

Инструкция по установке и эксплуатации
(перевод оригинала)
Вибрационные двигатели
по состоянию на 01.11

Повышенная степень защиты „Ex e“

Согласно:

IEC 60079-0: 2004, NEN EN IEC 60079-7: 2007, NEN EN IEC 61241-1: 2004, NEN-EN-IEC 60034-5 NEN-EN-IEC 60034-5

Zone 1 и 21 (G,D)

Сертификат ATEX: KEMA 03 ATEX 2233 X
KEMA IECEx: KEM 10.0076 X

Сертификат ATEX: KEMA 04 ATEX 2028 X: KXE(Z) und HXE(Z)
KEMA IECEx: 10.0077 X

Герметичное капсулирование „Ex d“ защита от взрыва Explosion Proof „EXP“

Согласно:

NEN EN IEC 60079-0: 2007, NEN EN IEC 60079-1: 2007, NEN EN IEC 61241-1: 2004, FM 3615, FM 3610

Сертификат ATEX: KEMA 03 ATEX 2292X
KEMA IECEx: KEM 09.0047 X

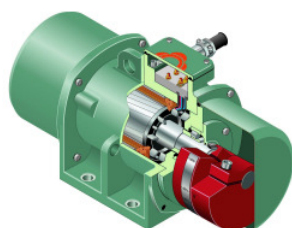


ATEX



Regulation CAN/CSA
File n° LR55503
Class I Division 1 Groups C and D
Class II Groups E, F and G
Temperature class: T4 (135°C)

Certificate: OM5A8.AE
Class I Division 1 Groups C and D
Class II Groups E, F and G
Temperature class: T4 (135°C)



FRIEDRICH
SCHWINGTECHNIK GmbH







© Copyright by FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH

Данная инструкция по эксплуатации защищена авторскими правами. Любое, в том числе частичное, копирование и публичное воспроизведение возможно только после получения письменного согласия.

С правом внесения изменения без предварительного уведомления.

FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH
Postfach 10 16 44
D-42760 Haan

Продажа:		Телефон	в Германии	02129 3790-0
			международный	+49 2129 3790-0
Факс:		Факс	в Германии	02129 3790-37
			международный	+49 2129 3790-37
E-Mail:		E-Mail	info@friedrich-schwingtechnik.de	
Интернет:		Домашняя- страница	http://www.friedrich-schwingtechnik.de	

Содержание

1. Указания по пользованию данной техн. документацией	4
1.1 Кто должен знать данную техническую документацию	4
1.2 На что необходимо в первую очередь обратить внимание	4
1.3 Пояснение использованных символов	5
2. Общее описание	7
2.1 Область применения вибрационных двигателей	7
2.1.1 Расположение двигателя и направление вращения	7
2.2 Применение по назначению	7
2.3 Область применения вибрационных двигателей согласно ATEX	8
2.4 Область применения вибрационных двигателей согласно FM и CSA	9
3. Меры безопасности	10
4. Транспортировка	11
5. Складирование	12
6. Краткое описание конструкции двигателя	13
7. Установка	14
7.1 Распаковка и проверка объема поставки	14
7.2 Инструкция по установке	14
7.3 Установка на рабочее место	15
7.4 Замена вибрационных двигателей	16
8. Установка центробежной силы	16
9. Электрическое подключение	17
9.1 Подключение кабеля к клеммному щитку	18
9.1.2 Подключение двух видов напряжения Dual Voltage	19
9.2 Монтаж соединительного кабеля	20
9.3 Специальные инструкции по установке согласно ATEX	22
10. Ввод в эксплуатацию	23
10.1 Частотный преобразователь и работа при 60 Гц	25
10.2 Синхронизация	26
11. Замена подшипников	26
11.1 Демонтаж подшипников	27
11.1.1 Модели FE...-1.2, FE...-2.2	27
11.1.2 Модели FE...-2.1, FE...-2.3, FE...-3.1, FE...-3.4, FE...-4.0, FE...-4.1, FE...-4.2, FE...-4.3, FE...-7.0, FE...-7.1 BYE, а также GYE, KXE(Z) и HXE(Z)	28
11.2 Установка роликовых подшипников	29
11.2.1 Модели FE...-1.2, FE...-2.2	29
11.2.2 Модели FE...-2.1, FE...-2.3, FE...-3.1, FE...-3.4, FE...-4.0, FE...-4.1, FE...-4.2, FE...-4.3, FE...-7.0, FE...-7.1 BYE, а также GYE, KXE(Z) и HXE(Z)	30
11.3 Смазка	31
11.4 Пополнение смазки	31
12. Запасные части и ремонт	31
12.1 Запасные части	31
12.2 Ремонт	32
13. Гарантии	32
14. Схема включения	33
15. Технические параметры вибрационных двигателей Eх e	37
16. Технические параметры вибрационных двигателей DP	39
17. Технические параметры	41
Приложение – Кабельный ввод 1: изделие Agro	42

1. Указания по пользованию данной техн. документацией

Для того, чтобы Вы поняли данную техническую документацию и, соответственно, могли ею лучше пользоваться, прочитайте, пожалуйста, следующую информацию.



Всегда соблюдайте следующее правило:

Необходимо всегда следовать данной документации при эксплуатации, установке или введении в эксплуатацию. Кроме того необходимо действовать в соответствии с общими и национальными предписаниями, предотвращающими несчастные случаи.

1.1 Кто должен знать данную техническую документацию

Весь персонал, работающий в месте расположения устройства с вибрационным двигателем, должен полностью прочитать и понять данное руководство, в первую очередь указания по безопасности.



Все виды работы на вибрационном двигателе разрешается проводить только квалифицированным лицам.

Электромеханики обязаны знать инструкцию по электрическому подключению.

Сервисный персонал обязан знать инструкцию по уходу и ремонту.

Действующие общие положения:

Каждый работник, работающий с вибрационным двигателем, обязан знать содержание данной технической документации. Персонал должен быть квалифицированным и проинструктированным. Эксплуатационник обязан надлежащим образом проинструктировать своих сотрудников.

Руководство по обслуживанию является частью поставки вибрационного двигателя и должно постоянно находиться в распоряжении квалифицированных лиц.

Квалифицированные лица должны быть обучены правилам безопасности и надлежащим образом соблюдать указания по безопасности.

1.2 На что необходимо в первую очередь обратить внимание

Обращайте, пожалуйста, внимание на то, что данная техническая документация...

- не должна быть разделена или изменена. Изменения в данной документации может осуществлять только FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH.
- должна быть комплектной и находится вблизи вибрационного устройства. Недостающие страницы или целую документацию можно запросить у FRIEDRICH Schwingtechnik в любое время.
- должна в любое время быть доступна персоналу, обслуживающему вибрационный двигатель / вибрационное устройство.
- должна быть в полном объеме прочитана и понята сервисным персоналом, осуществляющим уход и ремонт перед началом работ на вибрационном двигателе.

- отвечает техническому состоянию вибрационного двигателя в момент его поставки. Любые последующие изменения должны быть соответствующим образом задокументированы и приложены к данной технической документации. Это распространяется на все остальные комплекты технической документации, поставленные вместе с вибрационным двигателем.
- не является частью никаких ранее данных или существующих обещаний, заключенных договоров или юридических отношений и не может их изменить. Договор купли-продажи, который также включает полные и самостоятельно действующие положения о гарантии, содержит все обязательства FRIEDRICH Schwingtechnik перед клиентом. Техническая документация не расширяет и не ограничивает данные договорные положения о гарантии.

1.3 Пояснение использованных символов

Приведенные ниже символы упрощают работу с данной технической документацией и ускоряют поиск нужной информации.

Всякий раз сообщайте другим пользователям вибрационного устройства о всех предупреждающих сигналах.



Информация

Общая информация и рекомендации, которые предоставляет FRIEDRICH Schwingtechnik. Соответствующий пункт упрощает понимание или облегчает вашу работу. Прочтение данного пункта не является обязательным. Несоблюдение не ведет непосредственно к опасности или нанесению ущерба.



Контроль и наблюдение

Данный символ предупреждает о необходимости проведения регулярного контроля соединительных кабелей и соединений болтов. Несоблюдение данного обозначения может привести к опасной ситуации и нанесению ущерба.



Предотвращение нанесения материального ущерба

Предупреждение о повышенной опасности повреждения двигателя, например, при использовании несоответствующих инструментов, несоответствующего смазывающего материала, проникновения загрязнений в двигательные элементы, неправильные действия при монтаже, несоответствующая транспортировка. Соответствующий пункт необходимо прочитать и понять. Несоблюдение данного обозначения может привести к опасной ситуации и нанесению ущерба.



Специальный инструмент

Предупреждение о необходимости использования специального инструмента.



Пожалуйста прочитайте

Предупреждение о нормах и документах, которые необходимо прочитать и понять.



Общие предупреждения

Данный символ представляет собой общие предупреждения. Предупреждает о опасности, возможном неправильном функционировании, неправильном использовании или о других фактах, связанных с рабочей безопасностью. Соответствующий пункт необходимо прочитать и понять. Несоблюдение данного обозначения может привести к опасной ситуации и нанесению ущерба.



Предупреждение о возможной угрозе получения травмы

Данный символ предупреждает о возможной угрозе получения травмы. Предупреждает о опасности, возможном неправильном функционировании, неправильном использовании или о других фактах, связанных с рабочей безопасностью. Данному предупреждению необходимо уделять особое внимание и необходимо принять соответствующие меры безопасности. Соответствующий пункт нужно непременно прочитать и понять. Несоблюдение данного обозначения может привести к опасной ситуации и нанесению ущерба.



Предупреждение о наличии напряжения

Данный символ предупреждает о наличии электрического напряжения и связанной с ним опасности. Необходимо принять соответствующие профилактические меры безопасности. Соответствующий пункт нужно непременно прочитать и понять. Игнорирование данного обозначения может привести к опасной ситуации и нанесению ущерба.



Предупреждение при транспортировке

Данный символ предупреждает о повышенной опасности, связанной с транспортировкой вибрационного двигателя. Соответствующий пункт нужно непременно прочитать и понять. Игнорирование данного обозначения может привести к опасной ситуации и нанесению ущерба.



Важные рекомендации

Данный символ указывает на важные рекомендации или пояснения. Соответствующий пункт необходимо прочитать и понять. Несоблюдение непосредственно не ведет к опасности, но может повлиять на работу устройства.

2. Общее описание

2.1 Область применения вибрационных двигателей FRIEDRICH

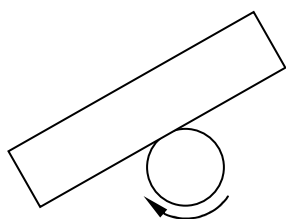
Вибрационные двигатели FRIEDRICH предназначены для привода: вибрационных транспортёров, вибрационных трубопроводов, транспортёров с ситом, сортировочных устройств, спиральных транспортёров, сортировочных автоматов, выбивных решеток, вибрационных столов, резонансных транспортёров, вибрационных мельниц, сушителей кипящих слоёв, вибрационных бункеров и т.д.

Применение в иных целях считается непредусмотренным. Фирма FRIEDRICH Schwingtechnik не несет ответственность за вытекающие из этого последствия.

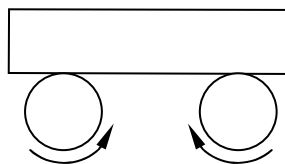
К предусмотренному применению также относится соблюдение инструкций по применению и прежде всего инструкций по проведению контроля и технического обслуживания

Техническая информация к нашим двигателям, а именно – тип, скорость вращения, рабочий момент, а также центробежная сила и электрические параметры находится в проспекте вибрационных двигателей или в техпаспорте.

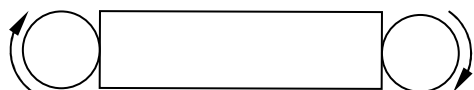
2.1.1 Расположение двигателя и направление вращения



1 двигатель = круговые вибрации



2 двигателя в противоположном направлении = линейные вибрации



2 двигателя в одном направлении = вращательные вибрации

2.2. Применение по назначению



Вибрационный двигатель не является самостоятельно работающим оборудованием и предназначен исключительно для использования с другим оборудованием. Ввод в эксплуатацию не допускается, если не определено, что функциональное оборудование соответствует назначению согласно правилам эксплуатации оборудования.

Вибрационные двигатели предназначены исключительно для привода вибрационного оборудования.

Вибрационное оборудование должно быть рассчитано таким образом, чтобы выдерживать нагрузки, создаваемые вибрационным двигателем.

Вибрационные двигатели не должны эксплуатироваться без центробежных дисков.

Применение по назначению подразумевает также соблюдение руководства по обслуживанию.

2.3 Область применения вибрационных двигателей согласно АТЕХ



Группы оборудования:

Оборудование группы I = шахты и метан.

Оборудование группы II = прочие места, взрывоопасность которых обусловлена наличием газов или пыли



Категории для группы I:

M (горная промышленность):

Использование запрещено!

Категории для группы II:

1 = всегда, долговременно, часто (особенно высокая безопасность)

G: зона 0 и D: зона 20

Использование запрещено!

2 = периодически (высокая безопасность):

G: зона 1 и D: зона 21

Использование разрешено с прототипным тестом ЕС

Вибрационные двигатели имеют приёмку оборудования группы II 2 с прототипным тестом ЕС:

КЕМА 03 АТЕХ 2233 X

IECEX KEM 10.0076 X

КЕМА 04 АТЕХ 2028 X-KXE(Z) und HXE(Z)

IECEX KEM 10.0077 X

КЕМА 03 АТЕХ 2292 X

IECEX KEM 09.0047

Обозначение на типовой табличке **Ex e** при приёмке по газу:

 II 2 G Ex e II T4*

Обозначение на типовой табличке **Ex d** при приёмке по газу:


 II 2 G Ex d II T4


 II 2 G Ex d IIВ T4 Gb

Обозначение на типовой табличке **Ex e** при приёмке по пыли:


 II 2 D Ex tD A21 IP66 T120°C

Обозначение на типовой табличке **Ex d** при приёмке по пыли:

 II 2 D Ex tb IIIС IP 66 T 120°C

 II 2 D Ex tb IIIС IP 66 T 120°C Db

На нашей типовой табличке находится комбинированное обозначение (Ex e):

 II 2 G D Ex e tD II T4* IP66 T 120°C

На нашей типовой табличке находится комбинированное обозначение (Ex d):

 II 2 G D Ex d IIB T4* Ga / Ex tb IIIС IP66 T120°C Db

* или T3 (см. справочник)

3 = изредка, кратковременно (стандартная безопасность)

G: зона 2 и D: зона 22:

**Использование разрешено с
Сертификатом соответствия ЕС**

Обозначение на типовой табличке при использовании для газа:

 II 3 G Ex nA IIA T4

Обозначение на типовой табличке при использовании для пыли:

 II 3 D Ex tD A22 IP66 T120°C

2.4 Область применения двигателей согласно FM und CSA

Вибрационные двигатели с Explosion Proof прошли испытания в соотв. с FACTORY MUTUAL (FM) Certificate: OM5A8.AE и CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION (CSA) File n° LR55503 и получили следующие допуски

- **Серия ADP,BDP,CDP,DDP,EDP,FDP und GDP:**

с терморезисторной защитой, температурный код T4 (135 °C) для:

FM: Class I и Class II, Division 1, Groups C,D,E,F и G

CSA: Class I, Groups C и D, Class II, Groups E,F и G

- **Серия EDP,FDP и GDP:**

с и без терморезисторной защиты, температурный код T3B (165 °C) для :

FM: Class I и Class II, Division 1, Groups C,D,E,F и G

CSA: Class I, Groups C и D, Class II, Groups E,F и G

- **Серия ADP,BDP,CDP и DDP:**

без терморезисторной защиты, температурный T3 (200 °C) для:

FM: Class I и Class II, Division 1, Groups C,D,E,F и G

CSA: Class I, Groups C и D, Class II, Groups E и F

Вибрационные двигатели с Explosion Proof T 4 выпускаются серийно с терморезистором.

