Паспорт
Руководство
по эксплуатации

Двигатели однофазные асинхронные
серии АИСЕ, АИС2Е

Паспортные данные*

Тип электродвигателя _____

Серийный номер _____

Дата продажи _____

Данные продавца

Наименование организации **мп**

*Заполнить при наступлении гарантийного случая.

EAC

Содержание

1. Описание
2. Схема подключения
3. Комплектность
4. Принцип действия
5. Условия эксплуатации
   - 5.1. Температура и относительная влажность воздуха
   - 5.2. Степень защиты по IP
   - 5.3. Фундамент
   - 5.4. Условия охлаждения
   - 5.5. Отклонение от номинального напряжения и частоты питающей сети
   - 5.6. Высота над уровнем моря не более 1000 м
   - 5.7. Сервис-фактор
6. Подготовка к работе
7. Подключение электродвигателя к питающей сети
8. Пуск электродвигателя.
9. Защита асинхронного двигателя
   - 9.1. Аварийные и нештатные режимы работы
   - 9.2. Встроенная тепловая защита электродвигателя
   - 9.3. Защита от короткого замыкания
   - 9.4. Защита от заклинивания вала
10. Техническое обслуживание
    - 10.1. Обслуживание подшипников
    - 10.2. Плановое техническое обслуживание
11. Транспортирование и хранение
    - 11.1. Транспортирование
    - 11.2. Хранение
12. Гарантия
    - 12.1. Условия действия гарантии
    - 12.2. Гарантия не распространяется
13. Возможные неисправности и методы устранения
    - 13.1. Действия в экстремальных условиях
    - 13.2. Таблица неисправностей электродвигателя и их исправление

1. Описание

Асинхронный двигатель преобразует электрическую энергию в механическую за счёт взаимодействия магнитных полей статора на короткозамкнутый ротор. Ключевая особенность — асинхронность: скорость вращения ротора всегда меньше частоты вращения магнитного поля статора.

Статор — неподвижная часть с трёхфазной обмоткой, уложенной в пазах сердечника. Короткозамкнутый ротор — вращающаяся часть электрической машины, соединённая с рабочим валом электродвигателя.

Ключевой особенностью однофазных электродвигателей является наличие рабочего конденсатора (в серии АИС2Е двух конденсаторов: рабочего и пускового).

Двигатели асинхронные однофазные серий АИСЕ, АИС2Е с короткозамкнутым ротором, закрытого исполнения выпускаются на основе двигателей базового исполнения серии АИС, высоты оси вращения 63, 71, 80, 90, 100, 112 и предназначены для продолжительного режима работы S1 по ГОСТ IEC 60034-1-2014 с питанием от однофазной сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 220 вольт.

Двигатели однофазные изготавливаются как с одним рабочим конденсатором (серия АИСЕ), так и с двумя конденсаторами, рабочим и пусковым (серия АИС2Е).

Пусковой конденсатор отключается центробежным либо электронным размыкателем в зависимости от конструктивного исполнения электродвигателя.

Вид климатического исполнения У3 по ГОСТ 15150–69.

Двигатели изготавливаются в следующих монтажных исполнениях: IM 1081 (B3), IM 2081 (B35), IM 3081 (B5) по ГОСТ Р МЭК 60034-7-2012.

Тип двигателя, номинальные мощность, ток, напряжение и частота питающей сети, вид климатического исполнения, степень защиты IP и другие основные технические данные указаны на шильдике, установленном на корпусе двигателя.

Степень защиты двигателей IP44, IP54 по ГОСТ IEC 60034–5–2011.

Способ охлаждения IC411 по ГОСТ Р МЭК 60034-6-2012.

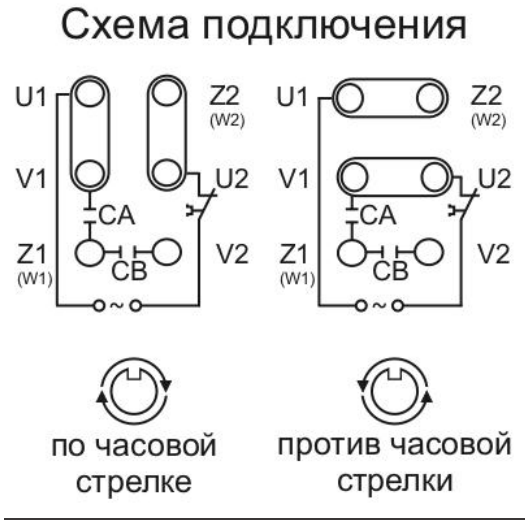
Класс вибрации двигателей по ГОСТ IEC 60034-14-2014.

