

# ELDIN

Ярославский электромашиностроительный завод

## ДВИГАТЕЛИ АСИНХРОННЫЕ ВА100, ВАК100, ВАБ100

Техническое описание и  
инструкция по эксплуатации  
ДТ.520205.017 ТО

### 1. Назначение

Двигатели ВА и ВАК в соответствии с маркировкой взрывозащиты (1ExdПВТ5 по ГОСТ 12.2.020, ПУЭ гл. 7.3) могут применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Двигатели ВАБ предназначены для привода вентилятора и должны охлаждаться потоком воздуха, создаваемым вентилятором (маркировка взрывозащиты 1ExdПВТ5Х по ГОСТ 12.2.020 для способа охлаждения ICA0841 по ГОСТ 20459).

Двигатели рассчитаны для продолжительного режима работы (S1 по ГОСТ 28173) на высоте до 1000м над уровнем моря в условиях:

- умеренного климата (У1);
- умеренного климата (У2,5);
- тропического климата (Т2,5);
- умеренного и холодного климата (УХЛ1);
- умеренного и холодного климата (УХЛ2).

При эксплуатации двигателей в режиме S2, S3, S4 допустимые значения мощности или тока и частоту включений в час необходимо определять по ОСТ16 0.510.062.

### 2. Технические характеристики

Габаритные, установочные, присоединительные размеры, масса и исполнение двигателей по монтажу приведены в приложении 1.

Двигатели допускают установку в любом пространственном положении.

Средний ресурс двигателей до капитального ремонта – 30000 ч. Нарботка на отказ – 23000 ч.

### 3. Взрывозащищенность

Взрывозащищенность двигателей достигается за счет заключения электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая может выдержать давление взрыва 1,0 МПа внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

Взрывонепроницаемость оболочки двигателя обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. В приложении 2 показаны сопряжения деталей (узлов), обеспечивающих щелевую защиту.

Эти сопряжения обозначены словами “Взрыв” с указанием допустимых параметров взрывозащиты: максимальной ширины и минимальной длины щелей, класса шероховатости обработки поверхностей прилегания, образующих взрывозащитные щели. Взрывозащитные поверхности защищены от коррозии смазкой Литол-24 ГОСТ 21150 (для двигателей У1; У2,5; Т2,5) и ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433 (для двигателей УХЛ1; УХЛ2).

Взрывонепроницаемость кабельного ввода достигается уплотнением с помощью эластичных колец.

Все болты и гайки, а также токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания с помощью пружинных шайб. Доступ к наружным крепежным болтам возможен только с помощью специального торцевого ключа.

Двигатель должен быть заземлен в соответствии с ПУЭ гл.7.3.

Между токоведущими частями и заземленными элементами оболочек предусмотрены соответствующие расстояния утечки и электрические зазоры (см. приложение 2).

Между вентилятором и деталями щита, а также вентилятором и кожухом двигателей ВА, ВАК обеспечены необходимые зазоры.

Температура наружных поверхностей оболочки двигателя при нормальном режиме работы не превышает 100°C.

#### Особые условия эксплуатации двигателей ВАБ:

В двигателях ВАБ температура наружных поверхностей оболочки не более 100°C обеспечивается заказчиком.

Обеспечение взрывозащиты двигателей ВАБ в части температуры оболочки должно быть подтверждено заказчиком испытаниями в составе изделия и согласовано с ЦСВЭ ИГД.

### 4. Монтаж, пуск

При транспортировании двигателя к месту монтажа не допускайте ударов по валу и корпусу двигателя.

Перед установкой:

- очистите от пыли и грязи наружные поверхности двигателя;
- проверьте целостность оболочки;
- проверьте крепежные элементы;
- проверьте уплотнение кабельного ввода и крышки коробки выводов;
- проверьте заземляющие устройства;
- проверьте вращение вала от руки (вал должен легко проворачиваться);
- измерьте сопротивление изоляции статора. Сопротивление изоляции должно быть не ниже 10 МОм при окружающей температуре 20°C. Двигатель, сопротивление изоляции которого меньше 10МОм, просушите электрическим током при пониженном напряжении (15-20 % номинального) в заторможенном состоянии или наружным обогревом посредством ламп, сушильных печей и др. Во время сушки температура обмотки не должна превышать 130°C. Сушку производите при снятой крышке и при поднятом корпусе коробки выводов.

Закрепите двигатель на фундаменте с помощью шпилек.

