

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

АСИНХРОННЫЕ ТРЁХФАЗНЫЕ ДВИГАТЕЛИ С  
КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ В  
ПРОТИВОВЗРЫВНОМ, ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОМ  
ИСПОЛНЕНИИ,  
EX – d/de II CT4 ТИП ASA ГАБ.63-355



Бухарест, Румыния  
Бд. Тимишоара н. 104 А, сектор 6  
Тел.: 0040 744 423 037; Факс: 00400 31  
425 12 01  
e-mail: [office@umeb.ro](mailto:office@umeb.ro)





## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Условия эксплуатации в безопасных условиях асинхронных трёхфазных двигателей низкого напряжения с короткозамкнутым ротором, в соответствии с РП 752-2004 «об определении условий для введения на рынок оборудования и систем защиты, предназначенных для использования в потенциально взрывной среде» которое перелагает положения Европейской Директивы 94/9/ЕС(ATEX)

Данные двигатели имеют активные части (под напряжением), вращающиеся компоненты и поверхности, возможно в горячем состоянии. Двигатели сконструированны для промышленного использования и отвечают требованиям серии стандартов SR EN 60034. Для безопасного использования в потенциально опасных помещениях, должны быть соблюдены дополнительные инструкции которые изложены в данном техническом паспорте. Все работы во время транспортирования, установки, введения в эксплуатацию и обслуживания должны вестись техническим, квалифицированным, компетентным персоналом. Несоблюдение ведение данных работ может привести к авариям и/или материальному ущербу. Несоблюдение положений данного Технического Паспорта аннулирует любую ответственность со стороны производителя за возникновение возможных аварий или материального ущерба.

### 1. Название и назначение двигателей

1.1 Данный технический паспорт применим к серии асинхронных трехфазных двигателей, низкого напряжения, с короткозамкнутым ротором типа ASA и E2-ASA, предназначенные для функционирования в потенциально взрывоопасной среде, в основном в химической и нефтяной промышленности и соответствуют:

- SR EN 60034 (серия стандартов) - Вращательные электрические машины
- SR EN 60034-6 - Вращательные электрические машины. Часть 6: Способ охлаждения (Код IC).
- SR EN 60034-7 - Вращательные электрические машины. Часть 7: Классификация конструктивных форм и способов монтажа (Код IM).
- SR EN 60034-14 - Вращательные электрические машины. Часть 14: «Механические вибрации некоторых машин с большей высотой оси или равной 56 мм. Измерение, оценка и пределы вибраций».
- SR EN 60529 - Степени защиты, обеспечиваемые каркасами (Код IP).
- SR EN 60079-0 Электрическая аппаратура для потенциально взрывоопасной среды. Общие требования – гармонизированный стандарт



- SR EN 60079-1 Электрическая аппаратура для потенциально взрывоопасных сред. Взрывобезопасная закуртка «d»- гармонизированный стандарт
- SR EN 60079-7 Электрическая аппаратура для потенциально взрывоопасных сред. Повышенная безопасность «e»- гармонизированный стандарт
- SR EN 60079-31 Взрывоопасные среды. Часть 31: Защита оборудования от возгорания порошка в каркасах «t»

- РП 752-2004 - Относительно установления условий на рынке оборудования и защитных систем, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасной среде – которое перекладывает положения Директивы 94/9/ЕС об оборудовании и защитных системах, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных средах

Символика типа противозрывной защиты двигателей такова:

- Ex d IIC T5 Gb (альтернатива Ex db IIC T5) или Ex t IIIC T100°C Db (альтернатива Ex tb IIIC T100°C) для габаритов 63-71 и
- Ex d IIC T4 Gb (альтернатива Ex db IIC T4) и/ или Ex d e IIC T4 Gb (альтернатива Ex db eb IIC T4) или Ex t IIIC T125°C Db (альтернатива Ex tb IIIC T125°C) для габаритов 80-355.

Двигатели разработаны таким образом чтобы могли работать:

- как оборудование с уровнем защиты EPL Gb и могут быть использованы в Зонах 1 и Зонах 2, в которых риск взрыва обуславливается присутствием взрывоопасных газов принадлежащих к группе IIC и

- как оборудование с уровнем защиты EPL Db и могут быть использованы в Зонах 21 и Зонах 22, в которых риск взрыва обуславливается присутствием топливных порошков принадлежащих к группе IIIC

Кабельные вводы рекомендованы для соединения двигателей в стационарном оборудовании. При установке, питающие кабели не должны напрягаться.

### 1.1.1. Обозначения и символизация

• Символизация типов двигателей состоит из трех групп букв и цифр в следующем порядке:

- группа ASA и/ или E2-ASA представляет название типа двигателей
- группа размеров габаритов
- группа числа полюсов

• Объяснение названия типов двигателей следующая:

A – асинхронный двигатель

S – с короткозамкнутым ротором

A – взрывозащищенный

Пример символики двигателя типа ASA с габаритом 90 Л и 4 полюсами:

Двигатель типа E2-ASA 90L-4



Нормальная продолжительность эксплуатации двигателя - 10 лет.

1.2 Двигатели предназначены для функционирования, обычно, в макроклиматических зонах умеренного климата N, характеризуемого:

- температура воздуха:  $-20^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$
- относительная влажность:  $80\% \text{ la } +20^{\circ}\text{C}$
- высота: макс. 1000м

При необходимости могут производиться и для тропического климата

1.2.1. Среда может содержать потенциально взрывоопасные смеси образуемые воздухом и одним из веществ, относящихся к группе C, классам температур T3, T4, T5, согласно стандарта SR EN 60079-0 или смеси воздуха и горючей пыли.

Чтобы избежать образование поверхностных температур выше допустимых значений, слой пыли на поверхности двигателя не должен превышать максимальной толщиной 5 мм.

По заказу, моторы могут быть сделаны для низких отрицательных температурах, до  $-55^{\circ}\text{C}$ , а также для положительных температур до  $+60^{\circ}\text{C}$ . В заказе, клиент должен указать рабочую температуру и/или температуру хранения.

1.3. Двигатели не предназначены для работы в следующих условиях:

1.3.1. В шахтах, где приложения требуют двигатели ExdI.

1.3.2. В зонах, подверженных аномальным вибрациям или повторяемым механическим ударам в короткие промежутки времени (например: вибрационные основания).

1.3.3. Среды с ядерным излучением.

1.3.4. В местах, подвергшихся воздействию тепловой радиации от окружающего оборудования.

1.4. В случае двигателей, работающих в пыльной среде следует избегать образование

отложений пыли больше, чем 5 мм на поверхности двигателя.

1.5. По заказу, производитель может доставить также двигатели других видов климатической защиты.

## 2. Основные характеристики

2.1. Двигатели предназначены для питания от трехфазных сетей с симметричными напряжением и током, а технические требования подачи питания соответствуют стандарту SR EN 60034 –1.

Двигатели рассчитаны для питания от сетей с номинальным напряжением 380 В (400 В) и номинальной частотой 50 Гц.

Повышение температуры обмотки при номинальной эксплуатации с номинальными параметрами соответствует той указанной в SR EN 60034 –1.



В условиях питания двигателей с предельными значениями напряжения питания согласно SR EN 60034 –1 зона А, допускается повышение температуры намотки на 10 К.

По заказу, двигатели могут быть произведены также для питания от трехфазных сетей с другими номинальными напряжениями между фазами с максимальными значениями в 500 В для габаритов 63 – 90 si 690 В для габаритов 100 – 355. По заказу, двигатели могут быть произведены также для частоты 60 Гц

Двигатели могут питаться от статических частотных преобразователей типа PWM (VACON или аналоги), но согласно механической характеристики нагрузки,  $M = f(\text{Hz})$  указанной в приложении 7. При таком использовании двигатели оснащены датчиками РТС для прямого контроля за температурой ( $130^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ). Термисторы должны быть подключены к релейной цепи независимой от других устройств измерения или контроля необходимыми для работы которая предназначается для прекращения подачи питания к мотору согласно “Основным требованиям для безопасности и здоровья” из приложения II параграф 1.5.1. Директивы 94/9/ЕС АТЕХ.