Термореле также должны быть сертифицированы, как напр. ABB Custorapid Relais C 105.02 или C 106.02.

Если на одной станине подключается два двигателя, необходимо подключить к термореле термисторы обоих двигателей, для того чтобы происходило отключение обоих двигателей, при перегреве одного из них. Схему подключения см. в гл. 14.

3. Меры безопасности



Вибрационный двигатель разрешается ввести в эксплуатацию только в случае, если он смонтирован и установлен для работы по назначению на соответствующем устройстве со всем защитным оборудованием.



Внимание: Во время работы с вибрационным двигателем может произойти неожиданное вращение центробежных масс вибрационного двигателя. При этом возникает опасность удара или прижатия.

- Персонал полностью защищён только в случае, если вибрационный двигатель целиком закрыт
- Вибрационный двигатель нельзя эксплуатировать без защитных кожухов центробежных масс.
- Электрическое подключение вибрационного двигателя должно иметь достаточную защиту.
- В случае повреждения изоляции вводных и выходных проводов и при отсутствии крышки шкафа зажимов возникает опасность для жизни от удара электрическим током! Данные повреждения необходимо немедленно устранить.
- В помещениях с возможной угрозой взрыва могут эксплуатироваться только вибрационные двигатели с защитой Ex - идентификационная табличка АTEX (глава 10).
- Все работы по техническому обслуживанию и установке вибрационного двигателя следует всегда производить при выключенном двигателе. Перед началом данных работ убедитесь в том, что отсутствует риск несанкционированного включения двигателя посторонними лицами.

4. Транспортировка



Вибрационный двигатель должен транспортироваться с соответствующими предосторожностями, чтобы не подвергнуть опасности персонал или повредить вибрационный двигатель! Кроме следующих предупреждений необходимо позаботиться о соблюдении общих и национальных правил и предписаний, предупреждающих несчастные случаи.



Необходимо прежде всего соблюдать следующее:

- При поставке за границу или при особых условиях поставки, например, транспортировка по плохим или неукрепленным дорогам, при перевозке по морю или железнодорожным транспортом, необходимо зафиксировать центробежные диски или снять их, чтобы при транспортировке не произошло повреждение подшипников. В таких случаях компания FRIEDRICH Schwingtechnik устанавливает центробежные диски в положение «ноль». О фиксации центробежных дисков информирует соответствующая наклейка на двигателе.
- Должно быть обеспечено использование соответствующих транспортных и подъемных средств.
- Во время транспортировки вибрационных двигателей на поддонах необходимо закрепить их так, чтобы предотвратить опрокидывание.
- Для подвешивания вибрационного двигателя могут быть использованы только литые подвесные петли. Тросы, подвески и т.д. могут крепиться только на эти подвесные петли.
- Подъемное оборудование должно быть одобренным, неповрежденным и подходящим для транспортировки.
- На двигатель запрещается крепить какой-либо дополнительный груз, так как подвесные петли рассчитаны только на собственную массу двигателя.
- У небольших вибрационных двигателей отсутствуют подвесные петли. В данном случае во время транспортировки двигатель обвязывается тросом.
- С целью безопасности подъемное оборудование, используемое для подъема вибрационного двигателя, должно иметь в два раза большую допустимую грузоподъемность, чем масса вибрационного двигателя.
- Вибрационный двигатель может быть поставлен только на грани опор.
- О всех повреждениях, возникших при транспортировке необходимо сообщить изготовителю. Особенно необходимо следить за тем, чтобы не была повреждена область опор и защитные корпуса.



Вибрационный двигатель запрещается подвешивать за кожухи или центробежные грузы.

Сильные удары или падения двигателя повреждают подшипники и снижают долговечность двигателя. Поврежденные таким образом двигатели нельзя эксплуатировать.

5. Складирование

Вибрационный двигатель FRIEDRICH должен перед окончательной установкой складироваться в соответствии со следующей спецификацией:

- в закрытых сухих помещениях
- при температуре окружающей среды не выше 40°C
- без сотрясений, чтобы не произошло повреждения подшипников
- двигатель и в первую очередь щит с клеммами должны быть закрыты.

Если двигатель складировается на улице, то он должен быть упакован во влагонепроницаемый материал в целях защиты от влажности. Упаковка должна быть изготовлена таким образом, чтобы образующаяся путём конденсации вода могла стекать. Двигатель установите на подходящую подставку или на стеллаж так, чтобы на него не могла воздействовать влажность почвы.

В случае подготовки для дальнейшей перевозки по морю не допускайте открытия или повреждения данной упаковки в период складирования и транспортировки.



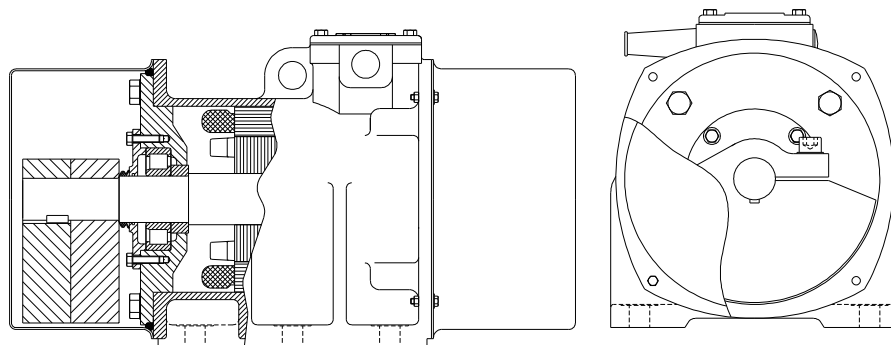
Внимание: Вибрационный двигатель разрешается ставить только на грани опор!

6. Краткое описание конструкции двигателя

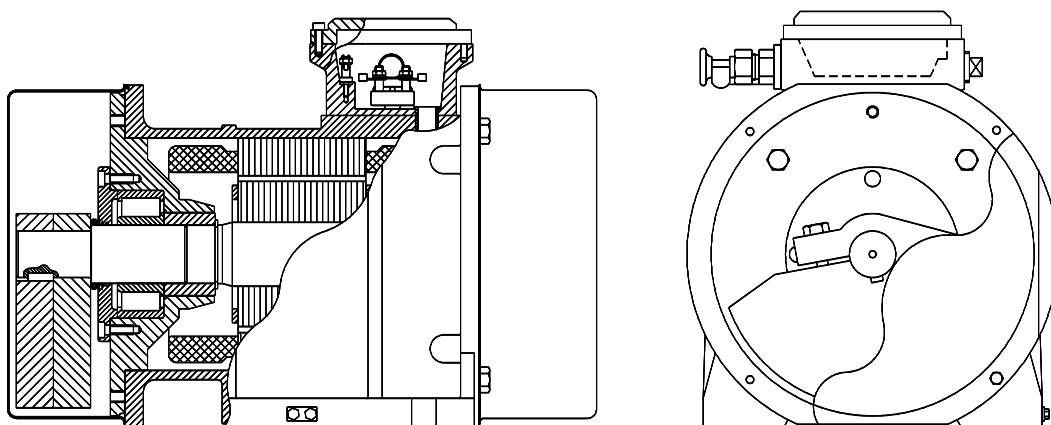
Полностью закрытый, устойчивый к вибрациям чугунный блок с широкими основаниями и литыми рёбрами для передачи центробежной силы. В центре тяжести вибрационного двигателя находятся подвесные петли, которые обеспечивают легкий и безопасный монтаж таким образом, чтобы двигатель можно было закрепить в произвольном положении. В блоке посажен статор с обмоткой. На обеих сторонах в массивный щит запрессованы роликовые подшипники, которые регулярно смазываются и не совершенно требуют техобслуживания*. В роликовых подшипниках работает вал заданного размера с пригнанным ротором. Отверстие для вала уплотнено пазы со смазкой и V-шайбой. На обоих концах вала находятся центробежные массы для образования центробежной силы. Вибрационный двигатель плотно закрыт двумя защитными кожухами и силиконовыми круговыми шнуровыми шайбами. Влажность и пыль вовнутрь не могут проникнуть. Литой шкаф зажимов находится на статорном корпусе, плотно закрыт крышкой шкафа зажимов.

*за исключением двигателей с пополнением смазки см. гл. 11.4

Вибрационные двигатели Ex e



Вибрационные двигатели Ex d



7. Установка

Вибрационные двигатели поставляются подготовленными к монтажу. Во время монтажа следует соблюдать следующие правила.

- Проконтролируйте поставку и ее комплектность согласно гл. 7.1 – Распаковка и проверка объема поставки.
- Доставьте вибрационный двигатель непосредственно на место монтажа согласно главы 4 – Транспортировка.
- Позаботьтесь о том, чтобы место установки имело соответствующие размеры и было подходящим согласно статье 7.2 – Инструкция по установке.
- Установите двигатель на вибрационное устройство согласно гл. 7.3 – Установка на рабочее место.
- Установите центробежные силы или рабочие моменты согласно статье 8.
- Произведите электрическое подключение согласно главы 9. В случае, если на одном устройстве работают два вибрационных двигателя, необходимо при монтаже действовать в соответствии с дополнительными указаниями.



Важно: Перед монтажом поверхности опор двигателя и поверхность для закрепления двигателя на вибрационном устройстве необходимо тщательно очистить от краски, ржавчины, жирных загрязнений и масла.



Общим правилом во время установки вибрационного двигателя является необходимость соблюдения местных и национальных предписаний по предотвращению несчастных случаев.



Внимание: При установке рабочих моментов может неожиданно произойти вращение центробежных масс вибрационного двигателя. При этом возникает опасность удара или прижатия.

7.1 Распаковка и проверка объема поставки

Распакуйте вибрационный двигатель и проверьте объем поставки в соответствии с накладной.

С упаковочным материалом обращайтесь в соответствии с местными правилами по утилизации отходов.

7.2 Инструкция по установке

Требования к месту установки.

Поверхность оборудования, на которую устанавливается вибрационный двигатель, должна быть:

- ровная
- вибростойкая
- очищенная от краски, ржавчины, жирных загрязнений и масла
- обработанная по плоскости

7.3 Установка на рабочее место

Вибрационные двигатели устанавливаются следующим образом:

Необходимо обязательно следовать инструкциям по установке согласно гл. 7.2.

- Для монтажа вибрационных двигателей необходимо использовать ровное приводное седло, достаточное с точки зрения вибрации. Для обеспечения отличной монтажной поверхности необходимо это основание механически обработать.
- Стандартно вибрационные моторы закрепляются с помощью болтов с шестигранной головкой согласно DIN 931-8.8 или DIN 933-8.8 и самостопорных шестигранных гаек согласно DIN 982-8 или DIN 985-8. Не должны применяться пружинные шайбы, ребристые шайбы и т.п. Если необходимо использовать шайбы, то можно использовать только высокопрочные шайбы, например, HV шайбы согласно DIN 6916.
- Все крепежные элементы могут применяться только один раз.
- Крепежные болты должны иметь определенную минимальную крепежную длину для достижения постоянного монтажного напряжения. Минимальная крепежная длина должна быть минимально в 3 раза больше номинального сечения. Крепежная длина – это расстояние между нижней стороной винта и гайкой.
- Необходимый выход болтов рассчитывается согласно DIN 13.
Выход болта v = высота гайки + 3 x подъем резьбы P

Перед монтажом также необходимо устранить транспортную фиксацию или в случае, когда центробежные диски были устранены, снова установить эти центробежные диски и кожухи.

Во время установки необходимо соблюдать следующий порядок:

- Вибрационный двигатель выровняйте с помощью литых несущих петель.
- Вибрационный двигатель закрепляется установленным количеством болтов определенной величины согласно проспекта или паспорта двигателя.
- Установите вибрационный двигатель и слегка закрутите болты.
- Болты дотяните тарированным ключом с показателем крутящего момента как указано в табл. 17.1 в гл. 17
- После 15 или 20 минут работы двигателя необходимо двигатель снова выключить и опять дотянуть все закрепляющие болты двигателя тарированным ключом (см. выше). Данные действия необходимо снова повторить по истечении 2 или 3 часов, а потом через один день.
- Рекомендуем проводить контроль закрепляющих болтов каждые 8 недель.



Внимание: При использовании несоответствующих болтов и гаек вибрационный крепление двигателя может ослабиться и причинить большой ущерб.

