

Инструкции по эксплуатации и обслуживанию Трехфазный двигатель DM / DA



Инструкции по эксплуатации и обслуживанию Трехфазный двигатель DM / DA	1
Важная информация	2
Механическая установка	3
Электрическое подключение	3
Маркировка клемм	7
ввод в эксплуатацию	7
контроль и обслуживание	7
Подходящие компоненты	7
Инструкции по эксплуатации и обслуживанию Трехфазный двигатель DM / DA Дополнительная информация для использования АTEX	8
ввод в эксплуатацию	8
контроль и обслуживание	8
Тормоз В	9
Режим работы	9
контроль и обслуживание	9
Настройте воздушный зазор	9
Технические данные	10
Электрическое подключение	10
Измените тормозной момент	11
F – Принудительная вентиляция	12
Электрическое подключение	12
ввод в эксплуатацию	12
контроль и обслуживание	12
I – Инкрементальный датчик положения	13
Электрическое подключение	13
Подходящие компоненты	13
EAM – Датчик абсолютных значений, мультиповоротный	14
Электрическое подключение	14
Подходящие компоненты	14
установка KEB F5-Multi	14

Важная информация

Подвижные и вращающиеся элементы, а также горячие поверхности могут привести к серьезным травмам или повреждению имущества

Установка, подключение, пНР и обслуживание должно выполняться квалифицированным персоналом.

Должны соблюдаться инструкции по безопасности, установке и техобслуживанию, а также проектная документация и соответствующие национальные, местные и ситемные требования к безопасности.

- Мы оставляем за собой право вносить изменения во всю информацию, представленную в этой программе
- Обо всех повреждениях, произошедших во время транспортировки, необходимо незамедлительно сообщить отправителю груза.
- Поврежденные элементы нельзя вводить в эксплуатацию
- Условием для безопасной работы и заявки на гарантийное обслуживание является соблюдение инструкций по установке и техобслуживанию.
- Продукция может храниться только в закрытых сухих помещениях, защищенных от механических повреждений и вибрации. Допустимая температура для хранения: 0...+60°C
В случае долгого хранения на складе необходимо проконсультироваться с производителем
- Предусмотренные подъемные скобы рассчитаны только на вес продукта, нельзя прикреплять дополнительные грузы.

Данная инструкция не предназначена для подробного описания всех деталей, касающихся самой конструкции и способов применения. Если у Вас возникают сомнения, свяжитесь с производителем!

Производитель:

KEB Antriebstechnik GmbH

Wildbacher Straße 5, D-08289 Schneeberg

Postfach 100152, D-08284 Schneeberg

Telefon (03772)67-0

Fax (03772)67-280

Для идентификации запасных частей требуются данные с шильдика продукта с указанием серийного номера производителя.

Механическая установка

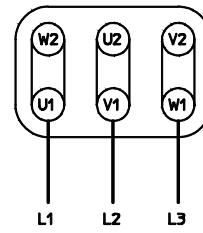
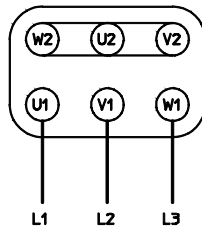
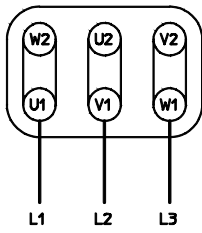
- До установки удалите коррозионную защиту выходного вала и смажьте поверхность вала
- Установка двигателя без ударных нагрузок и напряжения
- При использовании сцепления следите за точной подгонкой
- Используйте резьбовое отверстие на конце вала для фиксации трансмиссионных элементов, избегайте ударных нагрузок, покройте соединенные части при работе
- Компоненты, установленные на валу двигателя, должны динамично быть сбалансированы
Роторы сбалансированы полушпонкой на заводе.
- После установки проверьте, достаточно ли вентилируется двигатель
Каналы для вентиляции должны быть свободными, пространство для вентиляции должно быть минимальным
Избегайте забора горячего воздуха.
- Предотвратите попадание посторонних предметов в вертикальном положении двигателя.
- Выберете место для установки в соответствии с стандартами защиты двигателя
- При фиксации фланца двигателя В14 позаботьтесь о максимальной длине винта (болта).