Защитные устройства должны быть снабжены запорными элементами для предотвращения автоматического перезапуска двигателя после аварийной остановки. Новый запуск может состояться только после ручного сброса защитных устройств уполномоченным персоналом.

Для двигателей с клеммными коробками “Ехе” имейте в виду, что все пики напряжения и температуры внутри клеммной коробки должны быть рассмотрены (SR EN 60079-14 параграф 10.6) и ограничены соответствующими мерами.

**2.2.** Двигатели изготавливаются используя изоляционные материалы класса F.

Сопротивление изоляции обмотки не должно быть меньше чем:

- 20 МОм в холодном состоянии
- 3 МОм в горячем состоянии

**2.3.** Номинальный режимы работы электродвигателя - продолжительный режим S1, согласно SR EN 60034 –1 параграф.4.2.1., также допускается подключение к статическим частотным преобразователям согласно параграфу 2.1. Двигатели подключенные к статическим частотным преобразователям могут работать в режиме S9, согласно EN 60034 –1 параграф. 4.2.9.

**2.4.** Нормальный уровень защиты двигателей работающих в Зоне 1 - IP55 согласно SR EN 60529. По заказу, есть в наличии двигатели с уровнем защиты IP56, IP65 или IP66.

**2.4.1.** Уровень защиты двигателей работающих в Зоне 21 минимально IP 65; По заказу, двигатели могут иметь уровень защиты IP66.



**2.5** Метод охлаждения двигателей согласно SR EN 60034-6 является IC 411.

**2.6** Согласно SR EN 60034-7 двигатели могут быть изготовлены в следующих конструктивных формах: IM 1001, IM 1002, IM 2001, IM 3001, IM 1011, IM 3011 для габаритов 80 – 355 и дополнительно IM 3601 только для габаритов 63 – 160.

Монтажные и габаритные размеры приведены в:

- Приложение 3 – таблицы 6.1 и 6.2 для конструктивной формы IM 1001
- Приложение 3 – таблицы 6.1 и 6.2 для конструктивной формы IM 3001

**2.7.** Номинальное расстояние между вентилятором и фиксированной части согласно SR EN 60079-0 параграф. 17.4 должна составлять минимум 1/100 максимального диаметра вентилятора, но не менее 1 мм.

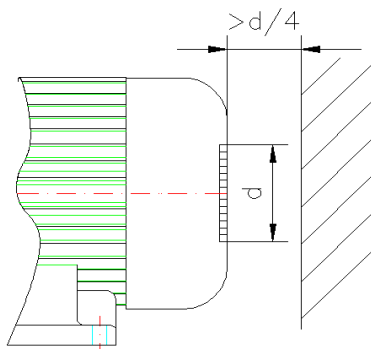
Вертикальные конструктивные формы с свободным концом направленным вниз должны быть обеспечены дополнительными крышками для предотвращения падения инородных тел в вентилятор.

Вентиляция двигателей не должна быть затруднена, а выдуваемый воздух, включая от соседних двигателей - не должен быть втянут вновь.

Расстояние между поверхностью воздухозаборника в капоте вентилятора и прилегающими твердыми препятствиями не должны быть меньше одной четверти диаметра площадивоздухозаборника (смотри рисунок ниже)

Расстояние между каркасом двигателя и прилегающими твердыми препятствиями не должны быть меньше чем:

Подгруппа газ / пар	Минимальное расстояние [мм]
II A	10
II B	30
II C	40





**2.8.** Клеммные коробки спроектированы для соединения кабелей медной связкой.

Клеммные коробки оснащены:

- 1 плака с клеммами с 6 терминалами для габаритов 63 – 7
- 3 или 6 переходными клеммами и опционально одной втулкой VT18 для дополнительных аксессуаров как для габаритов 80 – 355.
- 1 или 2 метрическими проводниками (или другими стандартными резьбами) для габаритов 63-132
- 2 метрическими проводниками (или другими стандартными резьбами) для габаритов 160-355

Опционально клеммные коробки для габаритов 63-355 могут быть обеспечены дополнительным входом для кабелей размером IPE/PG 16 или M20x1.5.

**2.9.** Методы защиты от взрывов :

- взрывобезопасная закупорка «d» для габаритов 63 – 355
- взрывобезопасная закупорка «d» с повышенной защитой „e” как опция для клеммных коробок двигателей с габаритами 80-355
- защита, обеспечиваемая каркасом типа „tb” для двигателей с габаритами 63-355

**2.10.** Двигатели спроектированные для группы газ/пар „IIC” согласно SR EN 60079-0, которая находится на ступень выше групп IIA и IIB с точки зрения защиты.

2.10.1 Двигатели спроектированные с типом защиты „tb” адекватным для использования в Зонах 21, согласно SR EN 60079-0, будучи годным и для использования в Зонах 22.

2.11. Класс температур T3, T4, T5 соответствует максимальной поверхности закупорки и отмечена в „Типовом сертификате экспертизы”.

2.11.1. T100° C и T125° C показывают максимальную температуру на поверхности двигателей которые работают в среде содержащей взрывоопасную пыль и отмечена в „Типовом сертификате экспертизы EC”.

### **3. Описание продукта**

Взрывобезопасный характер двигателей обеспечивается:

- a. - каркасом, изготовленным из чугуна или стали
- b. - щитами, изготовленными из чугуна
- c. - клеммной коробкой, изготовленной из чугуна
- d. - крышкой клеммной коробки, изготовленной из чугуна

Для обеспечения устойчивости к напряжению взрывобезопасного капсулирования будут использованы, как элементы сборки только болты **минимального класса 8.8.**

Двигатели оснащены шарикоподшипниками.

Двигатели габаритом до 250 оснащены капсульными подшипниками; двигатели габаритом от 280 до 355 оснащены открытыми подшипниками.





Тип подшипников указан в **Таблице 1**.

Подшипники не выполнены с расчётом на выдерживание внешних осевых сил.

Максимально допустимое радиальное усилие на конец вала для срока службы в минимум 20.000 часов указано в Приложении 4.

Двигатели оснащены подшипниками шаровых опор, согласно следующей таблице:

**Таблица 1**

Габарит	Подшипник приведения в действие		Подшипник поддержки	
	2p=2	2p=4,6,8	2p=2	2p=4,6,8
63	6202 2Z P6		6202 2Z P6	
71	6203 2Z P6		6203 2Z P6	
80	6304 2Z P6		6304 2Z P6	
90	6305 2Z P6		6305 2Z P6	
100	6306 2Z P6		6306 2Z P6	
112	6307 2Z P6		6307 2Z P6	
132	6308 2Z P6		6308 2Z P6	
160	6310 2Z P6		6310 2Z P6	
180	6311 2Z P6		6311 2Z P6	
200	6312 2Z P6		6312 2Z P6	
225	6313 2Z P6		6313 2Z P6	
250	6313 2Z P6	6314 2Z P6	6313 2Z P6	
280	6314 P6	6316 P6	6314 P6	
315	6315 P6	6317 P6	6315 P6	
315M/L	6316 P6	6319 P6	6316 P6	6319 P6
355	6319 P6	6322 P6	6319 P6	6322 P6

Вид основных входов кабеля и минимальный и максимальный диаметр кабеля питания соответствуют нижеуказанным таблицам(таблицы 2.1 si 2.2)



