ЗАКАЗАТЬ: АИМЛ электродвигатели

ДВИГАТЕЛИ АСИНХРОННЫЕ
АИМЛ 63, 71, 80, 90,100, 112, 132, 160 ГАБАРИТОВ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЖИГ. 525226.007 РЭ

ЗАКАЗАТЬ: АИМЛ электродвигатели

Содержание

Введение 3
1 Назначение 3
2 Техническое описание 3
2.1 Технические данные 3
2.2 Комплектность 4
2.3 Устройство и работа 4
2.4 Обеспечение взрывозащищенности 7
2.5 Размещение и монтаж 8
2.6 Маркировка 8
2.7 Тара и упаковка 8
3 Инструкция по эксплуатации 9
3.1 Указания мер безопасности 9
3.2 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже двигателя 9
3.3 Подготовка к работе 10
3.4 Порядок работы 10
3.5 Измерение параметров, регулирование и настройка 11
3.6 Характерные неисправности и методы их устранения 11
3.7 Техническое обслуживание 12
3.8 Консервация и упаковка 13
3.9 Правила хранения 13
3.10 Транспортирование 13
Приложение А (справочное) Габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей АИМЛ 63,71,80, 90, 100, 112, 132, 160 габаритов 14
Приложение Б (справочное) Продольный разрез двигателя типа АИМЛ с маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIB T4 Gb/1Ex d IIC T4 Gb 17
Приложение В (справочное) Коробка выводов электродвигателей типа АИМЛ с маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIB T4 Gb /1Ex d IIC T4 Gb. Электрические зазоры и пути утечки 20
Приложение Г (справочное) Структурная схема условного обозначения двигателя 23

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством и конструкцией асинхронных двигателей АИМЛ 63, 71, 80 ,90,100,112,132,160 габаритов с целью правильной их эксплуатации и поддержания их в состоянии готовности к работе.

1 Назначение

1.1 Двигатели АИМЛ с маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIB T4 Gb и 1Ex d IIC T4 Gb предназначены для работы во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси горючих газов и паров с воздухом, относящиеся к категориям IIA, IIB для 1Ex d IIB T4 Gb, IIA, IIB IIC для 1Ex d IIC T4 Gb и группе самовоспламенения T4. Электродвигатели с маркировкой IIC пригодны для применения в местах, где требуется электрооборудование группы IIA или IIB.

1.2 Двигатели предназначены для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным (У), умеренным и холодным (УХЛ), тропическим (Т), общеклиматическим (О) и морским (ОМ) климатом с категорией размещения 1, 2, 5, в соответствии с ГОСТ 15150-69.

1.3 Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса двигателей приведены в приложении А.

1.4 Структурная схема условного обозначения двигателя приведена в приложении Г.

2 Техническое описание

2.1 Технические данные

2.1.1 Двигатели предназначены для работы от трехфазной сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 220 В либо 380 В.

2.1.2 Номинальный режим работы двигателей – S1 по ГОСТ IEC 60034-1-2014. Допускается по согласованию с предприятием – изготовителем использование двигателей в режимах S2, S3, S4 по ГОСТ IEC 60034-1-2014.

2.1.3 Конструктивное исполнение двигателей по способу монтажа по ГОСТ 2479-79:

- IM1081 – на лапах с двумя подшипниковыми щитами;
- IM1281 – на лапах с одним подшипниковым щитом;
- IM2081 – на лапах с двумя подшипниковыми щитами, с фланцем на подшипниковом щите;
- IM3081 – на круглом фланце;
- IM4481 – на квадратном фланце.

2.1.4 Степень защиты –IP54 по ГОСТ IEC 60034-5-2011.

2.1.5 Класс вибрации двигателей по ГОСТ Р МЭК 60034-14-2008:
для двигателей АИМЛ 63-132 - 1,6 мм/с
для двигателей АИМЛ 160 – 2,2 мм/с

2.1.6 Средний уровень звука двигателей не превышает значений нормируемых для IP54 по ГОСТ Р 53148-2008.

2.1.7 Типоразмеры и номинальные значения параметров двигателей приведены в таблице 1.

2.1.8 Двигатели сохраняют прочность и работоспособность во время и после сейсмического воздействия 10 баллов (по шкале MSK-64).

2.1.9 Для контроля температуры обмотки статора двигатели могут содержать терморезистор типа KTY-81. Маркировка выводов терморезистора – T1,T2.

2.1.10 Подключение силовых проводов двигателя и терморезистора должно осуществляться с помощью одного кабеля диаметром 14 мм.

2.2 Комплектность

2.2.1 В комплект поставки двигателей входят:
- двигатель, шт. – 1;
- паспорт, экз. – 1;
- руководство по эксплуатации, экз. - 1.

2.3 Устройство и работа

2.3.1 Двигатели состоят из следующих основных деталей и сборочных единиц: статора с корпусом, ротора с валом, переднего и заднего подшипниковых узлов, вентилятора, кожуха, коробки выводов.

Двигатели выполнены с одним выступающим цилиндрическим концом вала по ГОСТ 12080-66, со шпонкой по ГОСТ 23360-78.

Продольный разрез двигателя показан в приложении Б.

Отдельные детали и сборочные единицы могут иметь незначительные отличия, не ухудшающие качества изделия, в связи с проводимыми усовершенствованиями.

2.3.2 Двигатели имеют воздушное обдуваемое охлаждение корпуса и внутреннюю замкнутую систему циркуляции воздуха. Внутренняя аксиальная система циркуляции воздуха осуществляется внутренним центробежным вентилятором, насаженным на вал ротора.

Имеется исполнение двигателей без вентилятора (необдуваемые).

2.3.3 Статор состоит из пакета статора (сердечника) и обмотки.

Сердечник статора состоит из цельных штампованных лакированных листов электротехнической стали.

Пазы статора полузакрытые.

Класс нагревостойкости обмотки статора не ниже F (155 °C) по ГОСТ 8865-93.

2.3.4 Ротор двигателей – короткозамкнутый.

Сердечник ротора набран из листов электротехнической стали и насажен на вал по прессовой посадке.

Обмотка ротора отлита из алюминия (А5) в виде короткозамкнутой клетки с вентиляционными лопатками.

Ротор двигателя динамически отбалансирован.

