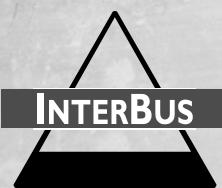




**SEW  
EURODRIVE**

## Краткое руководство



Приводные системы для децентрализованного монтажа  
**Интерфейсные модули и периферийные  
распределительные устройства InterBus**





<b>1</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>4</b>
1.1	Объем данной документации	4
1.2	Описание указаний по технике безопасности	4
<b>2</b>	<b>Указания по технике безопасности</b>	<b>5</b>
2.1	Общие сведения	5
2.2	Квалификация персонала	5
2.3	Использование по назначению	5
2.4	Транспортировка, подготовка к хранению	6
2.5	Установка	6
2.6	Подключение	6
2.7	Надежная изоляция	7
2.8	Эксплуатация	7
<b>3</b>	<b>Условные обозначения</b>	<b>8</b>
3.1	Условное обозначение интерфейсных модулей INTERBUS	8
3.2	Условное обозначение ПРУ INTERBUS	8
<b>4</b>	<b>Механический монтаж</b>	<b>10</b>
4.1	Указания по монтажу	10
4.2	Сетевые интерфейсные модули MF.. / MQ..	11
4.3	Периферийные распределительные устройства (ПРУ)	14
<b>5</b>	<b>Электрический монтаж</b>	<b>17</b>
5.1	Проектирование монтажных работ с учетом электромагнитной совместимости (ЭМС)	17
5.2	Указания по монтажу межсетевых интерфейсных модулей, периферийных распределительных устройств	19
5.3	Подключение в сети INTERBUS (медный кабель)	23
5.4	Подключение в сети INTERBUS (волоконно-оптический кабель)	35
5.5	Подключение входов/выходов (I/O) интерфейсных модулей MF.. / MQ..	41
5.6	Подключение гибридного кабеля	44
5.7	Подключение ПК	45
<b>6</b>	<b>Важные указания по вводу в эксплуатацию</b>	<b>46</b>
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию с INTERBUS-модулем MFI (медный кабель)</b>	<b>47</b>
7.1	Порядок действий при вводе в эксплуатацию	47
7.2	Настройка DIP-переключателей модуля MFI	49
7.3	Режимы светодиодной индикации	50
<b>8</b>	<b>Ввод в эксплуатацию с INTERBUS-модулем MFI (волоконно-оптический кабель)</b>	<b>52</b>
8.1	Порядок действий при вводе в эксплуатацию	52
8.2	Настройка DIP-переключателей	54
8.3	Режимы светодиодной индикации	55
<b>9</b>	<b>Ввод в эксплуатацию с INTERBUS-модулем MQI (медный кабель)</b>	<b>58</b>
9.1	Порядок действий при вводе в эксплуатацию	58
9.2	Настройка DIP-переключателей модуля MQI	60
9.3	Режимы светодиодной индикации	62
<b>10</b>	<b>Декларация о соответствии</b>	<b>64</b>



## 1    Общие сведения

### 1.1    Объем данной документации

Данная документация содержит общие указания по технике безопасности и выборочные данные по интерфейсным модулям и периферийным распределительным устройствам (ПРУ) INTERBUS.

- Помните, что данная документация не заменяет подробное руководство и инструкцию по эксплуатации.
- Обязательно прочтите полное руководство и инструкцию по эксплуатации, прежде чем приступить к работе с интерфейсными модулями и периферийными распределительными устройствами INTERBUS.
- Учитывайте и соблюдайте приведённые в них данные, указания и примечания. Это является условием безотказной работы интерфейсных модулей и периферийных распределительных устройств INTERBUS и выполнения возможных гарантийных требований.
- Полное руководство и инструкция по эксплуатации, а также другая документация для интерфейсных модулей и периферийных распределительных устройств INTERBUS содержатся на прилагаемых CD или DVD дисках в формате PDF.
- Полный каталог технической документации SEW-EURODRIVE в формате PDF для просмотра и скачивания представлен на интернет сайте компании SEW-EURODRIVE: [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com).

### 1.2    Описание указаний по технике безопасности

Указания по технике безопасности в данном руководстве по эксплуатации составлены следующим образом:

Пиктограмма	⚠ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО!
	<p>Характер опасности и ее источник.</p> <p>Возможные последствия несоблюдения указаний.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Меры по предотвращению опасности.</li> </ul>

Пиктограмма	Сигнальное слово	Значение	Последствия несоблюдения
<p>Пример:</p> <p></p> <p>Опасность общего характера</p> <p></p> <p>Конкретная опасность, например, поражение электрическим током</p>	⚠ <b>ОПАСНО!</b>	Непосредственная угроза жизни	Тяжелые или смертельные травмы
	⚠ <b>ВНИМАНИЕ!</b>	Возможна опасная ситуация	Тяжелые или смертельные травмы
	⚠ <b>ОСТОРОЖНО!</b>	Возможна опасная ситуация	Легкие травмы
	<b>СТОП!</b>	Возможно причинение материального ущерба	Повреждение приводной системы или ее оборудования
	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>	Полезное примечание или рекомендация. Облегчает работу с приводной системой.	



## 2 Указания по технике безопасности

Целью следующих основных указаний по технике безопасности является предотвращение травм персонала и материального ущерба. Эксплуатирующая сторона обязана обеспечить строгое соблюдение этих указаний. Убедитесь, что персонал, отвечающий за состояние оборудования и его эксплуатацию, а также персонал, работающий с оборудованием под свою ответственность, полностью прочитал и усвоил данную инструкцию по эксплуатации. За консультациями и дополнительными сведениями обращайтесь в компанию SEW-EURODRIVE.

### 2.1 Общие сведения

Ни в коем случае не монтируйте и не вводите в эксплуатацию поврежденные устройства. О повреждении упаковки немедленно сообщите в транспортную фирму. В зависимости от степени защиты приводы MOVIMOT® во время работы могут иметь неизолированные детали под напряжением, подвижные или вращающиеся детали, а поверхность приводов может нагреваться.

В случае снятия необходимых крышек, неправильного применения, неправильного монтажа или ошибок в управлении существует опасность травмирования персонала или повреждения оборудования. Подробнее см. в документации.

### 2.2 Квалификация персонала

Все работы по монтажу, вводу в эксплуатацию, устранению неисправностей и профилактическому обслуживанию должны выполнять **квалифицированные электрики** (при соблюдении требований местных стандартов, например IEC 60364 / CENELEC HD 384 или DIN VDE 0100 и IEC 60664 или DIN VDE 0110 и правил техники безопасности).

Квалифицированные электрики (в контексте данных указаний по технике безопасности) – это персонал, обладающий профессиональными навыками установки, монтажа, наладки и эксплуатации изделия, и имеющий квалификацию, соответствующую выполняемым работам.

Все прочие работы, связанные с транспортировкой, хранением, эксплуатацией и утилизацией, должны выполняться персоналом, прошедшим соответствующий инструктаж.

### 2.3 Использование по назначению

Периферийные распределительные устройства и межсетевые интерфейсные модули предназначены для промышленных установок. Они соответствуют действующим стандартам и нормативам и отвечают требованиям директивы по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС.

Технические данные и требования к питанию от электросети указаны на заводской табличке и в документации и подлежат обязательному соблюдению.

В странах ЕС запуск привода (ввод в эксплуатацию соответствующим образом) запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что машина соответствует требованиям директивы по электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС), а установка в целом соответствует директиве по машинному оборудованию 2006/42/ЕС (соблюдать пункт EN 60204).

Преобразователи MOVIMOT® отвечают требованиям директивы по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС. Для преобразователей MOVIMOT® действуют нормы, установленные Декларацией о соответствии.



### 2.3.1 Защитные функции

Периферийные распределительные устройства, межсетевые интерфейсные модули и преобразователи MOVIMOT® не должны самостоятельно выполнять защитные функции, если для этих функций нет описания и специального разрешения.

При использовании преобразователей MOVIMOT® установках с системой безопасного отключения необходимо соблюдать указания дополнительной брошюры "MOVIMOT® .. – Встроенная система защиты". Для обязательного применения в таких приводах SEW-EURODRIVE выпускает оборудование специального исполнения!

### 2.3.2 Использование в приводе подъемных устройств

При использовании преобразователей MOVIMOT® в приводе подъемных устройств учитывайте специальную конфигурацию и настройки для таких приводов в соответствии с инструкцией по эксплуатации MOVIMOT®.

При эксплуатации в приводе подъемных устройств преобразователи MOVIMOT® не должны самостоятельно выполнять все защитные функции.

## 2.4 Транспортировка, подготовка к хранению

Соблюдайте указания по транспортировке, хранению и правильному обращению с оборудованием. Климатические условия должны отвечать требованиям главы "Технические данные" инструкции по эксплуатации. Рым-болты для транспортировки должны быть прочно затянуты. Они рассчитаны только на вес привода MOVIMOT®. Не закрепляйте никакого дополнительного груза. При необходимости используйте подходящие устройства для транспортировки достаточной грузоподъемности (например, тельферы).

## 2.5 Установка

Параметры свободного пространства и охлаждения должны отвечать требованиям соответствующей документации.

Преобразователи MOVIMOT® следует беречь от чрезмерных механических нагрузок.

Запрещено, если не предусмотрены специальные меры:

- применение во взрывоопасной среде;
- применение в средах с вредными маслами, кислотами, газами, парами, пылью, радиацией и т. д.;
- применение в нестационарных установках, которые являются источниками сильных механических колебаний и ударных нагрузок;

## 2.6 Подключение

При выполнении работ с преобразователями MOVIMOT® под напряжением необходимо соблюдать действующие правила техники безопасности (например, в Германии – BGV A3).

Электромонтажные работы выполняйте строго по правилам (учитывайте сечение кабельных жил, параметры предохранителей, защитное заземление и т.п.). Дополнительные указания см. в документации.



Указания по монтажу в соответствии с нормами ЭМС – экранирование, заземление, расположение фильтров и прокладка кабелей – см. в документации. За соблюдение предельных значений по ЭМС ответственность несет изготовитель установки или машины.

Способы защиты и защитные устройства должны соответствовать действующим стандартам (например EN 60204 или EN 61800-5-1).

Для обеспечения надежной изоляции приводы MOVIMOT® перед вводом в эксплуатацию должны подвергаться высоковольтным испытаниям по стандарту EN 61800-5-1:2007, гл. 5.2.3.2.

## 2.7 Надежная изоляция

Преобразователи MOVIMOT® отвечают всем требованиям EN 61800-5-1 по надежной изоляции цепей силовых и электронных компонентов. Чтобы гарантировать надежность общей изоляции, все подключенные цепи тоже должны отвечать требованиям по надежной изоляции.

## 2.8 Эксплуатация

Установки, в которых используются преобразователи MOVIMOT®, при необходимости должны быть оборудованы дополнительными контрольными и защитными устройствами в соответствии с действующими нормами и правилами охраны труда (требования к безопасности производственного оборудования, меры по профилактике производственного травматизма и т.п.). При использовании в условиях повышенной опасности могут потребоваться дополнительные способы защиты.

После отсоединения преобразователя MOVIMOT®, периферийного распределительного устройства (ПРУ) (если имеется) или интерфейсного модуля (СИМ) (если имеется) от питающей сети нельзя сразу прикасаться к токопроводящим узлам и к силовым клеммам из-за возможного остаточного заряда конденсаторов. Необходимо сделать паузу не менее 1 минуты.

Если на преобразователь MOVIMOT® подается напряжение, то его клеммная коробка должна быть закрыта, т. е.:

- преобразователь MOVIMOT® должен быть установлен и закреплен винтами;
- крышка отсека подключения к электросети на ПРУ (если имеется) и интерфейсный модуль (если имеется) должны быть установлены и закреплены винтами;
- штекер гибридного кабеля (если имеется) должен быть подсоединен и закреплен винтами.

Внимание: Сервисный выключатель ПРУ (если имеется) отключает от электросети только подключенный привод MOVIMOT® или двигатель. Сетевые клеммы ПРУ даже при задействованном сервисном выключателе остаются под напряжением электросети.

Если погасли светодиодные и другие индикаторы, это не означает, что устройство отключено от электросети и обесточено.

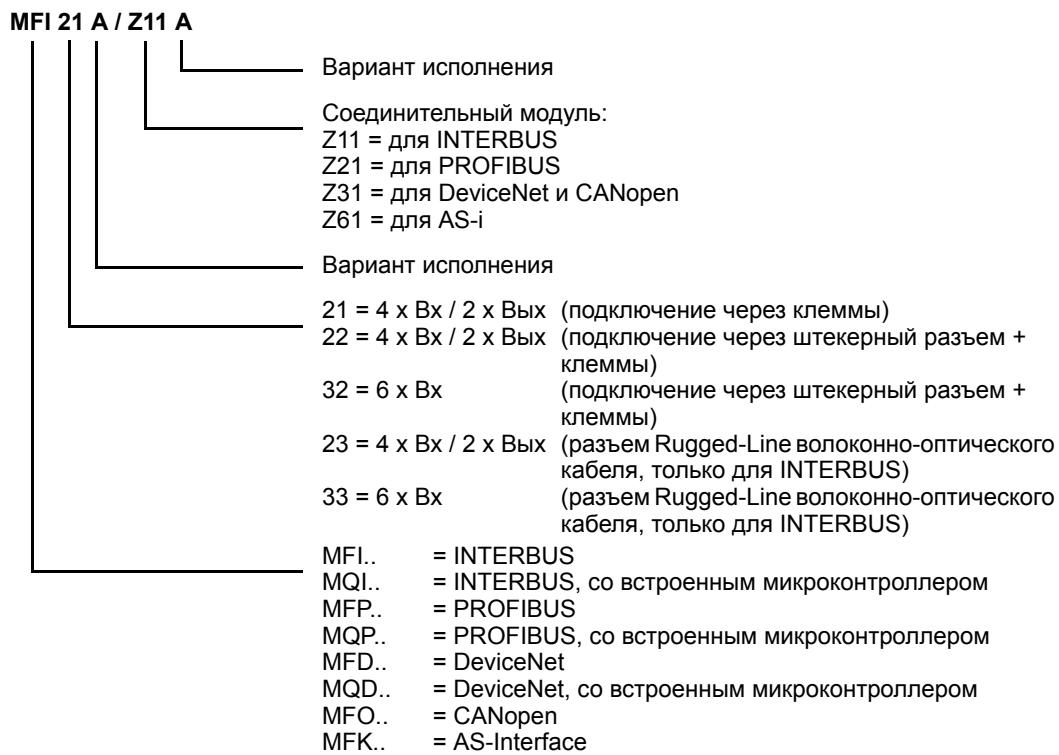
Механическая блокировка или встроенные защитные функции могут вызывать остановку двигателя. Устранение причины неисправности или сброс могут вызывать самопроизвольный пуск привода. Если из соображений безопасности для приводимой машины это недопустимо, то перед устранением неисправности отсоедините преобразователь от электросети.

Внимание! Опасность ожога: температура поверхности привода MOVIMOT® (особенно его внешних деталей, например радиатора тормозного резистора) во время работы может превышать 60 °C!



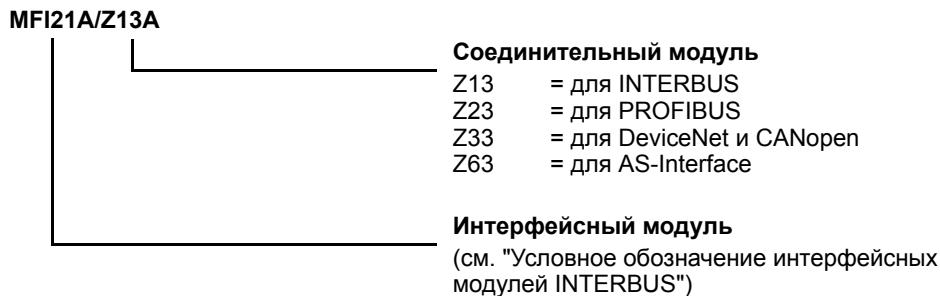
### 3 Условные обозначения

#### 3.1 Условное обозначение интерфейсных модулей *INTERBUS*

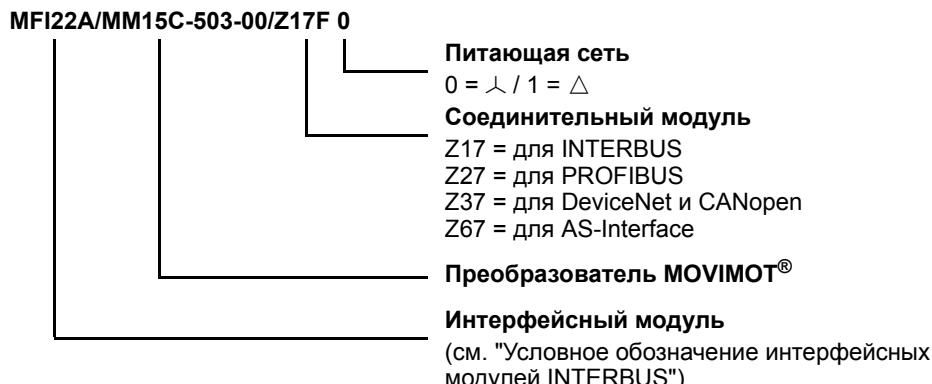


#### 3.2 Условное обозначение ПРУ *INTERBUS*

##### 3.2.1 Пример MF.. / Z.3., MQ.. / Z.3.



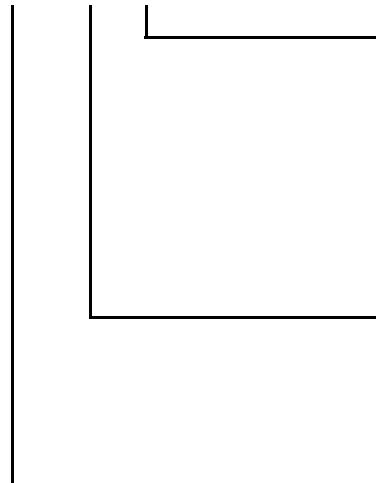
##### 3.2.2 Пример MF.. / MM.. / Z.7., MQ.. / MM.. / Z.7.





### 3.2.3 Пример MF../Z.6., MQ../Z.6.

MFI21A/Z16F/AF0



#### Способы подключения

- AF0 = метрические кабельные вводы
- AF1 = микроразъем / штекер M12 для DeviceNet и CANopen
- AF2 = штекерные разъемы M12 для PROFIBUS
- AF3 = штекерные разъемы M12 для PROFIBUS + штекерный разъем M12 питания 24 В=
- AF6 = штекерные разъемы M12 для сети AS-Interface

#### Соединительный модуль

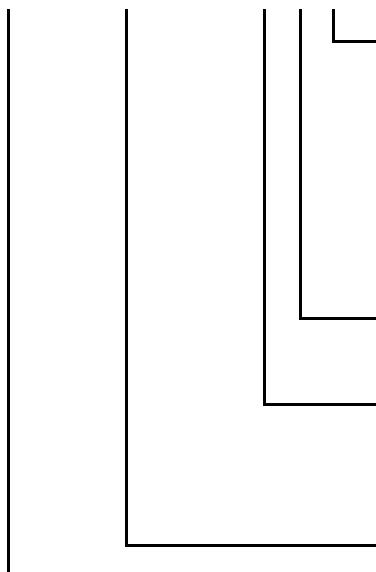
- Z16 = для INTERBUS
- Z26 = для PROFIBUS
- Z36 = для DeviceNet и CANopen
- Z66 = для AS-Interface

#### Интерфейсный модуль

(см. "Условное обозначение интерфейсных модулей INTERBUS")

### 3.2.4 Пример MF../MM..Z.8., MQ../MM..Z.8.

MFI22A/MM22C-503-00/Z18F 0/AF0



#### Способы подключения

- AF0 = метрические кабельные вводы
- AF1 = микроразъем / штекер M12 для DeviceNet и CANopen
- AF2 = штекерные разъемы M12 для PROFIBUS
- AF3 = штекерные разъемы M12 для PROFIBUS + штекерный разъем M12 питания 24 В=
- AF6 = штекерные разъемы M12 для сети AS-Interface

#### Питающая сеть

0 =  $\lambda$  / 1 =  $\Delta$

#### Соединительный модуль

- Z18 = для INTERBUS
- Z28 = для PROFIBUS
- Z38 = для DeviceNet и CANopen
- Z68 = для AS-Interface

#### Преобразователь MOVIMOT®

#### Интерфейсный модуль

(см. "Условное обозначение интерфейсных модулей INTERBUS")



## 4 Механический монтаж

### 4.1 Указания по монтажу

<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>	
	<p>При поставке периферийных распределительных устройств на штекерный разъем подключения к двигателю (для гибридного кабеля) устанавливается защитная крышка.</p> <p>Она обеспечивает степень защиты только IP40. Для повышения степени защиты до заявленной в спецификации следует снять крышку и установить необходимую ответную часть разъема, закрепив ее винтами.</p>

#### 4.1.1 Монтаж

- Монтаж периферийных распределительных устройств допускается только на ровном, не подверженном вибрации и крутильно-жестком основании.
- Для крепления ПРУ типа **MFZ.3** используйте винты M5 с подходящими шайбами. Винты затягивайте динамометрическим ключом (допустимый момент затяжки от 2,8 до 3,1 Нм).
- Для крепления ПРУ типа **MFZ.6**, **MFZ.7** или **MFZ.8** используйте винты M6 с подходящими шайбами. Винты затягивайте динамометрическим ключом (допустимый момент затяжки от 3,1 до 3,5 Нм).

#### 4.1.2 Установка в сырых помещениях и на открытом воздухе

- Кабели подсоединяйте через соответствующие кабельные вводы (при необходимости используйте переходники).
- Неиспользуемые отверстия для ввода кабелей и гнезда разъемов M12 герметично закройте резьбовыми заглушками.
- При подсоединении через боковые вводы кабель прокладывайте петлей для стока капель.
- Перед установкой интерфейсного модуля / крышки клеммной коробки на место проверьте уплотнительные поверхности и при необходимости очистите их.



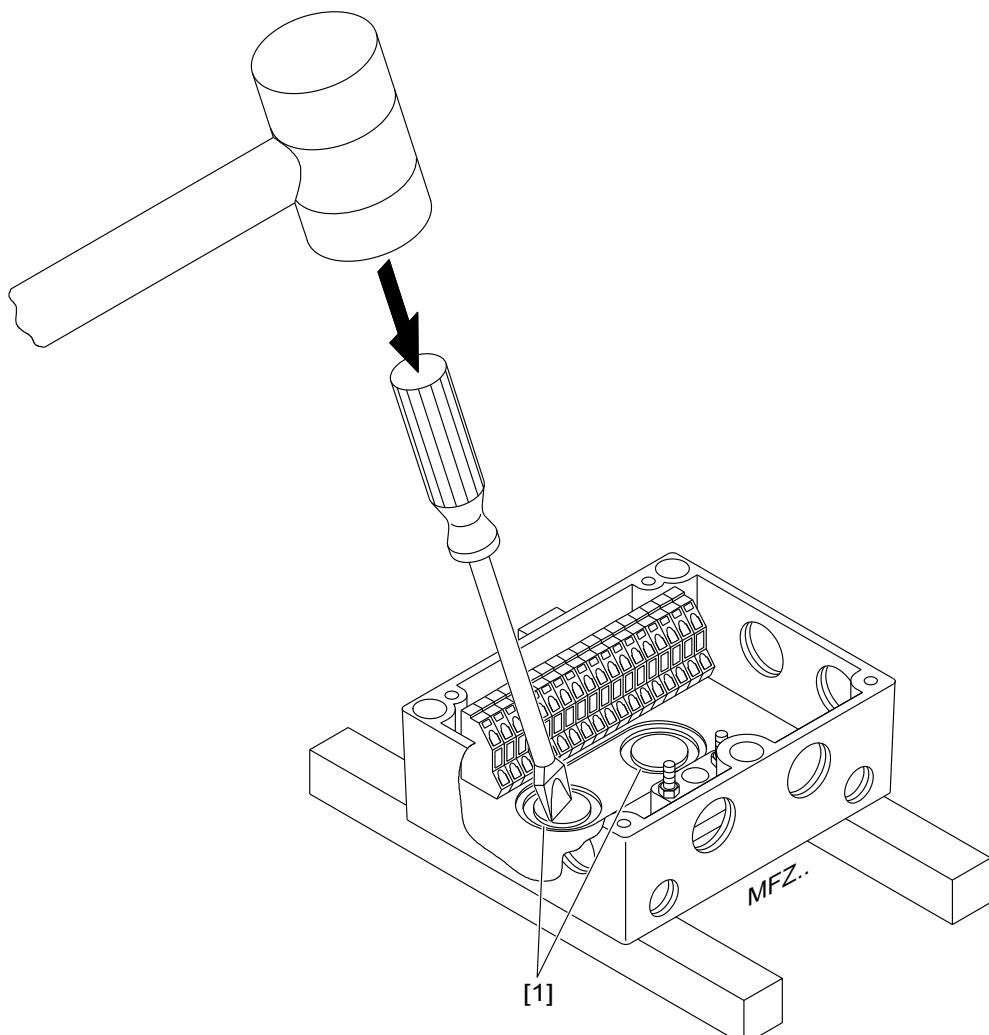
## 4.2 Сетевые интерфейсные модули MF.. / MQ..

