

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ АСИНХРОННЫЙ ТРЕХФАЗНЫЙ ТИПА АИР СЕРИИ DRIVE

Руководство по эксплуатации DRV.002

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – руководство) распространяется на электродвигатель асинхронный трёхфазный типа АИР серии DRIVE товарного знака IEK (далее – двигатель).

Руководство предназначено для использования специалистами при проектировании, монтаже, наладке и эксплуатации электроустановок жилых, общественных и производственных зданий, а также конечными потребителями.

В руководстве содержатся основные требования к монтажу, эксплуатации, хранению, транспортированию и утилизации, а также основные технические характеристики (приложение А) и монтажные исполнения (приложение Б) двигателей.

Ввод в эксплуатацию двигателя должен производить квалифицированный персонал в соответствии с требованиями нормативно-технической документации в области электротехники, а также в соответствии с требованиями руководства.

Демонтаж двигателя по истечении срока службы должен осуществлять квалифицированный персонал.

Все операции по техническому обслуживанию и устранению неисправностей должны производиться только после отключения напряжения питания.

Двигатель не наносит ущерба окружающей среде в процессе всего срока эксплуатации.

Содержание

1	Приемочный контроль, гарантийные обязательства и меры безопасности при монтаже и эксплуатации двигателя	3
1.1	Приемочный контроль	3
1.2	Гарантийные обязательства	3
1.3	Требования безопасности при монтаже и эксплуатации	3
2	Установка и ввод в эксплуатацию	3
2.1	Общие сведения	3
2.2	Проверка сопротивления изоляции обмоток статора	5
2.3	Требования к фундаменту для установки двигателя	6
2.4	Требования к условиям охлаждения двигателя	6
2.5	Подключение двигателя к сети электропитания	6
2.6	Защита двигателя от коротких замыканий и перегрузки	8
2.7	Пуск двигателя в режиме холостого хода	8
2.8	Сопряжение с исполнительным механизмом	9
2.9	Пуск двигателя после монтажа	10
3	Эксплуатация двигателя	11
4	Техническое обслуживание	11
4.1	Техническое обслуживание подшипниковых узлов	11
4.2	Плановое техническое обслуживание двигателя	13
4.3	Внеплановое техническое обслуживание	14
5	Транспортирование, хранение и утилизация	15
5.1	Требования к транспортированию	15
5.2	Хранение и консервация	15
5.3	Требования к утилизации	16
6	Послепродажное обслуживание	16
Приложение А		
Основные параметры и характеристики двигателей		17
Приложение Б		
Внешний вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей		20
Приложение В		
Рекомендации по применению защитного и коммутационного оборудования из номенклатуры товарного знака IEK при длительности пуска не более 5 с		25

1 Приёмочный контроль, гарантийные обязательства и меры безопасности при монтаже и эксплуатации двигателя

1.1 Приёмочный контроль

1.1.1 При приёмке двигателя необходимо убедиться в следующем:

- во время хранения и транспортирования двигатель не был подвержен чрезмерному загрязнению или воздействию влаги;
- механические повреждения и дефекты на внешней поверхности двигателя отсутствуют;
- тип, исполнение и номинальные параметры двигателя, приведённые в паспортной табличке, соответствуют данным заказа;
- заводской номер на паспортной табличке соответствует записи в паспорте;
- вал вращается свободно от руки.

1.2 Гарантийные обязательства

1.2.1 Двигатель соответствует требованиям ТР ТС 004/2011. Увязка мощностей с установочными размерами по ГОСТ 31606 по варианту I.

1.3 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации

1.3.1 Монтаж двигателя должен производить квалифицированный персонал в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок потребителей», прошедший обучение по электробезопасности с присвоением группы не ниже III, изучивший руководство.

1.3.2 По способу защиты от поражения электрическим током двигатель соответствует классу I по ГОСТ Р 58698.

1.3.3 Двигатель необходимо заземлить. На станине двигателя и во вводном устройстве предусмотрены заземляющие зажимы. Место контакта заземляющего провода следует зачистить до металлического блеска и после присоединения проводника заземления защитить от коррозии краской или консистентной смазкой.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Эксплуатация двигателя без защитного заземления. Поднимать двигатель, смонтированный с исполнительным механизмом, за грузовую петлю (рым-болт). Проводить операции по техническому обслуживанию и устранению неисправностей на двигателе, находящемся под напряжением.

2 Установка и ввод в эксплуатацию

2.1 Общие сведения

2.1.1 Перед монтажом следует тщательно проверить все значения номинальных характеристик на паспортной табличке, закреплённой на двигателе.

2.1.2 Двигатель предназначен для работы в следующих условиях:

- диапазон рабочих температур окружающей среды: от минус 45 °С до плюс 40 °С;
- высота установки над уровнем моря – не более 1000 м;
- относительная влажность – 80 % при плюс 25 °С;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию;
- климатическое исполнение – У2 по ГОСТ 15150;
- допуск на напряжение питания — $\pm 10\%$;
- допуск на частоту напряжения питания — $\pm 2\%$.

2.1.3 При эксплуатации на высоте свыше 1000 и до 4300 м и температуре плюс 40 °С мощность двигателя снижают в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Высота над уровнем моря, м	Номинальная мощность, %	Высота над уровнем моря, м	Номинальная мощность, %
1000	100	3000	88
1500	98	3500	84
2000	95	4000	80
2400	93	4300	74

2.1.4 При первоначальном пуске или при пуске двигателя после длительного простоя (год и более) проверьте наличие и количество смазки в подшипниках и, при необходимости, если это возможно, пополните её или замените. Тип смазки, её количество и способ заполнения приведены в 4.1.

2.1.5 В случае, если работа двигателя планируется в составе электропривода с переменной скоростью вращения и питанием от преобразователя частоты, следует руководствоваться рекомендациями ГОСТ Р МЭК/ТС 60034-17.

2.1.6 Устройство двигателя представлено на рисунке 1.

2.1.7 Схема обмоток и их соединение на клеммной панели приведены на рисунке 2.

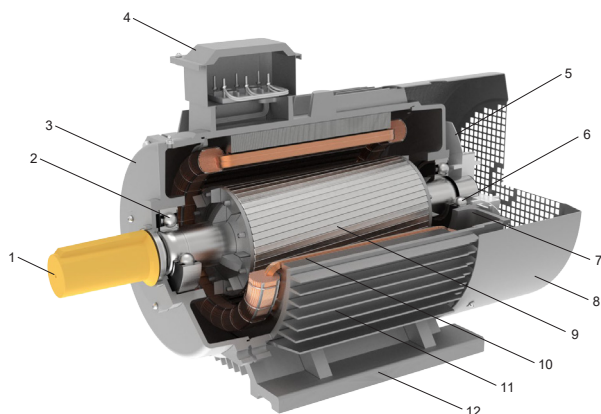


Рисунок 1 – Устройство двигателя:

1 – вал (закрыт защитным колпачком); 2, 6 – подшипники; 3, 7 – подшипниковые щиты; 4 – коробка выводов; 5 – вентилятор; 8 – кожух вентилятора; 9 – ротор; 10 – сердечник статора; 11 – корпус; 12 – лапы

Схема обмотки

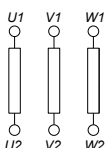


Схема соединений на панели

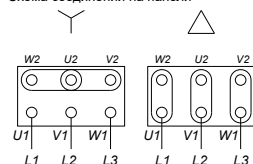


Рисунок 2 – Схема обмоток и их соединение на клеммной панели

2.2 Проверка сопротивления изоляции обмоток статора

2.2.1 Перед вводом в эксплуатацию проведите измерение сопротивления изоляции обмоток статора мегаомметром номинальным напряжением 500 В. Перед измерением двигатель должен быть отключён от сети питания, а все кабели, кроме провода (шины) заземления, должны быть отсоединены от двигателя и изолированы.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Проводить измерения на незаземлённом двигателе во избежание поражения электрическим током.

2.2.2 Измерение сопротивления изоляции должно проводиться до начала эксплуатации двигателя и/или немедленно при малейшем подозрении на наличие влаги в обмотках.

2.2.3 Сопротивление изоляции обмоток двигателя должно быть не менее:

- в холодном состоянии при нормальных климатических условиях – 10 МОм;
- при температуре электродвигателя, близкой к плюс 40 °С – 3 МОм;
- при верхнем значении влажности воздуха – 0,5 МОм.

Если сопротивление обмоток ниже приведённых значений, необходимо произвести просушку обмоток статора.

Сушка обмоток в печи:

- разобрать двигатель и поместить ротор и станину со статором в печь, прогретую до плюс 80 °С минимум;
- поднимать температуру постепенно с шагом в плюс 5 °С в час до достижения температуры плюс 105 °С и выдержать не менее 1 ч.

Сушка постоянным или переменным током:

При сушке переменным однофазным током или постоянным током значения токов указаны в таблице 2 в зависимости от схемы подключения обмоток и температуры окружающей среды. Схемы подключения обмоток двигателя для сушки указаны на рисунке 3 для соединения «Δ» и на рисунке 4 для соединения «Y».

Таблица 2

Температура окружающей среды	Контролируемый параметр	Соединение	
		Δ	Y
-10 °С ... +10 °С	Переменный ток, % In	59 %	68 %
	Постоянный ток, % In	93 %	107 %
+10 °С ... +40 °С	Переменный ток, % In	48 %	55 %
	Постоянный ток, % In	74 %	85 %

Справочные значения напряжения источника питания могут варьироваться:

- для переменного тока от 10 % Unом до 30 % Unом;
- для постоянного тока от 1 % Unом до 10 % Unом, где Unом – номинальное напряжение двигателя.

Сушку обмоток двигателя производить со снятыми крышкой и корпусом коробки выводов.

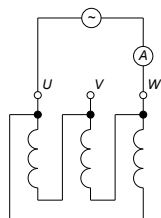


Рисунок 3 – Схема соединения обмоток «Δ» при сушке

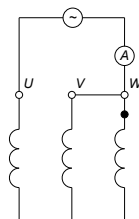


Рисунок 4 – Схема соединения обмоток «Y» при сушке

2.2.4 Просушка обмоток считается законченной, если сопротивление изоляции находится в допустимых пределах и при дальнейшей сушке в течение 2–3 ч увеличивается незначительно.

2.3 Требования к фундаменту для установки двигателя

2.3.1 Потребитель несёт полную ответственность за качество и правильность выполнения фундамента для установки двигателя.

2.3.2 Фундамент двигателя должен отвечать следующим требованиям:

- фундамент для установки двигателя должен быть ровным и не подверженным чрезмерной внешней вибрации. Двигатель должен устанавливаться на фундаментах и других опорах при вибрации внешних источников с ускорением не более 10 м/с^2 частотой до 55 Гц ;
- собственная частота колебаний фундамента с установленным двигателем не должна быть кратна частоте питающей сети;
- фундамент и крепёжные элементы двигателя должны быть стойкими к возможным усилиям при прямом пуске и при внезапном заклинивании исполнительного механизма;
- металлические фундаменты должны быть покрыты антикоррозийной краской;
- плоскость поверхности, сопрягаемой с опорной поверхностью двигателя, не должна превышать (согласно ГОСТ 8592):
- 0,15 мм – для двигателей до 112 габарита включительно;
- 0,20 мм – для двигателей 132–250 габарита включительно;
- 0,25 мм – для двигателей 280–315 габарита включительно;
- 0,30 мм – для двигателей 355 габарита.

2.4 Требования к условиям охлаждения двигателя

2.4.1 Для охлаждения двигателя во время работы необходимо обеспечить свободный приток охлаждающего воздуха и свободный отвод нагретого воздуха.

2.4.2 Расстояние от воздухоподсасывающих отверстий до стенки (конструктивных элементов исполнительного механизма) должно быть не менее $1/2$ высоты оси вращения двигателя.

2.4.3 Воздухоподсасывающие отверстия следует оберегать от загрязнения и регулярно очищать их.

2.4.4 Система охлаждения рассчитана на охлаждение двигателя при номинальных параметрах питающей сети и нагрузке, не превышающей номинальную.

2.5 Подключение двигателя к сети электропитания

2.5.1 Для подключения обмотки статора к питающей сети в коробке выводов предусмотрена клеммная панель с контактными зажимами и болт заземления, а также перемычки для соединения обмоток по схеме «звезда» или «треугольник».

2.5.2 Провод заземления подключается к зажиму заземления в первую очередь до подключения фазных проводов кабеля питания к контактным зажимам.

- 2.5.3 Подключение двигателя к сети следует производить, используя схему, расположенную на внутренней стороне крышки коробки выводов.
- 2.5.4 Перемычки на клеммной панели должны быть установлены, в зависимости от применяемого напряжения питающей сети (соединение в треугольник обозначается – «Δ», соединение в звезду обозначается – «Y»).
- 2.5.5 В состоянии поставки обмотки двигателя, рассчитанного на двойное напряжение питания, соединены для работы от питающей сети 380 В.
- 2.5.6 Конструкция коробок выводов предусматривает возможность подсоединения кабелей с медными или алюминиевыми жилами, с оболочкой из резины или пластика, а также проводов в гибком металлическом рукаве. Ввод осуществляется через один или два штуцера.
- 2.5.7 Сечение жил питающего кабеля выбирается исходя из номинального тока двигателя, указанного на паспортной табличке и требований ПУЭ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Подключение силовых проводов без наконечников

- 2.5.8 Последовательность закрепления кабельных наконечников в контактом зажиме должна соответствовать схеме, представленной на рисунке 5.
- 2.5.9 Чтобы не подвергать контактные зажимы и клеммную панель дополнительной нагрузке, необходимо подвести силовой кабель без натяжения и надёжно закрепить его в штуцере вводного устройства.
- 2.5.10 Для обеспечения надёжности электрического соединения проводов питающего кабеля с контактными зажимами двигателя, необходимо обеспечить моменты затяжки, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Моменты затяжки контактных соединений, при разном диаметре резьбы, Н·м						
M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
1,0 – 2,0	3,0 – 5,0	6,0 – 8,0	10 – 20	20 – 30	40 – 50	50 – 60

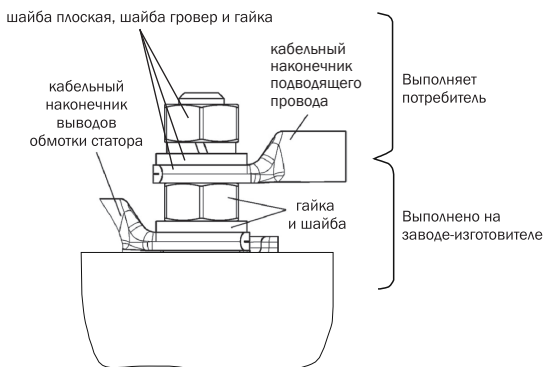


Рисунок 5 – Схема контактного соединения

2.5.11 Перед присоединением питающих проводников следует проверить момент затяжки гаек крепления выводов статора и, при необходимости, подтянуть с требуемым моментом затяжки. Превышение указанных моментов затяжки может привести к разрушению клеммной панели.