**Входы кабеля с резьбой IPE**

**Таблица 2.1**

<b>Габарит</b>	<b>Величина резного входа</b>	<b>Величина Dxd</b>	<b>Минимально допустимый диаметр кабеля питания [мм]</b>	<b>Максимальный момент привинчивания [Nm]</b>
<b>63</b>	<b>IPE/PG 16</b>	<b>20x11</b>	<b>10.5</b>	<b>20</b>
<b>71</b>				
<b>80</b>				
<b>90</b>				
<b>100</b>	<b>IPE/PG 21</b>	<b>26x10</b>	<b>9.5</b>	<b>24</b>
<b>112</b>		<b>26x13</b>	<b>12.5</b>	
		<b>26x16</b>	<b>15.5</b>	
		<b>26x19</b>	<b>18.5</b>	
<b>132</b>	<b>IPE/PG 29</b>	<b>35x18</b>	<b>17.4</b>	<b>27</b>
<b>160</b>		<b>35x21</b>	<b>20.4</b>	
<b>180</b>		<b>35x24</b>	<b>23.4</b>	
		<b>35x27</b>	<b>26.4</b>	
<b>200</b>	<b>IPE/PG 36</b>	<b>45x24</b>	<b>23.4</b>	<b>54</b>
<b>225</b>		<b>45x27</b>	<b>26.4</b>	
		<b>45x30</b>	<b>29</b>	
		<b>45x33</b>	<b>32</b>	
<b>250</b>	<b>IPE/PG 42</b>	<b>52x30</b>	<b>29</b>	<b>107</b>
<b>280</b>		<b>52x33</b>	<b>32</b>	
		<b>52x36</b>	<b>35</b>	
		<b>52x39</b>	<b>38</b>	
<b>315</b> <b>355</b>	<b>IPE/PG 48</b>	<b>57x36</b>	<b>35</b>	<b>120</b>
		<b>57x39</b>	<b>38</b>	
		<b>57x42</b>	<b>41</b>	
		<b>57x45</b>	<b>44</b>	
<b>Опционно для оснащения</b>	<b>IPE/PG 16</b>	<b>20x11</b>	<b>10.5</b>	<b>20</b>



**Входы для кабеля с метрической резьбой**

**Таблица 2.2**

Габарит	Величина резного входа	Величина Dxd	Минимально допустимый диаметр кабеля питания [мм]	Максимальный момент привинчивания [Nm]
63	M25x1.5	23x11	10.5	20
71				
80				
90				
100	M32x1.5	30x10	9.5	27
112		30x13	12.5	
		30x16	15.5	
		30x19	18.5	
132	M32x1.5	30x16	15.5	
		30x18	17.4	
		30x21	20.4	
160	M40x1.5	38x18	17.4	54
180		38x21	20.4	
		38x24	23.4	
		38x27	26.4	
200-225	M50x1.5	48x24	23.4	107
225-250		48x27	26.4	
		48x30	29	
		250	48x36	
280	M63x1.5	61x30	29	120
315 355		61x36	35	
		61x42	41	
		61x45	44	
<b>Опционо для оснащения</b>	M20x1.5	18x11	10.5	20



## **ПРИМЕЧАНИЕ.**

Максимальный диаметр кабеля должен рассматриваться как максимальный диаметр кабеля, который может быть введен вручную через уплотнительное кольцо проводника кабеля.

По заказу, клеммная коробка может быть обеспечена дополнительным входом для кабелей IPE/PG 16 или M20x1.5.

Проводники кабелей предназначены для подключения двигателей только в стационарном оборудовании.

## **4. Контрольно-измерительные приборы**

При введении в эксплуатацию и в рамках работ по содержанию необходимы следующие аппараты измерения и контроля:

- Мегохметр в 1000V для измерения устойчивости изоляции
- Вольтметр для проверки напряжения питания
- Амперметр для измерения параллельного тока
- Тахометр для измерения оборотов

## **5. Специальные инструменты и запчасти**

Инструменты, необходимые для демонтажа и монтажа двигателей, это наборы, состоящие из ключей для болтов с цилиндрической головкой и гексагональным вырезом или гексагональной головкой и детали для вытяжки подшипников. Всё это не входит в фурнитуру УМЕБ.

Запчасти поставляются по требованию заказчика и включены в Приложение 6

**В случае противозрывных двигателей допускается только использование оригинальных запасных частей, от производителя двигателей.**

## **6. Подготовка и введение в действие**

### **6.1. Разборка**

- Двигатели, которые не монтируются сразу по прибытии, хранятся в оригинальной упаковке, в местах, защищённых от холода, влаги, окисляющих испарений или коррозивных веществ.
- Распаковка и деконсервация осуществляется в чистом помещении, при температуре воздуха не менее +15°C и относительной влажности максимум 70%.
- Проверяется целостность поверхностей монтажа в установке:
  - головка вала
  - уступ фланца (в случае необходимости)
  - прокладки и отверстия крепления (в случае необходимости)

Если на этих поверхностях есть следы ржавчины, их нужно очистить тряпкой пропитанной растворителем и покрыть тонким слоем



противокоррозивного масла стехническими характеристиками из приложения 5

## 6.2 Предварительные проверки перед монтажом

Проверяется следующее:

**6.2.1** Если вал вращается легко при попытке двигать вручную

**6.2.2** Целостность защитных покрытий (покраска, гальванизация)

**6.2.3** Значение прочности изоляции; при значении меньшем 20 МΩ, нужно провести просушку двигателя. Сушка двигателя может производиться:

- ввести двигатель в печь с температурой воздуха максимум 80°C
- выставить его под струю горячего воздуха, при температуре воздуха максимум 80°C
- путём заправки двигателя при долгом функционировании впусую (если позволяют условия)

Сушка считается удовлетворительной в момент, когда значение устойчивости изоляции остаётся постоянным, но не менее 20МΩ.

**6.2.4** Проверка состояния смазки подшипников осуществляется при работе двигателя впусую; при обнаружении странных шумов в подшипнике или местном нагревании, или тенденции к их блокированию, в таком случае, уплотнённые подшипники заменяются, а в других меняется смазка, которая должна быть типа UM 185 Li3 или Shell Alvania R3. В случае повторения того же явления, их так же нужно заменить.

## 6.3 Подготовка к монтажу

В месте для монтажа должно соблюдаться следующее:

- Лёгкий доступ к клеммной коробке
- Беспрепятственная вентиляция двигателя
- На расстоянии от источников тепла
- Лёгкий доступ для наблюдения и содержания

Перед монтажом двигатель продувается сухим сжатым воздухом для удаления загрязнений

Проверить соответствие данных на табличке с действием:

- Мощность
- Обороты
- Напряжение и частота
- Соединение
- Классификация опасных зон

## 6.4 Соединение к задействованному механизму

В зависимости от специфики установки и условий эксплуатации, привод соединения двигателя может производиться несколькими способами.

Передаточные устройства крутящего момента также должны соответствовать требованиям директивы 94/9/ЕС и должны быть сертифицированы АТЕХ.



#### **6.4.1 Привод через эластичное соединение**

Является наиболее используемым способом соединения, но который требует правильного центрирования полусоединений.

Несоответствующее центрирование приводит к появлению вибраций, нагрузке на подшипники, шумной работе и, зачастую, к заклиниванию подшипников и сгоранию обмотки.

#### **6.4.2 Ременный привод**

Допускается только при использовании ремней, в которых не появляются электростатические нагрузки. Монтаж двигателя производится на полосья для того, чтобы была возможность осуществить правильное натяжение ремня, которое позволяет корректировку.

Слишком сильное натяжение ремня приводит к перенагрузке вала и подшипников, а при недостаточном натяжении ремня появляется «биение» ремня и становится невозможным привод соединения двигателя.

В случае конструктивных форм IMB6, IMB7, IMB8, IMV5 и IMV6 сила натяжения ремня соединения должна работать параллельно с планом монтажа или направлена на него, а при монтаже двигателей, прокладки (при конструктивных формах с прокладками) нужно закрепить и дополнительно подстраховать.

#### **6.4.3 Привод через зубчатые колёса**

В данном случае вал двигателя должен быть параллельным валу механизма захвата, а шестерни должны работать безупречно для избежания дополнительной нагрузки и преждевременного износа подшипников.