Таблица1

Типо-исполнение	Номинальная мощность, кВт	Синхронная частота вращения (мин$^{-1}$)	КПД, %	cos φ	Скольжение ном. %	Ммин./Мном, не менее	Iпуск/Iном, не более	Мпуск/Мном, не менее	Ммакс/Мном, не менее	Момент инерции ротора Н·м^2 (кгс·м^2)
АИМЛ63 А2	0,37	3000	70,0	0.81	7.0	1,2	5.0	2,3	2,3	0,00043
АИМЛ63 А2-М										
АИМЛ63 В2	0.55	1500	73,0	0.82	6,0	1,2	6,0	2,3	2,3	0,00059
АИМЛ63 А4	0,25		68,0	0.73	8,0	1,1	4,1	1,8	2,1	0,00060
АИМЛ63 В4	0,37		69,0	0,75	10,0	1,1	4,1	1,8	2,1	0,00080
АИМЛ71 А2	0,75	3000	75,0	0,83	6,0	1,2	6.0	2.4	2,3	0.00085
АИМЛ71 В2	1.10		77,0	0,84	7,0	1,2	5,3	2,3	2,4	0.00110
АИМЛ71 А4	0,55	1500	73,0	0.75	8,0	1,1	4,4	1,8	2,1	0,00130
АИМЛ71 А4-М										
АИМЛ71 В4	0,75		74,0	0.75	7,0	1,1	4,4	1,8	2,1	0,00160
АИМЛ71 В4-М										
АИМЛ71 А6	0,37	1000	67,0	0,70	10,0	1,1	3,6	1,5	1,7	0,00130
АИМЛ71 В6	0,55		68,0	0.72	10,0	1,1	3,6	1,5	1,7	0,00204
АИМЛ80 А2	1,5	3000	78,0	0,87	7,0	1,2	6,0	2,0	2,2	0,00171
АИМЛ80 В2	2,2		80,0	0,88	7,0	1,2	6,2	2,0	2,2	0,00234
АИМЛ80 А4	1,1	1500	76,0	0.78	6,0	1,1	5,5	1,5	2,0	0,00260
АИМЛ80 В4	1,5		77,0	0.77	7,0	1,1	5,5	1,5	2,0	0,00340
АИМЛ80 А6	0.75	1000	69,0	0,71	7,0	1,1	4,5	1,5	1.7	0.00340
АИМЛ80 В6	1,1		71,0	0.72	7,0	1,1	4,5	1,5	1.7	0,00470

Продолженне таблицы 1

Типо-нсполненне	Номи-наль-ная мощ-ность, кВт	Син-хронная частота враще-ния (мин$^{-1}$	КПД,%	cos φ	Сколь-жение ном, %	Ммин / Мном, не менее	Iпуск/ Iном, не более	Мпуск/ Мном, не менее	Ммакс/ Мном, не менее	Моменг ннерции ротора Н·м^2 (кгс·м^2)
АИМЛ90 L2	3,0	3000	82,0	0,87	10	1,3	5,8	2,3	2,5	0,196
АИМЛ90 L4	2,2	1500	76,0	0,82	7,0	1,3	5,5	1,8	2,3	0,294
АИМЛ90 L6	1,5	1000	72,0	0,70	12,0	1,3	4,5	1,8	2,0	0,300
АИМЛ100S2	4,0	3000	82,0	087	5,5	1,3	6,0	2,2	2,5	0,294
АИМЛ100L2	5,5		82,0	0,88	5,5	1,3	6,0	2,0	2,5	0,392
АИМЛ100S4	3,0	1500	80,0	0,78	5,5	1,3	5,8	2,5	2,8	0,490
АИМЛ100L4	4,0		81,0	0,80	5,5	1,3	5,8	2,5	2,8	0,607
АИМЛ100L6	2,2	1000	77,0	0,71	7,0	1,3	4,5	1,8	2,2	0,785
АИМЛ100L8	1,5	750	74,0	0,65	7,0	1,1	4,0	1,5	2,0	0,783
АИМЛ112M2	7,5	3000	86,0	0,87	5,0	1,3	7,0	2,2	2,8	0,588
АИМЛ112M4	5,5	1500	85,0	0,84	5,0	1,3	7,0	2,2	2,8	0,981
АИМЛ112MA6	3,0	1000	79,0	0,78	5,0	1,5	6,0	2,0	2,5	1,080
АИМЛ112MB6	4,0		80,0	0,78	5,0	1,5	6,5	2,0	2,5	1,370
АИМЛ132M2	11	3000	87,0	0,87	3,0	1,3	6,5	1,8	2,9	1,470
АИМЛ132M4	11	1500	86,0	0,87	3,5	1,3	7,5	1,8	2,8	0,583
АИМЛ160S2	15	3000	89,0	0,86	2,7	1,3	6,5	1,8	2,6	2,940
АИМЛ160S4	15	1500	89,0	0,85	2,7	1,3	7,0	2,2	2,6	5,680

2.3.5 Двигатели изготавливаются на подшипниках качения класса точности 6 по ГОСТ 7242-81.

Типы подшипников приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип двигателя	Номера подшипников
АИМЛ63	80203
АИМЛ71	80204
АИМЛ80	80205
АИМЛ90	80205
АИМЛ100	80306
АИМЛ112	80307
АИМЛ132	80309
АИМЛ160	80311

Конструкция подшипниковых узлов выполняется без специальных устройств для пополнения смазки.

2.3.6 Коробка выводов имеет один силовой ввод, три проходных силовых зажима, один внутренний заземляющий зажим для подсоединения заземляющей жилы кабеля (или проводов) и наружный зажим для подсоединения коробки выводов к общей магистрали заземления.

Вводное устройство коробки выводов обеспечивает ввод гибких резиновых кабелей и отдельных проводов в трубах.

Вводное устройство допускает ввод кабелей и проводов, как с медными, так и с алюминиевыми жилами.

При применении алюминиевых кабелей и проводов следует руководствоваться гл.7 ПУЭ.

Питающий кабель или провода уплотняются резиновым кольцом.

Размеры уплотнительного кольца, набор гаек и шайб приведены в приложении В.

Уплотнительное кольцо не может быть средством для разгрузки кабелей и проводов от растягивающей силы. Защита кабеля (проводов) от выдергивания обеспечивается в системе его прокладки.

Литые детали коробки (корпус, крышка, муфта кабельная) выполнены из алюминиевого сплава.

2.4 Обеспечение взрывозащищенности

2.4.1 Взрывозащищенность двигателей достигается за счет заключения электрических частей статора во взрывонепроницаемую оболочку, которая может выдержать давление взрыва и совместно с электрическими средствами защиты исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелей взрывозащиты по ГОСТ 22782.6-81 и IEC 60079-1-2011. В приложении В показаны сопряжения деталей, обеспечивающих эту защиту.

Температура наружной поверхности оболочки статора при нормальном режиме не должна превышать допустимых значений по ГОСТ 22782.0-81 и ГОСТ31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для данной группы взрывоопасной среды Т4 (135 °С).

Все болты и гайки, крепящие детали с взрывозащитными поверхностями, а также токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб.

На крышке коробки проводов имеется предупреждающая надпись ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ.

Поверхности, образующие взрывозащитные соединения, для предохранения их от коррозии покрыты смазкой ЦИАТИМ-201.

Проходные изоляторы коробки выводов выполнены из трекингостойкой пластмассы.

Между токоведущими частями и заземленными элементами оболочки предусмотрены пути утечки и электрические зазоры (см. приложение В), что обеспечивает уровень взрывозащиты 1 коробки выводов. Электрические контакты соединения выполнены в соответствии с ГОСТ 10434-82.

Устройство кабельного ввода обеспечивает защиту IP54.

2.5 Размещение и монтаж

2.5.1 Монтаж двигателя должен производиться на жесткой металлической плите или фундаменте.

Размещение двигателя должно быть таким, чтобы дно кожуха наружного вентилятора находилось на расстоянии от близко расположенных предметов, механизмов, стен и т.д., обеспечивающее нормальное охлаждение двигателя.

ВНИМАНИЕ: Соединение двигателя с приводным механизмом производить с помощью эластичной муфты или клиноременной передачи, обеспечивая соосность соединения валов. НЕСОБЛЮДЕНИЕ ЭТОГО ТРЕБОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОТКАЗУ ДВИГАТЕЛЯ!