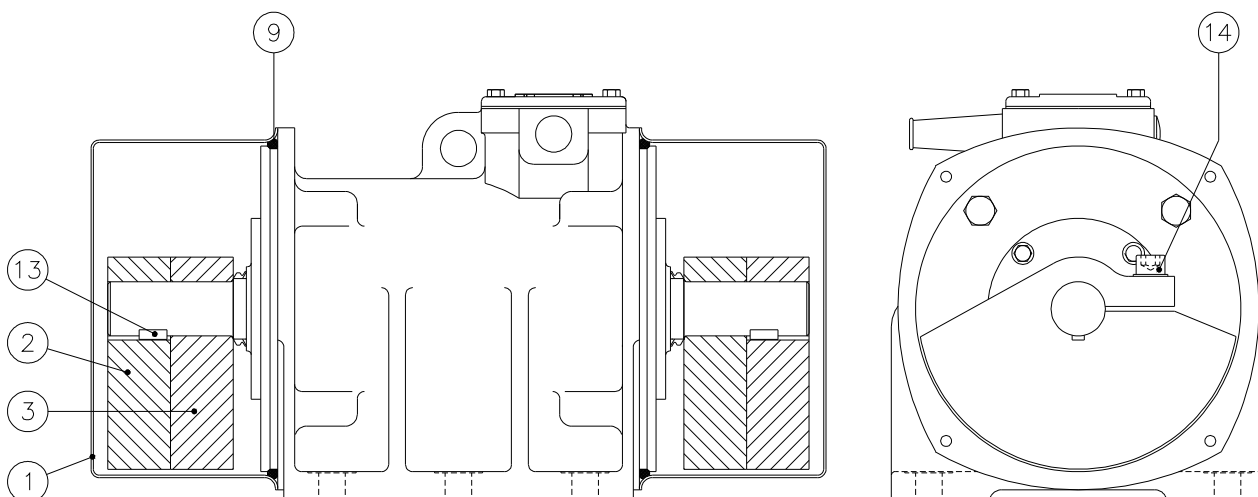


Внимание: Обращаем Ваше внимание на то, что большинство неполадок и повреждений вызвана неправильным или свободным закреплением болтовых соединений!

7.4 Замена вибрационных двигателей

- Если на устройстве используется пара вибрационных двигателей, оба вибрационных двигателя должны быть одинаковые. На этих двигателях должны быть установлены одинаковые центробежные силы.

8. Установка центробежной силы



Вибрационные двигатели, серийно поставляются с установленным показателем центробежных сил 100%.

По желанию заказчика заводом-изготовителем может быть выставлено иное значение центробежной силы.

При установке центробежной силы с целью изменения мощности необходимо совершить следующие действия:

- 1) Снимите защитные кожухи (1) на обеих сторонах.
- 2) Ослабьте зажимные болты (14) внутренних центробежных масс (3) и поверните массы в одном направлении с 100 % (**см. предупреждение**) в требуемое положение.

Внешние центробежные массы (2) держатся в своем положении при помощи двух жестких шпонок.

На внешних центробежных массах находятся отметки. На внутренних центробежных массах выгравированы отметки шкалы с соответствующими процентными величинами.

Каждая отметка соответствует определенной процентной величине максимальной центробежной силы или рабочего момента.

- 3) Зажимные болты (14) внутренних центробежных масс снова затяните.

Для закрепления центробежных дисков действуют затяжные моменты как указано в табл. 17.2 в гл. 17

- 4) Насадите оба защитных кожуха (1) и закрепите их в крест. Следите за тем, чтобы оба уплотнителя (9) защитных кожухов были чистыми, не были сжаты и при демонтаже не произошло их повреждения.



Тщательно следите за тем, чтобы внутренние центробежные массы на обеих сторонах вибрационного двигателя были установлены на одинаковую величину, или отметки.

Если применяется два вибрационных двигателя, то на них должны быть установлены одинаковые центробежные силы.

В случае различной установки центробежных масс могут возникнуть большие неконтролируемые поперечные силы, которые могут привести к повреждению двигателя а также целого вибрационного устройства.

Это не распространяется на специально разрешенное применение, напр. в просеивающих машинах



Кроме того, лицам, находящимся вблизи, могут быть нанесены травмы или иные повреждения.

9. Электрическое подключение



- Подключить двигатель имеет право только компетентный специалист-электрик.
- При подключении и эксплуатации соблюдайте инструкции, предупреждающие о возможной опасности возникновения несчастных случаев.
- **Обеспечьте класс защиты IP66 и NEMA Type 4 с помощью тщательного уплотнения кабельных вводов, заглушек и кожухов шкафа зажимов.**
- **Применяйте только оригинальные запасные части с сертификацией ATEX**

Перед подключением необходимо соблюсти следующие пункты:

- Разрешено применение двигателей DP в зонах 1 и 21 (ATEX) или в категориях 1 Division 1 (FM und CSA).
 - 1. Применение в категории 1 Division 1 (Explosion proof)**

Для этого используйте исключительно сертифицированное кабельное соединение $\frac{3}{4}$ NPT.
Другое отверстие необходимо закрыть допущенным винтовым замком.
Внимание: Винтовой замок с LOCTITE 243 крепится в клеммном ящике.
 - 2. Применение в зонах 1 и 21 (Ex d -ATEX)**

Для этого используйте исключительно сертифицированный адаптер $\frac{3}{4}$ NPT- M 25x1,5 и сертифицированное кабельное соединение M 25x1,5.
Внимание: Винтовой замок с LOCTITE 243 крепится в клеммном ящике.

9.1 Подключение кабеля к клеммам

Подключите клеммник в шкафу зажимов в звезду или треугольник, как указано ниже.
Пример для 230/400 Вольт:

Для обеспечения взрывозащиты в вибрационных двигателях согласно АТЕХ, они применяются со специальным клеммником с сертификацией АТЕХ. Для подключения кабеля применяйте исключительно кабельные петли согласно DIN 46295, часть 3 – размер 7-2,5 и прижимные гайки согласно DIN 46295, часть 2 – размер S7x0,8. Эти части чрезвычайно чувствительны к монтажным условиям. Практика показывает, что прижимную гайку можно использовать максимально для 3 винтовых соединений, после чего необходимо применить новую.

Защита Ex действует только с оригинальными запасными частями согласно DIN как указано ниже.

Запасные части:

Кабельные петли согласно DIN 46295, часть 3 – размер 7-2,5

Прижимные гайки согласно DIN 46295, часть 3 – размер S7x0,8

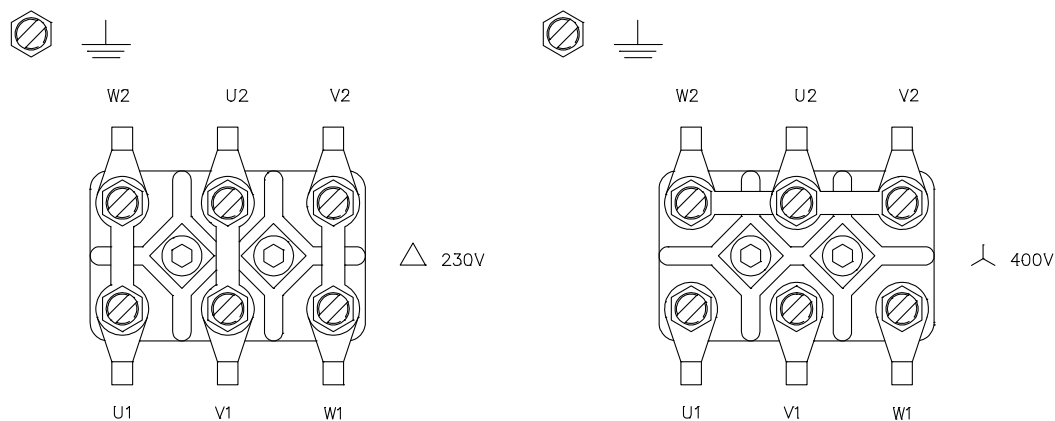


Монтаж:

Поставленные кабельные петли устанавливаются на подключающие кабели. Хомут кабельной петли согласно DIN 46295, часть 3, точно входит в надрез штыря. Это предотвращает перекручивание. Подключение прочно зафиксировано в кабельной петле. Кабельная петля насаживается на штырь с надрезом и резьбой, и прочно закрывается прижимной гайкой.

Макс. сечение сетевого подключения (один проводник) : 4 мм²

Макс. момент затягивания прижимной гайки : 5 Нм



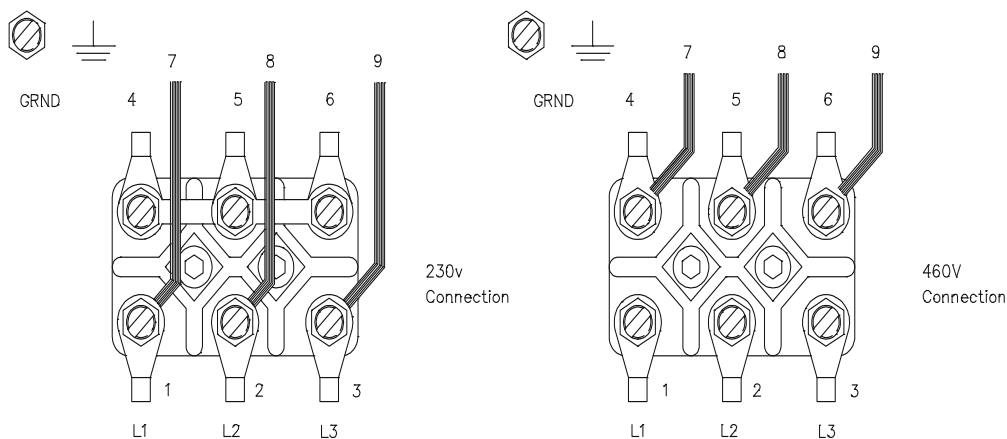
- Вибрационный двигатель поставляется подготовленным к эксплуатации с включением в звезду. В случае необходимости можете вибрационный двигатель эксплуатировать с подключением в треугольник.
- Каждый вибрационный двигатель подключается отдельно через защитный переключатель двигателя.
- Во время запуска двигателя (приблизительно 3-5 сек) двигателем протекает пусковой ток, который приблизительно в 6 раз больше значения номинального тока. В зависимости от этого нужно выбрать защиту и переключатель.
- Для защиты двигателя от перегрева у двигателей АTEX зоны 21 и 22 и у двигателей Т4 с Explosion Proof необходимо подключить термистор.
- Если двигатель подвергается чрезмерной температурной нагрузке в результате частого включения и отключения или в связи с внешними условиями, то необходимо смонтировать термистор на двигателе.
- В случае подключения 2-х вибрационных двигателей обеспечьте их встречное вращение.



Обеспечьте регулировку количества оборотов таким образом, чтобы ни в коем случае не допустить превышения максимально допустимого количества оборотов. В противном случае существует опасность нанесения повреждений людям и оборудованию.

9.1.2 Подключение двух видов напряженя Dual Voltage

Двигатели с Dual Voltage имеют 9 выводов на клеммном щитке. В стандартном исполнении такие двигатели подключаются к низшему показателю напряжения (см. рис. 230 Volt). Для подключения к более высокому напряжению, провода 7, 8 и 9 переключаются, а переключка удаляется (как показано на рис. 460 Volt).



Обеспечьте регулировку количества оборотов таким образом, чтобы ни в коем случае не допустить превышения максимально допустимого количества оборотов. В противном случае существует опасность нанесения повреждений людям и оборудованию.



- Не применяйте дефектные монтажные части (если штырь с резьбой сломан, необходимо заменить весь клеммник новым в авторизованном сервисе или у FRIEDRICH – Schwingtechnik.
- Если электрическое подключение произведено неверно, то существует угроза взрыва. В таком случае двигатель уже не соответствует сертификации ATEX, а компания FRIEDRICH – Schwingtechnik не несет ответственности за двигатель и не предоставляет гарантий.

9.2 Монтаж соединительного кабеля



Напряжение и частота питающей сети должны соответствовать данным на табличке двигателя. Подключите провода к клеммнику. Проследите за тем, чтобы двигатель был правильно подключён в звезду или треугольник. Подключение двигателя к переменному трехфазному току разрешается только заземлить. Шкаф зажимов закройте герметично от пыли и влажности. Также необходимо, чтобы уплотняющие поверхности в шкафу зажимов и на его крышке были чистыми. Подключите вибрационный двигатель в зонах 21 и 22 через защитный переключатель двигателя и температурное реле. Установите защитный переключатель двигателя на постоянную работу с учетом номинального тока, значение которого можете узнать на заводской табличке.

См. руководство по монтажу поставленного кабельного ввода в приложении Кабельный ввод. Выберите руководство по применению согласно кабельному вводу на вашем двигателе. Обозначение типа указано на кабельном вводе.

Приложение – Кабельный ввод 1: изделие Agro, Ex e и Ex d.



- После подключения кабеля, в шкафу зажимов не должны оставаться никакие посторонние предметы. При замыкании может произойти поломка двигателя или его полное повреждение.
- Кабель расположите с особой тщательностью и с достаточным резервом (кабельные перемычки), чтобы при вибрации не происходило истирания кабеля.



Используйте только изолированные резиной гибкие кабели для тяжелых механических условий в соответствии с VDE0282, часть 4, тип H07RN – F или A07RN - F. Для зон 21 и 22 используется 7-жильный кабель, поскольку с помощью данного кабеля подключен также термистор. А именно: 3х фазы, 1х заземление, 2х термистор, 1х свободный. В некоторых двигателях может быть использован 4-жильный кабель для силовой цепи и один кабель для позистора, который прокладывается через второй кабельный ввод. При необходимости обратитесь в компанию FRIEDRICH Schwingtechnik.

На клеммном щите мотора установлено кабельной резьбовое соединение АТЕХ и запорная заглушка АТЕХ. Для монтажа кабеля применяйте исключительно эти сертифицированные монтажные части. Необходимо использовать неповрежденное уплотнительное кольцо.

- Для двигателей **Ex d** и **c Explosion Proof** используйте исключительно термостойкий кабель (мин. 85 °С) типа SIFH. В зависимости от типа двигателя применяются кабели с сечением $7 \times 1,5^2$ и $7 \times 2,5^2$.

Для двигателей **Explosion Proof** используйте исключительно кабельный ввод 3/4 NPT. Другое отверстие необходимо закрыть допущенным винтовым замком. Внимание: Винтовой замок с LOCTITE 243 крепится в клеммном ящике..

Для двигателей **Ex d** используйте исключительно сертифицированный адаптер $\frac{3}{4}$ NPT- M 25x1,5 и сертифицированное кабельное соединение M 25x1,5. Внимание: Винтовой замок с LOCTITE 243 крепится в клеммном ящике.

- Кабель должен быть плотно припаян к клемме. Опрессовка или клеммовое соединение не допускается.



Двигатель подключается в зонах 21 и 22, а также для Explosion Proof T 4 при помощи предохранительного переключателя и температурного защитного устройства (позистора).

Важно, чтобы температурное защитное устройство (термистор) было отдельно подключено к контуру тестируемому (одобренного) согласно АТЕХ (не через регулятор напряжения).

При постоянной работе ток не должен превысить значение, указанное на типовой табличке.

Все двигатели Ex e стандартно оснащены термистором с температурой выключения $T=120^{\circ}\text{C}$.



Заземление

Подключение двигателя к сети может иметь заземление:

- 1) В шкафу зажимов
- 2) Заземляющей клеммой на основании двигателя

9.3 Специальные инструкции по установке согласно АTEX



Газ – Использование двигателей во взрывоопасной атмосфере.