Перед монтажом муфты, шайбы ремня или шестерни на конце вала двигателя, её нужно смазать тонким слоем смазки для облегчения монтажа элементов привода

Элементы привода монтируются прессом до следующей ступени оси.

### **6.5 Подключение к сети электропитания**

Правила для электрических установок во взрывоопасных зонах должны строго соблюдаться. Все установки и монтаж должны выполняться обученным и уполномоченным персоналом в соответствии с SR EN 60079-14 и действующих правовых норм.

Работы должны проводиться при неработающем, изолированном и защищенном от случайного включения двигателе.

Силовые кабели и их установка должны соответствовать SR EN 60079-14.

Если двигатели оснащены 6 клеммами, они могут заводиться либо при прямом подключении к сети, либо посредством выключателя в виде звезды – треугольник или другой способ запуска, ограничивающего исходный ток. Включение звезда-треугольник можно осуществлять только если двигатель имеет рабочее треугольное соединение.



**Внимание ! Двигатели с увеличенной безопасностью клеммной коробкой, типа «е», вписанной на табличке клеммной коробки, предполагают для пользователя при подключении к сети, следующие специальные меры:**

- Правильное соединение кабелей к переходным клеммам, посредством соединительных деталей (смотри рисунки электрического соединения, приложение 1), таким образом, чтобы не нарушались расстояния пробивки.
- Правильное закручивание элементов электрического соединения, согласно муфтам, указанным в таблице в п.6.8.2.1
- Правильный монтаж всех элементов на входе кабелей, а также крышки клеммной коробки, во избежание нарушения степени защиты двигателя.

**Внимание! Двигатели, клеммные коробки которых оснащены взрывобезопасной капсулярной защитой типа «d», вписанной на указательной табличке двигателя, предполагают для пользователя при подключении к сети, следующие специальные меры:**

- Правильное закручивание болтов крепления крышки клеммной коробки, а также болтов крепления клеммной коробки к каркасу – только в случае необходимости-согласно соединениям, указанным в таблице в п.6.8.2.2
- Правильное закручивание элементов электрического соединения, согласно соединениям, указанным в таблице в п.6.8.2.1
- Правильный монтаж всех элементов от входа кабелей и закручивания прессовщика согласно соединения, указанного в **таблицах 2.1. и 2.2.**

Соединение проводников питания производится следующим образом:

- демонтируется крышка клеммной коробки специальным ключом для болтов с цилиндрической головкой и гексагональным вырезом
- демонтируется прессовщик гаечным ключом, снимается нажимное кольцо, стенка и уплотнительная прокладка.
- над кабелем проводится прессовщик, нажимное кольцо и уплотнительная прокладка
- вводится кабель питания в клеммную коробку
- в их вырез вводится уплотнительная прокладка, нажимное кольцо и прессовщик..Затяжкой прессовщик нажимает на резиновые прокладки, а они деформируются и давят на кабель, таким образом, обеспечивается уплотнение клеммной коробки.
- подсоединяется напрямую, без использования наконечников, проводники питания к клеммам двигателя; для этого клеммы оснащаются специальными шайбами, которые не позволяют удаление проводника при закручивании болта.
- соединяется защитный проводник к клемме заземления, предусмотренной в клеммной коробке, с очищением контактных



поверхностей до металлического блеска, после чего, они смазываются слоем проводникового вазелина

- монтируется крышка клеммной коробки

**ВНИМАНИЕ! Во время работы двигателя клеммная коробка должна быть полностью закрыта.**

### **6.6 Подключение к клемме заземления**

Производится при помощи многожильного кабеля с низким удельным сопротивлением, согласно нормативам защиты труда, в местах, отмеченных знаком заземления, где установлены клеммы заземления.

Откручивается и снимается болт заземления вместе с шайбами, очищается место контакта до металлического блеска, смазывается хорошо проводящим вазелином (напр. медный вазелин), ставятся на место болты и осуществляется соединение проводника заземления

### **6.7 Защита от перенагрузки**

Пользователь должен защищать двигатели от токов перенагрузки, превышающих значение номинального тока, указанного на табличке.

В соответствии с СЕI 60079-14, глава 7, устройства защиты от перегрузки должны:

- Быть с замедленного действия, зависеть от тока, мониторизировать все три фазы, быть настроены к значению номинального тока двигателя и обеспечивать его выключение в период максимально 2 часа к току в 1.2 x настроенного номинального тока, но не отключать двигатель раньше чем через 2 часа в случае тока в 1.05 x настроенное значение
- производить прямой контроль температуры путем встроенных датчиков температуры
- другие аналогичные устройства

### **6.8 Проверка монтажа**

Перед подключением двигателя к сети рекомендуется проведение следующих проверок:

6.8.1 Все детали крепления двигателя закручены

6.8.2 Соединение с механизмом, который будет задействован, является правильным

Все болты и гайки, обеспечивающие электрические контакты, закручены к соединениям, предельные значения которых вписаны в табличку пункта 6.8.2.1, а подключение к земле осуществлено правильно.

Все болты, обеспечивающие взрывобезопасные стыки и переходы, закручены с соединениями, предельные значения которых вписаны в таблицу пункта 6.8.2.2.





**Внимание! Болты, приходящие в негодность, нужно заменить новыми того же класса качества (мин.8.8) и того же типа.**

#### **6.8.2.1 Резьбовое соединение для электрических соединений**

Величина резьбы	Муфта зажима [Nm]
M4	1.2
M5	2.0
M6	3.0
M8	6.0
M10	10
M12	15.5
M16	30

#### **6.8.2.2 Резьбовое соединение класс качества 8.8 для компонентов из чугуна или стали**

Величина резьбы	Муфта зажима [Nm]
M4	2.3
M5	4.5
M6	7.9
M8	19
M10	38
M12	68
M14	105
M16	160

**6.8.3** Все запчасти, по которым идёт ток, покрыты

**6.8.4** Все аппараты соединения находятся на позиции «0» или «отключён»

**6.8.5** Отверстия капота вентиляции не закрыты

**6.8.6** Нормы для выполнения электрических установок в потенциально взрывоопасных средах соблюдаются

После проверки соблюдения всех условий, производится пробное включение для проверки направления вращения, отсутствия странных шумов или вибраций. Для смены направления вращения, двигатель отключается от сети и реверсируются две фазы питания.

Если при пробном пуске двигатель работает нормально, он может быть сдан в эксплуатацию.

Длительная остановка - если двигатели не работают в течение длительного времени (более 1 года) необходимо принять соответствующие меры по сохранению и поддержанию обмотки в сухом состоянии



## 7. Возможные повреждения и способ их устранения

Таблица 3

№	Повреждение	Причина появления	Способ устранения
1.	Ось не вращается свободно вручную	а. Заклиненные подшипники	Заменяются подшипники
		б. Использованный вазелин	Обмываются некапсулированные подшипники и смазываются заново
		в. Деформированный капот, касается вентилятора	Заменяется или ремонтируется
2.	Двигатель не заводится впустую	а. Двигатель заправляется только в 2 фазах	Проверяются соединения к клеммной коробке и сети, а также кабель питания
		б. Одна из ваз обмотки связана с обращёнными концами (в двигателях с 6 клеммами)	Проверяется соединение с клеммной коробкой
		в. Ротор заблокирован	Проверить, не заблокирован ли механизм задействования
3.	Двигатель не заводится при нагрузке	а.Смотри причины п.2	-
		б.Слишком низкое напряжение тока	Произвести необходимую проверку
		в. Неправильный выбор двигателя (слишком большая нагрузка для мощности двигателя)	
4.	Вращение двигателя уменьшено при нагрузке	а. Слишком низкое напряжение тока	Обеспечение соответствующего напряжения
		б.Нагрузка двигателя превышает номинальную	Корреляция нагрузка - двигатель
		в.Кабель питания недостаточно верно подобран по размеру (спад напряжения в кабеле)	Выбор соответствующего кабеля
		г.Слишком малая частота	
5.	Неравные токи по фазе в моторе	а.Нарушенный контакт в точке соединения цепи питания	Осмотр электрической цепи (соединения)
		б.Короткое замыкание между завитками обмотки	Произвести перемотку двигателя