Насадку муфты на вал необходимо, по возможности, производить в нагретом состоянии. При насадке муфты ударами в холодном состоянии, во избежание повреждения шарикоподшипника, необходимо создать упор в торец вала со стороны вентилятора.

Разделку и подсоединение кабелей (проводов) в коробке выводов производить в соответствии с инструкцией монтажных организаций.

2.6 Маркировка

2.6.1 Маркировка всех необходимых данных двигателя производится на табличке технических данных.

Табличка технических данных крепится на корпусе двигателя.

2.7 Тара и упаковка

2.7.1 Двигатель и эксплуатационная документация должны быть упакованы в соответствии с технической документацией предприятия-изготовителя.

3 Инструкция по эксплуатации

3.1 Указания мер безопасности

3.1.1 Техническое обслуживание и эксплуатация двигателя должны проводиться персоналом, прошедшим инструктаж по технике безопасности, оговоренных в действующих «Правилах техники безопасности по эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ), «Правилах эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП).

На поверхностях, обозначенных «Взрыв», наличие забоин, раковин, вмятин, трещин и других дефектов не допускается.

Снимать крышку выводов разрешается только после отключения двигателя от сети.

Заземляющие зажимы и контактные шайбы к ним должны быть зачищены до металлического блеска. Эксплуатация двигателей без использования заземляющих зажимов не допускается.

3.2 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже двигателя

3.2.1 Перед монтажом двигатель необходимо расконсервировать. При этом необходимо обратить внимание:

- на целостность оболочки;
- на наличие всех крепящих элементов (болтов, гаек, шайб и др.);
- на наличие средств уплотнения (для кабеля, крышек);
- на знак взрывозащиты;
- на наличие заземляющих зажимов;
- на наличие монтажной документации.

После осмотра необходимо измерить сопротивление изоляции обмотки статора в холодном состоянии. Сопротивление изоляции должно быть не менее 32 МОм (измерение производить мегомметром на напряжение 500 В).

Двигатель, имеющий сопротивление изоляции менее 32 МОм, необходимо сушить. Сушка производится вне взрывоопасной зоны. Во время сушки наивысшая температура обмотки статора двигателя не должна превышать 130 °С.

Двигатель считается высушенным, если в процессе сушки сопротивление изоляции, замеряемое через каждые (25±5) мин, достигает 2 МОм в горячем состоянии, и при дальнейшей сушке не будет изменяться или будет возрастать очень медленно.

Монтаж двигателя и подвод электропитания к нему должны производиться в строгом соответствии с действующими «Инструкцией по монтажу электрооборудования взрывоопасных установок» ВСН-332-74/ММСС СССР, ПУЭ и настоящей инструкцией.

Подсоединение двигателя к сети производить согласно напряжению, указанному на табличке технических данных и по маркировке выводных концов обмотки статора в коробке выводов (см. приложение Б).

При подсоединении питающего кабеля необходимо проверить плотность (герметичность) зажима кабеля резиновым уплотняющим кольцом.

3.3 Подготовка к работе

3.3.1Двигатели обеспечивают нормальную работу в стационарных установках при выполнении требований, изложенных в настоящем РЭ, и при соответствии выбранных нагрузок техническим данным.

Применение двигателей для других условий работы должно согласовываться с предприятием-изготовителем.

Двигатели допускают прямой пуск от сети и имеют значительные пусковые токи, влияющие на нагрев двигателя и механическое воздействие лобовых частей обмотки статора. Поэтому допускаются не более двух-трех пусков, следующих один за другим через минуту и один пуск из горячего состояния (кроме аварийных случаев). Повторный цикл запуска может быть повторен после того, как двигатель остынет (как минимум через час).

Необходимо следить, чтобы нагрузка двигателя не превышала допустимую и температура наружных частей оболочки была не более допустимой для данной категории взрывоопасной смеси.

Периодически очищать двигатель от пыли и грязи. Особое внимание уделять вентиляционному кожуху, т к. нарушение режима обдува приводит к увеличению нагрева двигателя при нормальной его нагрузке.

Разделку и подсоединение питающего кабеля производить в соответствии с главой 7.3 ПУЭ.

Устройство кабельного ввода предусматривает подвод питания посредством гибкого прорезиненного кабеля с наружным диаметром от 8 до 11мм, от 12 до 14мм, от 15 до 16 мм., с медными жилами. Уплотнение кабеля обеспечить при помощи резинового кольца. Закрепление кабеля производить посредством плотного заворачивания кабельной муфты со стопорной гайкой. После монтажа кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в устройстве ввода.

Двигатель должен быть надежно заземлен как с помощью внутренних заземляющих зажимов, так и с помощью наружных. При этом необходимо руководствоваться ПУЭ и инструкцией ВСН 332-74/ММСС СССР. Место присоединения наружного заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено и после присоединения заземляющего проводника необходимо нанести слой консистентной смазки от коррозии.

3.4 Порядок работы

3.4.1 Первый пробный пуск должен быть произведен без нагрузки. При этом необходимо, чтобы двигатель два-три часа проработал вхолостую. В течение этого времени нужно убедиться в исправности

механической части (отсутствие стуков, вибрации и пр.) и проверить правильность направления вращения. Направление вращения должно быть правым, если смотреть со стороны выходного конца вала.

После пробного пуска и устранения замеченных неисправностей можно включать двигатель на номинальный режим работы.

Для изменения направления вращения необходимо поменять местами любые два токоведущих провода кабеля питания. Реверс производить после полной остановки двигателя.

3.5 Измерение параметров, регулирование и настройка

3.5.1 При правильно выбранном соотношении механических характеристик двигателя и приводного механизма вести контроль за нагрузкой двигателя в процессе эксплуатации не обязательно.

3.6 Характерные неисправности и методы их устранения

3.6.1 Характерные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправностей	Возможная причина	Метод устранения
1 Двигатель при пуске не вращается, гудит	Отсутствует напряжение в одной из фаз	Найти и устранить разрыв цепи
2 При вращении двигатель гудит и перегревается	1 Межвитковое замыкание 2 Короткие замыкания между двумя фазами	Отремонтировать обмотку То же
3 Повышенный нагрев обмотки	Перегрузка двигателя	Снизить нагрузку до номинальной
4 Пониженное сопротивление изоляции	Загрязненные или влажные обмотки	Разобрать двигатель, прочистить, продуть и просушить обмотку
5 Стук в подшипнике	Повреждение подшипника	Заменить подшипник
6 Повышенный нагрев подшипника	Неправильная центровка двигателя с приводным механизмом	Устранить несоосность валов
7 Повышенная вибрация двигателя	1 Несоосность вала двигателя с валом приводного механизма 2 Неисправность соединительной муфты 3 Ослабление крепежных фундаментных болтов	Устранить несоосность валов Устранить неисправность муфты Подтянуть все болты

11

3.7 Техническое обслуживание

3.7.1 Эксплуатация двигателей допускается только при следующих условиях: соблюдение «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил устройства электроустановок», выполнение требований настоящей инструкции.

Недопустимо:

- держать двигатели в режиме короткого замыкания;
- эксплуатировать двигатели при отклонении напряжения на их зажимах больше допустимых значений, оговоренных по ГОСТ IEC 60034-1-2014.

Во время эксплуатации двигателя необходимо:

- систематически проводить ежедневные, ежемесячные и плановые осмотры;
- производить профилактические ремонты;
- периодически контролировать состояние контактных устройств и следить за чистотой двигателя;
- контролировать при помощи щупов зазоры взрывозащитных сопрягаемых поверхностей коробки выводов. Величины зазоров не должны превышать значений, указанных в приложении В.