Электрическое подключение

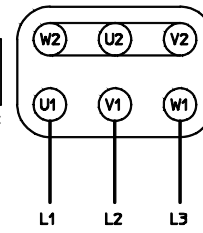
- Подключите двигатель к сети без напряжения, (отключите и убедитесь, что не произойдет повторное включение), Эта операция должна выполняться квалифицированным персоналом с учетом действующих предписаний
- Необходимо учитывать информацию на шильдике
вид тока, сетевого напряжения и частоты должны соответствовать данным шильдика Отклонения в кривой и симметрии повышают температуру двигателя и могут повлиять на электромагнитную совместимость.
Учитывайте режим эксплуатации и вид защиты двигателя
Если не указано другое: рабочий цикл S1; допустимая температура окружающей среды -20С ...+40С; можно устанавливать на высоте до 1000 м над уровнем моря.
- Необходимо учитывать электрические соединения и перечень технических данных.
- Используйте включение защиты двигателя или полную защиту двигателя
- Электрическое подключение должно выполняться безопасно и продолжительно
Аккуратно выполните защитное заземление.
- Учитывайте минимальные воздушные промежутки (просветы) в распределительной коробке.: $U_n \leq 550V$ 8mm, $U_n \leq 725V$ 10mm
Загрязнение, влага и посторонние предметы недопустимы в распределительной коробке
Закройте распределительную коробку и неиспользуемые кабели так, чтобы на них не попала вода и пыль.
- Направление вращения: по часовой стрелке при соединении L1-U1, L2-V1, L3-W1
смена направления вращения: смена 2 основных кабелей (L1↔L2)
- Момент затяжки для соединений в клеммной колодке.: M4-1.2Nm, M5-2Nm, M6-3Nm, M8-6Nm
- Необходимо учитывать замечания по установке привода для двигателей с встроенным ПЧ.

3~ Δ/∩

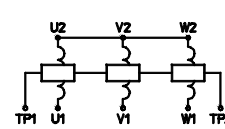
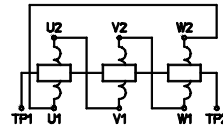
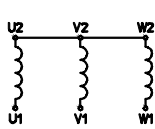
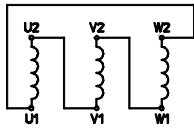
3~ Δ/∩ TW



TP1 TP2
max. 75VDC



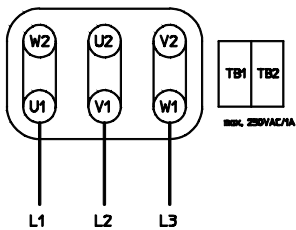
TP1 TP2
max. 75VDC



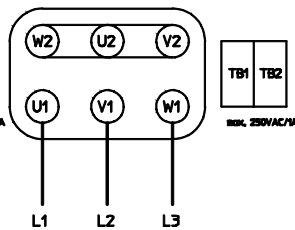
6Z00X00001

6Z00X00002

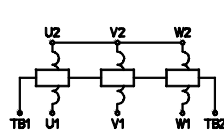
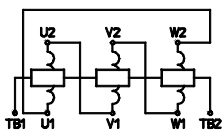
3~ Δ/∩ TS



