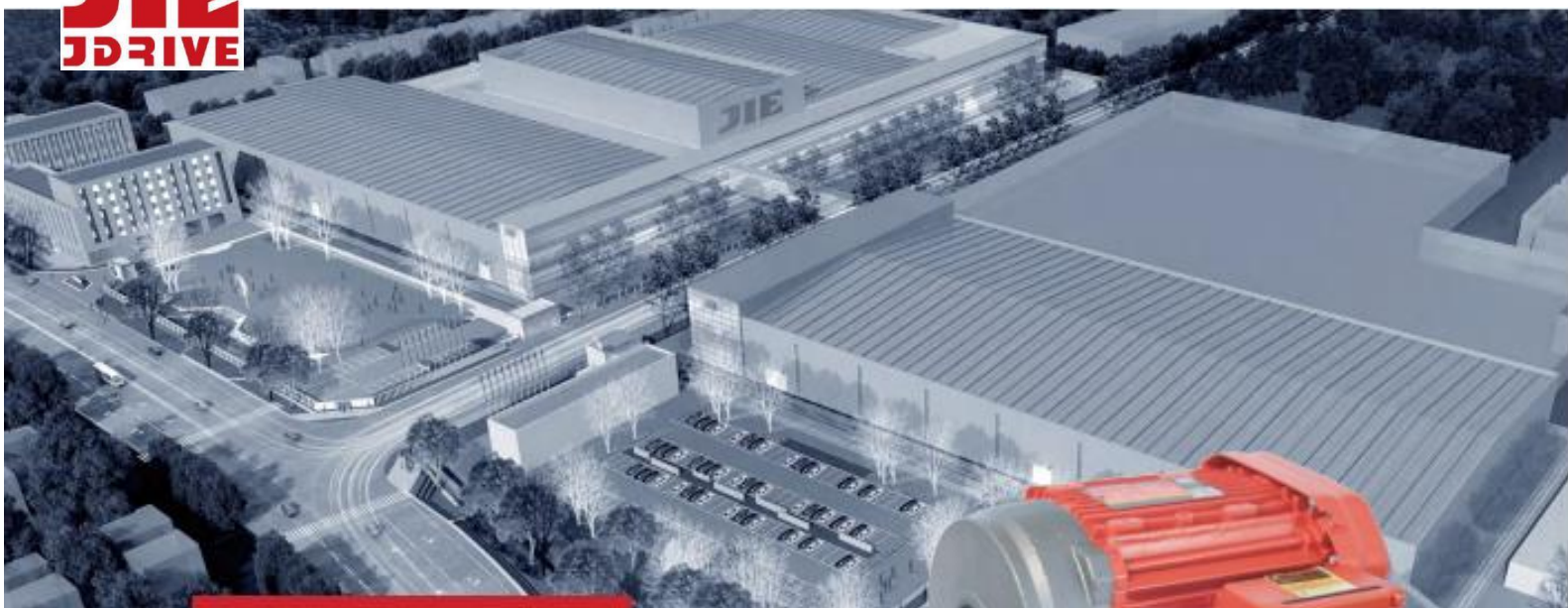




杰牌传动
JIE DRIVE



Электродвигатели JD Инструкция по эксплуатации

Оглавление

1	Общие сведения.....	5
1.1	Использование документации	5
1.2	Структура предупреждающих указаний	5
1.3	Условия выполнения гарантийных требований	6
1.4	Утилизация	6
2	Указания по технике безопасности	6
2.1	Предварительные замечания	6
2.2	Общие указания	6
2.3	Обязанности эксплуатирующей организации	7
2.4	Квалификация персонала	8
2.5	Применение по назначению	8
2.6	Транспортировка и хранение	8
2.7	Установка	8
2.8	Подключение	9
2.9	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	9
3	Конструктивное исполнение двигателей	10
3.1	Схематическое представление конструкции двигателей JD	10
3.2	Заводская табличка	11
3.3	Структура условного обозначения двигателей	12
3.4	Варианты исполнения и опции	12
4	Механический монтаж	16
4.1	Перед началом работы	16
4.2	Длительное хранение двигателей	16
4.2.1	Проверка тормоза	17
4.2.2	Измерение сопротивления изоляции	17
4.2.3	Сушка двигателя	18
4.3	Указания по установке двигателя	18
4.3.1	Установка в сырых помещениях и на открытом воздухе	19
4.4	Допуски на монтажные размеры	20
4.5	Установка приводных элементов	20
4.6	Установка энкодера	21
4.7	Опции	21
4.7.1	Устройство ручного растормаживания /HR, /HF	21
4.7.2	Второй конец вала	22
5	Электрический монтаж	23
5.1	Дополнительные предписания	23
5.2	Использование схем подключения и топологических схем	23
5.3	Указания по подключению	23
5.3.1	Защита блока управления тормозом от помех	23
5.3.2	Защита предохранительных устройств двигателя от помех	24
5.4	Особенности эксплуатации с преобразователем частоты	24
5.5	Условия эксплуатации	24
5.5.1	Температура окружающей среды	24

5.5.2	Высота установки над уровнем моря	24
5.5.3	Вредные излучения	25
5.5.4	Вредные газы, пары и пыль	25
5.6	Указания по подключению двигателя	25
5.7	Подключение двигателя через клеммную колодку.....	26
5.7.1	Расположение клеммных перемычек при схеме подключения Δ/Y 26	
5.7.2	Расположение клеммных перемычек при схеме подключения YY 27	
5.7.3	Расположение клеммных перемычек при схеме подключения ΔΔ 27	
5.8	Подключение вентилятора принудительного охлаждения	28
5.8.1	Однофазный вентилятор	28
5.8.2	Трехфазный вентилятор	29
5.9	Подключение тормоза	30
5.9.1	Электропитание тормоза	30
5.9.2	Подключение диагностического блока MIC.....	31
5.9.3	Электрические схемы подключения тормоза	32
5.10	Опции	37
5.10.1	Датчик температуры TF	37
5.10.2	Биметаллические термостаты ТН.....	37
5.10.3	Датчик температуры РТ100	37
6	Установка тормоза	38
6.1	Конструкция тормоза	38
6.2	Замечания по установке	39
6.3	Регулировка воздушного зазора	39
6.4	Обслуживание тормозов	41
7	Осмотр и техническое обслуживание.....	41
7.1	Предварительные замечания.....	41
7.1.1	Перед вводом в эксплуатацию:	42
7.1.2	Во время операции отладки	42
8	Осмотр и техническое обслуживание.....	42
8.1	Интервалы проверок и технического обслуживания	44
8.2	Процедуры проверки двигателя.....	45
9	Неисправности:	46
9.1	Неисправность в электродвигателе	46
9.2	Неисправности тормоза	49
10	Обслуживание клиентов.....	1

1 Общие сведения

1.1 Использование документации

Техническая и эксплуатационная документация является составной частью изделия. Документация предназначена для всех лиц, которые выполняют работы по монтажу, установке, эксплуатации и сервисному обслуживанию изделия.

Документацию необходимо предоставлять в пригодном для чтения виде. Убедитесь, что персонал, отвечающий за состояние оборудования и его эксплуатацию, а также персонал, работающий с изделием под свою ответственность, полностью прочитал и усвоил данную документацию. За консультациями и дополнительными сведениями следует обращаться в компанию JIE-DRIVE.

1.2 Структура предупреждающих указаний

Ниже в таблице приведены предупреждающие символы и их значения

	<i>Опасность поражения электрическим током.</i>
	<i>Предупреждение об опасности механической травмы.</i>
	<i>Общее предупреждение</i>
	<i>Угрожающая ситуация. Риск повреждения привода и оборудования</i>
	<i>Предупреждение о горячих поверхностях</i>

1.3 Условия выполнения гарантийных требований



Соблюдение требований настоящей инструкции является необходимым условием для бесперебойной эксплуатации и выполнения гарантийных требований. Прежде чем приступать к работе с изделием, необходимо ознакомиться с документацией!

1.4 Утилизация

Утилизация отходов должна осуществляться в соответствии с ситуацией с требованиями локальных норм и правил по обращению с отходами, такими как:

- Железный лом, алюминий и медь;
- Отходы из пластика;
- Отходы электронных компонентов

2 Указания по технике безопасности

2.1 Предварительные замечания

Нижеследующие указания по технике безопасности предназначены для предотвращения производственного травматизма и материального ущерба и касаются в первую очередь устройств, описание которых приведено в настоящем руководстве. При использовании дополнительных компонентов необходимо также учитывать касающиеся их предупреждения и указания по технике безопасности.

2.2 Общие указания



Во время и после работы у редукторов, мотор-редукторов и электродвигателей могут быть детали под напряжением, движущиеся детали, горячие поверхности (например, корпус). При эксплуатации обеспечить защиту горячих поверхностей от обусловленных технологическим процессом или случайных прикосновений, установить защитные крышки или предупреждающие знаки в соответствии с правилами обеспечения безопасной эксплуатации и профилактики травматизма.

- Перед началом любых работ необходимо дождаться остывания двигателя



Все работы, связанные с транспортировкой, хранением, установкой/монтажом, подключением, вводом в эксплуатацию, техническим обслуживанием и ремонтом изделия должны выполняться только квалифицированными специалистами с соблюдением:

- соответствующей подробной документации;
- предупреждающих знаков и знаков безопасности на двигателе или мотор-редукторе;
- всех относящихся к приводу проектных документов, инструкций по вводу в эксплуатацию и электрических схем;
- индивидуальных для установки правил и положений;
- национальных (региональных) норм техники безопасности и предотвращения несчастных случаев на производстве.

Категорически запрещено устанавливать поврежденное оборудование. Обнаружив повреждения, следует немедленно подать претензию перевозчику.

В случае снятия защитных крышек или кожухов, ненадлежащего применения, неправильного монтажа или ошибок в управлении существует опасность травмирования персонала или материального ущерба. Подробная информация приведена в последующих главах.

2.3 Обязанности эксплуатирующей организации

В обязанности эксплуатирующей организации входит обеспечение строгого соблюдения основополагающих указаний по технике безопасности. Следует удостовериться, что персонал, отвечающий за состояние оборудования и его эксплуатацию, а также персонал, работающий с изделием, внимательно прочитал настоящее руководство до конца. За консультациями и дополнительными сведениями следует обращаться в компанию JIE-DRIVE.

Эксплуатирующая организация обязана поручать перечисленные ниже работы только квалифицированным специалистам:

- Транспортировка
- Хранение
- Установка и монтаж
- Монтаж и подключение
- Ввод в эксплуатацию
- Техническое обслуживание и ремонт
- Вывод из эксплуатации
- Демонтаж
- Утилизация

Лица, работающие с изделием, должны придерживаться следующих предписаний, положений, документов и указаний:

- национальных и региональных норм техники безопасности и предотвращения несчастных случаев на производстве;
- предупреждающих знаков и знаков безопасности на изделии;
- прочей применимой документации по проектированию, инструкций по монтажу и вводу в эксплуатацию, а также электрических схем;
- запрета на монтаж поврежденных изделий, их установку или ввод в эксплуатацию;
- всех требований и положений, применимых к конкретной установке.

Установка, в которую встроено устройство, должна быть оборудована дополнительными контрольными и защитными устройствами. При этом нужно соблюдать действующие нормы и правила охраны труда, а также правила техники безопасности.

2.4 Квалификация персонала

2.5 Применение по назначению

Изделие предназначено для встраивания в электрическое или машинное оборудование.

При монтаже в комплектные машины ввод в эксплуатацию (т. е. начало использования по назначению) запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что комплектная машина отвечает требованиям локальных законов и правил. В частности, в странах ЕС необходимо соблюдать требования Директивы по машинному оборудованию 2006/42/ЕС и Директивы по электромагнитной совмести- мости 2004/108/ЕС. В основу испытаний на электромагнитную совместимость (ЭМС) положены стандарты EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 и EN 61000-6-2. К изделию применимы стандарты, приведенные в декларации о соответствии.

Применение во взрывозащищенных зонах запрещено, если изделие специально не предусмотрено для применения в этих зонах.

Двигатели / мотор-редукторы с воздушным охлаждением рассчитаны на температуру окружающей среды от -20 до $+40$ °C, а также на установку на высоте до 1000 м над уровнем моря. Если на заводской табличке указаны другие значения, их следует учитывать. Условия окружающей среды в месте применения должны соответствовать данным на заводской табличке.

2.6 Транспортировка и хранение

Сразу после получения изделия проверьте оборудование на предмет наличия полученных при транспортировке повреждений. При их обнаружении следует немедленно сообщить перевозчику. Устанавливать, монтировать и вводить в эксплуатацию поврежденное изделие запрещено.

Для перемещения оборудования используйте соответствующее подъемно-транспортное оборудование с достаточной грузоподъемностью. Перед вводом в эксплуатацию снимите транспортировочные фиксаторы.

Хранить изделие следует в сухом, чистом помещении. Хранить изделие на открытом воздухе запрещено.

Изделия поставляются с рым-болтами или транспортировочными проушинами, рассчитанными на массу изделия. Нагружать их дополнительно запрещено. При транспортировке грузозахватные средства необходимо крепить ко всем проушинам и рым-болтам, установленные на изделии.

2.7 Установка

Необходимо следить за равномерным прилеганием контактных поверхностей, надлежащим креплением с помощью лап или фланца, а также точным центрированием валов при наличии муфты непосредственного действия. Не допускать появления обусловленного конструкцией резонанса частоты вращения и двойной частоты электросети.

