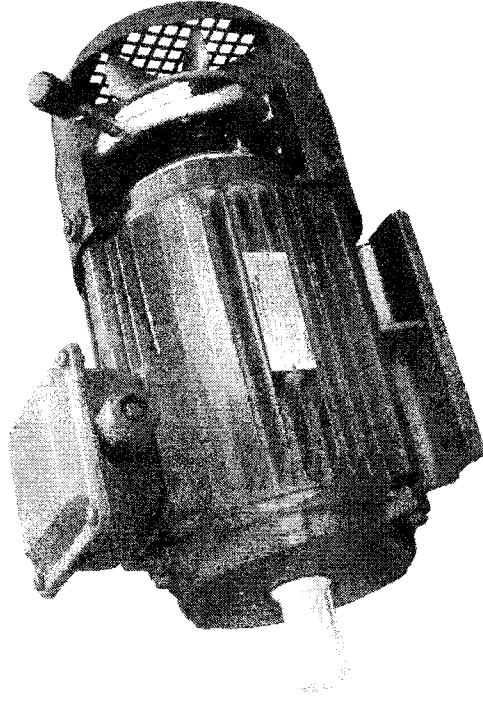


ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ТОРМОЗОМ



**ПАСПОРТ
И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

10. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Двигатель не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока эксплуатации.

11. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

- Асинхронный двигатель переменного тока с электромагнитным тормозом _____
- Конструктивное исполнение по ГОСТ 2479-79 _____
- Заводской номер _____
- Двигатель сертифицирован на соответствие ГОСТ Р 51689-2000.

12. СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Электродвигатель удовлетворяет техническим требованиям и признан годным для эксплуатации

Дата выпуска _____
Начальник ОТК _____

13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Завод-изготовитель при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации гарантирует работу двигателя в течение 2-х лет с даты продажи при наработке не более 10 000 часов. Разборка двигателя до истечения гарантийного срока без согласования с представителем _____ недопустима.

14. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВЫВАНИИ

Двигатель подвергнут частичной консервации. Срок сохраняемости с консервацией предприятия-изготовителя 3 года.

1. ОПИСАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Двигатели асинхронные серии 5АИ, АИР с короткозамкнутым ротором, с электромагнитным тормозом, закрытого исполнения предназначены для режима работы S4 ПВ 40% по ГОСТ Р 51689-2000, от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением до 660 В.

Вид климатического исполнения У1, У2, У3, УХЛ1, УХЛ2, УХЛ3, УХЛ4 по ГОСТ 15150-69.

В электродвигателях с климатическим исполнением У1 и УХЛ1 предусмотрены отверстия для удаления конденсата, находящиеся в нижней части переднего и заднего подшипниковых щитов.

Основные технические данные и характеристики двигателя приведены в табличке, прикрепленной к корпусу двигателя.

Допуски на установочные и присоединительные размеры по ГОСТ 8592-79 для нормальной точности.

В зависимости от способа монтажа двигателя изготавливаются следующие формы исполнений: IM 1001, IM 2001, IM 3001, IM 1081, IM 2081, IM 3081, IM 1011, IM 2011, IM 3011, IM 1031, IM 2031, IM 3031, IM 1082, IM 2082, IM 3082, IM 1002, IM 2002, IM 3002 и другие по ГОСТ 2479-79.

Степень защиты двигателей IP54, IP55 по ГОСТ 14254-96.

Способ охлаждения 1С 0141 по ГОСТ 20459-87.

Класс вибрации двигателей по ГОСТ Р МЭК 60034-14-2008.

Уровень звука двигателей в режиме холостого хода соответствует ГОСТ Р 53148-2008.

Система изоляции двигателей класса нагревостойкости "F" по ГОСТ 8865-93.

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Двигатель со шпонкой, установленной в шпоночном пазу на выступающем конце вала.
2. Электромагнитный тормоз (устройство ручного растормаживания опционально).
3. Паспорт и руководство по эксплуатации.

3. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Двигатель заземлить. Для заземления на станине или в вводном устройстве предусмотрены заземляющие зажимы. Место контакта

заземляющего провода зачистить до металлического блеска и после соединения окрасить для защиты от коррозии.

Не поднимать за петлю двигателя, смонтированный с механизмом.

Требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91.

4. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ТОРМОЗОМ

Пример: 5AI112MA8ED12У3

1	2	3	4	5	6	7
5AI	112	M	A	8	ED12	У3

№ поля	Обозначение	Расшифровка обозначения
1	Марка электродвигателя	5AI
2	Габарит	Высота оси вращения
3	Установочный размер по длине станины	S – короткая M – средняя L – длинная
4	Длина сердечника статора	A, B, C
5	Число полюсов	2, 4, 6, 8, 10, 12
6	Встроенный электромагнитный тормоз	«ED» - электромагнитный тормоз (питание 220В) «ET» - электромагнитный тормоз (питание 380В) «ED1» - электромагнитный тормоз (питание 220В) с независимым питанием «ET1» - электромагнитный тормоз (питание 380В) с независимым питанием «ED2» - электромагнитный тормоз (питание 220В) с ручным растормаживающим устройством «ET2» - электромагнитный тормоз (питание 380В) с ручным растормаживающим устройством «EDED» - двойной электромагнитный тормоз (питание 220В) «ETET» - двойной электромагнитный тормоз (питание 380В)
7	Климатическое исполнение	По ГОСТ 15150-69

Остановка работающего двигателя	Прекращение подачи напряжения Заклинивание двигателя или приводимого механизма	Устранить неисправности в сети Устранить неисправности в двигателе или приводимом механизме
Повышенный нагрев двигателя	Двигатель перегружен по току Двигатель питается повышенным или пониженным напряжением	Проверить и устранить перечисленные неисправности
Повышенный нагрев подшипников	Неправильная центровка двигателя с приводимым механизмом	Проверить или устранить несоосность валов
Стук в подшипниках	Недостаток смазки в подшипниках Загрязнена смазка Повреждение подшипника	Проверить количество и качество смазки Заменить подшипник
Повышенная вибрация работающего двигателя	Недостаточная жесткость фундамента Несоосность вала двигателя с валом приводимого механизма	Усилить жесткость фундамента Устранить несоосность валов
Пониженное сопротивление изоляции обмотки	Загрязнение или отсыревание обмотки	Разобрать двигатель, прочистить и просушить обмотку

ПРИМЕЧАНИЕ:

При проверке неисправностей двигатель отсоединить от привода.

9. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Условия хранения двигателей для климатического исполнения У1, У2, У3, УХЛ1, УХЛ2, УХЛ3, УХЛ4 по ГОСТ 15150 – 69 (в неотапливаемых хранилищах).

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов по ГОСТ 23216 – 78, в части воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150 – 69.

работы, состояния контактов, нагрева, чистоты двигателя.

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

При техническом осмотре очистить двигатель от пыли и грязи, проверить надежность заземления и соединения с приводимым механизмом, проверить уплотнение кабельного ввода подтягиванием муфты.

В электродвигателях с климатическим исполнением У1 и УХЛ1 необходимо проводить удаление конденсата из электродвигателя при каждом техническом осмотре, но не реже 1 раза в месяц. Для удаления конденсата необходимо выкрутить заглушки из сливных отверстий.

Профилактический ремонт производить в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в 2 года.

При профилактическом ремонте производить разборку двигателя, продувку, обтирку, внутреннюю его чистку, замену смазки подшипников, проверку надежности заземления и всех соединений, проверку состояния обмотки, выводных концов, лакокрасочных и гальванических покрытий, при необходимости заменить подшипники.

Проверить рукой свободно ли вращается ротор после сборки двигателя.

Ротор должен вращаться без особых усилий, шума, стука и заеданий.

Проверить сопротивление изоляции обмотки относительно корпуса.

Проверить величину тормозного момента.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 1 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

