10DP...L4X 型直动式减压阀     | 0335-0340 |
| 3.12 DR...L5X 型先导式减压阀         | 0341-0348 |
| 3.13 3DR10P...L6X 型三通减压阀      | 0349-0354 |
| 3.14 3DR16P...L7X 型三通减压阀      | 0355-0360 |
| 3.15 ZDR6D...L4X 型叠加式减压阀      | 0361-0366 |
| 3.16 ZDR10D...L5X 型叠加式减压阀     | 0367-0372 |
| 3.17 DZ6DP...L5X 型直动式顺序阀      | 0373-0376 |
| 3.18 DZ10DP...L4X 型直动式顺序阀     | 0377-0380 |
| 3.19 ZDZ6DP...L1X 型叠加式顺序阀     | 0381-0384 |
| 3.20 DZ...L5X 型先导式顺序阀         | 0385-0390 |
| 3.21 DA/DAW...L5X 型先导式卸荷阀     | 0391-0400 |
| 3.22 G...DBW 型隔爆电磁先导溢流阀       | 0401-0410 |





3.1

# 直动式溢流阀

## DBD...10 型

通径 (NG)6 至 30  
 压力至 400 bar  
 流量至 330 L/min



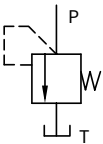
### 目录

|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、图形符号 | 02    |
| 型号说明      | 03    |
| 技术参数      | 03    |
| 性能曲线      | 04    |
| 元件尺寸      | 05-07 |

### 特点

- 3 种连接方式
  - 插入式
  - 螺纹连接
  - 板式安装
- 6 种压力级
  - 25、50、100、200、315 和 400bar
- 2 种调节形式
  - 带保护罩的调节螺栓
  - 调节手柄

### 图形符号



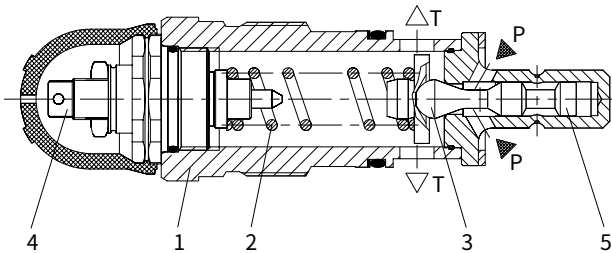
功能说明、图形符号

DBD 型溢流阀是直动式溢流阀。它们用于限制系统压力。该阀组成包括阀套 (1)、弹簧 (2)、带缓冲的锥阀芯 (3)、压力调节元件 (4)、借助于该调节元件可无级设定系统压力。弹簧 (2) 将锥阀芯 (3) 压在其阀座上。管路 P 和系统连接。系统压力作用在提升阀锥阀芯面积上。

如果管路 P 的压力超过弹簧 (2) 的设定值，则提升锥阀芯 (3) 克服弹簧力 (2) 而开启。压力油从 P 管路流向 T 管路。提升阀阀芯 (3) 的行程受销轴 (5) 限制。

为在整个压力范围内获得准确的设定值，压力范围划分为 6 种压力等级，每种压力等级对应有一个可设定相应最高压力的弹簧。

**DBDS...K. 10/... 型**  
压力等级 25 至 400bar



选型注意：

DBD 型直动式溢流阀的内泄漏较小，但起始压力较高、通流量小，比较适宜用作要求泄漏小的安全阀使用。如果要求有较低的调节压力，且对内泄漏要求不高，则可选用先导式溢流阀。



型号说明

DBD

10

/

/

\*

直动式溢流阀

带保护罩的调节螺栓 =S

调节手柄 =H

| 连接方式 | G   | K  | P  |
|------|-----|----|----|
| 通 径  | 6=  | 6  | 6  |
|      | 8=  | 8  | -  |
|      | 10= | 10 | 10 |
|      | 15= | 15 | -  |
|      | 20= | 20 | 20 |
|      | 25= | 25 | -  |
| 30=  | 30  | 30 | 30 |

连接方式

插入式 =K

螺纹连接 =G

板式安装 =P

通径

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

对螺纹连接阀

无标记 = 英制

2 = 公制

| 通径                | 10          | 6, 8, 15 和 20 | 25 和 30     |
|-------------------|-------------|---------------|-------------|
| 压力等级<br>(可调至 ...) | 2.5=25bar   | 2.5=25bar     | 2.5=25bar   |
|                   | 5=50bar     | 5=50bar       | 5=50bar     |
|                   | 10=100bar   | 10=100bar     | 10=100bar   |
|                   | 20=200bar   | 20=200bar     | 20=200bar   |
|                   | 31.5=315bar | 31.5=315bar   | 31.5=315bar |
|                   | 40=400bar   | 40=400bar     |             |

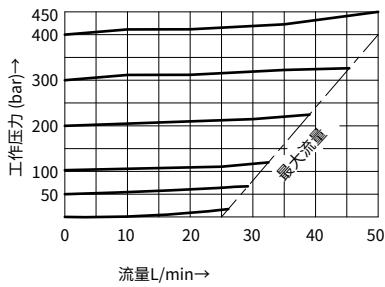
10= 10 系列

技术参数

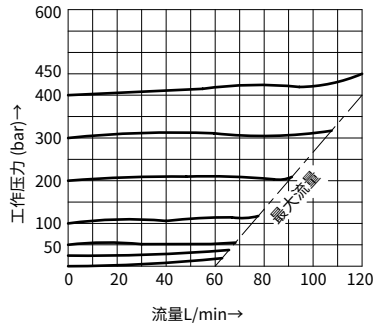
|          |  |    |                                             |                   |         |         |       |
|----------|--|----|---------------------------------------------|-------------------|---------|---------|-------|
| 工作介质     |  |    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                         |                   |         |         |       |
|          |  |    | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                              |                   |         |         |       |
| 工作介质温度范围 |  |    | °C                                          | -30 至 +80（丁腈橡胶密封） |         |         |       |
|          |  |    |                                             | -20 至 +80（氟橡胶密封）  |         |         |       |
| 粘度范围     |  |    | mm²/s                                       | 10 至 800          |         |         |       |
| 油液污染度    |  |    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级。 |                   |         |         |       |
| 通径       |  |    | 6 和 8                                       | 10                | 15 和 20 | 25 和 30 |       |
| 工作压力范围   |  | 进口 | bar                                         | 至 400             | 至 400   | 至 400   | 至 315 |
|          |  | 出口 | bar                                         | 315               |         |         |       |
| 最大流量     |  |    | L/min                                       | 见性能曲线             |         |         |       |

性能曲线 （在使用 HLP46,  $\vartheta_{油} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得）

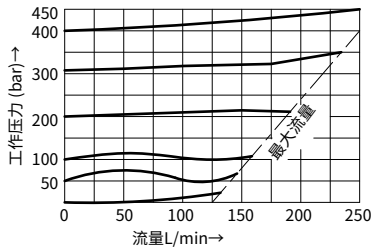
通径6



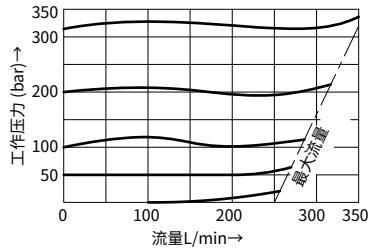
通径 8 和 10



通径15 和 20



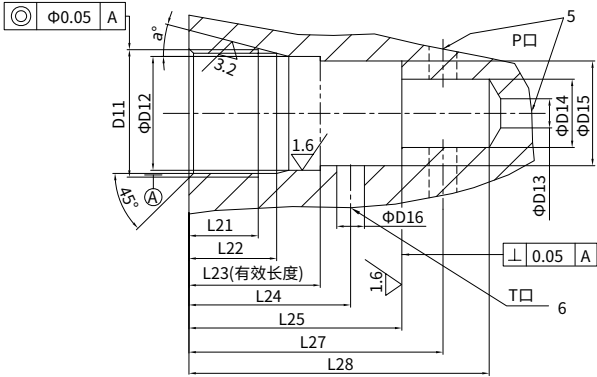
通径 25 和 30



元件尺寸

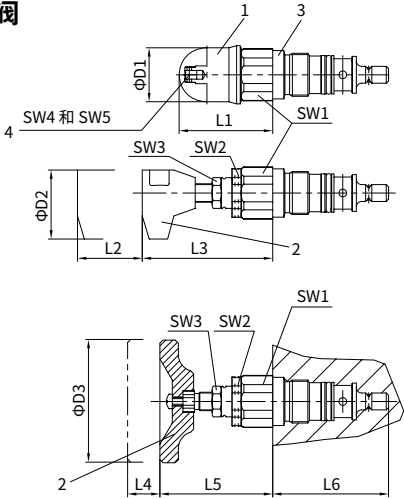
(尺寸单位: mm)

· 插装孔



· 插入式阀

- 1 调节元件 “S”
- 2 调节元件 “H”  
( 口径 25、30 用 调节压力手轮 )
- 3 钢印 ( 型号, 口径 )
- 4 调节螺栓口径 20 以下为  
S=6 的内六 (SW4),  
口径 25 以上为  
S=13 的外六角 (SW5)
- 5 连接口 P, 可选择在圆周上或底部
- 6 连接口 T, 可选择在圆周上

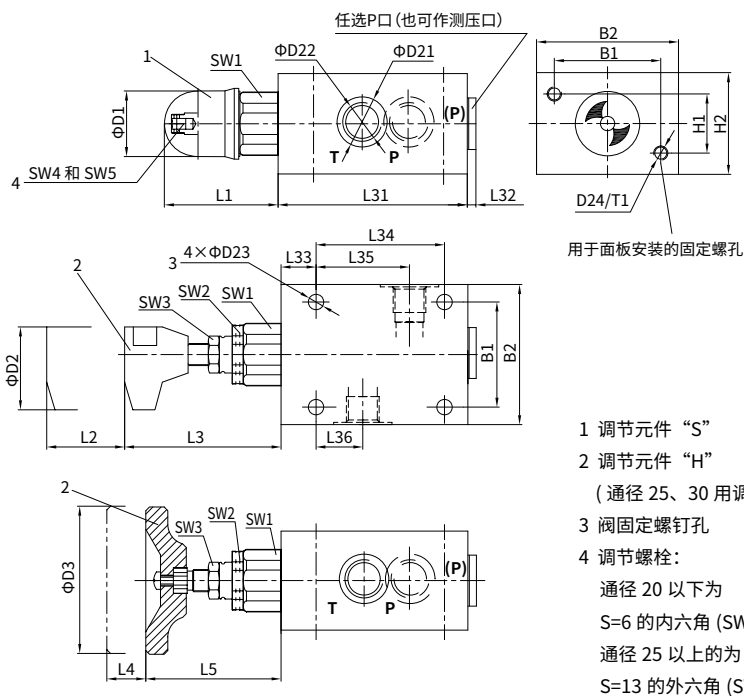


| 口径 | 重量 (kg) | D1   | D2  | D3    | L1   | L2  | L3  | L4  | L5  | L6  | SW1 | 扭矩 (Nm)    | SW3 | SW4 | SW5 |
|----|---------|------|-----|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|
| 6  | 约 0.4   | 34   |     |       | 72   |     | 88  | -   | -   | 64  | 32  | 80         |     |     |     |
| 10 | 约 0.5   | 38   | 60  | -     | 68   | 11  | 79  |     |     | 75  | 36  | 150        |     | 6   | -   |
| 20 | 约 1     | 48   |     |       | 65   |     | 77  |     |     | 106 | 46  | 250        |     | -   |     |
| 30 | 约 2.3   | 63   | -   | 80    | 83   | -   | -   | 11  | 56  | 131 | 60  | 450        |     |     | 13  |
| 口径 | D11     | D12  | D13 | D14   | D15  | D16 | L21 | L22 | L23 | L24 | L25 | L27        | L28 | α   |     |
| 6  | M28×1.5 | 25H9 | 6   | 15    | 24.9 | 6   | 15  | 19  | 39  | 35  | 45  | 56.5±5.5   | 65  | 15  |     |
| 10 | M35×1.5 | 32H9 | 10  | 18.5  | 31.9 | 10  | 18  | 23  | 35  | 41  | 52  | 67.5±7.5   | 80  |     |     |
| 20 | M45×1.5 | 40H9 | 20  | 24    | 39.9 | 20  | 21  | 27  |     | 54  | 70  | 91.5±8.5   | 110 | 20  |     |
| 30 | M60×2   | 55H9 | 30  | 38.75 | 54.9 | 30  | 23  | 29  | 45  | 60  | 84  | 113.5±11.5 | 140 |     |     |

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

### · 螺纹连接阀



- 1 调节元件“S”
- 2 调节元件“H”  
( 通径 25、30 用调节压力手轮 )
- 3 阀固定螺钉孔
- 4 调节螺栓:  
通径 20 以下为  
S=6 的内六角 (SW4),  
通径 25 以上的为  
S=13 的外六角 (SW5)

| 通径      | 重量 (kg) |    | B1  | B2  | D1 | D2  | D3       | D21     |     | D22                        |     |     |     |     |     |     |    |    |    | D23 | D24 |
|---------|---------|----|-----|-----|----|-----|----------|---------|-----|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|
| 6       | 约 1.6   |    | 45  | 60  | 34 |     |          | 25      |     | G1/4; M14×1.5              |     |     |     |     |     |     |    |    |    | 6.6 | M6  |
| (8)+10  | 约 3.7   |    | 60  | 80  | 38 | 60  | -        | (28) 34 |     | G3/8 M18×1.5; G1/2 M22×1.5 |     |     |     |     |     |     |    |    |    | 9   | M8  |
| (15)+20 | 约 6.9   |    | 70  | 100 | 48 |     |          | (42) 47 |     | G3/4 M27×2; G1 M33×2       |     |     |     |     |     |     |    |    |    |     |     |
| (25)+30 | 约 15.2  |    | 100 | 130 | 63 | -   | 80       | (56) 61 |     | G1 1/4 M42×2; G1 1/2 48×2  |     |     |     |     |     |     |    |    |    | 11  | M10 |
| 通径      | L1      | L2 | L3  | L4  | L5 | L31 | L32      | L33     | L34 | L35                        | L36 | SW1 | SW2 | SW3 | SW4 | SW5 | H1 | H2 | T1 |     |     |
| 6       | 72      | 11 | 83  |     |    | 80  | 2        | 15      | 55  | 40                         | 20  | 32  | 30  | 19  | 6   | -   | 25 | 40 | 10 |     |     |
| (8)+10  | 68      |    | 79  |     |    | 100 | (2)<br>3 | 20      | 70  | 49                         | 21  | 36  |     |     |     |     | 40 | 60 | 20 |     |     |
| (15)+20 | 65      |    | 77  |     |    | 135 | (3)<br>4 | 100     | 65  | 34                         | 46  | 36  |     |     |     |     | 50 | 70 |    |     |     |
| (25)+30 | 83      |    | -   |     |    | -   | 11       | 56      | 180 | 4                          | 25  | 130 |     |     |     |     | 85 | 35 | 60 | 46  | -   |



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



3.2

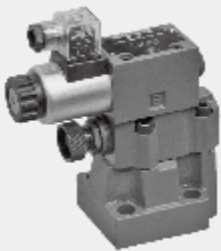
# 先导式溢流阀

DB/DBW...L5X 型

# 远程调压阀

DBT 型

通径 (NG) 10 至 32  
 压力至 350 bar  
 流量至 650 L/min



## 目录

|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、图形符号 | 02    |
| 图形符号      | 03    |
| 技术参数      | 04    |
| 型号说明      | 05    |
| 性能曲线      | 06    |
| 元件尺寸      | 07-09 |
| 螺纹连接远程调压阀 | 10    |

## 特点

- 用于底板安装
- 安装面符合 DIN24340 E 型和 ISO 6264
- 用于螺纹连接，用于底板安装
- 5 种压力范围
- 借助于安装在其上的电磁方向阀操作卸荷
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 可选的切换时间延迟 ( 仅 DBW 型 )

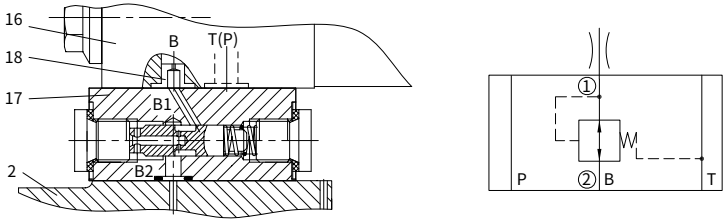




功能说明、图形符号

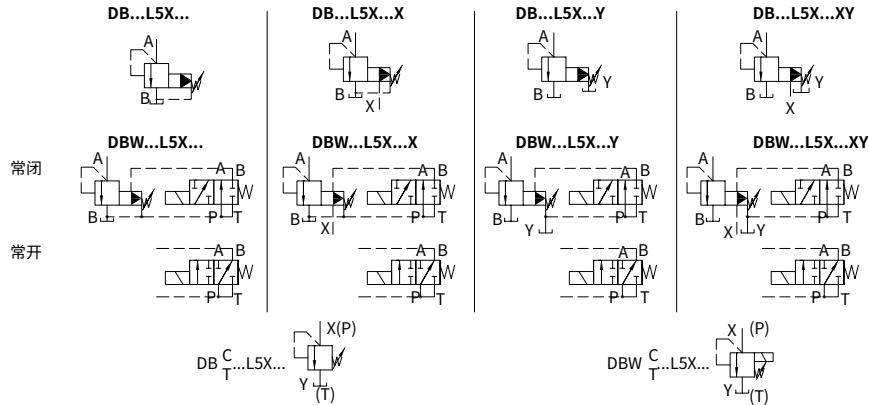
带切换时间延时的溢流阀 (叠加式) DBW.../..S..R12 型

借助于切换时间延迟阀 (17) 从 B2 至 B1 的连接延时开启。因此可避免回油管路中的压力峰值及释压冲击。切换时间延迟阀安装在先导阀和方向控制阀 (16) 之间。溢流 (释压冲击) 的程度由节流孔 (18) 的尺寸决定。直径 Ø1.2mm 的节流孔作为标准安装。(订货型号 ...R12...)



显示: 方向阀开启状态。

图形符号



技术参数

| 安装位置     |               |                | 可选的                                        |         |         |         |         |
|----------|---------------|----------------|--------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 重量       |               |                | DB...10                                    | DB...15 | DB...20 | DB...25 | DB...30 |
|          | 底板<br>安装      | DB kg          | 约 3                                        | -       | 约 3.9   | -       | 约 5.3   |
|          |               | DBW kg         | 约 4.5                                      | -       | 约 5.4   | -       | 约 6.8   |
|          |               | DBC kg         | 约 1.2( 对 DBWC 型加 1.5) kg                   |         |         |         |         |
|          |               | DBC10 or 30 kg | 约 1.5( 对 DBWC10 型 30 型加 1.5) kg            |         |         |         |         |
|          | 螺纹<br>连接      | DB..G.. kg     | 约 5.3                                      | 约 5.2   | 约 5.1   | 约 5.9   | 约 5.8   |
|          |               | DBW..G.. kg    | 约 6.8                                      | 约 6.7   | 约 6.6   | 约 7.4   | 约 7.3   |
| 切换时间延迟器  |               | kg             | 约 0.6                                      |         |         |         |         |
| 方向阀技术数据  |               |                | 见 WE6 型电磁换向阀，常闭型用 3WE6A9，常开型用 3WE6B9       |         |         |         |         |
| 工作介质     |               |                | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封      |         |         |         |         |
| 工作介质温度范围 |               | °C             | -30 至 +80（丁腈橡胶密封）<br>-20 至 +80（氟橡胶密封）      |         |         |         |         |
| 粘度范围     |               | mm²/s          | 10 至 800                                   |         |         |         |         |
| 油液污染度    |               |                | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |         |         |         |         |
| 最高       | 油口 A, B, X, P | bar            | 350                                        |         |         |         |         |
| 工作压力     | 油口 T (DB)     | bar            | 315                                        |         |         |         |         |
| 最高背压     | 油口 Y DB       | bar            | 315                                        |         |         |         |         |
|          | 油口 Y or T DBW | bar            | 交流至 160，直流至 210                            |         |         |         |         |
| 最大设定压力   |               | bar            | 50; 100; 200; 315; 350                     |         |         |         |         |
| 最小设定压力   |               | bar            | 与 Q 相关（见性能曲线）                              |         |         |         |         |
| 通径 (NG)  |               |                | 10                                         | 15      | 20      | 25      | 30      |
| 最大       | 底板安装          | L/min          | 250                                        | -       | 500     | -       | 650     |
| 流量       | 螺纹连接          | L/min          | 250                                        | 500     | 500     | 500     | 650     |

## 型号说明

|                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|--|------|---|--|--|--|---|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| DB                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |  |  | -L5X | / |  |  |  | - |  |  |  | / | * |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 无电磁阀 = 无标记<br>有电磁阀 = W                                                                        |      | 另有要求文字说明<br><br>无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封<br><br>对螺纹连接阀的 A, B, X, Y1<br>对板式连接阀仅 Y1 口<br>无标记 = 英制螺纹<br>2 = 公制螺纹<br><br>对 DBW../...S...:<br>R12= 电磁阀 B 口中节流孔 Ø1.2mm<br><br>对 DBW: Z4 = 电磁阀方型插头<br>Z5L = 电磁阀方型插头带灯<br><br>对 DBW: N = 电磁阀带手动应急操作<br><br>对 DBW: G24= 直流 24V<br>W220= 交流 220V<br>W110R= 交流 110V, 本整型<br>W220R= 交流 220V, 交流本整型<br>(其他电压见 WE6 型电磁换向阀)<br><br>对 DBW: 6E= 高性能电磁阀<br><br>无标记 = 无切换时间延迟<br>S = 有切换时间延迟 (仅 DBW)<br><br>无标记 = 标准型<br>U = 较低压力开启<br>(不用于无主阀芯插件型及 350bar 压力等级)<br><br>无标记 = 控制油内供内排 Y = 控制油内供外排<br>X = 控制油外供内排 XY = 控制油外供外排<br><br>5= 压力可调至 50 bar 31.5= 压力可调至 315 bar<br>10= 压力可调至 100 bar 35= 压力可调至 350 bar<br>20= 压力可调至 200 bar |     |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 先导式溢流阀 = 无标记<br>先导阀 =C<br>(无主阀芯插件, 不标通径)<br>带主阀芯插件先导阀 =C<br>(注明通径 10 或 30)<br>远程调压阀 (不标通径) =T |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 通径                                                                                            | 连接方式 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                               | 底板安装 | 螺纹连接                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                               | 注明   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                               | 10   | =10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | =10 |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                               | 15   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | =15 |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 对 DBW:                                                                                        | 20   | =20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | =20 |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                               | 25   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | =25 |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                               | 32   | =30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | =30 |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 常闭 (失电建压, 通电卸压) =A<br>常开 (失电卸压, 通电建压) =B                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 底板安装                                                                                          |      | = -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 螺栓连接                                                                                          |      | = G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 旋钮                                                                                            |      | =1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 带保护罩的调节螺栓                                                                                     |      | =2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L50 ~ L59 系列                                                                                  |      | =L5X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| (L50 至 L59 系列安装和连接尺寸保持不变)                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |  |  |      |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1) 除对着主阀孔处的小孔堵往外,  
DBT/DBWT 型和 DBC/DBWC 相同。

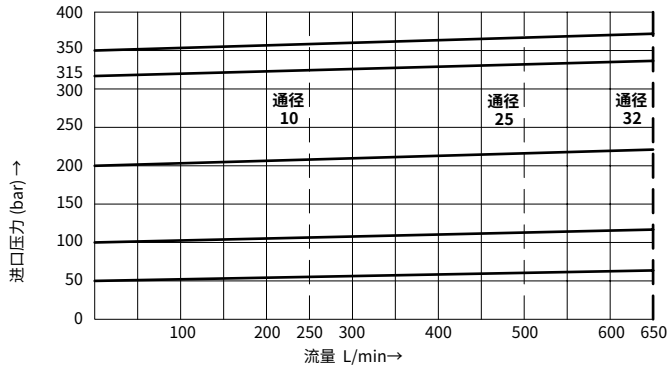
### 选型注意:

- 1、先导式溢流阀可以有较低的起始调定压力且通流量较大，但内泄漏较 DBD 型直动式溢流阀大。  
如液压系统中对起始压力下限要求不高，但用作要求内泄漏小的安全阀，则可选用 DBD 型直动式溢流阀。
- 2、带“U”溢流阀除开启压力较低外，其它综合性能没有标准型佳。

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)

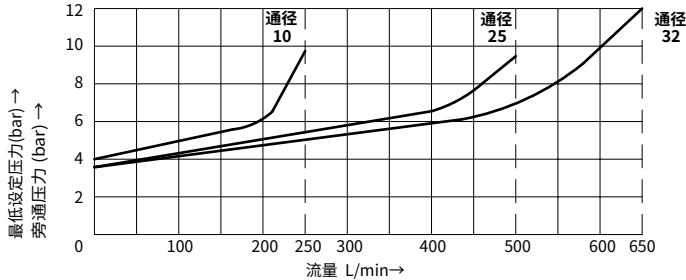
该曲线在零压下对外部控制油泄油测得。对于内部控制油回油,把 B 口压力加到所示值上。

进口压力与流量关系



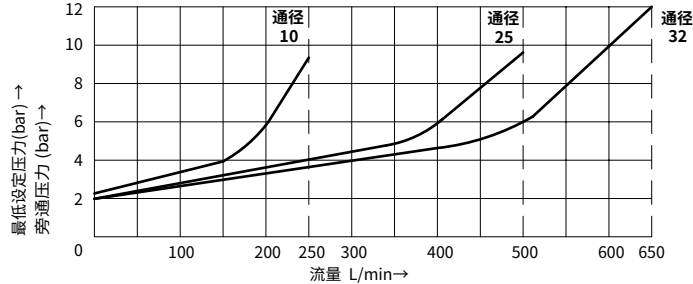
与流量相关的最低设定压力和旁通压力 !

• 标准型



与流量相关的最低设定压力和旁通压力 !

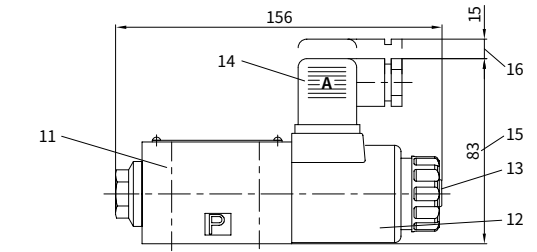
• “U” 型



元件尺寸

(尺寸单位: mm)

·底板安装阀



阀固定螺钉:

**DB/DBW10:**

M12×50 按 GB/T70.1-10.9 级

拧紧扭矩  $M_A=130\text{Nm}$

**DB/DBW20:**

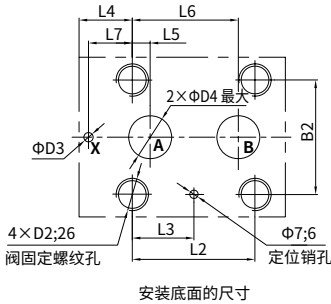
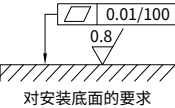
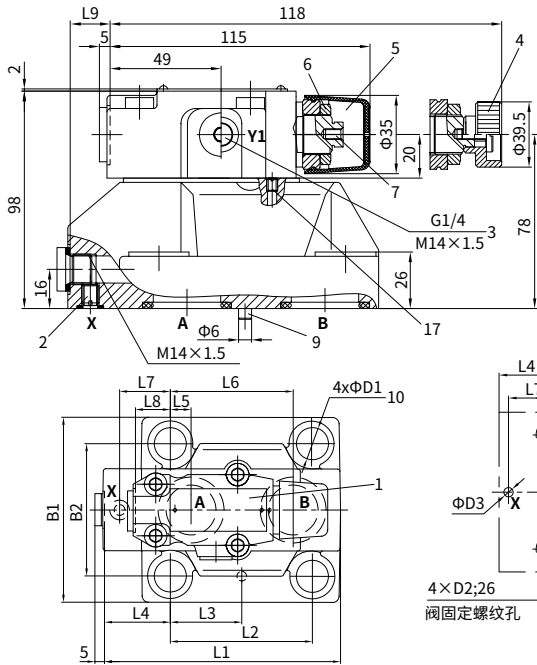
M16×50 按 GB/T70.1-10.9 级

拧紧扭矩  $M_A=310\text{Nm}$

**DB/DBW30:**

M18×50 按 GB/T70.1-10.9 级

拧紧扭矩  $M_A=430\text{Nm}$

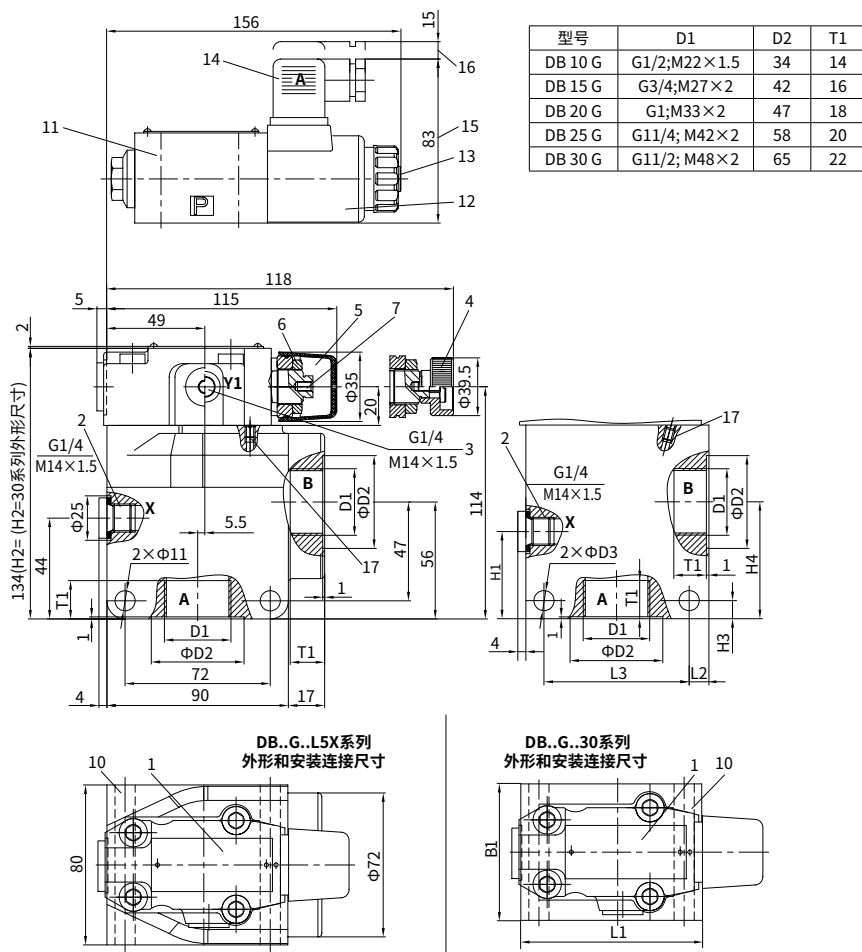


| 型号        | L1    | L2   | L3   | L4   | L5   | L6   | L7   | L8   | L9   | B1  | B2   | D1 | D2  | D3 | D4 | O 型圈 (A, B) | O 型圈 (X)  |
|-----------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|----|-----|----|----|-------------|-----------|
| DB/DBW 10 | 91    | 53.8 | 22.1 | 27.5 | 22.1 | 47.5 | 0    | 25.5 | 2    | 78  | 53.8 | 14 | M12 | 6  | 12 | 17.12×2.62  | 9.25×1.78 |
| DB/DBW 20 | 116   | 66.7 | 33.4 | 33.3 | 11.1 | 55.6 | 23.8 | 22.8 | 10.5 | 100 | 70   | 18 | M16 | 6  | 22 | 28.17×3.53  | 9.25×1.78 |
| DB/DBW 30 | 147.5 | 88.9 | 44.5 | 41   | 12.7 | 76.2 | 31.8 | 20   | 21   | 115 | 82.6 | 20 | M18 | 7  | 30 | 34.52×3.53  | 9.25×1.78 |

# 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## • 螺纹连接阀



### 提示:

对于螺纹连接阀, L5X 系列阀与 30 系列阀安装连接尺寸不同, 如原选用 30 系列阀, 更换成 L5X 系列阀时, 安装孔距及外接口位置会有变动!

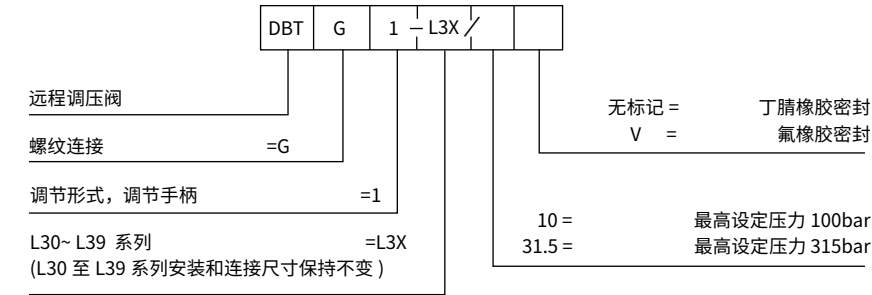
### 30 系列螺纹连接阀的外形和安装连接尺寸见下图:

| 型号      | B1 | D3 | H1 | H2  | H3 | H4 | L1  | L2 | L3 |
|---------|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|
| DB 10 G |    |    |    |     |    |    |     |    |    |
| DB 15 G | 63 | 9  | 27 | 125 | 10 | 62 | 85  | 14 | 62 |
| DB 20 G |    |    |    |     |    | 57 |     |    |    |
| DB 25 G | 70 | 11 | 42 | 138 | 13 | 66 | 100 | 18 | 72 |
| DB 30 G |    |    |    |     |    |    |     |    |    |

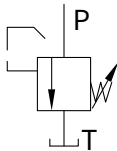


螺纹连接远程调压阀型号说明、图形符号、外形及连接尺寸

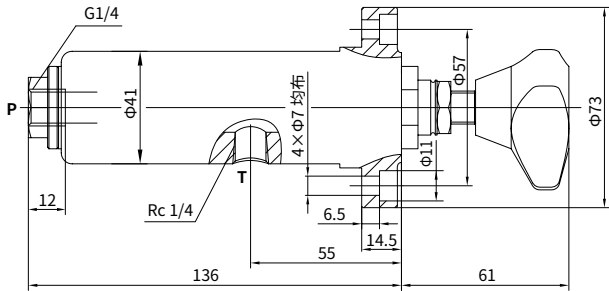
·型号说明



·图形符号



·外形及连接尺寸







3.3

# 先导式溢流阀

## DB...K...L4X 型

通径 (NG)6、10  
 压力至 315 bar  
 流量至 100L/min



### 目录

|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、图形符号 | 02    |
| 型号说明      | 02    |
| 技术参数      | 03    |
| 性能曲线      | 03    |
| 元件尺寸      | 04-05 |

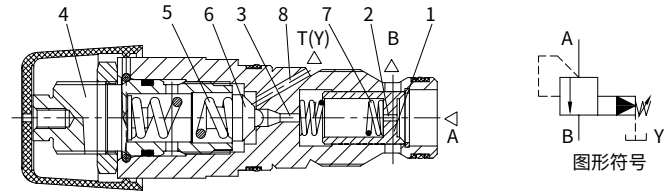
### 特点

- 插入式结构
- 4 种压力范围
- 2 种调节形式
- 旋钮
- 带保护罩的调节螺栓

功能说明、图形符号

DB...K 型溢流阀是先导式溢流阀，用于油路块的安装。它们用于限制系统压力，由调节元件 (4) 设定系统压力。在静态位置时，阀关闭。A 口压力作用于阀芯 (1)，此时，压力经过节流孔 (2) 作用在阀芯 (1) 的弹簧加载侧，经过节流孔 (3) 作用于阀芯 (6)。当 A 口压力上升到超过弹簧 (5) 的设定压力值时，阀芯 (6) 开启。油液从阀芯 (1) 的弹簧加载侧、节流孔 (3) 和通路 (8) 流入 T (Y) 口，进而产生压力降推动阀芯 (1) 向弹簧腔移动，这就使油口 A 与 B 连通，而弹簧 (5) 的设定压力保持不变。控制油经 T(Y) 口从两弹簧腔由外部回油。

DB10K2-L4X/Y...型



型号说明

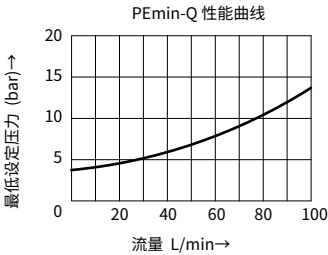
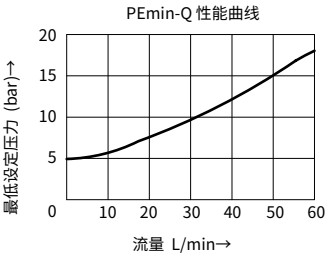
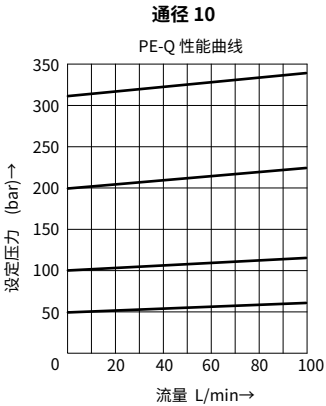
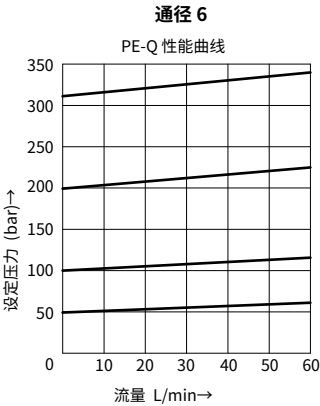
|                                                                                                           |  | DB  |  | K  | - L4X / |  |  | Y     |  | *                         |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|--|----|---------|--|--|-------|--|---------------------------|--|--|
| 溢流阀                                                                                                       |  | =DB |  |    |         |  |  |       |  | 另有要求文字说明                  |  |  |
| 通径 6                                                                                                      |  | = 6 |  |    |         |  |  |       |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封              |  |  |
| 通径 10                                                                                                     |  | =10 |  |    |         |  |  |       |  | V = 氟橡胶密封                 |  |  |
| 插入式                                                                                                       |  | =K  |  |    |         |  |  | Y =   |  | 控制油内供外排                   |  |  |
| 旋钮                                                                                                        |  |     |  | =1 |         |  |  | 5=    |  | 压力可调至 50bar               |  |  |
| 带保护罩的调节螺栓                                                                                                 |  |     |  | =2 |         |  |  | 10=   |  | 压力可调至 100bar              |  |  |
|                                                                                                           |  |     |  |    |         |  |  | 20=   |  | 压力可调至 200bar              |  |  |
|                                                                                                           |  |     |  |    |         |  |  | 31.5= |  | 压力可调至 315bar              |  |  |
| <b>选型注意：</b> 先导式溢流阀可以有较低的起始压力，且通流量较大，但内泄漏较 DBD 型直动式溢流阀大。如液压系统中对起始压力下限要求不高，但用作要求内泄漏小的安全阀，则可选用 DBD 型直动式溢流阀。 |  |     |  |    |         |  |  |       |  |                           |  |  |
|                                                                                                           |  |     |  |    |         |  |  | L4X = |  | L40 ~ L49 系列              |  |  |
|                                                                                                           |  |     |  |    |         |  |  |       |  | (L40 至 L49 系列安装和连接尺寸保持不变) |  |  |

技术参数

|          |                                            |       |
|----------|--------------------------------------------|-------|
| 通径       | 6                                          | 10    |
| 工作介质     | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封      |       |
| 工作介质温度范围 | -30 至 +80（丁腈橡胶密封）<br>-20 至 +80（氟橡胶密封）      |       |
| 粘度范围     | mm <sup>2</sup> /s 10 至 800                |       |
| 油液污染度    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |       |
| 最高工作压力   | bar 315                                    |       |
| 最高可调压力   | bar 50; 100; 200; 315                      |       |
| 最大流量     | L/min 至 60                                 | 至 100 |
| 重量       | kg 约 0.22                                  | 约 0.3 |

03

性能曲线（在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）



以上曲线在无背压的情况下测得！



## 元件尺寸

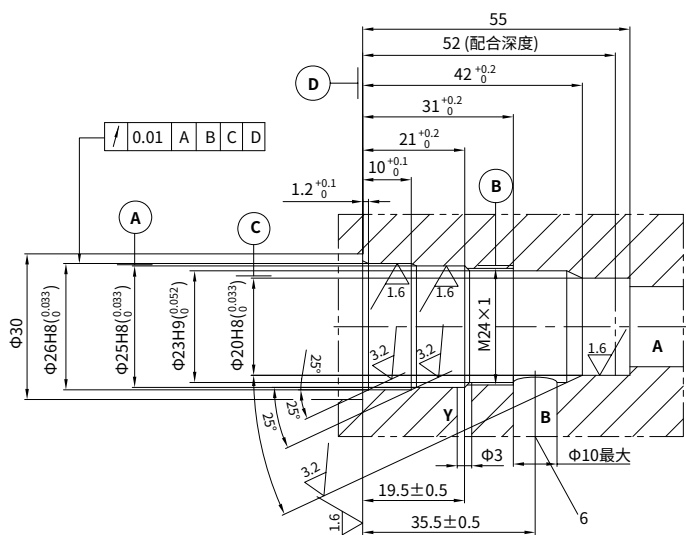
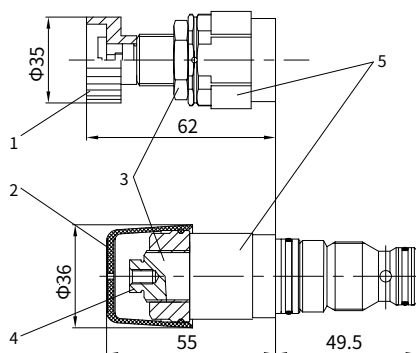
(尺寸单位: mm)

・ DB10K..-L4X/... 型

- 1 调节元件 “1”
- 2 调节元件 “2”
- 3 锁紧螺母 S=24
- 4 外六角调节螺钉 S=10
- 5 外六角 S=30

拧紧扭矩  $M_A=50\text{Nm}$

- ### 6 B 口按要求沿圆周布置



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



3.4

# 先导式溢流阀

## DB20K...L1X 型

通径 20  
压力至 315bar  
流量至 400L/min



### 目录

|           |    |
|-----------|----|
| 功能说明、图形符号 | 02 |
| 型号说明      | 02 |
| 技术参数      | 03 |
| 性能曲线      | 03 |
| 元件尺寸      | 04 |

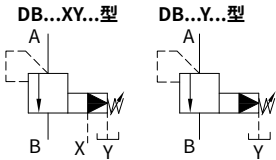
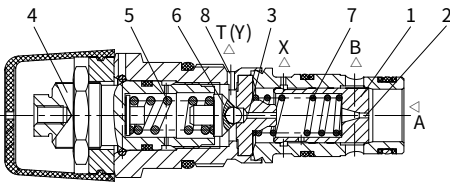
### 特点

- 插入式结构
- 4 种压力范围
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓

功能说明、图形符号

DB...K 型溢流阀是先导式溢流阀，用于油路块的安装。它们用于限制系统压力，由调节元件（4）设定系统压力。在静态位置时，阀关闭。A 口压力作用于阀芯（1），此时，压力经过节流孔（2）作用在阀芯（1）的弹簧加载侧，经过节流孔（3）作用于阀芯（6）。当 A 口压力上升到超过弹簧（5）的设定压力值时，阀芯（6）开启。油液从阀芯（1）的弹簧加载侧、节流孔（3）和通路（8）流入 T（Y）口，进而产生压力降推动阀芯（1）向弹簧腔移动，这就使油口 A 与 B 连通，而弹簧（5）的设定压力保持不变。控制油经 T（Y）口从两弹簧腔由外部回油。通过控制口 X 可实现卸荷或切换到另一个次级压力设定值。

DB20K2-L1X/...XY型



图形符号

型号说明

|                           |     |    |    |      |     |   |  |  |                     |              |
|---------------------------|-----|----|----|------|-----|---|--|--|---------------------|--------------|
|                           | DB  | 20 | K  | /    | L1X | / |  |  | *                   | 另有要求文字说明     |
| 溢流阀                       | =DB |    |    |      |     |   |  |  |                     |              |
| 通径 20                     | =20 |    |    |      |     |   |  |  |                     | 无标记 = 丁腈橡胶密封 |
| 插入式                       |     | =K |    |      |     |   |  |  |                     | V = 氟橡胶密封    |
| 旋钮                        |     |    | =1 |      |     |   |  |  | Y = 控制油内供外排         |              |
| 带保护罩的调节螺栓                 |     |    | =2 |      |     |   |  |  | XY = 控制油外供外排        |              |
| L10 ~ L19 系列              |     |    |    | =L1X |     |   |  |  | 5 = 压力可调至 50bar     |              |
| (L10 至 L19 系列安装和连接尺寸保持不变) |     |    |    |      |     |   |  |  | 10 = 压力可调至 100bar   |              |
|                           |     |    |    |      |     |   |  |  | 20 = 压力可调至 200bar   |              |
|                           |     |    |    |      |     |   |  |  | 31.5 = 压力可调至 315bar |              |

**选型注意：**先导式溢流阀可以有较低的起始压力，且通流量较大，但内泄漏较 DBD 型直动式溢流阀大。如液压系统中对起始压力下限要求不高，但用作要求内泄漏小的安全阀，则可选用 DBD 型直动式溢流阀。



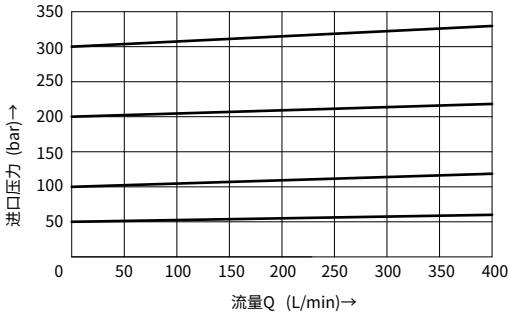
技术参数

|          |          |                                             |
|----------|----------|---------------------------------------------|
| 工作介质     |          | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                         |
|          |          | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                              |
| 工作介质温度范围 | °C       | -30 至 +80（丁腈橡胶密封）                           |
|          |          | -20 至 +80（氟橡胶密封）                            |
| 粘度范围     | mm²/s    | 10 至 800                                    |
| 油液污染度    |          | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级。 |
| 最高工作压力   | bar      | 315                                         |
| 最高背压     | 油口 Y bar | 250                                         |
| 最高可调压力   | bar      | 50; 100; 200; 315                           |
| 最大流量     | L/min    | 至 400                                       |
| 重量       | kg       | 约 0.35                                      |

03

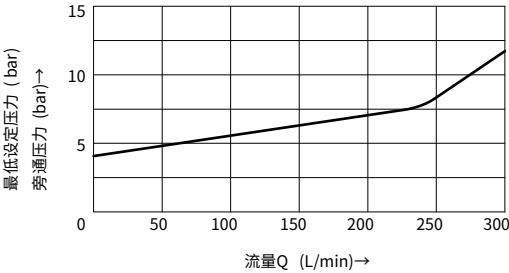
性能曲线（在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得）

进口压力与流量关系



该性能曲线是在控制油外部回油、且压力为零时测得。当控制油内部回油时，进口压力值将增加 B 口的出口压力。

最低设定压力和旁通压力与流量的关系



该性能曲线在整个流量范围内对于出口压力  $P_B=0$  有效。



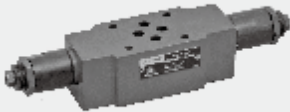


3.5

# 叠加式溢流阀

ZDB/ Z2DB 6V..L4X 型

通径 6  
 压力至 315bar  
 流量至 60 L/min



## 目录

|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、图形符号 | 02    |
| 图形符号      | 02    |
| 型号说明      | 03    |
| 技术参数      | 03    |
| 性能曲线      | 03    |
| 元件尺寸      | 04-05 |

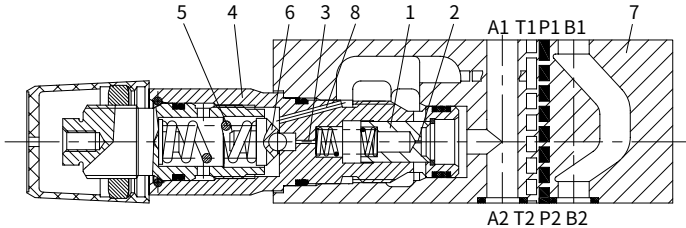
## 特点

- 叠加式结构
- 安装面符合 DIN 24340 A 型和 ISO4401
- 用于螺纹连接，用于底板安装
- 4 种压力范围
- 5 种可选的有效流向
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓

功能说明、图形符号

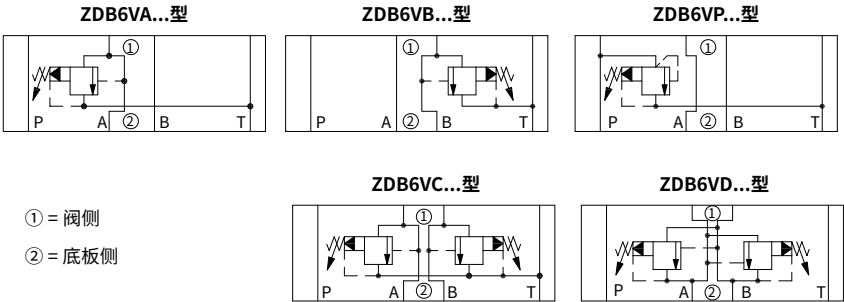
ZDB 和 Z2DB 型阀是叠加式结构的先导溢流阀，用于限制系统压力。它由阀体 (7) 和一个或两个插入式溢流阀 (4) 组成。系统压力是由插入式溢流阀 (4) 调定。

在静态位置，该阀关闭，A 口压力作用于阀芯 (1)，同时压力经过节流孔 (2) 作用于在阀芯 (1) 的弹簧侧，并经过节流孔 (3) 作用于先导阀芯 (6) 上。如果 A 口压力上升超过弹簧 (5) 的设定值，阀芯 (1) 克服弹簧力开启。油液可从阀芯 (1) 的弹簧加载侧节流孔 (3) 和通道 (8) 流入 T 口。阀芯 (1) 随之产生一个压降，这就导致油口 A 至 T 连通，使系统压力保持在弹簧 (5) 的设定值，控制油从两弹簧腔经油口 T 向外部回油。



**选型注意：**先导式结构溢流阀有内泄漏，如用作要求内泄漏较小的安全阀，可选用 ZDBD 型叠加式溢流阀（直动式结构）。

图形符号



型号说明

Z

DB

6

- L4X /

★

叠加式 = Z

仅适用 VC 和 VD

带 2 个插入式溢流阀 = 2

先导式溢流阀 = DB

通径 6 = 6

溢流功能从 → 至：  
A → T = VA  
P → T = VP  
B → T = VB  
A → T 和 B → T = VC  
A → B 和 B → A = VD

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封  
V = 氟橡胶密封

5 = 压力可调至 50bar  
10 = 压力可调至 100bar  
20 = 压力可调至 200bar  
31.5 = 压力可调至 315bar

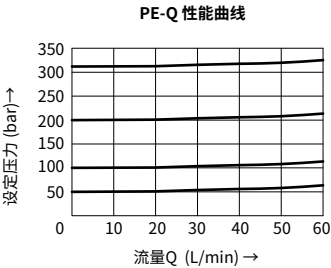
L4X = L40 ~ L49 系列  
(L40 至 L49 系列安装和连接尺寸保持不变)

1 = 旋钮  
2 = 带保护罩的调节螺栓

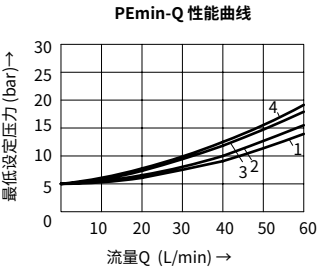
技术参数

|          |                                            |
|----------|--------------------------------------------|
| 工作介质     | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |
|          | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |
| 工作介质温度范围 | °C                                         |
|          | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                       |
|          | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                        |
| 粘度范围     | mm²/s                                      |
|          | 10 至 800                                   |
| 油液污染度    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |
| 最高工作压力   | bar                                        |
|          | 至 315                                      |
| 最高可调压力   | bar                                        |
|          | 50; 100; 200; 315                          |
| 最大流量     | L/min                                      |
|          | 60                                         |
| 重量       | ZDB6 型 kg                                  |
|          | 约 1.2                                      |
|          | Z2DB6 型 kg                                 |
|          | 约 1.9                                      |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)



以上曲线是在无背压的情况下测得！

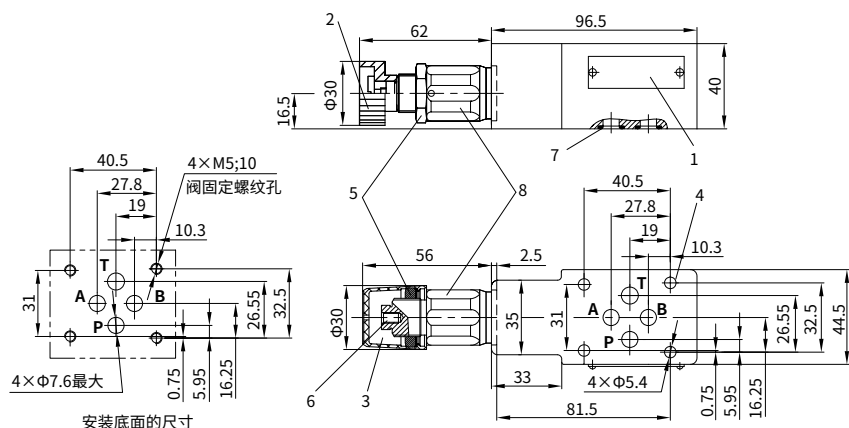


1. VD(A 至 B)
2. VA
3. VB、VC
4. VP、VD(B 至 A)

# 元件尺寸

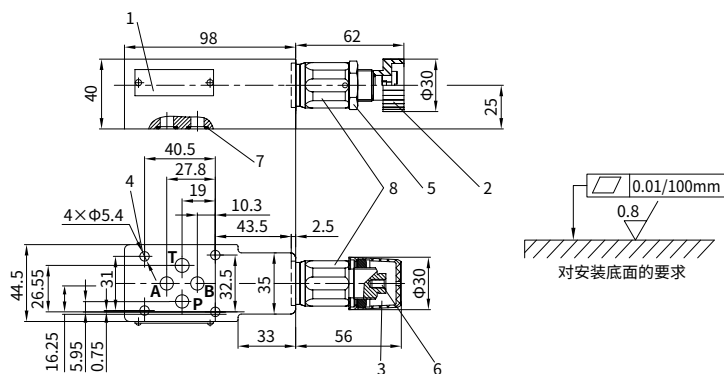
(尺寸单位: mm)

## ZDB6VA...L4X/... 型



## ZDB6VB...L4X/... 型

## ZDB6VP...L4X/... 型



- |             |                        |
|-------------|------------------------|
| 1 标牌        | 6 外六角调节螺钉 S=10         |
| 2 调节元件 “1”  | 7 O 形圈 9.25×1.78       |
| 3 调节元件 “2”  | (A2、B2、P2、T2)          |
| 4 阀固定螺钉孔    | 8 外六角 S=24             |
| 5 锁紧螺母 S=24 | 拧紧扭矩 $M_A=50\text{Nm}$ |

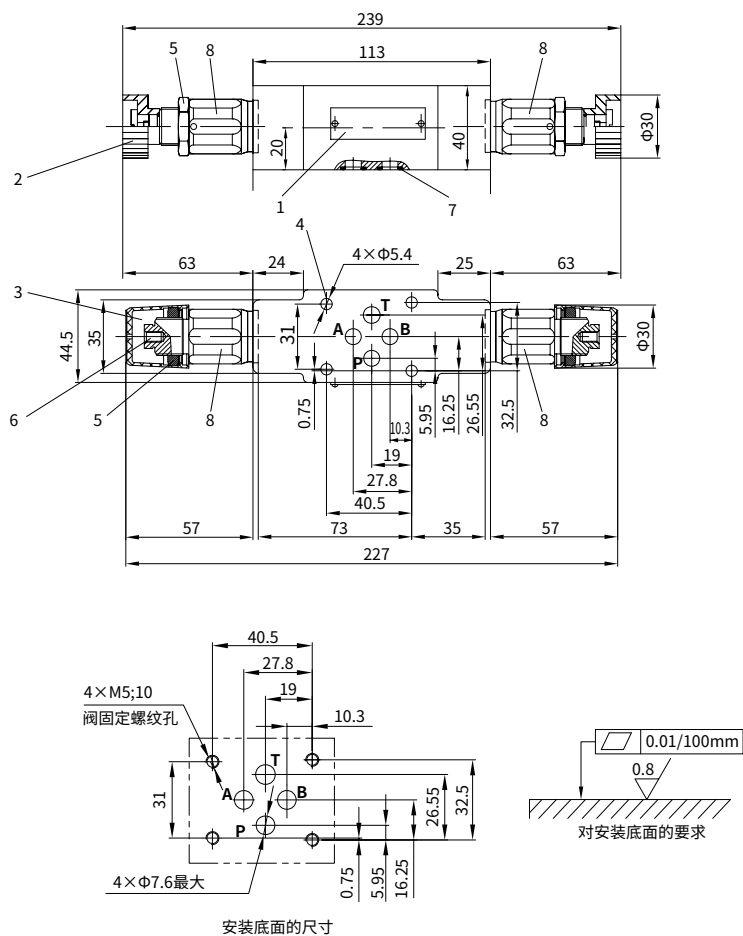
**阀固定螺钉:**  
M5 按 GB/T70.1-10.9 级  
长度按叠加高度确定  
拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm}$   
必须单独订货

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

**Z2DB6VC...L4X/... 型**

**Z2DB6VD...L4X/... 型**



- |             |                        |
|-------------|------------------------|
| 1 标牌        | 6 外六角调节螺钉 S=10         |
| 2 调节元件 “1”  | 7 O 形圈 9.25×1.78       |
| 3 调节元件 “2”  | (A2、B2、P2、T2)          |
| 4 阀固定螺钉孔    | 8 外六角 S=24             |
| 5 锁紧螺母 S=24 | 拧紧扭矩 $M_A=50\text{Nm}$ |

**阀固定螺钉：**  
M5 按 GB/T70.1-10.9 级  
长度按叠加高度确定  
拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm}$   
必须单独订货

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。





3.6

# 叠加式溢流阀

ZDB/Z2DB 10V..L4X 型

通径 10  
压力至 315bar  
流量至 100 L/min



## 目录

|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、图形符号 | 02    |
| 图形符号      | 02    |
| 型号说明      | 03    |
| 技术参数      | 03    |
| 性能曲线      | 03    |
| 元件尺寸      | 04-06 |

## 特点

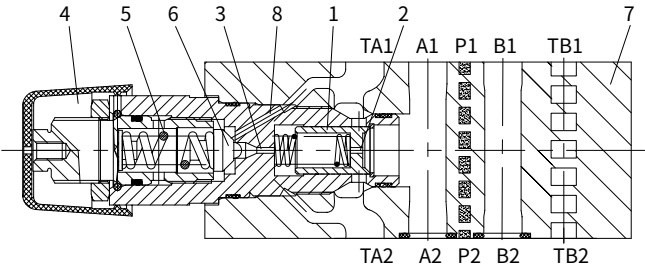
- 叠加式结构
- 安装面符合 DIN 24340 A 型和 ISO4401
- 用于螺纹连接，用于底板安装
- 4 种压力范围
- 6 种可选的有效流向
- 带一个或两个插入式溢流阀
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓

功能说明、图形符号

ZDB 和 Z2DB 型阀是叠加式结构的先导式溢流阀，用于限制系统压力。其组成主要包括阀体 (7) 和一个或两个插装溢流阀。系统压力由调节元件 (4) 设定。

在静态时，阀关闭，A 口压力作用于阀芯 (1)，同时，压力经过节流孔 (2) 作用在阀芯 (1) 的弹簧侧，并经过节流孔 (3) 作用于先导阀芯 (6) 上。如果 A 口压力上升并超过弹簧 (5) 的设定值，先导阀芯 (6) 克服弹簧力开启，油液可从阀芯 (1) 的弹簧侧、节流孔 (3) 和通路 (8) 流入 T 口，所产生的压降使阀芯 (1) 随之移动，这就使油口 A 和 T 连通，而弹簧 (5) 设定压力不变。控制油从两弹簧腔经油口 T 向外部回油。

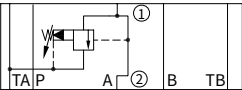
ZDB10VA2-L4X/... 型



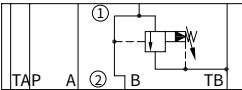
**选型注意：**先导式结构溢流阀有内泄漏，如用作要求内泄漏较小的安全阀，可选用 ZDBD 型叠加式溢流阀（直动式结构）。

图形符号

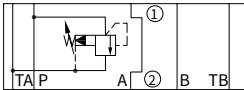
ZDB10VA..型



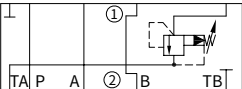
ZDB10VB..型



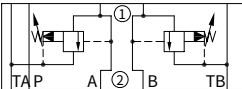
ZDB10VP..型



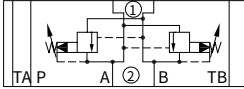
ZDB10VT..型



Z2DB10VC..型



Z2DB10VD..型



① = 阀侧    ② = 底板侧

型号说明

Z

DB

10

- L4X /

★

叠加式 = Z

仅适用 VC 和 VD

带 2 个插入式溢流阀 = 2

先导式溢流阀 = DB

通径 10 = 10

溢流功能从 → 至

A → TA = VA

P → TA = VP

TB1 → TA2 = VT

B → TB = VB

A → TA 和 B → TB = VC

A → B 和 B → A = VD

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

5 = 压力可调至 50bar

10 = 压力可调至 100bar

20 = 压力可调至 200bar

31.5 = 压力可调至 315bar

L4X = L40 ~ L49 系列

(L40 至 L49 系列安装和连接尺寸保持不变)

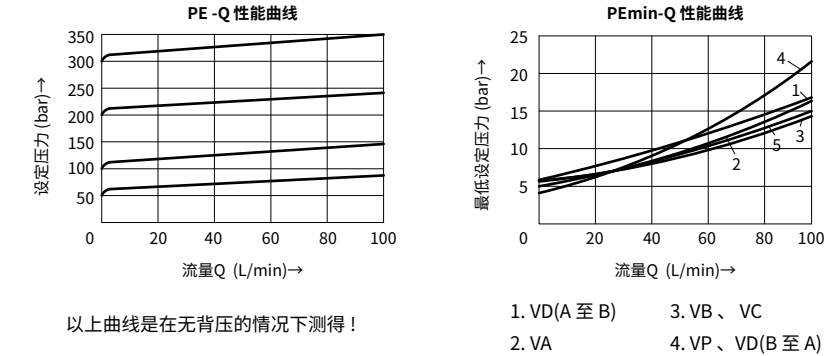
1 = 旋钮

2 = 带保护罩的调节螺栓

技术参数

|          |                                            |                                             |
|----------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 工作介质     | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封      |                                             |
| 工作介质温度范围 | °C                                         | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )<br>-20 至 +80 ( 氟橡胶密封 ) |
| 粘度范围     | mm²/s                                      | 10 至 800                                    |
| 油液污染度    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |                                             |
| 最高工作压力   | bar                                        | 至 315                                       |
| 最高可调压力   | bar                                        | 50; 100; 200; 315                           |
| 最大流量     | L/min                                      | 100                                         |
| 重量       | ZDB10                                      | kg 约 2.7                                    |
|          | Z2DB10                                     | kg 约 3.1                                    |

性能曲线 (在使用 HLP46, θ<sub>油</sub>=40°C ±5°C时测得)



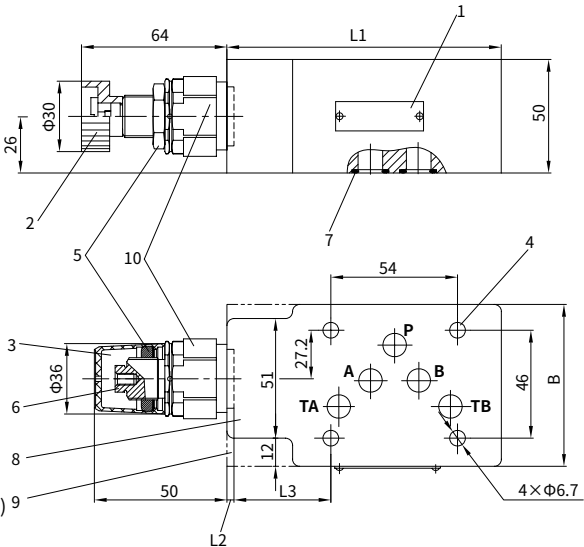
元件尺寸

(尺寸单位: mm)

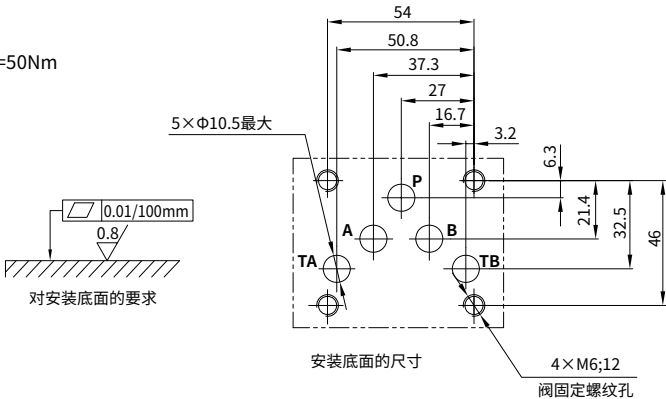
ZDB10VA...L4X/.. 型

ZDB10VP...L4X/.. 型

ZDB10VT...L4X/.. 型



- 1 标牌
- 2 调节元件 “1”
- 3 调节元件 “2”
- 4 阀固定螺钉孔
- 5 锁紧螺母 S=24
- 6 外六角调节螺钉 S=10
- 7 O 形圈 12×2
- (A2、B2、P2、TA2、TB2)
- 8 ZDB10 VA 和 VP 型
- 9 ZDB10 VT 型
- 10 外六角 S=30
- 拧紧扭矩  $M_A=50\text{Nm}$



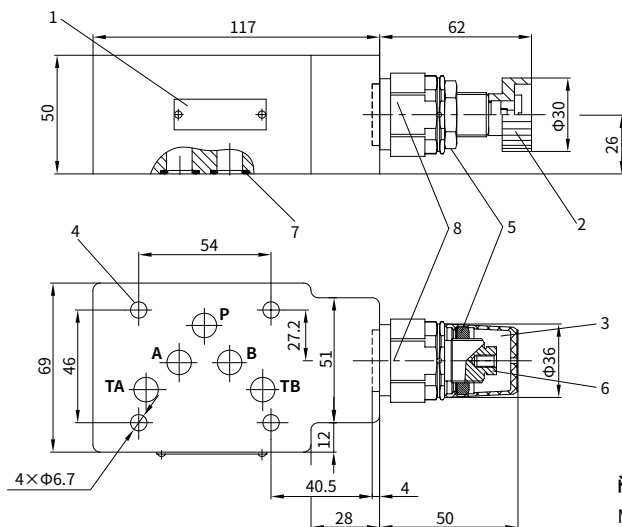
阀固定螺钉：  
M6 按 GB/T70.1-10.9 级  
长度按叠加高度确定  
拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$   
必须单独订货

| 型号      | B  | L1  | L2 | L3   |
|---------|----|-----|----|------|
| VA 和 VP | 69 | 117 | 4  | 40.5 |
| VT      | 70 | 105 | 2  | 27.8 |

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## ZDB10VB...L4X/... 型



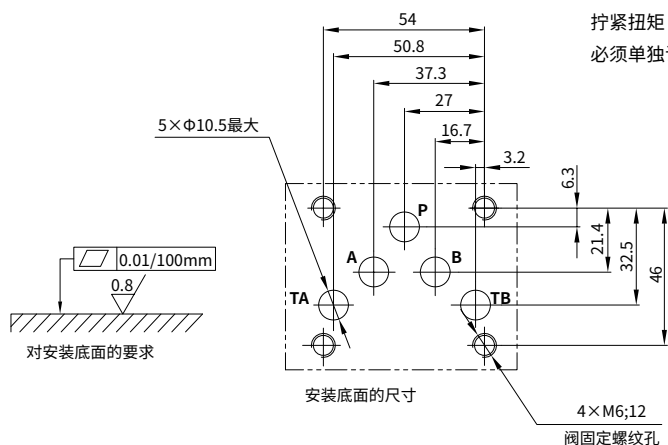
阀固定螺钉：

M6 按 GB/T70.1-10.9 级

长度按叠加高度确定

拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$

必须单独订货



- ## 1 标牌

- ## 2 调节元件“1”

- ### 3 调节元件“2”

- #### 4 阀固定螺钉孔

- 5 锁紧螺母 S=24

- 6 外六角调节螺钉 S=10

- 7 O形圈 12×2(A2、B2、P2、TA2、TB2)

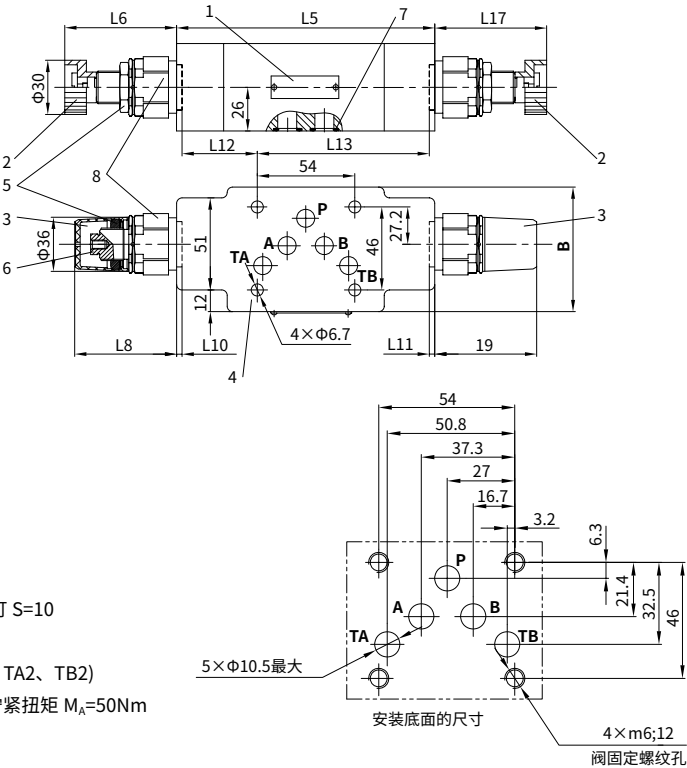
- 8 外六角 S=30 拧紧扭矩  $M_A=50\text{Nm}$

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

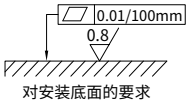
Z2DB10VC...L4X/.. 型

Z2DB10VD...L4X/.. 型



阀固定螺钉：

M6 按 GB/T70.1-10.9 级  
长度按叠加高度确定  
拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$   
必须单独订货



| 型号 | B  | L5  | L6 | L7 | L8 | L9 | L10 | L11 | L12  | L13  |
|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|------|------|
| VC | 69 | 123 | 64 | 65 | 52 | 53 | 2   | 1   | 32.5 | 87.5 |
| VD | 70 | 132 | 60 | 60 | 48 | 48 | 6   | 6   | 33   | 87   |



3.7

# 叠加式溢流阀

## ZDB/Z2DB..V...L3X 型

通径 (NG) 16、22  
压力至 315bar  
流量至 200 /400L/min



### 目录

|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、图形符号 | 02    |
| 图形符号      | 02    |
| 型号说明      | 03    |
| 技术参数      | 03    |
| 性能曲线      | 03    |
| 元件尺寸      | 04-09 |

### 特点

- 叠加式结构
- 安装面符合 DIN 24340 A 型和 ISO4401
- 用于螺纹连接，用于底板安装
- 4 种压力范围
- 5 种可选的有效流向
- 带一个或两个插入式溢流阀
- 1 种调节形式
- 带保护罩的调节螺栓





型号说明

Z

DB

L3X

\*

叠加式 = Z

仅适用 VC 和 VD  
带 2 个插入式溢流阀 = 2

先导式溢流阀 = DB

通径 16 = 16

通径 22 = 22

溢流功能从 → 至

A → T =VA

P → T =VP

B → T =VB

A → T 和 B → T =VC

A → B 和 B → A =VD

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

5 = 压力可调至 50bar

10 = 压力可调至 100bar

20 = 压力可调至 200bar

31.5 = 压力可调至 315bar

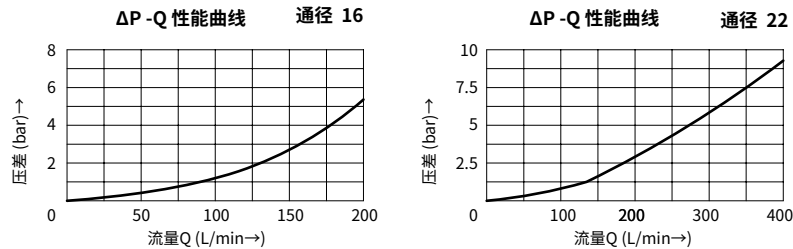
L3X = L30 ~ L39 系列  
(L30 至 L39 系列安装和连接尺寸保持不变)

调节形式: 2 = 带保护罩的调节螺栓

技术参数

|          |        |                                            |        |
|----------|--------|--------------------------------------------|--------|
| 工作介质     |        | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |        |
|          |        | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |        |
| 工作介质温度范围 |        | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                       |        |
|          |        | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                        |        |
| 粘度范围     |        | mm <sup>2</sup> /s 10 至 800                |        |
| 油液污染度    |        | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |        |
| 最高工作压力   |        | 至 315                                      |        |
| 最高可调压力   |        | 50、100、200、315                             |        |
| 通径       |        | 16                                         | 22     |
| 最大流量     |        | L/min 200                                  | 400    |
| 重量       | ZDB 型  | kg 约 9.4                                   | 约 9.2  |
|          | Z2DB 型 | kg 约 11.8                                  | 约 10.3 |

性能曲线 (在使用 HLP46, θ<sub>油</sub>=40℃ ±5℃时测得)



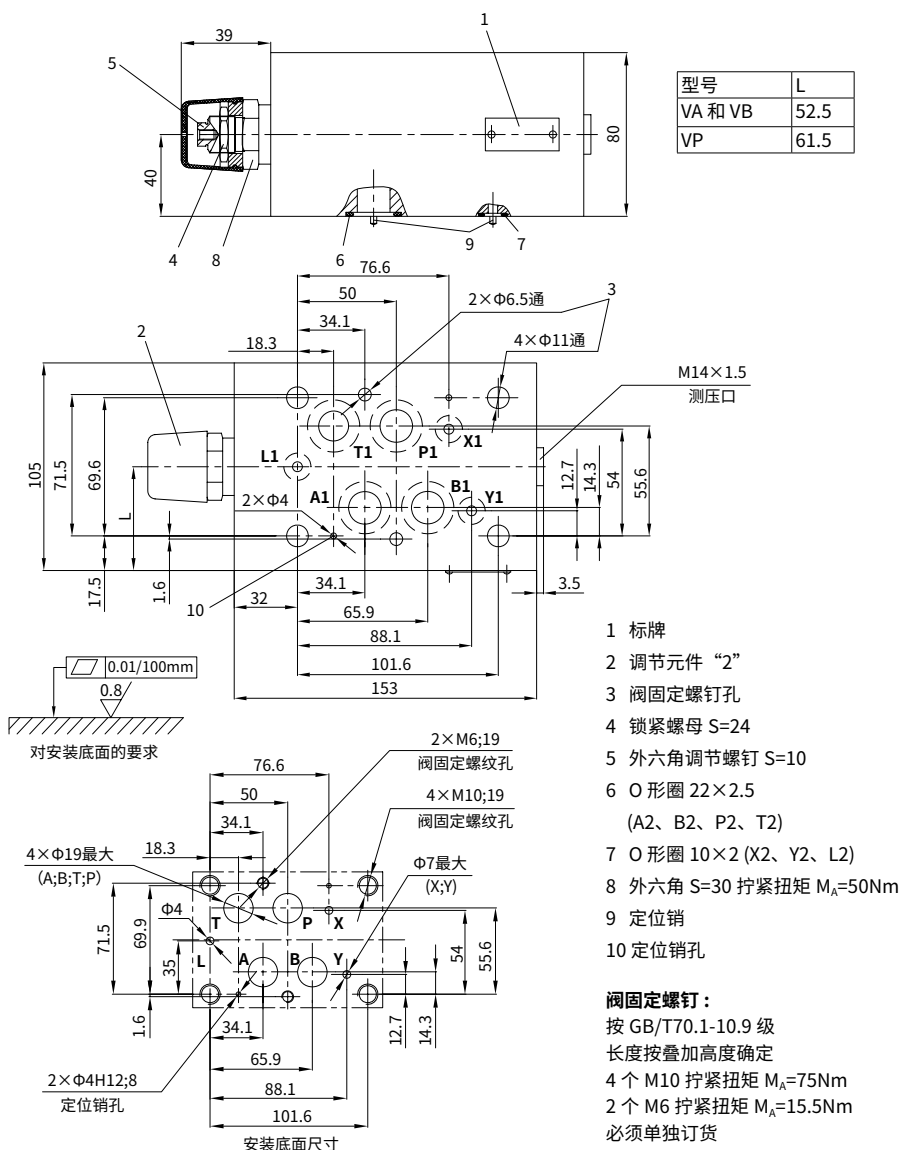
## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

ZDB16VA...L3X/.. 型

ZDB16VB...L3X/.. 型

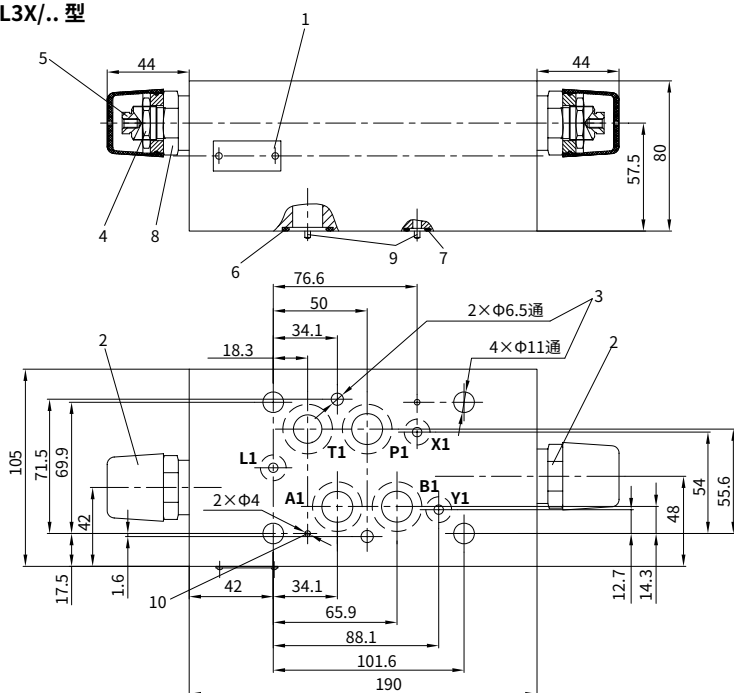
ZDB16VP...L3X/.. 型



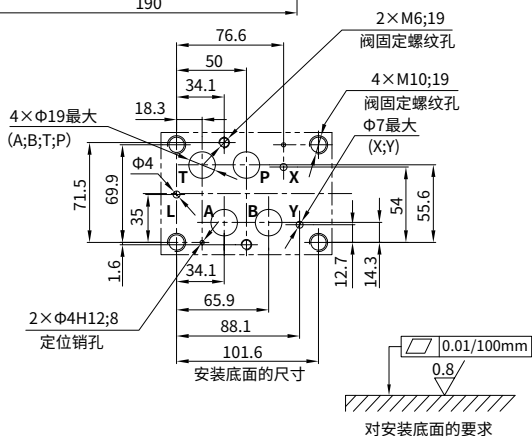
## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## Z2DB16VC...L3X/.. 型



- 1 标牌
- 2 调节元件“2”
- 3 阀固定螺钉孔
- 4 锁紧螺母 S=24
- 5 外六角调节螺钉 S=10
- 6 O 形圈 22×2.5 (A2、B2、P2、T2)
- 7 O 形圈 10×2 (X2、Y2、L2)
- 8 外六角 S=30 拧紧扭矩  $M_A=50\text{Nm}$
- 9 定位销
- 10 定位销孔



## 阀固定螺钉:

按 GB/T70.1-10.9 级

长度按叠加高度确定

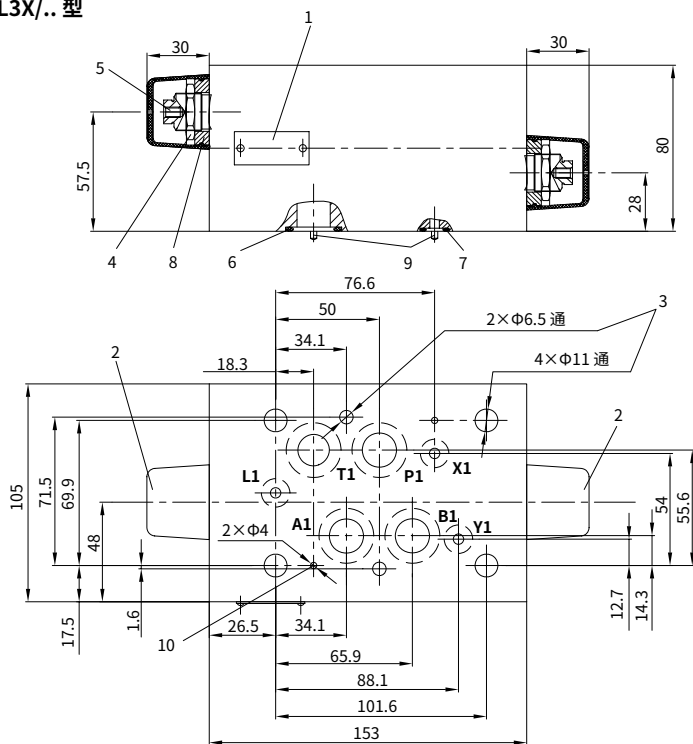
4 个 M10 拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$ 2 个 M6 拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$ 

必须单独订货

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## Z2DB16VD...L3X/.. 型



1 标牌

2 调节元件“2”

3 阀固定螺钉孔

4 锁紧螺母 S=24

5 外六角调节螺钉 S=10

6 O 形圈 22×2.5(A2、B2、P2、T2)

7 O 形圈 10×2(X2、Y2、L2)

8 外六角 S=30 拧紧扭矩  $M_A=50\text{Nm}$ 

9 定位销

10 定位销孔

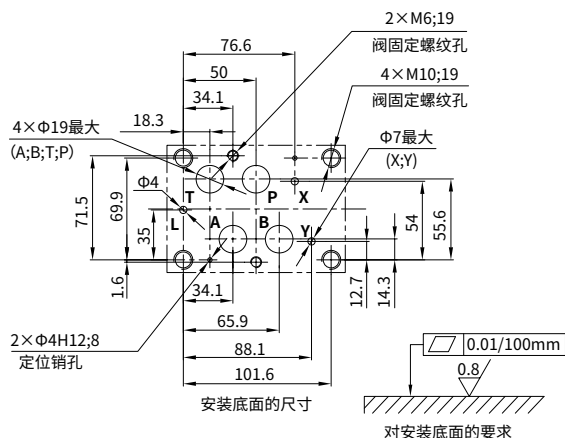
## 阀固定螺钉：

按 GB/T70.1-10.9 级

长度按叠加高度确定

4 个 M10 拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$ 2 个 M6 拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$ 

必须单独订货



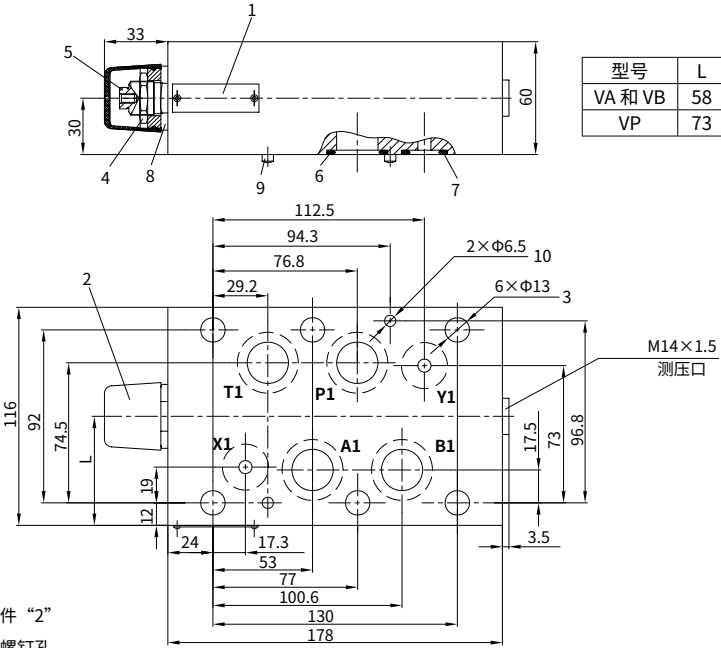
元件尺寸

(尺寸单位: mm)

ZDB22VA...L3X/.. 型

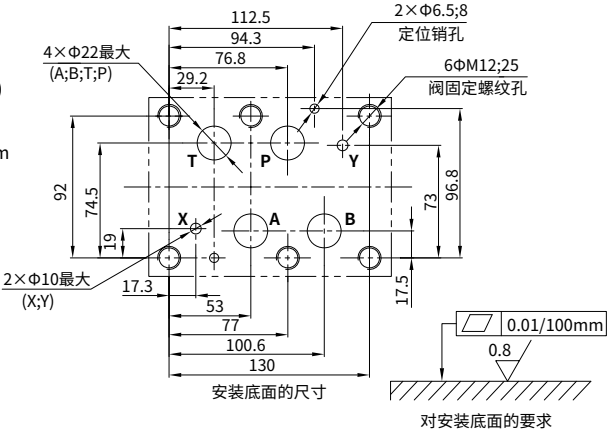
ZDB22VB...L3X/.. 型

ZDB22VP...L3X/.. 型



- 1 标牌
- 2 调节元件 “2”
- 3 阀固定螺钉孔
- 4 锁紧螺母 S=24
- 5 外六角调节螺钉 S=10
- 6 O 形圈 27×3(A2、B2、P2、T2)
- 7 O 形圈 19×3(X2、Y2)
- 8 外六角 S=30 拧紧扭矩  $M_A=50\text{Nm}$
- 9 定位销
- 10 定位销孔

**阀固定螺钉:**  
6 个 M12 按 GB/T70.1-10.9 级  
长度按叠加高度确定  
拧紧扭矩  $M_A=130\text{Nm}$   
必须单独订货







|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。





3.8

# 叠加式溢流阀

## ZDBD...L1X 型

通径 (NG) 6 至 32  
 压力至 315bar  
 流量至 250 L/min



### 目录

|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、图形符号 | 02    |
| 图形符号      | 02    |
| 型号说明      | 03    |
| 技术参数      | 03    |
| 元件尺寸      | 04-10 |

### 特点

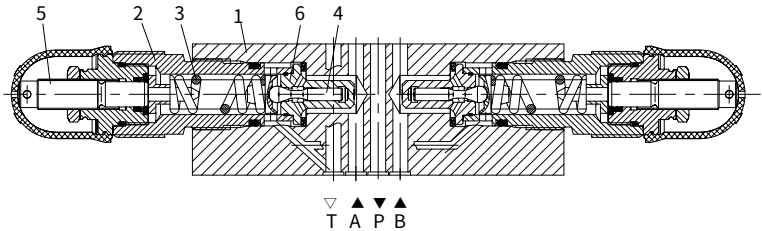
- 叠加式结构
- 安装面符合 DIN 24340 A 型和 ISO4401
- 用于螺纹连接，用于底板安装
- 3 种压力范围
- 4 种可选的有效流向
- 带一个或两个插入式溢流阀
- 1 种调节形式
  - 带保护罩的调节螺栓

功能说明、图形符号

ZDBD 型叠加式溢流阀是一种叠加安装的直动溢流阀，用于限制系统压力。它由阀体 (1) 和 1 个或 2 个溢流阀插件组成。溢流阀插件主要包括阀套 (2)、弹簧 (3)、锥阀芯 (4)、调节装置 (5) 及阀座 (6)。

如果管路压力超过弹簧 (3) 的设定值，则锥阀芯 (4) 开启。如果管路压力低于弹簧 (3) 的设定值，则弹簧 (3) 将锥阀芯 (4) 压在阀座 (6) 上。当设定压力与管路实际压力之差达到一定值时，锥阀芯 (4) 与阀座 (6) 之间可实现无泄漏密封，从而配合液压锁使工作油缸在停止位置时不因自重而下降。

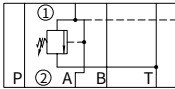
本产品特别适宜用作需叠加安装的、对内泄漏有严控要求的执行元件的安全阀。



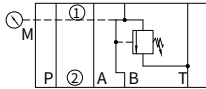
**选型注意：**本产品为直动式结构，内泄漏小，但通流量较小，起始压力较高，适宜用作不要求低起始压力的安全阀。

图形符号

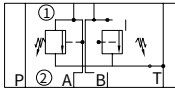
ZDBD... A-L1X...型



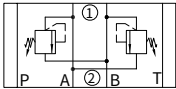
ZDBD... B-L1X...型



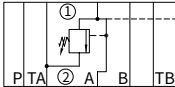
ZDBD... C-L1X...型



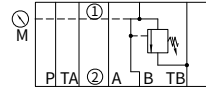
ZDBD... D-L1X...型



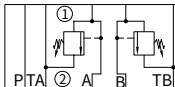
ZDBD 10A-L1X...型



ZDBD 10B-L1X...型



ZDBD 10C-L1X...型



① = 阀侧  
② = 底板侧

型号说明

ZDBD

—

L1X

/

A

B

叠加式溢流阀

=ZDBD

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

10 = 压力可调至 100bar

20 = 压力可调至 200bar

31.5 = 压力可调至 315bar

备注：

溢流功能 A、B 型省略 AB；

溢流功能 C、D 型在 AB 腔

压力等级相同时省略 AB，

压力等级不同时，例：A5B10

溢流功能从 → 至

A → T =A

B → T =B

A → T 和 B → T =C

A → B 和 B → A =D

L1X=

L10 ~ L19 系列

(L10 至 L19 系列安装和连接尺寸保持不变)

技术参数

|          |       |                                             |   |   |   |    |   |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |
|----------|-------|---------------------------------------------|---|---|---|----|---|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|
| 工作介质     |       | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                         |   |   |   |    |   |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |
|          |       | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                              |   |   |   |    |   |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |
| 工作介质温度范围 | °C    | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                        |   |   |   |    |   |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |
|          |       | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                         |   |   |   |    |   |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |
| 粘度范围     | mm²/s | 10 至 800                                    |   |   |   |    |   |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |
| 油液污染度    |       | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级。 |   |   |   |    |   |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |
| 最高工作压力   | bar   | 至 315                                       |   |   |   |    |   |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |
| 最高可调压力   | bar   | 50; 100; 200; 315                           |   |   |   |    |   |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |
| 通径       |       | 6                                           |   |   |   | 10 |   |    |    | 16  |    |    |    | 22  |    |    |    |
| 最大流量     | L/min | 30                                          |   |   |   | 80 |   |    |    | 160 |    |    |    | 250 |    |    |    |
| 重量       | 溢流功能  | A                                           | B | C | D | A  | B | C  | D  | A   | B  | C  | D  | A   | B  | C  | D  |
|          | kg    | 2                                           | 3 | 4 | 4 | 6  | 9 | 13 | 16 | 12  | 25 | 32 | 29 | 47  | 55 | 57 | 53 |

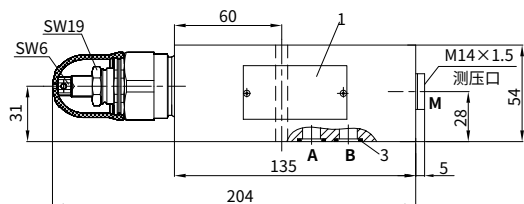


## 元件尺寸 (A、B、C)

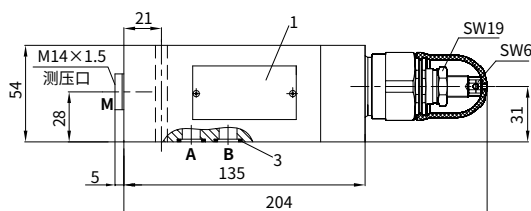
(尺寸单位: mm)

## 通径 10

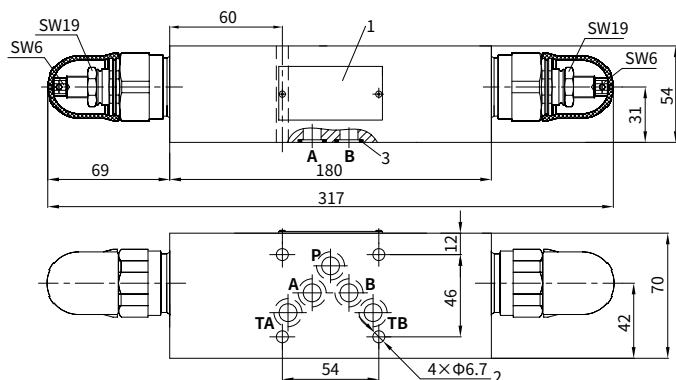
## ·ZDBD10A-L1X/... 型



## ·ZDBD10B-L1X/... 型



## ·ZDBD10C-L1X/... 型



1 标牌

2 阀固定螺钉孔

3 O 形圈 12×2 (A、B、P、TA、TB)

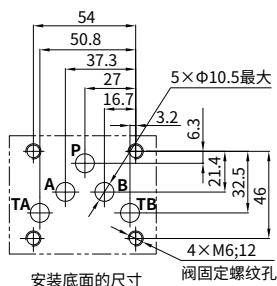
## 阀固定螺钉:

M6 按 GB/T70.1-10.9 级

长度按叠加高度确定

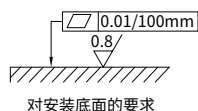
拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$ 

必须单独订货。



安装底面的尺寸

阀固定螺纹孔



对安装底面的要求

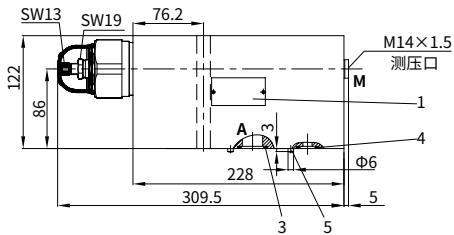


元件尺寸 (A、B、C)

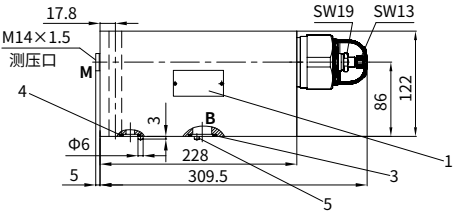
(尺寸单位: mm)

通径 22

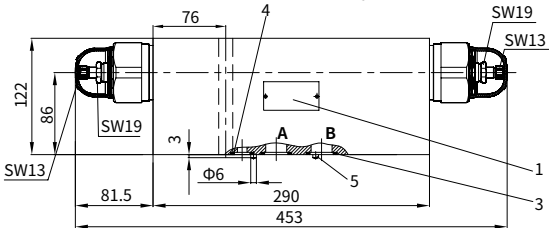
·ZDBD22A-L1X/... 型



·ZDBD22B-L1X/... 型

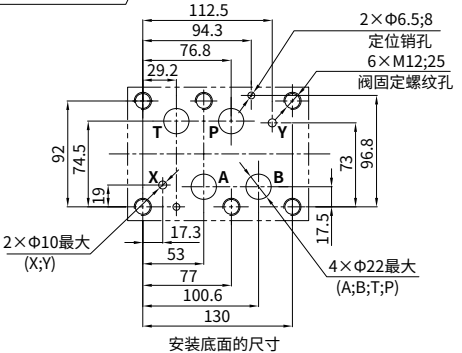
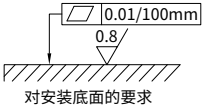
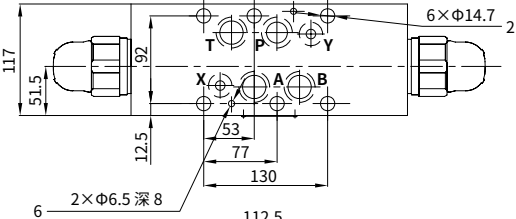


·ZDBD22C-L1X/... 型



- 1 标牌
- 2 阀固定螺钉孔
- 3 O 形圈 27×3 (A、B、P、T)
- 4 O 形圈 19×3 (X、Y)
- 5 定位销 6×12
- 6 定位销孔

阀固定螺钉：  
6 个 M12 按 GB/T70.1-10.9 级  
长度按叠加高度确定  
拧紧扭矩  $M_A=130\text{Nm}$   
必须单独订货

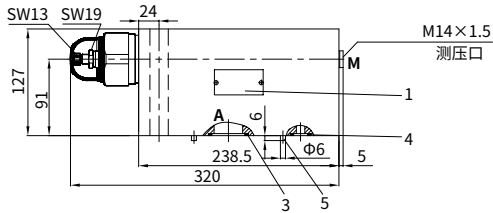


元件尺寸 (A、B、C)

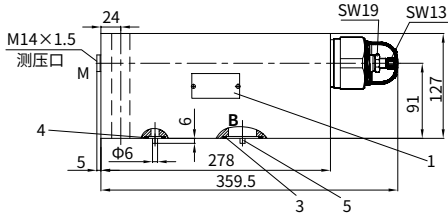
(尺寸单位: mm)

通径 32

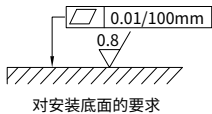
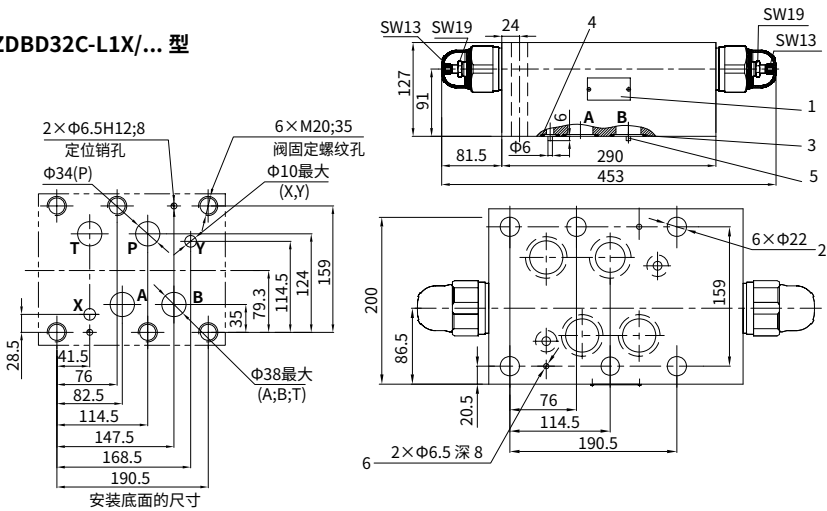
·ZDBD32A-L1X/... 型



·ZDBD32B-L1X/... 型



·ZDBD32C-L1X/... 型



- 1 标牌
- 2 阀固定螺钉孔
- 3 O形圈  $42 \times 3$  (A、B、P、T)
- 4 O形圈  $19 \times 3$  (X、Y)
- 5 定位销  $6 \times 12$
- 6 定位销孔

阀固定螺钉：  
6 个 M20 按 GB/T70.1-10.9 级  
长度按叠加高度确定  
拧紧扭矩  $M_A=580\text{Nm}$   
必须单独订货



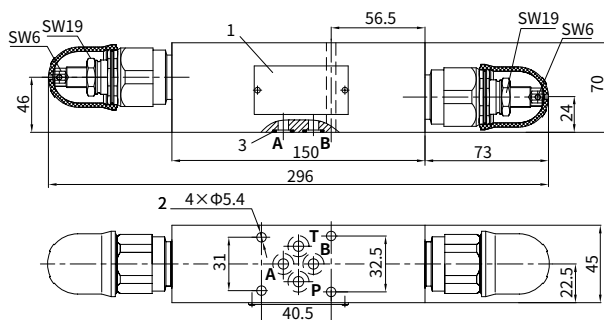
## 元件尺寸 (D)

(尺寸单位: mm)

### · 通径 6

ZDBD6D-L1X/... 型

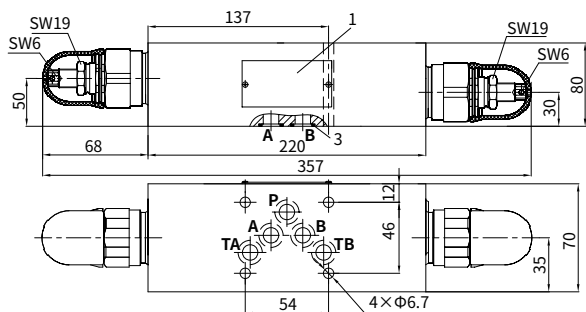
序号说明、阀固定螺钉说明、安装底面的尺寸按 04/10 页。



### · 通径 10

ZDBD10D-L1X/... 型

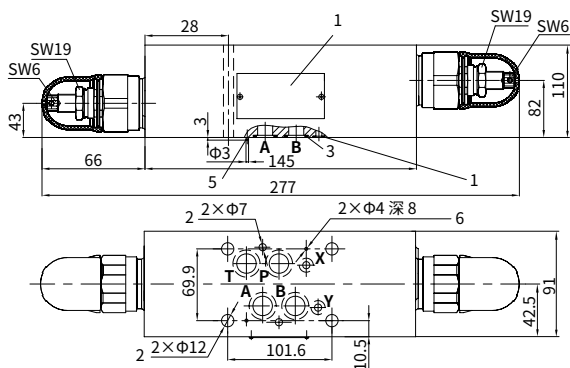
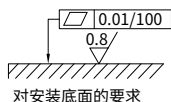
序号说明、阀固定螺钉说明、安装底面的尺寸按 05/10 页。



### · 通径 16

ZDBD16D-L1X/... 型

序号说明、阀固定螺钉说明、安装底面的尺寸按 06/10 页。



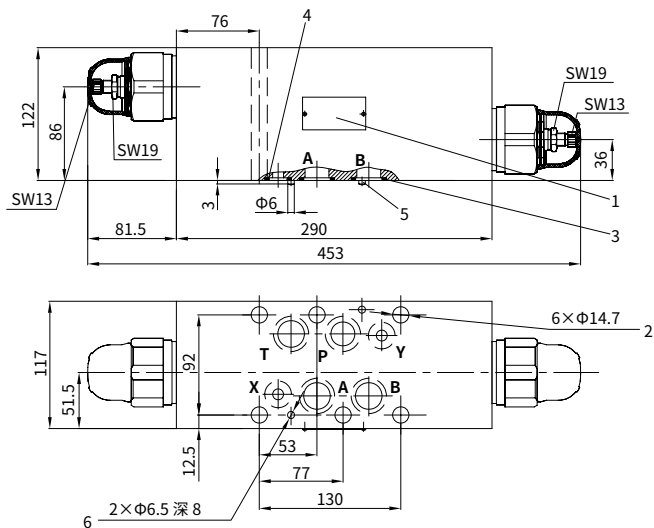
# 元件尺寸 (D)

(尺寸单位: mm)

## · 通径 22

ZDBD22D-L1X/... 型

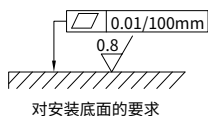
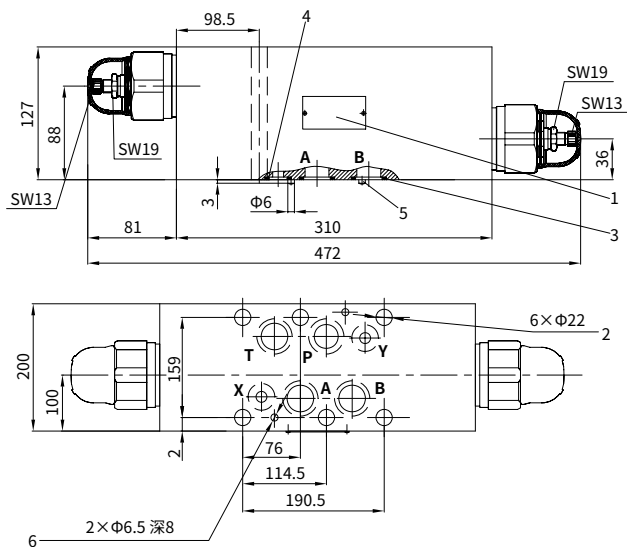
序号说明、阀固定螺钉说明、  
安装底面的尺寸按 7/10 页。



## · 通径 32

ZDBD32D-L1X/... 型

序号说明、阀固定螺钉说明、  
安装底面的尺寸按 8/10 页。



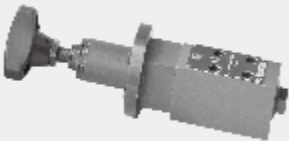


3.9

# 直动式减压阀

## DR5DP...10 型

通径 5  
 压力至 315 bar  
 流量至 15 L/min



### 目录

|           |    |
|-----------|----|
| 功能说明、图形符号 | 02 |
| 图形符号      | 02 |
| 型号说明      | 03 |
| 技术参数      | 03 |
| 性能曲线      | 04 |
| 元件尺寸      | 05 |

### 特点

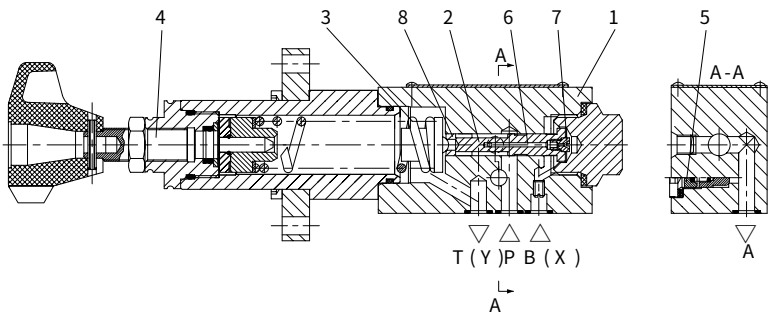
- 直动式结构
- 安装面符合 DIN 24340 A 型和 ISO4401
- 5 种压力范围
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 可选择的单向阀

功能说明、图形符号

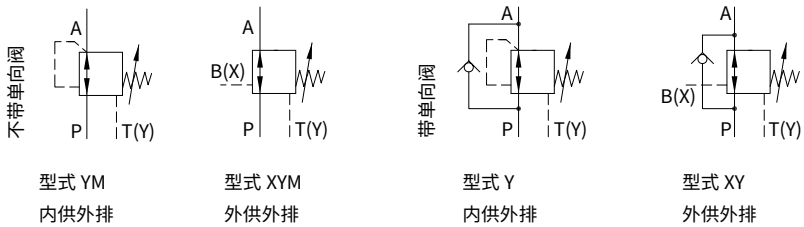
DR5DP 型阀是三通直动式减压阀，即在减压侧具有溢流功能，确保二次压力稳定。它用于回路减压，由压力调节元件 (4) 设定压力。

在静态位置，该阀常开，油液可自由地从油口 P 流入油口 A。油口 A 的压力经控制油路 (6) 和喷嘴 (7) 作用于压缩弹簧 (3) 的阀芯端面，当油口 A 的压力达到弹簧 (3) 的设定值时，控制阀芯 (2) 移至控制位置并保持油口 A 的压力恒定。内供的控制油取自油口 A。控制油还可通过油口 X 由外部供给。如果油口 A 的压力因外力作用而继续升高，控制阀芯 (2) 继续向压缩弹簧 (3) 方向移动，这就使控制阀芯 (2) 上的台肩 (8) 打开，多余的油液流回油箱，以防止压力进一步升高。弹簧腔的控制油经油口 Y 向外部回油箱。

一个可选的单向阀 (5) 可以使油液从油口 A 向油口 P 自由流动。



图形符号



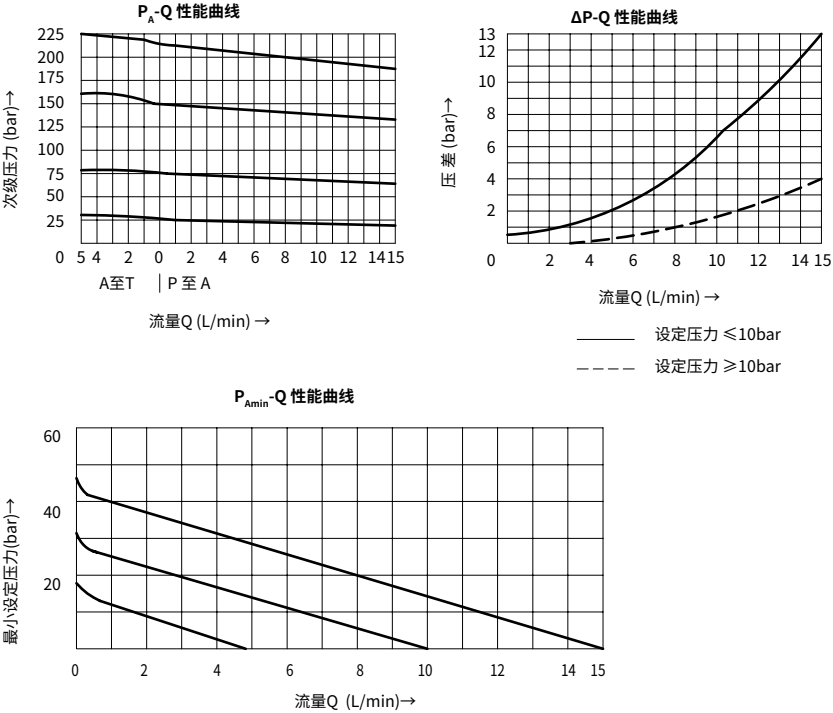
### 型号说明

|                         | DR5DP | - 10 / |  |  |       | *                           |
|-------------------------|-------|--------|--|--|-------|-----------------------------|
| 不带面板安装法兰 = 无标记<br>(标准型) |       |        |  |  |       | 另有要求文字说明                    |
| 带面板安装法兰 = F             |       |        |  |  |       | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封   |
| 直动式减压阀 通径 5             |       |        |  |  |       | 无标记 = 带单向阀<br>M = 不带单向阀     |
| 旋钮 = 1                  |       |        |  |  |       | Y = 控制油内供外排<br>XY = 控制油外供外排 |
| 带保护罩的调节螺栓 = 2           |       |        |  |  |       |                             |
| 10 系列 = 10              |       |        |  |  |       |                             |
| 注 :315bar 仅适用于不带单向阀     |       |        |  |  |       |                             |
|                         |       |        |  |  | 2.5=  | 最高次级压力 25 bar               |
|                         |       |        |  |  | 7.5=  | 最高次级压力 75 bar               |
|                         |       |        |  |  | 15=   | 最高次级压力 150 bar              |
|                         |       |        |  |  | 21=   | 最高次级压力 210 bar              |
|                         |       |        |  |  | 31.5= | 最高次级压力 315 bar              |

### 技术参数

|                                                              |          |       |                                             |
|--------------------------------------------------------------|----------|-------|---------------------------------------------|
| 工作介质                                                         |          |       | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                         |
|                                                              |          |       | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                              |
| 工作介质温度范围                      °C                             |          |       | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                        |
|                                                              |          |       | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                         |
| 粘度范围                                      mm <sup>2</sup> /s |          |       | 10 至 800                                    |
| 油污污染度                                                        |          |       | 油污最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO 4406 20/18/15 级 |
| 最高工作压力                                                       | 油口 P     | bar   | 315                                         |
| 最高次级压力                                                       | 油口 A     | bar   | 25; 75; 150; 210; 315( 不带单向阀 )              |
| 最高背压                                                         | 油口 T (Y) | bar   | 60                                          |
| 最大流量                                                         |          | L/min | 15                                          |
| 重量                                                           |          | kg    | 约 1.4                                       |

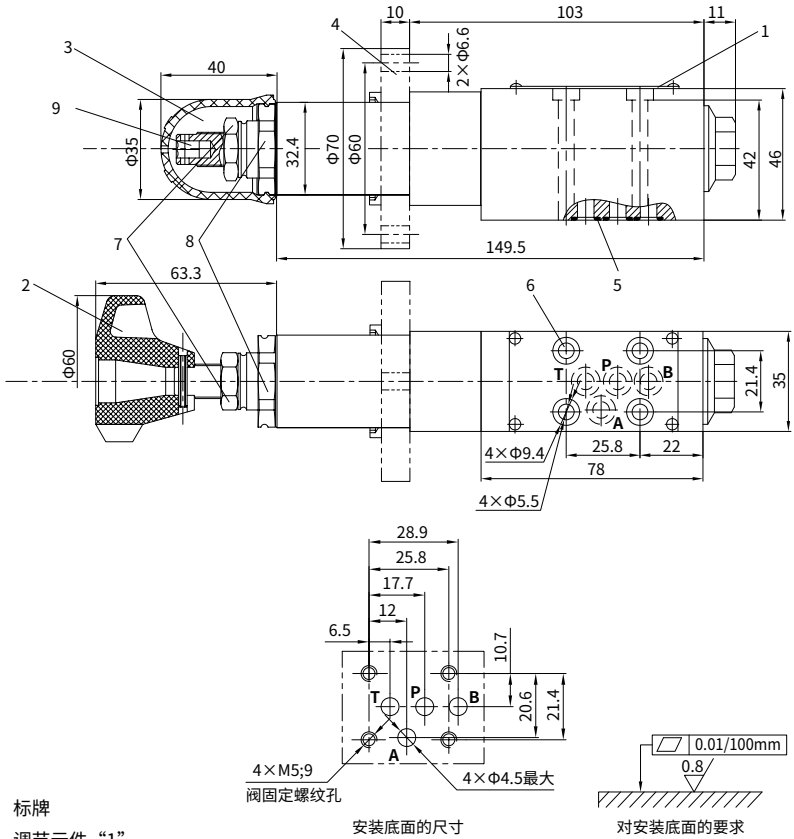
性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)



**PA min-Q 曲线**表示从 P 至 A 可设定的最低压力与流量的关系。  
例如：对 25bar 压力，流量 10L/min 时，A 口压力调定为 20bar，  
当次级压力增大到 23bar 时，流量减少至趋于零。

元件尺寸

(尺寸单位: mm)



如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

G 115/01A(G 1/4 )      G 115/02A(M14×1.5)

阀固定螺钉:

M5×50 按 GB/T70.1-10.9 级

内六角螺, 钉拧紧扭矩  $M_A=9\text{Nm}$

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。





3.10

# 直动式减压阀

## DR6DP...L5X 型

通路 6  
 压力至 315 bar  
 流量至 60 L/min



### 目录

|           |    |
|-----------|----|
| 功能说明、图形符号 | 02 |
| 图形符号      | 02 |
| 型号说明      | 03 |
| 技术参数      | 03 |
| 性能曲线      | 04 |
| 元件尺寸      | 05 |

### 特点

- 直动式结构
- 安装面符合 DIN24340 A 型和 ISO4401
- 5 种压力范围
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 带压力表接口
- 可选择的单向阀

功能说明、图形符号

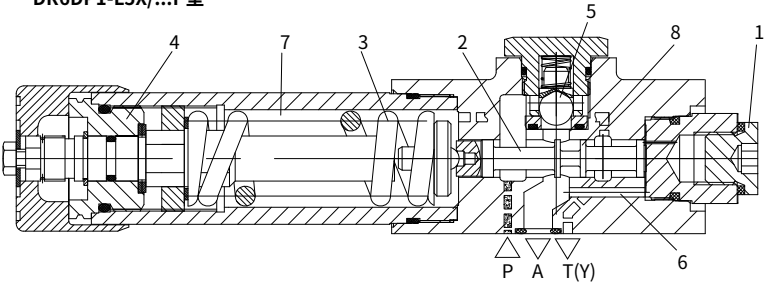
DR6DP 型阀是三通结构直动式阀，即在减压侧具有溢流功能，确保二次压力稳定。它用于回路减压，由压力设定元件 (4) 设定压力。

在静态位置，该阀常开，油液可自由地从油口 P 流向油口 A。油口 A 的压力经控制油路 (6) 还作用于压缩弹簧 (3) 对面的阀芯 (2) 的端面。当油口 A 的压力达到弹簧 (3) 设定值时，阀芯 (2) 移至控制位置，油口压力保持恒定。控制阀的油液经控制孔 (6) 取自油口 A。如果油口 A 的压力由于外力作用继续升高，阀芯 (2) 继续向压缩弹簧 (3) 方向移动。这就导致油路经控制阀芯 (2) 的台肩 (8) 打开，多余的油液流回油箱，以防止压力进一步提高。弹簧腔经油口 T(Y) 由外部排油回油箱。

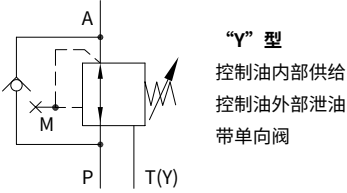
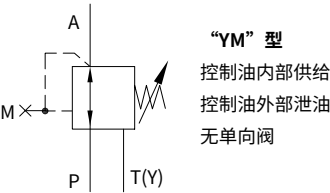
一个可选的单向阀 (5) 的存在，允许从油口 A 至油口 P 反向流动。

一个压力表接口 (1)，对二次压力进行监测。

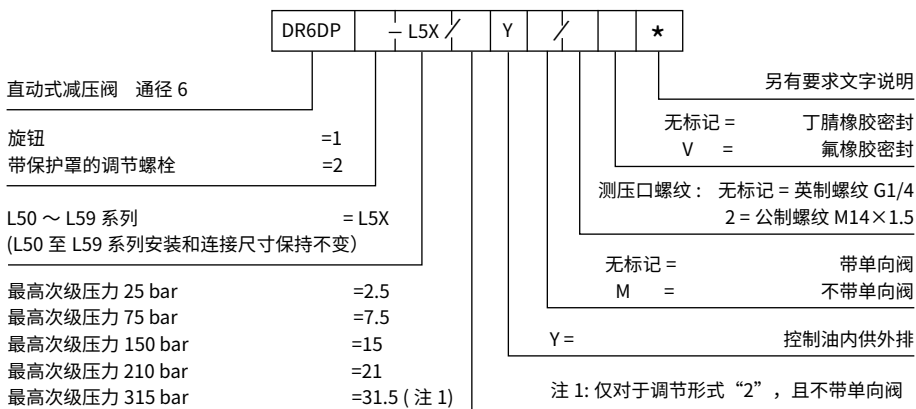
DR6DP1-L5X/...Y 型



图形符号



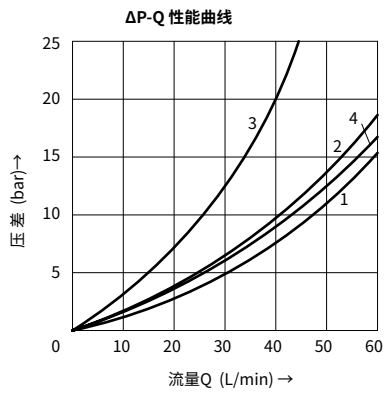
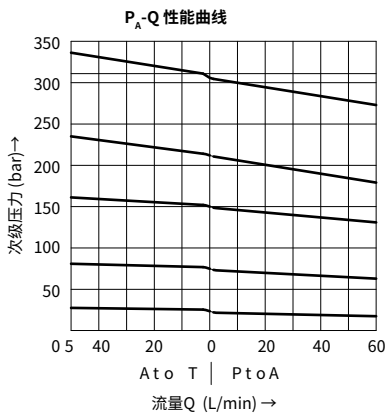
### 型号说明



### 技术参数

|          |         |                                             |
|----------|---------|---------------------------------------------|
| 工作介质     |         | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                         |
|          |         | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                              |
| 工作介质温度范围 |         | ℃                                           |
|          |         | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )<br>-20 至 +80 ( 氟橡胶密封 ) |
| 粘度范围     |         | mm²/s                                       |
|          |         | 10 至 800                                    |
| 油污污染度    |         | 油污最高污染度等级按 NAS 1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |
| 最高工作压力   | 油口 P    | bar                                         |
| 最高次级压力   | 油口 A    |                                             |
| 最高背压     | 油口 T(Y) |                                             |
| 最大流量     |         | L/min                                       |
|          |         | 60                                          |
| 重量       |         | kg                                          |
|          |         | 约 1.6                                       |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

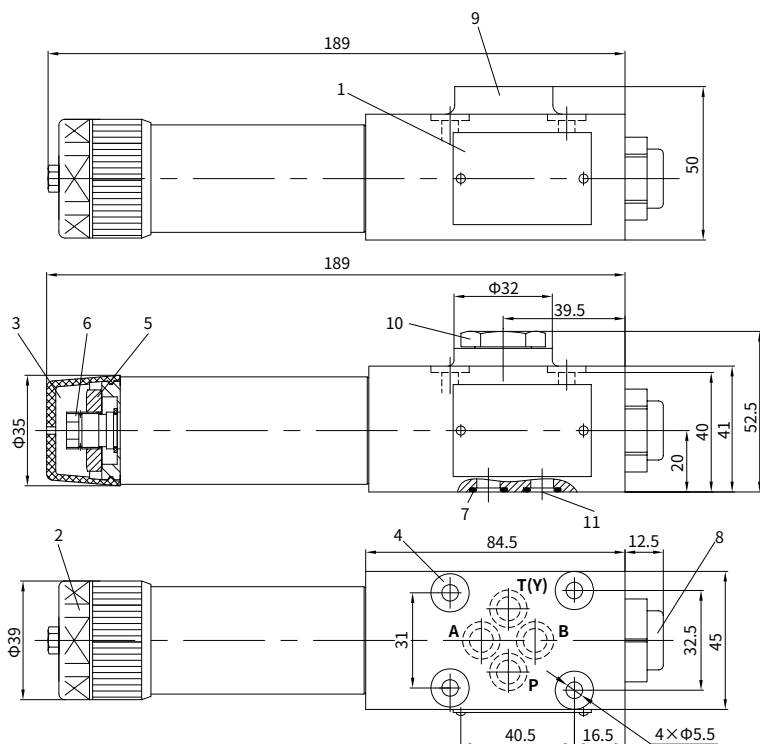


注：设定压力较低时，特性曲线保持在相应的压力等级范围内。  
以上曲线在无背压的情况下测得！

- 1 P 至 A( 最小压降 )
- 2 A 至 T(Y)( 最小压降 )
- 3 只经单向阀的压降
- 4 经单向阀和全开过流截面的压降

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



1 标牌

2 调节元件“1”

3 调节元件“2”

4 阀固定螺钉孔

5 锁紧螺母 S=24

6 内六角调节螺钉 S=10

7 O 形圈 9.25×1.78

(A、B、P、T)

8 压力表接口:

G1/4 或 M14×1.5; 深 12

六角扳手 S=6

9 无单向阀

10 有单向阀

11 油口 B 堵死

如需连接底板, 必须单独订货

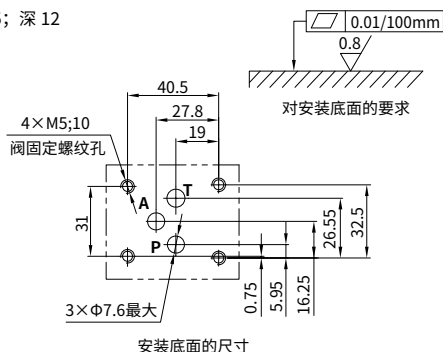
型号: G 341/01(G1/4), G341/02(M14×1.5)

G 342/01(G3/8), G342/02(M18×1.5)

G 502/01(G1/2), G502/02(M22×1.5)

阀固定螺钉:

M5×50 按 GB/T70.1-10.9 级

内六角螺钉, 拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm}$ 

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



3.11

# 直动式减压阀

## DR10DP...L4X 型

通径 10  
压力至 210 bar  
流量至 80 L/min



### 目录

|           |    |
|-----------|----|
| 功能说明、图形符号 | 02 |
| 图形符号      | 02 |
| 型号说明      | 03 |
| 技术参数      | 03 |
| 性能曲线      | 04 |
| 元件尺寸      | 05 |

### 特点

- 直动式结构
- 安装面符合 DIN24340 D 型和 ISO5781
- 4 种压力范围
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 带压力表接口
- 可选择的单向阀

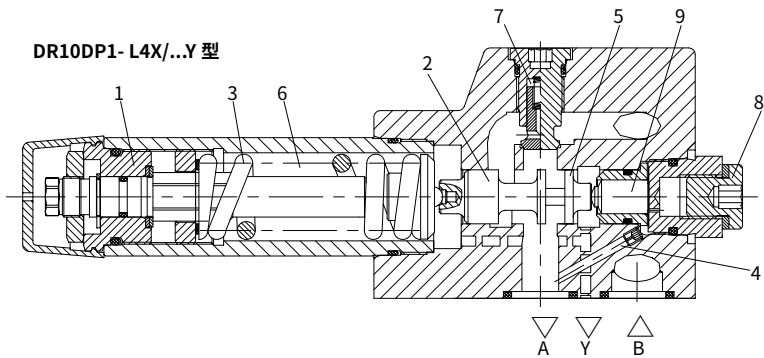
功能说明、图形符号

DR10DP 型阀是三通结构直动式减压阀，即在减压侧具有溢流功能，确保二次压力稳定。它用于降低局部回路中的压力。由压力调节元件 (1) 设定压力。

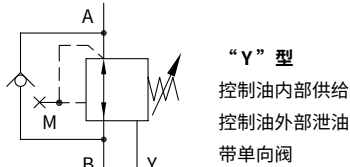
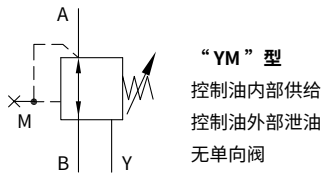
在静态位置，该阀常开，油液可自由从油口 B 流向油口 A。油口 A 的压力经控制油路 (4) 还作用于压力弹簧 (3) 对面的小阀芯 (9) 端面上。当油口的压力达至弹簧 (3) 的设定压力时，小阀芯 (9) 推动阀芯 (2) 移至控制位置，并保持油口 A 压力恒定。控制阀的油液经控制孔 (4) 取自油口 A。如果油口 A 的压力由于外力而继续上升，阀芯 (2) 上的台肩 (5) 打开，油口 Y 的油路打开，多余的油液流入油箱以防止压力进一步升高。弹簧腔 (6) 经油口 Y 由外部向油箱泄油。

一个可选的单向阀 (7) 的存在使油液从油口 A 至油口 B 自由流动。

一个压力表接口 (8)，对二次压力进行监测。



图形符号





型号说明

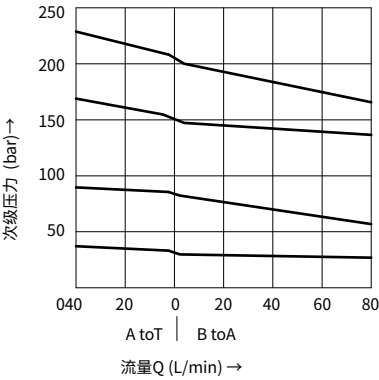
|                            |  |        |  |       |  |   |  |   |  |                       |  |
|----------------------------|--|--------|--|-------|--|---|--|---|--|-----------------------|--|
|                            |  | DR10DP |  | - L4X |  | Y |  | ★ |  | 另有要求文字说明              |  |
| 直动式减压阀                     |  | 通径 10  |  |       |  |   |  |   |  |                       |  |
| 旋钮                         |  |        |  | =1    |  |   |  |   |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封          |  |
| 带保护罩的调节螺栓                  |  |        |  | =2    |  |   |  |   |  | V = 氟橡胶密封             |  |
| L40 ~ L49 系列               |  |        |  | =L4X  |  |   |  |   |  | 测压口螺纹：无标记 = 英制螺纹 G1/4 |  |
| ( L40 至 L49 系列安装和连接尺寸保持不变) |  |        |  |       |  |   |  |   |  | 2= 公制螺纹 M14×1.5       |  |
| 最高次级压力 25bar               |  |        |  |       |  |   |  |   |  | 无标记 = 带单向阀            |  |
| 最高次级压力 75bar               |  |        |  |       |  |   |  |   |  | M = 不带单向阀             |  |
| 最高次级压力 150bar              |  |        |  |       |  |   |  |   |  | Y = 控制油内供外排           |  |
| 最高次级压力 210bar              |  |        |  |       |  |   |  |   |  |                       |  |

技术参数

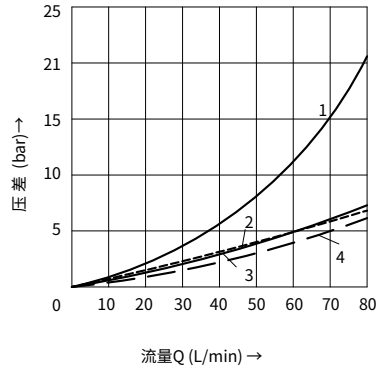
|          |      |                     |                                            |
|----------|------|---------------------|--------------------------------------------|
| 工作介质     |      | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封 |                                            |
|          |      | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封      |                                            |
| 工作介质温度范围 |      | ℃                   | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                       |
|          |      |                     | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                        |
| 粘度范围     |      | mm <sup>2</sup> /s  | 10 至 800                                   |
| 油液污染度    |      |                     | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |
| 最高工作压力   | 油口 P | bar                 | 315                                        |
| 最高次级压力   | 油口 A |                     | 25; 75; 150; 210                           |
| 最高背压     | 油口 Y |                     | 160                                        |
| 最大流量     |      | L/min               | 80                                         |
| 重量       |      | kg                  | 约 3.3                                      |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

$P_A$ -Q 性能曲线



$\Delta P$ -Q 性能曲线



注：设定压力较低时，特性曲线保持在相应的压力等级范围内。  
以上曲线在无背压的情况下测得！

- 1 压降 / 流量曲线 A 至 Y
- 2 压降 / 流量曲线 B 至 A
- 3 只经单向阀的压降
- 4 经单向阀和阀芯的压降



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

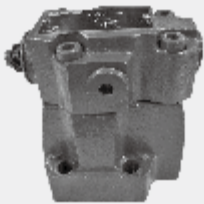


3.12

# 先导式减压阀

DR...L5X 型

通径 (NG) 10 至 32  
压力至 350 bar  
流量至 400L/min



## 目录

|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、图形符号 | 02    |
| 图形符号      | 02    |
| 型号说明      | 03    |
| 技术参数      | 04    |
| 性能曲线      | 05    |
| 元件尺寸      | 06-08 |

## 特点

- 用于底板安装
- 安装面符合 DIN24340 D 型和 ISO5781
- 用于油路块安装
- 用于螺纹连接
- 5 种压力范围
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 可选用的单向阀 ( 仅用于底板安装 )

功能说明、图形符号

DR 型压力阀是先导式减压阀，它们用于二次回路控制。它们的组成主要包括带主阀插件 (3) 的主阀 (1) 和带压力调节元件的先导阀 (2)。

在静态位置时，该阀常开，油液可自由地从油口 B 经主阀芯 (3) 进入油口 A。油口 A 的压力作用于主阀芯 (3) 的底侧。同时，压力作用于先导阀 (2) 中的球阀 (6) 上，经节流孔 (4) 作用于主阀芯 (3) 的弹簧加载侧，并且经油口 (5)。同样压力经节流孔 (7)、控制油路 (8)、单向阀 (9) 和节流孔 (10) 作用于球阀 (6) 上，根据弹簧 (11) 的设定，在球阀 (6) 前部、油口 (5) 中和弹簧腔 (12) 内建压，保持控制活塞 (13) 处于开启位置。

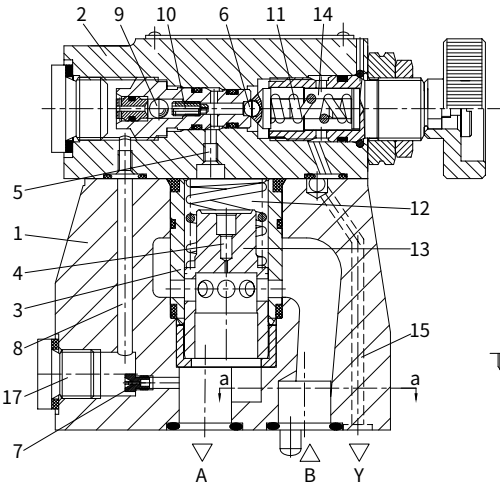
油液可自由地从油口 B 经主阀芯 (3) 流入油口 A，直至油口 A 的压力超过弹簧 (11) 的设定值，并打开球阀 (6)。控制活塞 (13) 移至关闭位置。

当油口 A 的压力与弹簧设定压力之间达到平衡时，获得期望的减压压力。控制油经控制油路 (15) 由外部从弹簧腔 (14) 泄回油箱。

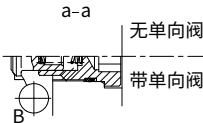
通过安装可选的单向阀 (16) 可实现油液从油口 A 至 B 的自由返回流动。

压力表接口 (17) 允许对油口 A 的减压压力进行监测。

先导阀上带 X 外控口，可实现远程调压。

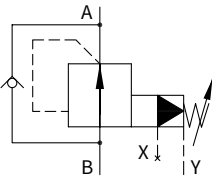


DR...-4-L5X/...Y 型

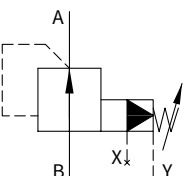


图形符号

DR...L5X/...Y



DR...L5X/...YM



型号说明

DR

- L5X /

Y

/

\*

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

仅对螺纹连接阀和板式连接阀的 X1、Y1 油口：

无标记 = 英制螺纹

2 = 公制螺纹

无标记 = 带单向阀

( 仅对板式安装 )

M = 不带单向阀

Y = 控制油外排

5= 最高次级压力 50bar

10= 最高次级压力 100bar

20= 最高次级压力 200bar

31.5= 最高次级压力 315bar

35= 最高次级压力 350bar

(350bar 仅对不带单向的结构 )

L5X= L50 ~ L59 系列

(L50 至 L59 系列安装和连接尺寸保持不变 )

先导式减压阀 = 无标记

先导阀无主阀芯插件 =C

( 不标通径 )

先导阀带主阀芯插件 =C

( 注明通径 30)

| 通径 | 连接方式 |      |
|----|------|------|
|    | 底板安装 | 螺纹连接 |
| 10 | =10  | =10  |
| 15 |      | =15  |
| 20 | =20  | =20  |
| 25 |      | =25  |
| 32 | =30  | =30  |

底板安装 = -

螺纹连接 =G

调节元件

旋钮 =4

带保护罩的调节螺栓 =5

03

0343

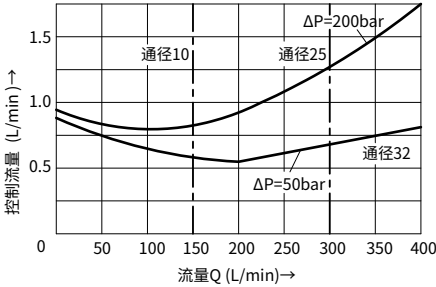
技术参数

|          |      |        |                                            |       |       |       |       |       |
|----------|------|--------|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 工作介质     |      |        | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |       |       |       |       |       |
|          |      |        | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |       |       |       |       |       |
| 工作介质温度范围 |      | °C     | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                       |       |       |       |       |       |
|          |      |        | -20 至 +80( 氟橡胶密封 )                         |       |       |       |       |       |
| 粘度范围     |      | mm²/s  | 10 至 800                                   |       |       |       |       |       |
| 油液污染度    |      |        | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |       |       |       |       |       |
| 最高工作压力   | 油口 B | bar    | 350                                        |       |       |       |       |       |
| 工作压力范围   | 油口 A | bar    | 10 至 350                                   |       |       |       |       |       |
| 最高背压     | 油口 Y | bar    | 350( 仅可用于不带单向阀结构 );<br>315( 带单向阀 )         |       |       |       |       |       |
| 设定压力     | 最大   | bar    | 50;100;200;315;350                         |       |       |       |       |       |
|          | 最小   | bar    | 与流量相关 ( 见性能曲线 )                            |       |       |       |       |       |
| 通径       |      |        | DR10                                       | DR15  | DR20  | DR25  | DR30  |       |
| 最大流量     | 底板安装 | L/min  | 150                                        | -     | 300   | -     | 400   |       |
|          | 螺纹连接 | L/min  | 150                                        | 300   | 300   | 400   | 400   |       |
| 安装位置     |      |        | Optional                                   |       |       |       |       |       |
| 通径       |      |        | DR10                                       | DR15  | DR20  | DR25  | DR30  |       |
| 重量       | 底板安装 | DR     | kg                                         | 约 3.6 | -     | 约 5.3 | -     | 约 8.2 |
|          |      | DR...G | kg                                         | 约 5.3 | 约 5.5 | 约 5.1 | 约 5.0 | 约 5.0 |
|          | 螺纹连接 | DRC    | kg                                         | 约 1.2 |       |       |       |       |
|          |      | DRC30  | kg                                         | 约 1.5 |       |       |       |       |

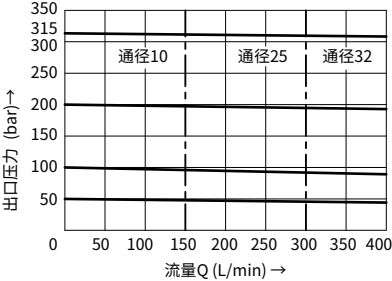


性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

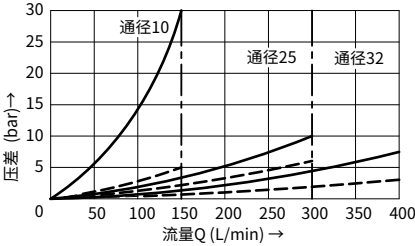
与流量 (B → A) 和压差相关的控制油流量



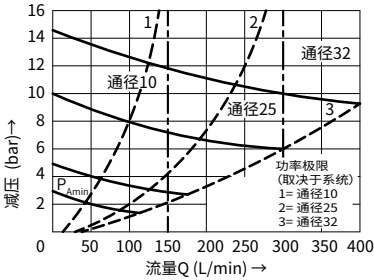
出口压力 PA 与流量关系 (B → A)



$\Delta P$ -Q 性能曲线, 经过单向阀 (A → B)

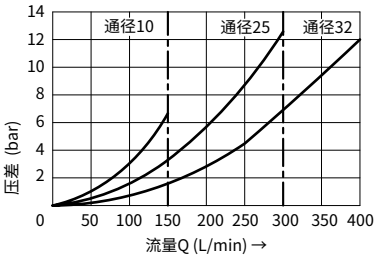


最小设定压力  $P_{Amin}$  与流量关系 (B → A)