Отпустить тормоз (если двигатель оснащен им), вручную провернуть ротор, обратить внимание на необычные шумы трения. Проверить направление вращения с выключенным сцеплением.

Насаживать или снимать шкивы и муфты только с помощью соответствующих

приспособлений (с обязательным нагревом); предусмотреть защиту от прикосновения. Избегать недопустимого предварительного натяжения ремня. Подключить необходимые трубопроводы. Изделия в монтажной позиции с обращенным вверх концом вала следует на месте установки оснастить крышкой, предотвращающей падение посторонних предметов в вентилятор. Следует обеспечить беспрепятственную вентиляцию и исключить возможность непосредственного всасывания отработанного воздуха извне, в том числе из соседних агрегатов

2.8 Подключение

Все работы на машинах низкого напряжения должны выполнять только квалифицированные специалисты после остановки, отключения от сети и предохранения от включения. Это требование распространяется и на вспомогательные электрические цепи (например, систему обогрева в режиме останова или вентилятор принудительного охлаждения).

Убедиться в отсутствии напряжения!

Превышение допусков, указанных в стандарте EN 60034-1 (VDE 0530, часть 1), — напряжение $\pm 5\%$, частота $\pm 2\%$, форма кривой, симметрия — повышает нагрев и влияет на электромагнитную совместимость. Кроме этого следует соблюдать стандарт EN 50110 (при необходимости следует учитывать специальные национальные стандарты. Соблюдать данные для подключения и отклоняющиеся значения на заводской табличке, а также электрическую схему в клеммной коробке.

Номинальное напряжение U_n	Расстояние
$\leq 500\text{ В}$	3 мм
$\leq 690\text{ В}$	5,5 мм

Подключение следует выполнять таким образом, чтобы обеспечивалось долговременное надежное электрическое соединение (без выступающих концов проводов); применять специально предназначенную оснастку для кабелей.

Обеспечить надежное подключение защитного провода. В подключенном состоянии расстояние до неизолированных токоведущих деталей не должно быть меньше минимальных значений, установленных требованиями IEC 60664 и национальными стандартами. Ниже указаны минимально допустимые расстояния для низкого напряжения в соответствии со стандартом IEC 60664.

Клеммная коробка должна быть сухой и чистой, в ней не должно быть посторонних предметов. Неиспользуемые отверстия для ввода кабелей и сама клеммная коробка должны быть герметично защищены от попадания влаги и пыли. Для работы в пробном режиме без передающих элементов зафиксировать призматические шпонки. У низковольтных агрегатов с тормозом перед вводом в эксплуатацию следует проверять исправность работы тормоза.

2.9 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация

В случае обнаружения отклонений в работе редуктора/двигателя/мотор-редуктора от нормального режима, таких как повышение температуры, необычные шумы или вибрации, перед дальнейшей эксплуатацией следует установить причину этого явления и устранить его. При необходимости следует

обратиться за консультациями к изготовителю. Даже во время работы в тестовом режиме запрещено отключать защитные устройства. В случае сомнений отключите двигатель.

При работе в условиях интенсивного загрязнения регулярно очищать вентиляционные каналы

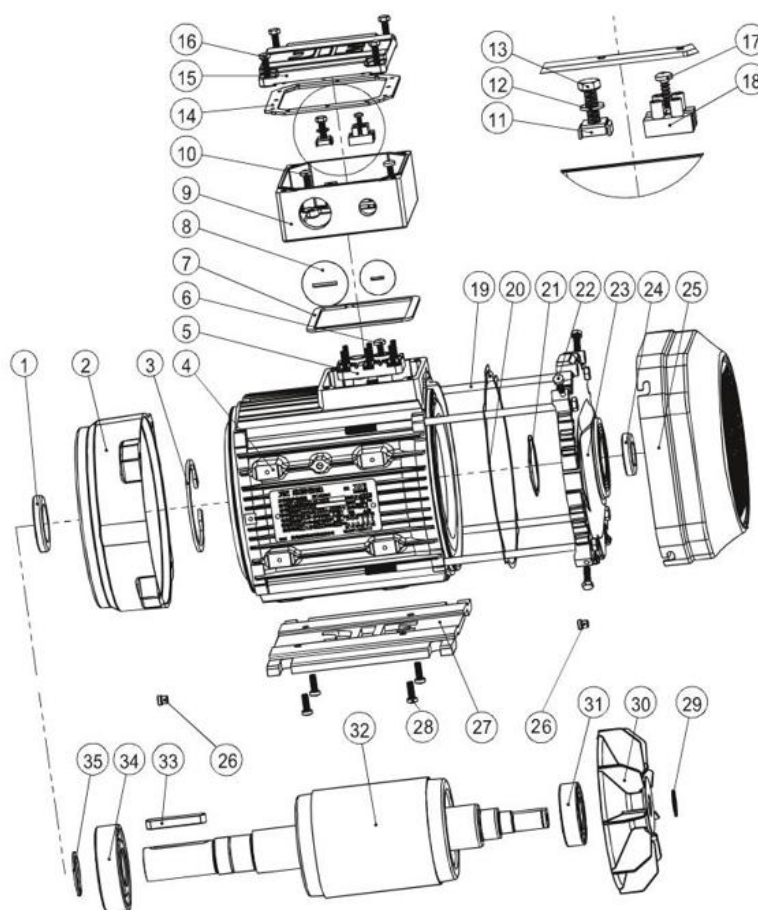
3 Конструктивное исполнение двигателей

ПРИМЕЧАНИЕ



Последующие рисунки являются схематическими. Они служат вспомогательным материалом для определения перечня деталей. Возможны отклонения в зависимости от типоразмера и вида исполнения.

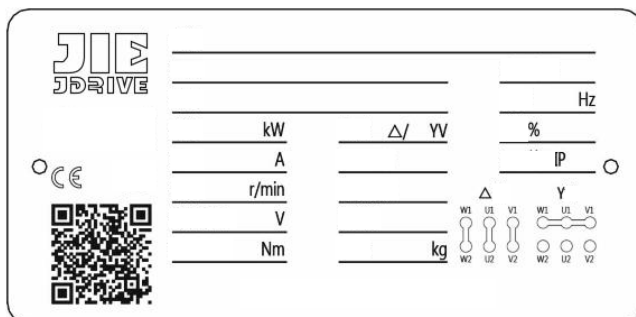
3.1 Схематическое представление конструкции двигателей JD



1. Манжета	8. Заглушка	15. Болт	22. Болт	29. Стопорное кольцо
2. Передний подшипниковый щит	9. Основание коробки	16. Крышка клеммной коробки	23. Задний подшипниковый щит	30. Крыльчатка
3. Стопорное кольцо	10. Винт	17. Винт	24. Манжета	31. Подшипник
4. Статор	11. Планка заземления	18. Клеммы	25. Кожух вентилятора	32. Ротор
5. Клеммная колодка	12. Шайба	19. Болт	26. Уплотнительная пробка	33. Шпонка
6. Винт	13. Болт	20. Прокладка	27. Лапы	34. Подшипник
7. Прокладка	14. Прокладка	21. Пружинная шайба	28. Винт	35. Стопорное кольцо

3.2 Заводская табличка

На следующем рисунке показан пример заводской таблички:



Номинальные технические данные двигателя указаны на фирменной табличке-ке:

- мощность, кВт;
- напряжение, В;
- условное обозначение рода тока;
- частота сети, Гц;
- ток, А;
- частота вращения, об/мин;
- коэффициент мощности ($\cos\phi$);
- КПД, %;
- схема соединения фаз обмотки;
- степень защиты;
- класс нагревостойкости изоляции;
- режим работы;
- масса двигателя, кг.

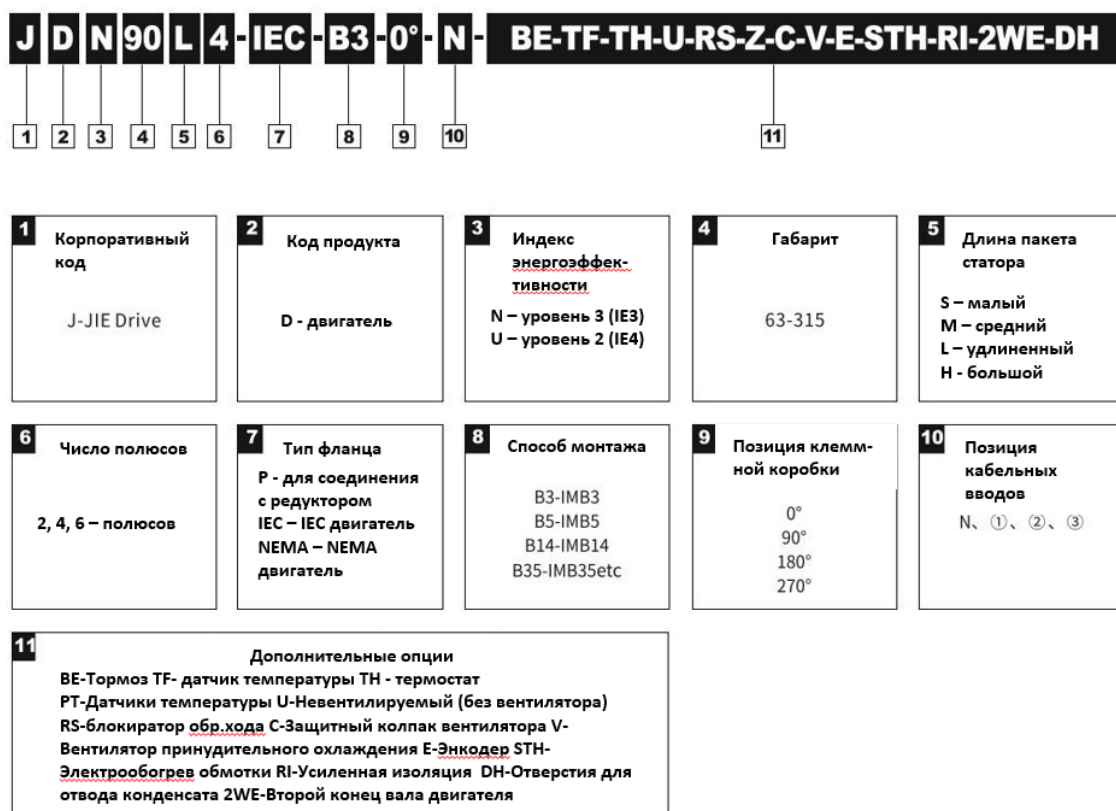
Вышеуказанные данные указаны на заводской табличке двигателя. В соответствии с IEC 60034 (EN 60034), эти данные на паспортной табличке относятся к температуре окружающей среды 40°C и высоте над уровнем моря равной 1000 метрам.

Следующая таблица содержит пояснения всех обозначений, которые могут быть указаны на заводской табличке или нанесены на двигатель:

Условное обозначение	Значение
	Знак CE-сертификации для заявления о соответствии европейским директивам, например по низковольтному оборудованию
	Знак ATEX для заявления о соответствии европейской директиве 94/9/ EC
	Знак UR для подтверждения, что UL (Underwriters Laboratory, лаборатория Underwriters) осведомлена о регистрации компонентов под номером UL:E189357

	Знак ЕАС (EurAsian Conformity – совместимость со стандартами Евразийского экономического союза) Подтверждение соблюдения технического регламента Таможенного экономического союза России, Беларуси, Казахстана и Армении
	Знак CCC, подтверждающий соблюдение технических условий для малогабаритного оборудования, действующих в Китайской Народной Республике

3.3 Структура условного обозначения двигателей



3.4 Варианты исполнения и опции

Тип монтажа

Тип	Описание
B3	Двигатель стандарта IEC на лапах (для двигателей вне диапазона стандарта IEC должна указываться высота оси вращения)
B5	Двигатель с фланцем стандарта IEC с проходными монтажными отверстиями

B14	Двигатель с фланцем стандарта IEC с глухими монтажными отверстиями
B35	Двигатель на лапах с фланцем стандарта IEC с проходными монтажными отверстиями (для двигателей вне диапазона стандарта IEC должна указываться высота оси вращения)

Примечание: размеры двигателей указаны в соответствующей таблице

Тормоз

Тип	Описание
BE	Тормоз
HR	Ручка ручного растормаживания
HF	Винт растормаживания

Датчик температуры

Тип	Описание
TF	Датчик температуры (PTC-термистор)
TH	Термостат защиты от перегрева (биметаллическая пластина)
PT	Один или 3 датчика PT100

Энкодер

Тип	Описание
E	RS422 (с реверсивным сигналом) 5В постоянного напряжения RS422 (с реверсивным сигналом) 10-30В постоянного напряжения HTL (с реверсивным сигналом) 10-30В постоянного напряжения HTL (без реверсивного сигнала) 10-30В постоянного напряжения HTL NPN 10-30В постоянного напряжения

Примечание: если у вас есть другие требования, обратитесь в Энергопрайм

Охлаждение

Тип	Описание
V	Вентилятор принудительного охлаждения
U	Невентилируемый двигатель (без вентилятора)

