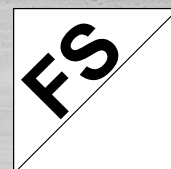
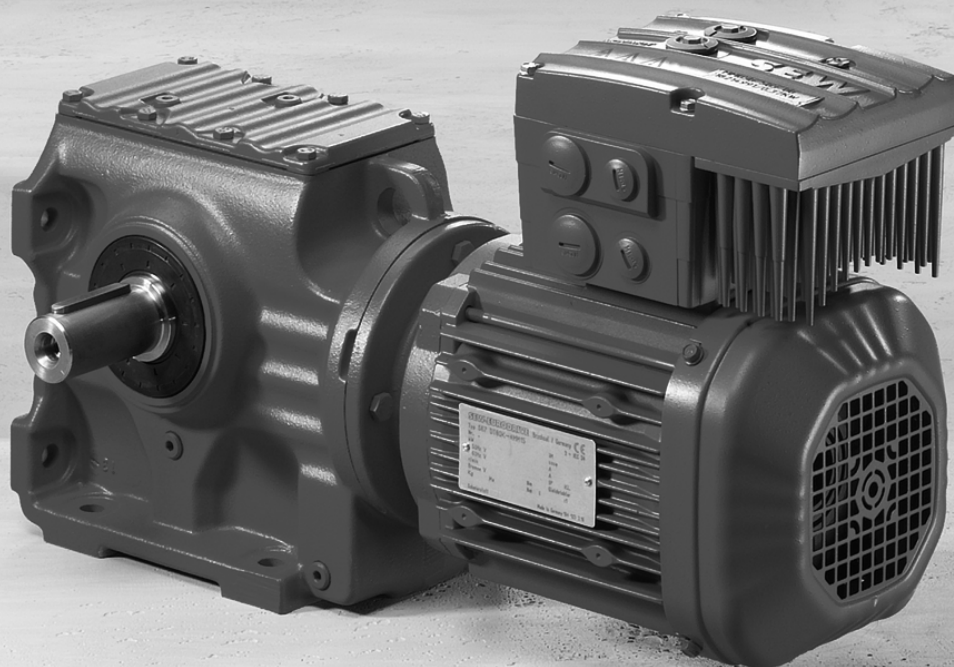




SEW
EURODRIVE

Руководство



MOVIMOT® MM..D — функциональная безопасность
(в т. ч. периферийные распределительные устройства)



Оглавление

1	Общие сведения	4
1.1	Использование документации	4
1.2	Структура предупреждающих указаний	4
1.3	Условия выполнения гарантийных требований	6
1.4	Содержание документации	6
1.5	Исключение ответственности	6
1.6	Наименования изделия и товарные знаки	6
1.7	Примечание об авторском праве	6
1.8	Дополнительные брошюры	7
2	Встроенные средства обеспечения безопасности	8
2.1	Безопасное состояние	8
2.2	Концепция безопасности	8
2.3	Защитные функции	9
2.4	Ограничения	10
3	Предписания с точки зрения технической безопасности	12
3.1	Допустимые комбинации устройств	12
3.2	Требования к монтажу	17
3.3	Требования к внешней системе обеспечения безопасности	20
3.4	Требования по вводу в эксплуатацию	22
3.5	Требования к эксплуатации	22
4	Варианты подключения	23
4.1	Электропитание 24 В при групповом отключении	23
4.2	MOVIMOT® с двоичным управлением (управление посредством клемм)	24
4.3	MOVIMOT® с опцией MBG11A	31
4.4	MOVIMOT® с опцией MWA21A	34
4.5	MOVIMOT® с периферийным распределительным устройством MF../Z.6. или MQ../Z.6.	37
4.6	MOVIMOT® с периферийным распределительным устройством MF../MM../Z.7. или MQ../MM../Z.7.	42
4.7	MOVIMOT® с периферийным распределительным устройством MF../MM../Z.8. или MQ../MM../Z.8.	47
4.8	Другие варианты компоновки	52
5	Технические данные	53
	Предметный указатель	54

1 Общие сведения

1.1 Использование документации

Данная документация является составной частью изделия. Документация предназначена для всех лиц, которые выполняют работы по монтажу, установке, вводу в эксплуатацию и сервисному обслуживанию изделия.

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

1.2 Структура предупреждающих указаний

1.2.1 Значение сигналов

В таблице ниже представлены градация и значение сигнальных слов, используемых в предупреждающих указаниях.

Сигнальное слово	Значение	Последствия несоблюдения
▲ ОПАСНОСТЬ	Непосредственная угроза жизни	Тяжелые или смертельные травмы
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Возможная опасная ситуация	Тяжелые или смертельные травмы
▲ ОСТОРОЖНО	Возможная опасная ситуация	Легкие травмы
ВНИМАНИЕ	Опасность материального ущерба	Повреждение приводной системы или расположенного вокруг оборудования
ПРИМЕЧАНИЕ	Полезное примечание или рекомендация: облегчает обращение с приводной системой.	

1.2.2 Структура предупреждающих указаний, относящихся к определенным разделам

Предупреждающие указания, относящиеся к определенным разделам, действительны не для одного конкретного действия, а для нескольких действий в рамках одной темы. Используемые символы опасности указывают либо на общую, либо на специфическую опасность.

Далее приведена формальная структура предупреждающих указаний, относящихся к определенным разделам:



СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО!

Вид опасности и ее источник.

Возможное последствие (возможные последствия) несоблюдения.

- Мера(-ы) предотвращения опасности.

Значение символов опасности

Символы опасности, приведенные в указаниях по безопасности, имеют следующее значение:

Символ опасности	Значение
	Место общей опасности
	Предупреждение об опасном электрическом напряжении
	Предупреждение о горячих поверхностях
	Предупреждение об опасности травмирования
	Предупреждение о подвешенном грузе
	Предупреждение об автоматическом пуске

1.2.3 Структура вставленных предупреждающих указаний

Вставленные предупреждающие указания интегрированы непосредственно в инструкцию по выполнению действия перед опасной рабочей операцией.

Далее приведена формальная структура предупреждающих вставленных указаний:

▲ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО! Вид опасности и ее источник. Возможное последствие (возможные последствия) несоблюдения. Мера(-ы) предотвращения опасности.

1.3 Условия выполнения гарантийных требований

Приведенную в этом документе информацию необходимо соблюдать. Это необходимое условие для бесперебойной эксплуатации и выполнения гарантийных требований. Прежде чем приступать к работе с изделием, необходимо ознакомиться с документацией!

1.4 Содержание документации

Эта версия является переводом оригинальной документации.

Настоящая документация содержит дополнения и предписания с точки зрения технической безопасности для использования в обеспечивающем безопасность применении.

1.5 Исключение ответственности

Приведенную в этом документе информацию необходимо соблюдать. Это необходимое условие для безопасной эксплуатации. Только при соблюдении этого условия гарантируется наличие у изделий заявленных свойств и качеств. Компания SEW-EURODRIVE не несет ответственности за полученные травмы или поврежденные материальные ценности, если это произошло по причине несоблюдения инструкции по эксплуатации. В таких случаях компания SEW-EURODRIVE не несет никакой ответственности за возможные дефекты.

1.6 Наименования изделия и товарные знаки

Названные в данной документации наименования являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих правообладателей.

1.7 Примечание об авторском праве

© 2016 SEW-EURODRIVE. Все права защищены. Любого рода размножение, обработка, распространение и прочее использование (даже выборочное) запрещено.

1.8 Дополнительные брошюры

Настоящий документ дополняет инструкцию по эксплуатации "MOVIMOT® MM..D ..." и ограничивает указания по применению в соответствии с приведенными ниже данными.

Настоящий документ разрешается использовать только в сочетании с указанными ниже документами:

- В случаях использования MOVIMOT® MM..D следует руководствоваться инструкцией по эксплуатации "MOVIMOT® MM..D".
- Если речь идет о системах с периферийными распределительными устройствами, нужно дополнительно выполнять требования одного из следующих руководств:
 - Руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства PROFIBUS" (только для PROFIBUS)
 - или
 - Руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства PROFINET IO" (только для PROFINET IO)
 - или
 - Руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства EtherNet/IP™" (только для EtherNet/IP™)
 - или
 - Руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства EtherCAT®" (только для EtherCAT®)
 - или
 - Руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства InterBus" (только для InterBus)
 - или
 - Руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства DeviceNet/CANopen" (только для DeviceNet/CANopen)
- При использовании MOVIFIT®-MC дополнительно руководствоваться такими документами:
 - Инструкция по эксплуатации "MOVIFIT®-MC"
 - и
 - Руководство "MOVIFIT®-MC/-FC — функциональная безопасность" (только для MOVIFIT®-MC с STO или MOVIFIT®-MC с опцией PROFIsafe S11)
 - Руководство "MOVIFIT®-MC/-FC — функциональная безопасность с опцией безопасности S12" (только для MOVIFIT®-MC с опцией S12 для обеспечения безопасности)

Допустимые варианты структуры указаны в главе "Варианты подключения" (→ 23).

2 Встроенные средства обеспечения безопасности

Описанные далее средства обеспечения безопасности MOVIMOT® MM..D разработаны и испытаны в соответствии со следующими требованиями техники безопасности:

- уровень производительности (Performance Level) d согласно стандарту EN ISO 13849-1:2008;
- уровень полноты безопасности SIL 2 согласно стандарту EN 61800-5-2:2007.

Для подтверждения соответствия этим требованиям проведена сертификация в испытательной лаборатории TÜV Nord. Копии сертификата TÜV и соответствующего отчета можно по запросу получить в компании SEW-EURODRIVE.

2.1 Безопасное состояние

При использовании MOVIMOT® MM..D в целях обеспечения безопасности **безопасным состоянием считается отсутствие вращающего момента** (см. информацию о защитной функции STO).

На этом базируется основная концепция безопасности.

2.2 Концепция безопасности

- К преобразователю частоты MOVIMOT® MM..D можно подключать внешнюю систему управления обеспечением безопасности/внешнее защитно-коммутационное устройство. При задействовании подключенного командоаппарата (например, кнопки аварийного останова с фиксацией положения) все активные элементы, необходимые для создания последовательностей импульсов на силовом выходном каскаде (IGBT), обесточиваются за счет отключения обеспечивающего безопасность напряжения питания 24 В. Таким образом преобразователь частоты прекращает передавать на двигатель энергию, которую использоваться для создания вращающего момента.
- Отключение обеспечивающего безопасность напряжения питания 24 В прекращает питание всех элементов, требуемых для управления приводом.
- Описанное здесь обеспечивающее безопасность напряжение питания 24 В используется вместо гальванической изоляции привода от сети с помощью контактора или переключателя и надежно предотвращает управление силовыми полупроводниковыми приборами в преобразователе частоты. Благодаря этому генерирование вращающегося поля отключается для соответствующего двигателя, хотя напряжение электросети продолжает подаваться.

2.3 Защитные функции

Можно использовать такие защитные функции, связанные с работой привода:

- **STO** (безопасное отключение вращающего момента согласно стандарту EN 61800-5-2) за счет отключения обеспечивающего безопасность напряжения питания 24 В.

При срабатывании функции STO преобразователь частоты прекращает передавать на двигатель энергию, могущую использоваться для создания вращающего момента. Эта защитная функция соответствует неуправляемому прекращению эксплуатации категории 0 согласно стандарту EN 60204-1.

Отключение обеспечивающего безопасность напряжения питания 24 В должно осуществляться с помощью подходящей внешней системы управления обеспечением безопасности/подходящего внешнего защитно-коммутационного устройства.

- **SS1(c)** (безопасный останов 1, вариант функции с согласно стандарту EN 61800-5-2). Функция выполняется путем соответствующего внешнего управления (например, с помощью защитно-коммутационного устройства с задержкой отключения).

Нужно придерживаться следующей процедуры:

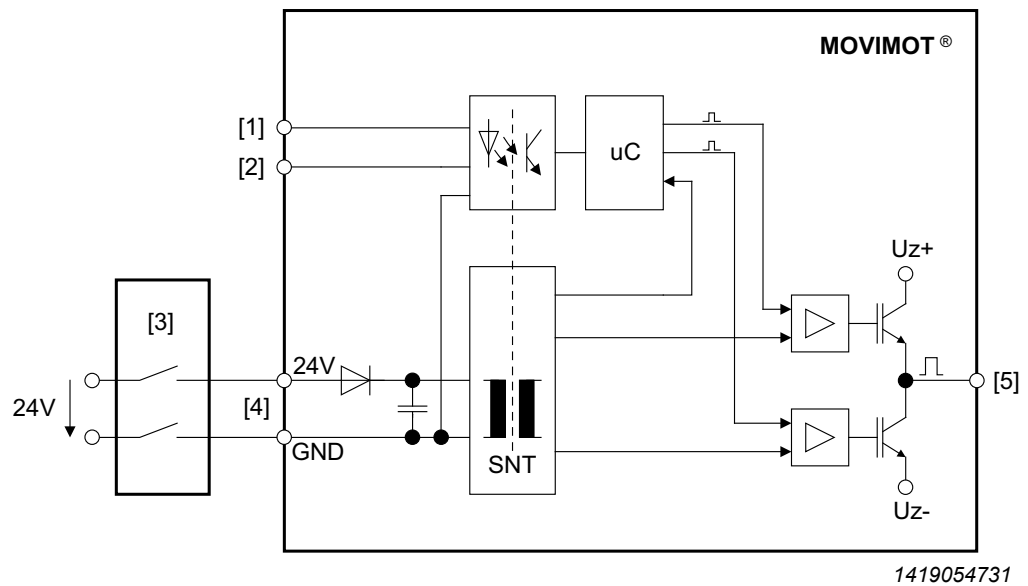
- Замедлить работу привода с подходящим темпом торможения, задав соответствующую уставку.
- По истечении заданной задержки времени будет отключено обеспечивающее безопасность напряжения питания 24 В (т. е. сработает функция STO).

Эта защитная функция соответствует управляемому прекращению эксплуатации категории 1 согласно стандарту EN 60204-1.

2.4 Ограничения

- Ни встроенный в MOVIMOT® блок управления тормозом, ни стандартный тормоз, встраиваемый в двигатели с тормозом, не рассчитаны на обеспечение безопасности и не являются составной частью указанных выше защитных функций. В случае отказа блока управления тормозом и/или двигателя с тормозом продолжительность выбега привода в зависимости от специфики применения (определяющими являются трение и инерция масс системы) может значительно увеличиваться. В случае генераторной нагрузки (например, в приводах подъема, на наклонных участках транспортировки) привод может даже ускоряться. Это необходимо учитывать при анализе рисков для установки/машины и при необходимости исключать путем принятия дополнительных технических мер, обеспечивающих безопасность (например, использовать систему безопасного торможения).
- При выполнении специализированных защитных функций, которые требуют активного замедления (торможения) опасного движения, привод с преобразователем MOVIMOT® запрещается применять без дополнительной тормозной системы!
- При использовании функции SS1(c) согласно приведенному выше описанию темп торможения привода не контролируется системой обеспечения безопасности. При неисправности возможен сбой торможения во время периода задержки, а в наименее благоприятном случае возможно ускорение. В таком случае обеспечивающее безопасность отключение с помощью функции STO происходит только по истечении заданной задержки (см. выше). Обусловленную этим угрозу необходимо учитывать при анализе рисков для установки/машины и при необходимости исключать путем принятия дополнительных технических мер, обеспечивающих безопасность.
- Изготовитель установки/машины в любом случае обязан проанализировать характерные для нее риски. При этом нужно учитывать особенности применения приводной системы с преобразователем MOVIMOT®.
- **Эта концепция безопасности подходит только для проведения механических работ на приводных компонентах установки/машины.**
- Термисторная защита в случае ее срабатывания не предохраняет от повторного пуска. Это нужно учитывать при анализе рисков и при необходимости принимать соответствующие меры.
- При отключении обеспечивающего безопасность напряжения питания 24 В звено постоянного тока преобразователя частоты остается под напряжением электросети.
- **Для проведения работ на электрической части приводной системы необходимо отключить напряжение питания с помощью внешнего сервисного выключателя.**

Схематическое представление концепции обеспечения безопасности для MOVIMOT®



- [1] RS-485
- [2] Двоичные входы R, L, f1/f2
- [3] Защитно-коммутационное устройство, внешнее
- [4] Обеспечивающее безопасность электропитание 24 В
- [5] Фаза двигателя

3 Предписания с точки зрения технической безопасности

Использовать защитные функции MOVIMOT® MM..D для обеспечения безопасной работы установки/машины можно только при условии правильной интеграции этих функций с вышестоящей специализированной защитной функцией или в систему обеспечения безопасности. Для этого изготовитель установки/машины в любом случае обязан провести анализ специфических рисков (например, согласно стандарту ISO 14121, ранее — EN 1050). Перед вводом в эксплуатацию изготовитель установки/машины обязан проверить соблюдение требований к безопасности и правильность выполнения защитных функций. Ответственность за обеспечение соответствия установки/машины действующим нормам безопасности лежит на ее изготовителе, а также на эксплуатирующей стороне.