TB1 TB2
max. 250VAC/1A



TB1 TB2
max. 250VAC/1A



6Z00X00003

3~ Δ/Y

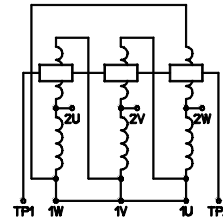
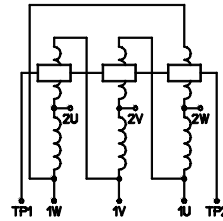
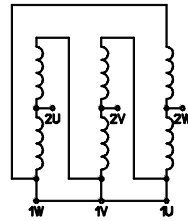
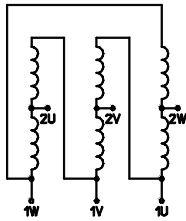
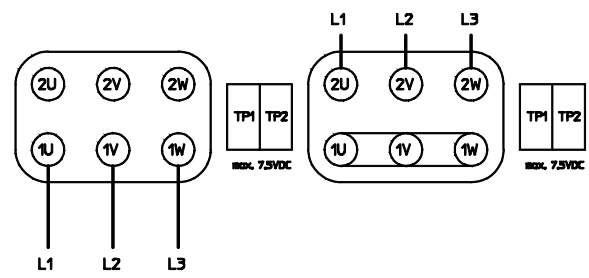
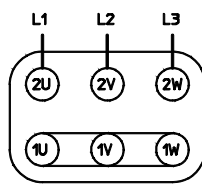
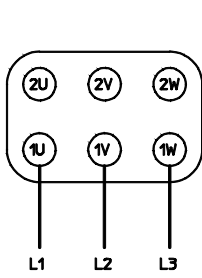
3~ Δ/Y TW

Δ L

Y H

Δ L

Y H



GZ00X00004

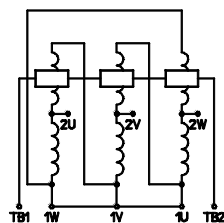
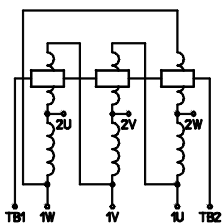
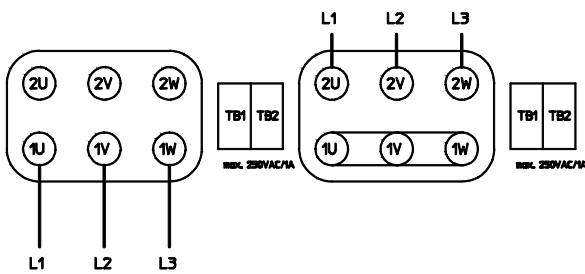
GZ00X00005



3~ Δ/Y TS

Δ L

Y H



GZ00X00006

3~ Δ/Δ

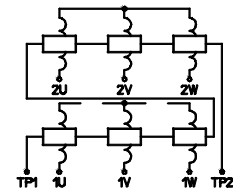
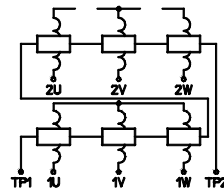
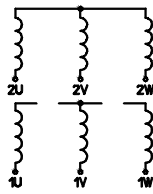
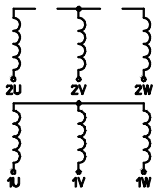
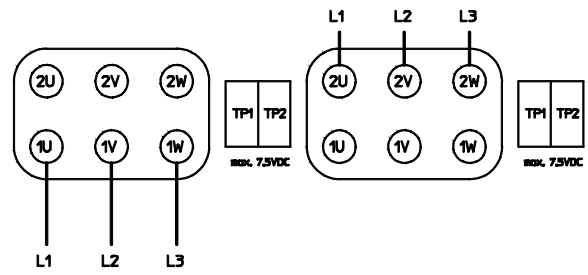
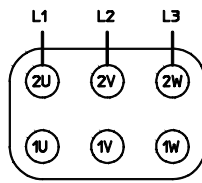
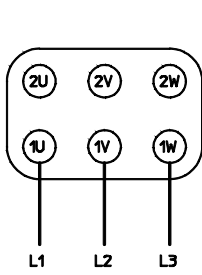
3~ Δ/Δ TW