Уровень шума двигателей в режиме холостого хода соответствует ГОСТ IEC 60034-9-2014.

Класс нагревостойкости F по ГОСТ IEC 60034-18-21-2014.

2. Схема подключения

Однофазные электродвигатели серии АИС2Е с двумя конденсаторами



3. Комплектность

Асинхронный однофазный двигатель, шпонка, защитный кожух рабочего вала, паспорт/руководство по эксплуатации, транспортная упаковка.

4. Принцип действия.

Асинхронный двигатель преобразует электрическую энергию в механическую за счёт взаимодействия магнитных полей статора на короткозамкнутый ротор. Ключевая особенность — асинхронность: скорость вращения ротора всегда меньше частоты вращения магнитного поля статора.

Статор — неподвижная часть с трёхфазной обмоткой, уложенной в пазах сердечника (оси обмоток сдвинуты на 120 градусов). Короткозамкнутый ротор — вращающаяся часть электрической машины, соединённая с рабочим валом электродвигателя.

5. Условия эксплуатации

5.1. Температура и относительная влажность воздуха.

Климатическое исполнение и категория размещения указаны на шильдике, который расположен на корпусе асинхронного двигателя. В таблице №1 указана температура и относительная влажность воздуха в зависимости от климатического исполнения и категории размещения.

Таблица №1

Климатическое исполнение	Категория размещения*	Рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации, °С	Относительная влажность, при температуре
«У» (умеренный климат)	1, 2	-45…+40	100% при +25 °С
	3		98% при +25 °С
«УХЛ» (умеренно-холодный климат)	1, 2	-60…+40	100% при +25 °С
	4	+1…+35	80% при +25 °С
«ХЛ» (холодный климат)	1, 2	-60…+40	100% при +25 °С
«Т» (тропический климат)	2	-10…+50	100% при +35 °С

**Категории размещения:*
1 - Для эксплуатации на открытом воздухе;
2 - Для эксплуатации на открытом воздухе под навесом (отсутствие прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков) или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе;
3 - Для эксплуатации в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий;
4 - Для эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями (например, в закрытых отапливаемых производственных помещениях);
5 - Для эксплуатации в помещениях с повышенной влажностью (например, в неотапливаемых и невентилируемых помещениях, в том числе, в шахтах).

Асинхронные двигатели могут работать длительно при температуре окружающей среды, превышающей максимальную рабочую температуру. При этом, отдаваемая двигателем мощность должна быть снижена до следующих значений, см. таблицу №2.

Таблица №2

Температура окружающей среды	+40 °С	+45 °С	+50 °С	+55 °С	+60 °С
Мощность, отдаваемая электродвигателем	100%	90%	85%	80%	75%

5.2. Степень защиты по IP.

Степень защиты по IP указана на шильдике, расположенном на корпусе электродвигателя. Концентрация пыли в окружающей среде не должна превышать значения, указанные в таблице №3.

Таблица №3

Степень защиты	**Концентрация пыли в окружающей среде, не более**
IP23	2,0 мг/м^3
IP44	10,0 мг/м^3
IP54, IP55	100,0 мг/м^3

5.3. Фундамент.

Фундамент для установки двигателя должен быть ровным и не подверженным чрезмерной внешней вибрации (особенно на частотах, кратных частоте питающей сети). Двигатели должны устанавливаться на фундаментах и других опорах при вибрации внешних источников с ускорением не более 3 м/с^2, частотой не более 35 Гц. Собственная частота фундамента с установленным двигателем не должна быть кратна частоте питающей сети. Крепежные болты двигателей должны быть туго затянуты и предохранены от саморазвинчивания во время работы. Фундамент и крепежные элементы двигателя должны быть стойкими к возможным усилиям при прямом пуске и при внезапном заклинивании механизма Потребителя. Металлические фундаменты должны быть покрыты антикоррозийной краской. Двигатели должны быть установлены таким образом, чтобы они были доступны для осмотра и замены, а также для технического обслуживания на месте установки.