При монтаже и эксплуатации преобразователя MOVIMOT® MM..D в системах обеспечения безопасности необходимо строго соблюдать описанные ниже предписания.

Предписания делятся на такие разделы:

- Допустимые комбинации устройств
- Требования по монтажу
- Требования к внешней системе обеспечения безопасности
- Требования по вводу в эксплуатацию
- Требования к эксплуатации

3.1 Допустимые комбинации устройств



В системах обеспечения безопасности разрешается применять только приводы MOVIMOT®, у которых на заводской табличке имеется логотип FS (функциональная безопасность).

В системах обеспечения безопасности допускаются только такие комбинации устройств с преобразователем MOVIMOT® MM..D:

- MOVIMOT® с двоичным устройством управления (управление посредством клемм);
- MOVIMOT® и опция MBG11A;
- MOVIMOT® и опция MWA21A;
- MOVIMOT® и MOVIFIT®-MC с логотипом FS и напряжением питания 24 В с внешним переключением состояния (STO);
- MOVIMOT® и MOVIFIT®-MC с логотипом FS и опцией PROFIsafe S11;
- MOVIMOT® и MOVIFIT®-MC с логотипом FS и опцией безопасности S12;
- MOVIMOT® с логотипом FS и периферийным распределительным устройством, указанным в следующих главах.

3.1.1 MFZ.6.

MOVIMOT® и периферийное распределительное устройство M.Z.6. (Подключение посредством подготовленного кабеля).

Допускаются такие комбинации:

MQ..	Интерфейсный модуль полевой шины	
MF..	MFI21A, 22A, 32A	Допустимо только с Z16F
	MFI23F, 33F	
	MQI21A, 22A, 32A	
	MFP21D, 22D, 22L, 32D	Допустимо только с Z26F, Z26J
	MFP22H, 32H	
	MFE52A, 52H, 52L	
	MFE62A	
	MFE72A	
	MQP21D, 22D, 32D	
	MFD21A, 22A, 32A	Допустимо только с Z36F
	MFO21A, 22A, 32A	
	MQD21A, 22A, 32A	
/		
Z..6.	Соединительный модуль	
	Z16F, Z26F, Z26J, Z36F	
/		
AF.	Технология подключения	
	AF0	Допустимо только с Z16F, Z26F, Z26J
	AF1	Допустимо только с Z36F
	AF2, AF3	Допустимо только с Z26F, Z26J

3.1.2 MFZ.7.

Преобразователь частоты MOVIMOT®, встроенный в периферийное распределительное устройство M.Z.7. (Подключение посредством подготовленного кабеля). Допускаются такие комбинации:

MQ..	Интерфейсный модуль полевой шины
MF..	MFI21A, 22A, 32A Допустимо только с Z17F MFI23F, 33F MQI21A, 22A, 32A
	MFP21D, 22D, 22L, 32D Допустимо только с Z27F MFP22H, 32H MFE52A, 52H, 52L MFE62A MFE72A MQP21D, 22D, 32D
	MFD21A, 22A, 32A Допустимо только с Z37F MFO21A, 22A, 32A MQD21A, 22A, 32A
/	
MM..	Преобразователь MOVIMOT®: MM03D – MM15D
/	
Z..7.	Соединительный модуль Z17F, Z27F, Z37F

3.1.3 MFZ.8.

Преобразователь частоты MOVIMOT®, встроенный в периферийное распределительное устройство M.Z.8. (Подключение трехфазного двигателя посредством подготовленного кабеля). Допускаются такие комбинации:

MQ..	Интерфейсный модуль полевой шины	
MF..	MFI21A, 22A, 32A	Допустимо только с Z18F, Z18J, Z18N
	MFI23F, 33F	
	MQI21A, 22A, 32A	
	MFP21D, 22D, 22L, 32D	Допустимо только с Z28F, Z28N, Z28J
	MFP22H, 32H	
	MFE52A, 52H, 52L	
	MFE62A	
	MFE72A	
	MQP21D, 22D, 32D	
	MFD21A, 22A, 32A	Допустимо только с Z38F, Z38N, Z38G, Z38J
	MFO21A, 22A, 32A	
	MQD21A, 22A, 32A	
/		
MM..	Преобразователь MOVIMOT®:	
	MM03D – MM40D	
/		
Z..8.	Соединительный модуль	
	Z18F, Z28F, Z38F, Z18N, Z28N, Z38N, Z38G, Z18J, Z28J, Z38J	
/		
AF.	Технология подключения	
	AF0	Допустимо только с Z18F, Z18N, Z18J, Z28F, Z28N, Z28J
	AF1, AGA, AGB	Допустимо только с Z38F, Z38N, Z38G, Z38J
	AF2, AF3	Допустимо только с Z28F, Z28N, Z28J

3.1.4 Другие комбинации

Прочие комбинации и модули-опции, указанные в других документах, являются недопустимыми.

3.1.5 Описание логотипа FS

На заводской табличке привода MOVIMOT® и/или заводской табличке комплектного устройства MOVIFIT® может иметься логотип FS.



- MOVIMOT® MM.. D

Для устройства MOVIMOT® с логотипом **FS01** необходимо соблюдать руководство "MOVIMOT® MM.. D — функциональная безопасность".

- MOVIFIT® с системой безопасности STO (с опцией PROFIsafe S11 или без нее)

Для устройства MOVIFIT® с логотипом **FS01** необходимо соблюдать руководство "MOVIFIT®-MC/-FC — функциональная безопасность".

3.2 Требования к монтажу

- Подключать периферийное распределительное устройство M.Z.6. к приводу MOVIMOT® разрешается только с помощью гибридного кабеля SEW-EURODRIVE.
- Подключать периферийное распределительное устройство M.Z.7 или M.Z.8. либо устройство MOVIFIT®-MC к двигателю рекомендуется с помощью специального подготовленного к подключению гибридного кабеля SEW-EURODRIVE.
- Подключать преобразователь MOVIMOT® к двигателю (выносной монтаж) рекомендуется с помощью специального подготовленного к подключению гибридного кабеля SEW-EURODRIVE.
- Запрещается укорачивать гибридный кабель SEW-EURODRIVE. Длина этого гибридного кабеля должна оставаться неизменной. Его можно использовать только с готовыми к подключению штекерными разъемами, смонтированными на заводе. Выполнять подключение нужно правильно.
- Силовые кабели и обеспечивающие безопасность сигнальные кабели следует прокладывать отдельно (исключение: гибридный кабель SEW-EURODRIVE).
- Все жилы с одинаковым уровнем напряжения (например, L1 – L3) следует объединить в жгут с помощью кабельной стяжки непосредственно на клемме.
- Максимально допустимая длина кабеля между системой управления обеспечением безопасности и устройством MOVIMOT® составляет 100 м.
- Подключение следует выполнять в соответствии со стандартом EN 60204-1.
- Обеспечивающие безопасность сигнальные кабели следует прокладывать в соответствии с нормами ЭМС.
 - Экранированные кабели, находящиеся за пределами электромонтажного пространства, нужно проложить стационарно и защитить от воздействия неблагоприятных внешних факторов. Допускается принятие альтернативных мер для получения равноценного результата.
 - В электромонтажном пространстве проводники можно прокладывать по отдельности.
- Запрещается использовать обеспечивающую безопасность линию подачи напряжения питания 24 В для передачи сигналов обратной связи.
- Переход напряжения на обеспечивающие безопасность сигнальные кабели не допускается.
- Для расчета цепей безопасности необходимо соблюдать значения, указанные в спецификациях компонентов системы обеспечения безопасности.
- Для подключения сигналов направления вращения и переключения заданного значения (клеммы R, L, f1/f2) допускается использовать только обеспечивающую безопасность линию подачи напряжения питания 24 В.
- Для монтажа по нормам ЭМС нужно выполнять указания, приведенные в таких документах:
 - инструкция по эксплуатации "MOVIMOT® MM..D ...";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства PROFIBUS" (опция);
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства PROFINET-IO" (опция);

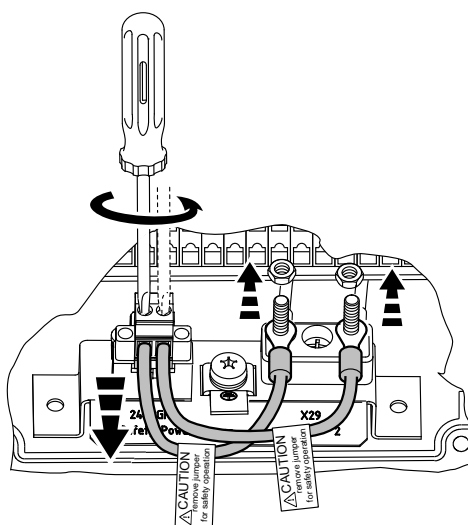
- руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства EtherNet/IP™" (опция);
- руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства EtherCAT™" (опция);
- руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства InterBus" (опция);
- руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства DeviceNet/CANopen" (опция).

Экран обеспечивающей безопасность линии напряжения питания 24 В следует с обеих сторон подсоединить к корпусу.

- Для всех линий подачи напряжения питания 24 В преобразователя MOVIMOT®, периферийного распределительного устройства и всех абонентов полевой шины разрешается использовать только источники напряжения с безопасной развязкой (SELV/PELV) согласно стандартам EN 60204-1 и EN 61131-2.

Помимо прочего, при единственной ошибке постоянное напряжение между выходами или между любым выходом и заземленными элементами не должно превышать 60 В.

- В системах обеспечения безопасности, где используются устройства MOVIMOT®, с периферийных распределительных устройств следует удалить перемычки между контактами 24 В/X40 и 24 В/X29, снабженные надписью "Caution, remove jumper for safety" (Внимание! Для обеспечения безопасности следует удалить перемычку). См. приведенный ниже рисунок.



1421314571

- Любые другие изменения подключения периферийного распределительного устройства запрещаются.
- При планировании монтажа нужно руководствоваться техническими данными устройства MOVIMOT® MM..D.
- При монтаже опции MBG11A или MWA21A нужно соблюдать изложенные ниже требования.
 - К интерфейсу RS-485 запрещается подключать какие-либо другие сетевые устройства (например, ПЛК).
 - Следует использовать обеспечивающие безопасность линии подачи напряжения питания 24 В.

- Подключенные кабели должны быть проложены так, чтобы обеспечивалась их защита.

3.3 Требования к внешней системе обеспечения безопасности

В качестве альтернативы системе управления обеспечением безопасности можно использовать защитно-коммутационное устройство. Соответственно, действуют следующие требования.

- Если для обеспечения безопасности требуется уровень производительности, не превышающий PL d согласно стандарту EN ISO 13849-1, система управления обеспечением безопасности и все обеспечивающие безопасность подсистемы должны иметь сертификаты, подтверждающие как минимум наличие уровня производительности PL d согласно стандарту EN ISO 13849-1 или уровня полноты безопасности SIL 2 согласно стандарту EN 61508. Для определения уровня производительности системы в целом можно использовать описанный в стандарте EN ISO 13849-1 метод комбинирования нескольких подсистем обеспечения безопасности (без расчета значения PFH). Однако компания SEW-EURODRIVE рекомендует рассчитать значение PFH для системы в целом. Значение PFH для устройства MOVIMOT® MM..D составляет 0 1/ч (вероятность ошибки исключена).
- Если требуется уровень полноты безопасности, не превышающий SIL 2 согласно стандарту EN 62061, система управления обеспечением безопасности и все обеспечивающие безопасность подсистемы должны иметь сертификаты, подтверждающие как минимум наличие уровня полноты безопасности SIL 2 согласно стандарту EN 61508 или уровня производительности PL d согласно стандарту EN ISO 13849-1. Кроме того, нужно определить вероятность опасного отказа (значение PFH). Для расчета значения PFH системы в целом действует значение PFH преобразователя MOVIMOT®, которое составляет 0 1/ч (вероятность ошибки исключена).

Вариант применения	Требование к системе обеспечения безопасности
Уровень производительности PL d согласно EN ISO 13849-1	Уровень производительности PL d согласно EN ISO 13849-1 Уровень полноты безопасности SIL 2 согласно EN 61508
Уровень полноты безопасности SIL 2 согласно EN 62061	Уровень производительности PL d согласно EN ISO 13849-1 Уровень полноты безопасности SIL 2 согласно EN 61508

- Подключение системы обеспечения безопасности должно подходить для требуемого класса безопасности (см. документацию производителя). Цепи безопасности, в которые входят устройства MOVIMOT® MM..D, должны отключаться на двух полюсах.
- Для расчета схемы подключения необходимо соблюдать значения, указанные в спецификациях системы управления обеспечением безопасности.

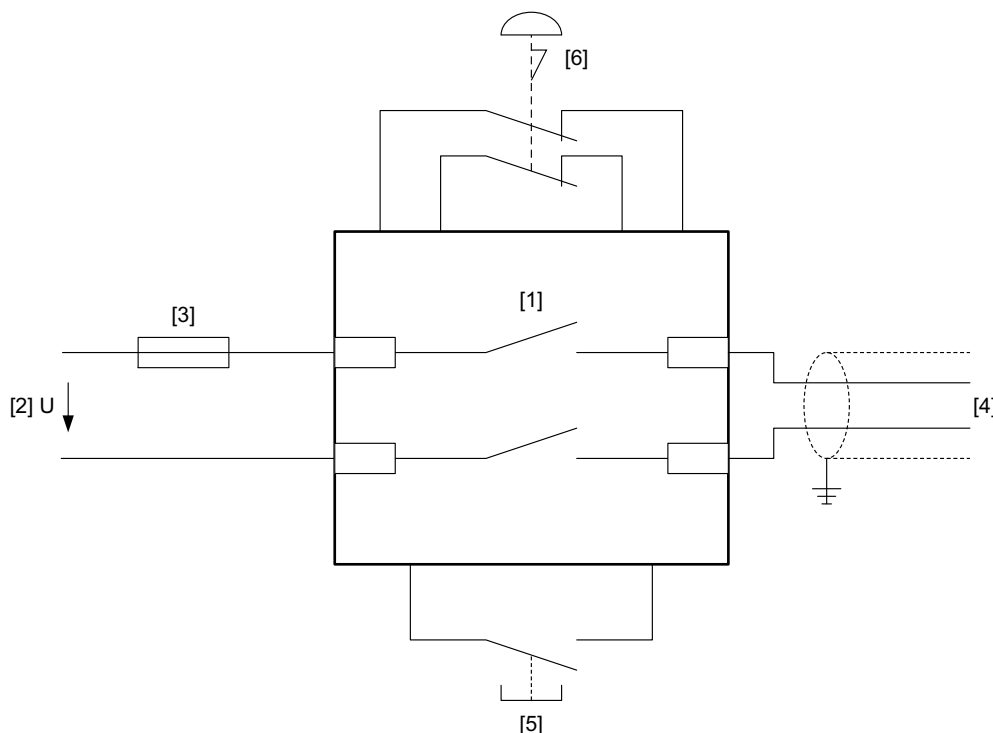
- Переключающая способность защитно-коммутационных устройств или релейных выходов системы управления обеспечением безопасности должна как минимум соответствовать максимально допустимому ограниченному выходному току электропитания 24 В.

Следует соблюдать указания изготовителя относительно допустимой нагрузочной способности контактов и защиты обеспечивающих безопасность контактов предохранителями (если она требуется). Если изготовитель не выдвинул иных требований, предохранители контактов должны быть рассчитаны на 0,6-кратную номинальную максимальную нагрузочную способность, указанную изготовителем.