- 经单向阀的液阻, 主阀关闭。
- 经单向阀的液阻, 主阀全开。

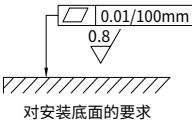
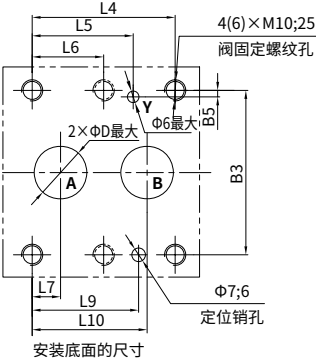
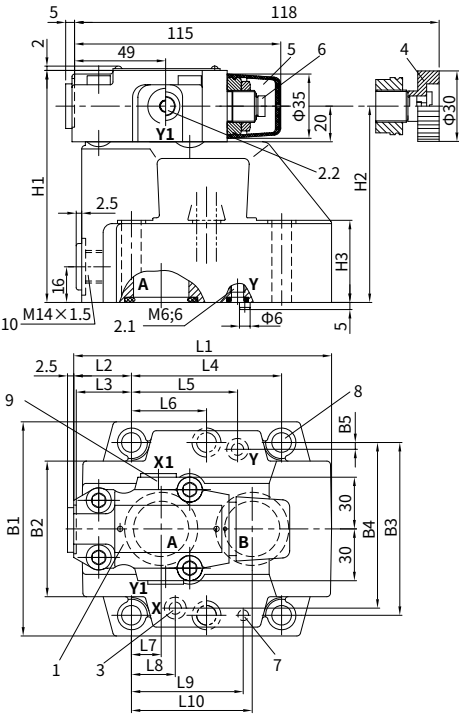
$\Delta P$ -Q 性能曲线 (B → A) (最低设定压差)



元件尺寸

(尺寸单位: mm)

底板安装阀



- 1 标牌

2. 1 油口 Y 用于外部控制油泄油

2. 2 可选的油口 Y1 用于外部控制油泄油 (G1/4 或 M14×1.5)

3 油口 X 无功能 (盲孔)

4 调节元件 “4”

5 调节元件 “5”
- 6 六角 S=10

7 定位销

8 阀固定螺钉孔

4 件 (DR10、DR20)

6 件 (DR30)

9 油口 X1 用于外部控制 (G1/4 或 M14×1.5)

10 压力表接口

如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

**DR10:** G 460/01(G3/8) G 460/02(M18×1.5)  
G 461/01(G1/2) G 461/02(M22×1.5)

**DR20:** G 412/01(G3/4) G 412/02(M27×2)  
G 413/01(G1) G 413/02(M33×2)

**DR30:** G 414/01(G1 1/4) G 414/02(M42×2)  
G 415/01(G1 1/2) G 415/02(M48×2)

**阀固定螺钉:**  
按 GB/T70.1-10.9 级内六角螺钉

**DR10:** M10×50    **DR20:** M10×60  
**DR30:** M10×70

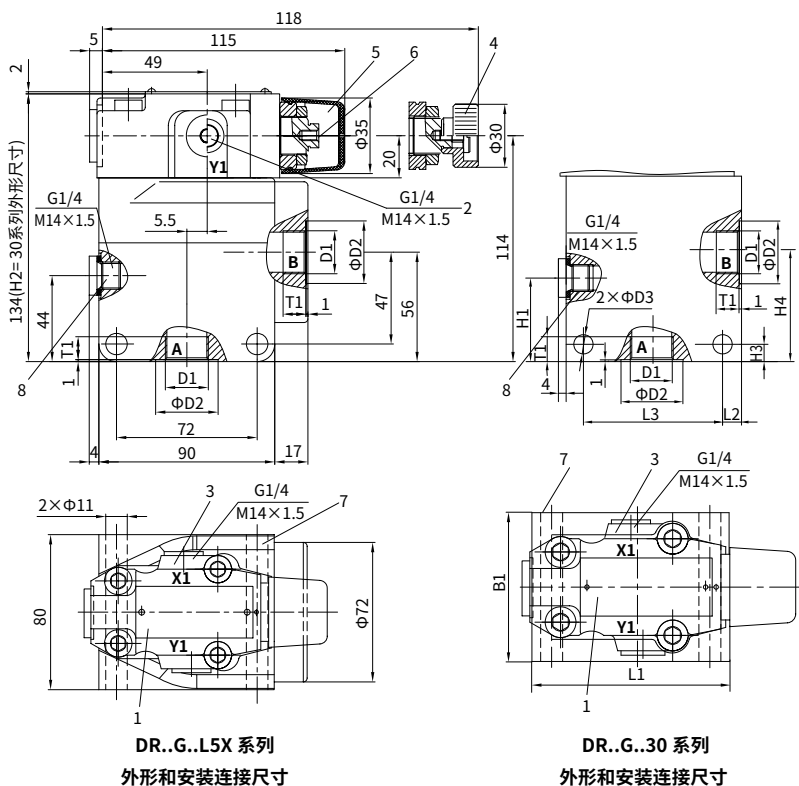
拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$

| 型号   | B1  | B2   | B3   | B4   | B5   | O 形圈 (油口 A,B) |      |      |      |      | O 形圈 (油口 X,Y) |     |    |  | D  |
|------|-----|------|------|------|------|---------------|------|------|------|------|---------------|-----|----|--|----|
| DR10 | 85  | 50   | 66.7 | 58.8 | 7.9  | 17.12×2.62    |      |      |      |      | 9.25×1.78     |     |    |  | 13 |
| DR20 | 102 | 59.5 | 79.4 | 73   | 6.4  | 28.17×3.53    |      |      |      |      | 9.25×1.78     |     |    |  | 22 |
| DR30 | 120 | 76   | 96.8 | 92.8 | 3.8  | 34.52×3.53    |      |      |      |      | 9.25×1.78     |     |    |  | 30 |
| 型号   | L1  | L2   | L3   | L4   | L5   | L6            | L7   | L8   | L9   | L10  | H1            | H2  | H3 |  |    |
| DR10 | 96  | 35.5 | 33   | 42.9 | 21.5 | -             | 7.2  | 21.5 | 31.8 | 35.8 | 112           | 92  | 28 |  |    |
| DR20 | 116 | 37.5 | 35.4 | 60.3 | 39.7 | -             | 11.1 | 20.6 | 44.5 | 49.2 | 122           | 102 | 38 |  |    |
| DR30 | 145 | 33   | 29.8 | 84.2 | 59.5 | 42.1          | 16.7 | 24.6 | 62.7 | 67.5 | 130           | 110 | 46 |  |    |

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

### 螺纹连接阀



03

**提示：**

对于螺纹连接阀，L5X 系列阀与 30 系列阀安装连接尺寸不同，如原选用 30 系列阀，更换成 L5X 系列阀时，安装孔距及外接口位置会有变动！

- 1 标牌
- 2 油口 Y1 用于外部控制油泄油
- 3 油口 X1 用于外部控制油进油
- 4 调节元件“4”

- 5 调节元件“5”  
6 六角 S=10  
7 阀固定螺钉孔  
8 压力表接口

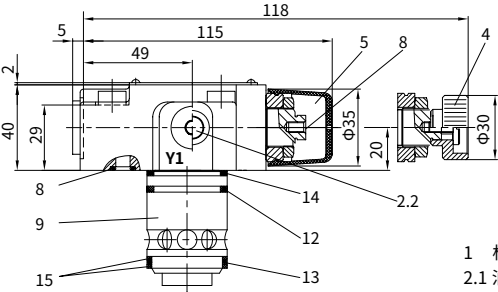
30 系列螺纹连接阀的外形和安装连接尺寸见下图：

| 型号    | B1 | D3 | H1 | H2  | H3 | H4         | L1  | L2   | L3 | D1           | D2 | T1 |
|-------|----|----|----|-----|----|------------|-----|------|----|--------------|----|----|
| DR10G | 63 | 9  | 27 | 125 | 10 | 62         | 85  | 11.5 | 62 | G1/2;M22×1.5 | 34 | 14 |
| DR15G |    |    |    |     |    | G3/4;M27×2 |     |      |    | 42           | 16 |    |
| DR20G |    |    |    |     |    | G1 ;M33×2  |     |      |    | 47           | 18 |    |
| DR25G | 70 | 11 | 42 | 138 | 13 | 64         | 100 | 14   | 72 | G1 1/4;M42×2 | 58 | 20 |
| DR30G |    |    |    |     |    |            |     |      |    | G1 1/2;M48×2 | 65 | 22 |

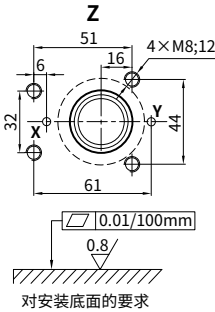
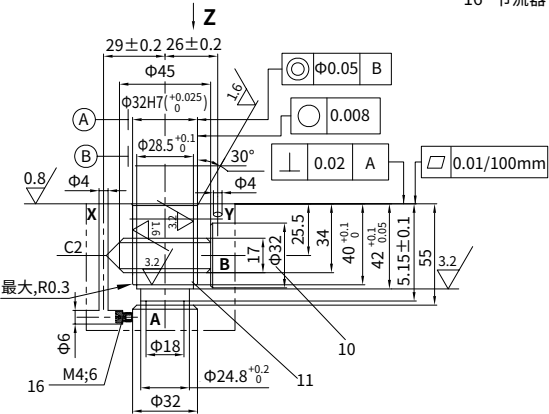
元件尺寸

(尺寸单位: mm)

带 (DRC30) 或不带 (DRC) 主阀芯插件的先导阀



- 1 标牌
- 2.1 油口 Y 用于外部控制油泄油
- 2.2 可变油口 Y1 用于外部控制油泄油 (G1/4 或 M14×1.5)
- 3 油口 X1 用于外部控制油进油 (G1/4 或 M14×1.5)
- 4 调节元件 “4”
- 5 调节元件 “5”
- 6 六角 S=10
- 7 阀固定螺钉孔  
( 阀固定螺钉 M8X40 GB/T70.1-10.9 级  $M_A=37Nm$  )
- 8 O 形圈 8.75×1.8(X, Y)
- 9 主阀芯
- 10 直径 32 孔和直径 45 孔可在任何位置相遇,  
但务必不可损坏连接孔 X 和阀固定螺钉孔。
- 11 在装配主阀芯前, 必须把 O 形圈和挡圈装入此孔。
- 12 O 形圈 28×1.8
- 13 O 形圈 27.3×2.4
- 14 O 形圈 28×2.65
- 15 挡圈 28.4×32×0.6
- 16 节流器 ( 必须单独订货 )



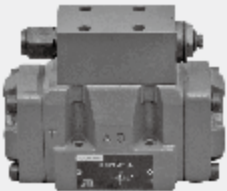


3.13

# 三通减压阀

## 3DR10P...L6X 型

通径 10  
压力至 315 bar  
流量至 120 L/min



### 目录

|           |    |
|-----------|----|
| 功能说明、图形符号 | 02 |
| 型号说明      | 03 |
| 技术参数      | 03 |
| 性能曲线      | 04 |
| 元件尺寸      | 05 |

### 特点

- 安装面符合 DIN24340 A 型和 ISO4401
- 4 种压力范围
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 带压力表接口

功能说明、图形符号

3DR10P 型阀是三通式减压阀，用于限制二次回路的压力，确保二次压力稳定。它用于降低局部回路中的压力。

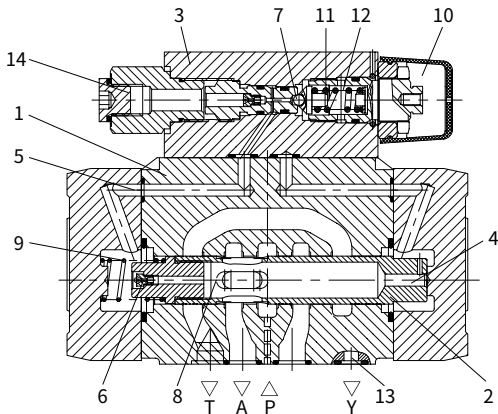
该阀是由阀体（1）、控制阀芯（2）和有调节装置（10）的先导阀体（3）组成。

在静止状态时，该阀常开，油液可从 P 到 A 自由的流动。油口 A 的压力经控制油路（4），作用于压缩弹簧（9）对面的端面上。同时，油液通过节流孔（6）和油路（5）作用于先导阀（3）里的球阀（7）上。根据弹簧（11）的设定，在球阀（7）前部、油口（5）中建压，保持控制阀芯处于开启位置。油液可通过控制阀芯（2），自由的从 P 流入油口 A，直到油口压力超过弹簧（11）的设定值，并打开球阀（7）。控制阀芯（2）移动到关闭位置。当油口 A 的压力与弹簧（11）设定压力之间达到平衡时，获得期望的减压压力。

如果油口 A 的压力因外力作用继续升高，控制阀芯（2）则更进一步向弹簧（9）的方向移动。这样就使油口 A 和油口 T，通过阀芯（2）上的槽（8）相连接。过量的油液流回油箱，确保压力不再进一步提高。

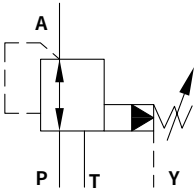
弹簧腔（12）中的控制油，必须由外部经过油路（13）到油口 Y，再无背压排入油箱。

压力表接口（14）可对油口 A 的减压压力进行监测。



3DR10P5-L6X/... 型

图形符号:



型号说明

3DR

10

P

- L6X /

Y /

★

三通减压阀

通径 10 = 10

板式安装 = P

旋钮 = 4

带保护罩的调节螺栓 = 5

L60 ~ L69 系列 = L6X  
(L60 至 L69 系列安装和连接尺寸保持不变)

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封  
V = 氟橡胶密封

Y= 控制油外排

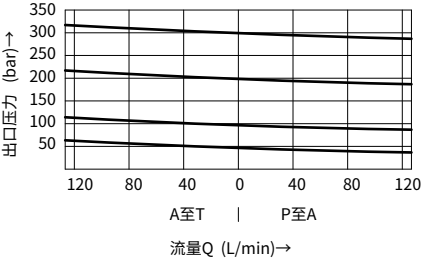
5 = 最高次级压力 50 bar  
10 = 最高次级压力 100 bar  
20 = 最高次级压力 200 bar  
31.5 = 最高次级压力 315 bar

技术参数

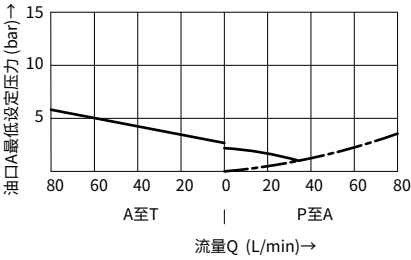
|          |      |       |                                            |  |
|----------|------|-------|--------------------------------------------|--|
| 工作介质     |      |       | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |  |
|          |      |       | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |  |
| 工作介质温度范围 |      | °C    | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                       |  |
|          |      |       | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                        |  |
| 粘度范围     |      | mm²/s | 10 至 800                                   |  |
| 油液污染度    |      |       | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |  |
| 公称压力     |      | bar   | 315                                        |  |
| 最高工作压力   | 油口 P | bar   | 315                                        |  |
| 最高工作压力   | 油口 A | bar   | 315                                        |  |
| 最高工作压力   | 油口 Y | bar   | 单独且无背压回油箱                                  |  |
| 设定压力     | 最低   | bar   | 随流量变化 ( 性能曲线)                              |  |
|          | 最高   | bar   | 50; 100; 200; 315                          |  |
| 最大流量     |      | L/min | 120                                        |  |
| 重量       |      | kg    | 约 6.5                                      |  |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

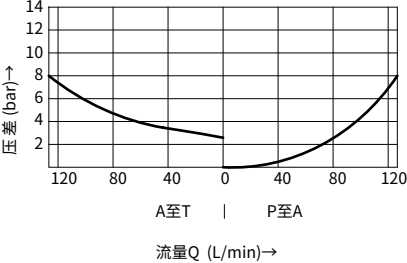
$P_A$ -Q 性能曲线



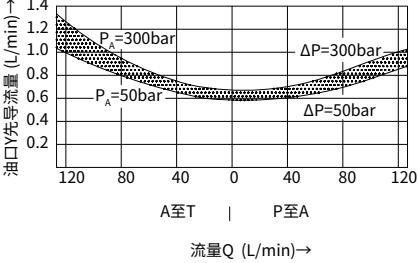
$P_{min}$ -Q 性能曲线



$\Delta P$ -Q 性能曲线



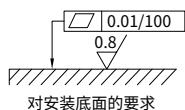
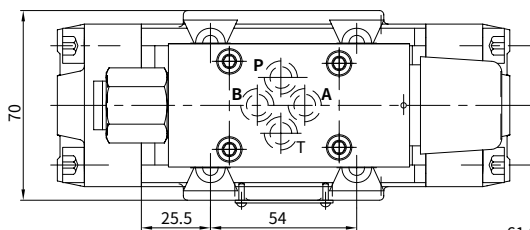
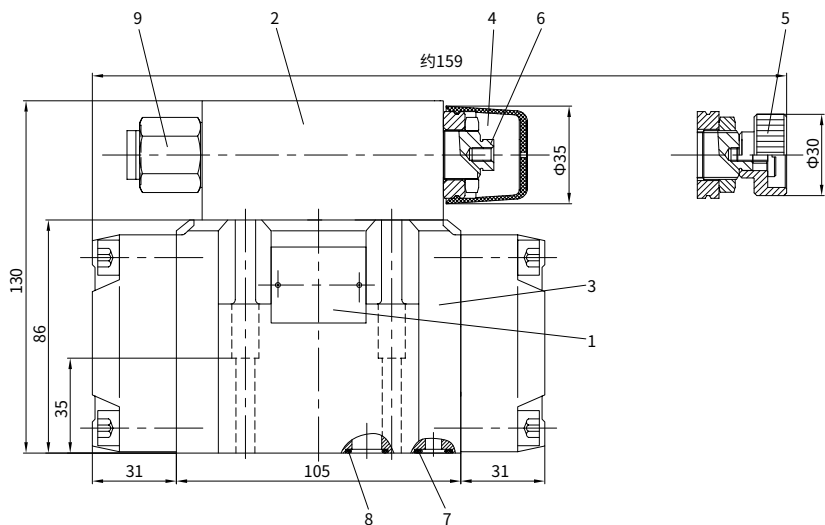
先导流量与流量的关系





# 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



- 1 标牌
- 2 先导阀体
- 3 主阀体
- 4 调节元件 "5"
- 5 调节元件 "4"
- 6 内六角调节螺钉 S=10
- 7 O 形圈 10.82×1.78 (X、Y)
- 8 O 形圈 12×2  
(A2、B2、P2、TA2、TB2)
- 9 压力表接口 G1/4

如需连接底板, 必须单独订货

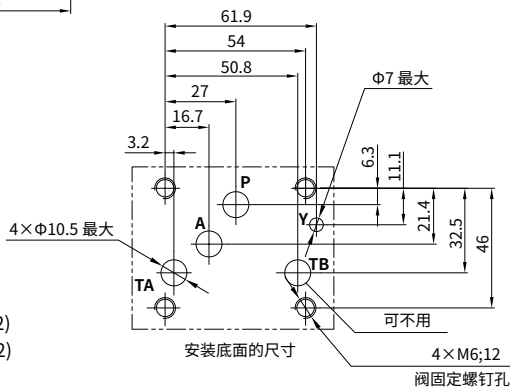
型号: G 535/01(G3/4) G 535/02(M27×2)

G 536/01(G1) G 536/02(M33×2)

阀固定螺钉:

4 个 M6×45 内六角螺钉, 按 GB/T70.1-10.9 级

拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

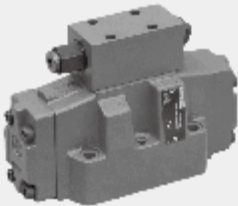


3.14

# 三通减压阀

## 3DR16P...L7X 型

通径 16  
压力至 250bar  
流量至 220L/min



### 目录

|           |    |
|-----------|----|
| 功能说明、图形符号 | 02 |
| 型号说明      | 03 |
| 技术参数      | 03 |
| 性能曲线      | 04 |
| 元件尺寸      | 05 |

### 特点

- 安装面符合 DIN24340 A 型和 ISO4401
- 4 种压力范围
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 带压力表接口

功能说明、图形符号

3DR16P 型阀是三通式减压阀，用于限制二次回路的压力，确保二次压力稳定。它用于降低局部回路中的压力。

该阀是由阀体（1）、控制阀芯（2）和有调节装置（10）的先导阀体（3）组成。

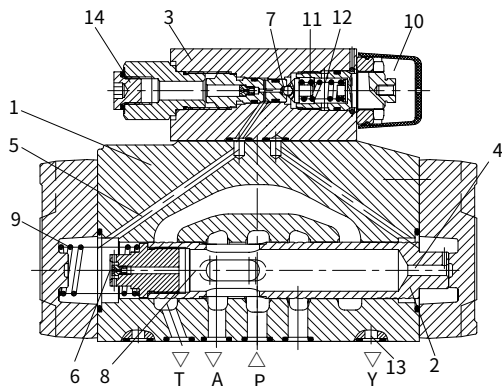
在静止状态时，该阀常开，油液可从 P 到 A 自由的流动。油口 A 的压力经控制油路（4），作用于压缩弹簧（9）对面的端面上。同时，油液通过节流孔（6）和油路（5）作用于先导阀（3）里的球阀（7）上。根据弹簧（11）的设定，在球阀（7）前部、油口（5）中建压，保持控制阀芯处于开启位置。油液可通过控制阀芯（2），自由的从 P 流入油口 A，直到油口 A 压力超过弹簧（11）的设定值，并打开球阀（7）。控制阀芯（2）移动到关闭位置。当油口 A 的压力与弹簧（11）设定压力之间达到平衡时，获得期望的减压压力。

如果油口 A 的压力因外力作用继续升高，控制阀芯（2）则更进一步向弹簧（9）的方向移动。这样就使油口 A 和油口 T，通过阀芯（2）上的槽（8）相连接。过量的油液流回油箱，确保压力不再进一步提高。

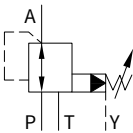
弹簧腔（12）中的控制油，必须由外部经过油路（13）到油口 Y，再无背压排入油箱。

压力表接口（14）可对油口 A 的减压压力进行监测。

3DR16P5-L7X/... 型



图形符号:



型号说明

3DR

16

P

- L7X /

Y /

★

三通减压阀

通径 16

板式安装

旋钮

带保护罩的调节螺栓

L70 ~ L79 系列

(L70 至 L79 系列安装和连接尺寸保持不变)

=16

= P

=4

=5

= L7X

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

Y= 控制油外排

5 = 最高次级压力 50bar

10 = 最高次级压力 100bar

20 = 最高次级压力 200bar

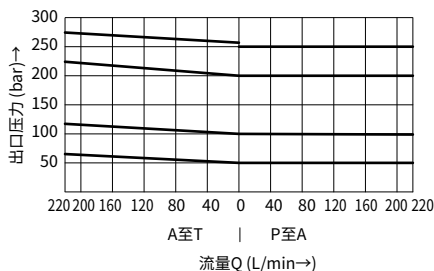
25 = 最高次级压力 250bar

技术参数

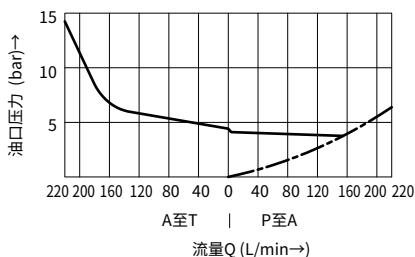
|          |          |                                            |  |
|----------|----------|--------------------------------------------|--|
| 工作介质     |          | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |  |
|          |          | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |  |
| 工作介质温度范围 | °C       | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                       |  |
|          |          | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                        |  |
| 粘度范围     | mm²/s    | 10 至 800                                   |  |
| 油液污染度    |          | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |  |
| 工称压力     | bar      | 315                                        |  |
| 最高工作压力   | 油口 P bar | 315                                        |  |
| 最高工作压力   | 油口 A bar | 250                                        |  |
| 最高工作压力   | 油口 Y bar | 单独且无背压回油箱                                  |  |
| 设定压力     | 最低 bar   | 随流量变化 (见性能曲线)                              |  |
|          | 最高 bar   | 50; 100; 200; 250                          |  |
| 最大流量     | L/min    | 220                                        |  |
| 重量       | kg       | 约 8.8                                      |  |

## 性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)

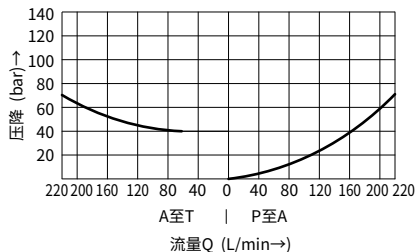
### $P_A$ -Q 性能曲线



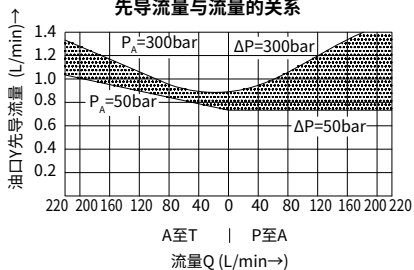
### $P_{min}$ -Q 性能曲线



### $\Delta P$ -Q 性能曲线

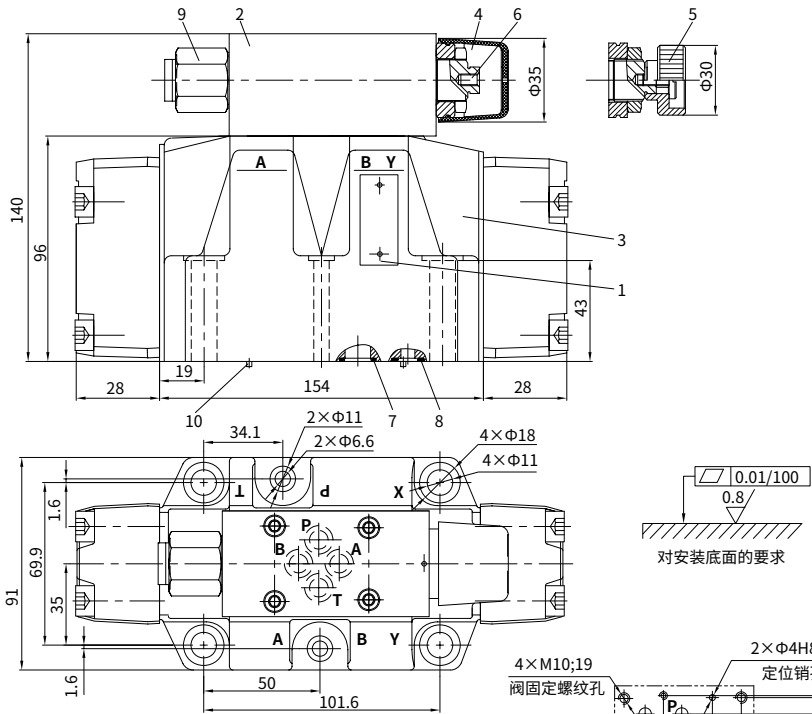


### 先导流量与流量的关系



# 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



- 1 标牌
- 2 先导阀体
- 3 主阀体
- 4 调节元件 "5"
- 5 调节元件 "4"
- 6 内六角调节螺钉 S=10
- 7 O 形圈 22×2.5 (A、B、P、T)
- 8 O 形圈 10×2 (X、Y、L)
- 9 压力表接口 G1/4
- 10 定位销

如需连接底板, 必须单独订货

型号:

G 172/01 (G3/4) G 172/02 (M27×2)

G 174/01 (G1) G 174/02 (M33×2)

阀固定螺钉:

2 个 M6×55 内六角螺钉 (拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$ ) 和

4 个 M10×60 内六角螺钉 (拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$ )

按 GB/T70.1-10.9 级

安装底面的尺寸

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。





3.15

# 叠加式减压阀

## ZDR6D...L4X 型

通径 (NG) 6  
 压力至 210 bar  
 流量至 50L/min



### 目录

|           |    |
|-----------|----|
| 功能说明、图形符号 | 02 |
| 图形符号      | 03 |
| 型号说明      | 03 |
| 技术参数      | 03 |
| 性能曲线      | 04 |
| 元件尺寸      | 05 |

### 特点

- 叠加式结构
- 安装面符合 DIN24340 A 型和 ISO4401
- 4 种压力范围
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 带压力表接口
- 可选择的单向阀

功能说明、图形符号

ZDR6D 型阀是叠加式三通结构直动式减压阀。它对次级回路有减压功能，用于液压系统的减压。  
该阀的组成包括阀体（1）、控制阀芯（2）、2 个调压弹簧（3）、调压机构（4）和供选用的单向阀。

DA 型：

在静止状态时，该阀常开，油液可以自由的从油口 A1 流向油口 A2。油口 A2 压力经控制油路（5）同时作用于压缩弹簧对面的活塞面积上。当油口 A2 的压力超过弹簧（3）设定值时，控制阀芯（2）移至控制位置，油口 A2 的压力保持稳定。信号和控制油经控制油道（5）从油口 A2 内部提供。

如果油口 A2 的压力由于外力作用于执行器而继续升高，阀芯就继续向压缩弹簧（3）方向移动。这样油口 A2 经控制活塞（2）上的台肩（9）与油箱连通。足够的油液流回油箱，以防止压力进一步升高。

弹簧腔（7）经孔（6）至油口 T（Y）由外部泻油至油箱。压力表接口（8）用于阀的而次压力监测。

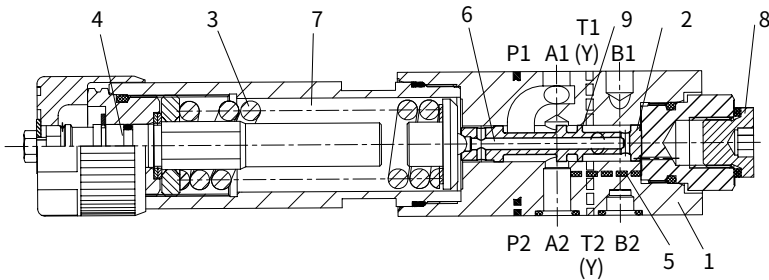
在 DA 型号中，单向阀中只可加在 A2 往 A1 的油口，才可使流道畅通。

DP 和 DB 型：

在 DP 型中，油口 P1 减压。信号和控制油从油口 P1 内部提供。

在 DB 型中，油口 P1 减压。但控制油取自油口 B。

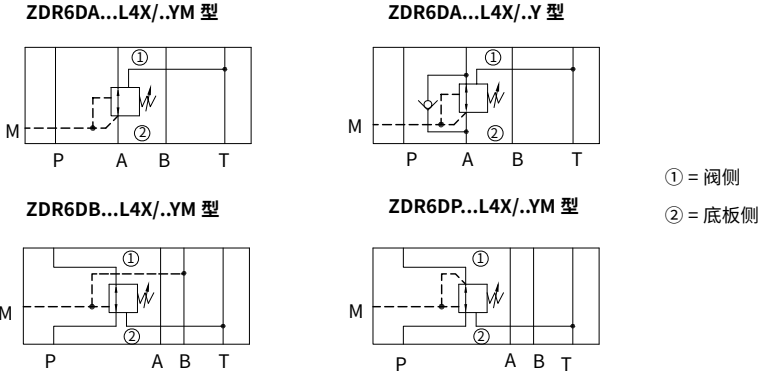
ZDR6DA1-L4X/...YM... 型



使用注意：

1. 在 DB 型中，当方向阀处于 P 至 A 位置时，必须确保油口 B 的压力不高于设定压力，否则，油口 A 的压力将降低。
2. 由于存在内泄漏，当叠加式减压阀与叠加式（液控）单向阀成对使用时，必须装在叠加式（液控）单向阀与换向阀之间。

图形符号



型号说明

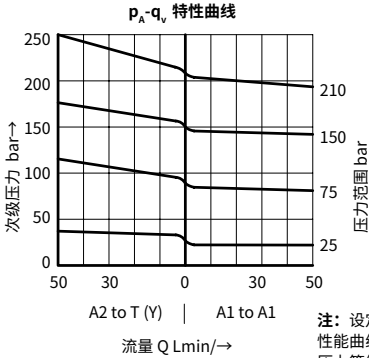
|                                       |      |    |   |   |  |       |   |  |  |                                                                                  |
|---------------------------------------|------|----|---|---|--|-------|---|--|--|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | Z    | DR | 6 | D |  | -L4X/ | Y |  |  | *                                                                                |
| 叠加式结构                                 | =Z   |    |   |   |  |       |   |  |  | 另有要求文字说明                                                                         |
| 减压阀                                   | =DR  |    |   |   |  |       |   |  |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封                                                        |
| 通径 6                                  | =6   |    |   |   |  |       |   |  |  | 测压口螺纹: 无标记 = 英制螺纹 G1/4<br>2 = 公制螺纹 M14×1.5                                       |
| 直动式                                   | =D   |    |   |   |  |       |   |  |  | 无标记 = 带单向阀 (仅“DA”型有)<br>M = 不带单向阀                                                |
| 油口 A2 减压                              | =A   |    |   |   |  |       |   |  |  |                                                                                  |
| 油口 B2 减压                              | =B   |    |   |   |  |       |   |  |  |                                                                                  |
| 油口 P1 减压                              | =P   |    |   |   |  |       |   |  |  |                                                                                  |
| 旋钮                                    | =1   |    |   |   |  |       |   |  |  | Y= 控制油内供外排                                                                       |
| 带保护罩的调节螺栓                             | =2   |    |   |   |  |       |   |  |  | 2.5= 最高次级压力 25bar<br>7.5= 最高次级压力 75bar<br>15= 最高次级压力 150bar<br>21= 最高次级压力 210bar |
| L40 至 L49 系列<br>(L40 至 L49 安装和连接尺寸不变) | =L4X |    |   |   |  |       |   |  |  |                                                                                  |

技术参数

|             |                    |                                                  |
|-------------|--------------------|--------------------------------------------------|
| 工作介质        |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封            |
| 工作介质温度范围    | °C                 | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封)<br>-20 至 +80 (氟橡胶密封)          |
| 粘度范围        | mm <sup>2</sup> /s | 10 至 800                                         |
| 油液污染度       |                    | 油液最高污染度等级按 ISO 4406 第 20/18/15 级和 NAS 1638 第 9 级 |
| 最高工作压力 (进口) | bar                | 315                                              |
| 最高次级压力 (出口) | bar                | 25; 75; 150; 210                                 |
| 背压油口 T(Y)   | bar                | 160                                              |
| 最大流量        | L/min              | 50                                               |
| 重量          | kg                 | 大约 1.2                                           |

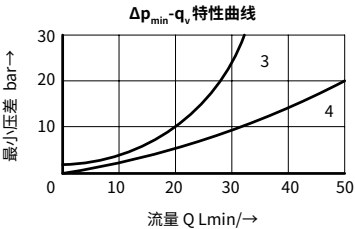
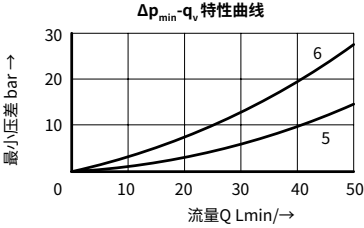
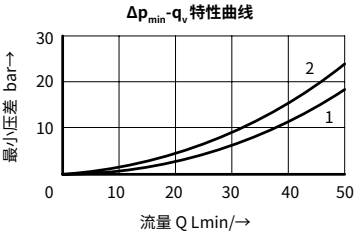
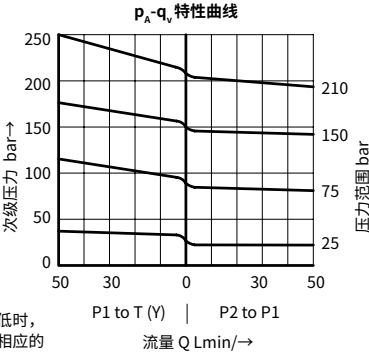
性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

ZDR6DA 型



注：设定压力较低时，性能曲线保持在相应的压力等级范围内。

ZDR6DP 型和 ZDR6DB 型

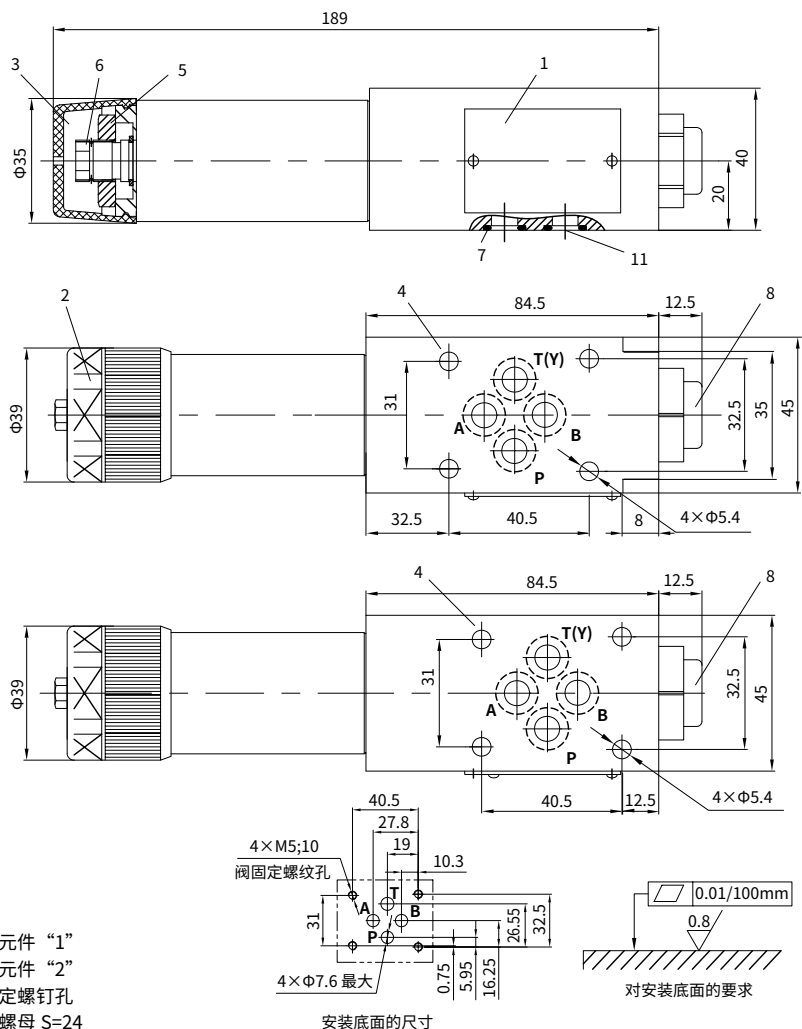


- 1 A1 至 A2
- 2 A2 至 T(Y) (第三个流动途径)
- 3 A2 至 A1 仅经单向阀流动
- 4 A2 至 A1 仅经单向阀及全开主阀流动
- 5 P2 至 P1
- 6 P1 至 T(Y) (第三个流动途径)

该工作曲线对溢流功能在整个范围内对出口压力 =0 有效!

# 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



3.16

# 叠加式减压阀

## ZDR10D...L5X 型

通径 10  
压力至 210 bar  
流量至 80L/min



### 目录

|           |    |
|-----------|----|
| 功能说明、图形符号 | 02 |
| 图形符号      | 02 |
| 型号说明      | 03 |
| 技术参数      | 03 |
| 性能曲线      | 04 |
| 元件尺寸      | 05 |

### 特点

- 叠加式结构
- 安装面符合 DIN24340 A 型和 ISO4401
- 4 种压力范围
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 带压力表接口
- 可选择的单向阀 ( 型号 "A" )
- 油口 A、B 或 P 减压

功能说明、图形符号

ZDR 型叠加式三通结构直动式减压阀。它对次级回路有减压功能，用于液压系统的减压。  
该阀的组成包括阀体 (1)、控制阀芯 (2)、1 调压弹簧 (3)、调压机构 (4) 和供选用的单向阀。次级压力通过调压机构 (4) 设置。

型号“DA”：

在初始位置时处于打开状态。液压油可以不受限制地从工作油口 A1 流向工作油口 A2。通过先导管路 (5)，油口 A2 中的压力将同时施加于阀芯表面，相对于压缩弹簧 (3)。如果油口 A2 中的压力上升到高于在压缩弹簧 (3) 处设置的值，则控制阀芯 (2) 将克服压缩弹簧 (3) 向控制位置移动，并因此保持油口 A2 中的调定压力恒定不变。通过控制管路 (5) 从油口 A2 内部提供控制信号和先导油。如果油口 A2 中的压力因作用于执行机构的外力而继续增加时，控制阀芯 (2) 将继续克服压缩弹簧 (3) 移动。因此，油口 A2 通过控制阀芯 (2) 处的控制边 (6) 和阀体 (1) 与油箱连接 (油口 TB)。液压油继续流动到油箱，直到压力不再增加。来自弹簧腔 (7) 的泄漏油始终通过油口 TA 回油箱。压力表接口 (8) 用于检测控制阀的次级压力。  
对于型号“DA”，单向阀可以用于油液在油口 A2 至 A1 的自由回流。

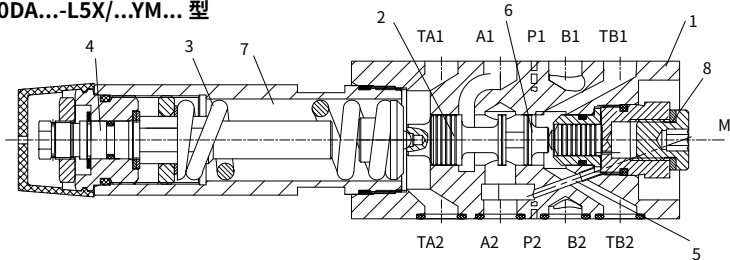
型号“DP”和“DB”：

对于型号“DP”，油口 P1 中的压力降低，通过油口 P1 内部提供控制信号和先导油。  
对于型号“DB”，油口 P1 中的压力降低，但是，先导油从油口 B 中获得。

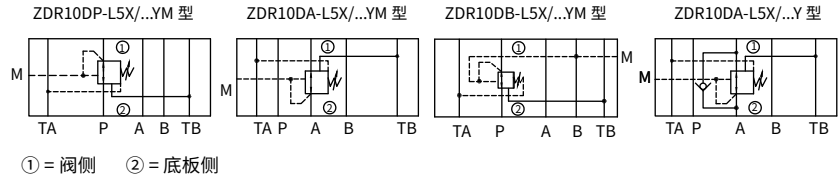
注意！

如果方向阀处于阀芯位置 P 至 A，则油口 B 中的压力不得超过设置的次级压力。否则，油口 A 中的压力将降低。  
在无方向阀的情况下使用时，油口 TA 和 TB 必须相互连接（例如，在盖板中）。

ZDR10DA...-L5X/...YM... 型



图形符号





### 型号说明

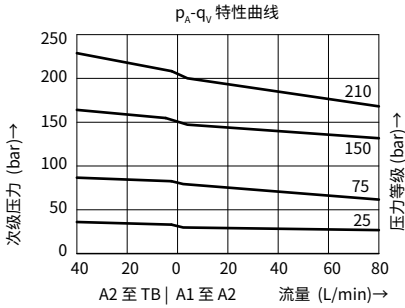
| Z                   | DR   | 10 | D   |  |  | L5X / |  | Y |  |  | ★                                 |
|---------------------|------|----|-----|--|--|-------|--|---|--|--|-----------------------------------|
| 叠加式结构               | = Z  |    |     |  |  |       |  |   |  |  | 另有要求文字说明                          |
| 减压阀                 | = DR |    |     |  |  |       |  |   |  |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封         |
| 通径 10               | = 10 |    |     |  |  |       |  |   |  |  | 无标记 = 带单向阀 (仅用于型号 A)<br>M = 不带单向阀 |
| 直动式                 | = D  |    |     |  |  |       |  |   |  |  | Y = 控制油内供外排                       |
| 油口 A2 减压            |      |    | = A |  |  |       |  |   |  |  | 2.5 = 最高次级压力 25 bar               |
| 油口 P1 减压 (控制油取油口 B) |      |    | = B |  |  |       |  |   |  |  | 7.5 = 最高次级压力 75 bar               |
| 油口 P1 减压            |      |    | = P |  |  |       |  |   |  |  | 15 = 最高次级压力 150 bar               |
| 旋钮                  |      |    | = 1 |  |  |       |  |   |  |  | 21 = 最高次级压力 210 bar               |
| 带护罩六角螺栓             |      |    | = 2 |  |  |       |  |   |  |  |                                   |
| L50 至 L59 系列        |      |    |     |  |  | = L5X |  |   |  |  |                                   |

### 技术参数

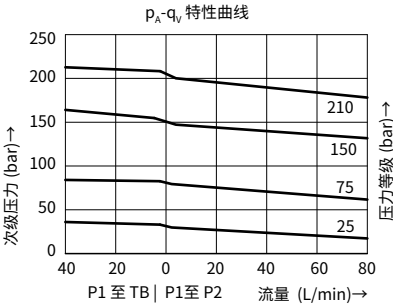
|               |                    |                                          |
|---------------|--------------------|------------------------------------------|
| 工作介质          |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                      |
|               |                    | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                           |
| 工作介质温度范围      | °C                 | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                     |
|               |                    | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                      |
| 粘度范围          | mm <sup>2</sup> /s | 10 至 800                                 |
| 油液污染度         |                    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 |
| 最高工作压力 ( 进口 ) | bar                | 315                                      |
| 最高次级压力 ( 出口 ) | bar                | 25; 75; 150; 210                         |
| 最高背压          | bar                | 150                                      |
| 最大流量          | L/min              | 80                                       |
| 重量            | Kg                 | 约 2.8                                    |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

ZDR 10 DA..-L5X/... 型



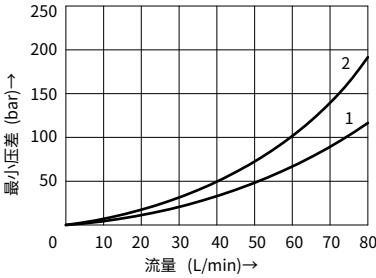
ZDR 10 DP..-L5X/... 和 ZDR 10 DB..-L5X/... 型



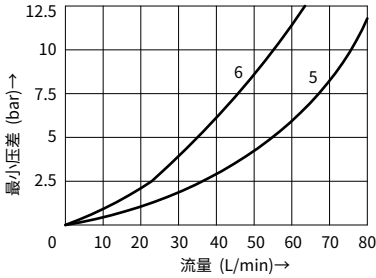
注意！

如果压力设置较低，特性曲线保持在相应的压力等级范围内。

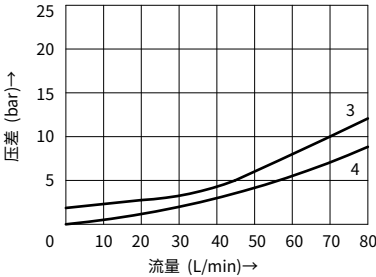
$\Delta p_{min}-q_V$  特性曲线



$\Delta p_{min}-q_V$  特性曲线



$\Delta p-q_V$  特性曲线

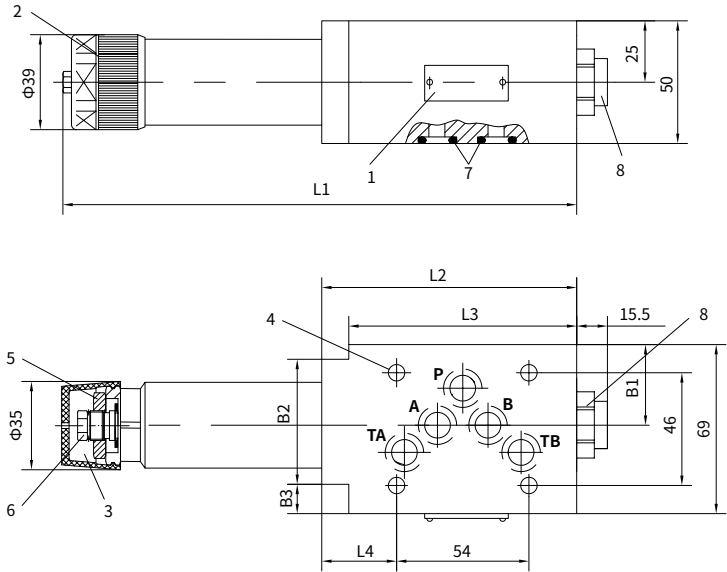


- 1 A1 至 A2
- 2 A2 至 TB (溢流)
- 3 A2 至 A1 仅通过单向阀流动
- 4 A2 至 A1 通过单向阀和完全打开的过流截面
- 5 P2 至 P1
- 6 P1 至 TB (溢流)

特性曲线应用于阀输出上的压力，  
在整个流量范围内都是  $p_t=0\text{bar}$ 。

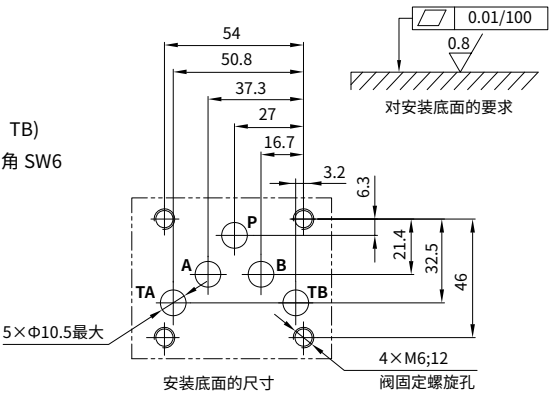
元件尺寸

(尺寸单位: mm)



- 1 标牌
- 2 调节元件 “1”
- 3 调节元件 “2”
- 4 阀安装孔
- 5 锁紧螺母 SW24
- 6 六角 SW10
- 7 O 形圈 12×2 (A、B、P、TA、TB)
- 8 压力表接口 G1/4 深 12, 内六角 SW6

**阀固定螺钉：**  
M6 按 GB/T70.1-10.9 级  
长度按叠加高度确定  
拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}$   
必须单独订货



| 型号          | L1  | L2  | L3 | L4   | B1   | B2 | B3 |
|-------------|-----|-----|----|------|------|----|----|
| "DA"        | 210 | 104 | 93 | 31.5 | 32.9 | 51 | 12 |
| "DB" 和 "DP" | 198 | 91  | -  | 18.5 | 35   | -  | -  |

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



3.17

# 直动式顺序阀

## DZ6DP...L5X 型

通径 6  
 压力至 315 bar  
 流量至 60 L/min



### 目录

|           |    |
|-----------|----|
| 功能说明、图形符号 | 02 |
| 图形符号      | 02 |
| 型号说明      | 03 |
| 技术参数      | 03 |
| 性能曲线      | 03 |
| 元件尺寸      | 04 |

### 特点

- 直动式结构
- 安装面符合 DIN24340 A 型和 ISO4401
- 5 种压力范围
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 带压力表接口
- 单向阀, 可选择

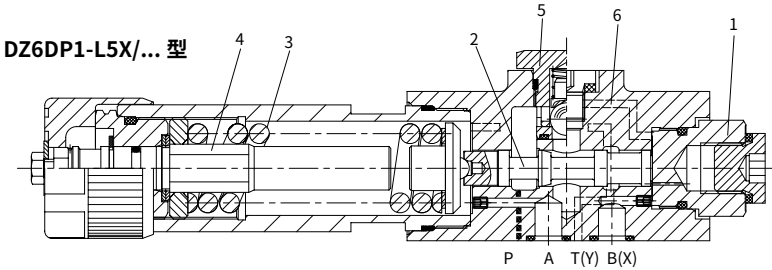
功能说明、图形符号

DZ6DP 型顺序是直动式阀,用于次级回路压力相关的顺序切换。通过调节元件 (4) 设定顺序压力。

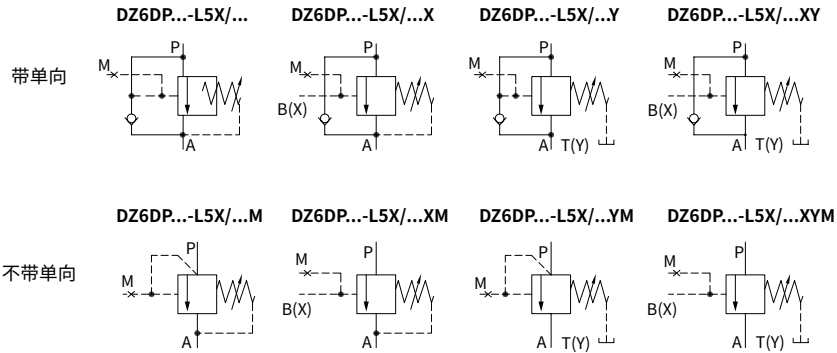
弹簧 (3) 将阀芯 (2) 保持在初始位置, 阀关闭。P 口压力经控制通路 (6) 进入阀芯端面, 产生的力的作用于弹簧 (3) 对面的阀芯 (2) 上。当 P 口压力达到弹簧 (3) 的设定值时, 阀芯 (2) 向左面动使 P 口和 A 口连通, 这样油液流入 A 口, 而 P 口压力不会下降。

控制信号从 P 口经控制通路 (6) 由内部获取, 或经 B 口 (X) 由外部提供。

根据阀的用途, 泄漏可经 T 口 (Y) 外部回油, 或经 A 口内部回油。



图形符号



型号说明

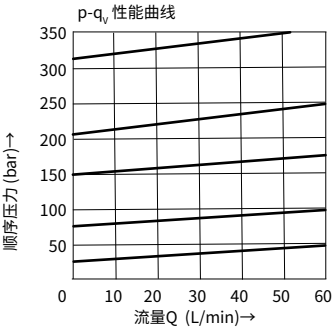
|                           |  |              |   |                   |   |  |   |  |   |
|---------------------------|--|--------------|---|-------------------|---|--|---|--|---|
| 直动式顺序阀 通径 6               |  | DZ6DP        | - | L5X               | / |  | / |  | * |
| 旋钮                        |  | =1           |   | 另有要求文字说明          |   |  |   |  |   |
| 带保护罩的调节螺栓                 |  | =2           |   | 无标记 = 丁腈橡胶密封      |   |  |   |  |   |
| L50 ~ L59 系列              |  | = L5X        |   | V = 氟橡胶密封         |   |  |   |  |   |
| (L50 至 L59 系列安装和连接尺寸保持不变) |  |              |   | 测压口螺纹: 无标记 = 英制螺纹 |   |  |   |  |   |
| 最高次级压力 25 bar             |  | = 2.5        |   | 2 = 公制螺纹          |   |  |   |  |   |
| 最高次级压力 75 bar             |  | = 7.5        |   | 无标记 = 带单向阀        |   |  |   |  |   |
| 最高次级压力 150 bar            |  | = 15         |   | M = 不带单向阀         |   |  |   |  |   |
| 最高次级压力 210 bar            |  | = 21         |   | 无标记 = 控制油内供内排     |   |  |   |  |   |
| 最高次级压力 315 bar            |  | = 31.5 (注 1) |   | X = 控制油外供内排       |   |  |   |  |   |
|                           |  |              |   | Y = 控制油内供外排       |   |  |   |  |   |
|                           |  |              |   | XY = 控制油外供外排      |   |  |   |  |   |

注 1: 315bar 仅适用于调节装置“2”，且不带单向阀。

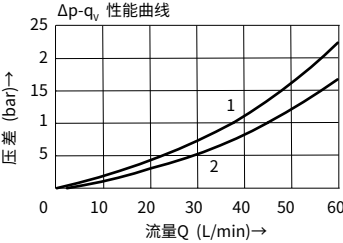
技术参数

|          |               |                                            |          |
|----------|---------------|--------------------------------------------|----------|
| 工作介质     |               | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |          |
|          |               | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |          |
| 工作介质温度范围 |               | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封)                         |          |
|          |               | -20 至 +80 (氟橡胶密封)                          |          |
| 粘度范围     |               | mm <sup>2</sup> /s                         | 10 至 800 |
| 油液污染度    |               | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |          |
| 最高工作压力   | 油口 P, A, B(X) | bar                                        | 315      |
|          | 油口 T(Y)       | bar                                        | 160      |
| 最大顺序压力设定 | bar           | 25; 75; 150; 210; 315                      |          |
| 最大流量     | L/min         | 60                                         |          |
| 重量       | kg            | 约 1.6                                      |          |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)



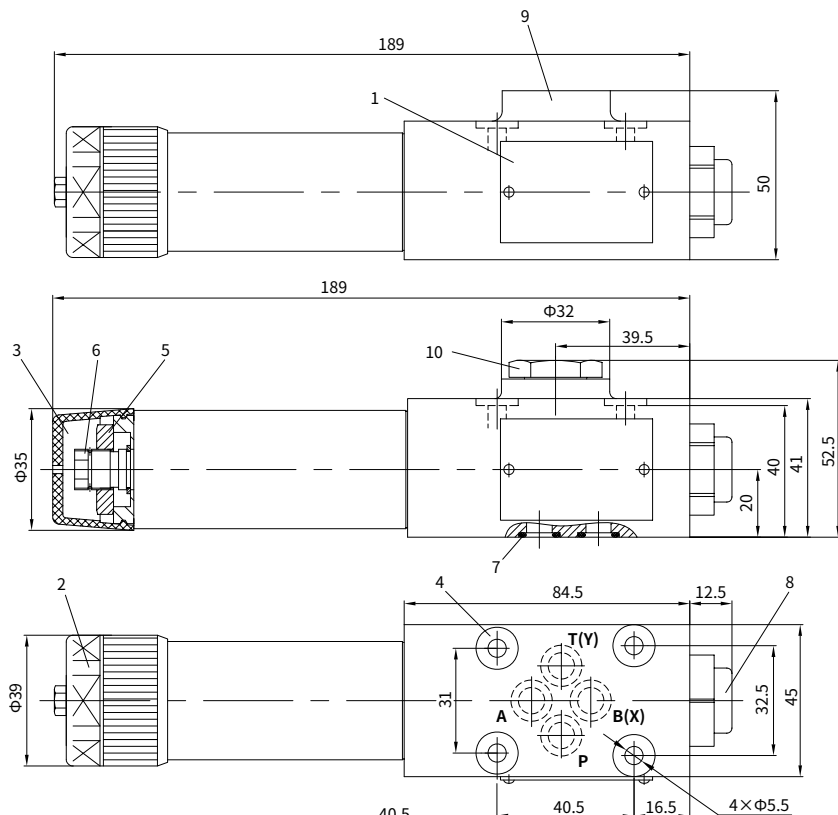
- 1.  $\Delta p$ - $q_v$  性能曲线，流经单向阀 A 至 P
- 2.  $\Delta p$ - $q_v$  性能曲线，P 至 A



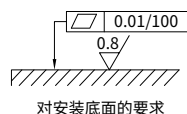
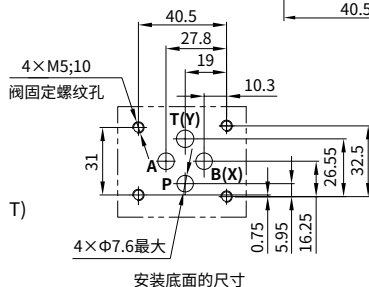
该性能曲线在整个流程范围内对出口压力 = 0 有效

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



- 1 标牌
- 2 调节元件 “1”
- 3 调节元件 “2”
- 4 阀固定螺钉孔
- 5 锁紧螺母 S=24
- 6 内六角调节螺钉 S=10
- 7 O 形圈 9.25×1.78 (A、B、P、T)
- 8 压力表接口:  
G1/4 或 M14×1.5; 深 12  
六角扳手 S=6
- 9 无单向阀
- 10 有单向阀



对安装底面的要求

如需连接底板, 必须单独订货

型号:

阀固定螺钉:

M5×50 按 GB/T70.1-10.9 级

内六角螺钉

拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm}$ 

G 341/01(G1/4), G341/02(M14×1.5)

G 342/01(G3/8), G342/02(M18×1.5)

G 502/01(G1/2), G502/02(M22×1.5)





3.18

# 直动式顺序阀

## DZ10DP...L4X 型

通径 (NG)10  
 压力至 210 bar  
 流量至 80 L/min



### 目录

|           |    |
|-----------|----|
| 功能说明、图形符号 | 02 |
| 图形符号      | 02 |
| 型号说明      | 03 |
| 技术参数      | 03 |
| 性能曲线      | 03 |
| 元件尺寸      | 04 |

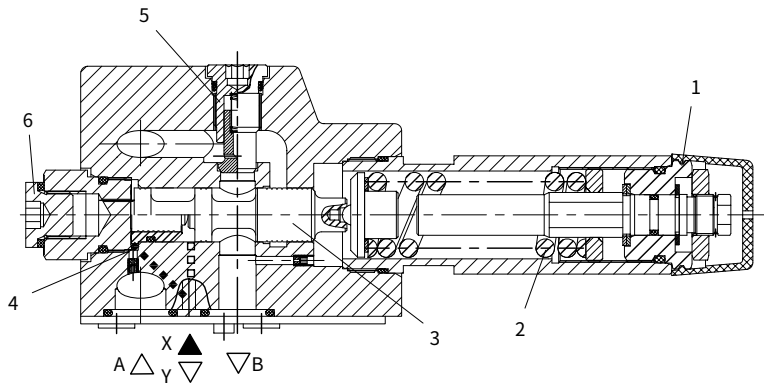
### 特点

- 直动式结构
- 安装面符合 DIN24340 A 型和 ISO4401
- 4 种压力范围
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 带压力表接口
- 可选择的单向阀

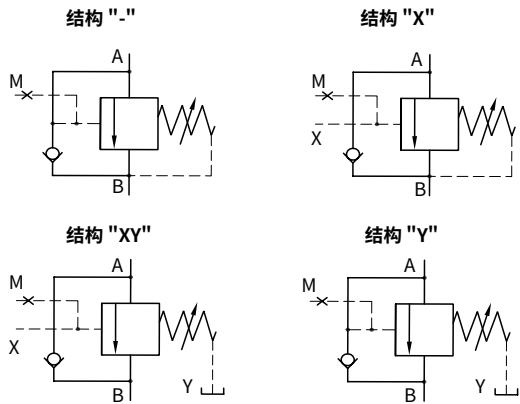
功能说明、图形符号

DZ10DP 型顺序阀是直动式阀。它用于次级回路与压力相关的顺序切换。通过调节元件（1）设定顺序压力。压缩弹簧（2）将阀芯（3）保持在初始位置，阀关闭。A 口压力经控制通路（4）进入阀芯端，产生的力作用于弹簧（2）对面的阀芯（3）上。当压力达到弹簧（2）设定值时，阀芯（3）被推动，使 A 口 B 口连通。与油口 B 连接的系统有序接通，而 A 口压力不会下降控制信号经控制通路（4）从 A 口获取，或经 X 口从外部获取，根据阀的用途，泄漏油可经 Y 口外部回油，或经 B 口内部回油。

DZ10DP1-L4X/...Y 型



图形符号



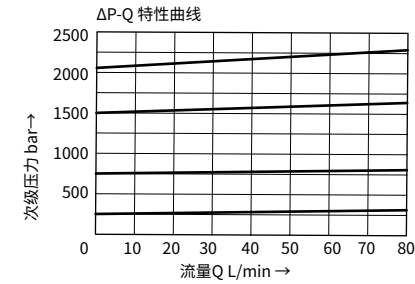
型号说明

|                           |  |       |        |   |     |   |  |   |  |   |                       |         |
|---------------------------|--|-------|--------|---|-----|---|--|---|--|---|-----------------------|---------|
| 直动式减压阀                    |  | 通径 10 | DZ10DP | - | L4X | / |  | / |  | * | 另有要求文字说明              |         |
| 旋钮                        |  |       | =1     |   |     |   |  |   |  |   | 无标记 =                 | 丁腈橡胶密封  |
| 带护罩六角螺栓                   |  |       | =2     |   |     |   |  |   |  |   | V =                   | 氟橡胶密封   |
| L40 ~ L49 系列              |  |       | =L4X   |   |     |   |  |   |  |   | 测压口螺纹：无标记 = 英制螺纹 G1/4 |         |
| (L40 至 L49 系列安装和连接尺寸保持不变) |  |       |        |   |     |   |  |   |  |   | 2= 公制螺纹 M14×1.5       |         |
| 最高次级压力 25 bar             |  |       | =2.5   |   |     |   |  |   |  |   | 无标记 =                 | 带单向阀    |
| 最高次级压力 75 bar             |  |       | =7.5   |   |     |   |  |   |  |   | M =                   | 不带单向阀   |
| 最高次级压力 150 bar            |  |       | =15    |   |     |   |  |   |  |   | 无标记 =                 | 控制油内供内排 |
| 最高次级压力 210 bar            |  |       | =21    |   |     |   |  |   |  |   | X=                    | 控制油外控内排 |
|                           |  |       |        |   |     |   |  |   |  |   | Y=                    | 控制油内控外排 |
|                           |  |       |        |   |     |   |  |   |  |   | XY=                   | 控制油外控外排 |

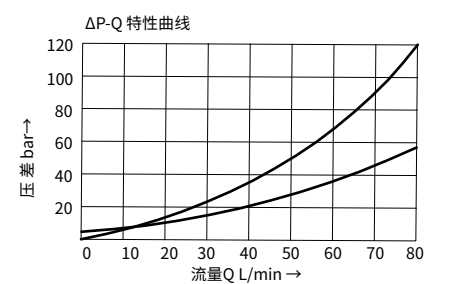
技术参数

|                    |                    |                                                  |
|--------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
| 工作介质               |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                              |
|                    |                    | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                                   |
| 工作介质温度范围           | °C                 | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                             |
|                    |                    | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                              |
| 粘度范围               | mm <sup>2</sup> /S | 10 至 800                                         |
| 油液污染度              |                    | 油液最高污染度等级按 ISO 4406 第 20/18/15 级和 NAS 1638 第 9 级 |
| 最高工作压力             | 油口 P, A, B(X) bar  | 210                                              |
|                    | 油口 T(Y) bar        | 160                                              |
| 最大顺序压力设定 (可调) 油口 B |                    | 25; 75; 150 ; 210                                |
| 最大流量               | L/min              | 80                                               |
| 重量                 | kg                 | 大约 3                                             |

性能曲线 (在使用 HLP46, θ<sub>油</sub>=40°C时测得)



注：该特性曲线在整个流量范围内对出口压力 =0 有效

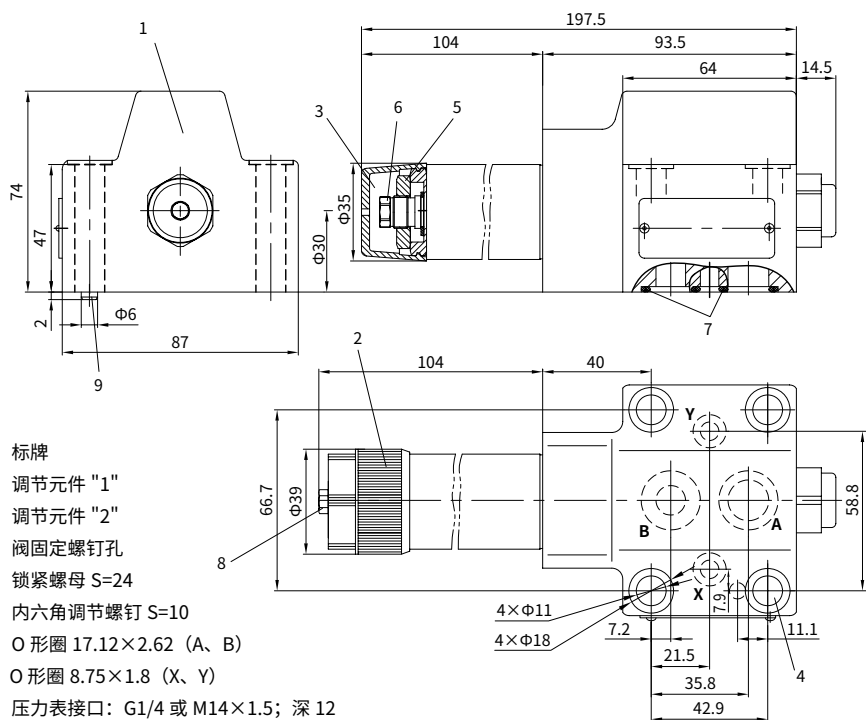


ΔP-Q- 特性曲线，流经单向阀 B 至 A

ΔP-Q- 特性曲线，A 至 B

# 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



1 标牌

2 调节元件 "1"

3 调节元件 "2"

4 阀固定螺钉孔

5 锁紧螺母 S=24

6 内六角调节螺钉 S=10

7 O 形圈 17.12×2.62 (A、B)

O 形圈 8.75×1.8 (X、Y)

8 压力表接口: G1/4 或 M14×1.5; 深 12

六角扳手 S=6

9 定位销

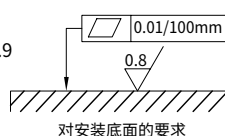
如需连接底板, 必须另外订货

型号: G460/01(G3/8); G46101(G1/2)

阀固定螺钉:

M10×60 按 GB/T70.1-10.9

级内六角螺钉

拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$ 

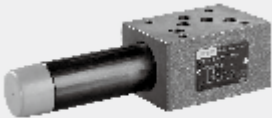


3.19

# 叠加式顺序阀

## ZDZ6DP-L1X 型

通径 (NG) 6  
 压力至 250bar  
 流量至 60L/min



### 目录

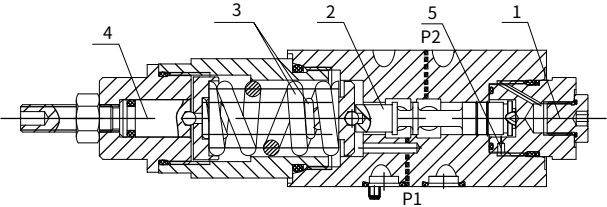
|           |    |
|-----------|----|
| 功能说明、图形符号 | 02 |
| 图形符号      | 02 |
| 型号说明      | 02 |
| 技术参数      | 02 |
| 元件尺寸      | 03 |

### 特点

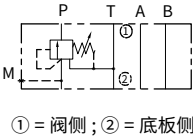
- 叠加式结构
- 安装面符合 DIN24340 A 型和 ISO4401
- 带压力表接口

功能说明、图形符号

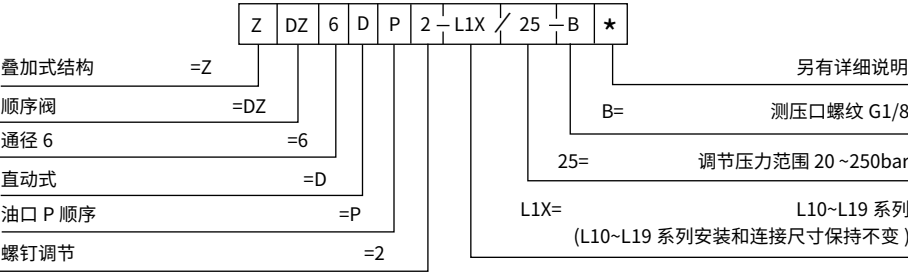
ZDZ6D 型阀是叠加直动式顺序阀。用于次级回路压力相关的顺序切换。通过调压机构（4）设定顺序压力。2 个调压弹簧（3）将控制阀芯（2）保持在初始位置，阀关闭。油口 P1 的压力通过控制通道（5）作用于阀芯端面，与滑阀上的弹簧力互相平衡。如果油口 P1 的压力大于弹簧（3）的设定，阀芯（2）就会向弹簧方向移动，这样油口 P 口打开，使油液 P1 流向 P2。压力表接口（1），可以安装压力表监测顺序油路压力。



图形符号



型号说明



技术参数

|               |                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------|
| 工作介质          | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封             |
| 工作介质温度范围      | °C<br>-30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )<br>-20 至 +80 ( 氟橡胶密封 ) |
| 粘度范围          | mm <sup>2</sup> /s<br>10 至 800                    |
| 油液污染度         | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级        |
| 最高工作压力 ( 进口 ) | bar<br>315                                        |
| 最高顺序压力设定      | bar<br>250                                        |
| 最低起始压力        | bar<br>20                                         |
| 最大流量          | L/min<br>60                                       |
| 重量            | kg<br>大约 1.3                                      |



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



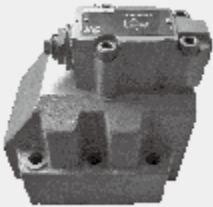


3.20

# 先导式顺序阀

## DZ...L5X 型

通径 (NG) 10 至 32  
 压力至 315bar  
 流量至 600 L/min



### 目录

|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、图形符号 | 02    |
| 图形符号      | 03    |
| 型号说明      | 03    |
| 技术参数      | 04    |
| 性能曲线      | 04    |
| 元件尺寸      | 05-06 |

### 特点

- 用于底板安装
- 安装面符合 DIN24340 D 型和 ISO 5781
- 用于油路块安装
- 4 种压力范围
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 可选用的单向阀

## 功能说明、图形符号

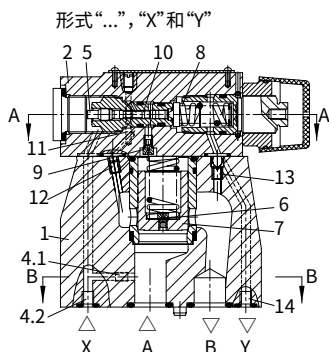
DZ 型压力阀是先导式顺序阀。它们用于次级回路压力相关顺序切换。该顺序阀的组成主要包括带主阀芯插件 (7) 的主阀 (1) 和带压力调节元件的先导阀 (2) 及可选的单向阀 (3)。

该阀的功能取决于控制油泄油配置：

### DZ...-L5X/... 型压力阀

(控制油路 4.1、12 和 13 打开；控制油路 4.2、14 和 15 堵死)

控制油路 A 的压力经控制油路 (4.1) 作用于先导阀 (2) 中的先导阀芯 (5) 上。同时，它经节流孔 (6) 作用于主阀 (7) 的弹簧加载侧。当该压力超过弹簧 (8) 的设定值时，先导阀芯 (5) 克服弹簧 (8) 移动。主阀芯 (7) 弹簧加载侧的油液经节流孔 (9)，控制台肩 (10) 和控制油路 (11) 及 (12) 流入油口 B。使主阀芯 (7) 存在一个压降且上升。允许油液从 A 向 B 自由流动。弹簧 (8) 设定的压力保持不变，开启压力保持恒定。先导阀芯 (5) 的泄漏油经油路 (13) 由内部引入油口 B。可以安装选择的单向阀 (3) 使从油口 B 至 A 自由回流。



### DZ...-L5X/..X... 型压力阀

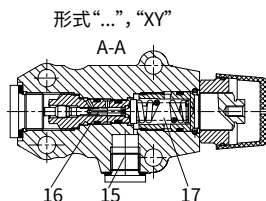
(控制油路 4.2、12 和 13 打开；控制油路 4.1、14 和 15 堵死)

此阀的功能原则上与 DZ...-L5X/... 型相同。但是，对于 DZ...-L5X/..X... 型顺序阀，该压力信号借助于控制油路 (4.2) 由外部提供。

### DZ...-L5X/..Y... 型顺序阀

(控制油路 4.1、12 和 14 或 15 打开；控制油路 4.2 和 13 堵死)

此阀的功能原则上与 DZ...-L5X/..X... 型相同。但是，对于 DZ...-L5X/..Y... 型顺序阀，先导阀芯 (5) 的泄漏必须经油路 (14) 或 (15) 无背压排入油箱。控制油经油路 (12) 流入油口 B。

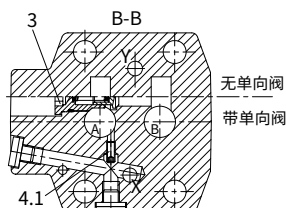


### DZ...-L5X/..XY... 型旁通阀 (B 口接油箱)

(如 B 口接系统，需选用 DZ...-L5X/..XY2...)

(控制油路 4.2、14 或 15 打开；控制油路 4.1、12 和 13 堵死)

油口 X 的压力经控制油路 (4.2) 作用于先导阀 (2) 中的控制活塞 (5) 上。同时，油口 A 的压力经节流孔 (6) 作用于主阀芯 (7) 的弹簧加载侧。当油口 X 的压力超过弹簧 (8) 的设定值时，控制活塞 (5) 克服弹簧 (8) 移动，油液可经过节流孔 (9) 和孔 (16) 从主阀芯 (7) 的弹簧加载侧流入弹簧腔 (17)，主阀芯 (7) 弹簧加载侧的压力值下降，使主阀芯 (7) 上升。因此，油液可以以最小的压力损失从油口 A 流入油口 B。弹簧腔 (17) 中的控制油应该经油路 (14) 或 (15) 无压排入油箱。可以安装选择的单向阀 (3) 使从油口 B 至 A 自由回流。

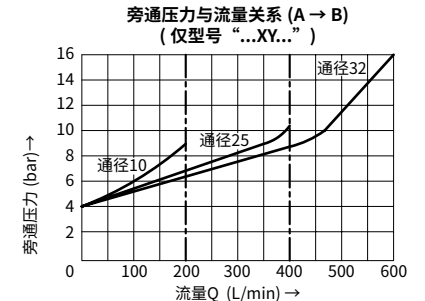
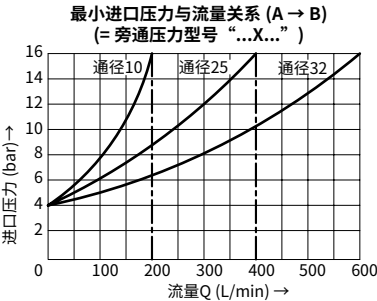
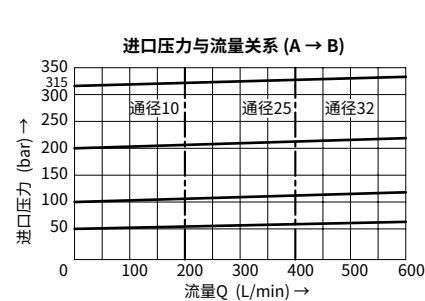




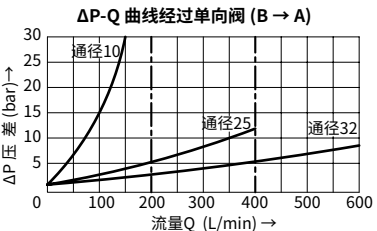
技术参数

|          |            |     |                                            |                                             |       |     |
|----------|------------|-----|--------------------------------------------|---------------------------------------------|-------|-----|
| 工作介质     |            |     | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封      |                                             |       |     |
| 工作介质温度范围 |            |     | °C                                         | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )<br>-20 至 +80 ( 氟橡胶密封 ) |       |     |
| 粘度范围     |            |     | mm <sup>2</sup> /s                         | 10 至 800                                    |       |     |
| 油液污染度    |            |     | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |                                             |       |     |
| 最高工作压力   | 油口 A, B, X | bar | 315                                        |                                             |       |     |
|          | 油口 Y       | bar | 315                                        |                                             |       |     |
| 设定压力     | 最大         | bar | 50; 100; 200; 315                          |                                             |       |     |
|          | 最小         | bar | 与流量相关 (见性能曲线)                              |                                             |       |     |
| 通径       |            |     | DZ10                                       | DZ20                                        | DZ30  |     |
| 最大流量     |            |     | L/min                                      | 200                                         | 400   | 600 |
| 安装位置     |            |     | 可选的                                        |                                             |       |     |
| 通径       |            |     | DZ10                                       | DZ20                                        | DZ30  |     |
| 重量       | 底板安装 DZ    | kg  | 约 3.6                                      | 约 5.5                                       | 约 8.2 |     |
|          | DZC        | kg  | 约 1.2                                      |                                             |       |     |
|          | DZC30      | kg  | 约 1.5                                      |                                             |       |     |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\theta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)



该曲线在整个流量范围内对出口压力  $P_B=0$  有效。



该曲线在整个流量范围内对出口压力  $P_B=0$  有效。







3.21

# 先导式卸荷阀

## DA/DAW...L5X 型

通径 (NG) 10 至 32  
 压力至 315 bar  
 流量至 240 L/min



### 目录

|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、图形符号 | 02    |
| 图形符号      | 03    |
| 典型回路      | 03    |
| 型号说明      | 04    |
| 技术参数      | 05    |
| 性能曲线      | 06    |
| 元件尺寸      | 07-09 |
| 连接底板      | 10    |

### 特点

- 用于底板安装
- 安装面符合 DIN24340 D 型和 ISO 5781
- 用于油路块安装
- 4 种压力范围
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 电磁卸荷阀

## 功能说明、图形符号

DA/DAW 型压力控制阀是先导式卸荷阀。它们用于向蓄能器补油，或在高 / 低压泵系统中使低压泵卸荷。

该阀的组成主要包括带主阀芯插件 (3) 的主阀 (1) 和带压力调节元件的先导阀 (2) 及单向阀 (4)。在通径 10 阀中，单向阀 (4.1) 在主阀 (1) 中。在通径 25 和 32 阀中，单向阀 (4.2) 在主阀下面的单独安装的底板中。

### DA 型卸荷阀

#### · 泵的流量从 P 至 A 转换到 P 至 T

泵经过单向阀 (4) 输油给液压系统 (P → A)。油口 A 的压力经控制油路 (5) 进入先导控制阀芯 (6)。同时，油口 P 的压力经节流孔 (7) 和 (8) 进入主阀芯 (3) 的弹簧加载侧及先导阀 (2) 中的球阀 (9)。一旦 A 口压力达到由先导阀设定的压力，球阀克服弹簧 (10) 离开其阀座。油液此时经节流孔 (7) 和 (8) 流入弹簧腔 (11)。弹簧腔油液或者经控制油路 (12) 内排 (在 DA...L5X/... 型阀中)，或者经控制油路 (13) (在 DA...L5X/Y... 型阀中) 由外部返回油箱。由于节流孔 (7) 和 (8)，主阀芯 (3) 上下腔存在一个压降，使主阀芯离开其阀座而打开油口 P 至 T。单向阀 (4) 此时关闭油口 A 至 P。球阀 (9) 此时经过先导阀芯 (6) 的压力保持开启。

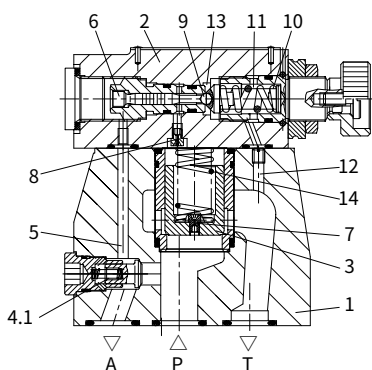
#### · 泵的流量从 P 至 T 转换到 P 至 A

先导阀芯 (6) 的面积比阀座上的球阀 (9) 的有效面积大 10% (或可选的 17%)。因而，作用于先导阀芯上的有效力比作用于球阀上的有效力大 10% 或 17%。

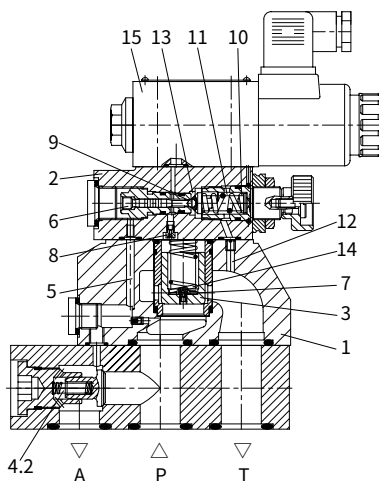
当执行器 (系统) 压力下降值等于转换比时，弹簧 (10) 将球阀 (9) 推靠在阀座上。此时，作用于阀芯 (3) 弹簧加载侧的压力与弹簧 (14) 协力作用，关闭主阀芯 (3) 并隔离 P 至 T。泵的流量再一次经单向阀 (4) 输入液压系统 (P 至 A)。

### DAW 型卸荷阀

该阀功能基本与 DA 型阀相同。只是在先导阀上装有电磁阀 (15)，可在先导阀调定的切换压力任意完成从 P 至 A 或 P 至 T。



DA10-1-L5X/... 型

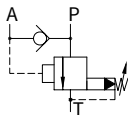


DAW20-1-L5X/... 型

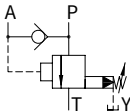


图形符号

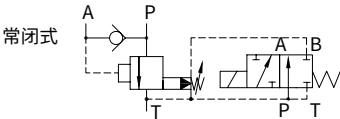
DA...-L5X/...- 型



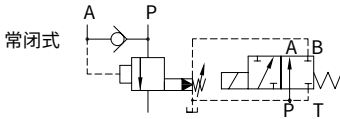
DA...-L5X/...-.Y.. 型



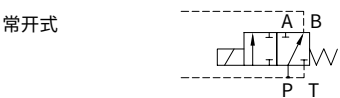
DAW...A...-L5X/... 型



DAW...A...-L5X/...Y.. 型



DAW...B...-L5X/... 型

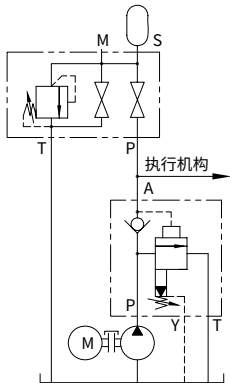


DAW...B...-L5X/...Y.. 型

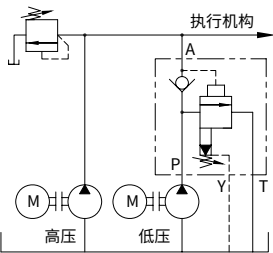


典型回路

带蓄能器液压系统



高低压双泵液压系统



安装注意事项:

- (1) DA 型阀与蓄能器之间的连接管路尽可能短，以保证低的压降。
- (2) 在泵的流量较大以及低的转换压差（10%）情况下，建议采用 Y（外排）型。

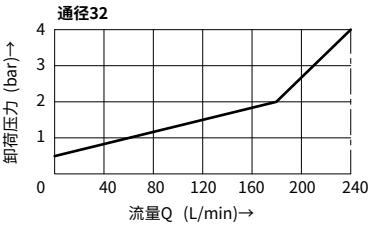
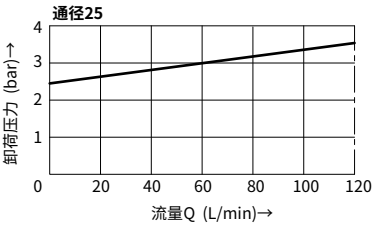
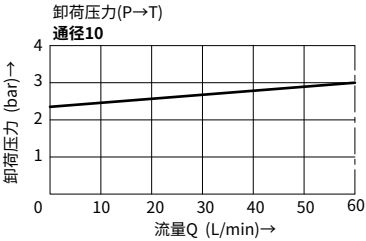
型号说明

|                                                                                                        |  |  |  |   |     |   |   |   |  |  |  |  |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---|-----|---|---|---|--|--|--|--|---------------------------|
| DA                                                                                                     |  |  |  | - | L5X | / | - | / |  |  |  |  | *                         |
| 无电磁阀 = 无标记<br>带电磁换向阀 =W                                                                                |  |  |  |   |     |   |   |   |  |  |  |  | 另有要求文字说明                  |
| 先导式阀 = 无标记<br>先导阀无主阀芯插件 =C<br>(不标通径)<br>先导阀带主阀芯插件 =C<br>(注明通径 30)                                      |  |  |  |   |     |   |   |   |  |  |  |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封 |
| 对 DAW:<br>Z4= 方型插头<br>Z5L= 带灯方型插头                                                                      |  |  |  |   |     |   |   |   |  |  |  |  |                           |
| 对 DAW:<br>N= 电磁阀带手动应急操作                                                                                |  |  |  |   |     |   |   |   |  |  |  |  |                           |
| 对 DAW:<br>G24 = 24V 直流<br>W220 = 220V 交流<br>W220R = 220V 交流本整型<br>W110 = 110V 交流<br>(其他电压见 WE6 型电磁换向阀) |  |  |  |   |     |   |   |   |  |  |  |  |                           |
| 对 DAW:<br>6E= 高性能电磁换向阀                                                                                 |  |  |  |   |     |   |   |   |  |  |  |  |                           |
| 无标记 = 控制油内排<br>Y = 控制油外排                                                                               |  |  |  |   |     |   |   |   |  |  |  |  |                           |
| 转换压差 (P → A)<br>17 = 中心范围 17%                                                                          |  |  |  |   |     |   |   |   |  |  |  |  |                           |
| 5= 压力调节范围 0~ 50bar<br>10= 压力调节范围 50~100bar<br>20= 压力调节范围 100~200bar<br>31.5= 压力调节范围 200~315bar         |  |  |  |   |     |   |   |   |  |  |  |  |                           |
| L50 ~ L59 系列 = L5X<br>(L50 至 L59 系列安装和<br>连接尺寸保持不变)                                                    |  |  |  |   |     |   |   |   |  |  |  |  |                           |

技术参数

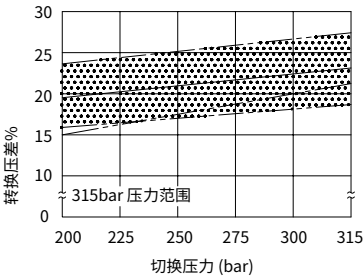
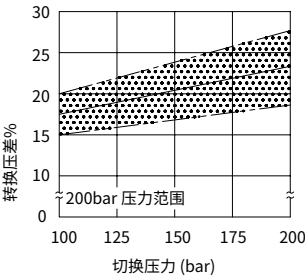
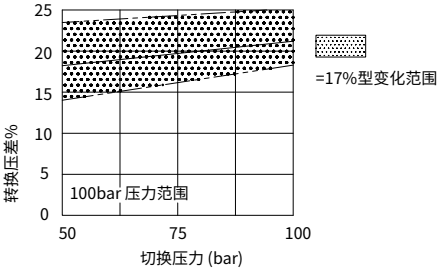
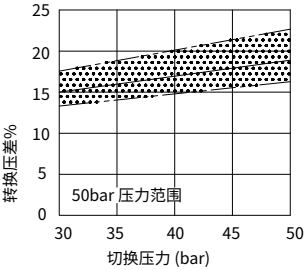
| 通径       |       |                    | 10                                         | 25    | 32     |
|----------|-------|--------------------|--------------------------------------------|-------|--------|
| 工作介质     |       |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |       |        |
|          |       |                    | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |       |        |
| 工作介质温度范围 |       | °C                 | -30 至 +80 ( 丁腈橡胶密封 )                       |       |        |
|          |       |                    | -20 至 +80 ( 氟橡胶密封 )                        |       |        |
| 粘度范围     |       | mm <sup>2</sup> /s | 10 至 800                                   |       |        |
| 油液污染度    |       |                    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |       |        |
| 最高工作压力   | 油口 A  | bar                | 315                                        |       |        |
| 最高设定压力   |       | bar                | 50, 100, 200, 315                          |       |        |
| 最大流量     |       | L/min              | 60                                         | 120   | 240    |
| 电磁阀技术数据  |       |                    | 见 WE6 型电磁阀，常闭型用 3WE6A9, 常开型用 3WE6B9。       |       |        |
| 安装位置     |       |                    | 可选的                                        |       |        |
| 重量       | DA    | kg                 | 约 3.8                                      | 约 7.9 | 约 12.3 |
|          | DAW   | kg                 | 约 5.3                                      | 约 9.4 | 约 13.8 |
|          | DAC   | kg                 | 约 1.2 (对 DAWC 型加 1.5Kg)                    |       |        |
|          | DAC30 | kg                 | 约 1.5 (对 DAWC30 型加 1.5Kg)                  |       |        |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)



这些曲线在整个流量范围内  
对 (T) 口零出口压力有效。

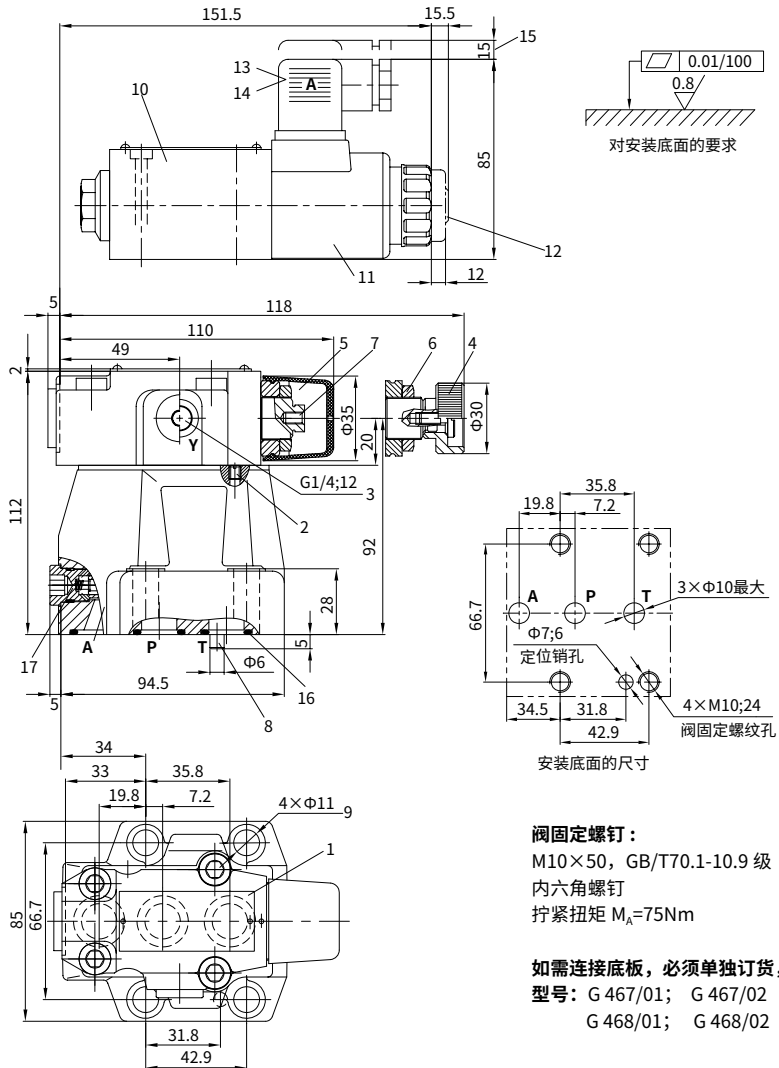
转换压差, 取决于压力转换设定 (P → A)



## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

### 通径 10



#### 阀固定螺钉:

M10×50, GB/T70.1-10.9 级  
内六角螺钉  
拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$

如需连接底板, 必须单独订货,

型号: G 467/01; G 467/02

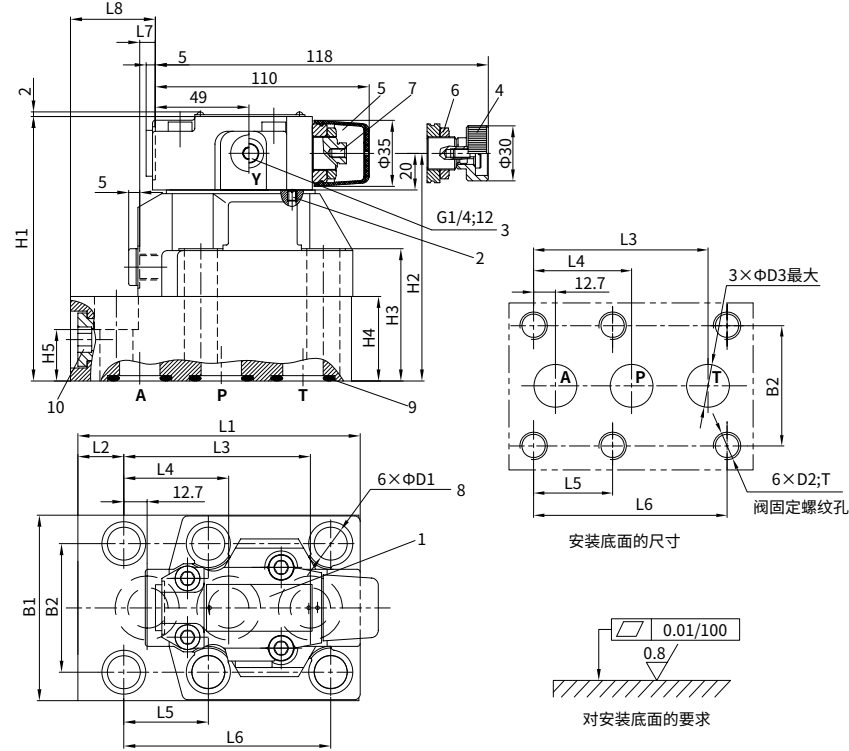
G 468/01; G 468/02

- |                 |            |                              |
|-----------------|------------|------------------------------|
| 1 标牌            | 7 六角 S=10  | 13 直角插头 “Z4”                 |
| 2 不带控制油内部回油     | 8 定位销      | 14 带灯直角插头 “Z5L”              |
| 3 油口 Y 用于控制外部回油 | 9 阀固定螺钉孔   | 15 拔下插头所需的空                  |
| 4 调节元件 “1”      | 10 电磁阀     | 16 O 形圈 17.12×2.62 (A、P 和 T) |
| 5 调节元件 “2”      | 11 电磁铁 “a” | 17 内装式单向阀                    |
| 6 锁紧螺母 S=24     | 12 手动应急操作  |                              |

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

通径 (NG) 25、32



- 1 标牌
- 2 不带控制油内部回油
- 3 油口 Y 用于控制外部回油
- 4 调节元件 “1”
- 5 调节元件 “2”
- 6 锁紧螺母 S=24
- 7 六角 S=10
- 8 拔出钥匙的空间
- 9 O 形圈 (A, P 和 T),  
通径 25: 28.17×3.53  
通径 32: 34.52×3.53
- 10 内装式单向阀顶装的电磁换向阀  
尺寸见第 “07/10” 页

**阀固定螺钉：**  
GB/T70.1-10.9 级内六角螺钉  
通径 25: 4 个 M16×100; 2 个 M16×60  
通径 32: 4 个 M18×120; 2 个 M18×80  
拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$

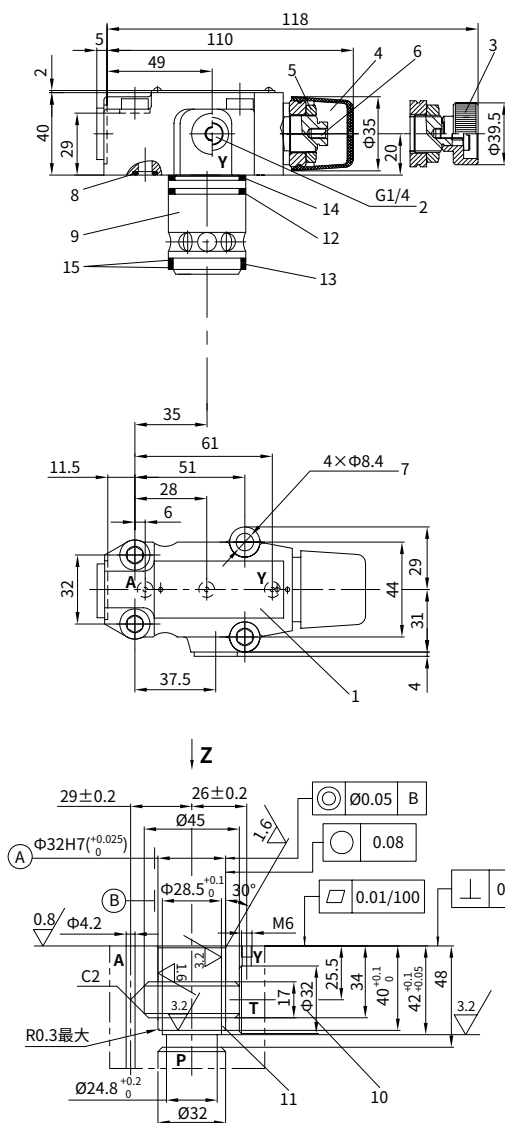
**如需连接底板，必须单独订货**  
**型号：**  
通径 25: G 469/01; G 469/02; G 470/01; G 470/02  
通径 32: G 471/01; G 471/02; G 472/01; G 472/02

| 通径 | L1  | L2 | L3    | L4   | L5   | L6    | L7   | L8   | H1  | H2  | H3 | H4 | H5 | B1  | B2   | D1 | D2  | T  | D3 |
|----|-----|----|-------|------|------|-------|------|------|-----|-----|----|----|----|-----|------|----|-----|----|----|
| 25 | 153 | 25 | 101.6 | 57.1 | 46   | 112.7 | 10.5 | 48.2 | 144 | 124 | 72 | 46 | 28 | 100 | 70   | 18 | M16 | 34 | 22 |
| 32 | 198 | 41 | 127   | 63.5 | 50.8 | 139.7 | 21   | 69.8 | 165 | 145 | 93 | 67 | 45 | 115 | 82.5 | 20 | M18 | 37 | 30 |

# 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

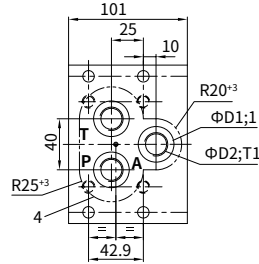
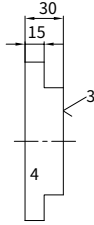
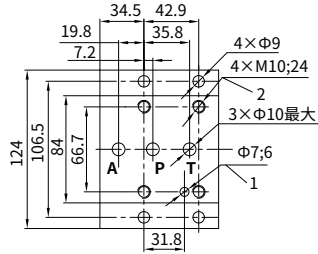
## 带 (DAC30) 或不带 (DAC) 主阀芯插件的先导阀



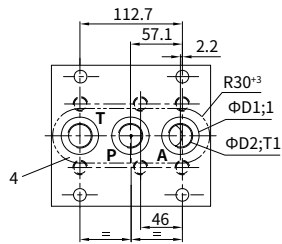
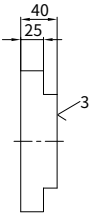
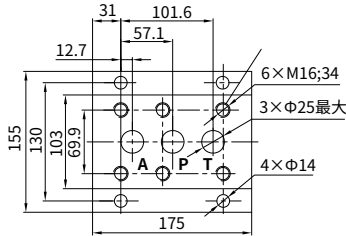
- 1 标牌
- 2 油口 Y 用于控制外部回油
- 3 调节元件 “1”
- 4 调节元件 “2”
- 5 锁紧螺母 S=24
- 6 六角 S=10
- 7 阀固定螺钉孔
- 8 O 形圈 9.25×1.78(A 和 T)  
(阀固定螺钉 M8×40  
GB/T70.1-10.9 级  $M_A=37Nm$ )
- 9 主阀芯
- 10 Ø32 的孔在任何位置都可与 Ø45 相遇,  
但务必不可损坏阀固定螺钉孔。
- 11 在装配主阀芯前, 必须把 O 形圈  
和挡圈装入此孔。
- 12 O 形圈 38×1.8
- 13 O 形圈 27.3×2.4
- 14 O 形圈 28×2.65
- 15 挡圈 28.4×32×0.8 顶装的电磁换向阀  
尺寸见第 “7/10” 页

03

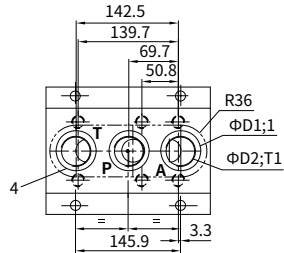
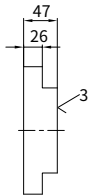
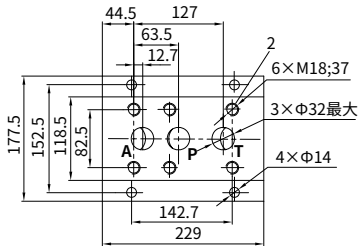
# 连接底板



| 通径 | 型号      | D1 | D2      | T1 | 阀固定螺钉                             | 扭矩   | 重量    |
|----|---------|----|---------|----|-----------------------------------|------|-------|
| 10 | G467/01 | 28 | G3/8    | 12 | 附件：<br>4 件 M10×50 (GB/T70.1-10.9) | 75Nm | 2.0kg |
|    | G467/02 |    | M18×1.5 |    |                                   |      |       |
|    | G468/01 | 34 | G1/2    | 14 |                                   |      |       |
|    | G468/02 |    | M22×1.5 |    |                                   |      |       |



| 通径     | 型号      | D1 | D2    | T1 | 阀固定螺钉                                                            | 扭矩    | 重量    |
|--------|---------|----|-------|----|------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| 25(20) | G469/01 | 42 | G3/4  | 16 | 附件：<br>4 件 M16×100 (GB/T70.1-10.9)<br>2 件 M16×60 (GB/T70.1-10.9) | 310Nm | 6.4kg |
|        | G469/02 |    | M27×2 |    |                                                                  |       |       |
|        | G470/01 | 47 | G1    | 18 |                                                                  |       |       |
|        | G470/02 |    | M33×2 |    |                                                                  |       |       |



| 通径 | 型号      | D1 | D2    | T1 | 阀固定螺钉                                                            | 扭矩    | 重量     |
|----|---------|----|-------|----|------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| 32 | G471/01 | 56 | G11/4 | 20 | 附件：<br>4 件 M18×120 (GB/T70.1-10.9)<br>2 件 M18×80 (GB/T70.1-10.9) | 430Nm | 10.6kg |
|    | G471/02 |    | M42×2 |    |                                                                  |       |        |
|    | G472/01 | 61 | G11/2 | 22 |                                                                  |       |        |
|    | G472/02 |    | M48×2 |    |                                                                  |       |        |

1 定位销孔 2 阀固定螺钉孔 3 阀安装磨削面 4 前面板开口



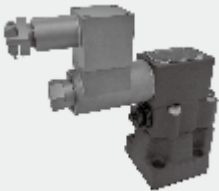


3.22

# 隔爆电磁先导溢流阀

## G...DBW 型

通径 (NG) 10 至 32  
压力至 350 bar  
流量至 650L/min



### 目录

|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、图形符号 | 02    |
| 图形符号      | 03    |
| 技术参数      | 03    |
| 型号说明      | 04    |
| 性能曲线      | 05    |
| 元件尺寸      | 06-08 |

### 特点

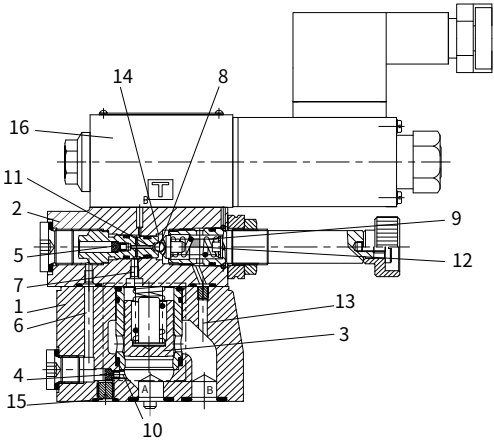
- 用于底板安装
- 安装面符合 DIN24340 E 型和 ISO 6264
- 用于螺纹连接，用于底板安装
- 5 种压力范围
- 借助于安装在其上的隔爆电磁方向阀操作卸荷
- 2 种调节形式
  - 旋钮
  - 带保护罩的调节螺栓
- 可选的切换时间延迟

功能说明、图形符号

G...DBW 型隔爆电磁先导溢流阀，用于限制及卸荷系统压力。该溢流阀的组成主要包括带主阀插件 (3) 的主阀 (1) 和带压力调节元件的先导阀 (2) 以及电磁换向阀 (16) 。

油路 A 中的压力作用于主阀芯 (3) 上。同时，压力经过带节流孔 (4) 和 (5) 的控制通路 (6) 和 (7) 作用在主阀芯 (3) 的弹簧加载侧及先导阀 (2) 的球 (8) 上。如果通路 A 中的压力超过弹簧 (9) 的设定值，球 (8) 克服弹簧 (9) 开启。对内控形式，控制信号由控制油路 (10) 和 (6) 从 A 通路内部供给。主阀芯 (3) 弹簧加载侧的油液经过控制通路 (7)、节流孔 (11) 和球 (8) 流入弹簧腔 (12)。对外排形式 -DBW..L5X..Y- 型，由控制通路 (14) 引入油箱。节流孔 (4) 和 (5) 在主阀芯 (3) 产生压降，由 A 口流向 B 口，而设定工作压力保持不变。溢流阀借助外控油口 X(15) 可对不同压力 ( 第二个压力额定值 ) 卸荷或切换。

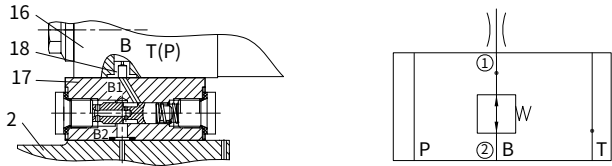
该阀可借助于安装于其上的方向阀 (16) 的动作，主阀芯 (3) 实现卸荷。



带切换时间延时的溢流阀 ( 叠加式 )DBW.../..S..R12 型

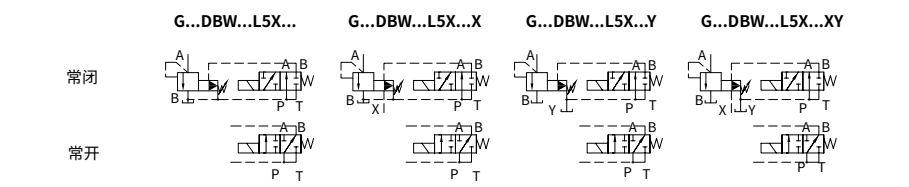
借助于切换时间延迟阀 (17) 从 B2 至 B1 的连接延时开启。因此可避免回油管路中的压力峰值及释压冲击。切换时间延迟阀安装在先导阀和方向控制阀 (16) 之间。

溢流 ( 释压冲击 ) 的程度由节流孔 (18) 的尺寸决定。直径 Ø1.2mm 的节流孔作为标准安装。 ( 订货型号 ...R12...)



显示：方向阀开启状态。

图形符号



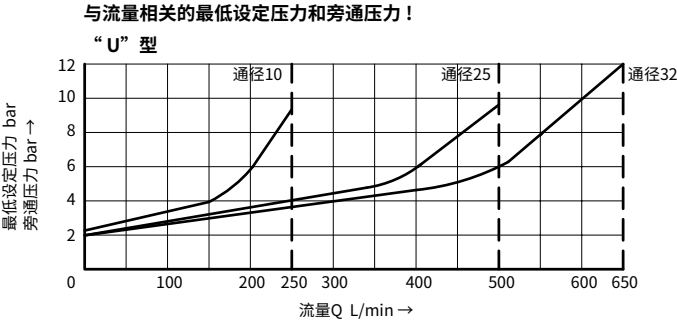
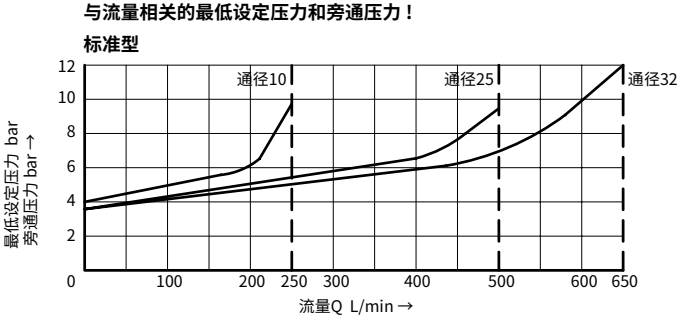
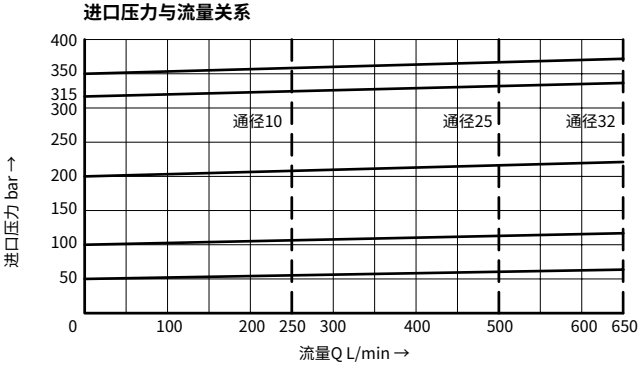
技术参数

| 安装位置     |               |       | 可选的                                                     |              |              |              |              |
|----------|---------------|-------|---------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 重量       | 底板安装          |       | G...DBW...10                                            | G...DBW...15 | G...DBW...20 | G...DBW...25 | G...DBW...30 |
|          | G...DBW       | kg    | 约 5.6                                                   | -            | 约 6.5        | -            | 约 7.9        |
|          | 螺纹连接          |       |                                                         |              |              |              |              |
|          | G...DBW..G..  | kg    | 约 7.9                                                   | 约 7.8        | 约 7.7        | 约 8.5        | 约 8.4        |
| 切换时间延迟器  |               |       | 约 0.6                                                   |              |              |              |              |
| 方向阀技术数据  |               |       | 见 G...WE6 型隔爆电磁换向阀，<br>常闭型用 G...3WE6A9；常开型用 G...3WE6B9。 |              |              |              |              |
| 工作介质     |               |       | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                   |              |              |              |              |
| 工作介质温度范围 |               |       | -30 至 +80（丁腈橡胶密封）<br>-20 至 +80（氟橡胶密封）                   |              |              |              |              |
| 粘度范围     |               |       | mm²/s 10 至 800                                          |              |              |              |              |
| 油液污染度    |               |       | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级              |              |              |              |              |
| 最高工作压力   | 油口 A, B, X, P | bar   | 350                                                     |              |              |              |              |
|          | 油口 Y 或 T DBW  | bar   | 210                                                     |              |              |              |              |
| 最大设定压力   |               |       | 50; 100; 200; 315; 350                                  |              |              |              |              |
| 最小       |               |       | 与 Q 相关（见性能曲线）                                           |              |              |              |              |
| 通径 (NG)  |               |       | 10                                                      | 15           | 20           | 25           | 30           |
| 最大流量     | 底板安装          | L/min | 250                                                     | -            | 500          | -            | 650          |
|          | 螺纹连接          | L/min | 250                                                     | 500          | 500          | 500          | 650          |



**性能曲线** （在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

该曲线在零压下对外部控制油泄油测得。对于内部控制油回油，把 B 口压力加到所示值上。



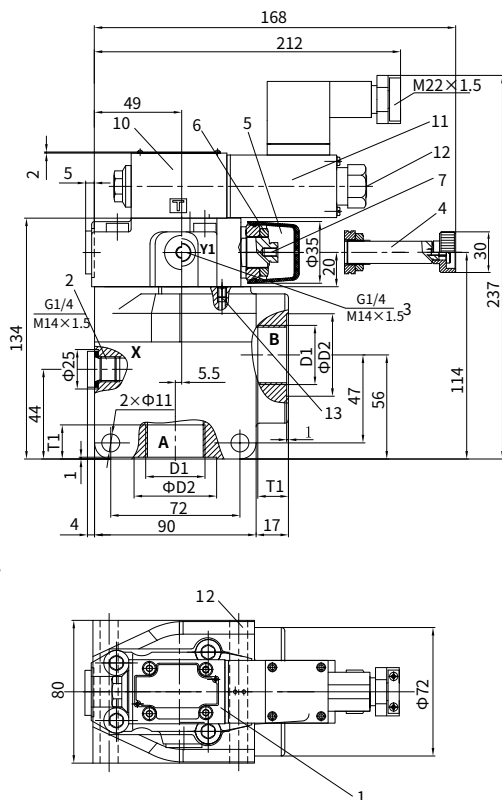


## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

### 螺纹连接阀

- 1 标牌
- 2 X 口用于外部控制油供给
- 3 Y 口用于外部泄油
- 4 调节元件 “1”
- 5 调节元件 “2”
- 6 锁紧螺母 S=24
- 7 外六角调节螺钉 S=10
- 8 定位销
- 9 阀固定螺钉孔
- 10 方向阀, 通径 6
- 11 电磁铁 “a”
- 12 手动应急操作
- 13 用于内部控制油泄油
- 14 O 形圈  $9.25 \times 1.78$
- 15 主阀芯插件
- 16  $\varnothing 32$  的孔可在任意位置与  $\varnothing 45$  的孔相遇。  
    需注意不得损坏油口 X 和固定孔
- 17 在安装主阀芯前, 挡圈和 O 形圈应装入此孔。
- 18 O 形圈  $28 \times 1.8$
- 19 O 形圈  $27.3 \times 2.4$
- 20 O 形圈  $28 \times 2.65$
- 21 挡圈  $28.4 \times 32 \times 0.8$
- 22 节流器必须单独订货



| 型号           | D1            | D2 | T1 |
|--------------|---------------|----|----|
| G...DBW 10 G | G1/2; M22×1.5 | 34 | 14 |
| G...DBW 15 G | G3/4; M27×2   | 42 | 16 |
| G...DBW 20 G | G1; M33×2     | 47 | 18 |
| G...DBW 25 G | G1 1/4; M42×2 | 58 | 20 |
| G...DBW 30 G | G1 1/2; M48×2 | 65 | 22 |







|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

|                                      | 页 码       |
|--------------------------------------|-----------|
| 4.1 MG/MK 型节流阀 / 单向节流阀               | 0413-0416 |
| 4.2 DV(P)/DRV(P)...10 型节流阀 / 单向节流阀   | 0417-0424 |
| 4.3 F 型精密节流阀                         | 0425-0430 |
| 4.4 Z2FS6...L4X 型叠加式单向节流阀            | 0431-0436 |
| 4.5 Z2FS6、10、16、22...30 型叠加式单向节流阀    | 0437-0442 |
| 4.6 2FRM6 型调速阀、Z4S6 型整流板             | 0443-0452 |
| 4.7 2FRM5、10、16 型调速阀、Z4S5、10、16 型整流板 | 0453-0460 |
| 4.8 Z2FRM6 型叠加式调速阀、2FRM6K 型调速阀       | 0461-0468 |
| 4.9 Z2FRM10 型叠加式调速阀、2FRM10K 型调速阀     | 0469-0476 |
| 4.10 FD...L2X 型平衡阀                   | 0477-0488 |





4.1

# 节流阀 / 单向节流阀

## MG/MK 型

通径 6 至 30  
压力至 315 bar  
流量至 400 L/min



### 目录

|           |    |
|-----------|----|
| 功能说明、图形符号 | 02 |
| 型号说明      | 02 |
| 技术参数      | 03 |
| 性能曲线      | 03 |
| 元件尺寸      | 04 |

### 特点

- 适用于直接管式安装
- 与压力和粘度有关

功能说明、图形符号

MG 和 MK 型阀是与油液压力和粘度有关的节流阀和单向节流阀。

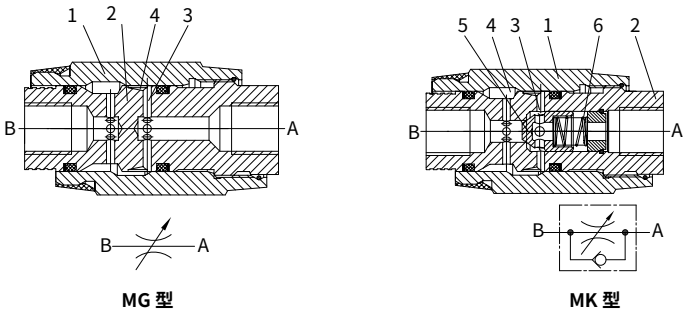
MG 型节流阀

该阀双向节流。压力油经侧孔（3）进入由阀体（2）和调节套（1）构成的节流口（4）。旋转调节套（1）可以无级调节节流口（4）的过流截面。

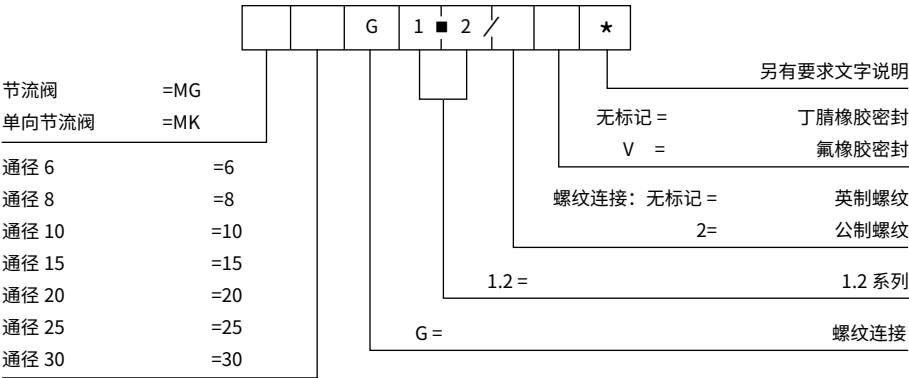
MK 型单向节流阀

在阀的节流方向，压力油和弹簧（6）将阀芯（5）压在阀座上，封闭连通，压力油通过侧孔（3）进入由阀体（2）和调节套（1）构成的节流口（4）。

在相反方向，压力作用于阀芯（5）的锥面上，打开阀口，使压力油无节流地通过单向阀。与此同时，部分压力油液通过环型槽达到所希望的自我清洁效应。



型号说明

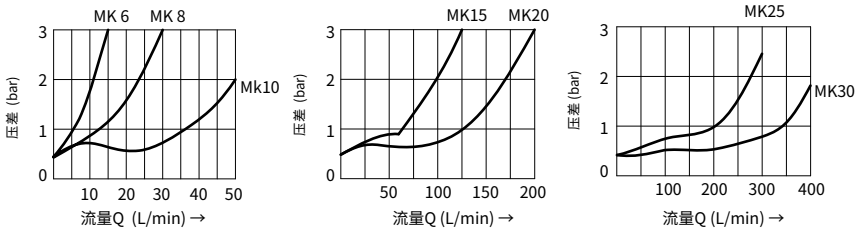


技术参数

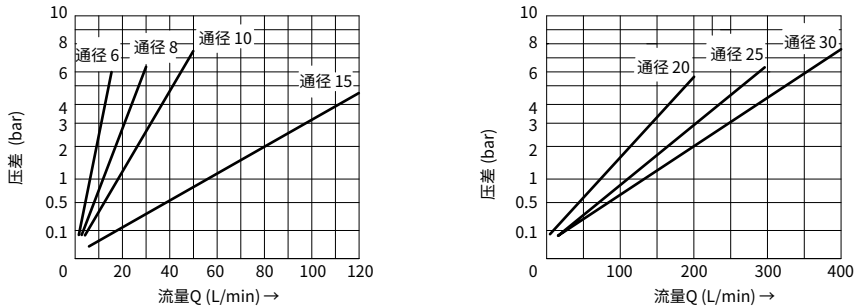
|           |                    |                                            |     |     |     |     |     |     |
|-----------|--------------------|--------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 通径        |                    | 6                                          | 8   | 10  | 15  | 20  | 25  | 30  |
| 重量        | kg                 | 0.3                                        | 0.4 | 0.7 | 1.3 | 2.2 | 3.6 | 4.5 |
| 最大工作压力    | bar                | 315bar                                     |     |     |     |     |     |     |
| 开启压力 MK 型 | bar                | 0.5                                        |     |     |     |     |     |     |
| 最大流量      | L/min              | 400                                        |     |     |     |     |     |     |
| 粘度范围      | mm <sup>2</sup> /s | 10 至 800                                   |     |     |     |     |     |     |
| 工作介质温度范围  | °C                 | -30°C至 +80°C                               |     |     |     |     |     |     |
| 工作介质      |                    | 矿物质；磷酸酯                                    |     |     |     |     |     |     |
| 油液污染度     |                    | 油液最高污染等级按：NAS 1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |     |     |     |     |     |     |

性能曲线（在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

ΔP-Q 性能曲线（通过打开的单向阀，节流口关闭（MK 型））

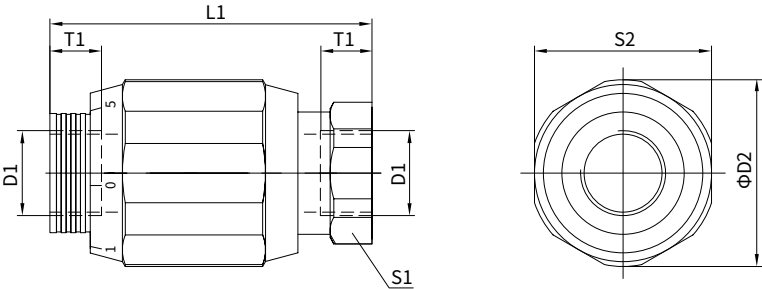


ΔP-Q 性能曲线（通过打开的节流口（MG 和 MK 型））



元件尺寸 (MK 与 MG 同)

(尺寸单位: mm)



| 通径 | D1     |         | D2 | L1  | S1 | S2 | T1 |
|----|--------|---------|----|-----|----|----|----|
|    | 英制     | 公制      |    |     |    |    |    |
| 6  | G1/4   | M14×1.5 | 34 | 65  | 22 | 32 | 12 |
| 8  | G3/8   | M18×1.5 | 38 | 65  | 24 | 36 | 12 |
| 10 | G1/2   | M22×1.5 | 48 | 80  | 30 | 46 | 14 |
| 15 | G3/4   | M27×2   | 58 | 100 | 41 | 55 | 16 |
| 20 | G1     | M33×2   | 72 | 110 | 46 | 70 | 18 |
| 25 | G1 1/4 | M42×2   | 87 | 130 | 55 | 85 | 20 |
| 30 | G1 1/2 | M48×2   | 93 | 150 | 60 | 90 | 22 |



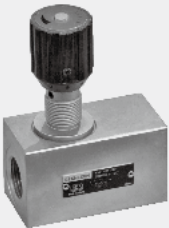


4.2

# 节流阀 / 单向节流阀

DV(P)/DRV(P)...10 型

通径 6 至 30  
压力至 350bar  
流量至 375 L/min



## 目录

|      |       |
|------|-------|
| 功能说明 | 02    |
| 图像符号 | 02    |
| 型号说明 | 03    |
| 技术参数 | 03    |
| 性能曲线 | 04    |
| 元件尺寸 | 05-08 |

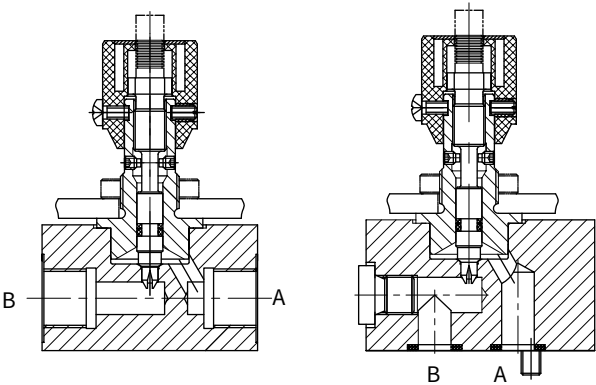
## 特点

- 可用于管式安装
- 可用于板式安装
- 螺纹连接
- 刻度值设定重复性好
- 材料，可选

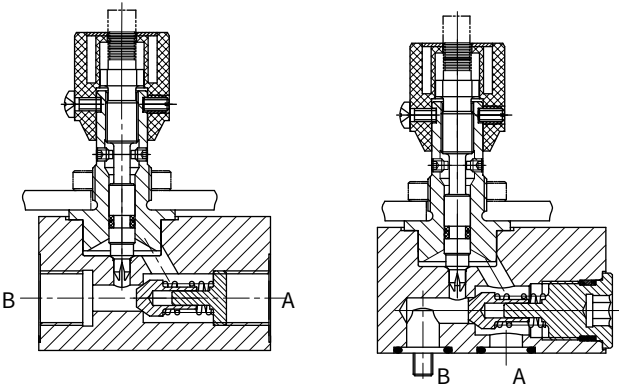
功能说明

DV、DVP 型节流阀和 DRV、DRVP 型单向节流阀是一种比较简单而又精确地调节执行元件速度的流量控制阀，完全关闭时它又是截止阀。旋钮上的刻度标用来显示流量调节的大小，三角的开度越大，流量越大。同时在重新调节时仍然可以根据刻度恢复到原来设定调节的位置上。

DV、DVP 型



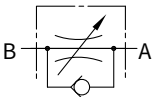
DRV、DRVP 型



图形符号

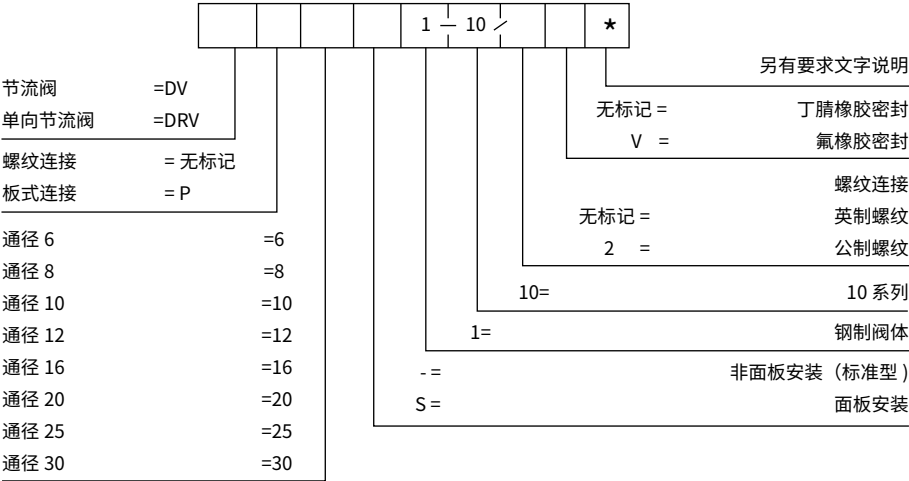


DV、DVP 型



DRV、DRVP 型

型号说明

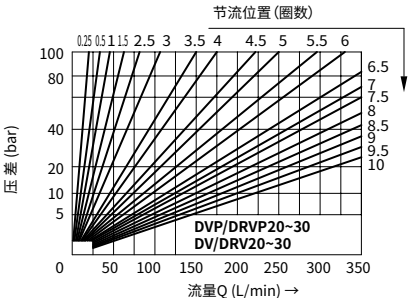
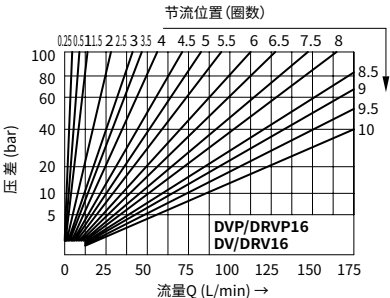
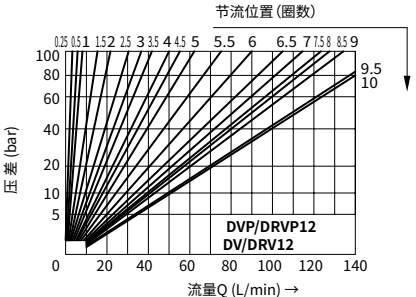
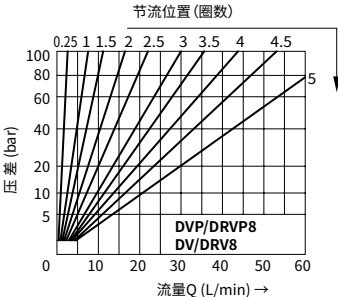
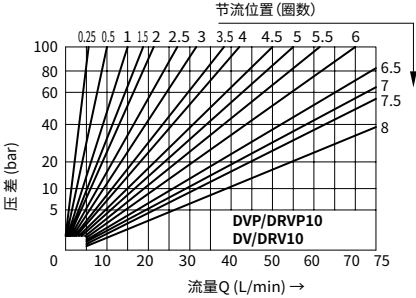
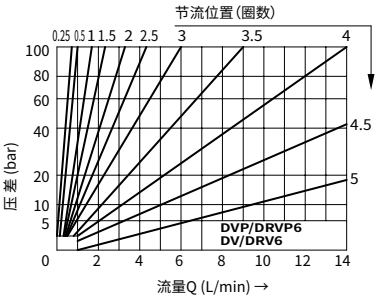


技术参数

| 通径       |        |       | 6                                            | 8    | 10  | 12  | 16  | 20  | 25  | 30   |
|----------|--------|-------|----------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 最大工作压力   |        | bar   | 350                                          |      |     |     |     |     |     |      |
| 单向阀开启压力  |        | bar   | 0.5                                          |      |     |     |     |     |     |      |
| 重量       | DV 型   | kg    | 0.12                                         | 0.53 | 0.7 | 0.9 | 1.5 | 2.5 | 3.3 | 3.8  |
|          | DVP 型  |       | 0.25                                         | 0.7  | 1.0 | 1.3 | 2.6 | 4.3 | 8.3 | 11.2 |
|          | DRV 型  |       | 0.13                                         | 0.6  | 0.7 | 0.9 | 1.5 | 3.1 | 4.1 | 5.3  |
|          | DRVP 型 |       | 0.26                                         | 0.7  | 1.0 | 1.4 | 2.7 | 4.7 | 8.8 | 12.2 |
| 工作介质     |        |       | 矿物质；磷酸脂                                      |      |     |     |     |     |     |      |
| 工作介质温度范围 |        | ℃     | -20 至 +80                                    |      |     |     |     |     |     |      |
| 粘度范围     |        | mm²/s | 2.8~500                                      |      |     |     |     |     |     |      |
| 安装位置     |        |       | 可选择的                                         |      |     |     |     |     |     |      |
| 油液污染度    |        |       | 油液最高污染度等级按：NAS 1638 9 级和 ISO 4406 20/18/15 级 |      |     |     |     |     |     |      |

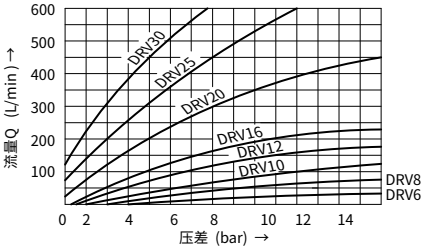
性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

流动方向: A 至 B      在固定节流位置上压降  $\Delta P$  与流量  $Q$  的关系



DRV 型

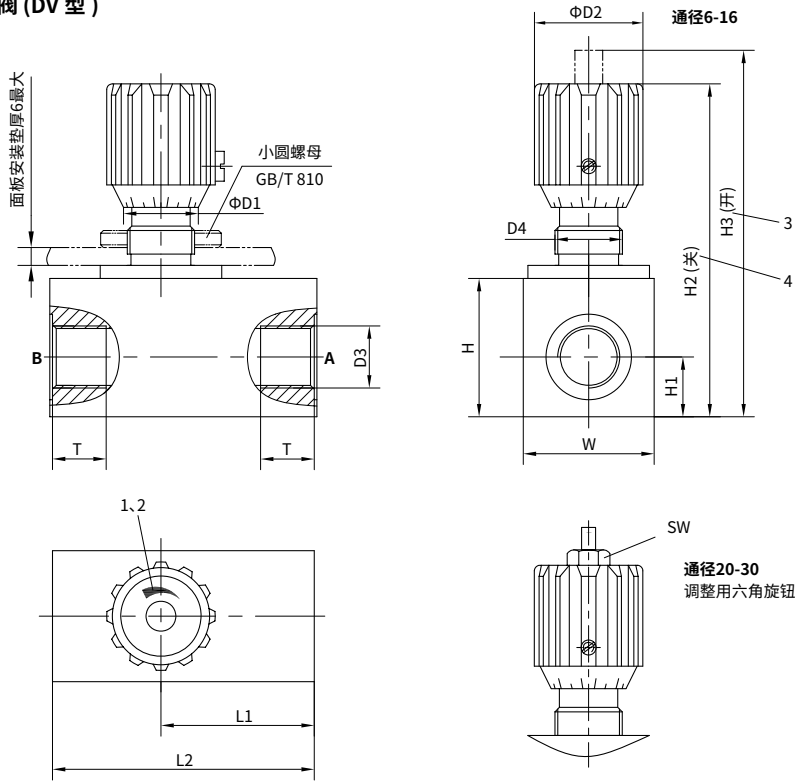
流量方向: B 至 A      单向自由流过时的  $\Delta P$ - $Q$  曲线



元件尺寸：

(单位：mm)

· 管式阀 (DV 型)



- 1 逆时针旋转旋钮为增大流量  
2 顺时针旋转旋钮为减小流量

- 3 节流阀完全打开  
4 节流阀关闭

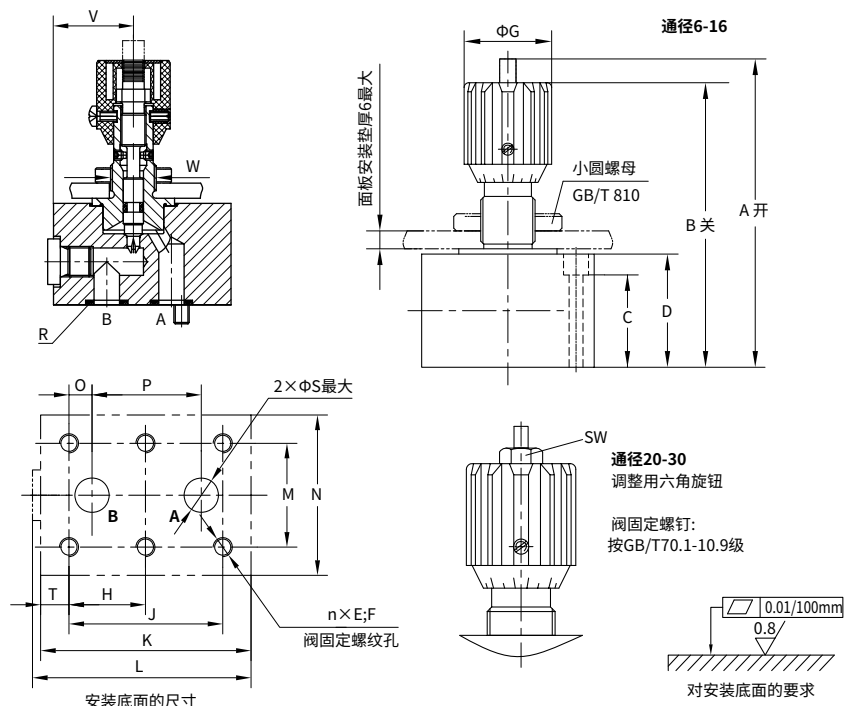
| 通径 | W×H       | ΦD1 | ΦD2  | D3     |         | D4       | H1   | H2    | H3    | L1   | L2   | SW | T  |
|----|-----------|-----|------|--------|---------|----------|------|-------|-------|------|------|----|----|
| 6  | 20×20     | 15  | 24   | G1/8   | M10×1   | M12×1.25 | 10   | 64    | 68    | 19.5 | 39   |    | 9  |
| 8  | 34×30.5   | 20  | 29   | G1/4   | M14×1.5 | M18×1.5  | 12.5 | 83    | 90    | 32.5 | 63.5 |    | 12 |
| 10 | 36.5×38.5 | 20  | 29   | G3/8   | M18×1.5 | M18×1.5  | 16   | 95    | 103   | 33   | 66   |    | 12 |
| 12 | 37×38     | 26  | 37.5 | G1/2   | M22×1.5 | M22×1.5  | 17.5 | 101.5 | 109.5 | 44.5 | 80   |    | 14 |
| 16 | 45×52     | 26  | 37.5 | G3/4   | M27×2   | M22×1.5  | 22.5 | 124   | 134.5 | 44.5 |      |    | 16 |
| 20 | 57×56.5   | 38  | 50   | G1     | M33×2   | M36×1.5  | 26   | 162.5 | 178.5 | 49.5 | 99   | 19 | 18 |
| 25 | 63×66     | 38  | 50   | G1 1/4 | M42×2   | M36×1.5  | 30   | 167   | 186   | 54.5 | 109  | 19 | 20 |
| 30 | 73×76     | 38  | 50   | G1 1/2 | M48×2   | M36×1.5  | 35   | 177.5 | 196   | 54.5 | 109  | 19 | 22 |



## 元件尺寸：

(单位：mm)