При ежедневном осмотре двигателя необходимо производить:

- очистку наружных поверхностей от загрязнения:
- проверку наличия и исправности заземления;
- проверку наличия крепежных болтов и их затяжку;
- проверку состояния корпуса, щитов двигателя, коробок выводов, кожуха вентилятора.

При ежемесячном осмотре двигателя необходимо производить:

- проверку надежности заземления и величины переходного сопротивления;
- проверку качества соединения с агрегатом;
- измерение сопротивления изоляции обмотки статора относительно корпуса;
- осмотр изоляторов проходных шпилек, качество подсоединения жил кабеля и надежность зажатия кабелей в коробке выводов;
- контроль взрывозащищенных поверхностей и зазоров в коробке выводов. Взрывозащищенные поверхности коробки выводов для защиты от коррозии необходимо смазывать тонким слоем консистентной смазки;
- проверку исправности наружного вентилятора и кожуха.

Профилактический ремонт двигателя, как правило, необходимо производить во время профилактических осмотров и ремонтов исполнительных механизмов, но не реже одного раза в год.

Ремонт двигателей, связанный с восстановлением параметров взрывозащиты, заменой оболочки и обмотки статора, производится специализированной ремонтной организацией, которой разрешен ремонт взрывозащищенного электрооборудования. Отдельные соединения и детали (подшипники, изоляторы, уплотнительные кольца) могут заменяться при профилактических ремонтах.

12

Для проведения осмотров и ремонтов двигатели необходимо разбирать в такой последовательности (см. приложение Б):

- снять напряжение и отсоединить двигатель от сети;
- отсоединить двигатель от привода;
- снять шпонку 8 со стороны свободного конца вала;
- снять кожух 7 и вентилятор 6, предварительно открутив болты 15;
- открутить болты 13 и снять подшипниковый щит 2;
- выдвинуть ротор 4 с подшипниками 11, 12 из статора 3, не повредив при этом свободные части обмотки.

Сборку подшипниковых узлов и двигателя производить в обратной последовательности.

В случае замены подшипников их следует насаживать на вал нагретыми до температуры от 80 до 90 °С. Нагрев подшипников производить в чистом минеральном масле.

Рекомендуемая периодичность замены подшипников со стороны рабочего конца вала и со стороны вентилятора равна двум годам (не менее 10000 ч работы).

3.8 Консервация и упаковка

3.8.1 Двигатели подвергнуты консервации и упаковке согласно требованиям технической документации.

Средство консервации: смазка пушечная ЗТ5/5-5 ГОСТ 19537-83. Срок защиты - 2 года.

3.9 Правила хранения

3.9.1Хранение – по группе условий хранения 4 (Ж2) ГОСТ 15150-69.

В части воздействия климатических факторов внешней среды – 8 (ОЖЗ), 9(0Ж1) ГОСТ 15150-69.

3.10 Транспортирование

3.10.1 Транспортирование двигателей в упаковке предприятия-изготовителя осуществляется любым видом транспорта, на любые расстояния.

Условия транспортирования двигателей по части воздействия:

-механических факторов – С по ГОСТ 23216-78;

-климатических факторов - 8 (ОЖЗ), 9(0Ж1) по ГОСТ 15150-69 значение температуры минус 60 °С для изделий исполнения УХЛ.

Приложение А
(справочное)
Габаритные,установочные и присоединительные размеры
двигателей АИМЛ 63, 71, 80, 90, 100, 112, 132, 160 габаритов

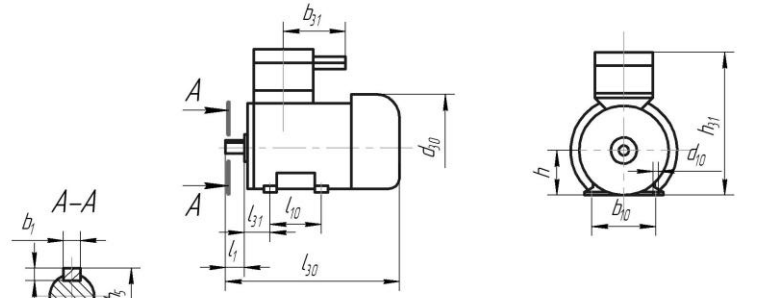


Рисунок А.1

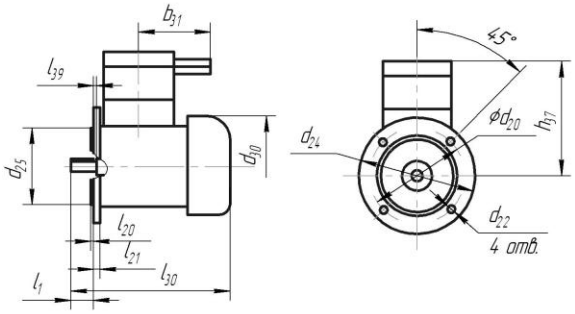


Рисунок А.3

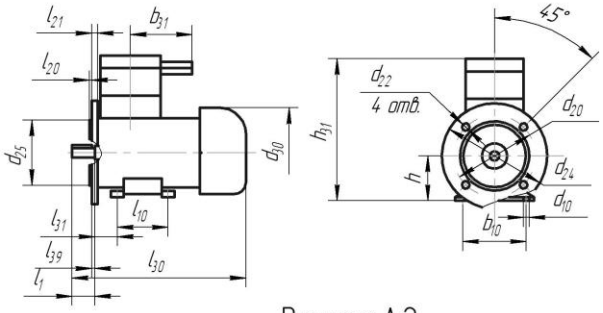


Рисунок А.2

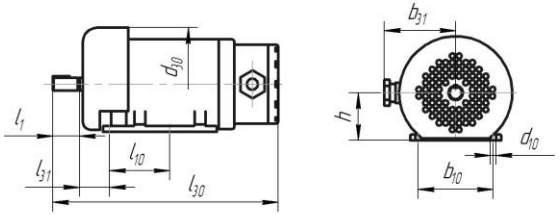


Рисунок А.4

Типо-размер двигателя	Испол-нение по способу монтажа	Рис.	Габаритные размеры, мм, не более						Установочные и присоединительные размеры, мм															Масса, кг
			d_{30}	h_{31}	h_{37}	l_{30}	b_{31}	d_{24}	b_1	b_{10}	d_1	d_{10}	d_{20}	d_{22}	d_{25}	h	h_1	h_5	l_1	l_{10}	l_{20}	l_{21}	l_{31}	l_{39}	
АИМЛ 63	IM1281	А.1	160	214	–	275	145	–	5	100	14	7	–	–	–	63	5	16	30	80	–	–	40	–	11
	IM2081	А.2						160					130	10	110						3,5	10		0	11
	IM3081	А.3		–	151					–		–				–				–			–		11
АИМЛ 63М	IM1081	А.4		–	–	330	110	–		100		7	–	–	–	63				80	–	–	40	–	
АИМЛ 71	IM1281	А.1	170	236	–	292	145	–	6	112	19	7	–	–	–	71	6	21,5	40	90	–	–	45	–	14
	IM2081	А.2						200					165	12	130						3,5	12		0	14
	IM3081	А.3		–	165					–		–				–				–			–		14
АИМЛ 71М	IM1081	А.4		–	–	340	110	–		112		7	–	–	–	71				90	–	–	45	–	
АИМЛ 80	IM1081	А.1	190	247	–	350	145	–		125	22	10	–	–	–	80		24,5	50	100	–	–	50	–	22
	IM2081	А.2						200					165	12	130						3,5	12		0	22
	IM3081	А.3		–	167							–				–				–			–		22