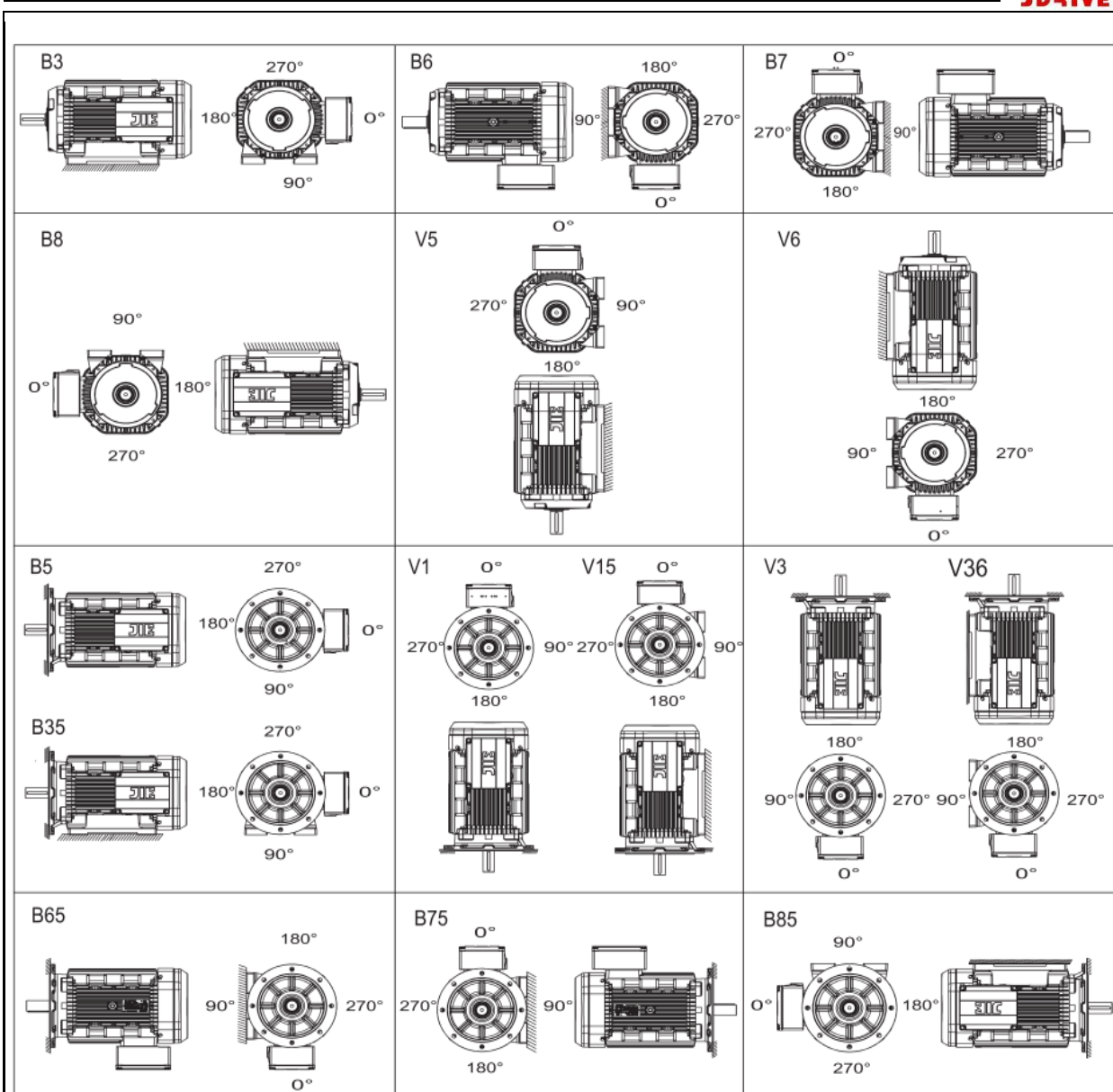
Примечание: в случае отсутствия особых требований по охлаждению, двигатель оснащается крыльчаткой(IC411)

Прочие опции

Тип	Описание
RI	Усиленная изоляция
STH	Электрообогрев статора
DH	Отверстие для слива конденсата
RS	Блокиратор обратного хода
2WE	Второй конец вала двигателя
C	Защитный колпак вентилятора

Монтажные исполнения

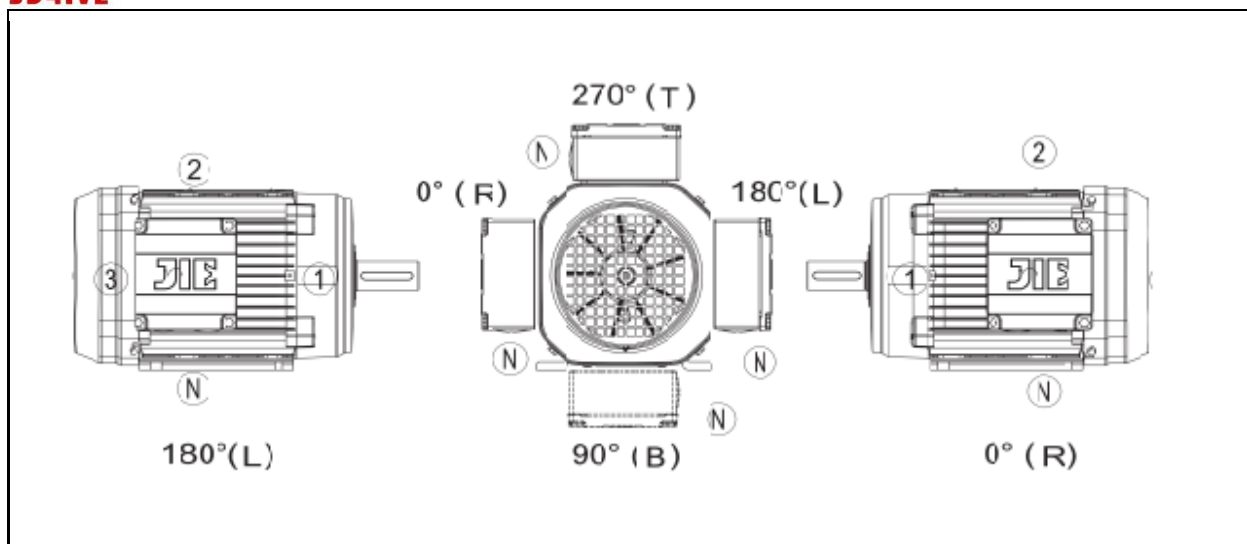
Типы монтажа двигателей JD: IM B3, IM B6, IM B7, IM B8, IM B14, IM B35, IM B34, IM B65, IM B75, IM B85, IM V1, IM V15, IM V5, IM V6 и IM V36



Расположение клеммной коробки двигателя и кабельного ввода

Возможные положения клеммной коробки: 0°, 90°, 180°, 270°, если смотреть на двигатель со стороны кожуха крыльчатки.

Кроме того, предусмотрено различное расположение кабельного ввода. Возможные варианты: «Х» (= стандартное положение), «1», «2» или «3»



4 Механический монтаж

4.1 Перед началом работы

Монтаж привода производить только тогда, когда выполнены следующие условия:

- Данные заводской таблички привода соответствуют параметрам электросети или выходному напряжению преобразователя частоты
- Привод исправен (нет повреждений от транспортировки или хранения)
- Все транспортировочные крепления сняты
- Выполнены следующие условия:

- Температура окружающей среды должна соответствовать значению, указанному на заводской табличке.

Следует учитывать, что температурный диапазон редуктора тоже может быть ограничен (см. инструкцию по эксплуатации редуктора).

Если на заводской табличке указаны другие значения, их следует учитывать.

- Отсутствие масел, кислот, газов, паров, излучения и т. п.
- Высота установки над уровнем моря не более 1000 м
- Соблюдать ограничения для датчиков
- Специальная конструкция: конструкция привода соответствует условиям окружающей среды

Вышеперечисленные данные относятся к стандартным изделиям. В случае заказа нестандартных изделий указанные условия могут быть изменены..

4.2 Длительное хранение двигателей

При длительном хранении, в зависимости от срока и условий хранения, могут иметь место коррозия, старение смазочных материалов, растрескивание

уплотнительных элементов и впитывание влаги изолирующими материалами. Для приводов, которые перед механическим монтажом находились на хранении более 9 месяцев, при необходимости должны быть проведены указанные ниже мероприятия.

Коррозия

- Проверить, не имеется ли повреждений двигателя и/или компонентов в результате воздействия коррозии (лакокрасочное покрытие, валы, соединительные и крепежные детали).
- Устранить повреждения, возникшие в результате воздействия коррозии.

Растрескивание уплотнений

- Произвести визуальный контроль уплотнений и обратить внимание на трещины, потерю эластичности и увеличение хрупкости.
- Выполнить замену поврежденных уплотнений.

Сокращение срока службы консистентной смазки.

Если период хранения превышает один год, срок службы консистентной смазки подшипников качения сокращается в результате старения и выделения масла из смазочного материала.

- Проверить состояние и работоспособность подшипников качения.
- Выполнить замену поврежденных подшипников качения.

Возможное уменьшение количества консистентной смазки

- Произвести смазку двигателей, которые хранились на складе более 5 лет, с помощью устройства для повторной смазки, в соответствии с табличкой смазки, имеющейся на двигателе.

Впитывание влаги

- Убедиться, что клеммная коробка двигателя сухая и чистая.
- Удалить влагу и загрязнения.
- Если имеет место впитывание влаги двигателем, следует измерить сопротивление изоляции (глава "Измерение сопротивления изоляции") и произвести сушку двигателя (глава "Сушка двигателя")

4.2.1 Проверка тормоза

При длительном хранении (более 9 месяцев) перед началом эксплуатации убедитесь в правильном функционировании тормоза

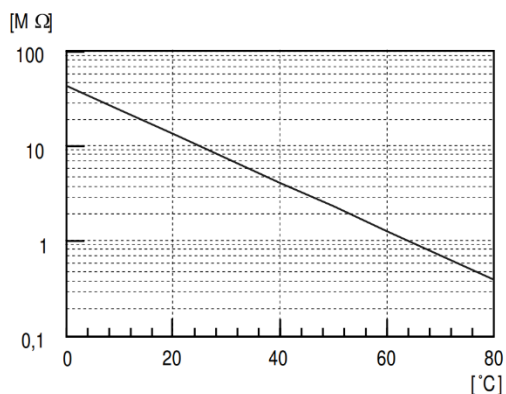
4.2.2 Измерение сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции (см. рисунок ниже) зависит от температуры. Если результат измерения находится в области выше предельной графической характеристики в зависимости от температуры окружающей среды, то сопротивление изоляции является достаточным. Если значение находится в области ниже предельной графической характеристики, двигатель требует

просушки.

4.2.3 Сушка двигателя

Для сушки двигателя следует выполнить следующие действия:



1. Нагреть двигатель, используя теплый воздух, или с помощью разделительного трансформатора

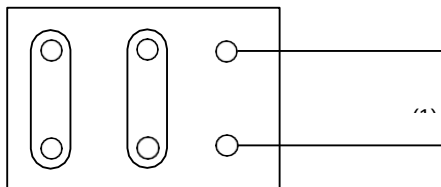
Сушка с помощью теплого воздуха

1. Двигатели DR.. с обозначением ротора "J" сушить только теплым воздухом.
2. Процесс сушки завершается при превышении минимального сопротивления изоляции.

Сушка с помощью разделительного трансформатора

1. Последовательно подключить обмотки, см. рисунки ниже.
2. Вспомогательное напряжение переменного тока не должно превышать 10 % от номинального напряжения при силе тока, составляющей макс. 20 % от номинального значения.

Подключение для электрической схемы R13



(1) – разделительный трансформатор

4.3 Указания по установке двигателя

ОСТОРОЖНО



Острые кромки открытого шпоночного паза.

Порезы.

- Вставить призматическую шпонку в шпоночный паз.
- Надеть на вал защитный чехол

ВНИМАНИЕ

- Неправильный монтаж может стать причиной повреждений привода и установленных на него навесных элементов.

Возможно повреждение приводной системы.

- Соблюдать приведенные ниже указания:
- Концы валов двигателя должны быть тщательно очищены от антикоррозионного средства, грязи и т. п. (с помощью обычных растворителей из числа доступных в свободной продаже). Не допускать попадания растворителя на подшипники и уплотнительные кольца – возможно повреждение материала!
- Установка мотор-редуктора допускается только в предусмотренной монтажной позиции на ровном, не подверженном вибрации и крутильно-жестком основании.
- Тщательно выровнять двигатель относительно рабочей машины во избежание недопустимых перегрузок выходного вала. Учитывать допустимые радиальные и осевые нагрузки.
- Не допускать ударов по концу вала.
- Двигатели в вертикальной монтажной позиции (M4/V1) следует защищать с помощью подходящей крышки, например опции /C "защитная крышка", от попадания посторонних предметов или жидкостей.
- Обеспечить беспрепятственный приток охлаждающего воздуха к двигателю и исключить возможность всасывания теплого отработанного воздуха из других агрегатов.
- При балансировке деталей, устанавливаемых на вал после монтажа, следует использовать одну половину призматической шпонки (валы двигателей отбалансированы с установленной половиной шпонки).
- Отверстия для слива конденсата закрыты пробками. Необходимо регулярно проверять проходимость отверстий для слива конденсата, а в случае загрязнения очищать их.
- При необходимости заново защитить вал от коррозии.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для крепления двигателей с алюминиевыми лапами необходимо использовать шайбы с наружным диаметром, вдвое превышающим диаметр болтов (например, согласно стандарту DIN ISO 7090). Болты должны иметь класс прочности от 8.8 до 10.9. Момент затяжки должен соответствовать указанному в директиве VDI 2230-1. Максимально допустимая длина болтов составляет: для двигателей JD..80—90 = M8 x 20, для двигателей JD..100—132S = M10 x 25.