## · 板式阀 (DVP 型)



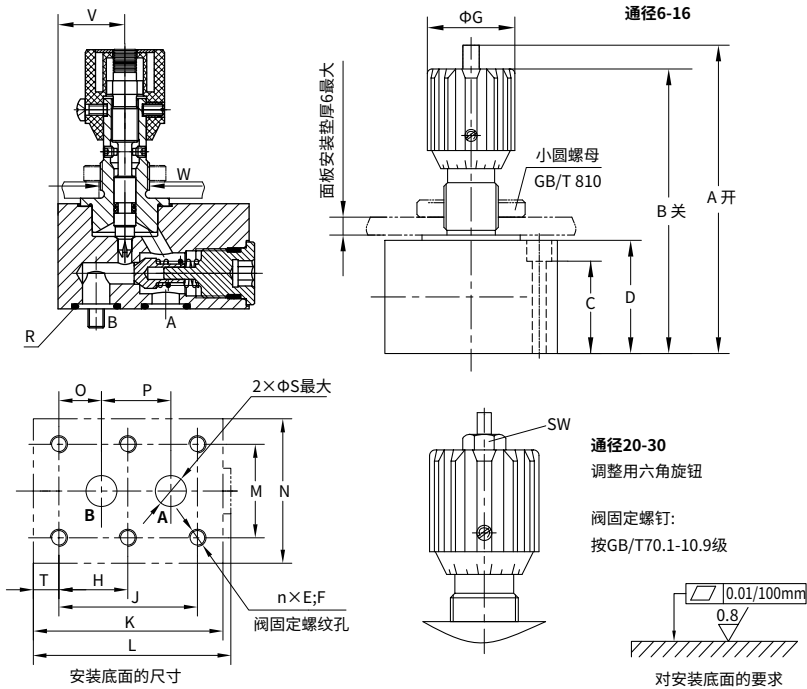
04

| 通径 | A    | B     | C    | D    | n | E   | F  | G    | H    | J    | K    | L    | M    | N    |
|----|------|-------|------|------|---|-----|----|------|------|------|------|------|------|------|
| 6  | 66   | 61.5  | 10   | 18   | 4 | M6  | 12 | 24   | -    | 19   | 38   | 41   | 28.5 | 41.5 |
| 8  | 89.6 | 82.7  | 21   | 30.5 | 4 | M6  | 12 | 29   | -    | 35   | 63.5 | 67   | 33.5 | 46   |
| 10 | 104  | 96    | 29.5 | 40   | 4 | M6  | 12 | 29   | -    | 33.5 | 70   | 72.3 | 38   | 51   |
| 12 | 109  | 100.5 | 29   | 38   | 4 | M6  | 12 | 37.5 | -    | 38   | 80   | 82   | 44.5 | 57.5 |
| 16 | 133  | 122.3 | 41   | 52   | 6 | M8  | 16 | 37.5 | 38   | 76   | 104  | 107  | 54   | 70   |
| 20 | 177  | 161   | 49   | 61   | 6 | M8  | 16 | 50   | 47.5 | 95   | 127  | 129  | 60   | 76.5 |
| 25 | 185  | 170   | 55   | 68.5 | 6 | M10 | 20 | 50   | 60   | 120  | 165  | 168  | 76   | 100  |
| 30 | 195  | 179   | 63   | 79   | 6 | M12 | 24 | 50   | 71.5 | 143  | 186  | 186  | 92   | 115  |

| 通径 | O    | P    | R               | S  | T    | V    | W        | SW | 阀固定螺钉  |
|----|------|------|-----------------|----|------|------|----------|----|--------|
| 6  | 1.6  | 16   | O 形圈 7×1.5      | 5  | 9.5  | 18.5 | M12×1.25 | -  | M6×20  |
| 8  | 4.5  | 25.5 | O 形圈 12.3×2.4   | 8  | 14.3 | 31   | M18×1.5  | -  | M6×30  |
| 10 | 4    | 25.5 | O 形圈 12.3×2.4   | 10 | 17   | 31.5 | M18×1.5  | -  | M6×40  |
| 12 | 4    | 30   | O 形圈 15×2.65    | 12 | 21   | 36.5 | M22×1.5  | -  | M6×40  |
| 16 | 11.4 | 54   | O 形圈 19×3       | 15 | 14   | 49   | M22×1.5  | -  | M8×55  |
| 20 | 19   | 57   | O 形圈 30×3       | 20 | 17   | 47   | M36×1.5  | 19 | M8×60  |
| 25 | 20.6 | 79.5 | O 形圈 32×3       | 25 | 15   | 77   | M36×1.5  | 19 | M10×70 |
| 30 | 23.8 | 95   | O 形圈 34.52×3.53 | 30 | 15   | 85   | M36×1.5  | 19 | M12×80 |

元件尺寸： (单位：mm)

·板式阀 (DRV P 型)



| 通径 | A   | B     | C  | D    | n | E   | F  | G    | H    | J    | K    | L   | M    | N    |
|----|-----|-------|----|------|---|-----|----|------|------|------|------|-----|------|------|
| 6  | 67  | 62.5  | 9  | 19   | 4 | M6  | 12 | 24   | -    | 19   | 41.5 | 43  | 28.5 | 41.5 |
| 8  | 90  | 83    | 19 | 31   | 4 | M6  | 12 | 29   | -    | 35   | 63   | 67  | 33.5 | 46   |
| 10 | 103 | 95    | 30 | 38.5 | 4 | M6  | 12 | 29   | -    | 33.5 | 70   | 72  | 38   | 51   |
| 12 | 112 | 103.5 | 29 | 41   | 4 | M6  | 12 | 37.5 | -    | 38   | 80   | 84  | 44.5 | 57.5 |
| 16 | 132 | 122   | 41 | 51   | 6 | M8  | 16 | 37.5 | 38   | 76   | 104  | 107 | 54   | 70   |
| 20 | 176 | 161   | 48 | 60   | 6 | M8  | 16 | 50   | 47.5 | 95   | 127  | 131 | 60   | 76.5 |
| 25 | 186 | 171   | 55 | 70   | 6 | M10 | 20 | 50   | 60   | 120  | 165  | 169 | 76   | 100  |
| 30 | 195 | 180   | 63 | 79   | 6 | M12 | 24 | 50   | 71.5 | 143  | 186  | 190 | 92   | 115  |

| 通径 | O    | P    | R               | S  | T   | V    | W        | SW | 阀固定螺钉  |
|----|------|------|-----------------|----|-----|------|----------|----|--------|
| 6  | 1.6  | 16   | O 形圈 7×1.5      | 5  | 6.4 | 10   | M12×1.25 | -  | M6×20  |
| 8  | 4.5  | 25.5 | O 形圈 12.3×2.4   | 8  | 9.3 | 25.8 | M18×1.5  | -  | M6×30  |
| 10 | 4    | 25.5 | O 形圈 13.2×2.4   | 10 | 10  | 24.5 | M18×1.5  | -  | M6×40  |
| 12 | 4    | 30   | O 形圈 15×2.65    | 12 | 21  | 31.5 | M22×1.5  | -  | M6×40  |
| 16 | 11.4 | 54   | O 形圈 19×3       | 15 | 14  | 41   | M22×1.5  | -  | M8×55  |
| 20 | 19   | 57   | O 形圈 30×3       | 20 | 17  | 44   | M36×1.5  | 19 | M8×60  |
| 25 | 20.6 | 79.5 | O 形圈 32×3       | 25 | 15  | 62   | M36×1.5  | 19 | M10×70 |
| 30 | 23.8 | 95   | O 形圈 34.52×3.53 | 30 | 15  | 72   | M36×1.5  | 19 | M12×80 |





4.3

# 精密节流阀

## F 型

通径 5、10  
压力至 210bar  
流量至 80 L/min



### 目录

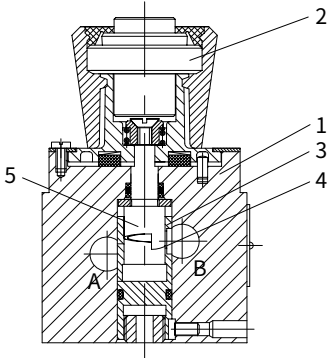
|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、图形符号 | 02    |
| 型号说明      | 02    |
| 技术参数      | 03    |
| 性能曲线      | 04-05 |
| 元件尺寸      | 06    |

### 特点

- 用于底板安装
- 用于螺纹连接
- 用于油路块安装
- 带锁有刻度旋钮

功能说明、图形符号

F 型流量控制阀是节流口式精密节流阀。  
该阀主要由阀体 (1)、调节元件 (2) 和薄刃节流口 (3) 组成。  
温度变化对流量控制的影响较少。  
在节流孔 (4) 处对从 A 至 B 的油液流动进行节流，通过转动带周向三角槽的筒型阀芯 (5)，来调整节流开口。受温度影响很少是因为节流孔制成薄刃型结构。



04

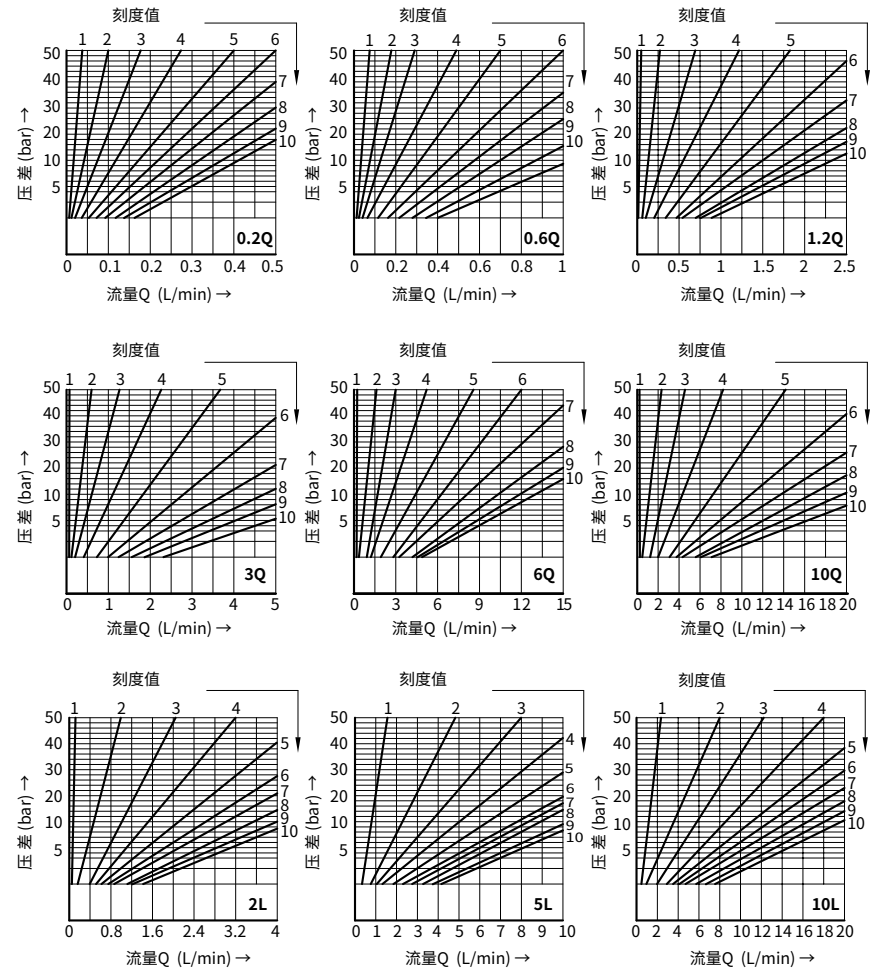
型号说明

|                           |      |              |  |            |   |   |   |            |  |   |              |
|---------------------------|------|--------------|--|------------|---|---|---|------------|--|---|--------------|
| 精密节流阀                     |      | F            |  |            | 3 | — | / |            |  | * | 另有要求文字说明     |
| 通径 5                      | = 5  |              |  |            |   |   |   |            |  |   | 无标记 = 丁腈橡胶密封 |
| 通径 10                     | = 10 |              |  |            |   |   |   |            |  |   | V = 氟橡胶密封    |
| 用于油路块安装                   | =K   |              |  |            |   |   |   |            |  |   | 螺纹连接         |
| 用于螺纹连接                    | =G   |              |  |            |   |   |   |            |  |   | 无标记 = 英制螺纹   |
| 用于底板安装                    | =P   |              |  |            |   |   |   |            |  |   | 2 = 公制螺纹     |
| L20 ~ L29 系列 (K 型)        |      | =L2X         |  |            |   |   |   |            |  |   |              |
| (L20 至 L29 系列安装和连接尺寸保持不变) |      |              |  |            |   |   |   |            |  |   |              |
| L30 ~ L39 系列 (G 型和 P 型)   |      | =L3X         |  |            |   |   |   |            |  |   |              |
| (L30 至 L39 系列安装和连接尺寸保持不变) |      |              |  |            |   |   |   |            |  |   |              |
|                           |      | 通径 5         |  | 通径 10      |   |   |   |            |  |   |              |
|                           |      | 非线性          |  | 非线性        |   |   |   | 线性         |  |   |              |
|                           |      | 节流口 0.2=0.2Q |  | 节流口 5=5Q   |   |   |   | 节流口 2=2L   |  |   |              |
|                           |      | 节流口 0.6=0.6Q |  | 节流口 10=10Q |   |   |   | 节流口 5=5L   |  |   |              |
|                           |      | 节流口 1.2=1.2Q |  | 节流口 16=16Q |   |   |   | 节流口 10=10L |  |   |              |
|                           |      | 节流口 3=3Q     |  | 节流口 25=25Q |   |   |   | 节流口 16=16L |  |   |              |
|                           |      | 节流口 6=6Q     |  |            |   |   |   | 节流口 5=25L  |  |   |              |
|                           |      | 节流口 10=10Q   |  |            |   |   |   | 节流口 50=50L |  |   |              |

技术参数

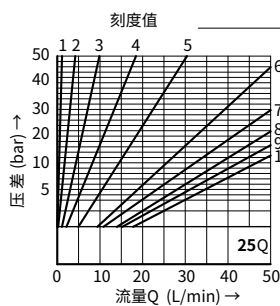
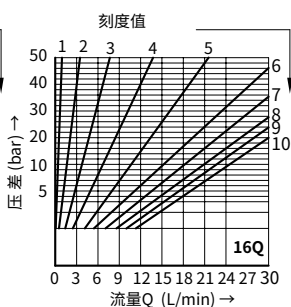
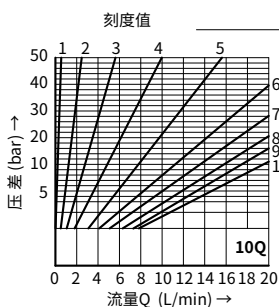
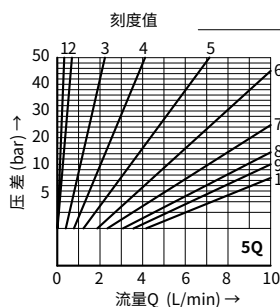
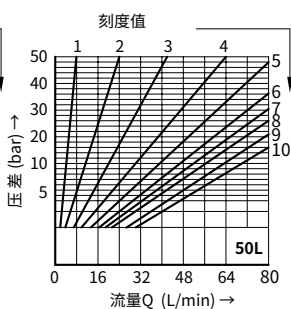
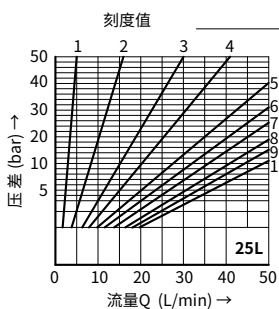
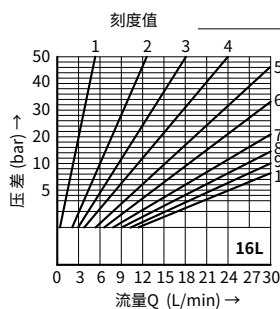
|          |            |                    |                                             |
|----------|------------|--------------------|---------------------------------------------|
| 安装位置     |            |                    | 可选择的                                        |
| 重量       | - 油路块安装    | kg                 | 1                                           |
|          | - 螺纹安装     | kg                 | 1.6                                         |
|          | - 地板安装     | kg                 | 1.8                                         |
| 工作介质     |            |                    | 矿物质 - 适用于丁腈橡胶密封或氟橡胶密封                       |
|          |            |                    | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                              |
| 油液污染度    |            |                    | 油液最高污染度等级按：NAS 1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |
| 工作介质温度范围 |            | °C                 | -30 至 +80（丁腈橡胶密封）                           |
|          |            |                    | -20 至 +80（氟橡胶密封）                            |
| 粘度范围     |            | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 380                                   |
| 最大工作压力   |            | bar                | 210                                         |
| 最大流量     |            | L/min              | 80                                          |
| 调节角度     |            | °                  | 300                                         |
| 操作扭矩     | 在 100bar 时 | Nm                 | 1.1                                         |
|          | 在 200bar 时 | Nm                 | 1.8                                         |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)



# 性能曲线

(在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)







4.4

# 叠加式单向节流阀

## Z2FS6...L4X 型

通径 6  
 压力至 315 bar  
 流量至 80 L/min



### 目录

|      |    |
|------|----|
| 功能说明 | 02 |
| 型号说明 | 03 |
| 图像符号 | 03 |
| 技术参数 | 04 |
| 性能曲线 | 04 |
| 元件尺寸 | 05 |

### 特点

- 叠加式结构
- 安装面符合 DIN 24340 A 型和 ISO4401
- 用于限定 2 个工作油口的主流量或控制流量
- 用于进口或出口节流

## 功能说明

Z2FS6 叠加式双单向节流阀，通过改变节流口端面大小来调节油路流量，实现流量控制。在反向时，溢流直接通过单向阀自由流动，在进口节流控制时，油液从 A1 口通过节流口（1）流入 A2 口。节流口是单向阀板（2）和节流阀芯（3）组成。通过调节螺钉（4）调节节流口（1）的大小。

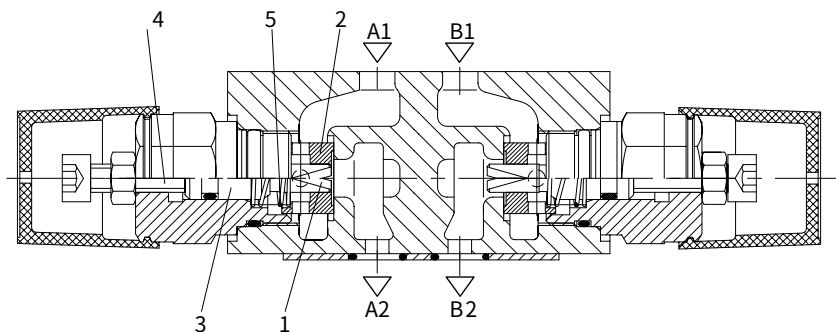
油液从 A2 口流向 A1 时，压缩单向弹簧（5）打开单向阀板（2）使该阀起单向阀作用，并允许油液自由流动。改变 Z2FS6 叠加式单向节流阀安装位置。可实现进口节流或出口节流。

### 主流量限制（型号中以 2Q 表示）

叠加式双单向节流阀为了改变执行器的速度安装于方向阀和底板之间。

### 控制流量限制（型号中以 1Q 表示）

用于控制流量限制，将叠加式双单向节流阀安装于主阀与先导阀之间。



**Z2FS6-2-L4X/2Q 型**

图示摆放为进口节流

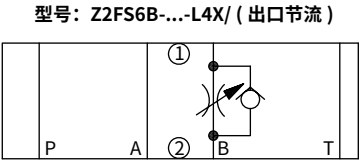
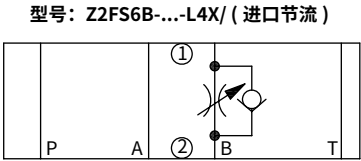
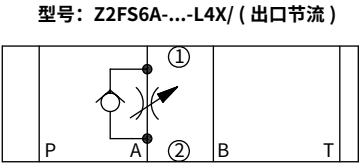
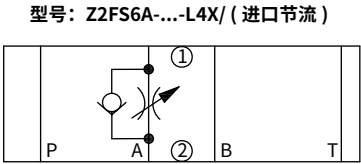
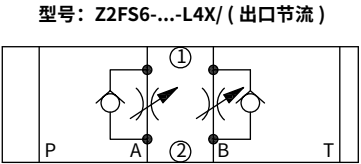
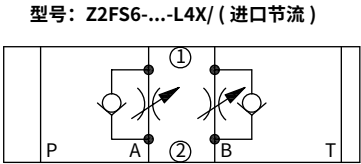


型号说明

|                 |  |    |  |  |   |     |   |  |  |                                  |
|-----------------|--|----|--|--|---|-----|---|--|--|----------------------------------|
| Z2FS            |  | 6  |  |  | - | L4X | / |  |  | *                                |
| 叠加式双向单向节流阀      |  |    |  |  |   |     |   |  |  | 另有要求文字说明                         |
| 通径 6            |  | =6 |  |  |   |     |   |  |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封                     |
|                 |  |    |  |  |   |     |   |  |  | V = 氟橡胶密封                        |
| A, B 两腔有节流      |  |    |  |  |   |     |   |  |  | 1Q = 带精细调整                       |
| A 腔有节流          |  |    |  |  |   |     |   |  |  | 2Q = 标准型                         |
| B 腔有节流          |  |    |  |  |   |     |   |  |  |                                  |
| 调节形式            |  |    |  |  |   |     |   |  |  | L4X <sup>1)</sup> = L40 ~ L49 系列 |
| 带内六角锁紧螺母和防护帽的螺钉 |  | =2 |  |  |   |     |   |  |  | (L40 至 L49 系列安装和连接尺寸保持不变)        |

<sup>1)</sup> 本公司生产的 L4X 系列产品，与力士乐公司 4X 系列产品相比，在长度方向放长了 6mm，选用时请注意！

图形符号 ( ① = 阀侧 ② = 底板侧 )

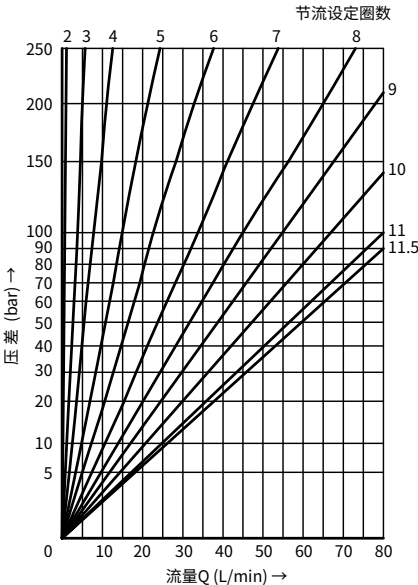


技术参数

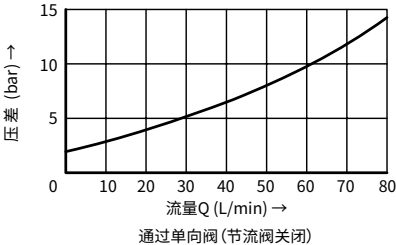
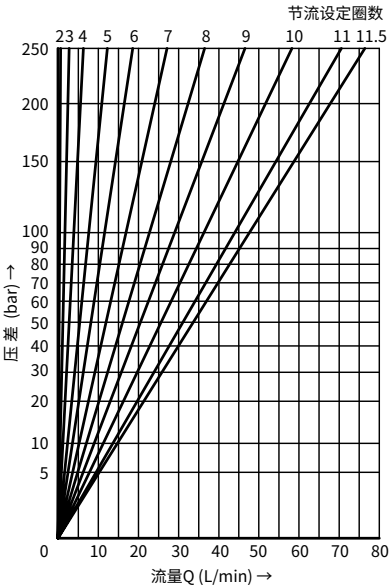
|          |                                            |                      |
|----------|--------------------------------------------|----------------------|
| 工作介质     | 矿物油－适用丁腈橡胶或氟橡胶密封                           |                      |
|          | 磷酸酯－适用氟橡胶密封                                |                      |
| 工作介质温度范围 | ℃                                          | -30 至 +80（适用于丁腈橡胶密封） |
|          |                                            | -20 至 +80（适用于氟橡胶密封）  |
| 粘度范围     | mm²/s                                      | 10 至 800             |
| 油液污染度    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |                      |
| 公称压力     | bar                                        | 315                  |
| 最大流量     | L/min                                      | 80                   |
| 重量       | kg                                         | 约 1.0                |

性能曲线（在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得）

$\Delta P$ -QV- 曲线 -Z2FS6...-L4X/2QV



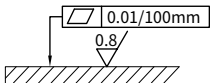
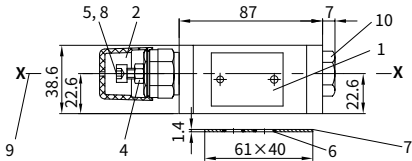
$\Delta P$ -QV- 曲线 -Z2FS6...-L4X/1QV



元件尺寸

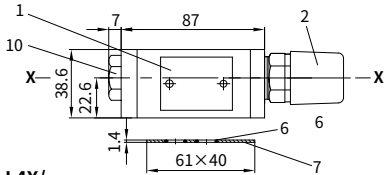
(尺寸单位: mm)

型号: Z2FS6A-...-L4X/ ...

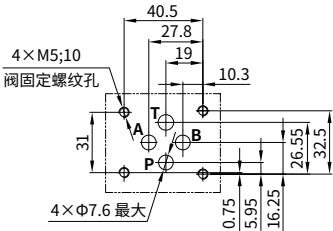
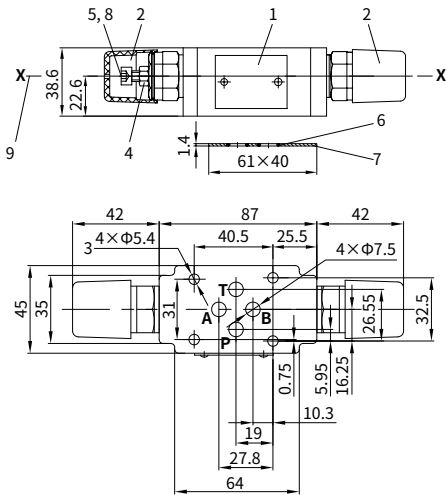


对安装底面的要求

型号: Z2FS6B-...-L4X/ ...



型号: Z2FS6-...-L4X/ ...



安装底面的尺寸

阀固定螺钉:

M5 按 GB/T70.1-10.9 级

长度按叠加高度确定,

拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm}$ , 必须单独订货

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| 1 标牌          | 6 O 形圈 9.25×1.78 |
| 2 调节形式 “2”    | 用于油口 A, B, P, T  |
| 3 阀的安装孔       | 7 O 型板           |
| 4 锁紧螺母 S=10   | 8 用于所有的调节形式      |
| 5 调整螺钉内六角 S=5 | 逆时针 = 节流口开大      |
|               | 顺时针 = 节流口开小      |

- 9 将进口节流改为出口节流,  
把阀绕 “X-X” 轴旋转 180°可实现
- 10 端盖 S=22

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

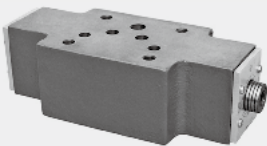


4.5

# 叠加式单向节流阀

Z2FS6、10、16、22...30 型

通径 6、10、16、22  
压力至 350bar  
流量至 360L/min



## 目录

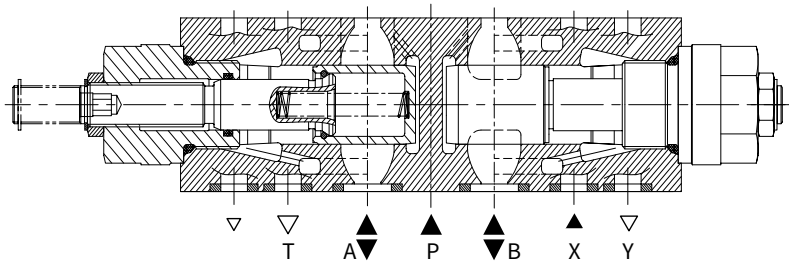
|      |       |
|------|-------|
| 功能说明 | 02    |
| 图像符号 | 02    |
| 型号说明 | 03    |
| 技术参数 | 03    |
| 性能曲线 | 04    |
| 元件尺寸 | 05-06 |

## 特点

- 叠加阀
- 符合 DIN 24340 A 型和 ISO 4401 标准的油口安装面
- 用于限制 2 个执行机构油口的主油口流量或先导油流量

功能说明、图形符号

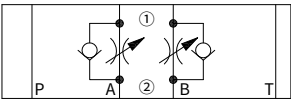
Z2FS 型叠加式单向节流阀通过改变节流口断面大小来调节油路流量，实现流量控制。在反向时，油流直接通过单向阀回油。对于 10 通径选用不同安装位置可实现进口节流或出口节流。对于 16、22 通径可选用不同的型号实现进口节流或出口节流，可同时连接工作油腔的两条油路。



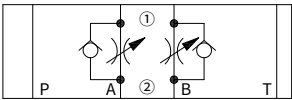
Z2FS 型叠加式单向节流阀结构图

图形符号

通径 6:

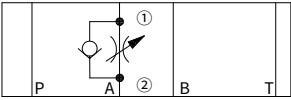


型号: Z2FS6-30/ (进口节流)

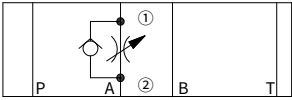


型号: Z2FS6-30/ (出口节流)

通径 10:

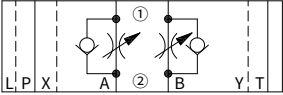


型号: Z2FS10-30/ (进口节流)

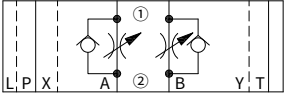


型号: Z2FS10-30/ (出口节流)

通径 16, 22:



型号: Z2FS...-30/ (进口节流)



型号: Z2FS...-30/ (出口节流)

① = 阀侧  
② = 底板侧

型号说明

Z2FS

—

30

∕

\*

叠加式双单向节流阀

另有要求文字说明

通径 6 =6

通径 10 =10

通径 16 =16

通径 22 =22

L30 系列 =30

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

S = 进口节流 (6/10 通径无此项)

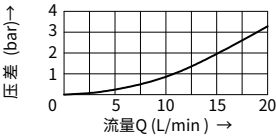
S2= 出口节流 (6/10 通径无此项)

注：6、10 通径阀进口节流的出口节流的变换，只要把阀翻转 180°即可。

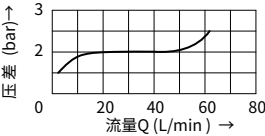
技术参数

|          |                                             |           |     |     |    |
|----------|---------------------------------------------|-----------|-----|-----|----|
| 安装位置     | 可选择的                                        |           |     |     |    |
| 流动方向     | 一个方向节流，另一个方向经过单向阀回流                         |           |     |     |    |
| 工作介质     | 矿物油；磷酸脂                                     |           |     |     |    |
| 工作介质温度范围 | ℃                                           | -20 至 +80 |     |     |    |
| 油液污染度    | 油液最高污染度等级按：NAS 1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |           |     |     |    |
| 粘度范围     | mm²/s                                       | 10 至 800  |     |     |    |
| 最大工作压力   | bar                                         | 至 350     |     |     |    |
| 通径       |                                             | 6         | 10  | 16  | 22 |
| 重量       | kg                                          | 0.9       | 3.1 | 4.7 | 8  |

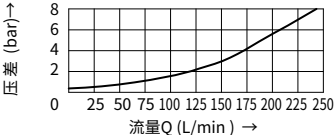
性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)



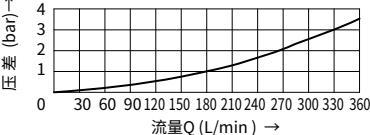
通过单向阀时 $\Delta P$ -Q的曲线图(Z2FS6)



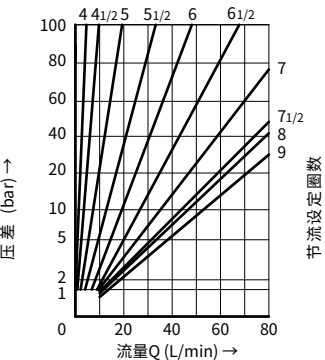
通过单向阀时 $\Delta P$ -Q的曲线图(Z2FS10)



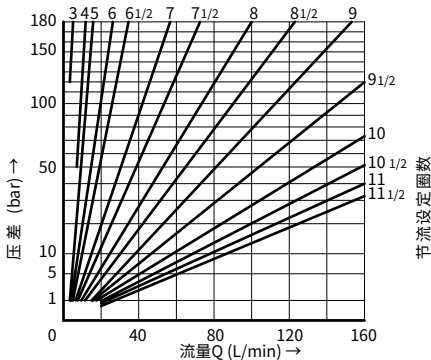
通过单向阀时 $\Delta P$ -Q的曲线图(Z2FS16)



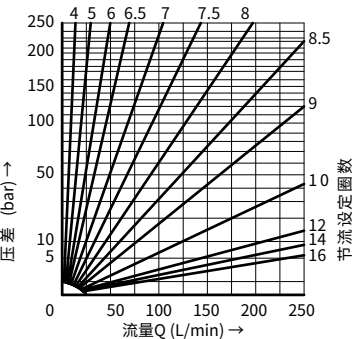
通过单向阀时 $\Delta P$ -Q的曲线图(Z2FS22)



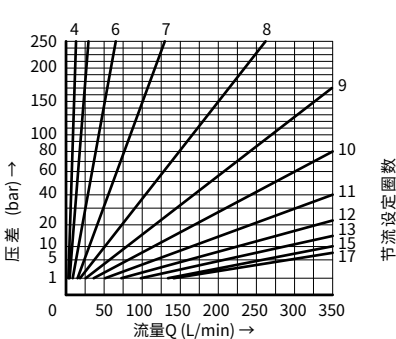
在各调定节流位置 $\Delta P$ -Q的曲线图(Z2FS6)



在各调定节流位置 $\Delta P$ -Q的曲线图(Z2FS10)



在各调定节流位置 $\Delta P$ -Q的曲线图(Z2FS16)



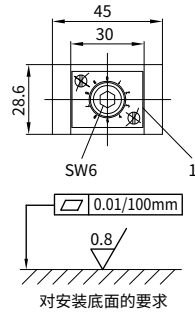
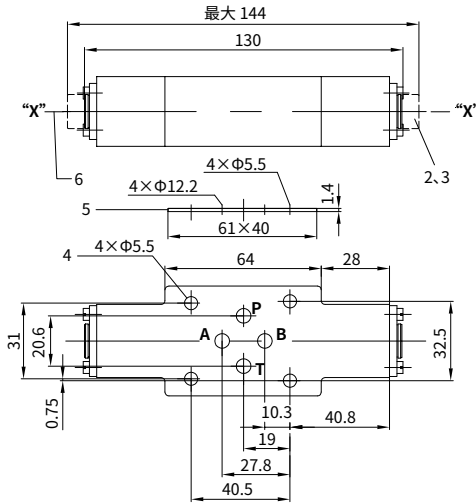
在各调定节流位置 $\Delta P$ -Q的曲线图(Z2FS22)



# 元件尺寸：

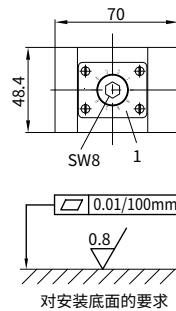
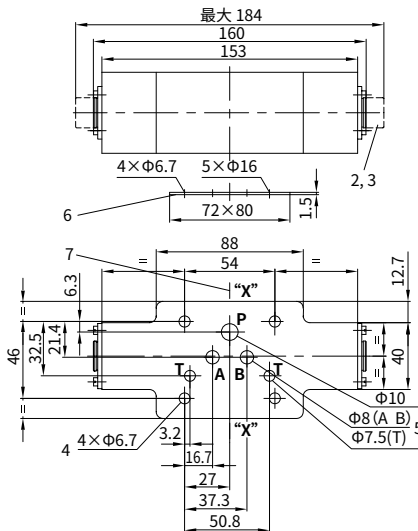
(尺寸单位：mm)

## Z2FS6 型叠加式单向节流阀外形尺寸



- 1- 标牌
- 2- 调节螺栓
- 3- 逆时针 = 节流口开大；  
顺时针 = 节流口开小
- 4- 阀的安装孔
- 5- "O" 形圈隔板
- 6- 将进口节流改为出口节流时，  
把阀绕 "X-X" 轴旋转 180°即可实现。

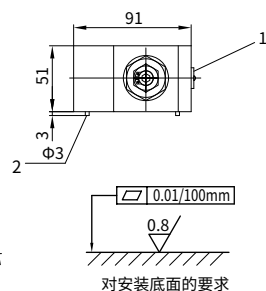
## Z2FS10 型叠加式单向节流阀外形尺寸



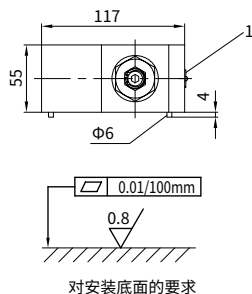
- 1- 标牌
- 2- 调节螺栓
- 3- 逆时针 = 节流口开大；  
顺时针 = 节流口开小
- 4- 阀的安装孔
- 5- 油腔孔 A,B,P,T
- 6- "O" 形圈隔板
- 7- 将进口节流改为出口节流时，  
把阀绕 "X-X" 轴旋转 180°即可实现。

(尺寸单位: mm)

## 04



- 1- 标牌
- 2- 两个定位销
- 3- 两个定位销的孔径
- 4- 用于改变节流面积的调节螺钉
- 5- 逆时针 = 节流口开大;  
顺时针 = 节流口开小
- 6- 阀连接用的 6 个通孔
- 7- "O" 形圈: 22×2.5 用于连接口 A,B,P,T
- 8- "O" 形圈: 10×2 用于连接口 X,Y,L



- 1- 标牌
- 2- 两个定位销
- 3- 两个定位销的孔径
- 4- 用于改变节流面积的调节螺钉
- 5- 逆时针 = 节流口开大;  
顺时针 = 节流口开小
- 6- 阀连接用的 6 个通孔
- 7- "O" 形圈: 27×3 用于连接口 A,B,P,T
- 8- "O" 形圈: 19×3 用于连接口 X,Y,L



4.6

# 调速阀

2FRM6 型

# 整流板

Z4S6 型

通径 6  
压力至 315 bar  
流量至 32 L/min



## 目录

|      |       |
|------|-------|
| 功能说明 | 02    |
| 图形符号 | 02    |
| 型号说明 | 03    |
| 技术参数 | 04    |
| 性能曲线 | 05    |
| 元件尺寸 | 06-09 |

## 特点

- 底板请参见产品目录
- 压力补偿行程限位器，可选
- 单向阀，可选
- 带刻度的旋钮，可选锁定类型

## 功能说明

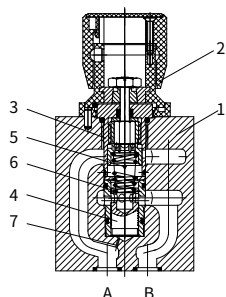
**2FRM 型流量控制阀**是一种二通流量控制阀（调速阀），用于保持流量恒定，不受压力和温度的影响。它主要由阀体（1），旋钮（2），节流阀（3），压力补偿器（4）和根据需要而设定的单向阀（9）等组成。

### 2FRM6B ~ L3X/ ~ M 型流量控制阀

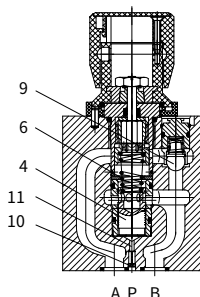
从 A 口流向 B 口的油液在节流口（5）处受到节制。通过旋钮（2），可以调节节流口开度。为了使流量保持恒定，不受 B 口处压力的影响，在节流口（5）的后面安装了一个压力补偿器（4）。弹簧（6）分别压紧压力补偿器（4）和节流阀（3）。当没有油液流过阀时，弹簧压紧压力补偿器，使它处于开启状态。一旦油液通过阀时，来自 A 口压力通过节流孔（7）在压力补偿器（4）上产生一个力。压力补偿器（4）动作，直到其上的作用力互相平衡，达到一个调定位置。若 A 口的压力升高，压力补偿器向关闭位置运动，直到其上的作用力再次平衡。由于压力补偿器的这种恒定“随动作用”，使该阀能获得恒定的流量。

### 2FRM6A ~ L3X/ ~ R 型流量控制阀

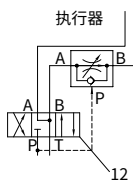
它的功能在原则上与 2FRM6B ~ L3X/ ~ R 型阀相同。不同之处在于压力补偿器（4）接在 P 口（11）上，因此压力补偿器可由外部压力保持关闭。P 口的任何外部压力通过液阻（10），使压力补偿器压紧弹簧，维持压力补偿器的关闭状态。当换向阀（12）动作时，油液可以从 P 口流入 B 口，使调速阀获得 2FRM6B 的功能，即具有负载补偿的功能，从而避免了启动冲击。这种带外部可关闭压力补偿器的调速阀，只能作进油调速使用。



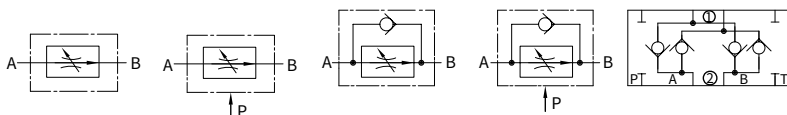
2FRM6B76-L3X/ ~ M ~型结构图



2FRM6A76-L3X/ ~ R ~型结构图



## 图形符号



2FRM6B...-L3X..M 型

2FRM6A...-L3X..M 型

2FRM6B...-L3X..R 型

2FRM6A...-L3X..R 型

Z4S6-L1X 型整流板

① = 阀侧

② = 底板侧

型号说明

调速阀型号说明

|                                           |      |     |  |    |      |   |     |   |  |  |                    |
|-------------------------------------------|------|-----|--|----|------|---|-----|---|--|--|--------------------|
|                                           | 2FRM | 6   |  |    | 6    | - | L3X | / |  |  | *                  |
| 调速阀                                       |      |     |  |    |      |   |     |   |  |  | 另有要求文字说明           |
| 通径 6                                      |      | =6  |  |    |      |   |     |   |  |  |                    |
| 带压力补偿器外部关闭<br>(能抑制启动冲击, 不能与 Z4S6 配合使用)    |      | =A  |  |    |      |   |     |   |  |  | R= 带单向阀            |
| 不带压力补偿器外部关闭 (标准型)                         |      | =B  |  |    |      |   |     |   |  |  | M= 不带单向阀           |
| 不带压力补偿器外部关闭<br>(用于表板式安装)                  |      | =SB |  |    |      |   |     |   |  |  | 流量 (A → B)         |
| 调节元件:                                     |      |     |  |    |      |   |     |   |  |  | 0.2Q= 流量至 0.2L/min |
| 带锁有刻度旋钮                                   |      |     |  | =3 |      |   |     |   |  |  | 0.6Q= 流量至 0.6L/min |
| 不带锁有刻度旋钮                                  |      |     |  | =7 |      |   |     |   |  |  | 1.5Q= 流量至 1.5L/min |
| O 位标记在油口 P                                |      |     |  |    |      |   |     |   |  |  | 3Q= 流量至 3.0L/min   |
| L30 ~ L39 系列<br>(L30 至 L39 系列安装和连接尺寸保持不变) |      |     |  |    | =L3X |   |     |   |  |  | 6Q= 流量至 6.0L/min   |
|                                           |      |     |  |    |      |   |     |   |  |  | 10Q= 流量至 10.0L/min |
|                                           |      |     |  |    |      |   |     |   |  |  | 16Q= 流量至 16.0L/min |
|                                           |      |     |  |    |      |   |     |   |  |  | 25Q= 流量至 25.0L/min |
|                                           |      |     |  |    |      |   |     |   |  |  | 32Q= 流量至 32.0L/min |

整流板型号说明

|                                           |     |    |   |      |   |  |                           |
|-------------------------------------------|-----|----|---|------|---|--|---------------------------|
|                                           | Z4S | 6  | - | L1X  | / |  | *                         |
| 整流板                                       |     |    |   |      |   |  | 另有要求文字说明                  |
| 通径 6                                      |     | =6 |   |      |   |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封 |
| L10 ~ L19 系列<br>(L10 至 L19 系列安装和连接尺寸保持不变) |     |    |   | =L1X |   |  |                           |

技术参数

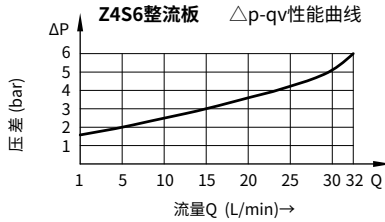
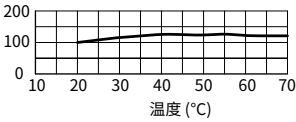
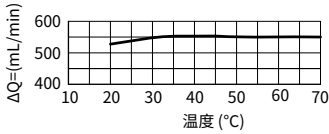
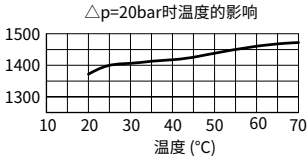
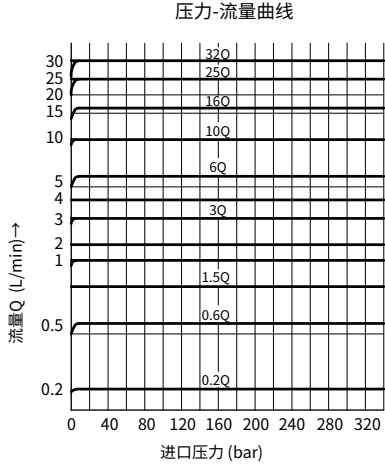
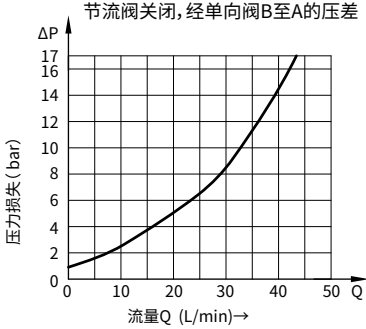
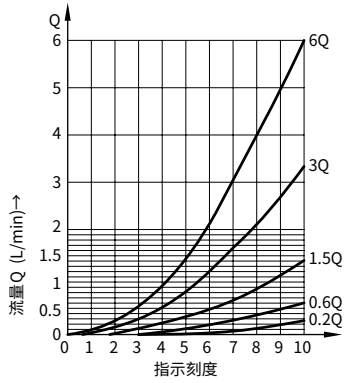
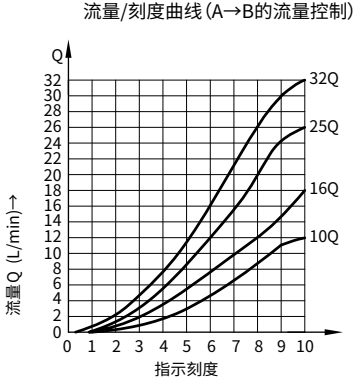
调速阀

|                    |                    |        |                                                 |     |     |    |    |    |    |     |     |  |
|--------------------|--------------------|--------|-------------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|--|
| 最高工作压力油口 A         |                    | bar    | 315                                             |     |     |    |    |    |    |     |     |  |
| B-A 反向自由流动时的压降 ΔP  |                    |        | 见后面性能曲线                                         |     |     |    |    |    |    |     |     |  |
| 最小压差               |                    | bar    | 6 至 14                                          |     |     |    |    |    |    |     |     |  |
| 流量稳定性在压差 315 bar 时 |                    | %      | ±2(Qmax)                                        |     |     |    |    |    |    |     |     |  |
| 流量                 | Qmax               | L/min  | 0.2                                             | 0.6 | 1.5 | 3  | 6  | 10 | 16 | 25  | 32  |  |
|                    | Qmin 至 100bar      | mL/min | 15                                              | 15  | 15  | 15 | 25 | 50 | 70 | 100 | 250 |  |
|                    | Qmin 至 315bar      | mL/min | 25                                              | 25  | 25  | 25 | 25 | 50 | 70 | 100 | 250 |  |
| 工作介质               |                    |        | 矿物质；磷酸酯                                         |     |     |    |    |    |    |     |     |  |
| 工作介质温度范围           |                    | ℃      | - 20 至 + 80                                     |     |     |    |    |    |    |     |     |  |
| 粘度范围               |                    | mm²/s  | 10 至 800                                        |     |     |    |    |    |    |     |     |  |
| 油液污染度              |                    |        | 油液最高污染度等级按：<br>NAS 1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |     |     |    |    |    |    |     |     |  |
| 安装位置               |                    |        | 可选择的                                            |     |     |    |    |    |    |     |     |  |
| 环境温度范围             |                    | ℃      | -20 至 +50                                       |     |     |    |    |    |    |     |     |  |
| 重量                 | 2FRM6A...2FRM6B... | kg     | 约 1.3                                           |     |     |    |    |    |    |     |     |  |
|                    | 2FRM6SB...         | kg     | 约 1.5                                           |     |     |    |    |    |    |     |     |  |

整流板

|        |     |       |
|--------|-----|-------|
| 公称压力   | bar | 320   |
| 最高工作压力 | bar | 至 210 |
| 开启压力   | bar | 0.7   |
| 重量     | kg  | 约 0.9 |

**性能曲线** (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)



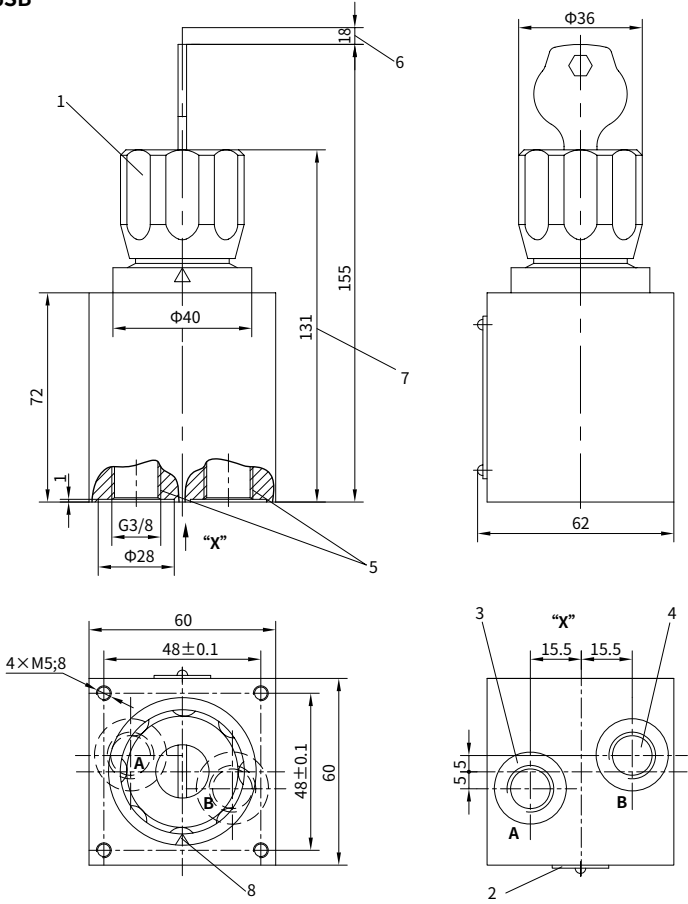




# 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## 型号 2FRM6SB



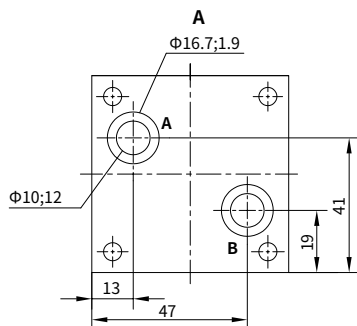
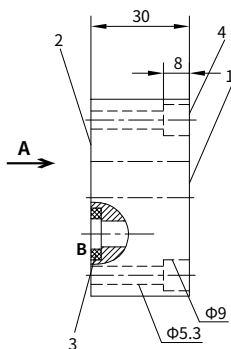
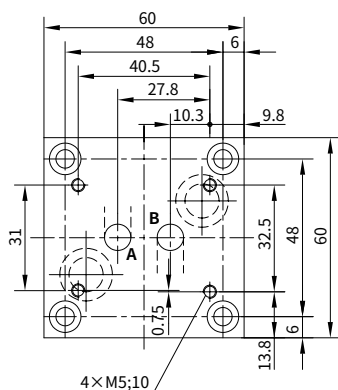
- 1 带锁有刻度旋钮 (调节元件 "3")
- 2 铭牌
- 3 进油口 "A"
- 4 出油口 "B"

- 5 连接螺纹 G3/8 按 ISO 228/1
- 6 拔下钥匙所需的空间
- 7 不带锁有刻度旋钮 (调节元件 "7")
- 8 标记位于铭牌的对面

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

### 过渡板 AG5075



- 1 配 2FRM6 型调速阀的安装面
- 2 配 2FRM5 型调速阀的安装面
- 3 O 形圈 12×2.5
- 4 阀固定螺钉  
M5×30 GB/T70.1-10.9 级  
(拧紧扭矩  $M_A=6.1\text{Nm}$ )

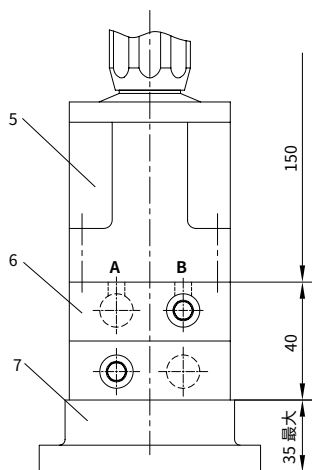
#### 注:

过渡板 AG5075 是为 2FRM6B...-L3X/.. 型调速阀安装在 2FRM5-30/.. 型调速阀的安装面上而设计的。

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

### 整流板 Z4S6-L1X 型

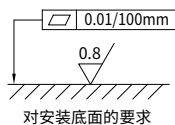
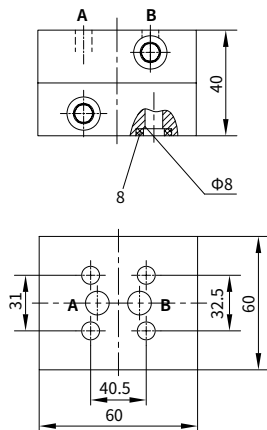


5 调速阀

6 整流板

7 底板

8 O 形圈 9.25×1.78



注意:

整流板 Z4S6-L1X 型不能和设有压力补偿器外连接口的 2FRM6A..-L3X/.. 型调速阀连接。

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



4.7

# 调速阀

2FRM5、10、16 型

# 整流板

Z4S5、10、16 型

通径 5, 10, 16  
压力至 315 bar  
流量至 160 L/min



## 目录

|           |       |
|-----------|-------|
| 功能说明、图像符号 | 02    |
| 型号说明      | 03    |
| 技术参数      | 04    |
| 性能曲线      | 05    |
| 元件尺寸      | 06-08 |

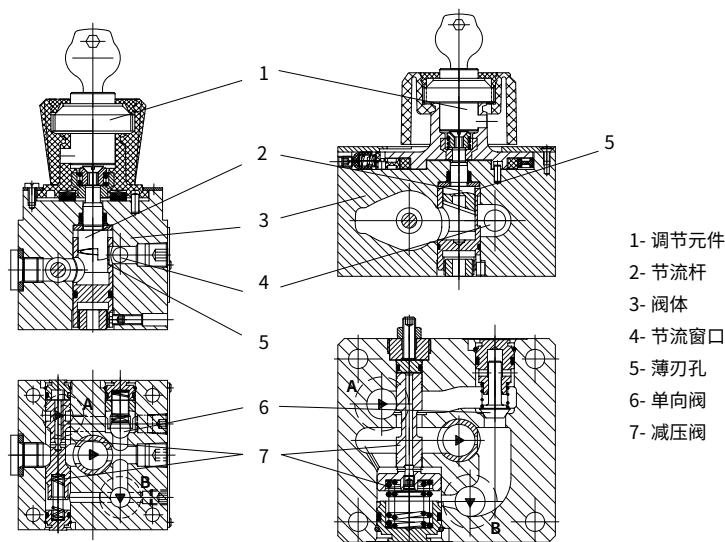
## 特点

- 底板请参见产品目录
- 压力补偿行程限位器，可选
- 带刻度的旋钮，可选锁定类型

## 功能说明、图形符号

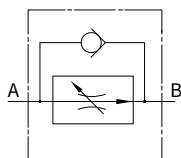
2FRM 型调速阀是两通的流量控制阀，此阀是由减压阀和节流阀串联构成的。油流进入调速阀后，先经过减压阀减压，再由节流阀节流。由于减压阀对节流阀进行了压力补偿，所以调速阀的流量不受负载变化的影响，保持稳定。同时节流窗口设计成薄刃状，流量受温度变化很小。调速阀与单向阀并联时，油流能反向回流。

Z4S 型整流板装在调速阀下，可以稳定通过调速阀两个方向的流量。

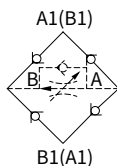


2FRM5-30 型调速阀结构图

2FRM10-20 型和 2FRM16-20 型调速阀结构图



2FRM 型调速阀图形符号



Z4S 型整流板图形符号

型号说明

调速阀

2FRM

\*

调速阀

2FRM

\*

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

无标记 = 减压阀无行程调节器

B = 减压阀带行程调节器

口径 5 = 5

口径 10 =10

口径 16 =16

30 系列 ( 口径 5) =30

20 系列 ( 口径 10 和 16) =20

流量调节范围 (A → B)

口径 =5

口径 =10

口径 =16

0.2L/min=0.2L

10L/min=10L

60L/min=60L

0.6L/min=0.6L

16L/min=16L

100L/min=100L

1.2L/min=1.2L

25L/min=25L

160L/min=160L

3L/min=3L

50L/min=50L

6L/min=6L

10L/min=10L

15L/min=15L

整流板

Z4S

10

\*

整流板

Z4S

10

\*

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

口径 5 = 5

口径 10 =10

口径 16 =16

10 系列 =10

技术参数

调速阀

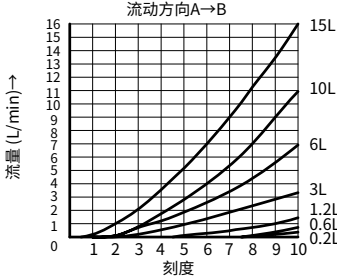
|                              |                                            |               |     |     |     |     |     |     |                |     |     |      |     |     |     |
|------------------------------|--------------------------------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| 工作介质                         | 矿物油；磷酸脂                                    |               |     |     |     |     |     |     |                |     |     |      |     |     |     |
| 工作介质温度范围                     | ℃                                          | -20 ～ +80     |     |     |     |     |     |     |                |     |     |      |     |     |     |
| 粘度范围                         | mm <sup>2</sup> /s                         | 10 ～ 800      |     |     |     |     |     |     |                |     |     |      |     |     |     |
| 油液污染度                        | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |               |     |     |     |     |     |     |                |     |     |      |     |     |     |
| 通径                           | mm                                         | 5             |     |     |     |     |     | 10  |                |     |     | 16   |     |     |     |
| 最大流量                         | L/min                                      | 0.2           | 0.6 | 1.2 | 3   | 6   | 10  | 15  | 10             | 16  | 25  | 50   | 60  | 100 | 160 |
| 油自 B → A 反向流通时               | bar                                        | 0.5           | 0.5 | 0.6 | 0.9 | 1.8 | 3.6 | 6.7 | 2              | 2.5 | 3.5 | 6    | 2.8 | 4.3 | 7.3 |
| 流量稳定范围 (%Qmax)<br>(-20~±80℃) |                                            | ±5            | ±3  | ±2  |     |     |     |     | ±2             |     |     |      |     |     |     |
|                              |                                            | ±2 (P=210bar) |     |     |     |     |     |     | ±2( P= 315bar) |     |     |      |     |     |     |
| 工作压力                         | bar                                        | 210           |     |     |     |     |     | 315 |                |     |     |      |     |     |     |
| 最低压力损失                       | bar                                        | 3~5           |     |     | 6~8 |     |     | 3~7 |                |     |     | 5~12 |     |     |     |
| 重量                           | kg                                         | 1.6           |     |     |     |     |     | 3.4 |                |     |     | 7.4  |     |     |     |

整流板

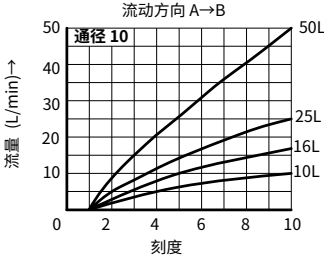
|          |       |                                            |     |     |
|----------|-------|--------------------------------------------|-----|-----|
| 工作介质     |       | 矿物质；磷酸脂                                    |     |     |
| 工作介质温度范围 | ℃     | -20 ～ +80                                  |     |     |
| 粘度范围     | mm²/s | 10 ～ 800                                   |     |     |
| 油液污染度    |       | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |     |     |
| 通径       | mm    | 5                                          | 10  | 16  |
| 流量       | L/min | 15                                         | 50  | 160 |
| 工作压力     | bar   | 210                                        | 315 | 315 |
| 开启压力     | bar   | 1                                          | 1.5 | 1.5 |
| 重量       | kg    | 0.6                                        | 3.2 | 9.3 |



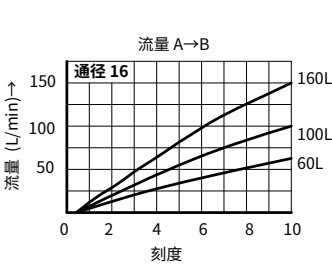
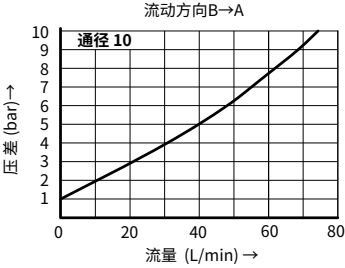
性能曲线 (在使用 HLP46,  $\theta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)



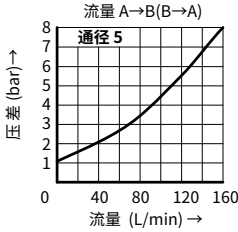
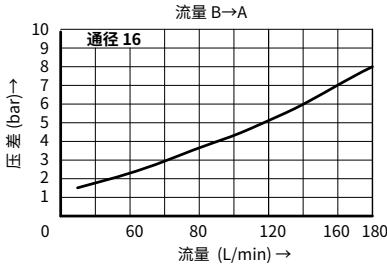
◀ 2FRM5 型调速阀性能曲线



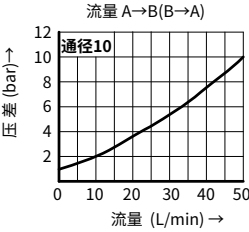
▲ 2FRM10 型调速阀性能曲线



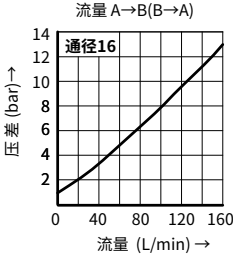
▲ 2FRM16 型调速阀性能曲线



▲ Z4S5 型节流板性能曲线



▲ Z4S10 型节流板性能曲线

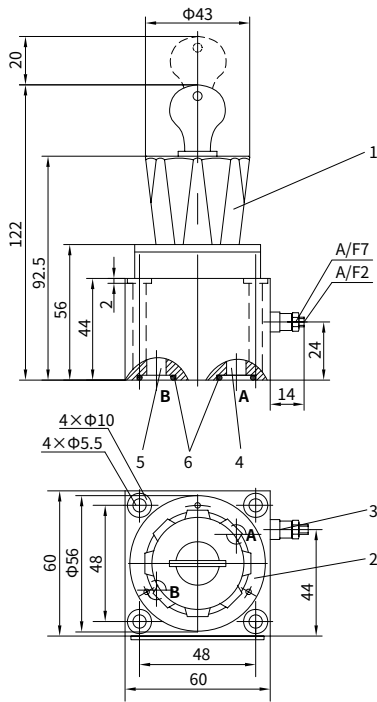


▲ Z4S16 型节流板性能曲线

元件尺寸

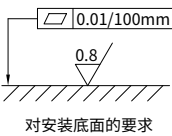
(尺寸单位: mm)

2FRM5 型调速阀外形尺寸

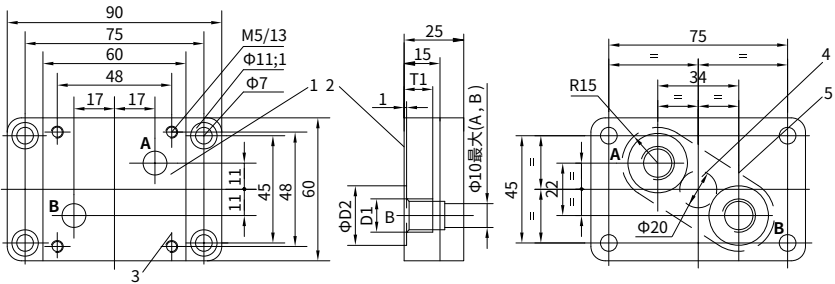


- 1- 带锁调节手柄
- 2- 刻度盘
- 3- 减压阀行程调节器
- 4- 进油口 "A"
- 5- 出油口 "B"
- 6-O 形圈 12×2.5

阀固定螺钉:  
4-M5×50 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm}$   
如需连接底板, 必须单独订货  
型号: G44/01(02), G45/01(02)



2FRM5 型调速阀连接底板尺寸



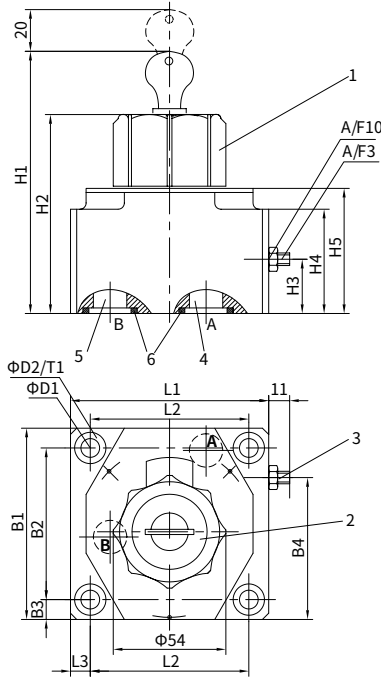
- 1- 安装面
- 2- 底面
- 3- 安装孔
- 4- 在  $\Phi 20$  尺寸内不得有图示以外的孔
- 5- 与阀连接的切口轮廓

| 底板型号       | D1            | D2 | T1 |
|------------|---------------|----|----|
| G44/01(02) | G1/4(M14×1.5) | 25 | 12 |
| G45/01(02) | G1/2(M22×1.5) | 32 | 15 |

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

2FRM10 型和 2FRM16 型调速阀外形尺寸



- 1- 带锁调节手柄
- 2- 标牌
- 3- 减压阀行程调节器
- 4- 进油口 "A"
- 5- 出油口 "B"
- 6-O 形圈

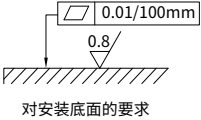
**10 通径:** 18.66×3.53;  
**16 通径:** 26.58×3.53

阀固定螺钉:

**10 通径:** 4-M8×50 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=37\text{Nm}$   
**16 通径:** 4-M10×80 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$

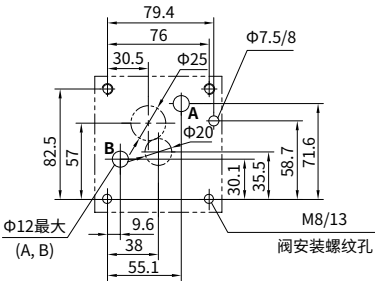
如需连接底板, 必须单独订货, 型号:

**10 通径:** G279/01(02), G280/01(02)  
**16 通径:** G281/01(02), G282/01(02)



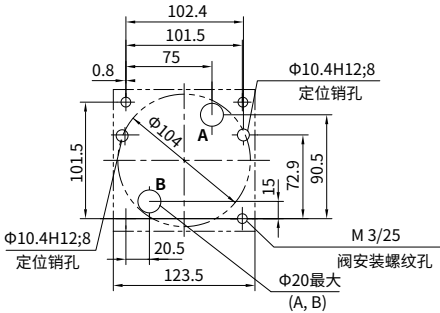
| 通径 | B1    | B2    | B3  | B4   | D1 | D2 | H1  | H2  | H3 | H4 | H5 | L1    | L2    | L3  | T1 |
|----|-------|-------|-----|------|----|----|-----|-----|----|----|----|-------|-------|-----|----|
| 10 | 101.5 | 82.5  | 9.5 | 68   | 9  | 15 | 125 | 95  | 26 | 51 | 60 | 95    | 76    | 9.5 | 13 |
| 16 | 123.5 | 101.5 | 11  | 81.5 | 11 | 18 | 147 | 117 | 34 | 72 | 82 | 123.5 | 101.5 | 11  | 12 |

2FRM10 安装底面尺寸



注: 在 Φ20、Φ25 尺寸内不得有图示以外的孔

2FRM16 安装底面尺寸

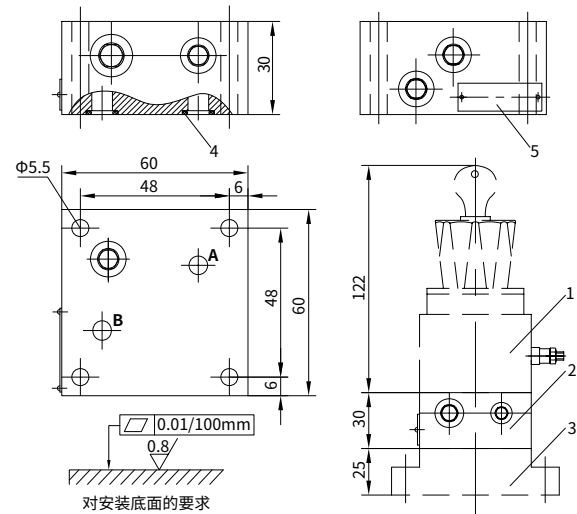


注: 在 Φ104 尺寸内不得有图示以外的孔

元件尺寸：

(尺寸单位：mm)

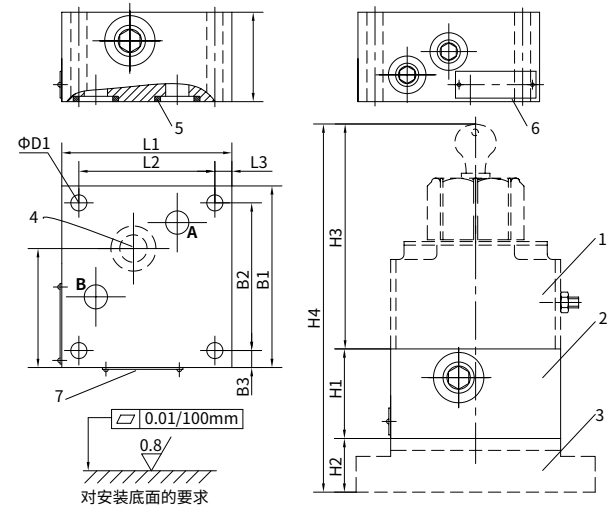
Z4S5 型整流板外形尺寸



- 1- 调速阀
- 2- 整流板
- 3- 底板
- 4-O 形圈 12×2.5
- 5- 标牌

阀固定螺钉：  
4-M5×80 GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm}$

Z4S10 型和 Z4S16 型整流板外形尺寸



- 1- 调速阀
- 2- 整流板
- 3- 底板
- 4- 工艺孔
- 5-O 形圈：  
10 通径：18.66×3.53  
16 通径：26.58×3.53
- 6- 标牌 (10 通径)
- 7- 标牌 (16 通径)

阀固定螺钉：  
**10 通径：**4-M8×100  
GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=37\text{Nm}$   
**16 通径：**4-M10×160  
GB/T70.1-10.9 级  
拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$

| 通径 | B1    | B2    | B3  | D1 | H1 | H2 | H3  | H4  | L1    | L2    | L3  |
|----|-------|-------|-----|----|----|----|-----|-----|-------|-------|-----|
| 10 | 101.5 | 82.5  | 9.5 | 9  | 50 | 30 | 125 | 205 | 95    | 76    | 9.5 |
| 16 | 123.5 | 101.5 | 11  | 11 | 85 | 40 | 147 | 272 | 123.5 | 101.5 | 11  |



4.8

# 叠加式调速阀

Z2FRM6 型

## 调速阀

2FRM6K 型

通径 6  
压力至 315 bar  
流量至 32 L/min



### 目录

|      |       |
|------|-------|
| 功能说明 | 02    |
| 图形符号 | 03    |
| 型号说明 | 03    |
| 技术参数 | 04    |
| 性能曲线 | 04    |
| 元件尺寸 | 05-07 |

### 特点

- 叠加阀
- 符合 DIN 24340 形式 A 的油口安装面，无定位孔（标准）
- 符合 ISO 4401 和 CETOP-RP 121H 的油口安装面
- 带有 1 个或 2 个流量控制插件
- 内六角的调整类型

功能说明、图形符号

Z2FRM6 型阀是叠加式安装的二通流量控制阀。

2FRM6K 型阀是插入式安装的二通流量控制阀。

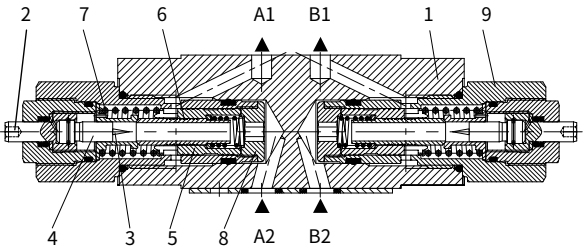
Z2FRM6 型调速阀用于保持流量恒定，而与压力和温度无关。其组成主要包括壳体（1）和一个或两个 2FRM6K 型调速阀（9）。

从油口 A2/B2（A）至油口 A1/B1（B）的节流作用发生在节流面积（3）处。节流杆（4）由调节元件（2）所驱动。为了保持油口 A1/B1(B) 的流量恒定并与压力无关，在节流面积（3）的下端需安装一个压力补偿器（5）。它通过压缩弹簧（7）压向螺套（8）。当没有油液流过阀时，压力补偿器（5）保持开启位置。如果有流量通过阀，就导致油口 A2/B2(A) 存在的压力作用于压力补偿器（5）上。它使压力补偿器（5）移动直至达到力平衡位置。如果油口 A2/B2(A) 的压力增加，压力补偿器（5）则向关闭方向移动，直至再次达到力平衡。由于压力补偿器（5）不断地起补偿作用，就可实现流量恒定。

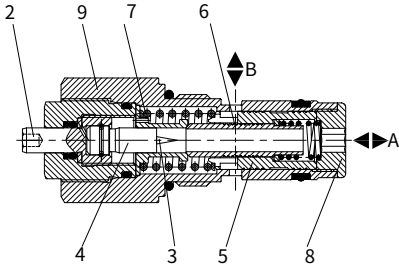
从油口 A1/B1（B）至 A2/B2（A）可经单向阀（6）自由回流。

04

型号：Z2FRM 6 C...  
(图示安装位置是出口调速)



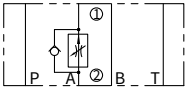
型号：2FRM 6 K...



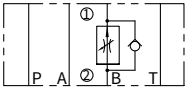
图形符号 (① = 阀侧 ② = 底板侧)

Z2FRM6 型叠加式调速阀

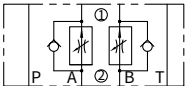
型号 Z2FRM 6 A...  
(图示为出口调速)



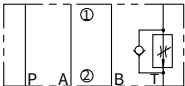
型号 Z2FRM 6 B...  
(图示为出口调速)



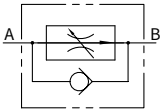
型号 Z2FRM 6 C...  
(图示为出口调速)



型号 Z2FRM 6 T...  
(图示为 T 油口调速)



2FRM6K 型调速阀



注意：进口调速图形符号见“06/08”页。

型号说明

Z2FRM6 型叠加式调速阀

|               |     |  |   |   |         |  |   |              |                                           |
|---------------|-----|--|---|---|---------|--|---|--------------|-------------------------------------------|
| Z2FRM         | 6   |  | B | 2 | - L2X / |  | R |              | *                                         |
| 叠加式调速阀        |     |  |   |   |         |  |   |              | 另有要求文字说明                                  |
| 通径 6          | = 6 |  |   |   |         |  |   | 无标记 =<br>V = | 丁腈橡胶密封<br>氟橡胶密封                           |
| 流量控制功能（出口控制）在 |     |  |   |   |         |  |   | R =          | 带单向阀                                      |
| 油口 A          | =A  |  |   |   |         |  |   | 流量 A → B     | 6Q = 至 6L/min<br>32Q = 至 32L/min          |
| 油口 B          | =B  |  |   |   |         |  |   | L2X =        | L20 ~ L29 系列<br>(L20 至 L29 系列安装和连接尺寸保持不变) |
| 油口 A 和 B      | =C  |  |   |   |         |  |   |              |                                           |
| 油口 T          | =T  |  |   |   |         |  |   |              |                                           |
| 不带压力补偿器外部关闭   | = B |  |   |   |         |  |   |              |                                           |
| 内六角调节元件       | =2  |  |   |   |         |  |   |              |                                           |

2FRM6K 型调速阀

|                           |  |          |   |   |         |  |               |  |           |
|---------------------------|--|----------|---|---|---------|--|---------------|--|-----------|
| 2FRM                      |  | 6        | K | 2 | - L1X / |  | R             |  | *         |
| 调速阀                       |  | 另有要求文字说明 |   |   |         |  |               |  |           |
| 型号 6                      |  | = 6      |   |   |         |  | 无标记 =         |  | 丁腈橡胶密封    |
| 插装式                       |  | =K       |   |   |         |  | V =           |  | 氟橡胶密封     |
| 内六角调节元件                   |  | =2       |   |   |         |  | R =           |  | 带单向阀      |
| L10~L19 系列                |  | = L1X    |   |   |         |  | 流量 A → B 6Q = |  | 至 6L/min  |
| (L10 至 L19 系列安装和连接尺寸保持不变) |  |          |   |   |         |  | 32Q =         |  | 至 32L/min |

技术参数

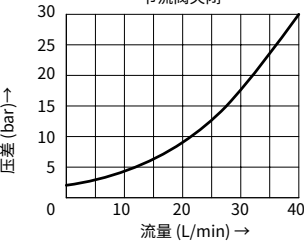
|                  |     |                                                         |     |             |
|------------------|-----|---------------------------------------------------------|-----|-------------|
|                  |     | Z2FRM6 型叠加式调速阀                                          |     | 2FRM6K 型调速阀 |
| 安装类型             |     | 平面安装                                                    |     | 安装位置：可选择    |
| 连接类型             |     | 经底板或油路块间接连接安装面按 DIN 24 340 A 型，ISO4401 和 CETOP-RP 121 H |     |             |
| 重量               | kg  | 1.3（流量控制功能在油口 A,B 或 T）                                  | 0.2 |             |
|                  |     | 1.5（流量控制功能在油口 A 和 B）                                    |     |             |
| 最高工作压力           | bar | 315                                                     |     |             |
| 工作介质             |     | 矿物质；磷酸酯                                                 |     |             |
| 工作介质温度范围         |     | -20 至 +80                                               |     |             |
| 粘度范围             |     | mm²/s<br>10 至 800                                       |     |             |
| 流量范围             |     | L/min<br>0.05~6； 0.25~32                                |     |             |
| 油液污染度            |     | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级              |     |             |
| 最小压差             | bar | 18（2FRM6K 型调速阀）                                         |     |             |
| 压力稳定性 ΔP=315 bar |     | ±3（Qmax）                                                |     |             |

性能曲线（在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

Z2FRM6 型叠加式调速阀

$\Delta p$ -Q-性能曲线流经单向阀

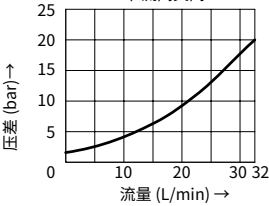
节流阀关闭



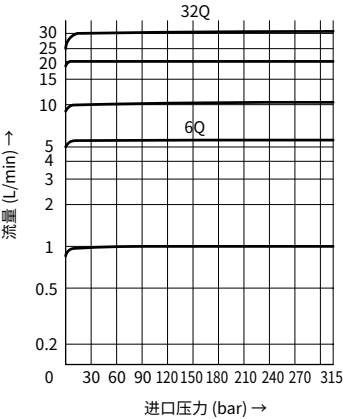
2FRM6K 型调速阀

$\Delta p$ -Q-性能曲线流经单向阀(B→A)

节流阀关闭



流量Q与进口压力P的关系

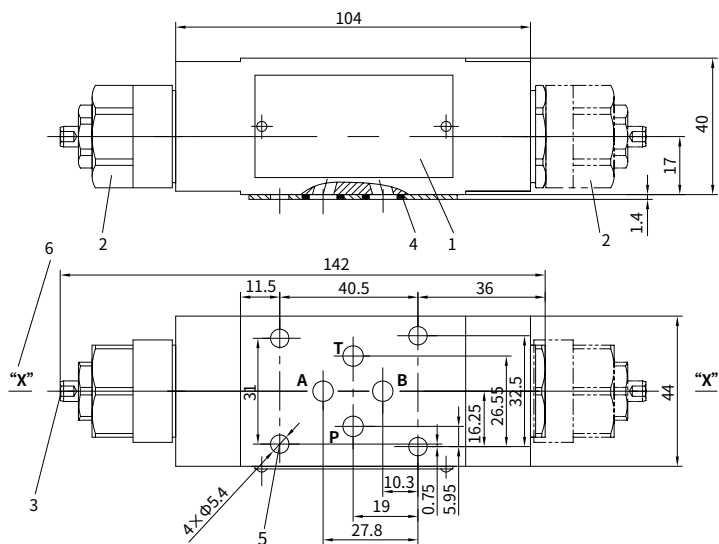




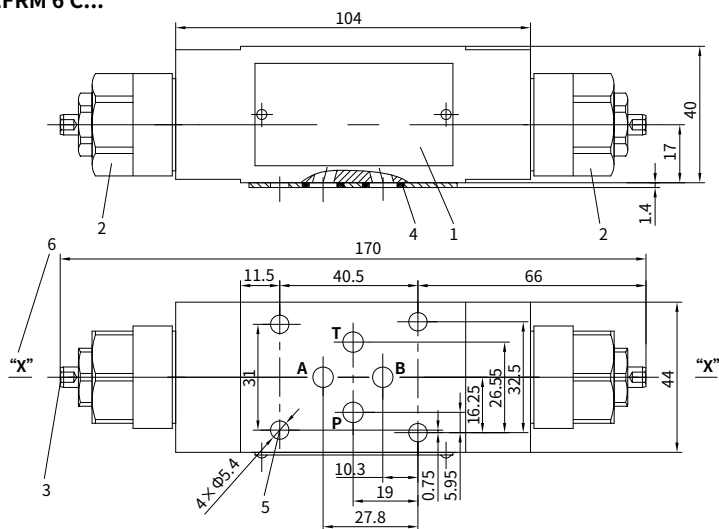
**元件尺寸：**

(尺寸单位: mm)

### 型号 Z2FRM6A... 和 Z2FRM6B...



## 型号 Z2FRM 6 C...

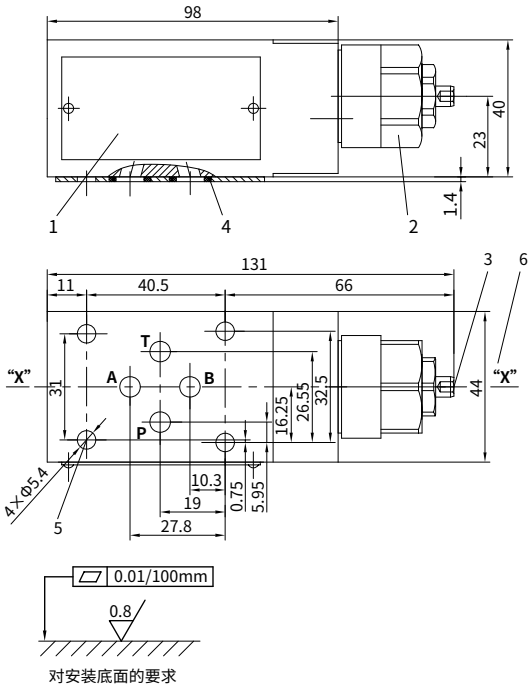


元件尺寸：

(尺寸单位：mm)

Z2FRM6 型叠加式调速阀

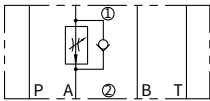
型号 Z2FRM 6 T



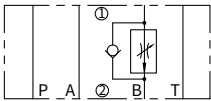
- 1 标牌
- 2 2FRM6K 型调速阀  
六角 27A/F  $M_A=50\text{Nm}$
- 3 调节元件, 内六角 3A/F
- 4 O 形圈  $9.25 \times 1.78$   
(用于油口 A2, B2, P2, T2)
- 5 阀固定螺钉  
阀固定螺钉  $M5 \times **$   
GB/T70.1-10.9 级  $M_A=50\text{Nm}$   
螺钉长度根据叠加阀确定
- 6 通过绕 "X"-"X" 轴旋转  
对 A 型、B 型、及 C 型阀,  
可实现出口调速与进口调速的转换;  
对 T 型阀, 可实现 T 油口调速与  
P 油口调速的转换。
- 7 Z2FRM6A2... 流量控制功能在油口 A
- 8 Z2FRM6B2... 流量控制功能在油口 B

绕 "X"-"X" 轴旋转后的图形符号 (①=阀侧 ②=底板侧)

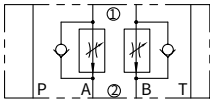
型号 Z2FRM 6 A...  
(图示为进口调速)



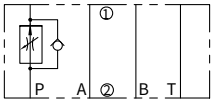
型号 Z2FRM 6 B...  
(图示为进口调速)



型号 Z2FRM 6 C...  
(图示为进口调速)



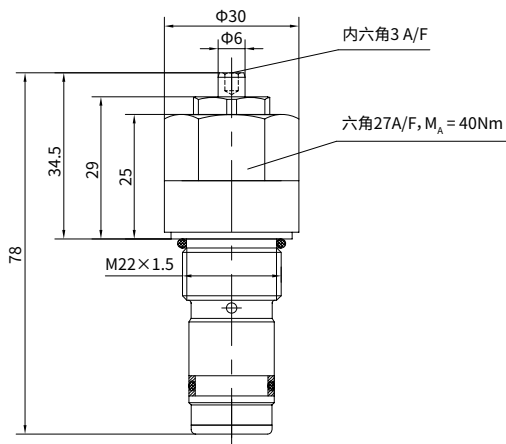
型号 Z2FRM 6 T...  
(图示为进口调速)



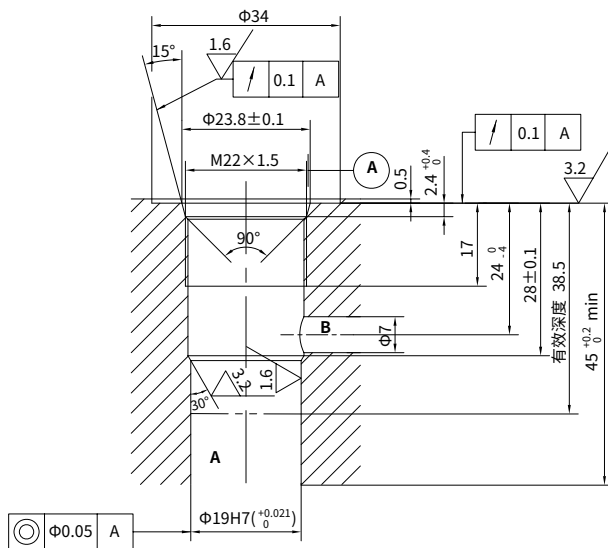
**元件尺寸：**

(尺寸单位: mm)

## 2FRM6K 型调速阀



插孔按 DIN ISO 7789



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



4.9

# 叠加式调速阀

Z2FRM10 型

## 调速阀

2FRM10K 型

通径 10  
压力至 210 bar  
流量至 60L/min



### 目录

|      |       |
|------|-------|
| 功能说明 | 02    |
| 图形符号 | 03    |
| 型号说明 | 03    |
| 技术参数 | 04    |
| 性能曲线 | 04    |
| 元件尺寸 | 05-07 |

### 特点

- 叠加阀
- 符合 DIN 24340 形式 A 的油口安装面，无定位孔（标准）
- 符合 ISO 4401 和 CETOP-RP 121H 的油口安装面
- 带有 1 个或 2 个流量控制插件
- 内六角的调整类型

功能说明

Z2FRM10 型阀是叠加式安装的二通流量控制阀。

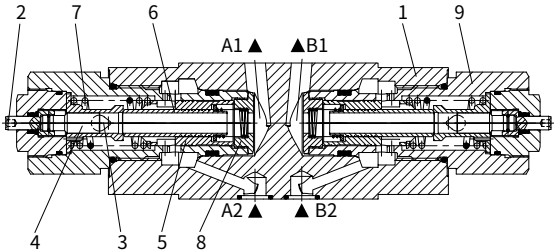
2FRM10K 型阀是插入式安装的二通流量控制阀。

Z2FRM10 型调速阀用于保持流量恒定，而与压力和温度无关。其组成主要包括阀体（1）和一个或两个 2FRM10K 型调速阀（9）。

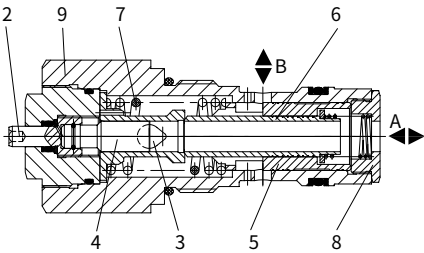
从油口 A1/B1(A) 至油口 A2/B2(B) 的节流作用发生在节流面积（3）处。节流杆（4）由调节元件（2）所驱动。为了保持油口 A2/B2(B) 的流量恒定并与压力无关，在节流面积（3）的下端需安装一个压力补偿器（5）。它通过压缩弹簧（7）压向螺套（8）。当没有油液流过阀时，压力补偿器（5）保持开启位置。如果有流量通过阀，就导致油口 A1/B1（A）存在的压力作用于压力补偿器（5）上。它使压力补偿器（5）移动直至达到力平衡位置。如果油口 A1/B1（A）的压力增加，压力补偿器（5）则向关闭方向移动，直至再次达到力平衡。由于压力补偿器（5）不断地起补偿作用，就可实现流量恒定。

从油口 A2/B2（B）至 A1/B1（A）可经单向阀（6）自由回流。

型号 Z2FRM 10 C...

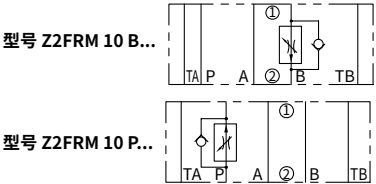
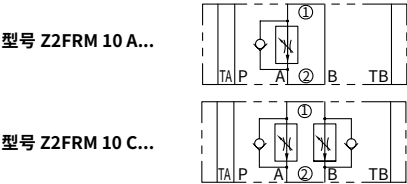


2FRM10K 型调速阀

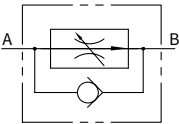


图形符号 (① = 阀侧 ② = 底板侧)

Z2FRM10 型叠加式调速阀



2FRM10K 型调速阀



型号说明

Z2FRM10 型叠加式调速阀

|                 |      |  |   |     |    |   |                           |
|-----------------|------|--|---|-----|----|---|---------------------------|
| Z2FRM           | 10   |  | 2 | L2X | 60 | R | *                         |
| 叠加式调速阀          |      |  |   |     |    |   | 另有要求文字说明                  |
| 通径 10           | = 10 |  |   |     |    |   | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封 |
| 流量控制功能 (进口控制) 在 |      |  |   |     |    |   | R = 带单向阀                  |
| 油口 A            | =A   |  |   |     |    |   | 流量 A → B 60Q = 至 60L/min  |
| 油口 B            | =B   |  |   |     |    |   |                           |
| 油口 A 和 B        | =C   |  |   |     |    |   | L2X = L20 ~ L29 系列        |
| 油口 P            | =P   |  |   |     |    |   | (L20 至 L29 系列安装和连接尺寸保持不变) |
| 内六角调节元件         | =2   |  |   |     |    |   |                           |

2FRM10K 型调速阀

|                           |       |   |   |     |     |   |                           |
|---------------------------|-------|---|---|-----|-----|---|---------------------------|
| 2FRM                      | 10    | K | 2 | L1X | 60Q | R | *                         |
| 调速阀                       |       |   |   |     |     |   | 另有要求文字说明                  |
| 通径 10                     | = 10  |   |   |     |     |   | 无标记 = 丁腈橡胶密封<br>V = 氟橡胶密封 |
| 插装式                       | =K    |   |   |     |     |   | R = 带单向阀                  |
| 内六角调节元件                   | =2    |   |   |     |     |   | 流量 A → B 60Q = 至 60 L/min |
| L10 ~ L19 系列              | = L1X |   |   |     |     |   |                           |
| (L10 至 L19 系列安装和连接尺寸保持不变) |       |   |   |     |     |   |                           |

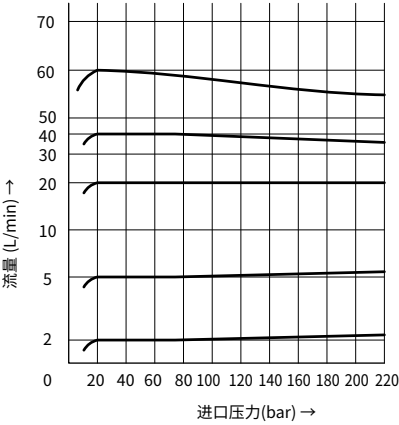
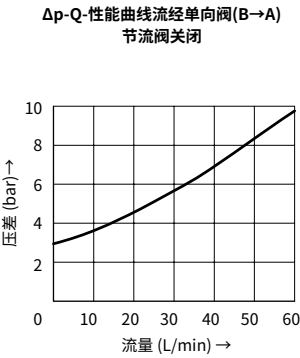
技术参数

|                                 |       |                                                         |              |
|---------------------------------|-------|---------------------------------------------------------|--------------|
|                                 |       | Z2FRM10 型叠加式调速阀                                         | 2FRM10K 型调速阀 |
| 安装类型                            |       | 平面安装                                                    | 安装位置：可选择     |
| 连接类型                            |       | 经底板或油路块间接连接安装面按 DIN 24 340 A 型，ISO4401 和 CETOP-RP 121 H |              |
| 重量                              | kg    | 4.7 ( 流量控制功能在油口 A、B 或 P)<br>5.3 ( 流量控制功能在油口 A 和 B)      | 0.6          |
| 工作压力                            | bar   | 210                                                     |              |
| 工作介质                            |       | 矿物质；磷酸酯                                                 |              |
| 工作介质温度范围                        | °C    | -20 至 +80                                               |              |
| 粘度范围                            | mm²/s | 10 至 800                                                |              |
| 流量范围                            | L/min | 0.5~60                                                  |              |
| 油液污染度                           |       | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级              |              |
| 最小压差                            | bar   | 2FRM10K 型调速阀 1.8                                        |              |
| 压力稳定性 $\Delta P=210\text{ bar}$ | %     | $\pm 3\text{ (}Q_{\text{max}}\text{)}$                  |              |

性能曲线 （在使用 HLP46， $\vartheta_{\text{油}}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

2FRM10K 型调速阀

流量Q与进口压力P的关系



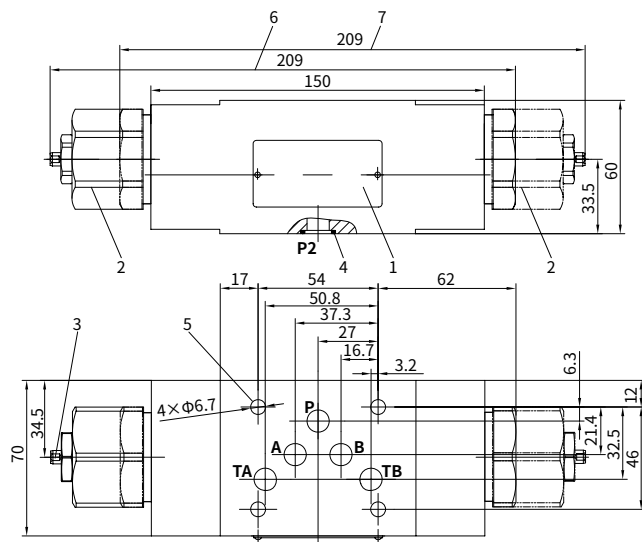


## 元件尺寸：

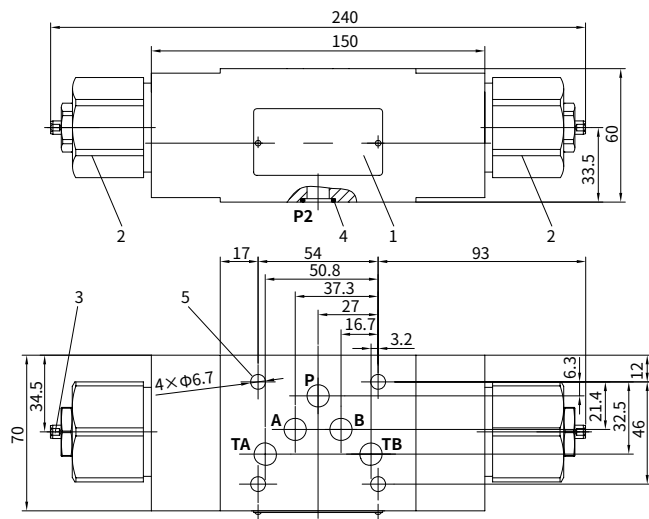
(尺寸单位：mm)

### Z2FRM10 型叠加式调速阀

#### 型号 Z2FRM 10 A... and Z2FRM 10 B...



#### 型号 Z2FRM 10 C...

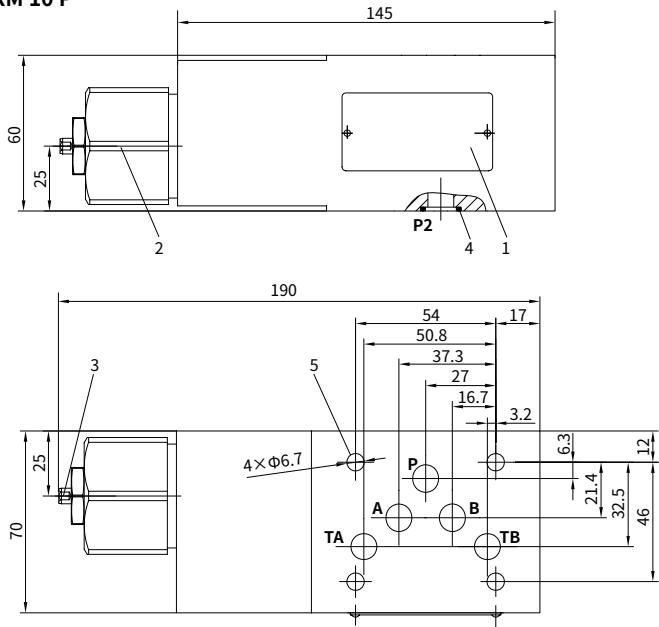


元件尺寸：

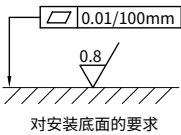
(尺寸单位：mm)

Z2FRM10 型叠加式调速阀

型号 Z2FRM 10 P



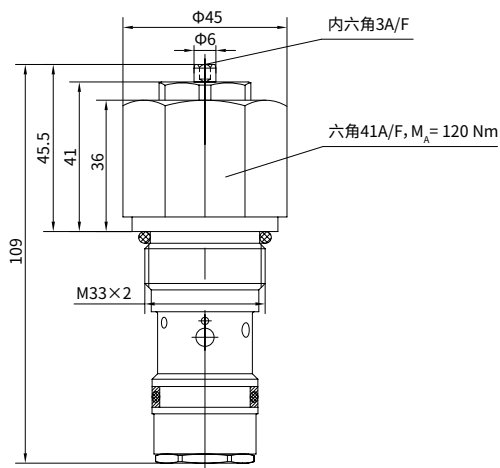
- 1 标牌
- 2 2FRM10K 型调速阀  
六角 41A/F  $M_A=120\text{Nm}$
- 3 调节元件, 内六角 3A/F
- 4 O 形圈 12×2  
(用于油口 A2, B2, P2, TA2, TB2)
- 5 阀固定螺钉  
阀固定螺钉 M6×\*\* GB/T70.1-10.9 级  $M_A=15.5\text{Nm}$   
螺钉长度根据叠加阀确定
- 6 Z2FRM10A2... 流量控制功能在 A 口
- 7 Z2FRM10B2... 流量控制功能在 B 口



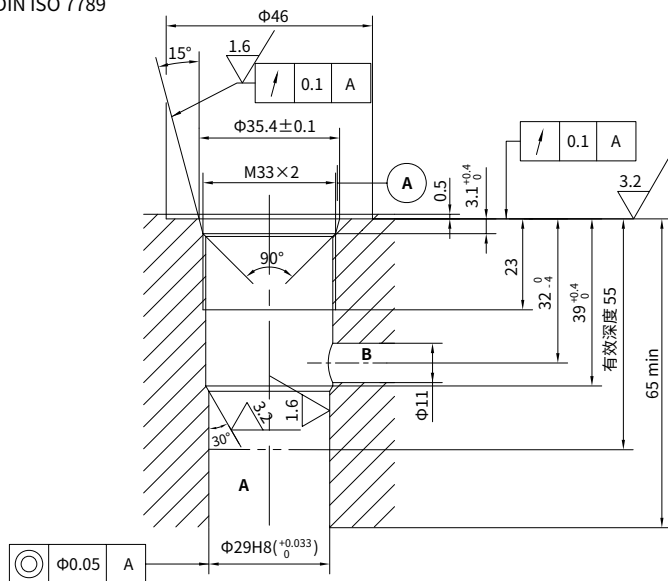
**元件尺寸：**

(尺寸单位: mm)

## 2FRM10K 型调速阀



插孔按 DIN ISO 7789



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

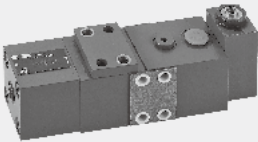


4.10

# 平衡阀

## FD...L2X 型

通径 12 至 32  
压力至 350 bar  
流量至 560 L/min



### 目录

|      |       |
|------|-------|
| 功能说明 | 02    |
| 典型回路 | 03    |
| 图形符号 | 04    |
| 型号说明 | 04    |
| 技术参数 | 05    |
| 性能曲线 | 05    |
| 元件尺寸 | 06-11 |

### 特点

- 特征：**
- 用于油路块安装（插装型）
  - 带 SAE 法兰油口
  - 用于底板安装
  - 安装面符合 DIN24340，D 型
  - ISO 5781 和 CETOP-RP 121H
- 功能：**
- 液控单向阀（无泄漏）
  - 该平衡阀根据进入执行器进口侧的流量， $Q_{v1}$  来控制出口侧的流量  $Q_{v2}$ 。
  - 用于缸时，必须考虑缸的面积比（ $Q_{v2} = Q_{v1} \cdot \Phi$ ）
  - 旁通阀，反向自由流动
  - 可选的安全阀
  - （仅针对带法兰油口的阀及 FD12、16 特殊板式阀）

功能说明

平衡阀在液压系统中用来防止负载引起液压缸或马达“失控”。它也可用作防破裂阀。

平衡阀的组成主要包括阀体 (1)，主阀芯 (2)，先导体 (3)，控制阀芯 (4)，弹簧座 (5) 和阻尼孔 (6)。

提升负载时，流动从 A 到 B，使主阀芯 (2) 打开。如果压力下降 (例如由于管子破裂)，由于腔 (8) 通着负载压力，主阀芯立即关闭。

下放负载 (典型回路)

这时流动从 B 至 A。油口 A 经方向阀通到油箱。足够的油液进入缸的有杆腔以造成所需的速度。

油口 X 处的控制压力与油口 B 的负载压力之比为 1:20。

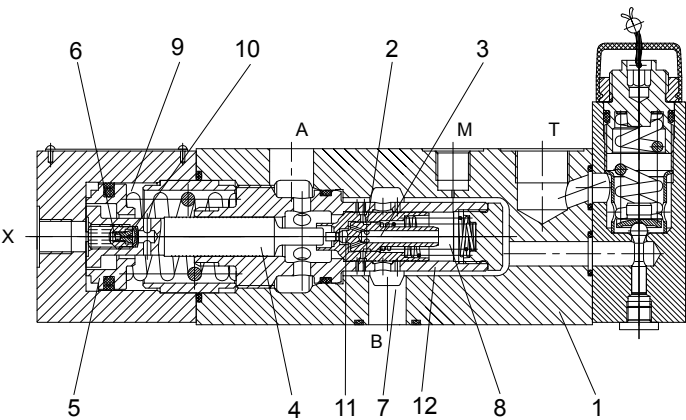
达到控制压力时，主阀芯打开。控制阀芯 (4) 使先导体 (3) 升离阀座，而腔 (8) 经其内孔和油口 A 向油箱回油。

与此同时，在油口 B 中的负载压力由于先导体 (3) 在主阀芯中的纵向运动而不再作用在腔 (8)。于是主阀芯 (2) 卸载。控制阀芯 (4) 对应主阀芯 (2) 的相反侧接触阻尼阀芯 (5) 的凸台。

为了打开主阀芯，油口 X 中的控制压力取决于腔 (9) 中的弹簧。当阀打开时，该压力为 20bar，全开时为 50bar。开口面积，开启压力及开口压差之间的关系决定从 B 至 A 的从执行器排出的流量。这本身直接取决于执行器另一侧的进口流量，从而防止执行器“失控”。如果管子破裂发生在方向阀与平衡阀的油口 A 之间，则不影响负载下放操作。

关于平衡阀开启和关闭时间的注释：

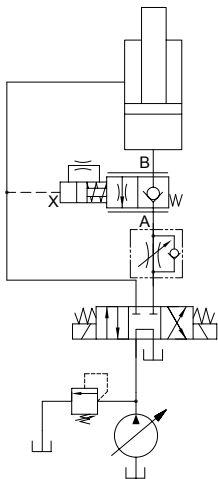
- 开启过程是通过在控制阀芯 (4) 中的节流孔 (6) 和阻尼阀芯 (5) 的两端来节流的。
- 平衡阀的关闭几乎无节流。
- 当和缸一起使用时，可在油口 X 的控制管路设置单向节流阀 (出口节流)，来影响关闭时间。
- 当和马达一起使用时，不得在油口 X 的控制管路设置单向节流阀，此时宜控制方向阀的关闭时间。



典型回路

单杆缸

为了安全，应当始终使用闭式中位的方向阀



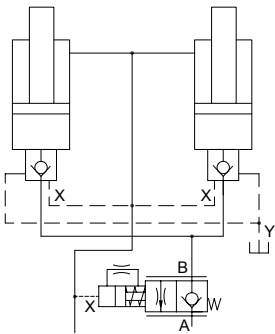
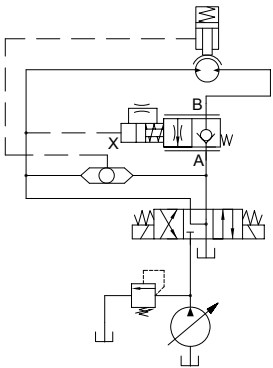
注：  
不能用两个平衡阀来控制使用机械强制同步的两个缸，因为不可能在两个缸中保持相同的同步压力。因此，缸上需要装两个 SL 型液控单向阀，平衡阀则装在公用管路中。

在这种情况下，负载压力不能超过 200bar!

为避免因下降速度过快引起控制口 X 失压而造成的抖动现象，可在平衡阀的 A 口外接一个单向节流阀，限制下降速度。

液压马达

为了使保持制动器能工作，方向阀的两个油口必须在中位连通油箱。如果制动器是外部操作的，则可使用闭式中位的方向阀。



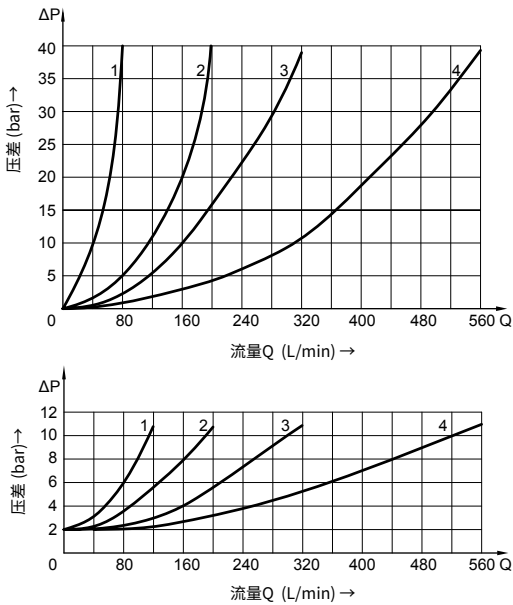




技术参数

|                         |                                                  |                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 工作压力，油口 A、X             | bar                                              | 至 350                                              |
| 工作压力，油口 B               | bar                                              | 至 420                                              |
| 控制压力，油口 X<br>( 流量控制范围 ) | bar                                              | 最低 20~60，最高 350                                    |
| 开启压力，A 至 B              | bar                                              | 2                                                  |
| 安全阀的压力设定值               | bar                                              | 至 400                                              |
| 流量                      | L/min                                            | 80( 通径 12 )，200( 通径 16 )，320( 通径 25 )，560( 通径 32 ) |
| 先导操纵传动比                 | $\frac{\text{底阀面积}}{\text{开启面积}} = \frac{1}{20}$ |                                                    |
| 工作介质                    | 矿物质、磷酸酯                                          |                                                    |
| 工作介质温度范围                | ℃                                                | -20 至 +80                                          |
| 粘度范围                    | mm <sup>2</sup> /s                               | 10 至 800                                           |
| 油液污染度                   | 油液最高污染度等级按：NAS 1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级      |                                                    |

性能曲线 (在使用 HLP46， $\vartheta_{\text{油}}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)



压差  $\Delta P$  取决于在节流位置时的流量  $Q$  的大小：  
节流阀全开 ( $P_x=60\text{bar}$ )

B 至 A

- 1 = 通径 12
- 2 = 通径 16
- 3 = 通径 25
- 4 = 通径 32

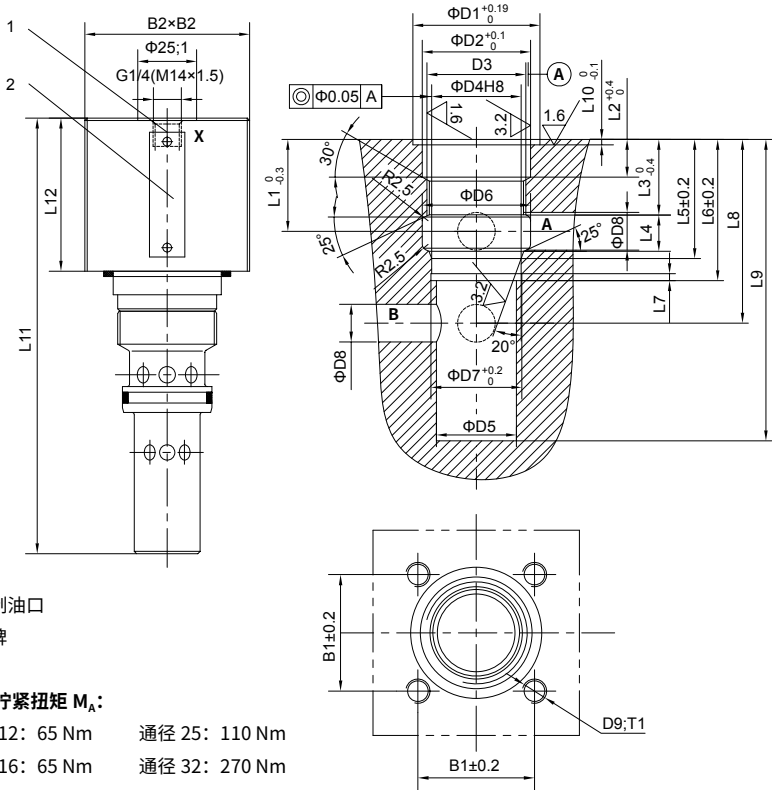
压差  $\Delta P$  取决于流经单向阀的流量  $Q$  的大小。

A 至 B

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

用于油路块安装的阀（插装阀）



- 1 控制油口
- 2 铭牌

插装拧紧扭矩  $M_A$ :

通径 12: 65 Nm      通径 25: 110 Nm  
通径 16: 65 Nm      通径 32: 270 Nm

油口 A 和油口 B 可按照需要布置，  
但不可侵占阀固定螺孔

注：此插装阀是非整体的松散结构，安装时可参考第“2/12”页结构图，  
先装带螺纹的阀套，再装其他零件，最后装盖。

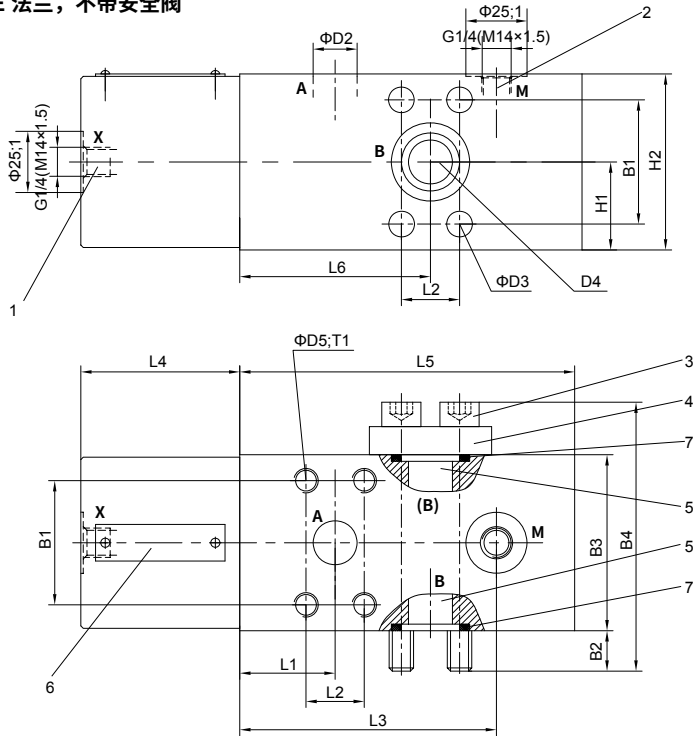
| 型号     | B1 | B2 | D1 | D2 | D3    | D4 | D5 | D6 | D7   | D8 | D9  | T1 | L1 | L2 | L3 | L4   | L5   |
|--------|----|----|----|----|-------|----|----|----|------|----|-----|----|----|----|----|------|------|
| FD12KA | 48 | 70 | 54 | 46 | M42×2 | 38 | 34 | 46 | 38.6 | 16 | M10 | 16 | 39 | 16 | 32 | 15.5 | 50.5 |
| FD16KA | 48 | 70 | 54 | 46 | M42×2 | 38 | 34 | 46 | 38.6 | 16 | M10 | 16 | 39 | 16 | 32 | 15.5 | 50.6 |
| FD25KA | 56 | 80 | 60 | 54 | M52×2 | 48 | 40 | 60 | 48.6 | 25 | M12 | 19 | 50 | 19 | 39 | 22   | 65   |
| FD32KA | 66 | 95 | 72 | 65 | M64×2 | 58 | 52 | 74 | 58.6 | 30 | M16 | 23 | 52 | 19 | 40 | 25   | 71   |

| 型号     | L6 | L7 | L8  | L9  | L10 | L11 | L12 | 阀固定螺钉 / 拧紧扭矩              | $M_A$ (Nm) | 重量    |
|--------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------|------------|-------|
| FD12KA | 60 | 3  | 78  | 128 | 2.3 | 191 | 65  | 4 个 M10×70 GB/T70.1-10.9  | 69         | 3.5kg |
| FD16KA | 60 | 3  | 78  | 128 | 2.3 | 191 | 65  | 4 个 M10×70 GB/T70.1-10.9  | 69         | 3.5kg |
| FD25KA | 80 | 4  | 105 | 182 | 2.3 | 253 | 75  | 4 个 M12×80 GB/T70.1-10.9  | 120        | 5.6kg |
| FD32KA | 85 | 4  | 115 | 198 | 2.3 | 289 | 94  | 4 个 M16×100 GB/T70.1-10.9 | 295        | 8.0kg |

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

用于 SAE 法兰, 不带安全阀



SAE 法兰连接: 工作压力 420bar

法兰安装螺钉和连接法兰包括在供货范围内

5 可选的 B 口

1 控制油口

3 法兰固定螺钉

6 铭牌

2 测量油口

4 盲法兰

7 O- 形圈

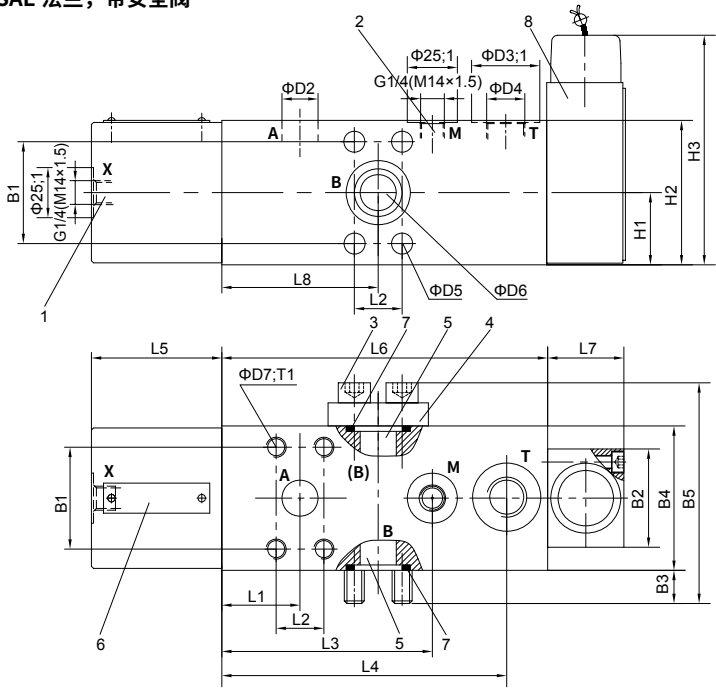
| 型号     | B1   | B2   | B3  | B4  | D1 | D2 | D3   | D4 | D5  | H1 | H2  | L1 | L2   | L3  | L4 |
|--------|------|------|-----|-----|----|----|------|----|-----|----|-----|----|------|-----|----|
| FD12FA | 50.8 | 16.5 | 72  | 110 | 43 | 18 | 10.5 | 18 | M10 | 36 | 72  | 39 | 23.8 | 105 | 65 |
| FD16FA | 50.8 | 16.5 | 72  | 110 | 43 | 18 | 10.5 | 18 | M10 | 36 | 72  | 39 | 23.8 | 105 | 65 |
| FD25FA | 57.2 | 14.5 | 90  | 132 | 50 | 25 | 13.5 | 25 | M12 | 45 | 90  | 50 | 27.8 | 148 | 75 |
| FD32FA | 66.7 | 20   | 105 | 154 | 56 | 30 | 15   | 30 | M14 | 50 | 105 | 52 | 31.8 | 155 | 94 |

| 型号     | L5  | L6  | T1 | 重量    | O- 形圈 (7)  | 阀固定螺钉                     |
|--------|-----|-----|----|-------|------------|---------------------------|
| FD12FA | 140 | 78  | 15 | 7.2kg | 25×3.5     | 4 个 M10×100 GB/T70.1-10.9 |
| FD16FA | 140 | 78  | 15 | 7.2kg | 25×3.5     | 4 个 M10×100 GB/T70.1-10.9 |
| FD25FA | 200 | 105 | 18 | 16kg  | 32.92×3.53 | 4 个 M12×120 GB/T70.1-10.9 |
| FD32FA | 215 | 115 | 21 | 23kg  | 37.7×3.53  | 4 个 M14×140 GB/T70.1-10.9 |

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

用于 SAE 法兰, 带安全阀



SAE 法兰连接: 工作压力 420bar

法兰安装螺钉和连接法兰包括在供货范围内

- 1 控制油口      2 测量油口      3 法兰固定螺钉      4 盲法兰  
5 可选择的 B 口      6 铭牌      7 O 形圈      8 安全阀

| 型号     | B1   | B2 | B3   | B4  | B5  | D1 | D2 | D3 | D4   |         | D5   | D6 | D7  | H1 | H2  | H3  | L1 |
|--------|------|----|------|-----|-----|----|----|----|------|---------|------|----|-----|----|-----|-----|----|
|        |      |    |      |     |     |    |    |    | 英制   | 公制      |      |    |     |    |     |     |    |
| FD12FB | 50.8 | 49 | 16.5 | 72  | 110 | 43 | 18 | 34 | G1/2 | M22×1.5 | 10.5 | 18 | M10 | 36 | 72  | 118 | 39 |
| FD16FB | 50.8 | 49 | 16.5 | 72  | 110 | 43 | 18 | 34 | G1/2 | M22×1.5 | 10.5 | 18 | M10 | 36 | 72  | 118 | 39 |
| FD25FB | 57.2 | 78 | 14.5 | 90  | 132 | 50 | 25 | 42 | G3/4 | M27×2   | 13.5 | 25 | M12 | 45 | 90  | 145 | 50 |
| FD32FB | 66.7 | 78 | 20   | 105 | 154 | 56 | 30 | 42 | G3/4 | M27×2   | 15   | 30 | M14 | 50 | 105 | 145 | 52 |

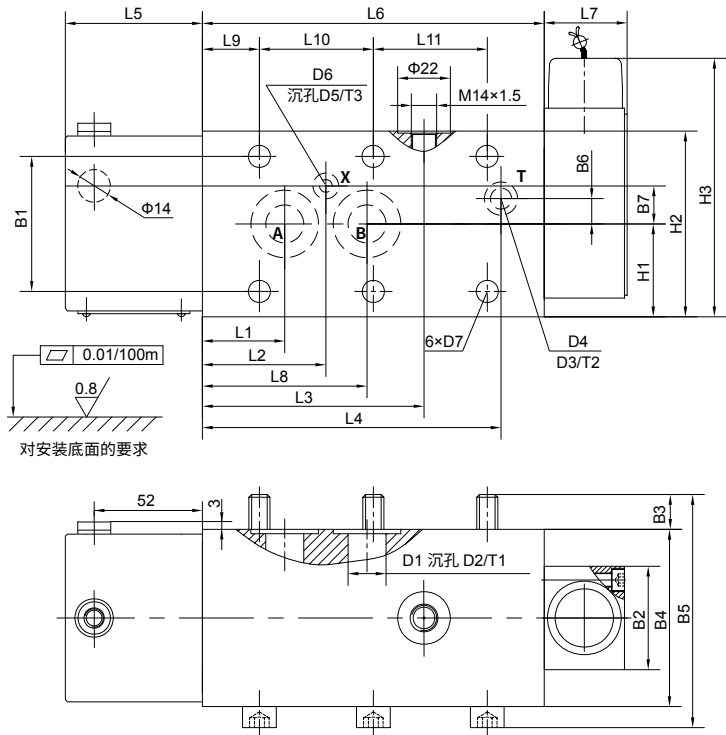
| 型号     | L2   | L3  | L4    | L5 | L6  | L7 | L8  | T1 | 重量   | O 形圈 (7)   | 阀固定螺钉       |
|--------|------|-----|-------|----|-----|----|-----|----|------|------------|-------------|
| FD12FB | 23.8 | 105 | 141.5 | 65 | 162 | 38 | 78  | 15 | 9kg  | 25×3.5     | 4 个 M10×100 |
| FD16FB | 23.8 | 105 | 141.5 | 65 | 162 | 38 | 78  | 15 | 9kg  | 25×3.5     | 4 个 M10×100 |
| FD25FB | 27.8 | 148 | 198   | 75 | 225 | 50 | 105 | 18 | 20kg | 32.92×3.53 | 4 个 M12×120 |
| FD32FB | 31.8 | 155 | 215   | 94 | 240 | 50 | 115 | 21 | 28kg | 37.7×3.53  | 4 个 M14×140 |



元件尺寸

(尺寸单位: mm)

带安全阀的特殊板式平衡阀外形尺寸



FD12PB 型平衡阀外形尺寸

FD16PB 型平衡阀外形尺寸

| 型号     | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6   | B7 | D1 | D2 | D3   | D4 | D5   | D6 | D7   |
|--------|----|----|----|----|----|------|----|----|----|------|----|------|----|------|
| FD12PB | 64 | 49 | 16 | 84 | 11 | 12.5 | 18 | 18 | 32 | 15.7 | 10 | 12.2 | 6  | 10.5 |
| FD16PB | 64 | 49 | 16 | 84 | 11 | 12.5 | 18 | 18 | 32 | 15.7 | 10 | 12.2 | 6  | 10.5 |

| 型号     | H1 | H2 | H3  | L1 | L2   | L3  | L4    | L5 | L6  | L7 | L8 | L9 | L10 | L11 |
|--------|----|----|-----|----|------|-----|-------|----|-----|----|----|----|-----|-----|
| FD12PB | 44 | 88 | 126 | 39 | 58.5 | 105 | 141.5 | 65 | 162 | 38 | 78 | 27 | 54  | 54  |
| FD16PB | 44 | 88 | 126 | 39 | 58.5 | 105 | 141.5 | 65 | 162 | 38 | 78 | 27 | 54  | 54  |

| 型号     | T1  | T2  | T3  | 重量   | 安装螺钉          | O 形圈 (7) |      |           |
|--------|-----|-----|-----|------|---------------|----------|------|-----------|
| FD12PB | 2.7 | 1.9 | 1.4 | 10kg | 4 件 M10×100   | 25×3.53  | 12×2 | 9.25×1.78 |
| FD16PB | 2.7 | 1.9 | 1.4 | 10kg | GB/T70.1-10.9 | 25×3.53  | 12×2 | 9.25×1.78 |



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



|     |                     |           |
|-----|---------------------|-----------|
| 5.1 | 方向控制功能：L-LC、L-LFA 型 | 0491-0518 |
| 5.2 | 压力控制功能：L-LC、L-LFA 型 | 0519-0564 |



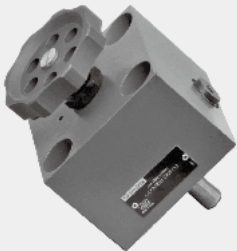


5.1

二通插装阀——方向控制功能

插装阀 L-LC.. 型  
控制盖板 L-LFA... 型

通径：16 至 63  
系列：7X  
最高工作压力：420 bar  
最大流量：3000 L/min

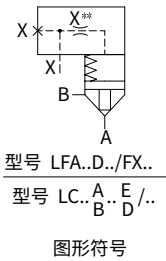


目录

|                         |              |                            |              |
|-------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| <b>说明</b>               | <b>02-05</b> | <b>2). 控制盖板 L-LFA... 型</b> | <b>10-28</b> |
| - 功能说明、剖面图、图形符号         | 02-03        | - 节流器                      | 10           |
| - 技术参数                  | 03           | - 固定螺钉                     | 11           |
| - 元件尺寸                  | 04-05        | - D 型                      | 12           |
|                         |              | - H 型                      | 13-14        |
| <b>1). 插装阀 L-LC.. 型</b> | <b>06-09</b> | - G 型                      | 15           |
| - 订货型号                  | 06           | - R; RF 型                  | 16           |
| - 图形符号                  | 06           | - WEA; WEB 型               | 17-18        |
| - 技术参数                  | 07           | - WEMA; WEMB 型             | 19-20        |
| - 性能曲线                  | 08           | - WECA 型                   | 21-22        |
| - O 形圈规格                | 09           | - GWA; GWB 型               | 23-24        |
|                         |              | - KWA; KWB 型               | 25-27        |

功能说明、剖面图、图形符号

二通插装阀设计成插件结构，用于整体集成块。带油口 A 和 B 的主阀组件插入控制块上尺寸符合 DIN ISO 7368 标准的插孔，并用控制盖板封闭。在大多数情况下，盖板的作用，就是作为主阀组件控制侧与先导阀之间的连接件。采用适合的先导阀来控制主阀，主阀组件能承担压力、方向或者节流功能、或它们的组合功能。通过不同通径的阀和执行器独特的流量变化需要相匹配，可以实现特殊的经济型结构设计。如果主阀组件能承担一种以上的功能，特殊的经济型结构就能达到。



方向功能：

二通插装阀的基本组成主要包括控制盖板（1）和插件（2）。控制盖板含有控制孔、根据功能需要可选择的行程限位器、液压控制的方向座阀或梭阀。另外，方向滑阀或方向座阀可以安装在控制盖板的上面。插件的组成主要包括阀套（3）、调整圈（4）（仅适用至通径 32）、座阀（5）、可选择带阻尼锥颈（6）、或不带阻尼锥颈（7）、以及复位弹簧（8）。

功能说明：

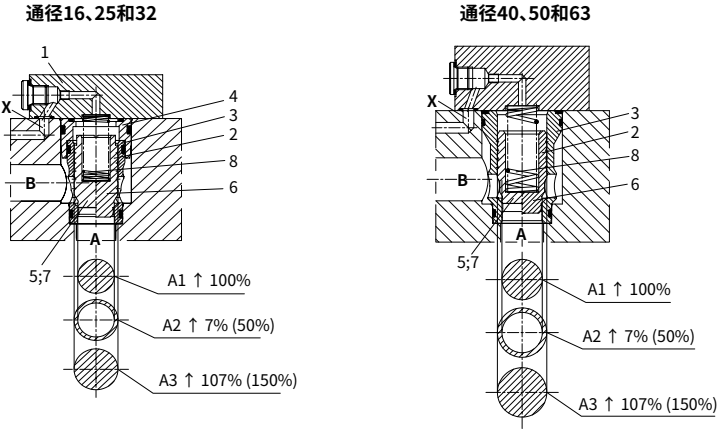
二通插装阀的驱动取决于压力。因此对阀的驱动，这里有三个重要的承压面积：A1、A2、A3。阀座的面积（A1）作为 100%，根据类型，环形面积（A2）为面积（A1）的 7% 或 50%。因此面积比 A1:A2 或是 14，3:1，或是 2:1。面积（A3）等于 A1 + A2。由于 A1:A2 面积比不同，因此，环形面积 A2 也不同。面积 A3 在阀座面积 A1 为 100% 时，可能是 107%，也可能 150%。

下列基本应用：

面积 A1 和 A2 的作用在阀开启方向。面积 A3 和弹簧的作用在阀关闭方向。合力的有效方向（开启力或关闭力）决定了两通插装阀的开关状态。

二通插装阀的流动方向可以从 A 至 B，也可以从 B 至 A。如果作用于面积 A3 的控制压力来自油口 B 或者控制油由外部供给，油口 A 则关闭，且无泄漏。

功能说明、剖面图、图形符号



技术参数

|          |                                                            |                      |                         |
|----------|------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| 最高工作压力   | 不带方向阀                                                      | bar                  | 420                     |
|          | - 油口 A、B、X、Z1、Z2                                           | bar                  | 315; 350; 420（取决于顶装方向阀） |
|          | - 油口 Y                                                     | bar                  | 相当于顶装方向阀的回油压力           |
| 工作介质     | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                                        |                      |                         |
|          | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                                             |                      |                         |
| 工作介质温度范围 | °C                                                         | -30 至 +80（适用于丁腈橡胶密封） |                         |
|          |                                                            | -20 至 +80（适用于氟橡胶密封）  |                         |
| 粘度范围     | mm <sup>2</sup> /s                                         | 2.8 至 380            |                         |
| 油液污染度    | 油液最高允许污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 <sup>1)</sup> |                      |                         |

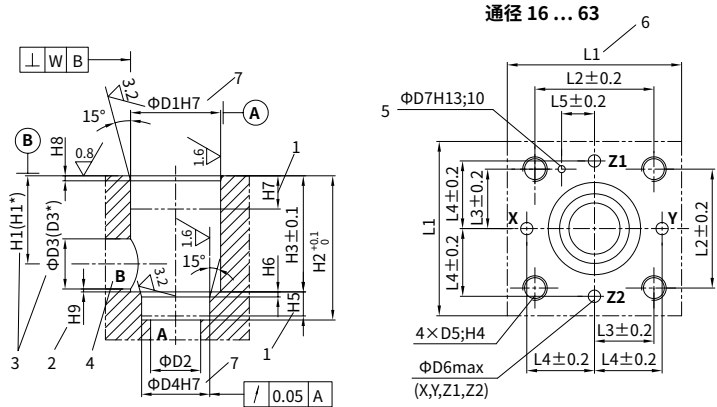
对于超出这些参数的应用，请咨询本公司！

<sup>1)</sup> 在液压系统中必须达到元件要求的清洁度，有效的过滤防止出现问题，也延长了元件的使用寿命。

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

盖板和插孔型谱按 ISO 7368



- 1 安装深度
- 2 参考尺寸
- 3 如果油口 B 的直径不是  $\Phi D3$  或  $(\Phi D3^*)$ ，则必须计算盖支撑面到孔中心的距离。
- 4 油口 B 可以安装在油口 A 的中轴线周围，但是必须确保安装孔和先导孔不能损坏。
- 5 为定位销钻孔
- 6 有关通径 16 的油口安装面的注意事项：控制盖（带附带方向阀）的长度  $L1$ （孔的 x-y 轴）为 80mm。
- 7 如果  $\Phi D \leq 45mm$ ，可允许安装  $H8$ ！

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

盖板和插孔型谱按 ISO 7368

|                   |       |      |     |      |      |      |
|-------------------|-------|------|-----|------|------|------|
| 通径                | 16    | 25   | 32  | 40   | 50   | 63   |
| ΦD1               | 32    | 45   | 60  | 75   | 90   | 120  |
| ΦD2               | 16    | 25   | 32  | 40   | 50   | 63   |
| ΦD3               | 16    | 25   | 32  | 40   | 50   | 63   |
| (ΦD3*)            | 25    | 32   | 40  | 50   | 63   | 80   |
| ΦD4               | 25    | 34   | 45  | 55   | 68   | 90   |
| ΦD5               | M8    | M12  | M16 | M20  | M20  | M30  |
| ΦD6 <sup>1)</sup> | 4     | 6    | 8   | 10   | 10   | 12   |
| ΦD7               | 4     | 6    | 6   | 6    | 8    | 8    |
| H1                | 34    | 44   | 52  | 64   | 72   | 95   |
| (H1*)             | 29.5  | 40.5 | 48  | 59   | 65.5 | 86.5 |
| H2                | 56    | 72   | 85  | 105  | 122  | 155  |
| H3                | 43    | 58   | 70  | 87   | 100  | 130  |
| H4                | 20    | 25   | 35  | 45   | 45   | 65   |
| H5                | 11    | 12   | 13  | 15   | 17   | 20   |
| H6                | 2     | 2.5  | 2.5 | 3    | 3    | 4    |
| H7                | 20    | 30   | 30  | 30   | 35   | 40   |
| H8                | 2     | 2.5  | 2.5 | 3    | 4    | 4    |
| H9                | 0.5   | 1    | 1.5 | 2.5  | 2.5  | 3    |
| L1                | 65/80 | 85   | 102 | 125  | 140  | 180  |
| L2                | 46    | 58   | 70  | 85   | 100  | 125  |
| L3                | 23    | 29   | 35  | 42.5 | 50   | 62.5 |
| L4                | 25    | 33   | 41  | 50   | 58   | 75   |
| L5                | 10.5  | 16   | 17  | 23   | 30   | 38   |
| W                 | 0.05  | 0.05 | 0.1 | 0.1  | 0.1  | 0.2  |

备注：

1) 最大尺寸





技术参数

二通插装阀 - 方向控制功能

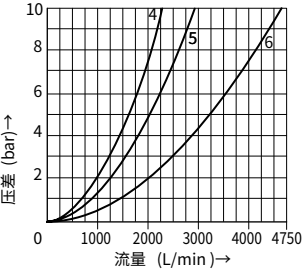
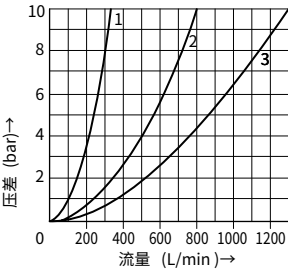
| 面积                               | 型号         | 通径   |      |       |       |       |       |
|----------------------------------|------------|------|------|-------|-------|-------|-------|
|                                  |            | 16   | 25   | 32    | 40    | 50    | 63    |
| A1    cm <sup>2</sup>            | LC..A..    | 1.89 | 4.26 | 6.79  | 11.1  | 19.63 | 30.2  |
|                                  | LC..B..    | 2.66 | 5.73 | 9.51  | 15.55 | 26.42 | 41.28 |
| A2    cm <sup>2</sup>            | LC..A..    | 0.95 | 1.89 | 3.39  | 5.52  | 8.64  | 14    |
|                                  | LC..B..    | 0.18 | 0.43 | 0.67  | 1.07  | 1.85  | 2.90  |
| A3    cm <sup>2</sup>            | LC..A..    | 2.84 | 6.16 | 10.18 | 16.62 | 28.27 | 44.2  |
|                                  | LC..B..    | 2.84 | 6.16 | 10.18 | 16.62 | 28.27 | 44.2  |
| 行程    cm                         | LC..E..    | 0.9  | 1.17 | 1.4   | 1.7   | 2.1   | 2.3   |
|                                  | LC..D..    | 0.9  | 1.17 | 1.4   | 1.9   | 2.3   | 2.8   |
| 先导容积    cm <sup>3</sup>          | LC..E..    | 2.56 | 7.21 | 14.3  | 28.3  | 59.4  | 102   |
|                                  | LC..D..    | 2.56 | 7.21 | 14.3  | 31.6  | 65.0  | 124   |
| 理论先导 <sup>1)</sup><br>流量 (L/min) | LC..E..    | 15.4 | 43.3 | 86    | 170   | 356   | 612   |
|                                  | LC..D..    | 15.4 | 43.3 | 86    | 190   | 390   | 744   |
| 重量        kg                     | 插装阀 L-LC   | 0.25 | 0.5  | 1.1   | 1.9   | 3.9   | 7.2   |
| 开启压力<br>(bar)                    | LC..A 00.. | 0.02 | 0.02 | 0.05  | 0.05  | 0.05  | 0.07  |
|                                  | LC..A 05.. | 0.35 | 0.35 | 0.36  | 0.35  | 0.37  | 0.31  |
|                                  | LC..A 10.. | 0.70 | 0.68 | 0.72  | 0.71  | 0.67  | 0.64  |
|                                  | LC..A 20.. | 2.03 | 2.18 | 2.12  | 2.02  | 2.01  | 2     |
|                                  | LC..A 30.. | -    | -    | -     | -     | -     | -     |
|                                  | LC..A 40.. | 3.50 | 3.90 | 3.80  | 4.0   | 4.11  | 3.8   |
|                                  | LC..B 00.. | 0.01 | 0.02 | 0.04  | 0.04  | 0.04  | 0.05  |
|                                  | LC..B 05.. | 0.25 | 0.26 | 0.26  | 0.25  | 0.28  | 0.23  |
|                                  | LC..B 10.. | 0.49 | 0.50 | 0.51  | 0.51  | 0.48  | 0.47  |
|                                  | LC..B 20.. | 1.44 | 1.62 | 1.52  | 1.44  | 1.5   | 1.5   |
| 油液方向：<br>A 至 B                   | LC..B 30.. | -    | -    | -     | -     | -     | -     |
|                                  | LC..B 40.. | 2.48 | 2.90 | 2.70  | 2.86  | 3.05  | 2.8   |
| 开启压力<br>(bar)                    | LC..A 00.. | 0.04 | 0.05 | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.14  |
|                                  | LC..A 05.. | 0.69 | 0.78 | 0.72  | 0.7   | 0.84  | 0.68  |
|                                  | LC..A 10.. | 1.38 | 1.53 | 1.42  | 1.43  | 1.47  | 1.37  |
|                                  | LC..A 20.. | 4.05 | 4.91 | 4.25  | 4.06  | 4.57  | 4.33  |
|                                  | LC..A 30.. | -    | -    | -     | -     | -     | -     |
|                                  | LC..A 40.. | 6.96 | 8.74 | 7.6   | 8.05  | 9.34  | 8.15  |
|                                  | LC..B 00.. | 0.24 | 0.25 | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 0.8   |
|                                  | LC..B 05.. | 3.69 | 3.4  | 3.64  | 3.64  | 3.95  | 3.27  |
|                                  | LC..B 10.. | 7.43 | 6.69 | 7.24  | 7.37  | 6.88  | 6.62  |
|                                  | LC..B 20.. | 21.3 | 21.5 | 21.6  | 20.9  | 21.4  | 20.9  |
| 油液方向：<br>B 至 A                   | LC..B 30.. | -    | -    | -     | -     | -     | -     |
|                                  | LC..B 40.. | 36.6 | 38.3 | 38.6  | 41.5  | 43.6  | 39.4  |

对于超出这些参数的应用，请咨询本公司！

<sup>1)</sup> 切换时间为 10 ms。

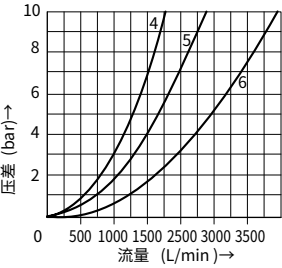
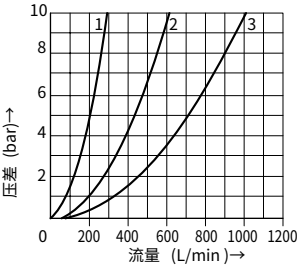
性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

· 不带阻尼头



- 1 通径 16
- 2 通径 25
- 3 通径 32
- 4 通径 40
- 5 通径 50
- 6 通径 63

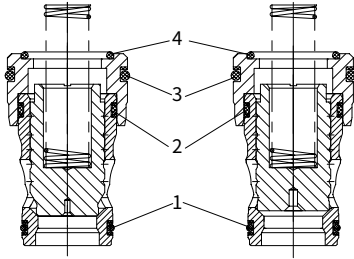
· 带阻尼头



- 1 通径 16
- 2 通径 25
- 3 通径 32
- 4 通径 40
- 5 通径 50
- 6 通径 63

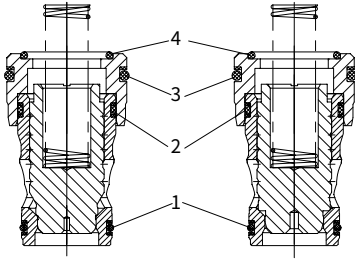
O 形圈规格适合插装阀 L-LC.. 型

· 通径 16、25 和 32



L-LC..A..E../... 型

L-LC..B..E../... 型

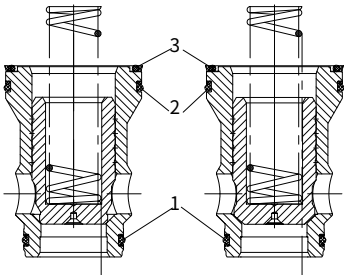


L-LC..A..D../... 型

L-LC..B..D../... 型

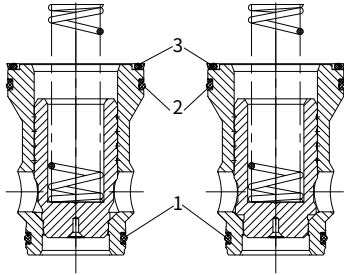
| O 形圈规格 | 序号 | 通径        |           |           |
|--------|----|-----------|-----------|-----------|
|        |    | 16        | 25        | 32        |
|        | 1  | 21.2×1.8  | 28×2.65   | 40×2.65   |
|        | 2  | 22.4×2.65 | 32.5×2.65 | 43.7×3.55 |
|        | 3  | 26.5×2.65 | 38.7×3.55 | 54.5×3.55 |
|        | 4  | 20×2.65   | 30×2.65   | 37.5×3.55 |

· 通径 40、50、63



L-LC..A..E../... 型

L-LC..B..E../... 型



L-LC..A..D../... 型

L-LC..B..D../... 型

| O 形圈规格 | 序号 | 通径        |           |         |
|--------|----|-----------|-----------|---------|
|        |    | 40        | 50        | 63      |
|        | 1  | 48.7×3.55 | 61.5×3.55 | 80×5.3  |
|        | 2  | 69×3.55   | 80×5.3    | 109×5.3 |
|        | 3  | 67×3.55   | 77.5×5.3  | 106×5.3 |

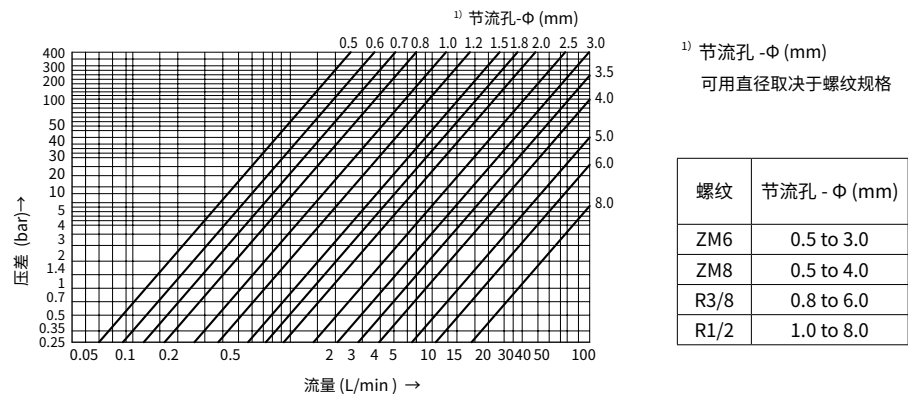
NO. HL-CN-L-LFA... 06/2024

5.1-2

# 二通插装阀——方向控制功能

## 控制盖板 L-LFA... 型

### 性能曲线用于节流器的选择



### 节流器和螺堵的订货代码

| 标准节流器<br>用于通径 | 节流器 Φ mm | 螺纹          |  |             |  | 订货代码          |  |               |  |
|---------------|----------|-------------|--|-------------|--|---------------|--|---------------|--|
|               |          | ZM6         |  | ZM8         |  | R3/8          |  | R1/2          |  |
|               | 0.5      | ZM6-05      |  | ZM8-05      |  | -             |  | -             |  |
|               | 0.6      | ZM6-06      |  | ZM8-06      |  | -             |  | -             |  |
|               | 0.7      | ZM6-07      |  | ZM8-07      |  | -             |  | -             |  |
| 16            | 0.8      | ZM6-08      |  | ZM8-08      |  | R3/8-08       |  | -             |  |
| 25            | 1        | ZM6-10      |  | ZM8-10      |  | R3/8-10       |  | R1/2-10       |  |
| 32            | 1.2      | ZM6-12      |  | ZM8-12      |  | R3/8-12       |  | R1/2-12       |  |
| 40            | 1.5      | ZM6-15      |  | ZM8-15      |  | R3/8-15       |  | R1/2-15       |  |
| 50            | 1.8      | ZM6-18      |  | ZM8-18      |  | R3/8-18       |  | R1/2-18       |  |
| 63            | 2        | ZM6-20      |  | ZM8-20      |  | R3/8-20       |  | R1/2-20       |  |
|               | 2.5      | ZM6-25      |  | ZM8-25      |  | R3/8-25       |  | R1/2-25       |  |
|               | 3        | ZM6-30      |  | ZM8-30      |  | R3/8-30       |  | R1/2-30       |  |
|               | 3.5      | -           |  | ZM8-35      |  | R3/8-35       |  | R1/2-35       |  |
|               | 4        | -           |  | ZM8-40      |  | R3/8-40       |  | R1/2-40       |  |
|               | 5        | -           |  | -           |  | R3/8-50       |  | R1/2-50       |  |
|               | 6        | -           |  | -           |  | R3/8-60       |  | R1/2-60       |  |
|               | 8        | -           |  | -           |  | -             |  | R1/2-80       |  |
| 螺堵            |          | LT02.20.004 |  | LT02.20.006 |  | R3/8JB/ZQ4446 |  | R1/2JB/ZQ4446 |  |

固定螺钉

内六角按 GB/T70.1 10.9 级（包含于供货清单内）

| 通径 | 控制盖板类型                                                                    | 规格     | 数量 | 拧紧扭矩<br>M <sub>A</sub> (Nm) | 通径 | 控制盖板类型                                                                    | 规格      | 数量 | 拧紧扭矩<br>M <sub>A</sub> (Nm) |
|----|---------------------------------------------------------------------------|--------|----|-----------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------|---------|----|-----------------------------|
| 16 | D                                                                         | M8×40  | 4  | 32                          | 40 | D                                                                         | M20×70  | 4  | 520                         |
|    | G                                                                         | M8×40  |    |                             |    | G                                                                         | M20×70  |    |                             |
|    | GWA, GWB                                                                  | M8×45  |    |                             |    | GWA, GWB                                                                  | M20×70  |    |                             |
|    | H1, H2                                                                    | M8×40  |    |                             |    | H1, H2                                                                    | M20×110 |    |                             |
|    |                                                                           |        |    |                             |    | R, RF                                                                     | M20×70  |    |                             |
|    | KWA, KWB                                                                  | M8×45  |    |                             |    | KWA, KWB                                                                  | M20×70  |    |                             |
|    | WEA, WEB                                                                  | M8×45  |    |                             |    | WEA, WEB                                                                  | M20×70  |    |                             |
|    | WECA                                                                      | M8×40  |    |                             |    | WECA                                                                      | M20×70  |    |                             |
|    | WEMA, WEMB                                                                | M8×70  |    |                             |    | WEMA, WEMB                                                                | M20×70  |    |                             |
| 25 | D                                                                         | M12×50 | 4  | 110                         | 50 | D                                                                         | M20×80  | 4  | 520                         |
|    | G                                                                         | M12×50 |    |                             |    | G                                                                         | M20×80  |    |                             |
|    | GWA, GWB                                                                  | M12×50 |    |                             |    | GWA, GWB                                                                  | M20×80  |    |                             |
|    | H1, H2                                                                    | M12×50 |    |                             |    | H2                                                                        | M20×120 |    |                             |
|    | R, RF                                                                     | M12×50 |    |                             |    | R, RF                                                                     | M20×80  |    |                             |
|    | KWA, KWB                                                                  | M12×50 |    |                             |    | KWA, KWB                                                                  | M20×80  |    |                             |
|    | WEA, WEB                                                                  | M12×50 |    |                             |    | WEA, WEB                                                                  | M20×80  |    |                             |
|    | WECA                                                                      | M12×50 |    |                             |    | WECA                                                                      | M20×80  |    |                             |
|    | WEMA, WEMB                                                                | M12×50 |    |                             |    | WEMA, WEMB                                                                | M20×80  |    |                             |
| 32 | D, G, R, RF<br>GWA, GWB,<br>KWA, KWB,<br>WEA, WEB,<br>WECA,<br>WEMA, WEMB | M16×60 | 4  | 270                         | 63 | D, G, R, RF<br>GWA, GWB,<br>KWA, KWB,<br>WEA, WEB,<br>WECA,<br>WEMA, WEMB | M30×100 | 4  | 1800                        |
|    | H1, H2                                                                    | M16×80 |    |                             |    | H2                                                                        | M30×150 |    |                             |

带遥控的基本控制盖板

(单位尺寸: mm)

..D... 型 (通径 16 至 63)

L-LFA

D - 7X / F

X\*\*

★

控制盖板

通径 16 = 16

通径 25 = 25

通径 32 = 32

通径 40 = 40

通径 50 = 50

通径 63 = 63

控制盖板类型

70 ~ 79 系列 = 7X

(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封件

V = 氟橡胶密封件

(其它密封请咨询)

注意: 必须考虑密封件和流体介质的协调性!