- Требуемый класс защиты не менее IP 54 согласно EN60529 обеспечен только в случае, если для электрического подключения используются сертифицированное болтовое соединение кабелей, подходящих и правильно установленных для данного подключения.
- Необходимо оснастить двигатель защитой от перегрузки на всех трех фазах. Данная защита должна не только контролировать подаваемое на двигатель напряжение, но и в течение указанного в гл. 15 времени t_E отключать его от сети.
- Двигатель должен эксплуатироваться только в режиме постоянной работы. Прежде всего необходимо обеспечить легкий, быстрый старт, чтобы предотвратить чрезмерный разогрев двигателя.

Двигатели АTEX серийно оснащены термистором 120°C PTC согл. DIN 44081 или DIN 44082. Рекомендуем подключать термистор также и в зонах 1 и 2, чтобы при перегреве двигатель отключался и на него не подавалось напряжение.



Пыль - Использование двигателей в взрывоопасной из-за влияния горючей пыли атмосфере.

- Болтовое соединение кабелей, как и возможно неиспользованные концевые элементы в шкафу зажимов, должны быть сертифицированы, пригодны для эксплуатации и правильно установлены. Должен быть обеспечен класс защиты не менее IP 6X согласно EN60529.
- Необходимо оснастить двигатель защитой от перегрузки на всех трех фазах. Данная защита должна не только контролировать подаваемое на двигатель напряжение, но и в течение указанного в гл. 15 времени t_E отключать его от сети.
- Двигатель оснащен термистором PTC 120°C согласно DIN 44081 или DIN 44082. Термистор жестко установлен в обмотке двигателя. Данный термистор должен быть в любом случае подключен к сертифицированному защитному оборудованию, удобному для наблюдения, правильно установленному в контуре, чтобы двигатель благодаря воздействию термистора (при перегреве) сразу же выключился и отсоединился от сети.
- Двигатель должен эксплуатироваться только в режиме постоянной работы. Прежде всего необходимо обеспечить легкий, быстрый старт, чтобы предотвратить чрезмерный разогрев двигателя.

10. Ввод в эксплуатацию

Вибрационные двигатели имеют идентификационный заводской номер, который выбит на типовой табличке

Типовая табличка

ATEX

FRIEDRICH SCHWINGTECHNIK GmbH Vimarc Am Höfgen 24 D-42781 Haan		VIBRATOR MOTOR 3 ~ Motor,	
Type	<input type="text"/>	Volt	<input type="text"/> Δ Y
Fabr.No.	<input type="text"/>	Amp.	<input type="text"/>
Max.CF	<input type="text"/>	kW.	<input type="text"/> Hz. <input type="text"/>
RPM.	<input type="text"/>	Cos φ	<input type="text"/> Ins.cl. <input type="text"/>
Brg.No.	<input type="text"/>	IP	<input type="text"/> Ia/In <input type="text"/>
Lubr.	<input type="text"/>	Weight	<input type="text"/> Kg. <input type="text"/>
Cert.Nr.KEMA	<input type="text"/>	t _E	<input type="text"/> S CE 0344
IEC Ex KEM	<input type="text"/>	Made in European Community	

FM и CSA

FRIEDRICH SCHWINGTECHNIK GmbH Vimarc Am Höfgen 24 D-42781 Haan		(Weatherproof)
Model. <input type="text"/>		NEMA <input type="text"/>
Serial No. <input type="text"/>		CSA Encl <input type="text"/>
Class I-Division 1 : Groups C and D		
Class II Division 1 : Groups <input type="text"/>		
Temperature Rating <input type="text"/>	Max. Ambient 40° C	
<small>Caution: Open all circuits before removing cover. Warning: More than one live circuit. See diagram. Attention: Ouvrir tous les circuits d'enlever le couvercle Avertissement: Cet équipement renferme circuits sous tension. Voir le schema</small>		
FM APPROVED	EXPLOSION PROOF	SA LR55503

Внимание! Серийный номер на обеих табличках должен быть идентичным.



Электрические параметры найдете в приложении.

Вибрационные двигатели отвечают следующим техническим требованиям:

- Класс защиты IP66 согласно EN 60529
- Класс изоляции F (155°C) согласно DIN EN 60034-1
- Серийно выполнена тропическая изоляция
- Использование в диапазоне окружающих температур от -20°C до +40°C
- Шум, или уровень шума ≤ 70 dB(A) согласно IEC.



Перед вводом в эксплуатацию (в первую очередь после длительного хранения/простоя) рекомендуется измерить сопротивление изоляции.

При этом следует обратить дополнительное внимание на то, что после продолжительной эксплуатации минимальное сопротивление изоляции обмотки также может упасть до критического значения.

Измерение сопротивления изоляции следует производить при напряжении 500 В постоянного тока с подключением на массу. При этом напряжение необходимо подавать до тех пор, пока считываемый показатель не станет стабильным.

При температуре окружающей среды/обмотки 25°C и при новой обмотке показатель должен достигать > 10 МОм.

Критический показатель сопротивления изоляции составляет 1 МОм (EN60204-1).

Эксплуатацию двигателя можно продолжать до тех пор пока показатель сопротивления изоляции не опустится за пределы критической отметки.

Если показатель все же оказался ниже, то мотор следует остановить и, при необходимости, просушить надлежащим образом обмотку или произвести ремонт двигателя.



Производить измерение разрешается исключительно авторизованному персоналу. Чтобы исключить всплеск напряжения после произведенного измерения обмотку необходимо разрядить на массу.



Перед вводом в эксплуатацию после 2-х летнего хранения/простоя необходимо заменить смазку двигателя.

Разрешается применение только смазок, указанных на щитке двигателя.

См. также главу 11.3



Максимальная допустимая поверхностная температура согласно АТЕХ 120°C. При эксплуатации двигателя рабочая температура, измеряемая на поверхности статорового корпуса не должна быть выше 80°C, для поддержания достаточного смазывания подшипника и таким образом повышения его долговечности.



Запрещается эксплуатировать двигатель в качестве самостоятельно работающей единицы. Вибрационный двигатель FRIEDRICH должен всегда эксплуатироваться только в качестве жестко установленной составной части какого-либо устройства. Конструкция такого устройства должна быть устойчивой к вибрациям, и отделена от окружения противовибрационной изоляцией (напр. пружины, резиновые упоры).

10.1 Преобразователь частоты и эксплуатация Ex e и Ex d в 60 Гц



Не допускается эксплуатация вибромоторов свыше 50 Гц.

Более высокие частоты и, следовательно, более высокие скорости приводят к нагреванию двигателя.

Обеспечение взрывобезопасности в соответствии с Приёмкой АTEX не гарантируется.

Эксплуатация вибродвигателей АTEX с преобразователем частоты для группы II, категории 3GD (зона 22) допускается только в сочетании с преобразователем частоты производителя Loher серии Dynavert T03 или T05, и может эксплуатироваться, согласно правилам DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1) от 2009-05:

- В диапазоне частот от 25 Гц до максимального значения, указанного на фирменной табличке.
- Если встроенные позисторы используются в сочетании с пусковым аппаратом, утверждённым Отделом Технического Контроля (ОТК).
- Не превышать двойного значения пиков напряжения промежуточного контура, возникающих в системе электрической машины кабельного преобразователя частоты переменного тока (<2кВ).

Указанные на фирменной табличке величины исчисления и данные относятся к производству исчисления (без питания через преобразователи) и применяются для подпитки преобразователя частоты переменного тока только в качестве опорной величины.

Вибродвигатели АТЕХ должны быть подсоединены ко всем предохранительным устройствам.

Используйте для этих целей экранированный соединительный кабель.

Для эксплуатации вибродвигателей АТЕХ с преобразователем частоты в Зоне 22 с другими преобразователями частот, как упоминалось выше, или для использования в Зоне 21, требуются особые сертификаты ЕС по экспертизе образцов, на основании которых разрешается эксплуатация преобразователей частоты переменного тока. Приёмка, естественно, осуществляется вышеупомянутым Органом.

Для работы в сетях 60 Гц используйте наши АТЕХ-двигатели для 60 Гц.

10.2 Синхронизация



Одним из наиболее частых применений вибрационных двигателей является применение пары вибрационных двигателей, которые благодаря вращению в противоположном направлении создают прямые вибрации.

По причине того, что двигатели не связаны механически, свободная синхронизация обеспечивается только за счет частоты вращения двигателей. После запуска синхронизация двигателей происходит постепенно в процессе работы на одинаковой частоте.

При этом нельзя допустить возникновения помех возбуждающей частоты, поскольку в противном случае синхронизация двигателей невозможна.

Причиной частотных помех, которые препятствуют приведению двигателя к синхронизации может быть:

- слишком высокая собственная частота устройства (слишком тугие пружины)
- слишком податливая, недостаточно тугая перемычка
- недостаточно тугие части жесткие части устройства
- неисправное устройство (сломанные пружины, трещины в корпусе или в перекладине)
- устройство не имеет возможности свободной вибрации или заблокировано жестко установленными монтажными частями (резиновые уплотнители и т.д.)

При отсутствии синхронизации невозможно достичь номинальных оборотов.

Двигатели потребляют большой ток и происходит сбой. Впоследствии это приводит к повреждению или выходу из строя всего устройства.

11. Замена подшипников

Чтобы сохранить допуск АТЕХ ремонтные работы могут производить только авторизированные по АТЕХ ремонтные мастерские. Рекомендуется ремонтировать двигатели АТЕХ только в фирме FRIEDRICH – Schwingtechnik.

При замене подшипников двигателя рекомендуем одновременно заменять оба подшипника, даже если поврежден только один из них. Как правило повреждение одного подшипника приводит к дефекту другого. И в течение короткого периода из строя выходит и второй подшипник.



После каждой второй замены подшипников необходимо также произвести замену подшипниковых щитов.

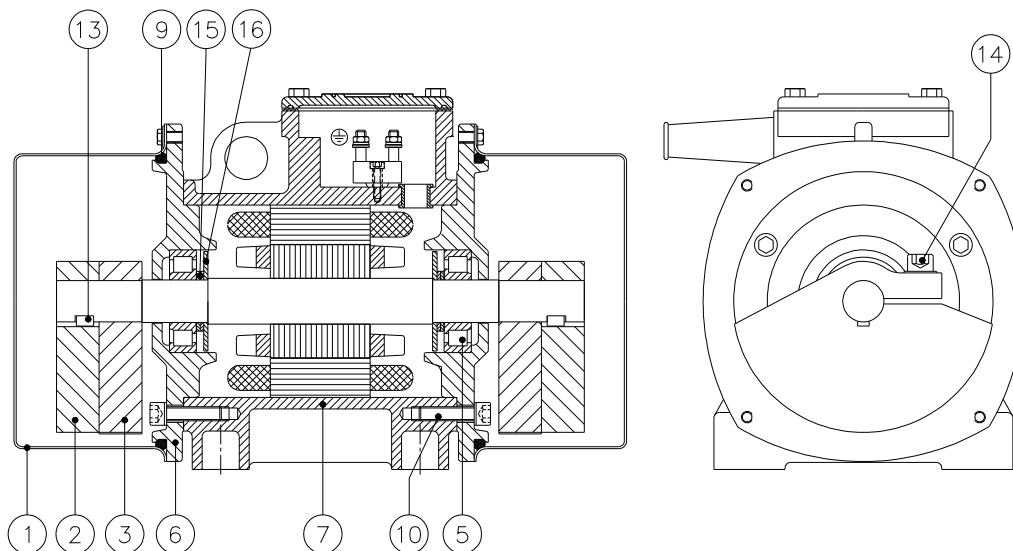
11.1 Демонтаж подшипников



Размер подшипников указан на щитке вибрационного двигателя. Данные специальные подшипники можно вместе со специальной смазкой приобрести в фирме FRIEDRICH Schwingtechnik.

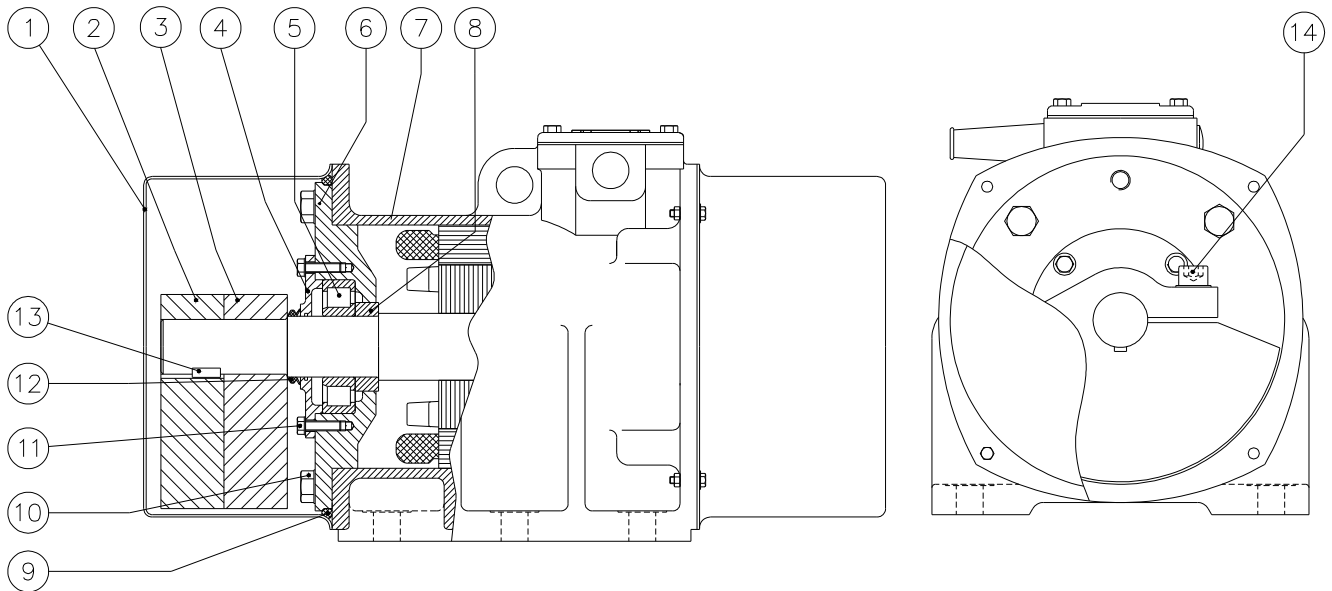
Внимание, не применяйте обычные стандартные подшипники.