Сетевые интерфейсные модули MF.. / MQ.. предусмотрены следующие варианты монтажа:

- Монтаж на клеммной коробке MOVIMOT®
- Монтаж в цеху

### 4.2.1 Монтаж на клеммной коробке MOVIMOT®

1. Выбейте заглушки в нижней части модуля MFZ изнутри наружу, как показано на рисунке:



1138656139



#### ПРИМЕЧАНИЕ

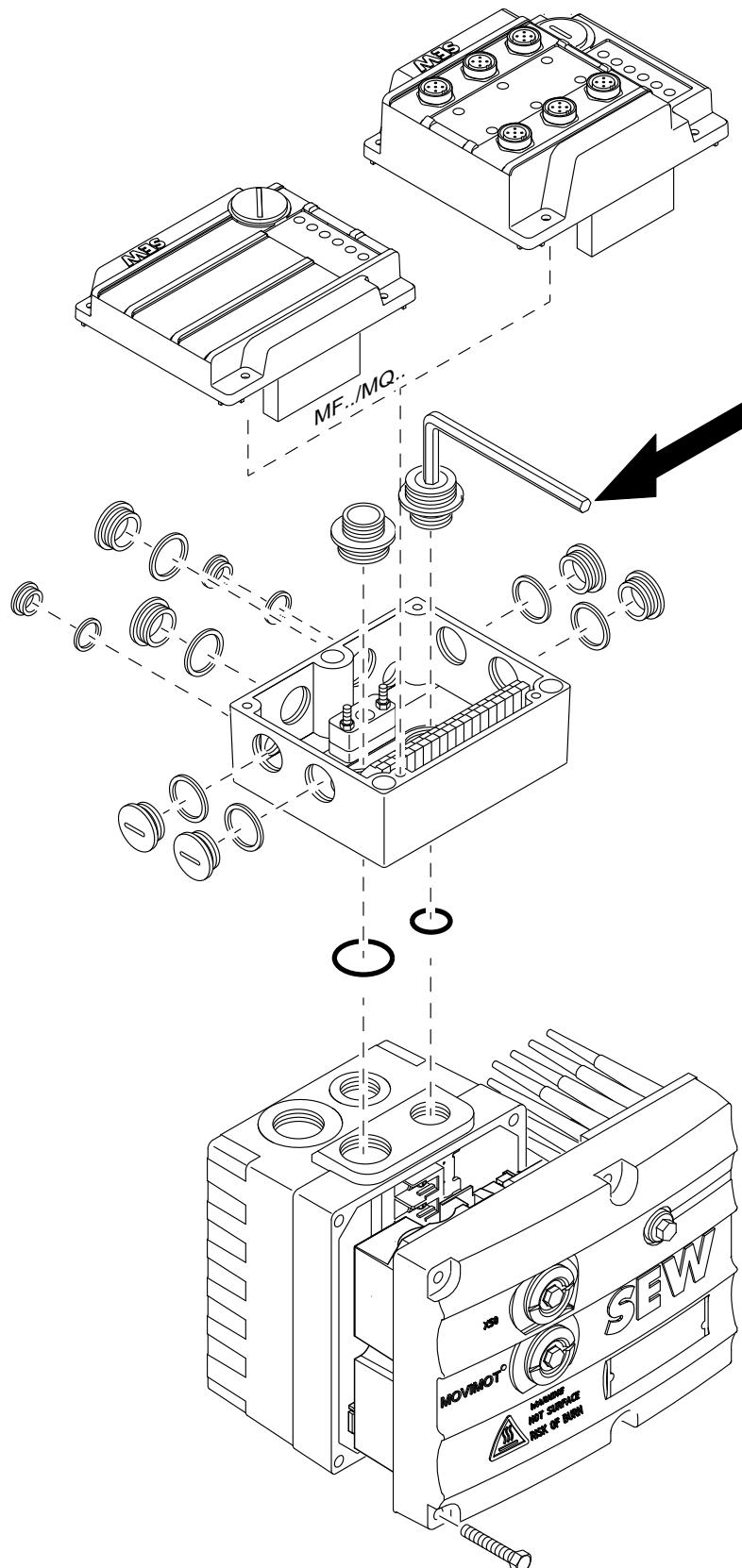
Если при удалении заглушек [1] образовались заусенцы, их необходимо убрать!



## Механический монтаж

### Сетевые интерфейсные модули MF.. / MQ..

2. Установите интерфейсный модуль на клеммную коробку MOVIMOT®, как показано на рисунке:

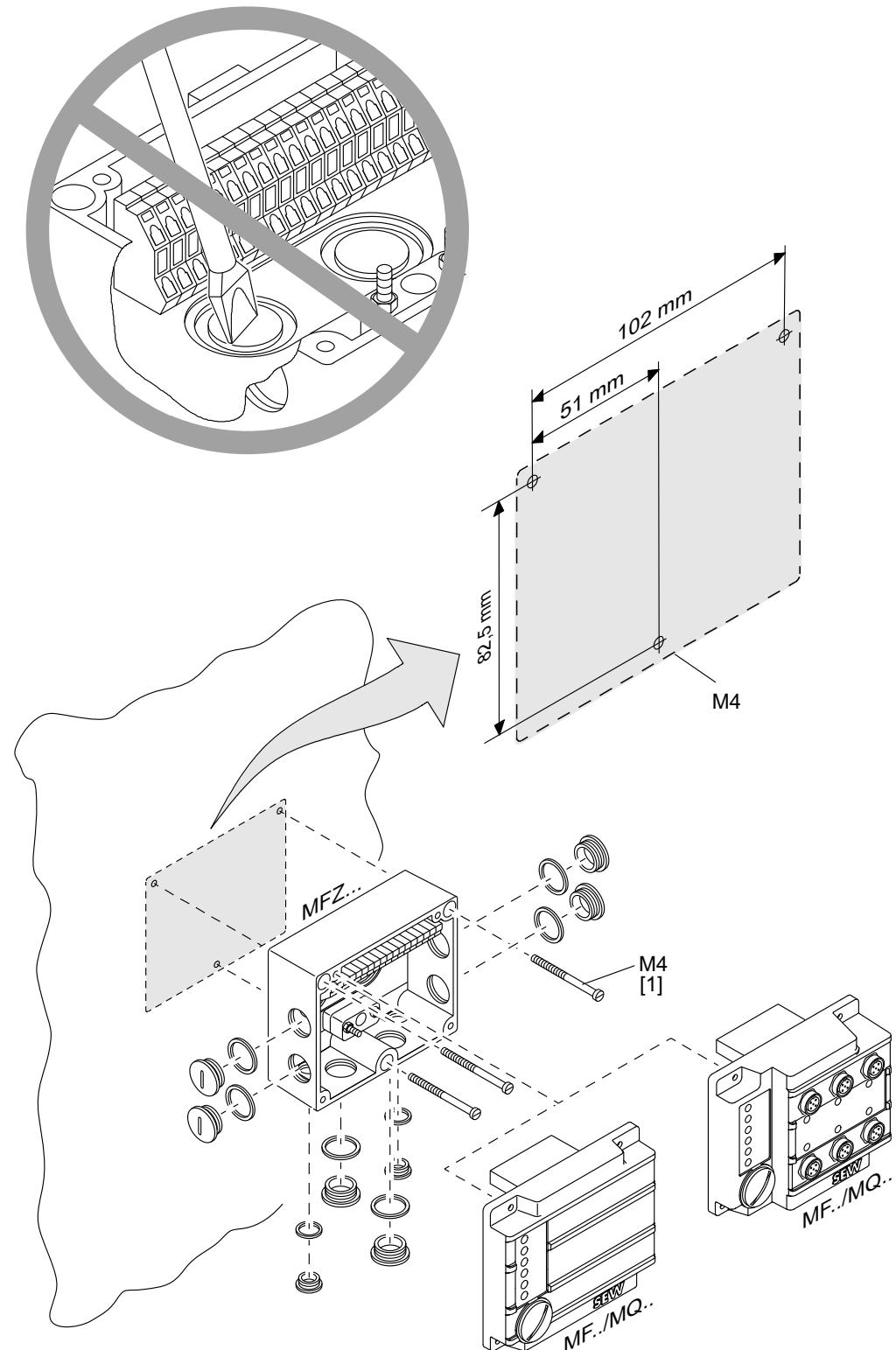


1138663947



#### 4.2.2 Монтаж в цеху

На следующем рисунке показан монтаж СИМ типа MF.. / MQ.. рядом с двигателем:



1138749323

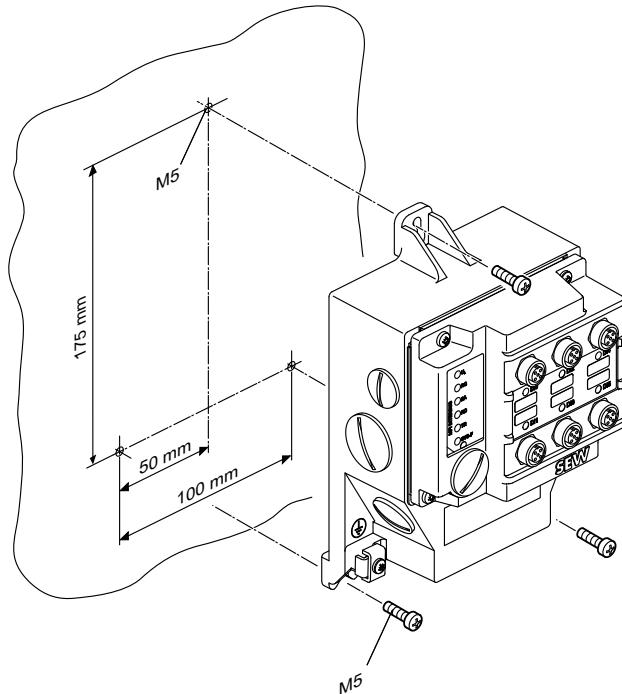
[1] Длина винтов не менее 40 мм



#### 4.3 Периферийные распределительные устройства (ПРУ)

##### 4.3.1 Монтаж ПРУ типа MF../Z.3., MQ../Z.3.

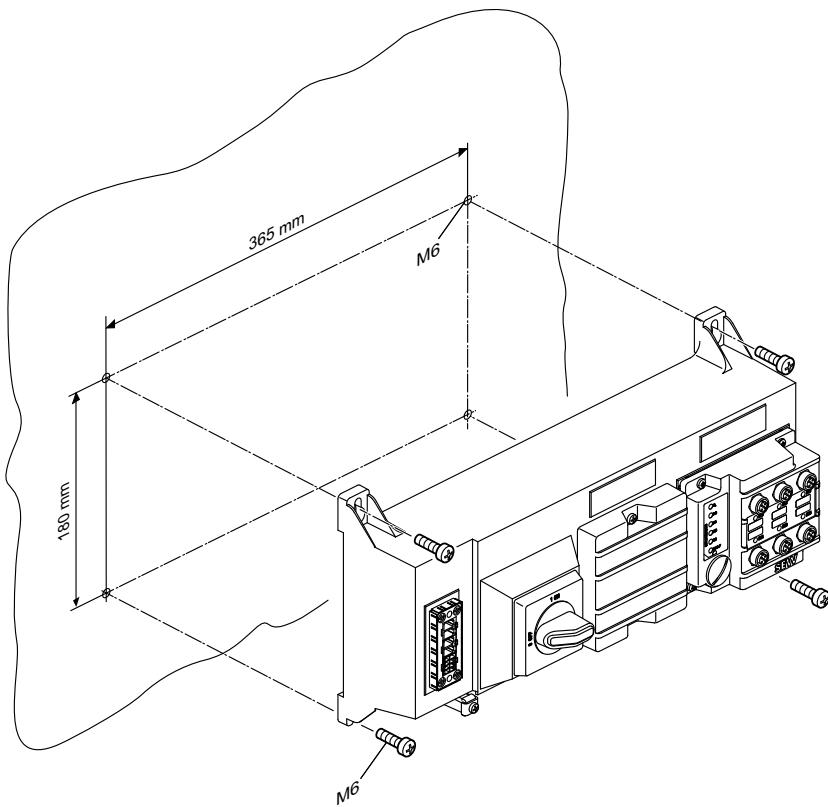
На рисунке показаны установочные размеры для ПРУ ..Z.3.:



1138759307

##### 4.3.2 Монтаж ПРУ типа MF../Z.6., MQ../Z.6.

На рисунке показаны установочные размеры для ПРУ ..Z.6.:

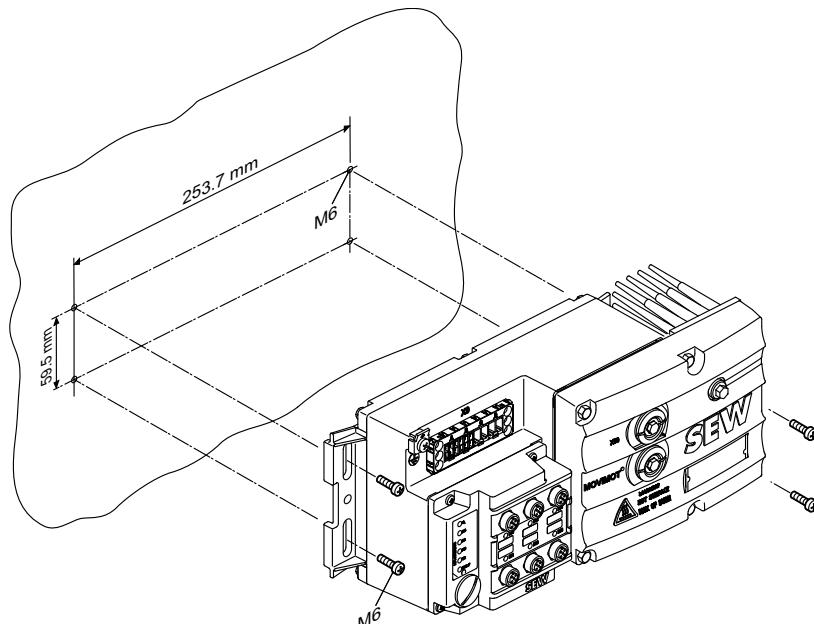


1138795019



#### 4.3.3 Монтаж ПРУ типа MF../MM../Z.7., MQ../MM../Z.7.

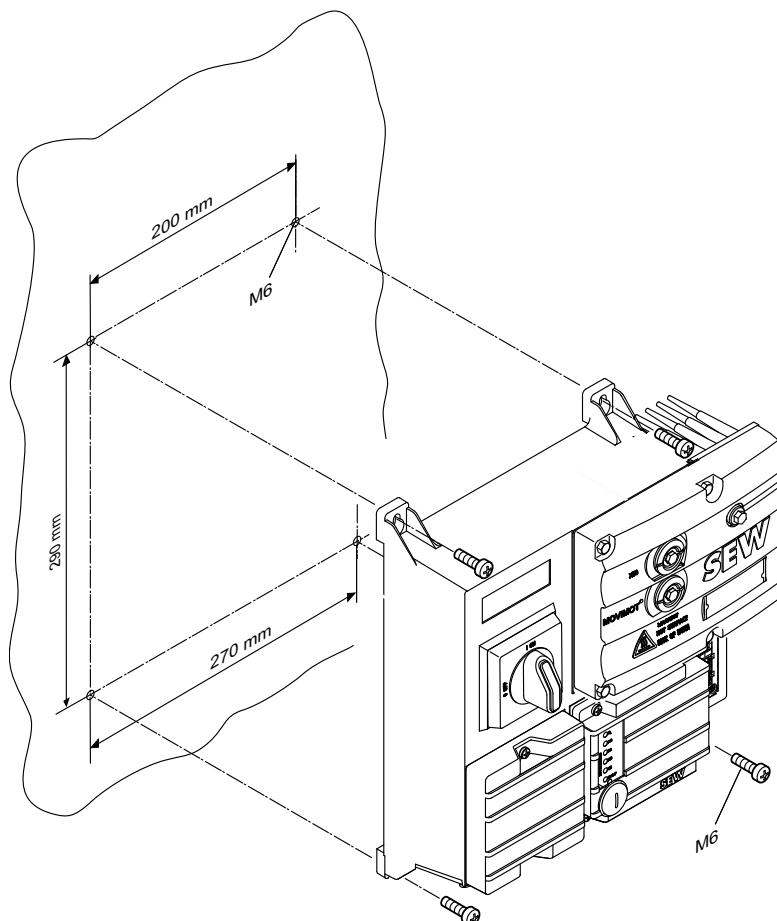
На рисунке показаны установочные размеры для ПРУ ..Z.7.:



1138831499

#### 4.3.4 Монтаж ПРУ типа MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8. (типоразмер 1)

На рисунке показаны установочные размеры для ПРУ ..Z.8. (типоразмер 1):

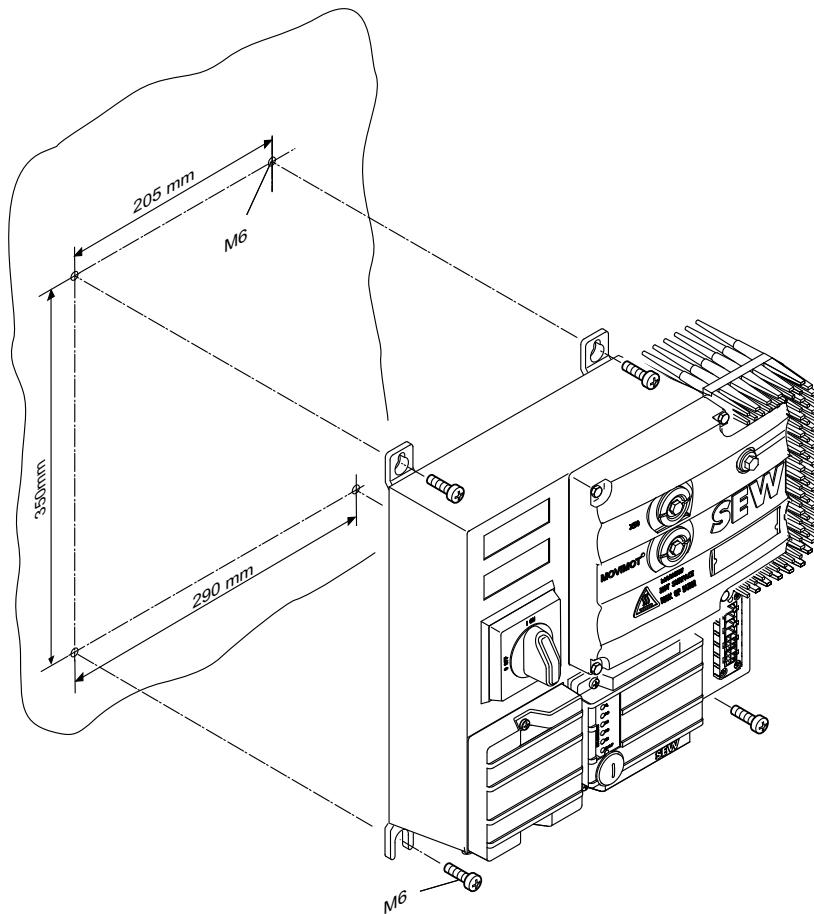


1138843147



#### 4.3.5 Монтаж ПРУ типа MF../MM../Z.8., MQ../MM../Z.8. (типоразмер 2)

На рисунке показаны установочные размеры для ПРУ ..Z.8. (типоразмер 2):



1138856203



## 5 Электрический монтаж

### 5.1 Проектирование монтажных работ с учетом электромагнитной совместимости (ЭМС)

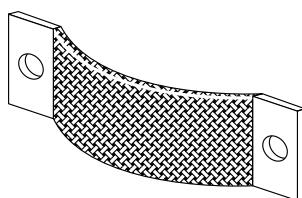
#### 5.1.1 Указания по монтажу и прокладке кабелей

Правильный выбор кабелей, надежное заземление и уравнивание потенциалов — основные условия успешного монтажа децентрализованных приводных систем.

Соблюдение требований **соответствующих стандартов** является обязательным. Кроме того, необходимо учитывать следующие аспекты:

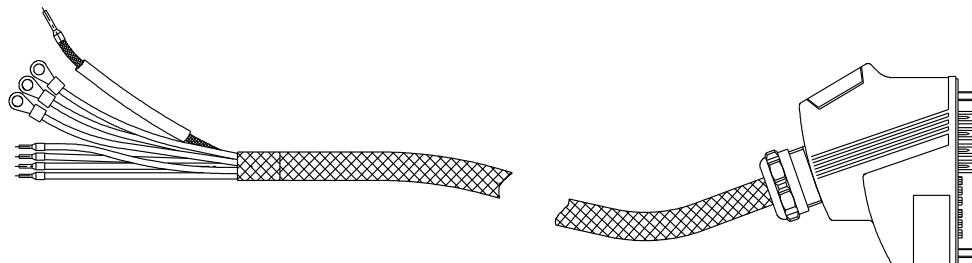
- **Уравнивание потенциалов**

- Независимо от рабочего заземления (подключение защитного провода) необходимо обеспечить низкоомное, ВЧ-согласованное уравнивание потенциалов (см. также VDE 0113 или VDE 0100, часть 540), например, следующим образом:
  - соединение металлических узлов установки с достаточной площадью контакта;
  - применение ленточных заземлителей (ВЧ стандарт).



1138895627

- экраны кабелей передачи данных нельзя использовать для уравнивания потенциалов.
- **Кабели передачи данных и кабели питания 24 В**
  - Эти кабели следует прокладывать отдельно от кабелей, создающих помехи, (например, кабели управления электромагнитными клапанами, кабели двигателей).
- **Периферийные распределительные устройства (ПРУ)**
  - Для соединения ПРУ с двигателем рекомендуется использовать специальные фабрично подготовленные гибридные кабели SEW.



1138899339

- **Кабельные вводы**
  - следует выбирать кабельные вводы с большой площадью контакта с экраном (соблюдайте указания по выбору и монтажу кабельных вводов).