节流器在油口

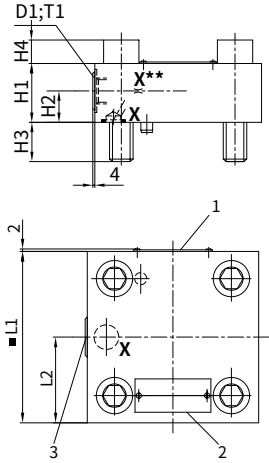
Φ 1/10mm

X\*\*

监控油口

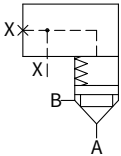
如果需要, 请提供节流器正式的数据  
例: X12= 节流器 Φ1.2mm  
标准节流孔, 见本章节第 10/28 页

05

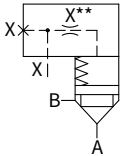


- 1 铭牌用于通径 16、25、32
- 2 铭牌用于通径 40、50、63
- 3 油口 X 可选择作为螺纹连接口

L-LFA.D.../F



L-LFA.D.../FX\*\*



| 通径     | 16   | 25   | 32   | 40   | 50   | 63   |
|--------|------|------|------|------|------|------|
| D1     | G1/8 | G1/4 | G1/4 | G1/2 | G1/2 | G3/4 |
| X** 1) | ZM6  | ZM6  | ZM6  | ZM8  | ZM8  | R3/8 |
| H1     | 27   | 30   | 35   | 60   | 68   | 82   |
| H2     | 12   | 16   | 16   | 30   | 32   | 40   |
| H3     | 15   | 20   | 25   | 32   | 34   | 50   |
| H4     | 6    | 12   | 16   | -    | -    | -    |
| L1     | 65   | 85   | 100  | 125  | 140  | 180  |
| L2     | 32.5 | 42.5 | 50   | 72   | 80   | 90   |
| T1     | 8    | 12   | 12   | 14   | 14   | 16   |
| 重量 kg  | 0.9  | 1.7  | 2.7  | 6.6  | 9.4  | 18.7 |

1) 节流器订货型号, 见本章节第 10/28 页

带行程限位器和遥控的控制盖板

(尺寸单位: mm)

..H... 型 ( 口径 16 至 40 )

L-LFA

H

- 7X / F

X\*\*

\*

控制盖板

口径 16 = 16

口径 25 = 25

口径 32 = 32

口径 40 = 40

控制盖板类型

调节手柄 = 1

调节螺栓 = 2

70 ~ 79 系列 = 7X

(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封件

V = 氟橡胶密封件

(其它密封请咨询)

注意: 必须考虑密封件和流体介质的协调性!

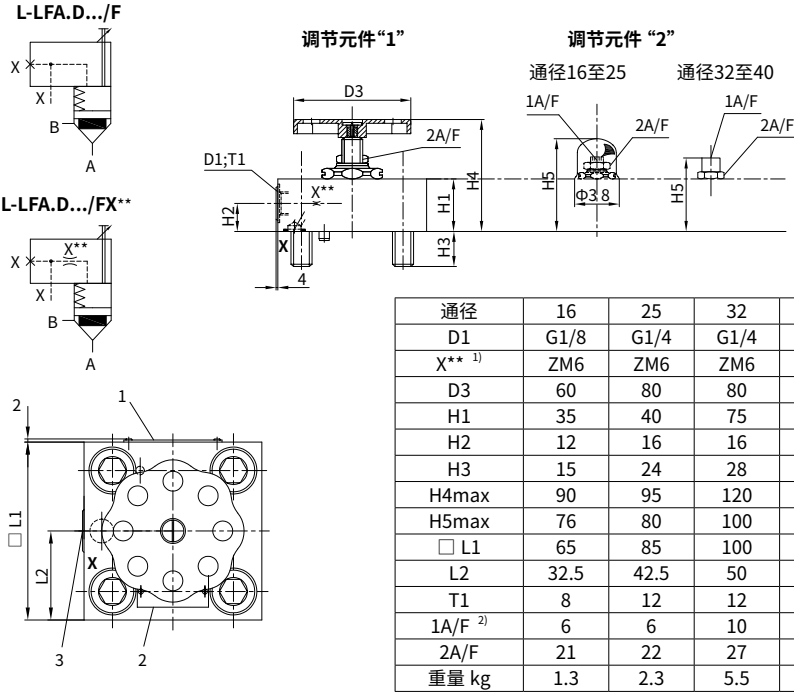
节流器在油口

Φ 1/10mm

X\*\* △

监控油口

△ 如果需要, 请提供节流器正式的数据  
例: X12= 节流器 Φ1.2mm  
标准节流孔, 见本章第 10/28 页



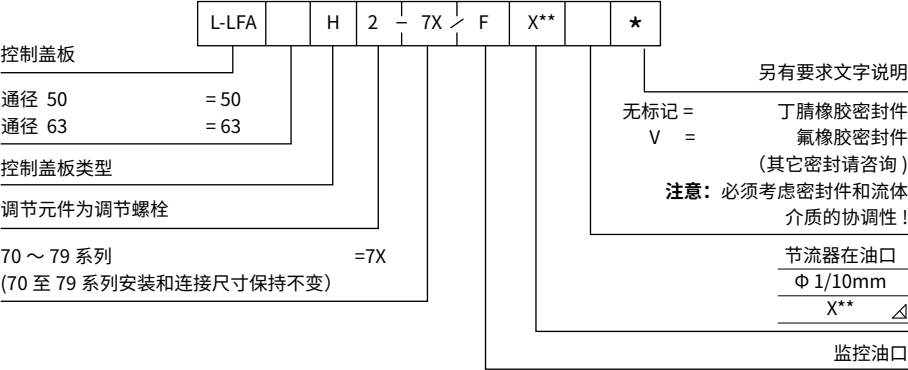
- 1 铭牌用于口径 16、25、32
- 2 铭牌用于口径 40
- 3 油口 X 可选择作为螺纹连接口

1) 节流器订货型号, 见本章第 10/28 页  
2) 内六角

带行程限位器和遥控的控制盖板

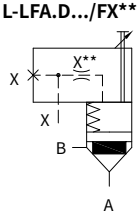
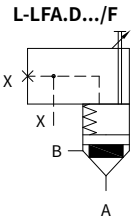
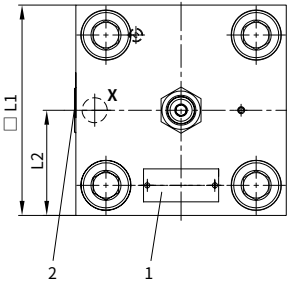
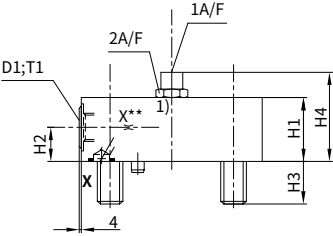
(尺寸单位: mm)

..H... 型 ( 直径 50 至 63 )



如果需要, 请提供节流器正式的数据  
例: X12= 节流器 Φ1.2mm  
标准节流孔, 见本章节第 10/28 页。

调节元件 “2”



| 直径                | 50   | 63   |
|-------------------|------|------|
| D1                | G1/2 | G3/4 |
| X** <sup>1)</sup> | ZM8  | R3/8 |
| H1                | 110  | 125  |
| H2                | 32   | 40   |
| H3                | 34   | 50   |
| H4max             | 156  | 175  |
| □ L1              | 140  | 180  |
| L2                | 80   | 90   |
| T1                | 14   | 16   |
| 1A/F2)            | 17   | 24   |
| 2A/F              | 55   | 65   |
| 重量 kg             | 15.8 | 30.2 |

- 1 铭牌  
2 油口 X 可选择作为螺纹连接口

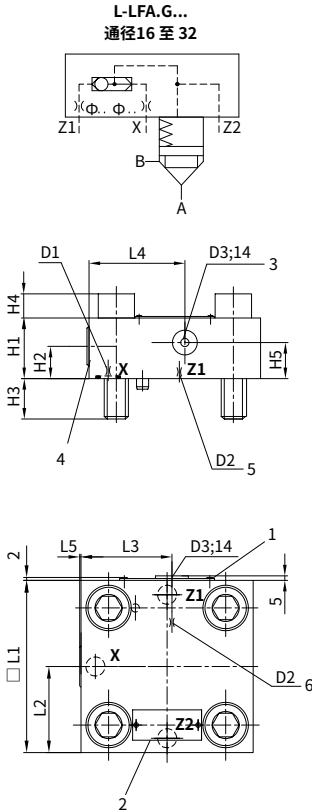
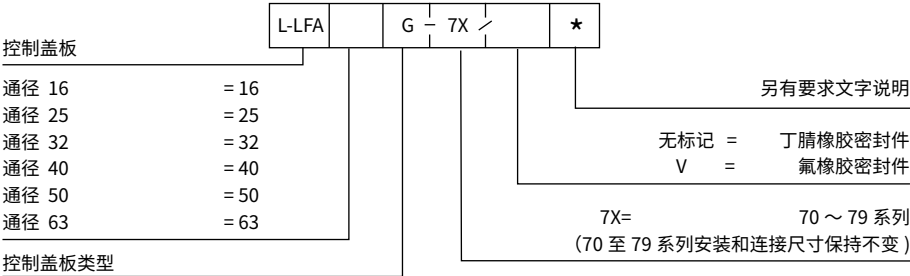
<sup>1)</sup> 节流器订货型号, 见本章节第 10/28 页  
<sup>2)</sup> 内六角



内置梭阀的控制盖板

(单位尺寸: mm)

..G... 型 ( 通径 16 至 63 )



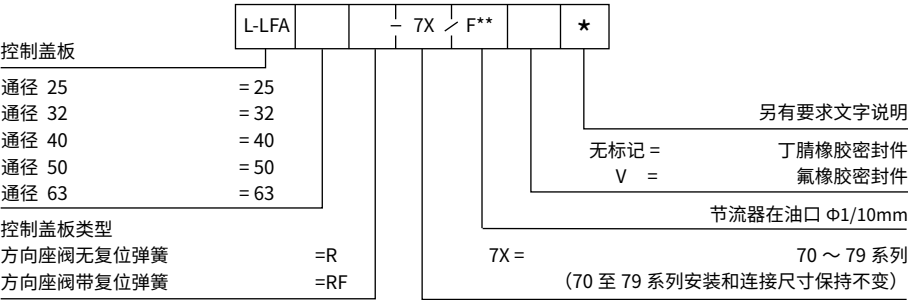
| 通径               | 16   | 25   | 32   | 40   | 50   | 63   |
|------------------|------|------|------|------|------|------|
| D1 <sup>2)</sup> | Φ1.2 | Φ1.5 | Φ2.0 | M6   | M8×1 | M8×1 |
| D2 <sup>2)</sup> | Φ1.2 | Φ1.5 | Φ2.0 | M6   | M8×1 | M8×1 |
| D3               | -    | -    | -    | -    | G1/2 | G1/2 |
| H1               | 35   | 30   | 35   | 60   | 68   | 82   |
| H2               | 17   | 17   | 21.5 | 30   | 32   | 42   |
| H3               | 15   | 24   | 28   | 32   | 34   | 50   |
| H4               | -    | 12   | 16   | -    | -    | -    |
| H5               | -    | -    | -    | -    | 32   | 40   |
| L1               | 65   | 85   | 100  | 125  | 140  | 180  |
| L2               | 36.5 | 45.5 | 50   | 62.5 | 70   | 90   |
| L3               | -    | -    | -    | -    | 72   | 81   |
| L4               | -    | -    | -    | -    | 72   | 90   |
| L5               | 4.5  | 4    | 1    | -    | 6    | 4    |

- 1 铭牌用于通径 16、25、32  
2 铭牌用于通径 40、50、63  
3 油口 Z1 和 Z2 可选择作为螺纹连接口  
用于通径 25、32、50 和 63  
4 梭阀  
5 D2 用于通径 16 至 40  
6 D2 用于通径 50 和 63

内置方向座阀的控制盖板

(尺寸单位: mm)

..R...;..RF.. 型 ( 通径 25 至 63 )



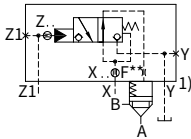
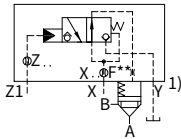
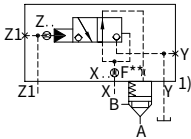
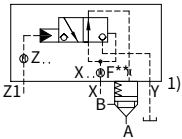
如果需要根据需要提供节流器正式的数据  
例: F12= 节流器  $\Phi 1.2\text{mm}$   
标准节流孔, 见本章节第 10/28 页

L-LFA.R...  
通径 25 至 50

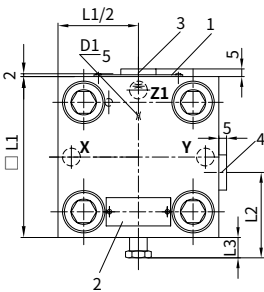
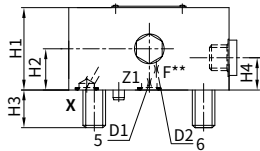
L-LFA.R...  
通径 63

L-LFA.RF...  
通径 25 至 50

L-LFA.RF...  
通径 63



面积比  $\frac{A_{Z1}}{A_X} = \frac{3}{1}$



| 通径     | 类型 | 25   | 32  | 40   | 50  | 63   |
|--------|----|------|-----|------|-----|------|
| F** 2) |    | ZM6  | ZM6 | ZM8  | ZM8 | ZM8  |
| H1     |    | 40   | 50  | 60   | 68  | 82   |
| H2     |    | 20   | 26  | 30   | 34  | 40   |
| H3     |    | 24   | 28  | 32   | 34  | 50   |
| H4     |    | 15.5 | 26  | 30   | 34  | 40   |
| □ L1   |    | 85   | 100 | 125  | 140 | 180  |
| L2     |    | 50   | 50  | 65.7 | 70  | 78.5 |
| L3     | R  | 3    | 3   | 4    | 4   | -    |
|        | RF | 18   | 18  | 25   | 25  | 16   |
| 重量     | kg | 2.1  | 3.6 | 6.7  | 9.5 | 18.3 |

1) 油口 Y 的最高压力: 5bar  
2) 节流器订货型号, 见本章节第 10/28 页

- 1 铭牌用于通径 16、25、32
- 2 铭牌用于通径 40、50、63
- 3 油口 Z1 可选择作为螺纹连接口, 用于通径 25 至 63
- 4 油口 Y 可选择作为螺纹连接口, 用于通径 25 至 63
- 5 D1 用于通径 25 至 50
- 6 D1 用于通径 63

用于装配方向滑阀或方向座阀的控制盖板

(尺寸单位: mm)

..WEA...;.WEB.. 型 ( 通径 16 至 50)

控制盖板

通径 16 = 16

通径 25 = 25

通径 32 = 32

通径 40 = 40

通径 50 = 50

控制盖板类型

常闭型 =WEA

常开型 =WEB

70 ~ 79 系列 =7X

(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)

|       |  |        |     |     |     |     |   |
|-------|--|--------|-----|-----|-----|-----|---|
| L-LFA |  | - 7X / | A** | B** | P** | T** | * |
|-------|--|--------|-----|-----|-----|-----|---|

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封件

V = 氟橡胶密封件

(其它密封请咨询)

注意: 必须考虑密封件和流体介质的协调性!

|      |                    |
|------|--------------------|
| 控制类型 | 节流器在油口 (Φ 1/10 mm) |
| WEA  | A** P** T**        |
| WEB  | B** P** T**        |

△ 如果需要, 请提供节流器正式的数据  
例: A12= 节流器 Φ1.2mm  
标准节流孔, 见本章节第 10/28 页

L-LFA.WEA...  
通径16至32  
方向滑阀型号: 4WE6D

L-LFA.WEB...  
通径16至32  
方向滑阀型号: 4WE6D

L-LFA.WEA...  
通径40和50  
方向滑阀型号: 4WE6D

L-LFA.WEB...  
通径40和50  
方向滑阀型号: 4WE6D

| 通径                      | 16  | 25   | 32   | 40   | 50   |
|-------------------------|-----|------|------|------|------|
| D1                      | -   | -    | -    | G1/2 | G1/2 |
| H1                      | 40  | 40   | 50   | 60   | 68   |
| H2                      | -   | -    | -    | 30   | 32   |
| H3                      | 15  | 24   | 28   | 32   | 34   |
| L1                      | 65  | 85   | 100  | 125  | 140  |
| L2                      | 80  | 85   | 100  | 125  | 140  |
| L3                      | -   | -    | -    | 72   | 80   |
| L4                      | -   | -    | -    | 53   | 60   |
| L5                      | 17  | 27   | 34.5 | 47   | 54.5 |
| L6                      | 7   | 23.5 | 31   | 43.5 | 51   |
| A**, B**<br>T**, P** 1) | ZM6 | ZM6  | ZM6  | ZM6  | ZM6  |
| 重量 kg                   | 1.5 | 2.1  | 3.6  | 6.6  | 9.3  |

- 1) 节流器订货型号, 见本章节第 10/28 页
- 铭牌用于通径 16、25、32
  - 铭牌用于通径 40 和 50
  - 油口 X 和 Y 可选择作为螺纹连接口, 用于通径 40 和 50
  - 方向滑阀型号: 4WE6D... 及螺钉 M5×50-10.9 GB/T70.1 必须单独订货

用于装配方向滑阀或方向座阀的控制盖板

(单位尺寸: mm)

...WEA..., ..WEB.. 型 ( 通径 63 )

控制盖板

通径

控制盖板类型

常闭型

常开型

70 ~ 79 系列

(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)

L-LFA 63

=WEA

=WEB

=TX

7X

A\*\*

B\*\*

P\*\*

T\*\*

\*

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封件

V = 氟橡胶密封件

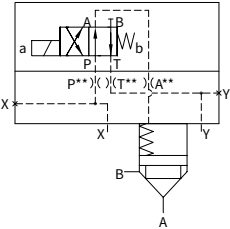
(其它密封请咨询)

注意: 必须考虑密封件和流体介质的协调性!

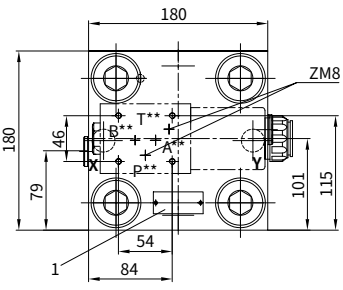
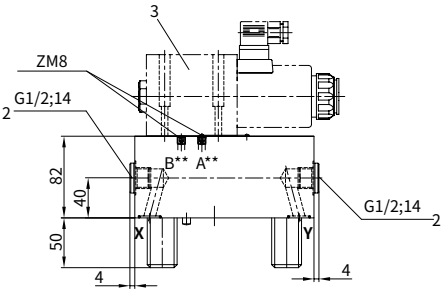
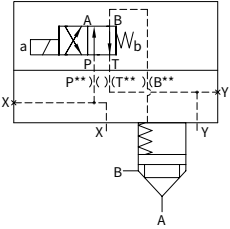
| 控制类型 | 节流器在油口 (Φ 1/10 mm) |     |     |     |
|------|--------------------|-----|-----|-----|
| WEA  | A**                |     | P** | T** |
| WEB  |                    | B** | P** | T** |

如果 需要, 请提供节流器正式的数据  
例: A12= 节流器 Φ1.2mm  
标准节流孔, 见本章节第 10/28 页

L-LFA.WEA...  
方向滑阀型号: 4WE10D



L-LFA.WEB...  
方向滑阀型号: 4WE10D



|               |     |
|---------------|-----|
| A **, B **    | ZM8 |
| T **, P ** 1) |     |

1) 节流器订货型号, 见本章节第 10/28 页

- 1 铭牌
- 2 油口 X 和油口 Y 可选择作为螺纹连接口
- 3 方向滑阀型号:  
4WE10D... 及螺钉 M6×40-10.9 GB/T70.1  
必须单独订货  
重量 (kg): 18.6

用于装配方向滑阀或方向座阀的控制盖板

(单位尺寸: mm)

..WEMA...;..WEMB.. 型 ( 通径 16 至 50)

L-LFA

- 7X /

P\*\*

T\*\*

F\*\*

★

控制盖板

通径 16 = 16

通径 25 = 25

通径 32 = 32

通径 40 = 40

通径 50 = 50

控制盖板类型

常闭型 =WEMA

常开型 =WEMB

70 ~ 79 系列 =7X

(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封件

V = 氟橡胶密封件

(其它密封请咨询)

注意: 必须考虑密封件和流体介质的协调性!

节流器在油口 (Φ 1/10 mm)

P\*\* T\*\* F\*\*

如果需要, 请提供节流器正式的数据例: P12= 节流器 Φ1.2mm

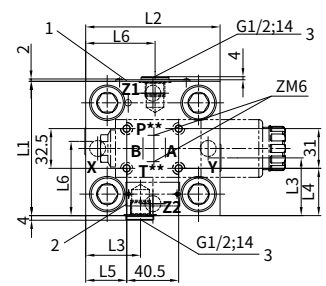
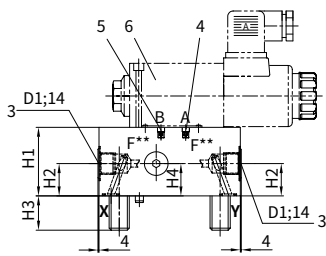
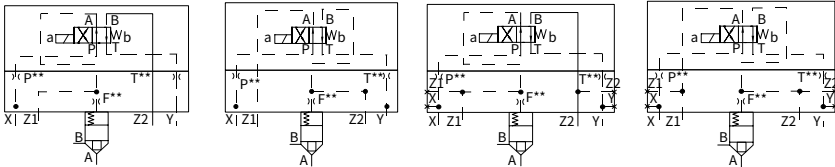
标准节流孔, 见本章节第 10/28 页

L-LFA.WEMA...  
通径 16 至 32  
方向滑阀型号: 4WE6D

L-LFA.WEMB...  
通径 16 至 32  
方向滑阀型号: 4WE6D...

L-LFA.WEMA...  
通径 40 和 50  
方向滑阀型号: 4WE6D...

L-LFA.WEMB...  
通径 40 和 50  
方向滑阀型号: 4WE6D...



| 通径      | 16  | 25   | 32   | 40   | 50   |
|---------|-----|------|------|------|------|
| D1      | -   | -    | -    | G1/2 | G1/2 |
| H1      | 65  | 40   | 50   | 60   | 68   |
| H2      | -   | -    | -    | 30   | 32   |
| H3      | 15  | 24   | 28   | 32   | 34   |
| L1      | 65  | 85   | 100  | 125  | 140  |
| L2      | 80  | 85   | 100  | 125  | 140  |
| L3      | -   | -    | -    | 53   | 60   |
| L4      | 17  | 27   | 34.5 | 47   | 54.5 |
| L5      | 7   | 23.5 | 31   | 43.5 | 51   |
| L6      | -   | -    | -    | 72   | 80   |
| P**,T** | ZM6 | ZM6  | ZM6  | ZM6  | ZM6  |
| F** 1)  | ZM6 | ZM6  | ZM6  | ZM6  | ZM6  |
| F**     | 2.3 | 2.1  | 3.6  | 6.6  | 9.3  |

1) 节流器订货型号, 见本章节第 10/28 页

1 铭牌用于通径 16、25、32

2 铭牌用于通径 40 和 50

3 油口 X、Y、Z1 和 Z2 可选择作为螺纹连接口, 用于通径 40 和 50

4 螺堵 ZM6 用于型号: ..WEMB...(B 口装或不装节流器 F\*\*, A 口装螺堵)

5 螺堵 ZM6 用于型号: ..WEMA...(A 口装或不装节流器 F\*\*, B 口装螺堵)

6 方向滑阀型号: 4WE6D... 及螺钉 M5×50-10.9 GB/T70.1

必须单独订货

用于装配方向滑阀或方向座阀的控制盖板

(尺寸单位: mm)

...WEMA..., ..WEMB.. 型 ( 通径 63)

|                         |       |    |   |    |     |     |     |  |  |       |
|-------------------------|-------|----|---|----|-----|-----|-----|--|--|-------|
| 控制盖板                    | L-LFA | 63 | - | 7X | P** | T** | F** |  |  | *     |
| 通径                      |       |    |   |    |     |     |     |  |  |       |
| 控制盖板类型                  |       |    |   |    |     |     |     |  |  |       |
| 常闭型                     |       |    |   |    |     |     |     |  |  | =WEMA |
| 常开型                     |       |    |   |    |     |     |     |  |  | =WEMB |
| 70 ~ 79 系列              |       |    |   |    |     |     |     |  |  | =7X   |
| (70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变) |       |    |   |    |     |     |     |  |  |       |
| 节流器在油口 (Φ 1/10 mm)      |       |    |   |    |     |     |     |  |  |       |
| P**                     |       |    |   |    |     |     |     |  |  | T**   |
|                         |       |    |   |    |     |     |     |  |  | F**   |

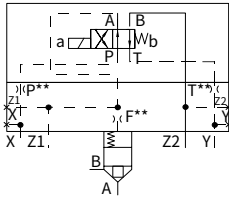
另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封件  
V = 氟橡胶密封件  
(其它密封请咨询)

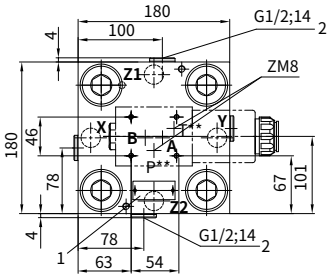
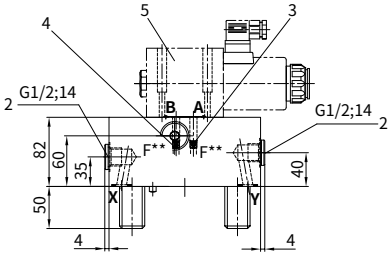
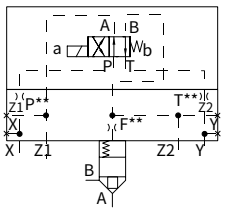
注意: 必须考虑密封件和流体介质的协调性!

如果需要, 请提供节流器正式的数据  
例: P20= 节流器 Φ2mm  
标准节流孔, 见本章第 10/28 页

L-LFA.WEMA...  
方向滑阀型号: 4WE10D



L-LFA.WEMB...  
方向滑阀型号: 4WE10D



- 铭牌
- 油口 X、Y、Z1 和 Z2 可选择作为螺纹连接口
- 螺堵 ZM8 用于型号: ..WEMB...  
(B 口装或不装节流器 F\*\*, A 口装螺堵)
- 螺堵 ZM8 用于型号: ..WEMA...  
(A 口装或不装节流器 F\*\*, B 口装螺堵)
- 方向滑阀型号: 4WE10D...  
及螺钉 M6×40-10.9 GB/T70.1 必须单独订货  
重量 (kg): 18.6

P\*\*, T\*\*, F\*\*<sup>1)</sup> ZM8

<sup>1)</sup> 节流器订货型号, 见本章第 10/28 页

用于装配方向滑阀的控制盖板

(尺寸单位: mm)

..WECA.. 型 ( 通径 16 至 50 )

控制盖板

通径 16 = 16

通径 25 = 25

通径 32 = 32

通径 40 = 40

通径 50 = 50

控制盖板类型

70 ~ 79 系列

=7X

(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)

L-LFA

WECA

7X

A\*\*

B\*\*

P\*\*

T\*\*

\*

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封件

V = 氟橡胶密封件

(其它密封请咨询)

注意: 必须考虑密封件和流体介质的协调性!

节流器在油口 (Φ 1/10 mm)

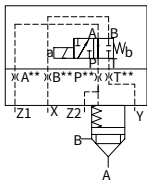
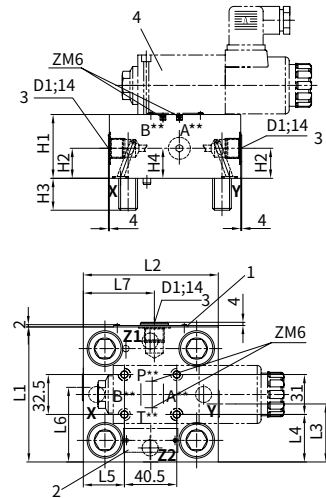
A\*\*

B\*\*

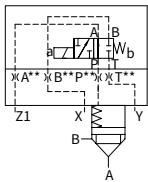
P\*\*

T\*\*

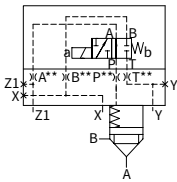
如果需要根据需要提供节流器正式的数据  
例: A12= 节流器 Φ1.2mm  
标准节流孔, 见本章节第 10/28 页



L-LFA16WECA...  
方向滑阀型号: 3WE6A



L-LFA...WECA...  
通径 25 和 32  
方向滑阀型号: 3WE6A



L-LFA...WECA...  
通径 40 和 50  
方向滑阀型号: 3WE6A

<sup>1)</sup> 节流器订货型号见本章节第 10/28 页

- 1 铭牌用于通径 16、25、32
- 2 铭牌用于通径 40 和 50
- 3 油口 X,Y 和 Z1 可选择作为螺纹连接口, 用于通径 40 和 50
- 4 方向滑阀型号: 3WE6A...  
及螺钉 M5×50-10.9 GB/T70.1 必须单独订货

| 通径                                 | 16  | 25   | 32   | 40   | 50   |
|------------------------------------|-----|------|------|------|------|
| D1                                 | -   | -    | -    | G1/2 | G1/2 |
| H1                                 | 40  | 40   | 50   | 60   | 68   |
| H2                                 | -   | -    | -    | 30   | 32   |
| H3                                 | 15  | 24   | 28   | 32   | 34   |
| H4                                 | -   | -    | -    | 30   | 32   |
| L1                                 | 65  | 85   | 100  | 125  | 140  |
| L2                                 | 80  | 85   | 100  | 125  | 140  |
| L3                                 | -   | -    | -    | 53   | 60   |
| L4                                 | 17  | 27   | 34.5 | 47   | 54.5 |
| L5                                 | 7   | 23.5 | 31   | 43.5 | 51   |
| L6                                 | -   | -    | -    | 62.5 | 70   |
| L7                                 | -   | -    | -    | 72   | 80   |
| A**, B**<br>P**, T** <sup>1)</sup> | ZM6 | ZM6  | ZM6  | ZM6  | ZM6  |
| 重量 kg                              | 1.5 | 2.1  | 3.6  | 6.6  | 9.3  |





用于装配方向滑阀或方向座阀的控制盖

(尺寸单位: mm)

..GWA,..GWB.. 型 ( 通径 16 至 50 )

L-LFA

-

7X

/

A\*\*

B\*\*

P\*\*

T\*\*

\*

控制盖板

通径 16 = 16

通径 25 = 25

通径 32 = 32

通径 40 = 40

通径 50 = 50

控制盖板类型

常关 =GWA

常开 =GWB

70 ~ 79 系列 =7X

(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封件

V = 氟橡胶密封件

(其它密封请咨询)

注意: 必须考虑密封件和流体介质的协调性!

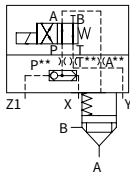
|      |                    |
|------|--------------------|
| 控制类型 | 节流器在油口 (Φ 1/10 mm) |
| GWA  | A** / P** / T**    |
| GWB  | B** / P** / T**    |

如果需要, 请提供节流器正式的数据  
例: A12= 节流器 Φ1.2mm  
标准节流孔, 见本章节第 10/28 页。

L-LFA.GWA...

通径 16 至 32

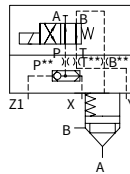
方向滑阀型号: 4WE6D



L-LFA..GWB...

通径 16 至 32

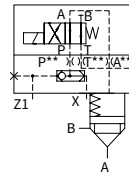
方向滑阀型号: 4WE6D



L-LFA.GWA...

通径 40 和 50

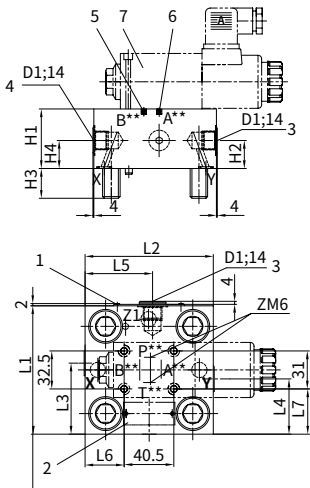
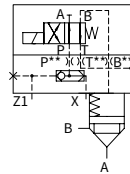
方向滑阀型号: 4WE6D



L-LFA.GWB...

通径 40 和 50

方向滑阀型号: 4WE6D



| 通径                    | 16   | 25   | 32   | 40   | 50   |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| D1                    | -    | -    | -    | G1/2 | G1/2 |
| H1                    | 40   | 40   | 50   | 60   | 68   |
| H2                    | -    | -    | -    | 30   | 32   |
| H3                    | 15   | 24   | 28   | 32   | 34   |
| H4                    | 17   | 17   | 21.5 | 30   | 32   |
| L1                    | 65   | 85   | 100  | 125  | 140  |
| L2                    | 80   | 85   | 100  | 125  | 140  |
| L3                    | 36.5 | 45.5 | 50   | 62.5 | 72   |
| L4                    | -    | -    | -    | 53   | 60   |
| L5                    | -    | -    | -    | 62.5 | 70   |
| L6                    | 7    | 23.5 | 31   | 43.5 | 51   |
| L7                    | 17   | 27   | 34.5 | 47   | 54.5 |
| A**,B**<br>P**,T** 1) | ZM6  | ZM6  | ZM6  | ZM6  | ZM6  |
| 重量 kg                 | 1.5  | 2.1  | 3.6  | 6.6  | 9.3  |

1) 节流器订货型号见本章节第 10/28 页

- 1 铭牌用于通径 16、25、32
- 2 铭牌用于通径 40 和 50
- 3 油口 Y 和 Z1 可选择作为螺纹连接接口用于通径 40 和 50
- 4 梭阀
- 5 螺堵 ZM6 用于型号: ..GWA... (B 口装螺堵, A 口不装)
- 6 螺堵 ZM6 用于型号: ..GWB... (A 口装螺堵, B 口不装)
- 7 方向滑阀型号: 4WE 6 D... 及螺钉 M5×50-10.9 GB/T70.1 必须单独订货

用于装配方向滑阀或方向座阀的控制盖

(尺寸单位: mm)

..GWA,..GWB.. 型 ( 通径 63)

|       |    |  |      |       |     |     |     |  |   |
|-------|----|--|------|-------|-----|-----|-----|--|---|
| L-LFA | 63 |  | - 7X | / A** | B** | P** | T** |  | * |
|-------|----|--|------|-------|-----|-----|-----|--|---|

控制盖板

通径

控制盖板类型

常关

常开

70 ~ 79 系列

(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)

=GWA

=GWB

=7X

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封件

V = 氟橡胶密封件

(其它密封请咨询)

注意: 必须考虑密封件和流体介质的协调性!

节流器在油口 (Φ 1/10 mm)

A\*\*

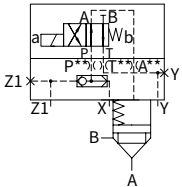
B\*\*

P\*\*

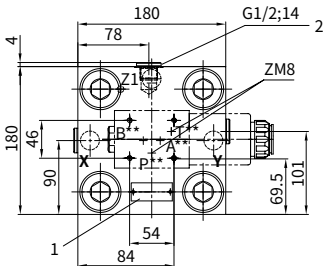
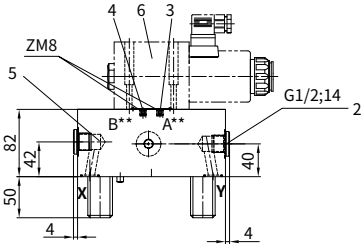
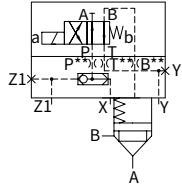
T\*\*

如果 需要, 请提供节流器正式的数据例: A20= 节流器 Φ2mm  
标准节流孔, 见本章节第 10/28 页

L-LFA63GWA...  
方向滑阀型号: 4WE10D



L-LFA63GWB...  
方向滑阀型号: 4WE10D



- 1 铭牌
- 2 油口 Y 和 Z1 可选择作为螺纹连接口
- 3 螺堵 ZM8 用于型号: ..GWB...(A 口装螺堵, B 口不装)
- 4 螺堵 ZM8 用于型号: ..GWA...(B 口装螺堵, A 口不装)
- 5 梭阀
- 6 方向滑阀型号: 4WE10D...  
及螺钉 M6×40-10.9 GB/T70.1 必须单独订货  
重量 (kg): 18.6

|     |        |
|-----|--------|
| A** | B**    |
| P** | T** 1) |

1) 节流器订货型号, 见本章节第 10/28 页

用于装配方向滑阀或方向座阀的控制盖板

(尺寸单位: mm)

..KWA,..KWB.. 型 ( 通径 16 至 50)

L-LFA

- 7X /

A\*\*

B\*\*

★

控制盖板

通径 16 = 16

通径 25 = 25

通径 32 = 32

通径 40 = 40

通径 50 = 50

控制盖板类型

常关 =KWA

常开 =KWB

70 ~ 79 系列 =7X

(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封件

V = 氟橡胶密封件

(其它密封请咨询)

注意: 必须考虑密封件和流体介质的协调性!

|      |                    |
|------|--------------------|
| 控制类型 | 节流器在油口 (Φ 1/10 mm) |
| KWA  | A **               |
| KWB  | B **               |

如果需要, 请提供节流器正式的数据例: A12= 节流器 Φ1.2mm  
标准节流孔, 见本章节第 10/28 页

4WE6D  
( 仅适用 L-LFA.KWA... )

L-LFA16KWA...  
( 方向滑阀型号见上面 )

4WE6D  
( 仅适用 L-LFA.KWB... )

L-LFA.KWB...  
( 方向滑阀型号见上面 )

L-LFA.KWA...  
通径 25 和 32  
( 方向滑阀型号见上面 )

L-LFA.KWB...  
通径 25 和 32  
( 方向滑阀型号见上面 )

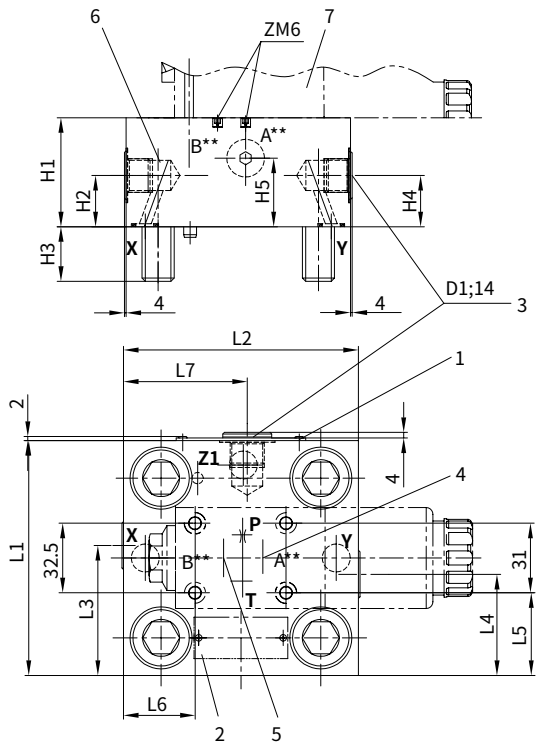
L-LFA.KWA...  
通径 40 和 50  
( 方向滑阀型号见上面 )

L-LFA.KWB...  
通径 40 和 50  
( 方向滑阀型号见上面 )

用于装配方向滑阀或方向座阀的控制盖板

(尺寸单位: mm)

..KWA,..KWB.. 型 ( 通径 16 至 50)



|                       |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| 通径                    | 16   | 25   | 32   | 40   | 50   |
| D1                    | -    | -    | -    | G1/2 | G1/2 |
| H1                    | 40   | 40   | 50   | 60   | 68   |
| H2                    | 17   | 17   | 21.5 | 30   | 32   |
| H3                    | 15   | 24   | 28   | 32   | 34   |
| H4                    | -    | -    | -    | 30   | 32   |
| H5                    | -    | -    | -    | 30   | 50   |
| L1                    | 65   | 85   | 100  | 125  | 140  |
| L2                    | 80   | 85   | 100  | 125  | 140  |
| L3                    | 36.5 | 45.5 | 50   | 62.5 | 72   |
| L4                    | -    | -    | -    | 53   | 60   |
| L5                    | 17   | 27   | 34.5 | 47   | 54.5 |
| L6                    | 7    | 23.5 | 31   | 43.5 | 51   |
| L7                    | -    | -    | -    | 62.5 | 70   |
| A**,B** <sup>1)</sup> | ZM6  | ZM6  | ZM6  | ZM6  | ZM6  |
| 重量 kg                 | 1.5  | 2.1  | 3.6  | 6.6  | 9.3  |

- 1 铭牌用于通径 16、25、32
- 2 铭牌用于通径 40、50
- 3 油口 Y 和 Z1 可选择作为螺纹连接接口用于通径 40 和 50
- 4 螺堵 ZM6 用于型号: ..KWB...(A 口装螺堵, B 口不装)
- 5 螺堵 ZM6 用于型号: ..KWA...(B 口装螺堵, A 口不装)
- 6 梭阀
- 7 方向滑阀型号: 4WE 6 D...  
及螺钉 M5×50-10.9 GB/T70.1 必须单独订货

<sup>1)</sup> 节流器订货型号, 见本章节第 10/28 页

### 用于装配方向滑阀或方向座阀的控制盖板

(尺寸单位: mm)

..KWA,..KWB.. 型 ( 通径 63)

控制盖板

途径

控制盖板类型

常关 = KWA

常开 = KWB

70 ~ 79 系列 = 7X

(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)

另有要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封件

V = 氟橡胶密封件 (其它密封请咨询)

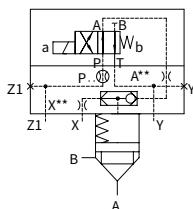
**注意：必须考虑密封件和流体介质的协调性！**

| 控制类型 | 节流器在油口 (Φ 1/10 mm) |
|------|--------------------|
| KWA  | A **               |
| KWB  | B **               |

△ 如果需要，请提供节流器正式的数据  
例：A20= 节流器  $\phi 2\text{mm}$   
标准节流孔，见本章节第 10/28 页

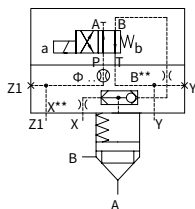
**L-LFA63 KWA...**

方向滑阀型号: 4WE10D

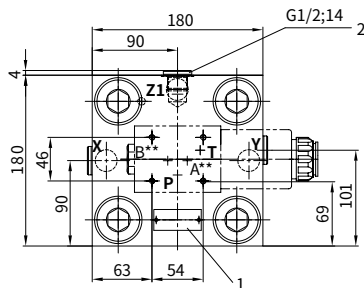
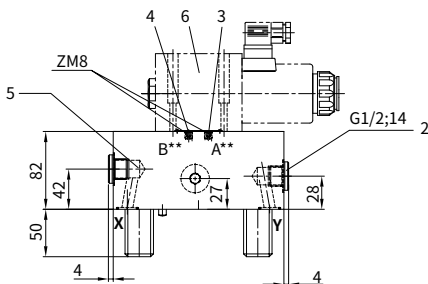


**L-LFA63 KWB...**

方向滑阀型号: 4WE10D



- 1 铭牌
  - 2 油口 Y 和 Z1 可选择作为螺纹连接口
  - 3 螺堵用于型号: ..KWB...
  - 4 螺堵用于型号: ..KWA...
  - 5 梭阀
  - 6 方向滑阀型号: 4WE 10 D...
- 及螺钉 M6×40-10.9 GB/T70.1 必须单独订货
- 重量 (kg): 18.6



|               |     |
|---------------|-----|
| A **, B ** 1) | ZM8 |
|---------------|-----|

<sup>1)</sup> 节流器订货型号，见本章节第 10/28 页

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



5.2

二通插装阀——压力控制功能

插装阀 L-LC.. 型  
控制盖板 L-LFA... 型

通径 16 至 63  
系列 7X  
最高工作压力 420 bar  
最大流量 2500 L/min



目录

说明

|               |       |
|---------------|-------|
| 功能说明、剖面图、机能符号 | 02-04 |
| - 概述          | 02    |
| - 溢流阀功能       | 02    |
| - 减压阀功能       | 03    |

1). 溢流阀功能

|                      |       |
|----------------------|-------|
| - 插装阀 L-LC.DB... 型   | 05-13 |
| 订货型号                 | 05    |
| 图形符号                 | 06    |
| 技术参数                 | 06    |
| 性能曲线                 | 07-12 |
| O 形圈规格               | 13    |
| - 控制盖板 L-LFA.DB... 型 | 14-32 |
| 技术参数                 | 14    |
| O 形圈用于控制油接口          | 15    |
| 固定螺钉                 | 15    |
| 订货型号, 图形符号及元件尺寸      |       |
| -DB 型                | 16-17 |
| -DBW; DBS 型          | 18-21 |
| -DBWD 型              | 22-24 |
| -DBU2A; DBU2B 型      | 25-27 |
| -DBU3D 型             | 28-32 |

2). 减压阀功能

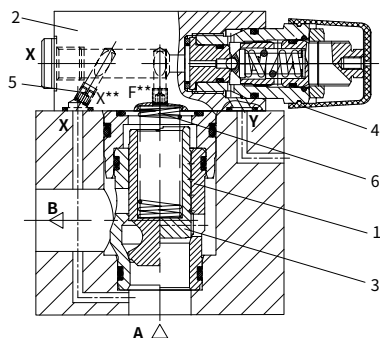
|                        |       |
|------------------------|-------|
| - 插装阀 L-LC.DR... 型     | 33-38 |
| 订货型号                   | 33    |
| 图形符号                   | 34    |
| 技术参数                   | 34    |
| 性能曲线                   | 35-37 |
| O 形圈规格                 | 38    |
| - 控制盖板 L-LFA.DR..... 型 | 39-46 |
| 技术参数                   | 39    |
| O 形圈用于控制油连接            | 40    |
| 固定螺钉                   | 40    |
| 基本尺寸                   | 41    |
| 订货型号, 图形符号及元件尺寸        |       |
| -DR 型                  | 42-43 |
| -DRW 型                 | 44-45 |

## 功能说明、剖面图、机能符号

### 概述

二通插装压力阀是先导式锥阀或滑阀。其主阀组件，结构为插装阀（1），插入符合 DIN 7368 的标准插孔，并用控制盖板（2）封闭。

先导阀（4）被集成于控制盖板（2）中，或作为先导阀安装在控制盖板（2）上。其安装面按 DIN 24 340（2）。根据插装阀和控制盖板的组合可实现不同的压力阀功能。



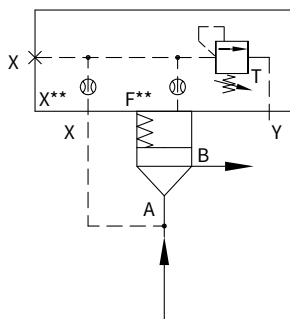
L-LC..DB..D... 型      L-LC..DB..E... 型

### · 溢流阀功能

控制盖板 L-LFA..DB... 型

插装阀 L-LC..DB... 型

具有溢流阀功能（L-LC..DB... 型）的插装阀（1）是一个面积比 1:1 的座阀（在 B 口没有有效面积）。作用于 A 口的压力经提供控制油的节流孔（5）进入主阀弹簧腔（6）。在压力低于先导阀（4）设定的压力时，主阀芯（3）上的液压力平衡，而弹簧力使主阀保持关闭状态。当压力达到设定值时，主阀芯打开并根据压力 - 流量特性限制 A 口的压力。



L-LFA..DB... 型

L-LC..DB... 型



## 功能说明、剖面图、机能符号

### ·减压阀功能

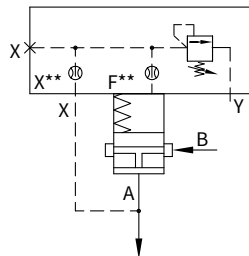
#### a) 常开型：

控制盖板 L-LFA..DB... 型

插装阀 L-LC..DR... 型

具有减压阀功能的插装阀是一个面积比 1:1 的座阀（在 B 口没有有效面积）。采用与用于溢流阀功能相同的控制盖板作为先导阀（L-LFA..DB... 型）。

作用于 A 口的压力经控制油的节流孔进入主阀弹簧腔。当压力低于性能极限和先导阀设定的压力时，主阀芯上的液压力平衡，而弹簧力使主阀保持开启状态，因此，油液可自由地从 B 口流入 A 口。当达到设定压力时，主阀芯关闭，并根据压力 - 流量特性降低 A 口压力。



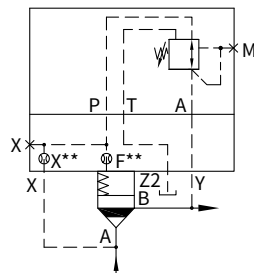
例如：  
L-LFA..DB... 型  
L-LC..DR40... 型

#### b) 常闭型：

控制盖板 L-LFA..DR... 型

插装阀 L-LC..DB..D... 型

为了带开启特性的减压功能，由一个插装溢流阀（L-LC..BD..D... 型）和一个带减压阀（L-LFA..DR... 型）作为先导阀的控制盖板构成。从 A 口提供的先导控制油经进油节流孔和开启的先导减压阀流入 B 口。主阀芯开启，允许从 A 至 B 自由流动。当达到设定压力时，控制主阀芯关小，B 口压力根据压力 - 流量特性“曲线降低”。若减压侧（即 B 口）出现意外的压力升高，则通过先导减压阀的第三个通口的溢流而加予稳定。通过安装一个方向阀可获得附加的隔离功能（L-LFA..DRW... 型）。



例如：  
L-LFA..DR... 型  
L-LC..DB40D... 型

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

NO. HL-CN-L-LC.DB... 01/2024

# 二通插装阀——压力控制功能

5.2-1(1)

## 溢流阀功能

### 插装阀 L-LC.DB... 型

#### 订货型号

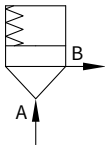
插装溢流阀（不带控制盖板）

| L-LC             |                    | DB |  |  |  |  |  | * | 另有要求文字说明                                                                 |
|------------------|--------------------|----|--|--|--|--|--|---|--------------------------------------------------------------------------|
| 插装阀              |                    |    |  |  |  |  |  |   |                                                                          |
| 通径 16            | = 16               |    |  |  |  |  |  |   | 无标记 = 丁腈橡胶密封件<br>V = 氟橡胶密封件<br>(其它密封请咨询)<br><b>注意：</b> 必须考虑密封件和流体介质的协调性！ |
| 通径 25            | = 25               |    |  |  |  |  |  |   |                                                                          |
| 通径 32            | = 32               |    |  |  |  |  |  |   |                                                                          |
| 通径 40            | = 40               |    |  |  |  |  |  |   |                                                                          |
| 通径 50            | = 50               |    |  |  |  |  |  |   |                                                                          |
| 通径 63            | = 63               |    |  |  |  |  |  |   |                                                                          |
| 溢流阀功能            |                    |    |  |  |  |  |  |   |                                                                          |
| 开启压力约 0 bar（无弹簧） | = 00               |    |  |  |  |  |  |   | 7X= 70 ~ 79 系列<br>(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)                                |
| 开启压力约 2 bar      | = 20               |    |  |  |  |  |  |   |                                                                          |
| 开启压力约 3 bar      | = 30 <sup>1)</sup> |    |  |  |  |  |  |   |                                                                          |
| 开启压力约 4 bar      | = 40               |    |  |  |  |  |  |   |                                                                          |
| 开启压力约 5 bar      | = 50 <sup>1)</sup> |    |  |  |  |  |  |   |                                                                          |
|                  |                    |    |  |  |  |  |  |   |                                                                          |
|                  |                    |    |  |  |  |  |  |   | E= 座阀不带节流器（标准）<br>D= 座式滑阀不带节流器<br>A= 座阀带节流器<br>B= 座式滑阀带节流器               |

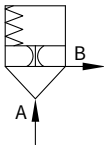
<sup>1)</sup> 仅适用通径 16、25 和 32。

图形符号

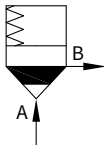
插装阀 ( 结构见订货型号)



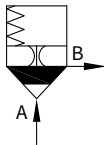
座阀不带节流器  
“E” 型



座阀带节流器  
“A” 型



座式滑阀不带节流器  
“D” 型



座式滑阀带节流器  
“B” 型

技术参数

|                   |                |                                                             |                                             |     |     |      |      |      |
|-------------------|----------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----|-----|------|------|------|
| 工作介质              |                | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                       |                                             |     |     |      |      |      |
| 工作介质温度范围          |                | °C                                                          | -30 至 +80（适用于丁腈橡胶密封）<br>-20 至 +80（适用于氟橡胶密封） |     |     |      |      |      |
| 粘度范围              |                | mm <sup>2</sup> /s                                          | 2.8 至 380                                   |     |     |      |      |      |
| 油液污染度             |                | 油液最高允许污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级。 <sup>1)</sup> |                                             |     |     |      |      |      |
| 二通插装阀             |                |                                                             |                                             |     |     |      |      |      |
| 最高工作压力 - 油口 A 和 B |                | bar                                                         | 420                                         |     |     |      |      |      |
| 最大流量<br>(推荐)      | 通径             |                                                             | 16                                          | 25  | 32  | 40   | 50   | 63   |
|                   | 插装座阀 “E” 和 “A” | L/min                                                       | 300                                         | 450 | 600 | 1000 | 1600 | 2500 |
|                   | 插装滑阀 “D” 和 “B” | L/min                                                       | 175                                         | 300 | 450 | 700  | 1400 | 1750 |

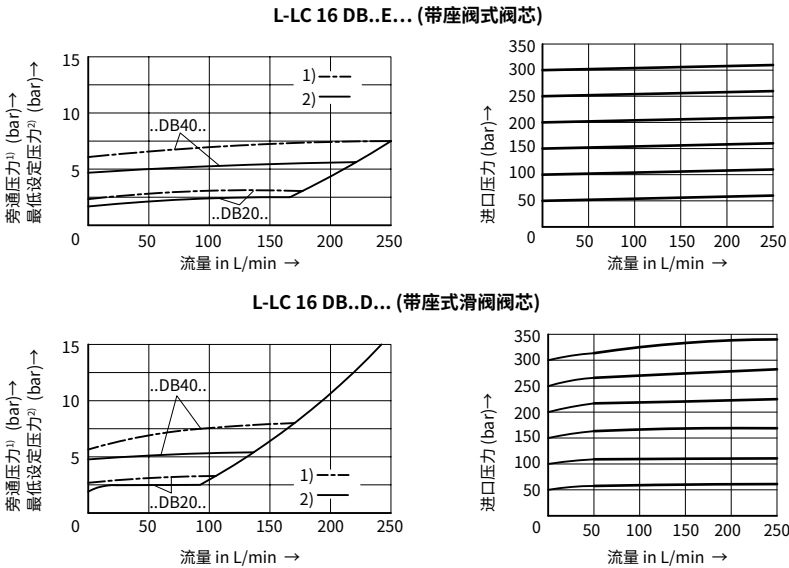
对于超出这些参数的应用，请咨询本公司！

<sup>1)</sup> 在液压系统中必须达到元件要求的清洁度，有效的过滤防止出现问题，也延长了元件的使用寿命。

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

该性能曲线在先导控制油无压外泄时测得。先导控制油内泄时，进口压力随着 B 口压力增加。

手调压力阀：L-LFA16DB... 型和 L-LFA16DBW... 型

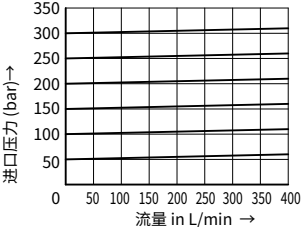
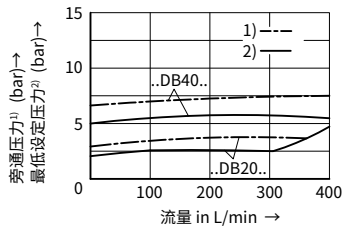


性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

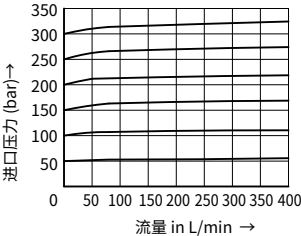
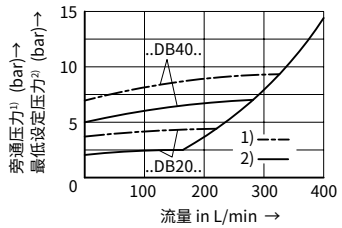
通径 25 该性能曲线在先导控制油无压外泄时测得。先导控制油内泄时，进口压力随着 B 口压力增加。

· 手调压力阀：L-LFA25DB... 型和 L-LFA25DBW... 型

L-LC 25 DB..E... (带座阀式阀芯)



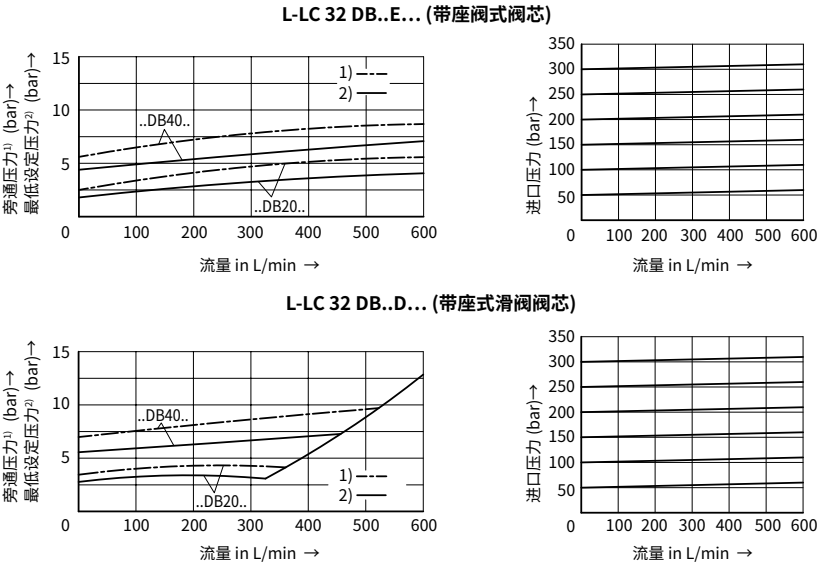
L-LC 25 DB..D... (带座式滑阀阀芯)



性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

该性能曲线在先导控制油无压外泄时测得。先导控制油内泄时，进口压力随着 B 口压力增加。

手调压力阀：L-LFA32DB... 型和 L-LFA32DBW... 型

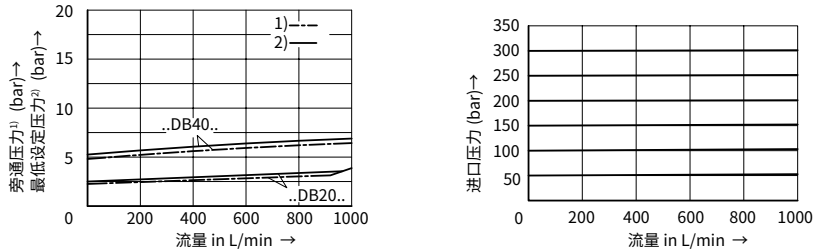


性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

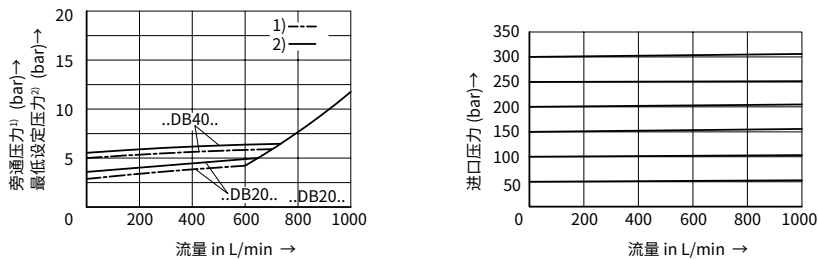
**通径 40** 该性能曲线在先导控制油无压外泄时测得。先导控制油内泄时，进口压力随着 B 口压力增加。

· 手调压力阀: L-LFA40DB... 型和 L-LFA40DBW... 型

L-LC 40 DB..E... (带座阀式阀芯)



L-LC 40 DB..D... (带座式滑阀阀芯)



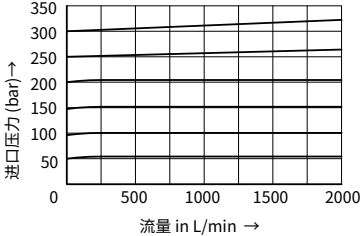
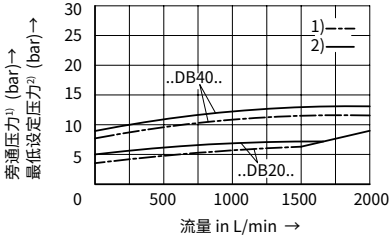


性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

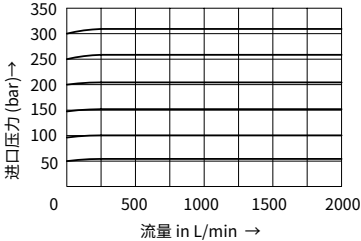
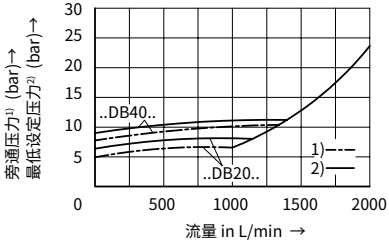
通径 50 该性能曲线在先导控制油无压外泄时测得。先导控制油内泄时，进口压力随着 B 口压力增加。

· 手调压力阀：L-LFA50DB... 型和 L-LFA50DBW... 型

L-LC 50 DB..E... (带座阀式阀芯)



L-LC 50 DB..D... (带座式滑阀阀芯)

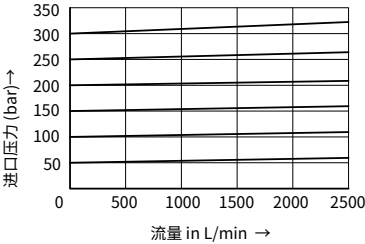
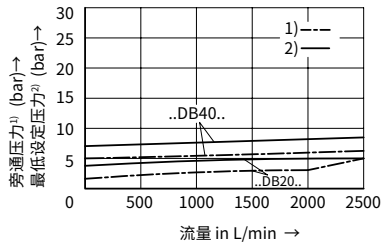


性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  测得)

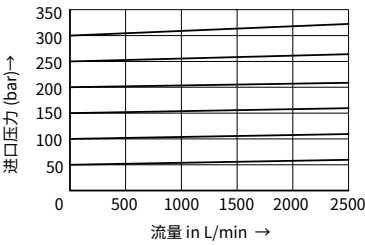
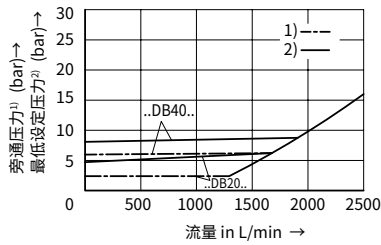
**通径 63** 该性能曲线在先导控制油无压外泄时测得。先导控制油内泄时，进口压力随着 B 口压力增加。

· 手调压力阀: L-LFA63DB... 型和 L-LFA63DBW... 型

L-LC 63 DB..E... 型(带座阀式阀芯)

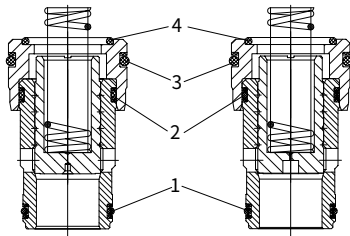


L-LC 63 DB..D... (带座是滑阀阀芯)



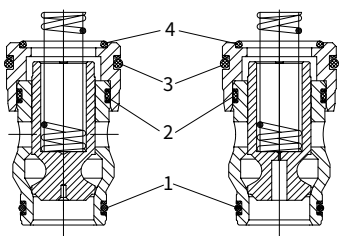
O 形圈规格适合插装阀 L-LC.. 型

通路 16、25 和 32



L-LC..DB..E...

L-LC..DB..A...



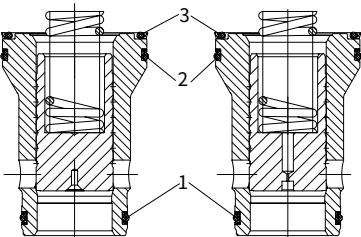
L-LC..DB..D...

L-LC..DB..B...

| 序号 | 通路        |           |           |
|----|-----------|-----------|-----------|
|    | 16        | 25        | 32        |
| 1  | 21.2×1.8  | 28×2.65   | 40×2.65   |
| 2  | 22.4×2.65 | 32.5×2.65 | 43.7×3.55 |
| 3  | 26.5×2.65 | 38.7×3.55 | 54.5×3.55 |
| 4  | 20×2.65   | 30×2.65   | 37.5×3.55 |

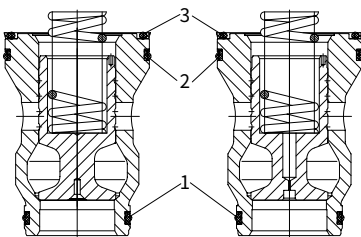
O 形圈规格

通路 40、50 和 63



L-LC..DB..E...

L-LC..DB..A...



L-LC..DB..D...

L-LC..DB..B...

| 序号 | 通路        |           |         |
|----|-----------|-----------|---------|
|    | 40        | 50        | 63      |
| 1  | 48.7×3.55 | 61.5×3.55 | 80×5.3  |
| 2  | 69×3.55   | 80×5.3    | 109×5.3 |
| 3  | 67×3.55   | 77.5×5.3  | 106×5.3 |

O 形圈规格

NO. HL-CN-L-LFA.DB... 01/2024

# 二通插装阀——压力控制功能

5.2-1(2)

## 溢流阀功能

### 控制盖板 L-LFA.DB... 型

#### 技术参数 (先导控制阀最高工作压力)

|                              | 控制盖板    |               | 最高工作压力 Y、T bar |                    |              | 备注      |
|------------------------------|---------|---------------|----------------|--------------------|--------------|---------|
|                              | 通径      | 型号            | X              | 对压力控制              | 静态           |         |
| DBD.2K-L20/... <sup>1)</sup> | 16 至 32 | DB,DBW,DBWD,  | 420            | 0 压力<br>(至约 2 bar) | 315          | 不需要单独订货 |
| DBD.6K10/... <sup>2)</sup>   | 40 至 63 | DBU2.,DBBU3D, | 400            |                    | 315          |         |
| .WE6...                      |         | DBS           | 350            |                    | 21(=); 16(~) | 需单独订货   |

<sup>1)</sup>可能的压力等级：25, 50, 100, 200, 315, 400

<sup>2)</sup>可能的压力等级：25, 50, 100, 200, 315, 420

#### 技术参数 (L-LFA.DB... 型, 对于超出这些参数的应用, 请咨询本公司 !)

|          |                    |                                                            |
|----------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| 最高工作压力   | bar                | 420 注意 : 必须考虑先导控制阀的最高工作压力!                                 |
| 工作介质     |                    | 矿物油 - 用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                                         |
|          |                    | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                                             |
| 压力介质温度范围 | °C                 | -30 至 +80 (适用于丁腈橡胶密封)                                      |
|          |                    | -20 至 +80 (适用于氟橡胶密封)                                       |
| 粘度范围     | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 380                                                  |
| 油液污染度    |                    | 油液最高允许污染等级按 NAS 1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 <sup>3)</sup> |

<sup>3)</sup>在液压系统中必须达到元件要求的清洁度, 有效的过滤防止出现问题, 也延长了元件的使用寿命。

O 形圈尺寸用于油口 X, Y (包含于供货清单内)

| 孔径 | 尺寸         | 孔径 | 尺寸         |
|----|------------|----|------------|
| 16 | 8×1.8      | 40 | 12×2.5     |
| 25 | 9.25×1.78  | 50 |            |
| 32 | 10.82×1.78 | 63 | 18.72×2.62 |

固定螺钉 (包含于供货清单内)

| 按 GB/T70.1 10.9 级 |    |        |           | 按 GB/T70.1 10.9 级 |    |         |           |
|-------------------|----|--------|-----------|-------------------|----|---------|-----------|
| 孔径                | 数量 | 尺寸     | 拧紧扭矩 (Nm) | 孔径                | 数量 | 尺寸      | 拧紧扭矩 (Nm) |
| 16                | 4  | M8×45  | 32        | 50                | 4  | M20×80  | 520       |
| 25                |    | M12×50 | 110       | 63                |    | M30×100 | 1800      |
| 32                |    | M16×60 | 270       |                   |    |         |           |
| 40                |    | M20×70 | 520       |                   |    |         |           |

手动压力调节控制盖板

..DB... 型 (孔径 16 至 63)

|                         |      |       |  |    |        |  |  |                      |
|-------------------------|------|-------|--|----|--------|--|--|----------------------|
| 控制盖板                    |      | L-LFA |  | DB | - 7X / |  |  |                      |
| 孔径 16                   | = 16 |       |  |    |        |  |  | 无代号 = 丁腈橡胶密封件        |
| 孔径 25                   | = 25 |       |  |    |        |  |  | V = 氟橡胶密封件           |
| 孔径 32                   | = 32 |       |  |    |        |  |  | (其它密封请咨询)            |
| 孔径 40                   | = 40 |       |  |    |        |  |  | 注意: 须考虑密封件和流体介质的协调性! |
| 孔径 50                   | = 50 |       |  |    |        |  |  |                      |
| 孔径 63                   | = 63 |       |  |    |        |  |  |                      |
| 控制盖板类型                  |      |       |  |    |        |  |  | 压力等级                 |
| 旋钮                      |      |       |  | =1 |        |  |  | 孔径 16、25、32          |
| 带护罩的六角套筒                |      |       |  | =2 |        |  |  | 孔径 40、50、63          |
| 70 ~ 79 系列 (孔径 16 至 63) |      |       |  |    | =7X    |  |  | 025 = 25 bar         |
| (70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变) |      |       |  |    |        |  |  | 050 = 50 bar         |
|                         |      |       |  |    |        |  |  | 100 = 100 bar        |
|                         |      |       |  |    |        |  |  | 200 = 200 bar        |
|                         |      |       |  |    |        |  |  | 315 = 315 bar        |
|                         |      |       |  |    |        |  |  | 420 = 420 bar        |

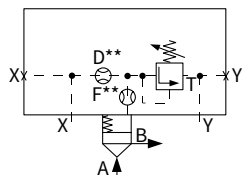
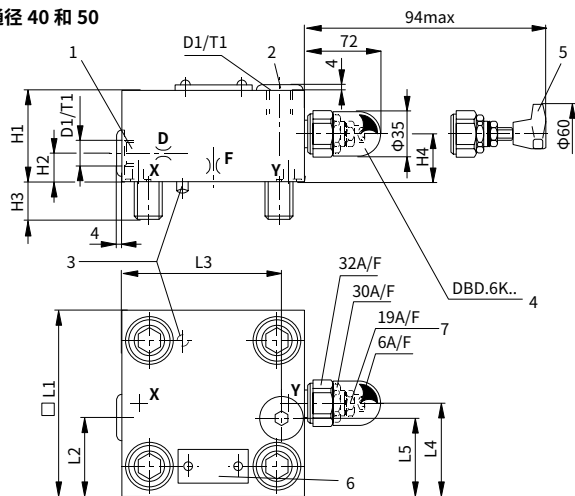


## 手动压力调节控制盖板

(尺寸单位: mm)

## ..DB... 型 (通径 40、50 和 63)

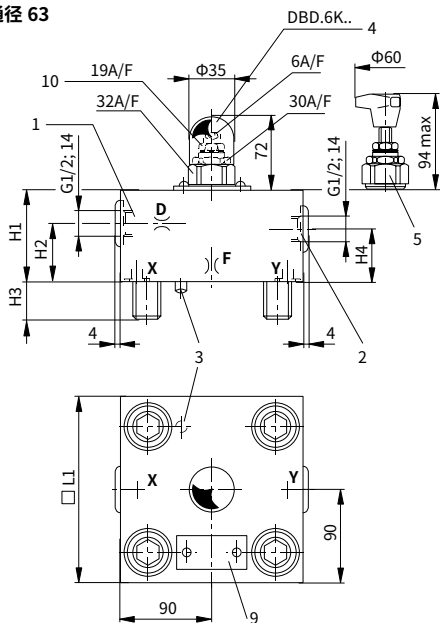
## 通径 40 和 50



LFA..DB.-7X/..

通径 40、50 和 63

## 通径 63



1 油口 X 可选择作为螺纹孔

2 油口 Y 可选择作为螺纹孔

3 定位销

4 调节“2”型

5 调节“1”型

6 铭牌

7 锁紧螺母

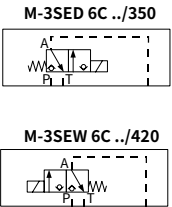
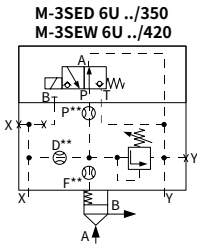
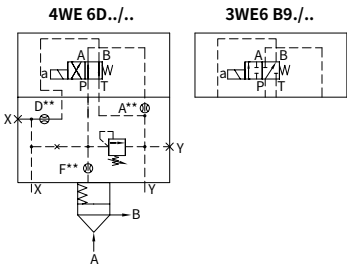
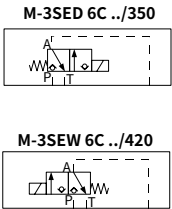
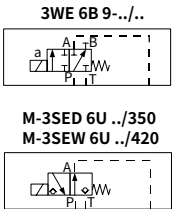
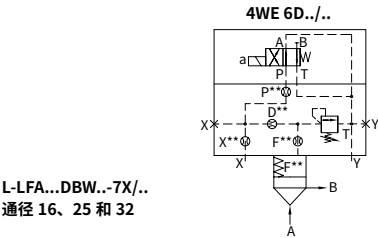
| 通径    | 40   | 50   | 63   |
|-------|------|------|------|
| D1    | G1/4 | G1/2 |      |
| H1    | 60   | 68   | 82   |
| H2    | 28   | 19.5 | 30   |
| H3    | 32   | 34   | 50   |
| H4    | 27   | 35   | 50   |
| □ L1  | 125  | 140  | 180  |
| L2    | 69   | 80   |      |
| L3    | 89   | 105  |      |
| L4    | 76   | 84   |      |
| L5    | 60   | 70   |      |
| T1    | 12   | 14   |      |
| 重量 Kg | 6.8  | 9.6  | 18.9 |

手动压力调节控制盖板，带电卸荷功能

..DBW...; ..DBS... ( 通径 16 至 63 )

| L-LFA                   |               |  |     |  | - 7X / |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
|-------------------------|---------------|--|-----|--|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 控制盖板                    |               |  |     |  |        | 无代号 = 丁腈橡胶密封件<br>V = 氟橡胶密封件<br>(其它密封请咨询)<br><b>注意：</b> 须考虑密封件和流体介质的协调性！                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 通径 16                   | = 16          |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 通径 25                   | = 25          |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 通径 32                   | = 32          |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 通径 40                   | = 40          |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 通径 50                   | = 50          |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 通径 63                   | = 63          |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 控制盖板类型                  |               |  |     |  |        | 压力等级<br>(必须先考虑先导阀最高允许压力)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| DBW                     |               |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| DBS( 仅用于通径 40、50、63)    |               |  |     |  |        | <table><tr><th>通径 16, 25, 32</th><th>通径 40, 50, 63</th></tr><tr><td>025 = 25 bar</td><td>025 = 25 bar</td></tr><tr><td>050 = 50 bar</td><td>050 = 50 bar</td></tr><tr><td>100 = 100 bar</td><td>100 = 100 bar</td></tr><tr><td>200 = 200 bar</td><td>200 = 200 bar</td></tr><tr><td>315 = 315 bar</td><td>315 = 315 bar</td></tr><tr><td>420 = 420 bar</td><td>400 = 400 bar</td></tr></table> | 通径 16, 25, 32 | 通径 40, 50, 63 | 025 = 25 bar | 025 = 25 bar | 050 = 50 bar | 050 = 50 bar | 100 = 100 bar | 100 = 100 bar | 200 = 200 bar | 200 = 200 bar | 315 = 315 bar | 315 = 315 bar | 420 = 420 bar | 400 = 400 bar |
| 通径 16, 25, 32           | 通径 40, 50, 63 |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 025 = 25 bar            | 025 = 25 bar  |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 050 = 50 bar            | 050 = 50 bar  |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 100 = 100 bar           | 100 = 100 bar |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 200 = 200 bar           | 200 = 200 bar |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 315 = 315 bar           | 315 = 315 bar |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 420 = 420 bar           | 400 = 400 bar |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 旋钮                      |               |  | =1  |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 带护罩的六角套筒                |               |  | =2  |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| 70 ~ 79 系列              |               |  | =7X |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |
| (70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变) |               |  |     |  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |               |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |

05



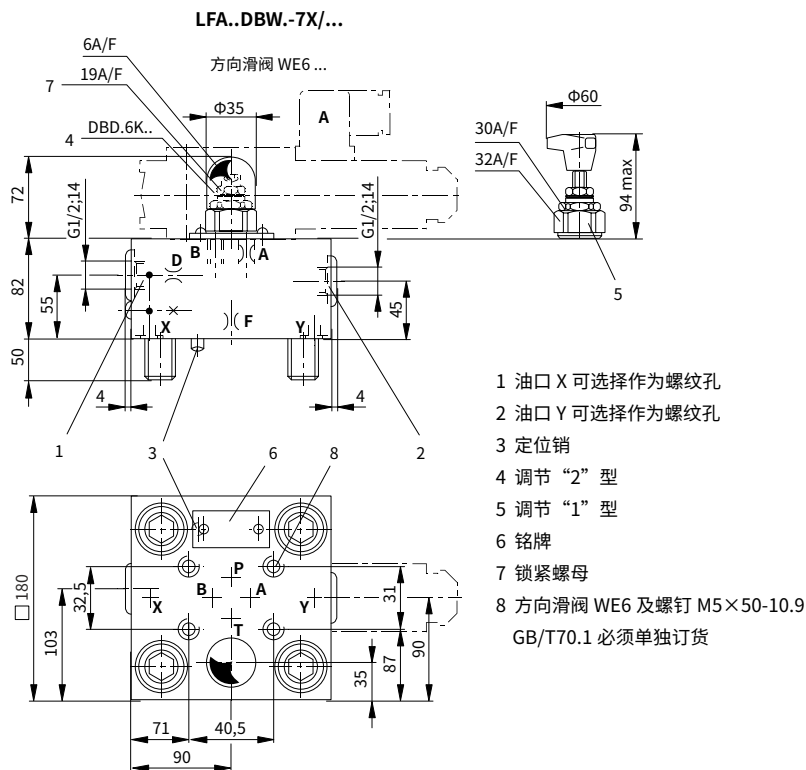




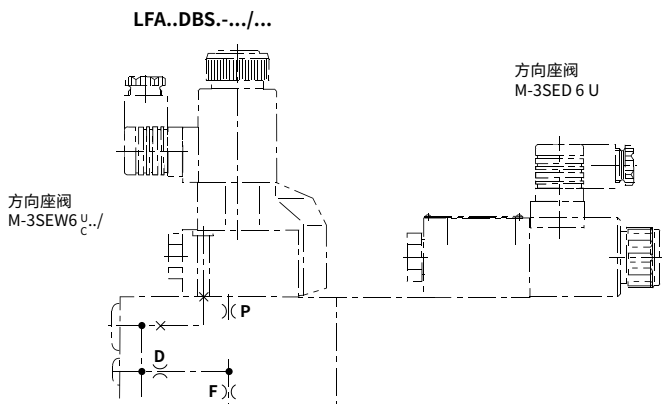


**手动压力调节控制盖板，带电卸荷功能**

**..DBW...; ..DBS... 型 ( 通径 63)**



05

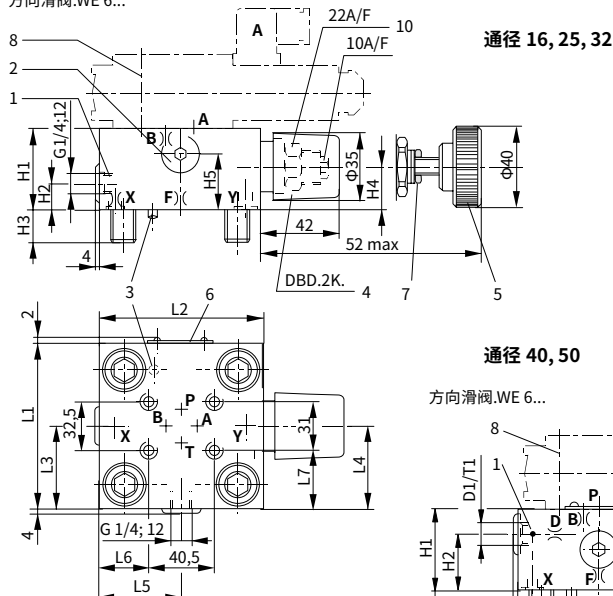




# 手动压力调节控制盖板，带截止功能

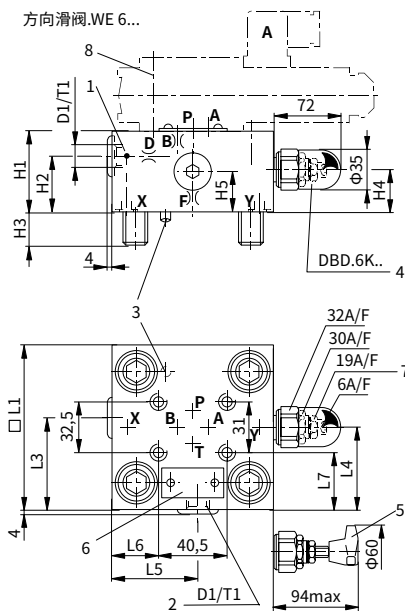
## ..DBWD... 型 ( 通径 16、25、32、40 和 50 )

方向滑阀..WE 6...



### 通径 40, 50

方向滑阀..WE 6...



- 1 油口 X 可选择作为螺纹孔
  - 2 油口 Y 可选择作为螺纹孔
  - 3 定位销
  - 4 调节“2”型
  - 5 调节“1”型
  - 6 铭牌
  - 7 锁紧螺母
  - 8 方向滑阀型号: WE6
- 螺钉: GB/T 70.1-M5×50-10.9,  
必须单独订货



带 2 个手动压力调节装置的控制盖板，通过电控选择

..DBU2A...; ..DBU2B... 型 ( 通径 16 至 63 )

L-LFA

7X

A...

控制盖板

通径 16 = 16

通径 25 = 25

通径 32 = 32

通径 40 = 40

通径 50 = 50

通径 63 = 63

控制盖板类型

不通电 - DB1 ( 4 WE..D )

不通电 - 开启 ( 4 WE..H )

不通电 - DBmax ( 4 WE..D )

( 见图形符号 )

旋钮 = 1

带护罩的六角套筒 = 2

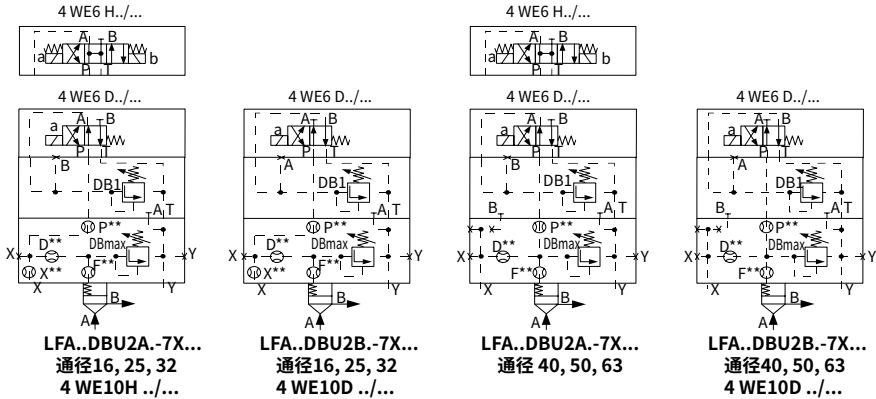
DBmax DB1

无代号 = 丁腈橡胶密封件  
V = 氟橡胶密封件  
( 其它密封请咨询 )  
注意: 必须考虑密封件和  
流体介质的协调性 !

压力等级  
( 必须考虑先导阀最高允许压力 )

| 通径 16、25 和 32 | 通径 40、50 和 63 |
|---------------|---------------|
| 025 = 25 bar  | 025 = 25 bar  |
| 050 = 50 bar  | 050 = 50 bar  |
| 100 = 100 bar | 100 = 100 bar |
| 200 = 200 bar | 200 = 200 bar |
| 315 = 315 bar | 315 = 315 bar |
| 420 = 420 bar | 400 = 400 bar |

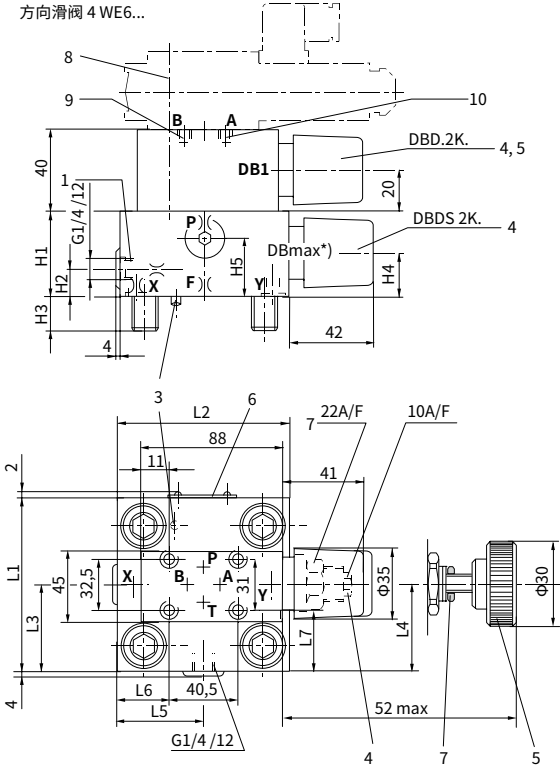
7X= 70 ~ 79 系列  
( 70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变 )



带 2 个手动压力调节装置的控制盖板，通过电控选择

..DBU2A...; ..DBU2B... 型 ( 通径 16, 25 和 32)

方向滑阀 4 WE6...



- 1 油口 X 可选择作为螺纹孔

2 油口 Y 可选择作为螺纹孔

3 定位销

4 调节 “2” 型

5 调节 “1” 型

6 铭牌
- 7 锁紧螺母

8 方向滑阀 WE6 必须单独订货  
螺钉 M5×90-10.9 GB/T70.1 包含在供货清单内

9 螺堵 M6 锥形用于 ...DBU 2A...

10 螺堵 M6 锥形用于 ...DBU 2B...

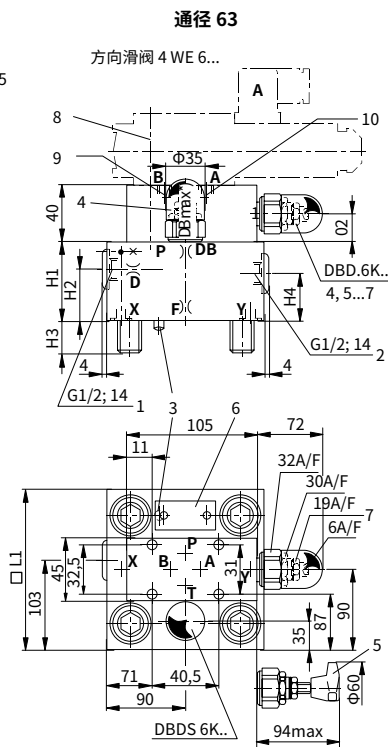
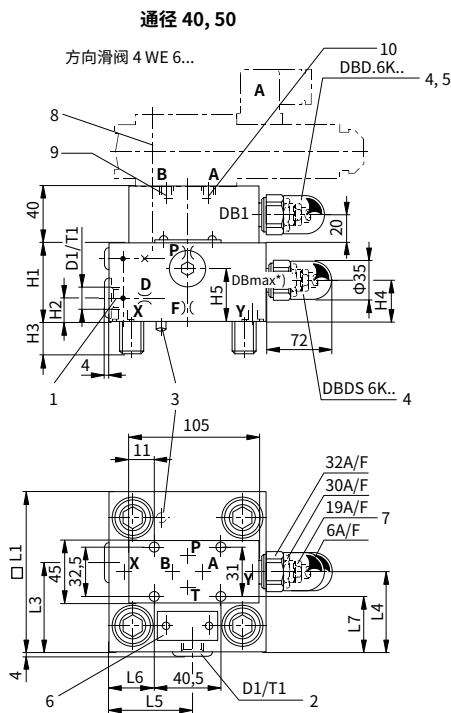
\*) 对 DBmax 型只有调节 “2” 型可能

| 通径 | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | L1  | L2  | L3   | L4   | L5 | L6 | L7   | 重量 kg |
|----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|------|----|----|------|-------|
| 16 | 40 | 17 | 15 | 19 | 28 | 65  | 80  | 36.5 | 32.5 | 35 | 7  | 17   | 2.8   |
| 25 | 40 | 19 | 24 | 19 | 28 | 85  | 85  | 49   | 45.5 | 36 | 8  | 27   | 3.4   |
| 32 | 50 | 26 | 28 | 26 | 37 | 100 | 100 | 56.5 | 53   | 57 | 31 | 34.5 | 4.8   |



带 2 个手动压力调节装置的控制盖板，通过电控选择

**..DBU2A...; ..DBU2B... 型 ( 通径 40、50 和 63 )**



- |                 |                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------|
| 1 油口 X 可选择作为螺纹孔 | 7 锁紧螺母                                                   |
| 2 油口 Y 可选择作为螺纹孔 | 8 方向滑阀 WE6 必须单独订货<br>螺钉 M5×90-10.9 GB/T70.1 包含<br>在供货清单内 |
| 3 定位销           | 9 螺堵 M6 锥形用于 ...DBU 2A...                                |
| 4 调节 “2” 型      | 10 螺堵 M6 锥形用于 ...DBU 2B...                               |
| 5 调节 “1” 型      |                                                          |
| 6 铭牌            |                                                          |
- \*) 对 DBmax 型只有调节 “2” 型可能

| 通径 | D1   | T1 | H1 | H2   | H3 | H4 | H5 | L1  | L3 | L4 | L5   | L6   | L7   | 重量 kg |
|----|------|----|----|------|----|----|----|-----|----|----|------|------|------|-------|
| 40 | G1/4 | 12 | 60 | 17   | 32 | 27 | 40 | 125 | 69 | 76 | 68   | 43.5 | 47   | 8.2   |
| 50 | G1/2 | 14 | 68 | 19.5 | 34 | 35 | 50 | 140 | 80 | 84 | 74.5 | 51   | 54.5 | 11.1  |
| 63 |      |    | 82 | 55   | 50 | 45 |    | 180 |    |    |      |      |      | 20.4  |

带 3 个手动压力调节装置的控制盖板，通过电控选择

..DBU3D... 型 ( 通径 16 至 63 )

L-LFA

DBU3D

- 7X /

A...

B...

控制盖板

通径 16 = 16

通径 25 = 25

通径 32 = 32

通径 40 = 40

通径 50 = 50

通径 63 = 63

控制盖板类型

调节形式 ( 仅适用 DB1 或 DB2 型 )<sup>\*)</sup>

旋钮 = 1

带护罩的六角套筒 = 2

70 ~ 79 系列 ( 通径 16 至 63 )

( 70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变 )

= 7X

DBmax

DB1

DB2

无代号 = 丁腈橡胶密封件

V = 氟橡胶密封件

( 其它密封请咨询 )

注意: 必须考虑密封件和流体介质的协调性!

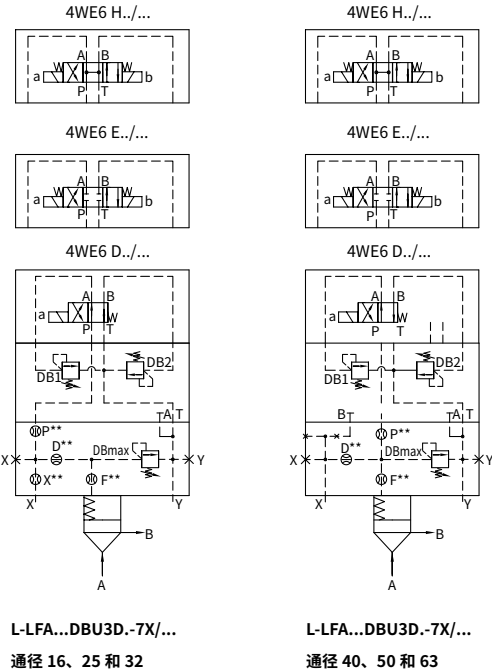
压力等级

( 必须考虑先导阀最高允许压力 )

| 通径 16、25 和 32 | 通径 40、50、63  |
|---------------|--------------|
| 025 = 25bar   | 025 = 25bar  |
| 050 = 50bar   | 050 = 50bar  |
| 100 = 100bar  | 100 = 100bar |
| 200 = 200bar  | 200 = 200bar |
| 315 = 315bar  | 315 = 315bar |
| 420 = 420bar  | 400 = 400bar |

\*) 用于 DB1 和 DB2，选择相同的调节形式

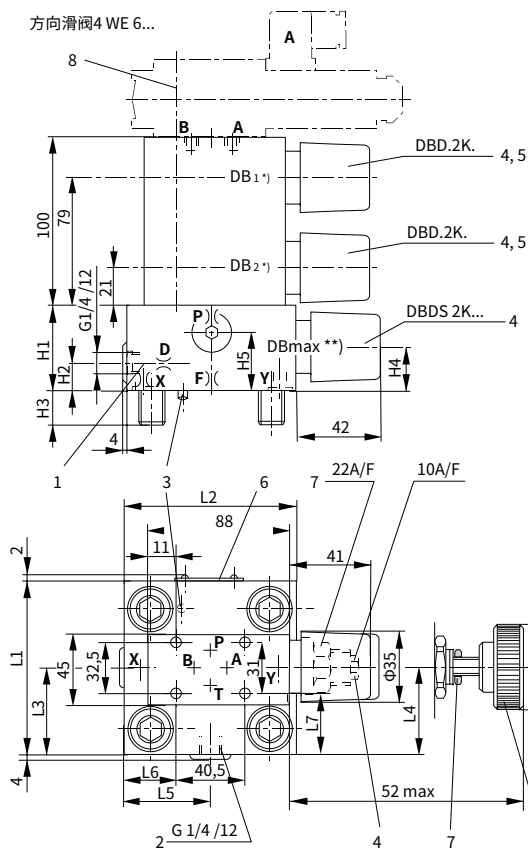
05



**带 3 个手动压力调节控制盖板，通过电控选择**

### ..DBU3D... 型 ( 通径 16、25 和 32)

方向滑阀4 WE 6...



- 1 油口 X 可选择作为螺纹孔
  - 2 油口 Y 可选择作为螺纹孔
  - 3 定位销
  - 4 调节“2”型
  - 5 调节“1”型
  - 6 铭牌
  - 7 锁紧螺母
  - 8 方向滑阀 WE6 必须单独订货
- 螺钉 M5×150-10.9 GB/T70.1 包含在供货清单内

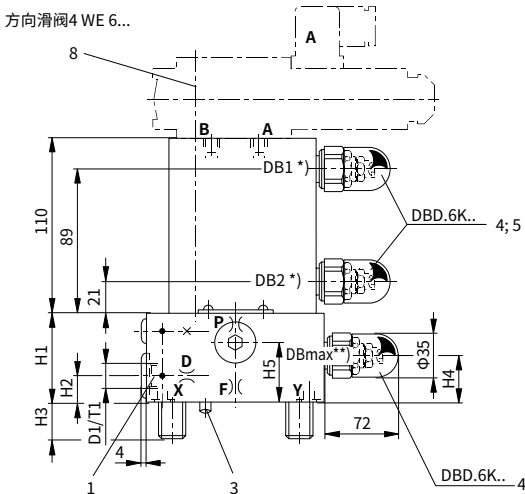
\*) 用于 DB1 和 DB2, 选择相同的调节形式。

\*\*）对 DB 最大型，只有调节“2”型可能。

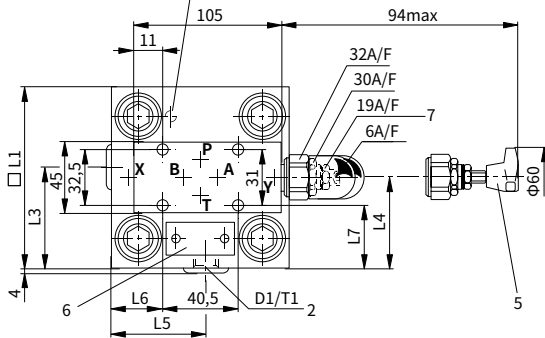
| 通径 | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | L1  | L2  | L3   | L4   | L5 | L6 | L7   | 重量 kg |
|----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|------|----|----|------|-------|
| 16 | 40 | 17 | 15 | 19 | 28 | 65  | 80  | 36.5 | 32.5 | 35 | 7  | 17   | 4.7   |
| 25 | 40 | 19 | 24 | 19 | 28 | 85  | 85  | 49   | 45.5 | 36 | 8  | 27   | 5.1   |
| 32 | 50 | 26 | 28 | 26 | 37 | 100 | 100 | 56.5 | 53   | 57 | 31 | 34.5 | 6.8   |

带 3 个手动压力调节控制盖板，通过电控选择

..DBU3D... 型 ( 通径 40 和 50)



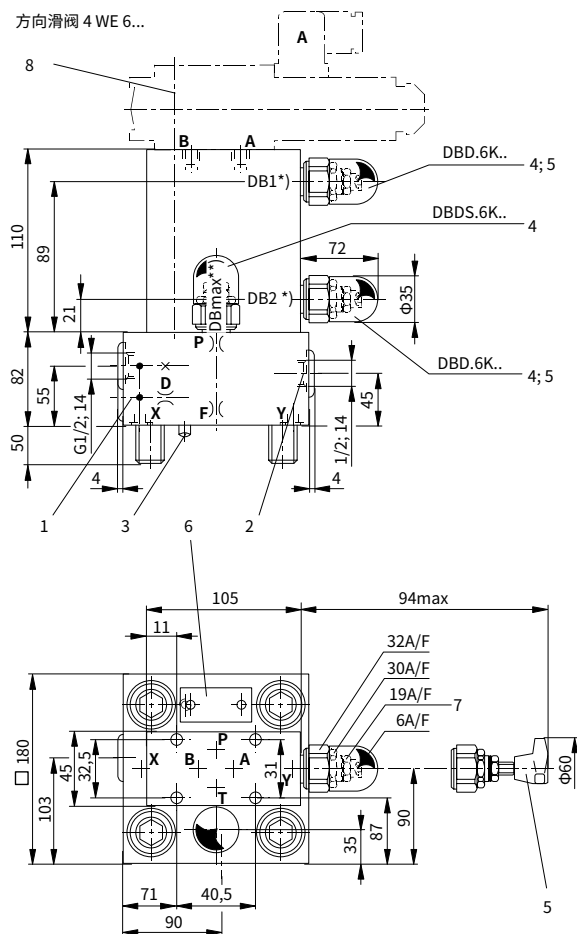
- 1 油口 X 可选择作为螺纹孔
  - 2 油口 Y 可选择作为螺纹孔
  - 3 定位销
  - 4 调节 “2” 型
  - 5 调节 “1” 型
  - 6 铭牌
  - 7 锁紧螺母
  - 8 方向滑阀 WE6 必须单独订货  
螺钉 M5×160-10.9  
GB/T70.1 包含在供货清单内
- \*) 用于 DB1 和 DB2，  
选择相同的调节形式。
- \*\*) 对 DB 最大型，  
只有调节 “2” 型可能。



| 通径 | D1   | T1 | H1 | H2   | H3 | H4 | H5 | L1  | L3 | L4 | L5   | L6   | L7   | 重量 kg |
|----|------|----|----|------|----|----|----|-----|----|----|------|------|------|-------|
| 40 | G1/4 | 12 | 60 | 17   | 32 | 27 | 40 | 125 | 69 | 76 | 68   | 43.5 | 47   | 10.7  |
| 50 | G1/2 | 14 | 68 | 19.5 | 34 | 35 | 50 | 140 | 80 | 84 | 74.5 | 51   | 54.5 | 13.4  |

## 带 3 个手动压力调节控制盖板，通过电控选择

..DBU3D... 型 ( 通径 63 )



1 油口 X 可选择作为螺纹孔

2 油口 Y 可选择作为螺纹孔

3 定位销

4 调节 “2” 型

5 调节 “1” 型

6 铭牌

7 锁紧螺母

8 方向滑阀 WE6 必须单独订货

螺钉 M5×160-10.9 GB/T70.1 包含在供货清单内

\*) 用于 DB1 和 DB2, 选择相同的调节形式。

\*\*) 对 DB 最大型, 只有调节 “2” 型可能。

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

NO. HL-CN-L-LC.DR... 01/2024

## 二通插装阀——压力控制功能

5.2-2(1)

## 减压阀功能

## 插装阀 L-LC.DR... 型

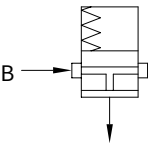
订货型号

插装减压阀 (不带控制盖板 L-LFA..DB..)

|                   |                    |  |    |  |                                                                          |    |   |
|-------------------|--------------------|--|----|--|--------------------------------------------------------------------------|----|---|
| L-LC              |                    |  | DR |  | E                                                                        | 7X | ／ |
| 控制盖板              |                    |  |    |  | 无代号 = 丁腈橡胶密封件<br>V = 氟橡胶密封件<br>(其它密封请咨询)<br><b>注意：</b> 必须考虑密封件和流体介质的协调性！ |    |   |
| 通径 16             | = 16               |  |    |  | 7X= 70 ~ 79 系列<br>(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)                                |    |   |
| 通径 25             | = 25               |  |    |  | 滑阀无精密控制割槽                                                                |    |   |
| 通径 32             | = 32               |  |    |  |                                                                          |    |   |
| 通径 40             | = 40               |  |    |  |                                                                          |    |   |
| 通径 50             | = 50               |  |    |  |                                                                          |    |   |
| 通径 63             | = 63               |  |    |  |                                                                          |    |   |
| 减压阀功能             |                    |  |    |  |                                                                          |    |   |
| 关闭压力约 0 bar (无弹簧) | = 00               |  |    |  |                                                                          |    |   |
| 关闭压力约 2 bar       | = 20               |  |    |  | 1) 仅适用 16、25、32 通径。                                                      |    |   |
| 关闭压力约 3 bar       | = 30 <sup>1)</sup> |  |    |  | 2) 仅适用 16、25、32 通径。                                                      |    |   |
| 关闭压力约 4 bar       | = 40               |  |    |  |                                                                          |    |   |
| 关闭压力约 5 bar       | = 50 <sup>2)</sup> |  |    |  |                                                                          |    |   |

图形符号：插装阀

L-LC..DR.. 型



技术参数

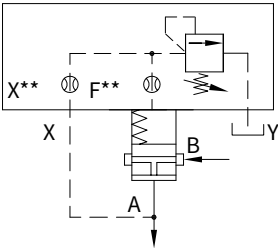
|              |                   |                    |                                                                |     |     |      |      |      |
|--------------|-------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------|-----|-----|------|------|------|
| 最大工作压力       | 油口 A 和 B          | bar                | 315                                                            |     |     |      |      |      |
| 最大流量<br>(参考) | 通径                | L/min              | 16                                                             | 25  | 32  | 40   | 50   | 63   |
|              | L-LC...DR20.../.. |                    | 100                                                            | 200 | 300 | 750  | 1000 | 1600 |
|              | L-LC...DR40.../.. |                    | 150                                                            | 300 | 450 | 1000 | 1300 | 2000 |
| 重量           |                   | kg                 | 0.25                                                           | 0.5 | 1.1 | 1.9  | 3.9  | 7.2  |
| 工作介质         |                   |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                          |     |     |      |      |      |
| 工作介质温度范围     |                   |                    | -30 至 +80 (适用于丁腈橡胶密封)<br>-20 至 +80 (适用于氟橡胶密封)                  |     |     |      |      |      |
| 粘度范围         |                   | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 380                                                      |     |     |      |      |      |
| 油液污染度        |                   |                    | 油液最高允许污染度等级按 NAS1638 9 级和<br>ISO4406 20/18 /15 级 <sup>1)</sup> |     |     |      |      |      |

对于超出这些参数的应用，请咨询本公司！

<sup>1)</sup> 在液压系统中必须达到元件要求的清洁度，有效的过滤防止出现问题，也延长了元件的使用寿命。

注意！

由两通插装阀 LC..DR... 型和控制 盖板 LFA..DB... 型组合而成。

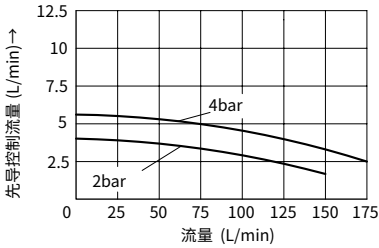
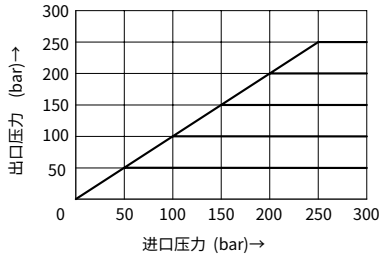
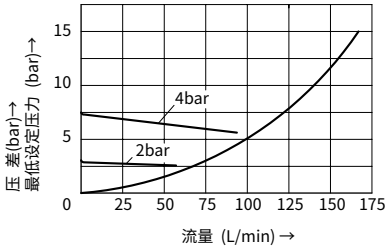
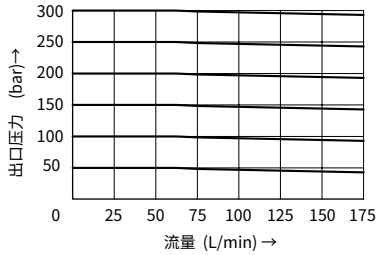


减压功能  
常开型  
例：  $\frac{\text{L-LFA..DB... 型}}{\text{L-LC..DR40... 型}}$



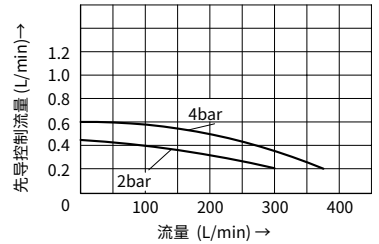
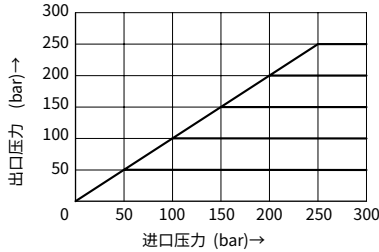
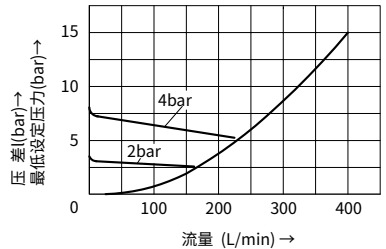
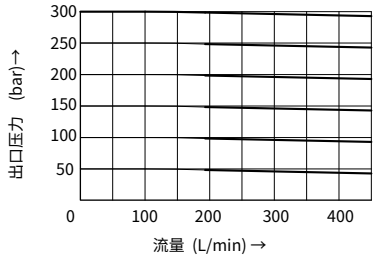
性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

L-LC16DR...



L-LC 25 DR...

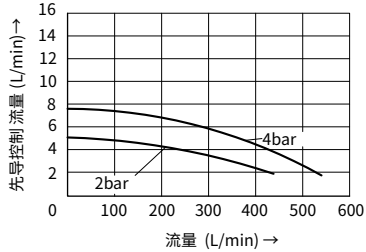
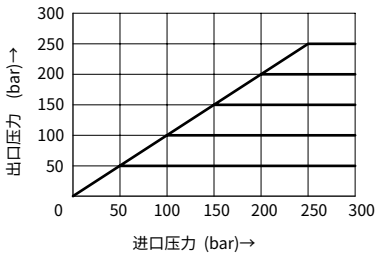
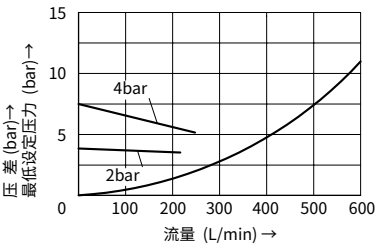
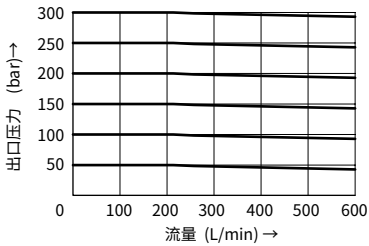
在  $p_a=50\text{bar}$ 时测得



在  $p_a=50\text{bar}$ 时测得

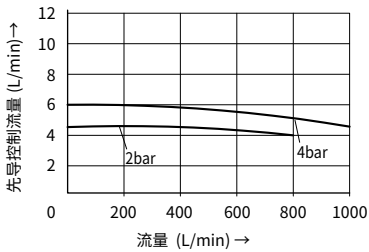
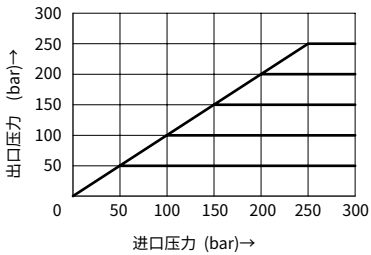
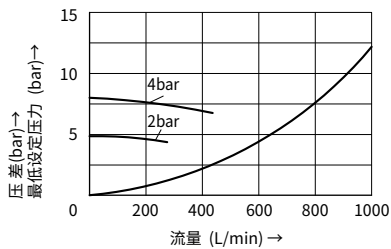
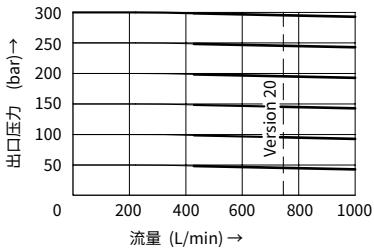
性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

L-LC 32 DR...



在  $p_a=50\text{bar}$  时测得

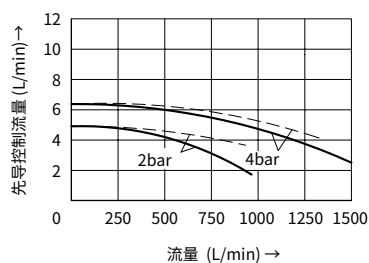
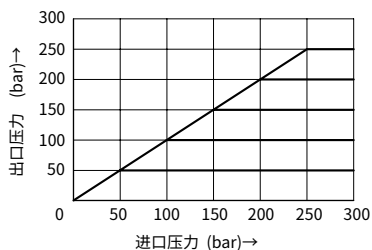
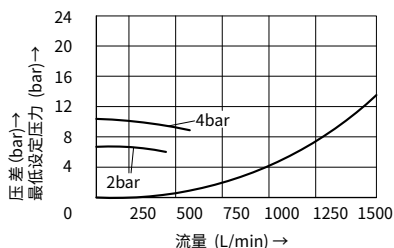
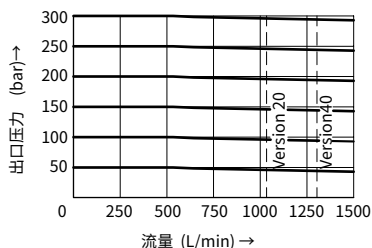
L-LC 40 DR...



在  $p_a=50\text{bar}$  时测得

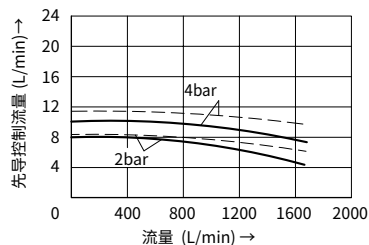
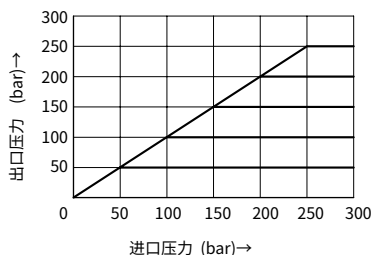
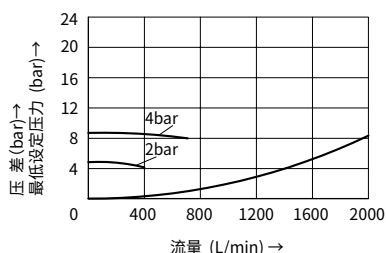
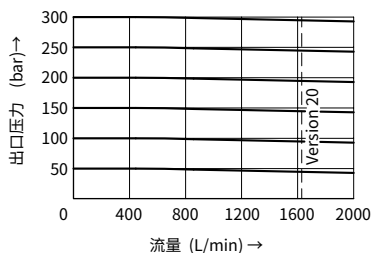
# 性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

## L-LC 50 DR...



## L-LC 63 DR...

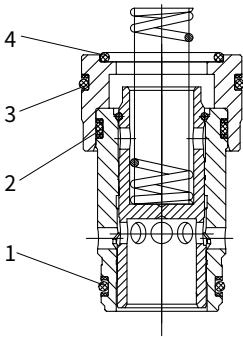
在  $p_a=50\text{bar}$ 时测得  
 —  $p_e=100\text{bar}$   
 ---  $p_e=350\text{bar}$



在  $p_a=50\text{bar}$ 时测得

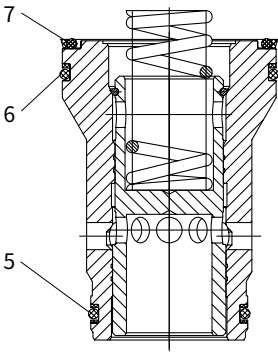
O 形圈规格适合插装阀 L-LC.. 型

通径 16、25 和 32



L-LC..DR...型

通径 40、50 和 63



L-LC..DR... 型

O 形圈

05

| 通径 |           |           |           |
|----|-----------|-----------|-----------|
| 序号 | 16        | 25        | 32        |
| 1  | 21.2×1.8  | 28×2.65   | 40×2.65   |
| 2  | 22.4×2.65 | 32.5×2.65 | 43.7×3.55 |
| 3  | 26.5×2.65 | 38.7×3.55 | 54.5×3.55 |
| 4  | 20×2.65   | 30×2.65   | 37.5×3.55 |

| 通径 |           |           |         |
|----|-----------|-----------|---------|
| 序号 | 40        | 50        | 63      |
| 5  | 48.7×3.55 | 61.5×3.55 | 80×5.3  |
| 6  | 69×3.55   | 80×5.3    | 109×5.3 |
| 7  | 67×3.55   | 77.5×5.3  | 106×5.3 |

NO. HL-CN-L-LFA.DR... 01/2024

# 二通插装阀——压力控制功能

5.2-2(2)

## 减压阀功能

### 控制盖板 L-LFA.DR... 型

#### 技术参数

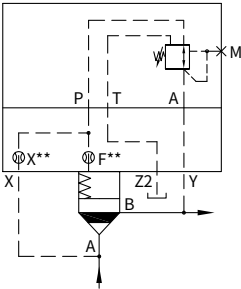
|          |       |                                                            |     |     |    |      |      |
|----------|-------|------------------------------------------------------------|-----|-----|----|------|------|
| 工作介质     |       | 矿物油 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                                          |     |     |    |      |      |
|          |       | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                                             |     |     |    |      |      |
| 工作介质温度范围 | °C    | -30 至 +80（适用于丁腈橡胶密封）                                       |     |     |    |      |      |
|          |       | -20 至 +80（适用于氟橡胶密封）                                        |     |     |    |      |      |
| 粘度范围     | mm²/s | 2.8 至 380                                                  |     |     |    |      |      |
| 油液污染度    |       | 油液最高允许污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 <sup>1)</sup> |     |     |    |      |      |
| 通径       |       | 16                                                         | 25  | 32  | 40 | 50   | 63   |
| 重量       | kg    | 3.1                                                        | 3.6 | 5.2 | 8  | 11.4 | 20.8 |

(L-LFA.DR (DRW) ... 对于超出这些参数的应用，请咨询本公司！

<sup>1)</sup> 在液压系统中必须达到元件要求的清洁度，有效的过滤防止出现问题，也延长了元件的使用寿命。

减压功能控制盖板

| 控制盖板                   |         |                                               |
|------------------------|---------|-----------------------------------------------|
| 最高工作压力在油口 ...          |         | 控制盖板型号<br>L-LFA..DR../...<br>L-LFA..DRW../... |
| ...X ( 基本压力 )          |         | 315bar                                        |
| ...Y ( 次级压力 = 最高设定压力 ) |         | 315bar                                        |
| ...Z2                  | 当作控制压力时 | 0 压力 ( 最高 2bar )                              |
|                        | 静态      | 60bar                                         |



注意！  
由 L-LFA..DR... 型控制盖板和  
L-LC..DB... 型两通插装阀组合而成。

减压功能  
常关

例：  $\frac{\text{L-LFA..DR... 型}}{\text{L-LC..DB 40 D... 型}}$

用于油口 X、Y、Z1、Z2 的 O 形圈尺寸（包含于供货清单内）

| 通径 | 尺寸 mm      |
|----|------------|
| 16 | 8×1.8      |
| 25 | 9.25×1.78  |
| 32 | 10.82×1.78 |

| 通径 | 尺寸 mm      |
|----|------------|
| 40 | 12×2.5     |
| 50 |            |
| 63 | 18.72×2.62 |

固定螺钉（包含于供货清单内）

| 按 GB/T70.1 10.9 级 |    |        |          |
|-------------------|----|--------|----------|
| 通径                | 数量 | 尺寸     | 拧紧扭 (Nm) |
| 16                | 4  | M8×45  | 32       |
| 25                |    | M12×50 | 110      |
| 32                |    | M16×60 | 270      |

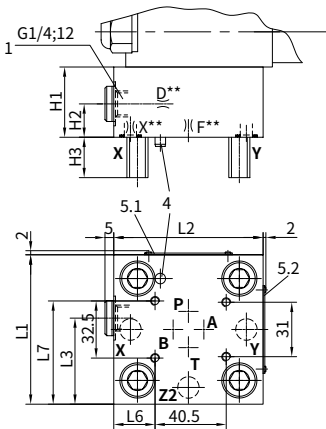
| 按 GB/T70.1 10.9 级 |    |         |           |
|-------------------|----|---------|-----------|
| 通径                | 数量 | 尺寸      | 拧紧扭矩 (Nm) |
| 40                | 4  | M20×70  | 520       |
| 50                |    | M20×80  | 520       |
| 63                |    | M30×100 | 1800      |

减压功能控制盖板

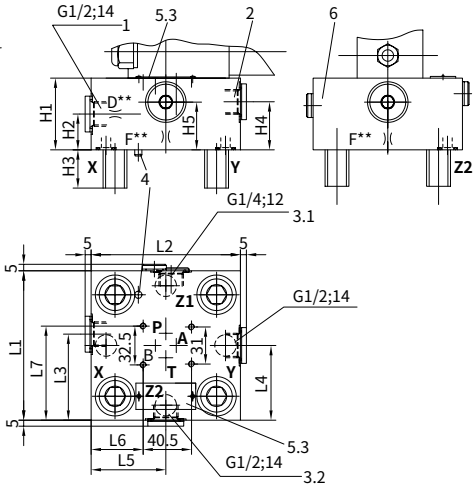
尺寸单位：mm

用于 DR、DRW 型的控制盖板

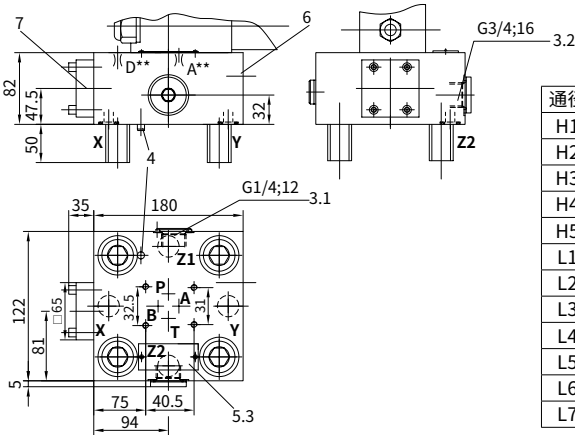
通径 16、25 和 32



通径 40 和 50



通径 63



| 通径 | 16   | 25   | 32   | 40   | 50   |
|----|------|------|------|------|------|
| H1 | 40   | 40   | 50   | 60   | 68   |
| H2 | 17   | 19   | 26   | 30   | 32   |
| H3 | 15   | 24   | 28   | 32   | 34   |
| H4 |      |      |      | 40   | 32   |
| H5 |      |      |      | 40   | 32   |
| L1 | 65   | 85   | 100  | 125  | 140  |
| L2 | 80   | 85   | 100  | 125  | 140  |
| L3 | 36.5 | 49   | 56.5 | 72   | 80   |
| L4 |      |      |      | 62.5 | 68   |
| L5 |      |      |      | 62.5 | 70   |
| L6 | 7    | 23.5 | 31   | 43.5 | 51   |
| L7 | 49   | 59   | 66.5 | 79   | 86.5 |

- 1 油口 X 可选择作为螺纹孔（用于通径 16 至 50）

2 油口 Y 可选择作为螺纹孔（用于通径 40，50）

3.1 油口 Z1 可选择作为螺纹口（用于通径 25 至 63）

3.2 油口 Z2 可选择作为螺纹口（用于通径 40，50，63）

4 定位销

5.1 铭牌（通径 16）
- 5.2 铭牌（通径 25，32）

5.3 铭牌（通径 40，50，63）

6 单向阀（用于通径 40，50，63）

7 用于控制盖板通径 63  
二通插装阀通径 16

减压功能控制盖板

..DR... 型 ( 通路 16 至 63 )

L-LFA

DR

-

7X

/

控制盖板

通路 16 = 16

通路 25 = 25

通路 32 = 32

通路 40 = 40

通路 50 = 50

通路 63 = 63

控制盖板类型

调节形式:

旋钮 = 1

带护罩的六角套筒 = 2

无代号 = 丁腈橡胶密封件

V = 氟橡胶密封件

(其它密封请咨询)

注意: 必须考虑密封件和流体介质的协调性!