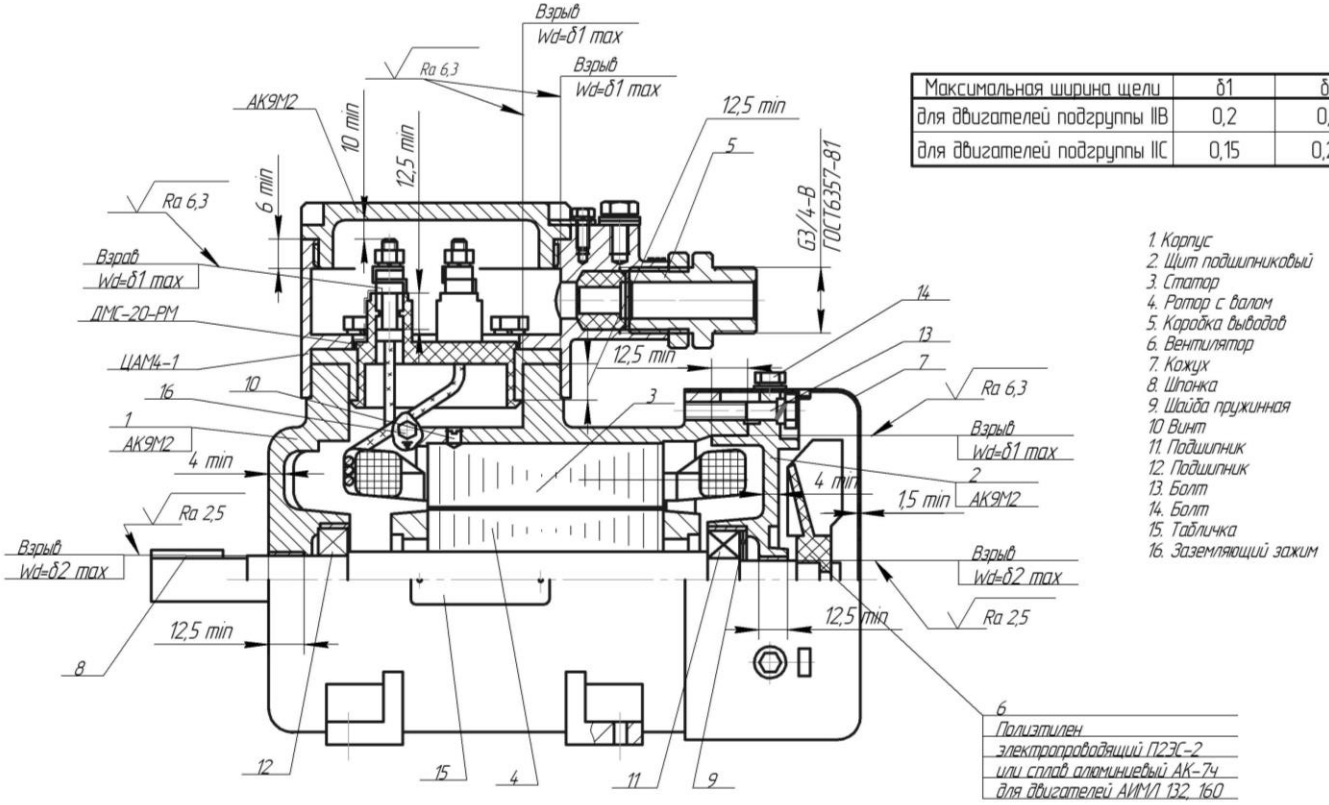
15

Типоразмер двигателя	Исполнение по способу монтажа	Рис.	Габаритные размеры, мм, не более						Установочные и присоединительные размеры, мм																Масса, кг
			d_{30}	h_{31}	h_{37}	l_{30}	b_{31}	d_{24}	b_1	b_{10}	d_1	d_{10}	d_{20}	d_{22}	d_{25}	h	h_1	h_5	l_1	l_{10}	l_{20}	l_{21}	l_{31}	l_{39}	
АИМЛ 90	IM1081	А.1	217	285	–	410	190	–	8	140	24	10	–	–	–	90	7	27	50	125	–	–	56	–	24
	IM2081	А.2						250					215	15	180						4	14		0	24
	IM3081	А.3		–	195					–		–				–				–			–		24
АИМЛ 100	IM1081	А.1	225	305	–	425		–		160	28	12	–	–	–	100		31	60	140	–	–	63	–	36
	IM2081	А.2						250					215	15	180						4	20		0	36
	IM3081	А.3		–	205					–		–				–				–			–		36
АИМЛ 112	IM1081	А.1	268	352	–	460		–	10	190	32	12	–	–	–	112	8	35	80	140	–	–	70	–	44
	IM2081	А.2						300					265	15	230						4	21		0	44
	IM3081	А.3		–	240					–		–				–				–			–		44
АИМЛ 132	IM1081	А.1	300	370	–	532		–		216	38	12	–	–	–	132		41		178	–	–	89	–	75
	IM2081	А.2						350					300	19	250						5	21		0	75
	IM3081	А.3		–	240					–						–				–			–		75
АИМЛ 160 S2	IM1081	А.1	350	420	–	630		–	12	254	42	12	–	–	–	160		45	110	178	–	–	108	–	115
	IM2081	А.2						400					350	19	300						5	30		0	115
	IM3081	А.3		–	260					–						–				–			–		115
АИМЛ 160 S4	IM1081	А.1		420	–			–	14	254	48	15	–	–	–	160	9	50,5		178			108	–	115
	IM2081	А.2						400					350	19	300						5	30		0	115
	IM3081	А.3		–	260					–						–				–			–		115

Приложение Б

(справочное)