4.3.1 Установка в сырых помещениях и на открытом воздухе

- Подводящий кабель подсоединять через соответствующие кабельные вводы в соответствии с указаниями по монтажу (при необходимости использовать переходники).
- Клеммные коробки располагать по возможности таким образом, чтобы кабельные вводы были направлены вниз.
- Тщательно герметизировать кабельный ввод.
- Привалочные поверхности клеммной коробки и ее крышки перед установкой тщательно очистить; заменить прокладки, утратившие эластичность!
- При необходимости восстановить антикоррозионное лакокрасочное покрытие (в первую очередь на рым-болтах и проушинах).

- Проверить степень защиты.
- Защитить вал от коррозии подходящим антикоррозионным средством.

4.4 Допуски на монтажные размеры

Конец вала	Фланец
Допуск на диаметр по стандарту EN 50347: • поле допуска j6 по стандарту ISO для диаметра ≤ 28 мм; • поле допуска k6 по стандарту ISO для диаметра от ≥ 38 мм до ≤ 48 мм • поле допуска m6 по стандарту ISO для диаметра ≥ 55 мм • Центровое отверстие по стандарту DIN 332, форма DR	Допуск на размеры центрирующего бурта по стандарту EN 50347: • поле допуска j6 по стандарту ISO для диаметра ≤ 250 мм • поле допуска h6 по стандарту ISO для диаметра ≥ 300 мм

4.5 Установка приводных элементов

Приводные элементы, насаживаемые на конец вала двигателя, например шестерни, следует нагреть перед монтажом, чтобы, например, не повредить датчик, которым оснащаются отдельные двигатели.

ОСТОРОЖНО

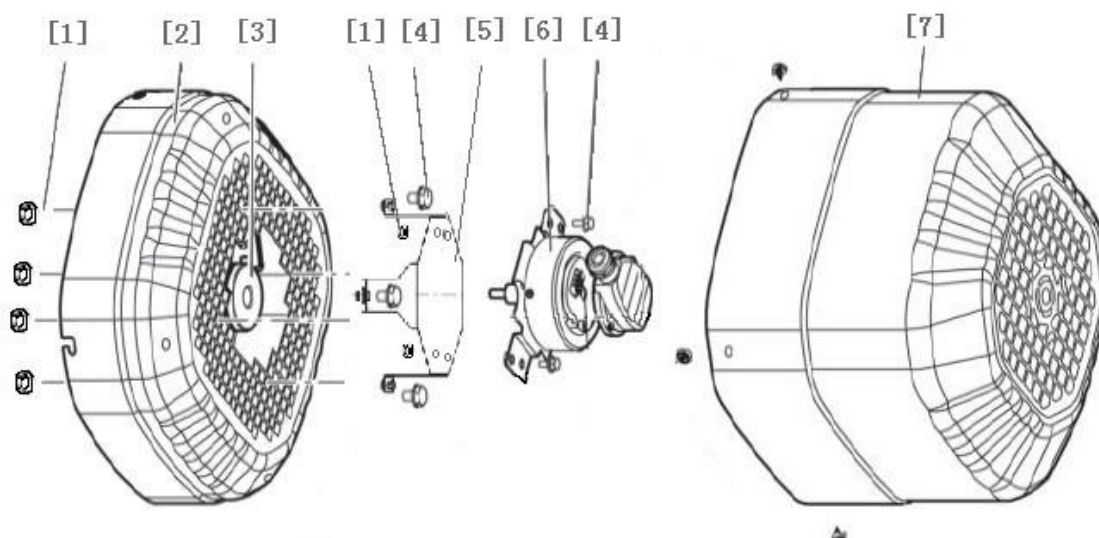


Незакрепленная призматическая шпонка, может выпасть из шпоночного паза.

Опасность тяжелых или смертельных травм вследствие разлета деталей.

- Двигатель можно использовать только при наличии установленного передающего элемента (например, редуктора) или соответствующего крепления призматической шпонки

4.6 Установка энкодера



- [1] Гайка
- [2] Кожух крыльчатки
- [3] Второй конец вала двигателя
- [4] Болты крепления датчика
- [5] Монтажная площадка
- [6] Энкодер
- [7] Защитный кожух

4.7 Опции

4.7.1 Устройство ручного растормаживания /HR, /HF

Устройство ручного растормаживания /HF

Используя опцию "устройство ручного растормаживания" /HF с возможностью фиксации, с помощью установочного винта и рычага растормаживающего устройства можно механически выполнять долговременное отпускание тормоза ВЕ..

При монтаже на заводе установочный винт вворачивается настолько глубоко, что он не может выпасть и может помешать процессу торможения. Установочный винт является самостопорящимся и имеет нейлоновое покрытие. Благодаря этому исключается самопроизвольное его выкручивание или выпадение.

Активация устройства ручного растормаживания /HF с возможностью фиксации происходит в следующем порядке:

1. Ввернуть установочный винт настолько, чтобы исключить любой люфт рычага растормаживающего устройства.
2. Провернуть установочный винт прикл. на 1/4—1/2 оборота, чтобы вручную отпустить тормоз.

Отпускание устройством ручного растормаживания /HF с возможностью фиксации происходит в следующем порядке:

1. Вывернуть установочный винт настолько, чтобы на устройстве ручного растормаживания вновь появился осевой зазор

ОСТОРОЖНО



Отсутствие функции тормоза вследствие ненадлежащей установки тормоза.

Опасность получения тяжелых или смертельных травм.

- Все работы с тормозной системой должны выполняться только квалифицированными специалистами.
- Перед вводом в эксплуатацию следует убедиться, что установочный винт вкручен не слишком глубоко и не препятствует полному срабатыванию тормоза.

Устройство ручного растормаживания /HF

С помощью опции "устройство ручного растормаживания" /HR можно, используя рычаг устройства и рукоятку, механически выполнять кратковременное отпускание тормоза ВЕ.. Пружинный механизм, предусмотренный в этом исполнении, обеспечивает автоматический возврат.

При монтаже регулировка механизма, располагающегося в кожухе крыльчатки, выполняется на заводе. Кроме этого, в комплект поставки входит рукоятка, которая крепится на корпусе статора с помощью скоб.

Активация устройства ручного растормаживания /HR выполняется следующим образом:

1. Снять рукоятку с корпуса статора.
2. Ввернуть резьбовую часть рукоятки в резьбовую часть рычага растормаживающего устройства на всю длину резьбы.
3. Для отпускания тормоза потянуть рукоятку в направлении, противоположном клеммной коробке. Правильное направление указывается стрелкой на кожухе

ОСТОРОЖНО



Отсутствие функции тормоза вследствие ненадлежащей установки тормоза.

Опасность получения тяжелых или смертельных травм.

- Все работы с тормозной системой должны выполняться только квалифицированными специалистами.
- Перед вводом в эксплуатацию, во избежание отпускания тормоза во время работы следует убедиться, что рукоятка была демонтирована.

4.7.2 Второй конец вала

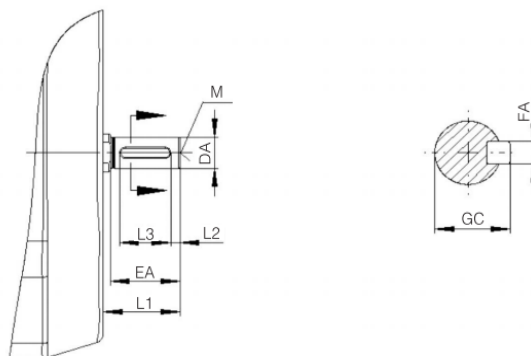
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Эксплуатация двигателя разрешается только с установленным защитным кожухом, закрывающим второй конец вала

Двигатели с поцией «второй конец вала – /2WE» поставляются с вложенной и зафиксированной в транспортном положении призматической шпонкой. Незакрепленная шпонка может привести к тяжелым травмам. Эксплуатация двигателя допускается только при условии надежной фиксации призматической шпонки.

На следующем рисунке приведены размеры второго конца вала:



Габарит	DA	FA	GC	EA	L1	L2	L3	M
JD.63../71../2WE	11	4	12.5	23	25	3.5	16	M4
JD.80../90../100../2WE	14	5	16	30	32	4	22	M5
JD.112../132../2WE	19	6	21.5	40	43.5	4	32	M6
JD.160../2WE	28	8	31	60	64	5	50	M10
JD.180../2WE	38	10	41	80	84	5	70	M12
JD.200../225../2WE	48	14	51.5	110	115	5	100	M16
JD.250../280../2WE	55	16	59	110	113	5	100	M20

5 Электрический монтаж

5.1 Дополнительные предписания

При монтаже электрических установок необходимо соблюдать общие требования по монтажу низковольтного электрооборудования (например, DIN IEC 60364, DIN EN 50110), а также требования актуальных локальных норм и правил эксплуатации электроустановок.

5.2 Использование схем подключения и топологических схем

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Подключение электродвигателя должно осуществляться в соответствии с электрическими схемами, прилагаемыми к двигателю. При отсутствии электрической схемы подключение двигателя выполнять запрещено.

5.3 Указания по подключению

5.3.1 Защита блока управления тормозом от помех

Чтобы не допускать влияния помех на цепи управления тормозом, нужно прокладывать кабели тормоза отдельно от неэкранированных силовых кабелей передачи импульсных сигналов. Силовыми кабелями с импульсными токами являются, в частности:

- выходные кабели преобразователей частоты и сервопреобразователей, выпрямителей тока, устройств плавного пуска и торможения;

- подводящие кабели тормозных резисторов и т. п.

При работающих от электросети двигателях и использовании отключения от цепи постоянного и переменного тока необходимо подавать напряжение на соединение между тормозным выпрямителем и внешним защитным контактом в

отдельном силовом кабеле отдельно от подачи напряжения на двигатель

5.3.2 Защита предохранительных устройств двигателя от помех

Чтобы предохранить от повреждения устройства защиты двигателя, необходимо:

При совместной прокладке питающих кабелей и импульсных силовых кабелей, использовать экранированные питающие кабели;

При отдельной прокладке питающих и импульсных силовых кабелей допускается использование неэкранированных кабелей.

5.4 Особенности эксплуатации с преобразователем частоты

При эксплуатации двигателей с преобразователем необходимо соблюдать соответствующие инструкции изготовителя преобразователя по его подключению. Обязательно соблюдать инструкцию по эксплуатации преобразователя частоты.

Эксплуатация двигателей JD с преобразователями частоты допускается при условии, что не превышаются указанные ниже значения импульсных напряжений на клеммах двигателя

Для соблюдения предельных значений нужно проверить и учитывать следующие параметры:

- величина питающего напряжения на преобразователе;
- пороговое напряжение для применения тормозного прерывателя;
- режим работы двигателя (двигательный/генераторный).

→ При превышении допустимого импульсного напряжения нужно принимать ограничивающие меры, например, устанавливать фильтры, дроссели или специальные кабели двигателя. За консультацией по этому вопросу обращаться к изготовителю преобразователя частоты

5.5 Условия эксплуатации

5.5.1 Температура окружающей среды

Если на заводской табличке нет конкретных указаний по температурному режиму, то следует соблюдать температурный диапазон от -15 до $+40^{\circ}\text{C}$. Средняя максимальная относительная влажность самого влажного месяца не превышает 90%, а среднемесячная минимальная температура месяца не превышает 25°C . Если двигатель рассчитан на эксплуатацию при более высокой или более низкой температуре воздуха, то соответствующие данные указаны на его заводской табличке.

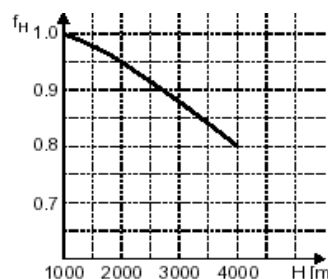
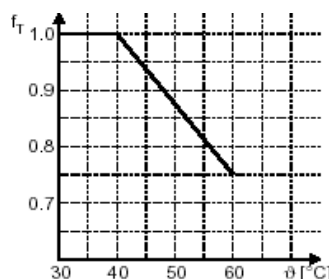
5.5.2 Высота установки над уровнем моря

Указанные на заводской табличке номинальные параметры действительны для

установки на высоте не более 1000 м над уровнем моря. В случае установки на высотах более 1000 м над уровнем моря – это необходимо учитывать при выборе двигателей и мотор-редукторов.

Если двигатель используется на высоте более 1000 м или максимальная температура окружающего воздуха выше 40°C, расчет фактической выходной мощности необходимо выполнять по формуле:

$$P_{n1} = P_n * f_T * f_H$$



P_{n1} : фактическая выходная мощность.

P_n : Номинальная выходная мощность.

f_T : Температурный коэффициент, взятый из кривой на рисунке слева.

f_H : Высотный коэффициент, взятый из кривой на рисунке справа.

5.5.3 Вредные излучения

Запрещается подвергать двигатели воздействию вредных излучений (например, ионное излучение). При необходимости следует обращаться за консультациями в технический офис JIE DRIVE.

5.5.4 Вредные газы, пары и пыль

Трехфазные двигатели JD оснащаются уплотнениями, которые рассчитаны на соблюдение условий эксплуатации.