5.4. Условия охлаждения.

Охлаждение асинхронного двигателя серии АИСЕ, АИС2Е закрытого исполнения осуществляется путем обдува внешним центробежным вентилятором, установленным на валу в задней части двигателя и закрытым защитным кожухом. Двигатели имеют станину (корпус) с наружными продольными охлаждающими ребрами.

Для надлежащего охлаждения электродвигателя во время работы необходимо обеспечить свободный приток охлаждающего воздуха и свободный отвод нагретого воздуха. Расстояние от воздуховсасывающих отверстий до стенки (конструктивных элементов исполнительного механизма) должно быть не менее ½ высоты оси вращения двигателя.

5.5. Отклонение от номинального напряжения и частоты питающей сети.

Допускается эксплуатация электродвигателей при отклонении от номинального значения напряжения ± 5 % или отклонении частоты сети ± 2 % и одновременных отклонениях напряжения и частоты, ограниченных зоной «А» по ГОСТ 28173 (МЭК 60034-1). При этом, параметры двигателей могут отличаться от номинальных, а превышения температуры обмоток могут быть более предельного по ГОСТ 28173 (МЭК 60034-1) на 10 °С.

5.6. Высота над уровнем моря не более 1000 метров.

Допускается эксплуатация электродвигателя над уровнем моря не более 1000 метров. При эксплуатации выше 1000 метров над уровнем моря отдаваемая мощность должна быть снижена до значений, указанных в таблице №5.

Таблица №5

Высота над уровнем моря	1000 метров	1500 метров	2000 метров	2500 метров	3000 метров	3500 метров	4000 метров	4300 метров
Отдаваемая мощность	100%	98%	95%	92%	88%	84%	80%	74%

5.7. Сервис-фактор.

Асинхронные электродвигатели серии АИСЕ, АИС2Е имеют сервис-фактор, равным 1,0.

6. Подготовка к работе.

Монтаж двигателя на исполнительном механизме осуществляется путем его крепления на фундаменте (раме, опоре) исполнительного механизма с помощью предусмотренных для этой цели болтов или шпилек через крепежные отверстия лап и/или опорного фланца электродвигателя.

Вал двигателя должен быть отцентрирован в аксиальном и радиальном направлениях с механизмом Потребителя, особенно в случаях прямого соединения. Неудовлетворительная центровка может привести к повышенным вибрациям, повреждению подшипников и, в конечном счете, к преждевременному выходу двигателя из строя. Измерение аксиальной и радиальной несоосности (непараллельности осей) следует проводить в четырех точках по окружности муфты, сдвинутых, соответственно, на угол 90° относительно друг друга при одновременном вращении обеих полумуфт.

Рисунок №1

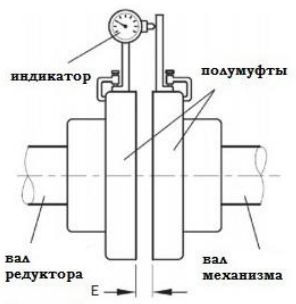


Схема измерения аксиальной несоосности (непараллельности осей)

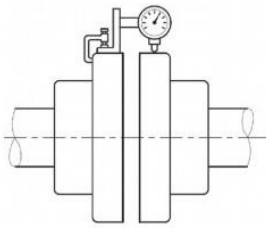


Схема измерения радиальной несоосности (смещение осей)

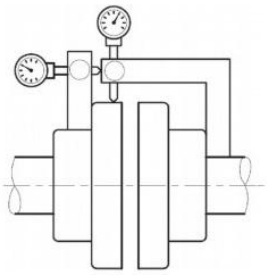


Схема комбинированного измерения аксиальной и радиальной несоосностей

Допустимая аксиальная и радиальная несоосность не более 0,05 мм на диаметре условно измеренного круга 200 мм. При подсоединении двигателя рекомендуется использовать гибкие полумуфты для компенсации остаточной несоосности. Аксиальный зазор между валом двигателя и валом механизма Потребителя должен быть минимум 3 мм для компенсации теплового расширения вала во время работы.