2.5.12 По окончании подсоединения кабеля питания к двигателю, необходимо выполнить следующее:

- проверить моменты затяжки болтов и гаек крепления питающих проводников, проводников обмоток, крепления коробки выводов, надёжность закрепления и уплотнения в штучере подводящего силового кабеля;
- убедиться, что подводящий силовой кабель не натянут и закреплён так, что вибрация двигателя при работе не приведёт к его натяжению и повреждению;
- закрыть крышку коробки выводов, используя предусмотренные уплотнения.

2.6 Защита двигателя от коротких замыканий и перегрузки

2.6.1 Правильный выбор и настройка аппаратов защиты позволяют продлить ресурс безаварийной работы двигателя.

2.6.2 Для защиты двигателя от коротких замыканий должны применяться предохранители и/или автоматические выключатели и реле перегрузки, предусмотренные проектом электроустановки.

2.7 Пуск двигателя в режиме холостого хода

2.7.1 Пуск двигателя в режиме холостого хода проводят для проверки направления вращения и исправности механической части двигателя (отсутствия стука, заеданий, вибрации, шумов в подшипниках и т.п.). Двигатель имеет категорию вибрации А. Допустимые уровни вибрации двигателя по ГОСТ IEC 60034-14 приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Максимально допустимые значения вибросмещения, виброскорости и виброускорения для различных высот оси вращения вала

Крепление	Высота оси вращения, мм								
	56 ≤ Н ≤ 132			132 < Н ≤ 280			Н > 280		
	Вибро- смеще- ние, µм	Вибро- ско- рость, мм/с	Вибро- уско- рение, м/с ²	Вибро- смеще- ние, µм	Вибро- ско- рость, мм/с	Вибро- уско- рение, м/с ²	Вибро- смеще- ние, µм	Вибро- ско- рость, мм/с	Вибро- уско- рение, м/с ²
Свободная подвеска	25	1,6	2,5	35	2,2	3,5	45	2,8	4,4
Жесткое	21	1,3	2,0	29	1,8	2,8	37	2,3	3,6

2.7.2 Перед пуском двигателя в режиме холостого хода необходимо убедиться:

- в том, что шпонка заперта защитным колпачком или же снята;
- в соответствии напряжения и частоты питающей сети номинальным значениям, указанным в паспортной табличке;
- в правильности соединения обмоток статора, для применяемого напряжения питания;
- в наличии питающего напряжения во всех трёх фазах силовой сети и соответствии значения питающего напряжения и его частоты номинальным значениям;
- в исправности работы коммутирующих и защитных устройств (автоматических выключателей, предохранителей, пускателей, тепловых реле и т. д.), применяемых для пуска двигателя.

ВНИМАНИЕ

Ответственность за правильное подключение двигателя к питающей сети несёт потребитель.

2.7.3 В случае, если направление вращения вала двигателя не совпадает с требуемым, необходимо в коробке выводов поменять местами два любых провода кабеля питания.

2.8 Сопряжение с исполнительным механизмом

2.8.1 Общие сведения

2.8.1.1 Проверьте, чтобы вокруг двигателя было достаточно пространства для свободной циркуляции воздуха.

2.8.1.2 Монтаж двигателя с исполнительным механизмом осуществляется путём его крепления на фундаменте (раме, опоре) исполнительного механизма, с помощью предусмотренных для этой цели болтов или шпилек, через крепёжные отверстия в лапах (фланце) двигателя. Вращающиеся части двигателя (исполнительного механизма) должны иметь ограждения от случайных прикосновений.

2.8.1.3 Допустимые моменты затяжки болтовых соединений при монтаже двигателя приведены в таблице 5.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Наносить удары при насадке шкива (полумуфты и др.). Проводить электросварочные работы, если ток сварочного аппарата протекает между валом и станиной двигателя.

Таблица 5

Диаметр резьбы, мм	Крутящий момент (Н • м) для силового резьбового соединения деталей из разных материалов	
	Сталь – чугун	Сталь – алюминиевый сплав
M6	7,0 – 10,0	6,0 – 8,0
M8	15 – 30	10 – 20
M10	25 – 40	20 – 30
M12	45 – 60	40 – 50
M16	55 – 90	50 – 60

2.8.1.4 Для сопряжения рабочего вала двигателя с исполнительным механизмом применяются гибкие и жёсткие муфты, шестерни, ремённая передача или непосредственная насадка на вал двигателя рабочего органа исполнительного механизма.

2.8.1.5 При насадке шкива, муфты или зубчатого колеса на вал двигателя, необходимо обеспечить упор противоположного конца вала, чтобы усилия не передавались на подшипники.

2.8.1.6 Перед установкой на вал двигателя элементов сопряжения (шкив, полумуфта, зубчатое колесо и др.) их предварительно следует нагреть до температуры примерно плюс 80 °С.

2.8.2 Сопряжение с муфтой

Вал двигателя должен быть отцентрирован в радиальном (смещение осей валов двигателя и исполнительного механизма) и аксиальном (непараллельность осей валов двигателя и исполнительного механизма) направлениях с валом исполнительного механизма.

2.8.2.1 Измерение аксиальной несоосности следует проводить по схеме, приведённой на рисунке 6 в четырёх точках по окружности муфты, сдвинутых соответственно на угол 90° относительно друг друга при одновременном вращении обеих полумуфт.

2.8.2.2 При устранении радиальной несоосности (смещения осей) измерения следует проводить по схеме, приведённой на рисунке 7.

2.8.2.3 Допускается использовать комбинированный способ измерения несоосностей по схеме, приведённой на рисунке 8.

2.8.2.4 Допустимая аксиальная несоосность не должна превышать 0,05 мм на диаметре условно измеренного круга 200 мм.

2.8.2.5 Допустимая радиальная несоосность не должна превышать 0,05 мм.

2.8.2.6 Аксиальный зазор E между полумуфтами должен составлять минимум 3 мм для компенсации теплового расширения валов во время работы.

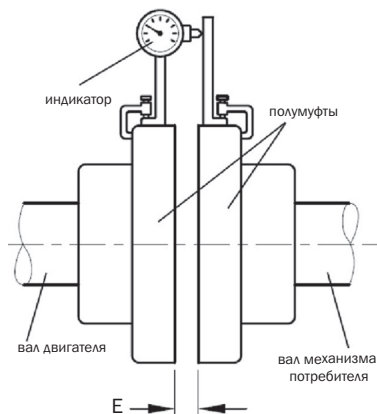


Рисунок 6 – Схема измерения аксиальной несоосности

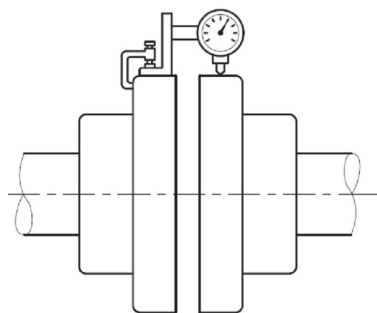


Рисунок 7 – Схема измерения радиальной несоосности (смещения осей)

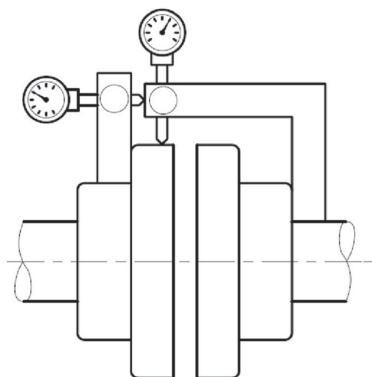


Рисунок 8 – Схема комбинированного измерения аксиальной и радиальной несоосности

2.8.3 Сопряжение с ремённой передачей

2.8.3.1 При использовании ремённой передачи необходимо обеспечить правильное взаимное расположение валов двигателя и исполнительного механизма. Валы двигателя и исполнительного механизма должны быть параллельны.

2.8.3.2 Натяжение ремней следует проводить в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации (инструкции) исполнительного механизма.

2.9 Пуск двигателя после монтажа

2.9.1 Повышенная вибрация двигателя и исполнительного механизма при работе может ослабить крепление выводов подводящего силового кабеля, что может стать причиной аварийной остановки и неисправности двигателя.

2.9.2 Если уровень вибрации двигателя в сборе с исполнительным механизмом ощутимо превышает уровень вибрации двигателя на холостом ходу, то необходимо выявить и устранить несоосность (непараллельность осей) двигателя и исполнительного механизма.

2.9.3 Причины повышенного уровня вибрации, кроме несоосности:

- элементы стыковки двигателя и исполнительного механизма динамически несбалансированны;
- имеется неисправность в исполнительном механизме.

2.9.4 Перед пробным пуском двигателя убедитесь в надёжности присоединения кабеля питания, проводов (шин) заземления корпуса. Крышка коробки выводов должна быть закрыта.

2.9.5 При работе двигателя под нагрузкой, необходимо измерить рабочий ток, потребляемый двигателем. Измеренный ток не должен превышать номинальный, указанный на паспортной табличке, с учетом допустимых отклонений (несимметрия токов по фазам не должна превышать 5 %).

3 Эксплуатация двигателя

3.1 К эксплуатации двигателя допускаются специалисты, изучившие руководство, инструкции по эксплуатации электроустановок и охране труда при эксплуатации электроустановок, действующие на предприятии, а также прошедшие обучение по электробезопасности с присвоением группы не ниже III до 1000 В.

3.2 В случае отклонения от нормального режима работы (например, повышенная температура, шум, вибрация и т. п.), необходимо отключить двигатель и приостановить эксплуатацию до выяснения и устранения причин и провести внеплановое техническое обслуживание двигателя в соответствии с 4.3.

3.3 Двигатель должен эксплуатироваться в условиях, указанных в 2.1.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Эксплуатация двигателя без надёжного крепления к фундаменту и заземления, а также со снятым кожухом вентилятора и крышкой вводного устройства. Монтаж, демонтаж и техническое обслуживание двигателя, находящегося под напряжением.

4 Техническое обслуживание

Работы, связанные с техническим обслуживанием двигателя, должны выполняться только квалифицированными специалистами, изучившими руководство, прошедшими обучение по электробезопасности с присвоением группы не ниже III до 1000 В. При проведении технического обслуживания соблюдайте требования нормативно-технической документации в области безопасности жизнедеятельности, техники безопасности и охраны труда (ТБ и ОТ, системы стандартов безопасности труда), а также правила пожарной безопасности.

ВНИМАНИЕ

Все монтажные и профилактические работы следует проводить при отключённом напряжении питания.

4.1 Техническое обслуживание подшипниковых узлов

4.1.1 Надёжность работы двигателя во многом определяется состоянием подшипниковых узлов. Обслуживание подшипниковых узлов двигателя проводится при плановом и внеплановом техническом обслуживании.

4.1.2 Во время эксплуатации двигателя необходимо:

- контролировать шум подшипников и вибрацию во время работы;
- контролировать температуру подшипниковых узлов (не более плюс 90 °С при замере на подшипниковом щите или крышке подшипника снаружи двигателя в зоне прилегания подшипника).

4.1.3 В случае появления вышеуказанных проблем для предотвращения аварий двигателя необходимо предпринимать следующие меры:

- провести пополнение и/или замену смазки;
- провести замену подшипников в случае, если:
 - пополнение и/или замена смазки, не привели к положительному результату (т. е. не исчезли шум и вибрация во время работы и/или не понизилась температура подшипникового узла);
 - в двигателе установлены закрытые подшипники;
 - происходит задевание ротора за статор.

4.1.4 Съём подшипников с вала должен осуществляться только съёмником и только в случае их замены. Повторная установка снятых подшипников не допускается. Перед установкой новых подшипников их следует нагреть до температуры от плюс 80 °С до плюс 90 °С.

4.1.5 В двигателе с высотой оси вращения \leq H132 применены закрытые подшипники с заложённой заводом-изготовителем на весь срок эксплуатации смазкой.

4.1.6 В двигателях с высотой оси вращения $\geq H160$ применены открытые подшипники с ниппелем для пополнения смазки в процессе эксплуатации.

4.1.7 Для двигателя, оснащенного закрытыми подшипниками, рекомендуется выполнить их замену при работе в условиях температуры окружающей среды плюс 40 °С приблизительно через 10000 ч эксплуатации для двухполюсных двигателей или 20000 ч эксплуатации для двигателей с числом полюсов четыре и более, но не реже одного раза в 3–4 года. При работе в условиях температуры окружающей среды плюс 25 °С можно ожидать удвоенного срока эксплуатации. Эксплуатация электродвигателя с закрытыми подшипниками при температуре окружающей среды более плюс 40 °С недопустима.

4.1.8 Для двигателя, оснащенного открытыми подшипниками с пополнением смазки в процессе эксплуатации, периодичность пополнения смазки в моточасах при работе в условиях температуры окружающей среды плюс 40 °С указана в таблице 6.