При использовании двигателя в условиях сильного загрязнения окружающей среды, например, с повышенным содержанием озона, двигатели могут на выбор оснащаться более высококачественными уплотнениями. В случае сомнений относительно устойчивости к воздействию окружающей среды следует обращаться за консультацией в компанию JIE DRIVE.

5.6 Указания по подключению двигателя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Обязательно соблюдать действующую электрическую схему! Если этот документ отсутствует, подключать двигатель или вводить его в эксплуатацию запрещено. Актуальные версии электрических схем можно бесплатно получить в компании JIE DRIVE.

Опасность попадания загрязнений в клеммную коробку. Тяжелые или смертельные травмы.

- Удалить имеющиеся посторонние предметы, грязь и влагу из клеммной коробки.
- Герметично закрыть клеммную коробку и неиспользуемые отверстия для

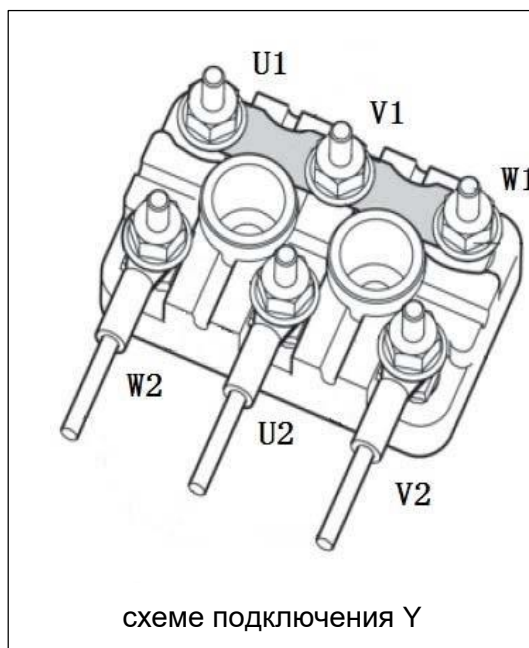
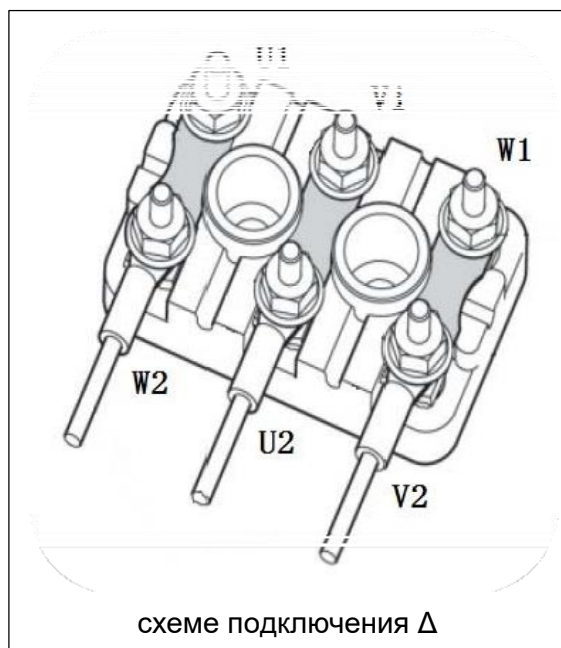
ввода кабеля.

При подключении двигателя соблюдать следующие требования:

- проверить сечение жил кабеля;
- установить клеммные перемычки согласно электрической схеме;
- надежно закрепить соединения и заземляющий проводник;
- соединительные кабели прокладывать без натяжения, чтобы не повредить их изоляцию;
- выдержать воздушные зазоры, см. главу "Подключение";
- в клеммной коробке проверить и при необходимости затянуть соединения обмотки;
- выполнить присоединение согласно прилагаемой электрической схеме;
- не оставлять выступающих концов проводов;
- подключить двигатель в соответствии с требуемым направлением вращения.

5.7 Подключение двигателя через клеммную колодку

5.7.1 Расположение клеммных перемычек при схеме подключения Δ/Y



5.7.2 Расположение клеммных перемычек при схеме подключения YY



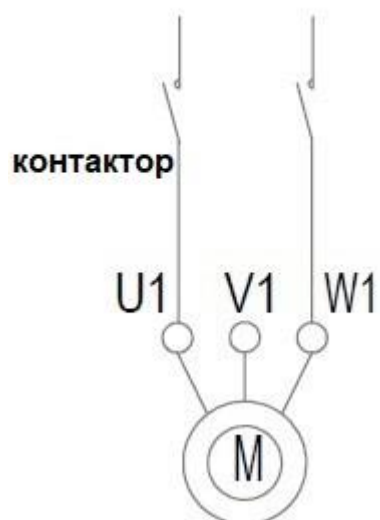
5.7.3 Расположение клеммных перемычек при схеме подключения ΔΔ



5.8 Подключение вентилятора принудительного охлаждения

5.8.1 Однофазный вентилятор

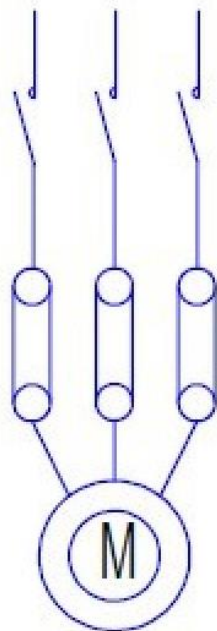
питающее напряжение
(см. заводскую табличку)



5.8.2 Трехфазный вентилятор

Сеть (значение питающего напряжения должно соответствовать данным заводской таблички вентилятора)

Контактор

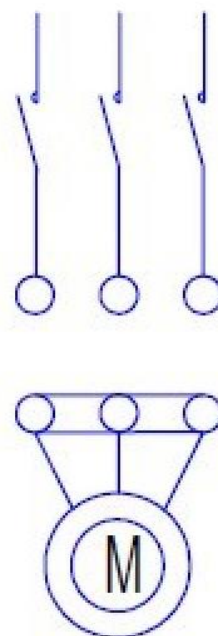


Расположение перемычек в клеммной коробке вентилятора

Подключение по схеме Δ

Сеть (значение питающего напряжения должно соответствовать данным заводской таблички вентилятора)

Контактор



Расположение перемычек в клеммной коробке вентилятора

Подключение по схеме Y

5.9 Подключение тормоза

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Тормоз срабатывает (происходит торможение двигателя) при отключении электропитания.

ВНИМАНИЕ! Опасность тяжелых травм. Соблюдать особую осторожность при работе электродвигателя с тормозом в составе подъемных устройств.

В подъемных устройствах и подобных им системах следует использовать только быстрое отключение по цепи постоянного и переменного тока.

Если вы не уверены, имеет ли ваша система признаки подъемного устройства, проконсультируйтесь с представителем JIE-DRIVE.

Подключайте тормоз согласно приведенным в инструкции электрическим схемам.

В связи с высокой степенью использования по току при переключении тормоза (индуктивная нагрузка) используемое для переключения тормоза коммутационное оборудование должно соответствовать токовым нагрузкам и значениям питающего напряжения. Допускается применять только подходящие контакторы с достаточной нагрузочной способностью контактов (категория применения согласно EN 60947-4-1/EN 60947-5-1) Использование полупроводниковых реле недопустимо.

При поставке электродвигателя с тормозом, тормоз подключен по стандартной схеме. Если требуется сокращение времени срабатывания тормоза, тормоз следует подключить в соответствии со схемой ускоренного срабатывания.

5.9.1 Электропитание тормоза

Для подключения питания использовать только оригинальный выпрямитель. Данные, которым обязательно должны соответствовать параметры электропитания тормоза, указаны на табличке двигателя. Подача электропитания осуществляется через соответствующий блок управления тормозом.

Допускается отклонение на $\pm 5\%$ от указанного на заводской табличке номинального значения или среднего значения указанного диапазона. Следует учитывать отклонения, специфические для конкретного заказа.

Необходимо обеспечить стабильность электропитания, правильно рассчитав сечения жил кабеля и параметры соответствующих источников напряжения. Нужно исключить возможность падения напряжения питания при включении ниже уровня 90 % от номинального значения. Причиной этого может стать повышенный ток включения.

В односкоростных приводах (не многоскоростных), которые работают непосредственно от сети (т. е. без преобразователя частоты или УПП), напряжение питания тормоза может подаваться и с клеммной колодки двигателя. При этом следует соблюдать следующие ограничения:

- номинальное напряжение тормоза должно соответствовать либо фазному напряжению, либо линейному напряжению двигателя (см. заводскую табличку и тип коммутации двигателя);
- с подъемными устройствами и подобными им системами нужно использовать схему подключения для реализации развязки со стороны постоянного и переменного тока.

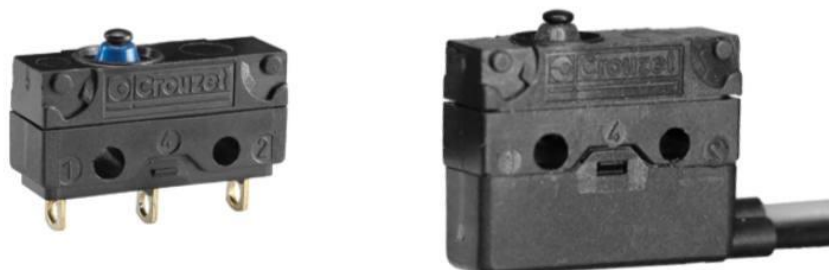
5.9.2 Подключение диагностического блока MIC

Тормоз может оснащаться диагностическим блоком MIC. Блок служит для индикации срабатывания и работоспособности тормоза. Блок представляет собой отдельное устройство, установленное на катушке тормоза. Электрическая схема блока представляет собой НО- и НЗ-контакты. Контакты датчика имеют цифровую маркировку 1,2,4 (см. схему ниже)

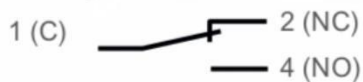
. Схема расположения датчика на тормозе



Внешний вид датчика MIC



Электрическая схема датчик MIC

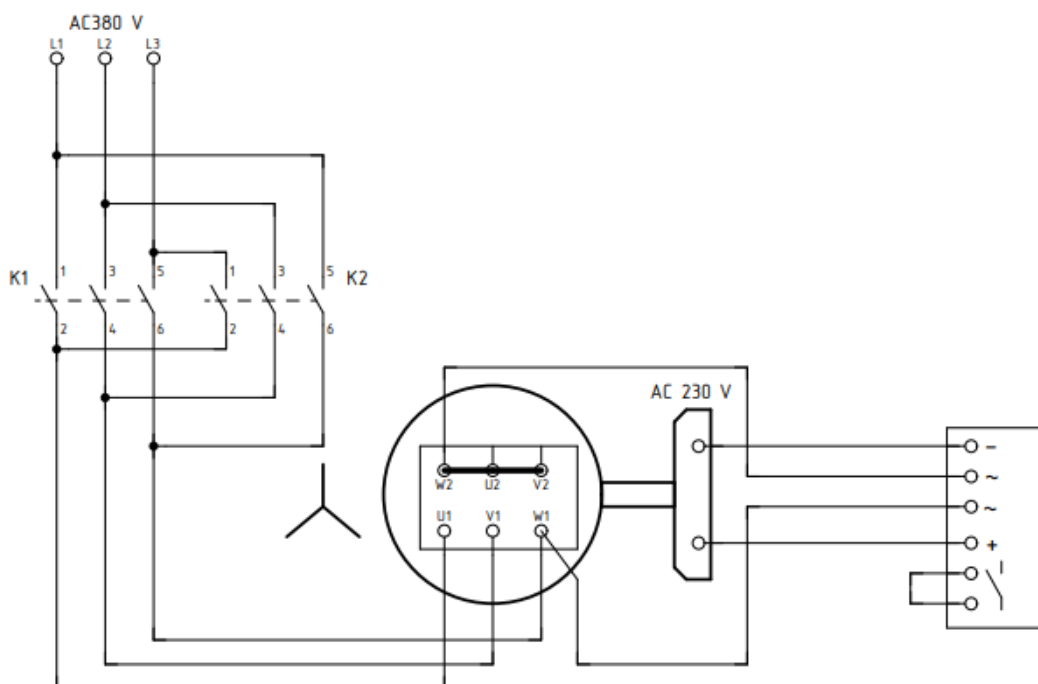


5.9.3 Электрические схемы подключения тормоза

1 Питание электродвигателя от сети

1.1 Напряжение тормоза = Фазному напряжению двигателя

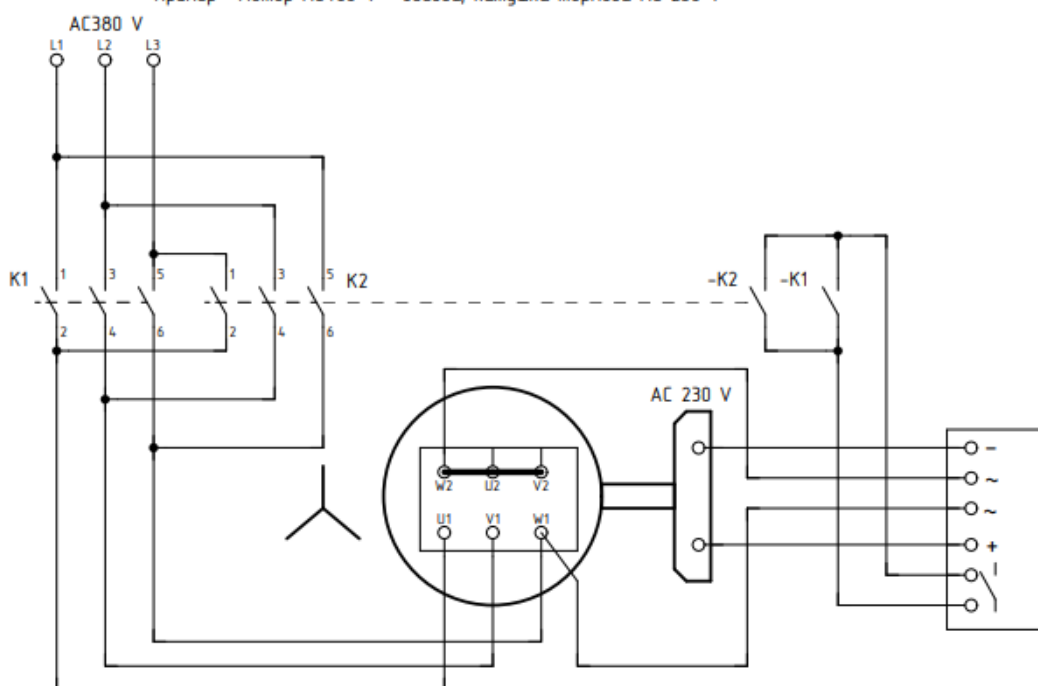
Пример: Мотор AC400 V звезда, катушка тормоза AC 230 V



