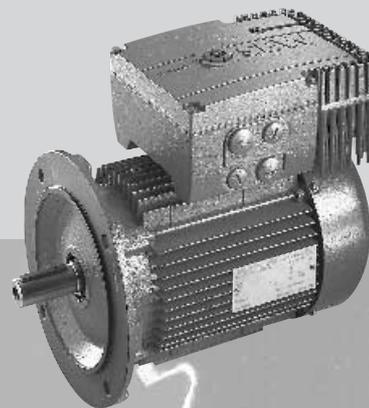
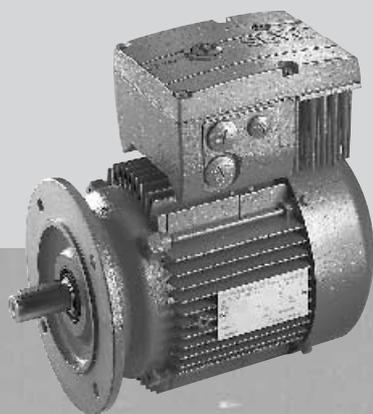




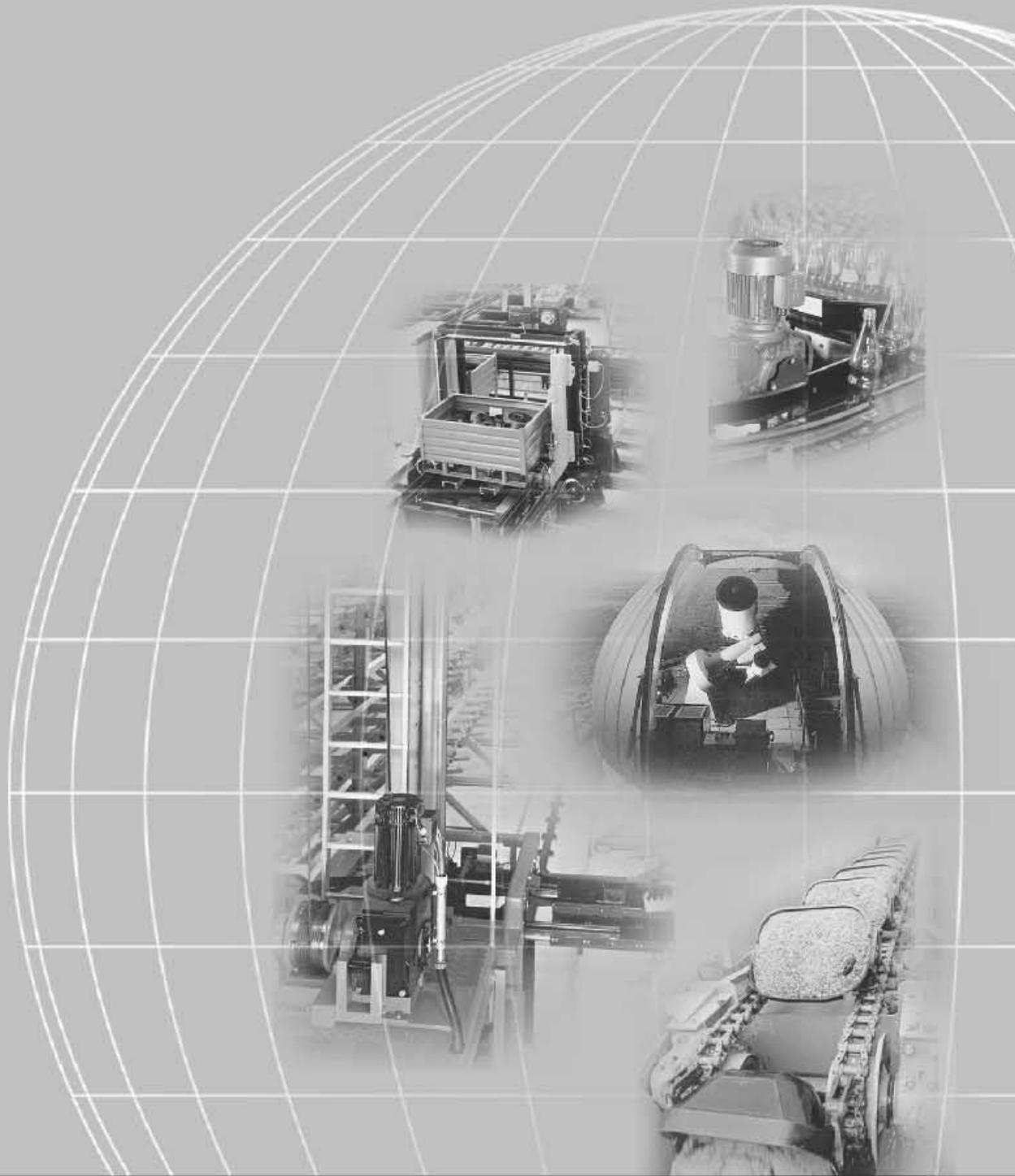
## Инструкция по эксплуатации

11218169 / RU

### MOVIMOT® MM..C



Архангельск (8182) 63-90-72 Астана +7(7172) 727-132 Белгород (4722)40-23-64 Брянск (4832) 59-03-52 Владивосток (423)249-28-31 Волгоград (844)278-03-48 Вологда (8172)26-41-59 Воронеж (473) 204-51-73 Екатеринбург (343) 384-55-89 Иваново (4932) 77-34-06 Ижевск (3412) 26-03-58 Казань (843) 206-01-48 Калининград (4012) 72-03-81 Калуга (4842) 92-23-67 Кемерово (3842) 65-04-62 Киров (8332) 68-02-04 Краснодар (861) 203-40-90 Красноярск (391) 204-63-61 Курск (4712) 77-13-04 Липецк (4742) 52-20-81 Магнитогорск (3519) 55-03-13 Москва (495) 268-04-70 Мурманск (8152) 59-64-93 Набережные Челны (8552) 20-53-41 Нижний Новгород (831) 429-08-12 Новокузнецк (3843) 20-46-81 Новосибирск (383) 227-86-73 Орел (4862) 44-53-42 Оренбург (3532) 37-68-04 Пенза (8412) 22-31-16 Пермь (342) 205-81-47 Ростов-на-Дону (863) 308-18-15 Рязань (4912) 46-61-64 Самара (846) 206-03-16 Санкт-Петербург (812) 309-46-40 Саратов (845) 249-38-78 Смоленск (4812) 29-41-54 Сочи (862) 225-72-31 Ставрополь (8652) 20-65-13 Тверь (4822)63-31-35 Томск (3822) 98-41-53 Тула (4872) 74-02-29 Тюмень (3452) 66-21-18 Ульяновск (8422) 24-23-59 Уфа (347) 229-48-12 Челябинск (351) 202-03-61 Череповец (8202) 49-02-64 Ярославль (4852) 69-52-933



## SEW-EURODRIVE





<b>1</b>	<b>Важные указания</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Указания по технике безопасности</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Устройство</b> .....	<b>8</b>
3.1	Преобразователь MOVIMOT® (стандартное исполнение) .....	8
3.2	Условное обозначение (MOVIMOT® в стандартном исполнении) .....	9
3.3	Преобразователь MOVIMOT® (со встроенным модулем AS-интерфейса) .....	12
3.4	Условное обозначение (MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса) .....	13
<b>4</b>	<b>Механический монтаж</b> .....	<b>16</b>
4.1	Мотор-редуктор MOVIMOT® .....	16