- Для защиты от неожиданного повторного пуска согласно стандарту EN 1037 системы управления обеспечением безопасности должны проектироваться и подключаться так, чтобы возврат командоаппарата в исходное положение сам по себе не приводил к повторному пуску. Повторный пуск должен быть возможен только после ручного сброса состояния цепи безопасности.
- Вход напряжения питания 24 В на преобразователе MOVIMOT® оснащен последовательным диодом для защиты от обратной полярности и буферным конденсатором емкостью 120 мкФ. Это нужно учитывать, если коммутационный выход планируется использовать в качестве нагрузки.

Пример подключения защитно-коммутационного устройства

На рисунке ниже показан принцип подключения внешнего защитно-коммутационного устройства (согласно приведенным выше требованиям) к приводу MOVIMOT®-MM..D. При подключении нужно соблюдать данные, указанные изготовителем того или иного элемента в техническом паспорте.



18014400103440907

- [1] Защитно-коммутационное устройство с разрешением
- [2] Электропитание 24 В пост. тока
- [3] Плавкие предохранители в соответствии с указаниями производителя защитно-коммутационного устройства
- [4] Обеспечивающее безопасность электропитание 24 В пост. тока
- [5] Клавиша сброса, предназначенная для ручного сброса
- [6] Допустимый элемент управления аварийным остановом

3.4 Требования по вводу в эксплуатацию

- Ввод установки/машины в эксплуатацию нужно документировать. На этом этапе следует провести испытание для валидации защитных функций установки/машины. При валидации защитных функций нужно учитывать действующие для устройства MOVIMOT® ограничения, описанные в главе "Ограничения" (→ 10). При необходимости следует отключить не задействованные в обеспечении безопасности элементы и компоненты, могущие повлиять на результат испытания (например, тормоз двигателя).
- Перед применением устройства MOVIMOT® MM..D в целях обеспечения безопасности на этапе ввода в эксплуатацию следует тщательно проверить отключающее устройство и правильность электрического подключения. Результаты проверки нужно задокументировать в протоколе.
- На этапе ввода в эксплуатацию/проверки функционирования следует провести измерения, чтобы убедиться в правильном назначении соответствующих контактов для электропитания (например, X40 — для обеспечивающего безопасность электропитания, X29 — для питания модуля шины).
- Проверку функционирования нужно провести отдельно для каждого потенциала в порядке очереди.

3.5 Требования к эксплуатации

- Эксплуатация допускается только в установленных границах технических паспортов. Это требование действует как для внешней системы управления обеспечением безопасности, так и для устройства MOVIMOT® MM..D и допустимых опций.
- Следует регулярно проверять правильность выполнения защитных функций. Периодичность проверки нужно определить исходя из результатов анализа рисков.

4 Варианты подключения

4.1 Электропитание 24 В при групповом отключении

4.1.1 Основополагающее замечание

- При групповой работе приводов электропитание 24 В нескольких приводов MOVIMOT® можно подавать через единственное защитно-коммутационное устройство. Максимально допустимое количество (n) определяется в зависимости от максимальной нагрузочной способности контактов защитно-коммутационного устройства и максимально допустимого падения напряжения питания преобразователей MOVIMOT® постоянным током.
- Нужно также неукоснительно соблюдать прочие требования изготовителя защитно-коммутационного устройства (например, касательно защиты выходных контактов от залипания). Помимо этого, действуют основные требования к прокладке кабелей, изложенные в документации, входящей в пакет отчета о сертификации MOVIMOT® MM..D.
- Для соблюдения норм ЭМС длина кабеля не должна превышать 100 м. Нужно также соблюдать указания изготовителя используемого защитно-коммутационного устройства (в каждом конкретном случае применения).
- Расчет параметров на основе технических данных MOVIMOT® MM..D производится в индивидуальном порядке для каждого конкретного случая реализации группового отключения.

Расчет максимально допустимого количества приводов MOVIMOT® при групповом отключении

Допустимое количество (n) подключаемых приводов MOVIMOT® MM..D при групповом отключении ограничено указанными ниже факторами.

- **Переключающая способность защитно-коммутационного устройства**

Перед обеспечивающими безопасность контактами для предотвращения их плавления нужно установить предохранитель в соответствии с требованиями изготовителя защитно-коммутационного устройства.

Нужно неукоснительно соблюдать требования к переключающей способности, установленные стандартами EN 60947-4-1 и EN 60947-5-1, а также требования к защите контактов предохранителями, изложенные изготовителями защитно-коммутационных устройств в инструкциях по эксплуатации. За соблюдение этих требований отвечает проектировщик.

- **Максимально допустимое падение напряжения в линии электропитания 24 В**

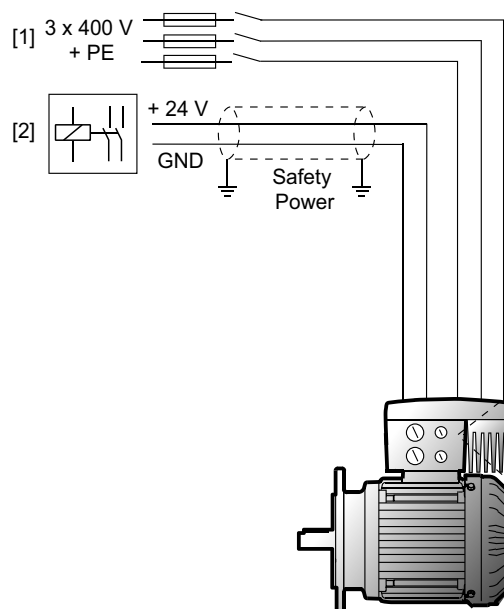
При проектировании групп приводов нужно учитывать максимально допустимую длину кабелей и максимально допустимое падение напряжения.

4.2 MOVIMOT® с двоичным управлением (управление посредством клемм)

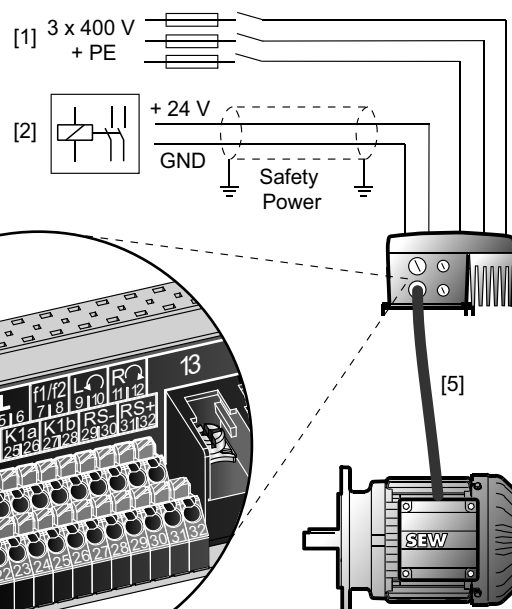
4.2.1 Общая компоновка

MOVIMOT® с двоичным управлением (управление посредством клемм):

Монтаж преобразователя на двигатель



Выносной монтаж

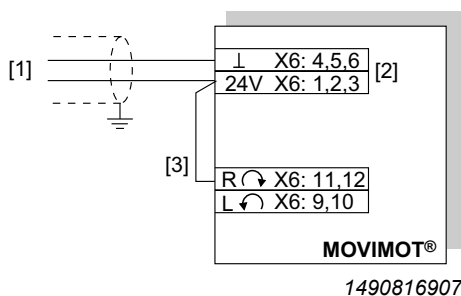


9007200744914443

- [1] Подключение к электросети
- [2] Электропитание 24 В от защитно-коммутационного устройства
- [3] Обеспечивающий безопасность контакт 24 В
- [4] Обеспечивающий безопасность контакт заземления (⊥)
- [5] Гибридный кабель

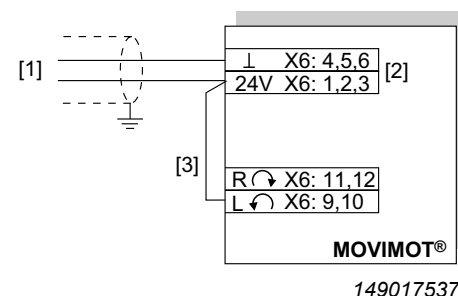
4.2.2 Допустимое назначение клемм для сигналов направления вращения (перемычки в клеммной коробке)

Вариант 1: вращение вправо



1490816907

Вариант 2: вращение влево



1490175371

Нужно обеспечить правильное подключение к контактам 24 В и ⊥. Правильность подключения следует проверить, проводя испытание!

- [1] Обеспечивающее безопасность электропитание 24 В от защитно-коммутационного устройства
- [2] Обеспечивающие безопасность контакты

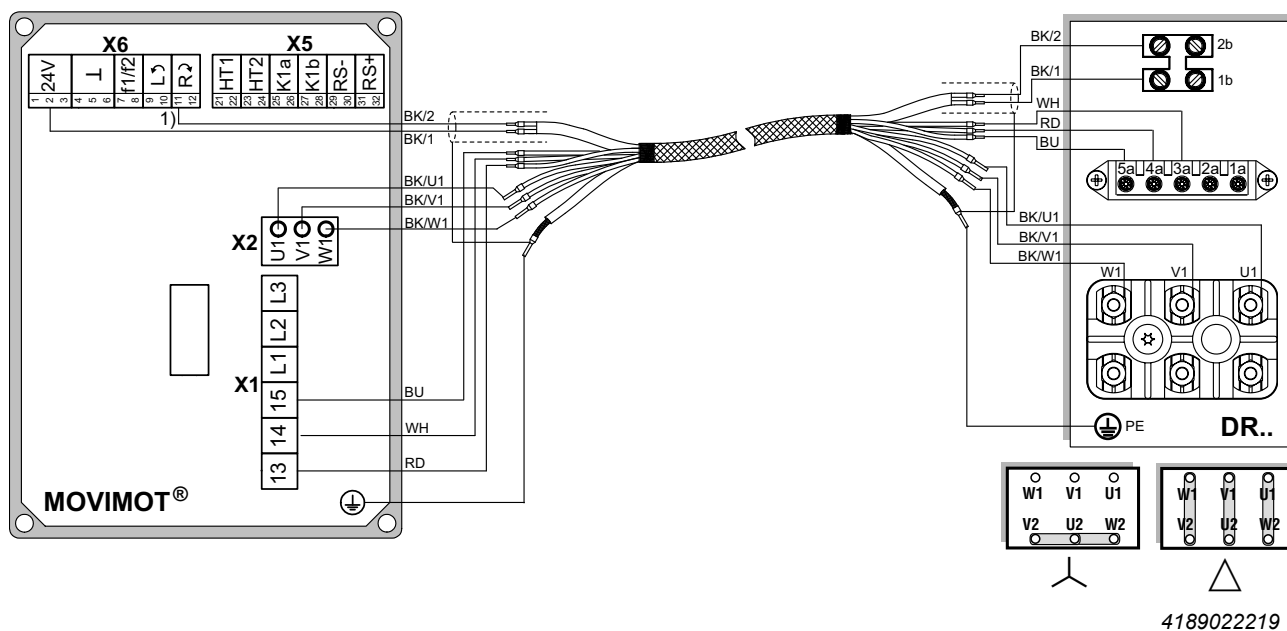
[3] Перемычка в клеммной коробке (не переключатель)

4 Варианты подключения

MOVIMOT® с двоичным управлением (управление посредством клемм)

4.2.3 Подключение гибридного кабеля (кабеля двигателя) при выносном монтаже

На рисунке ниже показано назначение жил гибридного кабеля и соответствующих клемм в клеммной коробке MOVIMOT® и двигателя DR..:

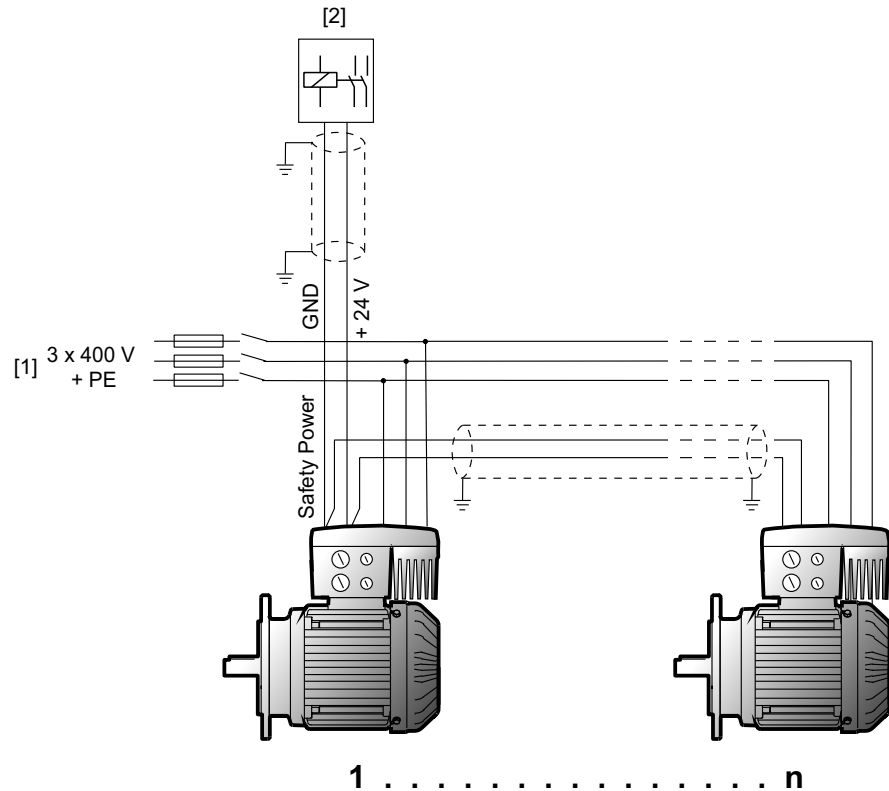


MOVIMOT®		Гибридный кабель	Двигатель DR..
Клемма		Цвет жилы/обозначение	Клемма
X2	U1	черный/U1	U1
	V1	черный/V1	V1
	W1	черный/W1	W1
X1	13	красный/13	4a
	14	белый/14	3a
	15	синий/15	5a
X6	24 В	черный/1	1b
	R или L ¹⁾	черный/2	2b
Клемма защитного заземления		зеленый/желтый + конец экрана (внутренний экран)	клемма защитного заземления

1) В зависимости от требуемого направления вращения кабель ТН следует подключать к клемме R (вращение вправо) или L (вращение влево).

4.2.4 Групповое отключение

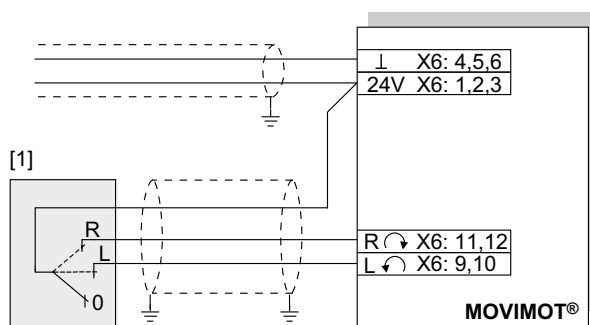
Указания по расчету количества (n) приводов MOVIMOT® для группового отключения приведены в главе "Электропитание 24 В при групповом отключении" (→ 23).