Таблица 6

Типоразмер	Количество смазки на подшипник при пополнении, г	Периодичность пополнения смазки в часах эксплуатации при номинальной частоте вращения, об/мин			
		3000	1500	1000	600-750
160	25-30	9000	16000	20000	22000
180	30-40	7000	15000	19000	21000
200	40-50	6000	12000	16000	20000
225	50-60	5000	11000	15000	19000
250	60-70	4000	10000	14000	18000
280	70-80	3500	9000	13000	17000
315	90-100	3500	7500	11000	15000
355	110-130	2000	5500	10000	12000

Рекомендуется производить плановое пополнение смазки на прогретом двигателе (1–2 ч работы на холостом ходу либо при номинальной нагрузке). Перед пополнением необходимо удалить уплотнительные пробки дренажных отверстий выпуска смазки.

Оценить состояние отработанной смазки, вышедшей через дренажные отверстия, при необходимости наполнить подшипники новой смазкой, руководствуясь 4.1.9, 4.1.10, 4.1.11.

При увеличении температуры окружающей среды или температуры подшипника на каждые 15 °С, временной интервал между пополнениями уменьшается в два раза. Максимально допустимое увеличение температуры окружающей среды до плюс 40 °С.

В благоприятных условиях временные интервалы могут быть увеличены не более чем в два раза, если температура подшипника ниже плюс 70 °С.

Для двигателя, оснащенного роликовыми подшипниками, периодичность пополнения смазки уменьшается в два раза.

Эксплуатация электродвигателя с открытыми подшипниками при температуре окружающей среды более плюс 40 °С недопустима.

При замене смазки следует использовать только консистентные смазки на основе минеральных масел с литиевым загустителем, такие как Литол-24 и подобные ему.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Смешивать смазку Литол-24 и/или её заменители, имеющие литиевую основу, с кальциевыми (солидолы), натриевыми и алюминиевыми смазками.

4.1.9 Процесс пополнения смазки при вращающемся двигателе:

- снять на время пополнения уплотнительные пробки из дренажных отверстий выпуска смазки, если пробки установлены;

- при пополнении открытых подшипников смазкой, вал двигателя требуется проворачивать от руки для равномерного распределения смазки по подшипнику. Подшипник считается заполненным свежей смазкой, если при шприцевании с прокручиванием вала от руки смазка сама начинает выходить из выпускного отверстия;
- дать двигателю вращаться 1–2 ч, чтобы убедиться в удалении лишней смазки;
- закрыть выпускные отверстия пробкой.

4.1.10 Процесс пополнения смазки при остановленном двигателе:

- снять на время пополнения уплотнительные пробки из дренажных отверстий выпуска смазки, если пробки установлены;
- выдавить новую смазку (половину от рекомендуемого количества) в подшипники, а потом включить двигатель на 5–10 мин;
- после останова двигателя добавить смазку, пока старая смазка полностью не выйдет;
- дать двигателю вращаться 1–2 ч, чтобы убедиться в удалении лишней смазки;
- закрыть выпускные отверстия пробкой.

4.1.11 При полной замене смазки снимается крышка подшипника, старая смазка удаляется из полости крышки подшипника и с подшипника, при помощи ветоши, смоченной в бензине. При пополнении смазки путём нанесения на подшипник, смазка втирается в сепаратор подшипника до уровня обоймы и заполняется на 30 % полость в крышке подшипника ближе к её периферии.

4.1.12 После длительного хранения или продолжительного простоя, в том числе и новых двигателей, рекомендуется перед вводом их в эксплуатацию заменить смазку, особенно в том случае, если вследствие загустения находящейся в подшипнике смазки, слышны шумы, создаваемые сепаратором подшипника. Во время пуска может случиться, что некоторое время будут слышны сильные шумы, создаваемые подшипником. Шумы в подшипнике не представляют опасности, если не была достигнута рабочая температура и шумы обусловлены повышенной густотой и динамической вязкостью смазки подшипника. В случае если посторонний шум из подшипниковых узлов не прекращается, рекомендуется произвести манипуляции согласно 4.1.9, 4.1.10, 4.1.11.

4.2 Плановое техническое обслуживание двигателя

4.2.1 Во время эксплуатации двигателя необходимо вести плановое техническое обслуживание, которое по видам и периодичности делится на три вида работ:

- общее наблюдение;
- технический осмотр;
- профилактический ремонт.

4.2.2 Общее наблюдение заключается в периодическом контроле режима работы, состояния контактов, нагрева, чистоты двигателя, отсутствия разрушений крыльчатки и кожуха. Повреждённые детали необходимо заменить.

4.2.3 Периодичность технических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца.

При техническом осмотре следует очистить двигатель от пыли и грязи, проверить надёжность заземления и соединения с исполнительным механизмом, проверить уплотнение кабельного ввода.

4.2.4 Профилактический ремонт следует проводить в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год. При профилактическом ремонте производят разборку двигателя, продувку, обтирку, внутреннюю его чистку, замену смазки подшипников, проверку надёжности заземления и всех соединений, проверку состояния обмотки, выводных концов, лакокрасочных и гальванических покрытий, при необходимости следует заменить подшипники.

После окончания ремонта:

- а) проверить рукой, свободно ли вращается ротор после сборки двигателя. Ротор должен вращаться без усилий, шума, стука и заеданий;
- б) проверить сопротивление изоляции обмотки статора.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Дальнейшая эксплуатация двигателя при выявлении неполадок в его работе.

4.2.5 В случае отклонений от нормального режима работы (например, повышенная температура, шумы, вибрация и т.п.), выявленных при плановом техническом обслуживании, необходимо отключить двигатель и приостановить эксплуатацию до выяснения и устранения причин неисправности.

4.3 Внеплановое техническое обслуживание

4.3.1 Внеплановое обслуживание проводится в случае отклонений в работе привода от нормального режима.

4.3.2 Возможные неисправности двигателя и/или привода с использованием двигателя и рекомендуемые методы их устранения приведены в таблице 7.

4.3.3 При обнаружении неисправностей, не указанных в таблице 7, обращаться в сервисный центр. Адреса сервисных центров указаны в гарантийном талоне и на сайте iek.ru.

ВНИМАНИЕ

При поиске неисправностей необходимо отключить напряжение питания (при необходимости отсоединить кабели питания от двигателя, кроме провода и/или шины заземления), отсоединить двигатель от исполнительного механизма.

4.3.4 При возникновении вибрации:

- проверить крепление двигателя к фундаменту и жёсткость фундамента;
- проверить соосность валов двигателя и исполнительного механизма в аксиальном и радиальном направлениях, в соответствии с 2.8.2;
- провести техническое обслуживание подшипников в соответствии с 4.1 или их замену, в случае их неисправности.

Таблица 7

Неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
Двигатель при пуске не вращается, гудит	1 Обрыв фазы или перекос фаз 2 Перепутаны начало и конец фазы обмотки статора 3 Двигатель перегружен 4 Заклинивание исполнительного механизма 5 Неисправность подшипника	1 Проверить и восстановить подачу питания 2 Проверить и поменять местами выводы фаз 3 Снизить нагрузку 4 Устранить неисправности в исполнительном механизме 5 Заменить подшипник
Остановка работающего двигателя	1 Прекращение подачи напряжения 2 Заклинивание двигателя или исполнительного механизма	1 Устранить неисправности в сети 2 Устранить неисправности в двигателе или исполнительном механизме
Повышенный нагрев двигателя	1 Двигатель перегружен 2 Двигатель питается повышенным или пониженным напряжением	Проверить и устранить перечисленные неисправности
Повышенный нагрев подшипников Шум в подшипниках	1 Неправильная центровка двигателя с исполнительным механизмом 2 Недостаток смазки в подшипниках 3 Загрязнена смазка 4 Повреждение подшипника	1 Проверить и/или устранить несоосность валов 2 Проверить наличие и количество смазки 3 Заменить смазку 4 Заменить подшипник
Повышенная вибрация работающего двигателя	1 Недостаточная жёсткость фундамента 2 Несоосность вала двигателя с валом исполнительного механизма	1 Усилить жёсткость фундамента 2 Устранить несоосность валов
Пониженное сопротивление изоляции обмотки	Загрязнение обмотки или её повышенная влажность	Разобрать двигатель, прочистить и просушить обмотку

5 Транспортирование, хранение и утилизация

ВНИМАНИЕ

Нагрузка на двигатель при транспортировании и хранении не должна превышать допустимую максимальную нагрузку, указанную на упаковке.

5.1 Требования к транспортированию

5.1.1 Транспортирование двигателя должно производиться в упаковке завода-изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающего предохранение упакованного двигателя от механических повреждений, загрязнений и влаги, при температуре от минус 45 °С до плюс 50 °С.

5.1.2 При перевозке двигателя ось вала должна располагаться поперёк оси движения транспортного средства, для предотвращения повреждения подшипников.

5.1.3 Масса двигателя указана на паспортной табличке, укрепленной на корпусе двигателя и в маркировке упаковки.

5.1.4 Рым-болт (грузовая петля) двигателя рассчитан только на массу двигателя. Перед подъёмом двигателя следует проверить состояние рым-болтов, при необходимости подтянуть или заменить их.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Осуществлять подъём двигателя за выходной конец вала, поднимать за рым-болт двигатель с исполнительным механизмом.

НЕ ДОПУСКАЮТСЯ

Рывки или удары при перемещении двигателя.

5.1.5 Перевозчик обязан принять необходимые меры для предотвращения повреждений изделий и упаковки в процессе транспортирования.

5.1.6 При перевозке и перемещении двигателя необходимо исключить его контакт с другими предметами, способными нанести повреждения.

5.1.7 Условия транспортирования, упакованного двигателя в части воздействия механических факторов — по группе С и Ж ГОСТ 23216, в части воздействия климатических факторов — по группе 4(Ж2) ГОСТ 15150.

5.2 Хранение и консервация

5.2.1 Хранение двигателя разрешается только в упаковке завода-изготовителя.

5.2.2 Двигатель должен храниться в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха – от минус 45 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность – не более 80 % при плюс 25 °С;
- отсутствие в помещениях для хранения паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию;
- при хранении не допускаются колебания температуры и влажности, вызывающие образование росы;
- при хранении двигателя следует соблюдать сроки консервации.

5.2.3 При консервации незащищённые места двигателя (выходной конец вала, фланец, место под болт заземления и др.) покрываются антикоррозионной смазкой АМС-3, К-17.

5.2.4 Дата консервации соответствует дате изготовления двигателя, указанной в паспорте двигателя.

5.2.5 Промежутки между переконсервациями при длительном хранении не должны превышать 1 год.

5.2.6 При проведении переконсервации поверхности, подлежащие консервации, предварительно очистить от старой смазки и обезжирить. Переконсервация обязательно производится, после морских перевозок двигателя вне зависимости от срока предыдущей консервации.

5.2.7 Во время хранения двигатель осматривается не реже одного раза в год.

5.2.8 При переконсервации производится проверка соответствия условий хранения.

5.2.9 Переконсервация проводится организацией, хранящей двигатель.

5.2.10 Переконсервация не продлевает гарантийный срок, установленный изготовителем.

5.3 Требования к утилизации

5.3.1 Двигатель, выработавший свой ресурс, не представляет опасности для здоровья человека и окружающей среды и подлежит утилизации.

5.3.2 По окончании срока службы двигатель подлежит передаче организациям, занимающимся переработкой черных и цветных металлов.

5.3.3 Материалы двигателя (алюминий, медь, сталь, чугун) перерабатываются для вторичного использования. Детали двигателя из органических соединений (лак, пластмассовые детали, резина и др.) утилизируются с соблюдением экологических норм.

5.3.4 При утилизации двигателя необходимо действовать в соответствии с местным законодательством. Правильная утилизация отслужившего оборудования поможет предотвратить возможное вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека. Изделие не содержит и не выделяет в окружающую среду в процессе хранения и эксплуатации отравляющие вещества, тяжёлые металлы и их соединения.

6 Послепродажное обслуживание

6.1 Гарантийный срок эксплуатации двигателя – 3 года со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

6.2 Гарантия не предоставляется в случае:

- а) если гарантийный срок уже истёк;
- б) при наличии у двигателя внешних механических повреждений и дефектов, следов воздействия химических веществ, агрессивных сред, жидкостей, сильных загрязнений, грибов, а также при попадании в изделие насекомых (или грызунов) или при обнаружении следов их пребывания;
- в) при несоблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных паспортом;
- г) отсутствия или частичного заполнения гарантийного талона;
- д) ремонта двигателя неуполномоченными на это лицами и организациями, его разборки и других посторонних вмешательств;
- е) подключения двигателя к сети с параметрами, отличными от указанных в паспортной табличке и руководстве, а также подключения нагрузок, превышающих номинальную мощность изделия.