№	Повреждение	Причина появления	Способ устранения
6.	Двигатель вибрирует, производит шум	а.Нарушенное соединение	Проверить соединение
		б.Повреждённые подшипники	Заменит подшипники
		в. Нарушение равновесия ротора	Балансируется ротор
7.	Защитная аппаратура отключает двигатель	а. Смотри причины и устранение в п.2	
		б.Короткое замыкание между завитками обмотки	Произвести перемотку двигателя
		в. Ошибочно настроенная защита	Правильно отрегулировать защиту
8.	Малая устойчивость изоляции	а.Долгий простой машины	Осуществляется сушка машины согл. п.6.2.3
		б.Высокая влажность атмосферы в сравнении с нормальной	
		с.Patrunderea apei în motor	
9.	Перенагрев машины	а.Закрытый капот	Открыть отверстия капота
		б.Каркас наполнен пылью или другим мусором	Очищается каркас от пыли и других загрязнений
		в.Оторваны лопасти вентилятора	Заменить вентилятор
		г.Перенагрузка тока	Регулирование защиты при перенагрузке

## 8. Демонтаж двигателя

Двигатели, ASA имеют специальную конструкцию – различные отправные точки и подансамбли должны обеспечивать в зоне сборки определённые условия, ставящиеся для поверхности соединения. Только при соблюдении данных условий соединение может иметь взрывобезопасный характер.

**Внимание! Монтаж и демонтаж двигателей типа ASA может проводиться только уполномоченными мастерскими, имеющими право осуществлять содержание и ремонт взрывобезопасного, противозрывного электрического оборудования.**

**Не производите демонтаж при наличии тока в двигателях.**

### 8.1 Демонтаж клеммной коробки (смотри рис.1 и 2)

- демонтируется крышка клеммной коробки (1), таким образом обеспечивается доступ к болтам, которые крепят проводники питания клемм к переходу. Для демонтажа используется специальный ключ для болтов с



цилиндрической головкой и гексагональным вырезом. Депрессинг крышки клеммной коробки осуществляется лёгким ударом, альтернативным, деревянным, резиновым или пластмассовым молотком, во избежание её блокирования.

- Разбирается прессовщик (2) гаечным ключом и снимается кабель питания с клеммной коробки.
- Демонтируется клеммная коробка (3), при обеспечении равномерного вывода
- Откручиваются гайки (4) с внутренней стороны клемм с помощью гаечного ключа и снимаются концы катушки.
- Клеммы перехода демонтируются с клеммной коробки после предварительного демонтажа клеммной коробки; демонтаж производится торцовым ключом.

### **8.2 Демонтаж вентилятора (смотри рис.1 и 2)**

- Демонтируется вентиляторный кожух(6) после предварительного демонтажа маслёнки (5) в машинах со смазкой во время функционирования
- Снимается защитное кольцо (7)
- Вынимается вентилятор с помощью соответствующего прибора депрессинга (8) с конца вала до вентилятора.

### **8.3 Демонтаж ротора (смотри рис.1 и 2)**

- Демонтаж производится в порядке, указанном на рис.1 и 2
- Щиты тяги и вентилятор выпрессовываются из каркаса либо с помощью специальных прессов со стержнями и центральным болтом, или вручную. Выпрессовывание производится легко, нужно равномерно тянуть за щит, избегая, таким образом, повреждения поверхностей стыков или заклинивания подшипников.

### **8.4 Демонтаж подшипников с шарами**

Вынимаются прессом с крюками из щитов или вала.

### **8.5 Монтаж двигателя**

Производится в обратном порядке демонтажа двигателя (смотри рис. 1 и 2)

Перед монтажом, поверхности, образующие взрывозащищенные суставы: щиты статоров, клеммная коробка - статор, клеммная коробка - крышка и резьбовые соединения проводников кабелей должны быть покрыты защитным вазелином с характеристиками указанными в приложении 5 или аналогом.

**ВНИМАНИЕ! В процессе демонтажа и монтажа нужно стараться не поцарапать и не повредить поверхности, обеспечивающие стыки и взрывобезопасные проходы.**

**Ремонт компонентов двигателей в зонах, представляющих взрывобезопасные стыки или переходы допускается только при сохранении размеров промежутков, указанных в документации**



производителя двигателей. Изменение размеров промежутков до значений, указанных в Таблице 1 и 2 из SR EN 60079-1 не допускается.

## 9. Правила содержания и обслуживания

**ВНИМАНИЕ!** Перед началом любых работ по техническому обслуживанию убедитесь в отключении питания двигателя и вспомогательных цепей, особенно для цепи сопротивления против конденсата и были приняты все меры, чтобы предотвратить случайное включение двигателя

Некоторые компоненты двигателя могут достигать, в процессе работы, температуры до 50°C, и контакт с ними может привести к серьезным ожогам. Проверяйте температуру деталей прежде чем касаться их!

**ВНИМАНИЕ!** Чтобы свести к минимуму риск, связанный с электростатическими зарядами, очищайте двигатель только влажной тканью или средствами, не создающими эффект трения

Условия эксплуатации двигателя могут варьировать. Временные интервалы для выполнения работ по обслуживанию должны соответствовать местным условиям установки и эксплуатации (влажность, пыль, характеристики задачи, частота включений итд.) В начале частота выполнения работ по обслуживанию может быть установлена экспериментально, потом она должна быть строго соблюдена. По этой причине, в дальнейшем указаны лишь общие диапазоны выполнения работ по техническому обслуживанию

Процесс	Часы работы	Интервал
Начальная инспекция	После 500 часов работы	Не позднее 6 месяцев
Смазка	Смотри данные на указательной табличке или в Таблице 4	
Чистка	В зависимости от количества пыли в окружающей среде	
Генеральная проверка	Приблизительно 8000 часов работы	Не позднее 2 лет

- Нужно уделять особое внимание содержанию подшипников, контролю нагревания и шуму, производимому ими.
- Специально для двигателей предназначенные для работ в Зоне 21 или Зоне 22, для избежания недопустимых температур поверхности, не должна быть превышена максимальная толщина слоя пыли на поверхности машины



(5мм) и должна обеспечивать свободный доступ воздуха для охлаждения двигателя.

- Для правильного функционирования подшипников необходимо поддержание высокой степени чистоты, любое маневрирование подшипников осуществляется в атмосфере свободной от пыли, чистыми и сухими инструментами и ёмкостями.

- Двигатели габаритов 280-355 оснащены системой смазки во время работы. График добавления смазки и интервалы пересмазки указаны в **Таблице 4**, согласно инструкций каталога производителя подшипников

- Вид смазки, указанной для пересмазки подшипников - UM 185 Li3 согл. STAS 12721-89 или подобные масла, такие как Shell Alvania R3, SKF LGTH 3 или UTJ 185 Li2/3

- В случае капсулированных подшипников (2Z), они заменяются при износе подшипниками того же типа

- Выступы стыка щитов с каркасом очищаются и смазываются заново защитной смазкой после каждого демонтажа

- Периодически проверяется устойчивость изоляции, значение ниже 1MΩ указывает на повреждения либо из-за попадания грязи на изолирующие поверхности, либо из-за попадания влаги в катушку. Нужно осушить двигатель в соответствии с п. 6.2.3

**Примечание:** Обычно, нет необходимости в демонтаже трехфазных двигателей для выполнения работ по техническому обслуживанию. Двигатели должны быть разобраны только для замены подшипников.

Начальная инспекция – первая проверка после включения или ремонта двигателя, производится после приблизительно 500 часов работы, но не позднее 6 месяцев с начала работы.