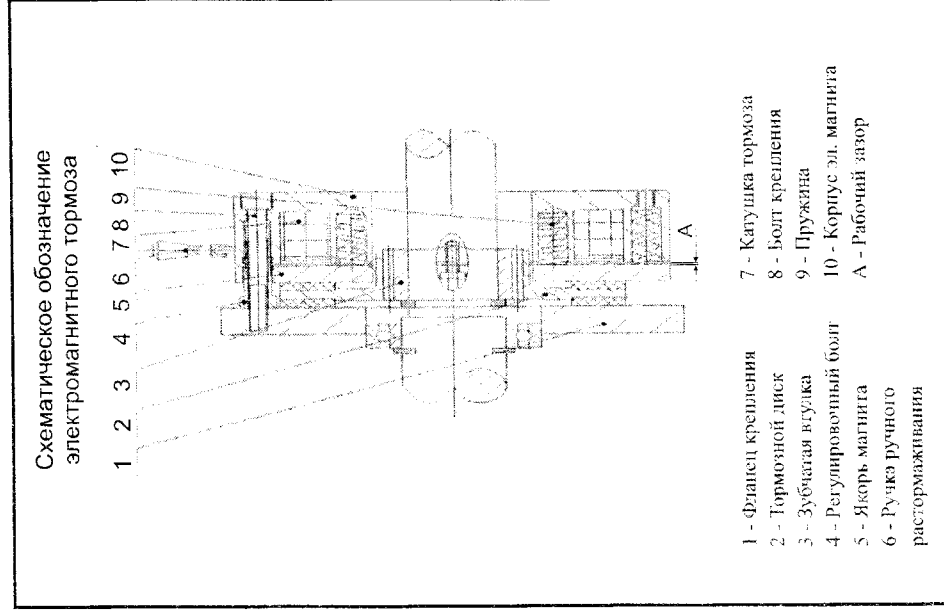
Неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Двигатель при пуске не разворачивается, гудит	Перепутаны начало и конец фазы обмотки статора Двигатель перегружен Заклинивание приводимого механизма Повреждение электромагнитного тормоза или выпрямителя	Проверить и поменять местами выводы фаз Снизить нагрузку Устранить неисправности в приводимом механизме Проверить электромагнитный тормоз, рабочий зазор (А) и выпрямитель

Пример обозначения:

5АИ112МА8ЕD12У3

Расшифровка:

Электродвигатель марки 5АИ, высота оси вращения 112 мм, размер по длине станины М, длина сердечника статора А, число полюсов 8, встроены электромагнитный тормоз с независимым питанием на 220 В и ручным растормаживающим устройством, климатическое исполнение У3.



Внимание!

Рекомендуемый рабочий зазор тормоза от 0,2 до 1 мм.

В базовой поставке – тормоз подключен, отрегулирован и проверен.

Исполнение типа ED2 и ET2 оговаривается при заказе двигателя. Ручное растормаживание осуществляется ручной путем смещения ее в сторону рабочего колеса вентилятора.

Регулировка тормозов типа SDZ1

1. Регулировочные болты (4) ввернуть в корпус эл. магнита (10) для ослабления болта (8);
2. Болтом (8) установить необходимый рабочий зазор (А);
3. Болты (4) вывернуть из корпуса эл. магнита для фиксации рабочего зазора и эл. магнитного тормоза.

Проверить зазор, при необходимости повторить регулировку.

Возможные схемы подключения электромагнитного тормоза

Отключение цепи питания тормоза по переменному току.

Отключение цепи питания тормоза по переменному току применяется в случаях, когда время срабатывания тормоза не регламентировано и не требуется точного позиционирования вала двигателя. При отключении тормоза по переменному току происходит плавное снижение магнитного поля катушки тормоза и плавное увеличение тормозного момента, до полной остановки вала ротора.

При насадке шкива, муфты или другой детали механизма на вал обеспечьте упор для торца противоположного конца вала, чтобы усилия при насадке не передавались на подшипник.

При соединении двигателя и приводного механизма при помощи полумуфта необходимо провести центровку вала электродвигателя и вала приводного механизма.

При соединении двигателя и приводного механизма при помощи ременной передачи максимальное допустимое натяжение ремней должно определяться исходя из допустимых радиальных нагрузок на вал двигателя.

Крепежные и контактные соединения в клемной коробке необходимо закрепить так, чтобы исключить их ослабление и проворачивание.

По окончании монтажа проверьте правильность подсоединения выводов двигателя к сети по схеме приведенной на крышке коробки выводов, в соответствии с напряжением питающей сети.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Вскрытие электродвигателя без разрешения группы компаний «Элком» является недопустимым.

При вводе в эксплуатацию двигателя со степенью защиты IP55 может происходить нагрев вала ротора и подшипниковых щитов в процессе приработки сальников уплотнения до 100°С в соответствии с ГОСТ 52776-2007 п. 8.10.7.