Приложение А (обязательное)

Основные параметры и характеристики двигателей

Таблица А.1 – Основные параметры и характеристики двигателей

№	Типоисполнение	Pн, (кВт)	In, (А) Δ/У	n, (об/мин)	Un, (В) Δ/У	КПД, (%)	cos φ	Mм Mн	Mп Mн	Iп In	Ixx, (А)
1	АИР 56А2	0,18	1,19/0,69	2560	220/380	52,8	0,75	2,2	2,2	5,5	0,6
2	АИР 56А4	0,12	0,95/0,55	1325	220/380	50,0	0,66	2,2	2,1	4,4	0,5
3	АИР 56В2	0,25	1,48/0,86	2550	220/380	58,2	0,76	2,2	2,2	5,5	0,8
4	АИР 56В4	0,18	1,26/0,73	1325	220/380	57,0	0,66	2,2	2,1	4,4	0,7
5	АИР 63А2	0,37	1,88/1,09	2730	220/380	63,9	0,81	2,2	2,2	6,1	1
6	АИР 63А4	0,25	1,46/0,85	1325	220/380	61,5	0,73	2,2	2,1	5,2	0,9
7	АИР 63А6	0,18	1,62/0,94	860	220/380	45,5	0,64	2,0	1,9	4,0	0,9
8	АИР 63В2	0,55	2,55/1,48	2770	220/380	69,0	0,82	2,3	2,2	6,1	1,1
9	АИР 63В4	0,37	1,94/1,12	1325	220/380	66,0	0,76	2,2	2,1	5,2	1,2
10	АИР 63В6	0,25	1,94/1,12	860	220/380	52,1	0,65	2,0	1,9	4,0	1
11	АИР 71А2	0,75	3,29/1,90	2760	220/380	72,1	0,83	2,3	2,2	6,1	1,2
12	АИР 71А4	0,55	2,82/1,64	1345	220/380	70,0	0,73	2,3	2,2	5,2	1,5
13	АИР 71А6	0,37	2,39/1,38	880	220/380	59,7	0,68	2,1	1,9	4,7	1,2
14	АИР 71А8	0,18	2,07/1,20	640	220/380	38,0	0,60	1,9	1,8	3,3	1,2
15	АИР 71В2	1,1	4,64/2,68	2765	220/380	75,0	0,83	2,3	2,2	6,9	1,4
16	АИР 71В4	0,75	3,55/2,05	1360	220/380	72,1	0,77	2,3	2,2	6,0	1,7
17	АИР 71В6	0,55	3,13/1,81	895	220/380	65,8	0,70	2,1	1,9	4,7	1,6
18	АИР 71В8	0,25	2,52/1,46	655	220/380	43,4	0,60	1,9	1,8	3,3	1,5
19	АИР 80А2	1,5	6,07/3,51	2830	220/380	77,2	0,84	2,3	2,2	7,0	2,1
20	АИР 80А4	1,1	4,93/2,86	1375	220/380	75,0	0,78	2,3	2,3	6,0	2,2
21	АИР 80А6	0,75	3,91/2,26	910	220/380	70,0	0,72	2,1	2,0	5,3	2
22	АИР 80А8	0,37	3,15/1,82	675	220/380	49,7	0,62	1,9	1,8	4,0	1,8
23	АИР 80В2	2,2	8,52/4,93	2840	220/380	79,7	0,85	2,3	2,2	7,0	2,5
24	АИР 80В4	1,5	6,54/3,78	1390	220/380	77,2	0,78	2,3	2,3	6,0	2,5
25	АИР 80В6	1,1	5,35/3,10	910	220/380	72,9	0,74	2,1	2,0	5,5	2,5
26	АИР 80В8	0,55	4,15/2,40	675	220/380	56,1	0,62	2,0	1,8	4,0	2
27	АИР 90L2	3	11,2/6,50	2845	220/380	81,5	0,86	2,3	2,2	7,5	3
28	АИР 90L4	2,2	8,94/5,18	1400	220/380	79,7	0,81	2,3	2,3	7,0	3,5
29	АИР 90L6	1,5	7,07/4,10	920	220/380	75,2	0,74	2,1	2,0	5,5	3
30	АИР 90LA8	0,75	4,66/2,70	685	220/380	61,2	0,69	2,0	1,8	4,0	2,5
31	АИР 90LB8	1,1	6,29/3,64	685	220/380	66,5	0,69	2,0	1,8	5,0	3
32	АИР 100L2	5,5	19,4/11,2	2870	220/380	84,7	0,88	2,3	2,2	7,5	4
33	АИР 100L4	4	15,6/9,03	1420	220/380	83,1	0,81	2,3	2,3	7,0	5,5
34	АИР 100L6	2,2	9,78/5,66	930	220/380	77,7	0,76	2,1	2,0	6,2	4
35	АИР 100L8	1,5	7,90/4,57	690	220/380	70,2	0,71	2,0	1,8	5,0	3,7
36	АИР 100S2	4	14,4/8,31	2870	220/380	83,1	0,88	2,3	2,2	7,5	3,5
37	АИР 100S4	3	11,9/6,90	1420	220/380	81,5	0,81	2,3	2,3	7,0	4,5
38	АИР 112M2	7,5	26,0/15,1	2880	220/380	86,0	0,88	2,3	2,2	7,5	5,3
39	АИР 112M4	5,5	20,8/12,0	1420	220/380	84,7	0,82	2,3	2,2	7,0	6
40	АИР 112MA6	3	13,0/7,52	935	220/380	79,7	0,76	2,1	2,1	6,2	4,5
41	АИР 112MA8	2,2	11,0/6,34	700	220/380	74,2	0,71	2,0	1,8	5,5	4,5
42	АИР 112MB6	4	16,7/9,70	935	220/380	81,4	0,77	2,1	2,1	6,2	5,5

Продолжение таблицы А.1

№	Типоисполнение	Рн, (кВт)	In, (А) Δ/У	n, (об/мин)	Un, (В) Δ/У	КПД, (%)	cos φ	Мм Мн	Мп Мн	In In	Ixx, (А)
43	АИР 112МВ8	3	14,40/8,34	700	220/380	77,0	0,71	2,0	1,8	5,5	6,6
44	АИР132М2	11	36,6/21,2	2900	220/380	87,6	0,90	2,3	2,2	7,5	7
45	АИР132М2	11	21,2/12,2	2900	380/660	87,6	0,90	2,3	2,2	7,5	7
46	АИР132М4	11	39,2/22,7	1450	220/380	87,6	0,84	2,3	2,2	7,0	13
47	АИР132М4	11	22,7/13,1	1450	380/660	87,6	0,84	2,3	2,2	7,0	13
48	АИР132М6	7,5	29,0/16,8	960	220/380	84,7	0,8	2,2	2,1	6,2	11
49	АИР132М6	7,5	16,8/9,7	960	380/660	84,7	0,8	2,2	2,1	6,2	11
50	АИР132М8	5,5	24,0/13,9	715	220/380	81,4	0,74	2,0	1,9	5,6	9
51	АИР132М8	5,5	13,9/7,99	715	380/660	81,4	0,74	2,0	1,9	5,6	9
52	АИР132S4	7,5	27,2/15,8	1440	220/380	86,0	0,84	2,3	2,2	7,0	8,5
53	АИР132S4	7,5	15,8/9,08	1440	380/660	86,0	0,84	2,3	2,2	7,0	8,5
54	АИР132S6	5,5	22,3/12,9	955	220/380	83,1	0,78	2,1	2,1	6,3	8
55	АИР132S6	5,5	12,9/7,42	955	380/660	83,1	0,78	2,1	2,1	6,3	8
56	АИР132S8	4	18,4/10,7	715	220/380	79,2	0,72	2,0	1,9	5,6	8
57	АИР132S8	4	10,7/6,14	715	380/660	79,2	0,72	2,0	1,9	5,6	8
58	АИР160М2	18,5	35,4/20,4	2925	380/660	89,3	0,89	2,3	2,2	7,5	11
59	АИР160М4	18,5	36,6/21,1	1455	380/660	89,3	0,86	2,3	2,2	7,5	19
60	АИР160М6	15	32,1/18,5	965	380/660	87,7	0,81	2,2	2,0	6,5	18
61	АИР160М8	11	25,9/14,9	720	380/660	85,0	0,76	2,0	2,0	6,2	15
62	АИР160S2	15	29,2/16,8	2925	380/660	88,7	0,88	2,3	2,2	7,5	10
63	АИР160S4	15	30,2/17,4	1455	380/660	88,7	0,85	2,3	2,2	7,5	16
64	АИР160S6	11	24,5/14,1	965	380/660	86,4	0,79	2,2	2,0	6,3	14
65	АИР160S8	7,5	18,5/10,7	720	380/660	83,1	0,74	2,0	1,9	5,8	11
66	АИР180М2	30	55,8/32,1	2940	380/660	90,7	0,90	2,3	2,1	7,5	19
67	АИР180М4	30	58,4/33,6	1465	380/660	90,7	0,86	2,3	2,1	7,2	22
68	АИР180М6	18,5	38,7/22,3	970	380/660	88,6	0,82	2,1	2,1	6,6	19
69	АИР180М8	15	33,9/19,5	725	380/660	86,2	0,78	2,0	2,0	6,2	20
70	АИР180S2	22	41,3/23,8	2940	380/660	89,9	0,90	2,3	2,0	7,5	15
71	АИР180S4	22	43,2/24,9	1465	380/660	89,9	0,86	2,3	2,1	7,5	19
72	АИР200М2	37	69,3/39,9	2940	380/660	91,2	0,89	2,3	2,1	7,5	23
73	АИР200М4	37	70,9/40,8	1470	380/660	91,2	0,87	2,3	2,2	7,2	29
74	АИР200М6	22	45,1/26,0	975	380/660	89,2	0,83	2,2	2,1	6,8	21
75	АИР200М8	18,5	41,5/23,9	730	380/660	86,9	0,78	2,0	1,9	6,2	22
76	АИР200L2	45	83,8/48,2	2945	380/660	91,7	0,89	2,3	2,1	7,5	26
77	АИР200L4	45	85,7/49,3	1465	380/660	91,7	0,87	2,3	2,2	7,2	33
78	АИР200L6	30	60,2/34,6	975	380/660	90,2	0,84	2,2	2,1	6,8	26
79	АИР200L8	22	49,0/28,2	730	380/660	87,4	0,78	2,0	1,9	6,2	25
80	АИР225М2	55	100,8/58	2960	380/660	92,1	0,90	2,3	2,1	7,5	30
81	АИР225М4	55	104,3/60,0	1480	380/660	92,1	0,87	2,3	2,2	7,2	35
82	АИР225М6	37	72,8/41,9	980	380/660	90,8	0,85	2,1	2,1	6,8	34
83	АИР225М8	30	66,2/38,1	735	380/660	88,3	0,78	2,0	1,9	6,5	36
84	АИР250М2	90	163,4/94,1	2970	380/660	93,0	0,90	2,3	2,0	7,1	53
85	АИР250М4	90	169,0/97,3	1475	380/660	93,0	0,87	2,3	2,2	6,8	48
86	АИР250М6	55	108,2/62,3	985	380/660	91,9	0,84	2,3	2,2	6,8	41
87	АИР250М8	45	99,5/57,3	735	380/660	89,2	0,77	2,0	1,9	6,2	40
88	АИР250S2	75	136,6/78,6	2970	380/660	92,7	0,90	2,3	2,0	7,1	45

Продолжение таблицы А.1

№	Типоисполнение	Рн, (кВт)	In, (А) Δ/У	n, (об/мин)	Un, (В) Δ/У	КПД, (%)	cos φ	Мм Мн	Мп Мн	Ip In	Ixx, (А)
89	АИР250S4	75	139,7/80,4	1475	380/660	92,7	0,88	2,3	2,2	6,8	44
90	АИР250S6	45	88,0/50,7	980	380/660	91,4	0,85	2,2	2,1	6,7	37
91	АИР250S8	37	82,2/47,3	730	380/660	88,8	0,77	2,0	1,9	6,2	37
92	АИР280М2	132	238,3/137,2	2975	380/660	93,5	0,90	2,2	1,9	7,1	55
93	АИР280М4	132	243,7/140,3	1480	380/660	93,5	0,88	2,2	2,1	6,9	68
94	АИР280М6	90	173,2/100,0	985	380/660	92,9	0,85	2,2	2,0	6,6	62
95	АИР280М8	75	157,7/90,8	735	380/660	90,3	0,80	2,0	1,8	6,2	60
96	АИР 280М10	45	106/60,9	585	380/660	88,6	0,73	2,0	1,5	5,7	60
97	АИР280S2	110	196,8/113,3	2970	380/660	93,3	0,91	2,2	1,9	7,1	53
98	АИР280S4	110	203,6/117,2	1480	380/660	93,3	0,88	2,2	2,1	6,9	53
99	АИР280S6	75	144,7/83,4	985	380/660	92,6	0,85	2,1	2,0	6,6	55
100	АИР280S8	55	115,0/66,2	740	380/660	89,7	0,81	2,0	1,8	6,2	47
101	АИР280S10	37	87,4/50,3	585	380/660	88,1	0,73	2,0	1,5	5,7	51
102	АИР315М2	200	355,2/204,5	2975	380/660	94,0	0,91	2,2	1,9	7,1	85
103	АИР315М4	200	363,2/209,1	1480	380/660	94,0	0,89	2,2	2,1	6,9	90
104	АИР315М6	132	249,4/143,6	985	380/660	93,5	0,86	2,2	2,0	6,7	100
105	АИР315М8	110	223,7/128,8	740	380/660	91,1	0,82	2,0	1,8	6,1	90
106	АИР315МА10	75	167,0/96,2	590	380/660	89,7	0,76	2,0	1,5	5,8	85
107	АИР315МА12	55	133,0/76,7	490	380/660	88,4	0,71	1,8	1,3	5,5	85
108	АИР315S2	160	284,8/164,0	2975	380/660	93,8	0,91	2,2	1,9	7,1	70
109	АИР315S4	160	291,2/168,0	1480	380/660	93,8	0,89	2,2	2,1	6,9	85
110	АИР315S6	110	205,9/119,0	985	380/660	93,3	0,87	2,2	2,0	6,7	80
111	АИР315S8	90	183,9/106,0	740	380/660	90,7	0,82	2,0	1,8	6,2	76
112	АИР315S10	55	125,0/72,0	590	380/660	89,1	0,75	2,0	1,5	6,2	70
113	АИР315S12	45	111,0/64,0	485	380/660	87,9	0,70	1,8	1,3	5,5	70
114	АИР 315МВ2	250	439/253	2975	380/660	94,0	0,92	2,2	1,6	7,1	110
115	АИР 315МВ6	160	298/172	985	380/660	93,8	0,87	2	1,9	6,7	102
116	АИР 315МВ8	132	267/154	740	380/660	91,5	0,82	2	1,8	6,4	98
117	АИР315МВ10	90	197,0/113,0	590	380/660	90,1	0,77	2,0	1,3	5,9	100
118	АИР315МВ12	75	178,0/102,0	490	380/660	89,0	0,72	1,8	1,2	5,5	110
119	АИР355М2	315	553,4/318,6	2980	380/660	94,0	0,92	2,2	1,7	7,1	120
120	АИР355М4	315	565,7/326,0	1490	380/660	94,0	0,90	2,2	2,1	6,9	170
121	АИР355М6	200	371,6/214,0	990	380/660	94,0	0,87	2,0	1,9	6,7	125
122	АИР355М8	160	322,6/186,0	740	380/660	91,9	0,82	2,0	1,8	6,4	160
123	АИР355МВ6	250	459,2/264,0	990	380/660	94,0	0,88	2,0	1,9	6,7	145
124	АИР355МВ8	200	401,0/231,0	740	380/660	92,5	0,82	2,0	1,8	6,4	175
125	АИР355S2	250	439,2/253,0	2975	380/660	94,0	0,92	2,2	1,7	7,1	102
126	АИР355S4	250	449,0/258,5	1490	380/660	94,0	0,90	2,2	2,1	6,9	145
127	АИР355S6	160	297,9/172,0	985	380/660	93,8	0,87	2,2	1,9	6,6	110
128	АИР355S8	132	267,3/154,0	740	380/660	91,5	0,82	2,0	1,8	6,3	142
129	АИР355S10	110	237,0/136,0	590	380/660	90,5	0,78	2,0	1,3	6,0	115

Для всех двигателей:

- частота напряжения питания – 50 Гц;
- класс защиты по ГОСТ IEC 60034-5 – IP55;
- класс нагревостойкости изоляции по ГОСТ Р МЭК 60085 – F;
- типовой режим по ГОСТ IEC 60034-1 – S1.