Все двигатели динамически отбалансированы Производителем с полушпонкой.

Для исключения вибрации во время работы полумуфта или шкив, насаживаемые на рабочий конец вала двигателя, должны быть также динамически отбалансированы с полушпонкой.

При использовании ременной передачи необходимо обеспечить правильное взаимное расположение валов двигателя и механизма Потребителя. Максимальное предварительное натяжение ремней должно выбираться, исходя из допустимых радиальных нагрузок на рабочий конец вала двигателя, в зависимости от места их приложения.

Внимание! Чрезмерное натяжение ремней ведет к преждевременному выходу подшипников из строя.

Минимальный диаметр ведущего шкива ременной передачи определяется по следующей формуле:

$$D_{min}=2\times10^{7}\times\frac{k\times P}{n\times F_R}\ \text{мм, где}$$

k – коэффициент, зависящий от вида передачи и условий работы (для клиноременной передачи в нормальных условиях работы k = 2,5);
P – передаваемая мощность, кВт;
n – частота вращения вала двигателя, мин-1;
FR – допустимое радиальное усилие на рабочий конец вала двигателя в зависимости от точки его приложения.

При наличии осевой нагрузки следует руководствоваться максимально допустимыми осевыми нагрузками на рабочий конец вала двигателя. При насадке шкива, муфты или зубчатого колеса на вал двигателя необходимо обеспечить упор для торца противоположного конца вала, чтобы усилия не передавались на подшипники.

Для облегчения установки шкива, муфты или зубчатого колеса на вал двигателя рекомендуется предварительно нагреть их до температуры примерно 80 ºС. При установке на вал следует использовать специальный инструмент.

Внимание! Запрещается наносить удары или оказывать осевое давление на рабочий вал электродвигателя!

Суммарная нагрузка на обоих рабочих концах вала не должна превышать номинальную для данного двигателя, указанную на шильдике двигателя (паспортной табличке).

Для электродвигателей, предназначенных для работы в вертикальном положении с установленными радиально-упорными подшипниками, монтаж шкива, муфты или зубчатого колеса на вал двигателя необходимо производить только в рабочем вертикальном положении.

7. Подключение электродвигателя к питающей сети.

Внимание! Все работы, связанные с монтажом и электрическим подключением двигателей, должны выполняться только квалифицированными специалистами-электриками, изучившими настоящее Руководство, Правила устройства электроустановок (ПУЭ), Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) и типовые Инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Необходимо проверить соответствие напряжения и частоты питающей сети номинальным параметрам двигателя и схеме соединения выводов обмотки (указано на шильдике (паспортной табличке) электродвигателя, схемы соединения обмоток указаны на внутренней стороне крышки коробки выводов).

Для подключения обмотки статора к питающей сети в коробке выводов двигателя предусмотрена клеммная панель с 6-ю контактными болтами (количество зависит от схемы соединений) и не менее одного болта заземления.

Внимание! Заземление необходимо выполнить до подключения электродвигателя к сети!

Перед подключением электродвигателя к электрической сети необходимо проверить сопротивление изоляции обмотки статора относительно корпуса и сопротивление изоляции терморезисторов относительно обмотки статора и относительно корпуса двигателя.

Измерение сопротивления изоляции необходимо производить мегаомметром на 1000 вольт.

Сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях испытаний должно быть:

- в практически холодном состоянии - не менее 10 мОм;
- при температуре, близкой к рабочей - не менее 3 мОм.

Внимание! Во избежание поражения электрическим током обмотки должны быть разряжены немедленно после проведения измерения.

Если сопротивление изоляции, измеренное при температуре +25 °С, ниже 0,5 мОм, статор двигателя необходимо подвергнуть сушке и последующей повторной проверке сопротивления изоляции.

Сушку статора двигателя производить внешним нагревом при температуре + 90 °С.

Во время сушки статора температура обмотки статора и подшипников не должна превышать +100 °С.