Для двигателей с открытыми подшипниками через 5000 – 10000 часов работы, но не реже одного раза в 2 года, необходимо производить пополнение или полную замену консистентной смазки.

Для пополнения использовать только консистентные смазки на основе минеральных масел с литиевым загустителем.

Необходимо производить замену подшипников при нагрузке свыше 20000 часов или при повышенном шуме и стуче в подшипниках, а также при задевании ротора за статор. Подшипники снимать с вала только съемником и только в случае их замены.

Во время эксплуатации двигателя необходимо вести техническое обслуживание, которое по видам и периодичности делится на 3 группы: общее наблюдение, технический осмотр, профилактический ремонт.

Общее наблюдение заключается в периодическом контроле режима

Если сопротивление изоляции не соответствует требованию ГОСТ 15150, необходимо сообщить об этом представителю группы компаний «Элком» и после получения письменного согласия на разборку электродвигателя провести просушку обмотки статора, для чего:

Все заглушки сливных отверстий (при наличии) на время просушки должны быть сняты.

Разберите мотор и поместите ротор и станину со статором в печь, прогревую до 80°C минимум, поднимайте температуру постепенно – на 5°C в час до достижения температуры 105°C и выдержите не менее часа.

Просушка обмотки считается законченной, если сопротивление изоляции достигло значения нормы и при дальнейшей сушке в течение 2 – 3 часов увеличивается незначительно.

Проверьте, чтобы сопротивление изоляции было в пределах допустимых значений. В противном случае согласуйте дальнейшие действия с представителем группы компаний «Элком».

6. МОНТАЖ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

При монтаже двигателя должно быть осуществлено крепление, обеспечивающее нормальные условия передачи вращающего момента, а также необходимую защиту от сотрясений и вибраций. Для этого двигатель следует установить на прочный фундамент или массивное основание.

К монтажу и эксплуатации двигателя допускается персонал, имеющий допуск на право работы с электроустановками, изучивший эксплуатационную документацию и инструкцию по технике безопасности, действующую на месте эксплуатации двигателя.

В период гарантийного срока изготовитель не несет ответственности за повреждения, возникшие по вине потребителя при несоблюдении правил монтажа, подключения и эксплуатации.

Использование двигателей с частотными преобразователями без согласования с представителями группы компаний «Элком» недопустимо. Перед монтажом проверить рукой, свободно ли вращается ротор от руки при расторможенном двигателе.

При установке двигателя следует предусмотреть свободный приток в кожух охлаждающего воздуха и свободный отвод нагретого воздуха, поэтому расстояние между кожухом и стеной должно быть не менее 20 мм.

Подключение эл. магнитного тормоза с выпрямителем типа ZLKS-99-6 220V AC/99V DC по переменному току к сети 380V AC.

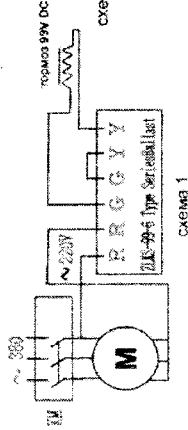
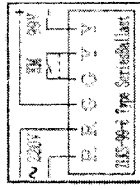


схема 1 - при соединении в коробке выводов в схему соединения "звезда"

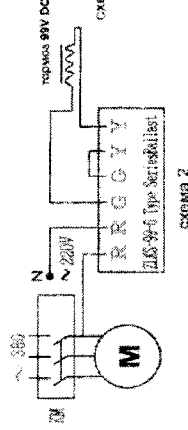
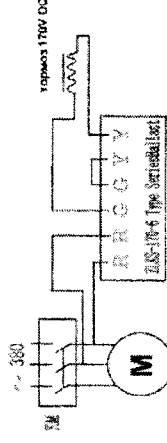
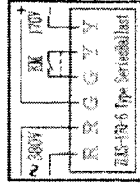


схема 2 - при внутреннем соединении "звезда"

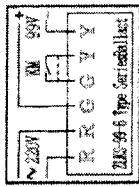
Подключение эл. магнитного тормоза с выпрямителем типа ZLKS-170-6 380V AC/99V DC по переменному току к сети 380V AC.