4.2	Модульная клеммная коробка .....	17
4.3	Выносной монтаж преобразователя MOVIMOT® дополнительным устройством P2.A .....	19
4.4	Дополнительные устройства MLU..A / MLG..A / MLK11A .....	20
4.5	Дополнительное устройство MBG11A .....	21
4.6	Дополнительное устройство MWA21A .....	21
4.7	Дополнительное устройство URM .....	22
<b>5</b>	<b>Электрический монтаж MOVIMOT® в стандартном исполнении</b> .....	<b>23</b>
5.1	Указания по монтажу .....	23
5.2	Подключение базового блока MOVIMOT® .....	25
5.3	Штекерные разъемы MOVIMOT® .....	26
5.4	Подключение дополнительных устройств MOVIMOT® .....	27
5.5	Подключение ведущего устройства RS-485 .....	31
5.6	Соединение с двигателем при выносном монтаже MOVIMOT® .....	32
<b>6</b>	<b>Электрический монтаж MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса</b> .....	<b>37</b>
6.1	Указания по монтажу .....	37
6.2	Варианты подключения MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса .....	39
6.3	Подключение MOVIMOT® MM../AVSK (вариант А) .....	42
6.4	Подключение MOVIMOT® MM../AZSK (вариант В) .....	43
6.5	Подключение MOVIMOT® MM../AND3/AZSK (вариант С) .....	44
6.6	Подключение дополнительного устройства URM .....	45
6.7	Соединение с двигателем при выносном монтаже MOVIMOT® .....	46
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию MOVIMOT® в стандартном исполнении</b> .....	<b>51</b>
7.1	Важные указания по вводу в эксплуатацию.....	51
7.2	Описание элементов управления.....	51
7.3	Функции DIP-переключателя S1 .....	53
7.4	Функции DIP-переключателя S2 .....	55
7.5	Варианты выбора дополнительных функций MM..C-503-00 .....	58
7.6	Ввод в эксплуатацию с управлением через двоичные сигналы (управление через клеммы) .....	77
7.7	Ввод в эксплуатацию с дополнительным устройством MBG11A или MLG11A.....	79
7.8	Ввод в эксплуатацию с дополнительным устройством MWA21A (преобразователь сигналов уставки).....	82
7.9	Ввод в эксплуатацию с внешним I/O-модулем AS-i-ведомого MLK11A .....	85
7.10	Дополнительные указания по вводу в эксплуатацию при выносном монтаже .....	88