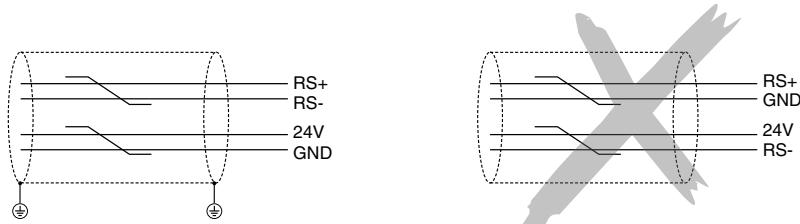
- **Экраны кабелей**
  - Экраны кабелей должны иметь хорошие свойства ЭМС (высокий коэффициент затухания помех в экране);
  - должны также служить механической защитой кабелей;
  - на концах кабелей должны с достаточной площадью контакта (через экранирующие металлические кабельные вводы) соединяться с металлическими корпусами устройств (соблюдайте также указания по выбору и монтажу кабельных вводов, приведенные в этой главе).
- **Дополнительная информация содержится в издании компании SEW Drive Engineering — Practical Implementation EMC in Drive Engineering (Практика приводной техники — Электромагнитная совместимость в приводной технике).**

#### 5.1.2 Пример соединения межсетевого интерфейсного модуля MF.. / MQ.. и MOVIMOT®

При раздельном монтаже межсетевого интерфейсного модуля MF.. / MQ.. и MOVIMOT® связь по стандарту RS-485 необходимо реализовать следующим образом:

- **Кабель с проводом питания 24 В=**

- используйте экранированный кабель;
- Экран соедините с корпусами обоих устройств с достаточным поверхностным контактом через экранирующие металлические кабельные вводы (соблюдайте также указания по монтажу экранирующих металлических кабельных вводов, приведенные в этой главе);
- жилы должны быть попарно скручены (см. рисунок).

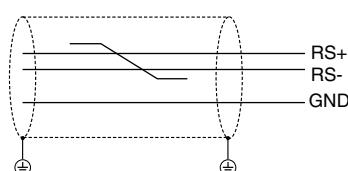


1138904075

- **Кабель без провода питания 24 В=**

если питание 24 В= подается на MOVIMOT® по отдельному кабелю, то соединение по стандарту RS-485 выполняется следующим образом:

- используйте экранированный кабель;
- Экран соедините с корпусами обоих устройств с достаточным поверхностным контактом через экранирующие металлические кабельные вводы (соблюдайте также указания по выбору и монтажу кабельных вводов, приведенные в этой главе);
- при работе с интерфейсом RS-485 провод, соединяющий общие выводы GND, должен обязательно проходить через кабель;
- жилы должны быть скручены (см. рисунок).



1138973579



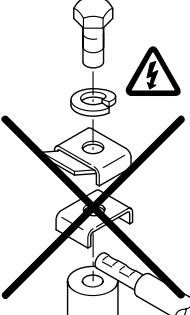
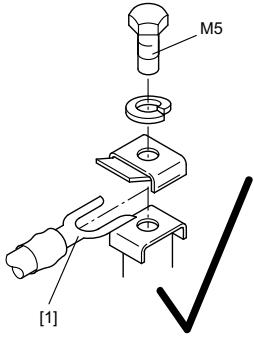
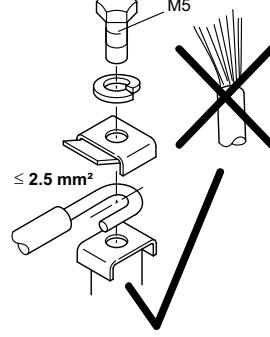
## 5.2 Указания по монтажу межсетевых интерфейсных модулей, периферийных распределительных устройств

### 5.2.1 Подключение к электросети

- Номинальные значения напряжения и частоты преобразователя MOVIMOT® должны соответствовать данным питающей сети.
- Сечение кабельных жил выбирайте с учетом величины входного тока  $I_{\text{вх}}$  при номинальной мощности (см. технические данные инструкции по эксплуатации).
- Входные предохранители устанавливайте в начале сетевого кабеля питания после ответвления от сборной шины. Используйте предохранители типа D, D0, NH или защитные автоматические выключатели. Параметры предохранителей выбирайте в соответствии с сечением жил кабеля.
- Использование обычного устройства защитного отключения (УЗО) в качестве защитного устройства не допускается. В этом качестве допускается использование универсального УЗО ("Тип В"), чувствительного к постоянному и переменному токам утечки. При нормальной работе приводов MOVIMOT® возможны токи утечки  $> 3,5$  мА.
- Согласно EN 50178 параллельно проводу защитного заземления необходимо проложить второй заземляющий провод (с сечением не меньше, чем у силового кабеля питания) через отдельные клеммы. При работе токи утечки могут достигать величины  $> 3,5$  мА.
- Для включения/выключения приводов MOVIMOT® следует использовать контактор с коммутирующими контактами класса AC-3 согласно IEC 158.
- При работе от электросети с незаземленной нейтралью (сети IT) компания SEW-EURODRIVE рекомендует использовать датчик контроля изоляции с кодо-импульсным методом измерения. В этом случае он не будет срабатывать ошибочно при изменениях емкости преобразователя относительно земли.

### 5.2.2 Указания по подключению заземляющих и/или уравнительных проводов

	<b>ОПАСНО!</b>
<p>Неправильное подключение защитного заземления. Тяжелые или смертельные травмы от поражения электрическим током.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Допустимый момент затяжки винтов составляет от 2,0 до 2,4 Нм.</li> <li>При подключении защитного заземления соблюдайте следующие указания:</li> </ul>	

Недопустимый способ монтажа	Рекомендация: монтаж провода с вилочным наконечником, допускается для любого сечения	Монтаж кабеля с одножильным выводом, допускается для сечения до 2,5 мм <sup>2</sup>
 323042443	 323034251	 323038347



## Электрический монтаж

Указания по монтажу межсетевых интерфейсных модулей,

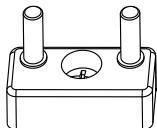
### 5.2.3 Допустимое сечение жил и токовая нагрузка на клеммы

	Силовые клеммы X1, X21 (винтовые)	Клеммы цепей управления X20 (пружинные)
Сечение подключаемых жил (мм <sup>2</sup> )	0,2 мм <sup>2</sup> —4 мм <sup>2</sup>	0,08 мм <sup>2</sup> —2,5 мм <sup>2</sup>
Сечение подключаемых жил (AWG)	AWG 24 — AWG 10	AWG 28 — AWG 12
Допустимая токовая нагрузка	длительный ток не более 32 А	длительный ток не более 12 А

Допустимый момент затяжки силовых клемм составляет 0,6 Нм.

### 5.2.4 Шлейфовое подключение питания 24 В= через соединительный модуль MFZ.1

- На клеммной колодке для подачи питания 24 В= имеются 2 шпильки M4 x 12. Эти шпильки можно использовать для шлейфового подключения кабеля питания 24 В=.

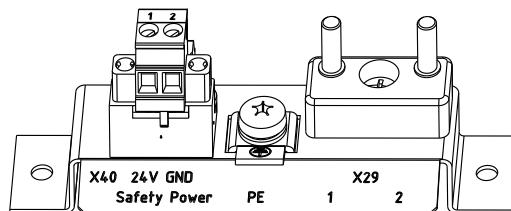


1140831499

- Допустимая токовая нагрузка на контактные шпильки составляет 16 А.
- Допустимый момент затяжки шестигранных гаек на контактных шпильках: 1,2 Нм ± 20%.

### 5.2.5 Дополнительные способы подключения при ПРУ MFZ.6, MFZ.7 и MFZ.8

- Для подачи питания 24 В= предусмотрены клеммная колодка X29 с 2 шпильками M4 x 12 и съемная клеммная колодка X40.



1141387787

- Клеммную колодку X29 можно использовать, в качестве альтернативы к разъему на панели X20, (см. главу "Устройство" в инструкции по эксплуатации) для шлейфового подключения питания 24 В=. Обе шпильки связаны с разъемом питания 24 В на клеммной панели X20.

Назначение выводов		
Контакт	Обоз- нчение	Функция
X29	1	24 V
	2	GND

Питающее напряжение 24 В для интерфейсного модуля и датчиков (шпилька, соединенная с клеммой X20/11)

Общий вывод питания 24 В для интерфейсного модуля и датчиков (шпилька, соединенная с клеммой X20/13)

- Съемная клеммная колодка X40 ("Safety Power") предназначена для подачи внешнего питания 24 В= на преобразователь MOVIMOT® через защитно-коммутационное устройство (ЗКУ).



Такая конструкция позволяет реализовать в приводах MOVIMOT® функции защитной блокировки. Подробнее см. в руководстве "MOVIMOT® MM..D Встроенная система защиты".

Назначение выводов		
Контакт	Обоз- начение	Функция
<b>X40</b>	1	24 V
	2	GND

Питание 24 В для MOVIMOT® с отключением через ЗКУ

Общий вывод питания 24 В для MOVIMOT® с отключением через ЗКУ

- Клеммы X29/1 и X40/1, а также X29/2 и X40/2 связаны заводскими перемычками, поэтому преобразователь MOVIMOT® и межсетевые интерфейсные модули получают питание 24 В= от одного источника.
- Ориентировочные значения для обеих шпилек:
  - Допустимая токовая нагрузка: 16 А
  - Допустимый момент затяжки шестигранных гаек: 1,2 Нм ± 20 %.
- Ориентировочные значения для винтовой клеммы X40:
  - Допустимая токовая нагрузка: 10 А
  - Сечение подключаемых жил: 0,25 мм<sup>2</sup> — 2,5 мм<sup>2</sup> (AWG24 — AWG12)
  - Допустимый момент затяжки: 0,6 Нм

### 5.2.6 Проверка правильности подключения

Перед первым включением напряжения необходимо проверить правильность подключения во избежание травмирования персонала и повреждения оборудования из-за ошибок в монтаже.

- Снимите с соединительного модуля все интерфейсные модули.
- Снимите с соединительных модулей все преобразователи MOVIMOT® (только для MFZ.7, MFZ.8).
- Отсоедините от периферийного распределительного устройства штекеры всех кабелей подключения к двигателям (гибридные кабели).
- Проверьте изоляцию соединений в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов.
- Проверьте заземление.
- Проверьте надежность изоляции между кабелем питания от электросети и кабелем питания 24 В=.
- Проверьте надежность изоляции между силовым кабелем питания и кабелем передачи данных.
- Проверьте полярность подключения кабеля питания 24 В=.
- Проверьте полярность подключения кабеля передачи данных.
- Проверьте порядок следования фаз питающей сети.
- Обеспечьте уравнивание потенциалов между интерфейсными модулями.

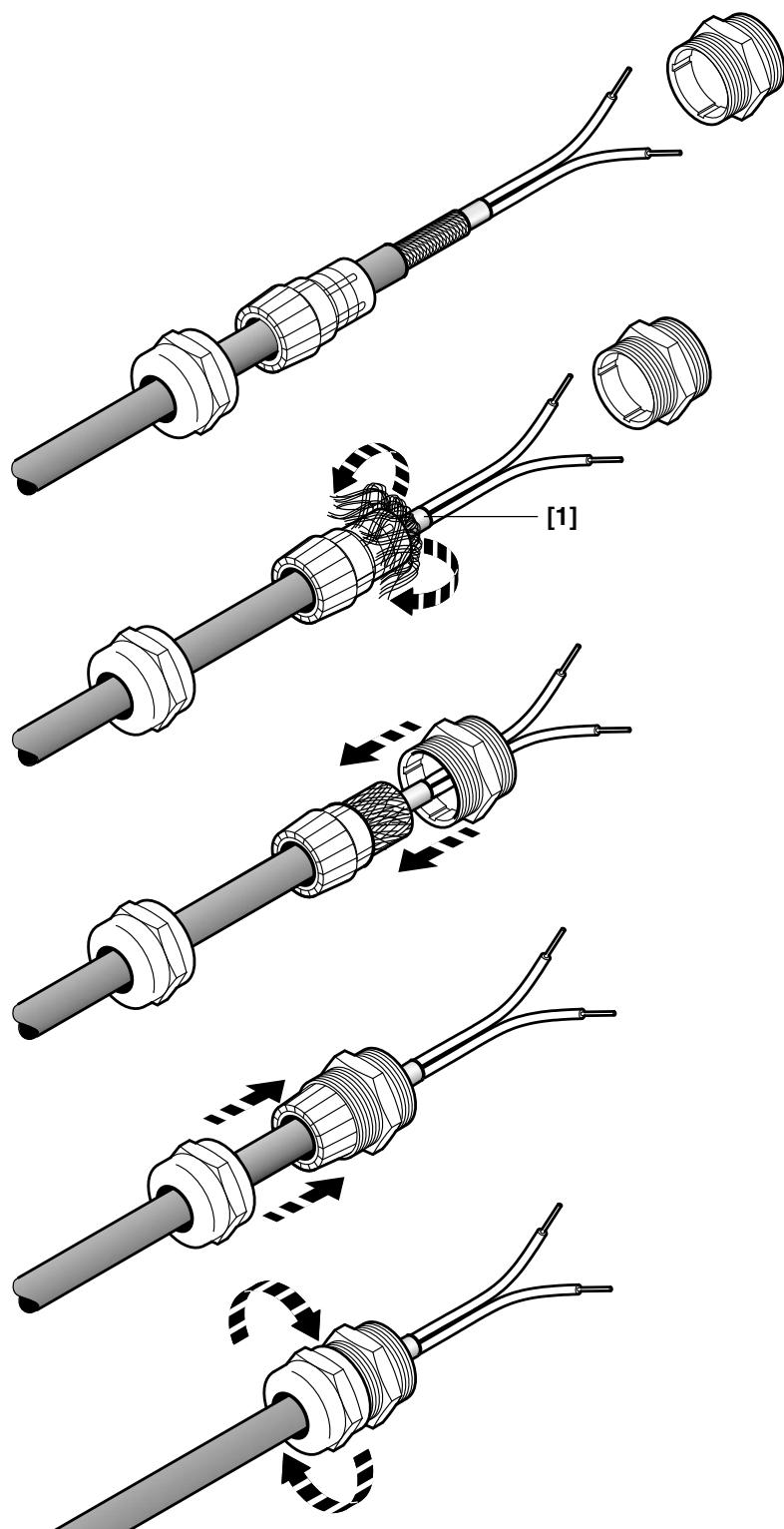
#### После проверки правильности подключения

- Подсоедините к ПРУ кабели всех двигателей (гибридные кабели) и закрепите винтами их штекеры.
- Подсоедините и закрепите винтами все интерфейсные модули.
- Установите все преобразователи MOVIMOT® и закрепите их винтами (только для MFZ.7, MFZ.8).
- Отсеки подключения к электросети на всех ПРУ закройте крышками.
- Неиспользуемые штекерные разъемы закройте заглушками.



### 5.2.7 Экранирующие металлические кабельные вводы

Поставляемые компанией SEW экранирующие металлические кабельные вводы монтируются следующим образом:



1141408395

**Внимание: изолирующую пленку [1] следует обрезать, а не отгибать!**



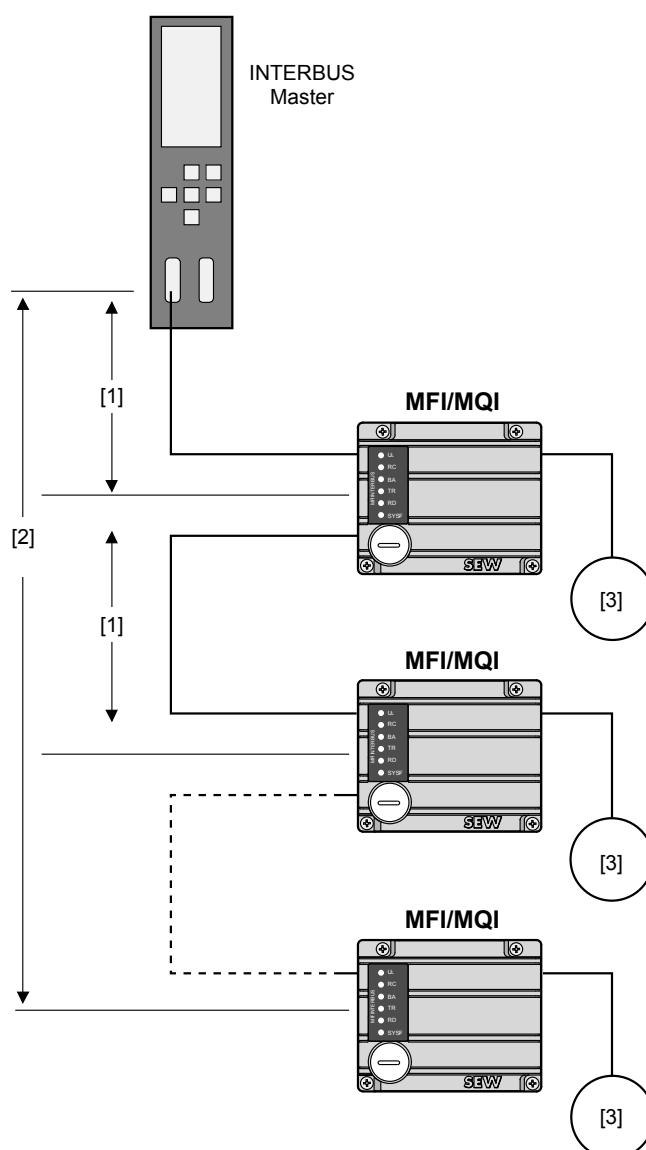
## 5.3 Подключение в сети INTERBUS (медный кабель)

### 5.3.1 Варианты подключения в сети INTERBUS

Сетевые интерфейсные модули MFI.. / MQI.. можно использовать как на основной сетевой шине (remote bus), так и на периферийной сетевой шине (installation remote bus) InterBus. Основное различие этих вариантов — в конструкции шинного кабеля. Кабель основной сетевой шины состоит из 3 витых пар для передачи данных. Кабель периферийной сетевой шины кроме этих жил передачи данных имеет еще и жилы питания для модулей MFI.. / MQI.. и активных датчиков.

#### Подключение сетевой шины

К устройствам степени защиты IP20 кабель основной шины InterBus подключается, как правило, через 9-контактные штекерные разъемы типа Sub-D. Следующие примеры показывают, как MFI.. / MQI.. подключается к предшествующим или последующим приборам через 9-контактный разъем типа Sub-D.



1360658059

[1] до 400 м

[2] до 12,8 км

[3] Привод



## Электрический монтаж

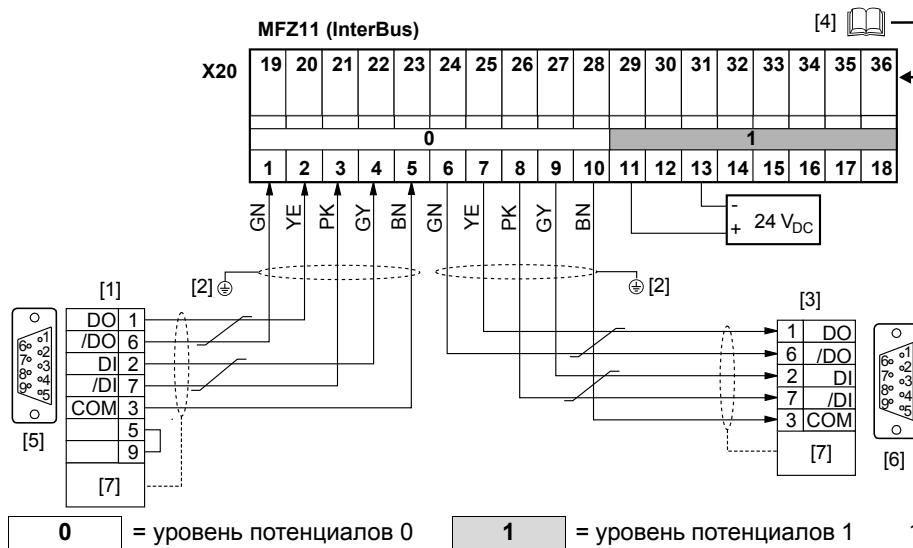
### Подключение в сети INTERBUS (медный кабель)

Кабель D9-MFI  
(MFI → 9-конт.  
гнездо Sub-D)

Входящий кабель основной шины подключается к предыдущему INTERBUS-модулю 9-контактным штекером типа Sub-D.

Кабель MFI-D9  
(MFI → 9-конт.  
гнездо Sub-D)

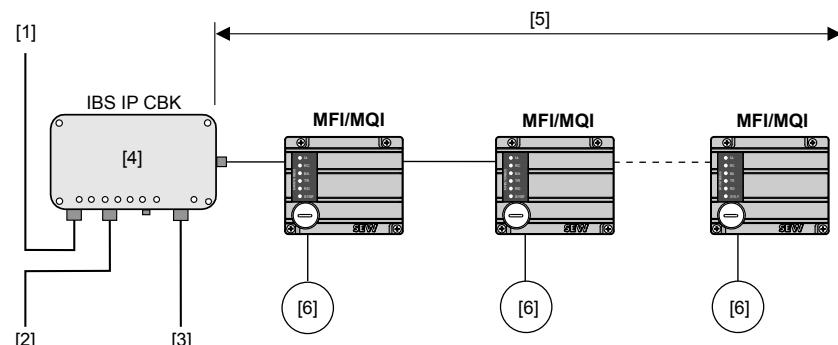
INTERBUS-модуль подключается с помощью 9-контактного гнезда типа Sub-D.



- [1] Входящий кабель основной шины
- [2] Экран входящего/исходящего кабеля основной шины подсоедините через экранирующий металлический кабельный ввод к корпусу MFZ..
- [3] Исходящий кабель основной шины
- [4] Назначение выводов 19 — 36 см. главу "Подключение входов/выходов (I/O) интерфейсных модулей MF..../MQ.." (→ стр. 41)
- [5] 9-контактный штекер типа Sub-D
- [6] 9-контактное гнездо типа Sub-D
- [7] Компенсация натяжения

Подключение  
периферийной  
шины

В качестве периферийной сетевой шины используется 8-жильный кабель. Кроме жил передачи данных в нем есть жилы питания 24 В= для интерфейсных модулей MFI..-/MQI.. и активных датчиков.



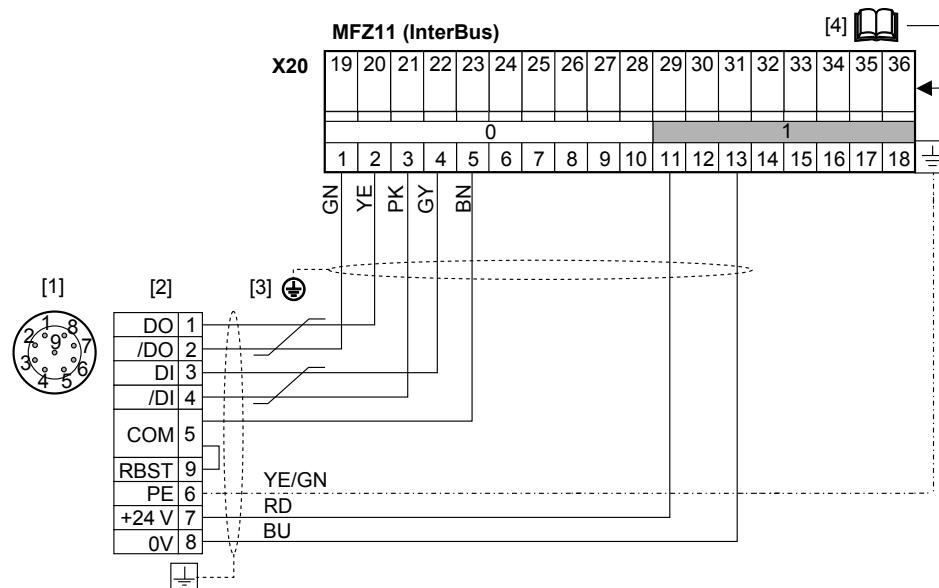
- [1] Входящий кабель основной шины
- [2] Исходящая основная шина
- [3] Питающее напряжение 24 В
- [4] Соединительный блок периферийной шины
- [5] Периферийная сетевая шина, не более 50 м
- [6] Привод

Максимальное количество модулей, подключаемых к одному соединительному блоку периферийной шины, зависит от суммарного потребляемого тока этих модулей.