11.1.1 Модели FE...-1.2 и FE...-2.2



1. Снимите оба защитных кожуха (1). Отметьте положение поворотных внутренних центробежных масс (3). Ослабьте закрепляющие болты (14) центробежных масс.
2. Снимите внешние центробежные массы (2). Если при этом возникнут проблемы, в зазор между зажимными частями воткните долото или толстую отвертку, благодаря чему зазор увеличится.
3. Выньте уплотнительную шпонку (13).
4. Снимите внутренние центробежные массы (3).
5. Выкрутите закрепляющие болты (11) подшипникового щита (6). Легким ударом резинового молотка по подшипниковому щиту (6) с корпуса (7), его выймете. Здесь необходимо обратить внимание, чтобы не произошло застревание подшипникового щита.
6. Выдавите роликовый подшипник (5) из подшипникового щита (6).
7. Снимите с вала смазочный диск (16) и опорные диски (15) вместе с внутренним кольцом роликового подшипника (5).
8. Все части, которые повторно применяются, необходимо очистить и избавиться от жира.
9. Никакие винты и защитные шайбы нельзя использовать повторно.

11.1.2 Модели FE...-2.1, FE...-2.3, FE...-3.1, FE...-3.4, FE...-4.0, FE...-4.1, FE...-4.2, FE...-4.3, FE...-7.0, и FE...-7.1,



1. Снимите оба защитных кожуха (1). Отметьте положение поворотных внутренних центробежных масс (3). Ослабьте закрепляющие болты (14) центробежных масс.
2. Снимите внешние центробежные массы (2). Если при этом возникнут проблемы, в зазор между зажимными частями воткните долото или толстую отвертку, благодаря чему зазор увеличится.
3. Выньте уплотнительную шпонку (13).
4. Снимите внутренние центробежные массы (3).
5. Выньте V-шайбу (12).
6. Выкрутите закрепляющие болты (10) подшипникового щита (6) и закрутите их в отверстия с резьбой на подшипниковом щите. Этим выдавите подшипниковый щит наружу (6) вместе с роликовым подшипником (5). Здесь необходимо обратить внимание, чтобы не произошло застревание подшипникового щита.
7. Выкрутите болты (11) подшипникового щита (4) и снимите подшипниковый кожух.
8. Выдавите роликовый подшипник (5) из подшипникового щита (6).
9. Снимите с вала распорное кольцо (8) вместе с внутренним кольцом роликового подшипника (5).
10. Все части, которые повторно применяются, необходимо очистить и избавиться от жира.
11. Никакие винты и защитные шайбы нельзя повторно использовать.

11.2 Установка роликовых подшипников



Запасные подшипники компании FRIEDRICH Schwingtechnik поставляются с подходящей смазкой.

11.2.1 Модели FE...-1.2 и FE...-2.2 и AYE



1. Наденьте смазочный диск (16) а потом опорные диски (15) на вал до упора.
 2. Подогрейте внутреннее кольцо нового роликового подшипника (5) примерно на 80°C ... 100°C (в масляной ванне или на конфорке) и наденьте его на вал до упора (смазочный диск).
 3. Внутреннее кольцо остудите, чтобы на вал прочно село.
 4. Очистите отверстие подшипникового щита (6) и осторожно протрите его средством LOCTITE 270. Надавите внешнее кольцо роликового подшипника (5) в отверстие подшипникового щита (6). Позаботьтесь о том, чтобы внешняя шайба не стала поперек.
 5. Корпус с роликами роликового подшипника наполните установленной смазкой. Место для смазки в подшипниковом щите (6) наполните на две третьих установленной смазкой.
 6. Подтяните вал примерно 30 мм а потом на внутреннее кольцо подшипника насадите подшипниковый щит (6) с надетым роликовым подшипником (5), чем обеспечите центровку.
 7. Потом задвиньте подшипниковый щит вместе с валом до корпуса двигателя.
 8. Теперь закрутите все закрепляющие болты (11) и равномерно их затяните.
 9. Во время установки поворачивайте рукой конец вала в обоих направлениях, чтобы не произошло перекоса цилиндрического корпуса роликового подшипника на внутреннем кольце. Иначе может произойти преждевременное повреждение подшипника.
 10. Закрутите равномерно подшипниковый щит до упора.
 11. Установите внутренние центробежные массы (3) со шкалой в правильное положение.
 12. Установите уплотнительную шпонку (13).
 13. Установите внешние центробежные массы (2) в правильное положение и сразу же закрутите закрепляющие болты.
 14. Теперь установите внутренние центробежные массы в ранее обозначенное положение и крепко их затяните.
- Закрепляющие болты центробежных масс затянуть с моментом, указанным в табл. 17.1 гл.17



Зазоры между зажимными частями всех 4 центробежных масс должны быть направлены в одном направлении:



15. Насадите кольцевые шнуровые шайбы (9) вокруг фланца подшипникового щита (6) а в случае необходимости приклейте их в нескольких местах.
16. Установите защитные кожухи (1).



Если одновременно ремонтируете несколько двигателей, позаботьтесь о том, чтобы не были выменены отдельные части разных двигателей.

11.2.2 Модели FE...-2.1, FE...-2.3, FE...-3.1, FE...-3.4, FE...-4.0, FE...-4.1, FE...-4.2, FE...-4.3, FE...-7.0 и FE...-7.1, ВУЕ до ГУЕ, КХЕ(Z), НХЕ(Z), ADP до GDP



1. Подогрейте внутреннее кольцо нового роликового подшипника (5) и динстанционный диск (8) примерно на 80°C ...100°C (масляной ванне или на комфорке) и наденьте его на вал до упора.
2. Внутреннее кольцо и динстанц. диск остудите, чтобы на вал прочно село.
3. Очистите отверстие подшипникового щита (6) и осторожно протрите его средством LOCTITE 270. Надавите внешнее кольцо роликового подшипника (5) в отверстие подшипникового щита (6). Позаботьтесь о том, чтобы внешняя шайба не стала поперек.
4. Корпус с роликами роликового подшипника наполните установленной смазкой. Место для смазки в подшипниковом щите (6) и подшипниковом корпусе (4) наполните до одной трети установленной смазкой.
5. С помощью закрепляющих болтов (11) закрепите подшипниковый корпус (4) на подшипниковый щит.
6. Подтяните вал примерно 30 мм а потом на внутреннее кольцо подшипника насадите подшипниковый щит (6) с надетым роликовым подшипником (5), чем обеспечите центровку.
7. Потом задвиньте подшипниковый щит вместе с валом до корпуса двигателя.
8. Теперь закрутите все закрепляющие болты (10) и равномерно их затяните.
9. Во время установки поворачивайте рукой конец вала в обоих направлениях, чтобы не произошло перекоса цилиндрического корпуса роликового подшипника на внутреннем кольце. Иначе может произойти преждевременное повреждение подшипника.
10. Закрутите равномерно подшипниковый щит до упора.
11. Наденьте в случае надобности новую V-шайбу (12). Уплотнительную часть V-шайбы также смажьте смазкой.
12. Установите внутренние центробежные массы (3) со шкалой в правильное положение.
13. Установите уплотнительную шпонку (13).
14. Установите внешние центробежные массы (2) в правильное положение и сразу же закрутите закрепляющие болты (14).
15. Теперь установите внутренние центробежные массы в ранее обозначенное положение и крепко их затяните.
16. Закрепляющие болты центробежных масс затянуть с моментом, указанным в табл. 17.1 гл.17



Зазоры между зажимными частями всех 4 центробежных масс должны быть направлены в одном направлении:



17. Насадите кольцевые шнуровые шайбы (9) вокруг фланца подшипникового щита (6) а в случае необходимости приклейте их в нескольких местах.
18. Установите защитные кожухи (1).



При одновременном ремонте несколько двигателей не допускайте подмены отдельных частей разных двигателей. Это важно по причине осевого люфта.

11.3 Смазка



Используйте преимущественно данные типы смазки:

Shell Alvania RL3 или Esso Unirex N3 для окружающей температуры от -20°C до +40°C

11.4 Пополнение смазки



Начиная с модели GYE все двигатели поставляются серийно с пополнением смазки. Для данных двигателей разрешается применять исключительно смазку, указанную на типовом щитке как приведено в гл. 17 табл. 17.3.

12. Запасные части и ремонт

12.1 Запасные части

Используйте только оригинальные запасные части FRIEDRICH или запасные части, отвечающие соответствующим нормам.

Заказ запасных частей

Чтобы гарантировать поставки правильных запасных частей, их необходимо перед заказом точно определить с помощью инструкции по обслуживанию и соответствующего перечня запасных частей. Таким образом можно будет предотвратить нежелательную временную задержку, неправильную поставку или вопросы со стороны FRIEDRICH Schwingtechnik.

Контакт:



Телефон: +49 (0)2129 3790-0



Факс: +49 (0)2129 3790-0



E-Mail info@friedrich-schwingtechnik.de

При выполнении заказа необходимо указать:

- Тип и заводской номер вибрационного двигателя. Эти данные Вы найдете на типовой табличке.
- Обозначение деталей согласно перечня запасных частей
- **Важно!** Не забудьте, пожалуйста, указать количество заказанных запасных частей.

12.2 Ремонт



- Двигатели, предназначенные для работы во взрывоопасных местах ремонтируйте только в ремонтных мастерских, авторизованных соответствующим органом.
- В случае возникновения сомнений, обращайтесь по поводу ремонта к фирме-изготовителю FRIEDRICH-Schwingtechnik.
- Позаботьтесь о том, чтобы в случае проведения ремонта иной фирмой, были использованы оригинальные запасные части. Иначе разрешение для эксплуатации в небезопасных местах потеряет силу, а фирма FRIEDRICH-Schwingtechnik не предоставит гарантию и не гарантирует правильное функционирование двигателя.
- Необходимо избегать проведения работ, могущих привести к возгоранию. В случае необходимости обратитесь в компанию FRIEDRICH Schwingtechnik для получения консультации. См. также указания на стр. 3 в протоколе IECEx.

13. Гарантии



FRIEDRICH предоставляет гарантии на все новые вибрационные двигатели на срок 1 год со дня доставки.

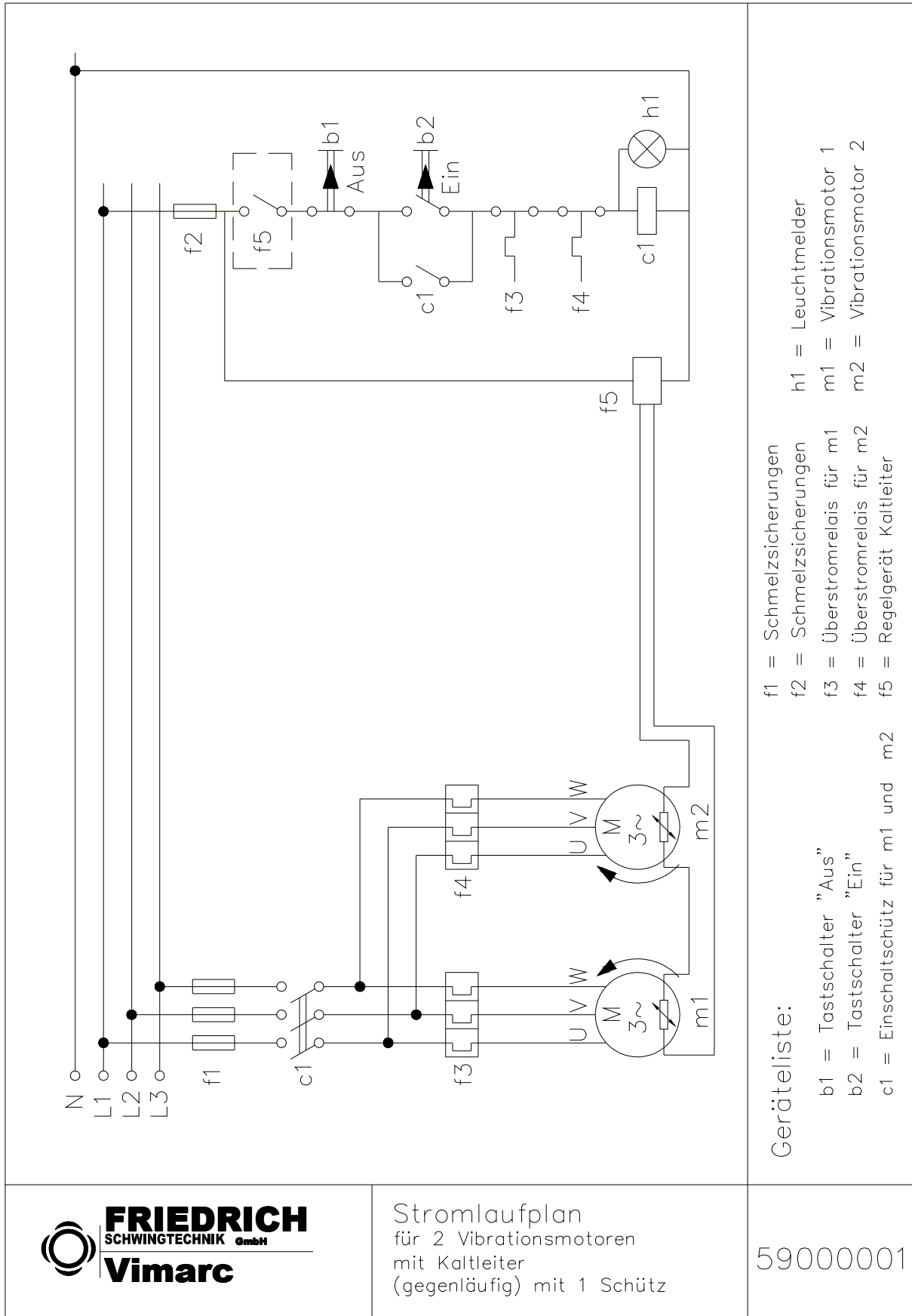
Гарантии прекращают действовать в случае, если:

- Двигатель используется не по назначению.
- Двигатель используется на неисправном устройстве.
- Двигатель подключен неправильно или к несоответствующему напряжению питания.
- Двигатель был поврежден по причине несоответствующей или отсутствующей электрозащиты.
- Двигатель был подключен к частотному преобразователю, но не были приняты меры согласно пункта 9.1.
- У двигателя были произведены изменения, которые могли повлиять на работу двигателя.
- Двигатель работает без центробежных дисков.
- Повреждение произошло во время транспортировки.
- Двигатель не был установлен в соответствии с инструкциями, указанными в пункте 7.
- Двигатель работает с открытым кожухом щита клемм, с негерметично привинченными кожухами, неправильным кабелем или негерметичным кабельным подключением.



- В случае возникновения сомнений, обращайтесь по поводу ремонта к фирме-изготовителю FRIEDRICH-Schwingtechnik.