025 = 最高二次压力 25bar

075 = 最高二次压力 75bar

150 = 最高二次压力 150bar

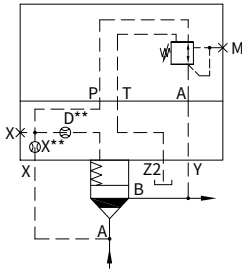
210 = 最高二次压力 210bar

315 = 最高二次压力 315bar

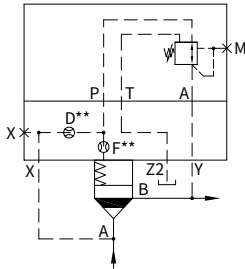
7X= 70 ~ 79 系列

(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)

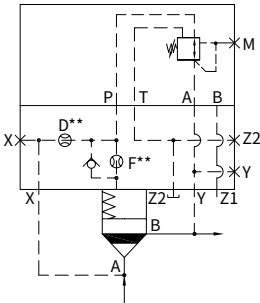
05



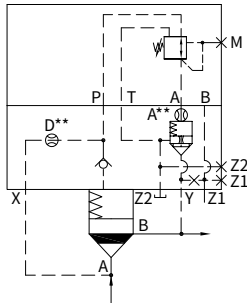
L-LFA...DR.7X/...  
通路 16



L-LFA...DR.7X/...  
通路 25 和 32



L-LFA...DR.7X/...  
通路 40 和 50



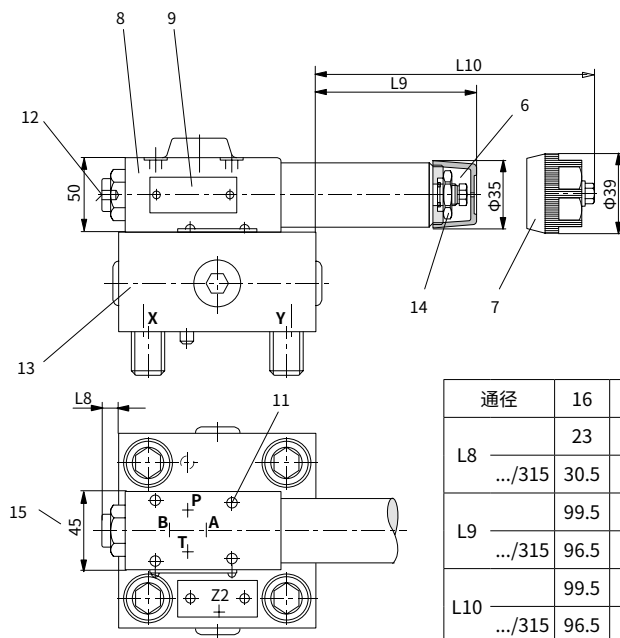
L-LFA...DR.7X/...  
通路 63



### 减压功能控制盖板

尺寸单位: mm

**..DR... 型 ( 通径 16 至 63 )**



|         |            |     |       |    |      |      |
|---------|------------|-----|-------|----|------|------|
| 通径      | 16         | 25  | 32    | 40 | 50   | 63   |
| L8      | 23         | 6   |       |    |      |      |
| .../315 | 30.5       | 14  | 6     |    |      |      |
| L9      | 99.5       | 111 | 103.5 | 91 | 83.5 | 67.5 |
| .../315 | 96.5       | 108 | 100.5 | 88 | 80.5 | 64.5 |
| L10     | 99.5       | 111 | 103.5 | 91 | 83.5 | 67.5 |
| .../315 | 96.5       | 108 | 100.5 | 88 | 80.5 | 64.5 |
| 其他尺寸    | 见第“41/46”页 |     |       |    |      |      |

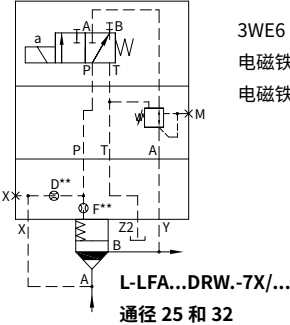
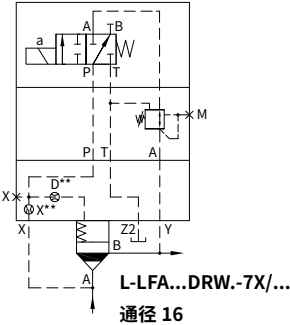
- 6 调节元件 "2"  
7 调节元件 "1"  
8 直动减压阀 (包含于供货清单内)  
9 减压阀铭牌  
11 阀固定螺钉  
GB/T70.1-M5×50-10.9 级  $M_A=8.9\text{Nm}$   
(包含于控制盖板供货清单内)

- 12 压力表接口 G 1/4，深 12  
套筒螺丝对边宽 A/F6
- 13 控制盖板
- 14 锁紧螺母对边宽 A/F24
- 15 用于型号 ../315 → 50 mm

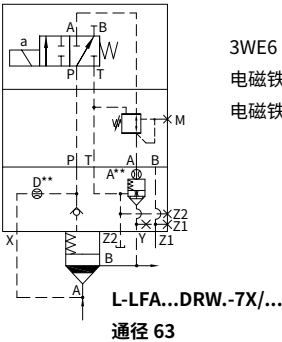
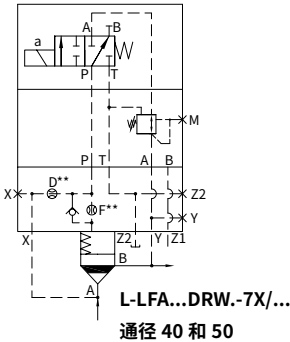
控制盖板：带减压功能和截止功能

..DRW... 型 ( 口径 16 至 63 )

|             |       |  |     |   |    |   |  |                                                                    |
|-------------|-------|--|-----|---|----|---|--|--------------------------------------------------------------------|
|             | L-LFA |  | DRW | - | 7X | / |  |                                                                    |
| 控制盖板        |       |  |     |   |    |   |  | 无代号 = 丁腈橡胶密封件<br>V = 氟橡胶密封件<br>( 其它密封请咨询 )<br>注意：必须考虑密封件和流体介质的协调性！ |
| 口径 16       | = 16  |  |     |   |    |   |  | 025 = 最高二次压力 25bar                                                 |
| 口径 25       | = 25  |  |     |   |    |   |  | 075 = 最高二次压力 75bar                                                 |
| 口径 32       | = 32  |  |     |   |    |   |  | 150 = 最高二次压力 150bar                                                |
| 口径 40       | = 40  |  |     |   |    |   |  | 210 = 最高二次压力 210bar                                                |
| 口径 50       | = 50  |  |     |   |    |   |  | 315 = 最高二次压力 315bar                                                |
| 口径 63       | = 63  |  |     |   |    |   |  | 7X= 70 ~ 79 系列<br>(70 至 79 系列安装和连接尺寸保持不变)                          |
| 控制盖板 类型     |       |  |     |   |    |   |  |                                                                    |
| 调节形式：<br>旋钮 |       |  | =1  |   |    |   |  |                                                                    |
| 带护罩的六角套筒    |       |  | =2  |   |    |   |  |                                                                    |



3WE6 B9-../...  
电磁铁不通电→关闭  
电磁铁通电→减压功能

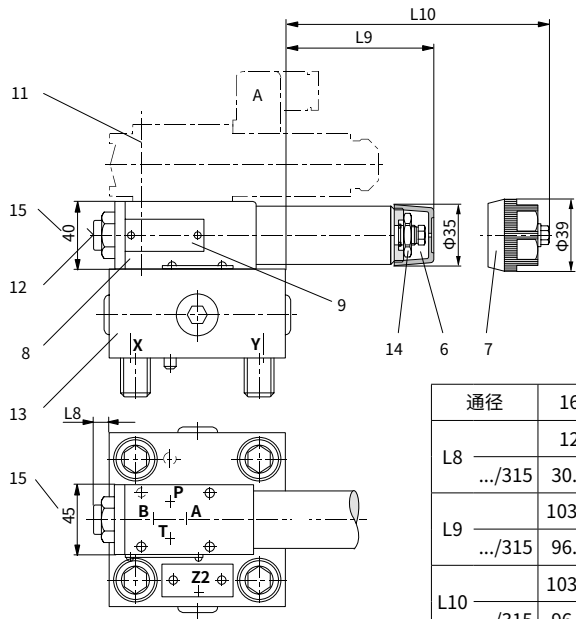


3WE6 B9-../...  
电磁铁不通电→关闭  
电磁铁通电→减压功能

减压功能控制盖板

尺寸单位：mm

..DRW... 型 ( 通径 16 至 63 )



| 通径   | 16         | 25   | 32    | 40    | 50   | 63   |
|------|------------|------|-------|-------|------|------|
| L8   | 12         | 5    |       |       |      |      |
|      | .../315    | 30.5 | 14    | 6     |      |      |
| L9   | 103.5      | 115  | 107.5 | 95    | 87.5 | 71.5 |
|      | .../315    | 96.5 | 108   | 100.5 | 88   | 80.5 |
| L10  | 103.5      | 115  | 107.5 | 95    | 87.5 | 71.5 |
|      | .../315    | 96.5 | 108   | 100.5 | 88   | 80.5 |
| 其他尺寸 | 见第“41/46”页 |      |       |       |      |      |

- 6 调节元件 "2"

7 调节元件 "1"

8 直动减压阀 (包含于供货清单内)

9 减压阀铭牌

11 阀固定螺钉

GB/T70.1-M5×90-10.9 M<sub>A</sub>=8.9Nm

(包含于控制盖板供货清单内)

电磁换向阀 3WE6B9... 必须单独订货
- 12 压力表接口 G1/4, 深 12

套筒螺丝对边宽 A/F6

13 控制盖板

14 锁紧螺母 A/24F

15 型号 .../315 → 50 mm

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

## 页码

|      |                                        |           |
|------|----------------------------------------|-----------|
| 6.1  | DBET...L5X 型比例溢流阀                      | 0567-0572 |
| 6.2  | DBET(E)X...L1X 型比例溢流阀                  | 0573-0578 |
| 6.3  | DBE6X...L2X 型先导式比例溢流阀                  | 0579-0586 |
| 6.4  | DBE(E)...30 型比例溢流阀                     | 0587-0598 |
| 6.5  | DRE(E)...30 型比例减压阀                     | 0599-0608 |
| 6.6  | 3DREP(E)6...L2X 型三通比例减压阀               | 0609-0616 |
| 6.7  | 3DRE(M) 和 3DRE(M)E 型三通比例减压阀            | 0617-0628 |
| 6.8  | 2WRCE...L1X 型二通高频响比例插装阀                | 0629-0642 |
| 6.9  | 2WRCVE...L1X 型二通高频响伺服比例插装阀             | 0643-0654 |
| 6.10 | 4WRA(E)6、10...L2X 型直动式比例换向阀            | 0655-0666 |
| 6.11 | 4WREE6、10...L2X 型直动式比例换向阀              | 0667-0678 |
| 6.12 | 4WRZ(H)10、16、25、32...L7X 型先导式比例换向阀     | 0679-0694 |
| 6.13 | 4WRKE10、16、25、27、32、35...L3X 型先导式比例换向阀 | 0695-0708 |
| 6.14 | 4WRMCEH10...L1X 型动圈式比例伺服换向阀            | 0709-0716 |
| 6.15 | 4WRPEH6...L2X 型伺服比例换向阀                 | 0717-0726 |
| 6.16 | 4WRPEH10...L2X 型伺服比例换向阀                | 0727-0736 |
| 6.17 | 4WRPE10...L3X 型直动式比例伺服换向阀              | 0737-0746 |
| 6.18 | 4WRLE10、16、25、27...L4X 型先导式伺服比例换向阀     | 0747-0762 |
| 6.19 | VT-2000 型比例放大器                         | 0763-0770 |
| 6.20 | VT-SSPA1 型插头式比例放大器                     | 0771-0778 |
| 6.21 | VT-VSPA1(K)-1-L1X 型比例放大器               | 0779-0790 |





6.1

# 比例溢流阀

## DBET...L5X 型

通径 6  
压力至 350bar  
流量至 2 L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 型号说明     | 03    |
| 技术参数     | 03    |
| 性能曲线     | 04-05 |
| 元件尺寸     | 06    |

### 特点

- 直动式，用来限制系统压力
- 安装面符合 ISO 4401-03-02-0-05
- 5 种压力范围
- 配套电子放大器 VT-2000 型  
或插头式放大器 VT-SSPA1-...-L2X  
(单独订货)

功能说明、剖面图

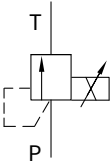
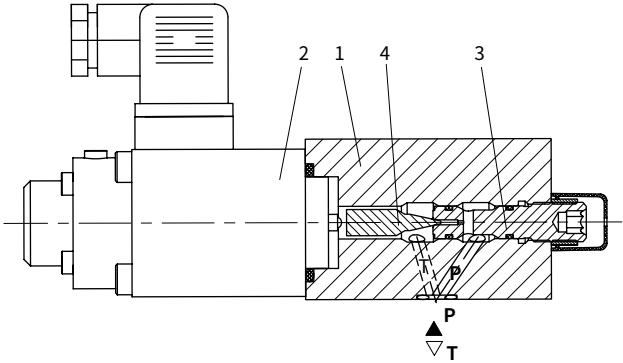
DBET 型比例溢流阀是具有锥阀芯设计的精确控制阀，用来限制系统压力。它由比例电磁铁驱动。该阀可以根据电信号设定值无级调节系统压力。

该阀主要由阀体（1）、比例电磁铁（2）、阀座（3）和锥阀芯（4）组成。

比例电磁铁将电流值按比例转化为机械力，电流值的增加将导致电磁铁输出力按比例相应的增加，电磁铁电枢腔充满油液且压力平衡。

系统压力由比例电磁铁（2）根据设定值来设定，电磁铁力推动锥阀芯（4）到阀座（3）。如果锥阀芯（4）上的液压力等于电磁铁力，则通过抬起锥阀芯使其脱离阀座（3）来控制设定压力，这样油液将从 P 口流到 T 口。

零输入情况下，最小控制电流将得到最小调节压力。



图形符号



型号说明

|                           |  |         |  |     |  |   |  |  |  |                 |  |
|---------------------------|--|---------|--|-----|--|---|--|--|--|-----------------|--|
| DBET                      |  | - L5X / |  | G24 |  | / |  |  |  | ★               |  |
| 比例溢流阀                     |  |         |  |     |  |   |  |  |  | 其他信息文字说明        |  |
| 外置式放大器                    |  | = 无标记   |  |     |  |   |  |  |  | V = 氟橡胶密封       |  |
| 内置式放大器                    |  | =E      |  |     |  |   |  |  |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封    |  |
| L50~L59 系列                |  | =L5X    |  |     |  |   |  |  |  | 对于型号 DBETE :    |  |
| (L50 至 L59 系列: 安装和连接尺寸不变) |  |         |  |     |  |   |  |  |  | A1= 控制电压 0-10V  |  |
| 压力可调至 50 bar              |  | =50     |  |     |  |   |  |  |  | F1= 控制电流 4-20mA |  |
| 压力可调至 100 bar             |  | =100    |  |     |  |   |  |  |  | 对于型号 DBET :     |  |
| 压力可调至 200 bar             |  | =200    |  |     |  |   |  |  |  | K4= 方形插座, 不带插头  |  |
| 压力可调至 315 bar             |  | =315    |  |     |  |   |  |  |  | Z4= 方形插座, 带插头   |  |
| 压力可调至 350 bar             |  | =350    |  |     |  |   |  |  |  | 对于型号 DBETE :    |  |
| 放大器供电电压 +24V DC           |  | =G24    |  |     |  |   |  |  |  | K31= 七芯插座, 不带插头 |  |
|                           |  |         |  |     |  |   |  |  |  | Z31= 七芯插座, 带插头  |  |

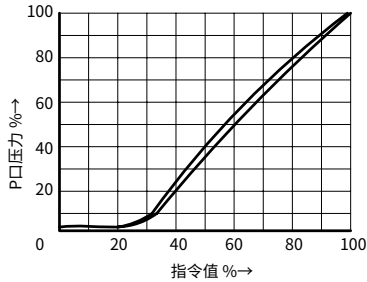
技术参数

|                    |                                            |                        |
|--------------------|--------------------------------------------|------------------------|
| 工作介质               | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |                        |
|                    | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |                        |
| 工作介质温度范围           | °C                                         | -30 至 +80 (丁腈橡胶密封)     |
|                    |                                            | -20 至 +80 (氟橡胶密封)      |
| 粘度范围               | mm <sup>2</sup> /s                         | 15 至 380               |
| 油液清洁度              | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |                        |
| 最高工作压力 (油口 P)      | bar                                        | 350                    |
| 最高设定压力             | bar                                        | 50; 100; 200; 315; 350 |
| 最低设定压力             | 见相关性能曲线                                    |                        |
| 零控制电流下的压力          | = 最低设定压力                                   |                        |
| 回油压力 (油口 T)        | bar                                        | 无压通油管                  |
| 最大流量               | L/min                                      | 2                      |
| 线性度                | 最高调节值的 ±3.5%                               |                        |
| 滞环 (见设定值 - 压力特性曲线) | 最高调节值的 ±1.5%                               |                        |
| 重复精度               | 小于最高调节值的 ±2%                               |                        |
| 切换时间               | ms                                         | 30 至 150 (取决于系统)       |

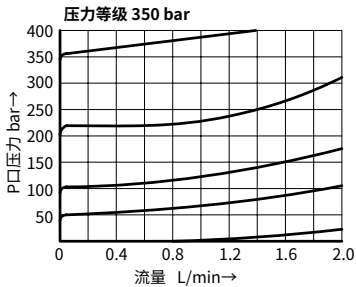
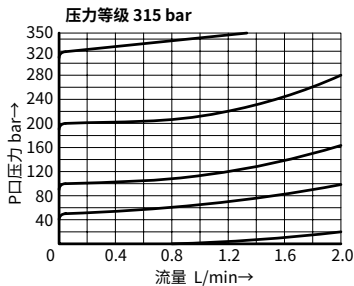
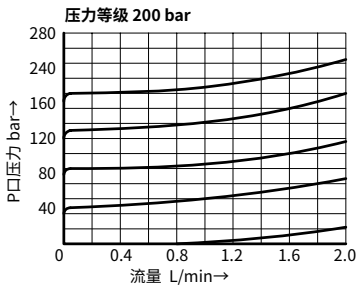
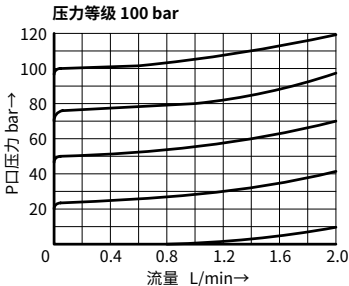
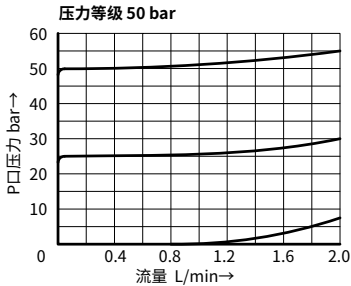
|              |                                |     |
|--------------|--------------------------------|-----|
| 电气           |                                |     |
| 电源           | 24V DC                         |     |
| 最小控制电流       | mA                             | 100 |
| 最大控制电流       | mA                             | 800 |
| 线圈电阻         | 5.5Ω 在 20°C下; 最大热态值: 8.05Ω     |     |
| 工作状态         | 连续                             |     |
| 电气连接         | 插头按 DIN EN 175301-803/ISO 4400 |     |
| 绝缘按 DIN40050 | IP 65                          |     |
| 放大器          | VT-2000 或 VT-SSPA1-....-L2X    |     |

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

· P 口压力设定值关系曲线 ( $q_v=0.8 \text{ L/min}$ )

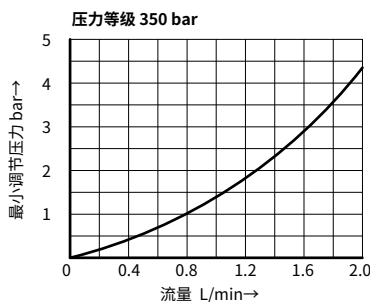
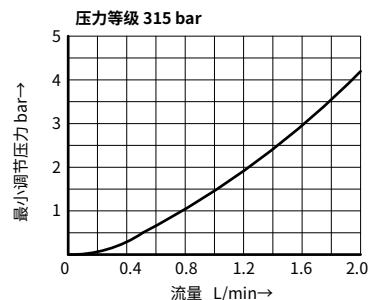
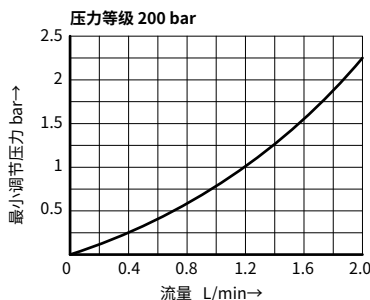
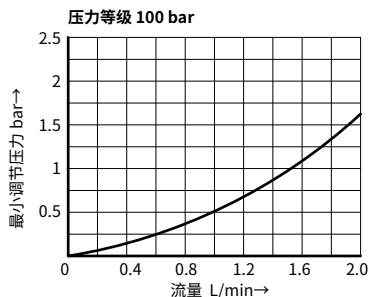
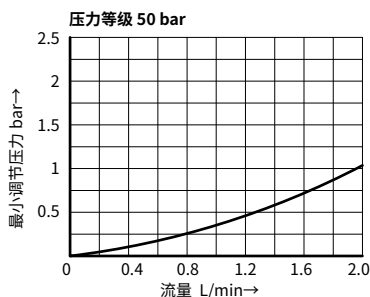


· P 口压力 - 流量关系



## 性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

### · 零输入下 P 口最小设定压力





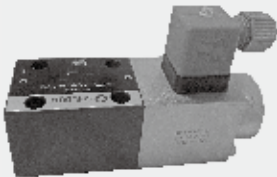


6.2

# 比例溢流阀

## DBET(E)X...L1X 型

通径 6  
压力至 315bar  
公称流量 1L/min



### 目录

|              |    |
|--------------|----|
| 功能说明、剖面图     | 02 |
| 图形符号         | 03 |
| 型号说明         | 03 |
| 技术参数         | 04 |
| 带有外部电子控制单元的阀 | 05 |
| 性能曲线         | 05 |
| 元件尺寸         | 06 |

### 特点

- 直动式阀，用来限制系统压力
- 通过电磁铁控制电流可调节压力，参考特性曲线
- 即使出现电气故障，压力限制仍在安全等级内  
(电磁铁电流  $>I_{max}$ )
- 板式安装，安装底板符合 ISO 4401-03-02
- 配套电子放大器 VT-2000 型，  
或插头式放大器 VT-SSPA1-...-L2X

功能说明、剖面图

DBET(E)X 比例溢流阀是锥形阀芯设计的远程控制阀（先导阀），可用于限制系统压力。DBET(E)X 比例溢流阀由单个比例电磁铁驱动，电磁铁腔连接油口 T 充满压力油。DBETX 比例溢流阀在流量  $\leq 1\text{L/min}$  且基本保持恒定时，可通过调节放大板改变电磁铁电流来无级的控制系统压力。

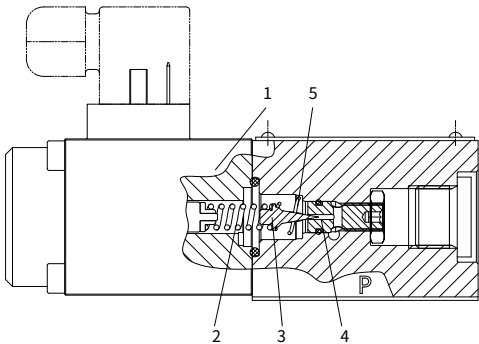
基本原理

DBETX 比例溢流阀通过放大板上的指令值可以调节系统压力。根据指令值放大板通过调节 PWM（脉宽调制）来控制比例电磁铁（1）电流，比例电磁铁将电流转化为机械力，通过衔铁芯作用在传力弹簧（2）再传导到锥阀芯（3）上，在锥阀芯（3）和阀座（4）之间的弹簧（5）有助于稳定较小的开启压力。在恒定的流量（ $0.7\ldots 1\text{L/min}$ ）下作用在锥阀芯上的弹簧力和阀座上的液压力相互保持平衡。最高设定压力取决于锥阀芯和阀座孔的结构。型号 DBETEX 比例溢流阀，带内置放大器，功能和设计与 DBETX 一样。在比例电磁铁（1）上装有插头式比例放大器（6），七芯插头（7）接受电源和指令信号。

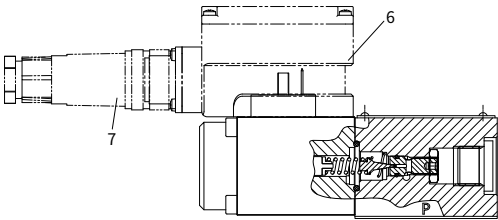
最高安全压力限制：

如果放大板出现故障，电磁铁电流（ $I_{\text{max}}$ ）则会在不受控的情况下超出指定的范围，这时系统压力取决于最大弹簧力，故 而不会超出指定范围。

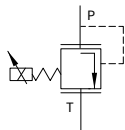
DBETX-L1X 型



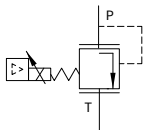
DBETEX-L1X 型



图形符号



DBETX外置式放大器



DBETEX内置式放大器

型号说明

|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|--------------------------|--|-------|---|-----|---|-----|---|---|---|--|
| DBET                     |  | X     | - | L1X | / | G24 | - | N | / |  |
| 比例溢流阀                    |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
| 内置式放大器 =E                |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
| 外置式放大器 = 无标记             |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
| 安装面符合 ISO4401-03-02-0-05 |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
| 结构系列 L10~L19             |  | =L1X  |   |     |   |     |   |   |   |  |
| 压力等级：                    |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
| 压力可调至 50 bar             |  | = 50  |   |     |   |     |   |   |   |  |
| 压力可调至 80 bar             |  | = 80  |   |     |   |     |   |   |   |  |
| 压力可调至 180 bar            |  | = 180 |   |     |   |     |   |   |   |  |
| 压力可调至 250 bar            |  | = 250 |   |     |   |     |   |   |   |  |
| 压力可调至 315 bar            |  | = 315 |   |     |   |     |   |   |   |  |
| 压力可调至 350 bar            |  | = 350 |   |     |   |     |   |   |   |  |
| 放大器供电电压 24V DC           |  | =G24  |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  |       |   |     |   |     |   |   |   |  |
|                          |  | </    |   |     |   |     |   |   |   |  |

技术参数

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| 常规参数    |                                   |
| 结构      | 锥阀式，直动                            |
| 安装形式    | 板式安装，安装孔通径 6（ISO 4401-03-02-0-05） |
| 安装位置    | 任意                                |
| 环境温度范围  | ℃ -20 至 +50                       |
| 重量      | Kg 约 2.1                          |
| 抗震，检测条件 | 最大 25g，三维振动（24 h）                 |

|                                                                            |       |                    |                                |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|
| 液压（在 HLP 46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得） |       |                    |                                |       |       |       |
| 油液                                                                         |       |                    | 油液按 DIN 51524...535，其他油液请咨询我公司 |       |       |       |
| 粘度范围                                                                       | 推荐值   | mm <sup>2</sup> /s | 20...100                       |       |       |       |
|                                                                            | 最大允许值 | mm <sup>2</sup> /s | 10...800                       |       |       |       |
| 油温                                                                         |       |                    | °C                             |       |       |       |
| 油液允许的最高污染等级按 ISO 4406 (c)                                                  |       |                    | -20...+80                      |       |       |       |
| 油液允许的最高污染等级按 ISO 4406 (c)                                                  |       |                    | 等级 18/16/13                    |       |       |       |
| 流量方向                                                                       |       |                    | 见机能符号                          |       |       |       |
| 最高设定压力（Qmax = 1 L/min）                                                     | bar   | 50                 | 80                             | 180   | 250   | 315   |
| 最低设定压力（Qmin = 1 L/min）                                                     | bar   | 2                  | 3                              | 4     | 5     | 8     |
| 最高工作压力                                                                     | bar   | 油口 P: 315          |                                |       |       |       |
|                                                                            |       | 油口 T: 250          |                                |       |       |       |
| 最高机械压力极限值                                                                  | bar   | < 55               | < 85                           | < 186 | < 258 | < 325 |
| 例如：当电磁铁 I > I <sub>max</sub>                                               |       |                    |                                |       |       |       |

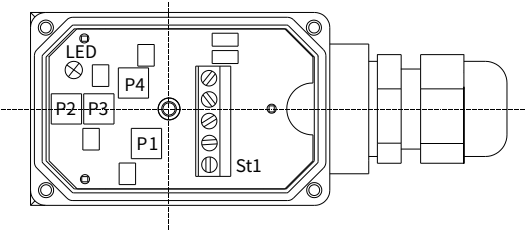
|                    |    |                   |
|--------------------|----|-------------------|
| 稳态 / 动态            |    |                   |
| 滞环                 | %  | ≤ 4               |
| 响应时间，针对信号变化 0-100% | ms | 打开 < 60 / 关闭 < 70 |
| 反向间隔               | %  | ≤ 3               |

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| 电气，放大板集成在阀中 |                                 |
| 通电率         | % 100 ED                        |
| 防护等级        | IP65 按照 DIN 40050 和 IEC 14434/5 |
| 电磁铁连接       | 插头按 DIN EN 175301-803/ISO 4400  |
| 电源          | 24VDCnom                        |



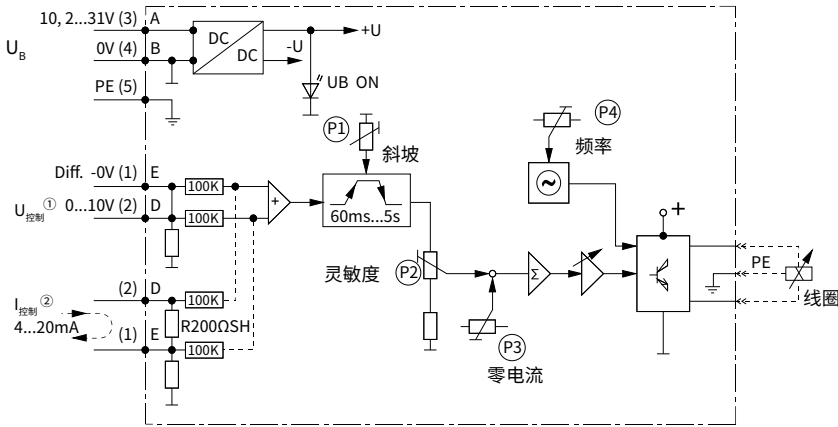
带有外部电子控制单元的阀

连接 / 校准



- P1- 斜坡时间
- P2- 灵敏度
- P3- 零电位
- P4- 颤振频率
- St1- 连接端子
- LED- 显示  $U_B$

电路框图 / 接线端子配置

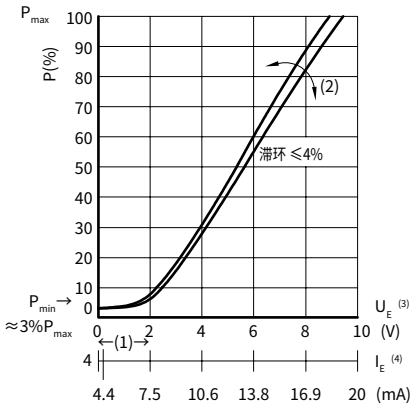


- ① 信号电压为 0...+10V 的类型
- ② 信号电流为 4...20mA 的类型

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

压力 - 输入信号 (指令值) 曲线  
公称流量  $Q_{nom} = 1\text{L/min}$

- 1) 零位调整
- 2) 增益调整
- 3) 类型:  $U_E=0...10\text{V}$
- 4) 类型:  $I_E=4...20\text{mA}$







6.3

# 先导式比例溢流阀

## DBE6X...L2X 型

通径 6  
压力至 P 315bar, T 250bar  
流量至 40 L/min



### 目录

|              |    |
|--------------|----|
| 功能说明、剖面图     | 02 |
| 型号说明         | 03 |
| 图形符号         | 03 |
| 技术参数         | 04 |
| 带有外部电子控制单元的阀 | 05 |
| 性能曲线         | 06 |
| 元件尺寸         | 07 |

### 特点

- 用于限制系统压力的先导阀  
(控制油仅在内部)
- 可通过线圈电流进行调节, 参见特性曲线技术参数和所选用的电子控制单元
- 电磁铁类型  $I_{max} = 0.8A$  或者  $I_{max} = 2.5A$
- 即时当电子控制单元损坏时, 也能最大程度地实现过压保护 (线圈电流  $I > I_{max}$ )
- 用于阀板安装, 安装孔符合 ISO 441-03-02-0-94,
- 符合 DIN 43650-AM2 标准的线缆插座
- 具有斜坡功能和阀调节功能的外部电子控制单元  
VT-SSPA1-508/525-L2X/V0/\*

功能说明、剖面图

概述：

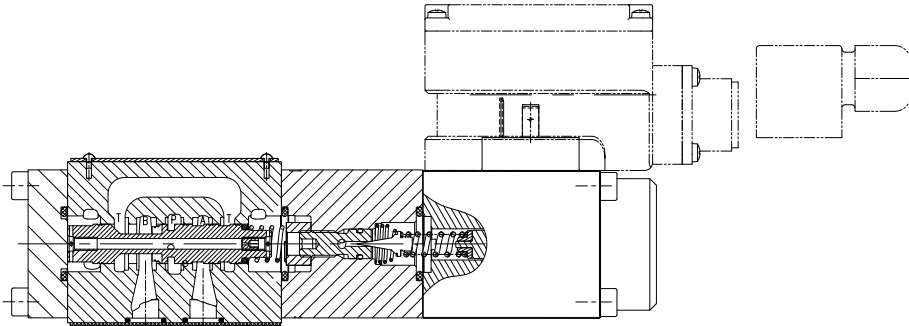
DBE6X 型比例溢流阀是先导式溢流阀。  
锥 - 座结构型式的内部先导级和滑阀结构型式的主级均在阀体之中。  
通过比例电磁铁进行控制。通过衔铁中的节流阀对电磁铁进行减震，以保证动态稳定性。电磁铁的内腔与接口 T 相连，并且充满液压油。可以通过螺旋塞进行排气。使用这些阀可以根据线圈电流变化，以无级方式对需要限制的系统压力进行调节。

基本原理：

通过电子控制单元确定某个值，对系统压力进行调节。  
电子控制单元根据设定值，利用稳压 PWM 电流（PWM= 脉冲宽度调制）对线圈进行控制。  
利用颤振信号对稳压电流进行调制，以保证获得极小的滞后量。比例电磁铁将电流转变成机械作用力，并通过衔铁推杆作用于先导级中的主弹簧上。通过供油孔将流量为 <0.6L/min 的控制油供应给先导级。  
通过锥孔 / 座孔构造确定压力级 “P<sub>max</sub>”。

可提供最大程度的过压保护：

如果电子控制单元中出现故障，并且因此失控而超过了线圈电流 (I<sub>max</sub>)，则通过最大弹簧力来保证实现过压保护。



型号说明

|                           |  |         |  |         |  |   |  |   |  |                                                        |  |
|---------------------------|--|---------|--|---------|--|---|--|---|--|--------------------------------------------------------|--|
| DBE6X                     |  | - L2X / |  | G24 - 8 |  | N |  | / |  | V                                                      |  |
| 先导式比例溢流阀<br>NG6           |  |         |  |         |  |   |  |   |  | V = 氟橡胶密封<br>无标记 = 丁腈橡胶密封                              |  |
| 内置式放大器 =E                 |  |         |  |         |  |   |  |   |  | 对于 DBE6XE 型：<br>A1= 控制电压 0...+10V<br>F1= 控制电流 4...20mA |  |
| 不带内置式放大器 = 无标记            |  |         |  |         |  |   |  |   |  |                                                        |  |
| 结构系列 L2X                  |  | =L2X    |  |         |  |   |  |   |  |                                                        |  |
| 压力等级：                     |  |         |  |         |  |   |  |   |  |                                                        |  |
| 压力可调至 80 bar              |  | = 80    |  |         |  |   |  |   |  |                                                        |  |
| 压力可调至 180 bar             |  | = 180   |  |         |  |   |  |   |  | 对于 DBE6XE 型：<br>K31= 七芯插座，不带插头<br>Z31= 七芯插座，带插头        |  |
| 压力可调至 250 bar             |  | = 250   |  |         |  |   |  |   |  | 对于 DBE6X 型：<br>K4= 方形插座，不带插头<br>Z4= 方形插座，带插头           |  |
| 压力可调至 315 bar             |  | = 315   |  |         |  |   |  |   |  |                                                        |  |
| 压力可调至 350 bar             |  | = 350   |  |         |  |   |  |   |  |                                                        |  |
| G24                       |  | =24V DC |  |         |  |   |  |   |  | N = 带手动应急操作                                            |  |
| 电磁铁类型                     |  |         |  |         |  |   |  |   |  |                                                        |  |
| 电磁铁电流最大值 0.8A（DBE6XE 型使用） |  | =8      |  |         |  |   |  |   |  |                                                        |  |
| 电磁铁电流最大值 1.5A             |  | =15     |  |         |  |   |  |   |  |                                                        |  |
| 电磁铁电流最大值 2.5A             |  | =25     |  |         |  |   |  |   |  |                                                        |  |

技术参数

|         |     |                                  |           |
|---------|-----|----------------------------------|-----------|
| 常规参数    |     |                                  |           |
| 结构型式    | 先导级 |                                  | 座阀        |
|         | 主级  |                                  | 滑阀        |
| 驱动      |     | 不带位置控制器的比例电磁铁，外置放大器              |           |
| 安装形式    |     | 板式安装，安装孔通径 6（SIO 4401-03-02-094） |           |
| 安装位置    |     | 任意                               |           |
| 环境温度范围  |     | °C                               | -20 至 +50 |
| 重量      |     | Kg                               | 2.2       |
| 抗震，检测条件 |     | 最大 25g，三维随机振动试验（24h）             |           |

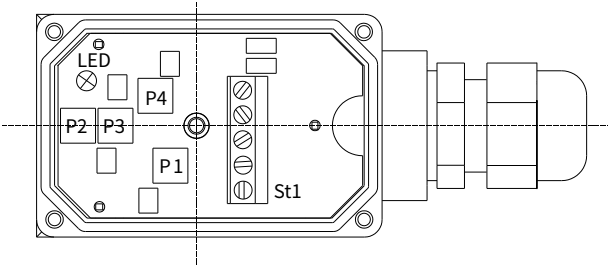
|                                                                                 |       |                    |                                 |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|
| 液压参数 ( 在 HLP 46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得 ) |       |                    |                                 |       |       |       |
| 油液                                                                              |       |                    | 油液按 DIN 51524...535, 其他油液请咨询我公司 |       |       |       |
| 粘度范围                                                                            | 推荐值   | mm <sup>2</sup> /s | 20...100                        |       |       |       |
|                                                                                 | 最大允许值 | mm <sup>2</sup> /s | 10...800                        |       |       |       |
| 油温                                                                              |       | °C                 | -20...+80                       |       |       |       |
| 油液允许的最高污染等级按 ISO 4406 (c)                                                       |       |                    | 等级 18/16/13                     |       |       |       |
| 流量方向                                                                            |       |                    | 见机能符号                           |       |       |       |
| 最高设定压力 (当 Qmax = 1 L/min)                                                       |       | bar                | 80                              | 180   | 250   | 315   |
| 最低设定压力 (当 Qmin = 1 L/min)                                                       |       | bar                | 7                               | 8     | 9     | 10    |
| 最高工作压力                                                                          |       | bar                | 油口 P: 315<br>油口 T: 250          |       |       |       |
| 最高机械压力极限值<br>例如: 当电磁铁 $I>I_{\max}$                                              |       | bar                | < 90                            | < 190 | < 260 | < 325 |
| 控制油流量                                                                           |       | L/min              | 大约 0.6                          |       |       |       |
| 最大流量                                                                            |       | L/min              | 40                              |       |       |       |

|                     |  |                                      |           |
|---------------------|--|--------------------------------------|-----------|
| 电气参数                |  |                                      |           |
| 通电率                 |  | %                                    | 100 ED    |
| 防护等级                |  | IP65 按照 DIN 40050 和 IEC 14434/5      |           |
| 电磁铁接线               |  | 插座 DIN 43650/ISO 4400，M16X1.5（2P+PE） |           |
| 配有下列类型电磁铁的阀         |  | 0.8A                                 | 2.5A      |
| 最大线圈电流              |  | I <sub>max</sub>                     | 0.8A 2.5A |
| 线圈电阻 R20            |  | Ω                                    | 22 3      |
| 最大功耗，当 100% 负荷与工作温度 |  | VA                                   | 25 30     |

|                          |    |                 |
|--------------------------|----|-----------------|
| 静态 / 动态参数                |    |                 |
| 滞环                       | %  | ≤ 4             |
| 反向间隔                     | %  | ≤ 3             |
| 加工公差适用于 P <sub>max</sub> | %  | ≤ 10            |
| 响应时间，针对信号变化 0-100%       | ms | 打开 200/ 关闭 <250 |

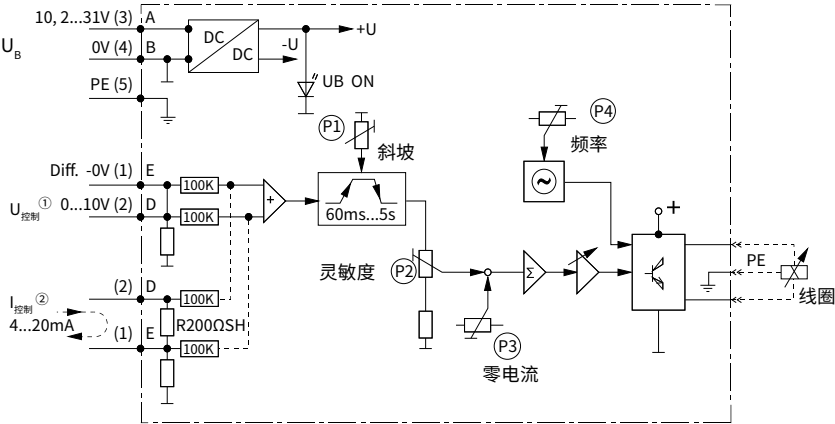
带有外部电子控制单元的阀

连接 / 校准



- P1 - 斜坡时间
- P2 - 灵敏度
- P3 - 零电位
- P4 - 颤振频率
- St1- 连接端子
- LED- 显示  $U_B$

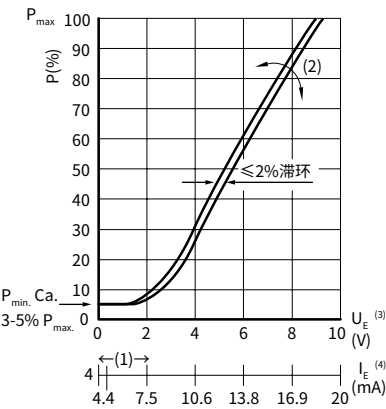
电路框图 / 接线端子配置



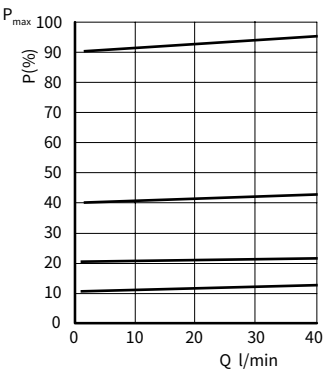
- ① 信号电压为 0...+10V 的类型
- ② 信号电流为 4...20mA 的类型

性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得 )

接口 P 中的压力取决于设定值

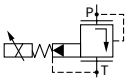


接口 P 中的压力取决于主级的体积流量



调节压力

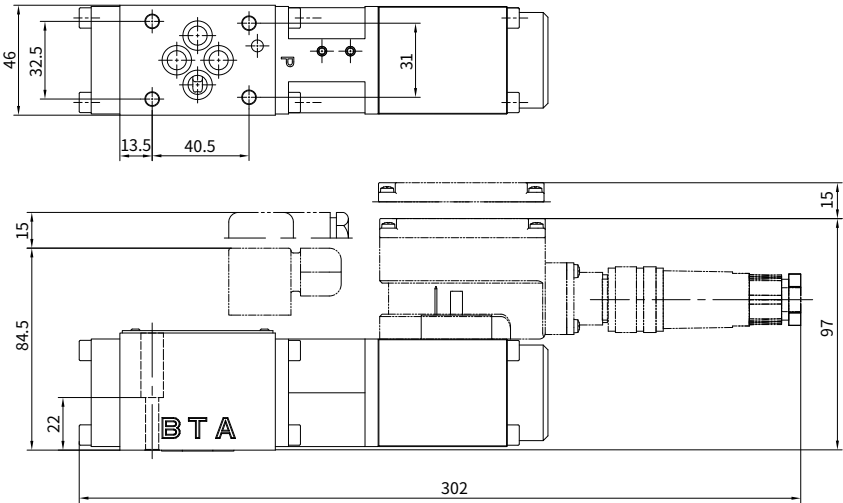
$$p' = f(Q_{P-T})$$



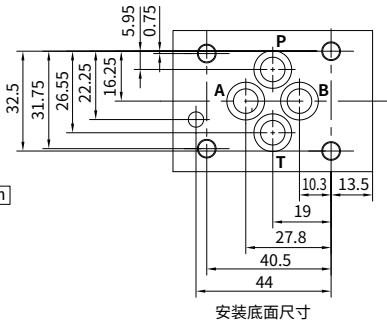
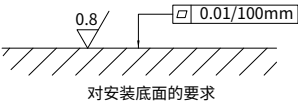


元件尺寸

(尺寸单位: mm)



安装孔:  
NG6 (ISO 4401-03-02-0-94)



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

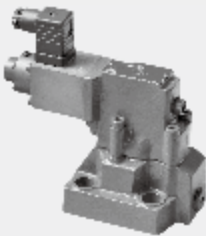


6.4

# 比例溢流阀

## DBE(E)/DBEM(E)...30 型

通径 10、25 和 32  
 压力至 315 bar  
 流量至 600 L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 型号说明     | 03    |
| 图形符号     | 03    |
| 技术参数     | 04    |
| 阀用内置式放大器 | 05    |
| 电气接线和插头  | 05-06 |
| 性能曲线     | 07-08 |
| 元件尺寸     | 09-11 |

### 特点

- 用于底板安装
- 安装面符合 DIN24340 E 型和 ISO 6264
- 用于装入油路块安装
- 4 种压力范围
- 最高压力保护结构（可选）
- 配套电子放大器 VT-2000 型（必须单独订货）

功能说明、剖面图

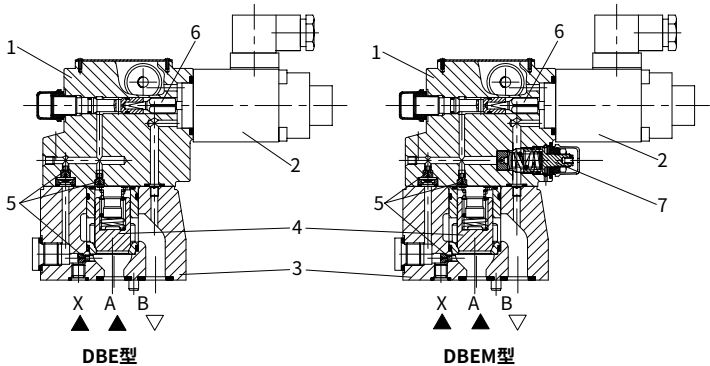
DBE 型阀是座阀结构的先导式溢流阀。该阀可以使系统压力随电气输入信号连续改变。它主要包括带比例电磁铁 (2) 的先导阀 (1) 和带主阀插件 (4) 的主阀 (3) 。

DBE 型压力溢流阀

系统压力极限由比例电磁铁 (2) 设定，与电流有关。来自系统的压力作用于主阀芯 (4)，与此同时，经过装有节流孔 (5) 的先导阀 (1)，作用于主阀芯 (4) 的弹簧加载侧，并作用在先导阀芯 (6) 上。如果系统压力升高到超过对应电磁铁力的设定值，则先导阀芯 (6) 打开。这时，先导油可以流回油箱，节流孔组产生作用在主阀芯 (4) 上的压降，使它从阀座上升起，并打开从泵到油箱的通路。

DBEM 型压力溢流阀

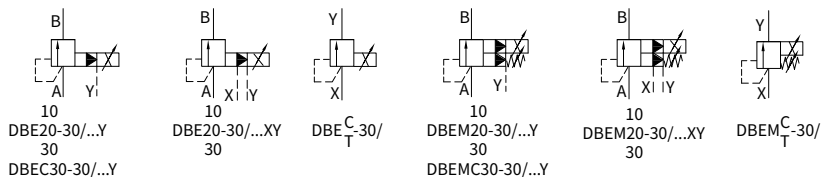
为了保护系统，免遭比例电磁铁 (2) 上的异常电压尖峰引起的高压之害，有一种供选方案，是装设一个弹簧加载的压力溢流阀 (7)，提供最高压力保护。



### 型号说明

|                     |  |  |  |      |   |  |     |   |                               |  |   |
|---------------------|--|--|--|------|---|--|-----|---|-------------------------------|--|---|
| DBE                 |  |  |  | - 30 | / |  | G24 | / | /                             |  | * |
| 不带最高压力保护 = 无代号      |  |  |  |      |   |  |     |   | 其他信息文字说明                      |  |   |
| 带最高压力保护 = M         |  |  |  |      |   |  |     |   | V = 氟橡胶密封<br>无标记 = 丁腈橡胶密封     |  |   |
| 先导式压力溢流阀 = 无代号      |  |  |  |      |   |  |     |   | 先导泄油口 Y:                      |  |   |
| 带主阀芯总成的先导阀          |  |  |  |      |   |  |     |   | 无标记 = 英制螺纹                    |  |   |
| ( 标明阀通径 30) =C      |  |  |  |      |   |  |     |   | 2 = 公制螺纹                      |  |   |
| 不带主阀芯总成的先导阀         |  |  |  |      |   |  |     |   | 对型号 DBE(M):E:                 |  |   |
| ( 不标阀通径 ) =C        |  |  |  |      |   |  |     |   | A1= 控制电压 0-10V                |  |   |
| 作为遥控阀的先导阀 =T        |  |  |  |      |   |  |     |   | F1= 控制电流 4-20mA               |  |   |
| 外置式放大器 = 无标记        |  |  |  |      |   |  |     |   | 对型号 DBE(M):                   |  |   |
| 集成式放大器 (OBE) = E    |  |  |  |      |   |  |     |   | K4 = 方形插座, 不带插头               |  |   |
| 通径 10 = 10          |  |  |  |      |   |  |     |   | Z4 = 方形插座, 带插头                |  |   |
| 通径 25 = 20          |  |  |  |      |   |  |     |   | 对型号 DBE(M):E:                 |  |   |
| 通径 32 = 30          |  |  |  |      |   |  |     |   | K31 = 七芯插座, 不带插头              |  |   |
| 30 系列 = 30          |  |  |  |      |   |  |     |   | Z31 = 七芯插座, 带插头               |  |   |
| 压力可调至 50 bar = 50   |  |  |  |      |   |  |     |   | G24= 放大器供电电压 +24 V DC         |  |   |
| 压力可调至 100 bar = 100 |  |  |  |      |   |  |     |   | Y= 控制油内供外排 (不适用于不带            |  |   |
| 压力可调至 200 bar = 200 |  |  |  |      |   |  |     |   | 主阀芯的 DBE(M)(E)C 和 DBE(M)(E)T) |  |   |
| 压力可调至 315 bar = 315 |  |  |  |      |   |  |     |   | XY= 控制油外供外排 (仅适用于同时           |  |   |
|                     |  |  |  |      |   |  |     |   | 带导阀和主阀)                       |  |   |

## 图形符号



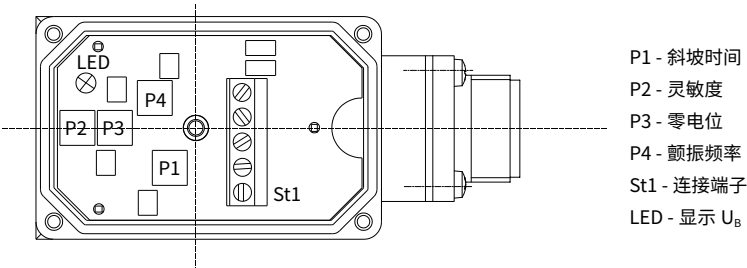
技术参数

|              |                    |                                              |                           |                        |
|--------------|--------------------|----------------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 工作介质         |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封        |                           |                        |
| 工作介质温度范围     | °C                 | -30 至 +80（丁腈橡胶密封）<br>-20 至 +80（氟橡胶密封）        |                           |                        |
| 粘度范围         | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 380                                    |                           |                        |
| 油液污染度        |                    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级   |                           |                        |
| 最高工作压力       | bar                | 315                                          |                           |                        |
| 油口 A、B、X     |                    |                                              |                           |                        |
| 最高设定压力       | bar                | 50; 100; 200; 315                            |                           |                        |
| 最低设定压力       |                    | 与流量有关，见性能曲线                                  |                           |                        |
| 零控制电流下的压力    |                    | = 最低设定压力                                     |                           |                        |
| 回油压力油口 Y     | bar                | 无压通油箱                                        |                           |                        |
| 最高压力保护（无级调节） |                    | 设定压力                                         | 最高压力保护下的设定压力范围            |                        |
|              |                    | 50 bar                                       | 10-60 <sup>+20</sup> bar  |                        |
|              |                    | 100 bar                                      | 10-120 <sup>+20</sup> bar |                        |
|              |                    | 200 bar                                      | 10-220 <sup>+20</sup> bar |                        |
|              |                    | 315 bar                                      | 10-340 <sup>+20</sup> bar |                        |
| 阀的最高压力保护设定于  |                    | 当额定压力为 50 bar，在 60 bar 和 80 bar 之间           |                           |                        |
|              |                    | 当额定压力为 100 bar，在 120 bar 和 140 bar 之间        |                           |                        |
|              |                    | 当额定压力为 200 bar，在 220 bar 和 240 bar 之间        |                           |                        |
|              |                    | 当额定压力为 315 bar，在 340 bar 和 360 bar 之间        |                           |                        |
| 通径           |                    | 10                                           | 25                        | 32                     |
| 最大流量         | L/min              | 200                                          | 400                       | 600                    |
| 先导油（对先导阀）    | L/min              | 0.7 至 2                                      |                           |                        |
| 线性度          |                    | ±3.5%                                        |                           |                        |
| 重复精度         |                    | <±2%                                         |                           |                        |
| 滞环           |                    | 有颤振                                          |                           | 无颤振                    |
|              |                    | ±1.5% P <sub>max</sub> （频率 200Hz，振幅 200mAss） |                           | ±4.5% P <sub>max</sub> |
| 切换时间         |                    | 30~150ms（与系统有关）                              |                           |                        |

|                |    |                                |
|----------------|----|--------------------------------|
| 电气             |    |                                |
| 电源             |    | 直流                             |
| 最小控制电流         | mA | 100                            |
| 最大控制电流         | mA | 800                            |
| 线圈电阻           |    | 19.5Ω 在 20°C下，最大热态值：28.8Ω      |
| 工作状态           |    | 连续                             |
| 最高环境温度         |    | +50°C                          |
| 电气连接           |    | 插头按 DIN EN 175301-803/ISO 4400 |
| 绝缘按 DIN 40 050 |    | IP 65                          |
| 放大器            |    | VT2000                         |

阀用内置式放大器 ( 可单独订货 )

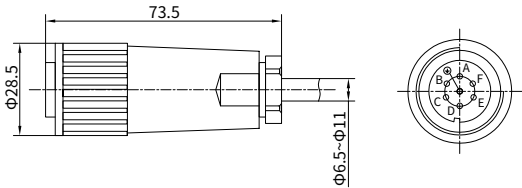
· 连接 / 校准



电气接线和插头

· DBE(M)E-30 型 ( 带内置放大器 )

插头设置参考内置式放大器方块图  
插头符合标准 DIN EN 175201-804



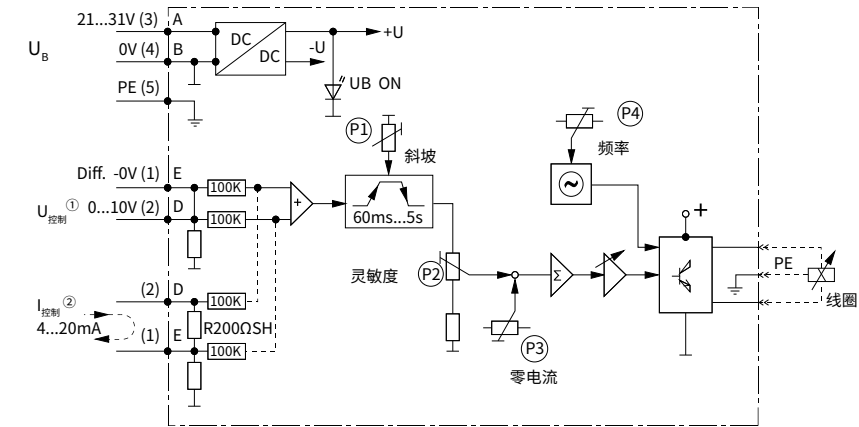
· 插头的接线

| 端子标识 | 接点 | 信号 A1                        | 信号 F1                    |
|------|----|------------------------------|--------------------------|
| 电源电压 | A  | 24 VDC( $U(t)=21V$ 至 $31V$ ) |                          |
|      | B  | GND                          |                          |
|      | C  | 未接 <sup>1)</sup>             |                          |
| 差动输入 | D  | $\pm 10V, Re>50K\Omega$      | 4 至 20mA, $Re>100\Omega$ |
|      | E  | 基准电位                         |                          |
|      | F  | 未接 <sup>1)</sup>             |                          |

<sup>1)</sup> 接点 C 和 F 不允许连接在一起！

电气接线和插头

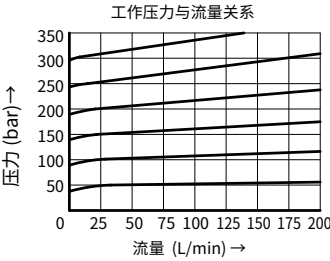
· 电路框图 / 接线端子配置



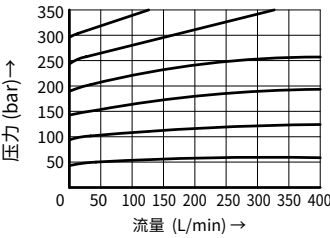
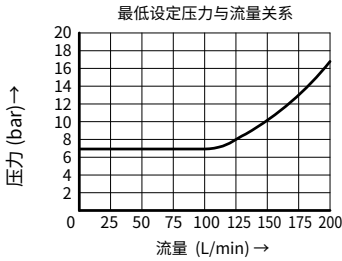
- ① 信号电压为 0...+10V 的类型
- ② 信号电流为 4...20mA 的类型



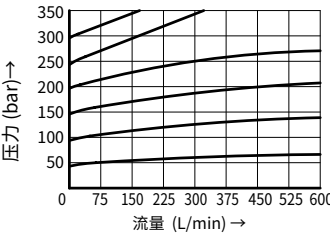
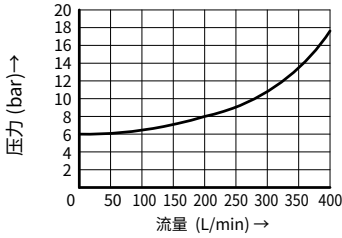
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )



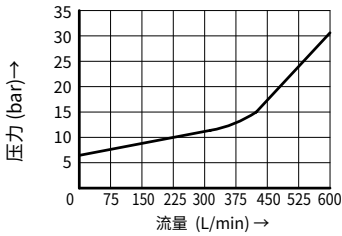
DBE10



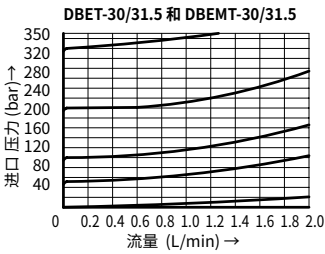
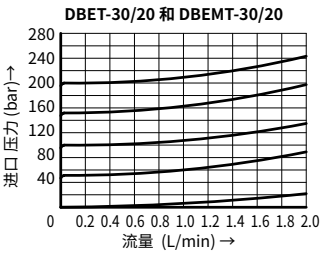
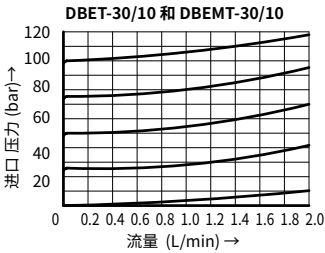
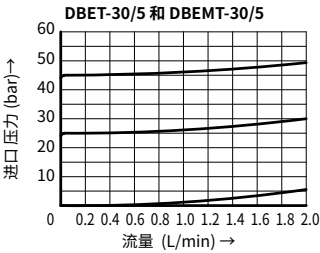
DBE20



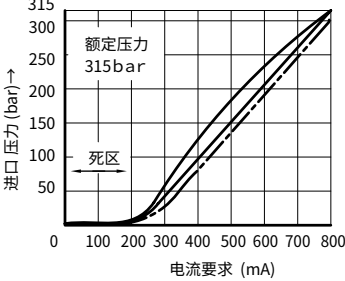
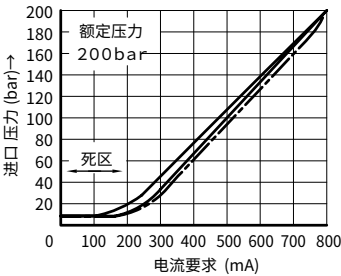
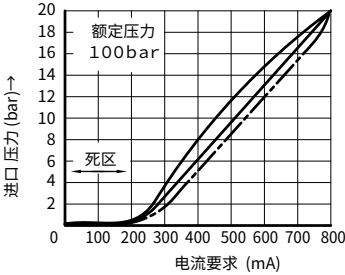
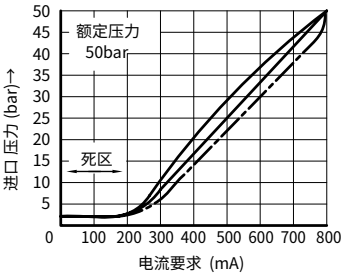
DBE30



性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)



DBE10, 20 和 30/DBET 型输入压力/电流要求曲线



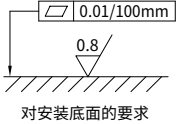
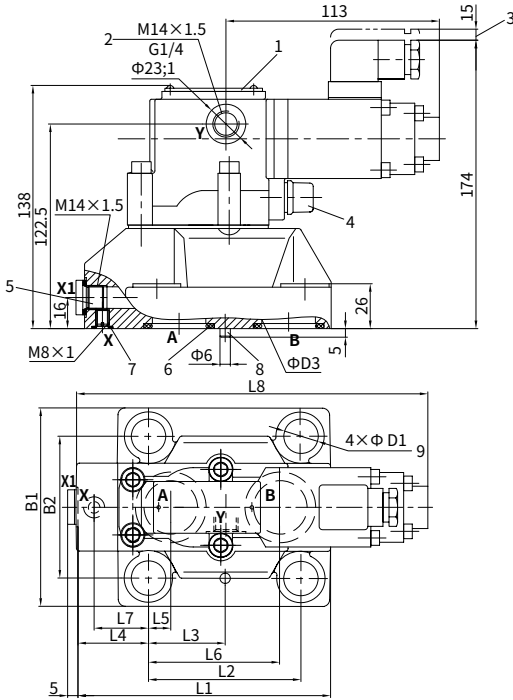
DBE10、20 和 30 型在 27L/min 的流量下测得  
DBET 型在 0.8L/min 的流量下测得  
注：为了得到最低设定压力，先导电流不得超过 100mA

滞环  
无颤振 —————  
有颤振 - - - - -

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

DBE/DBEM 型压力溢流阀



- 1 标牌
- 2 (Y 口) 先导油总从外部单独无压回油箱
- 3 取下插头所需的空隙
- 4 最高压力保护
- 5 外部先导供油 (X 或 X1 任选)
- 6 O 形圈 (油口 A、B)
- 7 O 形圈 9.25×1.78 (油口 X)
- 8 定位销
- 9 固定螺钉孔

阀固定螺钉:

DBE/DBEM10:

M12×45 按 GB/T70.1-10.9 级内六角螺钉  
拧紧扭矩  $M_A=130\text{Nm}$

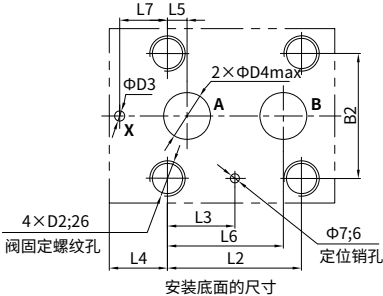
DBE/DBEM20:

M16×50 按 GB/T70.1-10.9 级内六角螺钉  
拧紧扭矩  $M_A=310\text{Nm}$

DBE/DBEM30:

M18×50 按 GB/T70.1-10.9 级内六角螺钉  
拧紧扭矩  $M_A=430\text{Nm}$

| 型号          | B1 | B2    | 重量    | O 形圈<br>( 油口 A 和油口 B) |            |      |      |
|-------------|----|-------|-------|-----------------------|------------|------|------|
| DBEM<br>DBE | 10 | 78    | 53.8  | 4.4kg                 | 17.12×2.62 |      |      |
| DBEM<br>DBE | 20 | 100   | 70    | 4.8kg                 | 28.17×3.53 |      |      |
| DBEM<br>DBE | 30 | 115   | 82.6  | 7.1kg                 | 34.52×3.53 |      |      |
| 型号          | L1 | L2    | L3    | L4                    | L5         | L6   |      |
| DBEM<br>DBE | 10 | 91    | 53.8  | 22.1                  | 27.5       | 22.1 | 47.5 |
| DBEM<br>DBE | 20 | 116   | 66.7  | 33.4                  | 33.3       | 11.1 | 55.6 |
| DBEM<br>DBE | 30 | 147.5 | 88.9  | 44.5                  | 41         | 12.7 | 76.2 |
| 型号          | L7 | L8    | D1    | D2                    | D3         | D4   |      |
| DBEM<br>DBE | 10 | 0     | 176.5 | 14                    | M12        | 6    | 12   |
| DBEM<br>DBE | 20 | 23.8  | 190   | 18                    | M16        | 6    | 22   |
| DBEM<br>DBE | 30 | 31.8  | 200   | 20                    | M18        | 7    | 30   |







|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

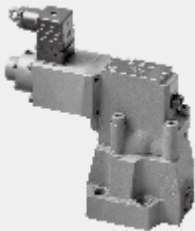


6.5

# 比例减压阀

## DRE(E)/DREM(E)...30 型

通径 10、25 和 32  
 压力至 315 bar  
 流量至 300 L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 图形符号     | 03    |
| 型号说明     | 03    |
| 技术参数     | 04    |
| 阀用内置式放大器 | 05    |
| 电气接线和插头  | 05-06 |
| 性能曲线     | 07    |
| 元件尺寸     | 08-09 |

### 特点

- 用于底板安装
- 安装面符合 DIN24340 D 型和 ISO 5781
- 用于装入油路块安装
- 4 种压力范围
- 最高压力保护结构（可选）
- 配套电子放大器 VT-2000 型（必须单独订货）

功能说明、剖面图

DRE/DREM 型减压阀是先导式减压阀，它用来降低一个系统中的压力。  
该阀包括带比例电磁铁（2）的先导阀（1），带主阀插件（4）的主阀（3）和可选的单向阀（5）。

DRE10 型减压阀

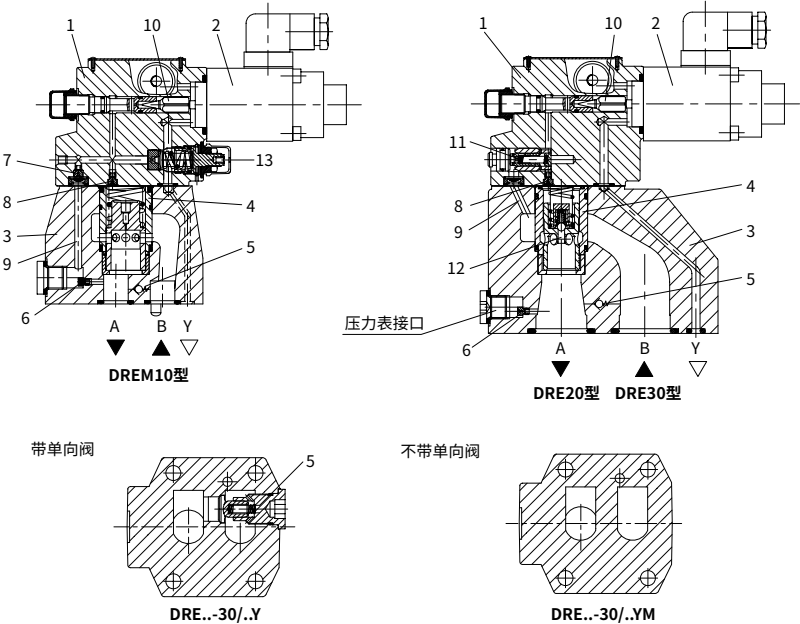
油口 A 的压力借助于比例电磁铁设定与流量有关。静止时比例电磁铁（2）断电，阀打开，即油可经主阀芯（4）从油口 B 自由的流到油口 A。当阀工作时，油口 A 的压力经过装有节流器（6）、（7）和（8）的先导阀作用于主阀芯（4）的弹簧加载侧，同时作用于受电磁力影响的阀芯（10），如果油口 A 压力超过对应的比例电磁铁（2）的力给定值，则阀芯（10）克服比例电磁铁（2）的力打开。推动阀芯（10）的信号及先导油来自油口 A，这时，油液经过处于控制位置的阀芯（10）和油口 Y，流向油箱。于是在主阀芯（4）上产生压降，主阀芯移动进入控制位置，并保持油口 A 中的压力恒定。与比例电磁铁（2）处给定值一致。如果油口 A 中压力升高则主阀芯（4）关闭，少量油液将经孔（9）和油口 Y 继续流向油箱。如果需要，可以装一单向阀（5）以给出从油口 A 到油口 B 的反向自由流动。

DRE20 和 DRE30 型减压阀

原理上此阀的功能与 DRE10 型阀相同。先导泄油经控制孔（9）从油口 B 排出。在这种阀上，一个恒定流量控制阀（11）装在先导阀（1）中，以便先导油溢流。油口 A 中的过载保护（12）防止在流量  $Q=0$  时，油口 A 的压力过高。

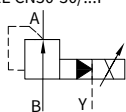
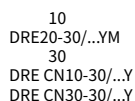
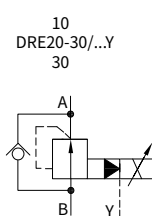
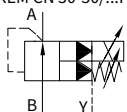
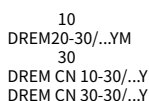
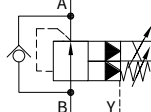
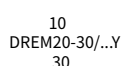
DREM 型减压阀

如果需要，可作为最高压力保护，装个弹簧加载的压力溢流阀（13），以保护系统免遭比例电磁铁上的异常电压尖峰引起的高压力之害。





## 图形符号

DREC<sub>H</sub><sup>N</sup>-30/..DREMC<sub>N</sub>-30/..

### 型号说明

| DRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |  |  |  | - 30 | / |  |  | G24 | / | / |  |  | * |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|--|--|------|---|--|--|-----|---|---|--|--|---|
| 不带最高压力保护                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | = 无标记 |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 带最高压力保护                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | = M   |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 先导操作的阀                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | = 无标记 |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 用于阀通径 10 的先导阀<br>( 不标阀通径 )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | = CN  |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 用于阀通径 20 或 30 的先导阀<br>( 不标阀通径 )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | = CH  |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 用于阀通径 10 的带主阀芯总成的<br>先导阀 ( 标阀通径 10 )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | = CN  |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 用于阀通径 30 的带主阀芯总成的<br>先导阀 ( 标阀通径 30 )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | = CH  |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 外置式放大器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | = 无标记 |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 集成式放大器 (OBE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | = E   |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 通径 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | = 10  |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 通径 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | = 20  |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 通径 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | = 30  |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 30 系列                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | = 30  |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 压力可调至 50 bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | = 50  |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 压力可调至 100 bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | = 100 |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 压力可调至 200 bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | = 200 |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| 压力可调至 315 bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | = 315 |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |
| <div>其他信息文字说明</div> <div>V = 氟橡胶密封</div> <div>无标记 = 丁腈橡胶密封</div> <div>先导泄油口 Y:</div> <div>无标记 = 英制螺纹</div> <div>2 = 公制螺纹</div> <div>对型号 DRE(M)E:</div> <div>A1 = 控制电压 0-10V</div> <div>F1 = 控制电流 4-20mA</div> <div>对型号 DRE(M):</div> <div>K4 = 方形插座, 不带插头</div> <div>Z4 = 方形插座, 带插头</div> <div>对型号 DRE(M)E:</div> <div>K31 = 七芯插座, 不带插头</div> <div>Z31 = 七芯插座, 带插头</div> <div>G24 = 放大器供电电压 +24V DC</div> <div>无标记 = 带单向阀</div> <div>M = 不带单向阀</div> <div>Y = 先导油始终无压从外部回油箱</div> |       |  |  |  |      |   |  |  |     |   |   |  |  |   |

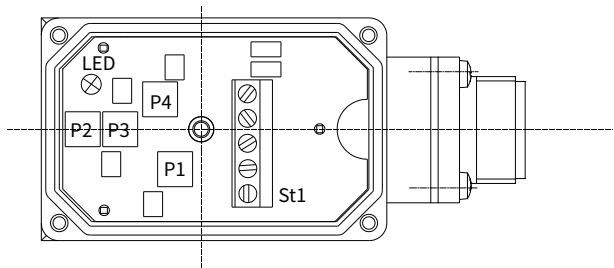
技术参数

|                |         |       |                                            |                           |                         |
|----------------|---------|-------|--------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 工作介质           |         |       | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封                        |                           |                         |
|                |         |       | 磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封                             |                           |                         |
| 工作介质温度范围       |         | °C    | -30 至 +80（丁腈橡胶密封）                          |                           |                         |
|                |         |       | -20 至 +80（氟橡胶密封）                           |                           |                         |
| 粘度范围           |         | mm²/s | 2.8 至 380                                  |                           |                         |
| 油液污染度          |         |       | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |                           |                         |
| 最高工作压力         | 油口 A, B | bar   | 315                                        |                           |                         |
|                | 油口 Y    |       | 无压回油箱                                      |                           |                         |
| 最高设定压力         | 油口 A    | bar   | 50; 100; 200; 315                          |                           |                         |
| 最低设定压力         | 油口 A    |       | 与 Q 有关，见性能曲线                               |                           |                         |
| 零控制电流下油口 A 的压力 |         |       | = 最低设定压力（见性能曲线）                            |                           |                         |
| 最高压力保护（无级调节）   |         |       | 设定压力                                       | 最高压力保护下的设定压力范围            |                         |
|                |         |       | 50 bar                                     | 10-60 <sup>+20</sup> bar  |                         |
|                |         |       | 100 bar                                    | 10-120 <sup>+20</sup> bar |                         |
|                |         |       | 200 bar                                    | 10-220 <sup>+20</sup> bar |                         |
|                |         |       | 315 bar                                    | 10-340 <sup>+20</sup> bar |                         |
| 阀的最高压力保护设定于    |         |       | 当额定压力为 =50 bar，在 60~80 bar 之间              |                           |                         |
|                |         |       | 当额定压力为 =100 bar，在 120~140 bar 之间           |                           |                         |
|                |         |       | 当额定压力为 =200 bar，在 220~240 bar 之间           |                           |                         |
|                |         |       | 当额定压力为 =315 bar，在 340~360 bar 之间           |                           |                         |
| 通径             |         |       | 10                                         | 25                        | 32                      |
| 最大流量           |         | L/min | 80                                         | 200                       | 300                     |
| 先导油（对先导阀）      |         | L/min | 0.7 至 2                                    |                           |                         |
| 线性度            |         |       | ± 3.5%                                     |                           |                         |
| 重复精度           |         |       | < ± 2%                                     |                           |                         |
| 滞环             |         |       | 有颤振                                        |                           | 无颤振                     |
|                |         |       | ± 2.5% P <sub>max</sub>                    |                           | ± 4.5% P <sub>max</sub> |
| 切换时间           |         |       | 100 到 300ms（与系统有关）                         |                           |                         |

|              |    |                                |
|--------------|----|--------------------------------|
| 电气参数         |    |                                |
| 电源           |    | 直流                             |
| 最小控制电流       | mA | 100                            |
| 最大控制电流       | mA | 800                            |
| 线圈电阻         |    | 19.5Ω 在 20°C 下；最大热态值：28.8Ω     |
| 工作状态         |    | 连续                             |
| 最高环境温度       |    | +50°C                          |
| 电气连接         |    | 插头按 DIN EN 175301-803/ISO 4400 |
| 绝缘按 DIN40050 |    | IP 65                          |
| 放大器          |    | VT2000                         |

阀用内置式放大器 ( 可单独订货 )

· 连接 / 校准

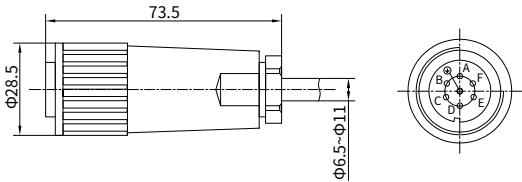


- P1 - 斜坡时间
- P2 - 灵敏度
- P3 - 零电位
- P4 - 颤振频率
- St1- 连接端子
- LED- 显示  $U_B$

电气接线和插头

· DRE(M)E-30 型 ( 带内置放大器 )

插头设置参考内置式放大器方块图  
插头符合标准 DIN EN 175201-804



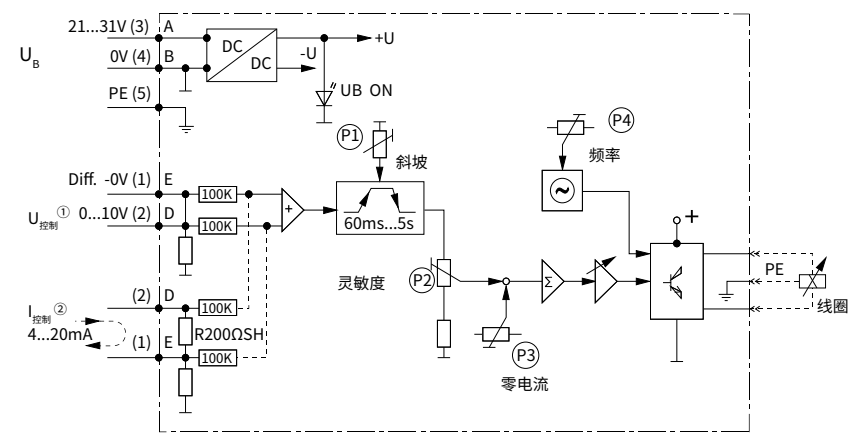
· 插头的接线

| 端子标识 | 接点 | 信号 A1                         | 信号 F1                    |
|------|----|-------------------------------|--------------------------|
| 电源电压 | A  | 24 VDC ( $U(t)=21V$ 至 $31V$ ) |                          |
|      | B  | GND                           |                          |
|      | C  | 未接 <sup>1)</sup>              |                          |
| 差动输入 | D  | $\pm 10V$ , $Re>50K\Omega$    | 4 至 20mA, $Re>100\Omega$ |
|      | E  | 基准电位                          |                          |
|      | F  | 未接 <sup>1)</sup>              |                          |

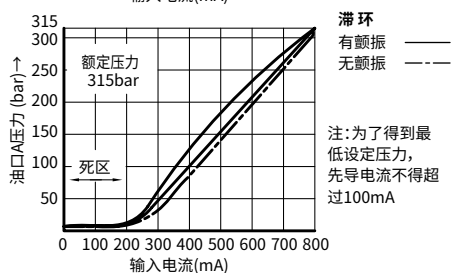
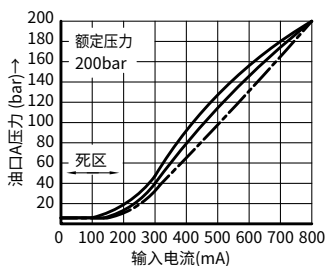
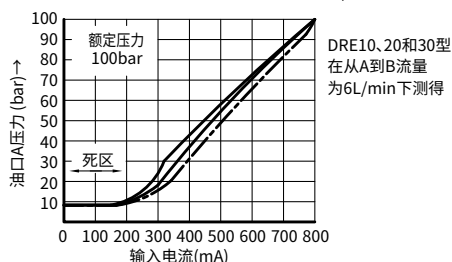
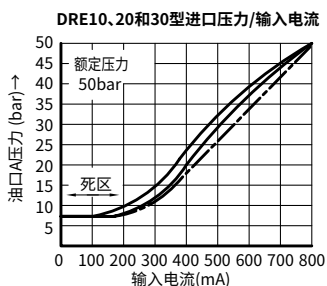
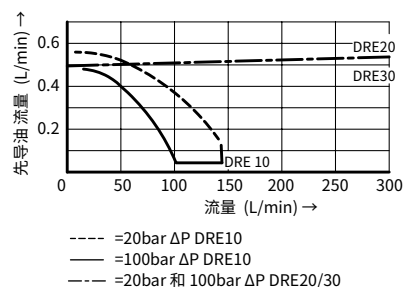
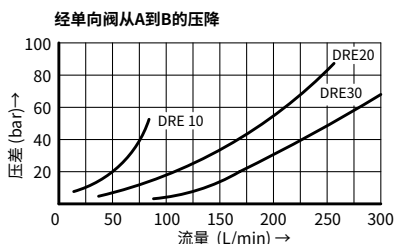
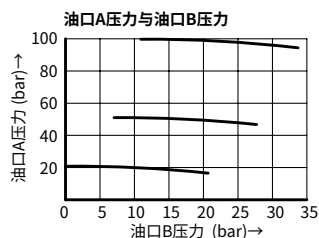
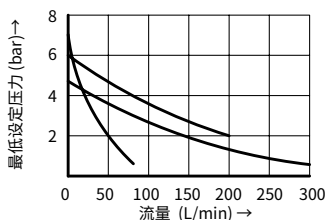
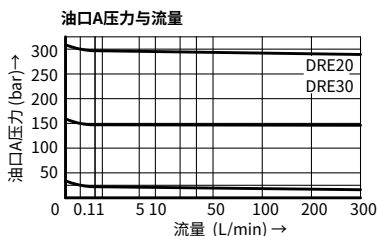
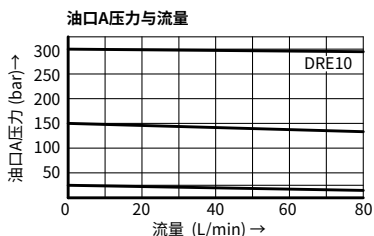
<sup>1)</sup> 接点 C 和 F 不允许连接在一起!

电气接线和插头

· 电路框图 / 接线端子配置

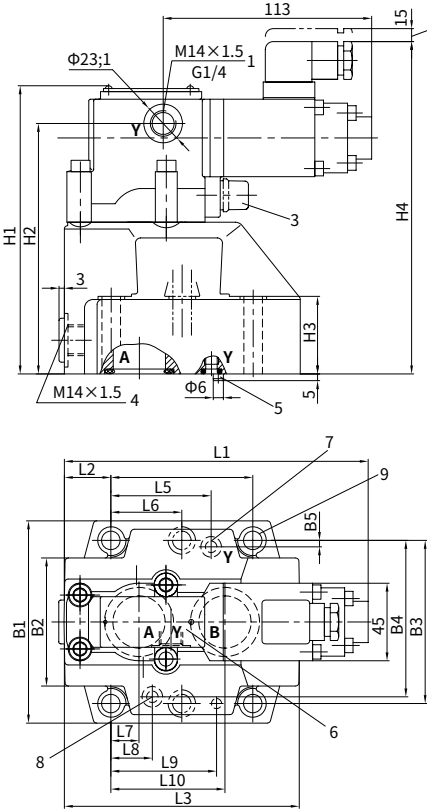


- ① 信号电压为 0...+10V 的类型
- ② 信号电流为 4...20mA 的类型

性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

元件尺寸

(尺寸单位: mm)



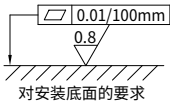
- 1 供货时此油口堵死,但取下塞堵后,先导泄油允许从外部无压回油箱
- 2 取下插头所需的空隙
- 3 最高压力保护 (关于此阀的应用请见前面注释)
- 4 油口 X 用于 DRE10 遥控; DRE20 和 DRE30 上压力表接口
- 5 定位销
- 6 标牌
- 7 先导泄油始终从外部无压回油箱
- 8 盲孔
- 9 阀固定螺钉  
4 个 (DRE10、DRE20)  
6 个 (DRE30)

阀固定螺钉:

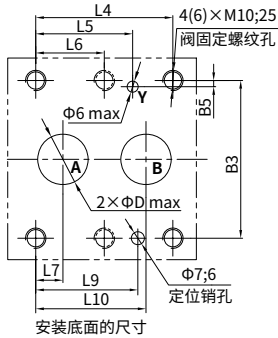
按 GB/T70.1-10.9 级内六角螺钉

DRE10: M10×50; DRE20: M10×60

DRE30: M10×70 拧紧扭矩  $M_A=75\text{Nm}$



对安装底面的要求

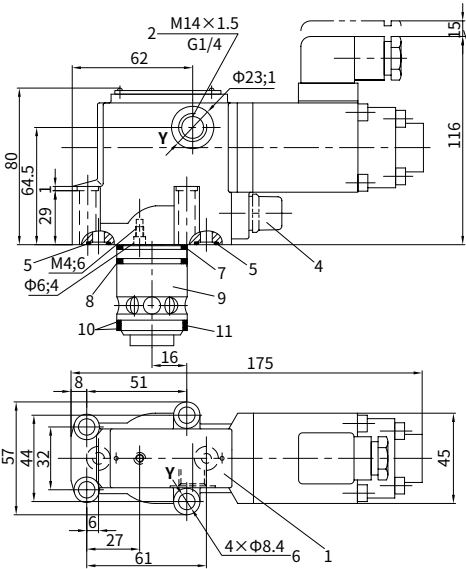


| 通径 | B1    | B2   | B3   | B4   | B5   | O 形圈 (油口 A、B) |      |      |      | O 形圈 (油口 X、Y) |     |       | D  | H4    |
|----|-------|------|------|------|------|---------------|------|------|------|---------------|-----|-------|----|-------|
| 10 | 85    | 50   | 66.7 | 58.8 | 7.9  | 17.12×2.62    |      |      |      | 9.25×1.78     |     |       | 13 | 188   |
| 25 | 102   | 59.5 | 79.4 | 73   | 6.4  | 28.17×3.53    |      |      |      | 9.25×1.78     |     |       | 22 | 198   |
| 32 | 120   | 76   | 96.8 | 92.8 | 3.8  | 34.52×3.53    |      |      |      | 9.25×1.78     |     |       | 30 | 206   |
| 通径 | L1    | L2   | L3   | L4   | L5   | L6            | L7   | L8   | L9   | L10           | H1  | H2    | H3 | 重量    |
| 10 | 181   | 35.5 | 96   | 42.9 | 21.5 | -             | 7.2  | 21.5 | 31.8 | 35.8          | 152 | 136.5 | 28 | 5.2kg |
| 25 | 177   | 33.5 | 112  | 60.3 | 39.7 | -             | 11.1 | 20.6 | 44.5 | 49.2          | 162 | 146.5 | 38 | 6.3kg |
| 32 | 176.5 | 28   | 140  | 84.2 | 59.5 | 42.1          | 16.7 | 24.6 | 62.7 | 67.5          | 170 | 154.5 | 46 | 8.6kg |

元件尺寸

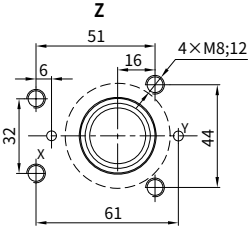
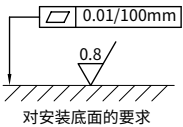
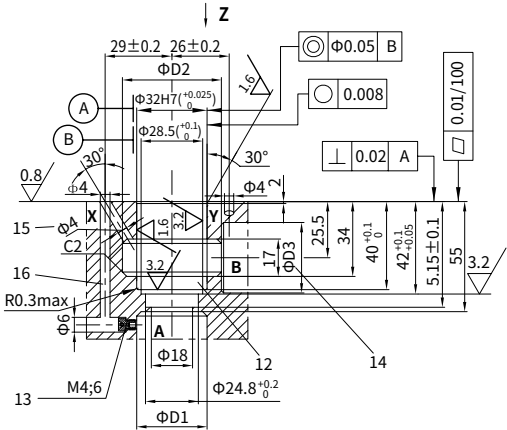
(尺寸单位: mm)

插入式阀



- 1 标牌
- 2 (Y 口) 先导油总从外部压回油箱
- 3 取下插头所需的空隙
- 4 最高压力保护  
(关于此阀的应用请见前面注释)
- 5 O 形圈 9.25×1.78
- 6 固定螺钉孔
- 7 O 形圈 28×2.65
- 8 O 形圈 28×1.8
- 9 主阀芯总成
- 10 挡圈 28.4×32×0.8
- 11 O 形圈 27.3×2.4
- 12 在安装主阀芯前,  
挡圈和 O 形圈应装入此孔
- 13 DREC10 上的节流器, 必须单独订货;  
插装总成包括主阀芯和节流器
- 14 沉割槽直径 D2 可在任意点与孔直径  
D3 相遇。但必须注意油口和阀固定  
螺钉孔不得受损害
- 15 DRE CH20 和 DRE CH30 先导油路
- 16 DRE CH10 的先导油路

| 通径 | D1 | D2 | D3 | 主阀芯总成订货代号        |         | 阀固定螺钉                              | 拧紧扭矩 | 重量  |
|----|----|----|----|------------------|---------|------------------------------------|------|-----|
| 10 | 10 | 40 | 10 | 306 727          | 306 728 | 4 个 M8×40 内六角螺钉<br>GB/T70.1-10.9 级 | 20Nm | 3kg |
| 25 | 20 | 45 | 20 | 306 729          | 306 730 |                                    |      |     |
| 32 | 30 | 45 | 30 | (丁腈橡胶密封) (氟橡胶密封) |         |                                    |      |     |



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



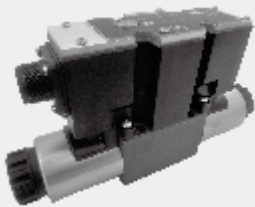


6.6

# 三通比例减压阀

## 3DREP 和 3DREPE 型

通径 6  
 压力至 100 bar  
 流量至 15 L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 图形符号     | 03    |
| 型号说明     | 03    |
| 技术参数     | 04    |
| 电气接线和插头  | 05    |
| 性能曲线     | 06    |
| 元件尺寸     | 07-08 |

### 特点

- 直动式比例阀，用于控制压力及液流方向
- 板式安装形式
- 通过螺纹连接比例电磁铁驱动阀芯动作，线圈可单独拆卸
- 阀芯弹簧对中
- 可选带内置放大器，3DREPE6...L2X 型输入接口 A1 或者 F1
- 外置放大器配套供应

## 功能说明、剖面图

3DREP(E)6...L2X 型三通比例减压阀通过比例电磁铁直接驱动，将输入的电信号按比例转换成压力输出信号。

该阀主要由阀体 (1)，控制阀芯 (2)，压力检测阀芯 (3)，螺纹连接比例电磁铁 (4) 及可选的内置放大器 (5) 组成。当电磁铁 (4) 未通电时，对中弹簧将控制阀芯 (2) 和压力检测阀芯 (3) 保持在中位。当一个电磁铁得电时，直接驱动控制阀芯 (2)。

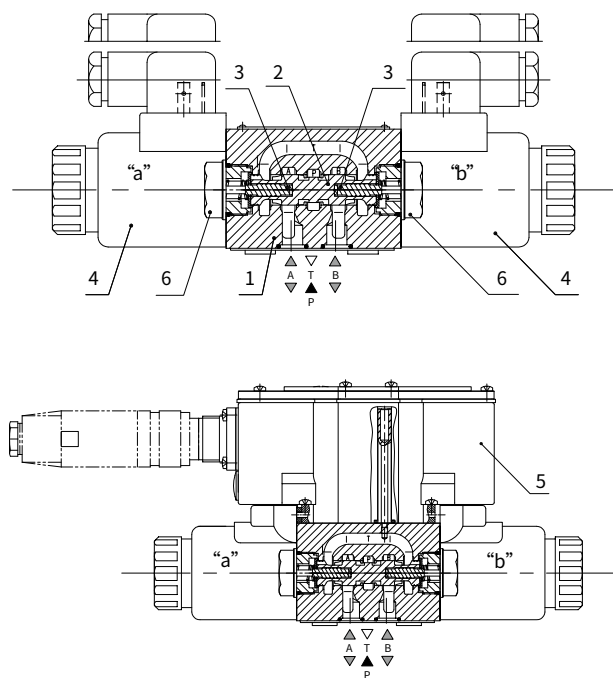
例如当左侧电磁铁 “a” 得电时：电磁铁会推动压力检测阀芯 (3) 和控制阀芯 (2) 向右移动，阀芯位移与与电气输入信号成比例，P 口至 B 口、A 口至 T 口通过阀芯与阀体形成的渐近节流口相通，形成渐近式的压力流量特性，P 口至 B 口的节流口构成减压阀口，B 口控制压力与左侧电磁铁 “a” 驱动电流成正比。

左侧电磁铁 “a” 失电时：在压力弹簧作用下，控制阀芯 (2) 返回中位，中位时 A、B 口与 T 口接通。因此压力油可直接流回油箱。

二位阀工作原理与三位阀相似，结构上只保留一个电磁铁，而在另一个电磁铁的位置上安装了一个螺堵 (6)。

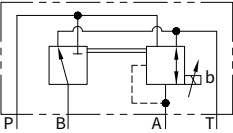
3DREP(E)6...L2X 型三通比例减压阀采用板式连接，有 3 个压力等级，使用方便，灵敏度和重复精度好，适用于控制系统液压油的压力和流动方向。

### 3DREP6...-L2X/... 型

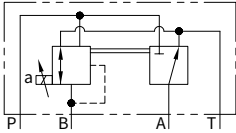


图形符号

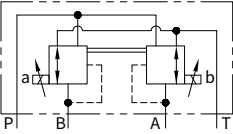
3DREP6... A -L2X/... 型



3DREP6... B -L2X/... 型

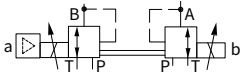


3DREP6... C -L2X/... 型



3DREPE6...C-L2X/... 型 (简化)

带集成电控装置的阀



型号说明

|                           |   |       |   |     |   |           |
|---------------------------|---|-------|---|-----|---|-----------|
| 3DREP                     | 6 | -L2X/ | E | G24 | / | *         |
| 外置放大器 = 无标记               |   |       |   |     |   | 更多信息用文字说明 |
| 内置放大器 = E                 |   |       |   |     |   | V = 氟橡胶密封 |
| 无标记 = 丁腈橡胶密封              |   |       |   |     |   |           |
| 无标记 = 无响应按钮               |   |       |   |     |   |           |
| N9 = 带响应按钮                |   |       |   |     |   |           |
| 3DREP: 无代号                |   |       |   |     |   |           |
| 3DREPE: A1= 输入设定值 ±10V    |   |       |   |     |   |           |
| F1= 输入设定值 4-20mA          |   |       |   |     |   |           |
| 3DREP 型: Z4= 方形插座, 带插头    |   |       |   |     |   |           |
| K4= 方形插座, 不带插头            |   |       |   |     |   |           |
| 3DREPE 型: K31= 七芯插座, 不带插头 |   |       |   |     |   |           |
| Z31= 七芯插座, 带插头            |   |       |   |     |   |           |
| 无标记 = 无响应按钮               |   |       |   |     |   |           |
| N9 = 带响应按钮                |   |       |   |     |   |           |
| G24= 电控制器供电电压 24VDC       |   |       |   |     |   |           |
| E = 带可更换线圈的比例电磁铁          |   |       |   |     |   |           |
| 16= 压力等级 16 bar           |   |       |   |     |   |           |
| 25= 压力等级 25 bar           |   |       |   |     |   |           |
| 45= 压力等级 45 bar           |   |       |   |     |   |           |

技术参数

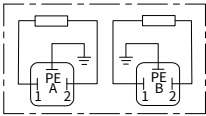
| 液压       |       |                                                  |                          |               |
|----------|-------|--------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| 型号       |       | 3DREP6...L2X                                     |                          | 3DREPE6...L2X |
| 安装位置     |       | 任意，优先水平安装                                        |                          |               |
| 重量       | KG    | 2.0                                              | 2.2                      |               |
| 环境温度     | °C    | -20 至 +70                                        | -20 至 +50                |               |
| 最大流量     | L/min | 15 (Δp = 50 bar)                                 |                          |               |
| 滞环       | %     | ≤ 5                                              |                          |               |
| 重复精度     | %     | ≤ 1                                              |                          |               |
| 响应灵敏度    | %     | ≤ 0.5                                            |                          |               |
| 最高工作压力   | 油口 P  | bar                                              | 20 至 100，压力等级 16         |               |
|          |       |                                                  | 30 至 100，压力等级 25         |               |
|          |       |                                                  | 50 至 100，压力等级 45         |               |
|          | 油口 T  |                                                  | 0 至 3                    |               |
| 工作介质     |       | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯油 - 适用于氟橡胶密封           |                          |               |
| 工作介质温度范围 |       | °C                                               | -20 至 +80                |               |
| 粘度范围     |       | mm²/s                                            | 20 至 380 ( 优先选择 30 至 46) |               |
| 油液清洁度    |       | 油液最高污染度等级按 NAS 1638 9 级<br>和 ISO 4406 20/18/15 级 |                          |               |

| 电气                  |                 |                  |                  |               |
|---------------------|-----------------|------------------|------------------|---------------|
| 电磁铁的电气参数            |                 |                  |                  |               |
| 型号                  |                 | 3DREP6...L2X     |                  | 3DREPE6...L2X |
| 电气形成                |                 | 直流               |                  |               |
| 指令值信号               |                 | -                | $\pm 10\text{V}$ |               |
| 单个电磁铁最大电流           | A               | 1.5              | 2.5              |               |
| 线圈电阻                | 在 20°C 时冷值      | $\Omega$         | 4.8              | 2             |
|                     | 最大热值            |                  | 7.2              | 3             |
| 电流占空比               | %               | ED100%           |                  |               |
| 最高线圈温度              | °C              | 至 150            |                  |               |
| 阀的保护型式符合标准 EN 60529 |                 | IP65             |                  |               |
| 放大器                 |                 | VT-VSPA2-...-L2X | 内置放大器            |               |
| 电源电压                | 额定电压            | VDC              | 24               |               |
|                     | 下限值             | V                | 19               |               |
|                     | 上限值             | V                | 35               |               |
| 放大器的电流消耗            | I <sub>最大</sub> | A                | 1.8              |               |
|                     | 最大调制电流          | A                | 4                |               |

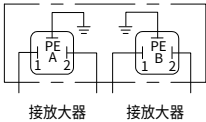
电气接线和插头

· 3DREP6...L2X 型 ( 不带内置放大器 )

插座连接形式  
插头符合标准 DIN EN  
175301-803 或 ISO 4400

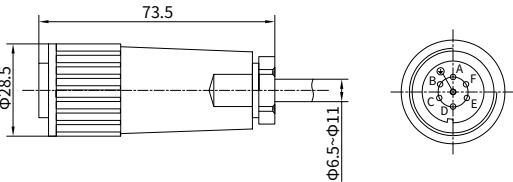


插头连接形式



· 3DREPE6...L2X 型 ( 带内置放大器 )

插头设置参考内置式放大器方块图  
插头符合标准 DIN EN 175201-804



3DREPE6...L2X 型 内置式放大器

插头的端子标识

| 端子标识 | 接点 | 信号 A1                  | 信号 F1             |
|------|----|------------------------|-------------------|
| 电源电压 | A  | 24 VDC(U(t)=19V 至 35V) |                   |
|      | B  | GND                    |                   |
|      | C  | 未接 <sup>1)</sup>       |                   |
| 差动输入 | D  | ±10V, Re>50KΩ          | 4 至 20mA, Re>100Ω |
|      | E  | 基准电位                   |                   |
|      | F  | 未接 <sup>1)</sup>       |                   |

<sup>1)</sup> 接点 C 和 F 不允许连接在一起!

连接电缆:

推荐:

可长至 25m, 型号 LiYCY5×0.75mm<sup>2</sup>

可长至 50m, 型号 LiYCY5×1.0mm<sup>2</sup>

电缆外径为 6.5 至 11mm

屏蔽只允许接在电源端的 PE。

指令值:

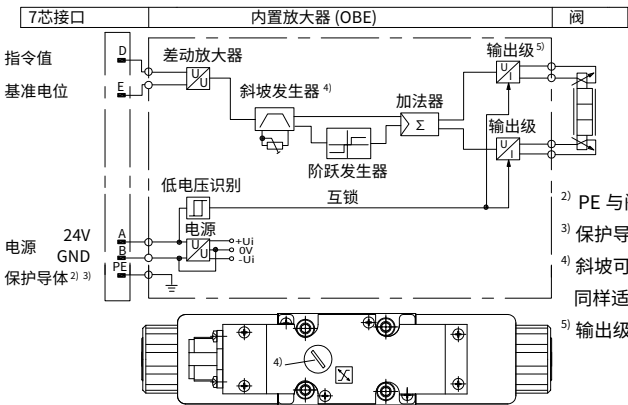
E 点为基准电位, D 输入正的指令值 (0 至 +10V 或 12 至 20mA), A 点输出压力信号。

E 点为基准电位, D 输入负的指令值 (0 至 -10V 或 12 至 4mA), B 点输出压力信号。

对于 B 侧装有电磁铁的阀 (阀机能为 A), E 点为基准电位, 在 D 输入正的指令值, A 点输出压力信号;

对于 A 侧装有电磁铁的阀 (阀机能为 B), E 点为基准电位, 在 D 输入负的指令值, B 点输出压力信号。

电路方框图 接线图



<sup>2)</sup> PE 与阀体和温度较低的物体相接

<sup>3)</sup> 保护导体拧入阀体及盖板

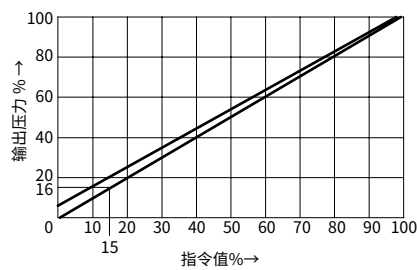
<sup>4)</sup> 斜坡可从外部在 0 到 5s 范围内调校;

同样适用于 T<sub>up</sub> 和 T<sub>down</sub>。

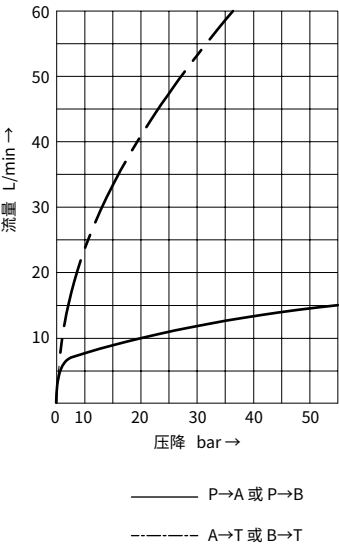
<sup>5)</sup> 输出级为电流控制

性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得 )

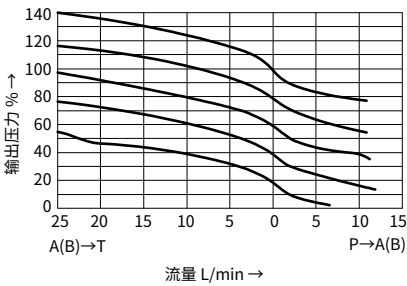
压力等级 16、25 和 45 bar



压力等级 16、25 和 45 bar



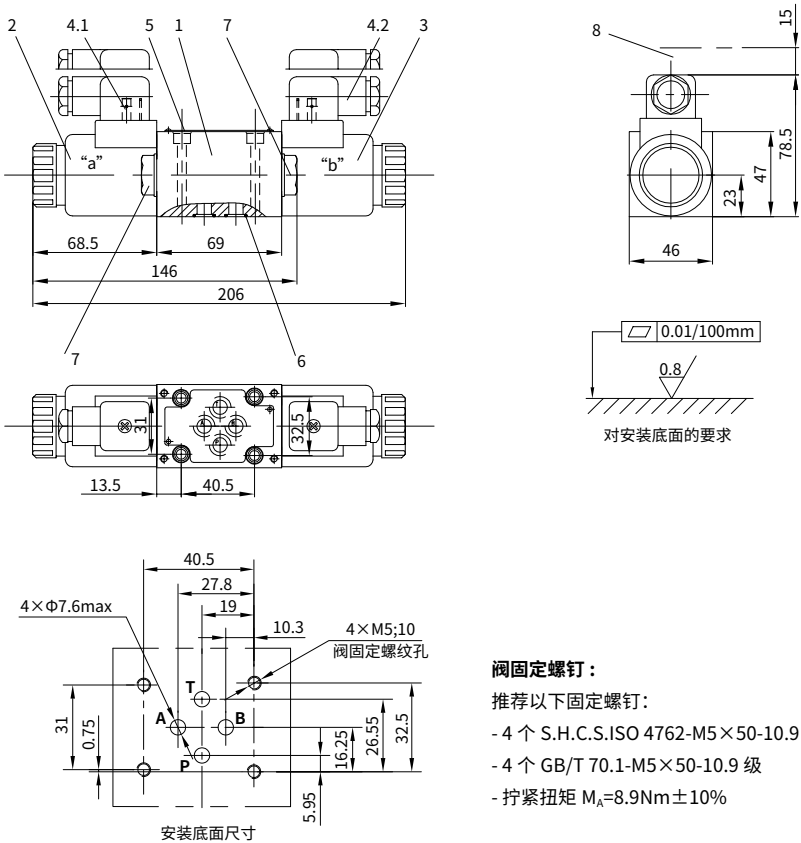
压力 - 流量特性



元件尺寸

(尺寸单位: mm)

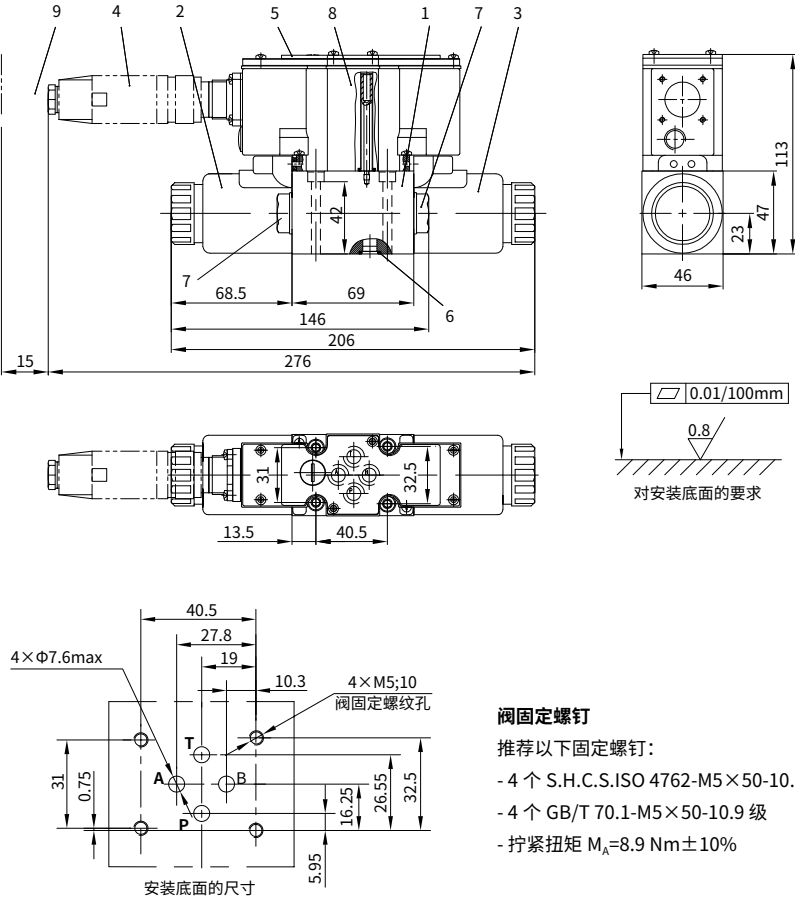
3DREP6...L2X 型



元件尺寸

(尺寸单位: mm)

型号 3DREP6...L2X



阀固定螺钉

推荐以下固定螺钉:

- 4 个 S.H.C.S.ISO 4762-M5×50-10.9 级
- 4 个 GB/T 70.1-M5×50-10.9 级
- 拧紧扭矩  $M_A=8.9 \text{ Nm} \pm 10\%$

- |             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| 1 阀体        | 6 R 形圈 9.81×1.5×1.78 或 O 形圈 9.25×1.78 |
| 2 比例电磁铁 “a” | (用于 A、B、P、T 孔)                        |
| 3 比例电磁铁 “b” | 7 带一个电磁铁的阀的螺堵 (两位阀: 机能为 A 或 B)        |
| 4 插头        | 8 集成式放大板 (OBE)                        |
| 5 标牌        | 9 连接电缆和取下插头所需空间                       |



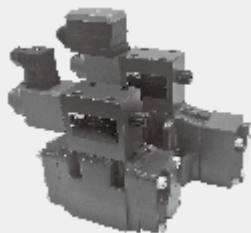


6.7

# 三通比例减压阀

## 3DRE(M) 和 3DRE(M)E 型

L6X 系列  
 通径 (NG)10 和 16  
 压力至 315bar  
 最大流量: 125L/min (通径 10)      300L/min (通径 16)



### 目录

|                |       |
|----------------|-------|
| 功能说明、剖面图       | 02    |
| 图形符号           | 03    |
| 型号说明           | 03    |
| 技术参数           | 04-05 |
| 电气接线和插头        | 06    |
| 集成电控器的电路方块图及接线 | 07-08 |
| 特性曲线           | 09    |
| 外形尺寸           | 10-11 |
| 先导供油           | 12    |

### 特点

- 先导式减压阀用于 P 到 A 之减压及 A 到 T 之溢流功能
- 用于底板安装, 由比例电磁铁驱动  
     安装面按 DIN24 340, A 型,  
     ISO4401 和 CETOP-RP 121H
- 最大安全压力, 可供选择。
- 控制阀芯弹簧对中。
- 3DRE 型电控器:  
     欧洲卡规格放大器 VT-VSPA1-1/VT-VSPD-1
- 设定值 - 压力特性曲线呈线性
- 3DRE(M)E 系列集成电控器:  
     • 制造误差引起的设定值 - 压力特性曲线偏差较小  
     • 压力增加、减少的斜坡斜度可独立调节

功能说明、剖面图

3DRE (M) / 3DRE (M) E 型压力阀是电控先导式操作三通减压阀, 可对执行器进行压力保护。它们用于回路减压。

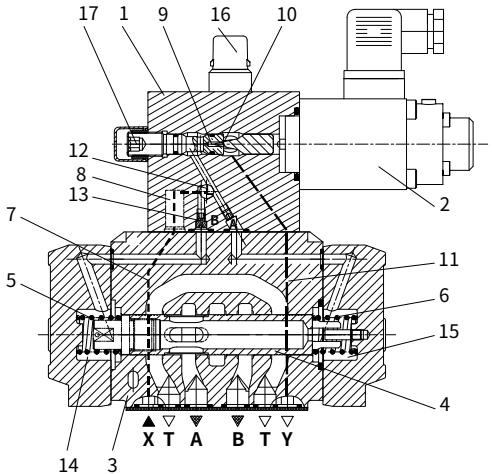
结构:

阀的组成主要有:

- 1) 先导控制阀 (1) ,  
    可选最大压力保护装置 (16) ;
- 2) 比例电磁铁 (2) ;
- 3) 主阀 (3) 以及主阀芯 (4) 。

功能:

通过比例电磁铁 (2) 来调节油口 A 的压力使其和设定值相匹配。  
当油口 P 失压时, 主阀芯 (4) 由对中弹簧 (5)、(6) 保持在中位。此情况下, 油口 P 到 A 和 A 到 T 之间的油路被切断, 先导油从钻孔 (7) 通过流量控制器 (8)、先导控制阀 (1)、节流口 (9)、节流间隙 (10)、管路 (11) 流到油口 Y, 然后再零压状态下流回油箱。



3DREM10P-L6X/...G24K4V 型

减压:

根据设定值在控制腔 (12) 中建立先导压力。通过节流器 (13), 在弹簧腔 (14) 中建立压力, 并将主阀芯 (4) 推到右边, 从而压力油从 P 口流到 A 口。A 口建立的执行器压力施加到弹簧腔 (15)。  
当 A 口的压力上升到先导控制阀 (1) 的设定值时, 主阀芯 (4) 被推到左边。A 口压力 Y 就等于先导控制阀 (1) 的设定值。

压力保护功能:

当 A 口压力超过先导控制阀 (1) 的设定压力时, 主阀芯 (4) 移动到左边。从而打开 A 口到 T 口的通道, 将 A 口的执行器侧压力限定到设定值。

3DREM 型:

可根据需要附加弹簧加载的先导控制阀 (16), 来设定最大安全压力。

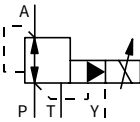
3DREE 与 3DREME 型 (带集成电控器):

这两种各类型的阀, 如果不带有集成电控器, 和 3DREE 与 3DREME 型的阀完全一样。集成电控器通过插入式接头接受设定值电压。

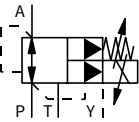
设定值 - 压力特性曲线 (阀杆 (17) 的零点和  $I_{max}$  调节电位器的增益) 是厂家按制造公差最小的原则预先设定。  
压力增加 / 减少时斜坡发生时间调节电位器可分别独立调节。

图形符号

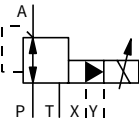
3DRE...Y...



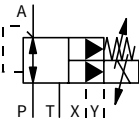
3DREM...Y...



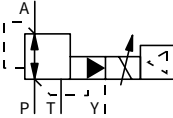
3DRE...XY...



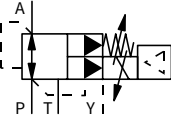
3DREM...XY...



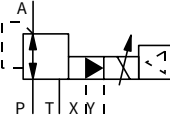
3DREE...Y...



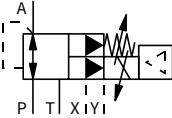
3DREME...Y...



3DREE...XY...



3DREME...XY...



型号说明

|                         |  |  |  |                           |     |   |  |     |   |   |   |
|-------------------------|--|--|--|---------------------------|-----|---|--|-----|---|---|---|
| 3DRE                    |  |  |  | P                         | L6X | / |  | G24 | / | V | * |
| 三通比例减压阀                 |  |  |  | 更多详细信息<br>用文字说明           |     |   |  |     |   |   |   |
| 无最大压力限制 = 无代号           |  |  |  | V = 氟橡胶密封，适用于磷酸酯 (HFD-R)  |     |   |  |     |   |   |   |
| 带最大压力限制 = M             |  |  |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封              |     |   |  |     |   |   |   |
| 外接电控器 = 无代号             |  |  |  | 对于 3DRE(M) 型：             |     |   |  |     |   |   |   |
| 带内置放大器 = E              |  |  |  | A1= 控制电压 0-10V            |     |   |  |     |   |   |   |
| 通径 10 = 10              |  |  |  | F1= 控制电流 4-20mA           |     |   |  |     |   |   |   |
| 通径 16 = 16              |  |  |  | 对型号 3DRE(M)：              |     |   |  |     |   |   |   |
| 底板安装 = P                |  |  |  | K4 = 方形插座，不带插头            |     |   |  |     |   |   |   |
| 系列 60 至 69 = L6X        |  |  |  | Z4 = 方形插座，带插头             |     |   |  |     |   |   |   |
| (60 至 69：安装及连接尺寸保持不变)   |  |  |  | 对型号 3DRE(M)E：             |     |   |  |     |   |   |   |
| 压力等级                    |  |  |  | K31 = 七芯插座，不带插头           |     |   |  |     |   |   |   |
| 50bar = 50              |  |  |  | Z31 = 七芯插座，带插头            |     |   |  |     |   |   |   |
| 100bar = 100            |  |  |  | -8 = 800mA                |     |   |  |     |   |   |   |
| 200bar = 200            |  |  |  | -16 = 1600mA( 仅供 3DRE(M)) |     |   |  |     |   |   |   |
| 250bar( 仅对通径 16) = 250  |  |  |  | 电控器供电电压                   |     |   |  |     |   |   |   |
| 315bar ( 仅对通径 10) = 315 |  |  |  | G24 = 24V DC              |     |   |  |     |   |   |   |
| 控制油的供给与排放               |  |  |  |                           |     |   |  |     |   |   |   |
| 控制油内供，控制油外排 = Y         |  |  |  |                           |     |   |  |     |   |   |   |
| 控制油外供，控制油外排 = XY        |  |  |  |                           |     |   |  |     |   |   |   |

技术参数

| 概述     |                |    |           |      |
|--------|----------------|----|-----------|------|
| 通 径    |                |    | 10        | 16   |
| 重 量    | 3DRE 和 3DREM   | kg | 7.7       | 10.2 |
|        | 3DREE 和 3DREME | kg | 7.8       | 10.3 |
| 安 装    |                |    | 任意，推荐水平安装 |      |
| 存储温度范围 |                | °C | -20 到 +80 |      |
| 环境温度范围 | 3DRE 和 3DREM   | °C | -20 至 +70 |      |
|        | 3DREE 和 3DREME | °C | -20 至 +50 |      |

| 液 压（在 HLP46； $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 和 $p=100\text{bar}$ 时测得） |                        |                |                                                |                   |                 |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|------------------------------------------------|-------------------|-----------------|----------|
| 通径                                                                                             |                        |                | 10                                             |                   | 16              |          |
| 最大工作压力                                                                                         | 油口 P、A 及 X             | bar            | 315                                            |                   | P 与 X=315；A=250 |          |
|                                                                                                | 油口 Y                   | bar            | 单独且无压力引回油箱                                     |                   |                 |          |
| 油口 A<br>最大设定压力                                                                                 | 压力等级 50bar             | bar            | 50                                             |                   | 50              |          |
|                                                                                                | 压力等级 100bar            | bar            | 100                                            |                   | 100             |          |
|                                                                                                | 压力等级 200bar            | bar            | 200                                            |                   | 200             |          |
|                                                                                                | 压力等级 250bar            | bar            |                                                |                   | 250             |          |
|                                                                                                | 压力等级 315bar            | bar            | 315                                            |                   |                 |          |
| 0 输入时油口 A 最小压力设定值                                                                              |                        |                | 参考特性曲线                                         |                   |                 |          |
| 最大安全压力<br>(无级调节)                                                                               | 压力等级 50bar             | bar            | 压力<br>范围                                       | 30 至 70           | 出厂时<br>设定       | 在 70bar  |
|                                                                                                | 压力等级 100bar            | bar            |                                                | 50 至 130          |                 | 在 130bar |
|                                                                                                | 压力等级 200bar            | bar            |                                                | 90 至 230          |                 | 在 230bar |
|                                                                                                | 压力等级 250bar            | bar            |                                                | 100 至 250         |                 | 在 290bar |
|                                                                                                | 压力等级 315bar (仅对 10 通径) | bar            |                                                | 150 至 350         |                 | 在 350bar |
| 最大允许流量                                                                                         |                        | L/min          | 125                                            |                   | 300             |          |
| 先导油流量                                                                                          |                        | L/min          | 1                                              |                   |                 |          |
| 油液                                                                                             |                        |                | 矿物油（HL，HLP）按 DIN51 524<br>使用其他油液请向公司咨询。        |                   |                 |          |
| 油液温度                                                                                           |                        |                | $^{\circ}\text{C}$ -20 至 +70                   |                   |                 |          |
| 粘度范围                                                                                           |                        |                | $\text{mm}^2/\text{s}$ 20 至 380                |                   |                 |          |
| 污染度等级                                                                                          |                        |                | 油液最高污染等级按 NAS1638 9 级 和<br>ISO 4406 20/18/15 级 |                   |                 |          |
| 滞 环                                                                                            |                        |                | 最大调节压力的 $\pm 2$                                |                   |                 |          |
| 重复精度                                                                                           |                        |                | 小于最大调节压力的 $\pm 2$                              |                   |                 |          |
| 线性度                                                                                            |                        |                | 最大调节压力的 $\pm 3.5$                              |                   |                 |          |
| 从制造过程中产生的误差所<br>引起的设定值，<br>压力特性曲线偏差参照压力<br>升高时的滞环特性曲线。                                         |                        | 3DRE 和 3DREM   | %                                              | 最大调节压力的 $\pm 2.5$ |                 |          |
|                                                                                                |                        | 3DREE 和 3DREME | %                                              | 最大调节压力的 $\pm 1.5$ |                 |          |
| 切换时间                                                                                           |                        |                | ms 100 至 200（取决于系统）                            |                   |                 |          |

技术参数

| 电 气              |                |    |                           |
|------------------|----------------|----|---------------------------|
| 供电电压             |                | V  | 24 V DC                   |
| 最小控制电流           |                | mA | 100                       |
| 最大控制电流           | 3DRE 和 3DREM   | mA | 1600                      |
|                  | 3DREE 和 3DREME | mA | 1440 至 1760               |
| 线圈电阻             | 20°C下          | Ω  | 5.4                       |
|                  | 最大值            | Ω  | 7.8                       |
| 持续带载时间           |                | %  | 100                       |
| 电气接线             | 3DRE 和 3DREM   |    | 带插座，按 DIN EN 175 301-803  |
|                  |                |    | 插头，按 DIN EN 175 301-803   |
|                  | 3DREE 和 3DREME |    | 带插座，按 E DIN EN 175201-804 |
|                  |                |    | 插头，按 E DIN EN 175201-804  |
| 阀保护等级，按 EN 60529 |                |    | IP65（必须采用正确的和安装紧固的插头）     |

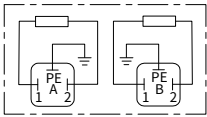
| 电控器              |          |    |               |
|------------------|----------|----|---------------|
| 对 3DREE 和 3DREME |          |    | 集成在阀中         |
| 对 3DRE 和 3DREM   | 欧卡式标准放大器 | 模拟 | VT-VSPA1(K)-1 |
|                  |          | 数字 | VT-VSPD-1     |
|                  | 模块化电子放大器 | 模拟 | VT 11131      |

电气接线和插头

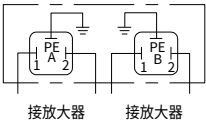
· 3DRE(M) 型 ( 不带内置放大器 )

插座连接形式：

插头符合标准  
DIN EN175301-803  
或 ISO4400

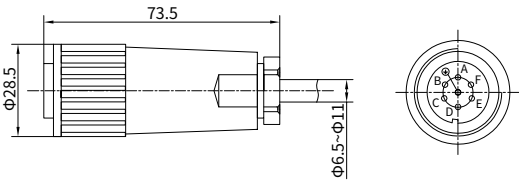


插头连接形式：



· 3DRE(M)E 型 ( 带内置放大器 )

插头设置参考内置式放大器方块图  
插座符合标准 E DIN EN 175201-804



集成电控器的电路方块图及接线

功能：

集成电路由微分放大器的两个管脚 D 和 E 来控制。斜坡发生器根据设定值的阶跃（0 到 10V 或 10 到 0V）使电磁铁电流延时增加或减少。

通过电位器 R14 可调节电磁铁电流增加所需要时间，通过 R13 可调节减少时间。

当输入设定值为最大时，斜坡发生时间可取得最大值为 5s，若设定值减少，斜坡发生时间也相应缩短。

利用特性曲线发生器来调节设定值 - 电磁铁电流特性曲线，使其达到要求值，这样可补偿液压方面的非线性因素，得到线性的设定值 - 压力特性曲线。

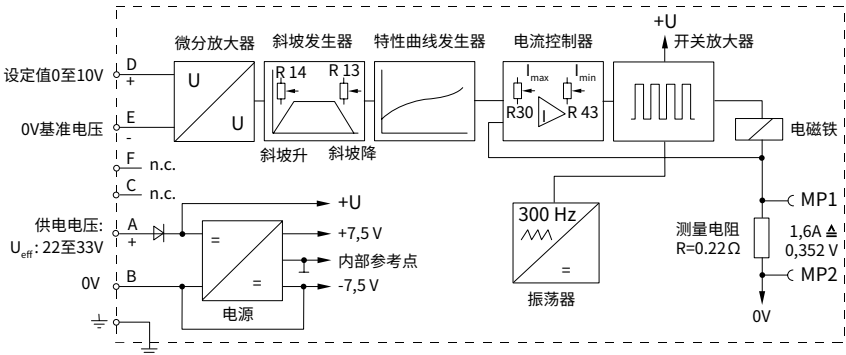
电流控制器可使电磁铁电流不受线圈电阻的影响。

通过电位器 R30，可改变比例压力阀的设定值 - 电流特性曲线和设定值 - 压力特性曲线的增益。

电位器 R43 用来设定偏置电流并且不要改变此设定值。如有必要，可设定阀座的设定值 - 压力特性曲线的零点。

利用开关放大器来形成控制比例电磁铁所需的功率级，它用 300HZ 的脉冲频率进行脉宽调制。

通过测量点 MP1 和 MP2 可检测电磁铁电流，测量电阻上 0.352V 的电压减少量相当于电磁铁电流发生了 1.6A 变化。



集成电控器的电路方块图及接线

集成电控器的电路方块图及接线

· 供电电压

电源带整流器，单相整流或三相桥路：U<sub>eff</sub> = 22 至 33V

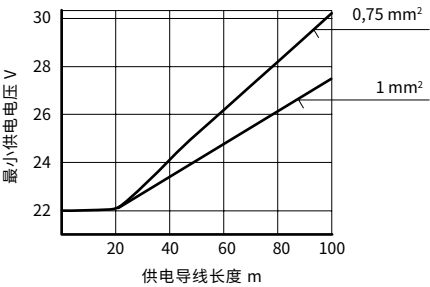
电源脉动系数：小于 5%

输出电流：I<sub>eff</sub> = max. 1.4A

供电导线：

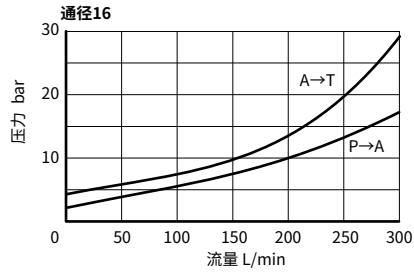
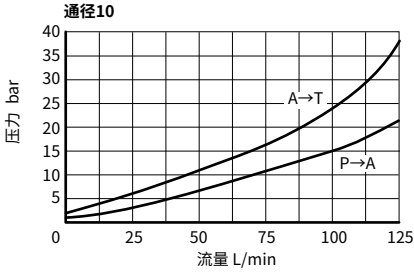
- 推介使用带绝缘层和屏蔽的 0.75 或 1mm<sup>2</sup> 五芯导线
- 外径 6.5 至 11mm
- 供电电压为 0V 时可进行屏蔽
- 最大允许长度 100m

电源的最小供电电压取决于供电导线的长度，当导线长度大于 50m 时，必须在导线旁边安装 220μF 的电容。

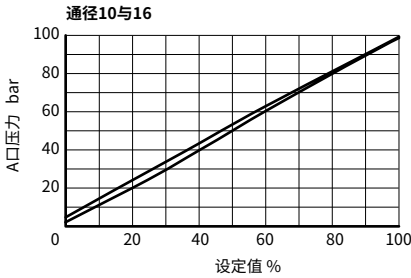




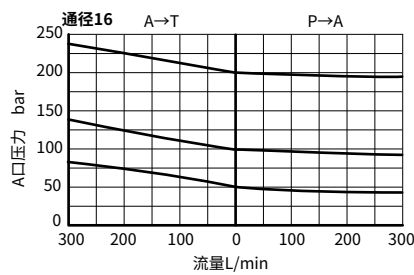
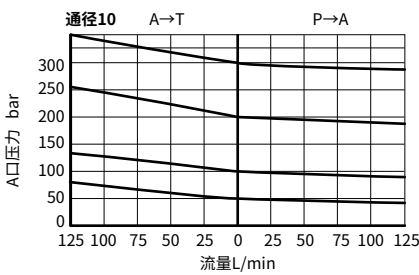
特性曲线 (在 HLP46;  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  及  $P=100\text{bar}$  时测得)



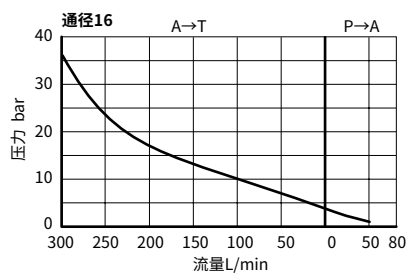
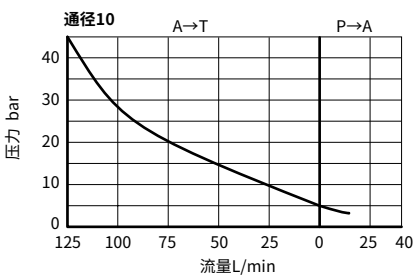
·A口压力-设定值特性曲线 (流量为0L/min时测得)



·A口压力-流量



·最小设定压力-流量

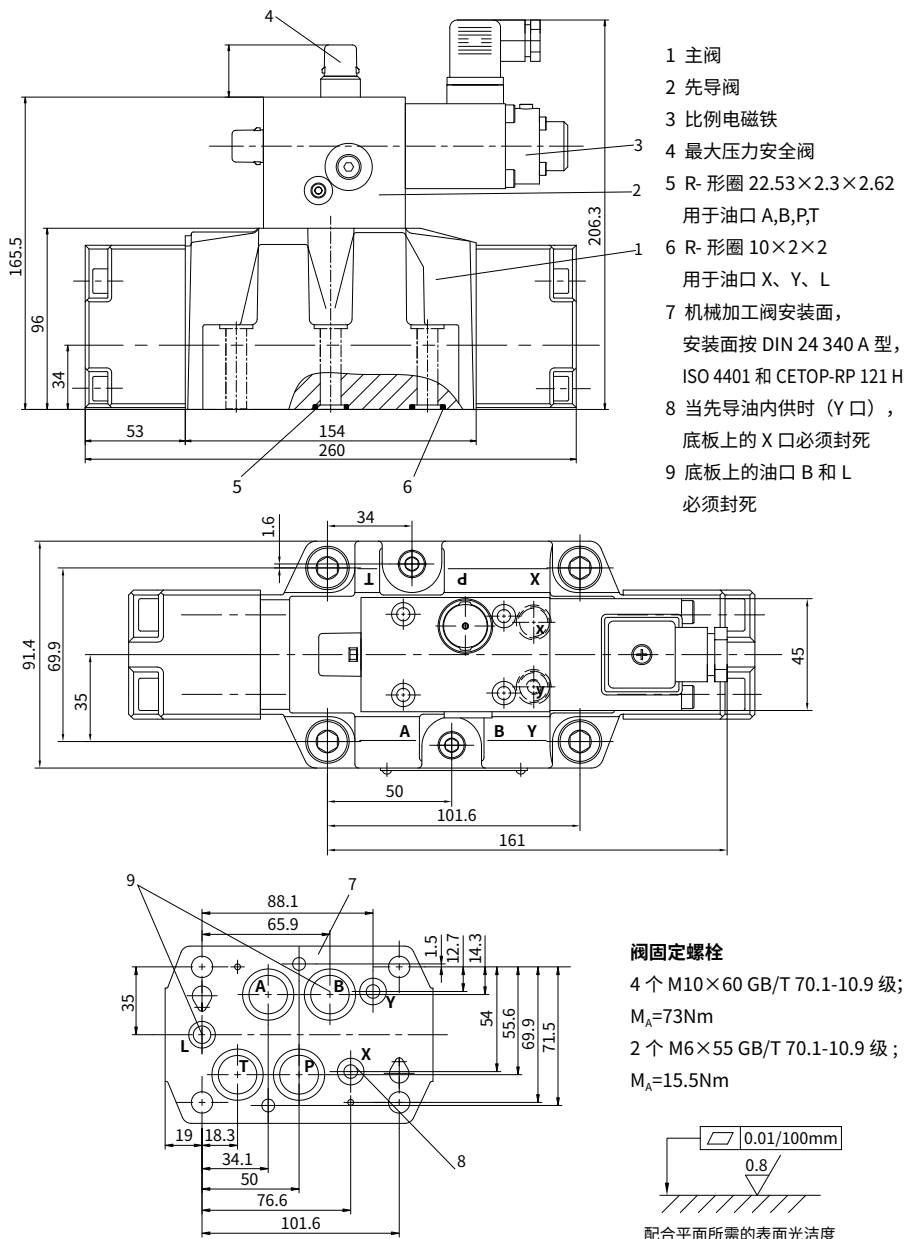




## 外形尺寸

(单位: mm)

## 通径 16



先导供油

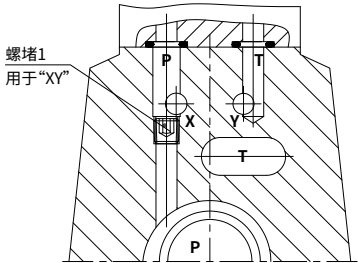
- 型号 3DRE...-...XY
- 先导油外供  
先导油外排

在本型号减压阀中，先导油由独立的先导供油回路供给（外供）。  
先导油不通过 T 口排油，而是通过 Y 口直接流回油箱（外排）。

- 型号 3DRE...-.../...Y...
- 先导油内供  
先导油外排

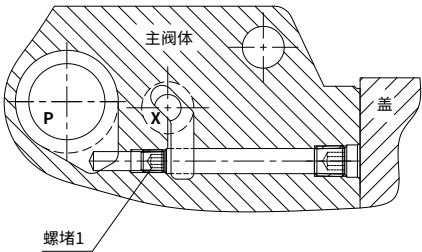
在本型号减压阀中，先导油由独立的先导供油回路供给（内供）。  
先导油不通过 T 口排油，而是通过 Y 口直接流回油箱（外排）。  
底板上的 X 口应封死。

通径10



- 先导油供给
- 外供：1 封死  
内供：1 打开
- 先导油排放
- 外排

通径16



- 先导油供给
- 外供：1 封死  
内供：1 打开
- 先导油排放
- 外排

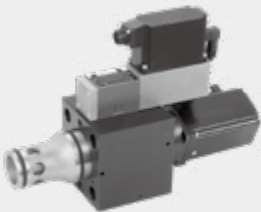


6.8

# 二通高频响比例插装阀

## 2WRCE...L1X 型

通径 25~100  
压力至 350 bar  
流量至 8000 L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 图形符号     | 03    |
| 型号说明     | 04    |
| 技术参数     | 05    |
| 内置放大器    | 06-07 |
| 性能曲线     | 08-09 |
| 元件尺寸     | 10-13 |
| 安装尺寸     | 14    |

### 特点

- 先导式两级插装式高频响节流阀
- 适用于对位置、压力、力和速度的闭环控制
- 先导控制阀：
  - 带电反馈的直动式高频响比例阀
- 主级：闭环位置控制
- 集成开环和闭环控制电子元件 (OBE)
- 典型应用：
  - 注塑机
  - 压铸机
  - 陶瓷压机

功能说明、剖面图

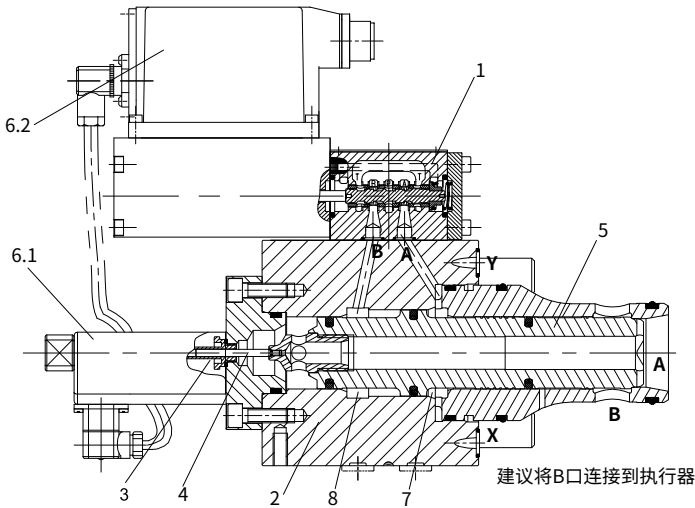
2WRCE...-L1X/P... 型节流阀是两级高频响阀。它们可以控制流量的大小和方向，主要用于闭环控制回路中。

结构:

它们包括以下组件:

- 单级的伺服比例先导控制阀（1），（先导级），带一个实现电 - 机械转换的电磁铁，可通过电气反馈连接到集成的先导阀电控制器（6.2）。
- 用于流量控制的主级（2）。
- 感应式位置传感器（3），以及它安装在第二级主阀芯（5）上的传感器感测杆（4）。
- 感应式位置传感器解调器（6.1）。

型号2WRCE40...-L1X/P...



功能:

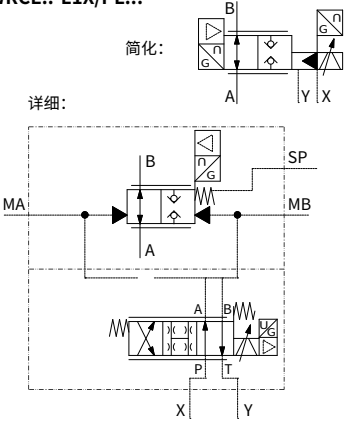
集成式闭环放大器（OBE）通过比较指令值与实际值，提供与系统偏差成比例的电流，控制先导控制阀的比例电磁铁。

先导控制阀进行比例位置控制并通过闭环控制来操纵主阀芯（5），控制流进 A 腔（7）或流出 B 腔（8）的流量，直至系统偏差为 0。

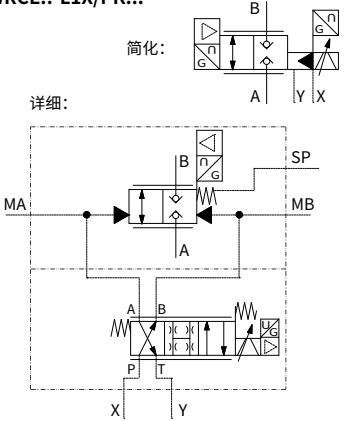
因此，主阀芯的行程是与指令信号成比例的控制。这里必须注意流量与阀的压差有关。

图形符号

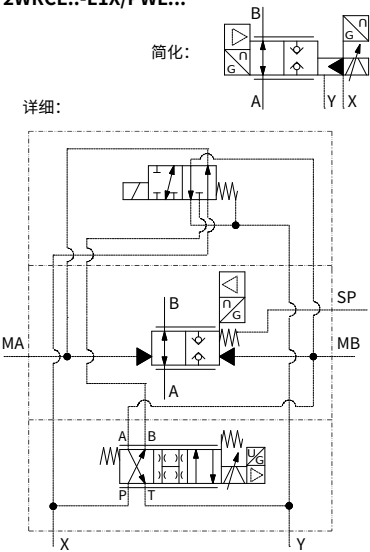
2WRCE...L1X/PL...



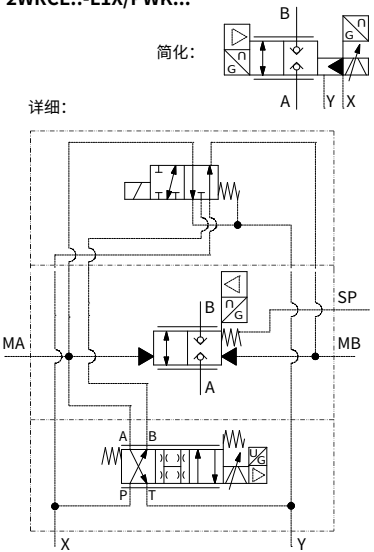
2WRCE...L1X/PK...



2WRCE...L1X/PWL...



2WRCE...L1X/PWK...