Кабель ССО-I →  
MF1  
(цилиндрический  
штекер (IP65) →  
клеммы MF1)

Для создания сегмента периферийной шины необходим специальный соединительный блок INTERBUS. К такому блоку (например, типа IBS IP CBK 1/24F) кабель периферийной шины подключается цилиндрическим штекером (типа ССО-I) степени защиты IP65.



**0** = уровень потенциалов 0

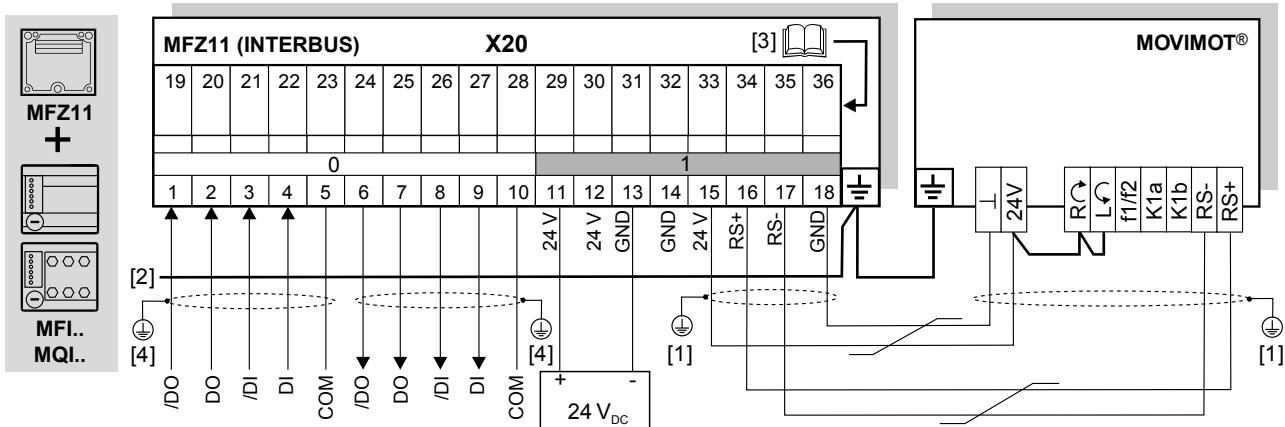
**1** = уровень потенциалов 1

1360899723

- [1] Цилиндрический штекер IP-65
- [2] Входящий кабель периферийной шины
- [3] Экран кабеля периферийной шины подсоедините к корпусу MFZ.. через экранирующий металлический кабельный ввод.
- [4] Назначение выводов 19 — 36 см.  
главу "Подключение входов/выходов (I/O) интерфейсных модулей MF../MQ.." (<→ стр. 41)



**5.3.2 Подключение соединительного модуля MFZ11 через INTERBUS-модуль MFI.. / MQI.. к MOVIMOT®**



1360905995

**0** = уровень потенциалов 0      **1** = уровень потенциалов 1

- [1] При раздельном монтаже MFZ11 / MOVIMOT®: экран кабеля RS-485 соедините с корпусами MFZ и MOVIMOT® через экранирующие металлические кабельные вводы.
- [2] Обеспечьте уравнивание потенциалов всех станций сети.
- [3] Назначение выводов 19 – 36, см. главу "Подключение входов/выходов (I/O) интерфейсных модулей" (→ стр. 41)
- [4] Экранирующий металлический кабельный ввод

Назначение выводов			
Контакт	Обоз- нчение	Направление	Функция
X20 1	/DO	Вход	Входящая основная шина, передача инверсных данных (зеленый)
2	DO	Вход	Входящая основная шина, передача данных (желтый)
3	/DI	Вход	Входящая основная шина, прием инверсных данных (розовый)
4	DI	Вход	Входящая основная шина, прием данных (серый)
5	COM	-	Общий вывод (коричневый)
6	/DO	Выход	Исходящая основная шина, передача инверсных данных (зеленый)
7	DO	Выход	Исходящая основная шина, передача данных (желтый)
8	/DI	Выход	Исходящая основная шина, прием инверсных данных (розовый)
9	DI	Выход	Исходящая основная шина, прием данных (серый)
10	COM	-	Общий вывод (коричневый)
11	24 V	Вход	Питающее напряжение 24 В для интерфейсного модуля и датчиков
12	24 V	Выход	Питание 24 В (перемычка с клеммой X20/11)
13	GND	-	Общий вывод питания 24 В для интерфейсного модуля и датчиков
14	GND	-	Общий вывод питания 24 В для интерфейсного модуля и датчиков
15	24 V	Выход	Питание 24 В для MOVIMOT® (перемычка с клеммой X20/11)
16	RS+	Выход	Канал обмена данными с MOVIMOT® (клемма RS+)
17	RS-	Выход	Канал обмена данными с MOVIMOT® (клемма RS-)
18	GND	-	Общий вывод питания 24 В для MOVIMOT® (перемычка с клеммой X20/13)



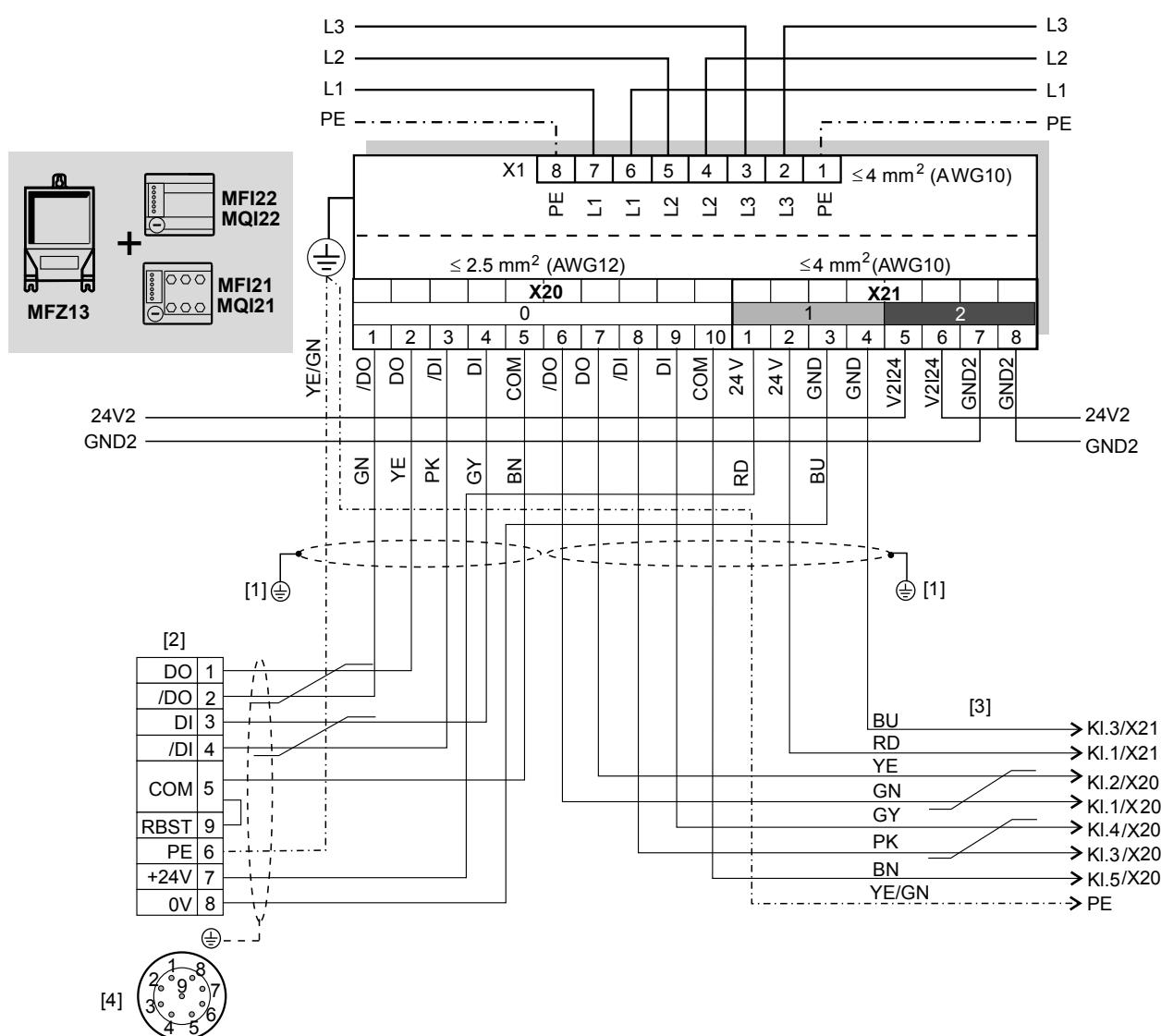
### 5.3.3 Подключение ПРУ типа MFZ13 в комбинации с MFI.. / MQI.. (периферийная связь)

Кабель CCO-I → Цилиндрический штекер IP-65 → клеммы MFI..- / MQI..

*MFI*

Для создания сегмента периферийной шины необходим специальный соединительный блок INTERBUS. К такому блоку (например, типа IBS IP CBK 1/24F) кабель периферийной шины подключается цилиндрическим штекером (типа CCO-I) степени защиты IP65.

Соединительный модуль MFZ13 в комбинации с INTERBUS-модулем MFI21 / MQI21, MFI22 / MQI22



1361313163

**0** = уровень потенциалов 0    **1** = уровень потенциалов 1    **2** = уровень потенциалов 2

[1] Экранирующий металлический кабельный ввод

[2] Входящий периферийный сетевой кабель

[3] Исходящий периферийный сетевой кабель

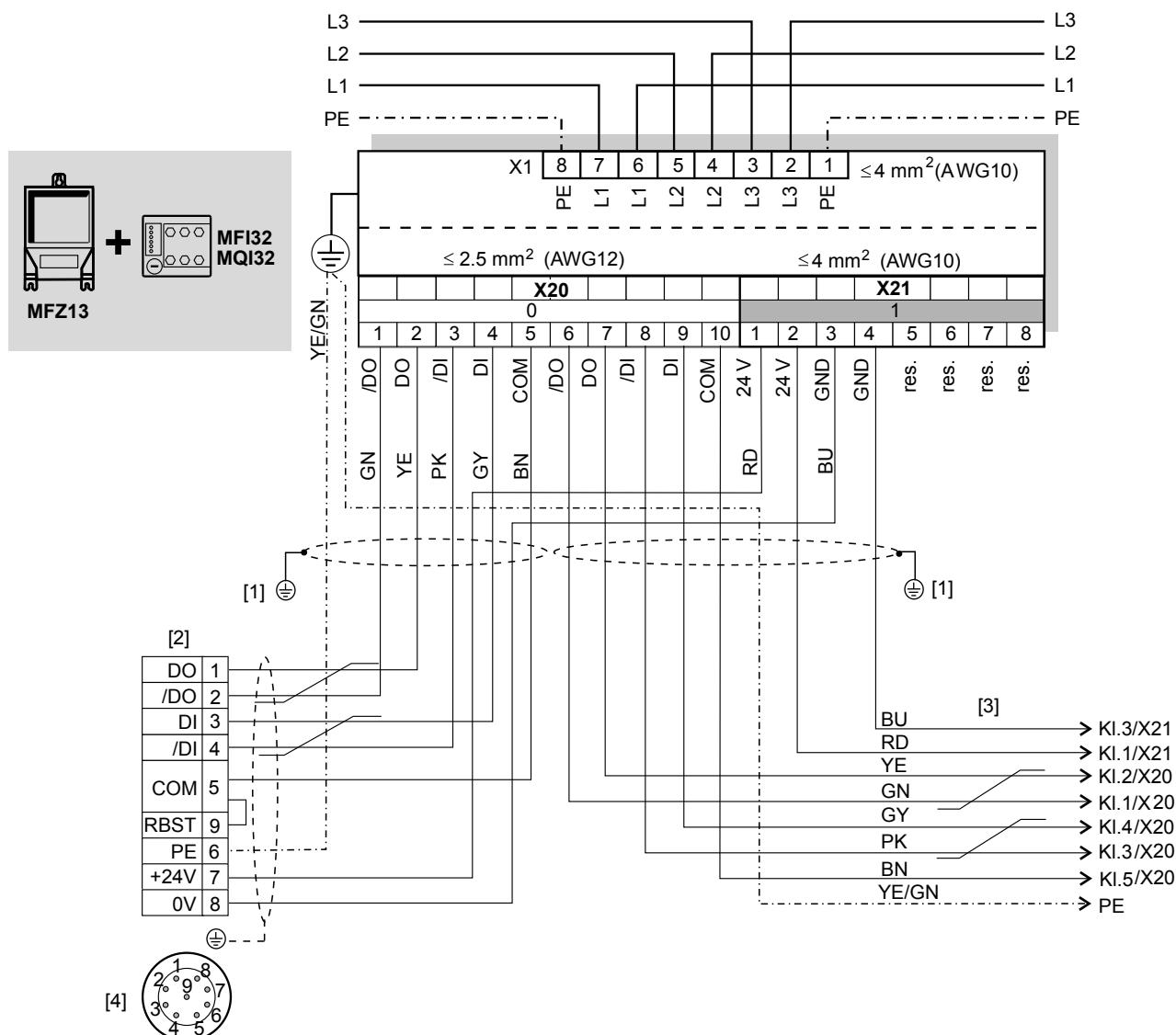
[4] Цилиндрический разъем IP65



<b>Назначение выводов</b>			
<b>Контакт</b>	<b>Обоз- нчение</b>	<b>Направ- ление</b>	<b>Функция</b>
<b>X20</b>	<b>1</b>	/DO	Вход
	<b>2</b>	DO	Вход
	<b>3</b>	/DI	Вход
	<b>4</b>	DI	Вход
	<b>5</b>	COM	-
	<b>6</b>	/DO	Выход
	<b>7</b>	DO	Выход
	<b>8</b>	/DI	Выход
	<b>9</b>	DI	Выход
	<b>10</b>	COM	-
<b>X21</b>	<b>1</b>	24 V	Вход
	<b>2</b>	24 V	Выход
	<b>3</b>	GND	-
	<b>4</b>	GND	-
	<b>5</b>	V2I24	Вход
	<b>6</b>	V2I24	Выход
	<b>7</b>	GND2	-
	<b>8</b>	GND2	-



Соединительный модуль MFZ13 в комбинации с INTERBUS-модулем MF1/MQ132



1361320971

**0** = уровень потенциалов 0      **1** = уровень потенциалов 1

- [1] Экранирующий металлический кабельный ввод
- [2] Входящий периферийный сетевой кабель
- [3] Исходящий периферийный сетевой кабель
- [4] Цилиндрический разъем IP65



<b>Назначение выводов</b>			
<b>Контакт</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Направление</b>	<b>Функция</b>
<b>X20</b>	1 /DO	Вход	Входящая основная шина, передача инверсных данных (зеленый)
	2 DO	Вход	Входящая основная шина, передача данных (желтый)
	3 /DI	Вход	Входящая основная шина, прием инверсных данных (розовый)
	4 DI	Вход	Входящая основная шина, прием данных (серый)
	5 COM	-	Общий вывод (коричневый)
	6 /DO	Выход	Исходящая основная шина, передача инверсных данных (зеленый)
	7 DO	Выход	Исходящая основная шина, передача данных (желтый)
	8 /DI	Выход	Исходящая основная шина, прием инверсных данных (розовый)
	9 DI	Выход	Исходящая основная шина, прием данных (серый)
	10 COM	-	Общий вывод (коричневый)
<b>X21</b>	1 24 V	Вход	Питающее напряжение 24 В для интерфейсного модуля, датчиков и MOVIMOT®
	2 24 V	Выход	Питание 24 В (перемычка с клеммой X21/1)
	3 GND	-	Общий вывод питания 24 В для интерфейсного модуля, датчиков и MOVIMOT®
	4 GND	-	Общий вывод питания 24 В для интерфейсного модуля, датчиков и MOVIMOT®
	5 -	-	Резервный
	6 -	-	Резервный
	7 -	-	Резервный
	8 -	-	Резервный



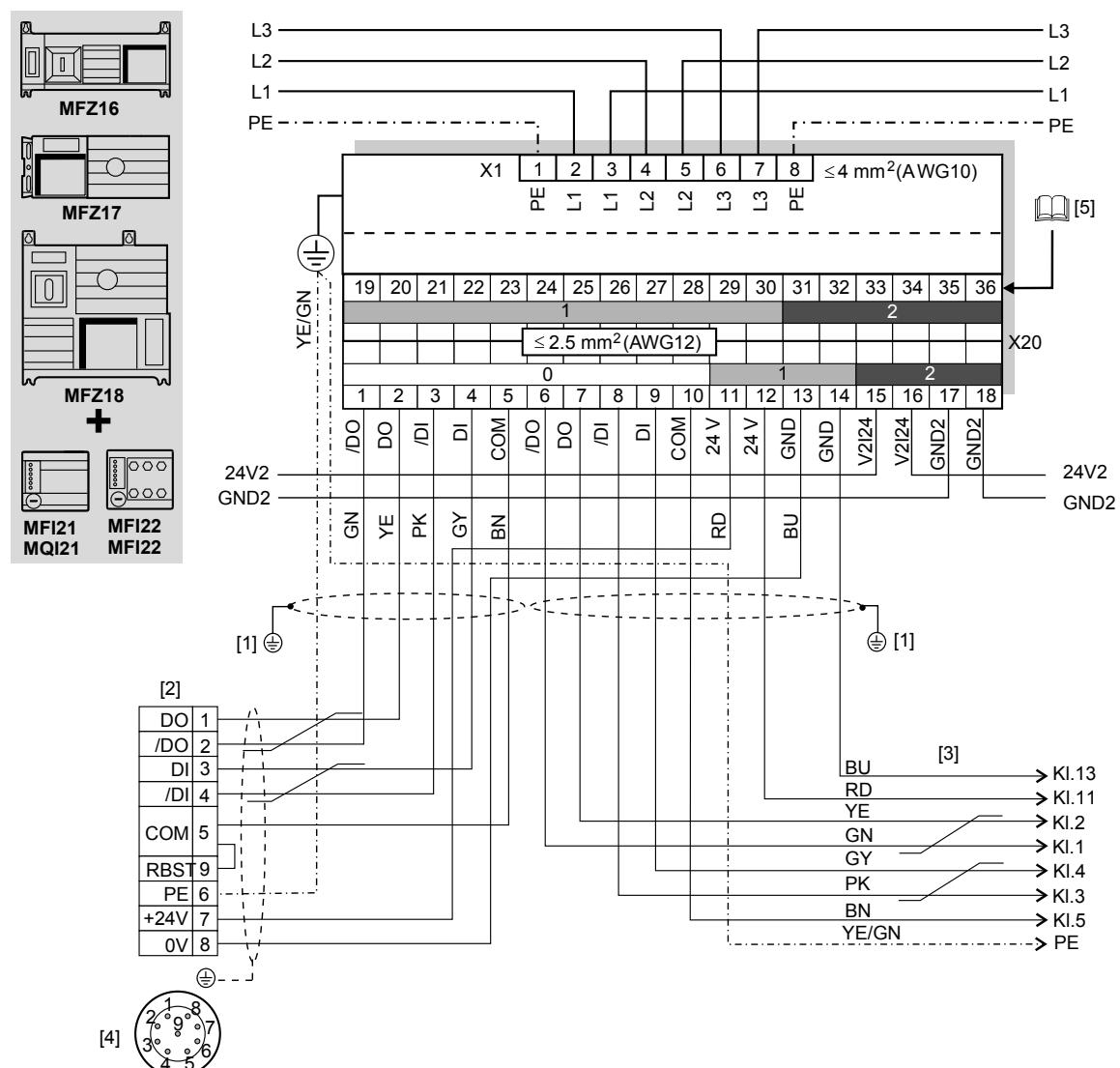
### 5.3.4 Подключение ПРУ MFZ16, MFZ17, MFZ18 через INTERBUS-модуль MFI.. / MQI.. (соединение через периферийную шину)

Кабель ССО-I → Цилиндрический штекер IP-65 → клеммы MFI.. / MQI..

**MFI**

Для создания сегмента периферийной шины необходим специальный соединительный блок INTERBUS. К такому блоку (например, типа IBS IP CBK 1/24F) кабель периферийной шины подключается цилиндрическим штекером (типа ССО-I) степени защиты IP65.

Соединительный модуль MFZ16, MFZ17, MFZ18 в комбинации с INTERBUS-модулем MFI21 / MQI21, MFI22 / MQI22



1361521547

**0** = уровень потенциалов 0

**1** = уровень потенциалов 1

**2** = уровень потенциалов 2

**[1]** Экранирующий металлический кабельный ввод

**[2]** Входящий периферийный сетевой кабель

**[3]** Исходящий периферийный сетевой кабель

**[4]** Цилиндрический разъем IP65

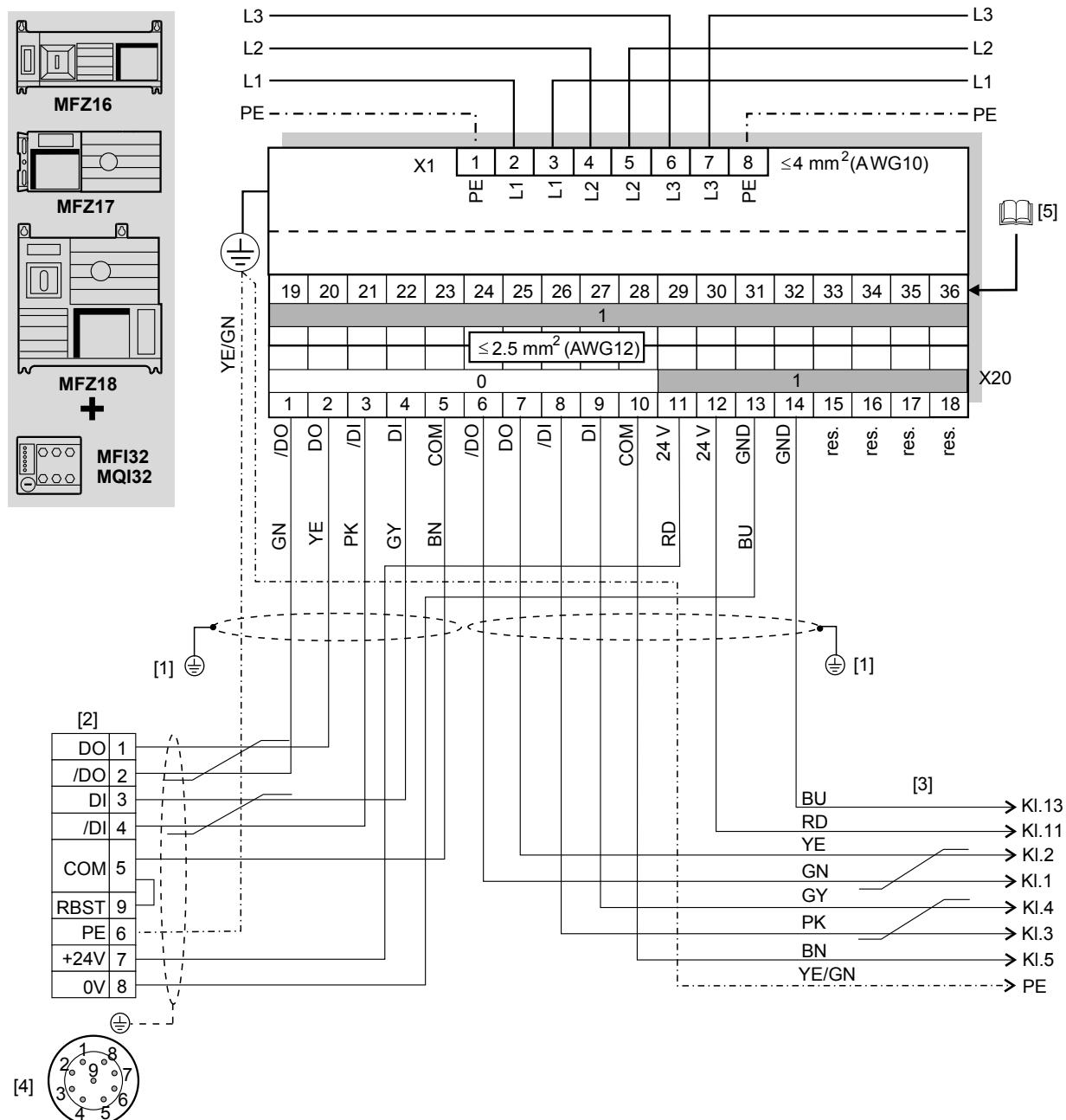
**[5]** Назначение выводов 19 – 36, см. главу "Подключение входов/выходов (I/O) интерфейсных модулей" (→ стр. 41)