Подключение двигателя к сети следует осуществлять в соответствии со схемой, приведенной на внутренней крышке коробки выводов, с учетом номинального напряжения и схемы соединения, указанных на паспортной табличке двигателя.

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, расположенных сбоку клеммной коробки электродвигателя.

Сечение проводников силового подводящего кабеля должно соответствовать значению тока, указанному на шильдике электродвигателя.

Проводники подводящего кабеля должны иметь соответствующие наконечники.

Внимание! Подключение без клеммных наконечников недопустимо!

По окончанию электрического подсоединения двигателя к сети необходимо выполнить следующее:

- проверить состояние коробки выводов и подводящего силового кабеля, при необходимости удалить посторонние предметы, грязь и влагу;
- закрыть крышку коробки выводов, используя предусмотренные уплотнения для обеспечения требуемой степени защиты;
- плотно закрыть неиспользуемые отверстия для подвода кабеля, предохраняя их от пыли и влаги;

Внимание! Перед пуском и эксплуатацией электродвигателя, необходимо удалить из коробки выводов упаковку с влагопоглотителем (силикагелем).

Эксплуатация с влагопоглотителем в клеммной коробке запрещена во избежание разрушения упаковки и попадания зёрен влагопоглотителя во внутрь корпуса электродвигателя.

8. Пуск электродвигателя.

Внимание! При вводе в эксплуатацию электродвигателя со степенью защиты IP44, IP54 и выше может происходить нагрев вала ротора и подшипниковых щитов в процессе приработки армированной манжеты (сальников уплотнения) до +100°С. Для сокращения времени приработки сальниковых уплотнений и снижения температуры разогрева подшипниковых щитов рекомендовано произвести дополнительную смазку места контакта сальников уплотнения и вала электродвигателя.

Пуск асинхронного двигателя необходимо проводить в следующей последовательности:

- Проверить правильность подсоединения выводов двигателя к сети по схеме, приведенной на внутренней стороне крышки коробки выводов, а также шильдике электродвигателя.
- Проверить исправность и надежность крепежных и контактных соединений, заземления и уплотнений вводного устройства.
- Убедиться в свободном вращении вала двигателя от руки.
- Произвести пробный пуск двигателя в режиме холостого хода для проверки направления вращения и исправности механической части (отсутствие стука, заеданий, вибрации, шумов в подшипниках и т.п.).

Внимание! Если двигатель запускается с оголенным рабочим концом вала, то шпонка должна быть заперта колпачком или же снята.

- После пуска на холостом ходу и, в случае необходимости, устранения замеченных недостатков проверить работу двигателя под нагрузкой.
- Вращающиеся части двигателя и части, соединяющие двигатель с механизмом Потребителя (муфты, шкивы), должны иметь ограждения от случайных прикосновений.

Внимание! Для изменения направления вращения вала односкоростного электродвигателя смотрите схему, расположенную на обратной стороне крышки клеммной коробки.

9. Защита асинхронного двигателя.

9.1. Аварийные и нештатные режимы работы

Защита электродвигателя направлена на предотвращение повреждений при аварийных и нештатных режимах работы. Рассмотрим ключевые виды защиты и применяемые устройства.

Основные аварийные режимы:

- **Короткое замыкание (КЗ)** — резкое увеличение тока, ведущее к перегреву и повреждению обмоток.
- **Механическая перегрузка** — прилагаемая нагрузка превышает номинальную мощность электродвигателя, что приводит к перегрузке по току.
- **Перегрузка по току** — длительное превышение номинального тока, приводящее к перегреву.
- **Перегрев** — превышение допустимой температуры изоляции, ускоряющее её деградацию.
- **Заклинивание (блокировка) рабочего вала** — ротор не вращается при подаче напряжения, что вызывает быстрый перегрев.
- **Пропадание или асимметрия фаз** вызывает перегрев обмоток и снижение момента на валу.

Как правило, предусматриваются следующие виды защиты двигателей с напряжением до 1000 В:

- **защита от коротких замыканий;**
- **защита от перегрузки;**
- **защита от перегрева (при наличии в обмотках статора PTC-термисторов).**

9.2. Встроенная тепловая защита электродвигателя.