Приложение Б (обязательное)

Внешний вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры двигателей

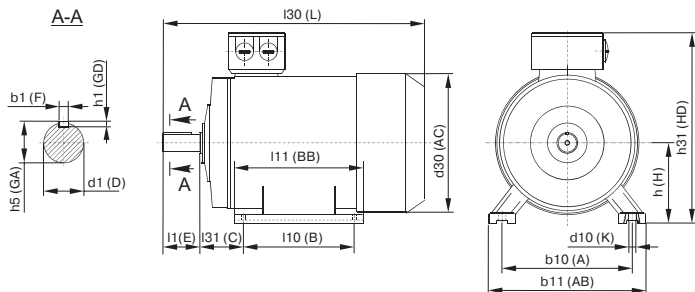


Рисунок Б.1 – Размеры двигателей монтажного исполнения IM 1081, IM 1001

Таблица Б.1 – Монтажное исполнение IM 1081, IM 1001

Типоразмер	Число полюсов	Габаритные размеры, мм			Установочные и присоединительные размеры, мм													
		I30	h31	d30	b10	b11	l10	l11	l31	d1	l1	b1	h5	h1	h	d10		
		L	HD	AC	A	AB	B	BB	C	D	E	F	GA	GD	H	K		
АИР 56	2, 4	216	165	120	90	113	71	90	36	11	23	4	12,5	4	56	5,8		
АИР 63	2, 4, 6	250	180	140	100	124	80	102	40	14	30	5	16	5	63	5,8		
АИР 71	2, 4, 6, 8	295	205	155	112	155	90	120	45	19	40	6	21,5	6	71	7		
АИР 80	2, 4, 6, 8	310	215	176	125	160	100	140	50	22	50	6	24,5	6	80	10		
АИР 90	2, 4, 6, 8	340	235	185	140	180	125	160	56	24	50	8	27	7	90	10		
АИР 100S	2, 4	420	260	215	160	205	112	200	63	28	60	8	31	7	100	12		
АИР 100L	2, 4, 6, 8	420	260	215	160	205	140	200	63	28	60	8	31	7	100	12		
АИР 112	2, 4, 6, 8	490	300	240	190	240	140	223	70	32	80	10	35	8	112	12		
АИР 132S	4, 6, 8	615	355	283	216	275	140	230	89	38	80	10	41	8	132	12		
АИР132M	2, 4, 6, 8	615	355	283	216	275	178	230	89	38	80	10	41	8	132	12		
АИР160S	2	670	435	330	254	320	178	314	108	42	110	12	45	8	160	15		
	4, 6, 8	673	435	330	254	320	178	314	108	48	110	14	51,5	9	160	15		
АИР160M	2	670	435	330	254	320	210	314	108	42	110	12	45	8	160	15		
	4, 6, 8	673	435	330	254	320	210	314	108	48	110	14	51,5	9	160	15		
АИР 180S	2	700	455	380	279	355	203	343	121	48	110	14	51,5	9	180	15		
	4, 6, 8	738	455	380	279	355	203	343	121	55	110	16	59	10	180	15		
АИР180M	2	769	455	380	279	355	241	355	121	48	110	14	51,5	9	180	15		
	4, 6, 8	769	455	380	279	355	241	355	121	55	110	16	59	10	180	15		
АИР200M	2	852	505	420	318	395	267	379	133	55	110	16	59	10	200	19		
	4, 6, 8	880	505	420	318	395	267	379	133	60	140	18	64	11	200	19		
АИР200L	2	887	505	420	318	395	305	379	133	55	110	16	59	10	200	19		
	4, 6, 8	887	505	420	318	395	305	379	133	60	140	18	64	11	200	19		
АИР225M	2	885	560	470	356	435	311	395	149	55	110	16	59	10	225	19		
	4, 6, 8	885	560	470	356	435	311	395	149	65	140	18	69	11	225	19		

Продолжение таблицы Б.1

Типоразмер	Число полюсов	Габаритные размеры, мм			Установочные и присоединительные размеры, мм											
		l30	h31	d30	b10	b11	l10	l11	l31	d1	l1	b1	h5	h1	h	d10
		L	HD	AC	A	AB	B	BB	C	D	E	F	GA	GD	H	K
АИР250S	2	981	635	510	406	490	311	446	168	65	140	18	69	11	250	24
	4, 6, 8	981	635	510	406	490	311	446	168	75	140	20	79,5	12	250	24
АИР250M	2	1031	615	510	406	490	349	459	168	65	140	18	69	11	250	24
	4, 6, 8	1031	615	510	406	490	349	459	168	75	140	20	79,5	12	250	24
АИР280S	2	1146	698	580	457	490	368	540	190	70	140	20	74,5	12	280	24
	4, 6, 8	1146	698	580	457	550	368	540	190	80	170	22	85	14	280	24
АИР280M	2	1197	680	580	457	550	419	540	190	70	140	20	74,5	12	280	24
	4, 6, 8	1197	680	580	457	550	419	540	190	80	170	22	85	14	280	24
АИР315S	2	1318	870	650	508	640	406	680	216	75	140	20	79,5	12	315	28
	4, 6, 8, 10	1318	870	650	508	640	406	680	216	90	170	25	95	14	315	28
АИР315M	2	1325	870	650	508	640	457	680	216	75	140	20	79,5	12	315	28
	4, 6, 8, 10	1325	870	650	508	640	457	680	216	90	170	25	95	14	315	28
АИР315MB	2	1420	870	650	508	640	457	680	216	75	140	20	79,5	12	315	28
	6, 8	1400	870	650	508	640	457	680	216	90	170	25	95	14	315	28
АИР355S	2	1565	1010	735	610	730	500	775	254	85	170	22	90	14	355	28
	4, 6, 8, 10	1570	1010	735	610	735	500	775	254	100	210	28	106	16	355	28
АИР355M	2	1565	1010	735	610	735	560	775	254	85	170	22	90	14	355	28
	4, 6, 8, 10	1570	1010	735	610	735	560	775	254	100	210	28	106	16	355	28

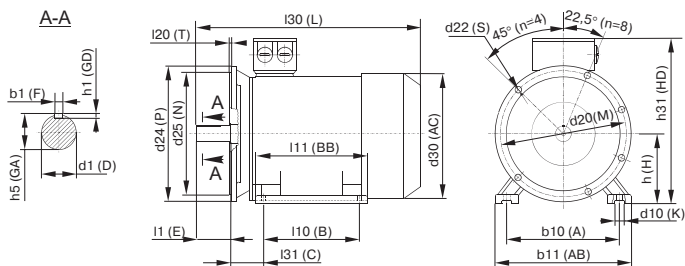


Рисунок Б.2 – Размеры двигателей монтажного исполнения IM 2081

Таблица Б.2 – Монтажное исполнение IM 2081

Типоразмер	Число полюсов	Габаритные размеры, мм				Установочные и присоединительные размеры, мм																	
		l30	h31	d30	d24	b10	b11	l10	l11	l31	d1	l1	b1	h5	h1	h	d10	d20	d25	l20	d22	n	
		L	HD	AC	P	A	AB	B	BB	C	D	E	F	GA	GD	H	K	M	N	T	S	n	
АИР 56	2, 4	216	165	120	140	90	113	71	90	36	11	23	4	12,5	4	56	5,8	115	95	3	10	4	
АИР 63	2, 4, 6	250	180	140	160	100	124	80	102	40	14	30	5	16	5	63	5,8	130	110	3,5	10	4	
АИР 71	2, 4, 6, 8	295	205	155	200	112	155	90	120	45	19	40	6	21,5	6	71	7	165	130	3,5	12	4	
АИР 80	2, 4, 6, 8	310	215	176	200	125	160	100	140	50	22	50	6	24,5	6	80	10	165	130	3,5	12	4	
АИР 90	2, 4, 6, 8	340	235	185	250	140	180	125	160	56	24	50	8	27	7	90	10	215	180	4	15	4	
АИР 100S	2, 4	420	260	215	250	160	205	112	200	63	28	60	8	31	7	100	12	215	180	4	15	4	
АИР 100L	2, 4, 6, 8	420	260	215	250	160	205	140	200	63	28	60	8	31	7	100	12	215	180	4	15	4	
АИР 112	2, 4, 6, 8	490	300	240	300	190	240	140	223	70	32	80	10	35	8	112	12	265	230	4	15	4	
АИР 132S	4, 6, 8	615	355	283	350	216	275	140	230	89	38	80	10	41	8	132	12	300	250	5	19	4	
АИР132M	2, 4, 6, 8	615	355	283	350	216	275	178	230	89	38	80	10	41	8	132	12	300	250	5	19	4	
АИР160S	2	675	435	330	350	254	320	178	314	108	42	110	12	45	8	160	15	300	250	5	19	4	
	4, 6, 8	670	435	330	350	254	320	178	314	108	48	110	14	51,5	9	160	15	300	250	5	19	4	
АИР160M	2	673	435	330	350	254	320	210	314	108	42	110	12	45	8	160	15	300	250	5	19	4	
	4, 6, 8	673	435	330	350	254	320	210	314	108	48	110	14	51,5	9	60	15	300	250	5	19	4	
АИР 180S	2	700	455	380	400	279	355	203	343	121	48	110	14	51,5	9	180	15	350	300	5	19	4	
	4, 6, 8	738	455	380	400	279	355	203	343	121	55	110	16	59	10	180	15	350	300	5	19	4	
АИР180M	2	769	455	380	400	279	355	241	355	121	48	110	14	51,5	9	180	15	350	300	5	19	4	
	4, 6, 8	769	455	380	400	279	355	241	355	121	55	110	16	59	10	180	15	350	300	5	19	4	
АИР200M	2	852	505	420	450	318	395	267	379	133	55	110	16	59	10	200	19	400	350	5	19	8	
	4, 6, 8	880	505	420	450	318	395	267	379	133	60	140	18	64	11	200	19	400	350	5	19	8	
АИР200L	2	887	505	420	450	318	395	305	379	133	55	110	16	59	10	200	19	400	350	5	19	8	
	4, 6, 8	887	505	420	450	318	395	305	379	133	60	140	18	64	11	200	19	400	350	5	19	8	
АИР225M	2	885	560	470	550	356	435	311	395	149	55	110	16	59	10	225	19	500	450	5	19	8	
	4, 6, 8	885	560	470	550	356	435	311	395	149	65	140	18	69	11	225	19	500	450	5	19	8	
АИР250S	2	981	635	510	550	406	490	311	446	168	65	140	18	69	11	250	24	500	450	5	19	8	
	4, 6, 8	981	635	510	550	406	490	311	446	168	75	140	20	79,5	12	250	24	500	450	5	19	8	
АИР250M	2	1031	615	510	550	406	490	349	459	168	65	140	18	69	11	250	24	500	450	5	19	8	
	4, 6, 8	1031	615	510	550	406	490	349	459	168	75	140	20	79,5	12	250	24	500	450	5	19	8	
АИР280S	2	1146	698	580	660	457	490	368	540	190	70	140	20	74,5	12	280	24	600	550	6	24	8	
	4, 6, 8	1146	698	580	660	457	550	368	540	190	80	170	22	85	14	280	24	600	550	6	24	8	
АИР280M	2	1197	680	580	660	457	550	419	540	190	70	140	20	74,5	12	280	24	600	550	6	24	8	
	4, 6, 8	1197	680	580	660	457	550	419	540	190	80	170	22	85	14	280	24	600	550	6	24	8	
АИР315S	2	1318	870	650	660	508	640	406	680	216	75	140	20	79,5	12	315	28	600	550	6	24	8	
	4, 6, 8, 10	1318	870	650	660	508	640	406	680	216	90	170	25	95	14	315	28	600	550	6	24	8	
АИР315M	2	1325	870	650	660	508	640	457	680	216	75	140	20	79,5	12	315	28	600	550	6	24	8	
	4, 6, 8, 10	1325	870	650	660	508	640	457	680	216	90	170	25	95	14	315	28	600	550	6	24	8	

Продолжение таблицы Б.2

Типоразмер	Число полюсов	Габаритные размеры, мм				Установочные и присоединительные размеры, мм																
		l30	h31	d30	d24	b10	b11	l10	l11	l31	d1	l1	b1	h5	h1	h	d10	d20	d25	l20	d22	n
		L	HD	AC	P	A	AB	B	BB	C	D	E	F	GA	GD	H	K	M	N	T	S	n
АИР315МВ	2	1420	870	650	660	508	640	457	680	216	75	140	20	79,5	12	315	28	600	550	6	24	8
	6, 8	1400	870	650	660	508	640	457	680	216	90	170	25	95	14	315	28	600	550	6	24	8
АИР355S	2	1565	1010	735	800	610	735	500	775	254	85	170	22	90	14	355	28	740	680	6	24	8
	4, 6, 8, 10	1570	1010	735	800	610	735	500	775	254	100	210	28	106	16	355	28	740	680	6	24	8
АИР355М	2	1565	1010	735	800	610	735	560	775	254	85	170	22	90	14	355	28	740	680	6	24	8
	4, 6, 8, 10	1570	1010	735	800	610	735	560	775	254	100	210	28	106	16	355	28	740	680	6	24	8