1490177291

- [1] Подключение к электросети
- [2] Обеспечивающее безопасность электропитание 24 В от защитно-коммути-
онного устройства

4.2.5 Управление сигналами направления вращения посредством внешнего переключателя



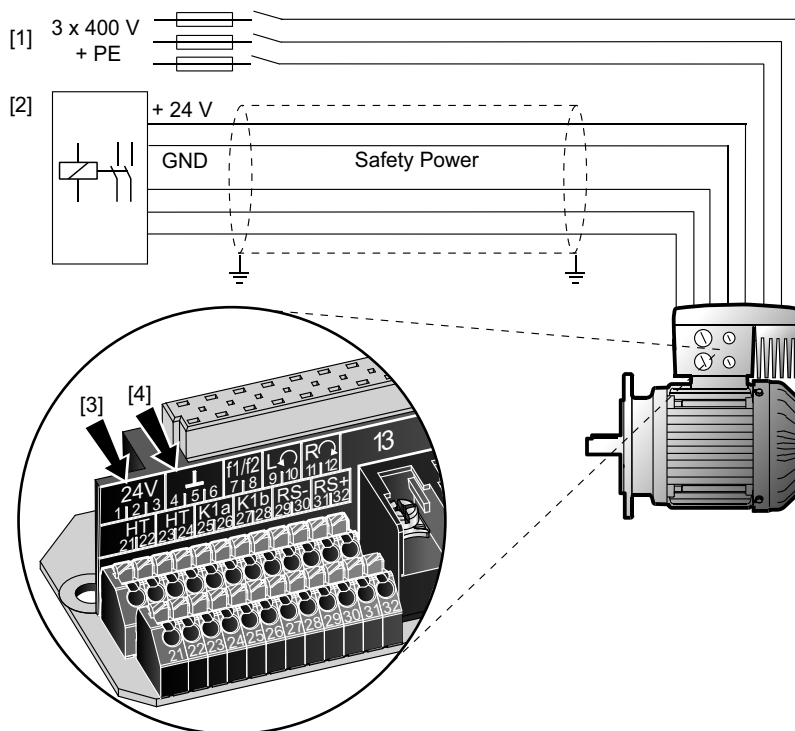
1490179211

[1] Переключатель

- Кабели, ведущие к внешнему переключателю, нужно прокладывать согласно общим указаниям так, чтобы исключить возможность переноса напряжения или появления индуцированного напряжения.
- Управление направлением вращения с помощью внешнего переключателя не допускается для групп приводов. Выключатель должен быть выполнен согласно требованиям стандарта EN 50178 к безопасной развязке.
- Длина кабеля между приводом MOVIMOT® и внешним переключателем учитывается при расчете общей длины кабеля.

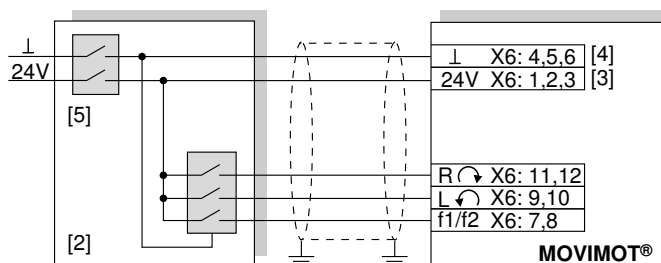
4.2.6 Двоичное управление посредством безопасных выходов

MOVIMOT® с двоичным управлением (управление посредством клемм):



9007200744922123

Назначение клемм (вращение вправо, вращение влево, переключение заданного значения):



1490195851

Нужно обеспечить правильное подключение к контактам 24 В и ⊥. Правильность подключения следует проверить, проведя испытание!

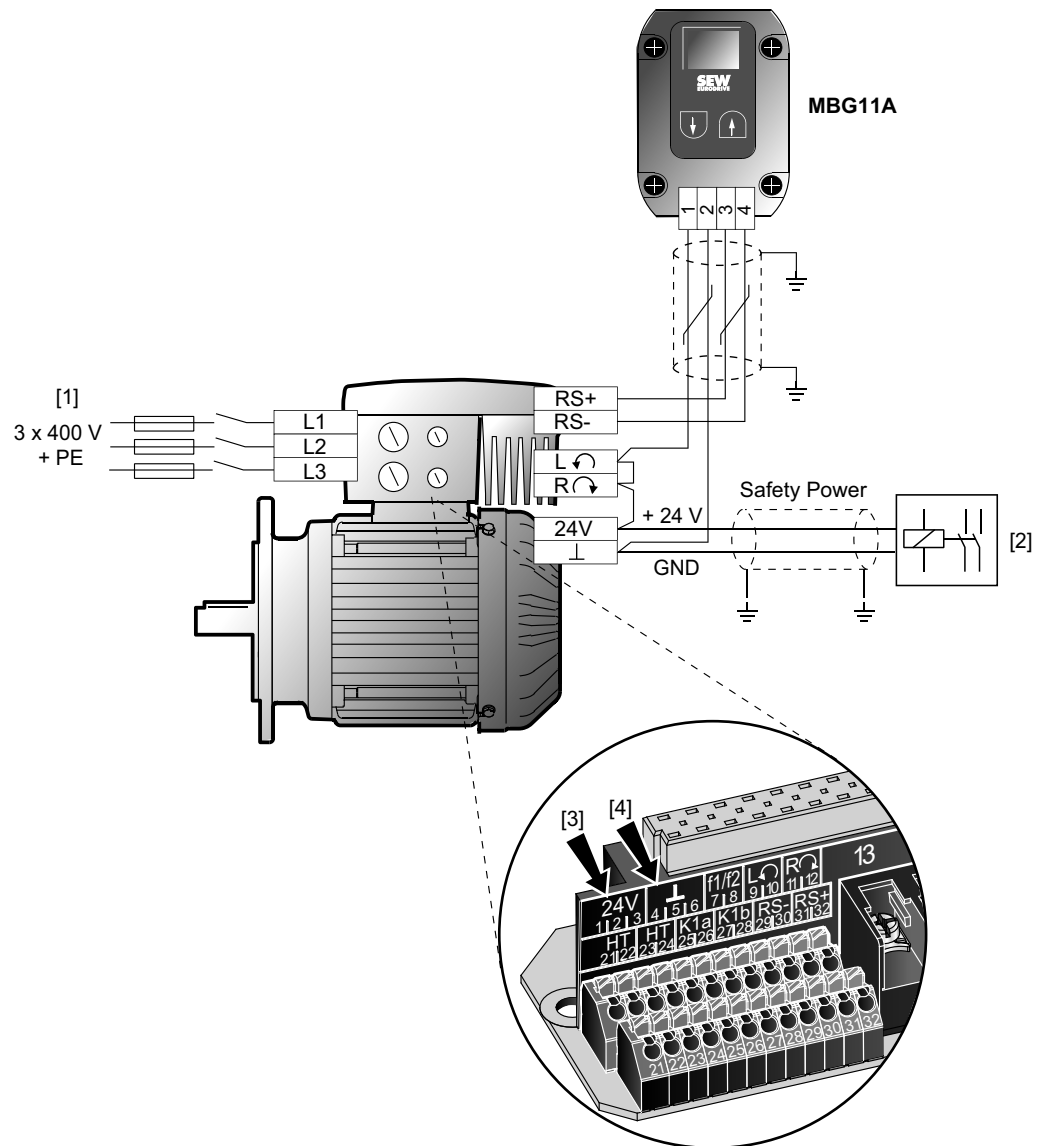
- | | |
|--|--|
| [1] Подключение к электросети | [3] Обеспечивающий безопасность контакт 24 В |
| [2] Безопасная периферийная система ввода/вывода | [4] Обеспечивающий безопасность контакт заземления (⊥) |
| | [5] Безопасный 2-полюсный коммутационный вход (реле или электронный переключатель) |

- Для управляющих сигналов R, L, f1/f2 допускается однополюсная коммутация. Коммутационные элементы должны получать напряжение через обеспечивающую безопасность линию питания 24 В.
- Максимальная 100-метровая длина кабеля между MOVIMOT® и безопасным ПЛК допускается только при условии, что все сигналы направления вращения и выбора заданного значения передаются через один экранированный кабель. Если сигналы распределены между двумя экранированными кабелями, допустимая длина кабеля уменьшается вдвое (до 50 м).

4.3 MOVIMOT® с опцией MBG11A

4.3.1 Общая компоновка

Привод MOVIMOT® с опцией MBG11A (клавишный задатчик уставки):

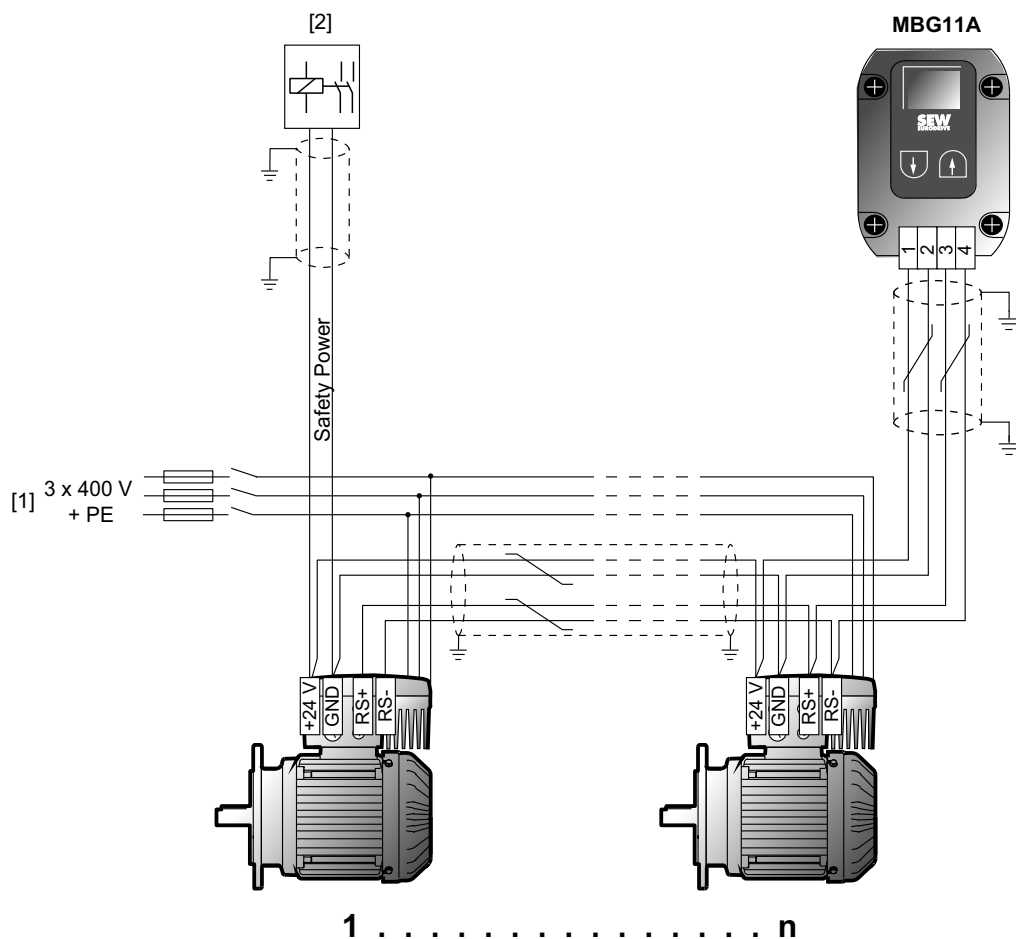


9007200744938763

- [1] Подключение к электросети
- [2] Электропитание 24 В от защитно-коммутационного устройства
- [3] Обеспечивающий безопасность контакт 24 В
- [4] Обеспечивающий безопасность контакт заземления (⊥)

4.3.2 Групповое отключение

Указания по расчету количества (n) приводов MOVIMOT® для группового отключения приведены в главе "Электропитание 24 В при групповом отключении" (→ 23).



18051079307

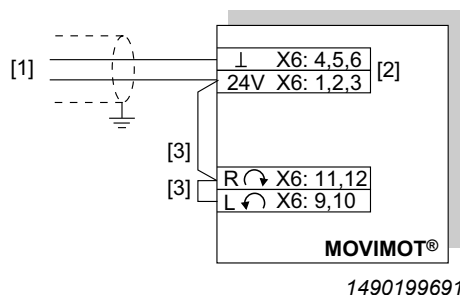
- [1] Подключение к электросети
- [2] Обеспечивающее безопасность электропитание 24 В от защитно-коммути-онного устройства

4.3.3 Разблокировка направления вращения на MOVIMOT®

Нужно обеспечить правильное подключение к контактам 24 В и \perp . Правильность подключения следует проверить, проведя испытание!

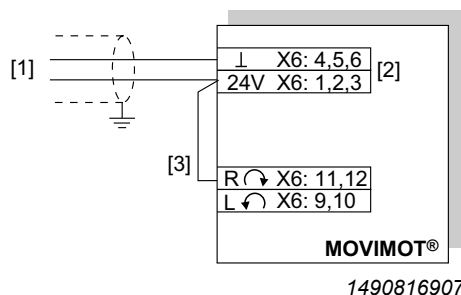
Вариант 1

- Оба направления вращения разблокированы.



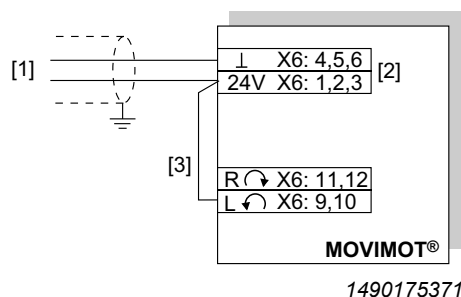
Вариант 2

- Разблокировано вращение вправо.



Вариант 3

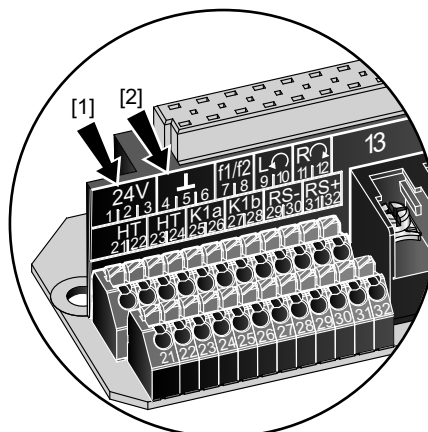
- Разблокировано вращение влево.



- [1] Обеспечивающее безопасность электропитание 24 В от защитно-коммутационного устройства
- [2] Обеспечивающие безопасность контакты
- [3] Перемычка в клеммной коробке (не переключатель)

Обеспечивающий безопасность контакт 24 В [1] обозначен красным цветом.

Обеспечивающий безопасность контакт \perp [2] обозначен синим цветом.



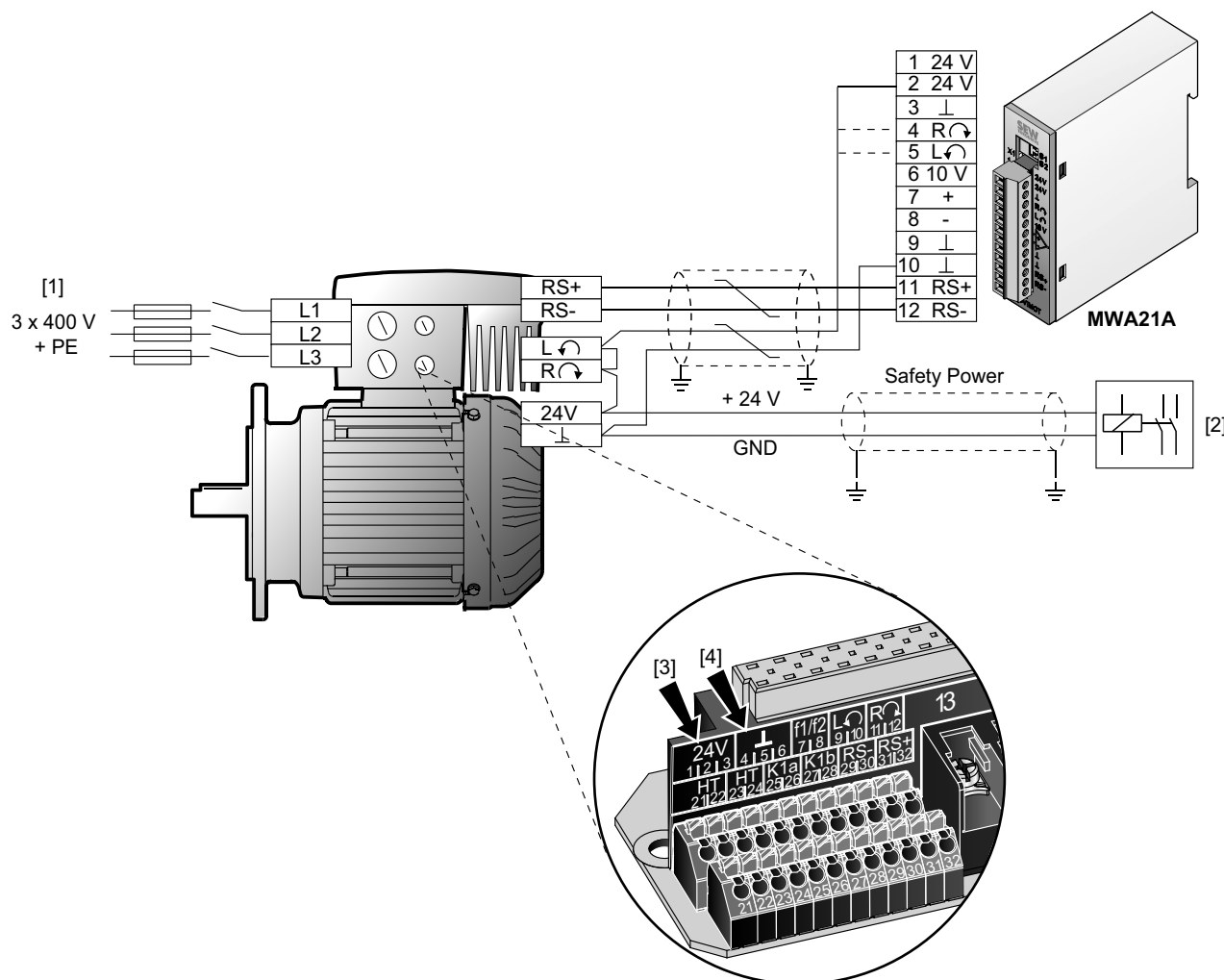
9007200744946443

4.4 MOVIMOT® с опцией MWA21A

4.4.1 Общая компоновка

Привод MOVIMOT® с опцией MWA21A (клавишный задатчик уставки):

Клеммы 1–10 опции MWA21A должны получать питание от одного источника напряжения 24 В и отключаться посредством внешнего защитно-коммутационного устройства.