С включенным мотором проверяется если:

- температура подшипников не превышает допустимую

- электрические параметры соответствует тем что указаны на указательной табличке

С выключенным мотором проверяется состояние креплений основы и самой основы. Затягиваются крепежные болты если необходимо.

**Любые отклонения от вышеуказанных требований, выявленных в ходе проверки должны быть устранены немедленно!**

**Генеральная проверка** (полная проверка двигателя) – проводится ежегодно

С включенным мотором проверяется если:

- температура подшипников не превышает допустимую

- электрические параметры соответствует дозволённым рамкам



- не наблюдаются аномальные звуки и вибрации

С выключенным мотором проверяется:

- сопротивление изоляции обмоток; обмотка очищается и сушится по необходимости

- кабельные вводы, состояние кабельных сальников и прокладок, фиксация кабелей внутри клеммной коробки

- появление ржавчины; если детали двигателя покрываются ржавчиной, они очищаются и покрываются краской или покрываются электро – имичекиком путем по необходимости.

- состояние креплений основы и самой основы. Затягиваются крепежные болты если необходимо.

**Любые отклонения от вышеуказанных требований, выявленные в ходе проверки должны быть устранены немедленно!**

## **10. Электромагнитная совместимость**

При использовании по назначению и снабжении от сетей соответствующих требованиям SR-EN 50160, двигатели с уровнем защиты IP55 или выше выплняют условия электромагнитной совместимости из Директивы 2004/108/EC

В случае когда двигатели подключены к статическим частотным преобразователям, испускаемые электромагнитные помехи зависят от характеристик преобразователей. Чтобы избежать пределов допустимых стандартами и существующем законодательством для систем с регулируемой скоростью диска (двигатель и преобразователь частоты), инструкции по поводу электромагнитной совместимости выпущенные разработчиком преобразователя частоты должны быть тщательно соблюдены.

## **Устойчивость к электромагнитным помехам**

Двигатели выплняют условия по устойчивости к электромагнитным помехам, предусмотренных соответствующими нормативными документами. Если двигатели оснащены встроенными датчиками (термисторы РТС), пользователь должен обеспечить достаточный уровень устойчивости используя экранированный кабель управления.

Если двигатели подключенные к статическим частотным преобразователям используются со скоростью вращения выше номинальной, должны быть приняты меры чтобы не превысить максимальную механическую скорость вращения указанной изготовителем.

## **11. Маркировка, Упаковка, Транспорт, Хранение, Консервирование**



**Маркировка** – Двигатели оснащены табличкой с данными на внешней стороне каркаса маркированным согласно нормам SR EN 60034-1 si SR EN 60079-0.

**Упаковка** – Двигатели поставляются без упаковки или в упаковке согласно договорённости по контракту.

**Транспорт** – Перевозка осуществляется в обязательном порядке в крытом транспорте при надёжном креплении к платформе, с избеганием ударов во время погрузки и отгрузки

**Хранение** – До монтажа, двигатели хранятся в оригинальной упаковке, в помещениях с максимальной влажностью 80%(при +25°C), без газа и коррозивных испарений, при температуре -5°C ÷ +40°C

**Консервирование** – Если двигатели долго хранятся в несухом месте, они должны быть покрыты полиэтиленовыми чехлами, под которые нужно вкладывать мешочки с веществами, впитывающими влажность (силикагель) Если ожидается длительное хранение (более года) необходимо вращать вал двигателя во избежание появления следов / деформаций вызванных стоянием вала в одной позиции, подшипники должны быть заменены если хранение превышает 4 года

## 12. Правила защиты труда

- Подключение двигателя к сети электропитания и ввод в эксплуатацию производится только квалифицированным персоналом, подготовленным для проведения работ с электрическими установками во взрывоопасных средах согласно SR EN 60079, части 14, 17 и 19 и существующим правовым нормам.
- Перед вводом в эксплуатацию проверяется правильность соединений к защитной установке (земля и ноль). Запрещена эксплуатация двигателей в случае, когда не были выполнены соединения к болтам к соединению к нулю защиты или земле.
- Во время функционирования двигателя движущиеся части (элементы соединения) должны защищаться для предотвращения случайного касания.
- Запрещается снятие крышки клеммной коробки во время работы двигателя или под напряжением.
- Не допускается эксплуатация двигателей без крышки клеммной коробки или кожуха вентилятора
- Любое вскрытие двигателя производится только после выведения его из состояния напряжения.

## 13. Управление отходами и утилизация устаревших двигателей

Национальное и местное законодательство об управлении отходами электротехнических продуктов должна быть строго применена при переработки и восстановлению устаревших двигателей.






## **14.График промежутков добавления и пересмазки неуплотнённых подшипников**

**Горизонтальный монтаж IM B**

**Таблица 4**

Габарит	Подшипник	Условия работы		Температура работы подшипника [°C]		Интервал пересмазки [часы]	Интервал заполнения [часы]	Количество смазки [г]		
		Оборот [об/мин]	Часы/ день [часы]							
280	6314	≤2970	24	Нормальный	63 ÷ 78	4800	1700	26		
		≤1470		Повышенный	78 ÷ 93		12100		800	
				Нормальный	63 ÷ 78	10700			4200	
	6316	≤1470		Повышенный	78 ÷ 93		10700		2100	33
				Нормальный	63 ÷ 78	4500			3700	
		Повышенный		78 ÷ 93	11400		1900			
315S/M	6315	≤2970		24		Нормальный	63 ÷ 78	4500	1400	30
		≤1470			Повышенный	78÷ 93	11400		700	
					Нормальный	63 ÷ 78		10000	4000	
	6317	≤1470			Повышенный	78÷ 93	10000		2000	
					Нормальный	63 ÷ 78		3700	3500	
		Повышенный			78 ÷ 93	8700	1800			
315M/L	6316	≤2970	24		Нормальный		63 ÷ 78	3700	2000	33
		≤1470			Повышенный	78 ÷ 93	8700		1000	
	6318				≤1470	Нормальный		63 ÷ 78	8700	
		Повышенный				78 ÷ 93	7500	1500		
355	6319	≤2970			24	Нормальный		63 ÷ 78	4200	2000
		≤1470				Повышенный	78 ÷ 93	7500		1000
	6322			≤1470		Нормальный	63 ÷ 78		7500	6000
		Повышенный				78 ÷ 93	7500	3000		

**Вертикальный монтаж IM V**

Асинхронные трёхфазные двигатели низкого напряжения с короткозамкнутым ротором в пр  возрывном, взрывобезопасном исполнении Ex – d/de II CT4 тип ASA габ. 63-355

Габарит	Подшипник	Условия работы		Температура работы подшипника [°C]		Интервал пересмазки [часы]	Интервал заполнения [часы]	Количество смазки [г]	
		Оборот [об/мин]	Часы/ день [часы]						
280	6314	2970	24	Нормальный	63 ÷ 78	4800	800	26	
					78 ÷ 93		400		
		≤1470		Нормальный	63 ÷ 78	12100	2100		
	Повышенный	78 ÷ 93		1100					
	6316	≤1470		Нормальный	63 ÷ 78	10700	1900		33
					Повышенный		78 ÷ 93		
≤2970		Нормальный	63 ÷ 78	4500	700	30			
6315	≤1470	Повышенный	78 ÷ 93		400				
			Нормальный	63 ÷ 78	11400		2000		
6317	≤1470	Повышенный	78 ÷ 93	1000			10000	900	37
			Нормальный	63 ÷ 78	1800				
			Повышенный	78 ÷ 93	900				
315M/L	6316	≤2970	24	Нормальный	63 ÷ 78	3700	1000	33	
					Повышенный		78 ÷ 93		500
	6319	≤1470		Нормальный	63 ÷ 78	8700	1500	45	
					Повышенный		78 ÷ 93		800
355	6319	≤2970	24	Нормальный	63 ÷ 78	4200	1000	45	
					Повышенный		78 ÷ 93		500
	6322	≤1470		Нормальный	63 ÷ 78	7500	3000	75	
					Повышенный		78 ÷ 93		1500