<b>Назначение выводов</b>			
<b>Контакт</b>	<b>Обоз- начение</b>	<b>Направ- ление</b>	<b>Функция</b>
<b>X20</b>	<b>1</b>	/DO	Вход Входящая основная шина, передача инверсных данных (зеленый)
	<b>2</b>	DO	Вход Входящая основная шина, передача данных (желтый)
	<b>3</b>	/DI	Вход Входящая основная шина, прием инверсных данных (розовый)
	<b>4</b>	DI	Вход Входящая основная шина, прием данных (серый)
	<b>5</b>	COM	- Общий вывод (коричневый)
	<b>6</b>	/DO	Выход Исходящая основная шина, передача инверсных данных (зеленый)
	<b>7</b>	DO	Выход Исходящая основная шина, передача данных (желтый)
	<b>8</b>	/DI	Выход Исходящая основная шина, прием инверсных данных (розовый)
	<b>9</b>	DI	Выход Исходящая основная шина, прием данных (серый)
	<b>10</b>	COM	- Общий вывод (коричневый)
<b>11</b>	24 V	Вход	Питающее напряжение 24 В для интерфейсного модуля и датчиков
<b>12</b>	24 V	Выход	Питание 24 В (перемычка с клеммой X20/11)
<b>13</b>	GND	-	Общий вывод питания 24 В для интерфейсного модуля и датчиков
<b>14</b>	GND	-	Общий вывод питания 24 В для интерфейсного модуля и датчиков
<b>15</b>	V2I24	Вход	Питание 24 В для исполнительных элементов (цифровые выходы)
<b>16</b>	V2I24	Выход	Питание 24 В для исполнительных элементов (цифровые выходы), перемычка с клеммой X20/15
<b>17</b>	GND2	-	Общий вывод питания 24 В для исполнительных элементов
<b>18</b>	GND2	-	Общий вывод питания 24 В для исполнительных элементов



Соединительный модуль MFZ16, MFZ17, MFZ18 в комбинации с INTERBUS-модулем MFI32 / MQI32



1361594891

**0** = уровень потенциалов 0      **1** = уровень потенциалов 1

- [1] Экранирующий металлический кабельный ввод
- [2] Входящий периферийный сетевой кабель
- [3] Исходящий периферийный сетевой кабель
- [4] Цилиндрический разъем IP65
- [5] Назначение выводов 19 – 36, см. главу "Подключение входов/выходов (I/O) интерфейсных модулей" (→ стр. 41)



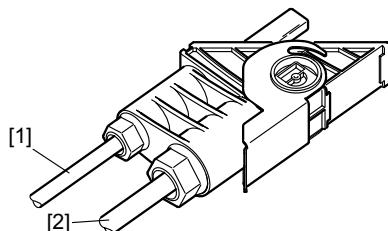
<b>Назначение выводов</b>			
<b>Контакт</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Направление</b>	<b>Функция</b>
<b>X20</b>	1	/DO	Вход Входящая основная шина, передача инверсных данных (зеленый)
	2	DO	Вход Входящая основная шина, передача данных (желтый)
	3	/DI	Вход Входящая основная шина, прием инверсных данных (розовый)
	4	DI	Вход Входящая основная шина, прием данных (серый)
	5	COM	- Общий вывод (коричневый)
	6	/DO	Выход Исходящая основная шина, передача инверсных данных (зеленый)
	7	DO	Выход Исходящая основная шина, передача данных (желтый)
	8	/DI	Выход Исходящая основная шина, прием инверсных данных (розовый)
	9	DI	Выход Исходящая основная шина, прием данных (серый)
	10	COM	- Общий вывод (коричневый)
	11	24 V	Вход Питающее напряжение 24 В для интерфейсного модуля и датчиков
	12	24 V	Выход Питание 24 В (перемычка с клеммой X20/11)
	13	GND	- Общий вывод питания 24 В для интерфейсного модуля и датчиков
	14	GND	- Общий вывод питания 24 В для интерфейсного модуля и датчиков
	15	-	- Резервный
	16	-	- Резервный
	17	-	- Резервный
	18	-	- Резервный



## 5.4 Подключение в сети INTERBUS (волоконно-оптический кабель)

### 5.4.1 Подключение кабелей передачи данных и питания 24 В=

Монтаж основной шины INTERBUS и кабеля питания 24 В= выполняется с помощью штекерных разъемов типа Rugged-Line.



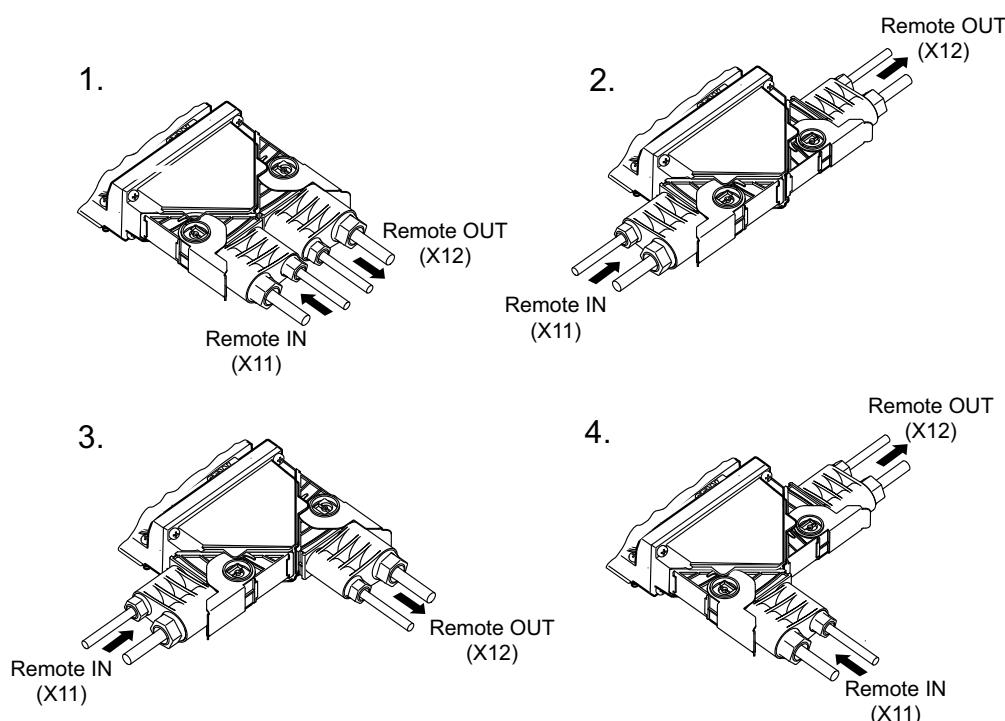
1361730571

[1] Волоконно-оптический кабель (сетевая шина INTERBUS)  
 [2] US1 / US2 питающее напряжение

	<b>ПРИМЕЧАНИЯ</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Соединительные штекеры не входят в комплект поставки SEW. Производитель: фирма Phoenix-Contact.</li> <li>Обязательно соблюдайте инструкции фирмы Phoenix Contact по проектированию и монтажу соединительных элементов Rugged-Line.</li> </ul>

### 5.4.2 Монтаж кабельных штекеров

Предусмотрено четыре различных варианта подсоединения кабельных штекеров к интерфейсному модулю (см. рисунок).




**ВНИМАНИЕ!**

Монтаж соединительных штекеров под напряжением.

Риск повреждений из-за повышенного напряжения или короткого замыкания.

Монтаж кабельных штекеров выполняйте только при обесточенном оборудовании. Перед монтажом соединительных штекеров отключайте питание.


**ВНИМАНИЕ!**

Неправильное обращение с фиксатором соединительного штекера.

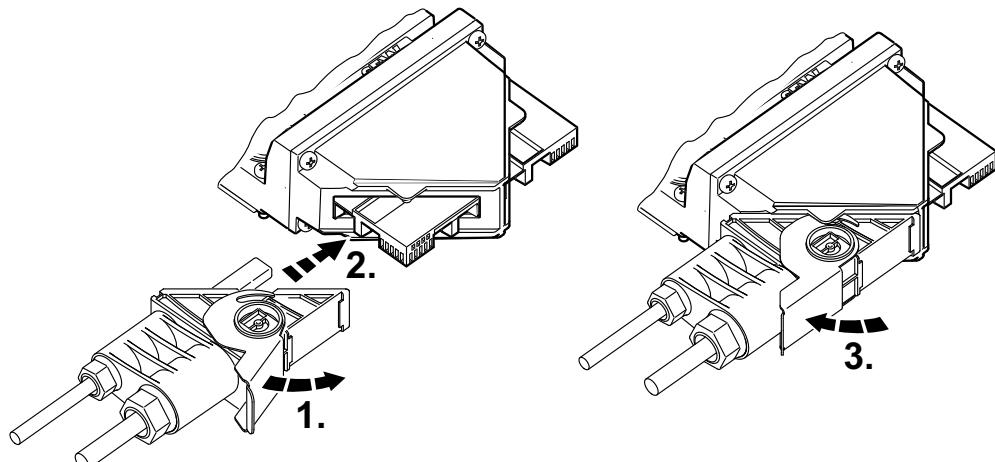
Риск повреждения фиксатора.

Вставляя соединительный штекер в модуль, не держите его за фиксатор. Держите соединительный штекер за корпус.

Незадействованные разъемы должны быть закрыты штекерами-заглушками, в противном случае необходимая степень защиты не обеспечивается!

**Монтаж**

- Отключите напряжение.
- Откройте фиксатор (1.) и вставьте штекер до упора в соответствующее гнездо модуля (2.)
- Закройте фиксатор (3.).



1362525835

**Демонтаж**

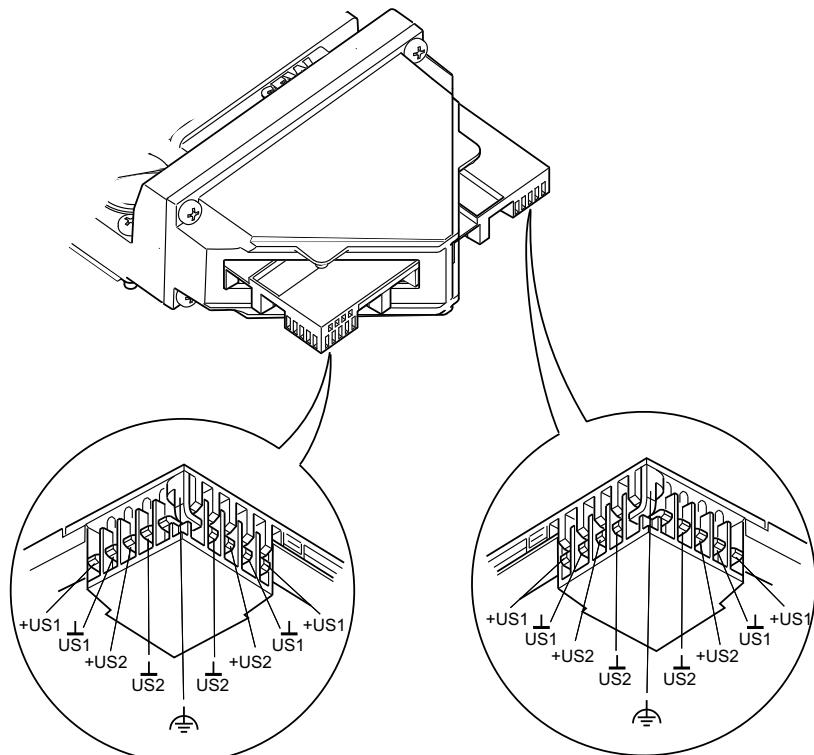
- Отключите напряжение.
- Откройте фиксатор и выньте штекер из модуля.

**5.4.3 Питающее напряжение**

- Питающее напряжение, подаваемое по двум цепям, используется следующим образом:
  - US1: питание 24 В= для логических схем управления шиной, датчиков и MOVIMOT®
  - US2: питание исполнительных элементов (потребляемый ток см. технические данные в инструкции по эксплуатации)



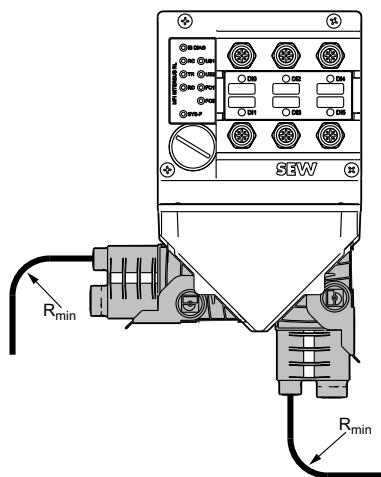
**Назначение  
контактов**



1362657291

#### 5.4.4 Прокладка кабелей

При прокладке кабеля следует выдерживать определенное расстояние до штекера, которое зависит от радиуса изгиба кабеля данного типа (соблюдайте инструкции фирмы Phoenix Contact по проектированию и монтажу соединительных элементов Rugged-Line).



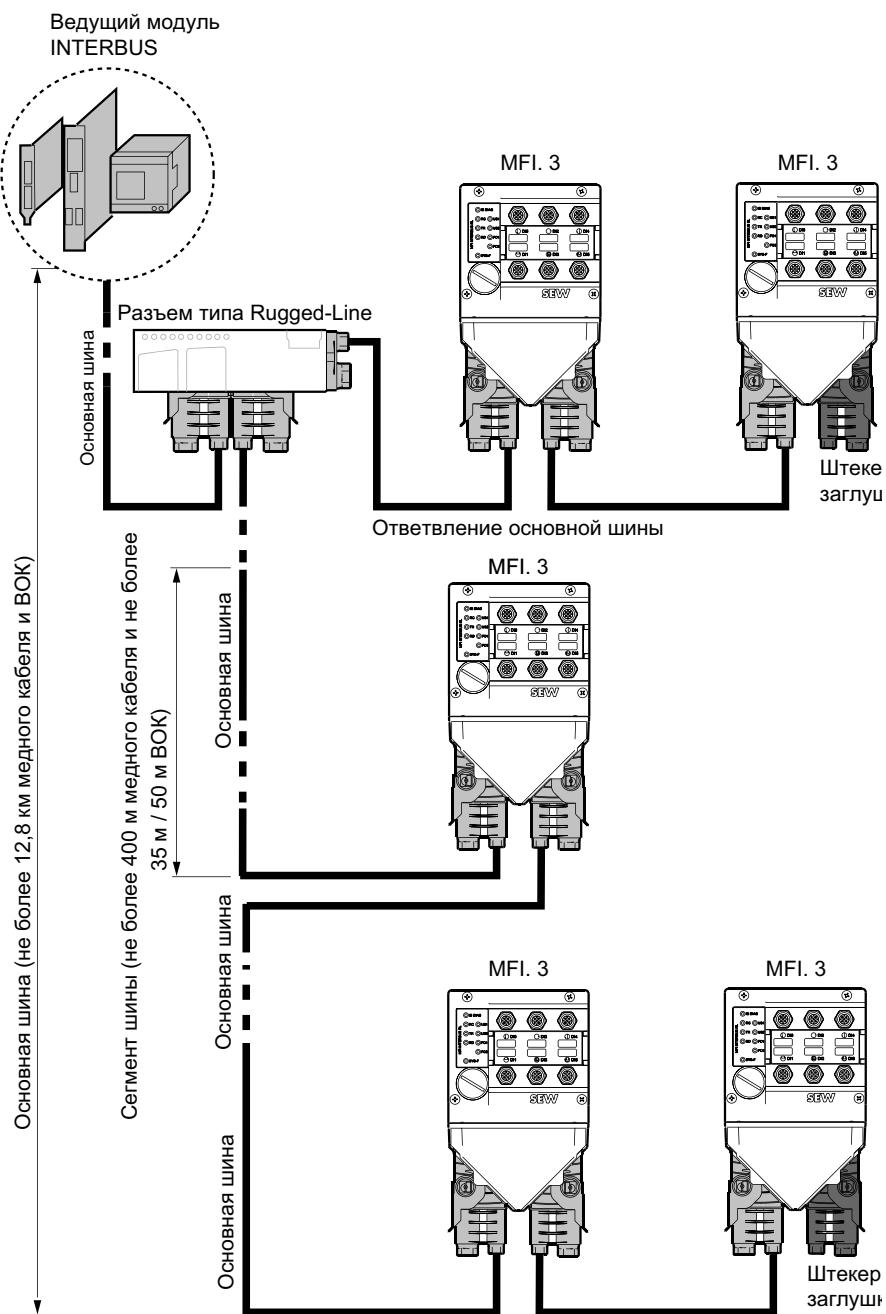
1362939531

*Длина кабеля < 1 м*

При длине кабеля < 1 м разрешается использовать только специальную фабрично подготовленную кабельную перемычку IBS RL CONNECTION-LK. Соблюдайте инструкции фирмы Phoenix Contact по проектированию и монтажу соединительных элементов Rugged-Line.



**5.4.5 Пример конфигурации сети INTERBUS с соединительными элементами Rugged-Line**



1362981259

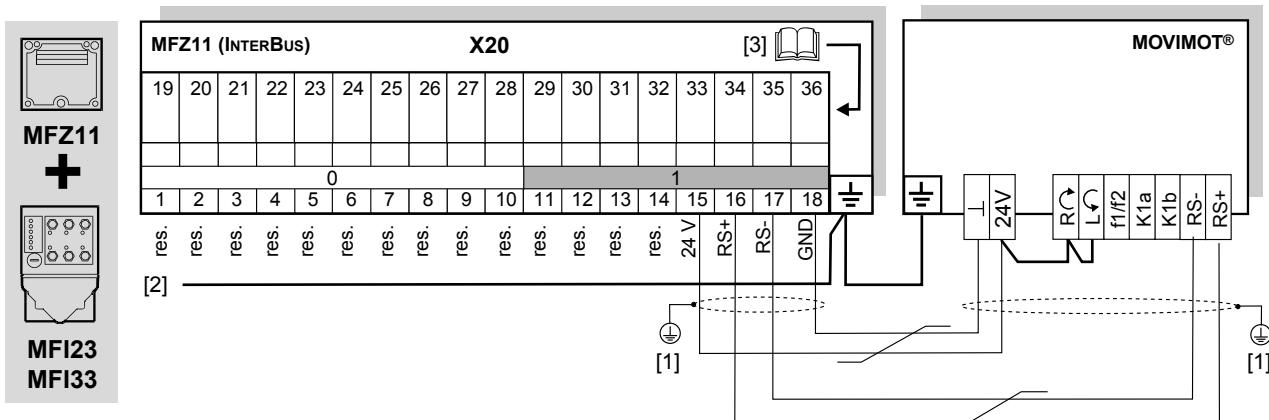


**ПРИМЕЧАНИЕ**

При стационарной прокладке длина волоконно-оптического кабеля (ВОК) между двумя станциями основной сетевой шины не должна превышать 50 м. При использовании ВОК в качестве шлейфового кабеля (гибкая проводка) — 35 м.



**5.4.6 Подключение соединительного модуля MFZ11 в комбинации с INTERBUS-модулем MFI23 / MFI33 MOVIMOT®**



1363048203

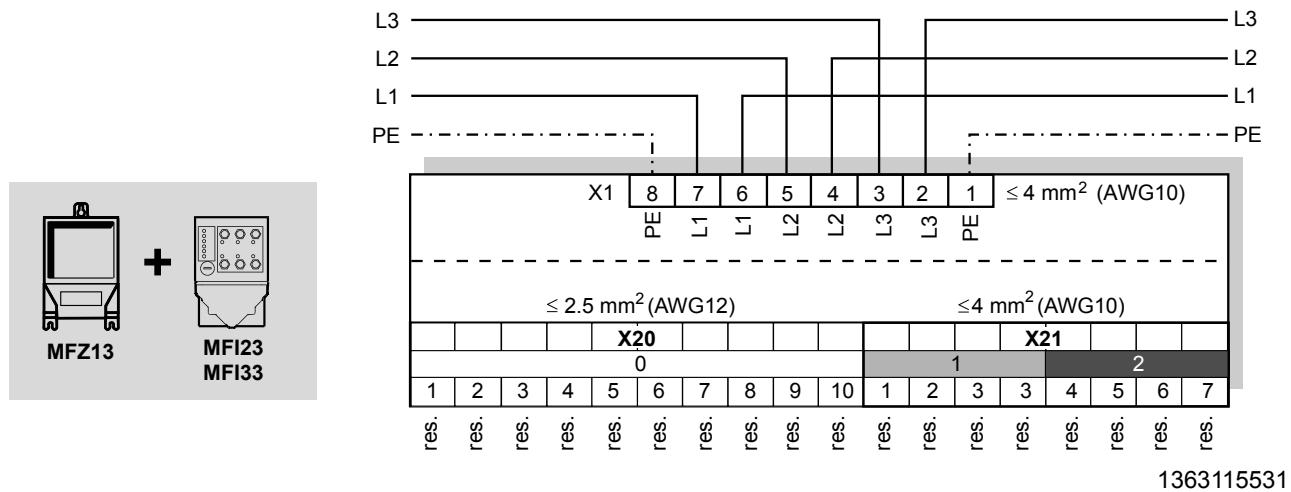
**0** = уровень потенциалов 0      **1** = уровень потенциалов 1

- [1] При раздельном монтаже MFZ11 / MOVIMOT®: экран кабеля RS-485 соедините с корпусами MFZ и MOVIMOT® через экранирующие металлические кабельные вводы.
- [2] Обеспечьте уравнивание потенциалов всех станций сети.
- [3] Назначение выводов 19 – 36, см. главу "Подключение входов/выходов (I/O) интерфейсных модулей" (→ стр. 41)

Назначение выводов			
Контакт	Обозначение	Направление	Функция
X20 1 - 14	–	–	Резервный
15	24 V	Выход	Питание 24 В для MOVIMOT® (перемычка с клеммой X20/11)
16	RS+	Выход	Канал обмена данными с MOVIMOT® (клемма RS+)
17	RS-	Выход	Канал обмена данными с MOVIMOT® (клемма RS-)
18	GND	–	Общий вывод питания 24 В для MOVIMOT® (перемычка с клеммой X20/13)



**5.4.7 Подключение ПРУ MFZ13 в комбинации с MFI23 / MFI33**

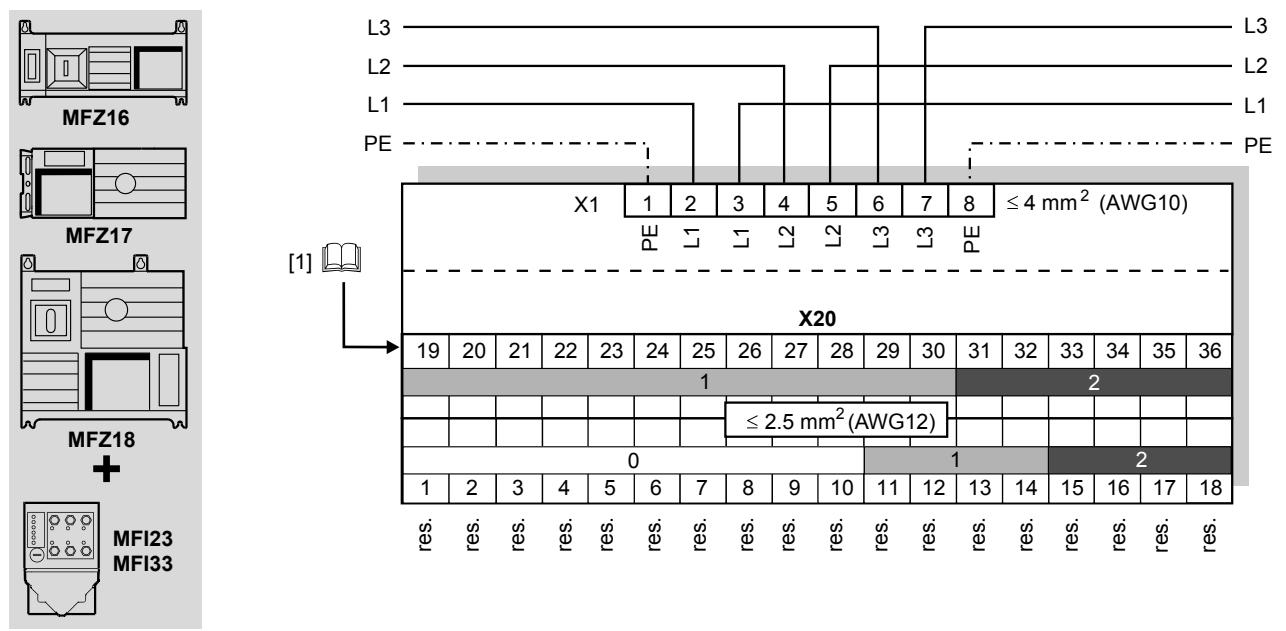


**0** = уровень потенциалов 0

**1** = уровень потенциалов 1

**2** = уровень потенциалов 2

**5.4.8 Подключение ПРУ MFZ16, MFZ17, MFZ18 в комбинации с MFI23 / MFI33**



**0** = уровень потенциалов 0

**1** = уровень потенциалов 1

**2** = уровень потенциалов 2

[1] Назначение выводов 19 – 36, см. главу "Подключение входов/выходов (I/O) интерфейсных модулей" (→ стр. 41)



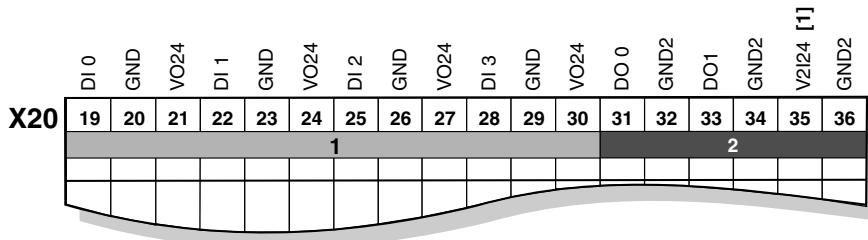
## 5.5 Подключение входов/выходов (I/O) интерфейсных модулей MF../MQ..