Соедините двигатель с приводным механизмом при помощи эластичной муфты, зубчатой или клиноременной передачи (двигатели на 3000 об/мин можно соединять только эластичной муфтой), обеспечив соосность соединяемых валов для исключения быстрого износа подшипников.

При насадке шкива, муфты или шестерни на вал обеспечьте упор в торец противоположного конца вала для исключения повреждения подшипников. При монтаже двигателей ВАБ (с глухим передним щитом) детали перед насадкой на вал нагрейте.

Все детали, насаживаемые на вал двигателя, отбалансируйте динамически с полупонкой.

Ввод питающего кабеля или проводов, разделку его и монтаж в коробке выводов производите в соответствии с правилами по монтажу взрывобезопасного электрооборудования. Кабель или провода тщательно герметизируйте резиновой уплотнительной прокладкой с отверстиями, соответствующими диаметру кабеля и проводов

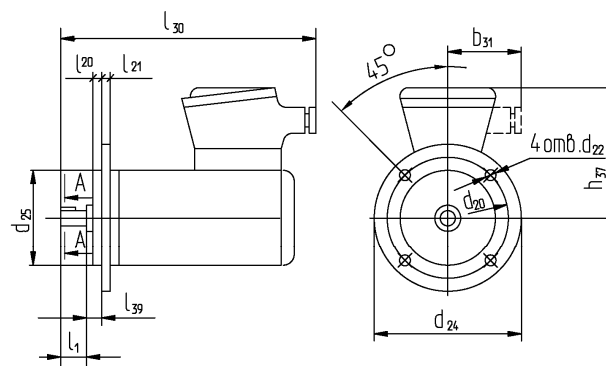


Рис.1

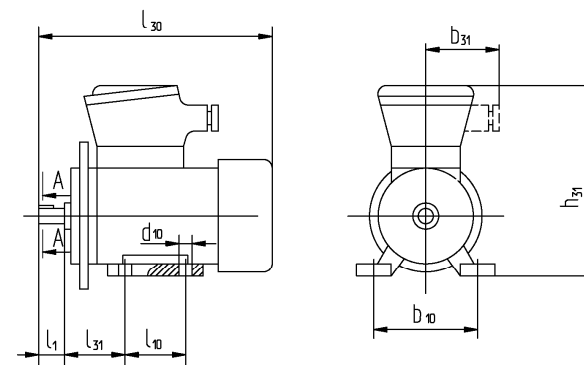


Рис.2

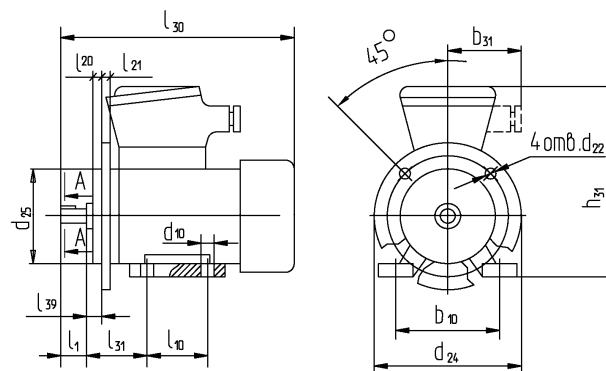


Рис.3

# Приложение 1

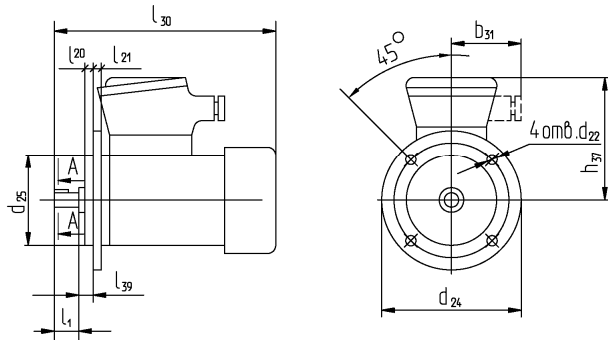


Рис.4

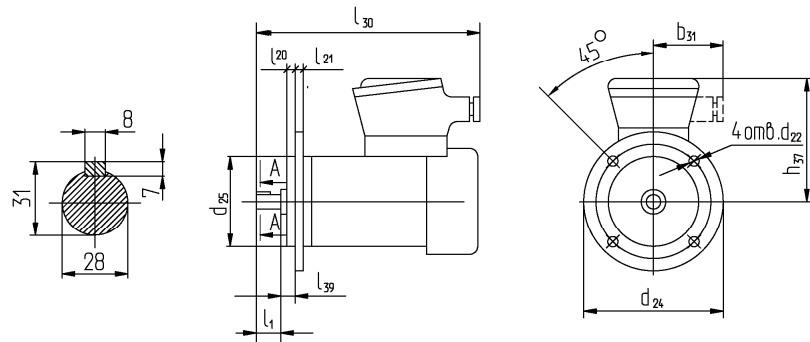


Рис.5

Тип двигателя	Рис.	Габаритные размеры, мм					Масса, кг
		b <sub>31</sub>	d <sub>24</sub>	h <sub>31</sub>	h <sub>37</sub>	l <sub>30</sub>	
ВAB100S4	1	165	250	-	245	435	55
BA100S2	2		-	345	-	420	54
	3		250	-	-		59
BA100S4	4			-	245		57
BAK100S4	5					435	

Тип двигателя	Рис.	Установочные размеры, мм											
		b <sub>10</sub>	d <sub>10</sub>	d <sub>20</sub>	d <sub>22</sub>	d <sub>25</sub>	h	l <sub>1</sub>	l <sub>10</sub>	l <sub>20</sub>	l <sub>21</sub>	l <sub>31</sub>	l <sub>39</sub>
ВAB100S4	1	-	-	215	15	180	-	60	-	4	15	-	0
BA100S2	2	160	12	-	-	-	100		112	-	-	63	
	3			215	15	180				-			
BA100S4	4	-	-				-		-			-	
	5												