Δ L

Δ H

Δ L

Δ H



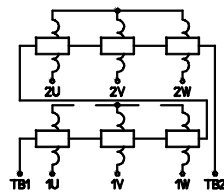
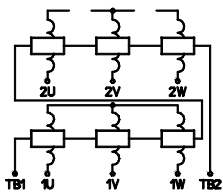
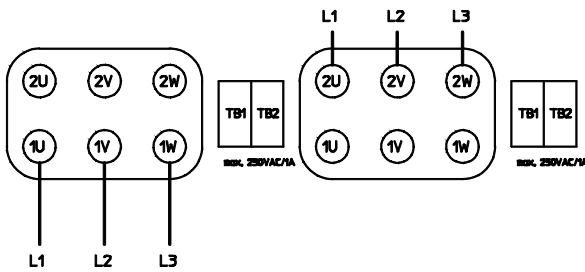
6Z000000007

6Z000000008

3~ Δ/Δ TS

Δ L

Δ H



6Z000000009

Маркировка клемм

U1,V1,W1, U2,V2,W2 1U,1V,1W,2U,2V,2W	Клеммовая панель Двигатель
TP1,TP2	TW – Термисторный датчик с положительным температурным коэффициентом
TB1,TB2	TS – Термореле
TP1 TP2	КТУ+ – датчика КТУ КТУ-
BD1 BD2	Тормоз DC+ DC-
S1,S2	Тормоз Микропереключатель
L1,L2,L3 Y L,N	Принудительная вентиляция 3~ 3~,Y-проводка, Нейтральная точка 1~, Схема Штейнмеца (для трёхфазного двигателя в однофазной сети)
HE1,HE2	Антиконденсатный нагреватель

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- Проверьте изоляционное сопротивление обмотки до ПНР. Его значение должно быть $\leq 1.5 \text{ M}\Omega$.
- Для двигателей с тормозом проверьте, функционирует ли торможение
- При запуске без сцепления зафиксируйте шпонку на валу двигателя.
- Временно используйте привод без груза и проверьте неисправности.
- Контроль потребления тока с нагрузкой, определение причины отклонений (вибрации, шумы) или ненормальное увеличение температуры При необходимости свяжитесь с производителем
Вибрация в пределах 3-4 мм/сек безопасна

КОНТРОЛЬ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

- При наличии тяжелых примесей периодически очищайте воздухозаборник
- Регулярно проверяйте подшипник двигателя, заменяйте его при ненормальном шуме или нагревании.
Рекомендуется менять каждые 3-4 года.
- Проверяйте уплотняющие прокладки, меняйте их при повреждении.
- Следите, чтобы механическое и электрическое подключение происходило надлежащим образом.

Подходящие компоненты

Двигатель DM - разъем M23: Кабель питания KEB F5-Multi

4x1.5mm²+2x(2x0.75mm²) 00S401900__, Длина 02, 03, 05, 10, 15, или 20m

4x2.5mm²+2x(2x0.75mm²) 00S411900__, Длина 02, 03, 05, 10, 15, или 20m

4x4mm²+2x(2x0.75mm²) 00S421900__, Длина 05, 10, 15, или 20m

Двигатель DM - разъем M23: ответная часть разъема 00EKQS20002

варистор Тормоз 400V 00EKS900028

варистор Тормоз 24V 00EKS900105

Инструкции по эксплуатации и обслуживанию Трехфазный двигатель DM / DA Дополнительная информация для использования АТЕХ



действителен для:

Двигатель DM/DA, промаркирован Ex nA IIC используется для операций в электросети в зоне 2

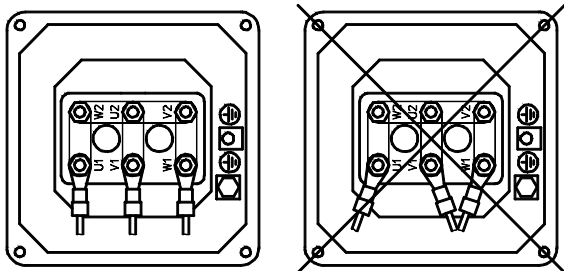
Двигатель DM/DA, промаркирован Ex tD 22 используется для операций в электросети в зоне 22