14. Схемы включения



Stromlaufplan
für 2 Vibrationsmotoren
mit Kaltleiter
(gegenläufig) mit 1 Schütz

Схема включения для 2 вибрационных двигателей с термистором (вращение друг против друга) с 1 замыкателем

Aus - Выключить

Ein - Включить

Перечень оборудования:

b1 = Кнопка «Выключить»

b2 = Кнопка «Включить»

c1 =Включающий замыкатель для дв.1 и 2

f1= Плавкие предохранители

f2 = Плавкие предохранители

f3 =Реле максимального тока для дв.1

f4 =Реле максимального тока для дв.2

f5 =Управл. устройство термистора

h1 = Индикаторная лампа

m1 = двигатель 1

m2 = двигатель 2

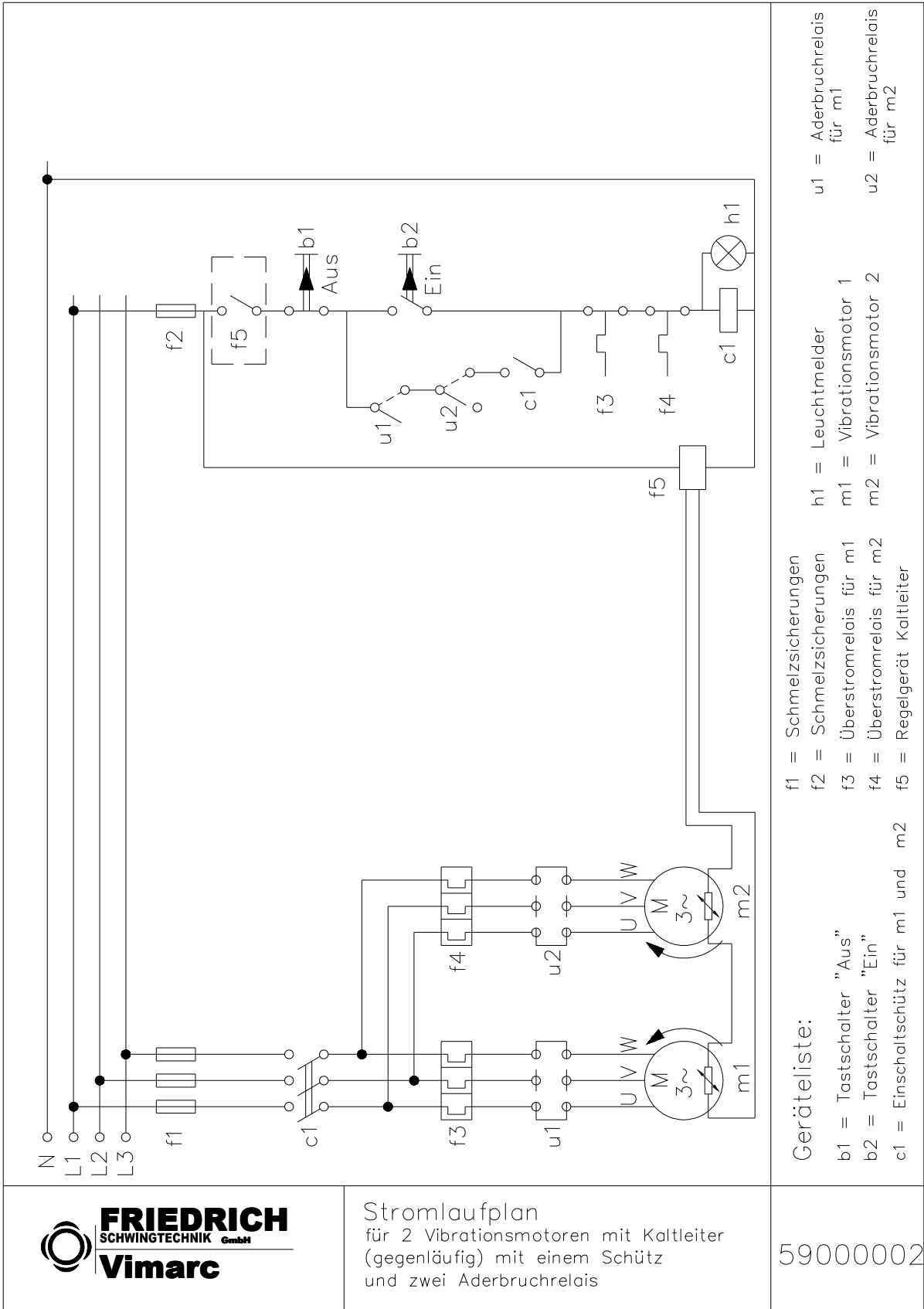


Схема включения для 2 вибрационных двигателей с термистором (вращение друг против друга) с 1 замыкателем , 2 отключающими реле

Aus - Выключить

Ein - Включить

Перечень оборудования:

b1 = Кнопка «Выключить»

b2 = Кнопка «Включить»

c1 =Включающий замыкатель для дв.1 и 2

f1= Плавкие предохранители

f2 = Плавкие предохранители

f3 =Реле максимального тока для дв.1

f4 =Реле максимального тока для дв.2

f5 =Управл. устройство термистора

h1 = Индикаторная лампа

m1 = двигатель 1

m2 = двигатель 2

u1 = Отключающее реле дв.1

u2 = Отключающее реле дв.2

15. Технические параметры вибрационных двигателей Eх e

Технические параметры вибрационных двигателей Eх e - Повышенная степень защиты

Тип определяет габаритный размер вибрационного двигателя.

Для каждого типоразмера предусмотрены различные рабочие моменты согласно проспекта.

Все модели FE: Сертификат АТЕХ: КЕМА 03 АТЕХ 2233 X, IЕСЕх КЕМ 10.0076 X

4-полюсный, 1460 об/мин 400V 50 Hz							
Тип	Температурный класс	Выходная мощность kW	Номинальный ток I	Коэффициент мощности cos φ	Коэф. полезного действия η	Ia/In	t _E (s)
FE...-4 -1.2	T4	0,25	0,7	0,76	0,68	4,5	20
FE...-4 -2.2	T4	0,45	1,13	0,76	0,76	5,0	15
FE...-4 -2.1	T4	0,70	1,57	0,82	0,79	6,6	30
FE...-4 -2.3	T4	0,70	1,57	0,82	0,79	6,6	30
FE...-4 -4.0	T4	1,70	3,32	0,87	0,85	6,8	10
FE...-4 -4.3	T4	1,70	3,32	0,87	0,85	6,8	10
FE...-4 -4.1	T3	2,50	4,97	0,87	0,85	7,6	10
FE...-4 -4.2	T3	2,50	4,97	0,87	0,83	7,6	10

6-полюсный, 980 об/мин 400V 50 Hz							
Тип	Температурный класс	Выходная мощность kW	Номинальный ток I	Коэффициент мощности cos φ	Коэф. полезного действия η	Ia/In	t _E (s)
FE...-6 -1.2	T4	0,20	0,78	0,62	0,63	3,8	20
FE...-6 -2.2	T4	0,30	0,95	0,68	0,70	4,2	20
FE...-6 -2.1	T4	0,60	1,65	0,70	0,75	5,4	15
FE...-6 -2.3	T4	0,60	1,65	0,70	0,75	5,4	15
FE...-6 -3.1	T4	1,10	2,59	0,77	0,80	5,3	15
FE...-6 -3.4	T4	1,10	2,59	0,77	0,80	5,3	15
FE...-6 -4.0	T4	1,80	4,27	0,75	0,81	5,9	15
FE...-6 -4.3	T4	1,80	4,27	0,75	0,81	5,9	15
FE...-6 -4.1	T4	2,17	4,68	0,80	0,83	6,6	15
FE...-6 -4.2	T4	2,17	4,68	0,80	0,83	6,6	15
FE...-6 -7.0	T4	3,00	6,08	0,84	0,85	7,7	24
FE...-6 -7.1	T4	3,00	6,08	0,84	0,85	7,7	24

8-полюсный, 740 об/мин 400V 50 Hz							
Тип	Температурный класс	Выходная мощность kW	Номинальный ток I	Коэффициент мощности cos φ	Коэф. полезного действия η	Ia/In	t _E (s)
FE...-8 -4.0	T3	1,20	4,56	0,49	0,77	5,3	35
FE...-8 -7.0	T4	2,30	6,18	0,64	0,84	5,8	35
FE...-8 -7.1	T4	2,30	6,18	0,64	0,84	5,8	35

**Модели КХЕ(Z) и НХЕ(Z): Сертификат АТЕХ: КЕМА 04АТЕХ 2028 X,
IECEx КЕМ 10.0077 X**

4-полюсный, 1460 min ⁻¹ , 400V, 50 Hz							
Тип	Температурный класс	Выходная мощность	Номинальный ток	Коэффициент мощности	Коэф. полезного действия	Ia/In	t _E
КХЕ...-4	T3	kW	11,59	0,83	0,89	9,7	24
НХЕ...-4	T3	6,00	11,59	0,88	0,85	9,0	25

6- полюсный, 980 min ⁻¹ , 400V, 50 Hz							
Тип	Температурный класс	Выходная мощность	Номинальный ток	Коэффициент мощности	Коэф. полезного действия	Ia/In	t _E
КХЕ...-6	T3	5,00	11,00	0,77	0,86	8,4	21
НХЕ...-6	T3/T4	6,50	15,20	0,72	0,86	9,1	20/6

4- полюсный, 1750 min ⁻¹ , 460V, 60 Hz							
Тип	Температурный класс	Выходная мощность	Номинальный ток	Коэффициент мощности	Коэф. полезного действия	Ia/In	t _E
КХЕZ...-4	T3	7,60	13,36	0,82	0,88	9,9	12
НХЕZ...-4	T3/T4	7,00	11,67	0,88	0,86	9,5	40/13

6- полюсный, 1175 min ⁻¹ , 460V, 60 Hz							
Тип	Температурный класс	Выходная мощность	Номинальный ток	Коэффициент мощности	Коэф. полезного действия	Ia/In	t _E
КХЕZ...-6	T3/T4	5,00	9,50	0,77	0,86	9,0	33/8
НХЕZ...-6	T3/T4	7,60	14,40	0,76	0,88	9,6	33/13

Обозначение по каталогу

Пример : НХЕZ 2000-6

НХ типоразмер
Е Повыш. Стерь защиты
Z 60 Hz
2000 момент
6 кол-во полюсов

ВУЕ 75-4-2.2

ВУ типоразмер
Е Повыш. Стерь защиты
75 момент
4 кол-во полюсов
2.2 модель

Класс защиты: IP 66
Теплозащита: F троп. изоляция

16. Технические параметры вибрационных двигателей DP

Технические параметры вибрационных двигателей DP "герметичное капсулирование" и защита Explosion Proof

Тип определяет габаритный размер вибрационного двигателя.

Для каждого типоразмера предусмотрены различные рабочие моменты согласно проспекта.

ATEX Certificate: KEMA 03 ATEX 2292X, IECEx KEM 09.0047X

CSA:File n° LR55503

FM:Certificate: OM5A8.AE

2 полюсный -2870 rpm, 400V, 50 Hz

Тип	Температурный класс	Выходная мощность	Номинальный ток	Коэффициент мощности	КПД		
	°C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ... - 2V	T4	0.30	0.95	0.83	55	9.4	4.2
BDP ... - 2V	T4	0.30	0.95	0.83	55	9.4	4.2

4 полюсный -1460 rpm, 400V, 50 Hz

Тип	Температурный класс	Выходная мощность	Номинальный ток	Коэффициент мощности	КПД		
	°C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ... - 4V	T4	0.42	1.24	0.69	71	6.2	3.5
BDP ... - 4V	T4	0.42	1.24	0.69	71	6.2	3.5
CDP ... - 4V	T4	0.96	2.20	0.79	80	7.6	2.8
DDP ... - 4V	T4	1.70	3.40	0.84	86	7.8	3.1
EDP ... - 4V	T4	2.20	4.40	0.84	84	7.2	2.9
FDP ... - 4V	T4	3.30	6.50	0.82	91	8.5	2.8
GDP ... - 4V	T4	3.60	7.30	0.83	86	8.3	3.0

6 полюсный -980 rpm, 400V, 50 Hz

Тип	Температурный класс	Выходная мощность	Номинальный ток	Коэффициент мощности	КПД		
	°C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ... - 6V	T4	0.46	1.36	0.78	63	2.5	2.0
BDP ... - 6V	T4	0.46	1.36	0.78	63	2.5	2.0
CDP ... - 6V	T4	0.55	1.76	0.61	74	6.2	3.1
DDP ... - 6V	T4	1.70	3.80	0.78	84	5.4	1.6
EDP... - 6V	T4	2.20	5.00	0.74	85	8.4	2.7
FDP ... - 6V	T4	3.00	6.50	0.75	88	9.7	3.4
GDP ... - 6V	T4	3.70	8.30	0.76	85	9.8	3.6

8 полюсный -740 rpm, 400V, 50 Hz

Тип	Темп. класс	Выходная мощность	Номинальный ток	Коэффициент мощности	КПД		
	°C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
BDP ... - 8V	T4	0.40	1.52	0.64	59	8.3	2.3
CDP ... - 8V	T4	1.00	2.95	0.71	69	3.6	1.5
DDP .. - 8V	T4	1.50	3.90	0.78	71	4.1	2.1
EDP ... - 8V	T4	2.50	6.70	0.68	78	5.5	2.7
FDP ... - 8V	T4	3.00	6.40	0.81	85	8.4	2.8
GDP .. - 8V	T4	3.70	8.90	0.72	83	7.2	2.9

2 полюсный -3450 rpm, 460V, 60 Hz

Тип	Темп. класс	Выходная мощность	Номинальный ток	Коэффициент мощности	КПД		
	°C	kW	A /460V	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ...-2	T4	0.30	0.82	0.83	55	10.3	4.4
BDP ...-2	T4	0.30	0.82	0.83	55	10.3	4.4

4 polig-1750 rpm, 460V, 60 Hz

Тип:	Temp. Klasse	Leistungsabgabe	Nennstrom	Leistungsfaktor	Wirkungsgrad		
	°C	kW	A /460V	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ...-4	T4	0.42	1.07	0.69	71	6.8	3.5
BDP ...-4	T4	0.42	1.07	0.69	71	6.8	3.5
CDP ...-4	T4	0.96	1.91	0.79	80	8.3	2.8
DDP ...-4	T4	1.70	2.95	0.84	86	8.5	3.1
EDP ...-4	T4	2.20	3.85	0.84	84	7.9	2.8
FDP ...-4	T4	3.32	5.60	0.82	86	9.1	2.8
GDP ...-4	T4	3.60	6.40	0.83	86	9.1	3.0

6 полюсный -1175 rpm, 460V, 60 Hz

Тип	Темп. класс	Выходная мощность	Номинальный ток	Коэффициент мощности	КПД		
	°C	kW	A /460V	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ...-6	T4	0.46	1.18	0.78	63	2.7	2.0
BDP ...-6	T4	0.46	1.18	0.78	63	2.7	2.0
CDP ...-6	T4	0.55	1.53	0.61	74	6.8	3.1
DDP ...-6	T4	1.70	3.30	0.78	84	5.9	1.6
EDP ...-6	T4	2.20	4.40	0.74	85	9.2	2.7
FDP ...-6	T4	2.90	5.60	0.75	88	10.6	3.5
GDP ...-6	T4	3.70	7.20	0.76	85	10.7	3.6

8 полюсный -855 rpm, 460V, 60 Hz

Тип	Темп. класс	Выходная мощность	Номинальный ток	Коэффициент мощности	КПД		
	°C	kW	A /460V	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
BDP ...-8V	T4	0.4	1.32	0.64	59	9.1	2.3
CDP ...-8	T4	1.00	2.55	0.71	69	3.9	1.5
DDP ...-8	T4	1.50	3.40	0.78	71	4.5	2.1
EDP ...-8	T4	2.50	5.90	0.68	78	6.0	2.7
FDP ...-8	T4	3.00	5.50	0.81	85	9.2	2.8
GDP ...-8	T4	3.70	7.80	0.72	83	7.9	2.9

17. Технические параметры

1. Моменты затяжки для болтов качество 8.8 (опоры двигателя)

(Болты должны быть полностью обезжиренными !!)