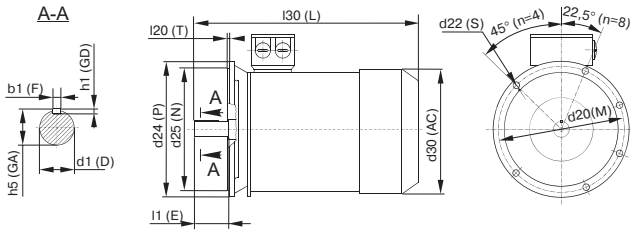


Рисунок Б.3 – Размеры двигателей монтажного исполнения IM 3081, IM 3001

Таблица Б.3 – Монтажное исполнение IM 3081, IM 3001

Типоразмер	Число полюсов	Габаритные размеры, мм			Установочные и присоединительные размеры, мм									
		l30	d30	d24	d1	l1	b1	h5	h1	d20	d25	l20	d22	n
		L	AC	P	D	E	F	GA	GD	M	N	T	S	n
АИР 56	2, 4	216	120	140	11	23	4	12,5	4	115	95	3,0	10	4
АИР 63	2, 4, 6	250	140	160	14	30	5	16	5	130	110	3,5	10	4
АИР 71	2, 4, 6	295	155	200	19	40	6	21,5	6	165	130	3,5	12	4
АИР 80	2, 4, 6, 8	310	176	200	22	50	6	24,5	6	165	130	3,5	12	4
АИР 90	2, 4, 6, 8	340	185	250	24	50	8	27	7	215	180	4,0	15	4
АИР 100S	2, 4	420	215	250	28	60	8	31	7	215	180	4,0	15	4
АИР 100L	2, 4, 6, 8	420	215	250	28	60	8	31	7	215	180	4,0	15	4
АИР 112	2, 4, 6, 8	490	240	300	32	80	10	35	8	265	230	4,0	15	4
АИР132S	2, 4, 6, 8	615	283	350	38	80	10	41	8	300	250	5,0	19	4
АИР 132М	4, 6, 8	615	283	350	38	80	10	41	8	300	250	5,0	19	4
АИР160S	2	670	330	350	42	110	12	45	8	300	250	5,0	19	4
	4, 6, 8	670	330	350	48	110	14	51,5	9	300	250	5,0	19	4
АИР160М	2	673	330	350	42	110	12	45	8	300	250	5,0	19	4
	4, 6, 8	673	330	350	48	110	14	51,5	9	300	250	5,0	19	4

Продолжение таблицы Б.3

Типоразмер	Число полюсов	Габаритные размеры, мм			Установочные и присоединительные размеры, мм									
		l30	d30	d24	d1	l1	b1	h5	h1	d20	d25	l20	d22	n
		L	AC	P	D	E	F	GA	GD	M	N	T	S	n
АИР 180S	2	700	380	400	48	110	14	51,5	9	350	300	5,0	19	4
	4, 6, 8	738	380	400	55	110	16	59	10	350	300	5,0	19	4
АИР180M	2	769	380	400	48	110	14	51,5	9	350	300	5,0	19	4
	4, 6, 8	769	380	400	55	110	16	59	10	350	300	5,0	19	8
АИР200M	2	852	420	450	55	110	18	64	10	400	350	5,0	19	8
	4, 6, 8	880	420	450	60	140	16	65	11	400	350	5,0	19	8
АИР200L	2	887	420	450	55	110	16	59	10	400	350	5,0	19	8
	4, 6, 8	887	420	450	60	140	18	64	11	400	350	5,0	19	8
АИР225M	2	885	470	550	55	110	16	59	10	500	450	5,0	19	8
	4, 6, 8	885	470	550	65	140	18	69	11	500	450	5,0	19	8
АИР250S	2	981	510	550	65	140	18	69	11	500	450	5,0	19	8
	4, 6, 8	981	510	550	75	140	20	79,5	12	500	450	5,0	19	8
АИР250M	2	1031	510	550	65	140	18	69	11	500	450	5,0	19	8
	4, 6, 8	1031	510	550	75	140	20	79,5	12	500	450	5,0	19	8
АИР280S	2	1146	580	660	70	140	20	74,5	12	600	550	6,0	24	8
	4, 6, 8	1146	580	660	80	170	22	85	14	600	550	6,0	24	8
АИР280M	2	1197	580	660	70	140	20	74,5	12	600	550	6,0	24	8
	4, 6, 8	1197	580	660	80	170	22	85	14	600	550	6,0	24	8
АИР315S	2	1318	650	660	75	140	20	79,5	12	600	550	6,0	24	8
	4, 6, 8, 10	1318	650	660	90	170	25	95	14	600	550	6,0	24	8
АИР315M	2	1325	650	660	75	140	20	79,5	12	600	550	6,0	24	8
	4, 6, 8, 10	1325	650	660	90	170	25	95	14	600	550	6,0	24	8
АИР 315MB	2	1420	650	660	75	140	20	79,5	12	600	550	6,0	24	8
	4, 6, 8, 10	1400	650	660	90	170	25	95	14	600	550	6,0	24	8
АИР355S	2	1565	735	800	85	170	22	90	14	740	680	6,0	24	8
	4, 6, 8, 10	1570	735	800	100	210	28	106	16	740	680	6,0	24	8
АИР355M	2	1565	735	800	85	170	22	90	14	740	680	6,0	24	8
	4, 6, 8, 10	1570	735	800	100	210	28	106	16	740	680	6,0	24	8

Приложение В (рекомендуемое)

Рекомендации по применению защитного и коммутационного оборудования товарного знака IEK при длительности пуска не более 5 с

Таблица В.1

№	Наименование	Рн, (кВт)	In, (А) Δ/Υ	Автоматический выключатель (модульное исполнение)	Автоматические выключатели ВА-88	Контактырмы КМИ	Реле РТИ	ПРК32
1	АИР 56А2	0,18	1,19/0,69	Δ - ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 2А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1305 Υ - РТИ -1304	Δ - ПРК 32-1 In=1А Υ - ПРК 32-0,63 In=0,63А
2	АИР 56А4	0,12	0,95/0,55	Δ - ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 2А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1305 Υ - РТИ -1304	Δ - ПРК 32-1 In=1А Υ - ПРК 32-0,63 In=0,63А
3	АИР 56В2	0,25	1,48/0,86	Δ - ВА47-29 3Р 4А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1306 Υ - РТИ -1305	Δ - ПРК 32-1,6 In=1,6А Υ - ПРК 32-1 In=1А
4	АИР 56В4	0,18	1,26/0,73	Δ - ВА47-29 3Р 4А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1306 Υ - РТИ -1305	Δ - ПРК 32-1,6 In=1,6А Υ - ПРК 32-1 In=1А
5	АИР 63А2	0,37	1,88/1,09	Δ - ВА47-29 3Р 5А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1307 Υ - РТИ -1306	Δ - ПРК 32-2,5 In=2,5А Υ - ПРК 32-1 In=1А
6	АИР 63А4	0,25	1,46/0,85	Δ - ВА47-29 3Р 4А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1306 Υ - РТИ -1305	Δ - ПРК 32-1,6 In=1,6А Υ - ПРК 32-1 In=1А
7	АИР 63А6	0,18	1,62/0,94	Δ - ВА47-29 3Р 4А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1306 Υ - РТИ -1305	Δ - ПРК 32-1,6 In=1,6А Υ - ПРК 32-1 In=1А
8	АИР 63В2	0,55	2,55/1,48	Δ - ВА47-29 3Р 8А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 5А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1308 Υ - РТИ -1306	Δ - ПРК 32-2,5 In=2,5А Υ - ПРК 32-1,6 In=1,6А
9	АИР 63В4	0,37	1,94/1,12	Δ - ВА47-29 3Р 6А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1307 Υ - РТИ -1306	Δ - ПРК 32-2,5 In=2,5А Υ - ПРК 32-1,6 In=1,6А
10	АИР 63В6	0,25	1,94/1,12	Δ - ВА47-29 3Р 6А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1307 Υ - РТИ -1306	Δ - ПРК 32-2,5 In=2,5А Υ - ПРК 32-1,6 In=1,6А
11	АИР 71А2	0,75	3,29/1,90	Δ - ВА47-29 3Р 10А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 6А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1308 Υ - РТИ -1307	Δ - ПРК 32-4 In=4А Υ - ПРК 32-2,5 In=2,5А
12	АИР 71А4	0,55	2,82/1,64	Δ - ВА47-29 3Р 10А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 6А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1308 Υ - РТИ -1307	Δ - ПРК 32-4 In=4А Υ - ПРК 32-2,5 In=2,5А

Продолжение таблицы В.1

№	Наименование	Pn, (кВт)	In, (А) Δ/Υ	Автоматический выключатель (модульное исполнение)	Автоматические выключатели ВА-88	Контактыр КМИ	Реле РТИ	ПРКЗ2
13	АИР 71А6	0,37	2,39/1,38	Δ - ВА47-29 3Р 6А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 4А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1307 Υ - РТИ -1306	Δ - ПРК 32-2,5 In=2,5А Υ - ПРК 32-1,6 In=1,6А
14	АИР 71А8	0,18	2,07/1,20	Δ - ВА47-29 3Р 6А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1307 Υ - РТИ -1306	Δ - ПРК 32-2,5 In=2,5А Υ - ПРК 32-1,6 In=1,6А
15	АИР 71В2	1,1	4,64/2,68	Δ - ВА47-29 3Р 13А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 8А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 12,5 А	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1310 Υ - РТИ -1308	Δ - ПРК 32-6,3 In=6,3А Υ - ПРК 32-4 In=4А
16	АИР 71В4	0,75	3,55/2,05	Δ - ВА47-29 3Р 13А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 8А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 12,5 А	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1308 Υ - РТИ -1307	Δ - ПРК 32-4 In=4А Υ - ПРК 32-2,5 In=2,5А
17	АИР 71В6	0,55	3,13/1,81	Δ - ВА47-29 3Р 10А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 6А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1308 Υ - РТИ -1307	Δ - ПРК 32-4 In=4А Υ - ПРК 32-2,5 In=2,5А
18	АИР 71В8	0,25	2,52/1,46	Δ - ВА47-29 3Р 6А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 3А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1307 Υ - РТИ -1306	Δ - ПРК 32-2,5 In=2,5А Υ - ПРК 32-1,6 In=1,6А
19	АИР 80А2	1,5	6,07/3,51	Δ - ВА47-29 3Р 16А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 10А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 16А Υ - ВА88-32 12,5А	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1312 Υ - РТИ -1308	Δ - ПРК 32-6,3 In=10А Υ - ПРК 32-4 In=4А
20	АИР 80А4	1,1	4,93/2,86	Δ - ВА47-29 3Р 13А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 8А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 12,5А Υ - ВА88-32 12,5А	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1310 Υ - РТИ -1308	Δ - ПРК 32-6,3 In=6,3А Υ - ПРК 32-4 In=4А
21	АИР 80А6	0,75	3,91/2,26	Δ - ВА47-29 3Р 13А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 8А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 12,5А Υ - ВА88-32 12,5А	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1308 Υ - РТИ -1307	Δ - ПРК 32-4 In=4А Υ - ПРК 32-2,5 In=2,5А
22	АИР 80А8	0,37	3,15/1,82	Δ - ВА47-29 3Р 8А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 5А 4,5кА х-на D IEK	-	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1308 Υ - РТИ -1306	Δ - ПРК 32-4 In=4А Υ - ПРК 32-1,6 In=1,6А
23	АИР 80В2	2,2	8,52/4,93	Δ - ВА47-29 3Р 20А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 13А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 20А Υ - ВА88-32 12,5А	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1314 Υ - РТИ -1310	Δ - ПРК 32-10 In=10А Υ - ПРК 32-6,3 In=6,3А
24	АИР 80В4	1,5	6,54/3,78	Δ - ВА47-29 3Р 16А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 10А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 16А Υ - ВА88-32 12,5А	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1312 Υ - РТИ -1308	Δ - ПРК 32-10 In=10А Υ - ПРК 32-4 In=4А
25	АИР 80В6	1,1	5,35/3,10	Δ - ВА47-29 3Р 13А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 8А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 12,5А Υ - ВА88-32 12,5А	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1310 Υ - РТИ -1308	Δ - ПРК 32-6,3 In=6,3А Υ - ПРК 32-4 In=4А
26	АИР 80В8	0,55	4,15/2,40	Δ - ВА47-29 3Р 13А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 8А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 12,5А Υ - ВА88-32 12,5А	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1308 Υ - РТИ -1307	Δ - ПРК 32-4 In=4А Υ - ПРК 32-2,5 In=2,5А