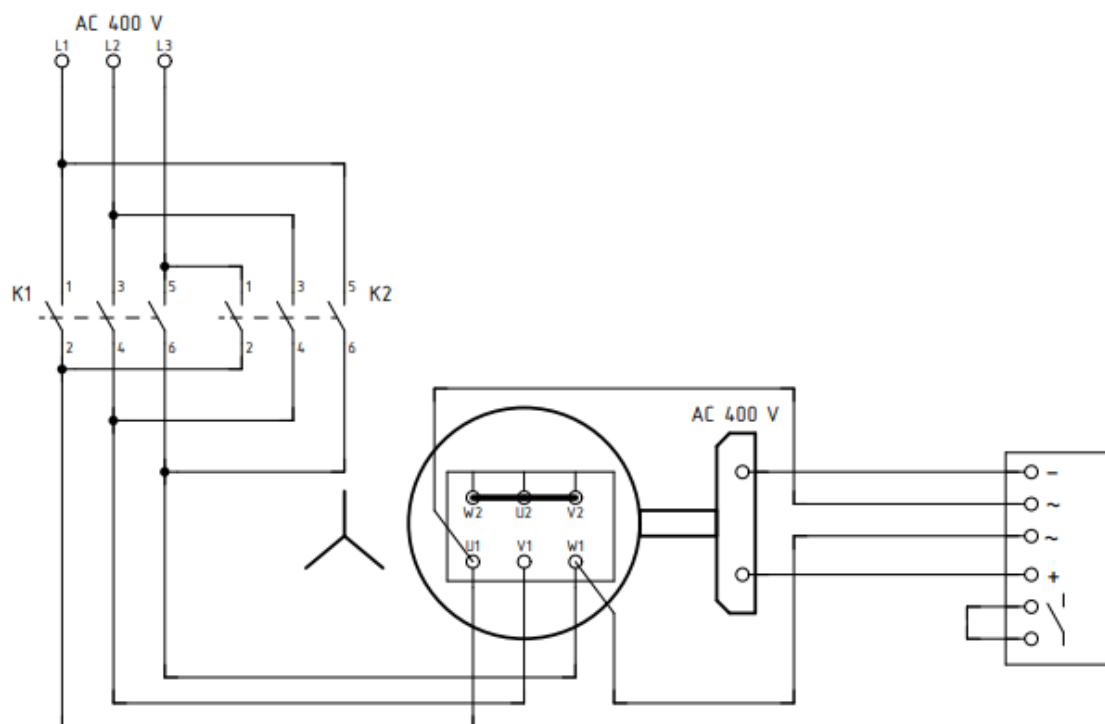
1.2 Напряжение тормоза = Фазному напряжению двигателя

Быстрое снятие/наложение тормоза по цепи постоянного тока

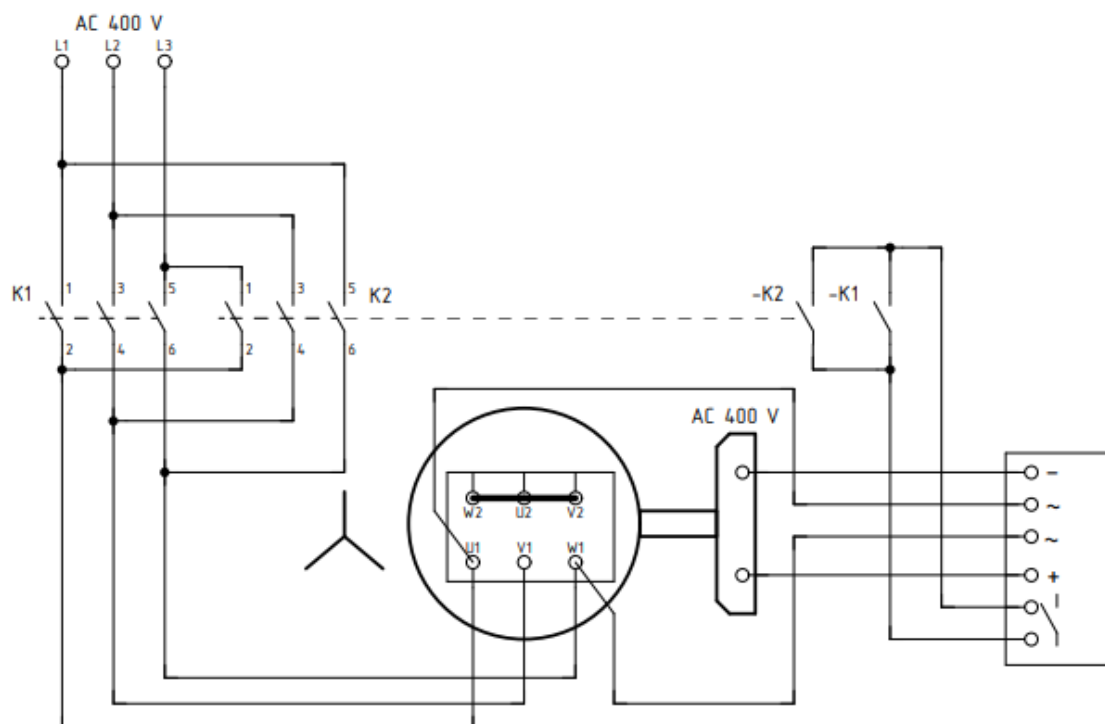
Пример: Мотор AC400 V звезда, катушка тормоза AC 230 V



1.5 Напряжение тормоза = Линейному напряжению двигателя
Пример: Мотор AC400 V звезда, катушка тормоза AC 400 V

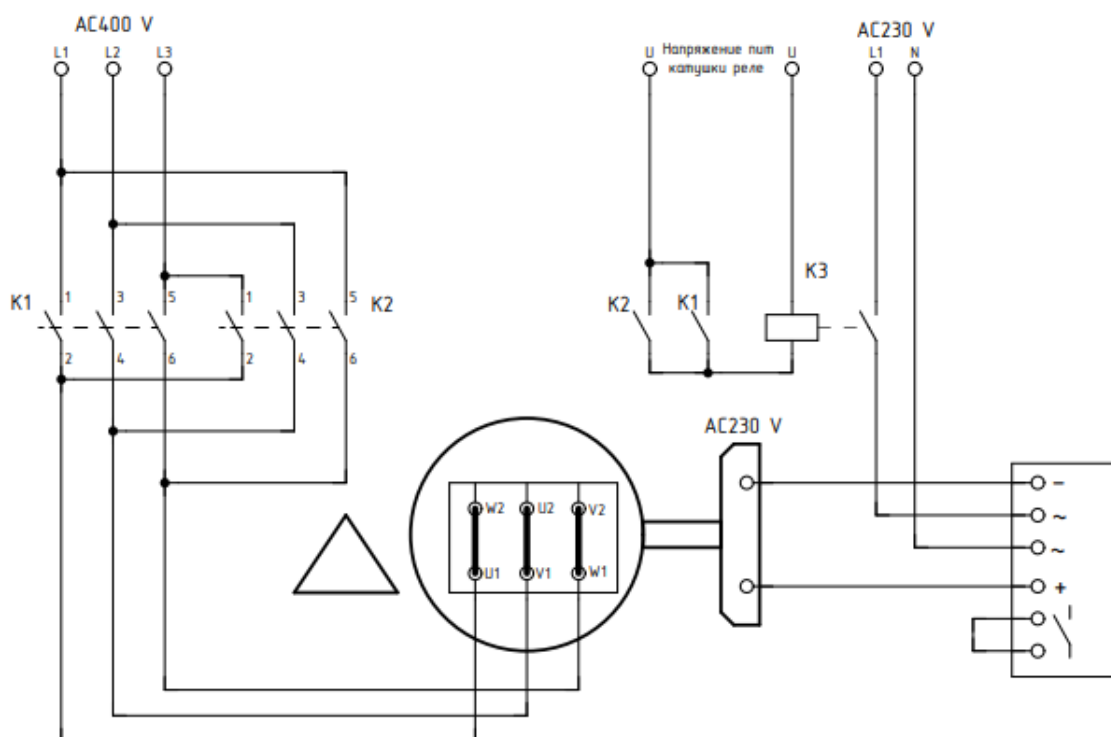


1.6 Напряжение тормоза = Линейному напряжению двигателя
Быстрое снятие/наложение тормоза по цепи постоянного тока
Пример: Мотор AC400 V звезда, катушка тормоза AC 400 V



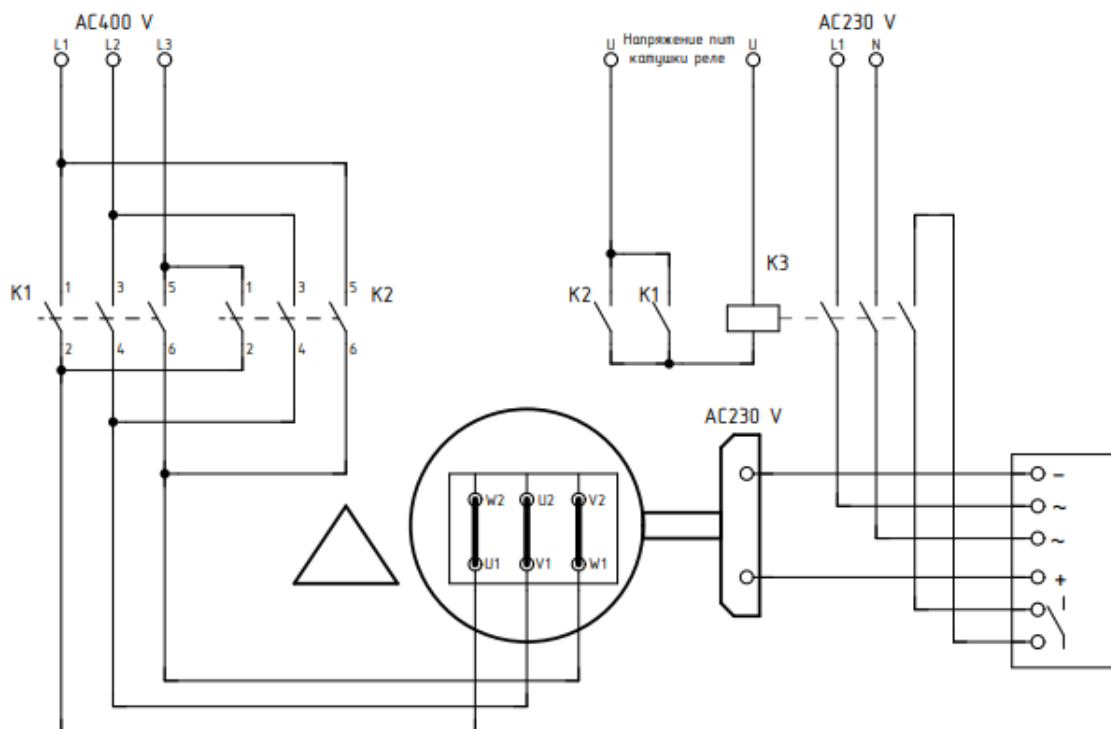
1 Питание электродвигателя от сети

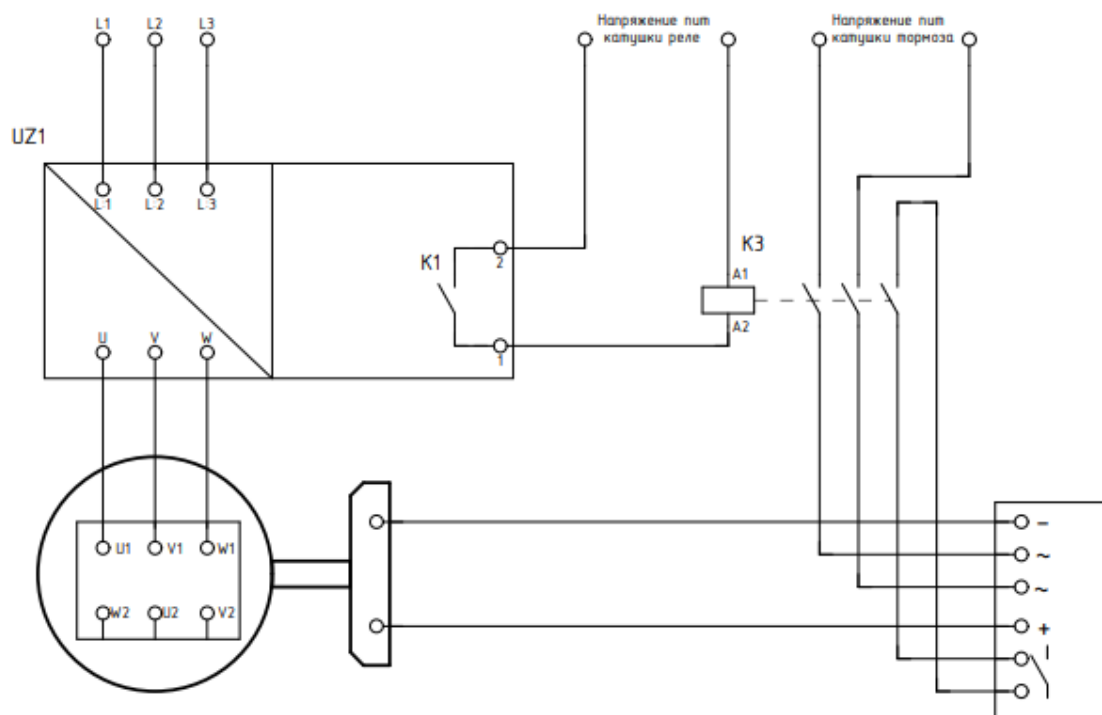
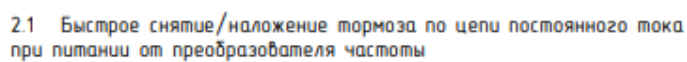
1.7 Пример: Мотор AC400 V треугольник, катушка тормоза AC 230 V