<b>8</b>	<b>Ввод в эксплуатацию MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса .....</b>	<b>90</b>
8.1	Важные указания по вводу в эксплуатацию.....	90
8.2	Описание элементов управления .....	90
8.3	Функции DIP-переключателя S3 .....	92
8.4	Функции DIP-переключателя S4 .....	94
8.5	Варианты выбора дополнительных функций MM..C-503-30 .....	95
8.6	Порядок действий при вводе в эксплуатацию .....	102
8.7	Расширенный ввод в эксплуатацию с помощью MOVITOOLS .....	106
8.8	Дополнительные указания по вводу в эксплуатацию при выносном монтаже .....	115
<b>9</b>	<b>Ввод в эксплуатацию с интерфейсным модулем / сетевой шиной .....</b>	<b>117</b>
9.1	Порядок действий при вводе в эксплуатацию .....	117
9.2	Кодирование данных процесса .....	119
9.3	Принцип действия в комбинации с ведущим устройством RS-485.....	122
<b>10</b>	<b>Диагностика.....</b>	<b>127</b>
10.1	Диагностика MOVIMOT® в стандартном исполнении.....	127
10.2	Диагностика MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса.....	132
10.3	Информация, необходимая при обслуживании.....	140
<b>11</b>	<b>Технический осмотр и обслуживание .....</b>	<b>141</b>
11.1	Периодичность технического осмотра и обслуживания .....	141
11.2	Операции технического осмотра/обслуживания двигателя .....	142
11.3	Операции технического осмотра/обслуживания тормоза .....	144
11.4	Типы шарикоподшипников .....	148
11.5	Рабочий зазор, тормозной момент тормоза .....	148
<b>12</b>	<b>Технические данные преобразователей в стандартном исполнении.....</b>	<b>149</b>
12.1	Исполнение по стандарту IEC для работы от сетей 380...500 В <sub>~</sub> .....	149
12.2	Исполнение по стандарту UL для работы от сетей 380...500 В <sub>~</sub> .....	150
12.3	Технические данные дополнительных устройств .....	151
12.4	Встроенный модуль интерфейса RS-485.....	153
12.5	Выбор встроенного тормозного резистора .....	153
12.6	Выбор внешнего тормозного резистора.....	154
12.7	Выбор тормозной катушки (сопротивление).....	154
<b>13</b>	<b>Технические данные преобразователей со встроенным модулем AS-интерфейса .....</b>	<b>155</b>
13.1	Исполнение по стандарту IEC для работы от сетей 380...500 В <sub>~</sub> .....	155
13.2	Выбор встроенного тормозного резистора .....	156
13.3	Выбор внешнего тормозного резистора.....	156
13.4	Выбор тормозной катушки (сопротивление).....	156
13.5	Реле напряжения URM .....	156
	<b>Перечень изменений .....</b>	<b>157</b>
	<b>Алфавитный указатель.....</b>	<b>158</b>



## 1 Важные указания

### Указания по технике безопасности и предупреждения

Обязательно соблюдайте приведенные в Инструкции указания по технике безопасности и предупреждения!