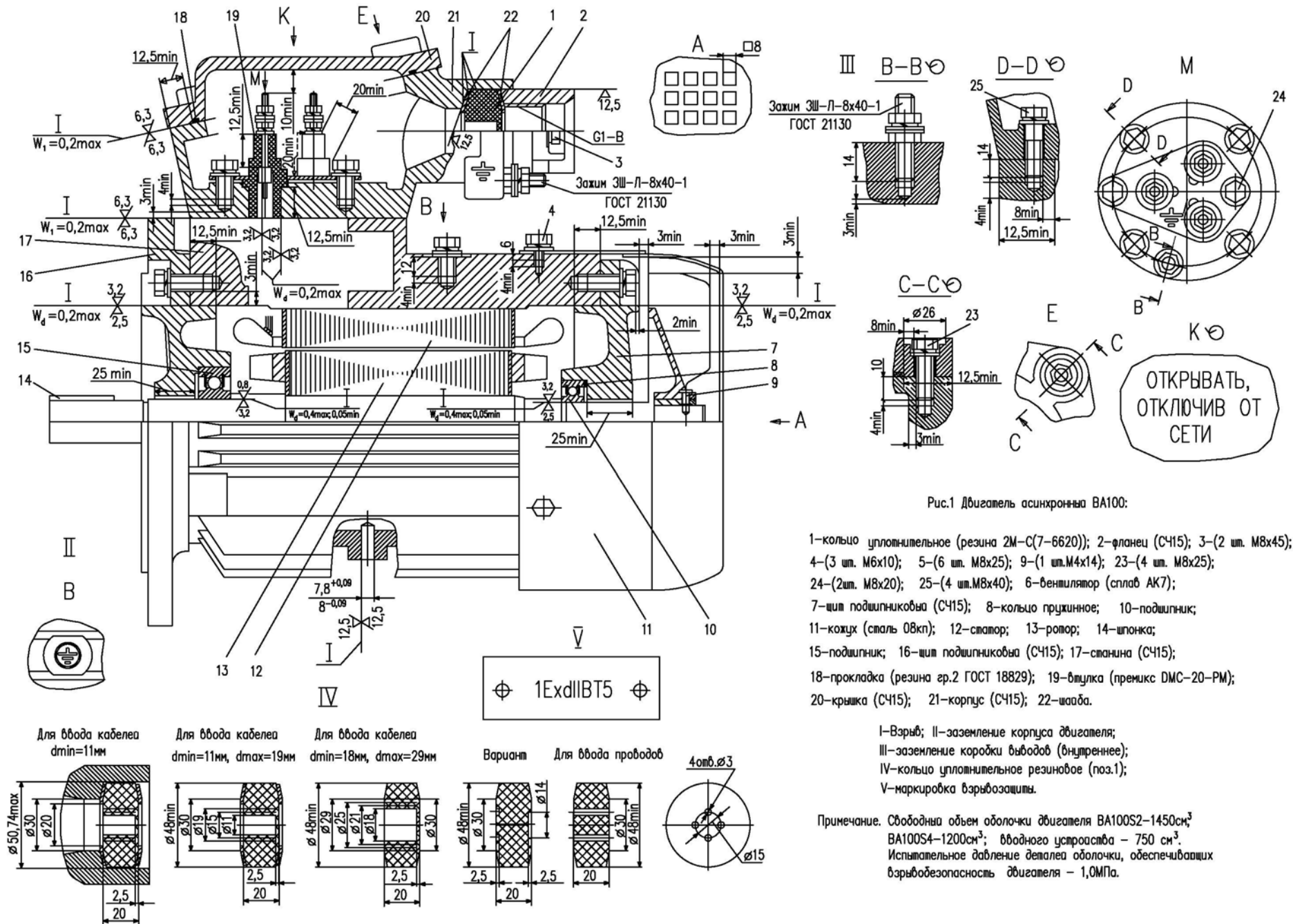


Рис.1 Двигатель асинхронный BA100:

- 1-кольцо уплотнительное (резина 2М-С(7-6620)); 2-фланец (СЧ15); 3-(2 шт. М8х45);
- 4-(3 шт. М6х10); 5-(6 шт. М8х25); 9-(1 шт.М4х14); 23-(4 шт. М8х25);
- 24-(2шт. М8х20); 25-(4 шт.М8х40); 6-вентилятор (сплав АК7);
- 7-щит подшипниковый (СЧ15); 8-кольцо пружинное; 10-подшипник;
- 11-кожух (сталь 08кп); 12-статор; 13-ротор; 14-шпонка;
- 15-подшипник; 16-щит подшипниковый (СЧ15); 17-станина (СЧ15);
- 18-прокладка (резина гр.2 ГОСТ 18829); 19-втулка (премикс DMC-20-PM);
- 20-крышка (СЧ15); 21-корпус (СЧ15); 22-шаба.

- I-Взрыв; II-заземление корпуса двигателя;
- III-заземление коробки выводов (внутреннее);
- IV-кольцо уплотнительное резиновое (поз.1);
- V-маркировка взрывозащиты.

Примечание. Свободный объем оболочки двигателя BA100S2-1450см<sup>3</sup>  
 BA100S4-1200см<sup>3</sup>; входного устройства - 750 см<sup>3</sup>.  
 Испытательное давление деталей оболочки, обеспечивающих  
 взрывобезопасность двигателя - 1,0МПа.

Двигатели укомплектованы прокладкой с отверстием диаметром 11мм для кабеля и дополнительной прокладкой с ментками для отверстий под кабель и провода.

Прокладки с другими диаметрами отверстий для кабеля и со сквозными отверстиями для провода (по приложению 2) поставляются по требованию заказчика.

В прокладке с метками просверлите:

для кабеля – одно отверстие диаметром на 1-2мм больше диаметра оболочки кабеля;

для проводов – четыре отверстия диаметром, равным диаметру оболочки провода.

Перед пуском двигателя коробку выводов закройте крышкой, болты на крышке надежно затяните. Убедитесь, что зазор в соединении коробка выводов-крышка не превышает значения, указанного в приложении 2.

Подсоедините заземлитель брони кабеля к внешнему зажиму заземления коробки выводов и заземлитель наружного контура заземления к зажиму заземления станины двигателя.

Первый кратковременный пробный пуск производите, по возможности, без нагрузки для проверки исправности механической части и правильности направления вращения. Перед пробным пуском проверьте соответствие напряжения сети напряжению, указанному на табличке двигателя, заземление двигателя, крепление к фундаменту.

Радиальные нагрузки, длительно воздействующие на выступающий конец вала двигателя при расчетной долговечности подшипника не менее 20000ч и отсутствии осевой нагрузки, не должны превышать, N:

ВА100 – 860/700

ВА, ВАК, ВАБ100S4 – 1270-/1030

В числителе указана допустимая нагрузка при горизонтальном положении вала двигателя, в знаменателе – при вертикальном.

При наличии осевой нагрузки, наклонном положении вала, а также для двигателей с двумя одновременно нагруженными концами вала, радиальная нагрузка устанавливается по согласованию с разработчиком двигателей.