Необходимо строго следовать инструкциям по установке и ТО и дополнительным инструкциям по АТЕХ, чтобы обеспечить защиту от взрыва в соответствии с АТЕХ и действительность (срок действия) декларации о соответствии

Дополнительно нужно учитывать все текущие и национальные предписания для использования продукта в взрывоопасной зоне

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- До подключения напряжения питания сделайте защитное заземление в распределительной коробке на корпусе статора
- Выполняйте подключение аккуратно, учитывайте моменты затяжки
 Воздушное пространство в распределительной коробке должно абсолютно соблюдаться
 Используйте клеммы только с изолированным валом



- Кабельный ввод должен соответствовать требованиям АТЕХ и защите двигателя
 Учитывайте компенсатор натяжения кабеля, плотно закройте распределительную коробку
 Закройте все неиспользуемые окна (разъемы) терминальной коробки соответствующими АТЕХ вилками
- Двигатель должен быть защищен от перегрева вследствие перегрузки
 (Включение защиты двигателя или термальной защиты обмотки ТW с разблокировкой)
 Используйте только совместимое с АТЕХ защитное (предохранительное) оборудование

КОНТРОЛЬ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

- При ремонте и техобслуживании необходимо учитывать стандарты EN60079-19 и стандарты защиты от взрыва
- Не открывайте распределительную коробку при взрывоопасном состоянии, когда двигатель горячий или под напряжением.
 Распределительную коробку можно открывать не ранее чем по истечении 30 минут после отключения.
- Регулярно чистите привод, скопление пыли более 5 мм недопустимо
- Используйте только оригинальные запчасти

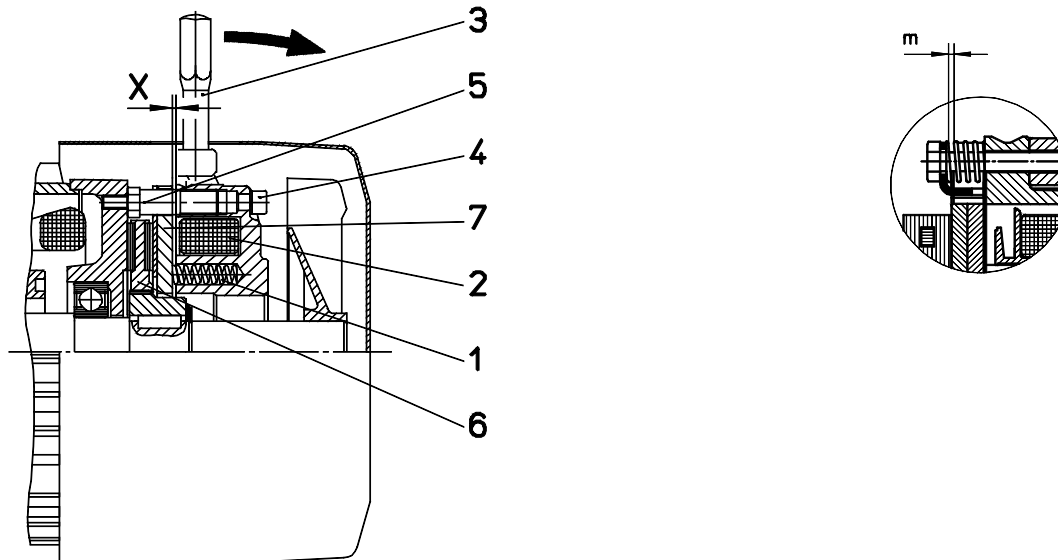
Тормоз В

Режим работы

Проветрите тормоз: возбуждение постоянным током катушки тормоза (2) или ручным отпусканием (вручную) (3).

Торможение: без напряжения, пружинной силой (1)

астройка номинального тормозного воздушного зазора (X) с помощью гаек для компенсации трения.