Подключение межсетевых интерфейсных модулей производится через клеммы или через штекерные разъемы M12.

### 5.5.1 Подключение межсетевых интерфейсных модулей через клеммы

Для межсетевых интерфейсных модулей с 4 цифровыми входами и 2 цифровыми выходами:

MFZ.1	MFZ.7	в комбинации с				MF.21	MQ.21
MFZ.6	MFZ.8					MF.22	MQ.22
						MF.23	MQ.23



[1] только MF123: резервные, все остальные MF.. модули MF..: V2I24

1141534475

1	= уровень потенциалов 1
2	= уровень потенциалов 2

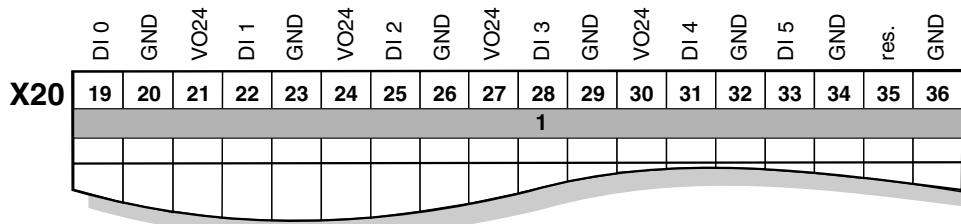
Контакт	Обозначение	Направление	Функция
X20 19	DIO	Вход	Двоичный сигнал от датчика 1 <sup>1)</sup>
20	GND	-	Общий вывод питания 24 В для датчика 1
21	V024	Выход	Питание 24 В для датчика 1 <sup>1)</sup>
22	DI1	Вход	Двоичный сигнал от датчика 2
23	GND	-	Общий вывод питания 24 В для датчика 2
24	V024	Выход	Питание 24 В для датчика 2
25	DI2	Вход	Двоичный сигнал от датчика 3
26	GND	-	Общий вывод питания 24 В для датчика 3
27	V024	Выход	Питание 24 В для датчика 3
28	DI3	Вход	Двоичный сигнал от датчика 4
29	GND	-	Общий вывод питания 24 В для датчика 4
30	V024	Выход	Питание 24 В для датчика 4
31	DO0	Выход	Двоичный сигнал для исполнительного элемента 1
32	GND2	-	Общий вывод питания 24 В для исполн. элемента 1
33	DO1	Выход	Двоичный сигнал для исполнительного элемента 2
34	GND2	-	Общий вывод питания 24 В для исполн. элемента 2
35	V2I24	Вход	Питание 24 В для исполнительных элементов только для MF123: резервн. только для MFZ.6, MFZ.7 и MFZ.8: перемычка с клеммой 15 или 16
36	GND2	-	Общий вывод питания 24 В для исполн. элементов только для MFZ.6, MFZ.7 и MFZ.8: перемычка с клеммой 17 или 18

1) в комбинации с ПРУ MFZ26J и MFZ28J: сигнал фактического положения сервисного выключателя (нормально разомкнутый контакт); возможно использование этого сигнала через контроллер.



Для межсетевых интерфейсных модулей с 6 цифровыми входами:

<b>MFZ.1</b>		<b>MF.32</b>	<b>MQ.32</b>
<b>MFZ.6</b>	в комбинации с		
<b>MFZ.7</b>		<b>MF.33</b>	
<b>MFZ.8</b>			



1141764875

1 = уровень потенциалов 1

Контакт	Обозначение	Направление	Функция
<b>X20 19</b>	DI0	Вход	Двоичный сигнал от датчика 1 <sup>1)</sup>
<b>20</b>	GND	-	Общий вывод питания 24 В для датчика 1
<b>21</b>	V024	Выход	Питание 24 В для датчика 1 <sup>1)</sup>
<b>22</b>	DI1	Вход	Двоичный сигнал от датчика 2
<b>23</b>	GND	-	Общий вывод питания 24 В для датчика 2
<b>24</b>	V024	Выход	Питание 24 В для датчика 2
<b>25</b>	DI2	Вход	Двоичный сигнал от датчика 3
<b>26</b>	GND	-	Общий вывод питания 24 В для датчика 3
<b>27</b>	V024	Выход	Питание 24 В для датчика 3
<b>28</b>	DI3	Вход	Двоичный сигнал от датчика 4
<b>29</b>	GND	-	Общий вывод питания 24 В для датчика 4
<b>30</b>	V024	Выход	Питание 24 В для датчика 4
<b>31</b>	DI4	Вход	Двоичный сигнал от датчика 5
<b>32</b>	GND	-	Общий вывод питания 24 В для датчика 5
<b>33</b>	DI5	Вход	Двоичный сигнал от датчика 6
<b>34</b>	GND	-	Общий вывод питания 24 В для датчика 6
<b>35</b>	res.	-	Резервный
<b>36</b>	GND	-	Общий вывод питания 24 В для датчиков

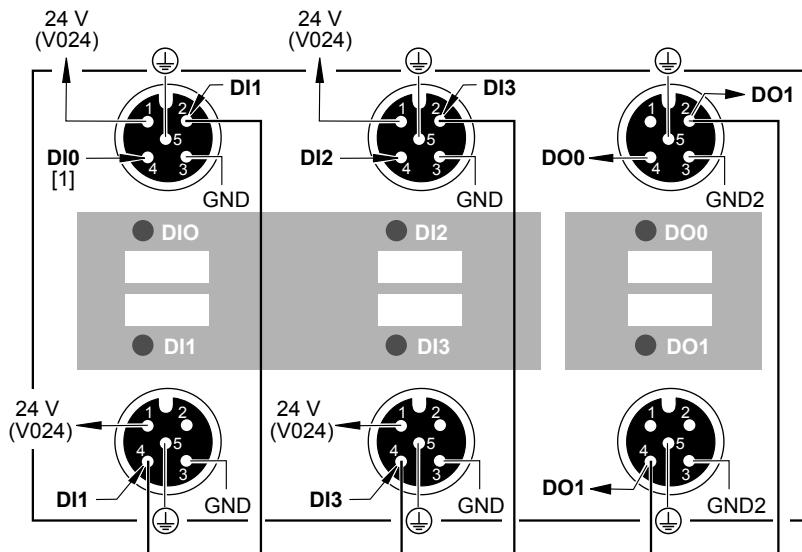
1) в комбинации с ПРУ MFZ26J и MFZ28J: сигнал фактического положения сервисного выключателя (нормально разомкнутый контакт); возможно использование этого сигнала через контроллер.



### 5.5.2 Подключение межсетевых интерфейсных модулей через штекерные разъемы M12

Для межсетевых интерфейсных модулей MF.22, MQ.22, MF.23 с 4 цифровыми входами и 2 цифровыми выходами:

- Подключите датчики / исполнительные элементы либо через гнезда M12, либо через клеммы.
- При использовании выходов: подключите питание 24 В к V2I24/GND2.
- Двухканальные датчики / исполнительные элементы подключите к разъемам DI0, DI2 и DO0. В этом случае DI1, DI3 и DO1 не используются.



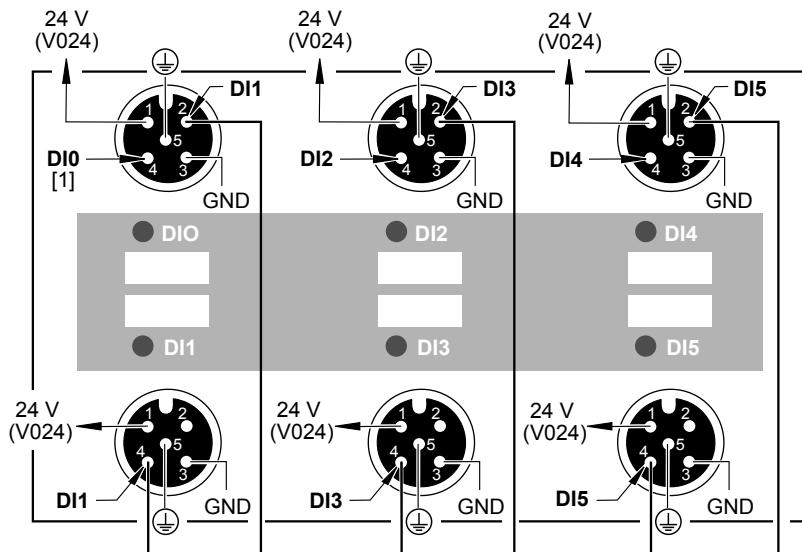
1141778443

[1] DI0 в комбинации с ПРУ типа MFZ26J и MFZ28J не используется

Незадействованные разъемы M12 должны быть закрыты специальными колпачками, в противном случае степень защиты IP65 не обеспечивается!

Для интерфейсных модулей MF.32, MQ.32, MF.33 с 6 цифровыми входами:

- Подключите датчики либо через гнезда M12, либо через клеммы.
- Двухканальные датчики подключите к разъемам DI0, DI2 и DI4. В этом случае разъемы DI1, DI3 и DI5 не используются.



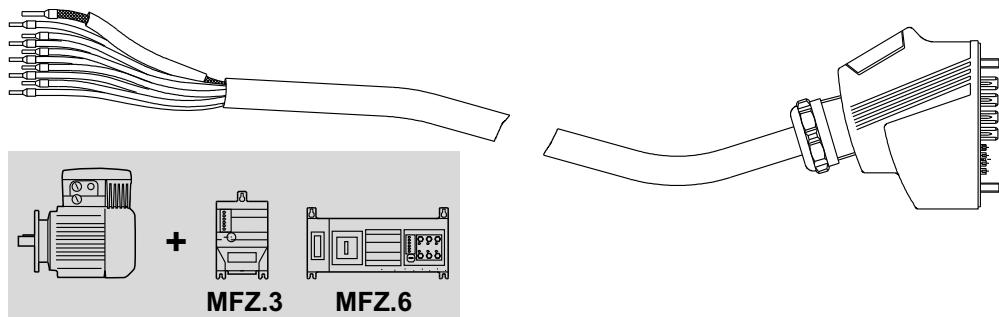
1141961739

[1] DI0 в комбинации с ПРУ типа MFZ26J и MFZ28J не используется



## 5.6 Подключение гибридного кабеля

### 5.6.1 Гибридный кабель между ПРУ типа MFZ.3. или MFZ.6. и MOVIMOT® (номер 0 186 725 3)



1146765835

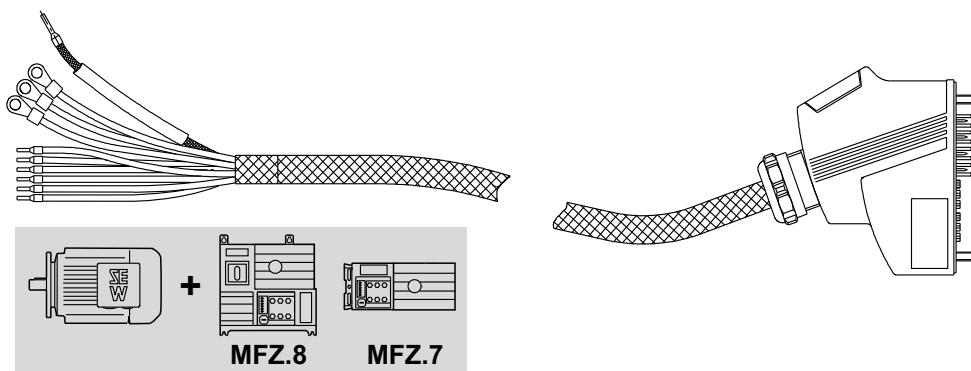
Назначение выводов		Расцветка / обозначение жил гибридного кабеля
Клемма MOVIMOT®		
L1		черный / L1
L2		черный / L2
L3		черный / L3
24 V		красный / 24V
⊥		белый / 0 V
RS+		оранжевый / RS+
RS-		зеленый / RS-
Клемма заземления		желто-зеленый + экран

Учитывайте  
направление  
вращения  
двигателя.

	ПРИМЕЧАНИЕ
	Проверьте направление вращения двигателя. Подробнее см. гл. "Ввод в эксплуатацию..." инструкции по эксплуатации "MOVIMOT® ..".



**5.6.2 Гибридный кабель между ПРУ типа MFZ.7. или MFZ.8. и асинхронными двигателями (номер 0 186 742 3)**



1147265675

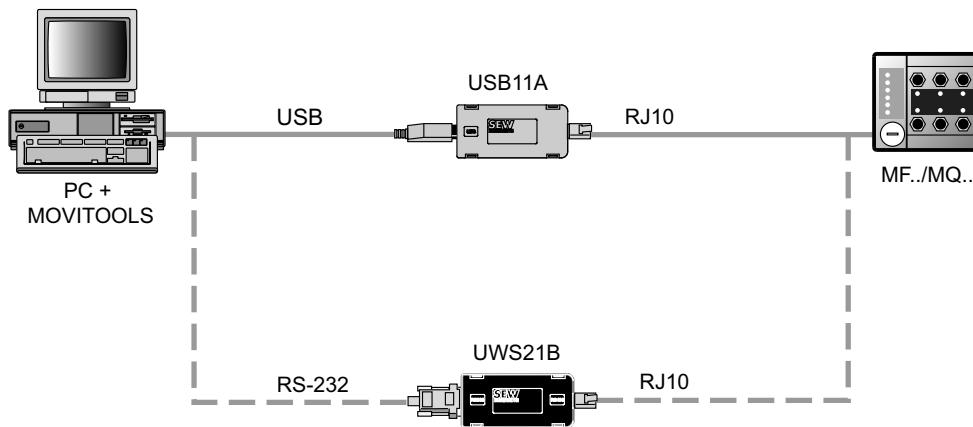
Внешний экран кабеля соедините с корпусом клеммной коробки двигателя через экранирующий металлический кабельный ввод.

Назначение выводов	
Клеммы двигателя	Расцветка / обозначение жил гибридного кабеля
<b>U1</b>	черный / U1
<b>V1</b>	черный / V1
<b>W1</b>	черный / W1
<b>4a</b>	красный / 13
<b>3a</b>	белый / 14
<b>5a</b>	синий / 15
<b>1a</b>	черный / 1
<b>2a</b>	черный / 2
<b>Клемма заземления</b>	желто-зеленый + экран (внутренний)

**5.7 Подключение ПК**

Для соединения диагностического порта с персональным компьютером (ПК) можно использовать следующие опции:

- USB11A с USB-портом, номер 0 824 831 1 или
- UWS21B с последовательным портом RS-232, номер 1 820 456 2.



1195112331



## 6 Важные указания по вводу в эксплуатацию

ПРИМЕЧАНИЕ	
	<p><b>Следующие главы описывают порядок действий при вводе в эксплуатацию MOVIMOT® MM..D и С в режиме <b>Easy</b>. Информация по вводу в эксплуатацию MOVIMOT® MM..D в режиме <b>Expert</b> содержится в инструкции по эксплуатации "MOVIMOT® MM..D ...".</b></p>

	<b>! ОПАСНО!</b>
	<p>Перед снятием/установкой преобразователя MOVIMOT® необходимо отключить питание от электросети. Узлы устройства могут находиться под высоким напряжением в течение минуты после отключения от электросети.</p> <p>Тяжелые или смертельные травмы вследствие поражения электрическим током.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отключите и обесточьте преобразователь MOVIMOT® и заблокируйте его от непреднамеренного включения питания.</li> <li>Затем сделайте паузу не менее 1 минуты.</li> </ul>

	<b>! ВНИМАНИЕ!</b>
	<p>Поверхности преобразователя MOVIMOT® и внешние дополнительные устройства, например тормозной резистор (особенно радиатора), могут сильно нагреваться во время работы.</p> <p>Опасность ожога.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Не прикасайтесь к неостывшему приводу MOVIMOT® и его внешнему дополнительному оборудованию.</li> </ul>

	<b>ПРИМЕЧАНИЯ</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перед снятием/установкой интерфейсного модуля (MFI/MQI) отключите питание 24 V=!</li> <li>При снятии интерфейсного модуля кольцевая структура INTERBUS нарушается, т. е. вся шинная система более не работоспособна!</li> <li>Кроме того, соблюдайте указания подробного руководства, глава "Дополнительные указания по вводу периферийных распределительных устройств в эксплуатацию".</li> </ul>

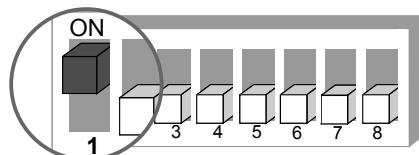
	<b>ПРИМЕЧАНИЯ</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перед вводом в эксплуатацию снимите защитный колпачок со светодиодного индикатора.</li> <li>Перед вводом в эксплуатацию снимите защитные пленки с заводских табличек.</li> <li>Убедитесь, что все защитные крышки установлены надлежащим образом.</li> <li>Для сетевого контактора K11 минимальное время перед повторным включением составляет 2 с.</li> </ul>



## 7 Ввод в эксплуатацию с INTERBUS-модулем MFI (медный кабель)

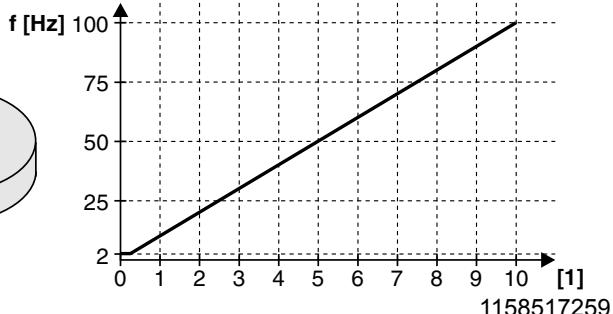
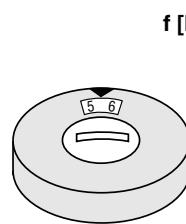
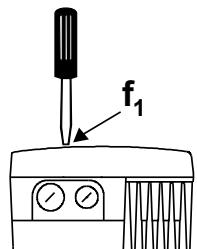
### 7.1 Порядок действий при вводе в эксплуатацию

1. При выполнении работ с межсетевыми интерфейсными модулями и периферийными распределительными устройствами обязательно соблюдайте указания по технике безопасности в главе "Важные указания по вводу в эксплуатацию" (→ стр. 46).
2. Проверьте правильность подключения MOVIMOT® и соединительного модуля INTERBUS (MFZ11, MFZ13, MFZ16, MFZ17 или MFZ18).
3. Установите DIP-переключатель S1/1 преобразователя MOVIMOT® (см. соответствующую инструкцию по эксплуатации MOVIMOT®) на "ON" (= адрес 1).



1158400267

4. Отверните на преобразователе MOVIMOT® резьбовую пробку над задающим потенциометром  $f_1$ .
5. Установите задающим потенциометром  $f_1$  максимальную частоту вращения.



[1] Положение потенциометра

6. Вверните резьбовую пробку задающего потенциометра  $f_1$  вместе с уплотнительной прокладкой.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



- Степень защиты, указанная в технических данных, действительна только при правильной установке резьбовых пробок задающего потенциометра и диагностического порта X50.
- При неправильной установке пробки или ее отсутствии преобразователь MOVIMOT® может получить повреждения.

7. Переключателем  $f_2$  установите минимальную частоту  $f_{\min}$ .



Функция	Настройка									
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Минимальная частота $f_{\min}$ [Гц]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35



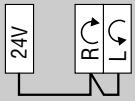
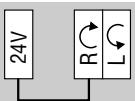
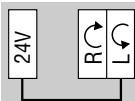
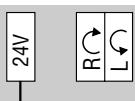
## Ввод в эксплуатацию с INTERBUS-модулем MFI (медный кабель) Порядок действий при вводе в эксплуатацию

8. Если темп задается не по сети (2 PD), установите его значение переключателем  $t_1$  преобразователя MOVIMOT®. Значения темпа действительны при скачке уставки в 50 Гц.



Функция	Настройка										
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значение темпа $t_1$ [с]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1	2	3	5	7	10

9. Проверьте, разблокировано ли на MOVIMOT® вращение в нужном направлении.

Клемма R	Клемма L	Значение
Активна	Активна	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разблокировано вращение в обоих направлениях</li> </ul> 
Активна	Не активна	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разблокировано только вращение направо.</li> <li>Задание уставок для вращения налево приводит к остановке привода.</li> </ul> 
Не активна	Активна	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разблокировано только вращение налево.</li> <li>Задание уставок для вращения направо приводит к остановке привода.</li> </ul> 
Не активна	Не активна	<ul style="list-style-type: none"> <li>Преобразователь заблокирован, или привод останавливается.</li> </ul> 

10. Установите DIP-переключатель MFI, как это описано в главе "Настройка DIP-переключателей MFI" (→ стр. 49).

11. Установите преобразователь MOVIMOT® и крышку корпуса MFI и закрепите их винтами.

12. Включите питание (24 В=) INTERBUS-модуля MFI и преобразователя MOVIMOT®. Светодиоды "UL" и "RD" на MFI должны загореться, а красный светодиод "SYS-F" погаснуть. Если это не так, возможные ошибки подключения и настроек можно локализовать на основании состояний светодиодов, см. главу "Режимы светодиодной индикации" (→ стр. 50).