#### Перечень подшипников, применяемых в двигателях

Таблица 1

Тип подшипника для климатического исполнения			
У1; У2,5; Т2,5; ОМ2,5		УХЛ1; УХЛ2	
Сторона привода	Сторона вентилятора	Сторона привода	Сторона вентилятора
6306 2RS P63QE6/C9	6205 ZZ P63Q6/C9	6306 2RS P63QE6/C2 или 6306 2RS P63QE6/W46	6205 ZZ P63Q6/C2 или 6205 ZZ P63Q6/W46

#### 5. Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина	Способ устранения
Перегрев подшипника, сопровождающийся повышенным шумом	Большая нагрузка на подшипник	Проверить сопряжение двигателя с приводным механизмом, установку и крепление двигателя
Из подшипника выбрасывается смазка	Изношены или разрушены детали подшипника	Заменить подшипник
Вибрация двигателя	Дефект в сочленении двигателя и приводного механизма	Проверить установку и крепление двигателя
Двигатель перегревается	Отклонение от номинального напряжения сети, двигатель перегружен	Установить номинальное напряжение, устранить причины перегрузки
Двигатель не разворачивается, гудит	Двигатель перегружен	Снизить нагрузку, устранить причины перегрузки
	Напряжение сети ниже номинального	Повысить напряжение до номинального
	Межвитковое замыкание в обмотке статора	Найти поврежденное место и отремонтировать или перемотать поврежденную часть обмотки
	Короткое замыкание между двумя фазами, обрыв в одной фазе сети	Проверить вольтметром напряжение на зажимах статора сети

## 6. Техническое обслуживание

### 6.1. Общие указания

Во время эксплуатации ведите общее наблюдение за двигателем, систематически производите технический осмотр и ремонт согласно "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей" (гл.3.4) и РД16.407-2000 "Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт."

При общем наблюдении за двигателем периодически контролируйте режим работы, нагрев, величины взрывозащитных зазоров, целостность оболочки, состояние крепежных соединений, следите за его чистотой.

Технический осмотр производите в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в три месяца. При этом очистите двигатель от загрязнений, проверьте надежность заземления и механических креплений, контактные соединения кабеля и клеммных зажимов. Замеченные недостатки устраните.

Текущий ремонт двигателя производите одновременно с текущим ремонтом технологического оборудования, но не реже одного раза в год. При этом разберите двигатель, очистите его внутренние части, проверьте состояние всех обработанных взрывозащитных поверхностей узлов и деталей двигателя, замените смазку на взрывозащитных и посадочных поверхностях (смазка ЛИТОЛ-24 ГОСТ 21150 – для двигателей У1; У2,5; Т2,5 и ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433 – для двигателей УХЛ1; УХЛ2). Проверьте исправность подшипников. Подшипники заполнены смазкой, которую не нужно заменять и пополнять весь срок службы подшипников. Подшипники замените при наличии: сколов и трещин, раковин и глубоких следов коррозии, надломов и сквозных трещин на сепараторе.

Проверьте сопротивление изоляции и сопротивление заземления. При необходимости просушите изоляцию согласно разделу 4.

### 6.2 Разборка и сборка

Разборку и сборку двигателя производите в следующем порядке:

- отключите двигатель и отсоедините его от питающей сети;
- отсоедините двигатель от механизма;
- снимите с рабочего конца вала шкив или полумуфту;
- снимите вентиляционный кожух и вентилятор;
- снимите один из щитов съемником, упирая ходовой винт съемника в торец конца вала, или с помощью болтов М10, используя резьбу в отверстиях для крепления щитов к станине;
- извлеките ротор из статора так, чтобы не повредить лобовые части обмоток статора;
- снимите второй щит с помощью алюминиевой наставки. Наставку введите в расточку статора и уприте во внутренний торец подшипникового щита.

Щит выбейте легкими ударами молотка по наставке.

Перед сборкой протрите консистентной смазкой поверхности взрывозащитных сопряжений двигателя. Помните, что наличие на них царапин, очагов коррозии, раковин и других дефектов недопустимо.

После окончания сборки вал должен свободно проворачиваться от руки.

## 7.Хранение и транспортирование

Двигатель храните под навесом при температуре от минус 50 до плюс 40°С и относительной влажности 98% при температуре 25°С.

Срок сохраняемости двигателей в упаковке и с консервацией изготовителя - 1 год.

При транспортировании двигателя избегайте резких толчков и ударов. При погрузке упакованного двигателя руководствуйтесь надписями на ящике. Распакованный двигатель нужно поднимать только за два рым-болта одновременно.

## 8. Утилизация

Вышедшие из строя двигатели не представляют опасности для здоровья человека и окружающей среды.

Материалы, из которых изготовлены детали двигателя (чугун, сталь, медь, алюминий), поддаются внешней переработке и могут быть реализованы по усмотрению потребителя.

Детали двигателя, изготовленные с применением пластмассы, изоляционные материалы, могут быть захоронены.