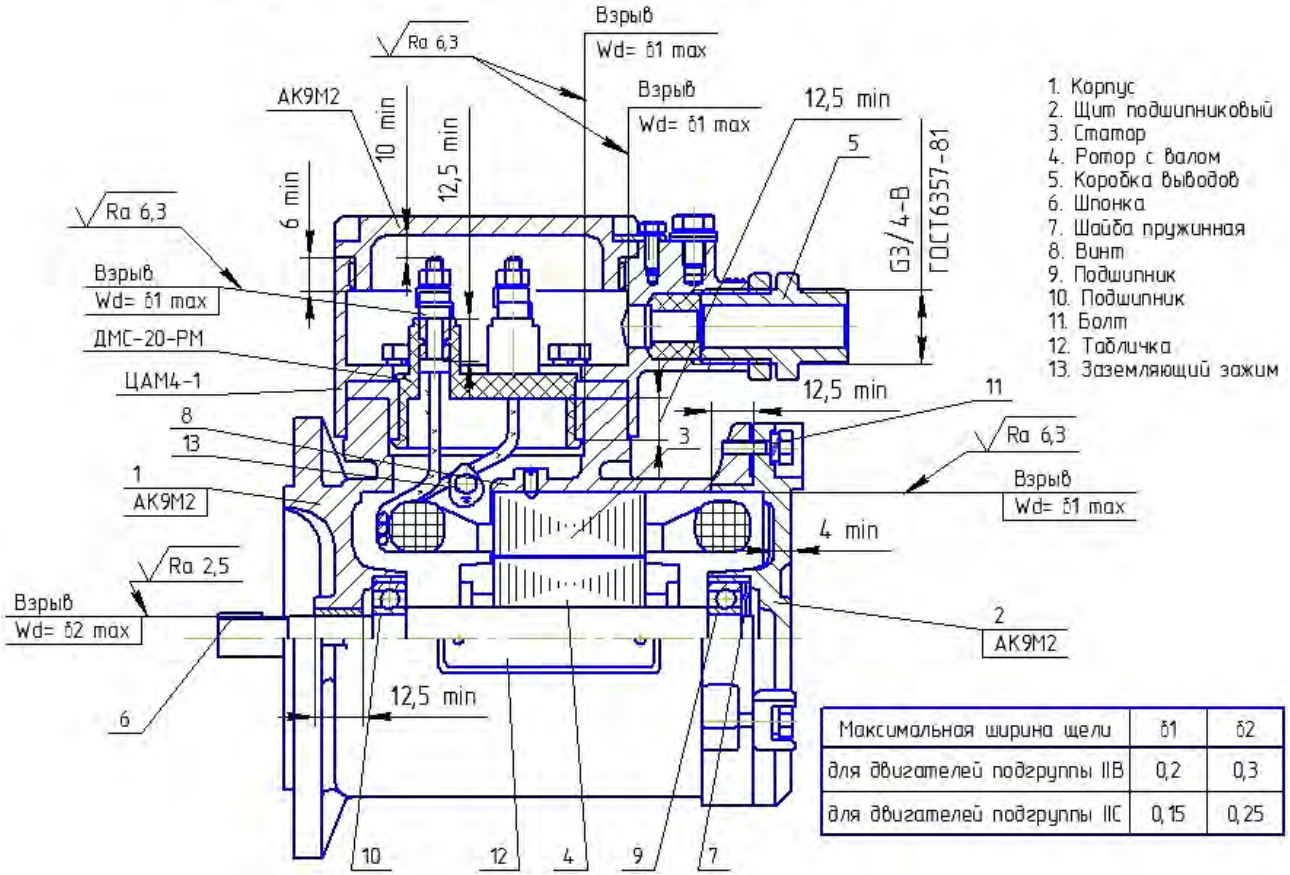
Продольный разрез электродвигателя АИМЛ с маркировкой взрывозащиты 1Exd IIBT4/ 1Exd IICT4



Максимальная ширина щели	δ1	δ1
для двигателей подгруппы IIB	0,2	0,3
для двигателей подгруппы IIC	0,15	0,25

1. Корпус
2. Щит подшипниковый
3. Статор
4. Ротор с валом
5. Коробка выводов
6. Вентилятор
7. Кожух
8. Шпонка
9. Шайба пружинная
10 Винт
11. Подшипник
12. Подшипник
13. Болт
14. Болт
15. Табличка
16. Заземляющий зажим

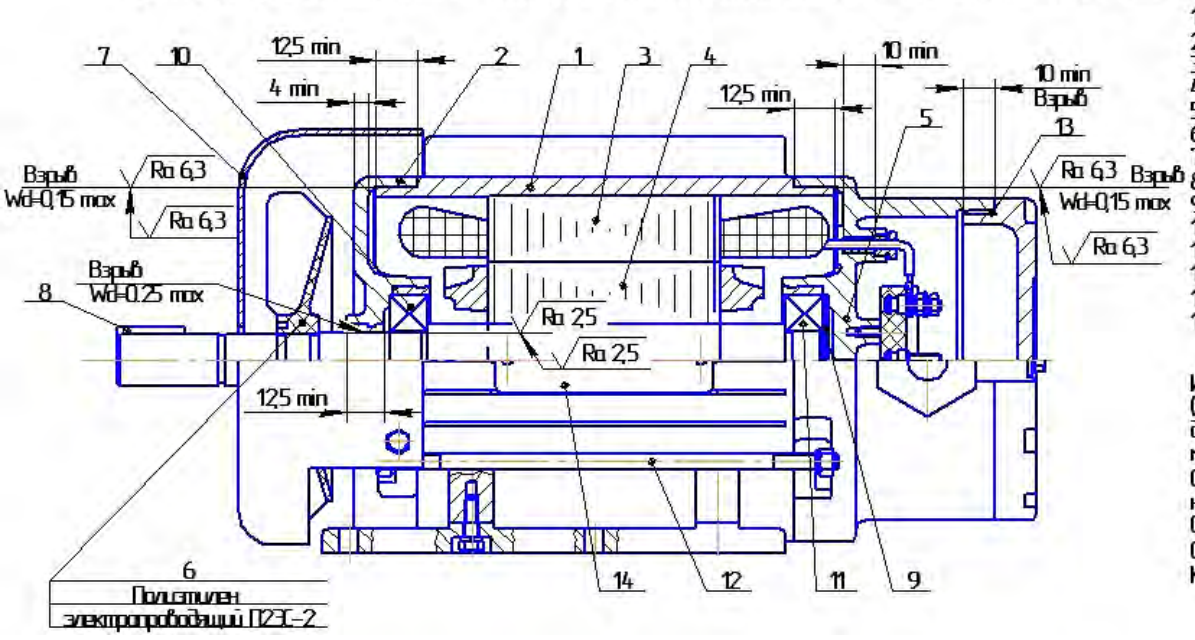
Продольный разрез электродвигателя АИМЛ (необдуваемый)
с маркировкой взрывозащиты 1Exd IIBT4/1Exd IICT4



1. Корпус
2. Щит подшипниковый
3. Статор
4. Ротор с валом
5. Коробка выводов
6. Шпонка
7. Шайба пружинная
8. Винт
9. Подшипник
10. Подшипник
11. Болт
12. Табличка
13. Заземляющий зажим

Максимальная ширина щели	δ1	δ2
для двигателей подгруппы IIB	0,2	0,3
для двигателей подгруппы IIC	0,15	0,25

Продольный разрез электродвигателя АИМ163-М, АИМ171-М с маркировкой взрывозащиты 1ExdeIIBT4/1ExdeIICT4



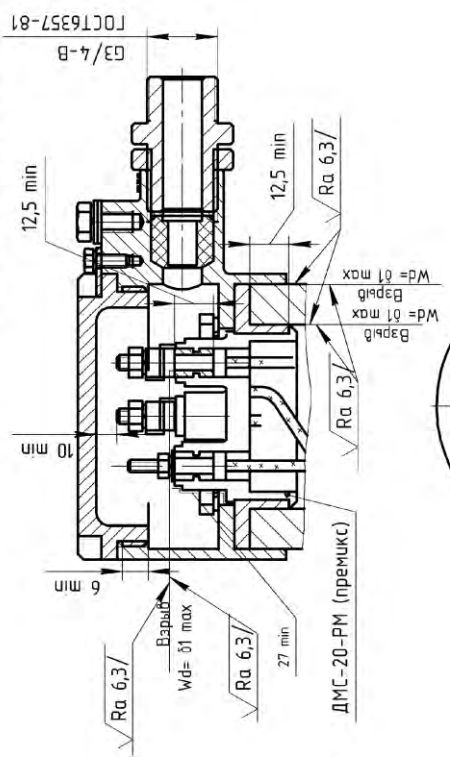
1. Корпус
2. Щит подшипниковый
3. Статор
4. Ротор с валом
5. Коробка выводов
6. Вентилятор
7. Кожух
8. Шпонка
9. Шайба пружинная
10. Подшипник
11. Подшипник
12. Шпилька
13. Кольцо уплотнительное
14. Табличка

Испытательное давление (гидравлическое или воздухом) взрывонепроницаемой оболочки статора 0,6 МПа (6 кгс/см²) в течение 10 с.
Свободный объем оболочек:
Статор – 930 см³;
Коробка выводов – 500 см³.