1.8 Быстрое снятие/наложение тормоза по цепи постоянного тока

Пример: Мотор AC400 V треугольник, катушка тормоза AC230 V





5.10 Опции

5.10.1 Датчик температуры TF

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность недопустимого нагрева двигателя из-за неисправного термодатчика TF. Поломка двигателя. Материальный ущерб.

- Не подавать на термодатчик /TF напряжение > 30 В.
- Обеспечить подключение термодатчика /TF в соответствии с прилагаемой электрической схемой.

Термодатчики позисторного типа соответствуют стандарту DIN 44082.

Контрольное измерение сопротивления (измерительный прибор с $U \leq 2,5$ В или $I < 1$ мА)

Нормальные значения измеряемых величин: 20—200 Ом, сопротивление в нагретом состоянии > 4000 Ом

При использовании термодатчика для теплового контроля с целью обеспечения безопасной в эксплуатации изоляции цепи термодатчика необходимо активировать функцию анализа. При слишком высокой температуре обязательно должна срабатывать функция тепловой защиты.

Подключать термодатчик TF необходимо в соответствии с прилагаемой электрической схемой. Если электрическая схема не приложена к изделию, ее можно бесплатно получить у компании JIE-DRIVE.

5.10.2 Биметаллические термостаты TH

Стандартным способом подключения термостата считается последовательное соединение, разрываемое при достижении температурой катушки критического уровня. Термостат может быть включен в цепь управления приводом.

	В _{перем. тока}	В _{пост. тока}	
Напряжение U, В	250	60	24
Ток ($\cos \varphi = 1,0$), А	2,5	1,0	1,6
Ток ($\cos \varphi = 0,6$), А	1,6		
Контактное сопротивление до 1 Ом при 5 В / 1 мА пост. тока			

5.10.3 Датчик температуры PT100

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

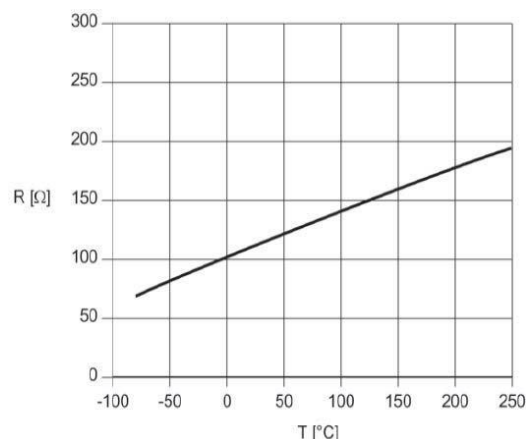


Повреждение изоляции системы теплового контроля, а также обмотки двигателя вследствие слишком высокой собственной температуры системы теплового контроля.

Возможно повреждение приводной системы.

- Не допускать появления в электрическом контуре PT100 токов > 4 мА.
- Обязательное условие точного анализа сигналов теплового контроля PT100 — его правильное подключение

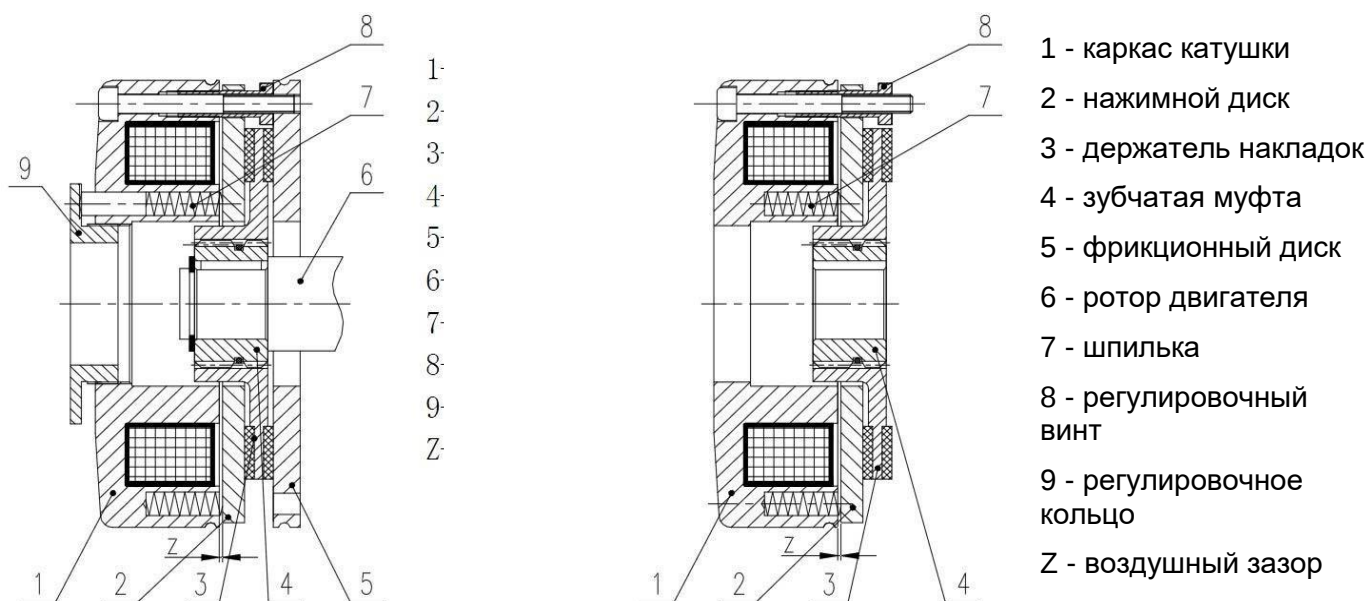
На графике ниже видно, как меняется сопротивление двигателя в зависимости от изменения его температуры.



Технические данные	PT100
Подключение	Красный и белый
Сопротивление при 20—25 °C на каждом датчике PT100	107 Ом < R < 110 Ом
Испытательный ток	< 3 мА

6 Установка тормоза

6.1 Конструкция тормоза



6.2 Замечания по установке

1. Не допускается эксплуатация тормоза с поврежденной изоляцией проводников обмоток и питающих кабелей во избежание электротравм и электрических повреждений оборудования
2. Не допускается самостоятельная механическая обработка компонентов изделия и регулировочных отверстий во избежание повреждений магнитной цепи изделия
3. При надавливании на вал не прилагайте слишком больших усилий. Поверхность трения не должна иметь повреждений. Монтажные отверстия и поверхности не должны иметь заусенцев. Установите зубчатую муфту на вал и зафиксируйте ее осевым зажимным кольцом.
4. После установки катушки и нажимного диска очень важно соблюсти требуемое значение воздушного зазора z между ними. Он должен соответствовать требованиям таблицы технических характеристик
5. Степень защиты изделия изображенного на рисунке 1 – IP23. После установки пылезащитных крышек и уплотнительных лент степень защиты тормоза составит IP54.
6. Для установки шпилек и регулировочных винтов при сборке необходимо использовать гаечный ключ, чтобы избежать ослабления фиксации конструкции крепежными деталями.

6.3 Регулировка воздушного зазора

Регулировка воздушного зазора производится на отключенном от внешнего электропитания изделии. Регулировка осуществляется с помощью трех полых регулировочных винтов и шпилек крепления тормоза (см. рисунок). Величину зазора при регулировке контролировать с помощью щупа соответствующего размера. С помощью шпилек и полых винтов отрегулируйте воздушный зазор между катушкой и нажимным диском до номинального значения « z ». Обратите внимание, что воздушный зазор необходимо обеспечить на всей плоскости нажимного диска. Отрегулируйте все три крепежных шпильки в соответствии с рисунком ниже. После регулировки воздушного зазора затяните крепежные винты и проведите контрольный замер величины зазора. Если воздушный зазор не соответствует требованиям, повторите вышеуказанные операции.



Воздушный зазор Z увеличивается в процессе эксплуатации изделия из-за износа тормозных накладок и фрикционного диска. Чтобы обеспечить необходимый тормозной момент, воздушный зазор необходимо периодически контролировать и производить его регулировку, исключая тем самым его увеличения до максимально допустимого значения. Воздушный зазор можно регулировать неограниченное число раз. Когда толщина фрикционной тормозной накладки достигнет минимально допустимой толщины (см. таблицу технических характеристик), фрикционный тормозной диск и диск с накладками необходимо заменить.

Если воздушный зазор превышает максимальное допустимое значение, тормоз может не сработать, в результате фрикционные тормозные колодки могут сгореть, тормозное усилие или удерживающее усилие могут снизиться, это может привести к серьезной аварии. Поэтому воздушный зазор необходимо регулярно контролировать и производить его регулировку. Основное питание оборудования в процессе контроля и регулировки должно быть отключено.

Регулировка зазора ручки

Зазор между тормозными колодками с ручным расцеплением должен быть больше, чем рабочий зазор тормоза. Он отрегулирован на заводе, но, если он неравномерный, отрегулируйте его с помощью гаечного ключа с открытым концом.

Способ регулировки: Тормоз должен находиться в разблокированном состоянии. Отрегулируйте винты рукоятки (в 2 положениях) с помощью гаечного ключа с открытым концом, чтобы обеспечить зазор между якорем и статором. Тонкий щуп, соответствующий нижнему пределу зазора ручки, должен легко входить в отверстие, в то время как толстый щуп, соответствующий верхнему пределу, - нет.

Диапазон зазоров рукоятки указан в таблице технических характеристик.

Габарит электро-двигателя	Стандартный крутящий момент (Нм)	Номинальный воздушный зазор (мм)	Зазор рукоятки растормаживания (мм)	Максимальный воздушный зазор (мм)	Минимальная толщина диска с фрикционными накладками (мм)	Момент затяжки крепежных винтов (Н·м)
63/71	3,5/5	0,15- 0,3	0,8- 0,9	0,5	4,7	2,5
80	10	0,15- 0,3	0,8- 0,9	0,5	6,4	5
90	20	0,15- 0,3	0,8- 0,9	0,5	8,1	8
100	40	0,25- 0,4	1-1,1	0,75	8,4	8
112	60	0,25- 0,4	1-1,1	0,75	8,7	20
132	80	0,25- 0,4	1-1,1	0,75	8,8	20
160	200	0,35- 0,5	1,2- 1,3	1	11,4	20
180/200	300	0,35- 0,5	1,2- 1,3	1	12	40
225	400	0,45- 0,6	2-2,1	1,25	15,5	40
250/280	1000	0,55- 0,7		1,2	двадцать три	40

6.4 Обслуживание тормозов

- При длительном использовании в условиях высокой влажности, чтобы избежать ухудшения эксплуатационных характеристик, не допускайте появления ржавчины.
- Не прикасайтесь непосредственно к поверхности трения. Избегайте масляных пятен для исключения снижения максимального тормозного момента.
- Стандартные условия окружающей среды от -10°C до 40°C. В случае применения в других диапазонах температур, обратитесь в JIE.
- Регулярно проверяйте работу тормоза: уровень шума, нагрев, наличие посторонних предметов или масляных пятен на трущихся и вращающихся деталях, рабочие зазоры и напряжение питания.

7 Осмотр и техническое обслуживание

7.1 Предварительные замечания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Если двигатель содержит компоненты безопасности, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

Неисправность компонентов функциональной безопасности – это риск получения серьезных травм или смерти.

Операции, связанные с компонентами функциональной безопасности, должны

выполняться квалифицированными специалистами.

Операции, связанные с компонентами функциональной безопасности, должны строго соответствовать инструкциям в руководстве по эксплуатации этих компонентов.

7.1.1 Перед вводом в эксплуатацию:

Если двигатель содержит компоненты безопасности, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

Перед началом отладки убедитесь, что:

Приводной агрегат не поврежден и не заклинен.