M12		M16		M20		M24		M30		M36	
[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]
80	64	210	168	410	328	710	568	1350	1080	2530	2024

Табл. 17.1

2. Моменты затяжки для болтов качество 8.8 (центробежные массы, подшипниковые щиты, подшипниковые крышки)

(Болты должны быть полностью обезжиренными !!)

Болт	качество 8.8	качество 8.8
M 8	20 Nm	15 ft-lb
M 10	40 Nm	30 ft-lb
M 12	50 Nm	37 ft-lb
M 16	140 Nm	103 ft-lb
M 20	280 Nm	206 ft-lb
M 24	560 Nm	412 ft-lb

Табл. 17.2

3. Пополнение смазки.

Первое пополнение смазки после 500 часов работы, затем каждые 1000 часов работы.

		Смазки на подшипник (новый подшипник)	Смазки на подшипник (новый подшипник (пополнение смазки))
Ex e	Ex d / EXP		
-	ADP (V)	9,5 gr	3 gr
-	BDP (V)	20 gr	5-10 gr
-	CDP (V)	25 gr	5-10 gr
-	DDP (V)	45 gr	5-10 gr
	EDP (V)	75 gr	10-15 gr
-	GDP (V)	90 gr	15-20 gr
KXE(Z)		150 gr	20-30 gr
HXE(Z)		225 gr	30-40 gr

Табл. 17.3

Приложение Кабельный ввод 1: фабрикат Agro

(Тип: Progress-M/ZE-EX, M25x1,5, для сечения кабеля 12,5 до 20,5 mm)



Presse-étoupe Progress EX

Instruction de montage, de maintenance et mode d'emploi

1. Remarques de sécurité
Les presse-étoupes Progress EX peuvent être utilisés dans les zones soumises aux risques d'explosion pour insérer les câbles et les conduites dans les armées, les conduites ou autres boîtiers qui sont conçus pour être utilisés dans des zones à risque d'explosion. Ils ne doivent pas être utilisés pour le montage de câbles de puissance. **Les passe-câbles à vis est réservé uniquement aux ouvriers spécialisés et qualifiés.**

Utiliser le presse-étoupe conformément aux dispositions et seulement si il n'est ni endommagé, ni sale. Il est interdit d'exécuter des modifications sur le presse-étoupe si elles ne sont pas expressément mentionnées dans le présent mode d'emploi. En particulier, le remplacement du joint en série par un joint d'un autre taille n'est pas permis.



Observez, pendant tous les travaux, avec les presse-étoupes Progress EX, les réglementations nationales en matière de sécurité, de prévention d'accident et d'installation figurant dans le présent mode d'emploi, ainsi que les remarques de sécurité suivantes qui sont rédigées en italique comme ce texte.

2. Conformité aux normes

Les presse-étoupes Progress EX satisfont aux exigences de normes EN 60079-0:2004, EN 60079-1:2004, EN 60204-1:2000, EN 60204-2:2000, EN 60204-3:2000, EN 60204-4:2000, EN 60204-5:2000, EN 60204-6:2000, EN 60204-7:2000, EN 60204-8:2000, EN 60204-9:2000, EN 60204-10:2000, EN 60204-11:2000, EN 60204-12:2000, EN 60204-13:2000, EN 60204-14:2000, EN 60204-15:2000, EN 60204-16:2000, EN 60204-17:2000, EN 60204-18:2000, EN 60204-19:2000, EN 60204-20:2000, EN 60204-21:2000, EN 60204-22:2000, EN 60204-23:2000, EN 60204-24:2000, EN 60204-25:2000, EN 60204-26:2000, EN 60204-27:2000, EN 60204-28:2000, EN 60204-29:2000, EN 60204-30:2000, EN 60204-31:2000, EN 60204-32:2000, EN 60204-33:2000, EN 60204-34:2000, EN 60204-35:2000, EN 60204-36:2000, EN 60204-37:2000, EN 60204-38:2000, EN 60204-39:2000, EN 60204-40:2000, EN 60204-41:2000, EN 60204-42:2000, EN 60204-43:2000, EN 60204-44:2000, EN 60204-45:2000, EN 60204-46:2000, EN 60204-47:2000, EN 60204-48:2000, EN 60204-49:2000, EN 60204-50:2000, EN 60204-51:2000, EN 60204-52:2000, EN 60204-53:2000, EN 60204-54:2000, EN 60204-55:2000, EN 60204-56:2000, EN 60204-57:2000, EN 60204-58:2000, EN 60204-59:2000, EN 60204-60:2000, EN 60204-61:2000, EN 60204-62:2000, EN 60204-63:2000, EN 60204-64:2000, EN 60204-65:2000, EN 60204-66:2000, EN 60204-67:2000, EN 60204-68:2000, EN 60204-69:2000, EN 60204-70:2000, EN 60204-71:2000, EN 60204-72:2000, EN 60204-73:2000, EN 60204-74:2000, EN 60204-75:2000, EN 60204-76:2000, EN 60204-77:2000, EN 60204-78:2000, EN 60204-79:2000, EN 60204-80:2000, EN 60204-81:2000, EN 60204-82:2000, EN 60204-83:2000, EN 60204-84:2000, EN 60204-85:2000, EN 60204-86:2000, EN 60204-87:2000, EN 60204-88:2000, EN 60204-89:2000, EN 60204-90:2000, EN 60204-91:2000, EN 60204-92:2000, EN 60204-93:2000, EN 60204-94:2000, EN 60204-95:2000, EN 60204-96:2000, EN 60204-97:2000, EN 60204-98:2000, EN 60204-99:2000, EN 60204-100:2000.

3. Données techniques

	Progress GFKE	Progress ...EX	Progress ...HT...EX
Matériau du boîtier	Polyamide PA6 GF30	Laiton nickelé, Aser A2 ou A4	Laiton nickelé, Aser A2 ou A4
Matériau du joint / O-ring	TPE / -	TPE / NBR	FFM / FPM
Couleur du joint / O-ring	noir / -	noir / noir	vert / vert
Protection antidéflagrante	II G Ex e II II D Ex tD A21	II G Ex e II II D Ex tD A21	II G Ex e II II D Ex tD A21
Attestation d'examen CE de type	PTB 02 ATEX 1126 X	PTB 02 ATEX 1125 PTB 02 ATEX 1126 X	PTB 02 ATEX 1125 PTB 02 ATEX 1126 X
Température admissible dans l'environnement pour l'application T _a	-20°C to +85°C	-40°C to +100°C	-40°C to +200°C

4. Installation



Les réglementations conformément à la norme EN 60079-14, la loi sur la sécurité incendie et les réglementations nationales en matière de sécurité, de prévention d'accident et d'installation doivent être prises en compte pour la mise en place et l'exploitation. Afin d'obtenir le type de protection IP requis, conformément à la norme EN 60529-1991, il est impératif de monter correctement les presse-étoupe dans les dispositifs électriques.

Tenir compte des données des presse-étoupe mentionnés au paragraphe 3. Lors du montage dans un boîtier en plastique, les presse-étoupe doivent être intégrés dans la compensation du potentiel. Respectez les coupes de serrage indiqués dans le tableau au verso pour les diamètres respectifs et destinés aux écrous de pression et aux mâchoires de serrage, ainsi que les remarques complémentaires. Observez les conditions particulières de l'attestation d'examen CE de type chez les modèles dont le numéro de ce l'attestation est accompagné de la lettre "X".

5. Réparation



Respectez les réglementations en vigueur de la norme EN 60079-14, en ce qui concerne la maintenance, la réparation et le contrôle. En particulier, vérifiez les pièces décrites pour le type de protection dans le cadre de la maintenance.



Progress EX cable glands

Mounting, operating and maintenance instructions

1. Safety information
Progress EX cable glands may be used inside areas where there is a risk of explosion for entry of cables and lines into cabinets, boxes or other housings which are in accordance to qualified level increased safety "e". They may be mounted, put into operation and maintained only by qualified specialists.

Use cable glands properly in the undamaged and clean state. The cable gland must not be modified in any way which is not expressly mentioned in these operation instructions. In particular, replacement of the standard sealing insert by different size is not permissible.



During all work with Progress EX cable glands, observe the national installation, safety and accident prevention regulations and the following safety information in these operating instructions, which appear in italics like this text:

2. Conformity with standards

The Progress EX cable glands meet the requirements of EN 60079-0:2004, EN 60079-1:2004, EN 61241-0:2006, EN 61241-1:2004, EN 61241-2:2004, EN 61241-3:2004, EN 61241-4:2004, EN 61241-5:2004, EN 61241-6:2004, EN 61241-7:2004, EN 61241-8:2004, EN 61241-9:2004, EN 61241-10:2004, EN 61241-11:2004, EN 61241-12:2004, EN 61241-13:2004, EN 61241-14:2004, EN 61241-15:2004, EN 61241-16:2004, EN 61241-17:2004, EN 61241-18:2004, EN 61241-19:2004, EN 61241-20:2004, EN 61241-21:2004, EN 61241-22:2004, EN 61241-23:2004, EN 61241-24:2004, EN 61241-25:2004, EN 61241-26:2004, EN 61241-27:2004, EN 61241-28:2004, EN 61241-29:2004, EN 61241-30:2004, EN 61241-31:2004, EN 61241-32:2004, EN 61241-33:2004, EN 61241-34:2004, EN 61241-35:2004, EN 61241-36:2004, EN 61241-37:2004, EN 61241-38:2004, EN 61241-39:2004, EN 61241-40:2004, EN 61241-41:2004, EN 61241-42:2004, EN 61241-43:2004, EN 61241-44:2004, EN 61241-45:2004, EN 61241-46:2004, EN 61241-47:2004, EN 61241-48:2004, EN 61241-49:2004, EN 61241-50:2004, EN 61241-51:2004, EN 61241-52:2004, EN 61241-53:2004, EN 61241-54:2004, EN 61241-55:2004, EN 61241-56:2004, EN 61241-57:2004, EN 61241-58:2004, EN 61241-59:2004, EN 61241-60:2004, EN 61241-61:2004, EN 61241-62:2004, EN 61241-63:2004, EN 61241-64:2004, EN 61241-65:2004, EN 61241-66:2004, EN 61241-67:2004, EN 61241-68:2004, EN 61241-69:2004, EN 61241-70:2004, EN 61241-71:2004, EN 61241-72:2004, EN 61241-73:2004, EN 61241-74:2004, EN 61241-75:2004, EN 61241-76:2004, EN 61241-77:2004, EN 61241-78:2004, EN 61241-79:2004, EN 61241-80:2004, EN 61241-81:2004, EN 61241-82:2004, EN 61241-83:2004, EN 61241-84:2004, EN 61241-85:2004, EN 61241-86:2004, EN 61241-87:2004, EN 61241-88:2004, EN 61241-89:2004, EN 61241-90:2004, EN 61241-91:2004, EN 61241-92:2004, EN 61241-93:2004, EN 61241-94:2004, EN 61241-95:2004, EN 61241-96:2004, EN 61241-97:2004, EN 61241-98:2004, EN 61241-99:2004, EN 61241-100:2004.

3. Technical data

	Progress GFKE	Progress ...EX	Progress ...HT...EX
Housing material	Polyamide PA6 GF30	Nickel plated brass, Steel A2 or A4	Nickel plated brass, Steel A2 or A4
Sealing insert / O-ring material	TPE / -	TPE / NBR	FFM / FPM
Sealing insert / O-ring color	black / -	black / black	green / green
Explosion protection	II G Ex e II II D Ex tD A21	II G Ex e II II D Ex tD A21	II G Ex e II II D Ex tD A21
EC type examination certificate	PTB 02 ATEX 1126 X	PTB 02 ATEX 1125 PTB 02 ATEX 1126 X	PTB 02 ATEX 1125 PTB 02 ATEX 1126 X
Permissible ambient and application temperature T _a	-20°C to +85°C	-40°C to +100°C	-40°C to +200°C

4. Installation



The regulations according to EN 60079-14, the equipment safety law, the generally applicable safety regulations and national regulations in order to ensure the required IP protection category according to EN 60529-1991 is achieved, the cable glands must be properly installed in the electrical operating equipment.

The data for the cable gland under Section 3 must be taken into account on installation. When used in plastic housings, the cable glands must be included in the equipotential bonding system. The lightning torques stated in the table overleaf for the respective sizes of lock nuts and clamps and the additional information must be taken into account. In the case of types with an "X" at the end in the test certificate number, the particular conditions are described in the EC type examination certificate.

5. Maintenance



The provisions of EN 60079-14 which are applicable for service, maintenance and testing must be complied with. During maintenance, in particular the parts critical for the ignition protection category must be tested.



Kabelverschraubungen Progress EX

Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung

1. Sicherheitshinweise
Kabelverschraubungen Progress EX dürfen innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zur Einführung von Kabeln und Leitungen in Schränke, Kästen oder sonstige Gehäuse, die in der Zündschutzart erhöhte Sicherheit "e" ausgedrückt sind, verwendet werden. Sie dürfen nur von qualifizierten Fachkräften montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Verwenden Sie die Kabelverschraubung bestimmungsgemäß, in unbeschädigtem und sauberem Zustand. Es dürfen keine Veränderungen an der Kabelverschraubung vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind. Insbesondere das Ersetzen des serienmäßigen Dichtensatzes durch eine andere Größe ist nicht zulässig.