型号说明

2

WRC

S

- L1X / P

/

/

\*

二位二通方向阀 = 2

高频响比例插装阀 = WRC

带集成放大板 (OBE) = E

通径 25 = 25      通径 63 = 63

通径 32 = 32      通径 80 = 80

通径 40 = 40      通径 100 = 100

通径 50 = 50

座阀 = S

公称流量 (L/min), Δp=5bar

| 通径 NG | 型号 ...S...L<br>( 线性 ) | 型号 ...S...R<br>( 线性, 有渐进式精确控制范围 ) |
|-------|-----------------------|-----------------------------------|
| 25    | 500 =500              | -                                 |
| 32    | 800 =800              | 600 =600                          |
| 40    | 1200 =1K2             | 850 =850                          |
| 50    | 2000 =2K0             | 1400 =1K4                         |
| 63    | 3600 =3K6             | 3200 =3K2                         |
| 80    | 4500 =4K5             | 3900 =3K9                         |
| 100   | 8000 =8K0             | 6800 =6K8                         |

特性曲线形状：      线性 = L  
                              线性, 有渐进式精确控制范围 = R

系列 L10 至 L19 (L10 至 L19: 安装和连接尺寸不变) = L1X

先导阀为比例电磁铁驱动比例伺服阀 = P

叠加式安全阀:  
无安全阀, 先导阀失电后加载先导压力的情况下主动 “关闭” WRCE 阀 =K  
无安全阀, 先导阀失电后加载先导压力的情况下主动 “打开” WRCE 阀 =L  
有安全阀, 安全阀失电后加载先导压力的情况下主动 “关闭” WRCE 阀 =WK  
有安全阀, 安全阀失电后加载先导压力的情况下主动 “打开” WRCE 阀 =WL

阀芯位置检测:      无安全阀无位置检测 = 无标记  
                              安全阀带位置检测 = E

电器接口:    电压控制 0~10V (只有带集成放大电路板 (OBE) “E” ) = A1  
                      电流控制 4~20mA (只有带集成放大电路板 (OBE) “E” ) = F1

密封件:      氟橡胶密封 = V      丁腈橡胶密封 = 无标记

使能信号控制:      不含使能功能 = 无代码      包含使能功能 = Q

更多详细信息用文字说明



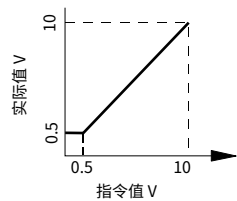
技术参数

| 概述         |                                   |    |           |      |      |      |           |
|------------|-----------------------------------|----|-----------|------|------|------|-----------|
| 通径 NG      |                                   |    | 25        | 32   | 40   | 50   | 63 80 100 |
| 重量         | 不含截止阀 ...../...K 或 ...../...L     | kg | 8.5       | 11.2 | 17.3 | 24.6 | 47 74 110 |
|            | 含截止阀 ...../...WK 或 ...../...WL... |    | 9.8       | 12.5 | 18.6 | 25.9 | 60 87 123 |
| 先导控制阀的尺寸规格 |                                   | NG | 6         |      |      |      |           |
| 安装位置       |                                   |    | 可选，最好为水平  |      |      |      |           |
| 储存温度范围     |                                   | °C | -20 至 +80 |      |      |      |           |
| 环境温度范围     |                                   | °C | -20 至 +50 |      |      |      |           |

| 液压（使用 HLP32 测量， $\vartheta_{油}$ =40°C ±5°C） |                                  |                    |                           |     |      |      |                |
|---------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------------|-----|------|------|----------------|
| 最高工作压力                                      | - 主级油口 A、B                       | bar                | 350                       |     |      |      |                |
|                                             | - 先导控制阀油口 X                      | bar                | 315                       |     |      |      |                |
|                                             | - 先导控制阀油口 Y                      | bar                | 35                        |     |      |      |                |
| 公称流量<br>$\Delta p$ =5bar                    | - 型号 ...S...L (线性)               | L/min              | 500                       | 800 | 1200 | 2000 | 3600 4500 8000 |
|                                             | - 型号 ...S...R<br>(线性，有渐进式精确控制范围) |                    | -                         | 600 | 850  | 1400 | 3200 3900 6800 |
| 先导阀公称流量 $\Delta p$ =70bar                   |                                  | L/min              | 12                        | 12  | 40   | 40   | 100 100 100    |
| 先导阀内泄漏 P=100bar                             |                                  | L/min              | 0.3                       | 0.3 | 0.7  | 0.7  | 1 1 1          |
| 液压油                                         |                                  |                    | 符合 DIN 51524 的矿物油（HL，HLP） |     |      |      |                |
| 液压油温度范围                                     |                                  | °C                 | -20 至 +80；最好 +40 至 +50    |     |      |      |                |
| 粘度范围                                        |                                  | mm <sup>2</sup> /s | 20 至 380；最好 30 至 45       |     |      |      |                |
| 液压油的最大允许污染度符合 ISO 4406 (c) 的规定              |                                  |                    | 等级 20/18/15               |     |      |      |                |
| 滞环                                          |                                  | %                  | ≤ 0.2                     |     |      |      |                |
| 反向死区                                        |                                  | %                  | ≤ 0.1                     |     |      |      |                |
| 响应灵敏度                                       |                                  | %                  | ≤ 0.1                     |     |      |      |                |
| 响应时间（阶跃信号 0 ~ 100%）                         |                                  | ms                 | 14                        | 15  | 18   | 20   | 24 30 50       |

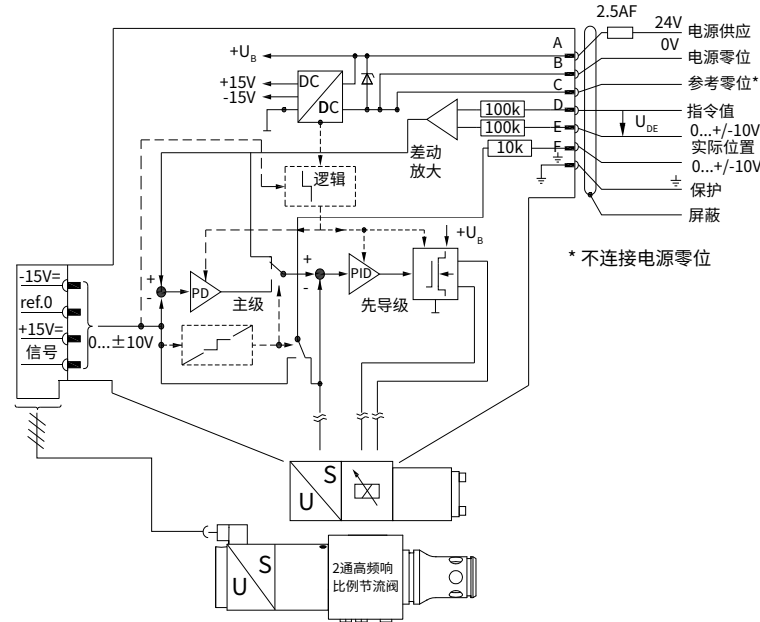
| 电气                 |              |                 |
|--------------------|--------------|-----------------|
| 电压类型               |              | 直流电压            |
| 信号类型               |              | 模拟信号            |
| 开启点平衡              |              | ≤ 1             |
| 在以下项更改情况下的零点漂移：    | - 液压油温度      | %/10 K          |
|                    | - X 中的先导压力   | %/100 bar       |
|                    | - Y 中的回流管路压力 | %/bar           |
| 符合 EN 60529 的阀防护类型 |              | Ip65，电缆插座已安装并锁定 |

2WRCE 的公称指令值范围：  
0 至 +10 V  $\triangle$  0 至 100%  
在指令值的范围为 0 至 +0.5V 时，实际值保持 0.5V 不变。  
指令值从 +0.5V 缓慢更改为 +10V 时，实际值随之变化，  
与指令值相差  $\pm$ 0.15V。

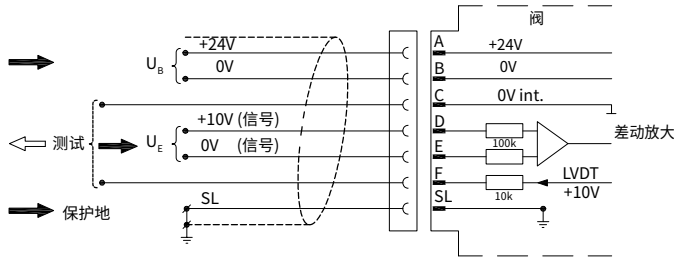


内置式放大器

电路方框图/接线图  
型号 A1:  $U_{D-E} 0... \pm 10V$

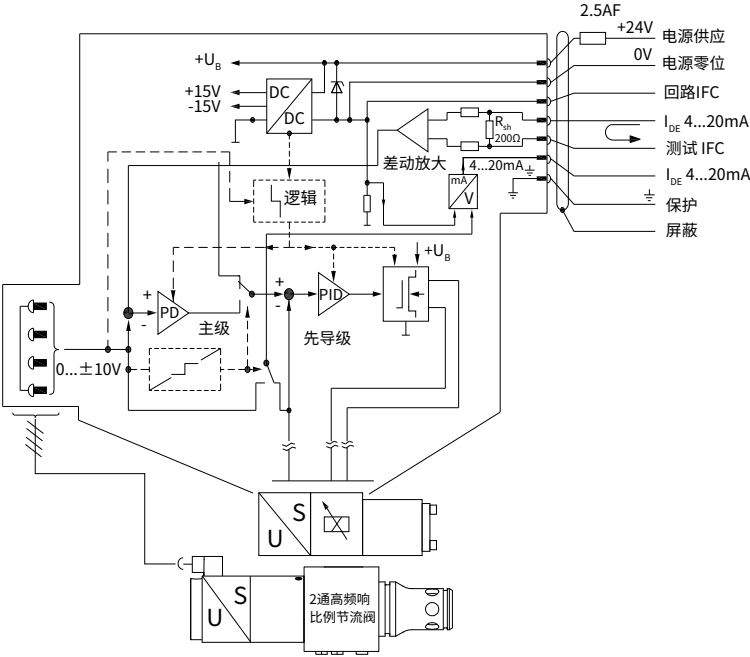


端子标识 6P+PE  
型号 A1:  $U_{D-E} 0... + 10V$

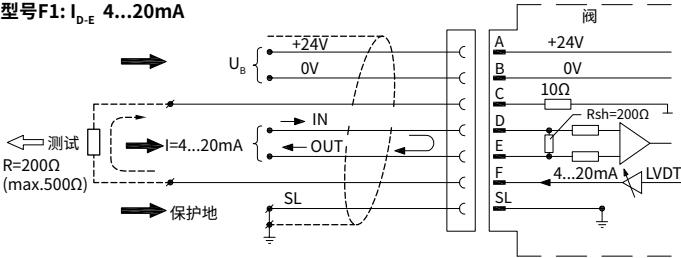


内置式放大器

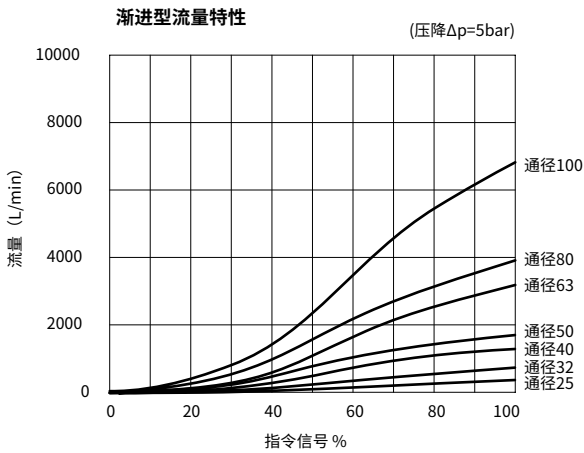
电路方框图/接线图  
型号F1:  $I_{D-E}$  4...20mA



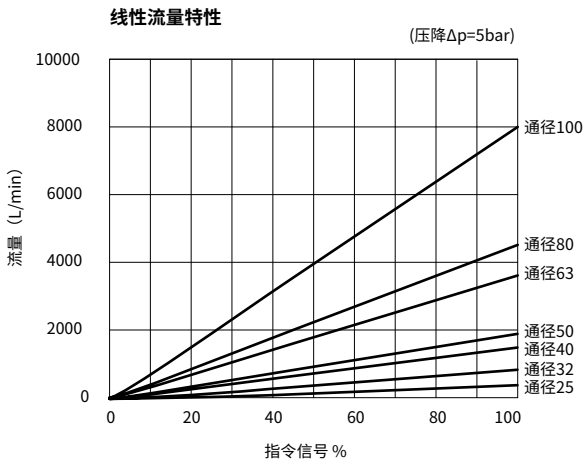
端子标识 6P+PE  
型号F1:  $I_{D-E}$  4...20mA



性能曲线 （在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=50^{\circ}\text{C}$ 时测得）

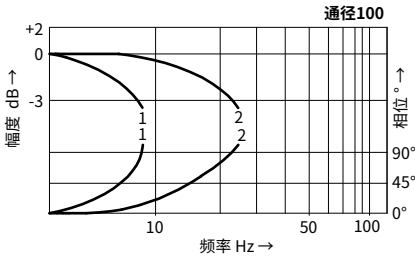
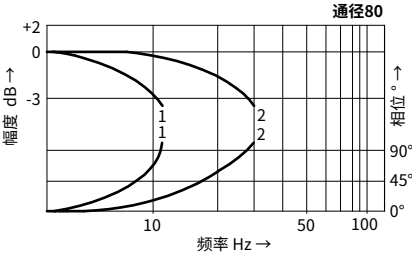
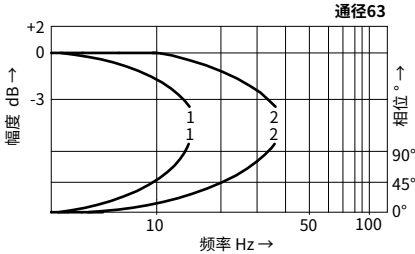
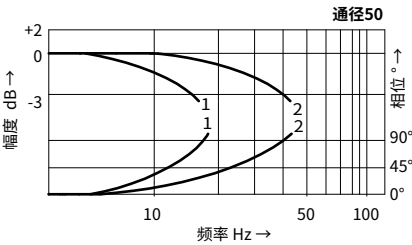
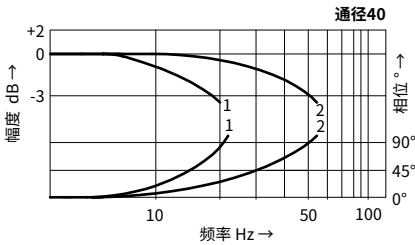
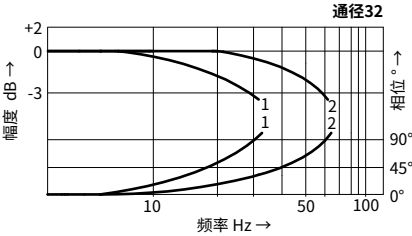
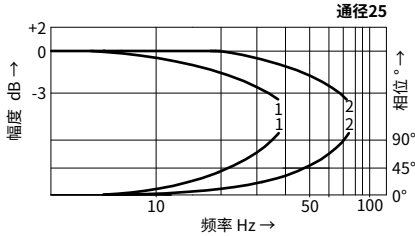


开启点出厂设置为 3%



性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=50^{\circ}\text{C}$ 时测得)

波德图 (在正常液压条件下)

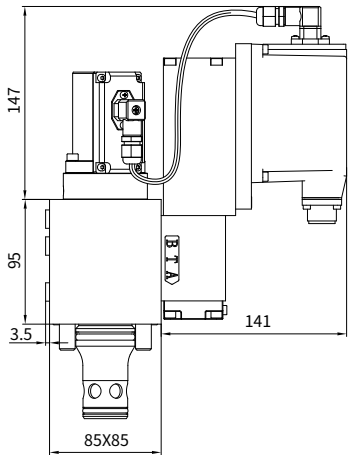


1 = 指令值: 10% ↔ 90%  
2 = 指令值: 50% ± 5%

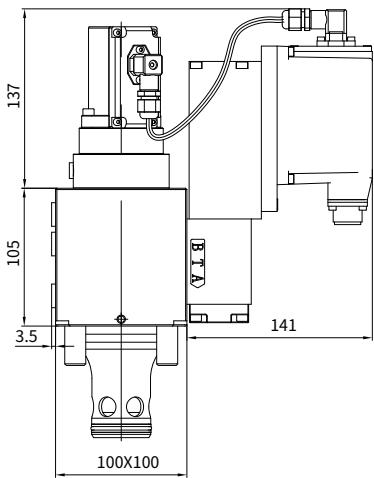
元件尺寸：

(尺寸单位：mm)

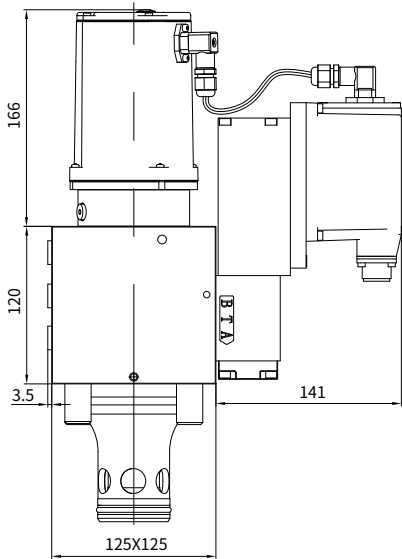
通路 25



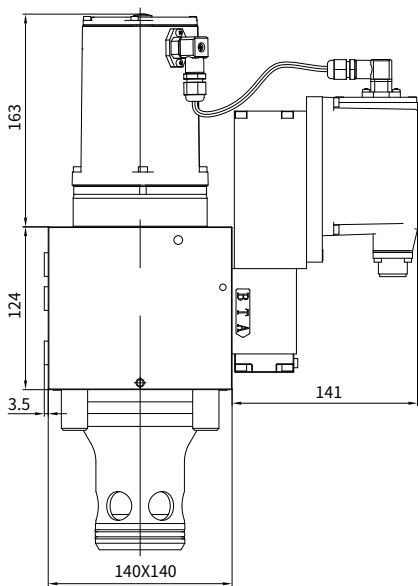
通路 32



通路 40



通路 50



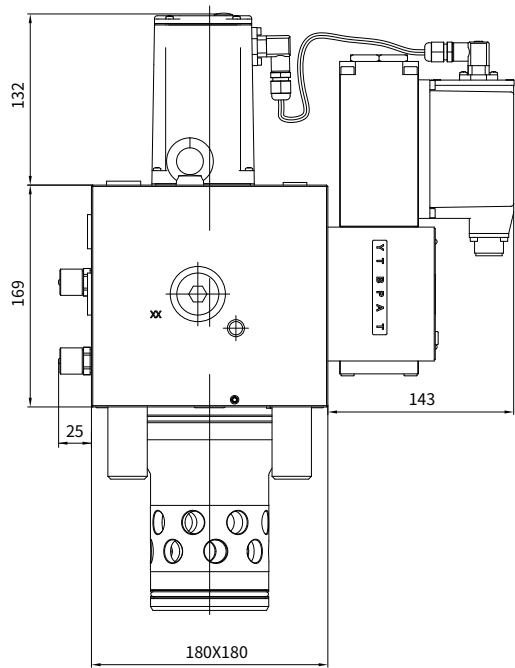
| 通路 | 紧固螺钉 12.9 级 | 安装扭矩   |
|----|-------------|--------|
| 25 | 4 - M12×100 | 125 Nm |
| 32 | 4 - M16×60  | 300 Nm |

| 通路 | 紧固螺钉 12.9 级 | 安装扭矩   |
|----|-------------|--------|
| 40 | 4 - M20×70  | 600 Nm |
| 50 | 4 - M20×80  | 600 Nm |

元件尺寸：

( 尺寸单位：mm)

通径 63

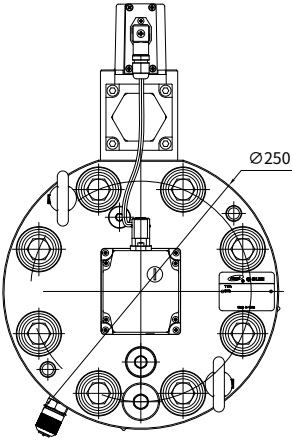
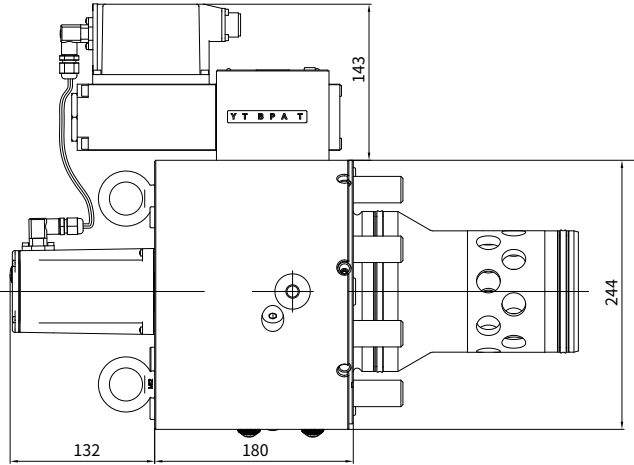


| 通径 | 紧固螺钉 12.9 级 | 安装扭矩    |
|----|-------------|---------|
| 63 | 4 - M30×160 | 1775 Nm |

元件尺寸：

(尺寸单位：mm)

通径 80



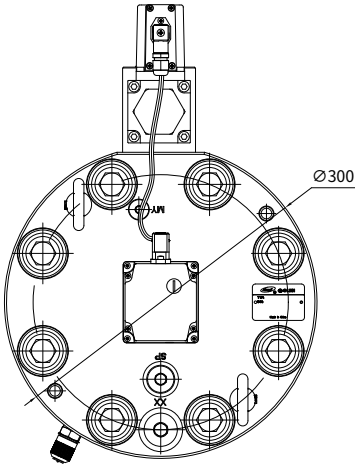
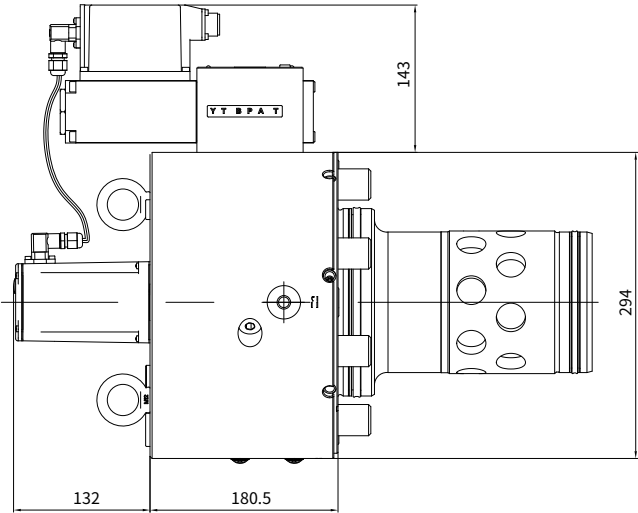
| 通径 | 紧固螺钉 12.9 级 | 安装扭矩   |
|----|-------------|--------|
| 80 | 8 - M24×160 | 890 Nm |



元件尺寸：

( 尺寸单位：mm)

通径 100



| 通径  | 紧固螺钉 12.9 级 | 安装扭矩    |
|-----|-------------|---------|
| 100 | 8 - M30×150 | 1775 Nm |



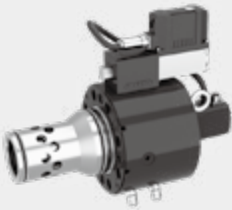


# 二通高频响 伺服比例插装阀

6.9

## 2WRCVE...L1X 型

通径 63~100  
压力至 350 bar  
流量至 8000 L/min



06

### 目录

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 功能说明、剖面图               | 02    |
| 图形符号                   | 03    |
| 型号说明                   | 04    |
| 技术参数                   | 05    |
| 电气连接 / 接线图             | 06    |
| 性能曲线                   | 07    |
| 元件尺寸                   | 08-10 |
| 安装尺寸 (根据 DIN ISO 7368) | 11    |

### 特点

- 先导式二通比例伺服方向阀，主阀芯带电气位置反馈
- 先导阀采用伺服级性能的阀芯阀套结构
- 音圈电机驱动
- 快速阶跃响应
- 液流方向为 B 到 A 及 A 到 B
- 带集成数字式控制器
- 安装孔及安装面尺寸符合 ISO7368
- 典型应用：
  - 注塑成型机
  - 压铸机
  - 通用压机

功能说明、剖面图

2WRCVE...-L1X/V... 型阀为插装式连接的先导式比例伺服阀，带阀芯位置反馈与集成式放大器。

结 构:

它们包括以下组件:

- 音圈阀驱动的阀芯阀套结构先导伺服阀
- 带复位弹簧与位置反馈的主阀
- 主阀位移传感器及主阀集成式放大器

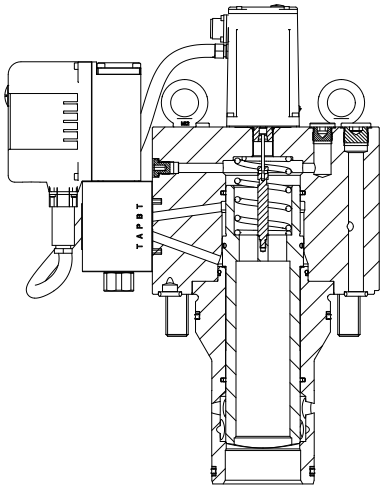
功 能:

该阀为二级控制设计，由先导伺服阀及带 LVDT 阀芯位置传感器的座阀型主级组成。

由于采用音圈电机作为导阀驱动器，该阀具有极快的响应速度，其响应时间为: 17ms (NG63) 至 28ms (NG100)，且控制精度 <0.1% 额定流量。

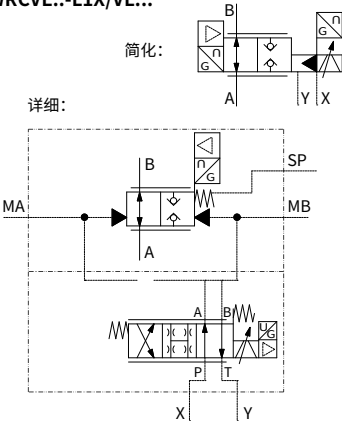
主阀芯的行程由先导伺服阀进行主动控制，而与主回路油口的压力条件无关。作为基本的工作条件，该阀的先导压力应与系统压力相当。在系统压力较低的工况下，若要求阀仍具有高动态响应，则应保证先导压力不低于 140bar。

该阀的先导伺服阀及主阀上各带有一个具有闭环控制回路的集成式放大器，对其主阀芯及先导阀阀芯的位置进行控制。

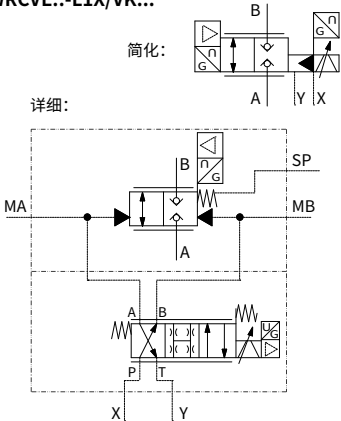


图形符号

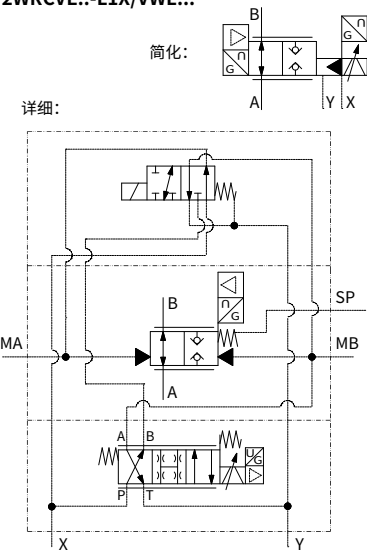
2WRCVE...-L1X/VL...



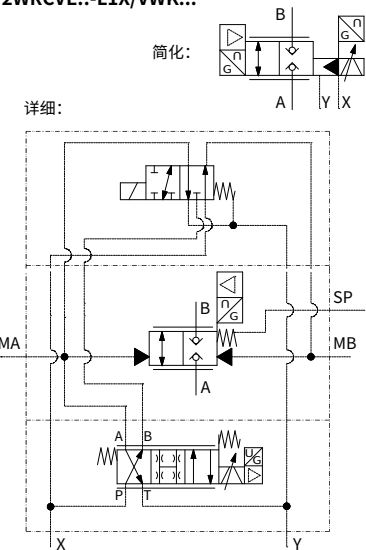
2WRCVE...-L1X/VK...



2WRCVE...-L1X/VWL...



2WRCVE...-L1X/VWK...



型号说明

2

WRCV

S

-

L1X

/

V

/

/

/

\*

二位二通方向阀 = 2

高频响伺服比例插装阀 = WRCV

带集成放大板 (OBE) = E

通径 63 = 63

通径 80 = 80

通径 100 = 100

座阀 = S

| 公称流量 (L/min), Δp=5bar |                     |                                 |  |
|-----------------------|---------------------|---------------------------------|--|
| 通径 NG                 | 型号 ...S...L<br>(线性) | 型号 ...S...R<br>(线性, 有渐进式精确控制范围) |  |
| 63                    | 3600 =3K6           | 3200 =3K2                       |  |
| 80                    | 4500 =4K5           | 3900 =3K9                       |  |
| 100                   | 8000 =8K0           | 6800 =6K8                       |  |

特性曲线形状：

线性 = L

线性, 有渐进式精确控制范围 = R

系列 L10 至 L19 (L10 至 L19: 安装和连接尺寸不变) = L1X

先导阀为音圈电机驱动比例伺服阀 =V

叠加式安全阀：

无安全阀, 先导阀失电后加载先导压力的情况下主动“关闭” WRCE 阀 =K

无安全阀, 先导阀失电后加载先导压力的情况下主动“打开” WRCE 阀 =L

有安全阀, 安全阀失电后加载先导压力的情况下主动“关闭” WRCE 阀 =WK

有安全阀, 安全阀失电后加载先导压力的情况下主动“打开” WRCE 阀 =WL

阀芯位置检测：

无安全阀无位置检测 = 无标记

安全阀带位置检测 = E

电器接口：

电压控制 0~10V (只有带集成放大电路板 (OBE) “E” ) = A1

电流控制 4~20mA (只有带集成放大电路板 (OBE) “E” ) = F1

密封件：

氟橡胶密封 = V

丁腈橡胶密封 = 无标记

使能信号控制：

不含使能功能 = 无代码

包含使能功能 = Q

更多详细信息用文字说明

技术参数

|        |                                |          |           |        |
|--------|--------------------------------|----------|-----------|--------|
| 概述     |                                |          |           |        |
| 通径 NG  |                                |          | 63        | 80 100 |
| 重量     | 不含安全阀 ...../...K 或 ...../...L  | kg       | 47        | 74 110 |
|        | 含安全阀 ...../...WK 或 ...../...WL |          | 60        | 87 123 |
| 安装位置   |                                | 可选，最好为水平 |           |        |
| 储存温度范围 |                                | °C       | -20 至 +80 |        |
| 环境温度范围 |                                | °C       | -20 至 +50 |        |

|                                                                            |                                |                           |                        |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------|------|------|
| 液压（使用 HLP32 测量， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ） |                                |                           |                        |      |      |
| 最高<br>工作压力                                                                 | 先导供油压力 X                       | bar                       | 350                    |      |      |
|                                                                            | 油口 A, B, SP                    |                           | 350                    |      |      |
|                                                                            | 油口 Y                           |                           | 35                     |      |      |
| 公称流量<br>$\Delta p=5\text{bar}$                                             | 型号 ...S...L (线性)               | L/min                     | 3600                   | 4500 | 8000 |
|                                                                            | 型号 ...S...R<br>(线性，有渐进式精确控制范围) |                           | 3200                   | 3900 | 6800 |
| 先导阀压力                                                                      |                                | bar                       | > 140                  |      |      |
| 最大先导控制流量，先导压力 140bar 时                                                     |                                | L/min                     | 70                     | 80   | 100  |
| 先导阀内泄漏 P=100bar                                                            |                                | mL/min                    | $\leq 400$             |      |      |
| 液压油                                                                        |                                | 符合 DIN 51524 的矿物油（HL，HLP） |                        |      |      |
| 液压油温度范围                                                                    |                                | $^{\circ}\text{C}$        | -20 至 +80；最好 +40 至 +50 |      |      |
| 粘度范围                                                                       |                                | $\text{mm}^2/\text{s}$    | 20 至 380；最好 30 至 45    |      |      |
| 液压油的最大允许污染度符合 ISO 4406 (c) 的规定                                             |                                | 等级 20/18/15               |                        |      |      |
| 滞环                                                                         |                                | %                         | $\leq 0.1$             |      |      |
| 响应灵敏度                                                                      |                                | %                         | $\leq 0.05$            |      |      |
| 响应时间（阶跃信号 0~100%）                                                          |                                | ms                        | 17                     | 23   | 28   |

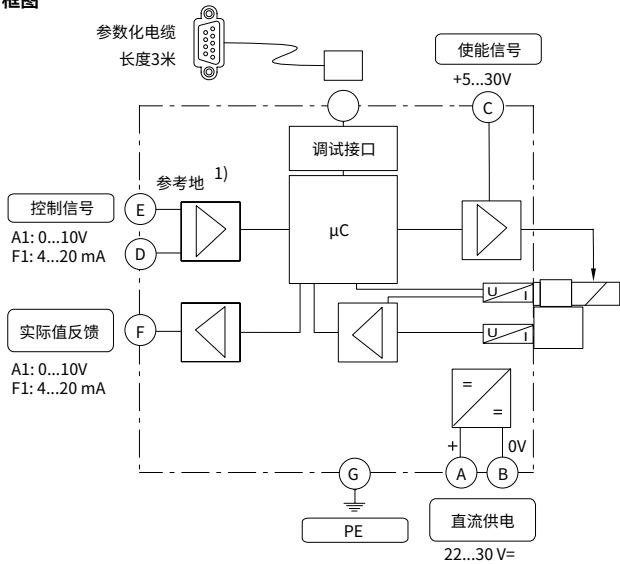
| 电气                 |    |                                                            |
|--------------------|----|------------------------------------------------------------|
| 占空比                |    | %<br>100                                                   |
| 电源电压 / 波动          |    | VDC<br>直流电压，最小 22 最大 30，<19 时电气切断，纹动 <5% 有效值，无冲击           |
| 最大功率电流             |    | A<br>3.5                                                   |
| 外部保险丝              |    | A<br>4.0，中等滞后                                              |
| 指令类型：A1            | 电压 | V<br>0…+10，波纹 < 0.01% 有效值，无冲击                              |
|                    | 阻抗 | kΩ<br>100                                                  |
| 指令类型：F1            | 电流 | mA<br>+4…20，波纹 < 0.01% 有效值，无冲击<br>< 3.6mA= 截止，大于 3.8mA= 使能 |
|                    | 阻抗 | Ω<br>< 250                                                 |
| 位置反馈               | 电压 | V<br>0…+10，最大负载 5mA                                        |
| 使能信号               |    | V<br>5…30m, Ri = > 8kOhm                                   |
| 电气连接接口             |    | 6+PE，符合 DIN EN 175201-804 标准的七芯插座                          |
| 符合 EN 60529 的阀防护类型 |    | Ip65                                                       |

电气连接 / 接线图

安装建议:

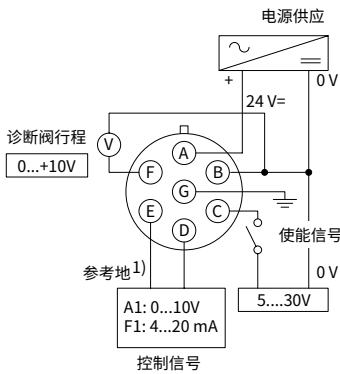
先导油供应不足 (例如, 由于距离长和 / 或直径小) 会对阀的动态产生负面影响。  
为了避免这种情况, 可以将蓄能器连接到阀体的 XX 端口。短期的先导油供应不足可以通过蓄能器进行补偿。  
尺寸数据见操作手册。  
也请考虑恒立蓄能器产品范围和恒立蓄能器分级软件。

电路框图



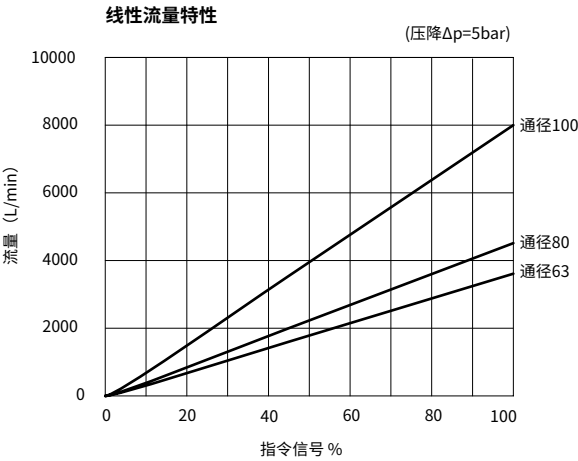
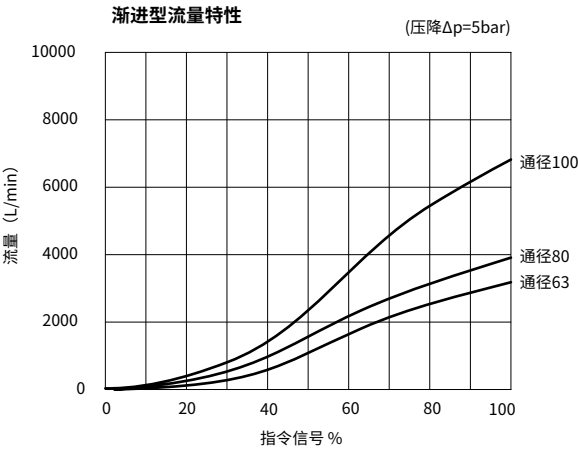
接线图

端子标识 6+PE





性能曲线 （在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=50^{\circ}\text{C}$ ,  $\Delta P=5\text{bar}$  时测得）



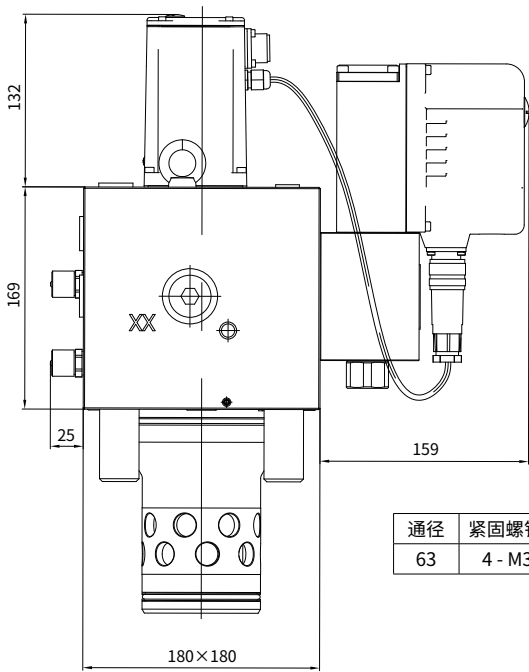
开启点出厂设置为 3%。

压降  $\Delta p$  下的流量:  $Q_{实际} = Q_{额定} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_{实际}}{\Delta p_{额定}}}$

元件尺寸：

(尺寸单位：mm)

通径 63

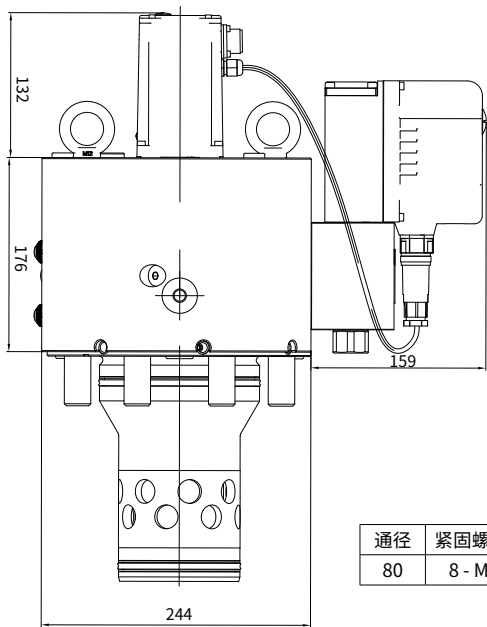


| 通径 | 紧固螺钉 12.9 级 | 安装扭矩    |
|----|-------------|---------|
| 63 | 4 - M30×160 | 1775 Nm |

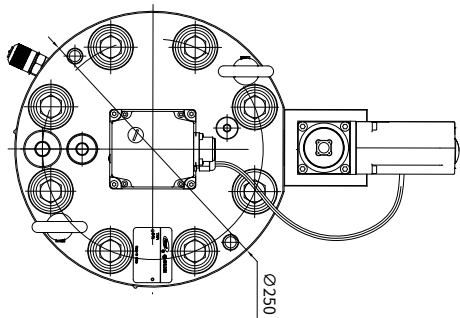
元件尺寸：

( 尺寸单位：mm )

通径 80



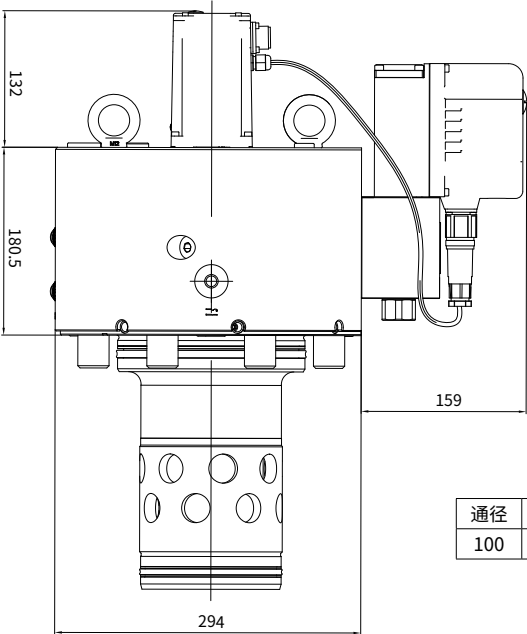
| 通径 | 紧固螺钉 12.9 级 | 安装扭矩   |
|----|-------------|--------|
| 80 | 8 - M24×160 | 890 Nm |



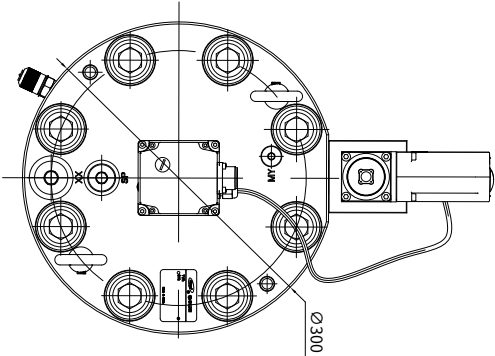
元件尺寸：

(尺寸单位：mm)

通径 100



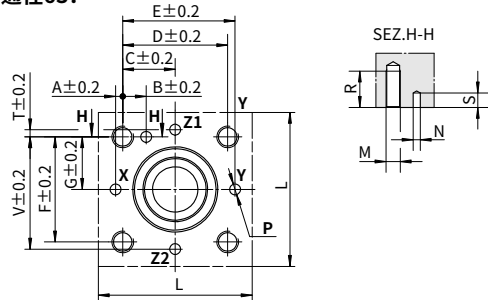
| 通径  | 紧固螺钉 12.9 级 | 安装扭矩    |
|-----|-------------|---------|
| 100 | 8 - M30×150 | 1775 Nm |



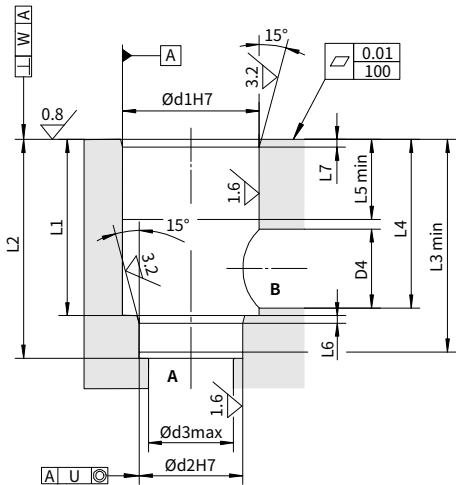
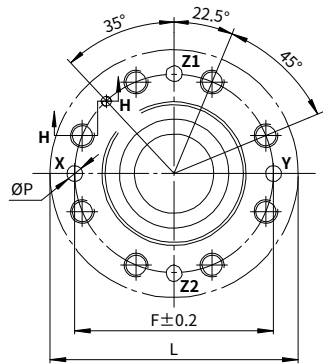
安装面按 ISO 7368

( 尺寸单位: mm )

通径63:



通径 80和100:



| 通径                 | 63                               | 80                               | 100                              |
|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| A                  | 12.5                             | -                                | -                                |
| B                  | 24.5                             | -                                | -                                |
| C                  | 62.5                             | -                                | -                                |
| D                  | 125                              | -                                | -                                |
| E                  | 137.5                            | -                                | -                                |
| F                  | 125                              | 200                              | 245                              |
| G                  | 62.5                             | -                                | -                                |
| L <sub>min</sub>   | 180                              | 250                              | 300                              |
| M                  | M30                              | M24                              | M30                              |
| ØN                 | 8                                | 10                               | 10                               |
| ØP <sub>max</sub>  | 12                               | 16                               | 20                               |
| R                  | 66                               | 50                               | 66                               |
| S <sub>max</sub>   | 8                                | 8                                | 10                               |
| T                  | 12.5                             | -                                | -                                |
| V                  | 137.5                            | -                                | -                                |
| Ød1                | 120                              | 145                              | 180                              |
| Ød2                | 90                               | 110                              | 135                              |
| Ød3 <sub>max</sub> | 63                               | 80                               | 100                              |
| Ød4 <sub>max</sub> | 87                               | 100                              | 120                              |
| L1                 | 130 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub> | 175 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub> | 210 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub> |
| L2                 | 155 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub> | 205 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub> | 245 <sup>+0.2</sup> <sub>0</sub> |
| L3                 | 150                              | 200                              | 239                              |
| L4                 | 127                              | 170.5                            | 205.5                            |
| L5                 | 40                               | 40                               | 50                               |
| L6                 | 4                                | 5                                | 5                                |
| L7                 | 4                                | 5                                | 5                                |
| U                  | 0.05                             | 0.05                             | 0.05                             |
| W                  | 0.2                              | 0.2                              | 0.2                              |

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



6.10

# 直动式比例换向阀

## 4WRA 和 4WRAE 型

通径 6、10  
 压力至 315 bar  
 流量至 75 L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 图形符号     | 03    |
| 型号说明     | 03    |
| 技术参数     | 04    |
| 电气参数     | 05    |
| 电气连接和插头  | 05    |
| 性能曲线     | 06-08 |
| 元件尺寸     | 09-12 |

### 特点

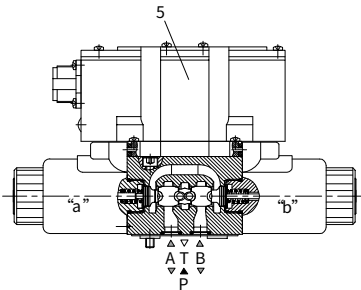
- 直动式比例方向阀，用于控制液流的流量和方向
- 板式安装形式
- 通过螺纹连接比例电磁铁驱动阀芯动作，线圈可单独拆卸
- 阀芯弹簧对中
- 可选带内置放大器，4WRAE...L2X 型输入可选 A1 或 F1
- 外置放大器配套供应

功能说明、剖面图

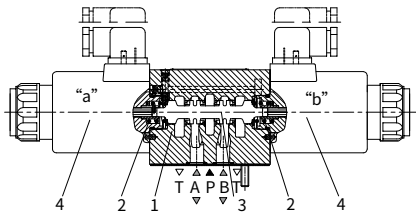
4WRA(E)...L2X 型比例换向阀通过比例电磁铁驱动阀芯动作，实现对液流流量和方向的控制，比例电磁铁可通过外置放大器 (4WRA...L2X 型) 或内置放大器 (4WRAE...L2X 型) 驱动。

该阀主要由阀体 (1)、对中弹簧 (2)、阀芯 (3)、螺纹连接比例电磁铁 (4)、可选内置放大器 (5) 组成。

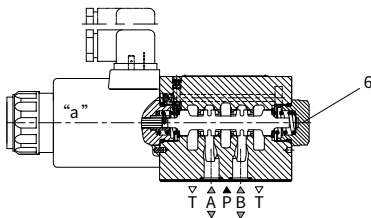
当电磁铁 (4) 未通电时，对中弹簧 (2) 将控制阀芯 (3) 保持在中位，若右侧电磁铁 “b” 得电，电磁铁会推动阀芯 (3) 向左移动，阀芯位移与输入电信号成比例，P 口至 A 口、B 口至 T 口通过阀芯与阀体形成的渐近节流口相通。若左侧电磁铁 “a” 得电，P 口至 B 口、A 口至 T 口通过渐近节流口相通。



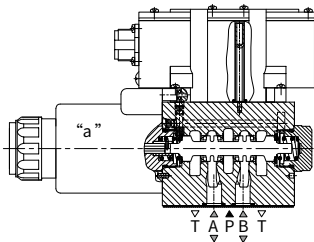
型号 4WRAE 6...-L2X/...



型号 4WRA 10...-L2X/...



型号 4WRA 10...A-L2X/...



型号 4WRAE 10...A-L2X/...





技术参数

|                                        |             |       |                                        |       |
|----------------------------------------|-------------|-------|----------------------------------------|-------|
| 液压                                     |             |       |                                        |       |
| 安装位置                                   |             |       | 任意，优先水平安装                              |       |
| 通径                                     |             |       | 6                                      | 10    |
| 重量                                     | 4WRA...L2X  | Kg    | 2.0                                    | 6.6   |
|                                        | 4WRAE...L2X |       | 2.2                                    | 6.8   |
| 额定流量 Q <sub>vnom</sub> ，在 Δp = 10bar 时 |             | L/min | 7、15、26                                | 30、60 |
| 滞环                                     |             | %     | ≤ 5                                    |       |
| 重复精度                                   |             | %     | ≤ 1                                    |       |
| 灵敏度                                    |             | %     | ≤ 0.5                                  |       |
| 最高工作压力                                 | 油口 A、B、P    | bar   | 315                                    |       |
|                                        | 油口 T        | bar   | 210                                    |       |
| 工作介质                                   |             |       | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯油 - 适用于氟橡胶密封 |       |
| 工作介质温度范围                               | 4WRA...L2X  | °C    | -20°C至 70°C (-4° F 至 158° F)           |       |
|                                        | 4WRAE...L2X | °C    | -20°C至 50°C (-4° F 至 122° F)           |       |
| 粘度范围                                   |             | mm²/s | 20 至 380（优先选择 30 至 46）                 |       |
| 油污污染度                                  |             |       | 按 NAS1638 9 级和 ISO 4406 20/18/15 级     |       |

|                     |                 |     |                           |                  |     |      |
|---------------------|-----------------|-----|---------------------------|------------------|-----|------|
| 电气                  |                 |     |                           |                  |     |      |
| 1) 电磁铁的电气参数         |                 |     |                           |                  |     |      |
| 电气形式                |                 |     |                           | 直流               |     |      |
| 指令信号                |                 |     |                           | ±10V 或 4 ~ 20mA  |     |      |
| 电磁铁额定电流             |                 |     | A                         | 2.5              | 1.5 | 0.8  |
| 线圈电阻                | 20°C时的冷值        |     | Ω                         | 2                | 4.8 | 19.5 |
|                     | 最大热值            |     |                           | 3                | 7.2 | 28.8 |
| 电流占空比               |                 |     | %                         | ED100%           |     |      |
| 最高线圈温度              |                 |     | °C                        | 150              |     |      |
| 阀的保护形式符合标准 EN 60529 |                 |     |                           | IP 65            |     |      |
| 2) 放大器的电气参数         |                 |     |                           |                  |     |      |
| 放大器                 | 4WRA...L2X      |     |                           | VT-VSPA2-...-L2X |     |      |
|                     | 4WRAE...L2X     |     |                           | 内置式放大器 (OBE)     |     |      |
| 电源电压                | 额定电压            | VDC | 24                        |                  |     |      |
|                     | 下限值             | V   | 21/22 (4WRA) , 19 (4WRAE) |                  |     |      |
|                     | 上限值             | V   | 35                        |                  |     |      |
| 放大器的电流消耗            | I <sub>最大</sub> | A   | <1.8                      |                  |     |      |
|                     | 最大调制电流          | A   | 3                         |                  |     |      |

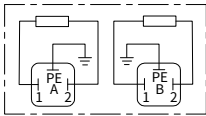
电气接线和插头

尺寸单位：mm

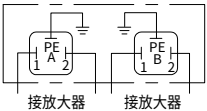
·4WRA...L2X 型（不带内置放大器）

插座连接形式

插头符合标准 DIN EN  
175301-803 或 ISO 4400

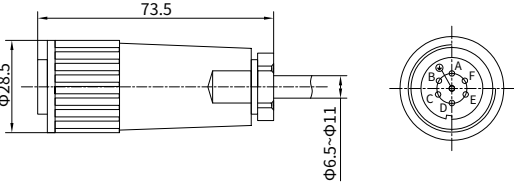


插头连接形式



·4WRAE...L2X 型（带内置放大器）

插头设置参考内置式放大器方块图  
插头符合标准 DIN EN 175201-804



4WRAE 型内置式放大器

插头的端子标识

| 端子标识 | 接点 | A1 信号                                                       | F1 信号 |
|------|----|-------------------------------------------------------------|-------|
| 电源电压 | A  | 24 VDC(U(t)=19V 至 35V)                                      |       |
|      | B  | GND                                                         |       |
|      | C  | 未接 <sup>1)</sup>                                            |       |
| 差动输入 | D  | $\pm 10V$ , $R_e > 50K\Omega$   4 至 20mA, $R_e > 100\Omega$ |       |
|      | E  | 基准电位                                                        |       |
|      | F  | 未接 <sup>1)</sup>                                            |       |

<sup>1)</sup> 接点 C 和 F 不允许连接在一起!

连接电缆:

推荐:

可长至 25m, 型号 LiYCY5 $\times$ 0.75mm<sup>2</sup>

可长至 50m, 型号 LiYCY5 $\times$ 1.0mm<sup>2</sup>

电缆外径为 6.5 至 11mm

屏蔽只允许接在电源端的 PE。

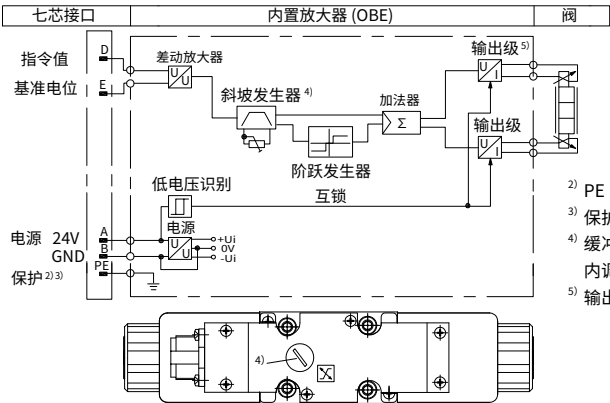
指令值:

加在 D、E 上正的指令值 (0 至 10V 或 12-20mA) 会使阀 P 口到 A 口及 B 口到 T 口接通。

加在 D、E 上负的指令值 (0 至 -10V 或 12-4mA) 会使阀 P 口到 B 口及 A 口到 T 口接通。

对于只在“a”侧装有电磁铁的阀 (阀机能为 EA 和 WA), 加在 D、E 上正的指令值会使 P 口到 B 口及 A 口到 T 口接通。

电路方块图 接线图



<sup>2)</sup> PE 与阀体和温度较低的物体相接

<sup>3)</sup> 保护线与阀体端盖相接

<sup>4)</sup> 缓冲时间可从外部在 0 到 2.5s 范围内调校; 同样适用于 T<sub>上</sub> 和 T<sub>下</sub>。

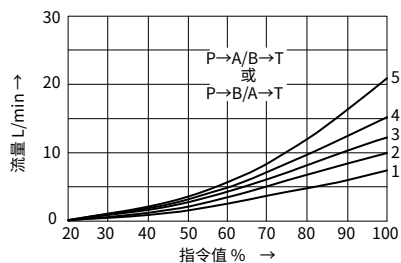
<sup>5)</sup> 输出端为恒流源输出

## 性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

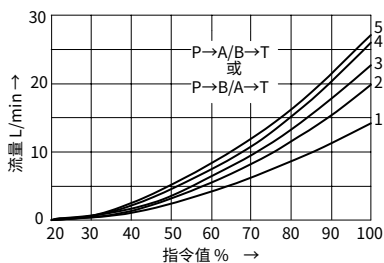
### 4WRAE 型 (通径 6 和 10)

#### 通径 6

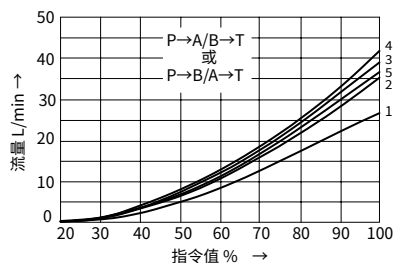
阀的压差为 10bar 时, 额定流量为 7 L/min



阀的压差为 10bar 时, 额定流量为 15 L/min



阀的压差为 10bar 时, 额定流量为 30 L/min



1  $\Delta p = 10\text{bar}$  恒定

2  $\Delta p = 20\text{bar}$  恒定

3  $\Delta p = 30\text{bar}$  恒定

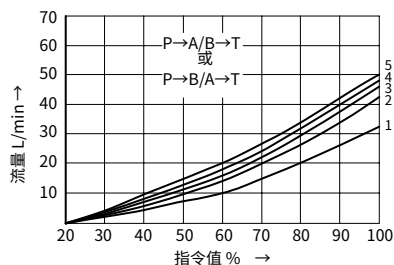
4  $\Delta p = 50\text{bar}$  恒定

5  $\Delta p = 100\text{bar}$  恒定

$\Delta p$  = 阀的压差 (入口压力  $P_p$  减去负载压力  $P_L$  并减去回油压力  $P_T$ )

#### 通径 10

阀的压差为 10bar 时, 额定流量为 30 L/min



1  $\Delta p = 10\text{bar}$  恒定

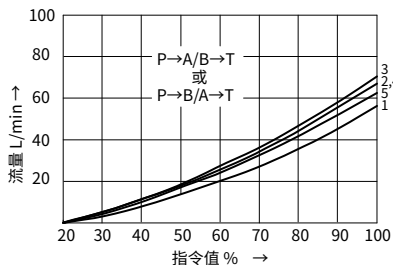
2  $\Delta p = 20\text{bar}$  恒定

3  $\Delta p = 30\text{bar}$  恒定

4  $\Delta p = 50\text{bar}$  恒定

5  $\Delta p = 100\text{bar}$  恒定

阀的压差为 10bar 时, 额定流量为 60 L/min

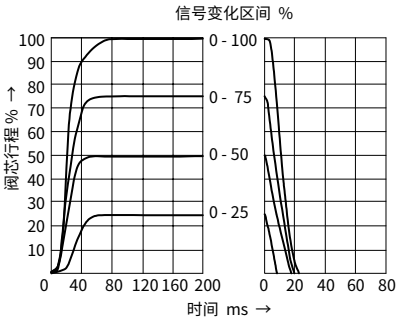


$\Delta p$  = 阀的压差 (入口压力  $P_p$  减去负载压力  $P_L$  并减去回油压力  $P_T$ )

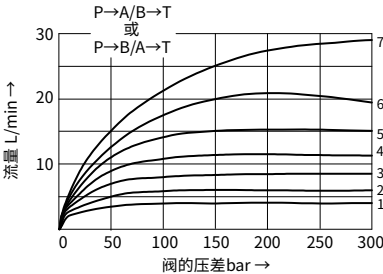
性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

通径 6

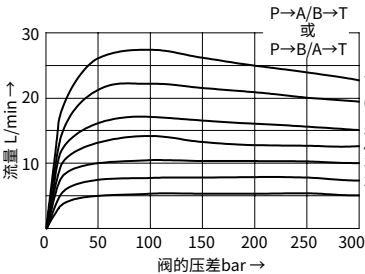
输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能



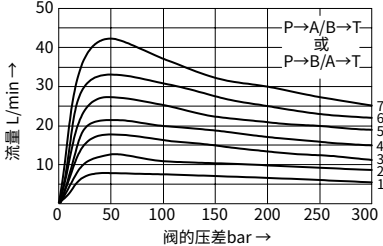
额定流量为7 L/min 的功率极限



额定流量为15 L/min 的功率极限



额定流量为30 L/min 的功率极限



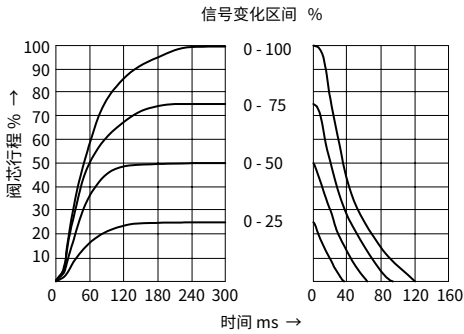
- 1. 指令值 =40%
- 2. 指令值 =50%
- 3. 指令值 =60%
- 4. 指令值 =70%
- 5. 指令值 =80%
- 6. 指令值 =90%
- 7. 指令值 =100%

如果阀的压差超过功率极限, 阀芯的运动将会失稳。

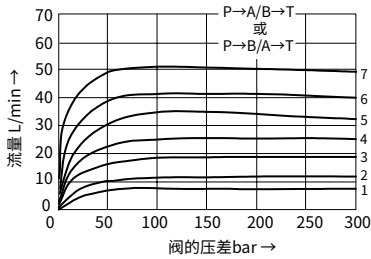
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )

通径 10

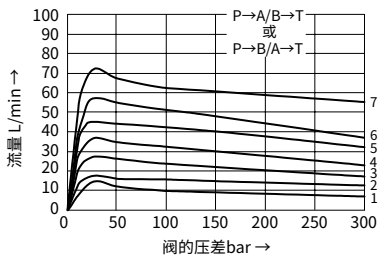
输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能



额定流量为 30 L/min 的功率极限



额定流量为 60 L/min 的功率极限



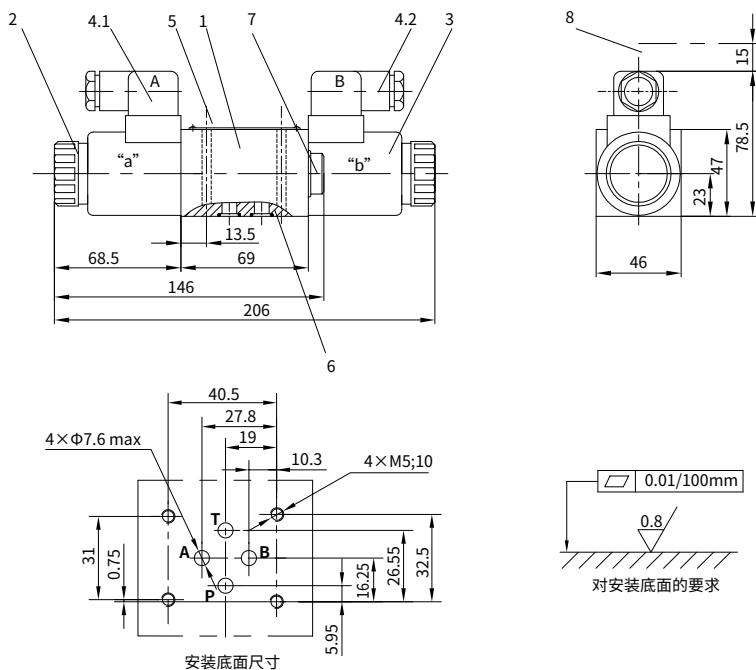
- 1. 指令值 = 40 %
- 2. 指令值 = 50 %
- 3. 指令值 = 60 %
- 4. 指令值 = 70 %
- 5. 指令值 = 80 %
- 6. 指令值 = 90 %
- 7. 指令值 = 100 %

如果阀的压差超过功率极限，  
阀芯的运动失稳。

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## 型号 4WRA6...L2X



- 1 阀体
- 2 比例电磁铁 “a”
- 3 比例电磁铁 “b”
- 4.1 插头 A
- 4.2 插头 B
- 5 标牌
- 6 R 形圈  $9.81 \times 1.5 \times 1.78$  或 O 形圈  $9.25 \times 1.78$   
(用于 A、B、P、T 孔)
- 7 带一个电磁铁的阀的螺堵 (两位阀: 机能为 EA 或 WA)
- 8 取下插头所需空间

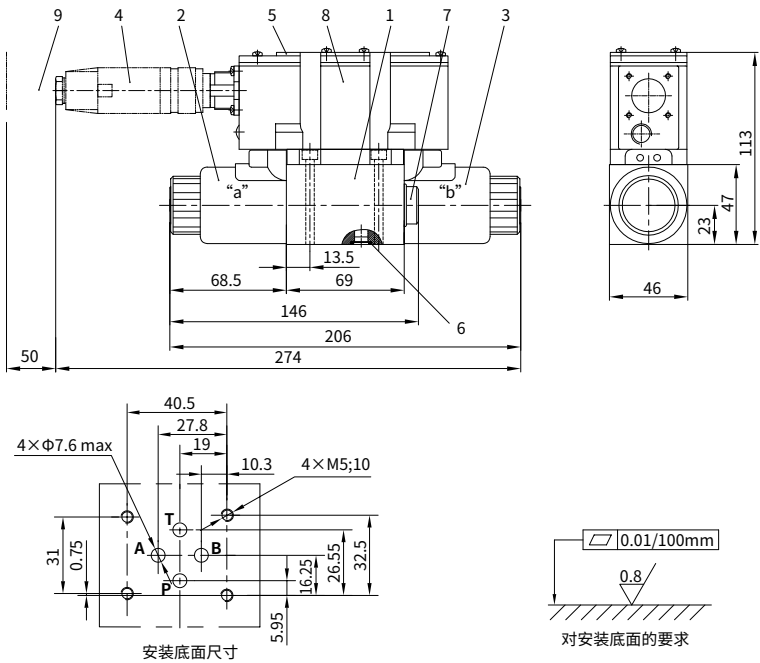
阀固定螺钉

推荐以下固定螺钉:

- 4 个 S.H.C.S.ISO 4762-M5×50-10.9 级
- 4 个 GB/T 70.1-M5×50-10.9 级
- 拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm}\pm 10\%$

元件尺寸 (尺寸单位: mm)

4WRAE6...L2X 型



- 1 阀体
- 2 比例电磁铁 “a”
- 3 比例电磁铁 “b”
- 4 插头
- 5 标牌
- 6 R 形圈 9.81×1.5×1.78 或 O 形圈 9.25×1.78  
(用于 A、B、P、T 孔)
- 7 带一个电磁铁的阀的螺堵  
(两位阀: 机能为 EA 或 WA)
- 8 集成式放大板 (OBE)
- 9 连接电缆和取下插头所需空间

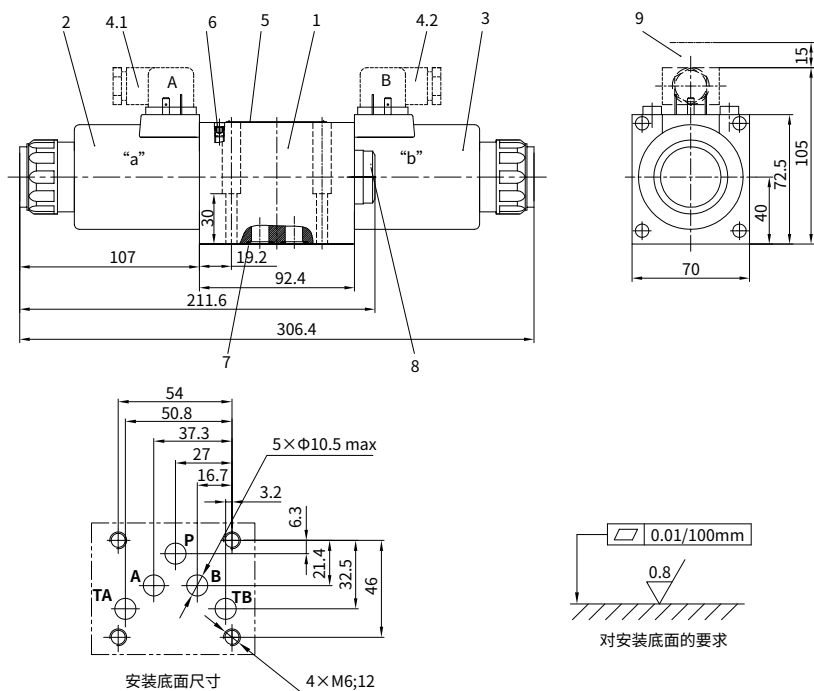
- 阀固定螺钉**
- 推荐以下固定螺钉:
- 4 个 S.H.C.S.ISO 4762-M5×50-10.9 级
  - 4 个 GB/T 70.1-M5×50-10.9 级
  - 拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm} \pm 10\%$



## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## 4WRA10...L2X 型



- 1 阀体
- 2 比例电磁铁 “a”
- 3 比例电磁铁 “b”
- 4.1 插头 A
- 4.2 插头 B
- 5 标牌
- 6 阀的排气孔
- 7 R 形圈 13×1.6×2 或 O 形圈 12×2 (用于 A、B、P、T 孔)
- 8 带一个电磁铁的阀的螺堵 (两位阀: 机能为 EA 或 WA)
- 9 取下插头所需空间

## 阀固定螺钉:

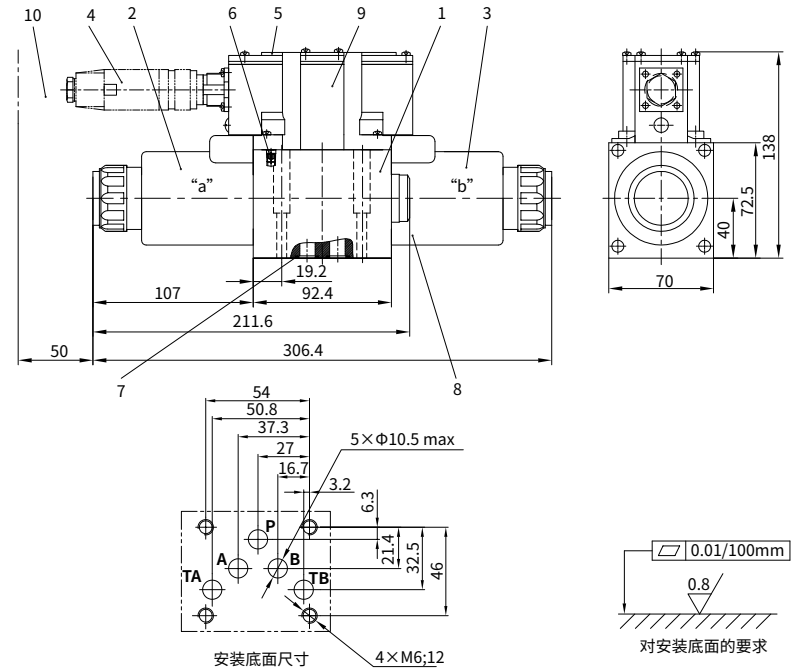
推荐以下固定螺钉:

- 4 个 S.H.C.S.ISO 4762-M6×40-10.9 级
- 4 个 GB/T 70.1-M6×40-10.9 级
- 拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm} \pm 10\%$

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

4WRAE10...L2X 型



- 1 阀体
- 2 比例电磁铁 “a”
- 3 比例电磁铁 “b”
- 4 插头
- 5 标牌
- 6 阀的排气孔
- 7 R 形圈 13×1.6×2 或 O 形圈 12×2 (用于 A、B、P、T 孔)
- 8 带一个电磁铁的阀的螺堵 (两位阀: 机能为 EA 或 WA)
- 9 集成式放大板 (OBE)
- 10 连接电缆和取下插头所需空间

阀固定螺钉:

推荐以下固定螺钉:

- 4 个 S.H.C.S.ISO 4762-M6×40-10.9 级
- 4 个 GB/T 70.1-M6×40-10.9 级
- 拧紧扭矩  $M_A=15.5\text{Nm}\pm 10\%$

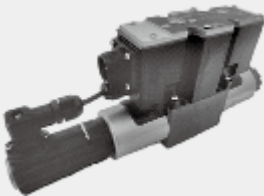


6.11

# 直动式比例换向阀

4WREE

通径 6 和 10  
压力至 315 bar  
流量至 180 L/min



## 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 图形符号     | 03    |
| 型号说明     | 03    |
| 技术参数     | 04    |
| 电气接线和插头  | 05    |
| 内置式放大器   | 06-07 |
| 性能曲线     | 07-10 |
| 元件尺寸     | 11-12 |

## 特点

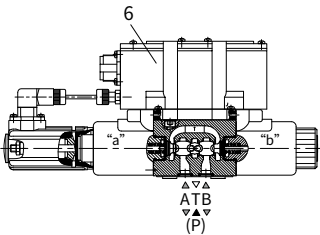
- 直动式比例方向阀，用于控制液流的流量和方向
- 板式安装形式
- 通过螺纹连接比例电磁铁驱动阀芯动作，线圈可单独拆卸
- 阀芯位置反馈
- 带内置放大器，输入可选 A1 或 F1

功能说明、剖面图

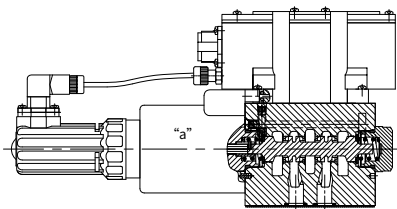
4WREE...L2X 型比例换向阀通过比例电磁铁驱动阀芯动作，实现对液流流量和方向的控制，比例电磁铁可通过外置放大器 (4WREE...L2X 型) 驱动。

该阀主要由阀体 (1)、对中弹簧 (2)、阀芯 (3)、螺纹连接比例电磁铁 (4)、带位置传感器的比例电磁铁 (5)、内置放大器 (6) 组成。

当电磁铁 (4 和 5) 未通电时，对中弹簧 (2) 将控制阀芯 (3) 保持在中位，若右侧电磁铁 “b” 得电，电磁铁会推动阀芯 (3) 向左移动，阀芯位移与输入电信号成比例，P 口至 A 口、B 口至 T 口通过阀芯与阀体形成的渐近节流口相通。若左侧电磁铁 “a” 得电，P 口至 B 口、A 口至 T 口通过渐近节流口相通。



型号 4WREE 6...-L2X/...



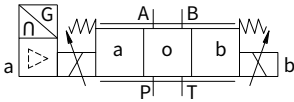
型号 4WREE 10...A-L2X/...

06

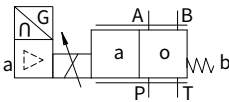
图形符号

带内置放大器的比例方向阀

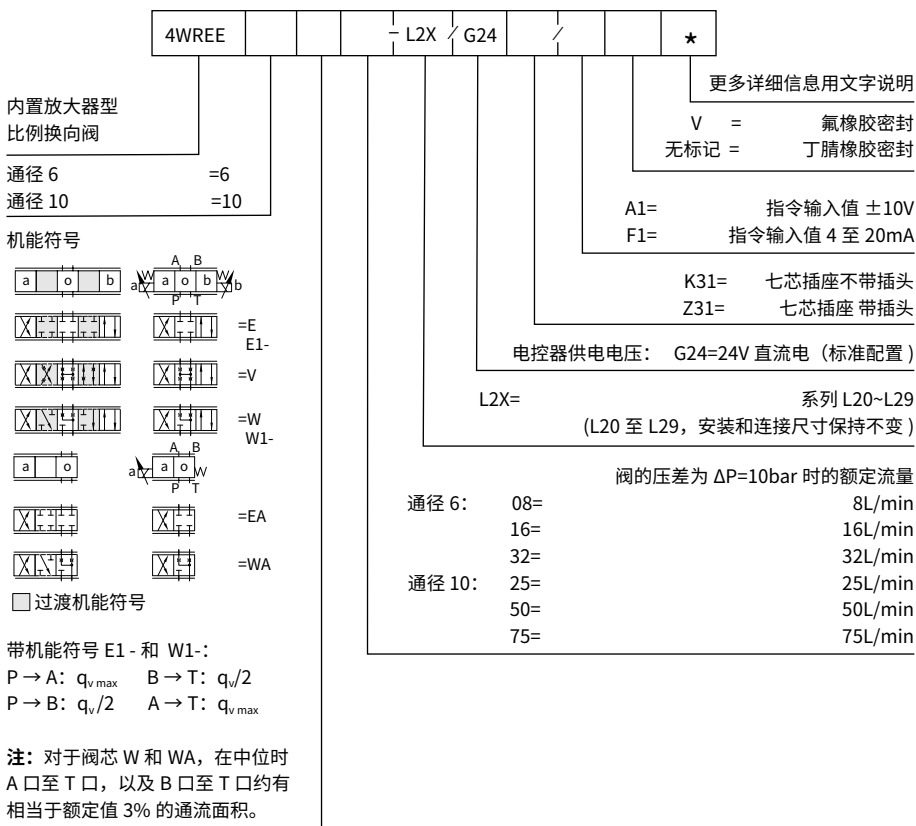
4WREE...-L2X/... 型



4WREE...A-L2X/... 型



## 型号说明



技术参数

|                                               |             |       |                                                 |          |
|-----------------------------------------------|-------------|-------|-------------------------------------------------|----------|
| 液压                                            |             |       |                                                 |          |
| 安装位置                                          |             |       | 任意，优先水平安装                                       |          |
| 通径                                            |             |       | 6                                               | 10       |
| 重量                                            | 4WREE...L2X | Kg    | 2.4                                             | 6.5      |
| 额定流量 $q_{nom}$ ，在 $\Delta p = 10\text{bar}$ 时 |             | L/min | 8、16、32                                         | 25、50、75 |
| 滞环                                            |             | %     | $\leq 0.1$                                      |          |
| 反向误差                                          |             | %     | $\leq 0.05$                                     |          |
| 重复精度                                          |             | %     | $\leq 0.05$                                     |          |
| 最高工作压力                                        | 油口 A、B、P    | bar   | 315                                             |          |
|                                               | 油口 T        | bar   | 210                                             |          |
| 工作介质                                          |             |       | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯油 - 适用于氟橡胶密封          |          |
| 使用环境温度范围                                      | 4WREE...L2X | °C    | -20°C 至 50°C (-4° F 至 122° F)                   |          |
| 粘度范围                                          |             | mm²/s | 20 至 380 (优先选择 30 至 46)                         |          |
| 油液污染度                                         |             |       | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级<br>和 ISO 4406 20/18/15 级 |          |

电气

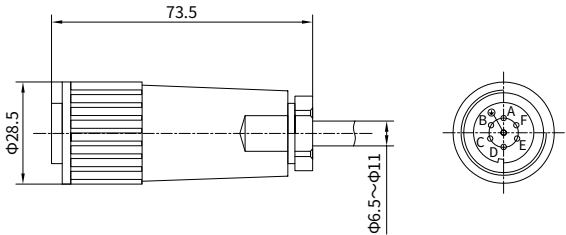
|                     |                  |     |                 |      |
|---------------------|------------------|-----|-----------------|------|
| 1) 电磁铁的电气参数         |                  |     |                 |      |
| 通径                  |                  |     | 6               | 10   |
| 电气形式                |                  |     | 直流              |      |
| 指令信号                |                  |     | ±10V 或 4 ~ 20mA |      |
| 电磁铁额定电流             |                  | A   | 2.5             |      |
| 线圈电阻                | 冷值               | Ω   | 2.7             | 3.7  |
|                     | 最大热值             |     | 4.05            | 5.55 |
| 电流占空比               |                  | %   | ED100%          |      |
| 最高线圈温度              |                  | °C  | 150             |      |
| 阀的保护型式符合标准 EN 60529 |                  |     | IP 65           |      |
| 2) 放大器的电气参数         |                  |     |                 |      |
| 放大器                 | 4WREE...L2X      |     | 内置放大器 (OBE)     |      |
| 电源电压                | 额定电压             | VDC | 24              |      |
|                     | 下限值              | V   | 19.4            |      |
|                     | 上限值              | V   | 35              |      |
| 放大器的电流消耗            | I <sub>max</sub> | A   | < 2             |      |
|                     | 最大调制电流           | A   | 3               |      |

电气接线和插头

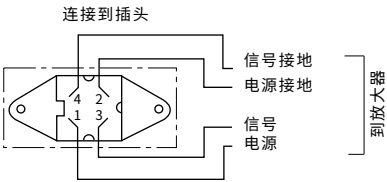
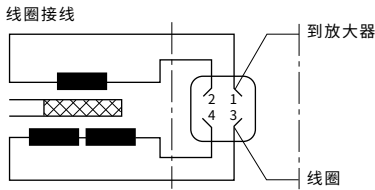
尺寸单位: mm

·4WREE...L2X 型 (带内置放大器 (OBE))

插头设置参考内置式放大器方块图  
插头符合标准 DIN EN 175201-804



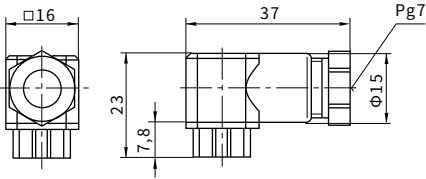
·感应式位置传感器



插头式连接器 4 针 Pg7-G4W1F

连接电缆:

**推荐:** 对于长度不超过 50m 的电缆,  
请使用类型为 LiYCY 4×0.25mm<sup>2</sup> 的电缆  
仅在供电侧将屏蔽连接到 PE。



4WREE 型内置式放大器

插头的接线

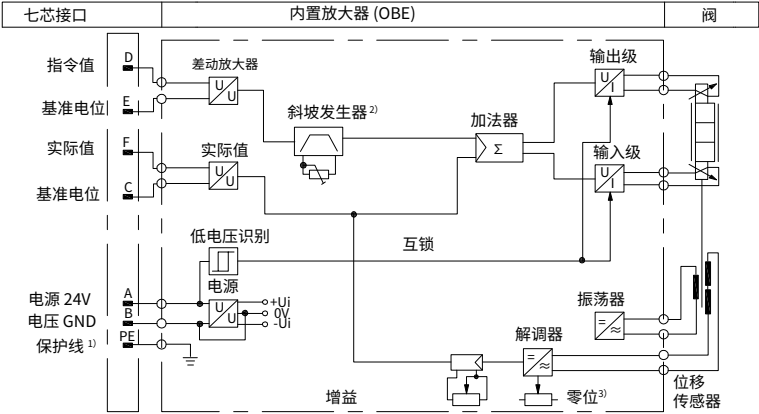
|            | 插头 | 接口形式 A1                                        | 接口形式 F1                   |
|------------|----|------------------------------------------------|---------------------------|
| 电源电压       | A  | 24 VDC(U(t)=19.4V 至 35V), I <sub>max</sub> =2A |                           |
|            | B  | 0V                                             |                           |
| 基准电位 (实际值) | C  | 实际值参考电位 F, Re>50KΩ                             | 实际值参考电位 F, Re<10Ω         |
| 差动输入 (给定值) | D  | ±10V, Re>50KΩ                                  |                           |
|            | E  | 指令值参考电位                                        |                           |
| 测量输出 (实际值) | F  | 实际值 ±10V,<br>(限流 5mA)                          | 实际值 4 至 20 mA , 最大阻抗 300Ω |
|            | PE | 接阀体和温度较低的物体                                    |                           |

**指令值：** 加在 D、E 上正的指令值 (0 至 10V 或 12 至 20mA) 会使阀 P 口到 A 口及 B 口到 T 口接通。  
加在 D、E 上负的指令值 (0 至 -10V 或 12 至 4mA) 会使阀 P 口到 B 口及 A 口到 T 口接通。  
对于只在“a”侧装有电磁铁的阀 (阀机能为 EA 和 WA)，加在 D、E 上正的指令值会使 P 口到 B 口及 A 口到 T 口接通。

**实际值：** 加在 F、C 上正的实际输入值 0 至 +10V( 或 12 至 20mA) 会使阀 P 口到 A 口及 B 口到 T 口接通。  
加在 F、C 上负的实际输入值 0 至 -10V( 或 4 至 12mA) 会使阀 P 口到 B 口及 A 口到 T 口接通。  
对于只在“a”侧装有电磁铁的阀 (阀机能为 EA 和 WA)，加在 F、C 上正的实际输入值会使 P 口到 B 口及 A 口到 T 口接通。

**连接电缆：** 推荐： - 电缆长至 25m, 型号 LiYCY 7×0.75mm<sup>2</sup>  
- 电缆长至 50m, 型号 LiYCY 7×1.0mm<sup>2</sup>  
电缆外径为 6.5 至 11mm  
屏蔽只允许接在电源端的 PE。

内置放大器电路方框图 接线图

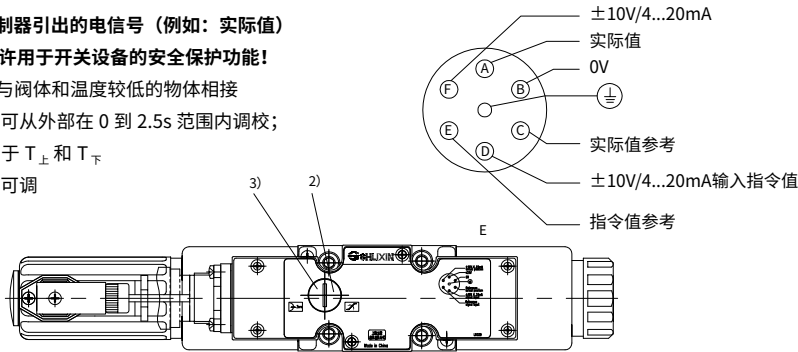




4WREE 型内置式放大器

说明：从控制器引出的电信号（例如：实际值）  
不允许用于开关设备的安全保护功能！

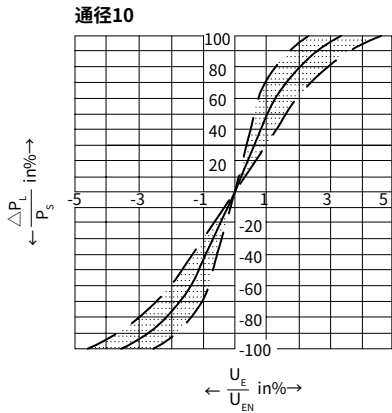
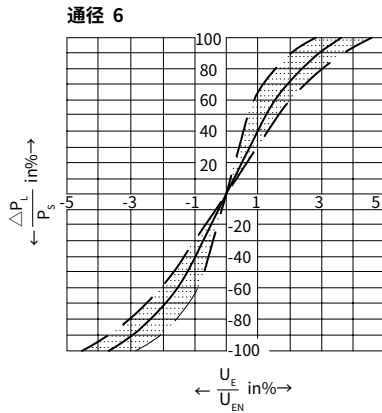
- 1. 接点 PE 与阀体和温度较低的物体相接
- 2. 斜坡时间可从外部在 0 到 2.5s 范围内调校；  
同样适用于  $T_{上}$  和  $T_{下}$
- 3. 零点外部可调



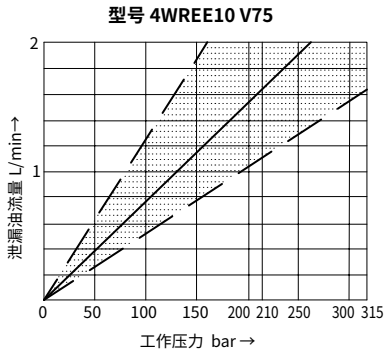
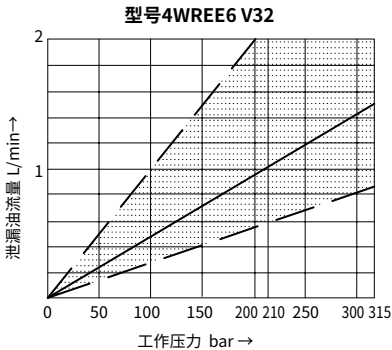
性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$  时测得)

4WREE 型 ( 通径 6 和 10 )

压力 - 输入信号特性曲线 ( V 形机能 ,  $P_s = 100\text{ bar}$  )



泄漏油流量特性曲线 ( 阀芯处于中位 )

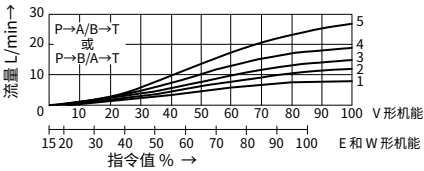


性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $P=100\text{bar}$  时测得 )

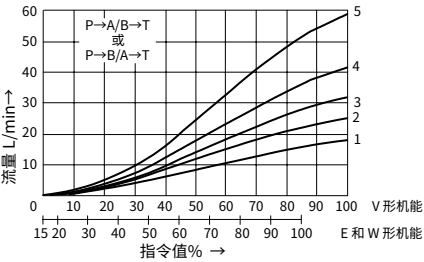
4WREE 型 ( 通径 6 和 10 )

通径 6

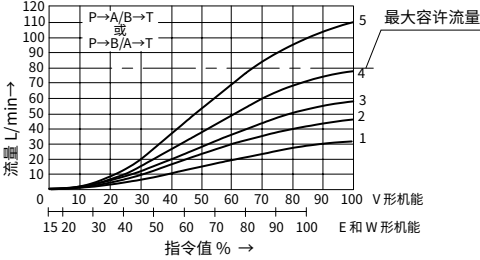
阀的压差为10bar时, 额定流量为8L/min



阀的压差为10bar时, 额定流量为16L/min



阀的压差为10bar时, 额定流量为32L/min

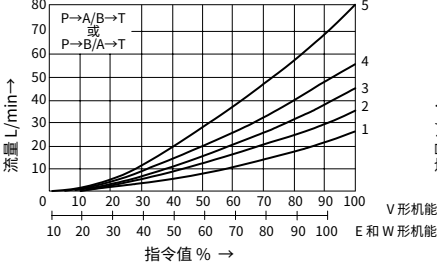


- 1  $\Delta p=10\text{bar}$  恒定
- 2  $\Delta p=20\text{bar}$  恒定
- 3  $\Delta p=30\text{bar}$  恒定
- 4  $\Delta p=50\text{bar}$  恒定
- 5  $\Delta p=100\text{bar}$  恒定

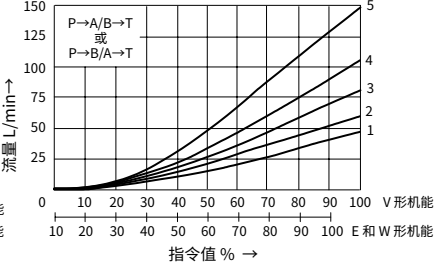
$\Delta p$ =阀的压差  
(进口和出口控制台肩的总压降)

通径 10

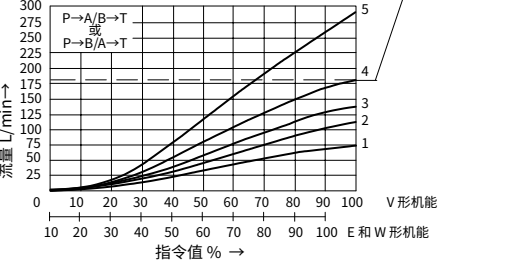
阀的压差为10bar时, 额定流量为25L/min



阀的压差为10bar时, 额定流量为50L/min



阀的压差为10bar时, 额定流量为75L/min

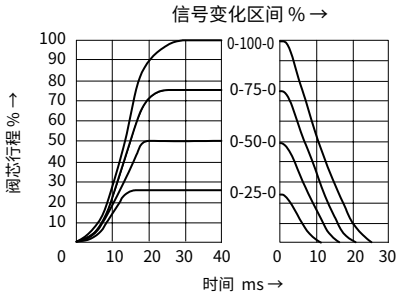


- 1  $\Delta p=10\text{bar}$  恒定
- 2  $\Delta p=20\text{bar}$  恒定
- 3  $\Delta p=30\text{bar}$  恒定
- 4  $\Delta p=50\text{bar}$  恒定
- 5  $\Delta p=100\text{bar}$  恒定

$\Delta p$ =阀的压差  
(进口和出口控制台肩的总压降)

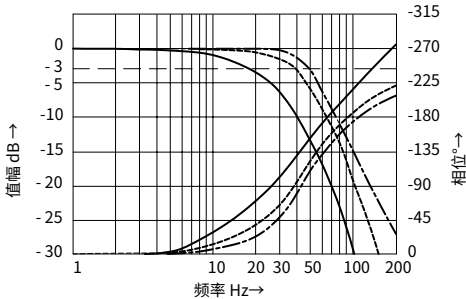
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $P=100\text{bar}$  时测得 )

4WREE 型 ( 通径 6 )



输入信号为阶跃信号时阀的过性能

三位四通阀  
机能符号“E”



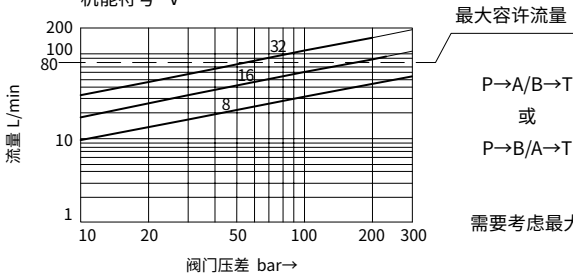
频率响应特性曲线

三位四通阀  
机能符号“V”

—— 信号±10%  
..... 信号±25%  
—— 信号±100%

流量特性曲线

阀门在最大开启下的负载曲线  
标准流量为8L/min、16L/min、32L/min  
机能符号“V”

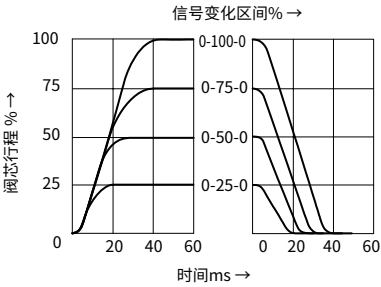


P→A/B→T  
或  
P→B/A→T

需要考虑最大容许流量为80L/min

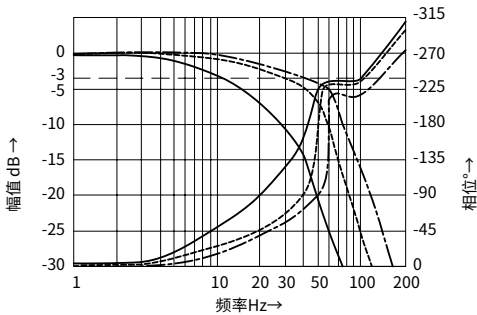
性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $P=100\text{bar}$  时测得)

4WREE 型 (通径 10)



输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能

三位四通阀  
机能符号“E”



频率响应特性曲线

三位四通阀  
机能符号“V”

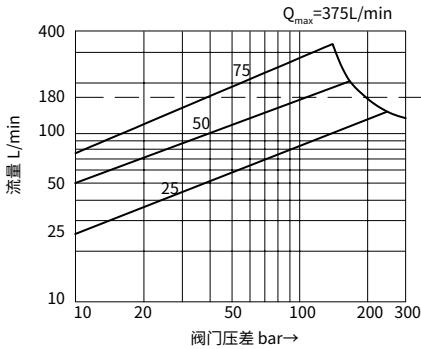
—— 信号±10%  
----- 信号±25%  
———— 信号±100%

流量特性曲线

阀在最大开启下的负载曲线

标准流量为25L/min、50L/min、75L/min

机能符号“V”



最大容许流量

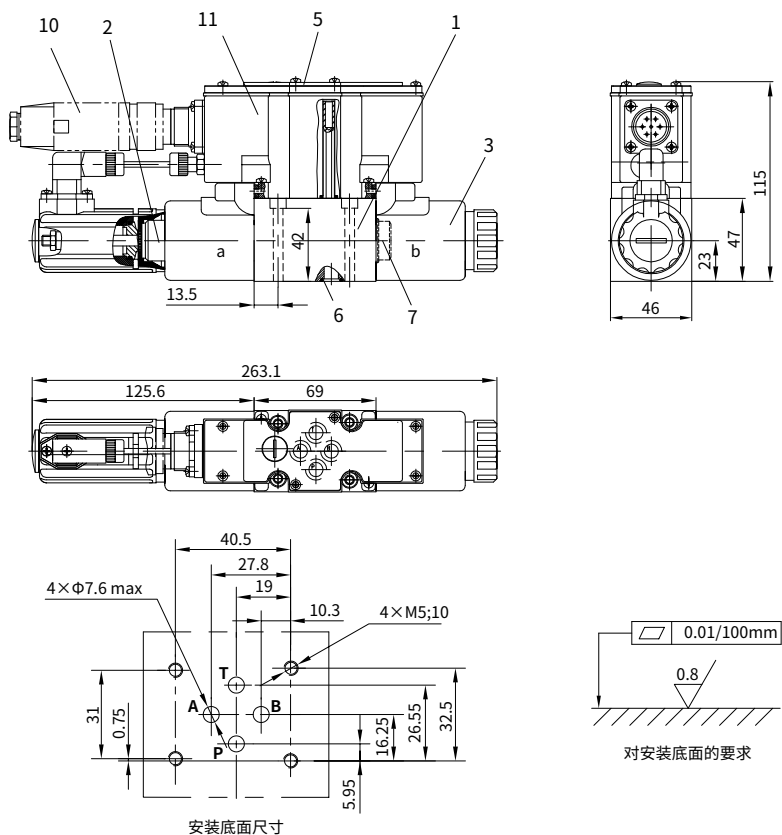
$P \rightarrow A/B \rightarrow T$   
或  
 $P \rightarrow B/A \rightarrow T$

需要考虑最大容许流量为180L/min

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## 4WREE6...L2X 型



- 1 阀体
- 2 带有感应位移传感器的比例电磁铁 “a”
- 3 比例电磁铁 “b”
- 5 标牌
- 6 R 形圈 9.81×1.5×1.78 或 O 形圈 9.25×1.78  
(用于 A、B、P、T 孔)
- 7 带一个电磁铁的阀的螺堵  
(两位阀: 机能为 EA 或 WA)

- 10 插头
- 11 集成式放大板 (OBE)

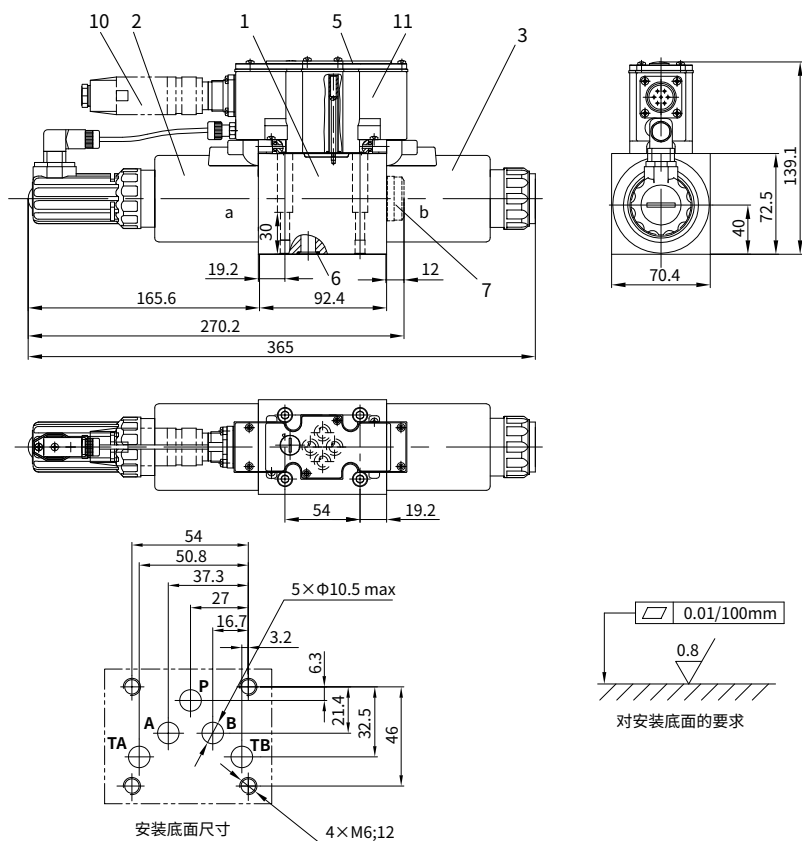
## 阀固定螺钉

- 4 个 S.H.C.S.ISO 4762 - M5×50 - 10.9 级
- 4 个 GB/T 70.1 - M5×50 - 10.9 级
- 拧紧扭矩  $M_A = 8.9 \text{ Nm} \pm 10\%$

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

### 4WREE10...L2X 型



- 1 阀体
- 2 带有感应位移传感器的比例电磁铁 “a”
- 3 比例电磁铁 “b”
- 5 标牌
- 6 R 形圈 13×1.6×2 或 O 形圈 12×2  
(用于 A、B、P、T 孔)
- 7 带一个电磁铁的阀的螺堵  
(两位阀: 机能为 EA 或 WA)

- 10 插头
- 11 集成式放大板 (OBE)

#### 阀固定螺钉:

- 4 个 S.H.C.S. ISO 4762 - M6×40 - 10.9 级
- 4 个 GB / T 70.1 - M6×40 - 10.9 级
- 拧紧扭矩  $M_A = 15.5 \text{ Nm} \pm 10\%$



6.12

# 先导式比例换向阀

## 4WRZ(E) 和 4WRH 型

通径 10 至 32  
 压力至 350 bar  
 流量至 1600 L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02-03 |
| 型号说明     | 04    |
| 图形符号     | 05    |
| 技术参数     | 06    |
| 电气接线和插头  | 07    |
| 性能曲线     | 08-11 |
| 元件尺寸     | 12-15 |

### 特点

- 先导式双级比例方向阀，用于控制液流的大小和方向
- 螺纹连接型比例电磁铁，线圈可单独拆卸
- 板式连接结构，连接尺寸符合 DIN2430 和 ISO4401 标准
- 控制阀芯弹簧对中
- WRZE 型带集成式比例放大器
- WRZ 型的外置式放大器（另行订货）

功能说明、剖面图

先导控制阀：型号 3DREP6...

该先导阀是一个由比例电磁铁控制的三通减压阀，它将一个输入电信号转化为一个成比例的压力输出信号，可用于所有 4WRZ... 型比例阀主阀的控制。

比例电磁铁为湿式直流电磁铁结构，螺纹连接型式，线圈可单独拆卸，带手动应急推杆。电磁铁控制可通过外部放大器（WRZ 型）或内置放大器（WRZE 型）实现。

结构：该阀主要由下列部分组成：

- 带安装底面的壳体（1）。
- 带压力测量阀芯（3 和 4）的控制阀芯（2）。
- 螺纹连接型比例电磁铁（5 和 6）。
- 阀的内置集成电控装置（8）（可选）。

工作原理：

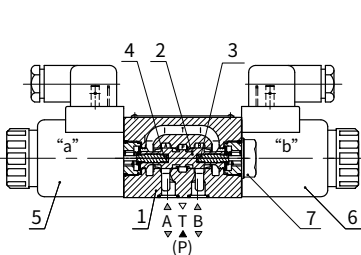
- 当电磁铁（5 和 6）不带电时，对中弹簧将控制阀芯（2）保持在中位。
- 比例电磁铁通电后，会直接推动控制阀芯（2）例如：电磁铁“a”（5）通电，控制阀芯（2）和压力测量阀芯（3）被推向右侧，位移与输入电信号成比例。这时，P 口至 B 口及 A 口至 T 口通过阀芯与阀体形成的节流口接通，节流特性为渐进式。如果电磁铁（5）失电，控制阀芯（2）被弹簧重新推回中位。中位时，A 口、B 口和 T 口相通，油液可以由 T 口直接回油箱。
- 电磁铁可选手动推杆，可使电磁铁不通电就能够移动控制阀芯（2）。

注：对型号 3DREP6 必须避免回油管路油液全部排空，必要时在回路中安装背压阀（背压约 2bar）。

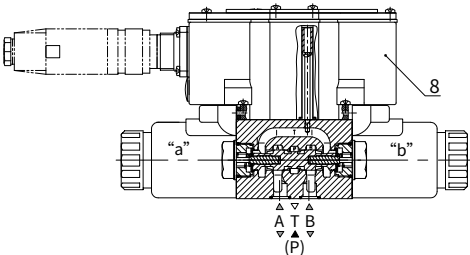
具有两个切换位置的阀：（型号 3DREP 6...B...）

这种结构的阀从原理上来说与三位阀类似；

两位阀只带有电磁铁“a”（5），第二个电磁铁的位置装上一个螺塞（7）。



3DREP6... 型



3DREPE6... 型



# 功能说明、剖面图

## 先导式比例方向阀：型号 4WRZ...

4WRZ... 型阀是先导式，比例电磁铁控制的四通方向阀，它可控制液流的方向和大小。

**结构：**该阀主要由下列部分组成：

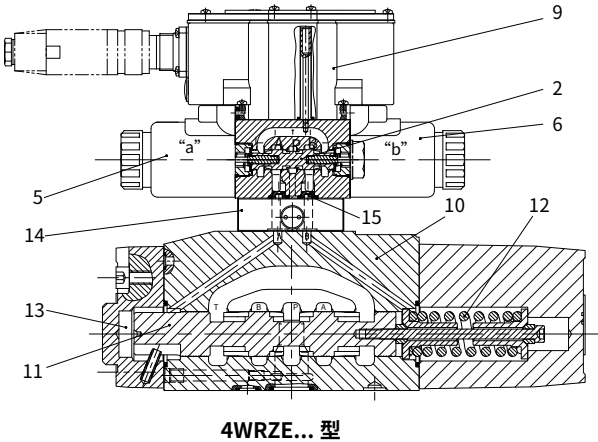
- 装有比例电磁铁（5 和 6）、先导控制阀芯（2）和节流器（15）的先导控制阀（9）；
- 装有主阀芯（11）及对中弹簧（12）的主阀（10）。

**工作原理：**

- 当电磁铁（5 和 6）不带电时，对中弹簧（12）将主阀芯（11）保持在中位。
  - 主阀芯（11）的动作由先导阀（9）控制—它会间接的被比例电磁铁（5 和 6）成比例推动。
- 例如：比例电磁铁 “b”（6）通电，控制阀芯（2）被推向左侧，控制油经过先导阀（9）进入控制腔（13），并与输入信号成比例地推动主阀芯（11）。此时，P 口至 A 口及 B 口至 T 口通过阀芯与阀体形成的节流口接通，节流特性为渐进式。如果电磁铁（6）失电，控制阀芯（2）被弹簧重新推回中位，主阀芯（11）同样回到中位。
- 先导阀所需要的控制油可通过 P 口内供或 X 口外供。
  - 电磁铁可选手动推杆，可使电磁铁不通电就能够移动控制阀芯（2）。

**注：**

- WRH 型：主阀控制腔压力不允许超过 25bar；
- WRZ 型：先导阀供油压力超过 100bar，需选用 D3 型号，在导阀（9）与主阀（10）之间叠加定值减压阀（14）。

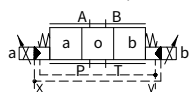




## 图形符号 ( 简化符号 )

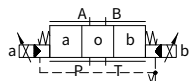
### 电液控制形式, 外置放大器

4WRZ...-L7X/...型



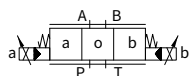
X=外供  
Y=外排

4WRZ...-L7X/...E...型



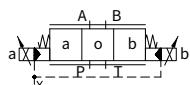
X=外供  
Y=外排

4WRZ...-L7X/...ET...型



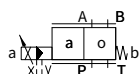
X=外供  
Y=外排

4WRZ...-L7X/...T...型

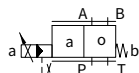


X=外供  
Y=外排

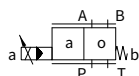
4WRZ...A-L7X/...型



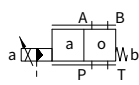
4WRZ...A-L7X/...E...型



4WRZ...A-L7X/...ET...型

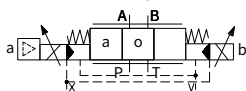


4WRZ...A-L7X/...T...型



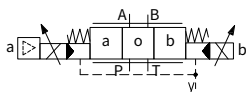
### 电液控制形式, 内置放大器

4WRZE...-L7X/...型



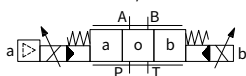
X=外供  
Y=外排

4WRZE...-L7X/...E...型



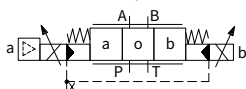
X=外供  
Y=外排

4WRZE...-L7X/...ET...型



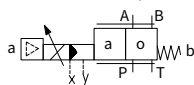
X=外供  
Y=外排

4WRZE...-L7X/...T...型

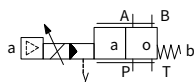


X=外供  
Y=外排

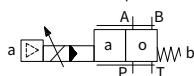
4WRZE...A-L7X/...型



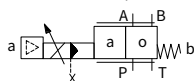
4WRZE...A-L7X/...E...型



4WRZE...A-L7X/...ET...型

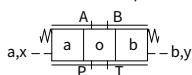


4WRZE...A-L7X/...T...型

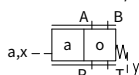


### 液控形式

4WRH...-L7X/...型



4WRH...A-L7X/...型



技术参数

| 概述     |       |    |            |  |           |
|--------|-------|----|------------|--|-----------|
| 阀的型号   |       |    | WRZ        |  | WRZE      |
| 安装位置   |       |    | 任意，但优先水平安装 |  |           |
| 储藏温度   |       | °C | -20 至 +80  |  |           |
| 使用环境温度 |       | °C | -20 至 +70  |  | -20 至 +50 |
| 重量     | 通径 10 | kg | 7.8        |  | 8.0       |
|        | 通径 16 | kg | 13.4       |  | 13.6      |
|        | 通径 25 | kg | 18.2       |  | 18.4      |
|        | 通径 32 | kg | 42.2       |  | 42.4      |

| 液压参数（在 HLPAG.p=100bar；40°C ±5°C时测得） |                                     |                |                    |                                               |                                |       |        |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|-------|--------|
| 通径                                  |                                     |                |                    | 10                                            | 16                             | 25    | 32     |
| 工作压力                                | 先导阀                                 | 外控             | bar                | 30 至 100 bar                                  |                                |       |        |
|                                     |                                     | 内控             | bar                | 100 至 350 装有 "D3"                             |                                |       |        |
|                                     | 主阀                                  |                | bar                | 至 315                                         | 至 350                          | 至 350 | 至 350  |
| 回油压力                                | - 油口 T ( 油口 R )<br>( 先导外部回油 )       |                | bar                | 至 315                                         | 至 250                          | 至 250 | 至 150  |
|                                     | - 油口 T<br>( 先导内部回油 )                |                | bar                | 至 30                                          | 至 30                           | 至 30  | 至 30   |
|                                     | 油口 Y                                |                | bar                | 至 30                                          | 至 30                           | 至 30  | 至 30   |
| 控制油体积用于 0- 100 % 的换向阀               |                                     |                | cm <sup>3</sup>    | 1.7                                           | 4.6                            | 10    | 26.5   |
| 油口 X 和 Y 控制油流量                      |                                     |                | L/min              | 3.5                                           | 5.5                            | 7     | 15.9   |
| 当输入阶跃信号时 (0- 100 %)                 |                                     |                |                    |                                               |                                |       |        |
| 主阀的流量                               |                                     |                | L/min              | 至 170                                         | 至 460                          | 至 870 | 至 1600 |
| 液压油                                 |                                     |                |                    | 符合 DIN 51524 标准的矿物油 (HL、 HLP)<br>使用其他油液请向公司咨询 |                                |       |        |
| 油液温度范围                              |                                     |                | °C                 | -20 至 +80 ( 优先选择 +40 至 +50 )                  |                                |       |        |
| 粘度范围                                |                                     |                | mm <sup>2</sup> /s | 20 至 380 ( 优先选择 30 至 46 )                     |                                |       |        |
| 污染等级                                | 油液允许的最高污染等级按 NAS 1638 和 ISO 4406(c) |                |                    |                                               | 推荐过滤器最小过滤比 β <sub>x</sub> = 75 |       |        |
|                                     | 先导阀                                 | 按 NAS 1638 7 级 |                    |                                               | x=5                            |       |        |
|                                     | 主阀                                  | 按 NAS 1638 9 级 |                    |                                               | x=15                           |       |        |
| 滞环                                  |                                     |                | %                  | ≤ 6                                           |                                |       |        |

| 电气参数                |          |    |                |     |      |
|---------------------|----------|----|----------------|-----|------|
| 阀的型号                |          |    | WRZ            |     | WRZE |
| 保护形式                |          |    | IP65 对标配安装的插头  |     |      |
| 电压类型                |          |    | 直流电源           |     |      |
| 给定值遮盖               |          | %  | 15             |     |      |
| 最大电流                |          | A  | 1.5            |     | 2.5  |
| 电磁铁线圈电阻             | 20 °C时冷值 |    | Ω              | 4.8 |      |
|                     | 最大热值     |    | Ω              | 7.2 |      |
| 通电率                 |          | %  | 100            |     |      |
| 线圈温度                |          | °C | 150            |     |      |
| 阀的保护形式符合标准 EN 60529 |          |    | IP65, 插头已安装并锁紧 |     |      |

| 放大器的电气参数    |             |                    |        |
|-------------|-------------|--------------------|--------|
| WRZ 型的外控放大器 |             | VT-VSPA2-1-L2X/... |        |
| 指令值信号       | - 结构形式 "A1" | V                  | ±10    |
|             | - 结构形式 "F1" | mA                 | 4 至 20 |

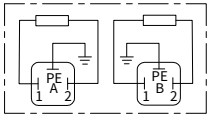
电气接线和插头

单位尺寸：mm

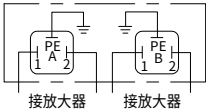
·4WRZ...L7X 型（不带内置放大器）

插座连接形式

插头符合标准 DIN EN 175301-803 或 ISO 4400

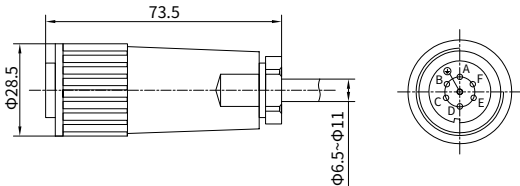


插头连接形式



·4WRZE ...L7X 型（带内置放大器）

插头设置参考内置式放大器方块图  
插头符合标准 DIN EN 175201-804



4WRZE...L7X 型 内置式放大器，插头的端子标识：

|      | 接点 | 信号 A1                   | 信号 F1             |
|------|----|-------------------------|-------------------|
| 电源电压 | A  | 24 VDC (U(t)=19V 至 35V) |                   |
|      | B  | GND                     |                   |
| 差动输入 | C  | 未接 <sup>1)</sup>        |                   |
|      | D  | ±10V, Re>50KΩ           | 4 至 20mA, Re>100Ω |
|      | E  | 指令值参考电位                 |                   |
|      | F  | 未接 <sup>1)</sup>        |                   |

<sup>1)</sup> 接点 C 和 F 保持未接！

连接电缆：

推荐：

- 可长至 25m，型号 LiYCY 5×0.75mm<sup>2</sup>
- 可长至 50m，型号 LiYCY 5×1.0mm<sup>2</sup>
- 电缆外径为 6.5 至 11mm
- 屏蔽只允许接在电源端的 PE。

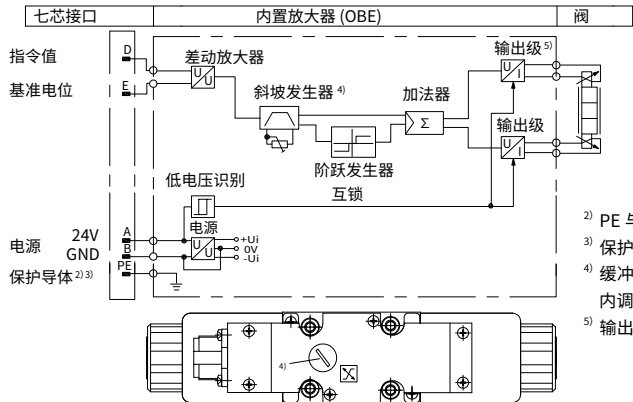
指令值：

加在 D、E 上正的指令值（0 至 10V 或 12 至 20mA）会使阀 P 口到 A 口及 B 口到 T 口接通。

加在 D、E 上负的指令值（0 至 -10V 或 12 至 4mA）会使阀 P 口到 B 口及 A 口到 T 口接通。

对于只在“a”侧装有电磁铁的阀（阀机能为 EA 和 WA），加在 D、E 上正的指令值会使 P 口到 B 口及 A 口到 T 口接通。

4WRZE...L7X 型电路框图 接线图：



<sup>2)</sup> PE 与阀体和温度较低的物体相接

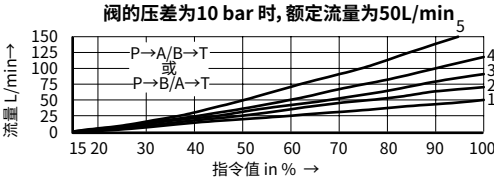
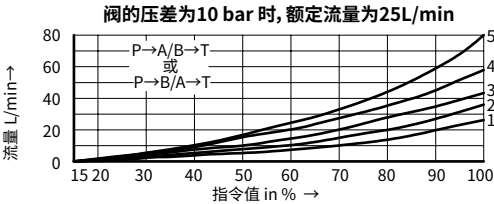
<sup>3)</sup> 保护线与阀体端盖相接

<sup>4)</sup> 缓冲时间可从外部在 0 到 2.5s 范围内调校；同样适用于 T<sub>下</sub>和 T<sub>上</sub>。

<sup>5)</sup> 输出端为恒流源输出

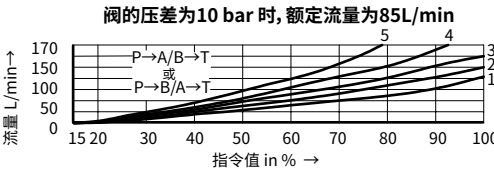
性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $P=100\text{bar}$ , 阀芯“E, EA, W6-, W6A”时测得)

通径 10



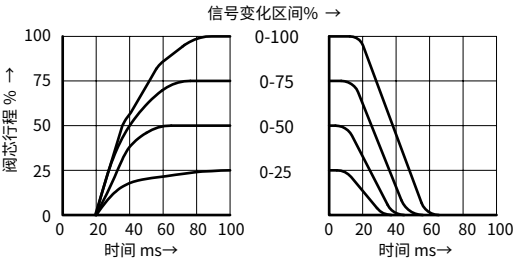
- 1  $\Delta p=10\text{bar}$  恒定
- 2  $\Delta p=20\text{bar}$  恒定
- 3  $\Delta p=30\text{bar}$  恒定
- 4  $\Delta p=50\text{bar}$  恒定
- 5  $\Delta p=100\text{bar}$  恒定

$\Delta p$ =符合标注DIN 24 311规定的阀的压差  
(进口压力  $p_p$  减去负载压力  $p_L$  减去回油压力  $p_T$ )

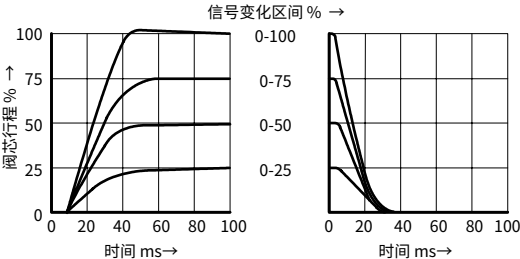


输入信号为阶跃信号时阀的过性性能, 在  $P_{st} = 50\text{bar}$  时测得

4WRZ

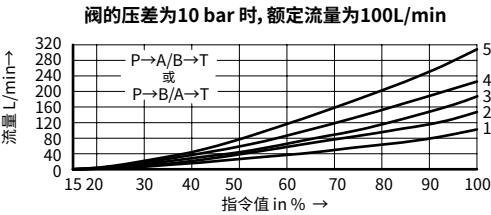


4WRZE

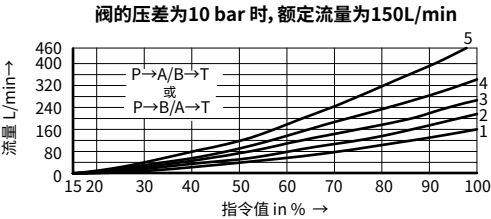


性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $P=100\text{bar}$ , 阀芯 “E, EA, W6-, W6A” 时测得 )

通径 16



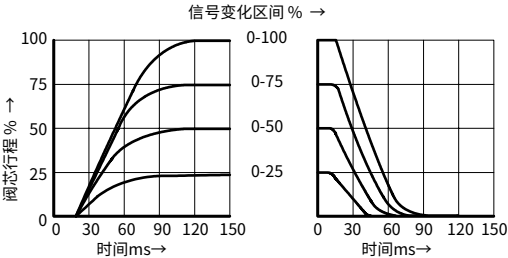
- 1  $\Delta p=10\text{bar}$  恒定
- 2  $\Delta p=20\text{bar}$  恒定
- 3  $\Delta p=30\text{bar}$  恒定
- 4  $\Delta p=50\text{bar}$  恒定
- 5  $\Delta p=100\text{bar}$  恒定



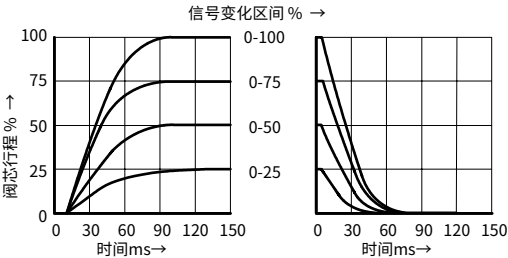
$\Delta p$ =符合标注DIN 24 311规定的阀的压差  
(进口压力  $p_p$  减去负载压力  $p_L$  减去回油压力  $p_T$ )

输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能, 在  $P_{st} = 50\text{bar}$  时测得

4WRZ



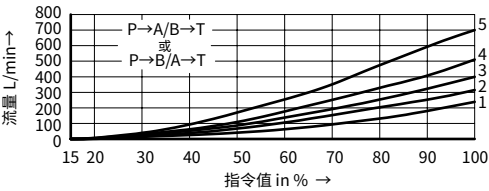
4WRZE



性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $P=100\text{bar}$ , 阀芯“E, EA, W6-, W6A”时测得)

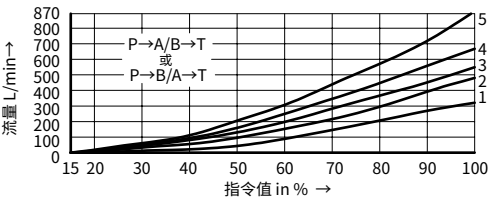
口径 25

阀的压差为10 bar 时, 额定流量为220L/min



- 1  $\Delta p=10\text{bar}$  恒定
- 2  $\Delta p=20\text{bar}$  恒定
- 3  $\Delta p=30\text{bar}$  恒定
- 4  $\Delta p=50\text{bar}$  恒定
- 5  $\Delta p=100\text{bar}$  恒定

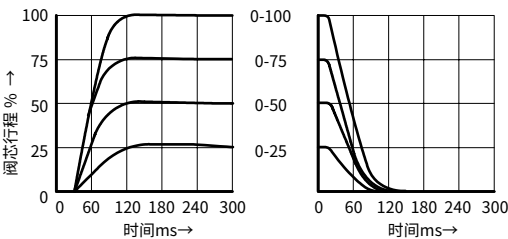
阀的压差为10 bar 时, 额定流量为325L/min



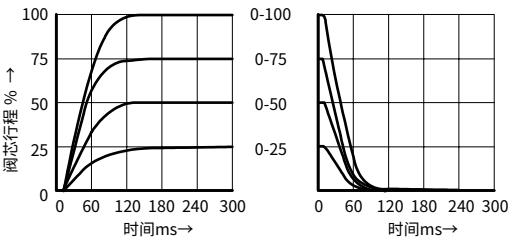
$\Delta p$ =符合标注DIN 24 311规定的阀的压差  
(进口压力  $p_p$  减去负载压力  $p_L$  减去回油压力  $p_r$ )

输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能, 在  $P_{st}=50\text{bar}$  时测得

信号变化区间 %  $\rightarrow$



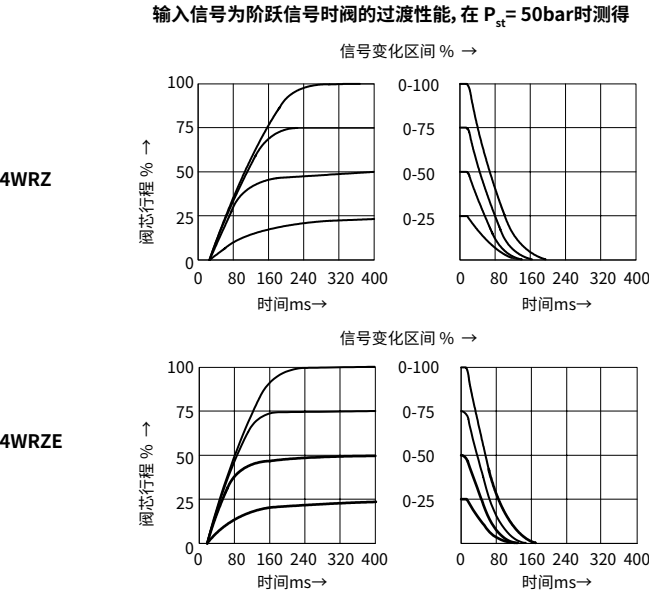
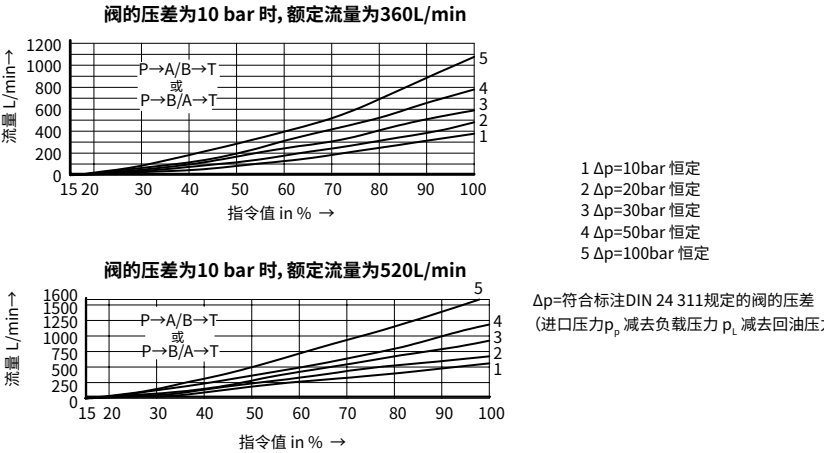
信号变化区间 %  $\rightarrow$





性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $P=100\text{bar}$ , 阀芯 “E, EA, W6-, W6A” 时测得)

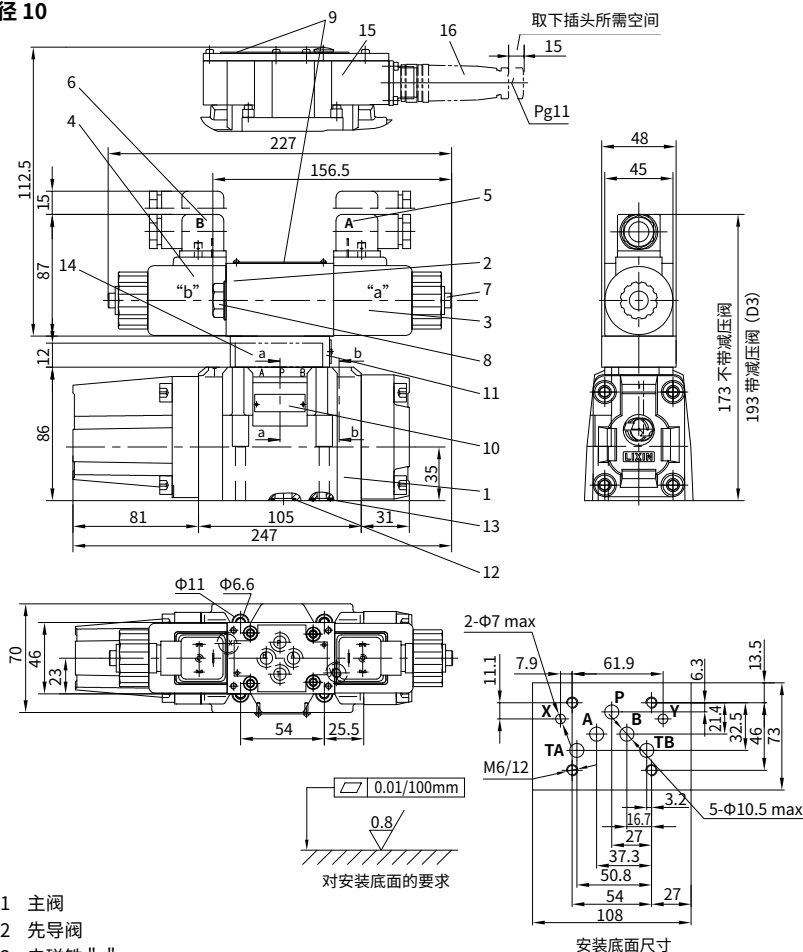
通径 32



## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## 通径 10



- 1 主阀
- 2 先导阀
- 3 电磁铁 "a"
- 4 电磁铁 "b"
- 5 电磁铁插头 "A"
- 6 电磁铁插头 "B"
- 7 保护罩手动应急操作 "N"
- 8 用于单电控阀的端盖
- 9 先导阀铭牌
- 10 主阀铭牌
- 11 减压阀 "D3"
- 12 用于油口 A、B、P 和 T  
(R 形圈 13×1.6×2 或 O 形圈 12×2)

- 13 用于油口 X 和 Y  
(R 形圈 11.18×1.6×1.78 或 O 形圈 10.82×1.78)
- 14 转接板 (用于 4WRH...)
- 15 内置放大板 (OBE)
- 16 插头 DIN EN 175201-804

## 阀安装螺钉:

- 4 个 M6×40 按 GB/T 70.1-2000-10.9 级
- 扭紧力矩  $M_A = 15.5 \text{ Nm} \pm 10\%$

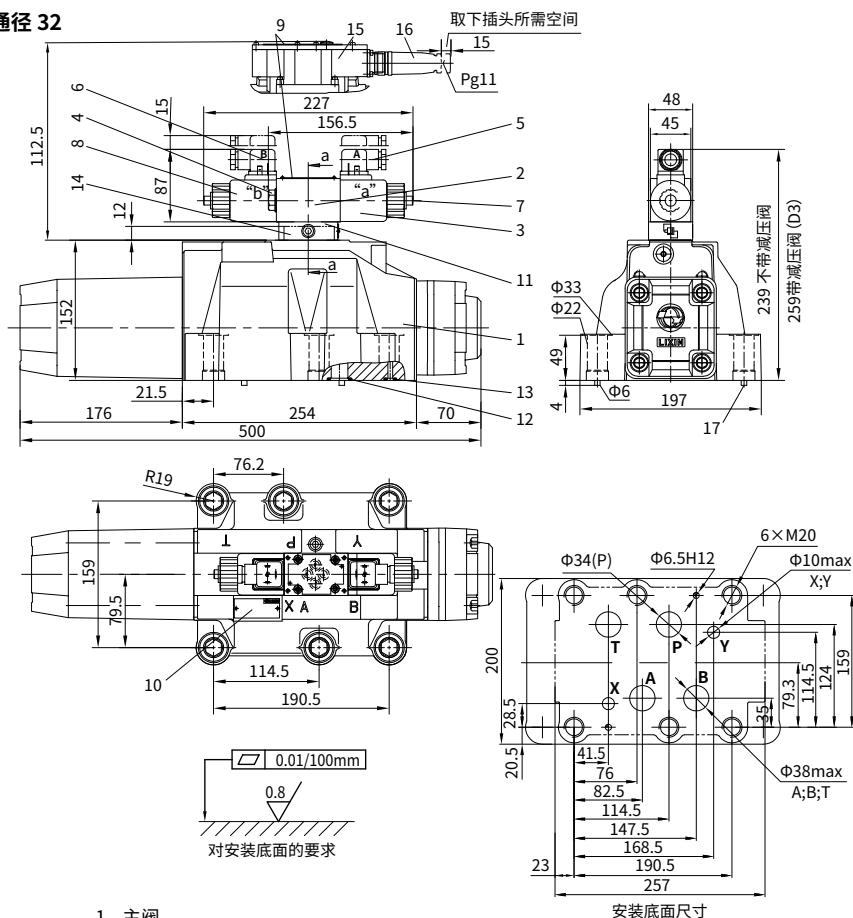




## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

通径 32



- |                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1 主阀                        | 安装底面尺寸                             |
| 2 先导阀                       |                                    |
| 3 电磁铁 "a"                   |                                    |
| 4 电磁铁 "b"                   | 13 用于油口 X 和 Y                      |
| 5 电磁铁插头 "A"                 | (R 形圈 19×3×3 或 O 形圈 19×3)          |
| 6 电磁铁插头 "B"                 | 14 转接板 (用于 4WRH...)                |
| 7 保护罩手动应急操作 "N"             | 15 内置放大板 (OBE)                     |
| 8 用于单电控阀的端盖                 | 16 插头 DIN EN 175201-804            |
| 9 先导阀铭牌                     | 17 定位销                             |
| 10 主阀铭牌                     |                                    |
| 11 减压阀 "D3"                 | <b>阀安装螺钉:</b>                      |
| 12 用于油口 A、B、P 和 T           | - 6 个 GB / T 70.1-M20×60-10.9 级    |
| (R 形圈 42.5×3×3 或 O 形圈 42×3) | - 拧紧力矩 $M_t=430\text{Nm} \pm 20\%$ |

**阀安装螺钉:**

- 6 个 GB / T 70.1-M20×60-10.9 级
- 拧紧力矩  $M_A=430\text{Nm}\pm 20\%$

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



6.13

# 先导式比例换向阀

## 4WRKE...L3X 型

通径 10 至 35  
 压力至 350 bar  
 流量至 3000L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 图形符号     | 03    |
| 型号说明     | 03    |
| 技术参数     | 04    |
| 电气参数     | 05    |
| 性能曲线     | 06-08 |
| 元件尺寸     | 09-14 |

### 特点

- 带主阀芯电气位置反馈的先导式双级比例方向阀，用于控制液流的大小和方向
- 板式连接结构，连接尺寸符合 ISO 4401 标准
- 主阀芯弹簧对中
- 带集成式比例放大器
- 先导控制为单级比例方向阀
- 先导阀为螺纹连接型比例电磁铁，线圈可单独拆卸

功能说明、剖面图

先导式比例方向阀：型号 4WRKE...L3X...