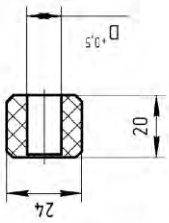
Приложение В
(справочное)

Коробка выводов электродвигателей типа АИМЛ с терморезистором с маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIBT4 Gb/1Ex d IIC T4 Gb

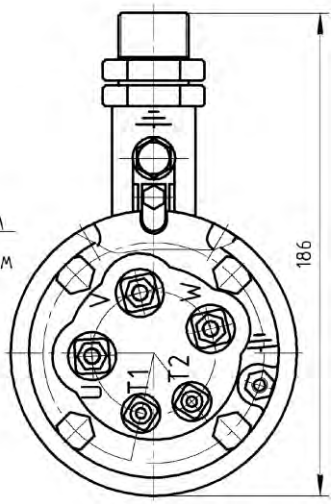
Электрические зазоры и пути утечки

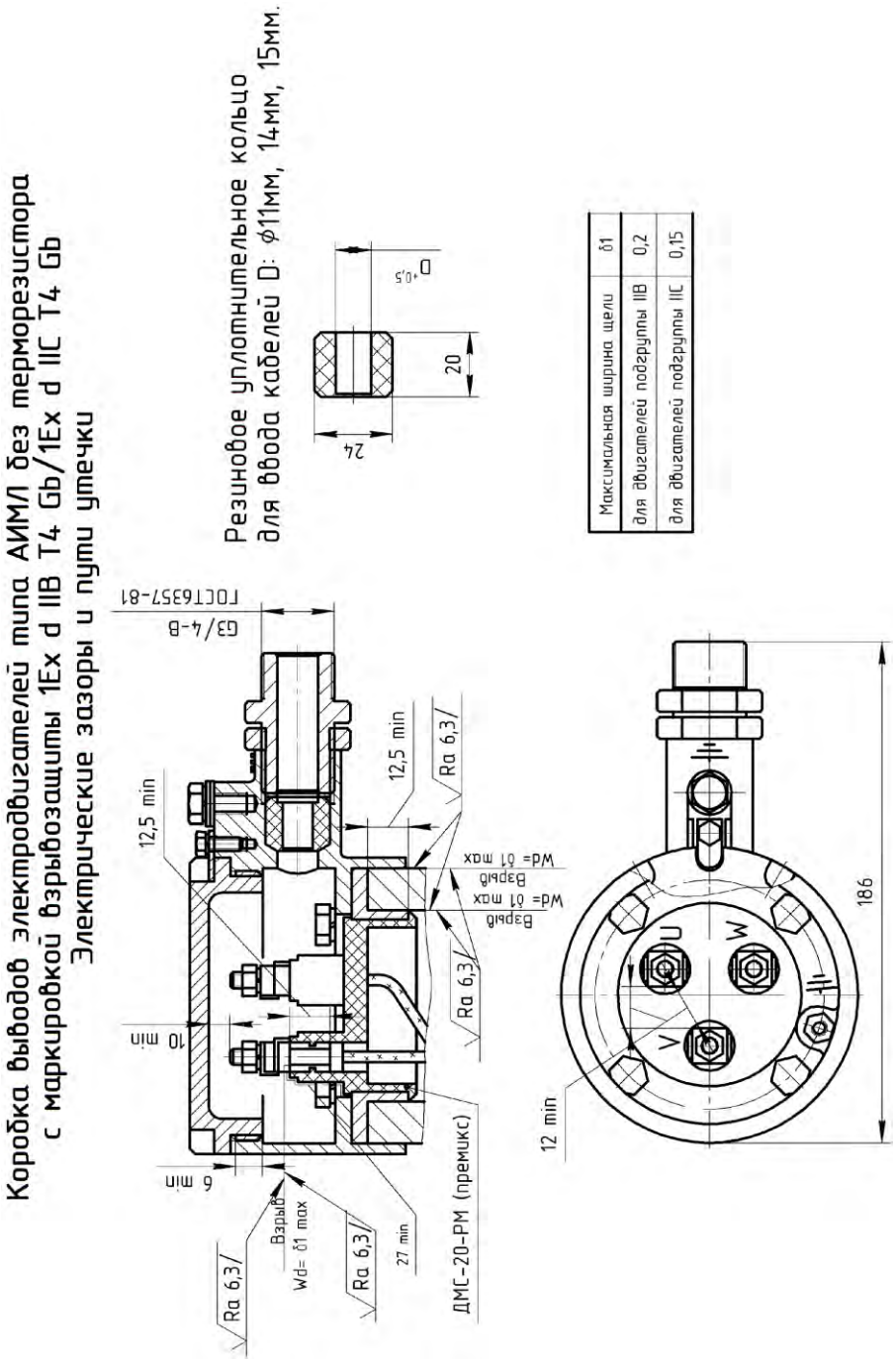


Резиновое уплотнительное кольцо для ввода кабелей D: ϕ11мм, 14мм, 15мм.

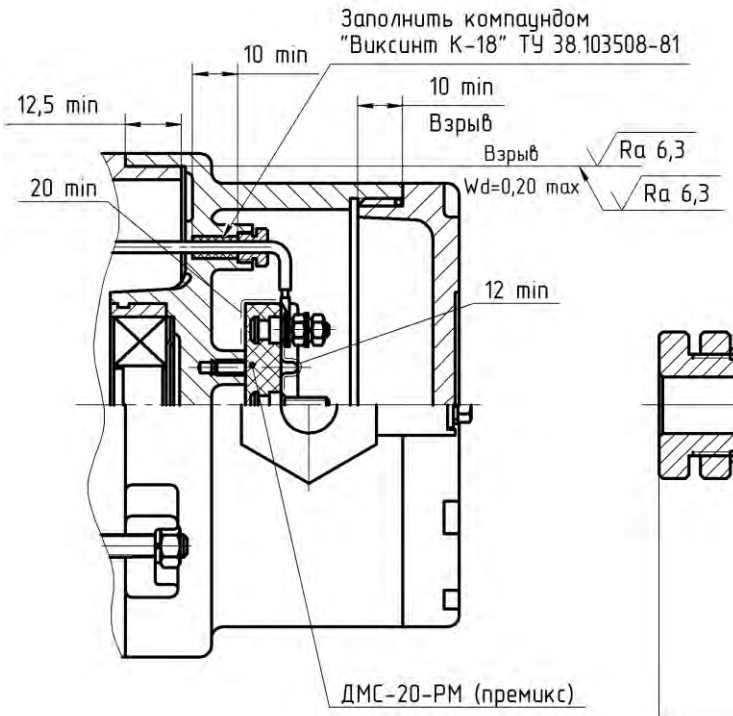


Максимальная ширина щели	01
для двигателей подгруппы IIB	0,2
для двигателей подгруппы IIC	0,15