13. Введите параметры INTERBUS-модуля MFI в программу INTERBUS-ведущего, см. руководство, главу "Конфигурирование ведущего устройства сети INTERBUS".



## 7.2 Настройка DIP-переключателей модуля MFI

DIP-переключателями 1... 6 MFI можно задать длину массива данных процесса MOVIMOT®, режим работы MFI и физическое расширение кольцевой структуры сети.

### 7.2.1 Длина массива данных процесса, режим работы

Настройка длины массива данных процесса для MOVIMOT® производится DIP-переключателями 1 и 2. INTERBUS-модуль MFI поддерживает для MOVIMOT® длины массива данных процесса 2 PD и 3 PD. Можно на выбор включить дополнительное слово для передачи сигналов цифровых входов/выходов через DIP-переключатель 5 (I/O).

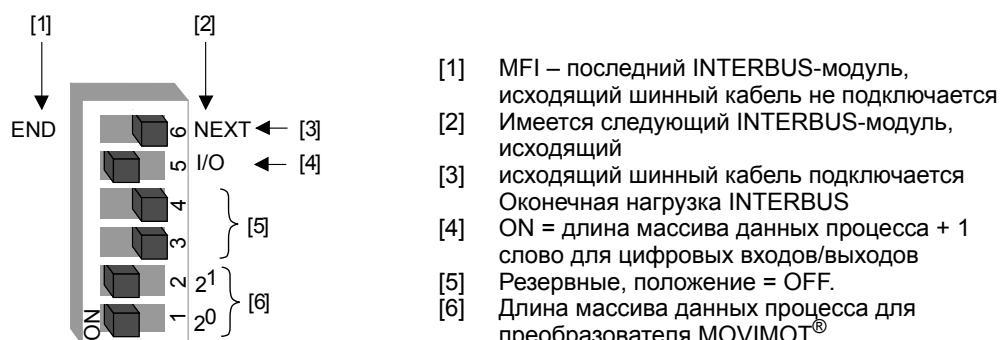
### 7.2.2 Переключатель NEXT/END

Переключатель NEXT/END сигнализирует модулю MFI, имеется ли за ним следующий модуль сети INTERBUS. Поэтому при подключении исходящей основной шины к клеммам 6...10 этот переключатель нужно установить в положение "NEXT". Если же модуль MFI является последним в сети INTERBUS, то этот переключатель необходимо установить в положение "END".

Все резервные переключатели должны находиться в положении OFF. В противном случае протокольный чип INTERBUS не инициализируется. Модуль MFI выдает сообщение об ошибке "MP\_Not\_Ready" (ID-код 78<sub>hex</sub>). При этом ведущие устройства INTERBUS сообщают об ошибке инициализации.

На следующем рисунке показана заводская (SEW) настройка переключателей:

- 3 PD для MOVIMOT® + 1 слово для сигналов цифровых входов/выходов = 64 бит длина блока данных в INTERBUS
- имеется следующий INTERBUS-модуль (NEXT).



### 7.2.3 Варианты настройки длины блока данных INTERBUS

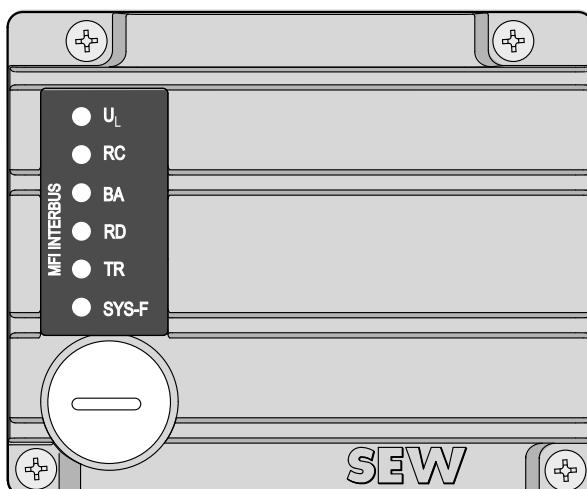
В следующей таблице показаны варианты настройки длины блока данных INTERBUS с помощью DIP-переключателей 1, 2 и 5.

DIP 1: 2 <sup>0</sup>	DIP 2: 2 <sup>1</sup>	DIP 5: + 1 I/O	Назначение	Функция	Длина блока данных INTERBUS
OFF	OFF	OFF	Резервный	нет	Ошибка иниц. IB
ON	OFF	OFF	Резервный	Для MOVIMOT® невозможна	Ошибка иниц. IB
OFF	ON	OFF	2PD	2 PD для MOVIMOT®	32 бит
ON	ON	OFF	3PD	3 PD для MOVIMOT®	48 бит
OFF	OFF	ON	0PD + DI/DO	Только I/O-данные	16 бит
ON	OFF	ON	Резервный	Для MOVIMOT® невозможна	Ошибка иниц. IB
OFF	ON	ON	2PD + DI/DO	2 PD для MOVIMOT® + I/O	48 бит
ON	ON	ON	3PD + DI/DO	3 PD для MOVIMOT® + I/O	64 бит



### 7.3 Режимы светодиодной индикации

Интерфейсный модуль MFI сети INTERBUS имеет 5 светодиодов для диагностики сети, а также еще один светодиод для индикации системных ошибок.



1382338059

#### 7.3.1 Светодиод UL "U-Logic" (зеленый)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Питающее напряжение имеется</li> </ul>	-
<b>ВЫКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Питающее напряжение отсутствует</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подачу питания 24 В= и подключение MFI</li> </ul>

#### 7.3.2 Светодиод RC "Remote Bus Check" (зеленый)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Соединение по входящей основной шине — в порядке.</li> </ul>	-
<b>ВЫКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Соединение по входящей основной шине нарушено.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте входящий кабель сетевой шины</li> </ul>

#### 7.3.3 Светодиод BA "Bus Activ" (зеленый)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Идет передача данных по сети INTERBUS.</li> </ul>	-
<b>ВЫКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Передача данных отсутствует, останов INTERBUS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте входящий кабель сетевой шины</li> <li>Для продолжения локализации используйте диагностический дисплей ведущего устройства.</li> </ul>
<b>Мигает</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Шина активна, отсутствует циклическая передача данных</li> </ul>	-



## 7.3.4 Светодиод RD "Remote Bus Disable" (красный)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исходящая основная шина отключена (только в случае ошибки)</li> </ul>	-
<b>ВЫКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исходящая основная шина не отключена.</li> </ul>	-

## 7.3.5 Светодиод TR "Transmit" (зеленый)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обмен данными параметров через PCP</li> </ul>	-
<b>ВЫКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обмен данными параметров через PCP отсутствует</li> </ul>	-

## 7.3.6 Светодиод SYS-F "Системная ошибка" (красный)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВЫКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нормальный режим работы MFI и MOVIMOT®</li> </ul>	-
<b>1-кратно мигающий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MFI — в нормальном режиме, MOVIMOT® сигнализирует о сбое.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>На контроллере проверьте код ошибки в слове состояния 1 для MOVIMOT®.</li> <li>Для исправления ошибки см. инструкцию по эксплуатации MOVIMOT®.</li> <li>При необходимости на контроллере выполните сброс ошибки для MOVIMOT® (бит сброса в управляющем слове 1)</li> </ul>
<b>2-кратно мигающий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOVIMOT® не реагирует на уставки от ведущего устройства INTERBUS, поскольку РО-данные не разблокированы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте положение DIP-переключателей S1/1 — S1/4 на MOVIMOT®</li> <li>Разблокируйте РО-данные, установив адрес RS-485 = 1.</li> </ul>
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наружен или прерван обмен данными между MFI и MOVIMOT®</li> <li>Сервисный выключатель на ПРУ установлен на OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте электрическое соединение между MFI и MOVIMOT® (клеммы RS+ и RS-)</li> <li>См. гл. Электрический монтаж, Проектирование монтажных работ с учетом электромагнитной совместимости.</li> <li>Проверьте положение сервисного выключателя.</li> </ul>

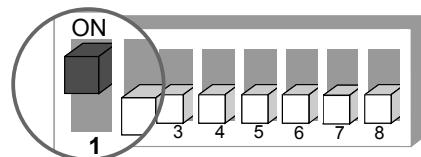
Светодиод "SYS-F" в РД-конфигурациях 0 РД +DI/DO и 0 РД+DI, как правило, выключается, т. к. в этом режиме работы активен только модуль ввода / вывода MFI.



## 8 Ввод в эксплуатацию с INTERBUS-модулем MFI (волоконно-оптический кабель)

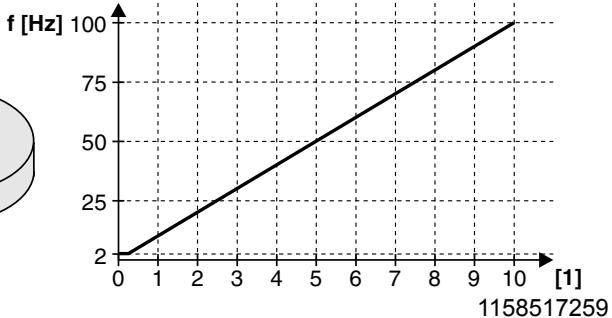
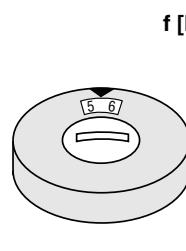
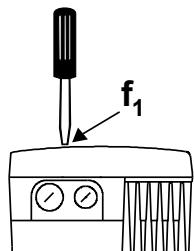
### 8.1 Порядок действий при вводе в эксплуатацию

1. При выполнении работ с межсетевыми интерфейсными модулями и периферийными распределительными устройствами обязательно соблюдайте указания по технике безопасности в главе "Важные указания по вводу в эксплуатацию" (→ стр. 46).
2. Проверьте правильность подключения MOVIMOT® и соединительного модуля INTERBUS (MFZ11, MFZ13, MFZ16, MFZ17 или MFZ18).
3. Установите DIP-переключатель S1/1 преобразователя MOVIMOT® (см. соответствующую инструкцию по эксплуатации MOVIMOT®) на "ON" (= адрес 1).



1158400267

4. Отверните на преобразователе MOVIMOT® резьбовую пробку над задающим потенциометром  $f_1$ .
5. Установите задающим потенциометром  $f_1$  максимальную частоту вращения.



[1] Положение потенциометра

6. Вверните резьбовую пробку задающего потенциометра  $f_1$  вместе с уплотнительной прокладкой.

#### ПРИМЕЧАНИЕ



- Степень защиты, указанная в технических данных, действительна только при правильной установке резьбовых пробок задающего потенциометра и диагностического порта X50.
- При неправильной установке пробки или ее отсутствии преобразователь MOVIMOT® может получить повреждения.

7. Переключателем  $f_2$  установите минимальную частоту  $f_{\min}$ .



Функция	Настройка									
Фиксированное положение	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
Минимальная частота $f_{\min}$ [Гц]	2 5 7 10 12 15 20 25 30 35 40									

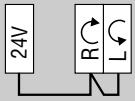
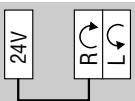
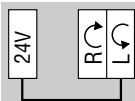
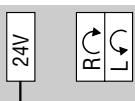


8. Если темп задается не по сети (2 PD), установите его значение переключателем  $t1$  преобразователя MOVIMOT®. Значения темпа действительны при скачке уставки в 50 Гц.



Функция	Настройка										
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значение темпа $t1$ [с]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1	2	3	5	7	10

9. Проверьте, разблокировано ли на MOVIMOT® вращение в нужном направлении.

Клемма R	Клемма L	Значение
Активна	Активна	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разблокировано вращение в обоих направлениях</li> </ul> 
Активна	Не активна	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разблокировано только вращение направо.</li> <li>Задание уставок для вращения налево приводит к остановке привода.</li> </ul> 
Не активна	Активна	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разблокировано только вращение налево.</li> <li>Задание уставок для вращения направо приводит к остановке привода.</li> </ul> 
Не активна	Не активна	<ul style="list-style-type: none"> <li>Преобразователь заблокирован, или привод останавливается.</li> </ul> 

10. Установите DIP-переключатель MFI, как это описано в главе "Настройка DIP-переключателей" (→ стр. 54).

11. Установите преобразователь MOVIMOT® и крышку корпуса MFI и закрепите их винтами.

12. Включите питание (24 В=) INTERBUS-модуля MFI и преобразователя MOVIMOT®. Светодиоды "UL" и "RD" на MFI должны загореться, а красный светодиод "SYS-F" погаснуть. Если это не так, возможные ошибки подключения и настроек можно локализовать на основании состояний светодиодов. Состояния светодиодов описаны в главе "Режимы светодиодной индикации" (→ стр. 55).

13. Введите параметры INTERBUS-модуля MFI в программу INTERBUS-ведущего, см. руководство, главу "Конфигурирование ведущего устройства сети INTERBUS").



## 8.2 Настройка DIP-переключателей

DIP-переключателями 1...8 модуля MFI можно задать длину массива данных процесса MOVIMOT® и режим работы MFI.

### 8.2.1 Длина массива данных процесса, режим работы

Настройка длины массива данных процесса для MOVIMOT® производится DIP-переключателями 1 и 2. INTERBUS-модуль MFI поддерживает для MOVIMOT® длины массива данных процесса 2 PD и 3 PD. Можно на выбор включить дополнительное слово для передачи сигналов цифровых входов/выходов через DIP-переключатель 7 (I/O).

### 8.2.2 Скорость передачи

Скорость передачи данных устанавливается DIP-переключателем 8.

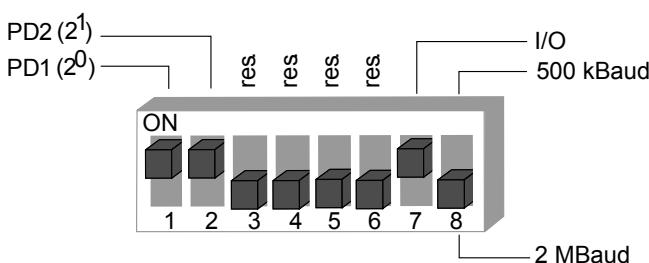
На всех станциях сети настройка скорости передачи должна быть одинаковой!

### 8.2.3 Расширение кольцевой структуры NEXT / END

Модуль MFI с волоконно-оптическим кабелем автоматически распознает последнюю станцию INTERBUS. Возможность физического расширения кольцевой структуры не предусмотрена.

На следующем рисунке показана заводская (SEW) настройка переключателей:

- 3 PD для MOVIMOT® + 1 слово для сигналов цифровых входов/выходов = 64 бит длина блока данных в INTERBUS
- Скорость передачи = 2 Мбод



1383032075

### 8.2.4 Варианты настройки длины блока данных INTERBUS

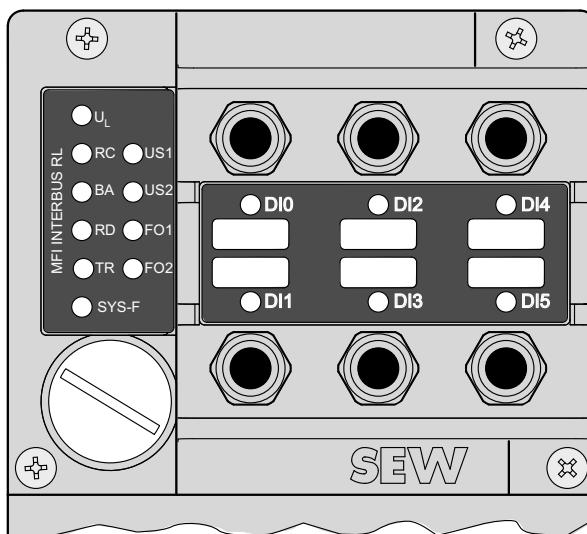
В следующей таблице показаны варианты настройки длины блока данных INTERBUS с помощью DIP-переключателей 1, 2 и 7.

DIP 1: 2 <sup>0</sup>	DIP 2: 2 <sup>1</sup>	DIP 7: +1 I/O	Назначение	Функция	Длина блока данных INTERBUS
OFF	OFF	OFF	Резервный	нет	Ошибка иниц. IB
ON	OFF	OFF	Резервный	Для MOVIMOT® невозможна	Ошибка иниц. IB
OFF	ON	OFF	2PD	2 PD для MOVIMOT®	32 бит
ON	ON	OFF	3PD	3 PD для MOVIMOT®	48 бит
OFF	OFF	ON	0PD + DI/DO	Только I/O-данные	16 бит
ON	OFF	ON	Резервный	Для MOVIMOT® невозможна	Ошибка иниц. IB
OFF	ON	ON	2PD + DI/DO	2 PD для MOVIMOT® + I/O	48 бит
ON	ON	ON	3PD + DI/DO	3 PD для MOVIMOT® + I/O	<b>64 бит</b>



### 8.3 Режимы светодиодной индикации

Интерфейсный модуль MFI сети INTERBUS имеет 5 светодиодов для диагностики сети, а также еще один светодиод для индикации системных ошибок.



1383326987

#### 8.3.1 Светодиод UL "U-Logic" (зеленый)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Питающее напряжение имеется</li> </ul>	-
<b>Выкл</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Питающее напряжение отсутствует</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подачу питания 24 В= и подключение модуля MFI</li> </ul>

#### 8.3.2 Светодиод RC "Remote Bus Check" (зеленый)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Соединение по входящей основной шине — в порядке.</li> </ul>	-
<b>Выкл</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Соединение по входящей основной шине нарушено.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте входящий кабель сетевой шины</li> </ul>

#### 8.3.3 Светодиод BA "Bus Activ" (зеленый)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Идет передача данных по сети INTERBUS.</li> </ul>	-
<b>Выкл</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Передача данных отсутствует, останов INTERBUS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте входящий кабель сетевой шины</li> <li>Для продолжения локализации используйте диагностический дисплей ведущего устройства.</li> </ul>
<b>Мигает</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Шина активна, отсутствует циклическая передача данных</li> </ul>	-


**8.3.4 Светодиод RD "Remote Bus Disable" (желтый)**

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исходящая основная шина отключена (только в случае ошибки)</li> </ul>	-
<b>ВЫКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исходящая основная шина не отключена.</li> </ul>	-

**8.3.5 Светодиод TR "Transmit" (зеленый)**

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Идет обмен данными параметров через протокол РСР</li> </ul>	-
<b>ВЫКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обмен данными параметров через протокол РСР отсутствует</li> </ul>	-

**8.3.6 Светодиод SYS-F "Системная ошибка" (красный)**

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВЫКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нормальный режим работы модуля MFI и преобразователя MOVIMOT®</li> </ul>	-
<b>1-кратно мигающий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MFI — в нормальном режиме, MOVIMOT® сигнализирует о сбое.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>На контроллере проверьте код ошибки в слове состояния 1 для MOVIMOT®.</li> <li>Для исправления ошибки см. инструкцию по эксплуатации MOVIMOT®.</li> <li>При необходимости на контроллере выполните сброс ошибки MOVIMOT® (бит сброса в управляемом слове 1)</li> </ul>
<b>2-кратно мигающий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOVIMOT® не реагирует на уставки от ведущего устройства INTERBUS, поскольку РО-данные не разблокированы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте положение DIP-переключателей S1/1-S1/4 на MOVIMOT®.</li> <li>Разблокируйте РО-данные, установив адрес RS-485 = 1.</li> </ul>
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нарушен или прерван обмен данными между MFI и MOVIMOT®</li> <li>Сервисный выключатель на ПРУ установлен на OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте электрическое соединение между MFI и MOVIMOT® (клеммы RS+ и RS-)</li> <li>См. гл. Электрический монтаж, Проектирование монтажных работ с учетом электромагнитной совместимости.</li> <li>Проверьте положение сервисного выключателя.</li> </ul>

**Светодиод "SYS-F" в РД-конфигурациях 0 РД +DI/DO и 0 РД+DI, как правило, выключается, т. к. в этом режиме работы активен только модуль ввода / вывода MFI.**



### 8.3.7 US1 (зеленый)

Контроль питающего напряжения  $U_{S1}$

Положение	Значение
<b>ВЫКЛ</b>	Нет напряжения $U_{S1}$
<b>Мигает</b>	Напряжение $U_{S1}$ ниже допустимого
<b>ВКЛ</b>	Напряжение $U_{S1}$ в порядке

### 8.3.8 US2 (зеленый)

Контроль питающего напряжения  $U_{S2}$

Положение	Значение
<b>ВКЛ</b>	Напряжение $U_{S2}$ в порядке
<b>ВЫКЛ</b>	Напряжения $U_{S2}$ нет или его величина ниже допустимой

### 8.3.9 FO1 (желтый)

Контроль участка входящего волоконно-оптического кабеля (Fiber Optic)

Положение	Значение
<b>ВКЛ</b>	Участок входящего ВОК неисправен или в режиме регулирования произошел выход на предел системы
<b>ВЫКЛ</b>	Участок входящего ВОК в порядке

### 8.3.10 FO2 (желтый)

Контроль участка исходящего волоконно-оптического кабеля (Fiber Optic)

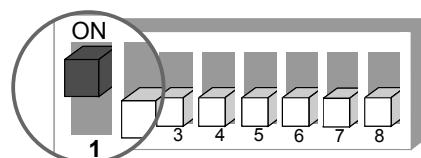
Положение	Значение
<b>ВКЛ</b>	Участок исходящего ВОК неисправен или в режиме регулирования произошел выход на предел системы
<b>ВЫКЛ</b>	Участок исходящего ВОК в порядке или не загружен



## 9 Ввод в эксплуатацию с INTERBUS-модулем MQ1 (médный кабель)

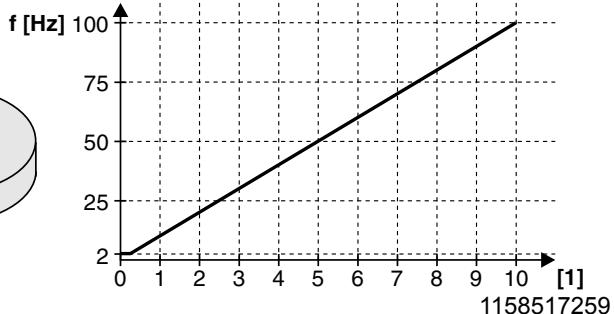
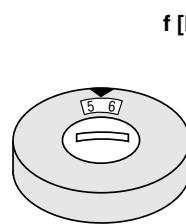
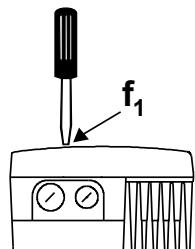
### 9.1 Порядок действий при вводе в эксплуатацию

1. При выполнении работ с межсетевыми интерфейсными модулями и периферийными распределительными устройствами обязательно соблюдайте указания по технике безопасности в главе "Важные указания по вводу в эксплуатацию" (→ стр. 46).
2. Проверьте правильность подключения MOVIMOT® и соединительного модуля INTERBUS (MFZ11, MFZ13, MFZ16, MFZ17 или MFZ18).
3. Установите DIP-переключатель S1/1 преобразователя MOVIMOT® (см. соответствующую инструкцию по эксплуатации MOVIMOT®) на "ON" (= адрес 1).



1158400267

4. Отверните на преобразователе MOVIMOT® резьбовую пробку над задающим потенциометром  $f_1$ .
5. Установите задающим потенциометром  $f_1$  максимальную частоту вращения.



[1] Положение потенциометра

6. Вверните резьбовую пробку задающего потенциометра  $f_1$  вместе с уплотнительной прокладкой.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Степень защиты, указанная в технических данных, действительна только при правильной установке резьбовых пробок задающего потенциометра и диагностического порта X50.
- При неправильной установке пробки или ее отсутствии преобразователь MOVIMOT® может получить повреждения.

7. Переключателем  $f_2$  установите минимальную частоту  $f_{\min}$ .