Отключение цепи питания тормоза по постоянному току

Отключение цепи питания тормоза по постоянному току применяется в случаях, когда необходимо сократить время срабатывания тормоза, а так же там, где необходимо быстрее увеличение тормозного момента. Обычно данный метод управления используют в механизмах с большим количеством срабатываний тормоза, и там где требуется точное позиционирование вала ротора. При использовании метода управления

по постоянному току происходит разрыв цепи питания тормоза между выпрямительным блоком и катушкой тормоза, что приводит к быстрому снижению магнитного поля катушки тормоза и резкому увеличению тормозного момента, до полной остановки вала ротора.



Подключение эл. магнитного тормоза с выпрямителем типа ZLKS-99-6 220V AC/99V DC по постоянному току к сети 380V AC.

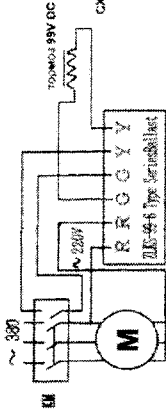


схема 1 - при соединении в коробке выводов в схему соединения "звезда"

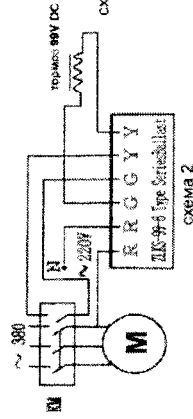
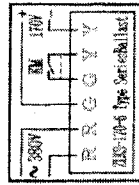
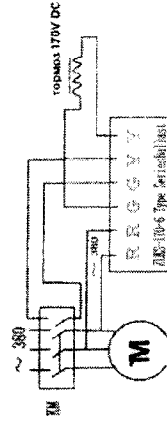


схема 2 - при внутреннем соединении "звезда"



Подключение эл. магнитного тормоза с выпрямителем типа ZLKS-170-6 380V AC/170V DC по постоянному току к сети 380V AC.



Тех. характеристики электромагнитного тормоза

Тип	SDZ1-02	SDZ1-04	SDZ1-08	SDZ1-15	SDZ1-30	SDZ1-40	SDZ1-80	SDZ1-150
Габарит электродвигателя	63	71	80	90	100	112	132	160
Тормозной момент ном. / макс. (N·m)	2/4	4/6	7,5/9	15/17	30/35	40/50	75/85	150/160
Тип выпрямителя	ZLKS-99-6, ZLKS-170-6, ZLKS-170-6							
Напряжение питания выпрямителя AC (V)	220, 380							
Напряжение питания тормоза DC (V)	99, 170							
Потребляемая мощность (W)	25	30	45	50	65	70	95	110
Время торможения (с)	0,18			0,2		0,25		0,35
Рекомендуемый рабочий зазор А (mm)	0,2	0,3	0,4			0,5		0,6
Мак рабочий зазор А (mm)	0,6	0,6		1				1,2
Мак скорость вращения (rpm)	3000							

Тип	SDZ1-200	SDZ1-300	SDZ1-450	SDZ1-600	SDZ1-850	SDZ1-2000	SDZ1-4000
Габарит электродвигателя	180	200	225	250	280	315	355
Тормозной момент ном. / макс. (N·m)	200/220	300/330	450/500	600/660	850/940	2000/2200	4000/4400
Тип выпрямителя	ZLKS-170-6						
Напряжение питания выпрямителя AC (V)	380						
Напряжение питания тормоза DC (V)	170						
Потребляемая мощность (W)	150	200	200	210	340	400	480
Время торможения (с)	0,35	0,45	0,5	0,5	0,6	0,7	0,85
Рекомендуемый рабочий зазор А (mm)	0,6		0,8				1
Мак рабочий зазор А (mm)	1,2		1,5			2	2,5
Мак скорость вращения (rpm)	3000						

Возможна регулировка тормозного момента

5. ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ К РАБОТЕ

Перед монтажом с приводимым механизмом, а также после длительного простоя двигателя, измерить сопротивление изоляции обмотки статора мегомметром.

Измерение сопротивления изоляции обмоток следует проводить мегомметром 500В постоянного тока.

Отключите электропитание мотора, прежде чем производить какие-либо измерения сопротивления изоляции. Во избежание поражения электрическим током, восстановите заземление сразу после измерений.

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

Сопротивление изоляции обмоток двигателя в холодном состоянии при нормальных климатических условиях испытаний по ГОСТ 15150 должно быть не менее 10 МОм, при температуре двигателя, близкой к рабочей, - не менее 3 МОм, а при верхнем значении влажности воздуха - не менее 0,5 МОм.