Однофазные асинхронное электродвигатели серии АИС, АИС2Е оборудованы тепловой защитой обмотки статора, которая состоит из PTC-термисторов (позисторы), которые подают сигнал на отключение блоку защиты, который расположен в клемной коробке двигателя.

Внимание! Для разблокировки защиты электродвигателя после перегрева необходимо нажать на кнопку включения, расположенную в боковой или задней части клеммной коробки.

После разблокировки защиты электродвигателя необходимо устранить причины, которые привели к перегреву обмоток статора, наиболее часты причины:

- механическая перегрузка (нагрузка на электродвигатель выше номинальных значений);
- недостаточное сечение питающего кабеля;
- снижение напряжения питающей сети под нагрузкой;
- плохое соединение контактных соединений;
- частые пуски и остановки;
- недостаточное охлаждение корпуса двигателя;
- износ или перекос подшипников (обратиться в сервисный центр);
- витковое замыкание или замыкание на корпус (обратиться в сервисный центр).

9.3. Защита от короткого замыкания.

Основные устройства:

При выборе автоматов для защиты асинхронных однофазных электродвигателей необходимо руководствоваться действующими Правилами эксплуатации электроустановок с учетом того, что пусковой ток двигателя в 5-7 раз больше номинального.

- автоматические выключатели с электромагнитным расцепителем;
- предохранители с плавкими вставками.

Требования - мгновенное срабатывание (без выдержки времени).

9.4. Защита от заклинивания вала.

Устройства:

- токовые реле с фиксированной задержкой;
- специализированные устройства защиты.

10. Техническое обслуживание.

Внимание! При вводе в эксплуатацию электродвигателя со степенью защиты IP44, IP54 и выше может происходить нагрев вала ротора и подшипниковых щитов в процессе приработки сальников уплотнения до +100°С (+90°С при замере на подшипниковом щите или крышке подшипника снаружи двигателя в зоне прилегания подшипника). Для сокращения времени приработки сальниковых уплотнений и снижения температуры разогрева подшипниковых щитов рекомендовано произвести дополнительную смазку места контакта сальников уплотнения и вала электродвигателя.

Расчетный срок службы подшипников по ГОСТ 18855-2013 в часах эксплуатации зависит от радиальных и осевых нагрузок на вал двигателя от приводного механизма.

Фактический срок службы подшипников зависит от многих факторов, включая условия смазывания (своевременное обслуживание по смазыванию), качества смазки, степени загрязненности, наличия перекосов, условий окружающей среды и внешних вибраций. Фактическое состояние подшипников

необходимо проверять при ТО (визуально на наличие посторонних шумов или мониторингом с помощью технических средств).

10.1. Обслуживание подшипников.

Для двигателей, оснащенных закрытыми подшипниками с долговременной смазкой (подшипники с обозначением ZZ, 2RS), рекомендуется выполнить их замену при работе в условиях температуры окружающей среды +40°С приблизительно через 6000 часов эксплуатации, но не реже одного раза в 3-4 года. Эксплуатация электродвигателя с закрытыми подшипниками при температуре окружающей среды более +40°С недопустима. Независимо от температуры окружающей среды, в зоне подшипника, со стороны привода, может быть увеличена температура, в связи с ухудшением отвода тепла из-за установки в зоне приводного вала оградительных конструкций. Учитывая этот фактор, необходимо измерять температуру воздуха в зоне подшипника, контролировать температуру подшипникового щита или крышки, в оградительных сооружениях сделать вентиляционные окна.

10.2. Плановое техническое обслуживание.

В ходе планового технического обслуживания проводится общая проверка состояния двигателя и обслуживание подшипниковых узлов по истечении 6000 моточасов, но не реже одного раза в год.