Продолжение таблицы В.1

№	Наименование	P _н , (кВт)	И _н , (А) Δ/Υ	Автоматический выключатель (модульное исполнение)	Автоматические выключатели ВА-88	Контакторы КМИ	Реле РТИ	ПРК32
27	АИР 90L2	3	11,2/6,50	Δ - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 20А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 32 А Υ - ВА88-32 20 А	Δ - КМИ 11210 или КМИ 11211 Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1316 Υ - РТИ -1312	Δ - ПРК 32-14 I _н =14А Υ - ПРК 32-10 I _н =10А
28	АИР 90L4	2,2	8,94/5,18	Δ - ВА47-29 3Р 25А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 16А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 25 А Υ - ВА88-32 16 А	Δ - КМИ 11210 или КМИ 11211 Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1314 Υ - РТИ -1310	Δ - ПРК 32-10 I _н =10А Υ - ПРК 32-6,3 I _н =6,3А
29	АИР 90L6	1,5	7,07/4,10	Δ - ВА47-29 3Р 16А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 10А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 16 А Υ - ВА88-32 12,5А	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1312 Υ - РТИ -1310	Δ - ПРК 32-10 I _н =10А Υ - ПРК 32-6,3 I _н =6,3А
30	АИР 90L8	0,75	4,66/2,70	Δ - ВА47-29 3Р 13А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 8А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 12,5А Υ - ВА88-32 12,5А	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1308 Υ - РТИ -1307	Δ - ПРК 32-4 I _н =6,3А Υ - ПРК 32-2,5 I _н =2,5А
31	АИР 90L8	1,1	6,29/3,64	Δ - ВА47-29 3Р 16А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 10А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 16А Υ - ВА88-32 12,5А	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1312 Υ - РТИ -1308	Δ - ПРК 32-6,3 I _н =10А Υ - ПРК 32-4 I _н =4А
32	АИР 100L2	5,5	19,4/11,2	Δ - ВА47-29 3Р 50А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 50 А Υ - ВА88-32 32 А	Δ - КМИ 22510 или КМИ 22511 Υ - КМИ 11210 или КМИ 11211	Δ - РТИ -1322 Υ - РТИ -1316	Δ - ПРК 32-25 I _н =25А Υ - ПРК 32-14 I _н =14А
33	АИР 100L4	4	15,6/9,03	Δ - ВА47-29 3Р 40А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 25А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 40 А Υ - ВА88-32 25А	Δ - КМИ 11810 или КМИ 11811 Υ - КМИ 11210 или КМИ 11211	Δ - РТИ -1321 Υ - РТИ -1316	Δ - ПРК 32-18 I _н =18А Υ - ПРК 32-10 I _н =10А
34	АИР 100L6	2,2	9,78/5,66	Δ - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 20А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 32 А Υ - ВА88-32 20 А	Δ - КМИ 11210 или КМИ 11211 Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1316 Υ - РТИ -1312	Δ - ПРК 32-14 I _н =14А Υ - ПРК 32-10 I _н =10А
35	АИР 100L8	1,5	7,90/4,57	Δ - ВА47-29 3Р 16А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 10А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 16 А Υ - ВА88-32 12,5А	Δ/Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1314 Υ - РТИ -1310	Δ - ПРК 32-10 I _н =10А Υ - ПРК 32-6,3 I _н =6,3А
36	АИР 100S2	4	14,4/8,31	Δ - ВА47-29 3Р 40А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 25А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 40 А Υ - ВА88-32 25А	Δ - КМИ 11810 или КМИ 11811 Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1321 Υ - РТИ -1314	Δ - ПРК 32-18 I _н =18А Υ - ПРК 32-10 I _н =10А
37	АИР 100S4	3	11,9/6,90	Δ - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 20А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 32 А Υ - ВА88-32 20 А	Δ - КМИ 11810 или КМИ 11811 Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1316 Υ - РТИ -1312	Δ - ПРК 32-14 I _н =14А Υ - ПРК 32-10 I _н =10А
38	АИР 112M2	7,5	26,0/15,1	Δ - ВА47-100 3Р 63 А 10кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 40 А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 63 А Υ - ВА88-32 40 А	Δ - КМИ 23210 или КМИ 23211 Υ - КМИ 11810 или КМИ 11811	Δ - РТИ -1321 Υ - РТИ -1321	Υ - ПРК 32-18 I _н =18А
39	АИР 112M4	5,5	20,8/12,0	Δ - ВА47-29 3Р 63А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 50 А Υ - ВА88-32 32 А	Δ - КМИ 22510 или КМИ 22511 Υ - КМИ 11810 или КМИ 11811	Δ - РТИ -1322 Υ - РТИ -1316	Δ - ПРК 32-25 I _н =25А Υ - ПРК 32-14 I _н =14А
40	АИР 112MA6	3	13,0/7,52	Δ - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK Υ - ВА47-29 3Р 20А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 32 А Υ - ВА88-32 20 А	Δ - КМИ 11810 или КМИ 11811 Υ - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1321 Υ - РТИ -1312	Δ - ПРК 32-14 I _н =14А Υ - ПРК 32-10 I _н =10А

Продолжение таблицы В.1

№	Наименование	Рн, (кВт)	In, (А) Δ/Y	Автоматический выключатель (модульное исполнение)	Автоматические выключатели ВА-88	Контакты КМИ	Реле РТИ	ПРКЗ2
41	АИР 112МА8	2,2	11,0/6,34	Δ - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 20А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 32 А Y - ВА88-32 16 А	Δ - КМИ 11210 или КМИ 11211 Y - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1316 Y - РТИ -1312	Δ - ПРК 32-14 In=14А Y - ПРК 32-10 In=10А
42	АИР 112МВ6	4	16,7/9,70	Δ - ВА47-29 3Р 40А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 40 А Y - ВА88-32 32 А	Δ - КМИ 11810 или КМИ 11811 Y - КМИ 11210 или КМИ 11211	Δ - РТИ -1321 Y - РТИ -1316	Δ - ПРК 32-18 In=18А Y - ПРК 32-14 In=14А
43	АИР 112МВ8	3	14,40/8,34	Δ - ВА47-29 3Р 40А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 25А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 40 А Y - ВА88-32 25А	Δ - КМИ 11810 или КМИ 11811 Y - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1321 Y - РТИ -1314	Δ - ПРК 32-18 In=18А Y - ПРК 32-10 In=10А
44	АИР132М2	11	36,6/21,2	Δ - ВА47-150 100 А 15 кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 50А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 100 А Y - ВА88-32 50 А	Δ - КМИ 34012 Y - КМИ 22510 или КМИ 22511	Δ - РТИ- 3355 Y - РТИ- 1322	Y - ПРК 32-25 In=25А
45	АИР132М2	11	21,2/12,2	Δ - ВА47-29 63 А 4,5 кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 63 А Y - ВА88-32 32 А	Δ - КМИ 22510 Y - КМИ 11810	Δ - РТИ- 1322 Y - РТИ- 1316	Δ - ПРК 32-25 In=25А Y - ПРК 32-14 In=14А
46	АИР132М4	11	39,2/22,7	Δ - ВА47-100 3Р 100А 10кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 50А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 100 А Y - ВА88-32 50 А	Δ - КМИ 34012 Y - КМИ 22510 или КМИ 22511	Δ - РТИ -3355 Y - РТИ -1322	Y - ПРК 32-25 In=25А
47	АИР132М4	11	22,7/13,1	Δ - ВА47-29 3Р 63 А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 32 А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 50 А Y - ВА88-32 32 А	Δ - КМИ 22510 или КМИ 22511 Y - КМИ 11810 или КМИ 11811	Δ - РТИ -1322 Y - РТИ -1321	Δ - ПРК 32-25 In=25А Y - ПРК 32-14 In=14А
48	АИР132М6	7,5	29,0/16,8	Δ - ВА47-100 3Р 80 А 10кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 63 А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 63 А Y - ВА88-32 40 А	Δ - КМИ 23210 или КМИ 23211 Y - КМИ 11810 или КМИ 11811	Δ - РТИ -3353 Y - РТИ -1321	Y - ПРК 32-18 In=18А
49	АИР132М6	7,5	16,8/9,7	Δ - ВА47-29 3Р 40А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 40 А Y - ВА88-32 32 А	Δ - КМИ 11810 или КМИ 11811 Y - КМИ 11210 или КМИ 11211	Δ - РТИ -1321 Y - РТИ -1316	Δ - ПРК 32-18 In=18А Y - ПРК 32-14 In=14А
50	АИР132М8	5,5	24,0/13,9	Δ - ВА47-29 3Р 63 А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 40 А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 63 А Y - ВА88-32 40 А	Δ - КМИ 23210 или КМИ 23211 Y - КМИ 11810 или КМИ 11811	Δ - РТИ -3353 Y - РТИ -1321	Y - ПРК 32-18 In=18А
51	АИР132М8	5,5	13,9/7,99	Δ - ВА47-29 3Р 40А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 25А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 40 А Y - ВА88-32 25 А	Δ - КМИ 11810 или КМИ 11811 Y - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1321 Y - РТИ -1314	Δ - ПРК 32-18 In=18А Y - ПРК 32-10 In=10А
52	АИР132S4	7,5	27,2/15,8	Δ - ВА47-29 3Р 63 А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 40 А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 63 А Y - ВА88-32 40 А	Δ - КМИ 23210 или КМИ 23211 Y - КМИ 11810 или КМИ 11811	Δ - РТИ -3353 Y - РТИ -1321	Y - ПРК 32-18 In=18А
53	АИР132S4	7,5	15,8/9,08	Δ - ВА47-29 3Р 40А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 25А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 40 А Y - ВА88-32 25 А	Δ - КМИ 11810 или КМИ 11811 Y - КМИ 11210 или КМИ 11211	Δ - РТИ -1321 Y - РТИ -1316	Δ - ПРК 32-18 In=18А Y - ПРК 32-10 In=10А

Продолжение таблицы В.1

№	Наименование	P _н , (кВт)	In, (А) Δ/Y	Автоматический выключатель (модульное исполнение)	Автоматические выключатели ВА-88	Контакторы КМИ	Реле РТИ	ПРК32
54	АИР132S6	5,5	22,3/12,9	Δ - ВА47-29 3Р 63 А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 32 А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 50 А Y - ВА88-32 32 А	Δ - КМИ 22510 или КМИ 22511 Y - КМИ 11810 или КМИ 11811	Δ - РТИ -1322 Y - РТИ -1321	Δ - ПРК 32-25 In=25А Y - ПРК 32-14 In=14А
55	АИР132S6	5,5	12,9/7,42	Δ - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 20А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 32 А Y - ВА88-32 20 А	Δ - КМИ 11810 или КМИ 11811 Y - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1321 Y - РТИ -1312	Δ - ПРК 32-14 In=14А Y - ПРК 32-10 In=10А
56	АИР132S8	4	18,4/10,7	Δ - ВА47-29 3Р 50А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 50 А Y - ВА88-32 32 А	Δ - КМИ 22510 или КМИ 22511 Y - КМИ 11210 или КМИ 11211	Δ - РТИ -1322 Y - РТИ -1316	Δ - ПРК 32-25 In=25А Y - ПРК 32-14 In=14А
57	АИР132S8	4	10,7/6,14	Δ - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 20А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 32 А Y - ВА88-32 20 А	Δ - КМИ 11210 или КМИ 11211 Y - КМИ 10910 или КМИ 10911	Δ - РТИ -1316 Y - РТИ -1312	Δ - ПРК 32-14 In=14А Y - ПРК 32-10 In=10А
58	АИР160М2	18,5	35,4/20,4	Δ - ВА47-100 3Р 100А 10кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 50А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 100 А Y - ВА88-32 50 А	Δ - КМИ 34012 Y - КМИ 22510 или КМИ 22511	Δ - РТИ -3355 Y - РТИ -1322	Y - ПРК 32-18 In=25А
59	АИР160М4	18,5	36,6/21,1	Δ - ВА47-100 3Р 100А 10кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 50А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 100 А Y - ВА88-32 63 А	Δ - КМИ 34012 или КМИ 22511	Δ - РТИ -3355 Y - РТИ -1322	Y - ПРК 32-18 In=25А
60	АИР160М6	15	32,1/18,5	Δ - ВА47-100 3Р 100А 10кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 50А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 100 А Y - ВА88-32 50 А	Δ - КМИ 34012 Y - КМИ 22510 или КМИ 22511	Δ - РТИ -3355 Y - РТИ -1322	Y - ПРК 32-18 In=25А
61	АИР160М8	11	25,9/14,9	Δ - ВА47-100 3Р 80 А 10кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 50 А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 80 А Y - ВА88-32 50 А	Δ - КМИ 23210 или КМИ 23211 Y - КМИ 11810 или КМИ 11811	Δ - РТИ -3353 Y - РТИ -1321	Y - ПРК 32-18 In=18А
62	АИР160S2	15	29,2/16,8	Δ - ВА47-100 3Р 80 А 10кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 50 А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 80 А Y - ВА88-32 50 А	Δ - КМИ 23210 или КМИ 23211 Y - КМИ 11810 или КМИ 11811	Δ - РТИ -3353 Y - РТИ -1321	Y - ПРК 32-18 In=18А
63	АИР160S4	15	30,2/17,4	Δ - ВА47-100 3Р 80 А 10кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 50 А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 80 А Y - ВА88-32 50 А	Δ - КМИ 23210 или КМИ 23211 Y - КМИ 11810 или КМИ 11811	Δ - РТИ -3353 Y - РТИ -1321	Y - ПРК 32-18 In=18А
64	АИР160S6	11	24,5/14,1	Δ - ВА47-29 3Р 63 А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 40 А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 63 А Y - ВА88-32 50 А	Δ - КМИ 23210 или КМИ 23211 Y - КМИ 11810 или КМИ 11811	Δ - РТИ -3353 Y - РТИ -1321	Y - ПРК 32-18 In=18А
65	АИР160S8	7,5	18,5/10,7	Δ - ВА47-29 3Р 63 А 4,5кА х-на D IEK Y - ВА47-29 3Р 32А 4,5кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 50 А Y - ВА88-32 32 А	Δ - КМИ 22510 или КМИ 22511 Y - КМИ 11210 или КМИ 11211	Δ - РТИ -3322 Y - РТИ -1316	Δ - ПРК 32-25 In=25А Y - ПРК 32-14 In=14А
66	АИР180М2	30	55,8/32,1	Y - ВА47-100 3Р 100А 10кА х-на D IEK	Δ - ВА88-35 160 А Y - ВА88-32 100 А	Δ - КМИ 46512 Y - КМИ 34012	Δ - РТИ-3359 Y - РТИ-2355	-