**Осторожно! Опасность поражения электрическим током.**  
Возможные последствия: тяжелые или смертельные травмы.



**Осторожно! Опасность при работе с механизмами.**  
Возможные последствия: тяжелые или смертельные травмы.



**Опасная ситуация.**  
Возможные последствия: легкие или незначительные травмы.



**Угрожающая ситуация.**  
Возможные последствия: повреждение устройства и оборудования.



Рекомендации и полезная информация.

### Дополнительная документация

- Инструкция по эксплуатации "Двигатели асинхронные DR/DT/DV, серводвигатели асинхронные СТ/CV"
- При использовании MOVIMOT® в приводах с функциями защитной блокировки см. Дополнение к Системному руководству "Система экстренного отключения для MOVIMOT®". Для обязательного применения в таких приводах SEW-EURODRIVE выпускает оборудование специального исполнения!

### Применение по назначению

- Приводы MOVIMOT® предназначены для работы в промышленных установках. Они соответствуют действующим стандартам и нормативам и отвечают требованиям директивы по низковольтному оборудованию 73/23/ЕЕС.
- MOVIMOT® пригоден только к ограниченному использованию в приводе подъемных устройств!
- Технические данные и информация по допустимым условиям эксплуатации указаны на заводской табличке и в настоящей инструкции по эксплуатации.
- Эти данные подлежат обязательному соблюдению!
- В странах ЕЭС запуск привода (ввод в эксплуатацию соответствующим образом) запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что машина соответствует требованиям директивы по ЭМС 89/336/ЕЕС, а установка в целом соответствует директиве по машинному оборудованию 89/392/ЕЕС (соблюдать пункт EN 60204).

**Условия эксплуатации****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 не отвечают требованиям нормы EN50178 по механическим колебаниям и ударным нагрузкам;
- применение в установках, где преобразователю MOVIMOT® придется самостоятельно (без систем безопасности более высокого уровня) выполнять функции защиты оборудования и персонала.

**Утилизация****В состав данного изделия входят:**

- железо;
- алюминий;
- медь;
- пластмасса;
- электронные компоненты.