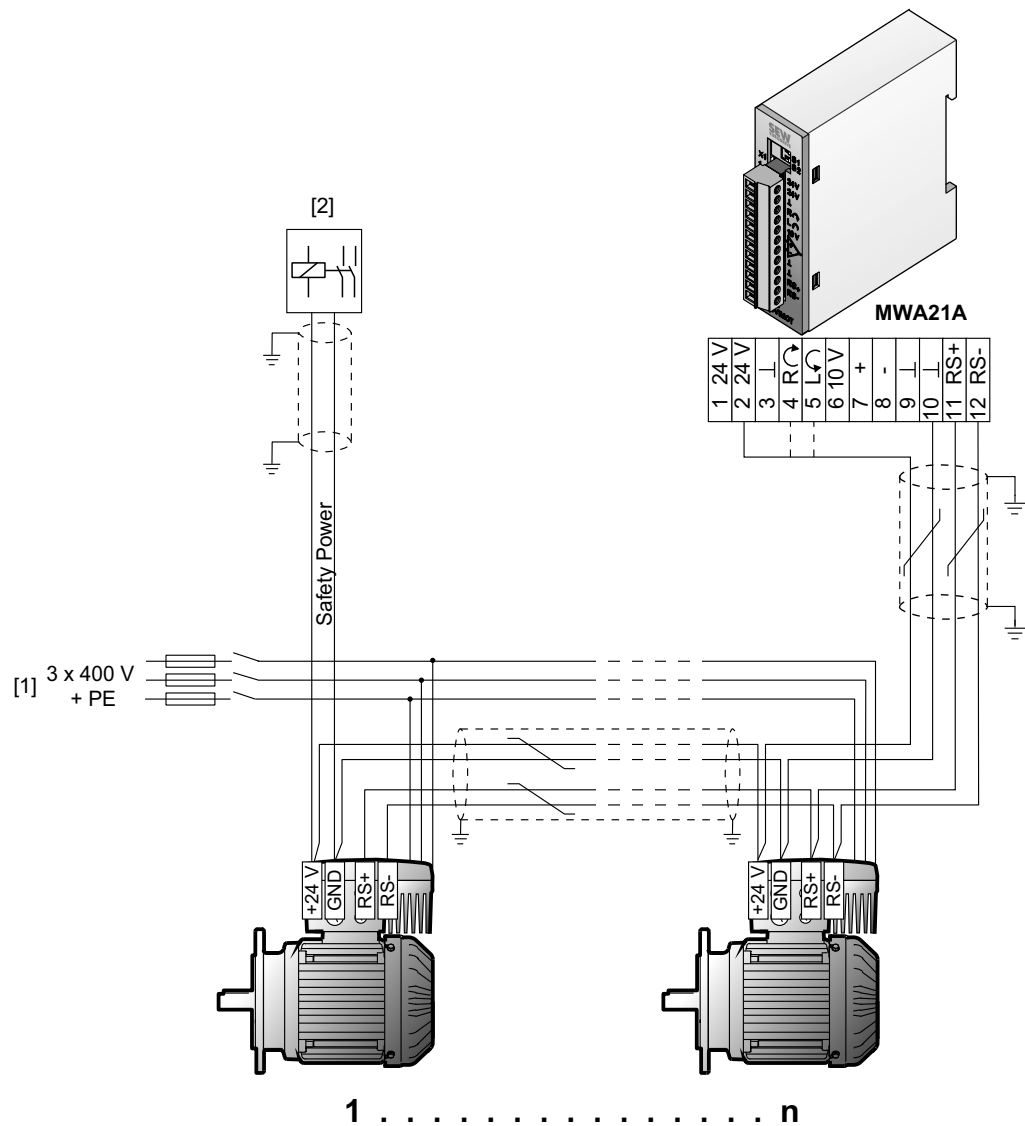


9007200744948363

- [1] Подключение к электросети
- [2] Электропитание 24 В от защитно-коммутационного устройства
- [3] Обеспечивающий безопасность контакт 24 В
- [4] Обеспечивающий безопасность контакт заземления (⊥)

4.4.2 Групповое отключение

Указания по расчету количества (n) приводов MOVIMOT® для группового отключения приведены в главе "Электропитание 24 В при групповом отключении" (→ 23).



18051085835

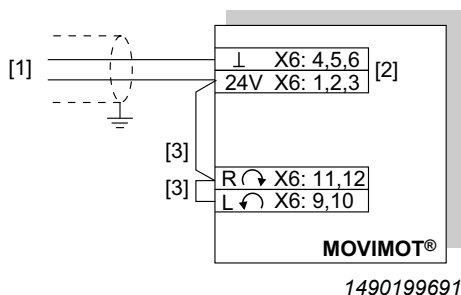
- [1] Подключение к электросети
[2] Обеспечивающее безопасность электропитание 24 В от защитно-коммути-
онного устройства

4.4.3 Разблокировка направления вращения на MOVIMOT®

Нужно обеспечить правильное подключение к контактам 24 В и \perp . Правильность подключения следует проверить, проведя испытание!

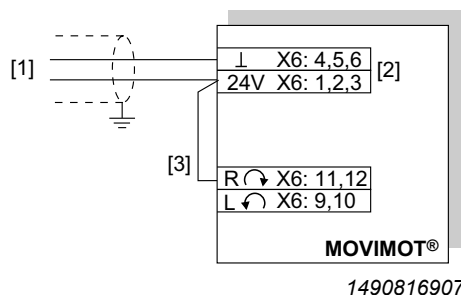
Вариант 1

- Оба направления вращения разблокированы.



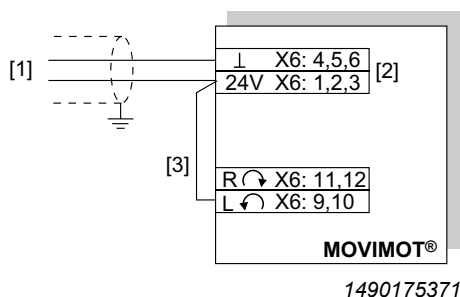
Вариант 2

- Разблокировано вращение вправо.



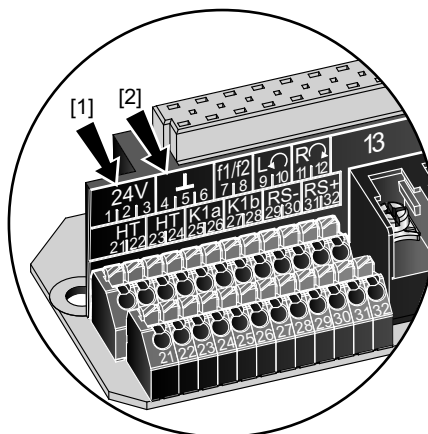
Вариант 3

- Разблокировано вращение влево.



- [1] Обеспечивающее безопасность электропитание 24 В от защитно-коммутационного устройства
- [2] Обеспечивающие безопасность контакты
- [3] Перемычка в клеммной коробке (не переключатель)

Обеспечивающий безопасность контакт 24 В [1] обозначен красным цветом.
Обеспечивающий безопасность контакт \perp [2] обозначен синим цветом.



9007200744946443

22515100/RU – 05/2016

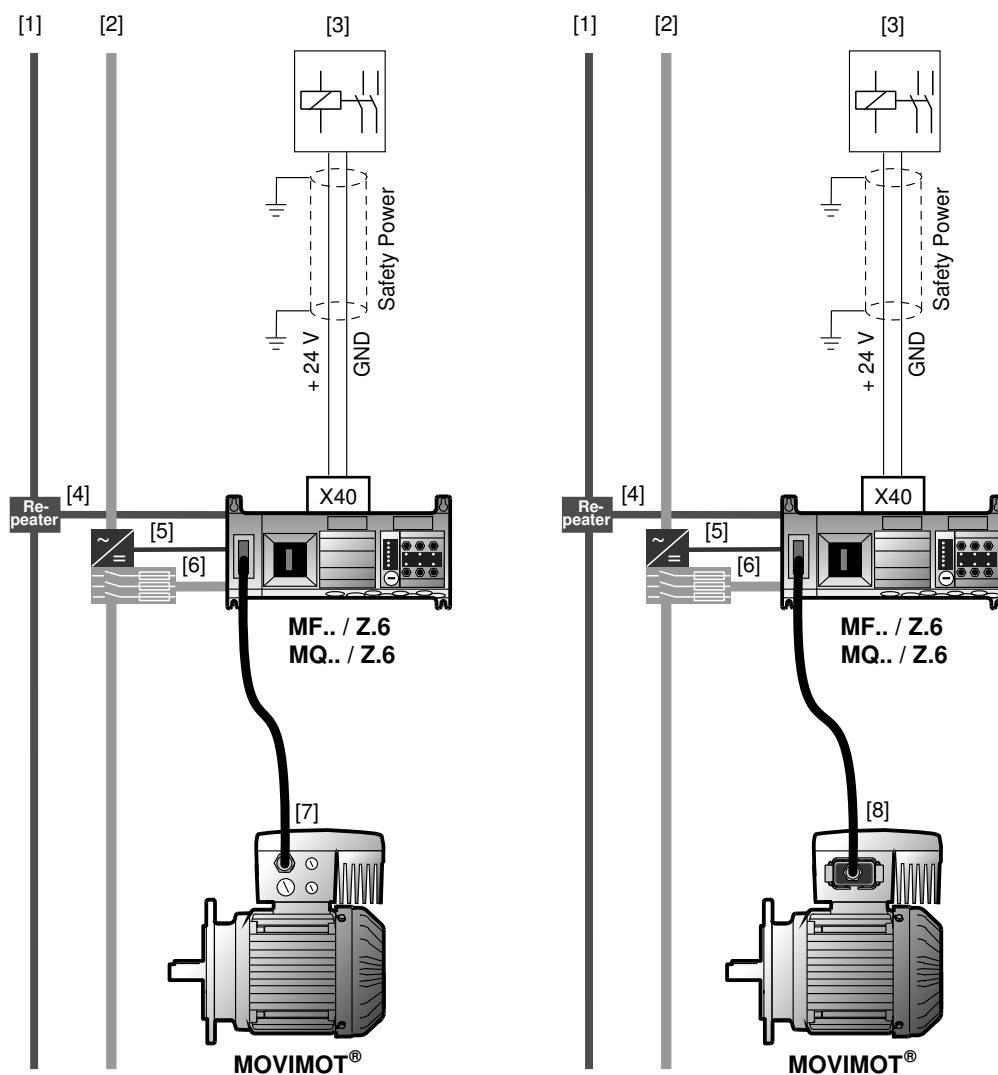
4.5 MOVIMOT® с периферийным распределительным устройством MF../Z.6. или MQ../Z.6.

4.5.1 Общая компоновка

Привод MOVIMOT® с периферийным распределительным устройством MF../Z.6. или MQ../Z.6.:

привод подключается посредством подготовленного к подключению гибридного кабеля.

Подключение через кабельный ввод Подключение через штекерный разъем AM.6



1504746379

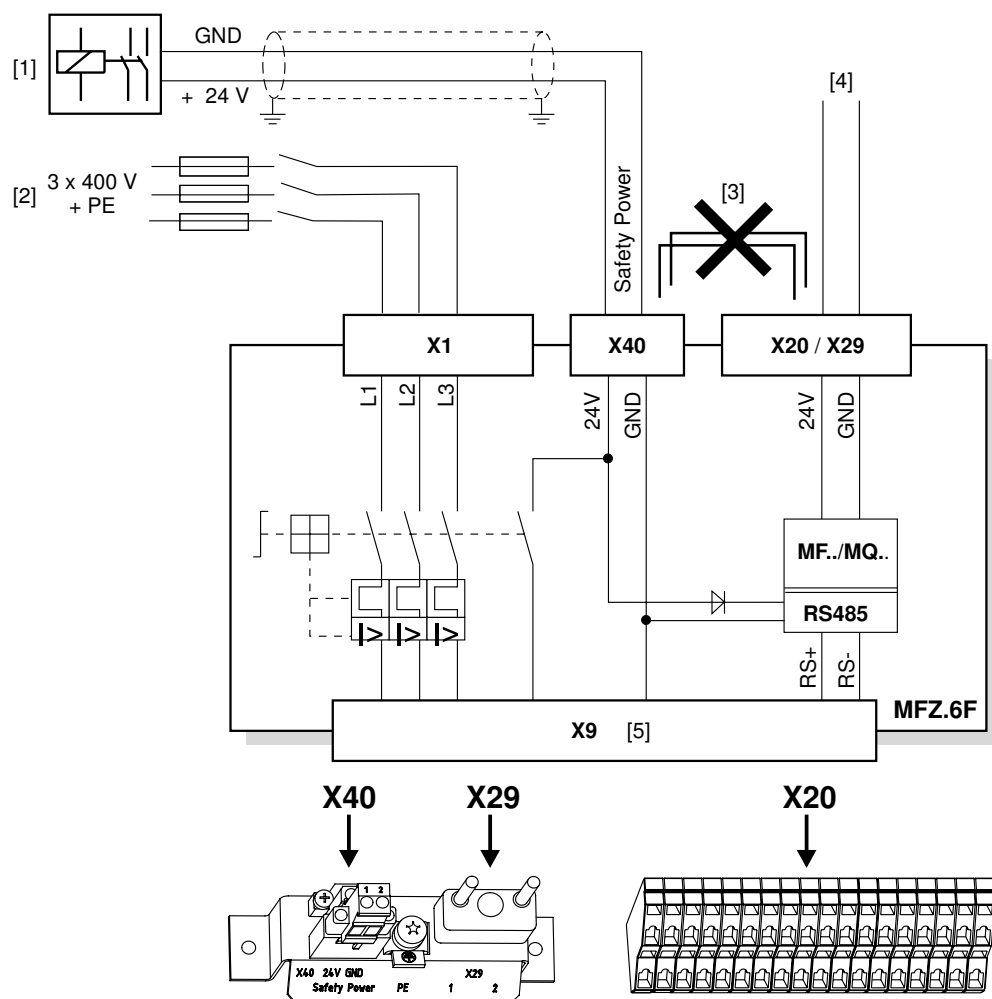
- [1] Обмен данными
- [2] [6] Сеть
- [3] Питание 24 В для преобразователя MOVIMOT® от защитно-коммутационного устройства
- [4] Полевая шина
- [5] Питание 24 В для интерфейсных модулей
- [7] Исполнение MOVIMOT® с кабельным вводом
- [8] Исполнение MOVIMOT® со штекерным разъемом AM.6

4 Варианты подключения

MOVIMOT® с периферийным распределительным устройством MF../Z.6. или MQ../Z.6.