Функция	Настройка									
Фиксированное положение	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
Минимальная частота $f_{\min}$ [Гц]	2 5 7 10 12 15 20 25 30 35 40									

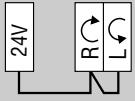
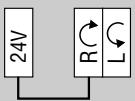
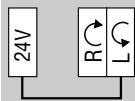
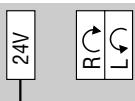


8. Если темп задается не по сети (2 PD), установите его значение переключателем  $t_1$  преобразователя MOVIMOT®. Значения темпа действительны при скачке уставки в 50 Гц.



Функция	Настройка										
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значение темпа $t_1$ [с]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1	2	3	5	7	10

9. Проверьте, разблокировано ли на MOVIMOT® вращение в нужном направлении.

Клемма R	Клемма L	Значение
Активна	Активна	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разблокировано вращение в обоих направлениях</li> </ul> 
Активна	Не активна	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разблокировано только вращение направо.</li> <li>Задание уставок для вращения налево приводит к остановке привода.</li> </ul> 
Не активна	Активна	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разблокировано только вращение налево.</li> <li>Задание уставок для вращения направо приводит к остановке привода.</li> </ul> 
Не активна	Не активна	<ul style="list-style-type: none"> <li>Преобразователь заблокирован, или привод останавливается.</li> </ul> 

10. Установите DIP-переключатель MQI, как это описано в главе "Настройка DIP-переключателей MQI" (→ стр. 60).

11. Установите преобразователь MOVIMOT® и крышку корпуса MQI и закрепите их винтами.

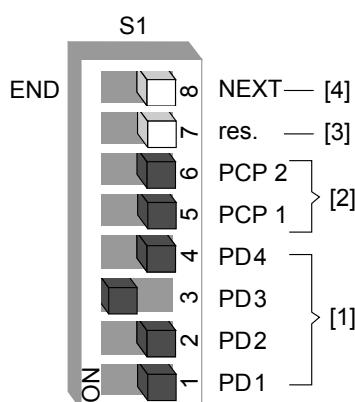
12. Включите питание (24 В=) INTERBUS-модуля MQI и преобразователя MOVIMOT®. Светодиоды "UL" и "RD" модуля MQI должны загореться, а красный светодиод "SYS-F" погаснуть. Если это не так, возможные ошибки подключения и настроек можно локализовать на основании состояний светодиодов. Состояния светодиодов описаны в главе "Режимы светодиодной индикации" (→ стр. 62).

13. Введите параметры INTERBUS-модуля MQI в программу INTERBUS-ведущего, см. руководство, главу "Конфигурирование ведущего устройства INTERBUS".



## 9.2 Настройка DIP-переключателей модуля MQI

На рисунке показана заводская настройка DIP-переключателей модуля MQI:



1383519243

- [1] Настройка длины массива данных процесса
- [2] Настройка длины массива PCP-данных
- [3] Резервные, положение = OFF.
- [4] Переключатель Next/End

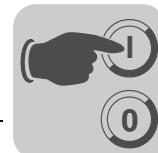
### 9.2.1 Настройка длины массива данных процесса

Настройка длины массива данных процесса (до 10 слов) производится DIP-переключателями S1/1 — S1/4 (см. следующую таблицу). Данные процесса используются для управления MOVIMOT®, подключенными к модулю MQI. Логический канал данных процесса обеспечивает обмен данными по управлению и статусу преобразователей. Количество слов данных процесса зависит от используемого приложения программы IPOS. Обработка данных выполняется в программе IPOS.

S1/1 2 <sup>0</sup>	S1/2 2 <sup>1</sup>	S1/3 2 <sup>2</sup>	S1/4 2 <sup>3</sup>	Назначение	Функция	Длина блока данных INTERBUS
OFF	OFF	OFF	OFF	Резервный	нет	Ошибка иниц. IB
ON	OFF	OFF	OFF	1PD	1 PD для MQI	16 бит
OFF	ON	OFF	OFF	2PD	2 PD для MQI	32 бит
ON	ON	OFF	OFF	3PD	3 PD для MQI	48 бит
<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	<b>ON</b>	<b>OFF</b>	<b>4PD</b>	<b>4 PD для MQI</b>	<b>64 бит</b>
ON	OFF	ON	OFF	5PD	5 PD для MQI	80 бит
OFF	ON	ON	OFF	6PD	6 PD для MQI	96 бит
ON	ON	ON	OFF	7PD	7 PD для MQI	112 бит
OFF	OFF	OFF	ON	8PD	8 PD для MQI	128 бит
ON	OFF	OFF	ON	9PD	9 PD для MQI	144 Бит
OFF	ON	OFF	ON	10PD	10 PD для MQI	160 бит

### 9.2.2 Настройка длины массива PCP-данных

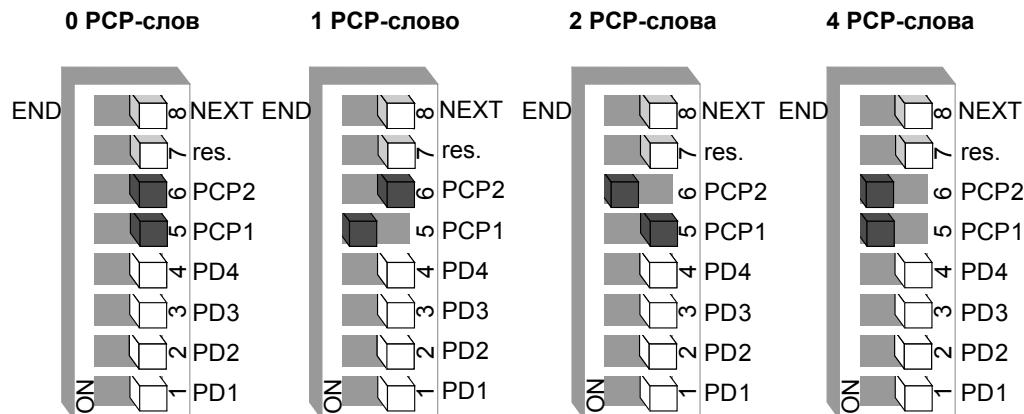
Настройка длины массива PCP-данных производится выключателями S1/5 — S1/6. PCP представляет собой логический канал параметров INTERBUS и служит для настройки параметров модуля MQI и преобразователя MOVIMOT®.



## PCP-канал

Для настройки PCP-канала используется от 0 до 4 слов. Для обмена данными параметров требуется не менее одного слова. Повышение уровня настройки повышает и скорость передачи данных.

На рисунке показаны возможные варианты настроек для PCP-канала:



1383542539

Модуль MQI поддерживает максимальную длину блока данных в 10 слов. Действующие варианты настройки приведены в следующей таблице:

Количество слов данных процесса	0 PCP-слов	1 PCP-слово	2 PCP-слова	4 PCP-слова
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

= действующие варианты настроек



## ПРИМЕЧАНИЕ

- Перед каждым изменением настройки DIP-переключателей отключайте подачу напряжения на модуле MQI. Переход от DIP-переключателя S1/1 на S1/2 — S1/6 допускается только при инициализации.
- При недопустимых вариантах настройки DIP-переключателей S1/1 — S1/6 модуль MQI сообщает ID-код "Microprozessor not ready" (38h).

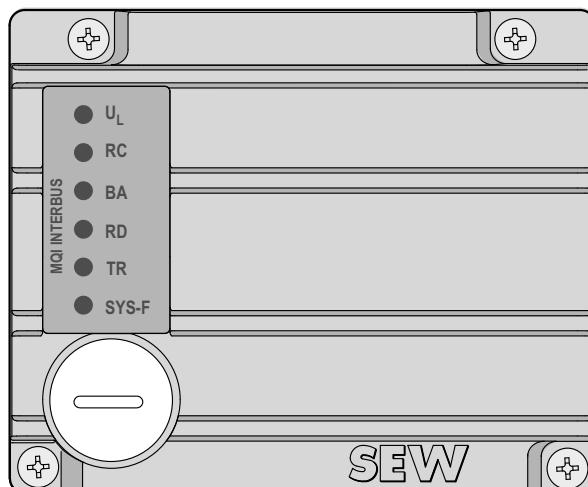
## 9.2.3 Переключатель NEXT/END

Переключатель S1/8 указывает на подключение следующей станции к INTERBUS (OFF=NEXT) или определяет MQI в качестве последней (ON=END).



### 9.3 Режимы светодиодной индикации

Интерфейсный модуль MQI сети INTERBUS имеет 5 светодиодов для диагностики сети, а также еще один светодиод для индикации системных ошибок.



1389537547

#### 9.3.1 Светодиод UL "U-Logic" (зеленый)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Питающее напряжение имеется</li> </ul>	-
<b>Выкл</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Питающее напряжение отсутствует</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подачу питания 24 В= и подключение модуля MQI.</li> </ul>

#### 9.3.2 Светодиод RC "Remote Bus Check" (зеленый)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Соединение по входящей основной шине — в порядке.</li> </ul>	-
<b>Выкл</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Соединение по входящей основной шине нарушено.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте входящий кабель сетевой шины</li> </ul>

#### 9.3.3 Светодиод ВА "Bus Activ" (зеленый)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Идет передача данных по сети INTERBUS.</li> </ul>	-
<b>Выкл</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Передача данных отсутствует, останов INTERBUS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте входящий кабель сетевой шины</li> <li>Для продолжения локализации используйте диагностический дисплей ведущего устройства.</li> </ul>
<b>Мигает</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Шина активна, отсутствует циклическая передача данных</li> </ul>	-



## 9.3.4 Светодиод RD "Remote Bus Disable" (красный)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исходящая основная шина отключена (только в случае ошибки)</li> </ul>	-
<b>ВЫКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исходящая основная шина не отключена.</li> </ul>	-

## 9.3.5 Светодиод TR "Transmit" (зеленый)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обмен данными параметров через PCP</li> </ul>	-
<b>ВЫКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обмен данными параметров через PCP отсутствует</li> </ul>	-

## 9.3.6 Светодиод SYS-F "Системная ошибка" (красный)

Положение	Значение	Исправление ошибки
<b>ВЫКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нормальный режим работы.</li> <li>MQI обменивается данными с подключенными приводами MOVIMOT®.</li> </ul>	-
<b>Мигает равномерно</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MQI неисправен</li> <li>В окно статуса (в программе MOVITOOLS®) выводится сообщение об ошибке.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подробную информацию об ошибках см. в руководстве, глава "Список неисправностей интерфейсных модулей"</li> </ul>
<b>ВКЛ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MQI не обменивается данными с подключенным MOVIMOT®.</li> <li>Конфигурация MQI не задана, или подключенные MOVIMOT® не отвечают на запрос.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте кабели RS-485 между MQI и подключенными MOVIMOT®, а также питание MOVIMOT®.</li> <li>Проверьте, совпадают ли адреса, установленные на MOVIMOT®, с адресами, указанными в программе IPOS (команда MovcommDef).</li> <li>Проверьте, работает ли программа IPOS.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сервисный выключатель на ПРУ установлен на OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте положение сервисного выключателя.</li> </ul>



## 10 Декларация о соответствии

## EC Declaration of Conformity

**SEW**  
**EURODRIVE**

900030010



**SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG**  
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

declares under sole responsibility that the

frequency inverters of the series **MOVIMOT® D**

possibly in connection with **AC motor**

are in conformity with

**Machinery Directive** 2006/42/EC 1)

**Low Voltage Directive** 2006/95/EC

**EMC Directive** 2004/108/EC 4)

**applied harmonized standards**

EN 13849-1:2008	5)
EN 61800-5-2: 2007	5)
EN 60034-1:2004	
EN 61800-5-1:2007	
EN 60664-1:2003	
EN 61800-3:2007	

- 1) These products are intended for installation in machines. Startup is prohibited until it has been established that the machinery into which these products are to be incorporated complies with the provisions of the aforementioned Machinery Directive.
- 4) According to the EMC Directive, the listed products are not independently operable products. EMC assessment is only possible after these products have been integrated in an overall system. The assessment was verified for a typical system constellation, but not for the individual product.
- 5) All safety-relevant requirements of the product-specific documentation (operating instructions, manual, etc.) must be met over the entire product life cycle.

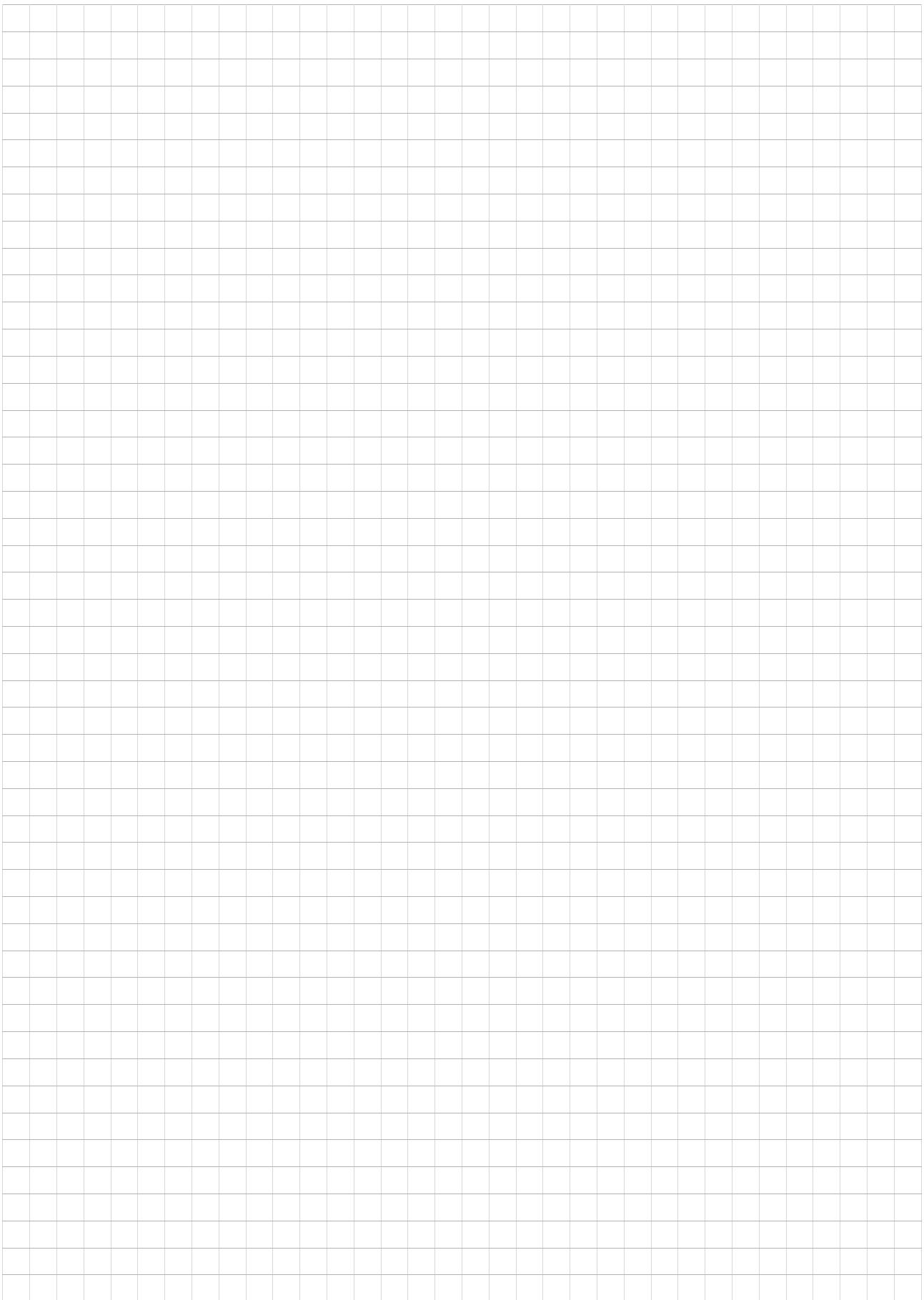
Bruchsal 11.12.09

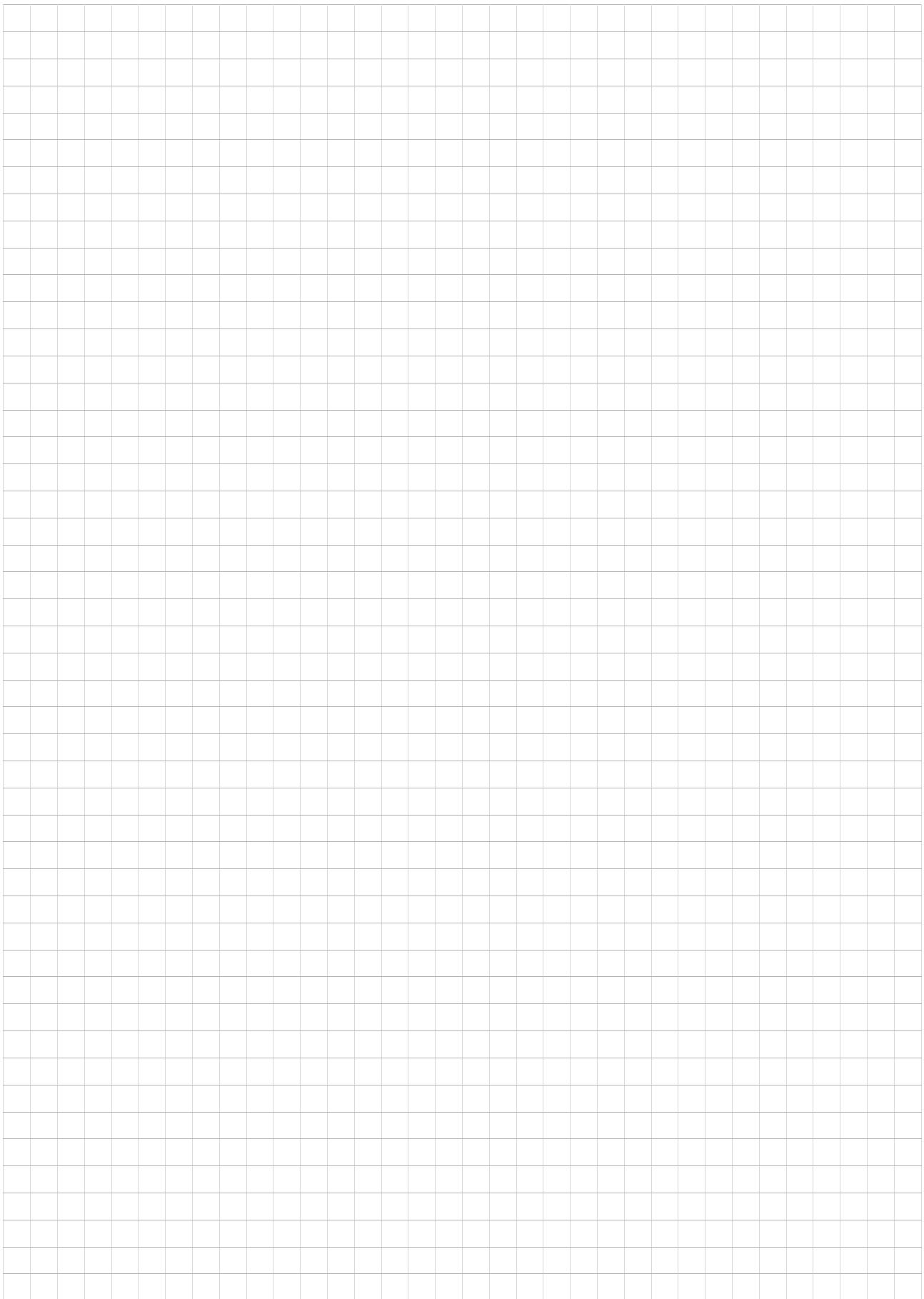
Johann Soder  
Managing Director Technology

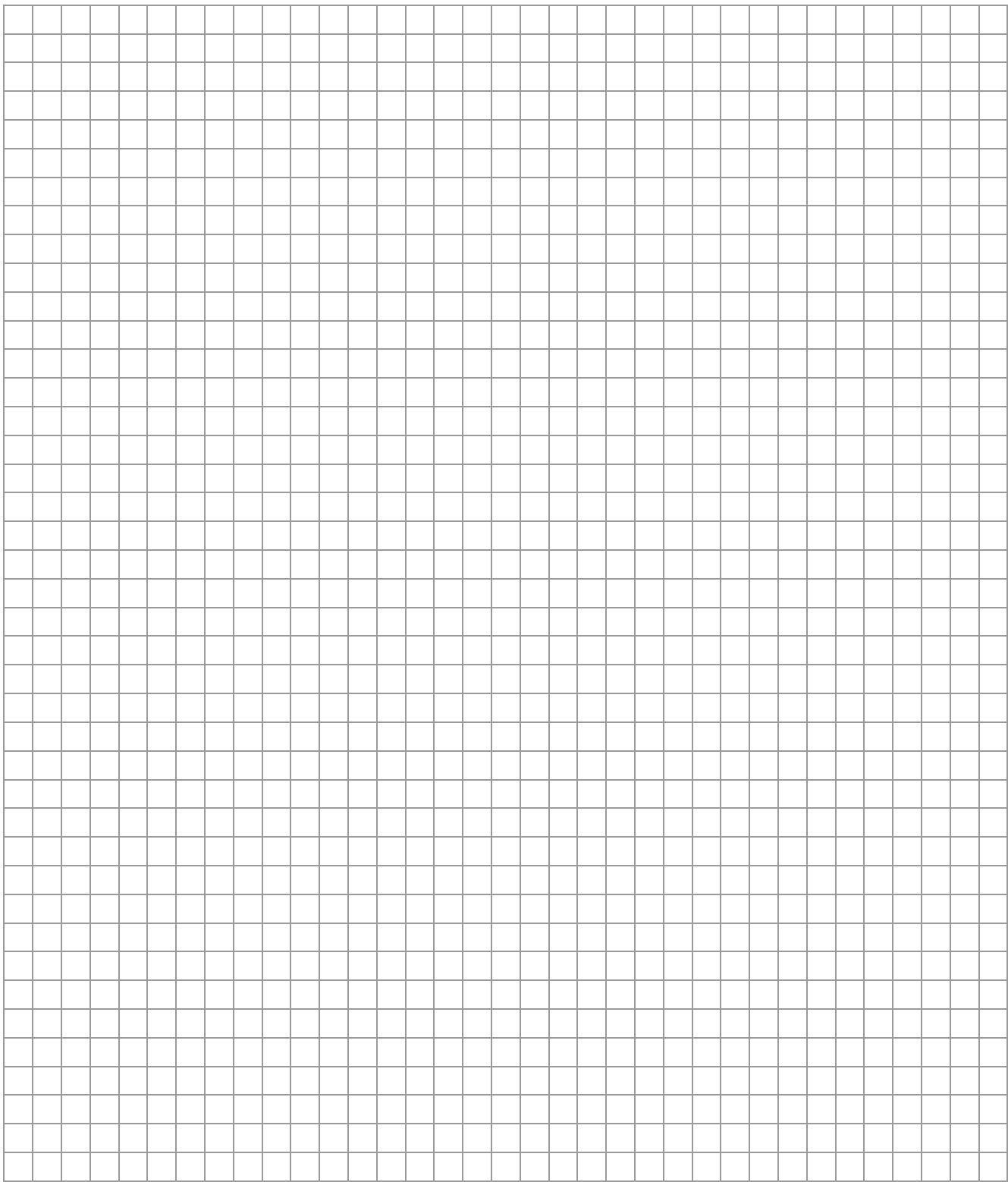
a) b)

- a) Authorized representative for issuing this declaration on behalf of the manufacturer  
b) Authorized representative for compiling the technical documents

2309606923









**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.  
Avenida Amâncio Gaiolli, 152  
Caixa Postal: 201-07111-970  
Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250  
sew@sew.com.br

→ [www.sew-eurodrive.com.br](http://www.sew-eurodrive.com.br)