**Загрязнение/Влажность** – Умеренная

**Нагрузка при ударах** – Нет

**Температура воздуха** – Умеренная

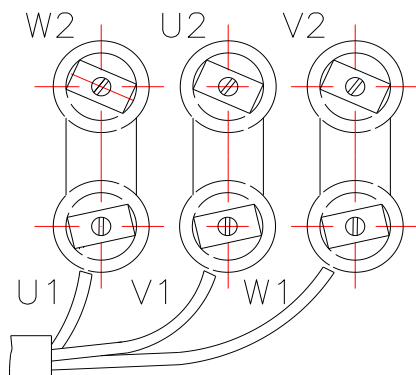
**Дополнительные требования** – Нет



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБ ПИТАНИЯ К КЛЕММАМ ДВИГАТЕЛЯ

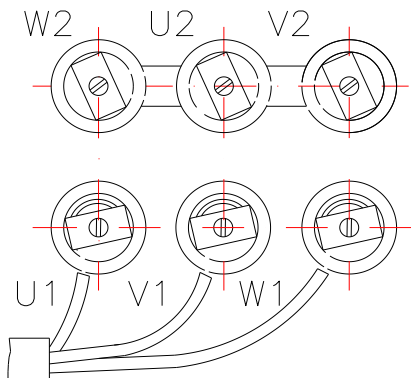
1. Прямое включение. Напряжение между фазами сети соответствует соединению триунг ( $\Delta$ ) обмотки двигателя

ГАБАРИТ 63-355



2. Прямое включение. Напряжение между фазами сети соответствует соединению звезда ( $Y$ ) обмотки двигателя

ГАБАРИТ 63-355

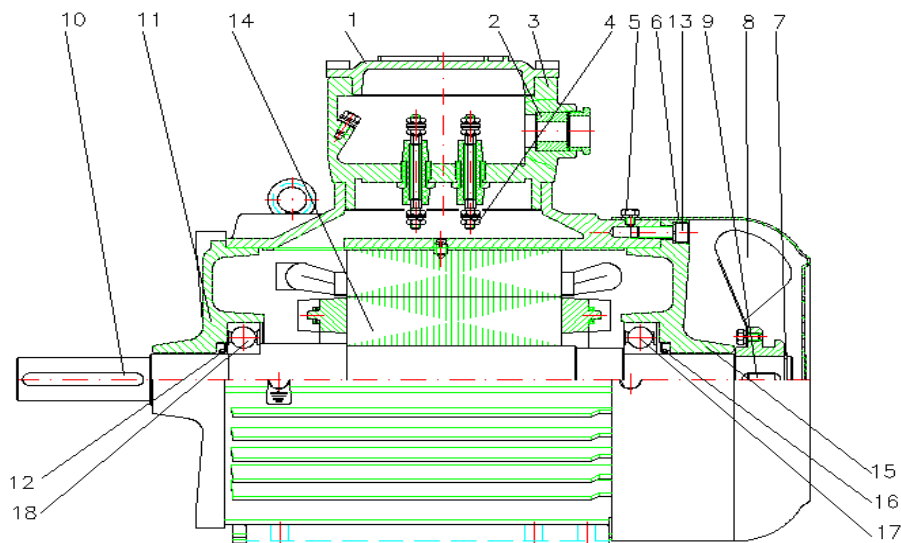




## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ГАБАРИТ 63-160

Рис.1

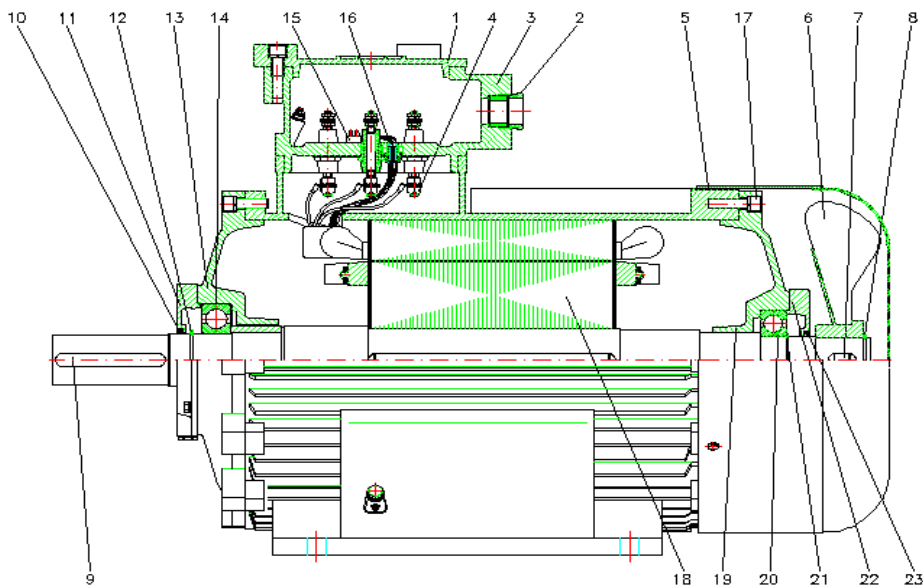


1. крышка клеммной коробки	10. шпонка на конце вала
2. перекладина	11. щит приводного вала
3. клеммная коробка	12. манжета вращения
4. гайка	13. винт щита основания
5. винт кожуха	14. ротор
6. кожух вентилятора	15. щит вентилятора
7. предохранительное кольцо	16. манжета вращения
8. вентилятор	17. подшипник вентилятора
9. лопасть вентилятора	18. подшипник приводного вала



**GABARIT 180-250**

**Fig.2**

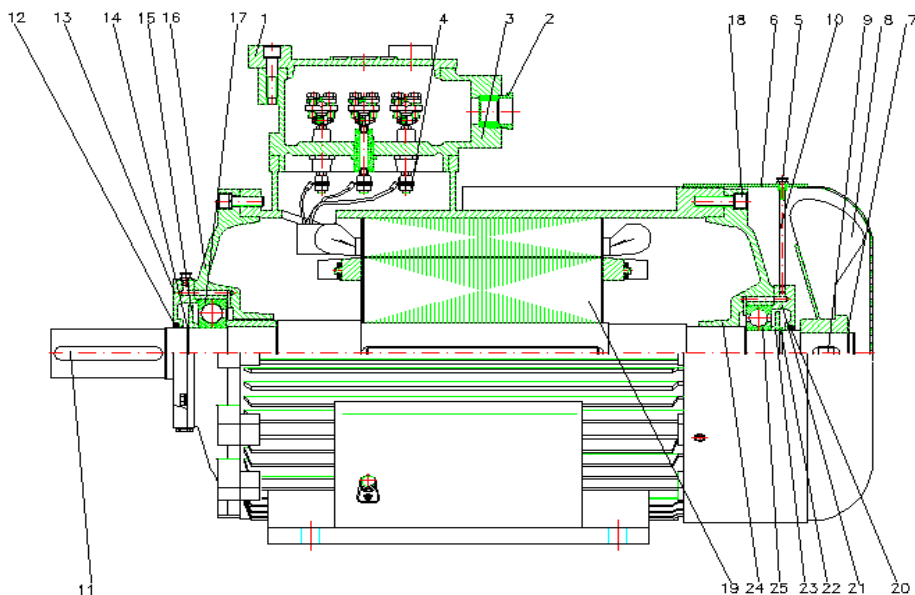


1.	крышка клеммной коробки	13.	щит приводного вала
2.	сальник	14.	подшипник приводного вала
3.	клеммная коробка	15.	соединитель cI2
4.	гайка	16.	втулка проходная BT18
5.	кожух вентилятора	17.	винт
6.	вентилятор	18.	ротор
7.	шпонка вентилятора	19.	щит вентилятора
8.	предохранительное кольцо	20.	подшипник вентилятора
9.	шпонка на конце вала	21.	предохранительное кольцо
10.	кольцо VA	22.	крышка вентилятора
11.	крышка подшипника	23.	кольцо VA
12.	предохранительное кольцо		