4WRKE... 型阀是两级比例方向控制阀，它可控制液流的方向和大小。由于主级是位置闭环控制的，所以在大量流量时阀芯的位置与液动力无关。

**结构：**该阀主要由下列部分组成：先导控制阀（1）、定值减压阀（3）、对中弹簧（4）、端盖（5和6）、主阀芯（7）、阀体（8）和感应位移传感器（9）。

工作原理

— 当没有输入信号时，对中弹簧（4）将主阀芯（7）保持在中位。端盖（5和6）内的两个控制腔通过导阀阀芯（2）与油箱连通。

— 主阀芯（7）通过感应位移传感器（9）与相应电子放大器相连，主阀芯（7）位置随着给定值在放大器输出地差动电压的变化而变化。

放大器得到给定值和实际值的比较后的控制偏差，产生对应的控制电流输入到先导阀比例电磁铁，电磁铁产生电磁力传递到电磁铁推杆推动控制阀芯，通过控制阀口的流量使主阀芯运动。

带位移传感器（9）的主阀芯（7）运动直到实际值与给定值相等，在闭环控制下，主阀芯（7）处于力平衡，保持在控制位置。

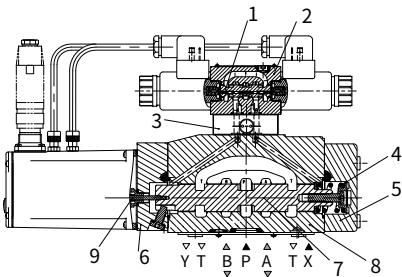
阀芯行程和控制阀口开度变化与指令值成比例。

先导控制阀：型号 4WRAP6W7...-L3X/G24...(第 1 级)

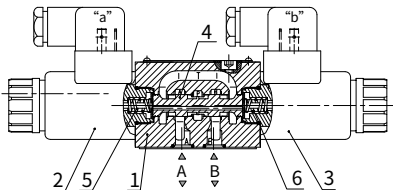
先导阀是一个直动式比例方向阀。控制边形状经过设计优化以应用于 4WRKE 型比例方向阀的先导控制。

比例电磁铁为湿式直流电磁铁结构，螺纹连接型式，线圈可单独拆卸。比例电磁铁将输入电流转化为一个成比例的机械力输出，电流强度越大则相应电磁力也越大。

**结构：**该阀主要由下列部分组成：阀体（1）、螺纹连接型比例电磁铁（2和3）、阀芯（4）、弹簧（5和6）。在电磁铁不带电时，工作油口与油箱相通。如果两个电磁铁（2或3）中一个带电，电磁铁克服弹簧（5或6）力推动阀芯运动。阀芯通过遮盖区，两个与油箱相通的工作油口中的一个被堵，并与压力腔接通。这时压力油从 P 口流至主阀控制腔，驱动主阀芯运动。



4WRKE 16 ...-L3X... 型

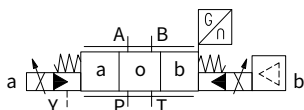


4WRAP 6 W7...L3X/G24... 型

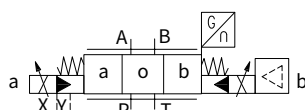


### 图形符号 (简化)

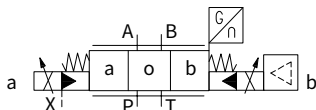
### 4WRKE...-L3X...E 型



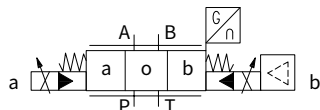
### 4WRKE...-L3X... 型



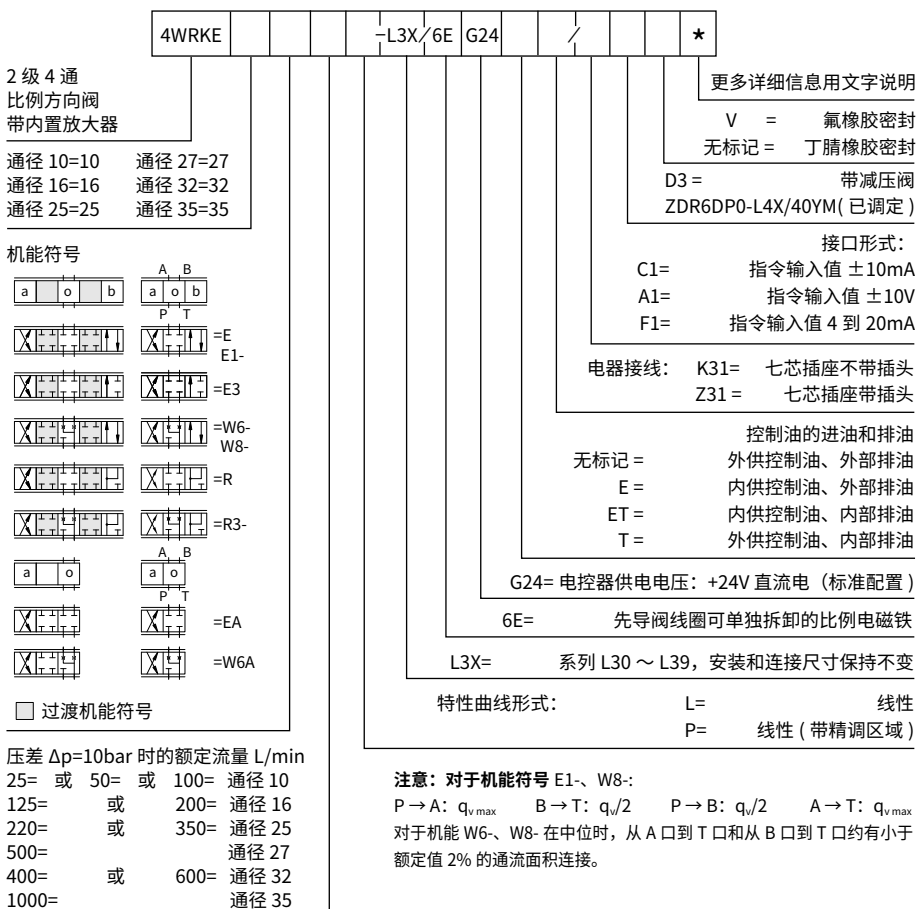
### 4WRKE ...-L3X ... T 型



### 4WRKE...-L3X...ET 型



### 型号说明



技术参数

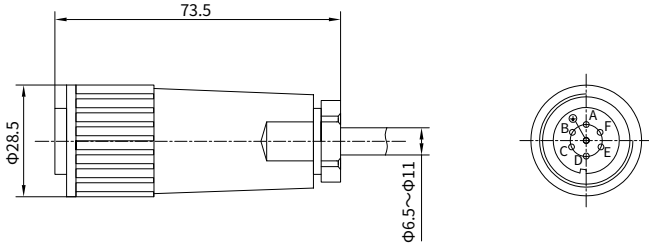
|        |    |             |      |      |    |      |    |
|--------|----|-------------|------|------|----|------|----|
| 概述     |    |             |      |      |    |      |    |
| 通径     |    | 10          | 16   | 25   | 27 | 32   | 35 |
| 安装位置   |    | 任意，优先水平安装   |      |      |    |      |    |
| 储存温度   | °C | - 20 至 + 80 |      |      |    |      |    |
| 使用环境温度 | °C | - 20 至 + 50 |      |      |    |      |    |
| 重量     | kg | 8.7         | 11.2 | 16.8 | 20 | 37.2 | 72 |

|                                                                                    |                     |          |       |                                       |                        |                             |        |        |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|-------|---------------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|
| 液压 (p=100bar, HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得) |                     |          |       |                                       |                        |                             |        |        |        |
| 工作                                                                                 | - 先导阀               | 控制油      | bar   | 25 至 315                              |                        |                             |        |        |        |
| 压力                                                                                 | - 主阀                | 油口 P、A、B | bar   | 最高 315                                | 最高 350                 | 最高 350                      | 最高 210 | 最高 350 | 最高 350 |
| 回油<br>压力                                                                           | 油口 T                | 内泄       | bar   | 稳态 < 10                               |                        |                             |        |        |        |
|                                                                                    | ( 先导回油 )            | 外泄       | bar   | 最高 315                                | 最高 250                 | 最高 250                      | 最高 210 | 最高 250 | 最高 250 |
|                                                                                    | 油口 Y                |          | bar   | 稳态 < 10                               |                        |                             |        |        |        |
| 公称流量 $Q_{Vnom} \pm 10\%$ , $\Delta p=10\text{bar}$<br>( $\Delta p=$ 阀压差)           |                     |          | L/min | 25                                    | -                      | -                           | -      | -      | -      |
|                                                                                    |                     |          |       | 50                                    | 125                    | 220                         | -      | 440    | -      |
|                                                                                    |                     |          |       | 100                                   | 180                    | 350                         | 500    | 600    | 1000   |
| 主阀流量 ( 最大允许流量 )                                                                    |                     |          | L/min | 170                                   | 460                    | 870                         | 1000   | 1600   | 3000   |
| 油口 X 和 Y 控制油流量,<br>当输入阶跃信号时<br>( 0 至 100%, 315bar)                                 |                     |          | L/min | 4.1                                   | 8.5                    | 11.7                        | 11.7   | 13     | 13     |
| 工作介质                                                                               |                     |          |       | 符合 DIN 51 524 标准的矿物油 (HL、HLP) (HFD-R) |                        |                             |        |        |        |
| 工作介质温度范围                                                                           |                     |          |       | $^{\circ}\text{C}$                    | 10 至 80, 优先选择 40 至 50  |                             |        |        |        |
| 粘度范围                                                                               |                     |          |       | $\text{mm}^2/\text{s}$                | 20 至 380, 优先选择 30 至 45 |                             |        |        |        |
| 油液<br>清洁度                                                                          | 油液最高污染等级按 NAS 1638. |          |       |                                       |                        | 推荐过滤器<br>最小过滤比 $\beta_x=75$ |        |        |        |
|                                                                                    | 先导阀                 | 第 7 级    |       |                                       | x = 5                  |                             |        |        |        |
|                                                                                    | 主阀                  | 第 9 级    |       |                                       | x = 7                  |                             |        |        |        |
| 滞环                                                                                 |                     |          | %     | $\leq 1$                              |                        |                             |        |        |        |
| 灵敏度                                                                                |                     |          | %     | $\leq 0.5$                            |                        |                             |        |        |        |

|      |   |                        |  |  |  |  |  |
|------|---|------------------------|--|--|--|--|--|
| 电气   |   |                        |  |  |  |  |  |
| 电压类型 |   | DC                     |  |  |  |  |  |
| 电气接线 |   | 插头符合 DIN EN175 201-804 |  |  |  |  |  |
| 最大功率 | W | 72 (平均值 = 24 W)        |  |  |  |  |  |
| 电控器  |   | 内置于阀内                  |  |  |  |  |  |

电气接头和插头

插头设置参考  
内置式放大器方框图  
插头符合标准  
DIN EN 175 201-804



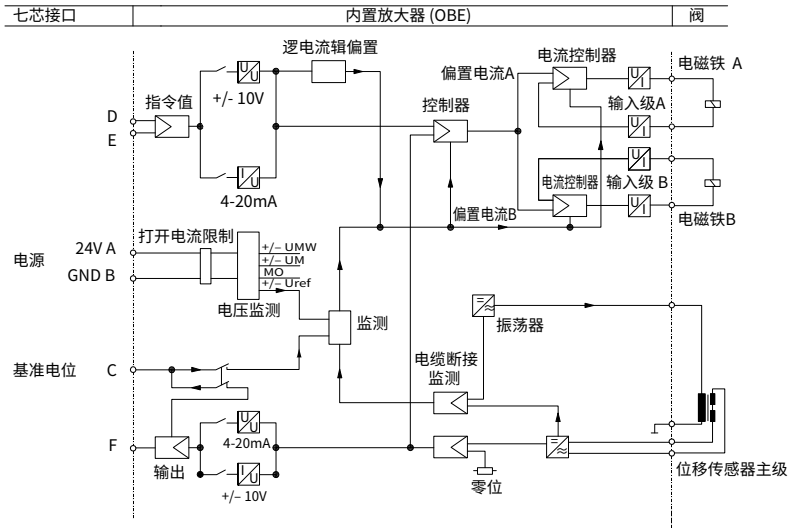
插头的接线

|            | 插头 | 接口形式                                                                        |
|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------|
| 电源电压       | A  | 24 VDC (18 至 35 VDC); $I_{\max} = 1, 5 \text{ A}$ ; 冲击负荷 $\leq 3 \text{ A}$ |
|            | B  | 0V                                                                          |
| 基准电压 (实际值) | C  | 实际值参考电位 (插头 F)                                                              |
| 差动输入 (给定值) | D  | $\pm 10 \text{ V}$ 或 $4\text{--}20 \text{ mA}$                              |
|            | E  | 0 V 指令值参考电位                                                                 |
| 测量输入 (实际值) | F  | $\pm 10 \text{ V}$ 或 $4\text{--}20 \text{ mA}$                              |
|            | PE | 接阀体和温度较低的物体                                                                 |

**指令值：**  
加在 D、E 上正的指令值 (0 至 10V 或 12-20mA) 会使阀 P 口到 A 口及 B 口到 T 口接通。  
加在 D、E 上负的指令值 (0 至 -10V 或 12-4mA) 会使阀 P 口到 B 口及 A 口到 T 口接通。

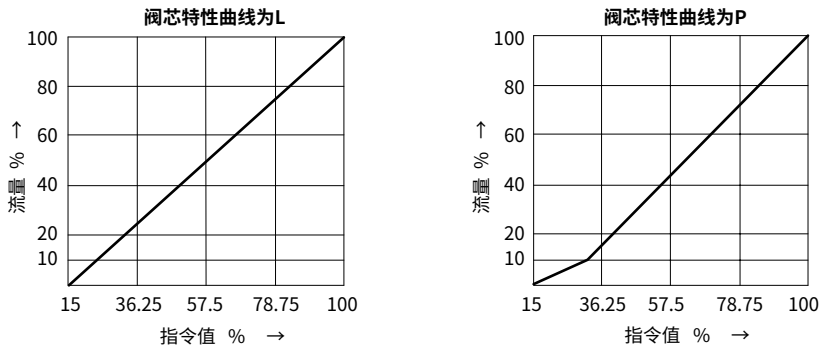
**连接电缆：** 推荐： - 电缆长至 25m，型号 LiYCY 7×0.75mm<sup>2</sup>  
- 电缆长至 50m，型号 LiYCY 7×1.0mm<sup>2</sup>  
外部直径： - 电缆外径为 6.5 至 11mm (塑料插入式连接器)  
- 电缆外径为 8 至 12 mm (金属插入式连接器)  
屏蔽只允许接在电源端的 PE

放大器电路方框图、接线图



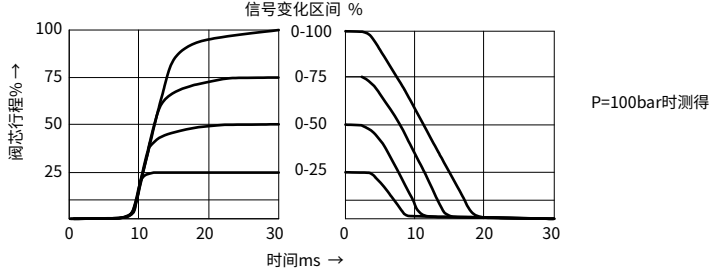
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )

流量-指令值曲线



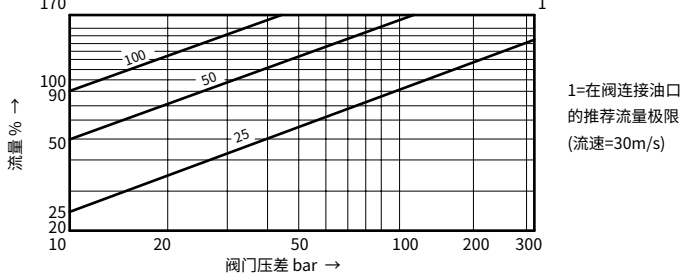
通径 10

输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能



流量特性曲线

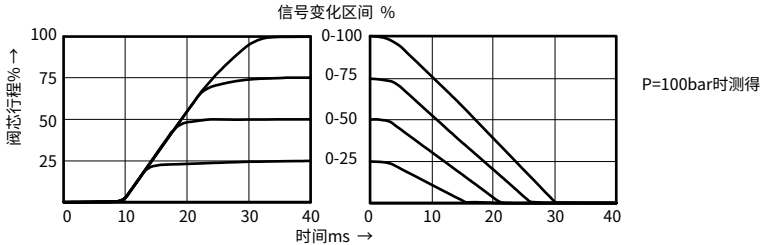
阀门在最大开启下的流量-负载曲线 (公差±10%)



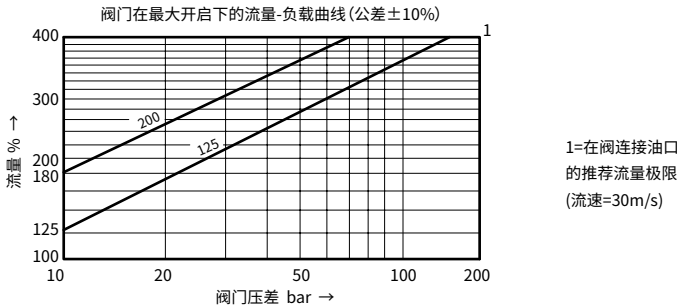
性能曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得)

通径 16

输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能

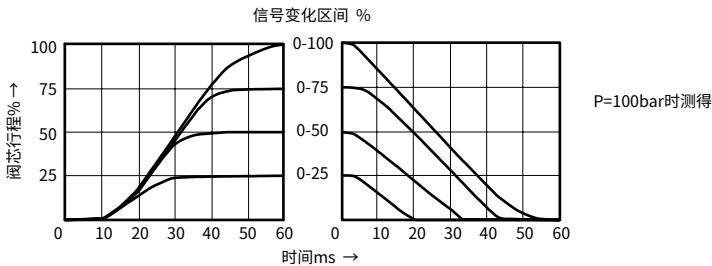


流量特性曲线

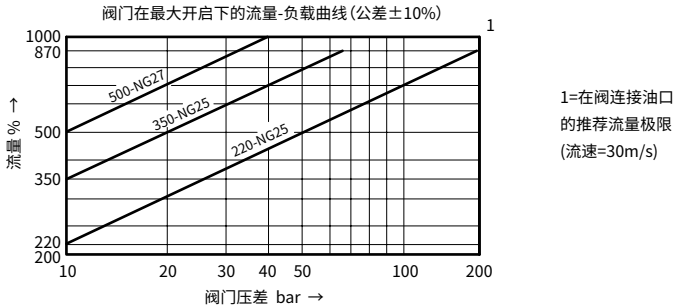


通径 25、27

输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能

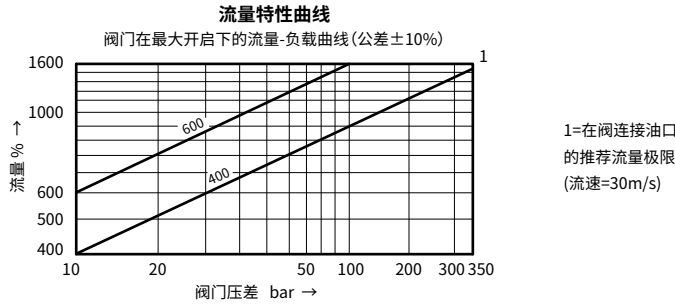
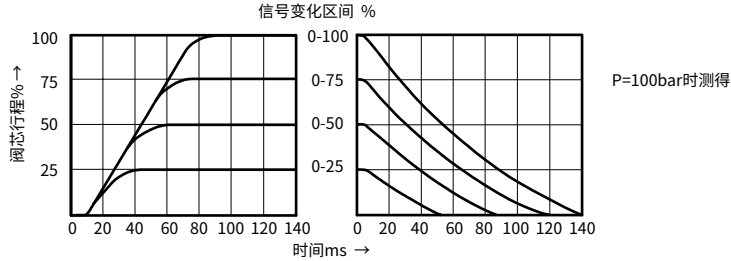


流量特性曲线



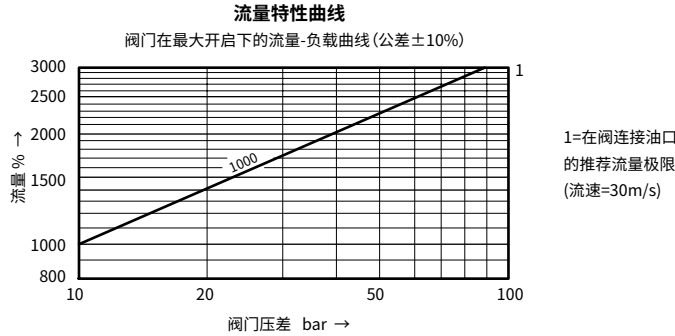
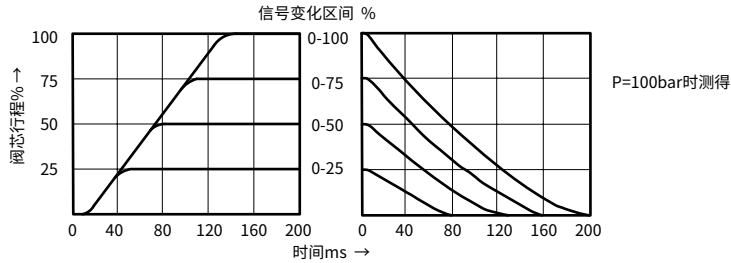
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )

通路 32 输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能



06

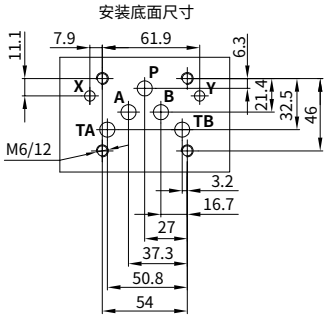
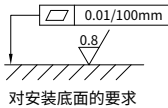
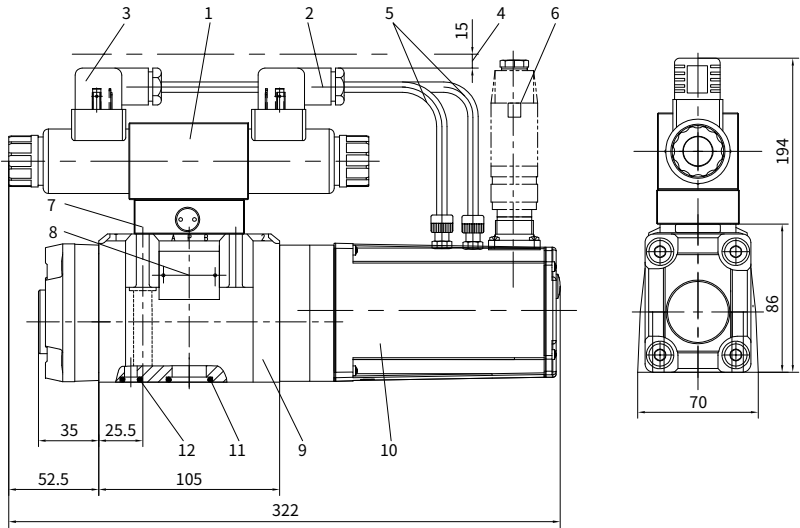
通路 35 输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能



元件尺寸

(尺寸单位: mm)

通径 10



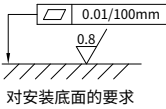
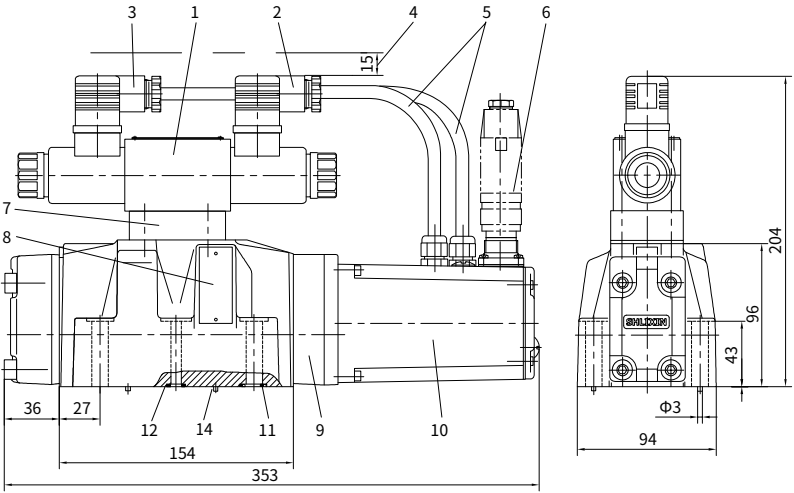
- 1、先导控制阀
- 2、插头 "A"
- 3、插头 "B"
- 4、取下插头所需空间
- 5、电缆
- 6、插头
- 7、减压阀
- 8、标牌
- 9、主阀
- 10、集成式放大板
- 11、R形圈 13×1.6×2, A、B, 油口 A、B、P 和 T
- 12、R形圈 11.18×1.6×1.78, 油口 X 和 Y

阀安装螺钉:  
4 个 M6×45 按 GB/T 70.1-10.9 级;  
扭紧力矩  $M_A=13.5 \text{ Nm}$

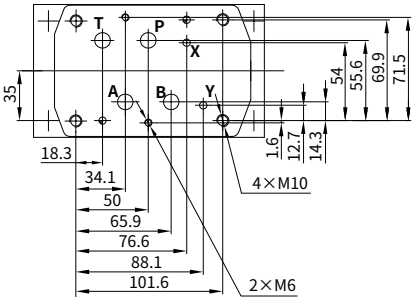
元件尺寸

(尺寸单位: mm)

通径 16



安装底面尺寸



- 1、先导控制阀
- 2、插头 "A"
- 3、插头 "B"
- 4、取下插头所需空间
- 5、电缆
- 6、插头
- 7、减压阀
- 8、标牌
- 9、主阀
- 10、集成式放大板
- 11、 R 形圈 22.53×2.3×2.62, 油口 A、B、P、T
- 12、 R 形圈 10×2×2, 油口 X 和 Y
- 14、定位销

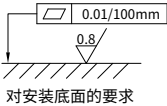
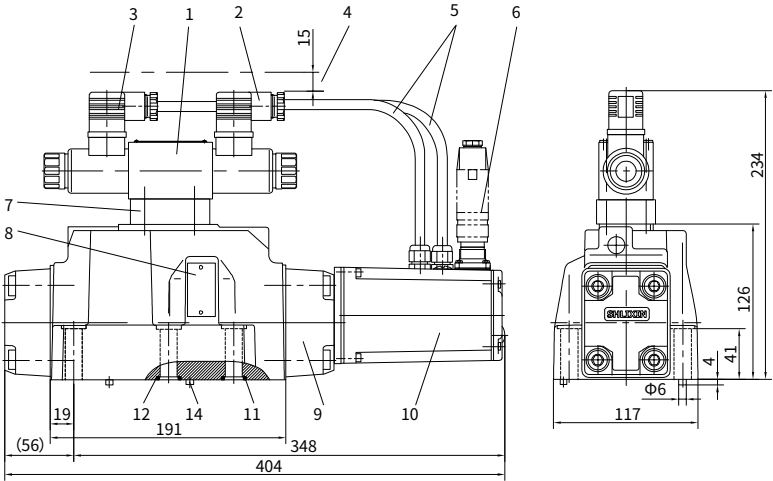
**阀安装螺钉：**  
2 个 M6×55 按 GB/T 70.1-10.9 级；  
扭紧力矩  $M_A=14\text{ Nm}$   
4 个 M10×60 按 GB/T 70.1-10.9 级；  
扭紧力矩  $M_A=58\text{ Nm}$



元件尺寸

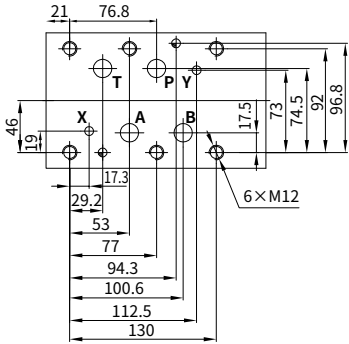
(尺寸单位: mm)

通径 25



- 1、先导控制阀
- 2、插头 "A"
- 3、插头 "B"
- 4、取下插头所需空间
- 5、电缆
- 6、插头
- 7、减压阀
- 8、标牌
- 9、主阀
- 10、集成式放大板
- 11、R 形圈 27.8×2.6×3, 油口 A、B、P、T
- 12、R 形圈 19×3×3, 油口 X 和 Y
- 13、定位销

安装底面尺寸

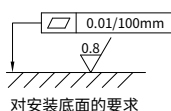
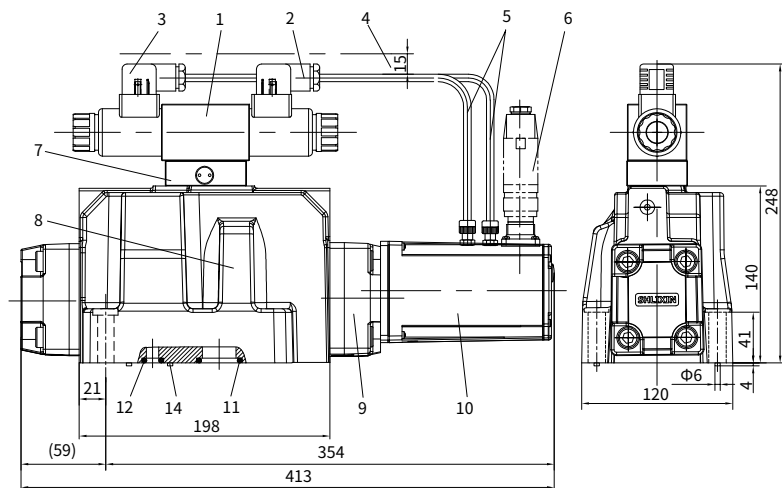


**阀安装螺钉:**  
6 个 M12×60 按 GB/T 70.1-10.9 级;  
扭紧力矩  $M_A=100\text{ Nm}$

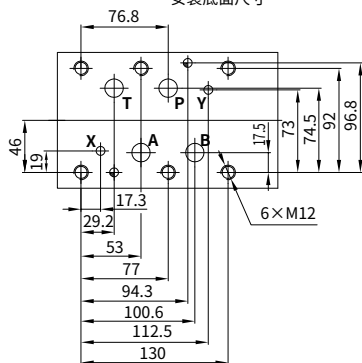
## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

### 通径 27



安装底面尺寸



- 1、先导控制阀
- 2、插头 "A"
- 3、插头 "B"
- 4、取下插头所需空间
- 5、电缆
- 6、插头
- 7、减压阀
- 8、标牌
- 9、主阀
- 10、集成式放大板
- 11、R 形圈 34.52×3.53×3.53, 油口 A、B、P、T
- 12、R 形圈 19×3×3, 油口 X 和 Y
- 14、定位销

#### 阀安装螺钉:

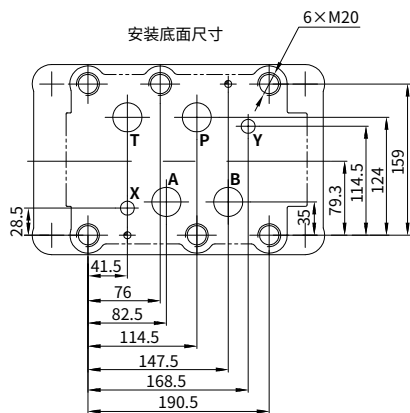
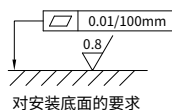
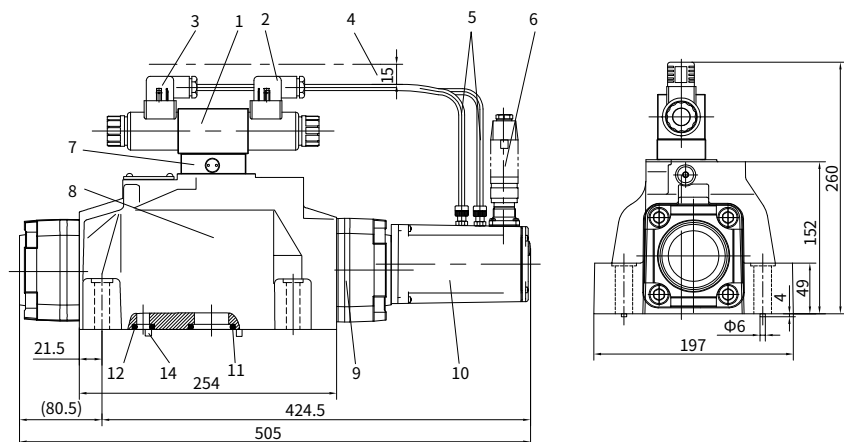
6 个 M12×60 按 GB/T 70.1-10.9 级;

扭紧力矩  $M_A=100 \text{ Nm}$

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

### 通径 32



- 1、先导控制阀
- 2、插头 "A"
- 3、插头 "B"
- 4、取下插头所需空间
- 5、电缆
- 6、插头
- 7、减压阀
- 8、标牌
- 9、主阀
- 10、集成式放大板
- 11、R 形圈 42.5×3×3, 油口 A、B、P、T
- 12、R 形圈 19×3×3, 油口 X 和 Y
- 13、定位销

阀安装螺钉:

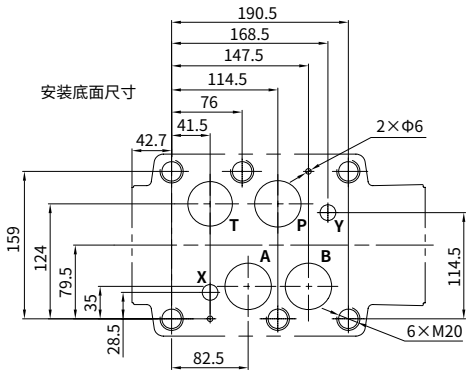
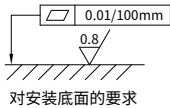
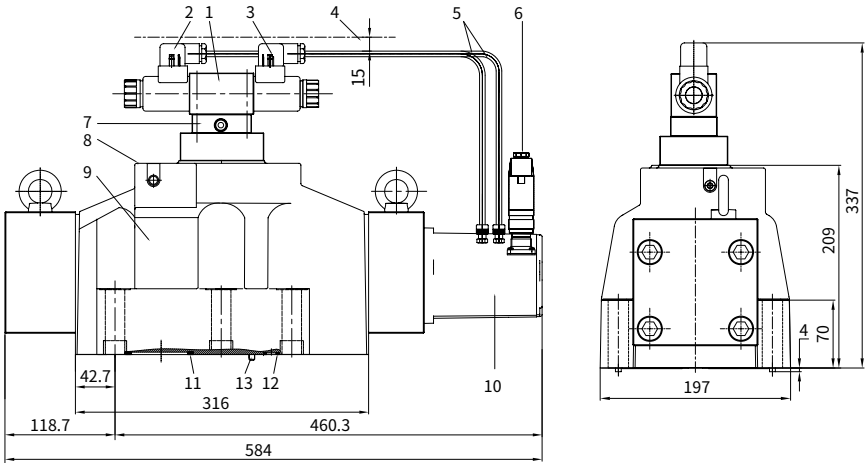
6 个 M20×80 按 GB/T 70.1-10.9 级;

扭紧力矩  $M_A = 340 \text{ Nm}$

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

通径 35



- 1、先导控制阀
- 2、插头 "A"
- 3、插头 "B"
- 4、取下插头所需空间
- 5、电缆
- 6、插头
- 7、减压阀
- 8、标牌
- 9、主阀
- 10、集成式放大板
- 11、O 形圈 53.57×3.53, 油口 A、B、P、T
- 12、O 形圈 12.1×2.65, 油口 X 和 Y
- 13、定位销

阀安装螺钉:  
6 个 M20×100 按 GB/T 70.1-10.9 级;  
扭紧力矩  $M_A=360\text{ Nm}$



# 动圈式 比例伺服换向阀

6.14

## 4WRMCEH10...L1X 型

通径 10  
压力至 350 bar  
流量至 50, 100 L/min



06

### 目录

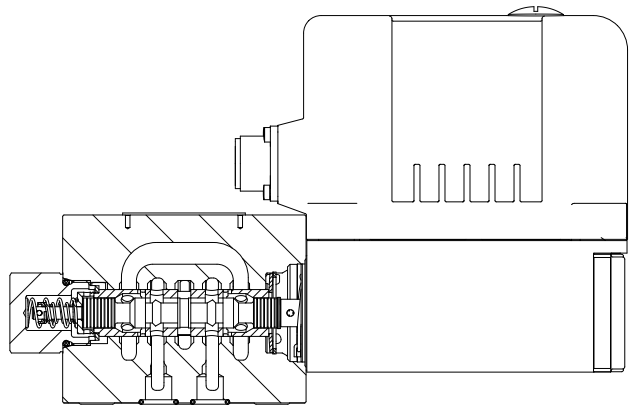
|            |    |
|------------|----|
| 功能说明、剖面图   | 02 |
| 型号说明       | 03 |
| 图形符号       | 03 |
| 技术参数       | 04 |
| 电气连接 / 接线图 | 05 |
| 性能曲线       | 06 |
| 元件尺寸       | 07 |

### 特点

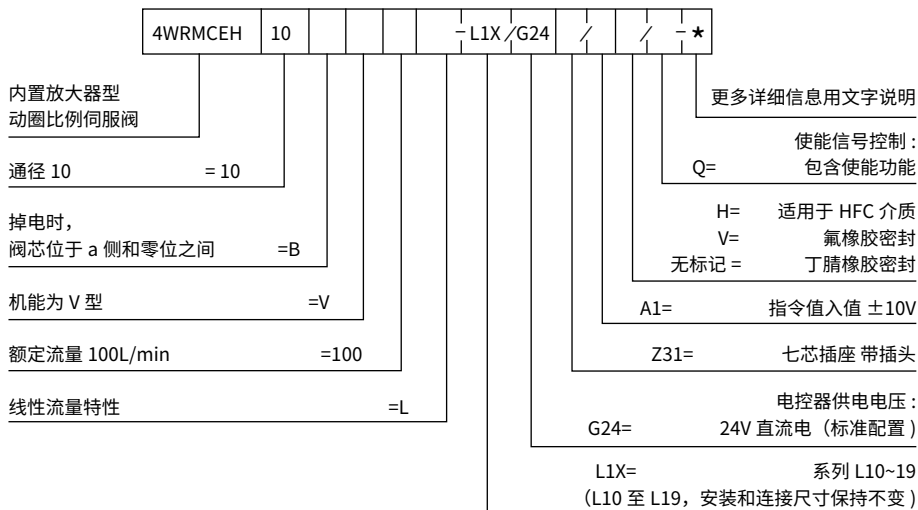
- 具有伺服阀动态特性  
( $\pm 5\%$ ,  $-3\text{ dB}/200\text{ Hz}$ @ 输入信号)
- 最大回油压力 250bar (带外排口 Y)
- 断电时定义的阀芯位置  
可选的 P-A/B-T 或 P-B/A-T 或中心位置  
(适用于正遮盖阀芯)
- 内置放大板
- 阀芯 / 阀套设计

功能说明、剖面图

4WRMCEH10...L1X 型直动式音圈比例伺服换向阀是一款由音圈电机驱动的高频响同时可以提供大流量的伺服级比例阀。该款阀是实现液压轴位移、压力、速后精确控制的最佳选择。在执行器的驱动下，可达到实际伺服阀的频率响应。电源关闭时，阀芯在定义的位置移动。

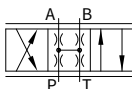


## 型号说明

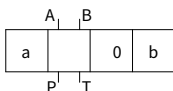


## 图形符号

机能符号：



掉电位置机能: B



技术参数

|        |    |           |
|--------|----|-----------|
| 概述     |    |           |
| 通径 NG  |    | 10        |
| 重量     | kg | 6.5       |
| 安装位置   |    | 可选，最好为水平  |
| 环境温度范围 | °C | -20 至 +50 |

|                                                                            |            |                    |                             |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|-----------------------------|
| 液压（使用 HLP46 测量， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ） |            |                    |                             |
| 最高 <sup>1)</sup><br>工作压力                                                   | 油口 A, B, P | bar                | 350                         |
|                                                                            | 油口 T       |                    | 35                          |
|                                                                            | 内泄<br>外泄   |                    | 250                         |
|                                                                            | 油口 Y       |                    | 35                          |
| 公称流量， $\Delta p=35\text{bar}$ 每控制边，（ $\Delta p=$ 阀压差）                      |            | L/min              | 50, 100 <sup>2)</sup>       |
| 最大流量                                                                       |            | L/min              | 150                         |
| 内泄漏 $P=100\text{bar}$                                                      |            | mL/min             | < 400（零遮盖阀芯）； < 100（正遮盖阀芯）  |
| 液压油                                                                        |            |                    | 符合 DIN 51524 的矿物油（HL, HLP）  |
| 液压油温度范围                                                                    |            | °C                 | -20 至 +60；NER: -25 至 +60    |
| 粘度范围                                                                       |            | mm <sup>2</sup> /s | 20 至 400；最好 30 至 80         |
| 液压油的最大允许污染度符合 ISO 4406 (c) 的规定                                             |            |                    | 等级 18/16/13                 |
| 滞环                                                                         |            | %                  | < 0.05                      |
| 响应灵敏度                                                                      |            | %                  | < 0.03                      |
| 响应时间（阶跃信号 0~100%） <sup>3)</sup>                                            |            | ms                 | < 6                         |
| 幅频响应（±5% 信号） <sup>3)</sup>                                                 |            | Hz                 | 200（幅值比 -3dB），200（相位差 -90°） |

| 电气特性               |    |                                   |                                                                                    |
|--------------------|----|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 占空比                |    | %                                 | 100                                                                                |
| 电源电压 / 波动          |    | VDC                               | 直流电压，最小 22 最大 30， $<19$ 时电气切断，纹动 $<5\%$ 有效值，无冲击                                    |
| 最大功率电流             |    | A                                 | 3.5                                                                                |
| 外部保险丝              |    | A                                 | 4.0，中等滞后                                                                           |
| 指令类型：A1            | 电压 | V                                 | $-10\dots+10$ ，波纹 $< 0.01\%$ 有效值，无冲击                                               |
|                    | 阻抗 | kΩ                                | 100                                                                                |
| 指令类型：F1            | 电流 | mA                                | $+4\dots20$ ，波纹 $< 0.01\%$ 有效值，无冲击<br>$< 3.6\text{mA}$ = 截止，大于 $3.8\text{mA}$ = 使能 |
|                    | 阻抗 | Ω                                 | $< 250$                                                                            |
| 使能信号               |    | V                                 | $5\dots30$ ， $R_i = 9\text{ kOhm}$                                                 |
| 电气连接接口             |    | 6+PE，符合 DIN EN 175201-804 标准的七芯插座 |                                                                                    |
| 符合 EN 60529 的阀防护类型 |    | Ip65                              |                                                                                    |
| EMC                |    | EN 61000-6-2, EN 61000-6-4        |                                                                                    |

注：

1) 对  $P_t > 35\text{bar}$  的应用场合，Y 口的堵头必须去掉并连接 Y 口。

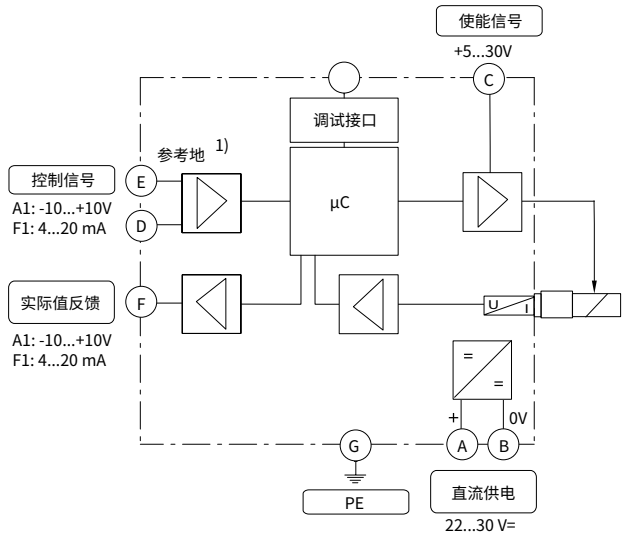
2) 在  $\Delta p$  压降下的控制边流量： $Q_x = Q_{\text{Nom}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{Q_{\text{Nom}}}}$

3) 在 100bar 压降 / 两个控制边条件下测得



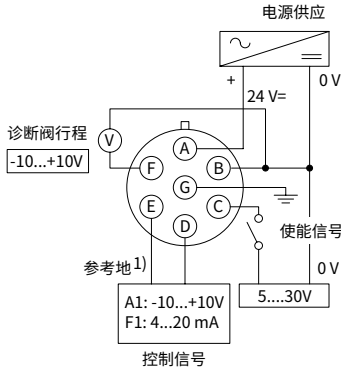
电气连接 / 接线图

电路方框图

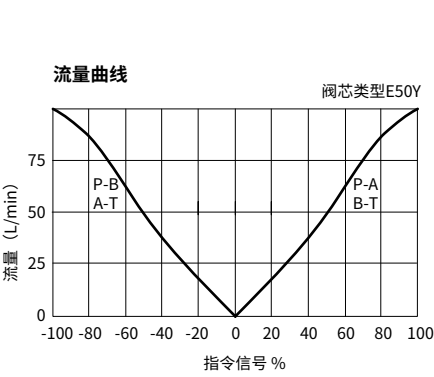


接线图

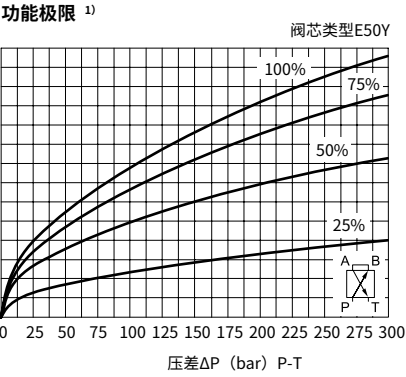
端子标识 6+PE



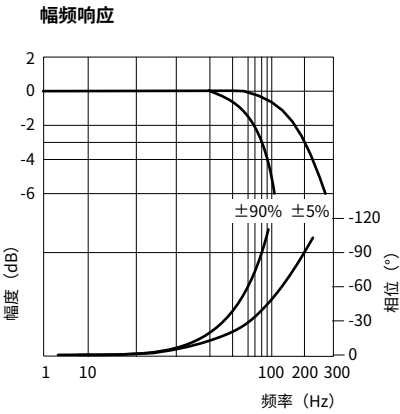
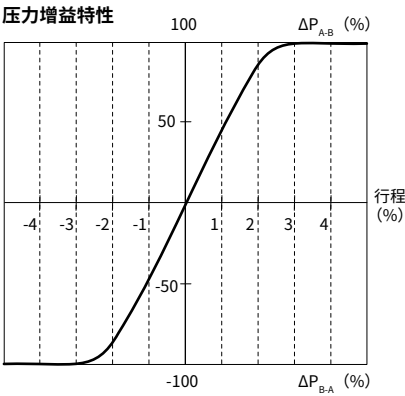
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\theta_{油}=50^{\circ}\text{C}$ ,  $\Delta P=5\text{bar}$  时测得 )



每个控制边  $\Delta P=35\text{bar}$  时,

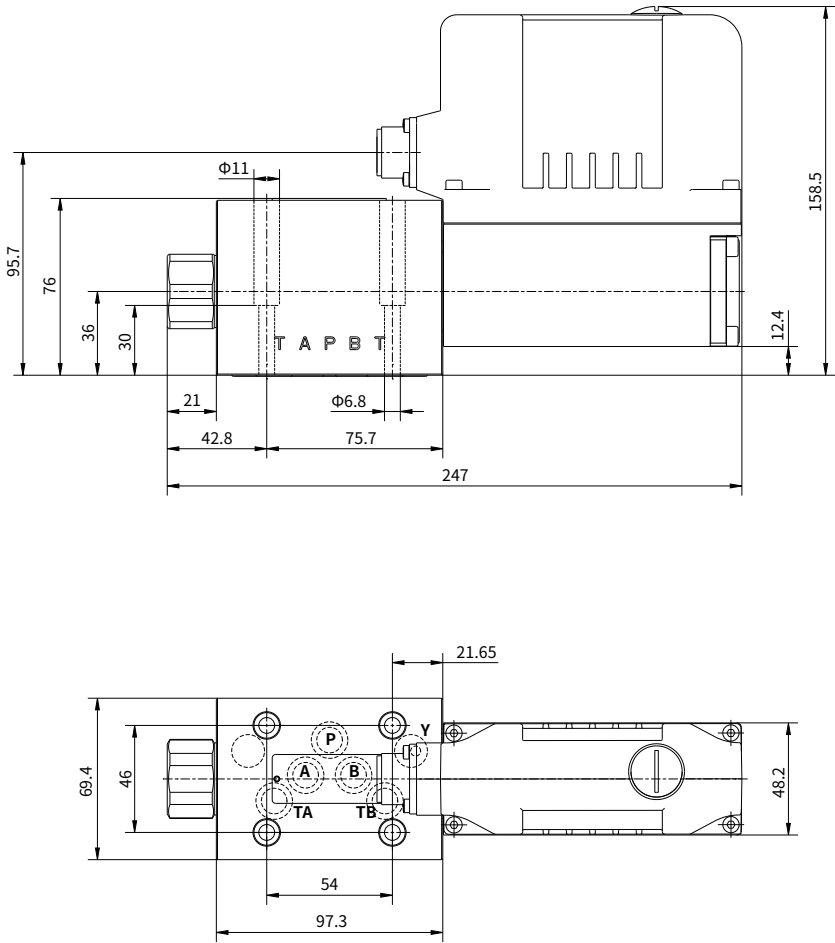


<sup>1)</sup> 当超过功能极限时, 阀将在一段时间内进入故障安全状态, 需要关闭 / 打开电源以重新启用阀门。



元件尺寸：

( 尺寸单位：mm )



| 通径 | 紧固螺钉 12.9 级 | 安装扭矩       |
|----|-------------|------------|
| 10 | 4 - M6×40   | 13.2Nm±15% |

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

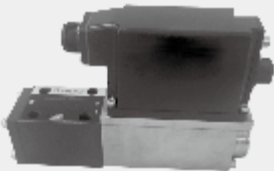


6.15

# 伺服比例换向阀

## 4WRPEH6...L2X 型

通径 6  
压力至 315 bar  
流量至 40L /min



### 目录

|              |       |
|--------------|-------|
| 功能说明、剖面图     | 02    |
| 订货细节         | 03    |
| 图形符号         | 03    |
| 技术参数         | 04    |
| 电气参数         | 05    |
| 集成式放大板 (OBE) | 06-07 |
| 性能曲线         | 08-09 |
| 元件尺寸         | 10    |

### 特点

- 直动式伺服电磁阀，带有控制活塞和阀套，具有伺服性能
- 单边驱动，可选带断电安全机能
- 控制电磁铁带有内置反馈和集成放大板（OBE），出厂预调
- 电气连接 6P+PE
- 信号输入差动放大器带接口，输入可选 A1:  $\pm 10V$ ，或接口 F1: 4...20mA ( $R_{sh}=200\Omega$ )
- 板式安装，安装面符合 ISO 4401-03-02

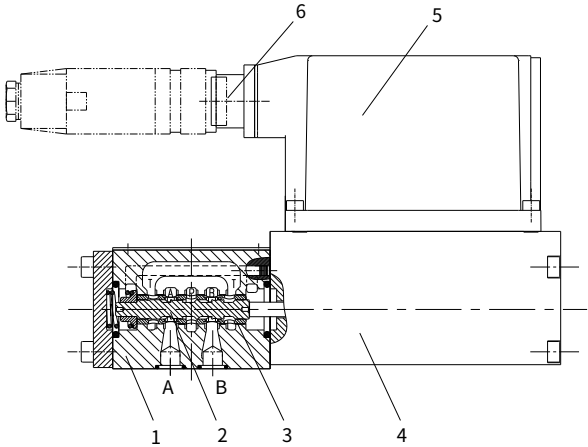
功能说明、剖面图

4WRPEH6...-L2X/G24K0/... 型阀为高性能的伺服比例换向阀，阀芯阀套零遮盖结构，带 LVDT 位移传感器，根据输入电信号提供方向控制和流量的无级调节。该阀通过一高性能的比例电磁铁单边驱动阀芯动作，比例阀与集成放大器配合工作，集成放大器对比例阀提供一适量电流信号，以校准阀的调整量，使之与供给集成放大器的输入信号相对应。

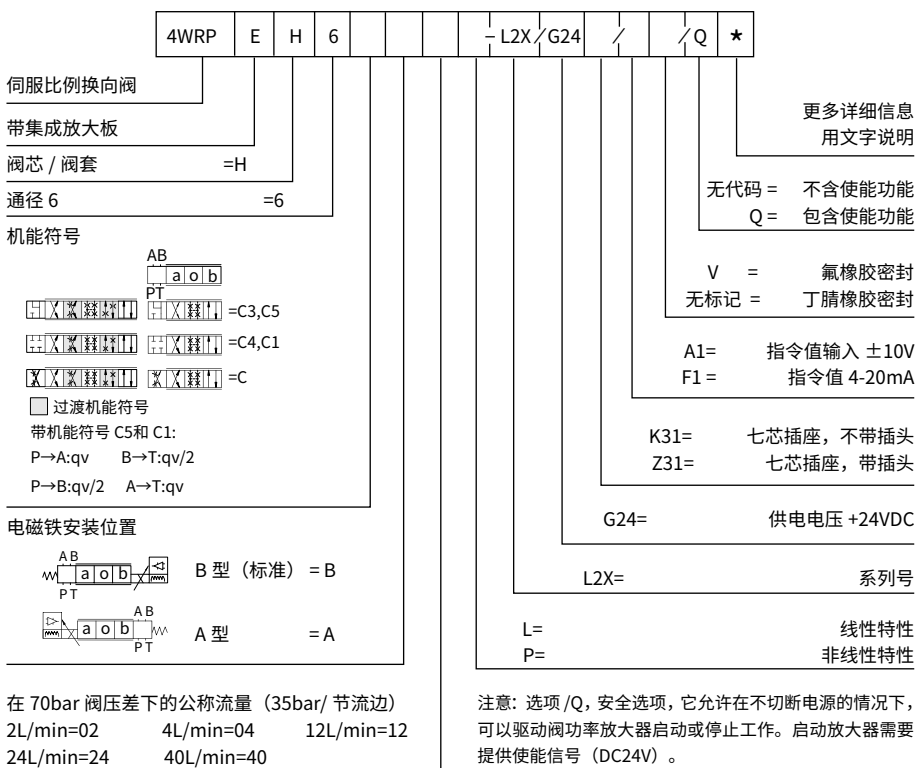
该阀主要由阀体（1）、阀芯（2）、阀套（3）、带位移反馈的螺钉连接比例电磁铁（4）、可选集成式内置放大器（5）组成。

四边阀芯（2）可在精密加工并淬硬的阀套（3）内滑动，以获得较高的遮盖精度，阀套（3）冷氮压入五腔阀体（1）内。断电时，阀芯偏置一边或处于断电安全位置。通电时，根据输入电信号的大小，将阀芯由静止推向所需位置，实现油液从 P 至 A、B 至 T 或 P 至 B、A 至 T 的自由流动，阀口开度控制流量的大小。七芯插座（6）连接标准的 7 芯插头，常用于连接电源、模拟信号输入和检测信号。

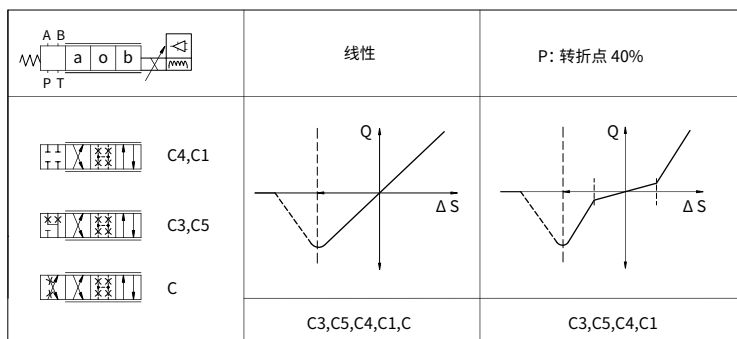
4WRPEH6...-L2X/G24... 型



## 型号说明



## 图形符号



技术参数

|                                                                                    |       |                      |                                   |       |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 概述                                                                                 |       |                      |                                   |       |       |       |       |
| 结构                                                                                 |       |                      | 带钢套的直接操作的滑阀                       |       |       |       |       |
| 驱动                                                                                 |       |                      | 带有位置控制器的比例电磁阀， OBE                |       |       |       |       |
| 安装形式                                                                               |       |                      | 底板，安装孔结构通径 6（ISO 4401-03-02-0-05） |       |       |       |       |
| 安装位置                                                                               |       |                      | 任意                                |       |       |       |       |
| 环境温度范围                                                                             |       | °C                   | -20~+50                           |       |       |       |       |
| 重量                                                                                 |       | Kg                   | ~2.75                             |       |       |       |       |
| 抗震（检测条件）                                                                           |       |                      | 最大 25g，在 3 个维数上（24h）振动            |       |       |       |       |
| 液压（在 p=100bar，HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得） |       |                      |                                   |       |       |       |       |
| 油液                                                                                 |       |                      | 油液按 DIN 51 524，其他油液请咨询我公司         |       |       |       |       |
| 粘度范围                                                                               | 推荐值   | mm <sup>2</sup> /s   | 20…100                            |       |       |       |       |
|                                                                                    | 最大允许值 | mm <sup>2</sup> /s   | 10…800                            |       |       |       |       |
| 油温                                                                                 |       | °C                   | -20 至 +70                         |       |       |       |       |
| 油液允许的最高污染等级按 ISO 4406 (c)                                                          |       |                      | 等级 18/16/13 <sup>1)</sup>         |       |       |       |       |
| 公称流量 (Δp = 35 bar 每个节流边)                                                           |       | L/min                | 2                                 | 4     | 12    | 24    | 40    |
| 最高工作压力                                                                             |       | bar                  | 油口 A、B、P: 315                     |       |       |       |       |
| 最高压力                                                                               |       | bar                  | 油口 T: 250                         |       |       |       |       |
| 泄漏在 100bar                                                                         | 线性    | cm <sup>3</sup> /min | < 150                             | < 180 | < 300 | < 500 | < 900 |
|                                                                                    | 非线性   | cm <sup>3</sup> /min | —                                 | —     | —     | < 300 | < 450 |
| 稳态 / 动态                                                                            |       |                      |                                   |       |       |       |       |
| 滞环                                                                                 |       | %                    | ≤ 0.2                             |       |       |       |       |
| 响应时间，针对信号变化 0…100%                                                                 |       | ms                   | 10                                |       |       |       |       |
| 零漂                                                                                 |       |                      | 在 ΔT = 40 °C 时，零点漂移 < 1%          |       |       |       |       |
| 零位调整                                                                               |       |                      | 工厂设定 ±1%                          |       |       |       |       |

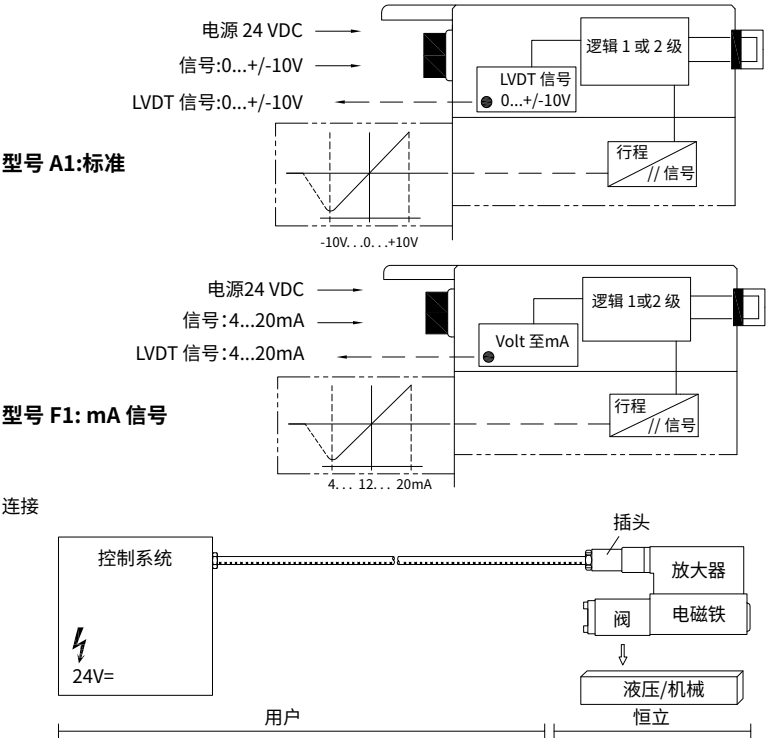
06

|                              |                |       |
|------------------------------|----------------|-------|
| 电气，放大板集成在阀中                  |                |       |
| 通电率                          | %              | 100ED |
| 防护等级                         |                |       |
| IP65( 线缆插座已安装 )              |                |       |
| 连接                           |                |       |
| 接线插头 6P+PE，DIN 43563         |                |       |
| 电源电压                         |                |       |
| 24VDC <sub>nom</sub>         |                |       |
| 端子 A                         |                |       |
| 最小 21 VDC/ 最大 40VDC          |                |       |
| 端子 B                         |                |       |
| 0V ( 脉动最大 2 )                |                |       |
| 外部保险丝                        | A <sub>F</sub> | 2.5   |
| 输入，型式 "A1"                   |                |       |
| 模拟差分信号输入，Ri = 100 kΩ         |                |       |
| 端子 D (U <sub>E</sub> )       |                |       |
| 0...±10V                     |                |       |
| 端子 E                         |                |       |
| 0V                           |                |       |
| 输入，型式 "F1"                   |                |       |
| 负载，R <sub>sh</sub> = 200 Ω   |                |       |
| 端子 D (I <sub>D-E</sub> )     |                |       |
| 4...12...20mA                |                |       |
| 端子 E (I <sub>D-E</sub> )     |                |       |
| 电流回路 I <sub>D-E</sub> 反馈     |                |       |
| 检测信号，型式 "A1"                 |                |       |
| LVDT                         |                |       |
| 端子 F (U <sub>测试</sub> )      |                |       |
| 0...±10V                     |                |       |
| 端子 C                         |                |       |
| 基准 0 V                       |                |       |
| 检测信号，型式 "F1"                 |                |       |
| LVDT 信号 4 ... (12) ... 20 mA |                |       |
| 200 ... 500 Ω                |                |       |
| 端子 F (I <sub>F-C</sub> )     |                |       |
| 4 ... (12) ... 20mA ( 输出电流 ) |                |       |
| 端子 C (I <sub>F-C</sub> )     |                |       |
| 电流回路 I <sub>F-C</sub> 反馈     |                |       |
| 校准                           |                |       |
| 在工厂校准，见阀的特性曲线                |                |       |

<sup>1)</sup> 在液压系统中，必须达到元件的清洁度等级。有效的过滤可防止故障并同时增加元件的使用寿命。



电气连接



有关电缆的技术注意事项

- 型式: - 多芯电缆
- 优质软合线, 按照 VDE0295, 6 级
  - 保护导线, 绿 / 黄
  - 铜编织物屏蔽

导线编号: - 由阀的型号、插头型号和信号布置来决定

- 电缆 Ø: - 0.75 mm<sup>2</sup> 长达 20m
- 1.0 mm<sup>2</sup> 长达 40m

- 外径 Ø: - 9.4...11.8mm
- 12.7...13.5mm

注意:

电源电压 24V DC<sub>nom</sub>

如果电压降低至低于 18V DC,  
内部产生快速关闭, 类似“使能关闭”

此外, 对于“型号 F1”品种:

I<sub>D,E</sub> ≥ 3mA- 阀动作

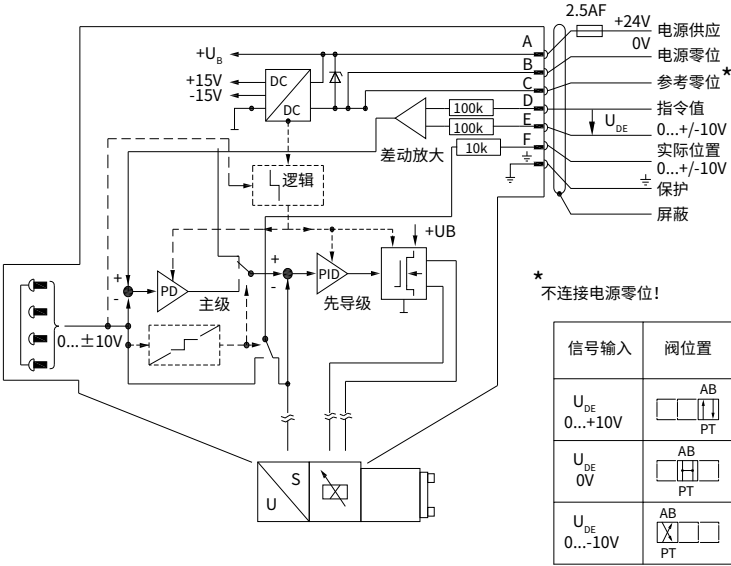
I<sub>D,E</sub> ≤ 2mA- 阀不动作

此时通过放大器发出的电气信号 (例如实际值) 必须不能用于关闭与安全有关的机器功能! (见欧洲标准, “流体动力 - 液压系统和组件的技术安全要求”, EN 982)

集成式放大板 (OBE)

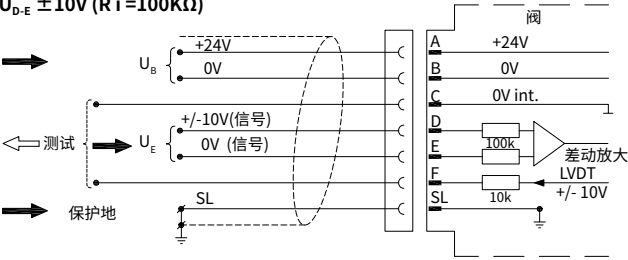
电路方框图 / 接线图

型号 A1:  $U_{D-E} 0 \dots \pm 10V$



端子标识 6P+PE

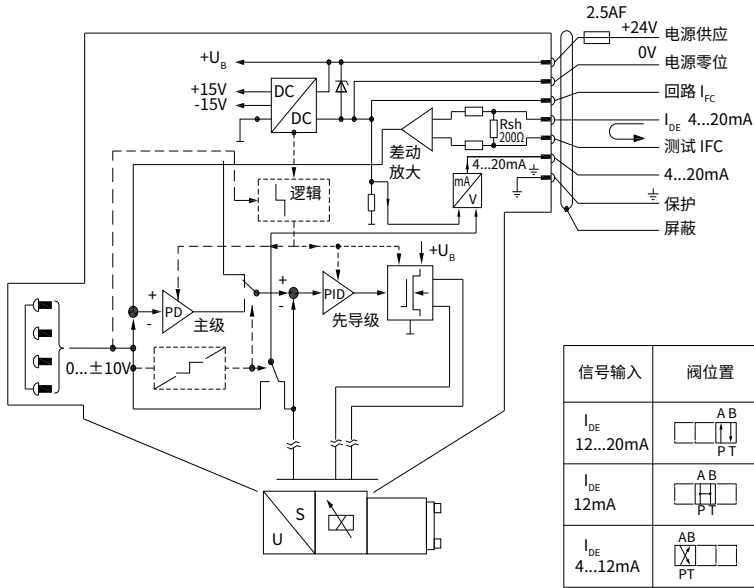
型号 A1:  $U_{D-E} \pm 10V (R_i \approx 100K\Omega)$



集成式放大板 (OBE)

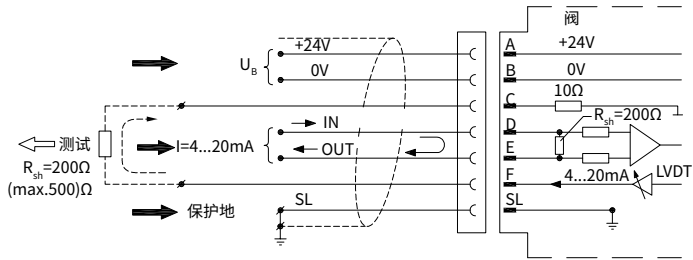
电路方框图 / 接线图

型号 F1:  $I_{D-E}$  4...20mA



端子标识 6P+PE

型号 F1:  $I_{D-E}$  4...20mA ( $R_{sh} = 200\ \Omega$ )

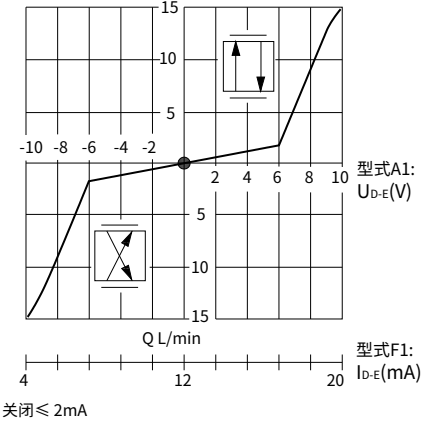
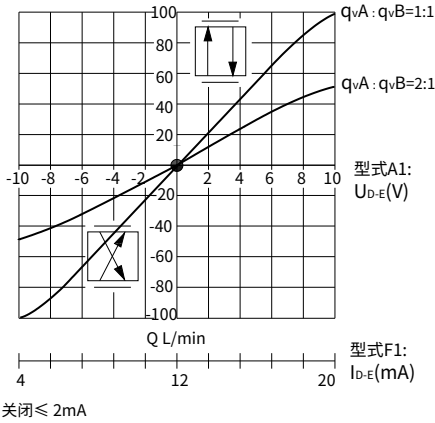


$I_{DE} \leq 2\text{mA}$ , 阀截止

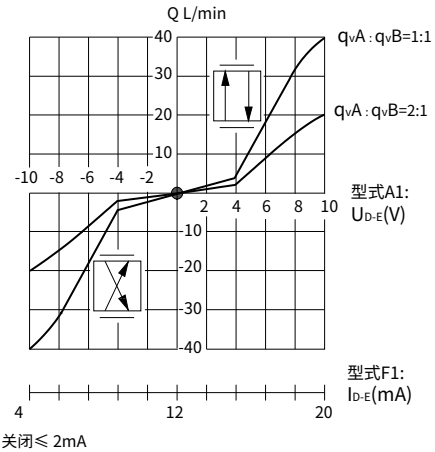
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )

流量 / 指令值  $q_v=f(U_{D-E}), q_v=f(I_{D-E})$

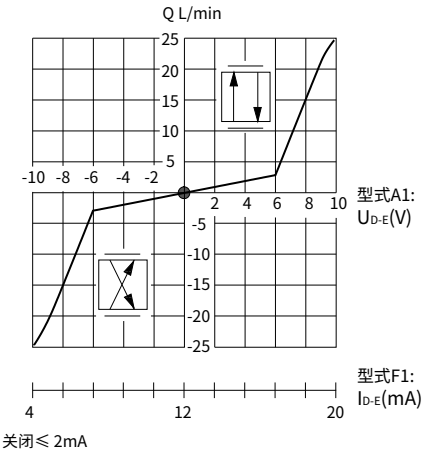
线性性能曲线 ( 型号 "L")



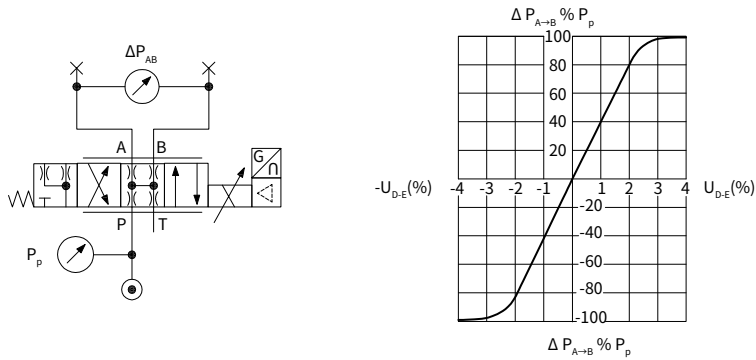
P: (转折点 40%)



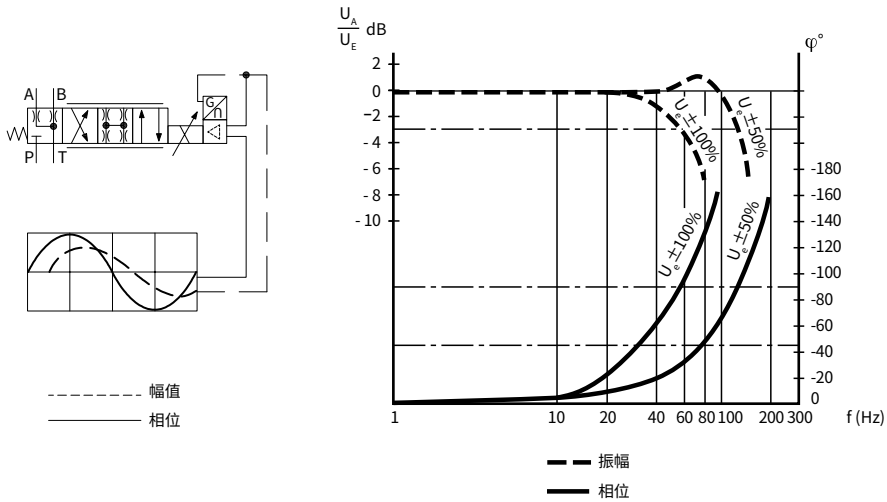
P: (转折点 60%)



压力增益曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $P=100\text{bar}$  时测得)

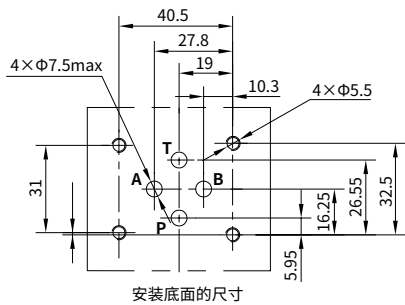
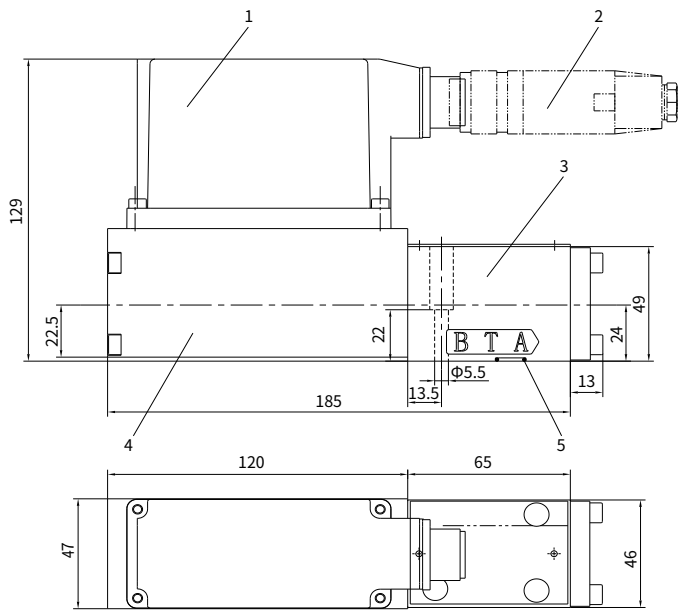


频率响应特性曲线 (波德图) (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $P=100\text{bar}$  时测得)

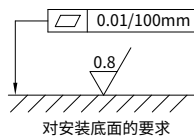


元件尺寸

(尺寸单位: mm)



安装底面的尺寸



对安装底面的要求

- 1、集成式放大板 (OBE)
- 2、插头
- 3、阀体
- 4、电磁铁带位移传感器
- 5、O 形圈 9.25×1.78  
(用于 P、A、B、T 孔)

阀安装螺钉:

4 个 M5×30 按 GB/T 70.1-10.9 级;  
拧紧扭矩  $M_A = 7.9 \text{ Nm} \pm 10\%$

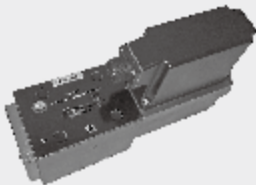


6.16

# 伺服比例换向阀

## 4WRPEH10...L2X 型

通径 10  
压力至 315 bar  
流量至 100 L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 订货细节     | 03    |
| 图形符号     | 03    |
| 技术参数     | 04    |
| 电气连接     | 05    |
| 内置放大器    | 06-07 |
| 性能曲线     | 08-09 |
| 元件尺寸     | 10    |

### 特点

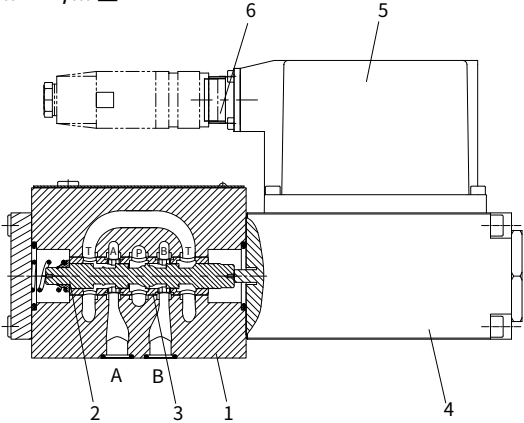
- 直动式伺服电磁阀，带有控制活塞和阀套，具有伺服性能
- 单边驱动，可选带断电安全机能
- 控制电磁铁带有内置反馈和集成放大板（OBE），出厂预调
- 电气连接 6P+PE，信号输入差动放大器带接口输入  
    可选 A1:  $\pm 10V$ ，或接口 F14...20mA ( $R_{sh}=200\Omega$ )
- 板式安装，安装面符合 ISO 4401-05-04

功能说明、剖面图

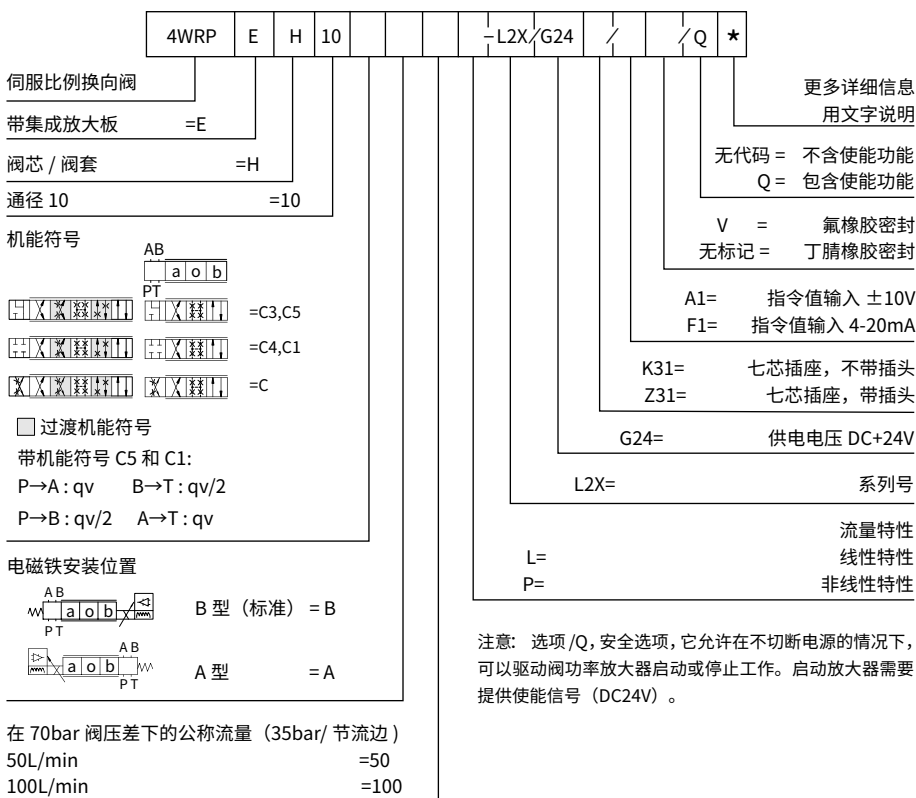
4WRPEH10...-L2X/G24K0/... 型阀为高性能的伺服比例换向阀，阀芯阀套零遮盖结构，带 LVDT 位移传感器，根据输入电信号提供方向控制和流量的无级调节。该阀通过一比例电磁铁单边驱动阀芯动作，比例阀与电子放大器配合工作，电子放大器对比例阀提供一适量电流信号，以校准阀的调整量，使之与供给电子放大器的输入信号相对应。

该阀主要由阀体 (1)、阀芯 (2)、阀套 (3)、带位移反馈的螺纹连接比例电磁铁 (4) 和可选内置放大器 (5) 组成。四边阀芯 (2) 可在精密加工并淬硬的阀套 (3) 内滑动，以获得较高的遮盖精度，阀套 (3) 冷氮压入五腔阀体 (1) 内。断电时，阀芯偏置一边或处于断电安全位置。通电时，根据输入电信号的大小，将阀芯由静止推向所需位置，实现油液从 P 至 A、B 至 T 或 P 至 B、A 至 T 的自由流动，阀口开度控制流量的大小。七芯插座 (6) 连接标准的 7 芯插头，常用于连接电源、模拟信号输入和检测信号。

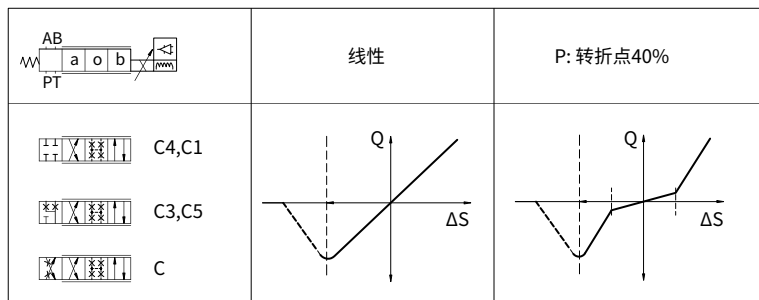
4WRPEH10...-L2X/... 型







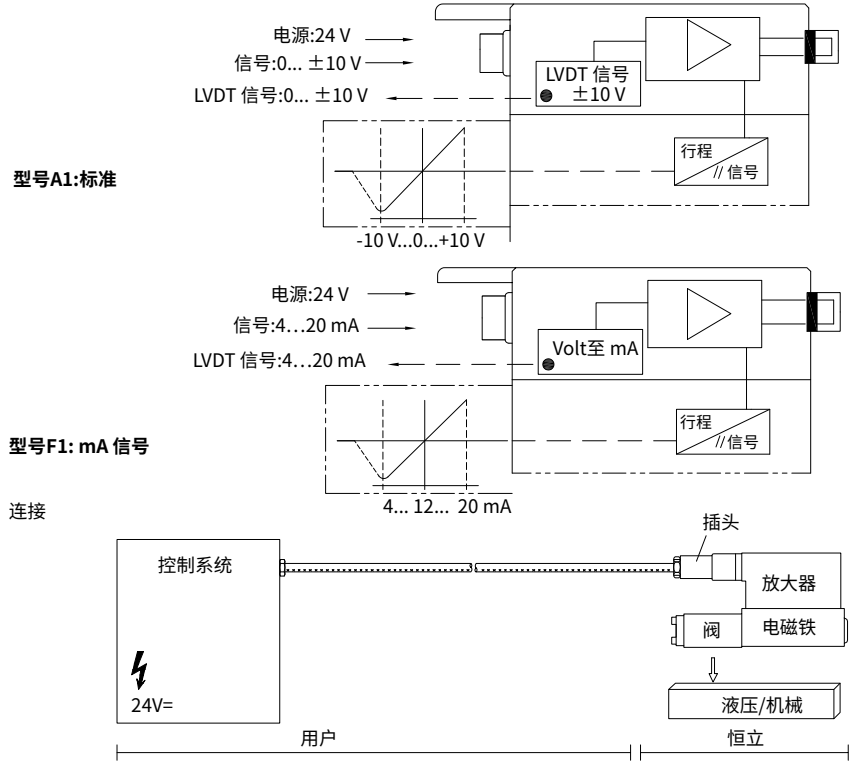
## 图形符号



技术参数

|                                                                                 |       |                                               |               |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------|---------------|
| 概述                                                                              |       |                                               |               |
| 结构                                                                              |       | 滑阀式，直动，带钢阀套                                   |               |
| 驱动                                                                              |       | 带有位置控制器的比例电磁阀，OBE                             |               |
| 安装形式                                                                            |       | 底板，安装孔结构通径 10 (ISO 4401-05-04-0-05)           |               |
| 安装位置                                                                            |       | 任意                                            |               |
| 环境温度范围                                                                          |       | °C                                            | -20...+50     |
| 重量                                                                              |       | Kg                                            | 约 7.1         |
| 抗震 (检测条件)                                                                       |       | 最大 25g，在 3 个维数上振动 (24h)                       |               |
| 液压 ( 在 HLP 46， $\vartheta_{油} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得 ) |       |                                               |               |
| 油液                                                                              |       | 油液按 DIN 51524...535，其他油液请咨询我公司                |               |
| 粘度范围                                                                            | 推荐值   | mm <sup>2</sup> /s                            | 20...100      |
|                                                                                 | 最大允许值 | mm <sup>2</sup> /s                            | 10...800      |
| 油温                                                                              |       | °C                                            | -20 至 +70     |
| 油液允许的最高污染等级按 ISO 4406 (c)                                                       |       | 等级 18/16/13                                   |               |
| 公称流量 ( $\Delta p = 35 \text{ bar per edge}$ )                                   |       | L/min                                         | 50 100        |
| 最高工作压力                                                                          |       | bar                                           | 油口 P、A、B: 315 |
| 最高压力                                                                            |       | bar                                           | 油口 T: 250     |
| 泄漏在 100 bar                                                                     | 线性    | cm <sup>3</sup> /min                          | <1200 <1500   |
|                                                                                 | 非线性   | cm <sup>3</sup> /min                          | <600 <600     |
| 稳态 / 动态                                                                         |       |                                               |               |
| 滞环                                                                              |       | %                                             | ≤ 0.2         |
| 响应时间，针对信号变化 0 ... 100%                                                          |       | ms                                            | 25            |
| 温漂                                                                              |       | 在 $\Delta T = 40^{\circ}\text{C}$ 时，零点漂移 < 1% |               |
| 零位调整                                                                            |       | 工厂设定 $\pm 1\%$                                |               |
|                                                                                 |       |                                               |               |
| 电气，放大板集成在阀中                                                                     |       |                                               |               |
| 通电率                                                                             |       | %                                             | 100ED         |
| 防护等级                                                                            |       | IP65( 线缆插座已安装 )                               |               |
| 连接                                                                              |       | 连接插头 6P+PE，DIN 43563                          |               |
| 电源电压                                                                            |       | 24VDC <sub>nom</sub>                          |               |
| 端子 A                                                                            |       | 最小 21VDC / 最大 40VDC                           |               |
| 端子 B: 0V                                                                        |       | 脉动最大 2 VDC                                    |               |
| 外部保险丝                                                                           |       | A <sub>F</sub>                                | 2.5           |
| 输入，型式 "A1"                                                                      |       | 差分信号输入，R <sub>i</sub> = 100 kΩ                |               |
| 端子 D (U <sub>E</sub> )                                                          |       | 0...±10V                                      |               |
| 端子 E                                                                            |       | 0V                                            |               |
| 输入，型式 "F1"                                                                      |       | 负载，R <sub>sh</sub> = 200 Ω                    |               |
| 端子 D (I <sub>D-E</sub> )                                                        |       | 4...12...20mA                                 |               |
| 端子 E (I <sub>D-E</sub> )                                                        |       | 电流回路 I <sub>D-E</sub> 反馈                      |               |
| 检测信号，型式 "A1"                                                                    |       | LVDT                                          |               |
| 端子 F (U <sub>测试</sub> )                                                         |       | 0...±10V                                      |               |
| 端子 C                                                                            |       | 基准 0 V                                        |               |
| 检测信号，型式 "F1"                                                                    |       | LVDT                                          |               |
| 端子 F (I <sub>F-C</sub> )                                                        |       | 4...20 mA 输出                                  |               |
| 端子 C (I <sub>F-C</sub> )                                                        |       | 电流回路 I <sub>F-C</sub> 反馈                      |               |

电气连接



有关电缆的技术注意事项

- 型式:
- 多芯电缆
  - 优质铰合线, 按照 VDE 0295, 6 级
  - 保护导线, 绿 / 黄
  - 铜编织物屏蔽

导线编号: - 由阀的型号、插头型号和信号布置来决定

电缆  $\phi$ : - 0.75mm<sup>2</sup> 长达 20m  
- 1.0mm<sup>2</sup> 长达 40m

外径  $\phi$ : - 9.4...11.8mm  
- 12.7...13.5mm

公称供电电压 24V DCnom.

如果电压降低至低于 18V DC, 内部产生快速关闭, 类似“使能关闭”

此外, 对于“型号 F1”品种:

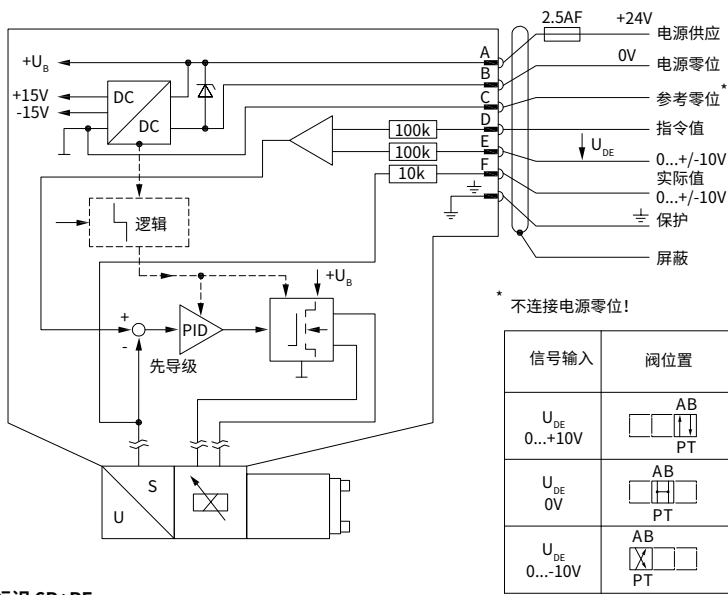
$I_{D,E} \geq 3\text{mA}$ , 阀动作  
 $I_{D,E} \leq 2\text{mA}$ , 阀不动作

此时通过放大器发出的电气信号 (例如实际值) 必须不能用于关闭与安全有关的机器功能! (见欧洲标准, “流体动力 - 液压系统和组件的技术安全要求”, EN 982)

内置式放大器

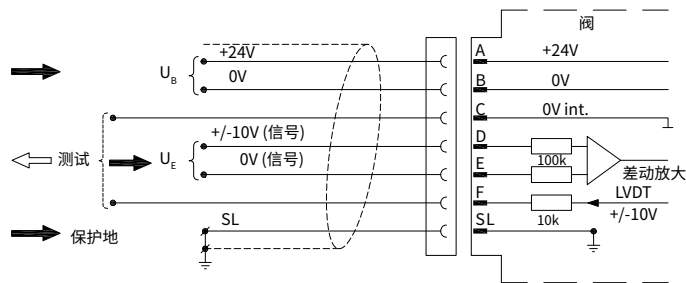
内置放大器电路方框图 接线图

型号 A1:  $U_{D-E} 0 \dots \pm 10V$



端子标识 6P+PE

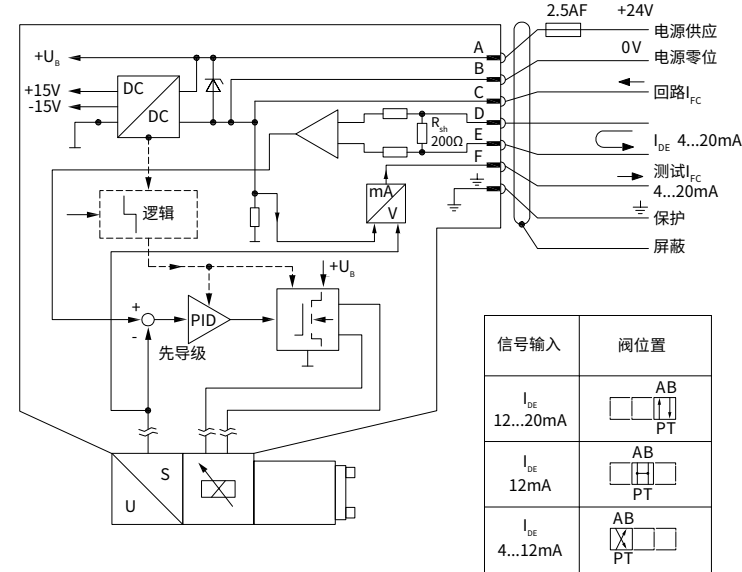
型号 A1:  $U_{D-E} 0 \dots \pm 10V$



内置式放大器

内置放大器电路方框图 接线图

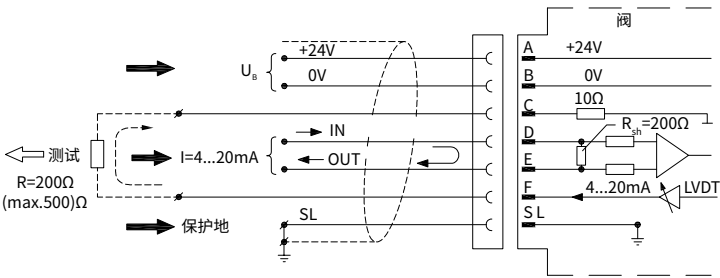
型号 F1:  $I_{D-E}$  4...20mA



端子标识 6P+PE

型号 F1:  $I_{D-E}$  4...20mA

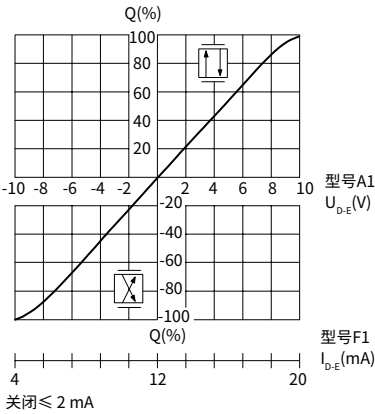
$I_{DE} \leq 2mA$ , 阀截止



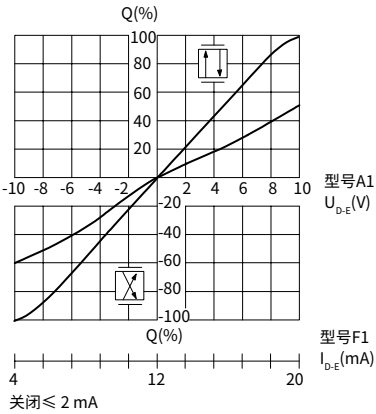
性能曲线 （在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得）

流量 / 指令值  $Q=f(U_{D-E}), Q=f(I_{D-E})$

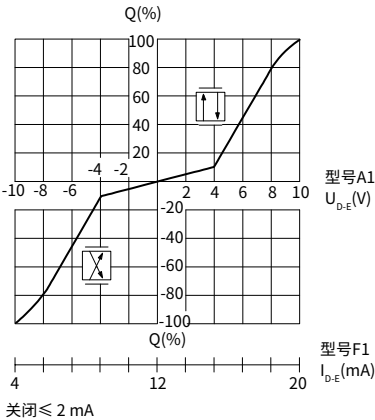
L: 线性 1:1



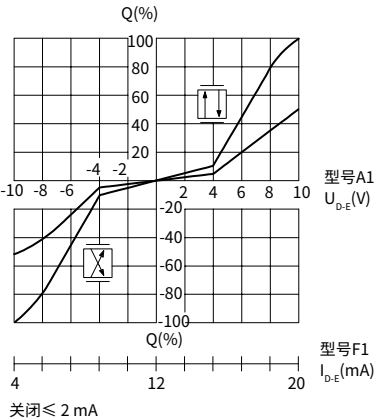
L: 线性 2 : 1



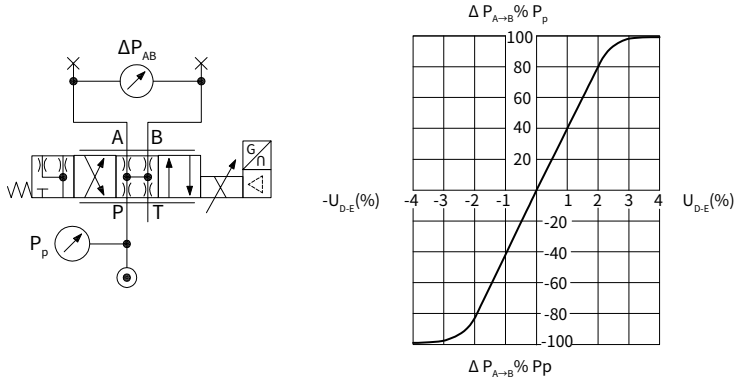
P: 转折点 40%，1 : 1



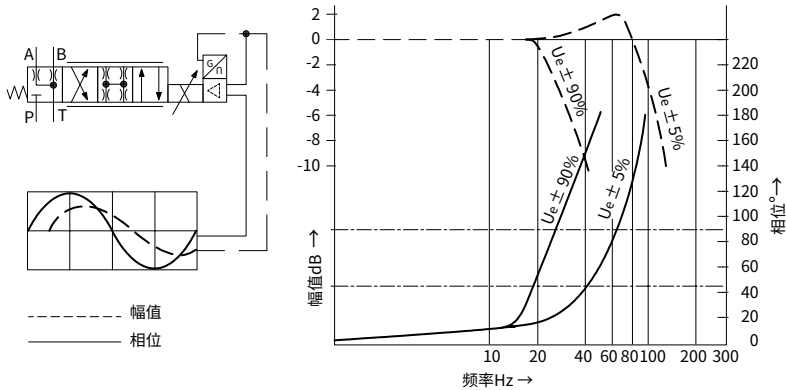
P: 转折点 40%，2 : 1



压力增益曲线 (在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)

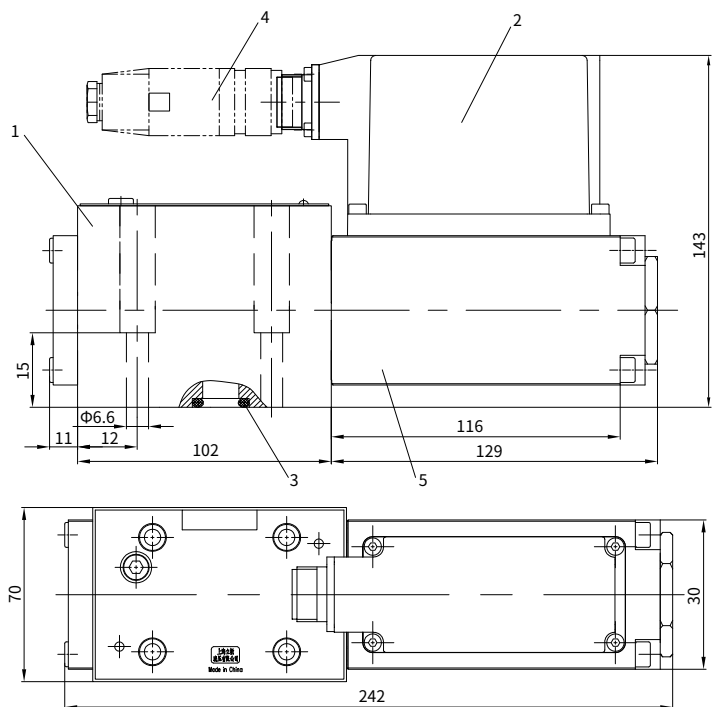


频率响应特性曲线（波德图）



# 元件尺寸

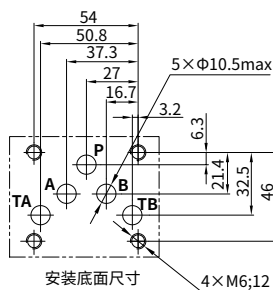
(尺寸单位: mm)



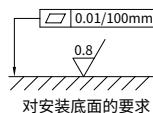
- 1、阀体
- 2、集成式放大板 (OBE)
- 3、用于油口 A、B、P 和 T (O 形圈 12×2)
- 4、插头
- 5、电磁铁带位移传感器

## 阀安装螺钉

- 4 个 GB/T 70.1-M6×40-10.9 级
- 拧紧力矩  $M_A = 11+3Nm$



安装底面尺寸



对安装底面的要求



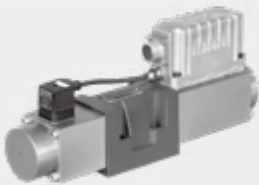


# 直动式 比例伺服换向阀

6.17

## 4WRPE10...L3X 型

通径 10  
压力至 315 bar  
额定流量 80 L/min



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 型号说明     | 03    |
| 技术参数     | 04-05 |
| 电气连接     | 06-07 |
| 性能曲线     | 08    |
| 元件尺寸     | 09    |

### 特点

- 直动式比例伺服换向阀
- 控制电磁铁带有内置反馈和集成放大板 (OBE)，出厂预调
- 适用于位置和速度控制
- 电气连接 6P+PE 信号输入差动放大器带接口，输入可选 A1:  $\pm 10V$ ，或接口 F1: 4...20mA ( $R_{sh} = 200\Omega$ )
- 板式安装，安装面符合 ISO 4401-05-04

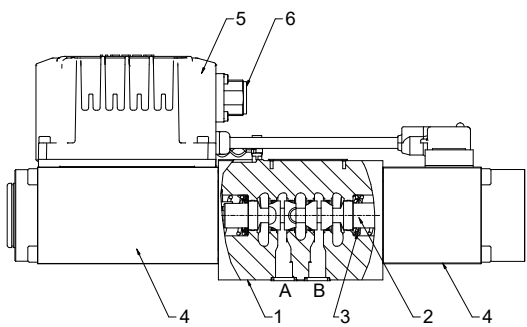
功能说明、剖面图

4WRPE10...-L3X/G24K31/... 型阀为高性能的直动式比例伺服换向阀，集成了 LVDT 位移传感器和电子放大器（OBE）。该阀通过两侧比例电磁铁驱动阀芯动作，比例阀与电子放大器配合工作，电子放大器对比例阀提供一适量电流信号，以校准阀的调整量，使之与供给电子放大器的输入信号相对应。

该阀主要由阀体（1）、阀芯（2）、压缩弹簧（3）、带和不带位移传感器的比例电磁铁（4）和内置放大器（5）组成。

OBE 电子放大器在实时比较特定指令信号和实际位移信号的大小，如果实际值与指令值之间出现偏差，集成放大器会给电磁铁相应电流使其驱动阀芯克服弹簧运动到指定位置，直至偏差值为 0，阀芯位移 / 节流口指令信号成比例控制。当指令信号为 0V 时，电子放大器会调整控制阀芯平衡弹簧力移动到中位。七芯插座（6）连接标准的 7 芯插头，常用于连接电源、模拟信号输入和检测信号。

4WRPE10...-L3X/... 型



06

## 型号说明

|      |   |    |  |  |             |   |   |   |
|------|---|----|--|--|-------------|---|---|---|
| 4WRP | E | 10 |  |  | - L3X / G24 | / | V | ★ |
|------|---|----|--|--|-------------|---|---|---|

直动式比例伺服换向阀

带集成放大板 =E

通径 10 =10

机能符号

= E, E1

= W, W1

在 10bar 阀压差下的额定流量  
(5bar/节流边)

50L/min =50

100L/min =80

更多详细信息  
用文字说明

V = 氟橡胶密封  
无标记 = 丁腈橡胶密封

A1= 指令值输入 ±10V  
F1= 指令值 4-20mA

K31= 七芯插座, 不带插头  
Z31= 七芯插座, 带插头

G24= 供电电压 +24VDC

L3X= 系列号

S= 流量特性  
渐增式

技术参数

|          |                                    |           |
|----------|------------------------------------|-----------|
| 概述       |                                    |           |
| 结构       | 滑阀式，直动，不带阀套                        |           |
| 驱动       | 带有位置控制器的比例电磁阀，OBE                  |           |
| 安装形式     | 底板，安装孔结构通径 10（ISO 4401-05-04-0-05） |           |
| 安装位置     | 任意                                 |           |
| 环境温度范围   | °C                                 | -20...+60 |
| 重量       | Kg                                 | 约 7.8     |
| 抗震（检测条件） | 最大 25g，在 3 个维数上（24h）振动             |           |

|                                                                         |       |                                           |                            |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|----------------------------|
| 液压（在 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C}\pm5^{\circ}\text{C}$ 时测得） |       |                                           |                            |
| 液压油                                                                     |       | 符合 DIN 51524...535 标准的液压油，<br>可根据需要使用其他介质 |                            |
| 粘度范围                                                                    | 推荐值   | mm <sup>2</sup> /s                        | 20...100                   |
|                                                                         | 最大允许值 | mm <sup>2</sup> /s                        | 10...800                   |
| 液压油温度范围                                                                 |       | °C                                        | -20 至 +70                  |
| 液压油的最大允许污染程度                                                            |       | 等级 18/16/13 <sup>1)</sup>                 |                            |
| 清洁度根据 ISO 4406 (c)                                                      |       |                                           |                            |
| 额定流量，<br>当 8V， $\Delta p=5\text{bar}$ 控制边 <sup>2)</sup>                 |       | L/min                                     | 50                      80 |
| 最高工作压力                                                                  |       | bar                                       | 油口 A、B、P：350               |
| 最高压力                                                                    |       | bar                                       | 油口 T：200                   |

|                        |             |            |        |
|------------------------|-------------|------------|--------|
| 稳态 / 动态                |             |            |        |
| 滞环                     |             | %          | ≤ 0.3  |
| 反向死区                   |             | %          | < 0.05 |
| 加工公差                   |             | %          | ≤ 10   |
| 响应时间                   | 针对信号变化 100% | ms         | 40     |
|                        | 针对信号变化 10%  | ms         | 10     |
| 温度漂移（温度范围 20°C...80°C） |             | 零点漂移 < 0.2 |        |
| 响应灵敏度                  |             | %          | <0.05  |

<sup>1)</sup> 在液压系统中，必须达到元件的清洁度等级。有效的过滤可防止故障并同时增加元件的使用寿命。

<sup>2)</sup> 其他压差  $\Delta p$  下的流量  $Q_x = Q_{nom} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$

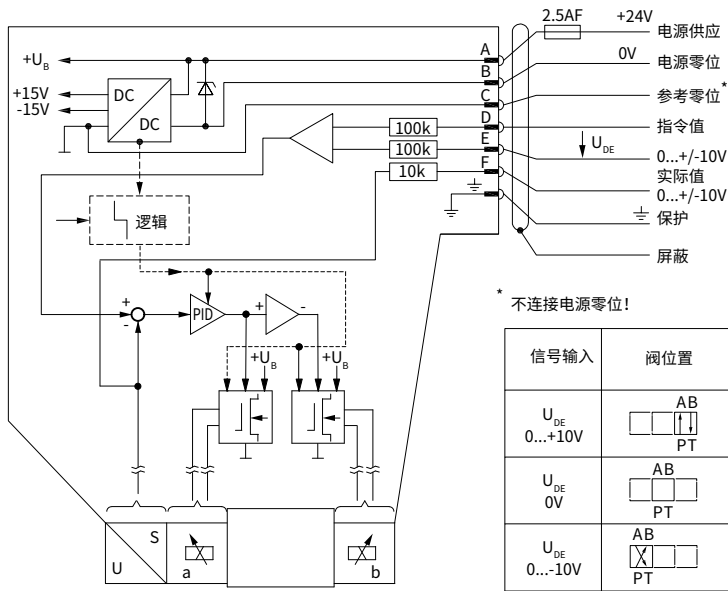
技术参数

|                          |                |                                                                      |
|--------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| 电气，放大板集成在阀中              |                |                                                                      |
| 通电率                      | %              | 100ED                                                                |
| 防护等级                     |                | IP 65， DIN 40050 和 IEC 14434/5                                       |
| 连接                       |                | 接线插头 6P+PE， DIN 43563                                                |
| 电源电压                     |                | 24VDC <sub>nom</sub>                                                 |
| 端子 A                     |                | 最小 21 VDC/ 最大 40VDC                                                  |
| 端子 B: 0 V                |                | 最大波动 2 V DC                                                          |
| 功耗                       |                | 60 VA max.                                                           |
| 外部保险丝                    | A <sub>F</sub> | 2.5                                                                  |
| 输入，型式 "A1"               |                | 模拟差分信号输入， R <sub>i</sub> = 100 kΩ                                    |
| 端子 D (U <sub>E</sub> )   |                | ±10V                                                                 |
| 端子 E                     |                | 0V                                                                   |
| 输入，型式 "F1"               |                | 负载， R <sub>sh</sub> = 200 Ω                                          |
| 端子 D (I <sub>D-E</sub> ) |                | 4...12...20mA                                                        |
| 端子 E (I <sub>D-E</sub> ) |                | 电流回路 I <sub>D-E</sub> 反馈                                             |
| 0V 时最大差动输入电压             | D → B<br>E → B | max.18V DC                                                           |
| 检测信号，型式 "A1"             |                | LVDT                                                                 |
| 端子 F (U <sub>测试</sub> )  |                | ±10V                                                                 |
| 端子 C                     |                | 基准 0 V                                                               |
| 检测信号，型式 "F1"             |                | LVDT 信号 4 ... (12) ... 20 mA， 200 ... 500 Ω                          |
| 端子 F (I <sub>F-C</sub> ) |                | 4...20mA (输出电流)                                                      |
| 端子 C (I <sub>F-C</sub> ) |                | 电流回路 I <sub>F-C</sub> 反馈                                             |
| 接地防护                     |                | 参见电气接线图                                                              |
| 推荐线缆                     |                | 参见电气接线图<br>长达 20m 7×0.75mm <sup>2</sup><br>长达 40m 7×1mm <sup>2</sup> |
| 校准                       |                | 在工厂校准，见阀的特性曲线                                                        |

集成式放大板 (OBE)

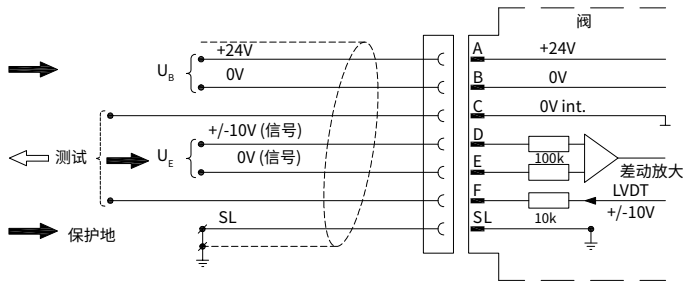
电路方框图 / 接线图

型号 A1:  $U_{D-E} 0 \dots \pm 10V$



端子标识 6P+PE

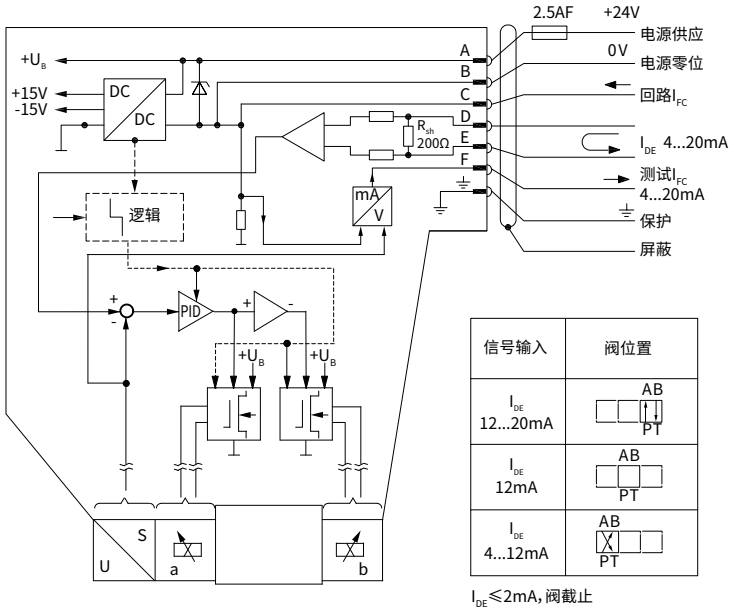
型号 A1:  $U_{D-E} 0 \dots \pm 10V$



集成式放大板 (OBE)

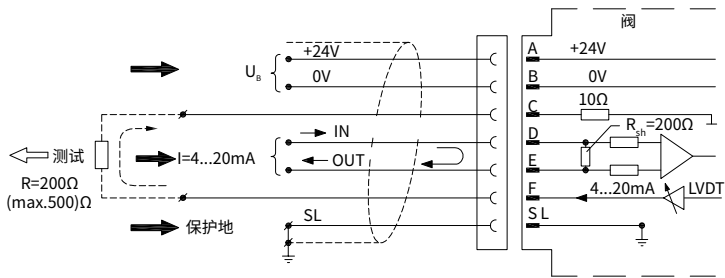
电路方框图 / 接线图

型号 F1:  $I_{D-E}$  4...20mA



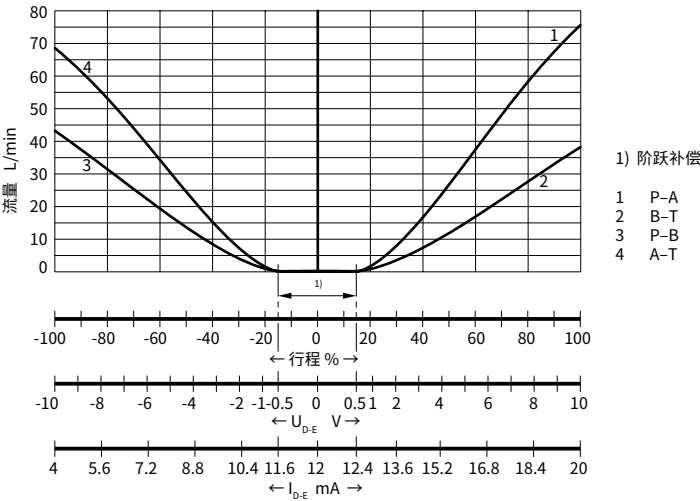
端子标识 6P+PE

型号 F1:  $I_{D-E}$  4...20mA



性能曲线 （在使用 HLP46， $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得， $\Delta p=5\text{bar}$ / 控制边）

Symbol E1-



出厂设置  $\leq \pm 3\%$

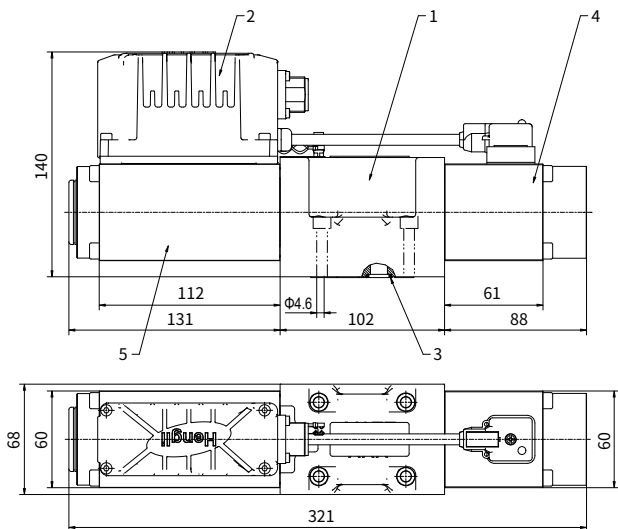
1) 类型:  $U_E = \pm 0.4 \dots +10\text{V}$

2) 类型:  $I_E = 4 \dots 12 \dots 20\text{mA}$

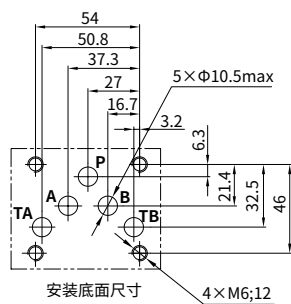


## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

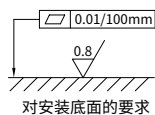


- 1、阀体
- 2、集成式放大板 (OBE)
- 3、用于油口 A、B、P 和 T (O 形圈 12×2)
- 4、插头
- 5、电磁铁带位移传感器



**阀安装螺钉：**

- 4 个 GB/T 70.1 - M6×40 - 10.9 级
- 拧紧力矩  $M_A = 11+3 \text{ Nm}$



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。

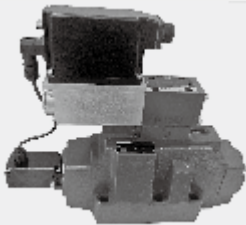


6.18

# 先导式伺服比例换向阀

## 4WRLE 型

通径 10 至 27  
 压力至 350 bar  
 流量至 600L/min



### 目录

|            |       |
|------------|-------|
| 功能说明、剖面图   | 02    |
| 图形符号       | 02    |
| 型号说明       | 03    |
| 技术参数       | 04-05 |
| 电气连接       | 06    |
| 相关电缆技术注意事项 | 06    |
| 集成式放大板     | 07    |
| 内置放大器      | 08    |
| 性能曲线       | 09-11 |
| 元件尺寸       | 12-15 |

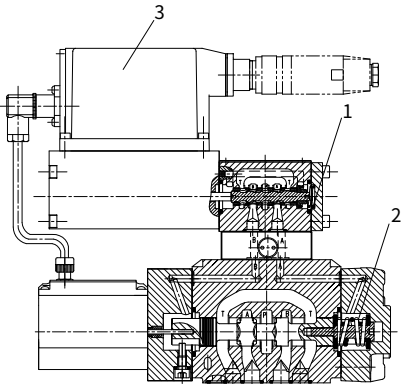
### 特点

- 先导阀 NG 6，配有控制阀芯和阀套，伺服性能可靠，结构坚固，单侧操作，4/4 断电时处于 Fail-safe 功能位置
- 带有金属罩的位移传感器（Lvdt DC/DC）
- 主级具有位置反馈功能，伺服性能可靠
- 先导式 4/3- 伺服换向阀 NG10 ~ NG27

功能说明、剖面图

构成：

- 先导阀（1），配有控制阀芯和阀套、回位弹簧、电磁铁和感应式位移传感器
- 主级（2），配有对中弹簧和位置反馈器
- 集成式放大器（3）



4WRLE 10 ...-L4X... 型

功能：

当没有操动控制电磁铁时，先导阀的控制滑阀在弹簧力作用下处在“Fail-Safe”功能位置中，主级滑阀处在其弹簧对中的中间位置。

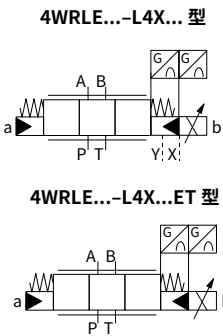
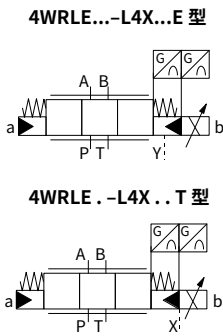
在集成电子控制器中将设定值与主级控制滑阀的位置实际值进行比较。如果存在控制偏差，就会驱动控制电磁铁，以改变磁力的方式对先导滑阀进行调整。经过控制截面的体积流量使得主控制滑阀移动。如果将设定值设置为 0V，则主级的控制滑阀就会在对中弹簧作用下保持在被遮盖的中间位置。

在内部通过接口 P 或者在外部通过接口 X 将控制油供给给先导阀。可以在内部通过接口 T 或者在外部通过接口 Y 回流到油箱。

电源故障：

如果发生故障，或者当电缆断线时，集成式电子控制器就会将控制电磁铁断电，先导滑阀进入“Fail-Safe”功能位置，并且将主级的控制油腔卸空。主级控制滑阀在弹簧作用下进入中间位置。

图形符号



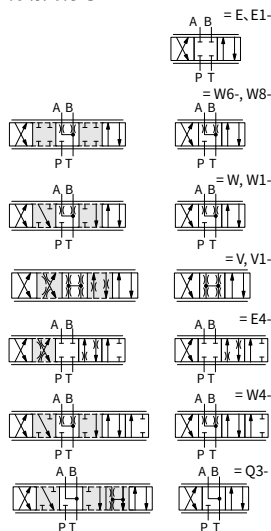
### 型号说明

|      |   |  |  |  |             |  |   |  |   |
|------|---|--|--|--|-------------|--|---|--|---|
| 4WRL | E |  |  |  | - L4X / G24 |  | / |  | * |
|------|---|--|--|--|-------------|--|---|--|---|

带集成式电子控制器 = E

|                     |      |
|---------------------|------|
| 通径 10               | = 10 |
| 通径 16               | = 16 |
| 通径 25               | = 25 |
| 通径 27 <sup>1)</sup> | = 27 |

### 控制滑阀符号



□ 过渡机能符号

对以下机能:

E1-, E4-, W1-, W4-, W8-, V1-:

$$P \rightarrow A:qv \quad B \rightarrow T: qv/2$$
$$P \rightarrow B: qv/2 \quad A \rightarrow T: qv$$

2) 通径 NG27 是 NG25 的高流量型号, 主级的 P、A、B、T 连接油口直径为  $\Phi 32\text{mm}$ , 不同于标准 ISO 4401-08-08-05, 其在控制阀组中的连接油口 P、A、B、T 最大直径为  $\Phi 30\text{mm}$ 。这样就使得这些阀具有更大的流量  $Q_A: Q_B$ 。

更多详细信息  
用文字说明

V = 氟橡胶密封  
无标记 = 丁腈橡胶密封

控制信号

A1= 指令输入值  $\pm 10V$

F1= 指令输入值 4 至 20mA

K31= 七芯插座，不带插头

Z31= 七芯插座，带插头

### 控制油的进油和排油

无标记 = 外供控制油、外部排油

E = 内供控制油、外部排油

ET = 内供控制油、内部排油

T= 外供控制油、内部排油

G24 = 电子控制器的电源电压 +24 V DC

L4X = 系列 40~49  
(L40 至 L49, 安装和连接尺寸保持不变)

流量特性: M = 渐进式, 线性精密控制  
(仅用于机能 Q3), 根据要求提供其他尺寸  
L = 线性

阀压力差为 10bar 时的额定体积流量 (5 bar/ 控制口)

|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| 通径 10 | 100 L/min                          |
| 通径 16 | 200 L/min (仅用于机能 W6- 和 W8-)        |
|       | 250 L/min (仅用于机能 E、E1、V、V1- 和 Q3-) |
| 通径 25 | 350 L/min (仅用于机能 W6- 和 W8-)        |
|       | 400 L/min (仅用于机能 E、E1、V、V1- 和 Q3-) |
| 通径 27 | 430 L/min (仅用于机能 W6- 和 W8-)        |
|       | 600 L/min (仅用于机能 E、E1、V、V1- 和 Q3-) |

技术参数

|           |  |                                       |           |       |       |
|-----------|--|---------------------------------------|-----------|-------|-------|
| 常规参数      |  | 通径 10                                 | 通径 16     | 通径 25 | 通径 27 |
| 结构型式      |  | 先导式滑阀                                 |           |       |       |
| 控制        |  | 伺服换向阀通径 6，<br>带用于先导阀与主级的位置调节器，集成电子放大器 |           |       |       |
| 安装方式      |  | 阀板安装，通径 10...27 接口的位置符合 ISO 4401-...  |           |       |       |
| 安装位置      |  | 任意可选择                                 |           |       |       |
| 环境温度范围    |  | °C                                    | -20 至 +50 |       |       |
| 重量        |  | kg                                    | 8.35      | 10    | 18    |
| 抗振强度，试验条件 |  | 最大 25g，三维随机振动试验 (24 h)                |           |       |       |

液压参数 ( 使用 HLP 46,  $\theta_{油} = 40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时测得 )

|                                    |                   |                    |                                           |       |       |       |
|------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------------------|-------|-------|-------|
| 液压油                                |                   |                    | 符合 DIN 51524...535 标准的液压油，<br>可根据需要使用其他介质 |       |       |       |
| 粘度范围                               | 推荐值               | mm <sup>2</sup> /s | 20...100                                  |       |       |       |
|                                    | 最大允许值             | mm <sup>2</sup> /s | 10...800                                  |       |       |       |
| 液压油的最大允许污染程度<br>清洁度根据 ISO 4406 (c) |                   |                    | 等级 18/16/13 <sup>1)</sup>                 |       |       |       |
| 流动方向                               |                   |                    | 根据符号                                      |       |       |       |
| 额定流量，当 Δp=5bar 控制边 <sup>2)</sup>   |                   | L/min              | 见型号说明                                     |       |       |       |
| 最大压力                               | 油口 P、A、B<br>外部控制油 | bar                | 350                                       | 350   | 350   | 280   |
|                                    | 油口 P、A、B<br>外部控制油 | bar                | 280                                       |       |       |       |
|                                    | 油口 T、X、Y          | bar                | 250                                       |       |       |       |
|                                    | 先导级最小控制油压力        | bar                | 10                                        |       |       |       |
| Q <sub>max</sub>                   |                   | L/min              | 170                                       | 450   | 900   | 1000  |
| Q <sub>N</sub> 先导阀 Δp=35bar        |                   | L/min              | 4                                         | 12    | 24    | 24    |
| 压力为 100 bar 时的先导阀泄漏量               |                   | L/min              | < 180                                     | < 350 | < 500 | < 500 |
| 压力为 100 bar 时的主阀泄漏量 (E)            |                   | L/min              | < 0.25                                    | < 0.4 | < 0.6 | < 0.6 |

静态 / 动态

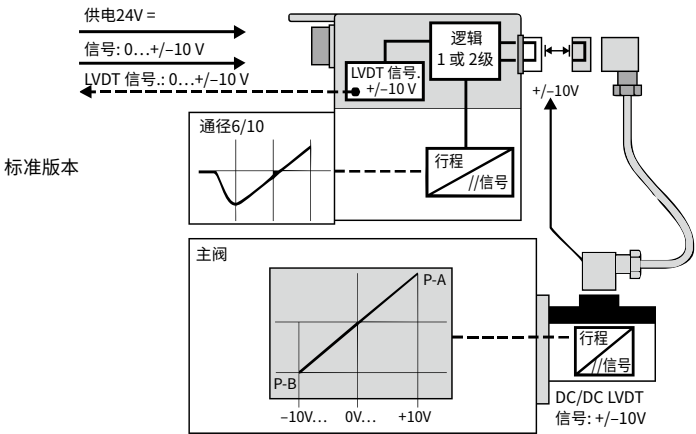
|                 |          |          |                                                          |    |     |     |
|-----------------|----------|----------|----------------------------------------------------------|----|-----|-----|
| 滞环              |          | %        | < 0.1，几乎测不出                                              |    |     |     |
| 加工公差 $Q_{\max}$ |          | %        | $\leq 10$                                                |    |     |     |
| 信号变化<br>响应时间    | X=100bar | 0...100% | 25                                                       | 26 | 32  | 32  |
|                 |          | 0...10%  | 14                                                       | 15 | 18  | 18  |
|                 | X=10bar  | 0...100% | 85                                                       | 80 | 120 | 120 |
|                 |          | 0...10%  | 50                                                       | 30 | 50  | 50  |
| 关闭特性            |          |          | 断电之后：先导阀处在“Fail-safe”位置主级在对中弹簧作用下进入“中间位置” 1...6% P-B/A-T |    |     |     |
| 温漂              |          |          | 零点偏移 <1% 当 $\Delta T=40^{\circ}\text{C}$                 |    |     |     |
| 零点校正            |          |          | 可在阀放大器上调节 $\pm 5\%$                                      |    |     |     |

<sup>1)</sup> 在液压系统中必须严格遵守针对相关部件注明的清洁度。有效进行过滤可防止发生故障，同时可提高部件的寿命。

技术参数

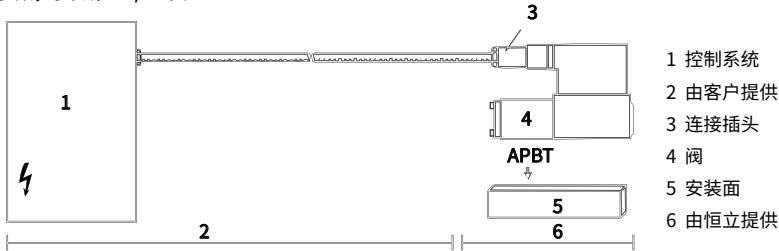
|                       |                |                                                                      |
|-----------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| 6 通径先导阀，带集成式放大器       |                |                                                                      |
| 负载持续率                 | %              | 100 ED                                                               |
| 防护等级                  |                | IP 65 , DIN 40050 和 IEC 14434/5                                      |
| 连接器                   |                | 插线插头 6P+PE, DIN 43563                                                |
| 供电电压                  |                | 24VDC                                                                |
| 端子 A:                 |                | 最小 21VDC/ 最大 40VDC                                                   |
| 端子 B: 0 V             |                | 最大波动 2VDC                                                            |
| 功耗                    |                | 40VA max.                                                            |
| 外部保险丝                 | A <sub>F</sub> | 2.5                                                                  |
| 输入, “标准” 型式           |                | 模拟差分信号输入, R <sub>i</sub> = 100kΩ                                     |
| 端子 D: U <sup>E</sup>  |                | 0...±10V                                                             |
| 端子 E:                 |                | 0V                                                                   |
| 0V 时最大差动输入电压          | D → B<br>E → B | max. 18VDC                                                           |
| 检测信号, “标准” 型式         |                | LVDT                                                                 |
| 端子 F: U <sub>测试</sub> |                | 0...±10V                                                             |
| 端子 C:                 |                | 基准 0V                                                                |
| 接地防护                  |                | 参见电气接线图                                                              |
| 推荐线缆                  |                | 参见电气接线图<br>长达 20m 7×0.75mm <sup>2</sup><br>长达 40m 7×1mm <sup>2</sup> |
| 校准                    |                | 在工厂设定, 见性能曲线图                                                        |

电气连接



**提示：**  
正遮盖先导式 4/3- 伺服换向阀可在开环或闭环控制的轴中发挥作用，断电状态下的遮盖度约为 20%，该状态不可作为系统安全功能位置。因此在多数应用中需要有“外部单向阀”或者某些叠加阀，并且在接通 / 关闭过程中予以注意。

电气参数，参见第 05/16 页



有关电缆的技术注意事项

型式：  
- 多芯电缆  
- 优质绞合线，按照 VDE0295，6 级  
- 保护导线，绿 / 黄  
- 铜编织物屏蔽

导线编号：- 由阀的型号，插头型号和信号布置来决定

电缆 Ø：  
- 0.75 mm<sup>2</sup> 长达 20m  
- 1.0 mm<sup>2</sup> 长达 40m

外径 Ø：  
- 9.4...11.8mm  
- 12.7...13.5mm

公称供电电压 24V DCnom。

如果电压降低至 18VDC，  
内部产生快速关闭，类似“使能关闭”

此外，对于“mA 信号”品种：

$I_{D-E} \geq 3mA$ - 阀动作  
 $I_{D-E} \leq 2mA$ - 阀不动作

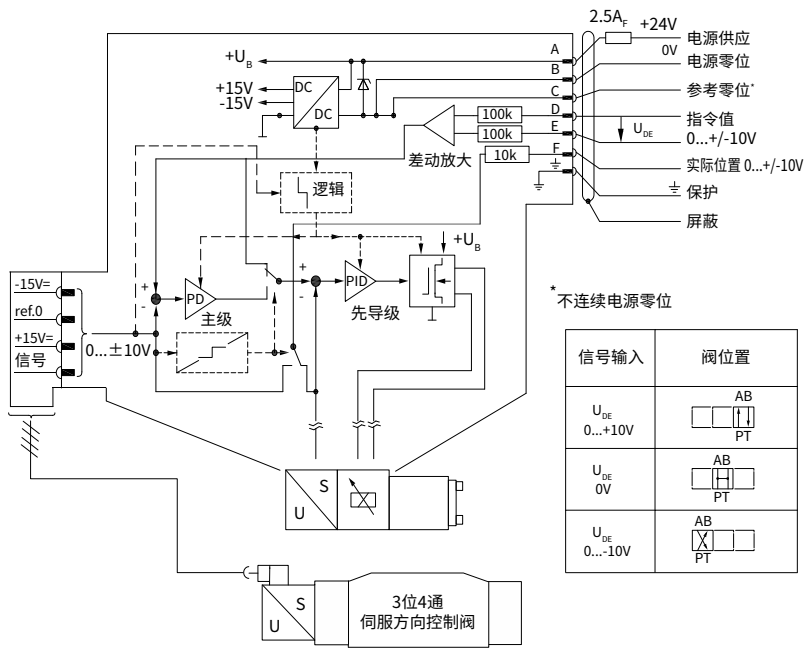
此时通过放大器发出的电气信号（例如实际值）  
必须不能用于关闭与安全有关的机器功能！  
（见欧洲标准，“流体动力 - 液压系统和组件的技术安全要求”，EN 982）



集成式放大板

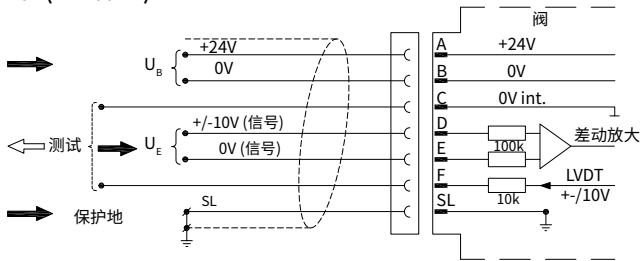
电路方框图 / 接线图

型号 A1:  $U_{D-E} \pm 10V$



端子标识 6P+PE

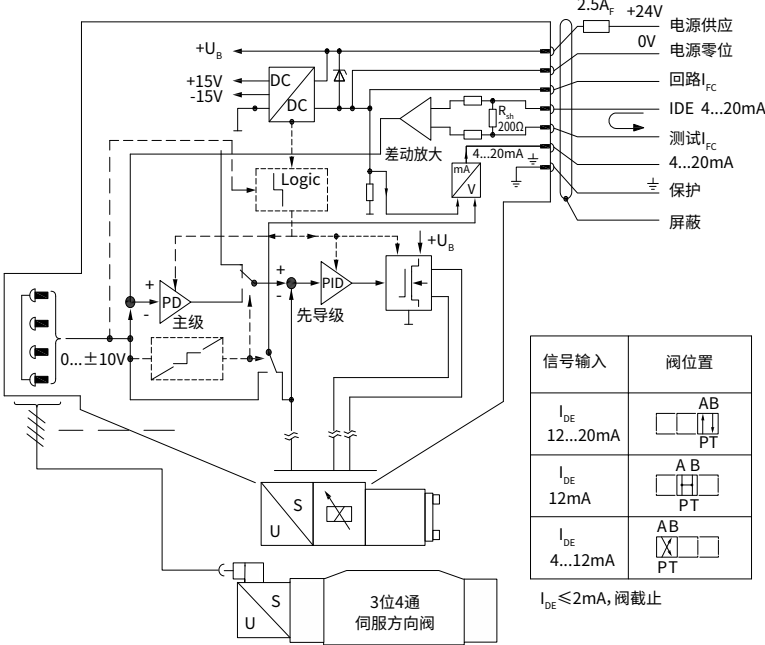
A1:  $U_{D-E} \pm 10V$  ( $R_i=100k\Omega$ )



集成式放大板

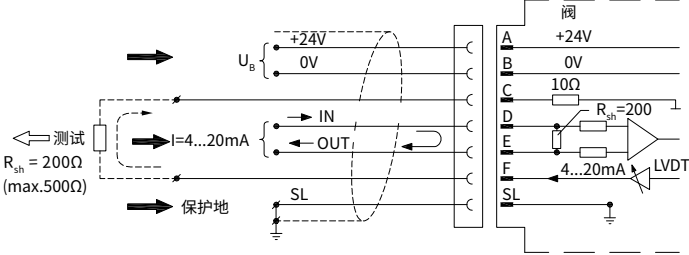
电路方框图 / 接线图

型号 F1:  $I_{D-E} 4...20\text{mA}$



端子标识 6P+PE

型号 F1:  $I_{D-E} 4...20\text{mA}$  ( $R_{sh}=200\ \Omega$ )

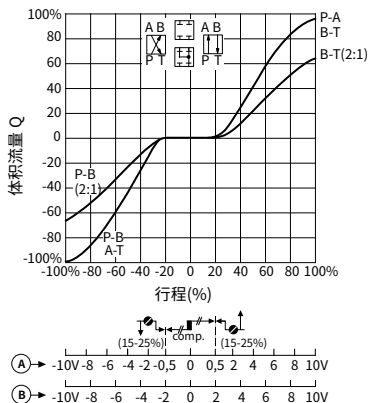


## 性能曲线 ( 在使用 HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得 )

体积流量 - 信号函数  $Q = f(U_E)$

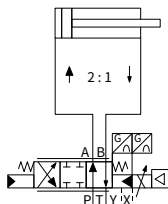
机能: E、W ( $Q_A: Q_B = 1:1$ )

E1、W1 ( $Q_A: Q_B = 2:1$ )



### 具有不对称控制阀口的控制滑阀

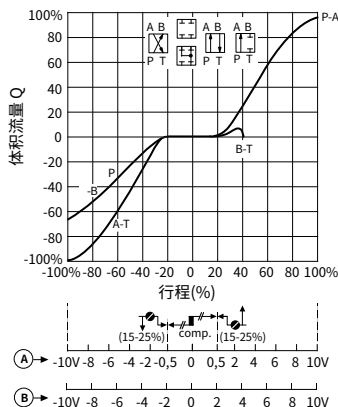
可提供具有比例为 2:1 的非对称控制截面的控制滑阀与差动缸进行匹配。



阀芯处于中位时的流量“释放压力，降低泄露”，若符号为“E”，阀芯工作腔 A 和 B 中的回油将使得 A 或 B 中压力升高，从而使得所连接的油缸偏离位置。

符号“W”在多数情况下是比较好的解决方案。当设定值为“0”时，阀芯就会进入阀芯中位遮盖区域置。在中间位置以  $1\% \pm 0.5\%$  QN 开度从接口 A 和 B 朝向 T 卸压。这种卸压方式也支持外部止回阀的功能。

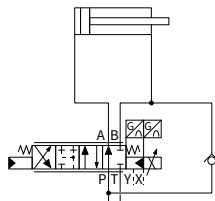
机能 E4、W4 ( $Q_A: Q_B = 1:2$ )



A 有斜坡  
B 没有斜坡

### 差动回路中的控制滑阀

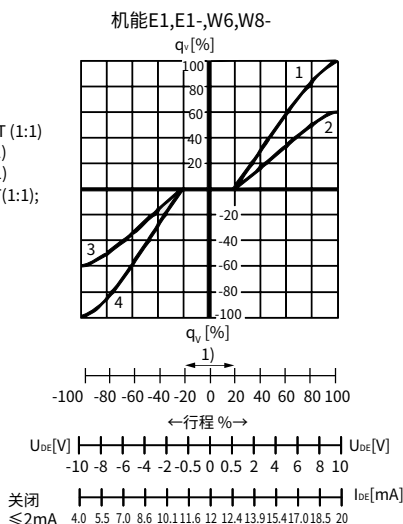
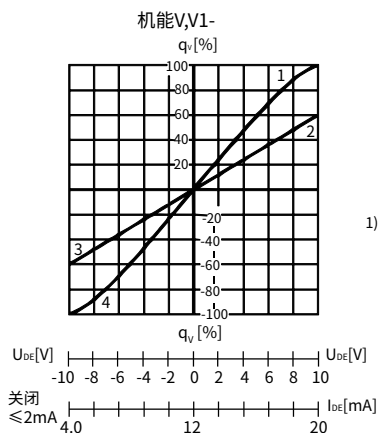
可提供具有一个第 4 转换位置的控制滑阀来实现差动回路。在负载管路中仅安装一个止回阀。也可使用具有内部 B-P- 连接的控制滑阀 (符号) 来实现面向行业的解决方案。但是应与恒立联系协调这些特殊符号，因为通常需模拟或者了解这种解决方案。



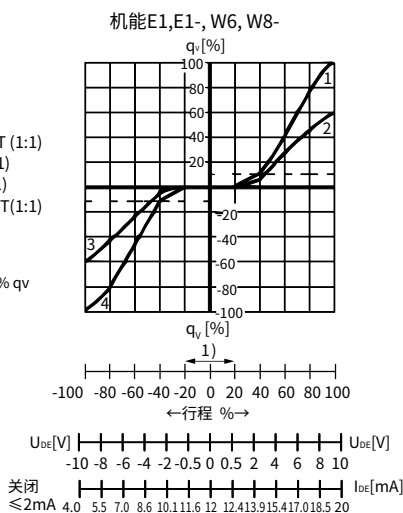
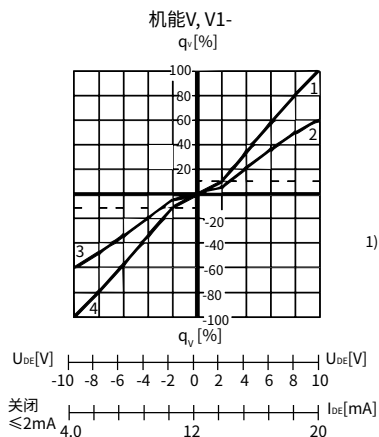
## 性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{\text{油}}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得, $\Delta p=5\text{bar}$ /控制边)

### 流量 / 信号曲线

#### 流量特性 "L"



#### 流量特性 "P"

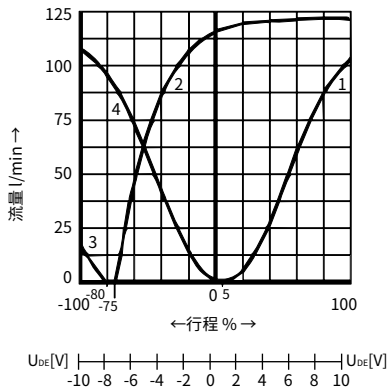


## 性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{\text{油}}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得, $\Delta p=5\text{bar}$ /控制边)

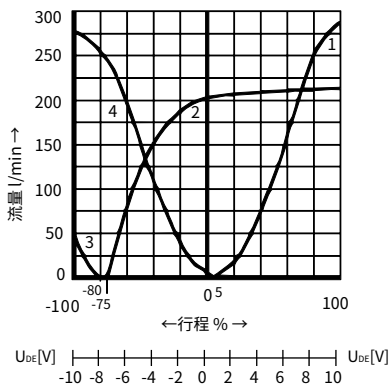
### 流量 / 信号曲线

#### 流量特性 "M"

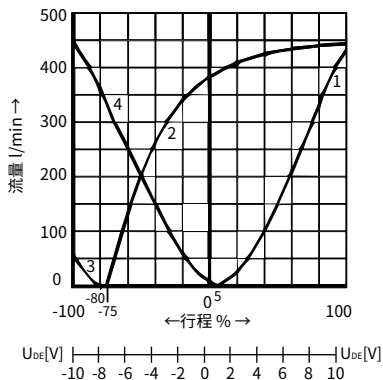
机能 Q3, 流量 "100"



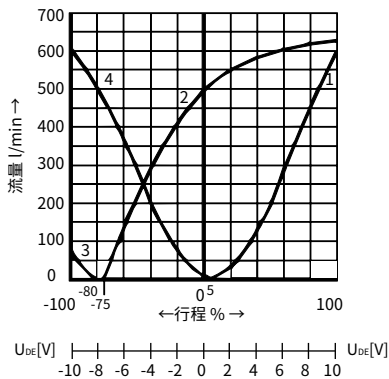
机能 Q3, 流量 "250"



机能 Q3, 流量 "400"



机能 Q3, 流量 "600"

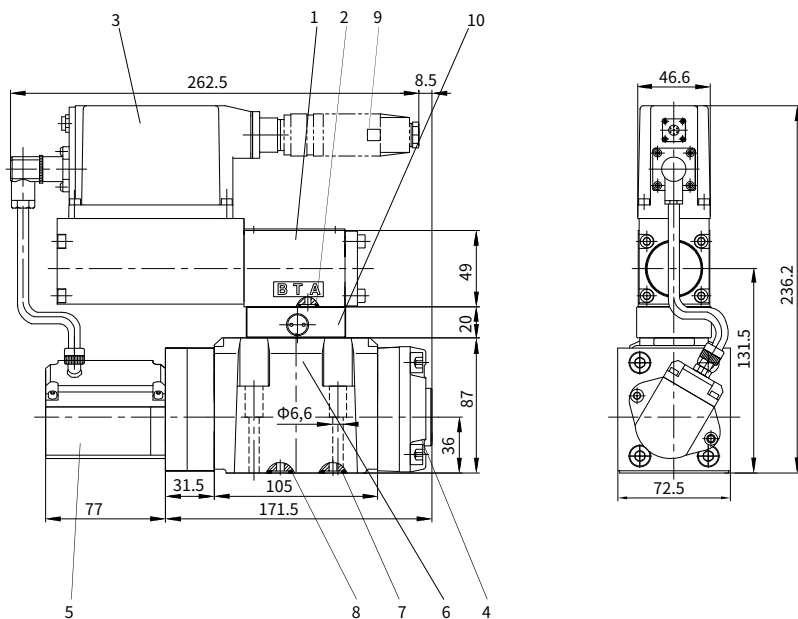


- 1 P-A      3 P-B  
2 B-T      4 A-T

## 元件尺寸

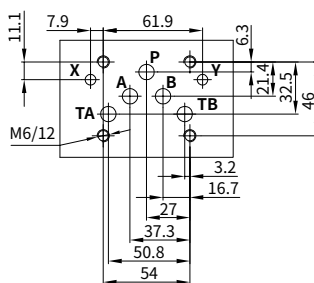
(尺寸单位: mm)

### 通径 10



- 1、先导阀
- 2、R 形圈 9.81×1.5×1.78 (油口 P、A、B、T)
- 3、集成式放大器
- 4、主阀
- 5、主阀位置传感器
- 6、标牌
- 7、R 形圈 13×1.6×2, 油口 A、B、P、T
- 8、R 形圈 11.18×1.6×1.78, 油口 X 和 Y
- 9、插头 (需单独订货)
- 10、减压阀

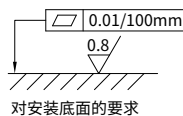
安装底面尺寸



#### 阀安装螺钉:

4 个 M6×45 ISO 4762-10.9 级;

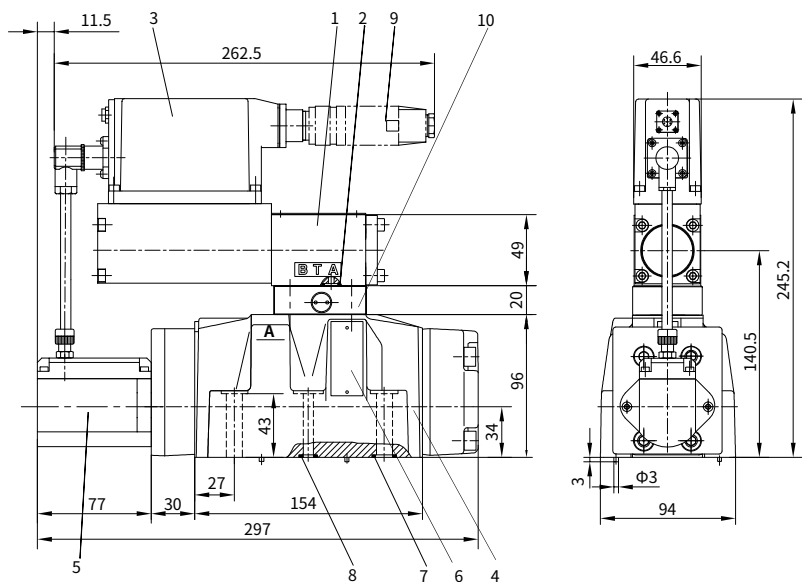
扭紧力矩  $M_A=13.5\text{Nm}$



# 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## 通径 16



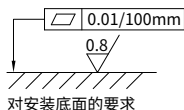
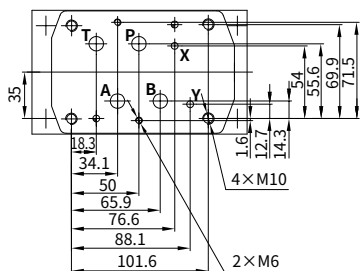
- 1、先导阀
- 2、R 形圈 9.81×1.5×1.78 (油口 A、B、P、T)
- 3、集成式放大器
- 4、主阀
- 5、主阀位置传感器
- 6、标牌
- 7、R 形圈 22.53×2.3×2.62, 油口 A、B、P、T
- 8、R 形圈 10×2×2, 油口 X 和 Y
- 9、插头 (需单独订货)
- 10、减压阀