Продолжение таблицы В.1

№	Наименование	Pn, (кВт)	In, (А) Δ/Y	Автоматический выключатель (модульное исполнение)	Автоматические выключатели ВА-88	Контакты КМИ	Реле РТИ	ПРКЗ2
67	АИР180М4	30	58,4/33,6	Y - ВА47-100 ЗР 100А 10кА х-на D IEK	Δ - ВА88-35 160 А Y - ВА88-32 100 А	Δ - КМИ 46512 Y - КМИ 34012	Δ - РТИ- 3359 Y - РТИ- 2355	-
68	АИР180М6	18,5	38,7/22,3	Δ - ВА47-100 ЗР 100А 10кА х-на D IEK Y - ВА47-100 ЗР 80А 10кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 100 А Y - ВА88-32 63 А	Δ - КМИ 34012 Y - КМИ 22510 или КМИ 22511	Δ - РТИ -3355 Y - РТИ -1322	Y - ПРК 32-25 In=25А
69	АИР180М8	15	33,9/19,5	Δ - ВА47-100 ЗР 100А 10кА х-на D IEK Y - ВА47-100 ЗР 80А 10кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 100 А Y - ВА88-32 63 А	Δ - КМИ 34012 Y - КМИ 22510 или КМИ 22511	Δ - РТИ -3355 Y - РТИ -1322	Y - ПРК 32-25 In=25А
70	АИР180S2	22	41,3/23,8	Δ - ВА47-150 125 А 15 кА х-на D IEK Y - ВА47-100 ЗР 80А 10кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 100 А Y - ВА88-32 50 А	Δ - КМИ 35012 Y - КМИ 22510 или КМИ 22511	Δ - РТИ- 3357 Y - РТИ- 1322	Y - ПРК 32-25 In=25А
71	АИР180S4	22	43,2/24,9	Y - ВА47-100 ЗР 80А 10кА х-на D IEK	Δ - ВА88-33 125 А Y - ВА88-32 80 А	Δ - КМИ 35012 Y - КМИ 22510 или КМИ 22511	Δ - РТИ- 3357 Y - РТИ- 1322	Y - ПРК 32-25 In=25А
72	АИР200М2	37	69,3/39,9	Y - ВА47-150 125 А 15 кА х-на D IEK	Δ - ВА88-35 200 А Y - ВА88-33 125 А	Δ - КМИ 48012 Y - КМИ 34012	Δ - РТИ- 3361 Y - РТИ- 3355	-
73	АИР200М4	37	70,9/40,8	Y - ВА47-150 125 А 15 кА х-на D IEK	Δ - ВА88-35 200 А Y - ВА88-33 125 А	Δ - КМИ 48012 Y - КМИ 35012	Δ - РТИ- 3363 Y - РТИ- 3357	-
74	АИР200М6	22	45,1/26,0	Y - ВА47-100 ЗР 80 А 10кА х-на D IEK	Δ - ВА88-33 125 А Y - ВА88-32 80 А	Δ - КМИ 35012 Y - КМИ 23210	Δ - РТИ- 3357 Y - РТИ- 3353	-
75	АИР200М8	18,5	41,5/23,9	Δ - ВА47-150 125 А 15 кА х-на D IEK Y - ВА47-100 ЗР 80 А 10кА х-на D IEK	Δ - ВА88-32 100 А Y - ВА88-32 80 А	Δ - КМИ 35012 Y - КМИ 22510	Δ - РТИ- 3357 Y - РТИ- 1322	Y - ПРК 32-25 In=25А
76	АИР200L2	45	83,8/48,2	-	Δ - ВА88-35 200 А Δ - ВА88-33 160 А	Δ - КМИ 49512 Y - КМИ 35012	Δ - РТИ- 3365 Y - РТИ- 3357	-
77	АИР200L4	45	85,7/49,3	-	Δ - ВА88-35 250 А Y - ВА88-35 125 А	Δ - КМИ 49512 Y - КМИ 35012	Δ - РТИ- 3365 Y - РТИ- 3357	-
78	АИР200L6	30	60,2/34,6	Y - ВА47-150 125 А 15 кА х-на D IEK	Δ - ВА88-35 160 А Y - ВА88-35 100 А	Δ - КМИ 46512 Y - КМИ 34012	Δ - РТИ- 3359 Y - РТИ- 2355	-
79	АИР200L8	22	49,0/28,2	Y - ВА47-100 ЗР 80 А 10кА х-на D IEK	Δ - ВА88-33 160 А Y - ВА88-32 80 А	Δ - КМИ 35012 Y - КМИ 23210	Δ - РТИ- 3357 Y - РТИ- 3353	-
80	АИР225М2	55	100,8/58	-	Δ - ВА88-35 250 А Y - ВА88-35 160 А	Y - КМИ 46512	Y - РТИ- 3359	-

Продолжение таблицы В.1

№	Наименование	P _н , (кВт)	И _н , (А) Δ/Y	Автоматический выключатель (модульное исполнение)	Автоматические выключатели ВА-88	Контакторы КМИ	Реле РТИ	ПРК32
81	АИР225М4	55	104,3/60,0	-	Δ - ВА88-35 250 А Y - ВА88-35 160 А	Y - КМИ 46512	Y - РТИ-3359	-
82	АИР225М6	37	72,8/41,9	Y - ВА47-150 125 А 15 кА х-на D IEK	Δ - ВА88-35 160 А Y - ВА88-35 125 А	Δ - КМИ 48012 Y - КМИ 35012	Δ - РТИ-3363 Y - РТИ-3357	-
83	АИР225М8	30	66,2/38,1	Y - ВА47-150 125 А 15 кА х-на D IEK	Δ - ВА88-35 160 А Y - ВА88-35 125 А	Δ - КМИ 48012 Y - КМИ 34012	Δ - РТИ-3361 Y - РТИ-3355	-
84	АИР250М2	90	163,4/94,1	-	Δ - ВА88-37 400 А	Y - КМИ 49512	-	-
85	АИР250М4	90	169,0/97,3	-	Δ - ВА88-37 400 А	-	-	-
86	АИР250М6	55	108,2/62,3	-	Δ - ВА88-35 250 А Y - ВА88-35 160 А	Y - КМИ 46512	Y - РТИ-3359	-
87	АИР250М8	45	99,5/57,3	-	Δ - ВА88-35 200 А Y - ВА88-35 160 А	Y - КМИ 46512	Y - РТИ-3359	-
88	АИР250S2	75	136,6/78,6	-	Δ - ВА88-37 315 А	Y - КМИ 48012	Y - РТИ-3363	-
89	АИР250S4	75	139,7/80,4	-	Δ - ВА88-37 315 А	Y - КМИ 49512	Y - РТИ-3365	-
90	АИР250S6	45	88,0/50,7	-	Δ - ВА88-35 200 А Y - ВА88-35 160 А	Δ - КМИ 49512 Y - КМИ 46512	Δ - РТИ-3365 Y - РТИ-3359	-
91	АИР250S8	37	82,2/47,3	-	Δ - ВА88-35 200 А Y - ВА88-35 160 А	Δ - КМИ 49512 Y - КМИ 35012	Δ - РТИ-3365 Y - РТИ-3357	-
92	АИР280М2	132	238,3/137,2	-	Δ - ВА88-40 500 А	-	-	-
93	АИР280М4	132	243,7/140,3	-	Δ - ВА88-40 630 А	-	-	-
94	АИР280М6	90	173,2/100,0	-	Δ - ВА88-37 400 А	-	-	-
95	АИР280М8	75	157,7/90,8	-	Δ - ВА88-37 315 А Y - ВА88-35 250 А	Y - КМИ 49512	Y - РТИ-3365	-
96	АИР 280М10	45	106/60,9	-	Δ - ВА88-35 250 А Y - ВА88-35 160 А	-	-	-
97	АИР280S2	110	196,8/113,3	-	Δ - ВА88-40 500 А	-	-	-
98	АИР280S4	110	203,6/117,2	-	Δ - ВА88-40 500 А	-	-	-
99	АИР280S6	75	144,7/83,4	-	Δ - ВА88-37 315 А	Y - КМИ 49512	Y - РТИ-3365	-

Продолжение таблицы В.1

№	Наименование	Рн, (кВт)	In, (А) Δ/Y	Автоматический выключатель (модульное исполнение)	Автоматические выключатели ВА-88	Контактыр КМИ	Реле РТИ	ПРКЗ2
100	АИР280S8	55	115,0/66,2	-	Δ - ВА88-35 250 А Y - ВА88-35 160 А	Y - КМИ 48012	Y - РТИ- 3361	-
101	АИР280S10	37	87,4/50,3	-	Δ - ВА88-35 250 А Y - ВА88-35 160 А	Y - КМИ 46512	Y - РТИ- 3359	-
102	АИР315M2	200	355,2/204,5	-	Δ - ВА88-40 800 А	-	-	-
103	АИР315M4	200	363,2/209,1	-	Δ - ВА88-40 800 А	-	-	-
104	АИР315M6	132	249,4/143,6	-	Δ - ВА88-40 500 А	-	-	-
105	АИР315M8	110	223,7/128,8	-	Δ - ВА88-40 500 А	-	-	-
106	АИР315МА10	75	167,0/96,2	-	Δ - ВА88-37 400 А	Y - КМИ 49512	-	-
107	АИР315МА12	55	133,0/76,7	-	Δ - ВА88-35 250 А	Y - КМИ 48012	Y - РТИ- 3363	-
108	АИР315S2	160	284,8/164,0	-	Δ - ВА88-40 630 А	-	-	-
109	АИР315S4	160	291,2/168,0	-	Δ - ВА88-40 630 А	-	-	-
110	АИР315S6	110	205,9/119,0	-	Δ - ВА88-40 500 А	-	-	-
111	АИР315S8	90	183,9/106,0	-	Δ - ВА88-37 400 А	-	-	-
112	АИР315S10	55	125,0/72,0	-	Δ - ВА88-35 250 А	Y - КМИ 48012	Y - РТИ- 3361	-
113	АИР315S12	45	111,0/64,0	-	Δ - ВА88-35 250 А Y - ВА88-35 160 А	Y - КМИ 46512	Y - РТИ- 3359	-
114	АИР 315МВ2	250	439/253	-	Δ - ВА88-40 630 А Y - ВА88-37 315 А	Δ - КТИ 6500 Y - КТИ 5265	-	-
115	АИР 315МВ6	160	298/172	-	Δ - ВА88-40 630 А	Δ - ВА88-34 400 А Y - ВА88-35 200 А	Δ - КТИ 5330 Y - КТИ 5185	Y - РТИ-5376
116	АИР 315МВ8	132	267/154	-	Δ - ВА88-40 630 А	Δ - ВА88-37 400 А Y - ВА88-35 200 А	Δ - КТИ 5330 Y - КТИ 5185	Y - РТИ-5376
117	АИР315МВ10	90	197,0/113,0	-	Δ - ВА88-37 400 А	-	-	-
118	АИР315МВ12	75	178,0/102,0	-	Δ - ВА88-37 400 А	-	-	-
119	АИР355M2	315	553,4/318,6	-	Δ - ВА88-43 1250 А	-	-	-
120	АИР355M4	315	565,7/326,0	-	Δ - ВА88-43 1250 А	-	-	-
121	АИР355M6	200	371,6/214,0	-	Δ - ВА88-40 800 А	-	-	-

Продолжение таблицы В.1

№	Наименование	P _н , (кВт)	I _н , (А) Δ/Y	Автоматический выключатель (модульное исполнение)	Автоматические выключатели ВА-88	Контакты КМИ	Реле РТИ	ПКЗ2
122	АИР355М8	160	322,6/186,0	-	Δ - ВА88-40 800 А	-	-	-
123	АИР355МВ6	250	459,2/264,0	-	Δ - ВА88-43 1000 А	-	-	-
124	АИР355МВ8	200	401,0/231,0	-	Δ - ВА88-43 1000 А	-	-	-
125	АИР355S2	250	439,2/253,0	-	Δ - ВА88-43 1000 А	-	-	-
126	АИР355S4	250	449,0/258,5	-	Δ - ВА88-43 1000 А	-	-	-
127	АИР355S6	160	297,9/172,0	-	Δ - ВА88-40 800 А	-	-	-
128	АИР355S8	132	267,3/154,0	-	Δ - ВА88-40 630 А	-	-	-
129	АИР355S10	110	237,0/136,0	-	Δ - ВА88-40 500 А	-	-	-

Схемы принципиальные электрические управления и защиты двигателей

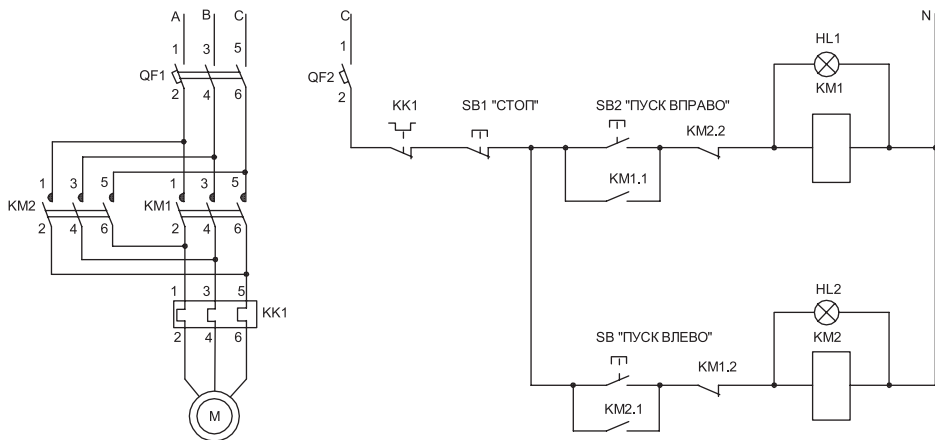


Рисунок В.1 – Схема реверсивного пускателя для управления и защиты двигателя

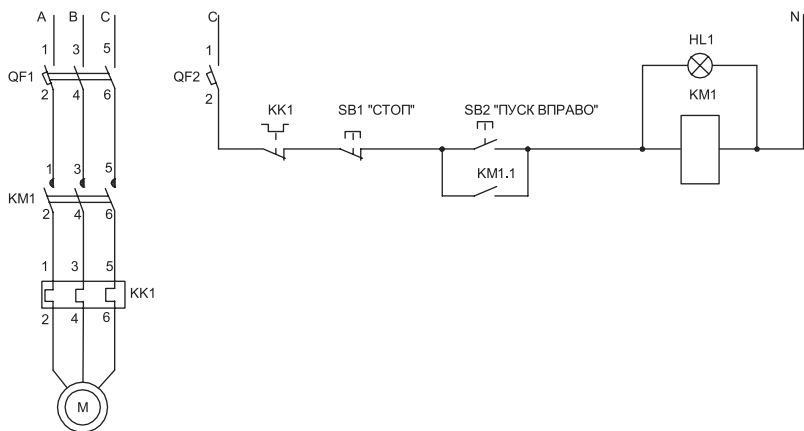


Рисунок В.2 – Схема неревверсивного пускателя для управления и защиты двигателя