**GABARIT 280 - 355**

**Fig. 3**



1.	крышка клеммной коробки	13.	наружная крышка
2.	перекладина	14.	предохранительное кольцо
3.	клеммная коробка	15.	втулка
4.	гайка	16.	щит приводного вала с подшипником
5.	смазочное приспособление	17.	подшипник
6.	кожух вентилятора	18.	винт
7.	предохранительное кольцо	19.	ротор
8.	вентилятор	20.	кольцо VA
9.	рапа	21.	наружная крышка
10.	смазочная трубка	22.	предохранительное кольцо
11.	шпонка на конце вала	23.	втулка
12.	кольцо VA	24.	щит основания с подшипником
		25.	подшипник основания



### ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**Радиальная сила, допускаемая в конце ведущего вала на срок годности подшипника 20.000 часов работы**

Габ	№.poli	Fr [N]	Габ	№.poli	Fr [N]	Габ	№.poli	Fr [N]
<b>63</b>	2p=2	240	<b>112</b>	2p=2	800	<b>225</b>	2p=2	3360
	2p=4	270		2p=4	940		2p=4	4200
				2p=6	1030		2p=6	4520
				2p=8	1150		2p=8	4700
<b>71</b>	2p=2	305	<b>132</b>	2p=2	1290	<b>250</b>	2p=2	3360
	2p=4	395		2p=4	1480		2p=4	4830
	2p=6	435		2p=6	1600		2p=6	5200
	2p=8	520		2p=8	1760		2p=8	5550
<b>80</b>	2p=2	480	<b>160</b>	2p=2	2250	<b>280</b>	2p=2	5060
	2p=4	610		2p=4	2800		2p=4	7100
	2p=6	645		2p=6	3150		2p=6	7900
	2p=8	708		2p=8	3600		2p=8	8650
<b>90</b>	2p=2	530	<b>180</b>	2p=2	2600	<b>315</b>	2p=2	6100
	2p=4	690		2p=4	3200		2p=4	9300
	2p=6	740		2p=6	3700		2p=6	10500
	2p=8	820		2p=8	4150		2p=8	11200
<b>100</b>	2p=2	655	<b>200</b>	2p=2	2970			
	2p=4	828		2p=4	3740			
	2p=6	905		2p=6	4130			
	2p=8	1025		2p=8	4415			
<b>355</b>	2p=2	4500						
	2p=4	8500						
	2p=6	8800						
	2p=8	9100						





## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### АЛЮМИНИЕВЫЕ смазочные материалы Lubricerp AR 90 AI1, Lubricerp AR 95 AI3

#### 1. Общие данные

##### 1.1. Объект

Настоящий листок технических данных относится к смазочным материалам на основе стеарата алюминия и минерального масла.

##### 1.2. Область применения

Продукты используются в качестве защиты от коррозии и смазки механизмов по предписаниям в температурных пределах от -30°C до 80°C

#### 2. Условия качества

Название характеристики	Условия приемлемости		Метод определения / STAS
	AR 90 AI1	AR 95 AI3	
Внешний вид, цвет	Смазка однородная желто-коричневого цвета		визуальный
Температура каплепадения °C	Min. 90	Min. 95	STAS 37-67
Пенетрация при 25°C, после 60 смешиваний, 1/10mm	305.....345	215.....255	STAS 2392-86
Устойчивость к действию воды, после 5 часов при 50 ° C	сопротивляется		STAS 804-67
Коррозионное воздействие на металлы: сталь, медь, латунь, 24 часа	сопротивляется		STAS 8206-68

#### 3. Правила для проверки качества

3.1. Контроль качества осуществляется на основе анализов (согласно пункту 2) партии. Размер пакета составляет макс. 400 кг. Тестируемый продукт должен соответствовать техническим условиям из пункта 2; В противном случае партия бракуется.

3.2. Отбор и подготовка проб для проверки качества соответствуют SR EN ISO 3170:2004

#### 4. Упаковка, маркировка, транспортирование, обработка, документы.



4.1. Упаковка продукта производится в бочки со съёмной крышкой емкостью 60 л и 200 л,, согласно STAS 4225-79

Продукт транспортируется клиентом и тщательно обрабатывается, чтобы избежать загрязнения.

4.2 При поставке ,каждая партия будет сопровождаться декларацией о соответствии.

### 5. Срок гарантии

Продукт гарантирован 6 месяцев с даты изготовления при условии соблюдения STAS 4225-79.

После истечения срока продукт анализируется и если полученные результаты соответствуют техническим условиям, предусмотренными в главе 2, продукт может быть использован.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### Список запасных частей

#### Подшипники

Габарит	Подшипник заедействования		Подшипник поддержки	
	2p=2	2p=4,6,8	2p=2	2p=4,6,8
63	6202 2Z		6202 2Z	
71	6203 2Z		6203 2Z	
80	6304 2Z		6304 2Z	
90	6305 2Z		6305 2Z	
100	6306 2Z		6306 2Z	
112	6307 2Z		6307 2Z	
132	6308 2Z		6308 2Z	
160	6310 2Z		6310 2Z	
180	6311 2Z		6311 2Z	
200	6312 2Z		6312 2Z	
225	6313 2Z		6313 2Z	
250	6313 2Z	6314 2Z	6313 2Z	
280	6314	6316	6314	
315S/M	6315	6317	6315	
315M/L	6316	6319	6316	6319
355	6319	6322	6319	6322



## 2. Изоляторы

Габарит	Величина клеммной пластины	Величина клемм перехода
63	Клеммная пластина М4	-
71		
80	-	М4
90		
100	-	М5
112		
132	-	М6
160		
180	-	М8
200		
225	-	М10
250		
280	-	М12
315 и 315M/L		
355		М16

## 3. Прессовщик и набор прокладок

### 3.1. Для входа кабеля IPE

Таблица 3.1

Габарит	Величина прессовщика	Величина набора прокладок
63	IPE16	20x11
71		
80		
90		
100	IPE 21	26x10
112		26x13
		26x16
		26x19
132	IPE 29	35x18



Габарит	Величина прессовщика	Величина набора прокладок
160		35x21
180		35x24
		35x27
200	IPE 36	45x24
225		45x27
		45x30
		45x33
250	IPE 42	52x30
280		52x33
		52x36
		52x39
315 355	IPE 48	57x36
		57x39
		57x42
		57x45
Вспомогательный проводник	IPE 16	20x11

### 3.2. Для входов метрического кабеля

Таблица 3.2.

Габарит	Величина прессовщика	Величина набора прокладок
63	M25x1.5	23x11
71		
80		
90		
100	M32x1.5	30x10
112		30x13
		30x16
		30x19
132	M32x1.5	30x16
		30x18
		30x21



Габарит	Величина прессовщика	Величина набора прокладок
160-180	M40x15	38x18
		38x21
		38x24
		38x27
200-225-250	M50x1.5	48x24
		48x27
		48x30
		48x36
280 315 355	M63x1.5	61x30
		61x36
		61x42
		61x45
Для оснащений	M20x1.5	18x11

### Замечания :

- Также по просьбе заказчика можно предложить в качестве запчастей и другие детали или подансамбли.
- Для любой части заказчик уточняет и тип, мощность и обороты двигателя.
- УМЕБ-АО рекомендует использование оригинальных запчастей для хорошего функционирования двигателя.
- УМЕБ –АО предоставляет услуги или ремонт двигателей, производимых в гарантийный период согласно действующему законодательству. Также УМЕБ-АО осуществляет ремонт двигателей и в постгарантийный период.



## Приложение 7

### ГРАФИК НАГРУЗКИ КОНВЕРТЕРОМ ВАКОМ