4.5.2 Подключение периферийного распределительного устройства

На рисунке ниже показано подключение периферийного распределительного устройства MF../Z.6. или MQ../Z.6.:



9007200744966923

- [1] Питание 24 В для преобразователя MOVIMOT® от защитно-коммутационного устройства
- [2] Подключение к электросети
- [3] **ВНИМАНИЕ: удалить установленные на заводе перемычки.**
- [4] Подключение питания 24 В для интерфейсных модулей MF../MQ.. выполняется согласно таким руководствам:
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства PROFIBUS";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства PROFINET-IO";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства EtherNet/IP™";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства EtherCAT®";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства INTERBUS";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства DeviceNet/CANopen".
- [5] Подключение гибридного кабеля (для соединения с MOVIMOT®)

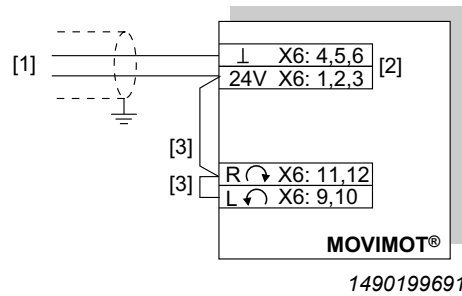
22515100/RU – 05/2016

4.5.3 Разблокировка направления вращения на MOVIMOT®

Нужно обеспечить правильное подключение к контактам 24 В и ⊥. Правильность подключения следует проверить, проведя испытание!

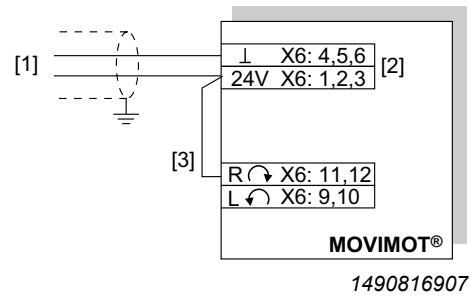
Вариант 1

- Оба направления вращения разблокированы.



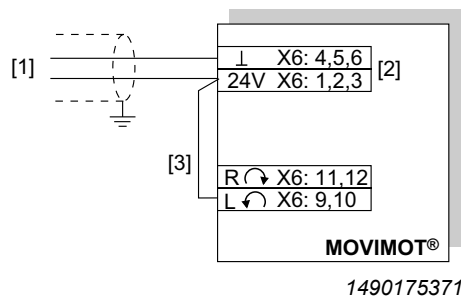
Вариант 2

- Разблокировано вращение вправо.



Вариант 3

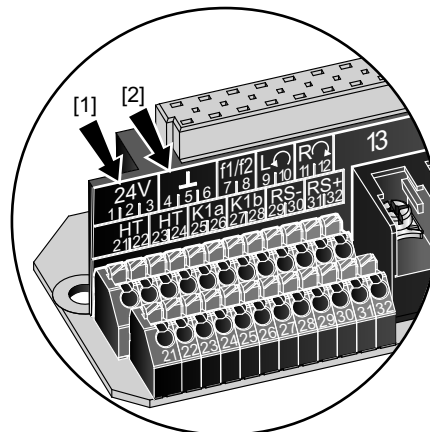
- Разблокировано вращение влево.



- [1] Обеспечивающее безопасность электропитание 24 В от защитно-коммутационного устройства
- [2] Обеспечивающие безопасность контакты
- [3] Перемычка в клеммной коробке (не переключатель)

Обеспечивающий безопасность контакт 24 В [1] обозначен красным цветом.

Обеспечивающий безопасность контакт ⊥ [2] обозначен синим цветом.



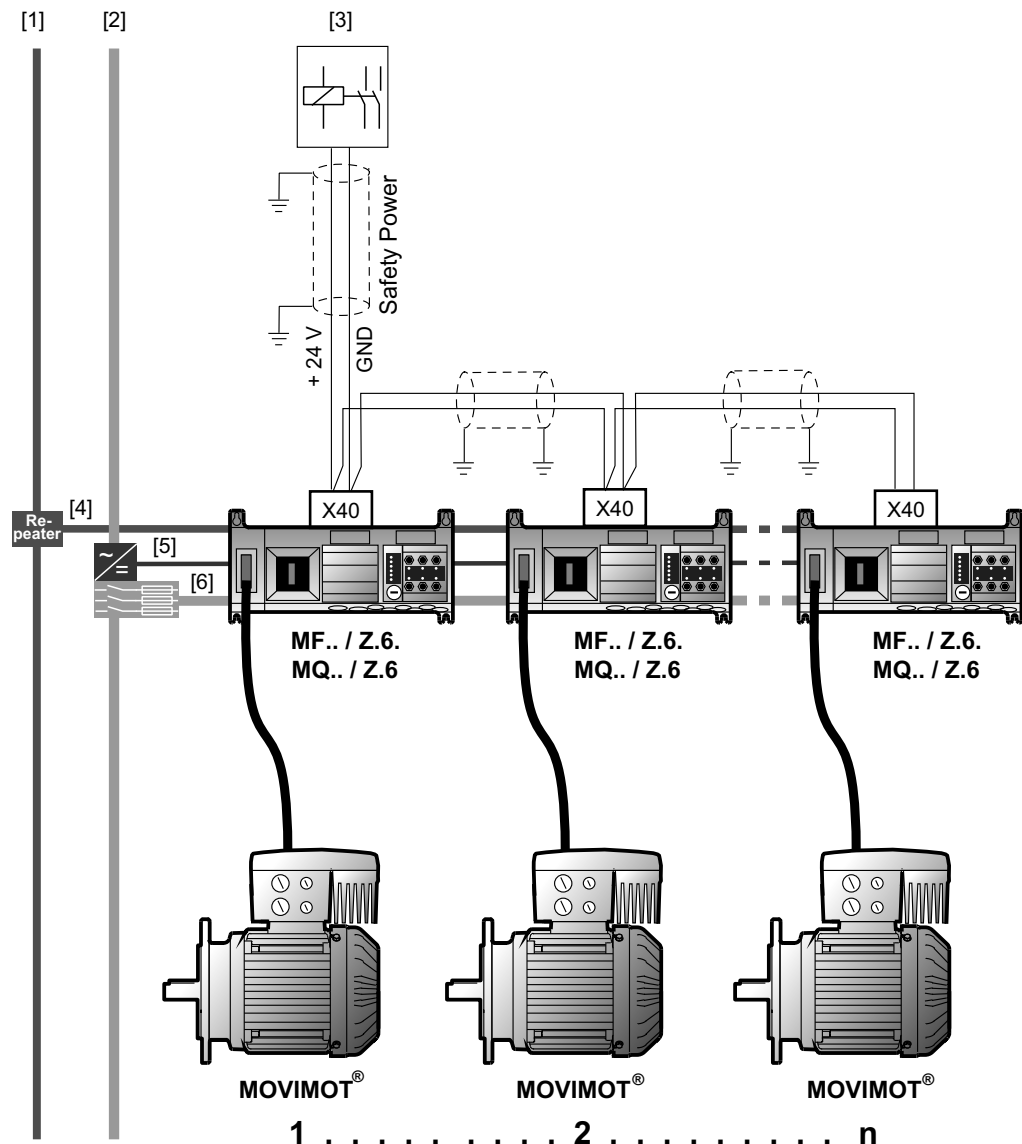
9007200744946443

4 Варианты подключения

MOVIMOT® с периферийным распределительным устройством MF../Z.6. или MQ../Z.6.

4.5.4 Групповое отключение при использовании периферийного распределительного устройства MF../Z.6 или MQ../Z.6

Указания по расчету количества (n) приводов MOVIMOT® для группового отключения приведены в главе "Электропитание 24 В при групповом отключении" (→ 23).



1506432011

- [1] Обмен данными
- [2] [6] Сеть
- [3] Питание 24 В для преобразователя MOVIMOT® от защитно-коммутационного устройства
- [4] Полевая шина
- [5] Питание 24 В для интерфейсных модулей

Длину гибридного кабеля между периферийным распределительным устройством и MOVIMOT® нужно учитывать как часть общей длины кабеля.

22515100/RU – 05/2016

При групповом отключении с использованием периферийных распределительных устройств для сквозной подачи обеспечивающего безопасность питания 24 В к гнезду X40 можно подключить штекерный модуль с двойным выводом. Компания SEW-EURODRIVE рекомендует указанный ниже тип штекера.

Условное обозначение: TFKC 2,5/2-STF-5,08

№ артикула: 19 62 69 7

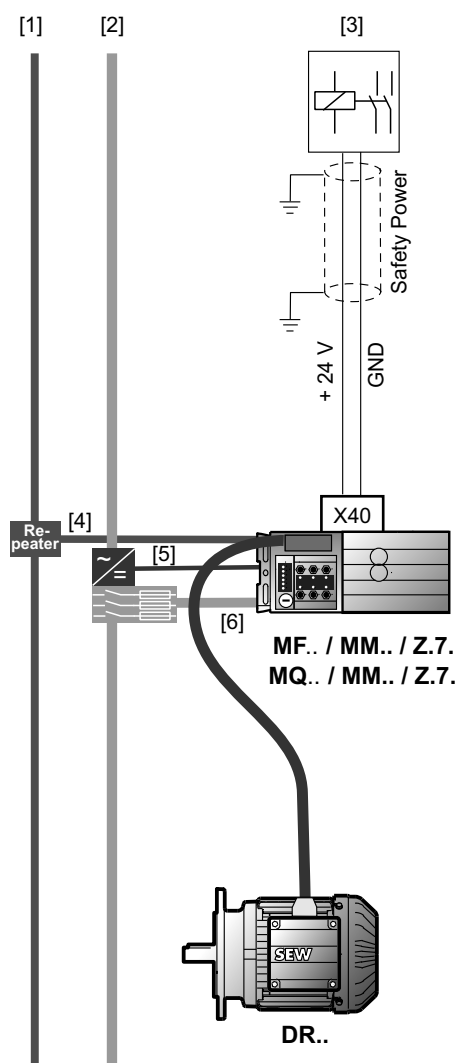
Поставщик: Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Бломберг, Германия

4.6 MOVIMOT® с периферийным распределительным устройством MF../MM../Z.7. или MQ../MM../Z.7.

4.6.1 Общая компоновка

Привод MOVIMOT® с периферийным распределительным устройством MF../MM../Z.7. или MQ../MM../Z.7.:

привод подключается посредством подготовленного к подключению гибридного кабеля.

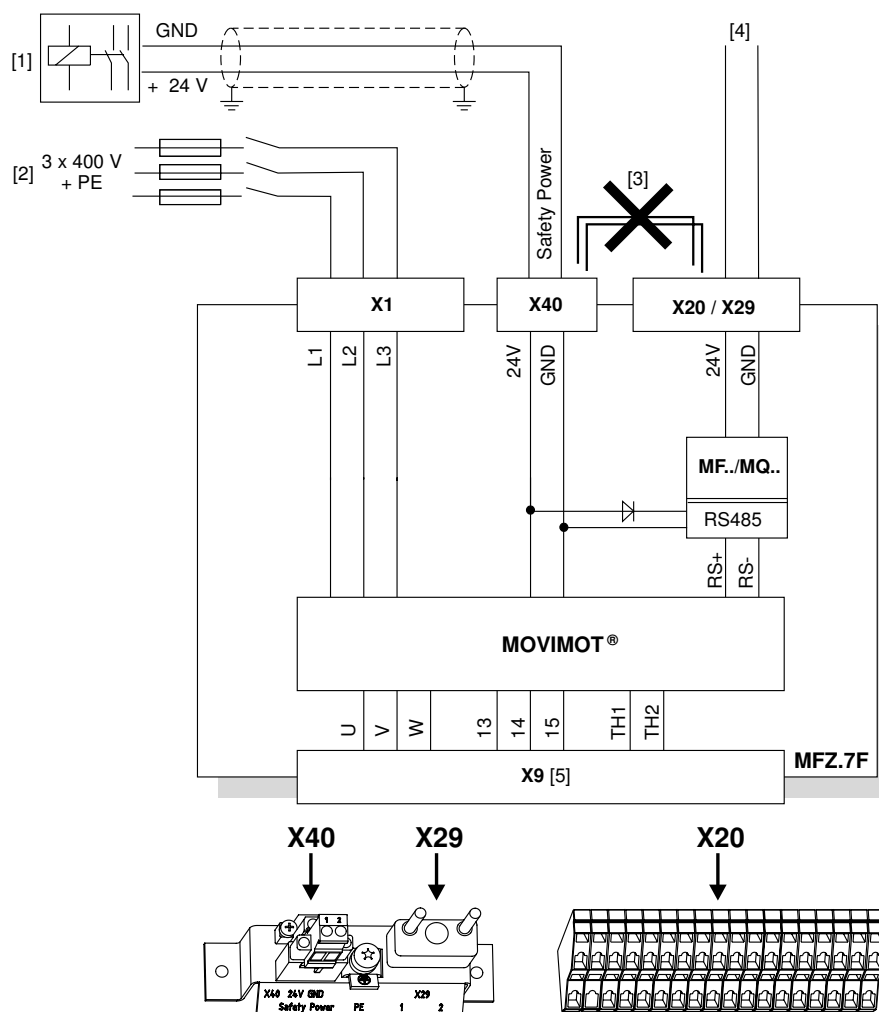


1506799243

- [1] Обмен данными
- [2] [6] Сеть
- [3] Питание 24 В для преобразователя MOVIMOT® от защитно-коммутационного устройства
- [4] Полевая шина
- [5] Питание 24 В для интерфейсных модулей

4.6.2 Подключение периферийного распределительного устройства

На рисунке ниже показано подключение периферийного распределительного устройства MF../MM../Z.7. или MQ../MM../Z.7.:



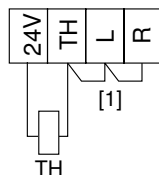
9007200764007819

- [1] Питание 24 В для преобразователя MOVIMOT® от защитно-коммутационного устройства
- [2] Подключение к электросети
- [3] **ВНИМАНИЕ: удалить установленные на заводе перемычки.**
- [4] Подключение питания 24 В для интерфейсных модулей MF../MQ.. выполняется согласно таким руководствам:
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства PROFIBUS";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства PROFINET-IO";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства EtherNet/IP™";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства EtherCAT®";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства INTERBUS";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства DeviceNet/CANopen".
- [5] Подключение гибридного кабеля (для соединения с двигателем)

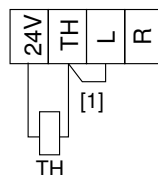
4.6.3 Разблокировка направления вращения на преобразователе MOVIMOT®

Нужно обеспечить правильное подключение к контактам 24 В и L. Правильность подключения следует проверить, проведя испытание!