контроль и обслуживание

периодически проверяйте воздушный зазор, если воздушный зазор достиг значения X_n , то перенастройте

Настройте воздушный зазор

- отсоедините тормоз от груза, чтобы избежать неконтролируемого вращения
- Открутите цилиндрические винты (4)
- Настройте воздушный зазор, поворачивая регулировочные винты (5)
настройка должна быть симметричной
- закрепите цилиндрические винты (4)
- Заново проверьте воздушный зазор, повторите эту процедуру при необходимости
настройки могут повторяться, пока толщина тормозной колодки не достигнет g_{min} . Затем колодку (6)
необходимо заменить
- Ручное растормаживание: проверьте размер m с присоединенным (привлеченным) якорем, при
необходимости настройте минимальную толщину колодки

Технические данные

Тормоз	Mbr [Нм]	Mbred [Нм]		P20 [Вт]	t2 [мсек]	t11~ [мсек]	t11= [мсек]	X [мм]	Xn [мм]	gmin [мм]	m [мм]
B02	5	2.5	1.5	25	40	70	10	0.2	0.4	5.5	0.8
B03	10	7.5	5	30	55	100	15	0.2	0.5	6.5	1.0
B04	20	15	10	30	90	180	25	0.2	0.6	8.0	1.4
B05	36	27	18	48	110	220	25	0.2	0.6	10.0	1.5
B06	70	53	35	62	240	260	25	0.3	1.0	10.0	1.8
B07	100	75	50	65	220	400	40	0.3	1.0	10.0	2.0
B08	150	113	75	75	320	700	50	0.4	1.2	11.0	2.0
B09	250	188	125	80	350	900	60	0.4	1.2	12.0	2.3
B10	500	375	250	130	400	1400	100	0.5	1.5	14.0	2.7

Mbr	Статический тормозной момент после завершения фазы приработки
Mbred	возможен уменьшенный тормозной момент
P20	Номинальное значение возбуждения при 20°C
t2	Время отпускания, время от подключения тока до начала уменьшения вращающего момента
t11~	Время запаздывания сцепления для переключения на стороне переменного тока (Рис. 1,3) Время от отключения тока до момента нарастания вращающего момента
t11=	Время запаздывания сцепления для переключения на стороне постоянного тока (Рис. 2) Время от отключения тока до момента нарастания вращающего момента
X	Номинальный зазор
Xn	Зазор, при котором рекомендуется повторная регулировка
gmin	Минимальная толщина накладки
m	Размер m предназначен для номинального момента и работы с номинальным напряжением

Заданное время включения применяется к номинальному зазору и номинальному вращающему моменту. Оно связано со средними значениями и зависит от типа выпрямления и температуры обмотки.

Электрическое подключение

Figure 1: Переключение на стороне переменного тока

- Тормоз включается независимо от напряжения двигателя, Время запаздывания сцепления t11~
- Подходит для работы с преобразователем частоты

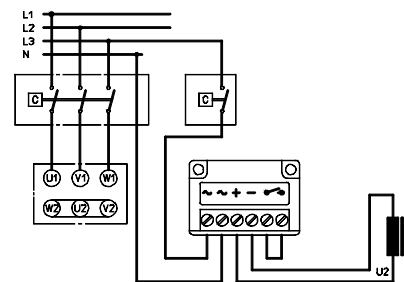


Figure 2: Переключение на стороне постоянного тока

- Включение тормоза на стороне постоянного и переменного тока приводит к более быстрому времени запаздывания сцепления t11=.