Внимание! Все работы, связанные с обслуживанием и электрическими испытаниями двигателей, должны выполняться только квалифицированными специалистами-электриками, изучившими настоящее Руководство, Правила устройства электроустановок (ПУЭ), Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) и типовые Инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

При плановом техническом обслуживании производится:

- очистка от грязи и посторонних предметов внешних поверхностей;
- очистка от мусора вентиляционных решеток и полостей;
- проверка состояния заземления;
- проверка силы тока на каждой из фаз под нагрузкой;
- убедиться, что выявленные значения силы тока не превышают значения, указанные на шильдике электродвигателя;
- проверка состояния контактных соединений подводящего кабеля;
- проверка состояния уплотнений подводящего кабеля;
- проверка состояния болтовых соединений крепления двигателя к фундаменту (фланцевого соединения);
- проверка состояния соединения вала двигателя с приводимым механизмом;
- проверка состояния болтовых соединений на двигателе;
- проверка состояния уплотнений и при необходимости их замена;
- проверка сопротивления изоляции фаз на корпус двигателя;
- проверка состояния подшипниковых узлов и при необходимости их замена.

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.

Дальнейшая эксплуатация двигателя разрешается после устранения замечаний, выявленных при плановом техническом обслуживании.

11. Транспортирование и хранение.

Хранение и транспортировка электродвигателей должна производиться согласно ГОСТ 15150–69.

11.1. Транспортирование.

Транспортировка электродвигателей разрешается любым закрытым видом транспорта.

При транспортировании двигателя избегать резких толчков и ударов. При погрузке упакованного двигателя руководствуйтесь надписями на ящике. Распакованный двигатель поднимать только за грузовые приспособления, предварительно проверить надежность резьбового соединения. Запрещается производить погрузку, разгрузку и перемещение двигателя, используя конец вала ротора! При получении двигателя, его необходимо осмотреть на предмет повреждений при транспортировке. Если упаковка повреждена настолько,

что можно ожидать повреждения двигателя, упаковку следует удалить в присутствии уполномоченного представителя транспортного предприятия.

11.2. Хранение.

Для обеспечения сохранности двигателей, как в заводской упаковке, так и без нее, необходимо обеспечить их хранение в сухих помещениях с хорошей вентиляцией, отсутствием вибраций и пыли.

Рекомендуемый диапазон температур хранения составляет от +5 до +60 °С, при этом относительная влажность воздуха не должна превышать 50%

В процессе хранения не допускается вскрытие и повреждение упаковки. При хранении двигателей в помещении не должно содержаться агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию. Во избежание повреждения подшипников двигатели следует хранить только в помещениях, не подверженных вибрации. При хранении под навесом или на открытой площадке должны быть приняты меры для предотвращения затопления водой нижних ярусов ящиков с двигателями. Для этого рекомендуется использовать прокладки высотой не менее 100 мм для исключения затопления при обильных осадках. В зимнее время года принять меры по предотвращению заметания упаковки снегом.

12. Гарантия.

Гарантийный срок на асинхронные двигатели серии АИСЕ, АИС2Е составляет 1 (один) год со дня продажи товара. Гарантийные обязательства являются добровольной декларацией качества товара Производителем и Поставщиком перед Потребителем. Производитель гарантирует соответствие двигателя требованиям Государственных Стандартов и других технических норм. Соответствие нормам безопасности подтверждается Декларацией или Сертификатом соответствия. Производитель гарантирует безвозмездное устранение неисправностей, возникших по вине Производителя в пределах гарантийного срока при соблюдении Потребителем правил эксплуатации, транспортировки и хранения, изложенных в настоящем Руководстве. Гарантийное обслуживание продукции производится уполномоченными Сервисными Центрами.

12.1. Условия действия гарантии.

Условия действия гарантии определяются гарантийными обязательствами Производителя и Поставщика и отражаются в Паспорте к двигателю. Производитель в Паспорте указывает продолжительность гарантийного срока, отсчитываемую от даты реализации двигателя. Этот срок является периодом, в течение которого производиться гарантийное обслуживание. Гарантийная наработка (в течение гарантийного срока) – не более 5 000 часов. Для сохранения гарантии, Потребителем должны выполняться требования, изложенные в настоящем Руководстве:

- правильная транспортировка и хранение двигателей;
- правильное сопряжение двигателя с исполнительным механизмом Потребителя;
- проведение электрического подключения квалифицированными специалистами в соответствии с рекомендациями;
- эксплуатация двигателей в соответствующих окружающих условиях без превышения ограничений;
- нагрузка не превышает номинальные значения, указанные шильдике двигателя под нагрузкой.
- регулярное проведение техническое обслуживания двигателя в соответствии с требованиями данного Руководства;
- отсутствие внесенных изменений в конструкцию двигателя Потребителем;
- использование только рекомендуемых запасных частей и расходных материалов.