### 阀安装螺钉:

2 个 M6×60 ISO 4762-10.9 级; 拧紧力矩  $M_A=14\text{Nm}$ 

4 个 M10×60 ISO 4762-10.9 级; 拧紧力矩  $M_A=60\text{Nm}$ 

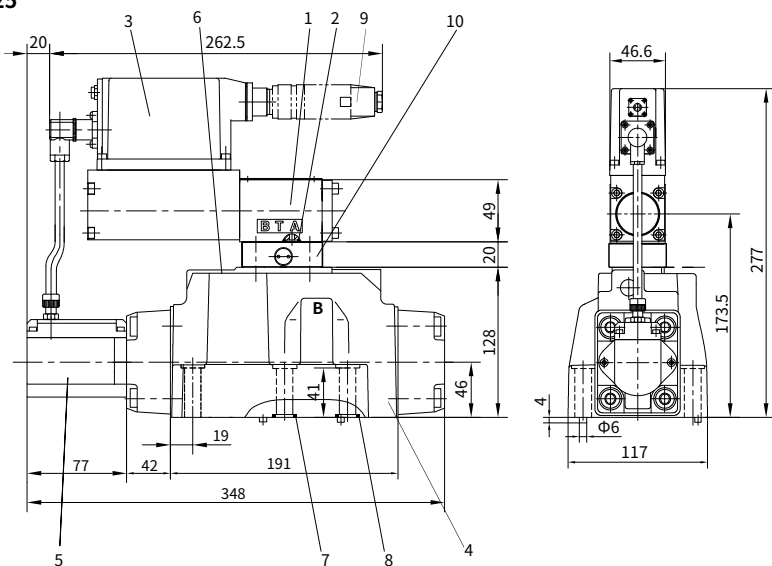
### 安装底面尺寸



## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

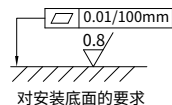
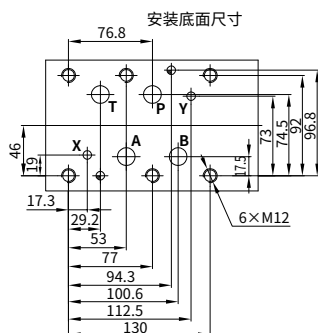
### 通径 25



- 1、先导阀
- 2、R 形圈 9.81×1.5×1.78 (油口 A、B、P、T)
- 3、集成式放大器
- 4、主阀
- 5、主阀位置传感器
- 6、标牌
- 7、R 形圈 27.8×2.6×3, 油口 A、B、P、T
- 8、R 形圈 19×3×3, 油口 X 和 Y
- 9、插头 (需单独订货)
- 10、减压阀

#### 阀安装螺钉:

6 个 M12×60 ISO 4762-10.9 级;

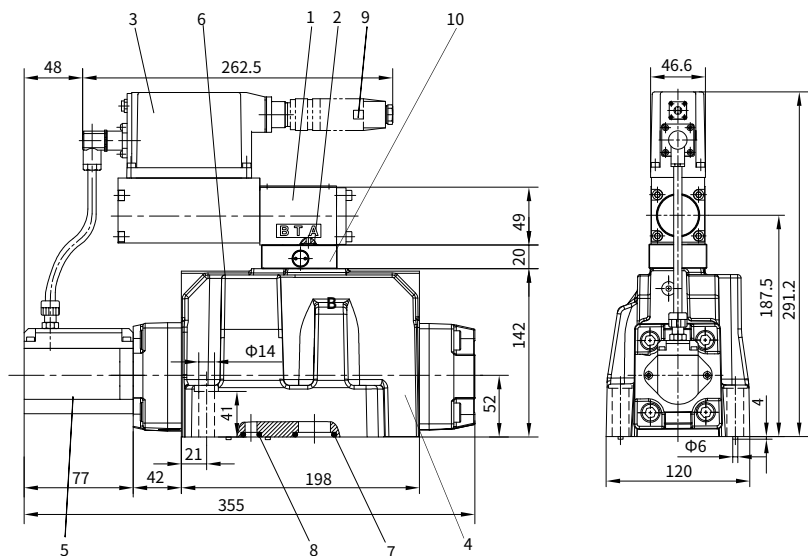
拧紧扭矩  $M_A=100$  Nm



# 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

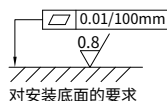
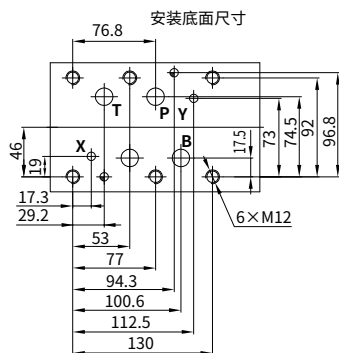
## 通径 27



- 1、先导阀
- 2、R 形圈 9.81×1.5×1.78 (油口 A、B、P、T)
- 3、集成式放大器
- 4、主阀
- 5、主阀位置传感器
- 6、标牌
- 7、R 形圈 34.52×3.53×3.53, 油口 A、B、P、T
- 8、R 形圈 19×3×3, 油口 X 和 Y
- 9、插头 (需单独订货)
- 10、减压阀

### 阀安装螺钉:

6 个 M12×60 ISO 4762-10.9 级;

拧紧力矩  $M_A=100$  Nm


对安装底面的要求

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



6.19

# 比例放大器

## VT 2000 型

用于比例压力阀的控制  
欧卡电路板结构



### 目录

|                   |    |
|-------------------|----|
| 技术参数              | 02 |
| 型号说明              | 02 |
| 性能曲线              | 02 |
| 接线图：VT-2000BS40G  | 03 |
| 使用方法：VT-2000BS40G | 04 |
| 外形尺寸：VT-2000BS40G | 05 |
| 接线图：VT-2000BK40   | 06 |
| 使用方法：VT-2000BK40  | 07 |
| 外形尺寸：VT-2000BK40  | 08 |

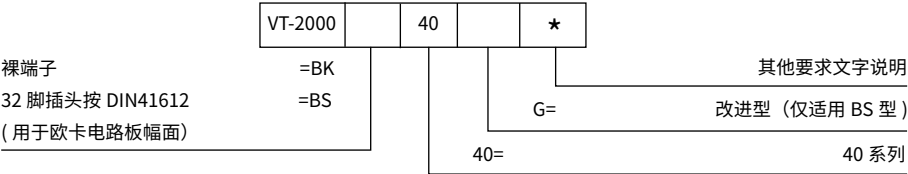
### 特点

- VT-2000 型放大器是一种比例功率放大器  
其组成主要包括：
- 稳压器
  - 差动和电位器两种输入电路
  - 可控恒流发生器
  - 斜坡发生器
  - 200Hz 振荡器
  - 斜坡上升时间和下降时间分别可调

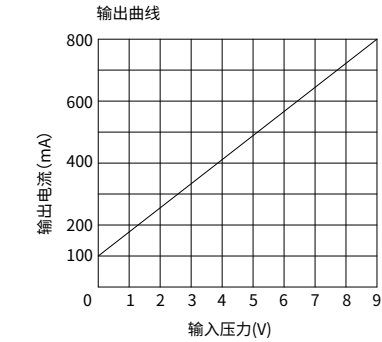
技术参数

|             |                  |                            |
|-------------|------------------|----------------------------|
| 重量          | m                | 约 0.15kg                   |
| 电源电压        | U                | 直流 24V (-5%~+10%)          |
| 功率要求        | P                | 30VA                       |
| 保险丝         | Is               | 1.2AT                      |
| 控制电压        | U                | 差动输入 0~+10V<br>电位器输入 0~+9V |
| 控制电压的最小负载电阻 | R                | 500Ω                       |
| 最大输出电流      | I <sub>max</sub> | 800mA                      |
| 最大负载电阻      | R                | 30Ω                        |
| 先导电流        | I                | 100mA                      |
| 颤振电流频率      | f                | 200Hz                      |
| 环境温度        | t                | 0~40°C                     |
| 温度漂移        |                  | 0.5‰ (最大电流值的) / °C         |

型号说明

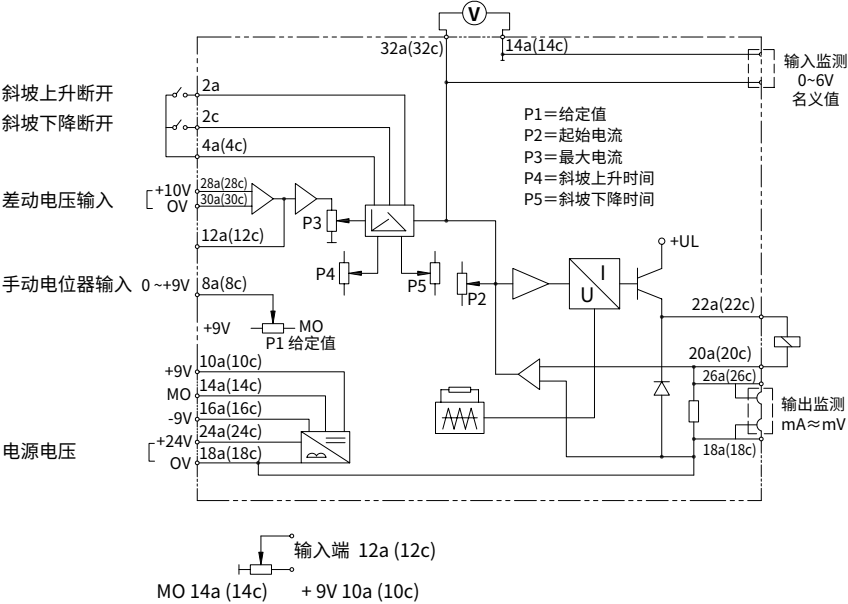


性能曲线



比例放大器接线图

VT-2000BS40G 型



## 比例放大器使用方法

### VT-2000BS40G 型

VT-2000BS40G 型电液比例放大器的原理方框图见接线图。

1. 虚线右侧 20a (20c)、22a (22c) 端接比例电磁铁线圈，22a (22c) 是高电位端，20a (20c) 是低电位端。

2. 虚线左侧 24a (24c) 和 18a (18c、16a、16c) 接直流 24V 电源，其中 24a (24c) 接电源正极，18a (18c、16a、16c) 接电源负极。本控制器电源与差动电压输入电源需分开，即 30a (30c) 不能与 14a (14c) 及 18a (18c、16a、16c) 相连接，否则将有可能烧坏本控制器。

3. 控制器有两种控制方式：

(1) 手动控制：

a：外设电位器（用户自备，建议使用阻值大于 5K 小于 10K，但不得小于 2K；功率不限）一端接 10a (10c) (+9V)，另一端接 14a (14c) (M0 参考零点)；滑动端接 12a (12c)。调节电位器从 12a (12c) 端输入 0 至 +9V 电压信号，在比例电磁铁中成比例的产生 100 ~ 800mA 方波调制的脉动驱动电流。

b：本控制器特设一个内置输入控制电位器 P1，即放大器面板上的 < 给定值 > 电位器，它可以代替外设电位器，当使用内部输入电位器 P1 时，将 8a (8c) 和 12a (12c) 接通，调节 P1 即可在电磁铁中获得 100 ~ 800mA 电流，以控制比例电磁铁的出力。

(2) 自动控制：

可编程控制器 (PLC)，函数发生器等给出的差动电压信号从 28a (28c)，30a (30c) 两端输入，其中 28a (28c) 端接高电平，30a (30c) 端接低电平，差动信号的幅度从 0 ~ 10V 变化时比例电磁铁中相应地产生 100 ~ 800mA 电流。特别注意：切勿将 30a (30c) 与 14a (14c) (M0) 或直流 24V 电源的负端 18a (18c)，16a (16c) 相连接，即可编程控制器 (PLC) 与比例控制器不能使用同一电源或有共地点。

当系统所需电流不到 800mA 时，可以通过调节放大器面板上的电位器 P3(最大电流) 限定电流最大值，例如从 12 端输入 +9V 电压，通过调节电位器 P3 可以使输出电流 800mA 限定到 600mA 或其它值。

放大器面板上两个电位器 P4 和 P5 分别用于调节输出电流的斜坡上升时间和斜坡下降时间，本产品斜坡时间的调整范围为 0.2 秒至 5 秒。

放大器面板上有两对测试孔，其中输入监测 0 ~ +6V 测试孔用于监控输入电压信号，输出监测 mV ≈ mA 用于监控输出电流，电压表测出的 mV 值约等于电磁铁中的电流 mA 值。

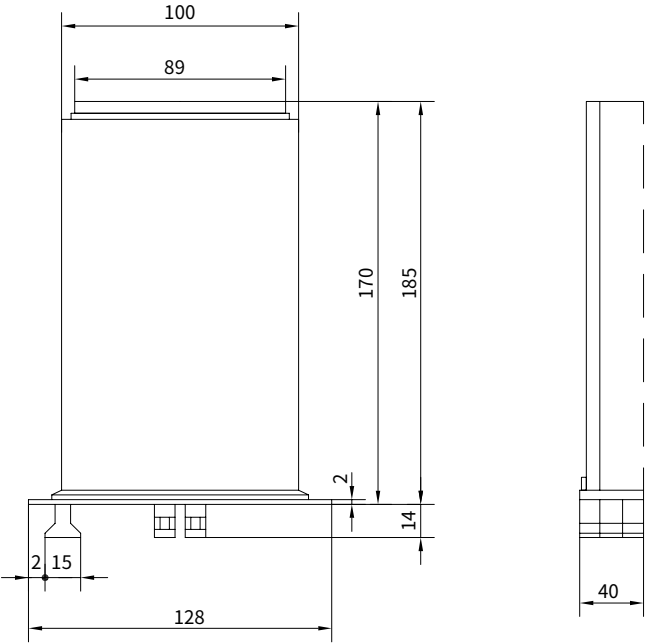
放大器面板上的 P2 (起始电流) 电位器用于调节先导电流的大小，调整范围为 0 ~ 400mA；出厂前已调定为 100mA。

**注意：**线路板上其他电位器在出厂时已经调整好，客户如改动，将不保证说明书给出的性能参数有效。

该放大器只能在断电时才能插上或拔出！

比例放大器的外形尺寸

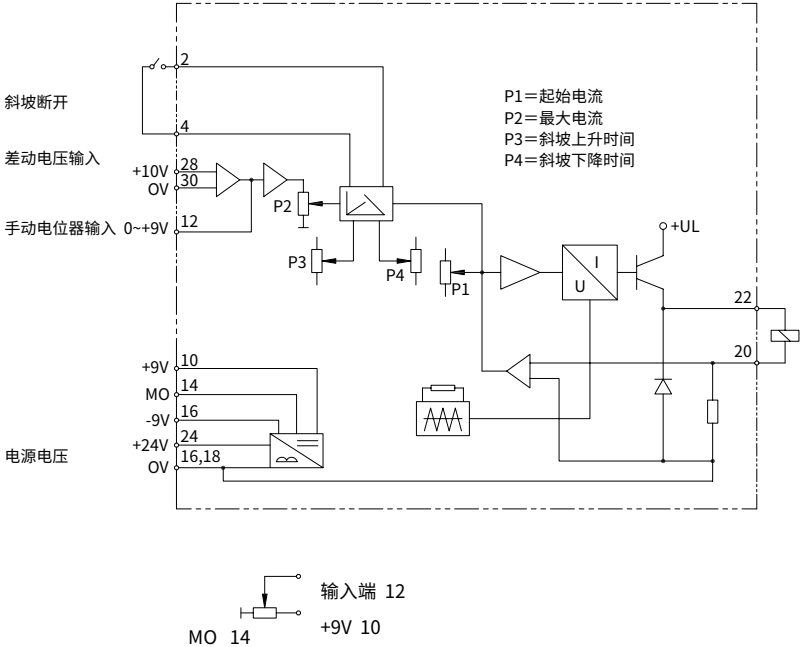
VT-2000BS40G 型



VT-2000BS40G 型比例放大器电路板外形尺寸采用欧洲标准 100×160mm；  
用欧式 32 线接插件连接。VT-3002L 型比例放大器支架与之配套使用。

比例放大器接线图

VT-2000BK40 型





## 比例放大器使用方法

### VT-2000BK40 型

VT-2000BK40 型电液比例放大器的原理方框图见接线图。

1. 虚线右侧 20、22 端接比例电磁铁线圈。（22 是高电位端，20 是低电位端）

2. 虚线左侧 24 和 18（或 16）接直流 24V 电源，其中 24 接电源正极，18 或 16 接电源负极。本控制器电源与差动电压输入电源需分开，即 30 不能与 14 或 18、16 相连接，否则将有可能烧坏本控制器。

3. 控制器有两种控制方式：

(1) 手动控制：

外设电位器（用户自备，建议使用阻值大于 5K ~ 10K，但不得小于 2K；功率不限）一端 10（+ 9V），另一端接 14（MO 参考零点）；滑动端接 12。调节电位器从 12 端输入 0 至 + 9V 电压信号，在比例电磁铁中成比例地产生 100 ~ 800mA 方波调制的脉动驱动电流。

(2) 自动控制：

可编程控制器（PLC），函数发生器等给出的差动电压信号从 28、30 两端输入，其中 28 端接高电平，30 端接低电平，差动信号的幅度从 0 ~ 10V 变化时比例电磁铁中相应地产生 100 ~ 800mA 电流，使控制更加自如和方便。

**特别注意：**切勿将 30 与 14（MO）或 30 与直流 24V 电源的负端（18、16）相连接，即可编程控制器（PLC）与比例控制器不能使用同一电源或有共地点。

当系统所需电流不到 800mA 时，可以通过调节放大器面板上的电位器 P2 限定电流最大值，例如从 12 端输入 +9V 电压，通过调节电位器 P2 可以使输出电流 800mA 限定到 600mA 或其它值。

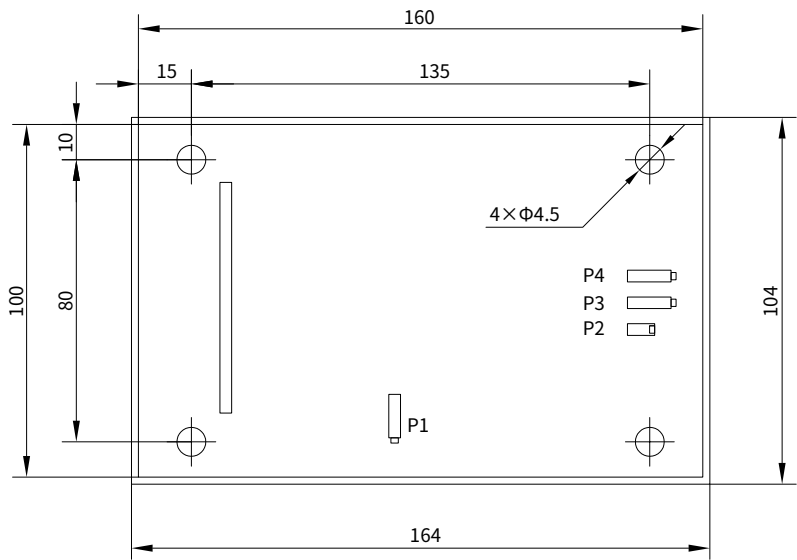
P3 和 P4 分别用于调节输出电流的斜坡上升时间和斜坡下降时间，本产品斜坡时间最大调定为 5 秒。如液压系统不需要斜坡时间可短路 2 和 4。

P1 用于调节先导电流，其调整范围为 0 ~ 400mA，出厂前已调定为 100mA。

**注意：**线路板上其他电位器在出厂时已经调整好，客户如改动，将不保证说明书给出的性能参数有效！

比例放大器的外形尺寸

VT-2000BK40 型



VT-2000BK40 型比例放大器电路板外形尺寸采用欧洲标准 100×160mm；  
带用塑料托板（厚壁 1mm），接线端子可以和电缆线直接相连接。

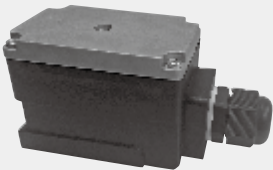


6.20

# 插头式比例放大器

## VT-SSPA1 型

适用于控制不带位置控制的比例阀的模拟放大器  
(压力和方向阀)



### 目录

|              |       |
|--------------|-------|
| 功能说明、剖面图     | 02    |
| 型号说明, 附件     | 02    |
| 技术参数         | 03    |
| 带有外部电子控制单元的阀 | 04    |
| 性能曲线         | 05-06 |
| 外形尺寸         | 07    |

### 特点

- 差动输入
- 斜坡时间可调节 (60ms...5s)
- 灵敏度, 阀零位, 颤振电流频率可调节
- 工作电压 24V

功能说明、剖面图

用于控制不带位置控制的比例阀的直插放大器。它直接连到阀门的线圈插头。控制侧（U<sub>g</sub> 控制值）上的连接电缆通过束线圈装配引导和连接。LED 发可用电源电压的信号，视活动接头类型而定，将控制值指定为电压 0...10V 或电流 4...20mA。

控制值可以通过阀零位电位计和灵敏度电位计进行调节。如果是电压规格，可用差动输入。此外，控制值可以通过斜坡引导。为了允许针对特殊用用进行调节颤振电流振幅电位计采用了多变的设计。交付时，颤振振幅电位计已设置为最佳值，以便只有在上述特殊情况下才有必要进行另一次调节。

型号说明

VT

S

S

P

A

1

L2X

V0

设计：插头式放大器 =S

液压组件  
用于不带电气反馈的阀 =S

阀类型：比例阀 = P

控制  
模拟 =A

输出级：1 个输出级 =1

控制  
0= 电压 0...10V  
I = 电流 4...20mA

V0= 客户定制型号  
标准样本型号

组件系列 L20 到 L29  
L2X= (L20 到 L29：技术数据和插脚分配不变)

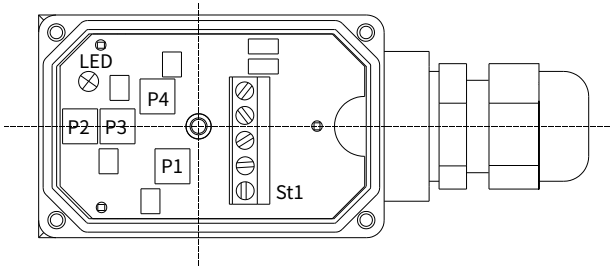
以下类型的序列号：  
508= 0.8 A 线圈  
516= 1.6 A 线圈  
525= 2.5 A 线圈

技术参数

|             |                                |                                                                                                                   |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 公称电源电压 24V= | 线圈 2.5A                        | 电池电压 10.2...31V<br>整流电压 10.2...27V                                                                                |
|             | 线圈 1.6A                        | 电池电压 18...31V<br>整流电压 18...27V                                                                                    |
|             | 线圈 0.8A                        | 电池电压 21...31V<br>整流电压 21...27V                                                                                    |
|             | 剩余纹波                           | < 2V <sub>SS</sub>                                                                                                |
| 最大功耗        | Va                             | 55                                                                                                                |
| 控制值         |                                | 0...10V                                                                                                           |
|             |                                | 4...20 mA                                                                                                         |
| 输出          |                                | I <sub>最大</sub> = 2.5A (矩形电压, 脉冲调制)<br>I <sub>最大</sub> = 0.8A (矩形电压, 脉冲调制)<br>I <sub>最大</sub> = 1.6A (矩形电压, 脉冲调制) |
| 斜坡时间        |                                | 60ms...5s                                                                                                         |
| 颤振电流频率范围    | Hz                             | 95...340                                                                                                          |
| 零位校准范围      | 请参阅特性曲线                        |                                                                                                                   |
| 灵敏度调节范围     |                                |                                                                                                                   |
| 主要特点        |                                | LED (绿色) : 可用的电源电压, 定时输出级, 在较短的驱动时间内快速激励, 通过微调电位计进行调节。                                                            |
| 防护等级        |                                | IP 65, 在插入条件下                                                                                                     |
| 电磁兼容性经测试符合  |                                | EN 61000-6-2: 2002-08<br>EN 61000-6-3: 2002-08                                                                    |
| 设计          |                                | 连接器壳体                                                                                                             |
| 连接          | - 线圈<br>- U <sub>B</sub> , 控制值 | DIN 43650<br>电缆 5×0.75mm <sup>2</sup> , 屏蔽<br>包含 PE                                                               |
| 环境温度        | ° C                            | -20...+70                                                                                                         |
| 存储温度范围      | ° C                            | -20...+85                                                                                                         |
| 重量          | kg                             | 0.23                                                                                                              |

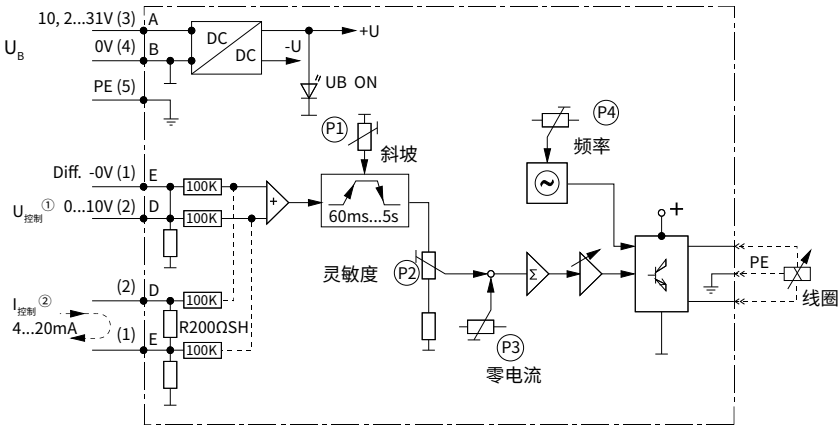
带有外部电子控制单元的阀

连接 / 校准



- P1 – 斜坡时间
- P2 – 灵敏度
- P3 – 零电位
- P4 – 颤振频率
- St 1 – 连接端子
- LED – 显示  $U_B$

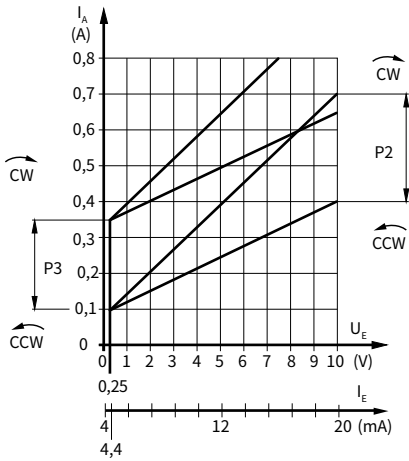
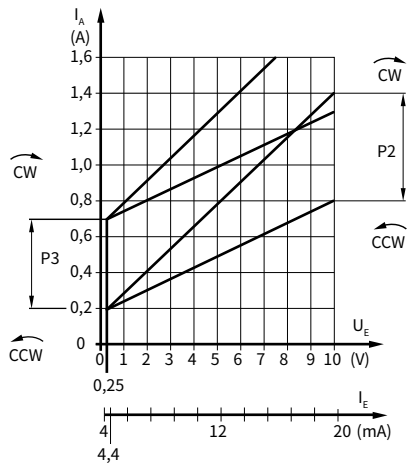
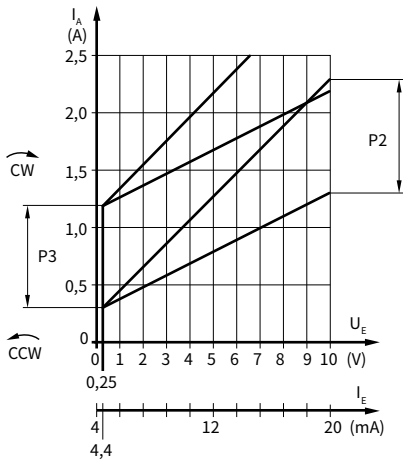
电路框图 / 接线端子配置



- ① 信号电压为 0...+10V 的类型
- ② 信号电流为 4...20mA 的类型

性能曲线

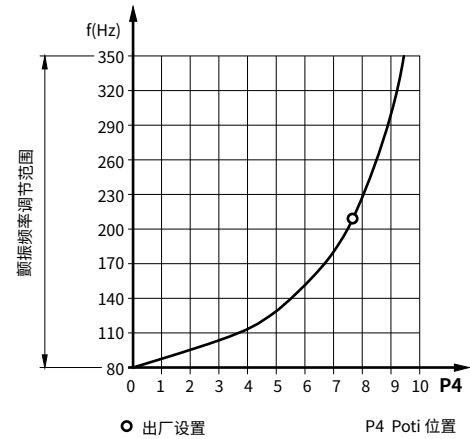
调试和调节



P2 灵敏度范围  
P3 零电流范围

# 性能曲线

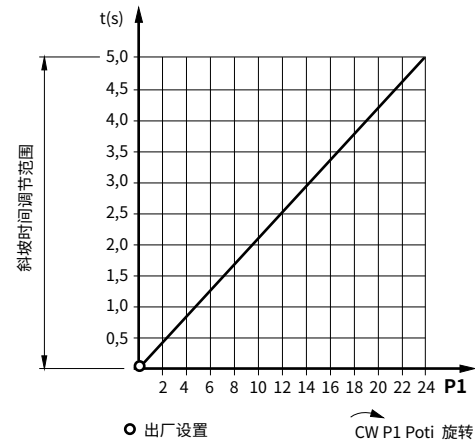
## 调试和调节



### 1. 颤振频率调节

→ Poti P4.

颤振频率电位计在交付时已进行过正确的调节。对于特殊应用，可能有必要进行校正。



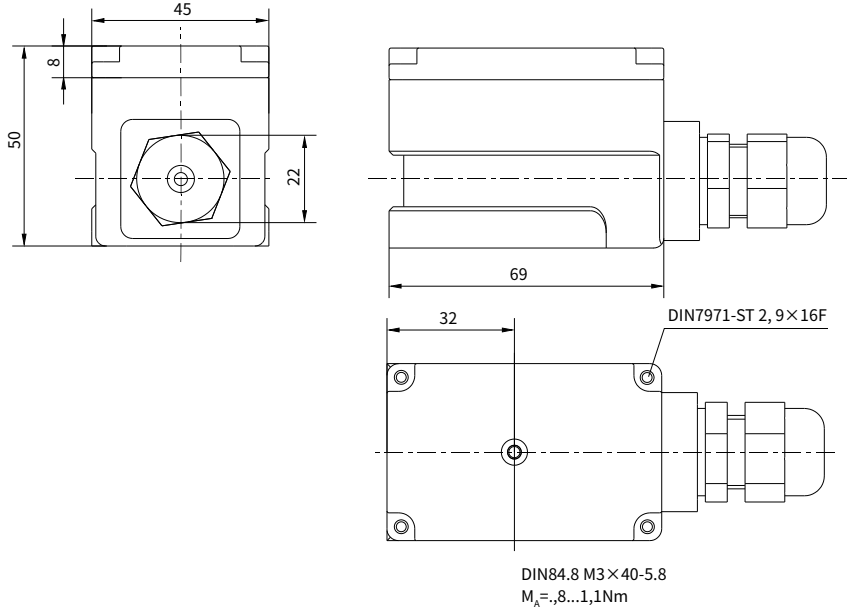
### 2. 斜坡时间调节 (加速和制动)

→ Poti P1



外形尺寸

(单位: mm)



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



6.21

# 比例放大器

VT-VSPA1-1 型  
VT-VSPA1K-1 型

L1X 系列



## 目录

|               |       |
|---------------|-------|
| 功能说明          | 02-03 |
| 订货型号          | 04    |
| 电路原理框图 / 端口配置 | 05-06 |
| 技术参数          | 07    |
| 输出特性曲线        | 08    |
| 指示 / 调节元件     | 09-10 |
| 拨码开关的含义       | 11    |
| 外形尺寸          | 12    |

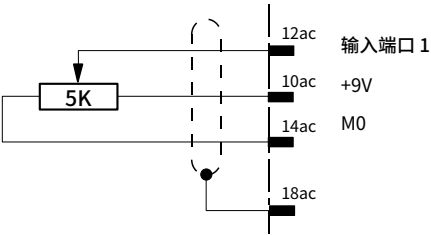
## 特点

- 适用于控制无电位置反馈的直动式和先导式比例压力阀，驱动单比例电磁铁
- 控制输入为差动输入，输入型式可在差动电压及电流间切换
- 支持外接电位计输入控制信号，0 至 +9V
- 斜坡发生器，上升时间和下降时间可单独调节
- “运行就绪状态”（VT-VSPA1K-1，仅包含指示灯）
- PWM 功率输出级
- 电源电压反接保护
- 电磁铁电缆短路保护
- 电磁铁电缆断线检测

功能说明

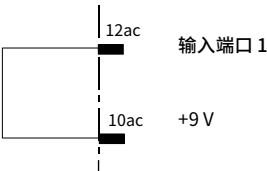
输入端口 1 支持内部参考电平直接输入和外接电位计输入，参考电平和电位计供电由放大板电源模块 [14] 提供，+9V $\Delta$ +100% 控制输入。

· 利用外接电位计输入设定值：

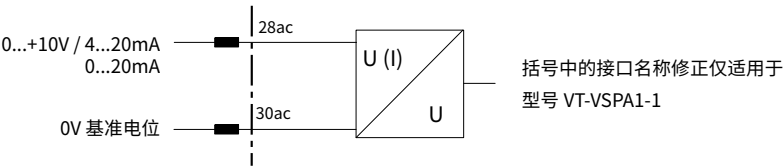


注：如果使用外接电位计，板载增益电位计 Gw[3] 应调至最大值或所需的最大压力值。

· 内部输入设定值：



· 差动输入（输入端口 2）：



输入端口 2 为差动输入端口 [1]，默认为差动电压输入（0 至 +10V），借助于拨码开关 S1，可切换成电流输入（4mA 至 20mA 或 0 至 20mA）。如果控制电压由参考电位不同的外部控制器提供（例如 PLC），必须使用输入端口 2。当控制信号引线接入或断开时，两根引线应同时接通或断开。

输入端口 1 和输入端口 2 的控制信号通过加法器 [2] 叠加，输入给增益电位计 Gw[3]，该电位计可在前面板上进行调节，以设定最大控制值。

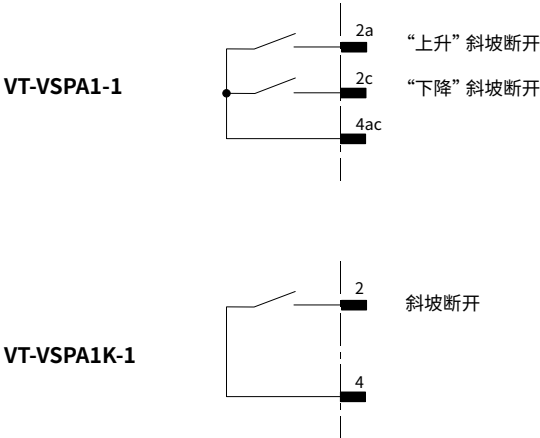
斜坡发生器 [4] 可将输入阶跃信号转换为斜坡信号输出，上升斜坡时间和下降斜坡时间可通过两个电位计单独调节。当输入 +100% 阶跃信号时，依照拨码开关 S1 设定的不同，斜坡时间约为 1s 或 5s。当控制阶跃信号小于 +100% 或增益电位计 [3] 起作用时，斜坡时间会相应缩短。

# 功能说明

对于 VT-VSPA1-1 型放大器，短接相应外部端口，“斜坡上升 / 下降断开”可分别把斜坡上升时间和斜坡下降时间调整至最小值（约 30ms）。

对于 VT-VSPA1K-1 型放大器，短接相应外部端口，“斜坡断开”可将斜坡上升时间和下降时间同时调整至最小值（约 30ms）。

## · 斜坡 " 上升 / 下降 " 断开：



斜坡发生器 [4] 输出信号作为电流设定值输出至加法器 [5]，此处，+100% 控制信号对应 +6V 电压。

加法器 [15] 将电流设定值和特性曲线生成器 [6 和 7] 输出信号叠加起来，输出给滤波器 [16] 进行低通滤波，滤波带宽可通过拨码开关 S2 切换。电流调节器 [8] 在时钟发生器 [10] 作用下对输入指令电压进行 PWM 脉宽调制，PWM 频率可通过拨码开关 S2 调节。电流输出模块 [9] 通过电流负反馈，在 PWM 信号作用下输出恒定可控电流至比例电磁铁。

对于 VT-VSPA1-1 型放大器，在前面板上带有内部设定电压 “W” 和实际输出电流 “I” 的测量端口，参考基准均为 M0。

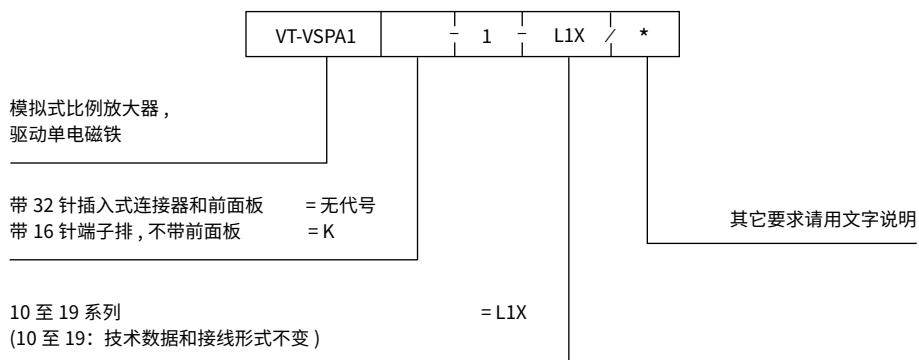
对于内部设定电压 “W”： $+6V \triangleq +100\%$ ，

对于实际输出电流 “I”： $1mV \triangleq 1mA$

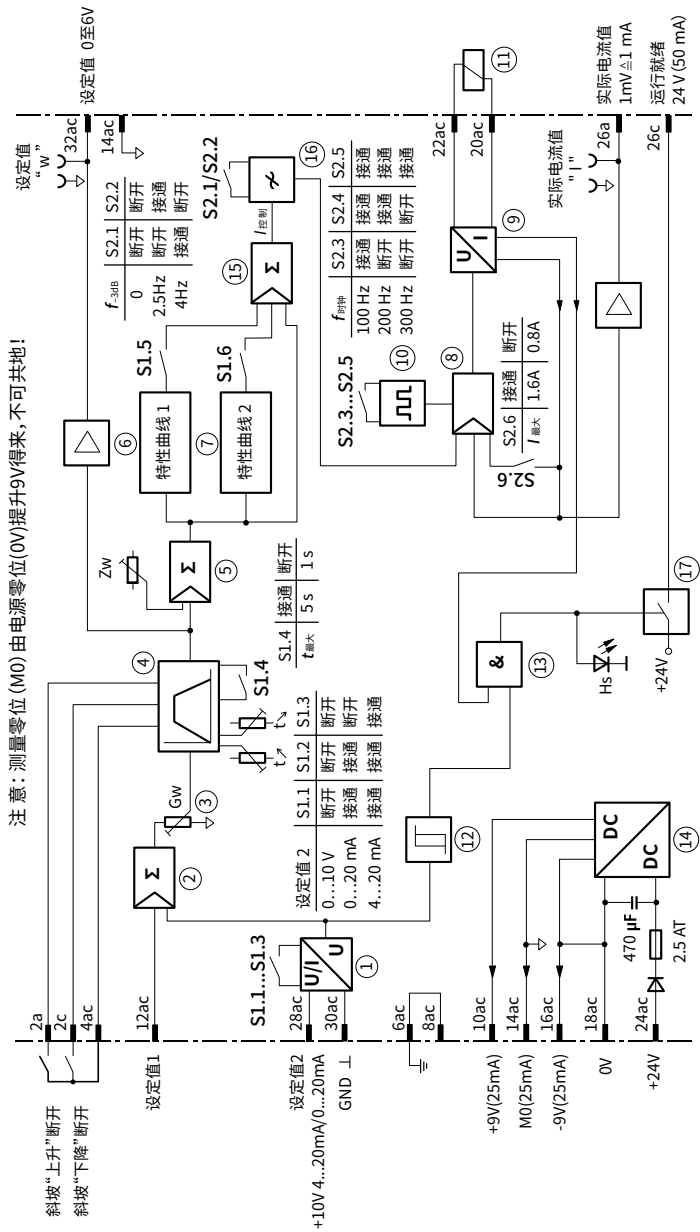
当下列条件满足时，

- 对于 VT-VSPA1-1 型放大器，“运行就绪”信号通过相应外部端口输出，前面板上 Hs 指示灯常亮；
- 对于 VT-VSPA1K-1 型放大器，PCB 板上 Hs 指示灯常亮：
  - 电磁铁线缆未短路，电流输出模块未过载
  - 电磁铁线缆未断裂
  - 指令信号端口连接正确且有指令值输入

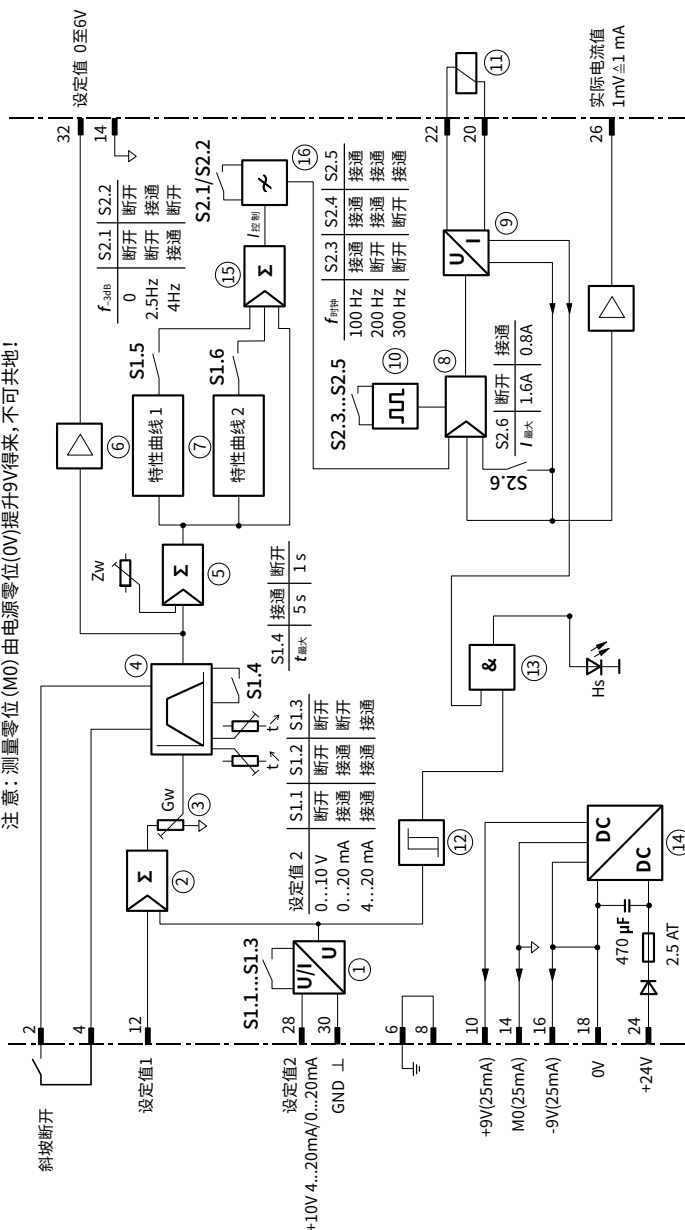
**订货型号**



电路原理框图 / 端口配置：VT-VSPA1-1



**注意：测量零位(M0)由电源零位(0V)提升9V得来，不可共地！**



- 1. 差分输入端口
  - 2. 特性曲线生成器
  - 3. 特性曲线生成器
  - 4. 斜波发生器
  - 5. 最大设定值限制
  - 6. 电流调节器
  - 7. 电源输出模块
  - 8. 状态识别
  - 9. 电源模块
  - 10. 时钟发生器
  - 11. 比例电磁铁
  - 12. 设定值监视器
  - 13. 增益调节
  - 14. 低通滤波器
  - 15. 斜坡时间调节
  - 16. 偏置电流调节



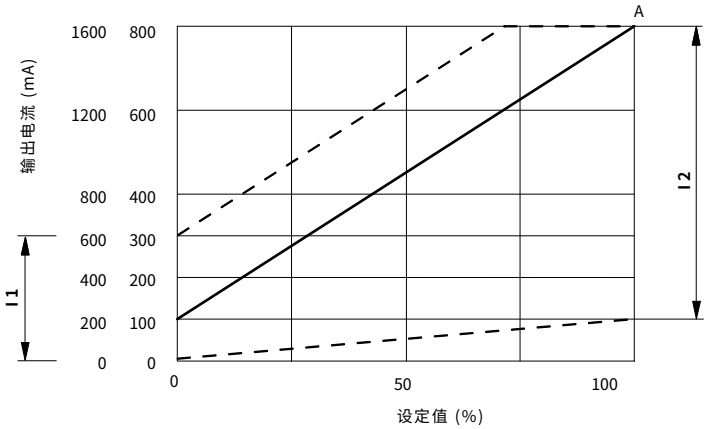
技术参数

|             |                                        |                      |                                                                               |
|-------------|----------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 工作电压        |                                        | $U_0$                | +24VDC +40% -5%                                                               |
| 电压范围        | - 上限值                                  | $U_0(t)_{\text{最大}}$ | +35 V                                                                         |
|             | - 下限值                                  | $U_0(t)_{\text{最小}}$ | +22 V                                                                         |
| 功率消耗        |                                        | $P_s$                | < 50 VA                                                                       |
| 电流消耗        |                                        | $I$                  | < 1.8 A                                                                       |
| 保险丝         |                                        | $I_F$                | 2.5 AT                                                                        |
| 输入：         | - 设定值 1                                | $U_i$                | 0 至 +9 V (基准电位为 M0)                                                           |
|             | - 设定值 2 (差动输入)                         | $U_i$                | 0 至 +10V; $R_c=100K\Omega$                                                    |
|             | 或                                      | $I_i$                | 4 至 20 mA (负载阻抗 $R_B=100\Omega$ )                                             |
|             | 或                                      | $I_i$                | 0 至 20 mA (负载阻抗 $R_B=100\Omega$ )                                             |
|             |                                        |                      | 依照拨码开关 S11 至 S13 设定                                                           |
| 斜坡时间 (设置范围) |                                        | $t$                  | 30ms 至约 1s 或 5s (利用拨码开关 S14 进行调节)                                             |
| 输出：         | - 输出端口                                 |                      |                                                                               |
|             | - 电磁铁电流 / 电阻                           | $I_{\text{最大}}$      | 800mA +20%, $R_{20}=19.5\Omega$                                               |
|             | 或                                      | $I_{\text{最大}}$      | 1600mA +20%, $R_{20}=5.4\Omega$                                               |
|             | - 偏置电流 $I_{\text{最大}}=800\text{ mA}$ 时 | $I_v$                | 50mA 或 100mA                                                                  |
|             | $I_{\text{最大}}=1600\text{ mA}$ 时       | $I_v$                | 100mA                                                                         |
|             | 另外 $I_{\text{最大}}=800\text{ mA}$ 时     | $I_v$                | 0 至 300mA +20%                                                                |
|             | $I_{\text{最大}}=1600\text{ mA}$ 时       | $I_v$                | 0 至 600mA +20%                                                                |
|             |                                        |                      | 取决于 S26 <sup>1)</sup> 的设定<br>视 S26 <sup>1)</sup> 和 "Zw" 设置而定<br>可使用 "Zw" 进行调节 |
| 输出：         | - 时钟频率                                 | $f$                  | 100Hz、200Hz、300Hz 或 370Hz (容差均为 $\pm 10\%$ )<br>(视 S23 至 S25 的设置而定)           |
|             | - “运行就绪” 信号 (仅对 VT-VSPA1-1)            |                      |                                                                               |
|             | - 运行就绪时                                | $U$                  | 约 $U_0$ , 50mA                                                                |
|             | - 出现故障时                                | $U$                  | 0V, $R_i=10k\Omega$                                                           |
|             |                                        |                      | 负载电阻 > 10K $\Omega$                                                           |
| 输出：         | - 调节电压                                 | $U$                  | $\pm 9V \pm 1\%$ , $\pm 25\text{mA}$ 可带外部负载                                   |
|             | - 测量插口                                 |                      |                                                                               |
|             | - 设定值 “w”                              | $U$                  | 0 至 +6V ( $+6V \triangleq 100\%$ 线圈电流), $R_i=1k\Omega$                        |
| 输出：         | - 实际电流值 “I”                            | $U$                  | 0 至 1600mV $\triangleq$ 0 至 1600mA $\pm 20\text{mA}$                          |
|             |                                        |                      |                                                                               |
| 连接形式        | - VT-VSPA1-1                           |                      | 32 针插入式连接器, DIN41612, D 型                                                     |
|             | - VT-VSPA1K-1                          |                      | 16 针端子排                                                                       |
| 板卡尺寸        |                                        |                      | 欧洲板卡 100×160mm, DIN 41494                                                     |
| 前面板尺寸       | - 高度                                   |                      | 3HE (128.4mm)                                                                 |
|             | - 焊接侧宽度                                |                      | 1TE (5.08mm)                                                                  |
|             | - 元件侧宽度                                |                      | 3TE                                                                           |
| 允许的工作温度范围   |                                        | 9                    | 0 至 +50°C                                                                     |
| 存储温度范围      |                                        | 9                    | -25 至 +85°C                                                                   |
| 重量          |                                        | $m$                  | 0.1kg                                                                         |

<sup>1)</sup> 设定值衰减器 (电位计 GW) 可将最大电流  $I_{\text{max}}$  设置成所需要的电流值

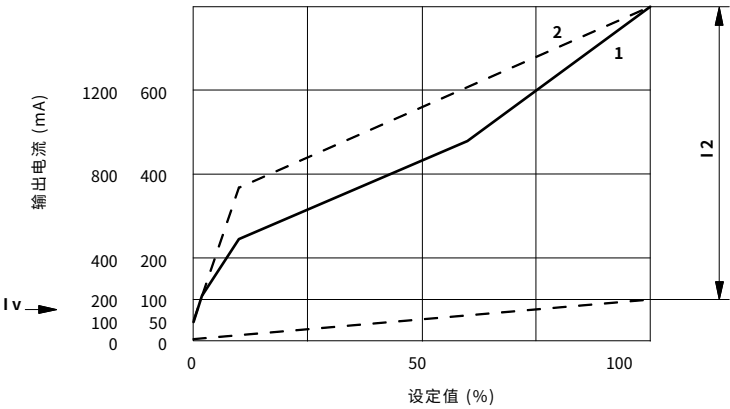
输出特性曲线

线性输出特性曲线 (基本特性曲线)



- I1 使用印刷电路板上的偏置电位计“Zw”时偏置电流的调节范围
- I2 使用增益电位计“Gw”时最大电流的调节范围
- A 使用出厂设置时的特性曲线

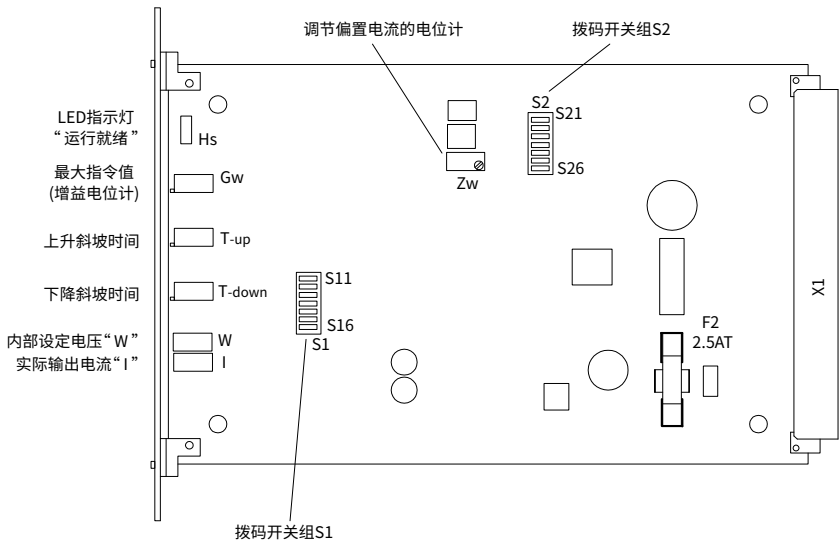
具有固定设置特性的输出特性曲线



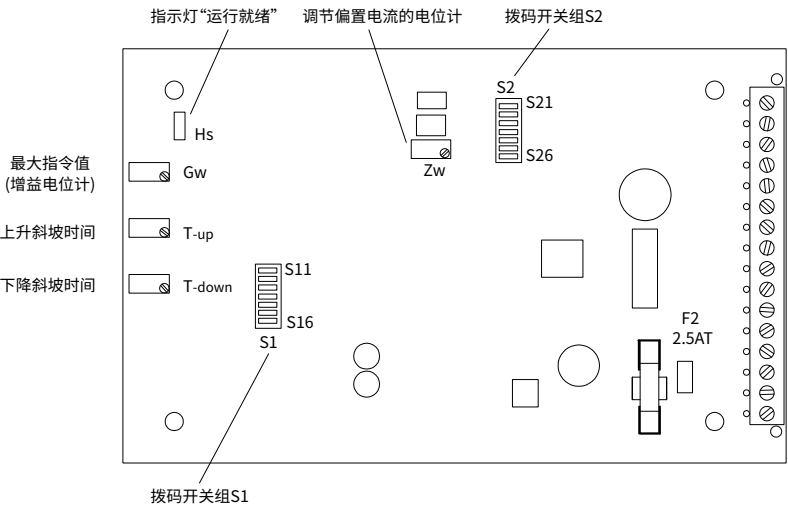
- Iv 偏置电流曲线 2 (定性表示)
- 1 特性曲线 1 (定性表示)
- I2 使用电位计“Gw”时最大电流的调节范围
- 2 特性曲线 2 (定性表示)

指示 / 调节元件

• VT-VSPA1-1, 从组件系列 11 开始



• VT-VSPA1K-1



指示 / 调节元件

所对应各种阀的型号的 DIL 开关的设置分配

| 相应阀的型号                                                                                                                                   | S15 ...S16 | S21 ...S26 <sup>2)</sup> | 适用于所有<br>阀类型的设置：                                            | S11 ...S14 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|
| DBE(M)T,<br>DBE(M)30,<br>DRE(M)30,<br>3DRE(M)10 <sup>1)</sup> ,<br>3DRE(M)16 <sup>1)</sup> ,<br>DBEP6A, DBEP6B,<br>3DREP6A, 3DREP6B<br>泵 | ON         | ON                       | 斜坡时间<br><br>5s<br>↑<br>1s                                   | ON         |
| DRE(M)10-L5X,<br>DRE(M)20-L5X                                                                                                            | ON         | ON  X                    | 设定值 2<br><br>+10V<br><br><br>0 ...20mA<br><br><br>4 ...20mA | ON         |
| DBE(M)10-L5X,<br>DBE(M)20-L5X,<br>3DRE(M)10P-L6X,<br>3DRE(M)16P-L6X,<br>ZDRE10,<br>(Z)DBE6                                               | ON         | ON  X                    |                                                             | ON         |
| DRE6,<br>ZDRE6                                                                                                                           | ON         | ON  X                    |                                                             | ON         |

<sup>1)</sup> 至组件系列 L5X

<sup>2)</sup> S23 至 S25 可确定时钟频率

“Zw” 和 “Gw” 电位计的含义：

- 利用 “ZW” 电位计进行偏置电流调节
- 顺时针旋转 → 增大偏置电流
  - 逆时针旋转 → 减小偏置电流

- 利用 “Gw” 电位计设置最大设定值
- 顺时针旋转 → 增大设定值
  - 逆时针旋转 → 减小设定值

拨码开关的含义

注意：调试放大器之前，请根据相关应用对印刷电路板上的拨码开关进行相应设置。

针对当前阀类型的开关设置

| 拨码开关              | 阀类型 / 放大器板卡                                                                                                           |                                  |                                                                                               |                               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                   | DBE (M) T, DBE (M) 30<br>DRE (M) 30, 3DRE (M) 10<br>3DRE (M) 16<br>DBEP6A, DBEP6B<br>3DREP6A, 3DREP6B<br>泵<br>VT 2000 | DRE (M) 10-L5X<br>DRE (M) 20-L5X | DBE (M) 10-L5X<br>DBE (M) 20-L5X<br>ZDRE10<br>(Z)DBE6<br>3DRE (M) 10P-L6X<br>3DRE (M) 16P-L6X | DRE, ZDRE6                    |
| S15<br>S16        | 特性曲线                                                                                                                  |                                  |                                                                                               |                               |
|                   | 基本特性曲线                                                                                                                | 特性曲线 1                           | 特性曲线 1                                                                                        | 特性曲线 2                        |
|                   | 断开                                                                                                                    | 接通                               | 接通                                                                                            | 断开                            |
| S21<br>S22        | 设定值过滤器                                                                                                                |                                  |                                                                                               |                               |
|                   |                                                                                                                       | $f_{-3dB} = 4\text{Hz}$          | $f_{-3dB} = 4\text{Hz}$                                                                       | $f_{-3dB} = 2.5\text{Hz}$     |
|                   | 断开                                                                                                                    | 接通                               | 接通                                                                                            | 断开                            |
| S26               | 最大输出电流 <sup>1)</sup>                                                                                                  |                                  |                                                                                               |                               |
|                   | $I_{\text{最大}} = 800\text{mA}$                                                                                        | $I_{\text{最大}} = 800\text{mA}$   | $I_{\text{最大}} = 1.6\text{A}$                                                                 | $I_{\text{最大}} = 1.6\text{A}$ |
|                   | 接通                                                                                                                    | 接通                               | 断开                                                                                            | 断开                            |
| S23<br>S24<br>S25 | 脉冲频率                                                                                                                  |                                  |                                                                                               |                               |
|                   | $f = 200\text{Hz}$                                                                                                    | $f = 200\text{Hz}$               | $f = 300\text{Hz}$                                                                            | $f = 370\text{Hz}$            |
|                   | 断开                                                                                                                    | 断开                               | 断开                                                                                            | 断开                            |
|                   | 接通                                                                                                                    | 接通                               | 断开                                                                                            | 断开                            |
| “Zw”              | 偏置电流基本设置                                                                                                              |                                  |                                                                                               |                               |
|                   | 100mA                                                                                                                 | 50mA                             | 100mA                                                                                         | 100mA                         |
|                   |                                                                                                                       |                                  |                                                                                               |                               |

<sup>1)</sup> 最大输出电流增大 1 倍，增益调节范围和偏置电流也增大 1 倍

使用“Zw”电位计时偏置电流的调节范围：

$I_{\text{最大}} = 800\text{mA} \rightarrow I_v = 0 \text{ 至 } 300\text{mA}$                        $I_{\text{最大}} = 1600\text{mA} \rightarrow I_v = 0 \text{ 至 } 600\text{mA}$

与阀类型无关的调节选项（设定值 2 和斜坡时间）

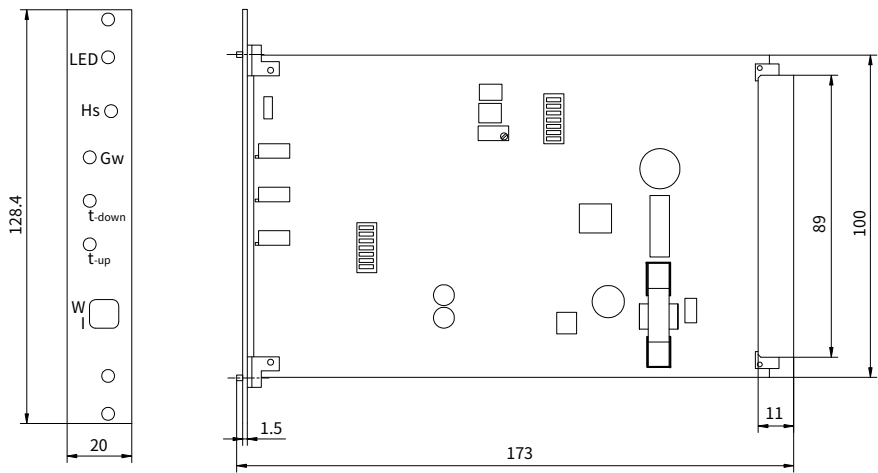
| S11<br>S12<br>S13 | 差动输入的配置                       |                                   |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
|                   | 设定值 2: +10V<br>断开<br>接通<br>断开 | 设定值 2: 0 至 20mA<br>接通<br>接通<br>断开 |
| S14               | 最大斜坡时间                        |                                   |
|                   | 断开 $\triangleq 1\text{S}$     | 接通 $\triangleq 5\text{S}$         |

注：出厂设置（与 VT2000 放大器的配置相对应）

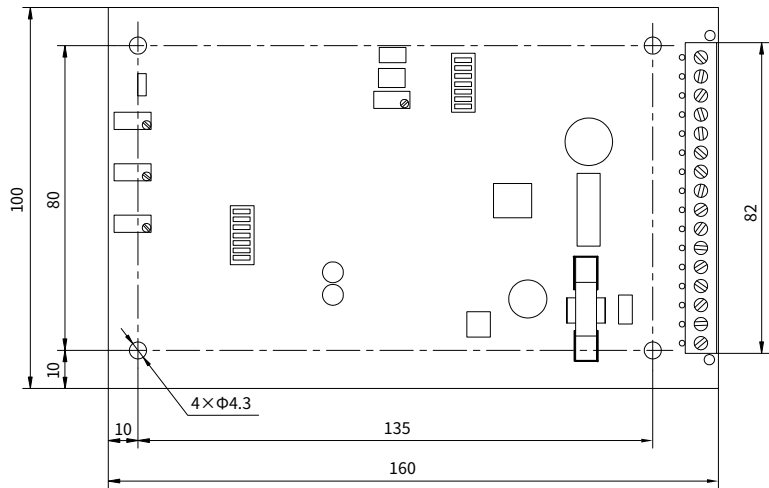
外形尺寸

(单位: mm)

· VT-VSPA1-1



· VT-VSPA1K-1





|                          | 页 码       |
|--------------------------|-----------|
| 7.1 底板, 规格 6 (ISO 4401)  | 0794      |
| 7.2 底板, 规格 10 (ISO 4401) | 0795-0796 |
| 7.3 底板, 规格 16 (ISO 4401) | 0797-0798 |
| 7.4 底板, 规格 25 (ISO 4401) | 0799-0800 |
| 7.5 底板, 规格 32 (ISO 4401) | 0801      |
| 7.6 底板 (ISO 5781)        | 0802      |
| 7.7 底板 (ISO 6264)        | 0803      |
| 7.8 底板 G51、G565          | 0804      |
| 7.9 底板 (ISO 6263)        | 0805      |







7.1~7.9

# 底板

## 目 录

|                   |       |
|-------------------|-------|
| ·底板 : (ISO 4401)  |       |
| 通径 6、10、16、25、 32 | 02-09 |
| ·底板 (ISO 5781)    | 10    |
| ·底板 (ISO 6264)    | 11    |
| ·底板 G51、G565      | 12    |
| ·底板 (ISO 6263)    | 13    |

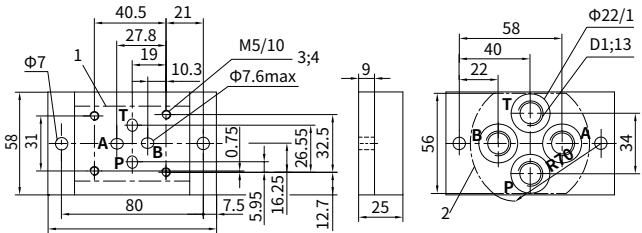
底板，通径 6 (ISO 4401)

(尺寸单位：mm)

带有符合 DIN 24 340 A 型，ISO 4401 和 CETOP-RP 121 H 的安装面

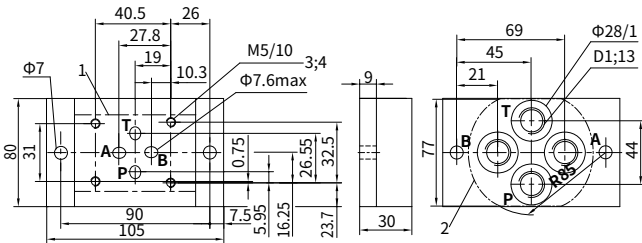
型号 G 341/01 (G1/4)、  
型号 G 341/02 (M14×1.5)

| 型号      | 重量    | D1      |
|---------|-------|---------|
| G341/01 | 0.8kg | G1/4    |
| G341/02 |       | M14×1.5 |



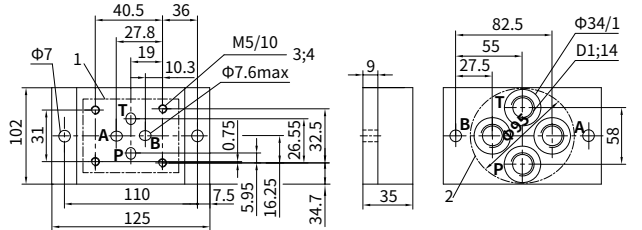
型号 G 342/01 (G3/8)、  
型号 G 342/02 (M18×1.5)

| 型号      | 重量    | D1      |
|---------|-------|---------|
| G342/01 | 1.4kg | G3/8    |
| G342/02 |       | M18×1.5 |



型号 G 502/01 (G1/2)、  
型号 G 502/02 (M22×1.5)

| 型号      | 重量    | D1      |
|---------|-------|---------|
| G502/01 | 3.2kg | G1/2    |
| G502/02 |       | M22×1.5 |



- 1 阀安装面磨削
- 2 前面板开口
- 3 阀固定螺钉孔
- 4 阀固定螺钉：4 个内六角螺钉 M5，GB/T70.1-10.9 级

关于阀固定螺钉的注释

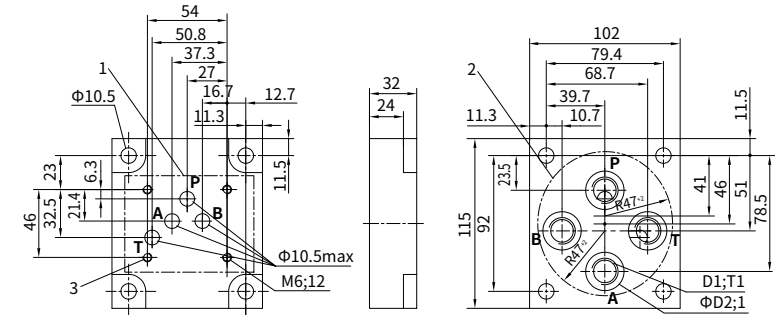
阀固定螺钉的长度和旋紧扭矩取决于阀型式和所配的任何叠加阀

底板，通径 10 (ISO 4401)

(尺寸单位：mm)

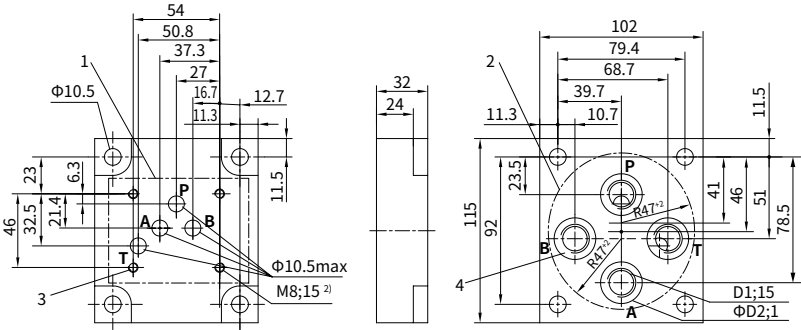
带有符合 DIN 24 340 A 型，ISO 4401 和 CETOP-RP 121 H 的安装面

型号 G 66/01(G3/8)，型号 G 66/02(M18×1.5)，型号 G 67/01(G1/2)，型号 G 67/02(M22×1.5)



| 型号         | 重量    | D1            | ΦD2 | T1 | 阀安装螺钉 <sup>1)</sup>             | M <sub>A</sub> <sup>3)</sup> |
|------------|-------|---------------|-----|----|---------------------------------|------------------------------|
| G66/01(02) | 2.6kg | G3/8(M18×1.5) | 28  | 12 | 4 个内六角螺钉 M6，<br>GB/T70.1-10.9 级 | 15.5Nm                       |
| G67/01(02) |       | G1/2(M22×1.5) | 34  | 14 |                                 |                              |

型号 G292/01 (02)，型号 G 308/01 (02)，型号 G 377/01 (02)，型号 G 378/01 (02)



| 型号          | 重量    | D1            | ΦD2 | 阀安装螺钉 <sup>1)</sup>             | M <sub>A</sub> <sup>3)</sup> |
|-------------|-------|---------------|-----|---------------------------------|------------------------------|
| G292/01(02) | 2.6kg | G1/2(M22×1.5) | 34  | 4 个内六角螺钉 M8，<br>GB/T70.1-10.9 级 | 37Nm                         |
| G308/01(02) |       | G3/8(M18×1.5) | 28  |                                 |                              |
| G377/01(02) |       | G3/8(M18×1.5) | 28  |                                 |                              |
| G378/01(02) |       | G1/2(M22×1.5) | 34  |                                 |                              |

- 1 阀安装面磨削
- 2 前面板开口
- 3 阀固定螺钉孔
- 4 油口 B 不存在于底板 G292/01(02) 和 G308/01(02)

<sup>1)</sup> 关于阀固定螺钉的注释  
阀固定螺钉的长度和旋紧扭矩取  
决于阀型式和所配的任何叠加阀

<sup>2)</sup> M8；15 不符合 DIN 24 340!

<sup>3)</sup> 旋紧扭矩

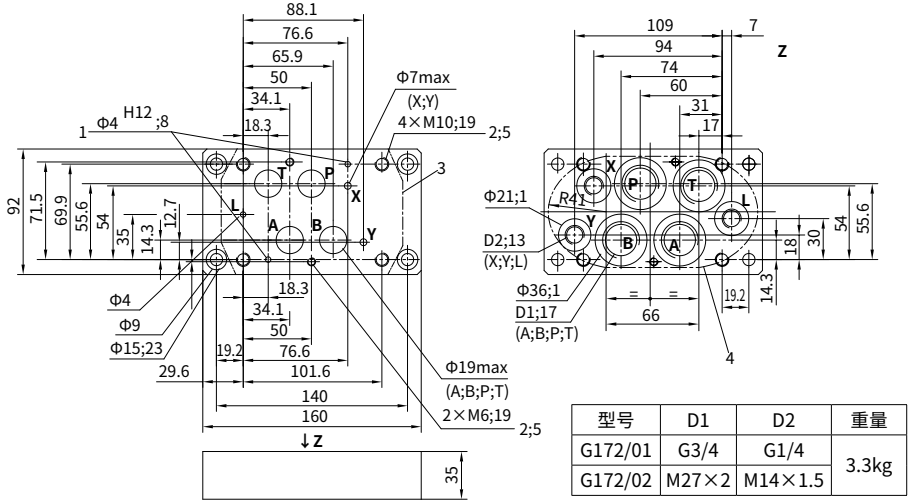


底板，通径 16 (ISO 4401)

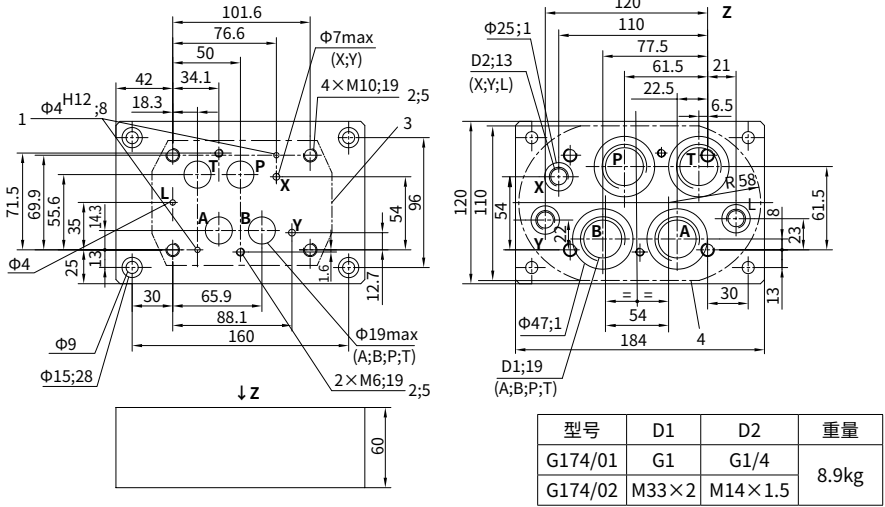
(尺寸单位: mm)

带有符合 DIN 24 340 A 型, ISO 4401 和 CETOP-RP 121 H 的安装面

型号 G172/01, 型号 G172/02



型号 G174/01, 型号 G174/02



- 1 定位销孔
- 2 阀固定螺钉孔
- 3 阀安装面磨削
- 4 前面板开口

- 5 阀固定螺钉:
  - 4 个 M10 GB/T70.1-10.9 级
  - 2 个 M6 GB/T70.1-10.9 级

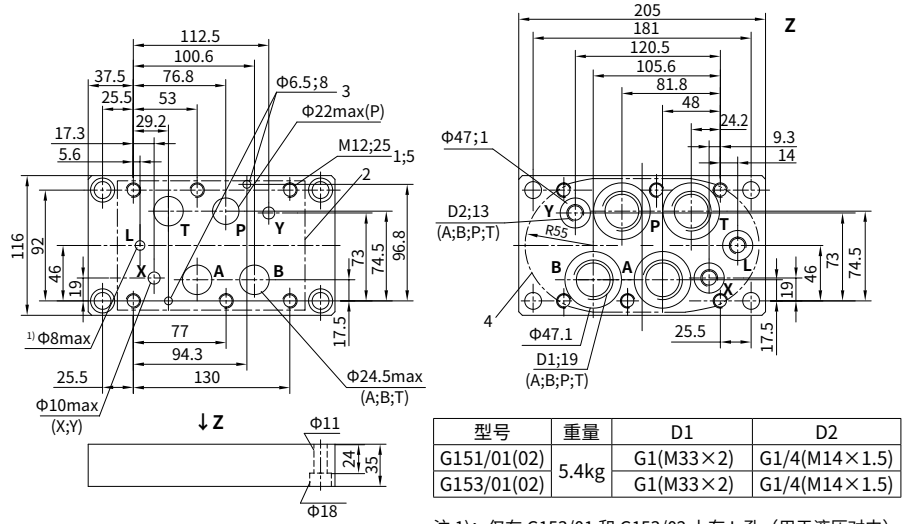


底板，通径 25 (ISO 4401)

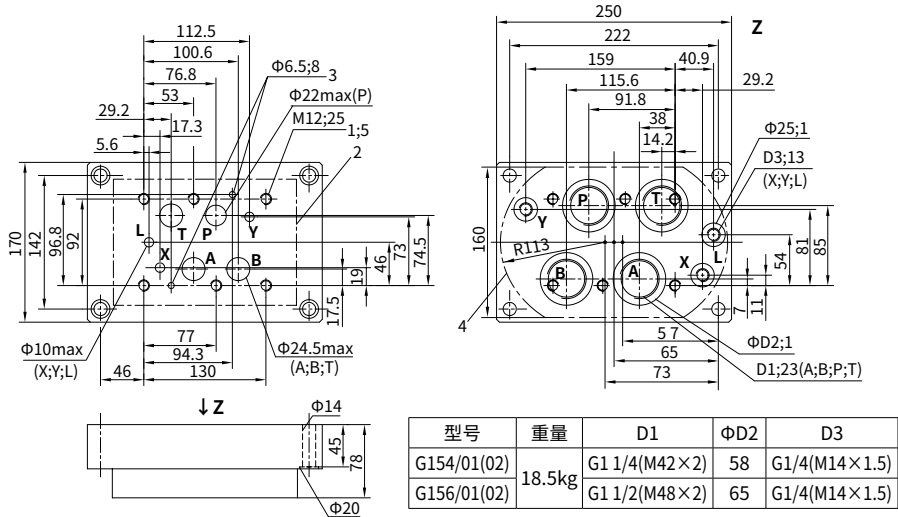
(尺寸单位: mm)

带有符合 DIN 24 340 A 型, ISO 4401 和 CETOP-RP 121 H 的安装面

型号 G 151/01 (G1), 型号 G 151/02 (M33×2), 型号 G 153/01 (G1), 型号 G 153/02 (M33×2)



型号 G 154/01 (G1 1/4), 型号 G 154/02 (M42×2), 型号 G 156/01 (G1 1/2), 型号 G 156/02 (M48×2)

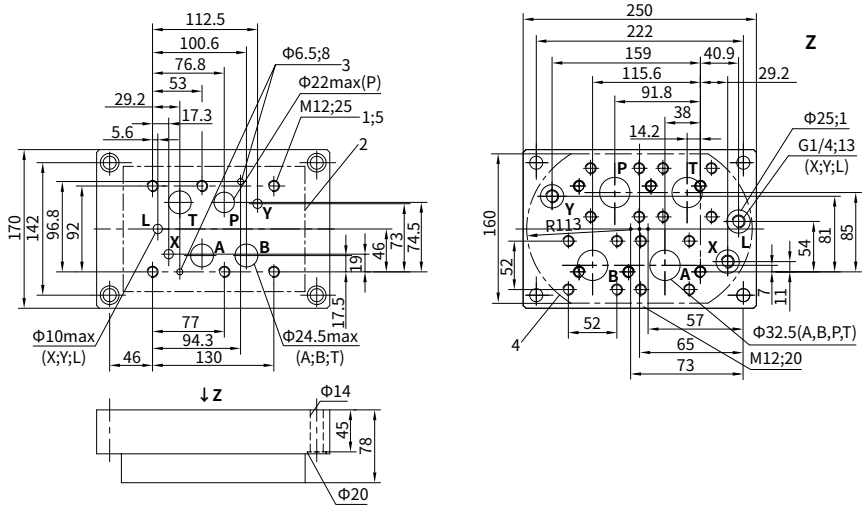


底板，通径 25 (ISO 4401)

(尺寸单位：mm)

带有符合 DIN 24 340 A 型，ISO 4401 和 CETOP-RP 121 H 的安装面

型号 G154/08



- 1 阀固定螺钉孔
- 2 阀安装面磨削
- 3 定位销孔
- 4 前面板开口
- 5 阀固定螺钉:

6 个 M12 GB/T70.1-10.9 级

| 型号      | 重量     | 连接法兰 | 压力额定值    | 订货型号    |
|---------|--------|------|----------|---------|
| G154/08 | 18.5kg |      | 至 250bar | 009 176 |
|         |        |      | 至 400bar | 009 177 |

关于阀固定螺钉的注释

阀固定螺钉的长度和旋紧扭矩取决于阀型式和所配的任何叠加阀

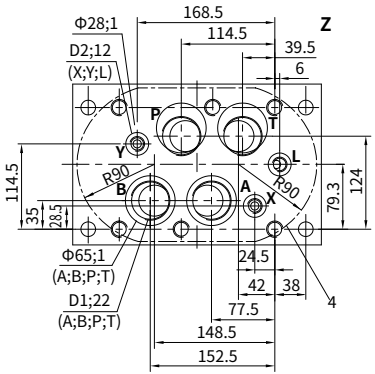
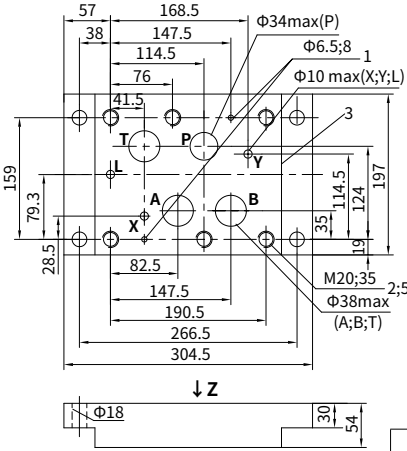


底板，通径 32 (ISO 4401)

(尺寸单位: mm)

带有符合 DIN 24 340 A 型, ISO 4401 和 CETOP-RP 121 H 的安装面

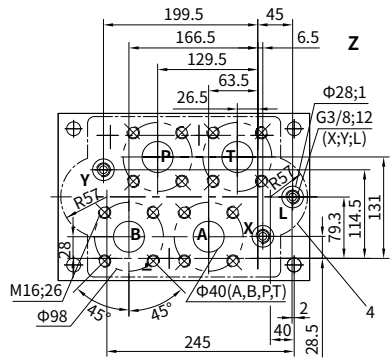
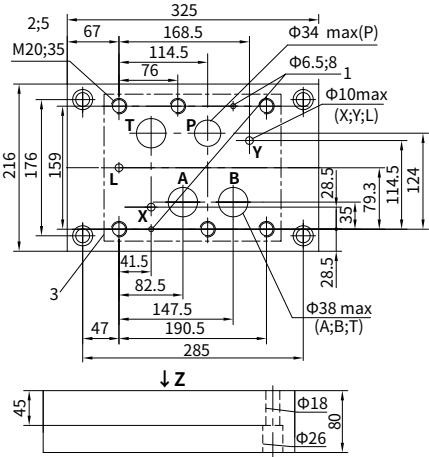
型号 G157/01 (G1 1/2), 型号 G 157/02 (M48×2)



泄油口 L 仅用于液压对中的三位阀及其派生的二位阀

| 型号      | D1     | D2    | 阀固定螺钉                  | 重量      |
|---------|--------|-------|------------------------|---------|
| G157/01 | G1 1/2 | G3/8  | 4 个内六角头螺钉              | 18.8 kg |
| G157/02 | M48×2  | M48×2 | GB/T70.1-M20×80-10.9 级 |         |

型号 G158/10 重量: 23.6kg



- 1 定位销
- 2 阀固定螺钉孔
- 3 阀安装面磨削
- 4 前面板开口
- 5 阀固定螺钉: 6 个 M20×80 , GB/T70.1-10.9 级

关于阀固定螺钉的注释

阀固定螺钉的长度和旋紧扭矩取决于阀型式和所配的任何叠加阀

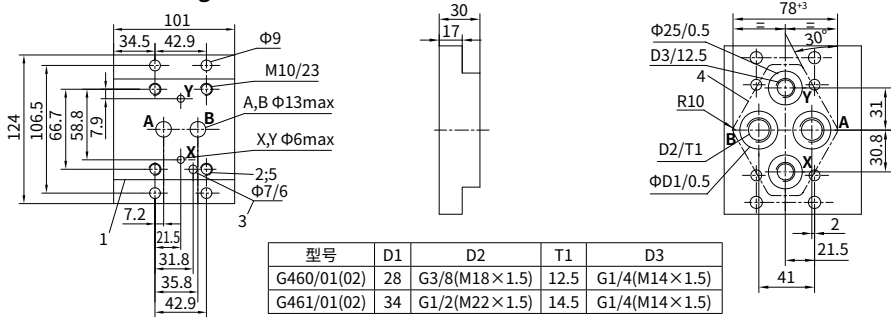
| 连接法兰用于底板 G158/10 |         |
|------------------|---------|
| 压力额定值            | 件号      |
| To 160 bar       | 303 901 |
| To 320 bar       | 303 921 |
| To 400 bar       | 303 931 |

底板 (ISO 5781)

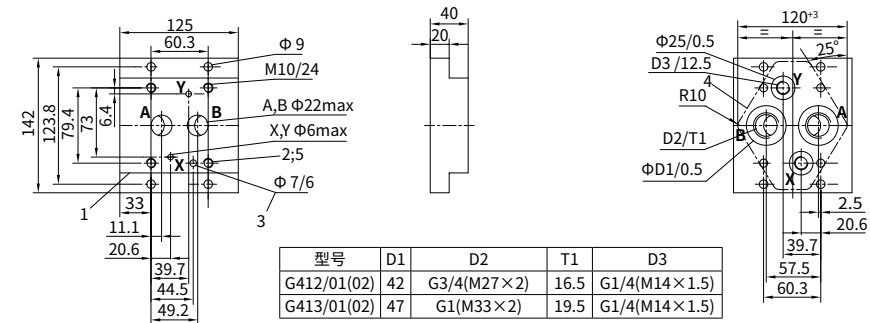
(尺寸单位: mm)

带有符合 DIN 24 340 D 型, ISO 5871 和 CETOP-RP 121 H 的安装面

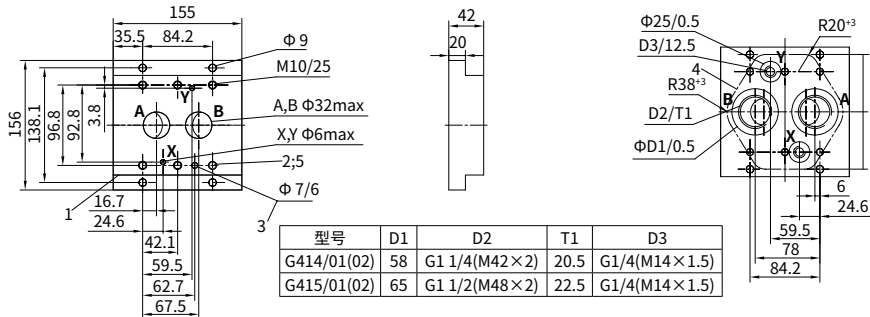
通径 10 重量: 2.3kg



通径 25 重量: 4.2kg



通径 32 重量: 5.9kg



关于阀固定螺钉的注释

阀固定螺钉的长度和旋紧扭矩取  
决于阀型式和所配的任何叠加阀

- 1 阀安装面磨削
- 2 阀固定螺钉孔
- 3 定位销孔

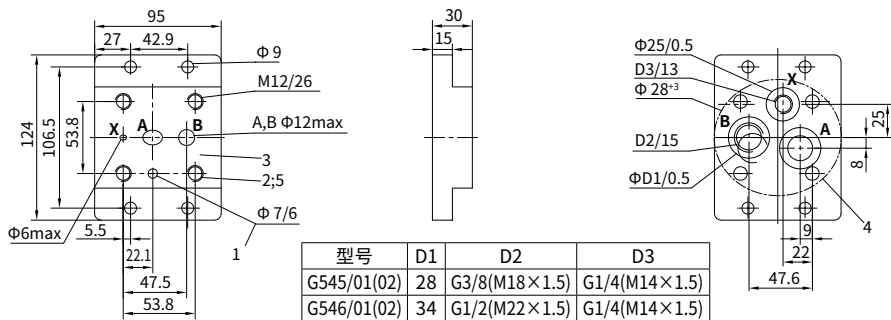
- 4 前面板开口
- 5 阀固定螺钉
- 4 个 M10 GB/T70.1-10.9 级

## 底板 (ISO6264)

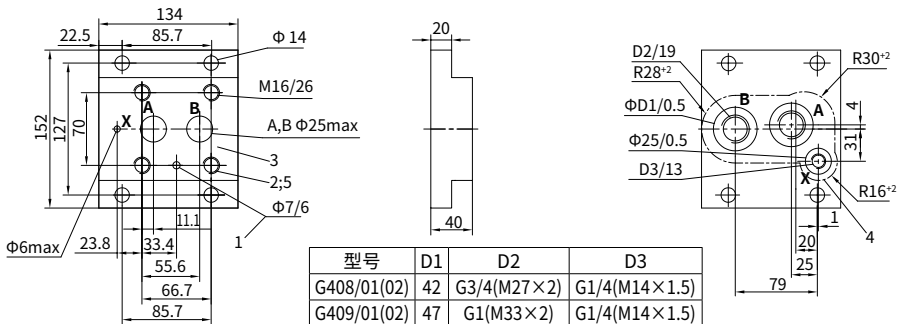
(尺寸单位: mm)

带有符合 DIN 24 340 E 型, ISO 6264 和 CETOP-RP 121 H 的安装面

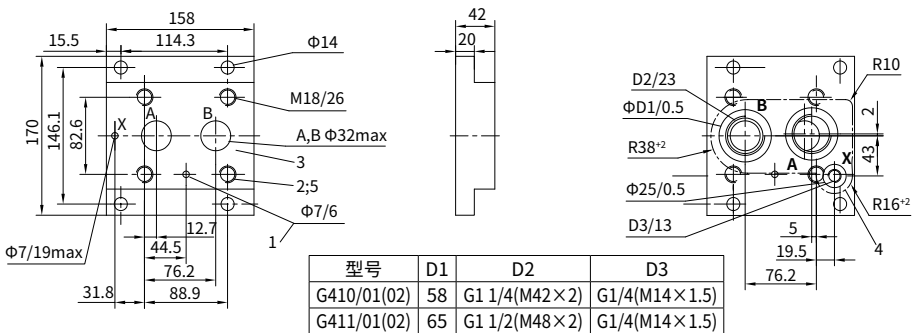
## 通径 10 重量: 2kg



## 通径 25 重量: 4.6kg



## 通径 32 重量: 6.1kg



1 定位销孔

2 阀固定螺钉孔

3 阀安装面磨削

4 前面板开口

5 阀安装螺钉:

GB/T 70.1-M12-10.9 (规格 10)

GB/T 70.1-M16-10.9 (规格 25)

GB/T 70.1-M18-10.9 (规格 32)

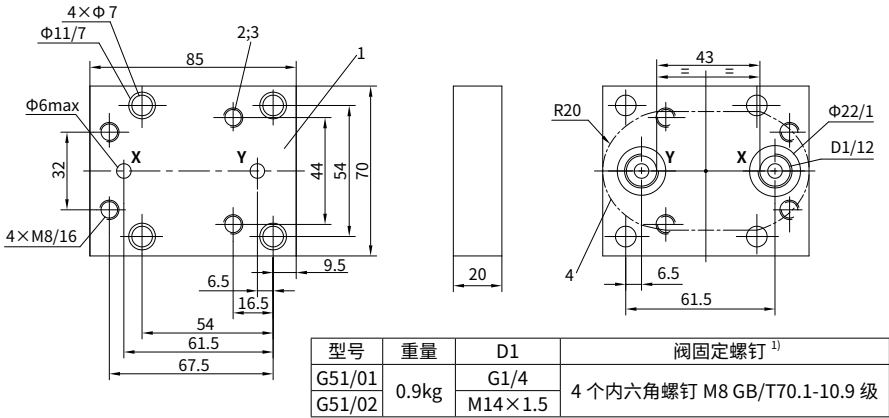
关于阀固定螺钉的注释

阀固定螺钉的长度和旋紧扭矩取决于阀型式和所配的任何叠加阀

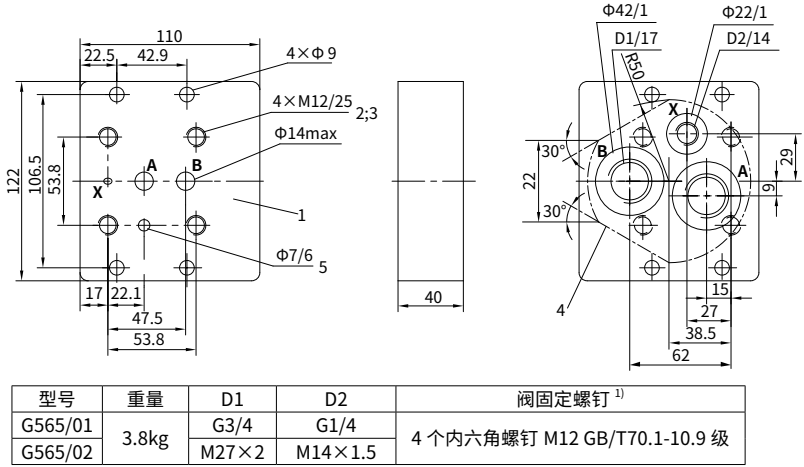
底板 G 51、G 565

(尺寸单位: mm)

型号 G 51/01 (G1/4), 型号 G 51/02 (M14×1.5)



型号 G 565/01 (G3/4), 型号 G 565/02 (M27×2)



- 1 安装面磨削
- 2 阀固定螺钉孔
- 3 阀固定螺钉
- 4 前面板开口
- 5 定位销孔

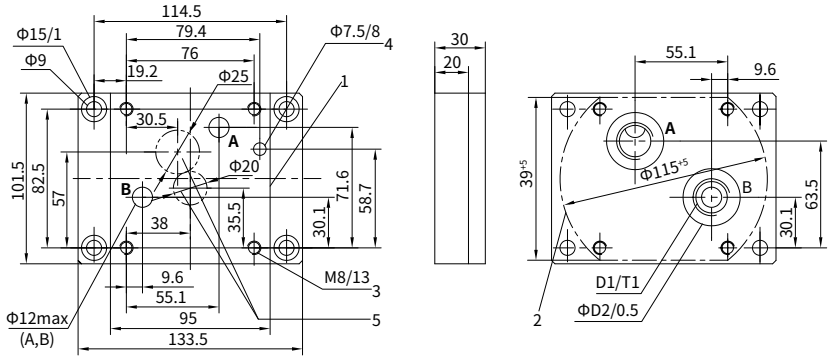
1) 关于阀固定螺钉的注释  
阀固定螺钉的长度和旋紧扭矩取  
决于阀型式和所配的任何叠加阀

底板 (ISO6263)

(尺寸单位: mm)

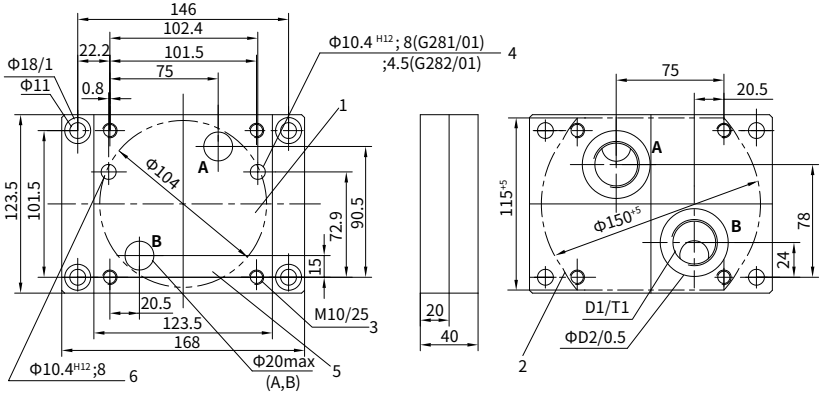
带有符合 DIN 24 340 E 型, ISO 6263 和 CETOP-RP 121 H 的安装面

型号 G 279/01 (G1/2), 型号 G 279/02 (M22×1.5); 型号 G280/01 (G3/4), 型号 G 280/02 (M27×2)



| 底板    | 型号          | 重量    | D1            | D2 | T1 | 阀固定螺钉 <sup>1)</sup> |
|-------|-------------|-------|---------------|----|----|---------------------|
| 通径 10 | G279/01(02) | 2.8kg | G1/2(M22×1.5) | 34 | 15 | 4 个内六角螺钉 M10        |
|       | G280/01(02) |       | G3/4(M27×2)   | 42 | 17 | GB/T70.1-10.9 级     |

型号 G 281/01 (G1), 型号 G281/02 (M33×2); 型号 G282/01 (G1 1/4), 型号 G 282/02 (M42×2)



| 底板    | 型号          | 重量  | D1            | D2 | T1 | 阀固定螺钉 <sup>1)</sup> |
|-------|-------------|-----|---------------|----|----|---------------------|
| 通径 16 | G281/01(02) | 5kg | G1(M33×2)     | 47 | 19 | 4 个内六角螺钉 M10        |
|       | G282/01(02) |     | G1 1/4(M42×2) | 56 | 21 | GB/T70.1-10.9 级     |

- 1 阀安装面磨削
- 2 前面板开口
- 3 阀固定螺钉孔
- 4 定位销孔
- 5 阀安装螺钉:
- GB/T 70.1-M12-10.9 (规格 10)
- GB/T 70.1-M16-10.9 (规格 25)
- GB/T 70.1-M18-10.9 (规格 32)

1) 关于阀固定螺钉的注释

阀固定螺钉的长度和旋紧扭矩取决于阀型式和所配的任何叠加阀

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



# 压力继电器 压力表隔离阀

## 目录

### 页码

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 8.1 压力继电器 HED 4...10 型  | 0809-0816 |
| 8.2 压力继电器 HED 8...L1X 型 | 0817-0826 |
| 8.3 压力表隔离阀 AF 6...L3X 型 | 0827-0830 |





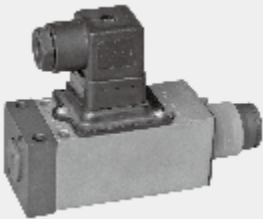


8.1

# 压力继电器

## HED 4... 10 型

压力至 350bar



### 目录

|          |       |
|----------|-------|
| 功能说明、剖面图 | 02    |
| 型号说明     | 02    |
| 电路示例     | 02    |
| 型号说明     | 03    |
| 技术参数     | 03    |
| 性能曲线     | 04    |
| 单位尺寸     | 05-07 |
| 安装须知     | 08    |

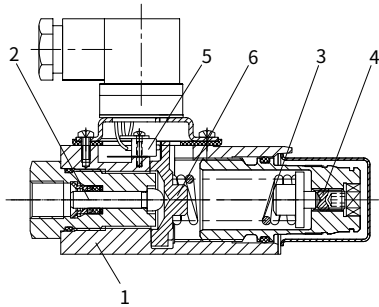
### 特点

- 底板安装
- 管道安装
- 在水平组合式组装阀 中作为垂直叠加件

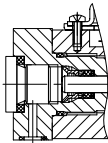
功能说明、剖面图

HED4 型液 - 电压力继电器为柱塞压力继电器。  
其组成包括：壳体 (1)、带柱塞 (2) 的插件件、弹簧 (3)、调节件 (4) 和开关 (5)。  
被检测的压力作用在柱塞 (2) 上，柱塞 (2) 顶在弹簧座 (6) 上，并克服弹簧 (3) 的连续可变量。弹簧座 (6) 将柱塞 (2) 的移动传递给开关 (5)，使电路按设计要求接通或断开。

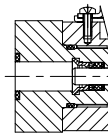
HED 4 OA 10/... 型



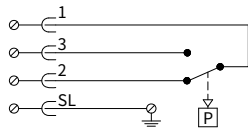
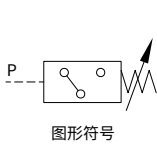
HED 4 OP 10/... 型



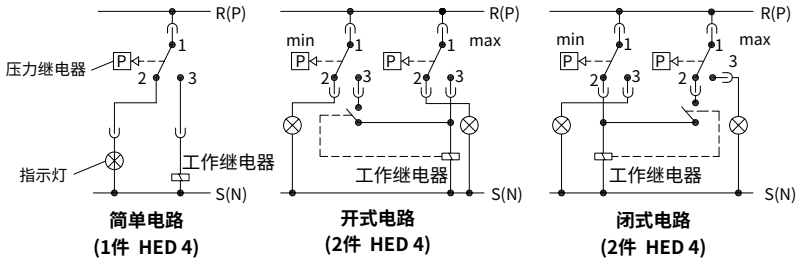
HED 4 OH 10/... 型



图形符号和端子接线



电路示例



型号说明

HED4

- 10 /

Z14 /

★

柱塞式压力继电器

底板安装 =OP

管道安装 =OA

垂直叠加安装 =OH

系列 10 =10

最大设定压力 50bar = 5

最大设定压力 100bar = 10

最大设定压力 350bar = 35

其他要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

对管式安装

无标记 = 英制螺纹 (G1/4)

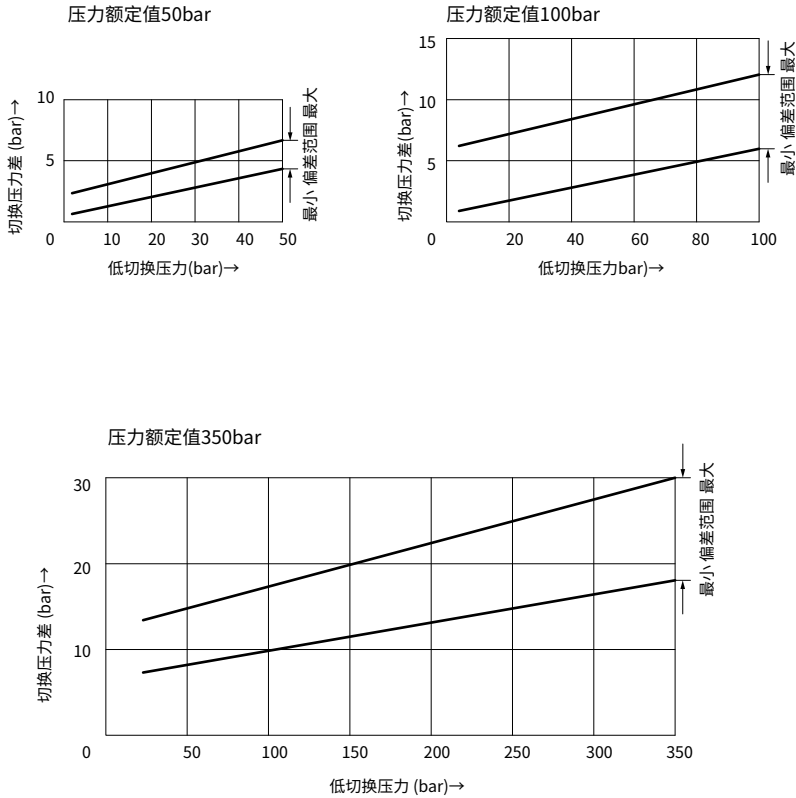
2 = 公制螺纹 (M14×1.5)

Z14 = 小插头

技术参数

|                        |                    |                                             |     |            |     |
|------------------------|--------------------|---------------------------------------------|-----|------------|-----|
| 工作介质                   |                    | 矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯 - 适用于氟橡胶密封       |     |            |     |
| 工作介质温度范围               | °C                 | -20 ~ +80 ( 氟橡胶密封 )                         |     |            |     |
|                        | °C                 | -30 ~ +80 ( 丁腈橡胶密封 )                        |     |            |     |
| 粘度范围                   | mm <sup>2</sup> /s | 2.8~500                                     |     |            |     |
| 油液清洁度：                 |                    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级。 |     |            |     |
| 切换精度 ( 重复性 )           | %                  | <±1% 设定范围                                   |     |            |     |
| 允许的切换频率                | 次 / 分钟             | 120                                         |     |            |     |
| 电气连接                   |                    | 插件按 DIN 43 650, A 型, 3.. 芯 +PE              |     |            |     |
| 额定压力 (bar)             | 最高设定压力 (bar)       | 复原压力 (bar)                                  |     | 动作压力 (bar) |     |
|                        |                    | min                                         | max | min        | max |
| 50                     | 50                 | 2                                           | 46  | 4          | 50  |
| 100                    | 100                | 3                                           | 89  | 8          | 100 |
| 350                    | 350                |                                             | 322 | 20         | 350 |
| 接线最大横截面积               |                    | mm <sup>2</sup>                             | 1.5 |            |     |
| 保护级按 DIN 43650         |                    | IP 65                                       |     |            |     |
| 如果是直流感性负载，需使用灭弧器以延长寿命。 |                    |                                             |     |            |     |
| 触电负载                   | 交流                 | 250V/5A                                     |     |            |     |
|                        | 直流                 | 50V/1A, 250V/0.2A                           |     |            |     |
| 重量                     | 压力继电器              | 0.6                                         |     |            |     |
|                        | 叠加板                | 0.8 ( 通径 6 )                                |     |            |     |
|                        |                    | 1.9 ( 通径 10 )                               |     |            |     |

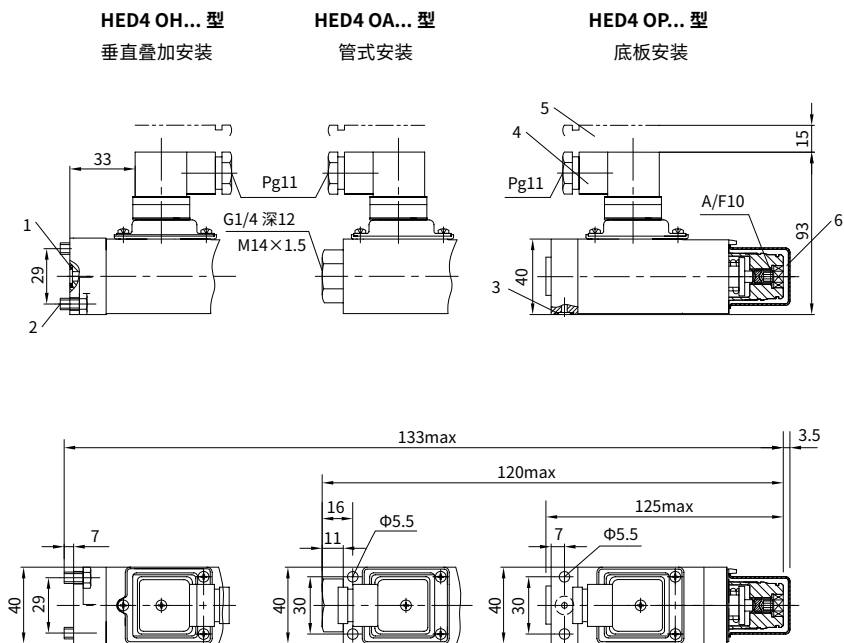
性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得 )



## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

### · 压力继电器

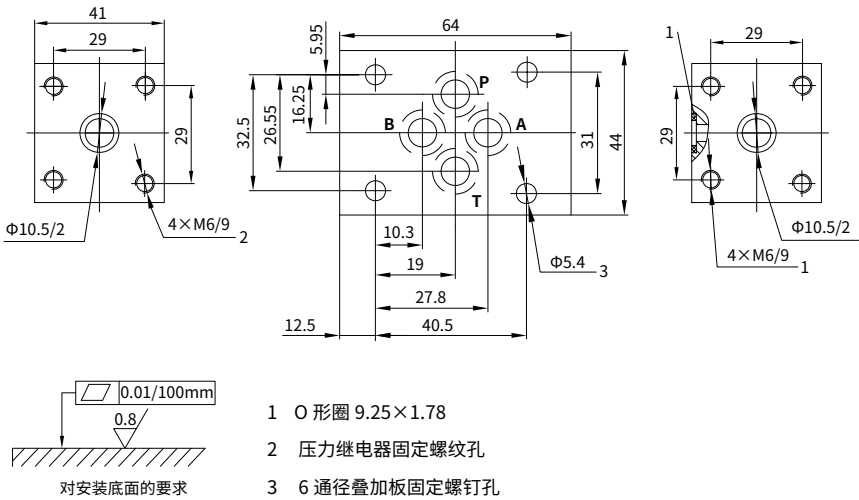


- 1 O 形圈 13×2
- 2 阀固定螺钉 2 件 M6×12
- 3 O 形圈 7×1.5
- 4 插头可转动 90°
- 5 取下插头所需的空
- 6 保护帽

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

6 通径叠加板 (适用于 HED4 OH... 垂直叠加型)

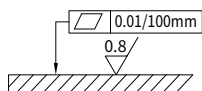
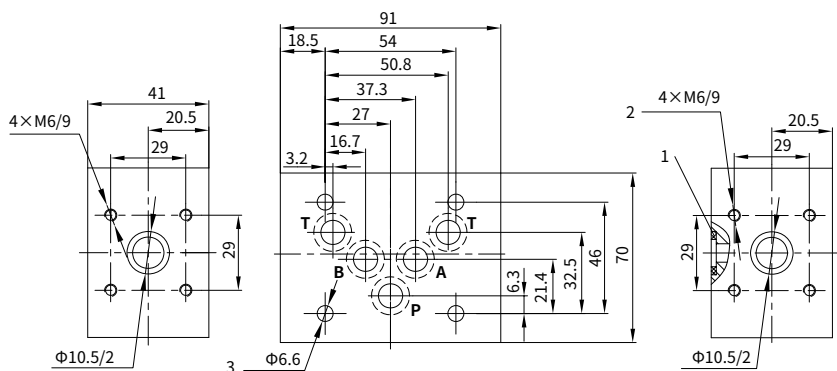


|           |      |        |        |        |        |        |
|-----------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 装压力继电器的管路 |      |        |        |        |        |        |
| 型号        | 丁腈橡胶 | 308400 | 308401 | 308402 | 308403 | 308404 |
|           | 氟橡胶  | 308436 | 308437 | 308438 | 308439 | 308440 |
| 装压力继电器的管路 |      |        |        |        |        |        |
| 型号        | 丁腈橡胶 | 308405 | 308406 | 308407 | 308408 | 317606 |
|           | 氟橡胶  | 308441 | 308442 | 308443 | 308444 | 317607 |

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

### 10 通径叠加板 (适用于 HED4 OH... 垂直叠加型)



### 对安装底面的要求

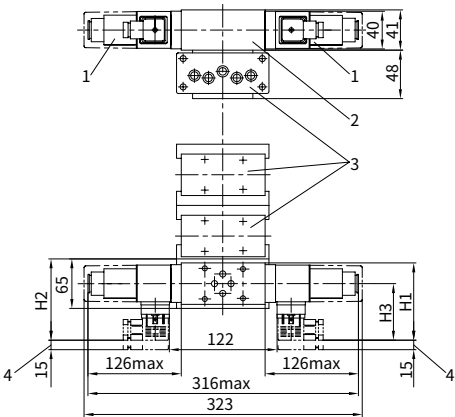
- 1 O 形圈 12×2
- 2 压力继电器固定螺纹孔
- 3 10 通径叠加板固定螺钉孔

|           |      |        |        |        |        |        |
|-----------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 装压力继电器的管路 |      |        |        |        |        |        |
| 型号        | 丁腈橡胶 | 308409 | 308410 | 308411 | 308412 | 308413 |
|           | 氟橡胶  | 308445 | 308446 | 308447 | 308448 | 308449 |
| 装压力继电器的管路 |      |        |        |        |        |        |
| 型号        | 丁腈橡胶 | 308414 | 308415 | 308416 | 308417 | 308418 |
|           | 氟橡胶  | 308450 | 308451 | 308452 | 308453 | 308454 |

安装须知

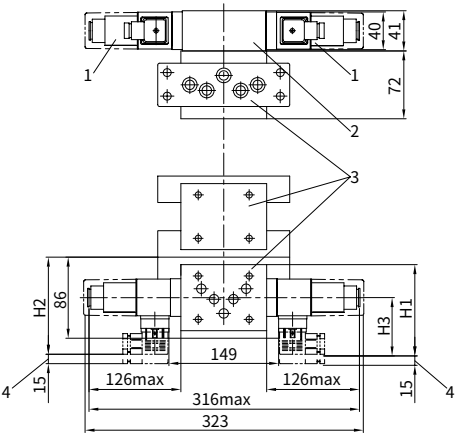
(尺寸单位: mm)

HED4 OH... 型压力继电器在通路 6 叠加元件中的应用



- 1 HED4 OH 型压力继电器用于  
叠加组件中 (可安装成  $4 \times 90^\circ$ )  
压力继电器的安装方式取决于就近的叠加板。
- 2 6 通路叠加板用于安装叠加式压力继电器
- 3 水平叠加组件
- 4 取下插头所需空间

HED4 OH... 型压力继电器在通路 10 叠加元件中的应用



- 1 HED4 OH 型压力继电器用于  
叠加组件中 (可安装成  $4 \times 90^\circ$ )  
压力继电器的安装方式取决于就近的叠加板。
- 2 10 通路叠加板用于安装叠加式压力继电器
- 3 水平叠加组件
- 4 取下插头所需空间

| 通路 | H1  | H2  | H3 |
|----|-----|-----|----|
| 6  | 95  | 98  | 74 |
| 10 | 108 | 116 | 74 |



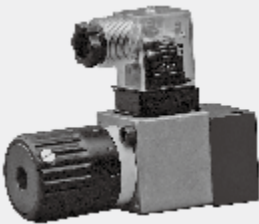


8.2

# 压力继电器

## HED 8...L1X 型

压力至 350bar



### 目录

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| 功能说明、剖面图                               | 02    |
| 型号说明                                   | 03    |
| 性能曲线                                   | 03    |
| 技术参数                                   | 04    |
| 单位尺寸                                   | 05    |
| 安装须知                                   | 06    |
| 用于叠加式（350bar）的 HED8... 型压力继电器          | 07-08 |
| HED8 OH 型压力继电器替代 HED4 OH 型压力继电器时使用的过渡板 | 09    |
| 端子接线                                   | 09    |
| 电路示例                                   | 09    |

功能说明、剖面图

型号 HED8 电液压力继电器是柱塞式压力继电器。

压力开关主要包括阀体 (1)，带有阀芯 (2) 的插件，弹簧 (3)，调节元件 (4)，微动开关 (5)。

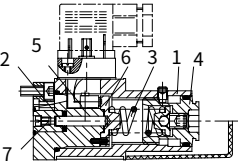
如果受监测的压力低于设定值，微型开关 (5) 开始工作。受监测的液压油通过阻尼孔 (7) 作用于阀芯 (2)。

阀芯 (2) 右端由弹簧座 (6) 支撑，阀芯 (2) 作用于弹簧座 (6) 的力与无级可调的弹簧力相平衡。弹簧座 (6) 把柱塞 (2) 的运动传递给微动开关 (5)，在达到设定压力时微动开关 (5) 释放。这样，电路就接通或断开。

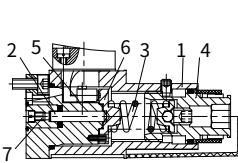
弹簧座 (6) 的机械结构在压力突然降低时保护微动开关 (5) 免遭损害，同时在压力过高时防止弹簧 (3) 被压坏。

注意：

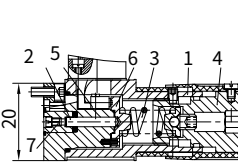
- 为了延长工作寿命，压力继电器应：
- 实现防震安装
  - 不受液压的冲击



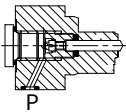
型号 HED 8 OH-L1X/...K14 "S" S...



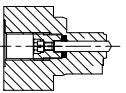
型号 HED 8 OH-L1X/...K14 A AS...



型号 HED 8 OH-L1X/...K14 KW

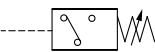


型号 HED 8 OP-L1X...



型号 HED 8 OA-L1X...

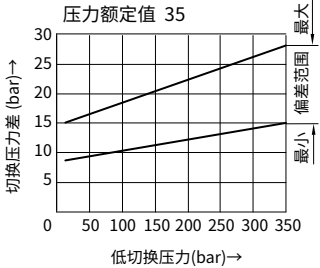
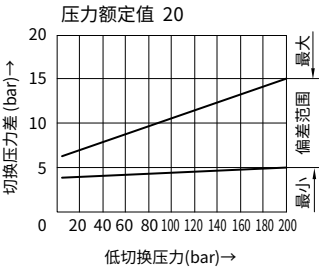
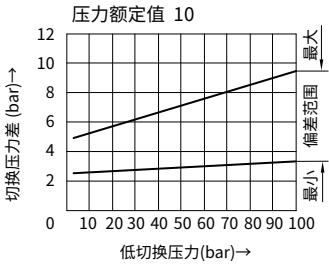
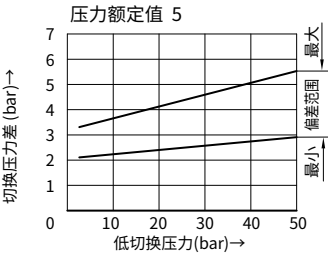
图形符号



型号说明

|                           |       |   |     |   |  |   |  |                    |
|---------------------------|-------|---|-----|---|--|---|--|--------------------|
| HED8                      |       | - | L1X | / |  | / |  | *                  |
| 柱塞式压力继电器                  |       |   |     |   |  |   |  | 其他要求文字说明           |
| 垂直叠加系统                    | = OH  |   |     |   |  |   |  | 无标记 = 丁腈橡胶密封       |
| 底板安装                      | = OP  |   |     |   |  |   |  | V = 氟橡胶密封          |
| 管式安装                      | = OA  |   |     |   |  |   |  | 对管式安装              |
| L10 ~ L19 系列              | = L1X |   |     |   |  |   |  | 无标记 = 英制螺纹 (G1/4)  |
| (L10 至 L19 系列安装和连接尺寸保持不变) |       |   |     |   |  |   |  | 2 = 公制螺纹 (M14×1.5) |
| 最大设定压力 50bar              | = 5   |   |     |   |  |   |  | 无标记 = 主轴 (无刻度)     |
| 最大设定压力 100bar             | = 10  |   |     |   |  |   |  | S = 主轴 (无刻度) 带护罩   |
| 最大设定压力 200bar             | = 20  |   |     |   |  |   |  | A = 主轴带刻度          |
| 最大设定压力 350bar             | = 35  |   |     |   |  |   |  | AS = 主轴带刻度和护罩      |
| 电气连接: 插头                  | = Z14 |   |     |   |  |   |  | KW = 带刻度的旋钮        |
| 带灯插头 (DC24V)              | = L24 |   |     |   |  |   |  |                    |

性能曲线 ( 在使用 HLP46,  $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时测得 )

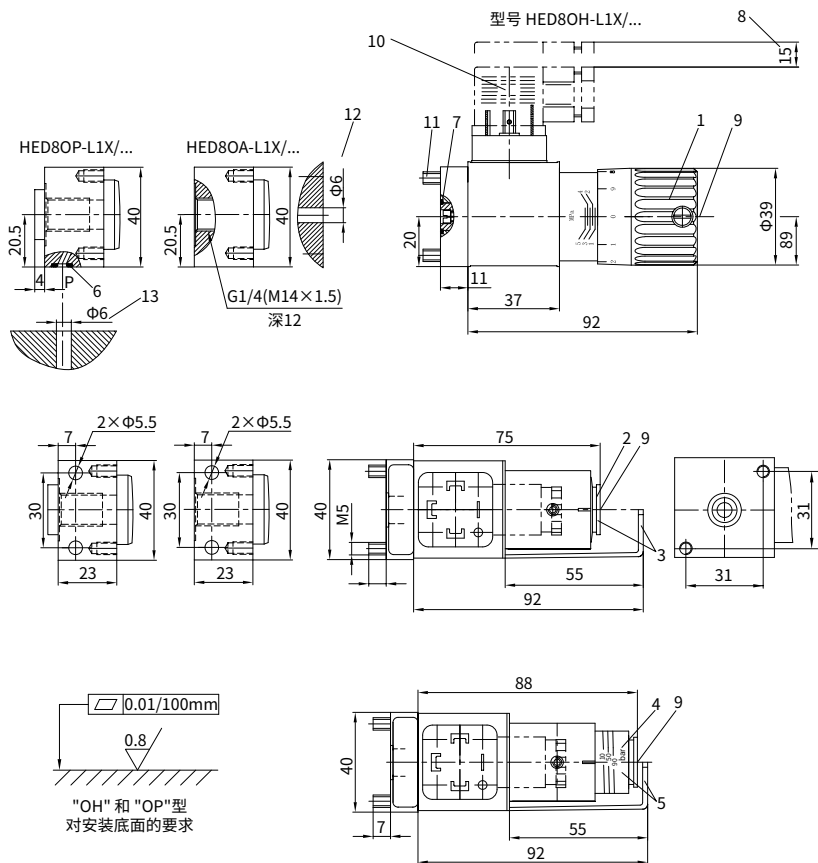


技术参数

|                       |               |                                   |                                            |        |         |
|-----------------------|---------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|--------|---------|
| 重量                    | - 压力继电器       | kg                                | 0.8                                        |        |         |
|                       | - 用于竖直叠加组件的底板 | kg                                | 0.8（通径 6，板高度 40.5mm）                       |        |         |
|                       |               |                                   | 3 （通径 6，板高度 120mm）                         |        |         |
|                       |               |                                   | 2 （通径 10）                                  |        |         |
| 工作介质                  |               | 矿物油—适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封<br>磷酸酯—适用于氟橡胶密封 |                                            |        |         |
| 工作介质温度范围              |               | °C                                | -20 至 +80（氟橡胶密封）<br>-30 至 +80（丁腈橡胶密封）      |        |         |
| 粘度范围                  |               | mm²/s                             | 2.8 至 500                                  |        |         |
| 油液污染度                 |               |                                   | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级 |        |         |
| 切换精度（重复性）             |               |                                   | <±1% 设定范围                                  |        |         |
| 允许的切换频率               |               | 次 / 分钟                            | 80                                         |        |         |
| 压力设定范围                |               | bar                               | 压力等级<br>（最高设定压力）                           | 最高工作压力 | 压力设定范围  |
|                       |               |                                   | 50                                         | 350    | 2 至 50  |
|                       |               |                                   | 100                                        | 350    | 4 至 100 |
|                       |               |                                   | 200                                        | 350    | 5 至 200 |
|                       |               |                                   | 350                                        | 500    | 8 至 350 |
| 电气连接                  |               |                                   | 接插件按 DIN 43 650， A 型， 3- 芯 + PE            |        |         |
| 接线最大横截面积              |               | mm²                               | 0.5                                        |        |         |
| 最大接触负载                | - AC          | 250V/5A                           |                                            |        |         |
|                       | - DC          | 50V/1A;125V/0.03A;250V/0.02A      |                                            |        |         |
| 保护级按 DIN 40 050       |               |                                   | IP65                                       |        |         |
| 如果是直流感性负载，需使用灭弧器以延长寿命 |               |                                   |                                            |        |         |

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)



- 1 调整元件 “KW”
- 2 调整元件 “-”
- 3 调整元件 “S”
- 4 调整元件 “A”
- 5 调整元件 “AS”
- 6 O 形圈 5.3×1.8
- 7 O 形圈 10.82×1.78
- 8 取下插头所有需空间
- 9 内六角形螺母 A/F 10

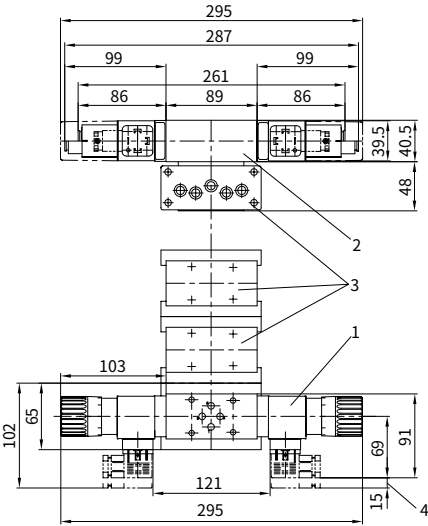
- 10 不带电缆的插头按 DIN 43 650
- 11 2 个阀固定螺钉 M5×12 GB/T70.1-10.9  
拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm}$
- 12 配合件的安装面最大直径 (型号 HED 8 OHL1X/...)
- 13 配合件的安装面最大直径 (型号 HED 8 OPL1X/...)

**阀固定螺钉 (型号 HED 8 OP):**  
2-M5×50 GB/T70.1-10.9 拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm}$

安装须知

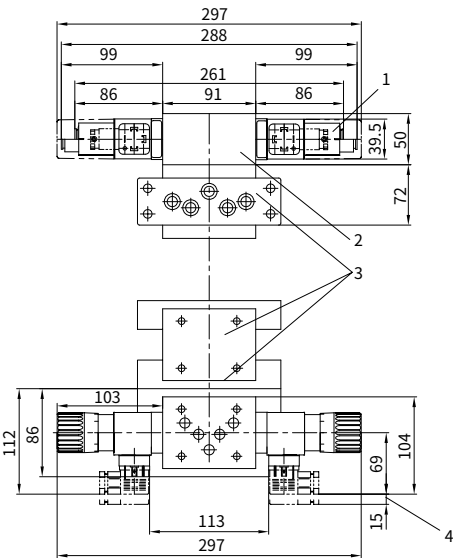
(尺寸单位: mm)

· HED4OH... 型压力继电器在通径 6 叠加元件中的应用



- 1 HED8 OH 型压力继电器用于叠加组件中 (可安装成  $4 \times 90^\circ$ ) 压力继电器的安装方式取决于就近的叠加板。
- 2 HSZ 06 型底板, 用于安装叠加式压力继电器
- 3 叠加组件
- 4 取下插头所需空间

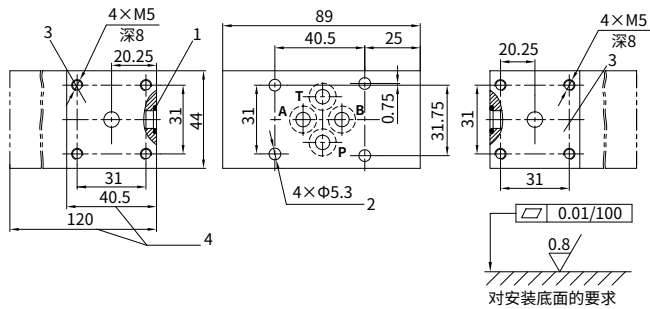
· HED4OH... 型压力继电器在通径 10 叠加元件中的应用



- 1 HED8 OH 型压力继电器用于叠加组件中 (可安装成  $4 \times 90^\circ$ ) 压力继电器的安装方式取决于就近的叠加板。
- 2 HSZ 10 型底板, 用于安装叠加式压力继电器
- 3 叠加组件
- 4 取下插头所需空间

用于叠加式 (350bar) 的 HED8... 型压力继电器

(尺寸单位: mm)



- 1 O 形圈 9.25×1.78
  - 2 用于阀安装的通孔
  - 3 阀安装面
  - 4 板高 40.5mm 或 120mm, 可选择
- 叠加板必须单独订货

型号说明

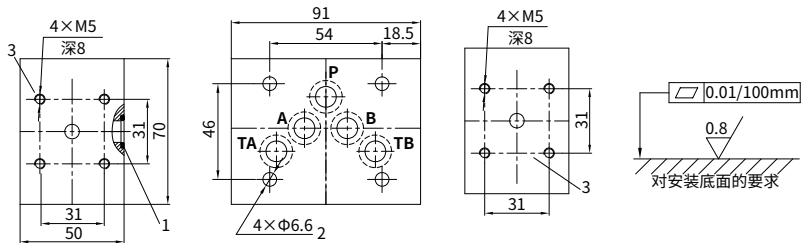
|                      |     |      |       |       |       |   |                           |
|----------------------|-----|------|-------|-------|-------|---|---------------------------|
| 叠加板                  | HSZ | 06   | A     | L3X   | 00    | ★ | 其他文字说明                    |
| 通径 6                 |     | = 06 |       |       | 无标记 = |   | 丁腈橡胶密封                    |
| 安装面按 DIN 24 340, A 型 |     |      | = A   |       | V =   |   | 氟橡胶密封                     |
| 类型号 (见下图)            |     |      | = 6.. | L3X = |       |   | L30 ~ L39 系列              |
|                      |     |      |       |       |       |   | (L30 至 L39 系列安装和连接尺寸保持不变) |

叠加板通径 6: 符号, 类型号 (120 mm 板高的类型在括号内) (① = 阀侧; ② = 底板侧)

|                 |          |          |          |
|-----------------|----------|----------|----------|
| 压力继电器<br>起作用的管道 |          |          |          |
| 类型号             | 608(627) | 609(628) | 601(620) |
| 压力继电器<br>起作用的管道 |          |          |          |
| 类型号             | 602(621) | 603(622) | 604(625) |
| 压力继电器<br>起作用的管道 |          |          |          |
| 类型号             | 605(624) | 606(625) | 607(626) |
| 压力继电器<br>起作用的管道 |          |          |          |
| 类型号             | 610(629) | 611(630) | 612(631) |

用于叠加式 (350bar) 的 HED8... 型压力继电器

(尺寸单位: mm)



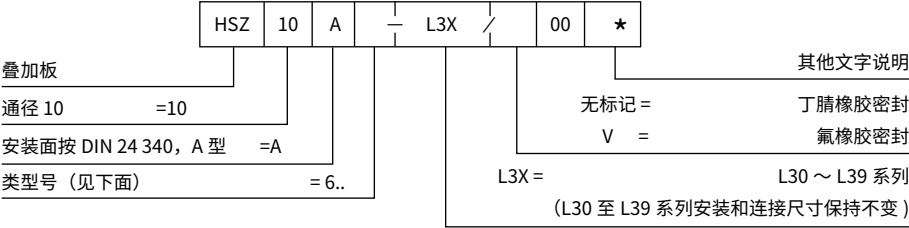
1 O 形圈 12×2

2 用于阀安装的通孔

3 阀安装面

叠加板必须单独订货

型号说明

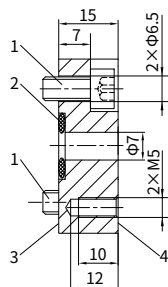
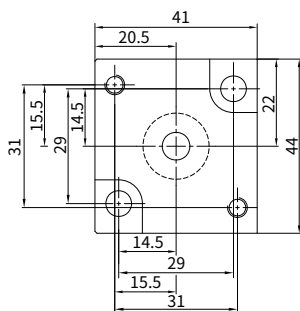


叠加板通径 10: 符号, 类型号 (① = 阀侧; ② = 底板侧)

|                 |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|
| 压力继电器<br>起作用的管道 |     |     |     |
| 类型号             | 601 | 602 | 603 |
| 压力继电器<br>起作用的管道 |     |     |     |
| 类型号             | 604 | 605 | 606 |
| 压力继电器<br>起作用的管道 |     |     |     |
| 类型号             | 607 | 608 | 609 |
| 压力继电器<br>起作用的管道 |     |     |     |
| 类型号             | 610 | 611 | 612 |

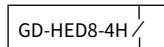


### HED80H 型压力继电器替代 HED40H 型压力继电器时使用的过渡板



- 1 2个固定螺钉 M6×16  
GB/T70.1-10.9  
拧紧扭矩  $M_A=8.9\text{Nm}$
- 2 O形圈 13×2
- 3 与 HED4 叠加板安装面
- 4 与 HED80H 型压力继电器安装面

### 型号说明

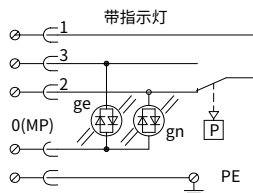
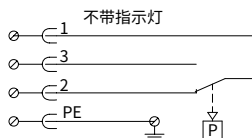


过渡板

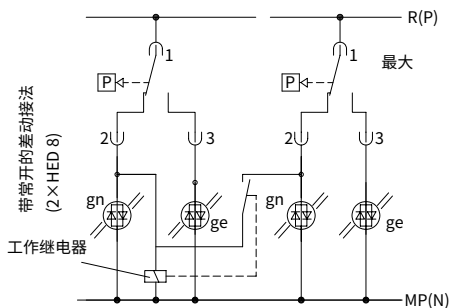
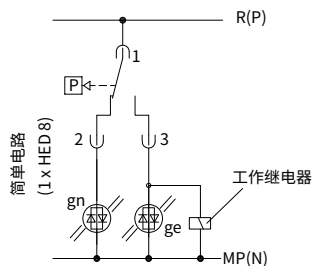
丁腈橡胶密封 = 无标记

氟橡胶密封 = V

## 端子接线



### 电路示例



|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，恒立液压不承担责任。



8.3

# 压力表隔离阀

## AF 6...L3X 型

通径 6  
压力至 315 bar



### 目录

|          |    |
|----------|----|
| 功能说明、剖面图 | 02 |
| 安装示例     | 02 |
| 型号说明     | 03 |
| 技术参数     | 03 |
| 单位尺寸     | 04 |

### 特点

- 3 通滑阀式
- 用于底板安装
- 用于螺纹连接
- 按钮操作

功能说明、剖面图

AF 型压力表隔离阀是手动操作的三通滑阀。它用于偶尔检查主要工作压力。

该阀的组成主要包括阀体（1）、阀芯（2）、压缩弹簧（3）和按钮（4）。

该阀有两个切换位置并且弹簧复位到零位。

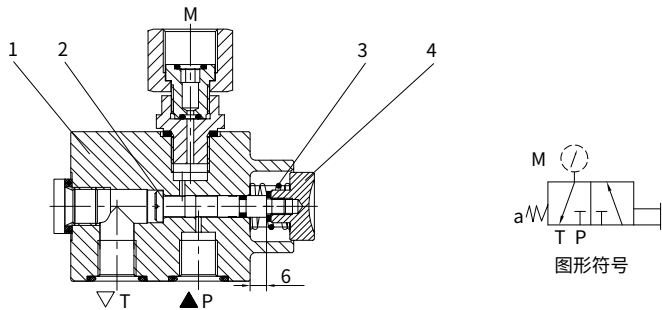
在零位，从管路 P 经阀芯（2）至压力表的流动被封闭而压力表与管路 T 连通。

当按下按钮（4）时，阀芯（2）移到切换位置，给出从管路 P 至压力表的自由流动而至管路 T 的连接被封闭。

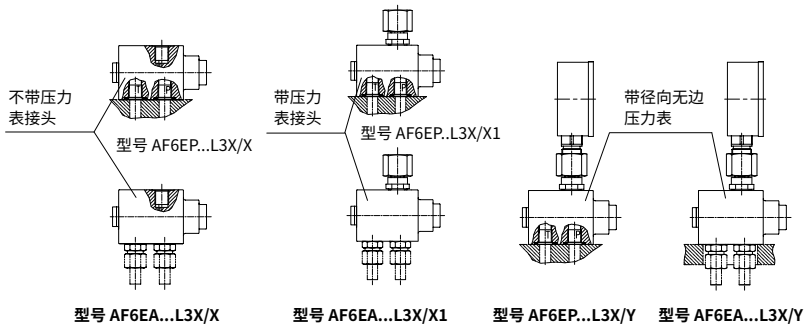
操作之后，压缩弹簧（3）把阀芯（2）推回零位，使压力表卸荷。

该阀可用于底板式或管式安装。

压力表可用螺纹旋接于阀体上或者单独装设（见安装示例）。



安装示例



型号说明

|                           |       |   |   |   |   |      |   |   |  |   |
|---------------------------|-------|---|---|---|---|------|---|---|--|---|
| 隔离阀                       | = A   | A | F | 6 | E | -L3X | / | / |  | * |
| 弹簧复位                      | = F   |   |   |   |   |      |   |   |  |   |
| 通径 6                      | = 6   |   |   |   |   |      |   |   |  |   |
| 单位阀                       | = E   |   |   |   |   |      |   |   |  |   |
| 螺纹连接                      | = A   |   |   |   |   |      |   |   |  |   |
| 板式安装                      | = P   |   |   |   |   |      |   |   |  |   |
| L30 ~L39 系列               | = L3X |   |   |   |   |      |   |   |  |   |
| (L30 至 L39 系列安装和连接尺寸保持不变) |       |   |   |   |   |      |   |   |  |   |
| 不带压力表接头                   | = X   |   |   |   |   |      |   |   |  |   |
| 带压力表接头                    | = X1  |   |   |   |   |      |   |   |  |   |
| 带径向无边压力表                  | = Y   |   |   |   |   |      |   |   |  |   |

其他要求文字说明

无标记 = 丁腈橡胶密封

V = 氟橡胶密封

接口螺纹：无标记 = 英制螺纹

2 = 公制螺纹

压力表指示量程（仅对 Y 型）：

6= 指示范围至 60bar（最高允许工作压力 40bar）

10= 指示范围至 100bar（最高允许工作压力 63bar）

16= 指示范围至 160bar（最高允许工作压力 100bar）

25= 指示范围至 250bar（最高允许工作压力 160bar）

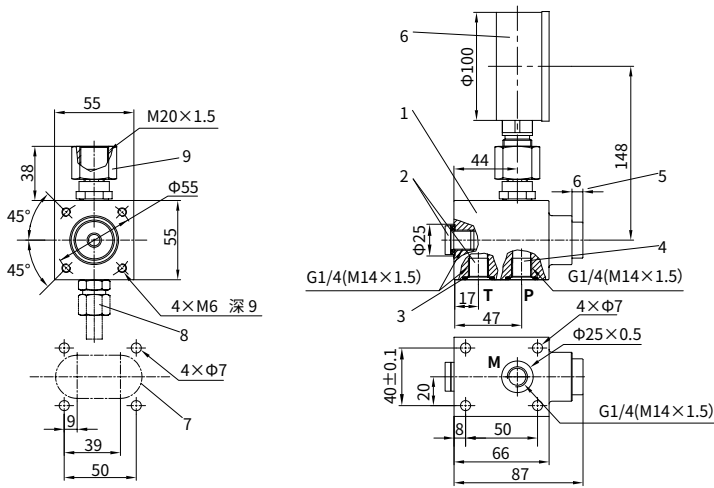
40= 指示范围至 400bar（最高允许工作压力 315bar）

技术参数

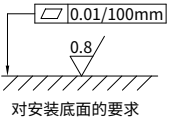
|          |                    |                                             |
|----------|--------------------|---------------------------------------------|
| 工作介质     |                    | 矿物油；磷酸脂；                                    |
| 工作介质温度范围 | ℃                  | -30 至 +80（丁腈橡胶密封）                           |
|          |                    | -20 至 +80（氟橡胶密封）                            |
| 粘度范围     | mm <sup>2</sup> /s | 2.8 至 380                                   |
| 油液清洁度    |                    | 油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级和 ISO4406 20/18/15 级。 |
| 工作压力     | bar                | 315                                         |
| 压力表指示范围  | bar                | 60、100、160、250、400                          |
|          |                    | 指示范围应超过最高工作压力约 30%                          |
| 重量       | kg                 | 1.4                                         |

元件尺寸

(尺寸单位: mm)



- 1 压力表隔离阀
- 2 回油口, 可选
- 3 O 形圈 20×2.65 (用于板式连接)
- 4 压力口 (泵)
- 5 按钮, 行程 6mm
- 6 压力表直径 100mm
- 7 前面板开口
- 8 连接件 (不在供货范围)
- 9 压力表接头



对安装底面的要求

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 中国               | 美国               |
| +86 400 101 8889 | +01 630 995 3674 |
| 德国               | 日本               |
| +49 172 3683463  | +81 03 6809 1696 |



© 未经恒立液压公司授权, 此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中, 本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性, 对于因此而产生的任何不完整或不准确描述, 恒立液压不承担责任。











## 江苏恒立液压股份有限公司

江苏省常州市武进高新区龙潜路 99 号

TEL: +86 400 101 8889

FAX: +86 519 8615 9988

E-mail: hengli@henglihydraulics.com

## 恒立美国

ADD: 580 Crossroads Parkway, Bolingbrook,  
Illinois 60440

TEL: +01 630 995 3674

E-mail: sales@hengliamerica.com

## 恒立德国

ADD: Sperenberger Straße 13D-12277 Berlin,  
Germany

TEL: +49 (30) 72088-0

E-mail: info@inlinhydraulik.com

## 恒立日本

ADD: 〒 105-0014 東京都港区芝 2-3-9 VORT  
芝公園 II 3F

TEL: +81 03 6809 1696/03 6809 6515

E-mail: daizheng@henglihydraulics.com

## 恒立印度

ADD: PAP-B-67/1, Bhamboli-Varale Chakan MIDC  
Phase2, Pune 410505

TEL: +0091 98456 73856

E-mail: sudhindra.sabnis@henglihydraulics.com

## 恒立墨西哥

ADD: Parque Industrial Finsa.Lote 2B1.Santa Catarina,  
Nuevo Leon, Mexico

TEL: +52 818 680 4103

E-mail: lauro.garza@henglihydraulics.com

## 恒立印尼

ADD: B10, Kawasan Logistik Cakung, PT Alun Indah,  
Jl Raya Bekasi KM 23.5, Cakung, Jakarta

TEL: +62 81114020059

E-mail: xitao@henglihydraulics.com

## 恒立巴西

ADD: Rua Bom Sucesso, 220 Corporativo 3001  
Tatuape CEP 03305-000 São Paulo-SP

TEL: +55 1198383-3104

E-mail: racrosta@henglihydraulics.com

恒立液压 / 产品应用部

印刷日期 HL 2024-10

此宣传册上标明的数据仅用于产品的描述。

我们的产品一直在不断的开发创新中，此宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，如有任何疑问欢迎来电咨询。



关注恒立液压官方网站  
登录获取更多信息