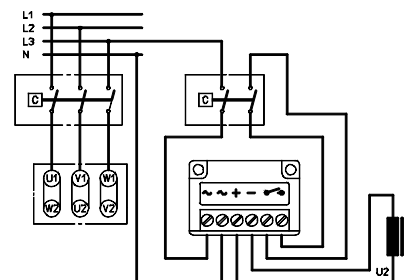
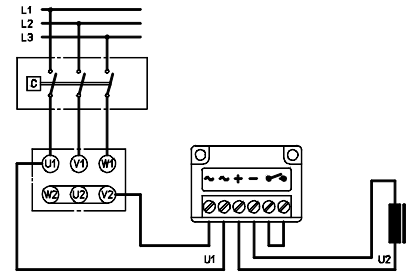


Рисунок 3: Тормоз готов для подключения

- Подача напряжения от присоединительного щитка двигателя.
- Тормоз включается вместе с напряжением двигателя, Время запаздывания сцепления t_{11} ~
- По сравнению с рис. 1 дополнительное соединение с тормозом не требуется
- Не Подходит для работы с преобразователем частоты и для асинхронных двигателей с переключением полюсов



Измените тормозной момент

- отсоедините тормоз от груза, чтобы избежать неконтролируемого вращения
- ослабьте (освободите) цилиндрические винты (4), отсоедините регулировочные винты (5) и диск ротора (7)
- Поменяйте или удалите пружины в соответствии с таблицей
Внимание: устанавливайте пружины всегда симметрично!
- Установка в противоположной последовательности
- Настройте воздушный зазор и ручное отпущание

Значения данных моментов являются заданными значениями

Тормоз				
B02	5 Nm 4 пружины	2.5 Nm 6 x пружина 02384610117	2 Nm 4 x пружина 02384610509	
B03	10 Nm 6 пружины	7,5 Nm 8x пружина 03384610509	5 Nm 6 x пружина 03384610509	3 Nm 4 x пружина 03384610509
B04	20 Nm 6 пружины	15 Nm 2x удалите пружину	10 Nm 3x удалите пружину	6 Nm 4 x пружина 04384610509
B05	36 Nm 8 пружины	27 Nm 2x удалите пружину	18 Nm 4x удалите пружину	13 Nm 5x удалите пружину
B06	70 Nm 8 пружины	53 Nm 2x удалите пружину	35 Nm 4 удалите пружину	21 Nm 5x удалите пружину
B07	100 Nm 6 пружины	75 Nm 2x удалите пружину	50 Nm 3x удалите пружину	30 Nm 4 x пружина 07384610509
B08	150 Nm 8 пружины	113 Nm 2x удалите пружину	75 Nm 4x удалите пружину	45 Nm 6 x пружина 07384610509
B09	250 Nm 8 пружины	188 Nm 2x удалите пружину	125 Nm 4x удалите пружину	75 Nm 6x пружина 10384610509
B10	500 Nm 12 пружины	375 Nm 4x удалите пружину	250 Nm 6x удалите пружину	150 Nm 8x удалите пружину

F – Принудительная вентиляция

Электрическое подключение

Двигатель DM71..DA132: соединение через контакты в распределительной коробке

режим	1~1Δ	3~Y	3~ Δ
DM71..DA132	Un=230-277V 50Гц // 230-277V 60 Гц Imax=0.39A Pmax=95W	Un=380-500V 50Гц // 380-575V 60Гц Imax=0.18A Pmax=102W	Un=220-290 50Гц // 220-332 60Гц Imax=0.33A Pmax=102W

Двигатель DA160..DA225: Соединение осуществляется в дополнительной распределительной коробке, смонтированной на колпаке вентилятора.

режим	1~1Δ	3~Y	3~ Δ
DA160-225	n.a.	380-500V 50Гц 380-575V 60Гц Imax=0.56A Pmax=284W	220-290 50Гц 220-332 60Гц Imax=0.94A Pmax=284W

Un диапазон напряжения
 Imax допустимый ток
 Pmax макс. входная мощность

ввод в эксплуатацию

- Выполните тестовый запуск
Убедитесь, что поток воздуха от вентилятора направлен на двигатель.