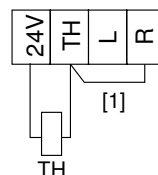
**Оба
направления вра-
щения**
разблокированы



Разблокировано
только
вращение влево



Разблокировано только
вращение вправо



[1] Перемычка в клеммной коробке (не переключатель)

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



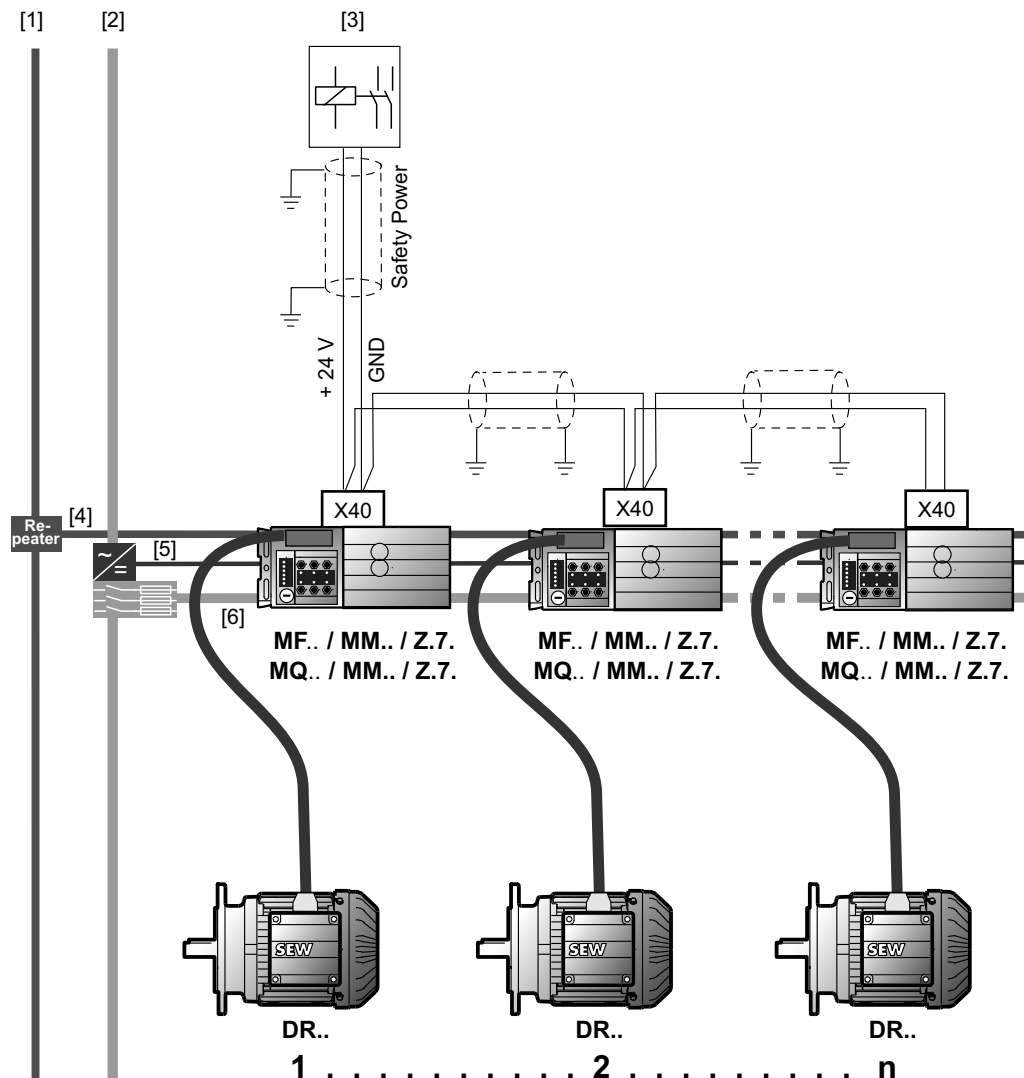
Опасность автоматического пуска. При использовании термодатчиков и устройств автоматического отключения при перегреве следует помнить, что после охлаждения двигатель снова запускается автоматически.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Если это создает опасности, нужно принять дополнительные меры для затруднения доступа к опасным местам.

4.6.4 Групповое отключение с использованием периферийного распределительного устройства MF../MM../Z.7. или MQ../MM../Z.7.

Указания по расчету количества (n) приводов MOVIMOT® для группового отключения приведены в главе "Электропитание 24 В при групповом отключении" (→ 23).



1550772747

- [1] Обмен данными
- [2] [6] Сеть
- [3] Питание 24 В для преобразователя MOVIMOT® от защитно-коммутационного устройства
- [4] Полевая шина
- [5] Питание 24 В для интерфейсных модулей

Длину гибридного кабеля между периферийным распределительным устройством и MOVIMOT® нужно учитывать как часть общей длины кабеля.

При групповом отключении с использованием периферийных распределительных устройств для сквозной подачи обеспечивающего безопасность питания 24 В к гнезду X40 можно подключить штекерный модуль с двойным выводом. Компания SEW-EURODRIVE рекомендует указанный ниже тип штекера.

Условное обозначение: TFKC 2,5/2-STF-5,08

№ артикула: 19 62 69 7

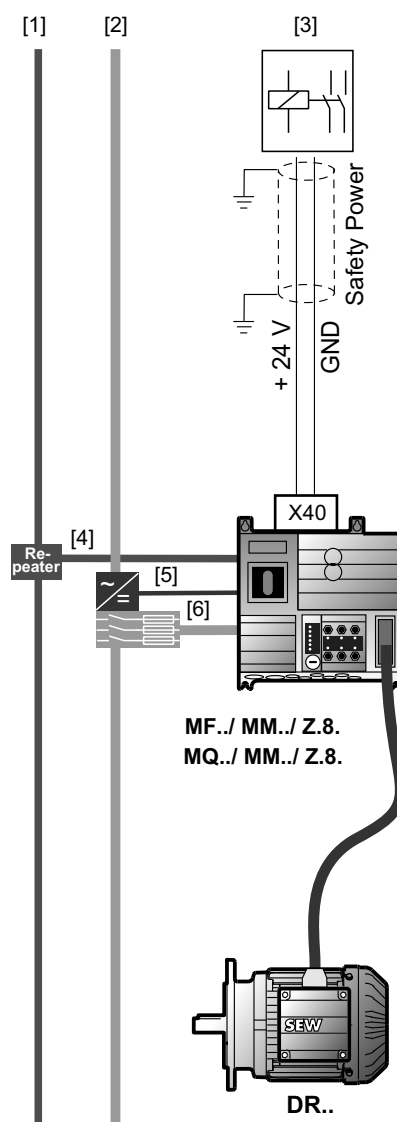
Поставщик: Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Бломберг, Германия

4.7 MOVIMOT® с периферийным распределительным устройством MF../MM../Z.8. или MQ../MM../Z.8.

4.7.1 Общая компоновка

Привод MOVIMOT® с периферийным распределительным устройством MF../MM../Z.8. или MQ../MM../Z.8.:

привод подключается посредством подготовленного к подключению гибридного кабеля.

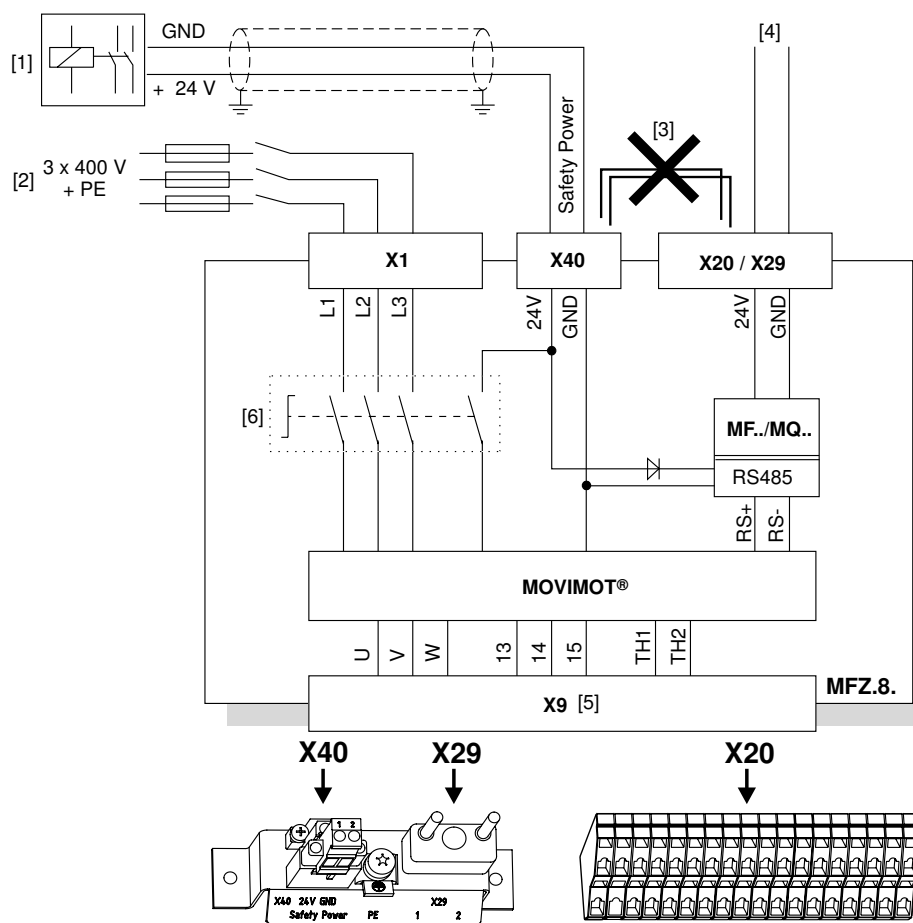


1554437387

- [1] Обмен данными
- [2] [6] Сеть
- [3] Питание 24 В для преобразователя MOVIMOT® от защитно-коммутирующего устройства
- [4] Полевая шина
- [5] Питание 24 В для интерфейсных модулей

4.7.2 Подключение периферийного распределительного устройства

На рисунке ниже показано подключение периферийного распределительного устройства MF../MM../Z.8. или MQ../MM../Z.8.:



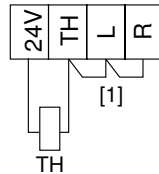
18014400067578891

- [1] Питание 24 В для преобразователя MOVIMOT® от защитно-коммутационного устройства
- [2] Подключение к электросети
- [3] **ВНИМАНИЕ: удалить установленные на заводе перемычки.**
- [4] Подключение питания 24 В для интерфейсных модулей MF../MQ.. выполняется согласно таким руководствам:
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства PROFIBUS";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства PROFINET-IO";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства EtherNet/IP™";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства EtherCAT®";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства INTERBUS";
 - руководство "Интерфейсы, периферийные распределительные устройства DeviceNet/CANopen".
- [5] Подключение гибридного кабеля (для соединения с двигателем)
- [6] Периферийное распределительное устройство MF../MM../Z.8N не оснащено сервисным выключателем. Четыре кабеля (L1–L3 и 24 В) перемкнуты между собой.

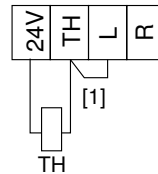
4.7.3 Разблокировка направления вращения на преобразователе MOVIMOT®

Нужно обеспечить правильное подключение к контактам 24 В и L. Правильность подключения следует проверить, проведя испытание!

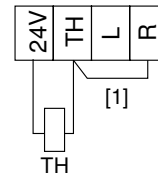
Оба направления вращения разблокированы



Разблокировано только вращение влево



Разблокировано только вращение вправо



[1] Перемычка в клеммной коробке (не переключатель)



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность автоматического пуска. При использовании термодатчиков и устройств автоматического отключения при перегреве следует помнить, что после охлаждения двигатель снова запускается автоматически.

Тяжелые или смертельные травмы.

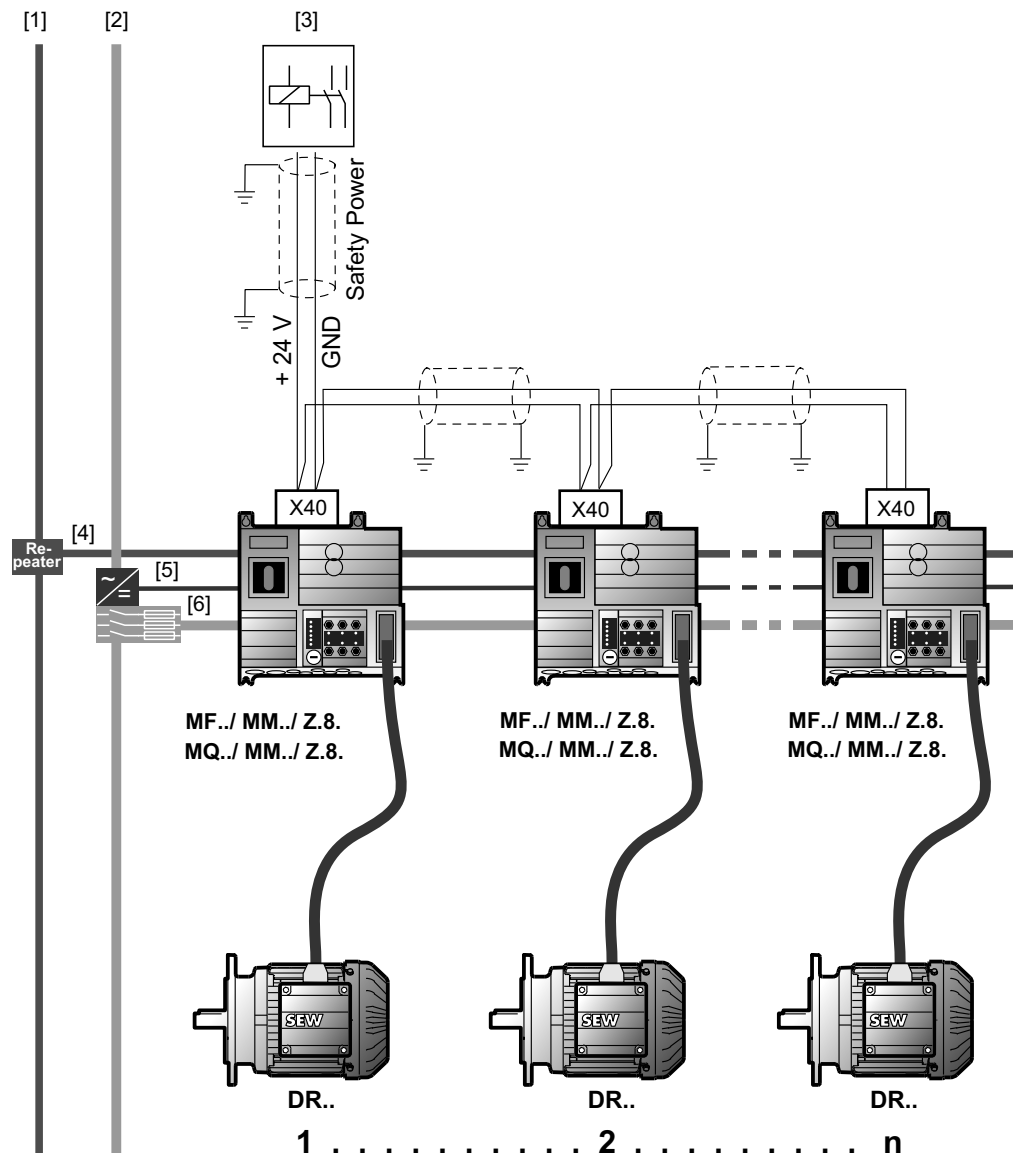
- Если это создает опасности, нужно принять дополнительные меры для затруднения доступа к опасным местам.

4 Варианты подключения

MOVIMOT® с периферийным распределительным устройством MF../MM../Z.8. или MQ../MM../Z.8.

4.7.4 Групповое отключение с использованием периферийного распределительного устройства MF../MM../Z.8. или MQ../MM../Z.8.

Указания по расчету количества (n) приводов MOVIMOT® для группового отключения приведены в главе "Электропитание 24 В при групповом отключении" (→ 23).



1554429451

- [1] Обмен данными
- [2] [6] Сеть
- [3] Питание 24 В для преобразователя MOVIMOT® от защитно-коммутационного устройства
- [4] Полевая шина
- [5] Питание 24 В для интерфейсных модулей

Длину гибридного кабеля между периферийным распределительным устройством и MOVIMOT® нужно учитывать как часть общей длины кабеля.

22515100/RU – 05/2016

При групповом отключении с использованием периферийных распределительных устройств для сквозной подачи обеспечивающего безопасность питания 24 В к гнезду X40 можно подключить штекерный модуль с двойным выводом. Компания SEW-EURODRIVE рекомендует указанный ниже тип штекера.

Условное обозначение: TFKC 2,5/2-STF-5,08

№ артикула: 19 62 69 7

Поставщик: Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Бломберг, Германия

4.8 Другие варианты компоновки

Для MOVIMOT® MM..D в системах обеспечения безопасности допускаются и другие варианты компоновки. Дополнительная информация приведена в таких руководствах:

Вариант компоновки		Руководство
Преобразо- ватель	Управление	
MOVIMOT®	MOVIFIT®-MC с двоичным управлени- ем	"MOVIFIT®-MC/-FC — функциональная безопасность"
	MOVIFIT®-MC с опцией PROFIsafe S11	
	MOVIFIT®-MC с опцией безопасности S12	"MOVIFIT®-MC/-FC — функциональная безопасность с опцией безопасности S12"
	MOVIPRO®	"MOVIPRO® — функциональная безопасность"

5 Технические данные

В таблице ниже представлены технические данные устройства MOVIMOT® MM..D, касающиеся встроенных средств обеспечения безопасности. Помимо этого, нужно учитывать технические данные и разрешения, приведенные в инструкции по эксплуатации "MOVIMOT® MM..D ...".