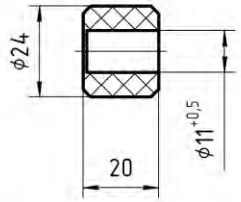


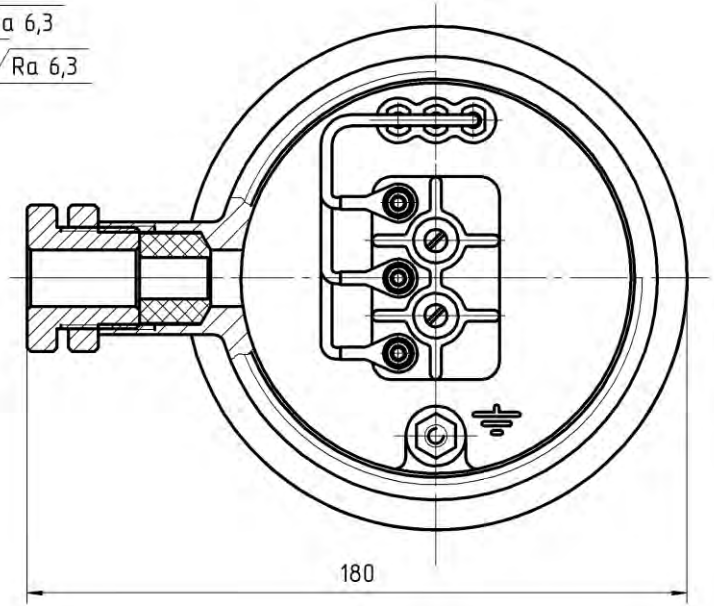

Коробка выводов электродвигателей типа АИМЛ без терморезистора
с маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIB T4 Gb/1Ex d IIC T4 Gb
Электрические зазоры и пути утечки
Резиновое уплотнительное кольцо
для ввода кабелей D: ϕ11мм, 14мм, 15мм.
Максимальная ширина щели δ1
для двигателей подгруппы IIB 0,2
для двигателей подгруппы IIC 0,15
G3/4-B
ГОСТ6357-81
12,5 min
10 min
6 min
Ra 6,3
Взрыв
Wd= δ1 max
27 min
ДМС-20-РМ (премикс)
24
20
186
12 min
U
V
W

Коробка выводов электродвигателей типа АИМ/163-М, 71-М
с маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIB T4 Gb
Электрические зазоры и пути утечки.



Резиновое уплотнительное кольцо
для ввода кабелей ф9...12 мм





Приложение Г
(справочное)

Структурная схема условного обозначения двигателя

АИМ Л 63 А 2 - 123456 IM1081 УХЛ1

АИМ	Тип двигателя
Л	Корпус из легкосплавного материала
63	Габариты по классификатору ЕСКД (высота оси вращения в миллиметрах)
А	Условное обозначение установочного размера по длине станины
2	Число полюсов
123456	Дополнительные особенности конструктивного исполнения (см. таблицу 4)
IM1081	Конструктивное исполнение по способу монтажа по ГОСТ 2479
УХЛ1	Вид климатического исполнения по ГОСТ15150

Примеры записи условного обозначения двигателя при его заказе и в документации:

1 Асинхронный двигатель АИМЛ с высотой оси вращения 100 мм, мощностью 3,0 кВт, синхронной частотой вращения 3000 мин$^{-1}$ (об/мин), серого цвета, номинальный режим работы двигателей S3, напряжением 380 В, с терморезистором KTY-81, вводное устройство располагается сверху двигателя, исполнения по способу монтажа IM1081, климатического исполнения У2,5, исполнения по взрывозащите 1Ex d IIB T4 Gb:

«Двигатель АИМЛ100S4-2Б4 IM1081 У2,5, 1Ex d IIB T4 Gb ТУ33-009-07514015-2005».

2 Асинхронный двигатель АИМЛ с высотой оси вращения 63 мм, мощностью 0,25 кВт, синхронной частотой вращения 1500 мин$^{-1}$ (об/мин), зеленого цвета, номинальный режим работы двигателей S1, напряжением 220 В, без терморезистора, вводное устройство располагается сверху двигателя, исполнения по способу монтажа IM2081, климатического исполнения У2,5, исполнения по взрывозащите 1Ex d IIB T4 Gb:

«Двигатель АИМЛ63А4-3 IM2081 У2,5, 1Ex d IIB T4 Gb ТУ33-009-07514015-2005».

3 Асинхронный двигатель АИМЛ с высотой оси вращения 71 мм, мощностью 0,75 кВт, синхронной частотой вращения 1500 мин$^{-1}$ (об/мин), зеленого цвета, номинальный режим работы двигателей S1, напряжением 380 В, без терморезистора, вводное устройство располагается сверху двигателя, исполнения по способу монтажа IM1281, климатического исполнения У2,5, исполнения по взрывозащите 1Ex d IIB T4 Gb:

«Двигатель АИМЛ71В4 IM1281 У2,5, 1Ex d IIB T4 Gb ТУ33-009-07514015-2005».

ЗАКАЗАТЬ: АИМЛ электродвигатели

4 Асинхронный двигатель АИМЛ с высотой оси вращения 63 мм, мощностью 0,37 кВт, синхронной частотой вращения 3000 мин$^{-1}$ (об/мин), зеленого цвета, номинальный режим работы двигателей S1, напряжением 380 В, без терморезистора, вводное устройство располагается с торца двигателя, исполнения по способу монтажа IM1281, климатического исполнения У2,5, исполнения по взрывозащите 1Ex d IIB T4 Gb:

«Двигатель АИМЛ63А2-М IM1281 У2,5, 1Ex d IIB T4 Gb ТУ33-009-07514015-2005».

5 Асинхронный двигатель АИМЛ с высотой оси вращения 100 мм, мощностью 3,0 кВт, синхронной частотой вращения 3000 мин-1 (об/мин), синего цвета, номинальный режим работы двигателей S1, напряжением 380 В, с терморезистором KTY-81, вводное устройство располагается сверху двигателя, исполнения по способу монтажа IM1081, с резьбовым отверстием в торце вала, климатического исполнения У2,5, исполнения по взрывозащите 1Ex d IIB T4 Gb:

«Двигатель АИМЛ100S4-54Т IM1081 У2,5, 1Ex d IIB T4 Gb ТУ33-009-07514015-2005».

Таблица 4

Характеристические цифры в схеме обозначения особенностей конструктивного исполнения двигателя	Обозначение в схеме двигателя конструктивного исполнения	Конструктивное исполнение двигателя
1	*	Покрытие зеленая эмаль
	1	Неокрашенный
	2	Покрытие серая эмаль
	5	Покрытие синяя эмаль
2	*	Номинальный режим работы двигателей S1 (с вентилятором)
	Б	Номинальный режим работы двигателей S3 (без вентилятора (необдуваемый))
3	*	380В
	3	220В
4	*	Без терморезистора
	4	С терморезистором KTY-81
5	*	Вводное устройство располагается сверху двигателя
	М	Вводное устройство располагается с торца двигателя
	Л	Вводное устройство располагается слева двигателя
6	*	Без отверстия на торце вала
	Т	С резьбовым отверстием в торце вала
	Н	С измененным вылетом вала
*- в условном обозначении двигателя не указывается.		

ЗАКАЗАТЬ: АИМЛ электродвигатели