контроль и обслуживание

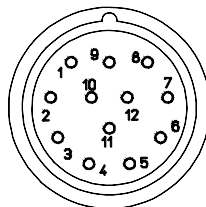
- При наличии тяжелых примесей периодически очищайте воздухозаборник
- Храните рабочее колесо от пыли и от частиц накипи

I – Инкрементальный датчик положения

Стандартная версия

сигнальный
соединитель 12полюс

Сигналы A, /A, B, /B, 0, /0
Интерфейс RS422 (TTL)
Потребляемый ток 40mA / max. 90mA
Допустимая нагрузка / канал ± 20 mA
Стандарт защиты IP65



Контакт	Сигнал
10	0V
11	0V Датчик
12	+5V
2	+5V Датчик
5	A
6	/A
8	B
1	/B
3	0
4	/0

1024 импульсов/оборот., напряжение питания 5VDC ± 5%: IKKA0201024, IKKA2201024

2500 импульсов/оборот., напряжение питания 5VDC ± 5%: IKKA0202500, IKKA2202500

Электрическое подключение

EMV - сообразная электропроводка является основой для надежного функционирования.

Используйте только экранированные кабели!

Обратите внимание на качество кабеля (напр, ведомого кабеля)

Экранируйте кабель с обоих концов, используйте все поперечное сечение электропроводки.

Подходящие компоненты

Интерфейс датчика KEB F5-Multi 1MF5K81GZ18/DZ19 (размеры D,E), 1MF5K81GZ18/DZ19 (размеры G..W)

Кабель питания KEB F5-Multi 00F410900__, Длина 02, 03, 05, 10, 15, 20 или 30m

ответная часть разъема 00EKQ11Z040

EAM – Датчик абсолютных значений, мультиповоротный

Стандартная версия

сигнальный

соединитель 17полюс

Разрешение с одним поворотом 13bit

Разрешение с мультиповоротами 12bit

(4096 rev)

периоды Sin/Cos 2048ppr 1Vpp

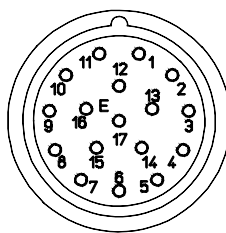
Потребляемый ток max. 70mA

Допустимая нагрузка / канал ± 20 mA

Стандарт защиты IP65

системная позиция датчика

KEB F5-Multi ec02 = 0



Контакт	Сигнал
10	0V
7	+5V
8	clock
9	/clock
14	data
17	/data
15	A
16	/A
12	B
13	/B

SSI, Gray code, напряжение питания 5VDC ± 5%: IKIS02CAA00

BiSS, binary code, напряжение питания 5VDC ± 5%: IKIT02CCA00

Электрическое подключение

EMV - соответствующая электропроводка является основой для надежного функционирования.

Используйте только экранированные кабели!

Обратите внимание на качество кабеля (напр, ведомого кабеля)

Экранируйте кабель с обоих концов, используйте все поперечное сечение электропроводки.

Подходящие компоненты

Интерфейс датчика KEB F5-Multi	SSI: 1MF5K8GUZ44/VZ47 (размеры D,E), 2MF5K8GUZ34/VZ37 (размеры G..W)
.	BiSS: 1MF5K8G9Z09 (размеры D,E), 2MF5K8G9Z09 (размеры G..W)
Интерфейс датчика KEB H6	SSI / BiSS: __H6AA__1B0/21B0
Кабель питания KEB F5-Multi	00F50C142P5, Длина 2,5m 00F50C140__, Длина 05, 08, 10, 15, или 20m
ответная часть разъема	00EKQI1Z042

установка KEB F5-Multi

Параметр	ec00=20; SSI sincos ec00=28; BiSS ec01=2048; 2048 ppr sincos ec02 = 0; системная позиция датчика ec43=1; SSI gray code ec43=0; BiSS binary code ec44=13; SSI Singleturn 13 bit ec53=12; SSI Multiturn 12 bit ec62=2; BiSS
----------	---

контакт set на + → Установите текущее значение позиции датчика на 0.

контакт dir на 0 → Выходной сигнал датчика отсчитывается вперед при вращении против часовой стрелки

контакт dir на + → Выходной сигнал датчика отсчитывается назад при вращении против часовой стрелки