12.2. Гарантия не распространяется.

Гарантия не распространяется на продукцию:

- имеющую механические повреждения, влияющие на работоспособность двигателя и возникшие в результате стихийного бедствия, нарушения условий эксплуатации, транспортировки и хранения;
- вскрытую без согласования с Производителем или ремонтировавшуюся в неуполномоченных ремонтных организациях.

Претензия на качество двигателя оформляется актом.

Важно! Производитель и Поставщик не несут ответственности за простой оборудования Потребителя при гарантийном и техническом обслуживании двигателя.

13. Возможные неисправности и методы устранения.

13.1. Действия в экстремальных условиях.

При нижеперечисленных ситуациях необходимо незамедлительно отключить двигатель от питающей сети:

- появление дыма или огня в двигателе или в его пускорегулирующей аппаратуре;
- скрежет металла и иных аналогичных звуков, исходящих от двигателя;
- вибрация сверх допустимых норм, угрожающая целостности двигателя;
- нагрев корпуса или подшипника сверх допустимой температуры;
- поломка приводного механизма.

Внимание! В случае возгорания двигателя для его тушения необходимо применять только углекислотные огнетушители. Запрещается применять пенные огнетушители!

13.2. Таблица неисправностей электродвигателя и их исправление.

Возможная неисправность	Вероятная причина	Методы устранения
Двигатель гудит, но не крутится	межвитковое замыкание; перепутаны начало и конец обмотки; перегрузка; неисправность приводного механизма; неисправность конденсаторов	Проверить напряжение/силу тока сети в холостую и под нагрузкой; устранить обрыв; проверить правильность схемы; снизить нагрузку; отремонтировать приводной механизм; проверить/заменить конденсаторы.
Двигатель сильно греется	Перегрузка (ток выше номинальных значений); плохое охлаждение; повышенное/пониженное напряжение сети; повышенная температура окружающей среды; загрязнены вентиляционные каналы	Снизить нагрузку до номинальной; обеспечить нормальное охлаждение; установить напряжение в пределах ГОСТ 183; снизить температуру окружающей среды; прочистить вентиляционные каналы.
Двигатель не запускается	Обрыв цепи; заклинивание двигателя или приводного механизма; сработала защита, сработала встроенная защита.	Проверить и восстановить питание; устранить заклинивание; проверить обмотку статора, снять встроенный блок защиты с блокировки и устранить причину срабатывания защиты.
Низкие обороты (частота вращения ниже номинальной)	Снижение напряжения в сети; перегрузка	Довести напряжение до номинального значения; снизить нагрузку
Повышенная вибрация и шум	Износ подшипников; дисбаланс; недостаточная жёсткость фундамента; несоосность валов двигателя и приводного механизма; неотбалансированный привод или соединительная муфта	Заменить изношенные подшипники; провести балансировку; усилить фундамент; отрегулировать соосность валов; отбалансировать привод или муфту
Стук при работе	Неправильная центровка двигателя с приводным механизмом; повреждение подшипника	Переустановить двигатель с правильной центровкой; заменить повреждённый подшипник

Возможная неисправность	Вероятная причина	Методы устранения
Межвитковое замыкание в обмотке статора	Нарушение изоляции обмотки	Заменить статор
Обрыв обмотки	Механическое повреждение провода	Проверить сопротивление обмоток мультиметром; при обнаружении обрыва — заменить статор
Замыкание на корпус	Пробой изоляции	Проверить изоляцию мегаомметром; при утечке тока — заменить статор
Пониженное сопротивление обмоток	Загрязнение или отсыревание обмоток	Разобрать двигатель, прочистить и просушить статор.
Перегрев подшипников	Износ подшипников; избыток/недостаток смазки; загрязнение смазки	Заменить подшипники

ООО «ВсеЭлектроДвигатели»
+7 (8552) 20-00-10
E-mail: sales@vseelectrodvigateli.ru
Сайт: vseelectrodvigateli.ru