Обеспечьте выполнение требований подготовительных мер, описанных в разделе 4.2 «Длительное хранение».

Все подключения должны быть выполнены в соответствии с электрическими схемами инструкций по эксплуатации.

Направление вращения электродвигателя/редуктора правильное.

Вращению двигателя по часовой стрелке соответствует следующий порядок подключения клемм: W, U, V (односкоростной двигатель) соответствуют L1, L2, L3.

Все защитные крышки установлены правильно.

Активируйте все устройства защиты двигателя и убедитесь, что их номиналы соответствуют номинальным значениям тока двигателя.

Других потенциальных опасностей нет.

7.1.2 Во время операции отладки

В процессе отладки убедитесь, что:

Двигатель работает нормально, т.е.,

- Нет перегрузки.
- Нет колебаний скорости.
- Нет чрезмерного шума.
- Нет видимых колебаний и т.д.
- Тормозной момент подходит для конкретного применения.

Для двигателей оснащенных тормозной системой с автоматическим возвратом в положение торможения и ручным растормаживанием типа HR, рукоятку растормаживания необходимо снять после завершения отладки.

8 Осмотр и техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ВНИМАНИЕ! Особая опасность при работе дробильного оборудования и подъемных механизмов при потере управления: риск тяжелых травм и смерти:

- Обеспечьте безопасность или опустите подъемное устройство (чтобы предотвратить опасность падения).
- Обеспечьте безопасность рабочей машины и/или предотвратите случайный

контакт с подвижными частями.

- Перед началом работы отключите питание двигателя, тормоза и вентилятора принудительного охлаждения (при наличии), примите меры для предотвращения случайного повторного подключения.
- Используйте только оригинальные запасные части в соответствии с действующим перечнем запасных частей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Если двигатель содержит компоненты безопасности, соблюдайте следующие рекомендации по технике безопасности:

Неисправность компонентов функциональной безопасности – это риск получения серьезных травм или смерти.

Операции, связанные с компонентами функциональной безопасности, должны выполняться обученными специалистами.

Операции, связанные с компонентами функциональной безопасности, должны строго соответствовать инструкциям в руководстве по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Температура поверхности двигателя во время работы может стать очень высокой.

Опасность ожогов.

Охладите двигатель перед началом работы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Температура окружающей среды и сальника во время установки не должна быть ниже 0°C, в противном случае сальник может быть поврежден.

8.1 Интервалы проверок и технического обслуживания

Оборудование / Части оборудования	временной интервал	Описание
тормоз	- При использовании в качестве рабочего тормоза: каждые 3000 часов работы - При использовании в качестве стояночного тормоза: В зависимости от состояния нагрузки каждые 2–4 года	Проверьте тормоза - Измерение толщины фрикционной накладки тормозного диска - Измерение и регулировка рабочего зазора - Состояние прижимной плиты - Шлицевые втулки и условия зацепления - прижимное кольцо - Наличие пыли от износа колодок - Проверьте выпрямитель на предмет повреждения электрическим током и замените при необходимости.
электродвигатель	каждые 10000 часы работы	Проверьте двигатель - Проверить подшипники качения и при необходимости заменить. - Заменить сальник - Очистите воздухопроводы системы охлаждения.
Привод	зависит от внешних факторов	- Отремонтировать или заменить поверхностное / антикоррозионное покрытие. - Проверьте воздушный фильтр и при необходимости очистите его.

8.2 Процедуры проверки двигателя

1. При наличии вентилятора принудительного охлаждения и энкодера, их следует снять.
2. Снимите кожух вентилятора и вентилятор.
3. Разобрать статор
 - Технические характеристики JD63~132 : Открутите длинный винт на торцевой крышке, подденьте заднюю торцевую крышку, а затем снимите статор с гнезда фланцевого подшипника.
 - Технические характеристики JD160~225 : Открутите шестигранные болты на фланце, выньте фланец и ротор вместе и снимите заднюю крышку.
 - Технические характеристики JD250~280 : Открутите шестигранные болты на фланце, открутите внешнюю крышку заднего подшипника, выньте фланец и ротор вместе и снимите заднюю торцевую крышку.
4. Визуальный осмотр: проверить наличие в полости статора влаги или масла
 - Если нет, перейдите к шагу 7 .
 - Если присутствует влага, перейдите к шагу 5 .
 - Если есть редукторное масло, вам следует обратиться в сервисную службу JIE для ремонта двигателя.
5. Если в полости статора имеется влага:
 - Если это мотор-редуктор: Снимите двигатель с редуктора.
 - Если это двигатель без редуктора: снимите фланец, снимите ротор.
6. Обмотки очищаются, сушатся и подвергаются контролю электрической целостности.
7. Для ремонта используйте оригинальные подшипники .
8. Замените передний и задний сальники и нанесите смазку на кромки сальника.
9. Повторно загерметизируйте статор
 - Используйте невысыхающий герметик (температура эксплуатации от -40 °C до +180 °C)
 - В JD63~JD132 На двигателях с указанными характеристиками замените уплотнительное кольцо на торцевой крышке.
10. Соберите двигатель в обратном порядке.

9 Неисправности:

9.1 Неисправность в электродвигателе

Неисправность	Возможная причина	Мера
Двигатель не запускается	Обрыв питающего провода	Проверить подключение и места (промежуточных) зажимов, при необходимости — исправить
	Тормоз не отпускается	См. "Неисправности тормоза"
	Сгорел плавкий предохранитель в питающей линии	Заменить плавкий предохранитель
	Срабатывание устройства защиты двигателя (защитного выключателя)	Проверить правильность настройки устройства защиты двигателя (защитного выключателя), данные по току на заводской табличке
	Контактор двигателя не переключается	Проверить управление контактором двигателя
	Неисправность в системе управления или в процессе управления	Проверить последовательность коммутации и, при необходимости, исправить
Двигатель не запускается или тяжело запускается	Мощность двигателя рассчитана на соединение треугольником, а оно выполнено звездой	Переделать соединение со звезды на треугольник. Соблюдать электрическую схему
	Мощность двигателя рассчитана на соединение двойной звездой, а оно выполнено одинарной звездой	Переделать соединение со звезды на двойную звезду. Соблюдать электрическую схему
	Напряжение или частота отличаются от заданного значения, по меньшей мере при включении	Для улучшения параметров сети позаботиться об уменьшении нагрузки сети. Проверить сечение питающего провода, при необходимости — проложить провод, имеющий большее сечение
Двигатель не запускается при соединении треугольником, а запускается только при соединении звездой	Вращающий момент при соединении звездой недостаточный	Если ток включения в треугольнике не слишком высок (соблюдать инструкции энергетической компании), включить непосредственно в треугольник. Проверить проектирование и, при необходимости, установить больший двигатель или использовать специальную конструкцию. Проконсультироваться с компанией JIE.
	Неисправность в контакте переключателя со звезды на треугольник	Проверить переключатель, при необходимости — заменить; Проверить соединения
Неправильное направление вращения	Двигатель подключен неправильно	Поменять местами две фазы питающей линии двигателя

Неисправность	Возможная причина	Мера
Двигатель гудит и потребляет много тока	Тормоз не отпускается	См. "Неисправности тормоза"
	Неисправна обмотка	Двигатель необходимо передать в специализированную мастерскую
	Ротор издает шумы трения	Двигатель необходимо передать в специализированную мастерскую
Плавкие предохранители сразу сгорают, или устройство защиты двигателя немедленно срабатывает	Короткое замыкание в питающей линии двигателя	Устранить короткое замыкание
	Неправильно подключена питающая линия	Изменить тип соединения. Соблюдать электрическую схему
	Короткое замыкание в двигателе	Передать для устранения неисправности в специализированную мастерскую
	Замыкание на землю на двигателе	Передать для устранения неисправности в специализированную мастерскую
Сильное падение частоты оборотов под нагрузкой	Перегрузка двигателя	Провести измерение мощности, проверить проектирование и, при необходимости, установить больший двигатель или уменьшить нагрузку
	Падает напряжение	Проверить сечение питающего провода, при необходимости — проложить провод, имеющий большее сечение

Неисправность	Возможная причина	Мера
Двигатель нагревается слишком сильно (измерить температуру)	Перегрузка	Провести измерение мощности, проверить проектирование и, при необходимости, установить больший двигатель или уменьшить нагрузку
	Недостаточное охлаждение	Проверить подачу охлаждающего воздуха и освободить каналы его подачи, при необходимости — добавить вентилятор принудительного охлаждения. Проверить фильтр вентилятора, при необходимости — очистить или заменить
	Слишком высокая температура окружающей среды	Выдерживать допустимый температурный диапазон, при необходимости — уменьшить нагрузку
	Двигатель соединен треугольником, а не, как предусмотрено, звездой	Исправить соединение, соблюдать электрическую схему
	В питающей линии плохой контакт (недостает фазы)	Устранить плохой контакт, проверить подключение; соблюдать электрическую схему
	Перегорел плавкий предохранитель	Найти и устранить причину (см. выше); заменить плавкий предохранитель
	Напряжение электросети отличается более чем на 5 % (диапазон А) / 10 % (диапазон В) от номинального напряжения двигателя.	Двигатель не соответствует напряжению электросети
	Превышен режим работы (от S1 до S10, DIN 57530), например, слишком большая частота включения	Настроить режим работы двигателя в соответствии с требуемыми условиями эксплуатации. При необходимости привлечь специалиста для определения правильного типа привода
Слишком сильный шум	Шарикоподшипники зажаты, засорены или повреждены	Еще раз выставить двигатель и рабочую машину относительно друг друга, проверить подшипники качения, при необходимости — заменить.
	Вибрация вращающихся деталей	Найти причину (возможен дисбаланс), устранить ее, соблюдать методы балансировки
	Посторонний предмет в канале охлаждающего воздуха	Очистка каналов охлаждающего воздуха
	Для двигателей DR.. с обозначением ротора "J": слишком большая нагрузка	Уменьшить нагрузку

9.2 Неисправности тормоза

Неисправность	Возможная причина	Мера
Тормоз не отпускается	Неправильное напряжение на блоке управления тормозом	Подать правильное напряжение; напряжение тормоза указано на заводской табличке
	Блок управления тормозом вышел из строя	Заменить блок управления тормозом, проверить сопротивление и изоляцию тормозных катушек Проверить коммутационные устройства, при необходимости — заменить
	Максимально допустимый рабочий зазор превышен, так как изношена тормозная накладка	Измерить и отрегулировать рабочий зазор. Если толщина держателя накладок ниже минимально допустимой, заменить его
	Падение напряжения в питающей линии > 10 %	Обеспечить надлежащее напряжение питающей сети, см. данные о напряжении тормоза на заводской табличке; проверить сечение жил кабеля тормоза, при необходимости — увеличить сечение
	Недостаточное охлаждение, тормоз слишком горячий	Проверить подвод охлаждающего воздуха и освободить каналы его подачи, проверить фильтр вентилятора, при необходимости — очистить и заменить. Заменить тормозной выпрямитель типа BG на тип BGE
	В тормозной катушке межвитковое замыкание или замыкание на корпус	Проверить сопротивление и изоляцию тормозных катушек. Тормоз в сборе заменить вместе с блоком управления тормозом (специализированная мастерская). Проверить коммутационные устройства, при необходимости — заменить
	Выпрямитель неисправен	Заменить выпрямитель и тормозную катушку; в некоторых ситуациях может быть выгоднее заменить тормоз в сборе
Тормоз не тормозит	Неправильный рабочий зазор	Измерить и отрегулировать рабочий зазор. Если толщина держателя накладок ниже минимально допустимой, заменить его
	Износ тормозной накладки	Заменить держатель накладок в сборе.
	Неправильный тормозной момент	Проверить проектирование и, при необходимости, скорректировать тормозной момент, выбрать подходящий тип и подходящее количество тормозных пружин или установив другой тормоз

Неисправность	Возможная причина	Мера
Тормоз не тормозит	Рабочий зазор так велик, что регулировочные гайки прилегают к устройству ручного растормаживания	Отрегулировать рабочий зазор.
	Устройство ручного растормаживания отрегулировано неправильно	Надлежащим образом отрегулировать регулировочную гайку устройства ручного растормаживания
	Тормоз застопорен устройством ручного растормаживания HF	Отпустить установочный винт, при необходимости — убрать его
Тормоз срабатывает с замедлением	Тормоз переключается только на стороне переменного тока	Переключить со стороны постоянного и переменного тока, (например, путем дооснащения реле тока SR до исполнения BSR или реле напряжения UR до исполнения BUR). Соблюдать электрическую схему
Шумы в зоне тормоза	Износ зубчатого зацепления на держателе накладок или зубчатой муфты в результате прерывистого пуска	Проверить проектирование, при необходимости — заменить держатель накладок Зубчатую муфту заменить в специализированной мастерской
	Колебания моментов из-за неправильно настроенного преобразователя частоты	Проверить настройку преобразователя частоты на соответствие инструкции по эксплуатации, при необходимости — исправить.

10 Обслуживание клиентов

При обращении за помощью в сервисную службу следует предоставить перечисленные ниже данные.

Данные заводской таблички (полные)

Тип и характер неисправности

Момент возникновения неисправности и сопутствующие обстоятельства

Предположительная причина

Условия окружающей среды, например:

- температура окружающей среды
- влажность воздуха
- высота над уровнем моря
- наличие загрязнений
- и т. д.