Beachten Sie bei allen Arbeiten mit den Kabelverschraubungen Progress EX die nationalen Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gedruckt sind!

2. Normenkonformität

Die Kabelverschraubungen Progress EX entsprechen den Anforderungen der EN 60079-0:2004, EN 60079-1:2004, EN 61241-0:2006, EN 61241-1:2004 sowie der EN 1127-1:1997. Sie entsprechen dem Stand der Technik und sind gemäß ISO 9001:EN 28001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

3. Technische Daten

	Progress GFKE	Progress ...EX	Progress ...HT...EX
Werkstoff Gehäuse	Polyamid PA6 GF30	Messing vernickelt, Stahl A2 oder A4	Messing vernickelt, Stahl A2 oder A4
Werkstoff Dichtensatz / O-Ring	TPE / -	TPE / NBR	FFM / FPM
Farbe Dichtensatz / O-Ring	schwarz / -	schwarz / schwarz	grün / grün
Zündschutzart	II G Ex e II II D Ex tD A21	II G Ex e II II D Ex tD A21	II G Ex e II II D Ex tD A21
EG-Baumusterprüfbescheinigung	PTB 02 ATEX 1126 X	PTB 02 ATEX 1125 PTB 02 ATEX 1126 X	PTB 02 ATEX 1125 PTB 02 ATEX 1126 X
Zulässige Umgebung- und Anwendungstemperatur T _a	-20°C bis +85°C	-40°C bis +100°C	-40°C bis +200°C

4. Installation



Für die Errichten und Betreiben sind die Vorschriften gemäß EN 60079-14, die allgemeine Sicherheitsvorschriften und die nationalen Vorschriften zu beachten. Um die geforderte IP-Schutzgrad gemäß EN 60529-1991 erreicht wird, müssen die Verschraubungen sachgemäß im elektrischen Betriebsmittel eingebaut werden.

Die Daten der Kabelverschraubungen unter Punkt 3 sind beim Einbau zu berücksichtigen. Beim Einbau in Kunststoffgehäuse müssen die Kabelverschraubungen in den Potentialausgleich einbezogen werden. Die auf der rückseitigen Tabelle für die jeweiligen Größen angegebenen Anzugsmomente für die Druckmutter und die Klemmbacken-Schrauben sowie die ergänzenden Hinweise sind zu beachten. Bei Typen mit einem nachstehenden X in der Prüfbescheinigungsnummer sind die besonderen Bedingungen der EC-Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen.

5. Instandhaltung



Die für Wartung, Instandhaltung und Prüfung geltenden Bestimmungen der EN 60079-14 sind anzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem die für die Zündschutzart maßgebenden Teile zu prüfen.

3. Avvertenze di sicurezza

Le premistoppe Progress EX possono essere impiegati nelle zone esplosive, per far passare cavi e conduttori in armadi, quadri o altri contenitori in modo di protezione a sicurezza aumentata "e". Possono essere montati, messi in servizio e sottoposti a manutenzione esclusivamente da parte di specialisti qualificati.

Utilizzate le premistoppe esclusivamente per lo scopo previsto, accertandovi che siano puliti e non presentino danni visibili. Non è permesso apportare alle premistoppe nessuna modifica che non sia indicata espressamente nelle presenti istruzioni. In particolare non è permesso sostituire la guarnizione di serie con un'altra di dimensione diversa.



Nell'eseguire qualsiasi lavoro con le premistoppe Progress EX bisogna rispettare le prescrizioni nazionali vigenti in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni, nonché le avvertenze di sicurezza contenute nelle presenti istruzioni, stampate in corsivo come questo testo!

4. Conformità alle norme

Le premistoppe Progress EX sono conformi alle norme EN 60079-0:2004, EN 60079-1:2004, EN 61241-0:2006, EN 61241-1:2004 e EN 1127-1:1997. Essi sono inoltre allo stato della tecnica e sono stati sviluppati, fabbricati e collaudati conformemente alla norma ISO9001/EN 29001.

5. Dati tecnici

	Progress GFK EX	Progress ... EX	Progress ... HT ... EX
Materiale corpo premistoppa	Poliamide PA6 GF30	Ottone nichelato, Acciaio A2 o A4	Ottone nichelato, Acciaio A2 o A4
Materiale guarnizione / O-ring	TPE / -	TPE / NBR	FPW / FPM
Colore guarnizione / O-ring	nero / -	nero / nero	verde / verde
Protezione antiblaggante	II G Ex e II II D Ex II A21	II G Ex e II II D Ex II A21	II G Ex e II II D Ex II A21
Certificato di esame CE del tipo	PTB 02 ATEX 1126 X	PTB 02 ATEX 1125 PTB 02 ATEX 1126 X	PTB 02 ATEX 1125 PTB 02 ATEX 1126 X
Temperatura ambiente e di applicazione ammessa, T _a	-20°C a +65°C	-40°C a +100°C	-40°C a +200°C

6. Installazione



Per il montaggio e l'uso fanno stato le prescrizioni dell'anorma EN60779-14, la quale fonde sulla sicurezza delle installazioni e degli apparecchi tecnici, le regole della tecnica generalmente riconosciute e le presenti istruzioni per l'uso. Per raggiungere il grado di protezione IP richiesto ai sensi della norma EN60529:1991, le premistoppe devono essere montati correttamente negli elementi elettrici.

Nel montaggio bisogna tener conto dei dati della premistoppa specificati alle cifre 3. Se vengono impiegati in corpi di plastica, le premistoppe devono essere connesse al collegamento equipotenziale. Vanno rispettate le avvertenze complementari e le coppie di serraggio indicate nella tabella a fianco per ogni dimensione di controdado e di vite serracavo. Nel caso dei tipi, il cui attestato di certificazione ha un numero che termina con una X, le condizioni particolari si possono trovare nel corrispondente Certificato di esame CE del tipo.

5. Manutenzione



Vanno rispettate le disposizioni della norma EN60779-14, vigenti per la manutenzione, l'ispezione e il controllo. Nel caso della manutenzione vanno controllati soprattutto i componenti determinanti per il tipo di protezione anti-delfragrante.

Progress EX
Anzugsdrehmomente – torques – couples de serrage – coppia di serraggio

Serienbezeichnung Series designation Designation de serie Indicazione di serie	M8	M10	M12 Pg7	M16 Pg9	M20 Pg13 Pg16	M25 Pg21	M32	M40	M50 Pg42	Pg48	M63
	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)
Progress MS EX	2.5	2.5	3	6	8	11	15	20	28	40	44
Progress MS EMV EX	2.5	2.5	3	6	8	11	15	20	28	40	44
Progress GFK EX				3	4	9	10	16	20	34	36
Progress MS KB EX											
Progress MS EMV KB EX											
Progress S2 KB EX											
Progress MS T+KB EX											
Progress MS HT KB EX											
Progress S2 HT KB EX											
Progress S4 HT KB EX											
Progress MS HT T+KB EX											

Obige Drehmomente für die Druckmutter sind Maximalwerte bei größtem Kabel in normaler Umgebung. Um eine korrekte Montage bei davon abweichenden Bedingungen zu gewährleisten, soll diese beendet werden, wenn der Dichtensatz einen leicht über die Druckmutter vorstehenden Wulst bildet, selbst wenn das Drehmoment nach Tabelle noch nicht erreicht sein sollte.

The above torques for the compression cap nuts are maximum values in the case of the largest cable in a normal environment. In order to ensure correct mounting under conditions differing from this, mounting should be terminated if the sealing insert forms a bead projecting slightly above the lock nut, even if the torque shown in the table has not yet been reached.

Les couples de serrage susmentionnés pour les écrous de pression sont des valeurs maximales pour le plus gros câble dans un environnement normal. Pour garantir le montage correct lorsque les conditions varient de la normale, il faut cesser de serrer dès que le joint forme un léger bourrelet qui dépasse de l'écrou de pression, même si le couple de serrage figurant dans le tableau n'est pas encore atteint.

Le coppie sopraindicate per i dadi di pressione sono valori massimi, validi per il cavo più grande in ambiente normale. Per garantire un montaggio corretto in caso di condizioni differenti, il serraggio deve cessare quando la guarnizione forma un leggero collare sporgente sopra al dado, anche se la coppia indicata in tabella non fosse ancora stata raggiunta.

Legende – Legend – désignation – designazione :

DM = Druckmutter – compression cap nut – écrou de pression – dado di pressione
KB = Klemmbackenschraube – clamps – mâchoires de serrage – vite serracavo

Инструкция по монтажу, эксплуатации и уходу за кабельным вводом

Инструкция по монтажу, эксплуатации и уходу за кабельным вводом Ex d II C

Тип 18 . . 26/27 и

цилиндр. наконечник тип 8710 ...

1. Указания по безопасности

Кабельные вводы типа 18 . . 26/27 и наконечники Тип 8710 . . могут применяться во взрывоопасных зонах для прокладки кабелей и проводки в шкафах, ящиках, корпусах и пр., имеющих исполнение в виде «герметичного капсулирования» «d». **Монтаж и ввод в эксплуатацию. Только квалифицированными специалистами!**

Используйте кабельные вводы в соответствии с их назначением в неповрежденном и чистом виде. Запрещается вносить какие-либо изменения в кабельные вводы, не предусмотренные данной инструкцией. В особенности недопустимо применение уплотнителя другого размера.

Во время работы с кабельными вводами типа 18 . . 26/27 и с наконечниками тип 8710 . . соблюдайте национальные и международные предписания по безопасности и предотвращения травмирования, а также указания по безопасности данного руководства, выделенные как и данный текст курсивом!

2. Соответствие нормам

Кабельный ввод Тип 18 . . 26/27 und Наконечник Тип 8710 . . соответствуют EN50'014:1997, EN50'018:2000 а также EN1127-1:1997. Разработаны, произведены и испытаны в соответствии с уровнем развития техники согл. EN29'001

3. Технические характеристики

Параметры отдельных кабельных вводов Расшифровка типоразмеров:

Маркировка/ Marking:
Исп. Сертификат ЕС / EC type examination certificate:
Допуст. темп. режимы внешней среды и экспл. (Ta):
Permissible ambient and application temperature (Ta):
Тип 18 . . 26/27 уплотнитель / O-Ring NBR (schwarz)
Type 18 . . 26/27 Sealing insert / O-ring NBR (black)
Тип 18 . . 91 . . 26/27 уплотнитель / O-Ring FPM (grün)
Type 18 . . 91 . . 26/27 Sealing insert / O-ring FPM (green)
(без темп. потерь через корпус или проводку)
(no temperature deviations by housings and lines)

Daten der einzelnen Kabelverschraubungsgrößen, Typenschlüssel:

Artikel Endziffern Item number, last ciphers	..09.26 ..91.09.26	..11.26 ..91.11.26	..13.26 ..16.26 ..91.16.26 ..91.09.27	..21.26 ..91.21.26	..21.27 ..91.21.27	..29.26 ..91.29.26	..29.27 ..91.29.27	..36.26 ..91.36.26	..36.27 ..91.36.27	..48.26 ..91.48.26	..48.27 ..91.48.27
Leitungsdurchmesser (mm) Min. Line diameter (mm) Max.	7 9	9 11	11 13	13 16.5	16.5 20	20 24	24 28	28 32	32 36	36 40	40 44
Anzugsdrehmoment Mounting torque											
Druckmutter [Nm] Compression cap nut	15	20	20	22	25	30	35	35	40	55	55
Klemmbackenschrauben [Ncm] Clamps	95	95	100	100	100	145	155	220	270	320	320

Mounting, operating and maintenance instructions to Ex d II C cable glands type 18 . . 26/27 and locking plugs type 8710 ...

1. Safety information

Cable glands type 18 . . 26/27 and locking plugs type 8710 . . may be used inside areas where there is a risk of explosion for entry of cables and lines into cabinets, boxes or other housings which are in accordance to protection level flameproof enclosures «d». **They may be mounted, put into operation and maintained only by qualified specialists.**

Use cable glands properly in the undamaged and clean state. The cable gland must not be modified in any way which is not expressly mentioned in these operation instructions. In particular, replacement of the standard sealing insert by different size is not permissible.

During all work with cable glands type 18 . . 26/27 and locking plugs type 8710 . . observe the national installation, safety and accident prevention regulations and the following safety information in these operating instructions, which appear in italics like this text!

2. Conformity with standards

The cable glands type 18 . . 26/27 and locking plugs type 8710 . . meet the requirements of EN 50'014:1997, of EN 50'018:2000 and of EN1127-1:1997. They correspond to the state of the art and have been developed, manufactured and tested in accordance with EN29'001.

3. Technical Data

Ex d II C
PTB 00 ATEX 1059
артикул уплотнителя
Item number sealing insert
-20°C bis +80°C (18xx.26.03, 18xx.27.03)
-20°C to +80°C (18xx.26.03, 18xx.27.03)
-20°C bis +160°C (18xx.26.98.03, 18xx.27.98.03)
-20°C to +160°C (18xx.26.98.03, 18xx.27.98.03)
xx размер резьбы
xx Thread size

Data of the cable glands, type codes:



4. Монтаж

Для наладки и эксплуатации определяющую роль играют предписания согл.

EN60'079-14, Закон о безопасности оборудования, общепринятые технические правила, а также данное руководство. Для достижения требуемого уровня защиты согл. EN60'529:1991 необходимо профессиональное выполнение винтовых соединений на производственном оборудовании.

При этом необходимо учитывать тахнические параметры кабельных вводов, указанные в п.3. При использовании в корпусе из пластмассы необходимо учитывать кабельные вводы при выравнивании потенциалов. Кроме того требуется соблюдение затяжных моментов и дополнительных указаний для прижимных гаек и болтов.



5. Уход

В отношении ухода, содержания в исправности и контроля действуют положения EN60'079-14. В рамках техобслуживания в первую очередь следует обратить внимание на компоненты, отвечающие за защиту от возгорания.

4. Installation

The regulations according to EN60'079-14, the equipment safety law, the generally acknowledged rules of the industry and these operating instructions are applicable for installation and operation. In order to ensure the required IP protection category according to EN60 529:1991 is achieved, the cable glands must be properly installed in the electrical operating equipment.

The data for the cable gland under section 3 must be taken into account on installation. When used in plastic housings, the cable glands must be included in the equipotential bonding system. The tightening torques stated in the table for the respective sizes of compression cap nuts and clamps and the additional information must be taken into account.

5. Maintenance

The provisions of EN60'079-14 which are applicable for service, maintenance and testing must be complied with. During maintenance, in particular the parts critical for the ignition protection category must be tested.