Технические данные обеспечивающей безопасность линии подачи напряжения питания 24 В				
	Мин.	Типичн.	Макс.	Единица измерения
Диапазон входного напряжения	18	24	30	В (пост. тока)
Потребление мощности		3,4	3,7	Вт
Входная емкость		100	120	мкФ
Порог включения/выключения		7,5		В
Входное напряжение для состояния выключения (STO)			5	В
Допустимый ток утечки внешней системы управления обеспечением безопасности		0	10	мА
Длительность отключения напряжения 24 В вплоть до отключения вращающегося поля		25	50	мс

Параметры безопасности	
Подтвержденные классы безопасности	Уровень производительности PL d согласно EN ISO 13849-1 SIL 2 согласно стандарту EN 61800-5-2
Вероятность опасного отказа в час (значение PFH)	0 (вероятность ошибки исключена)
Срок службы или периодичность контрольного испытания согласно стандарту EN 61508	20 лет, после этого компонент необходимо заменить новым компонентом.
Безопасное состояние	Отключаемый вращающий момент (STO)

Предметный указатель

Символы

MOVIMOT®	
Разблокировка направления вращения	33, 36, 39
MOVIMOT® с MBG11A	
Группы приводов	32
Компоновка, общая	31
MOVIMOT® с MF../MM../Z.7.	
Групповое отключение	45
Компоновка, общая	42
Подключение	43
MOVIMOT® с MF../MM../Z.8.	
Групповое отключение	50
Компоновка, общая	47
Подключение	48
MOVIMOT® с MF../Z.6.	
Групповое отключение	40
Компоновка, общая	37
Подключение	38
MOVIMOT® с MQ../MM../Z.7.	
Групповое отключение	45
Компоновка, общая	42
Подключение	43
MOVIMOT® с MQ../MM../Z.8.	
Групповое отключение	50
Компоновка, общая	47
Подключение	48
MOVIMOT® с MQ../Z.6.	
Групповое отключение	40
Компоновка, общая	37
Подключение	38
MOVIMOT® с MWA21A	
Группы приводов	35
Компоновка, общая	34
MOVIMOT® с двоичным управлением	24
Групповое отключение	27
Компоновка, общая	24
Разблокировка направления вращения посредством безопасных выходов	29
Разблокировка направления вращения с помощью внешнего переключателя	28
SS1 (безопасный останов 1)	9
STO (безопасное отключение вращающего момента)	9

Б

Безопасное отключение вращающего момента (STO)	9
Безопасное состояние	8, 53
Безопасный останов 1 (SS1)	9

В

Вариант компоновки	
MOVIMOT® с MBG11A	31
MOVIMOT® с MF../MM../Z.7.	42
MOVIMOT® с MF../MM../Z.8.	47
MOVIMOT® с MF../Z.6.	37
MOVIMOT® с MQ../MM../Z.7.	42
MOVIMOT® с MQ../MM../Z.8.	47
MOVIMOT® с MQ../Z.6.	37
MOVIMOT® с MWA21A	34
MOVIMOT® с двоичным управлением	24
Вероятность опасного отказа	20, 53
Внешнее защитно-коммутационное устройство, требования	20
Внешняя система управления обеспечением безопасности, требования	20
Вставленные предупреждающие указания	5

Г

Гибридный кабель	17
Групповое отключение	
MOVIMOT® с MBG11A	32
MOVIMOT® с MF../MM../Z.7.	45
MOVIMOT® с MF../MM../Z.8.	50
MOVIMOT® с MF../Z.6.	40
MOVIMOT® с MQ../MM../Z.7.	45
MOVIMOT® с MQ../MM../Z.8.	50
MOVIMOT® с MQ../Z.6.	40
MOVIMOT® с MWA21A	35
MOVIMOT® с двоичным управлением	27
Макс. количество приводов MOVIMOT®	23
Электропитание 24 В	23

Д

Длина кабеля электропитания 24 В, максимальная	23
Документация, сопутствующая	7
Документы, сопутствующие	7

3

Защитно-коммутационное устройство

Переключающая способность	23
Пример подключения	20
Требования	20

И

Исключение ответственности	6
----------------------------------	---

К

Комбинации устройств, допустимые	12
С периферийным распределительным устройством MFZ.6	13
С периферийным распределительным устройством MFZ.7	14
С периферийным распределительным устройством MFZ.8	15
Концепция безопасности	8, 9

Л

Линия электропитания 24 В, падение напряжения	23
---	----

М

Макс. длина кабеля электропитания 24 В	23
Макс. количество приводов MOVIMOT® при групповом отключении	23

Н

Назначение клемм для сигналов направления вращения	44, 49
Двоичное управление посредством безопасных выходов	29
Двоичное управление с помощью внешнего переключателя	28
Наименования изделия	6

О

Ограничения	10
-------------------	----

П

Падение напряжения в линии электропитания 24 В	23
Параметры безопасности	53
Переключающая способность защитно-коммутационного устройства	23
Периодичность проверки	22
Печатные материалы, сопутствующие	7

Питание 24 В, обеспечивающее безопасность	53
--	----

Подключение

MOVIMOT® с MBG11A	31
MOVIMOT® с MF../MM../Z.7.	43
MOVIMOT® с MF../MM../Z.8.	48
MOVIMOT® с MF../Z.6.	38
MOVIMOT® с MQ../MM../Z.7.	43
MOVIMOT® с MQ../MM../Z.8.	48
MOVIMOT® с MQ../Z.6.	38
MOVIMOT® с MWA21A	34
MOVIMOT® с двоичным управлением	24
MOVIMOT® с двоичным управлением (группа) 27	

Подтверждение защитных функций	22
--------------------------------------	----

Предписания с точки зрения технической безопасности	12
---	----

Предписания, связанные с техникой безопасности	12
--	----

Комбинации устройств, допустимые	12
--	----

Требования к монтажу	17
----------------------------	----

Требования к системе управления обеспечением безопасности	20
---	----

Требования к эксплуатации	22
---------------------------------	----

Требования по вводу в эксплуатацию	22
--	----

Представление средств обеспечения безопасности, схематическое	10
---	----

Предупреждающие указания

Значение символов опасности	5
-----------------------------------	---

Обозначение в документации	4
----------------------------------	---

Структура вставленных	5
-----------------------------	---

Структура относящихся к определенным разделам	4
---	---

Предупреждающие указания, относящиеся к определенным разделам	4
---	---

Примечание об авторском праве	6
-------------------------------------	---

Примечания

Значение символов опасности	5
-----------------------------------	---

Обозначение в документации	4
----------------------------------	---

Проверка отключающих устройств	22
--------------------------------------	----

Р

Разблокировка направления вращения ... 24, 33, 36, 39, 44, 49	
---	--

Двоичное управление посредством безопасных выходов	29
--	----

Двоичное управление с помощью внешнего переключателя	28
--	----

С

Сигнальные слова в предупреждающих указаниях.....	4
Символы опасности	
Значение	5
Система управления обеспечением безопасности, требования	20
Средства обеспечения безопасности	8
Безопасное состояние	8
Концепция безопасности	8, 9
Ограничения	10
Схематическое представление	10

Т

Технические данные.....	53
Технология подключения.....	17
Товарные знаки.....	6
Топология	
MOVIMOT® с MBG11A	31
MOVIMOT® с MF../MM../Z.7.	42
MOVIMOT® с MF../MM../Z.7. Группа.....	45
MOVIMOT® с MF../MM../Z.8.	47
MOVIMOT® с MF../MM../Z.8. Группа.....	50
MOVIMOT® с MF../Z.6.	37
MOVIMOT® с MF../Z.6. Группа.....	40
MOVIMOT® с MQ../MM../Z.7.	42
MOVIMOT® с MQ../MM../Z.7. Группа	45

MOVIMOT® с MQ../MM../Z.8.	47
MOVIMOT® с MQ../MM../Z.8. Группа	50
MOVIMOT® с MQ../Z.6.	37
MOVIMOT® с MQ../Z.6. Группа	40
MOVIMOT® с MWA21A.....	34
MOVIMOT® с группой MBG11A	32
MOVIMOT® с группой MWA21A.....	35
MOVIMOT® с двоичным управлением.....	24
MOVIMOT® с двоичным управлением (группа)	27

Требования

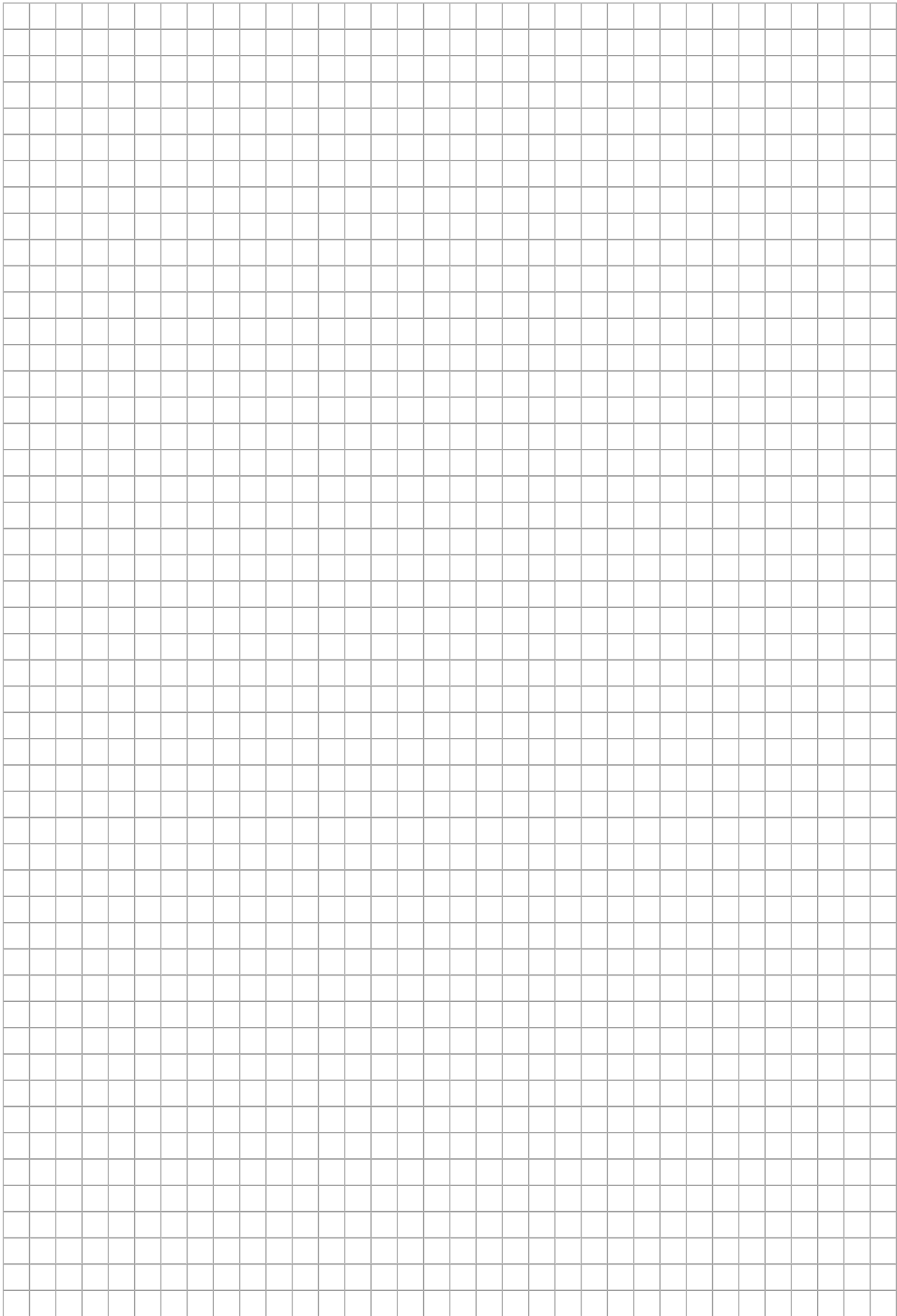
Ввод в эксплуатацию.....	22
К монтажу	17
Требования к внешней системе управления обеспечением безопасности	20
Эксплуатация.....	22
Требования ЭМС	17

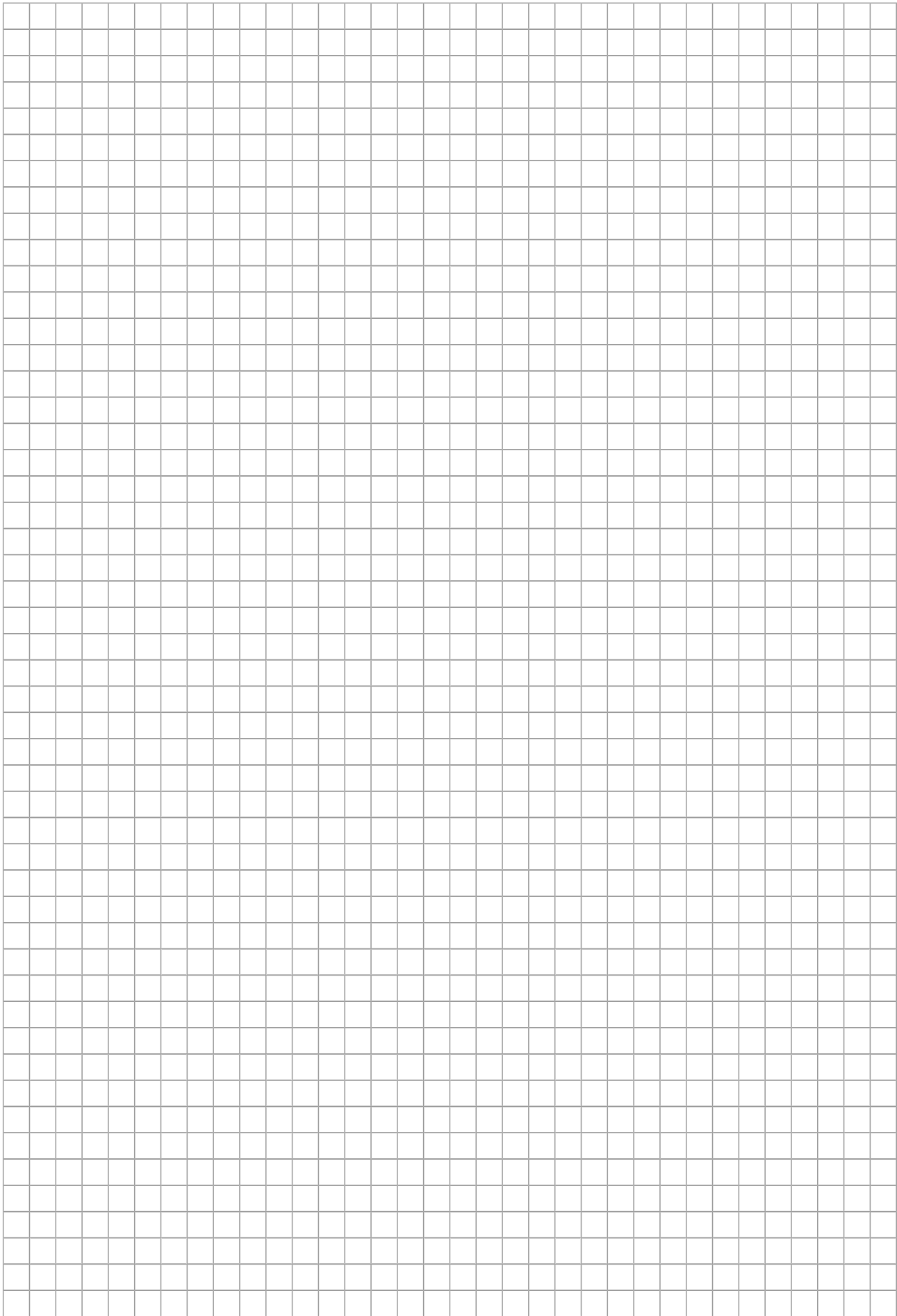
У

Удаление перемычек.....	18
Указания по монтажу.....	17
Указания по подключению	18
Условия выполнения гарантийных требований	6

Э

Электропитание 24 В при групповом отключении	23
--	----









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com