**Утилизируйте детали устройства в соответствии с действующими стандартами!**



## 2 Указания по технике безопасности

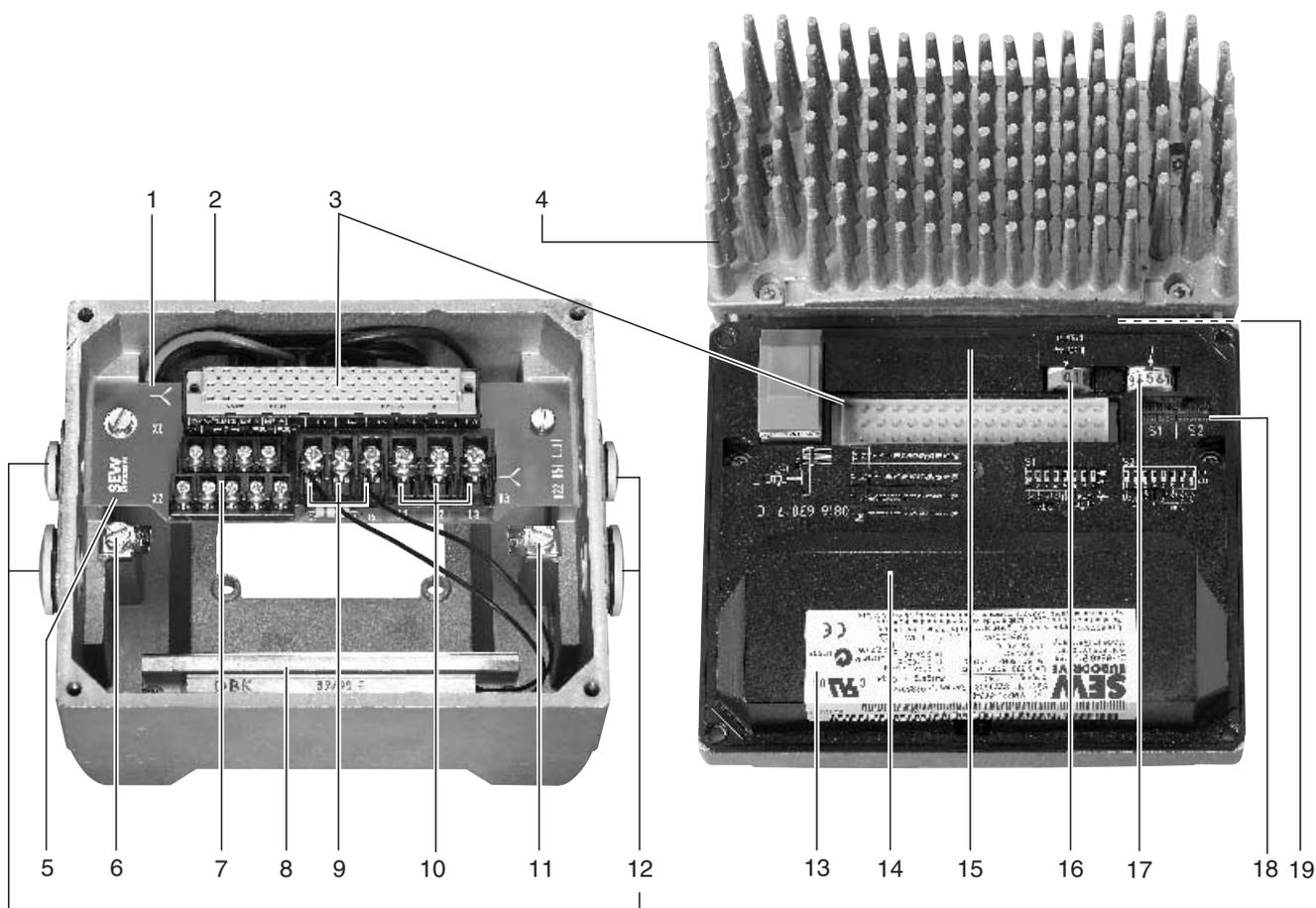
- Никогда не монтируйте и не вводите в эксплуатацию поврежденные устройства. О повреждении упаковки немедленно сообщите в транспортную фирму.
- Монтаж, ввод в эксплуатацию и обслуживание привода MOVIMOT® должны выполнять только квалифицированные электрики, обученные соответствующим правилам техники безопасности, при соблюдении действующих стандартов (например EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160).
- Способы защиты и защитные устройства должны соответствовать действующим стандартам (например EN 60204 или EN 50178).  
Необходимый способ защиты: заземление MOVIMOT®.
- Преобразователь отвечает всем требованиям EN 50178 по надежной изоляции цепей силовых и электронных компонентов. Чтобы гарантировать надежность такой изоляции, все подключенные цепи тоже должны отвечать требованиям по надежной изоляции.
- Перед снятием преобразователя MOVIMOT® необходимо отсоединить его от сети. Узлы устройства могут находиться под высоким напряжением в течение 1 минуты после отключения от сети.
- Если на привод MOVIMOT® подается напряжение сети, то его клеммная коробка должна быть закрыта, т. е. преобразователь MOVIMOT® должен быть закреплен винтами.
- Если погас светодиод питания и другие индикаторы, это не означает, что устройство отключено от сети и обесточено.
- Механическая блокировка или защитные функции системы управления могут вызывать остановку двигателя. Устранение причины неисправности или Сброс могут вызвать самопроизвольный пуск двигателя. Если из соображений безопасности для приводимой машины это недопустимо, то перед устранением неисправности следует отсоединить преобразователь MOVIMOT® от сети.
- Внимание! Опасность ожога: температура поверхности преобразователя MOVIMOT® (особенно его радиатора) во время работы может превышать 60 °C!
- При использовании MOVIMOT® или периферийных распределительных устройств в приводах с функциями защитной блокировки см. Дополнение к Системному руководству "Система экстренного отключения для MOVIMOT®". Для обязательного применения в таких приводах SEW-EURODRIVE выпускает оборудование специального исполнения!





### 3 Устройство

#### 3.1 Преобразователь MOVIMOT® (стандартное исполнение)



06496AXX

1. Маркировка схемы включения
2. Клеммная коробка (на рис. - типоразмер 2)
3. Штекерный разъем "преобразователь - контактный блок"
4. Преобразователь MOVIMOT® с радиатором (на рис. - типоразмер 2)
5. Контактный блок с клеммами
6. Винт защитного заземления ⊕
7. Клеммная панель X2 системы управления
8. Встроенный тормозной резистор BW. (стандартная комплектация для двигателей без тормоза)
9. Клеммы подключения тормозной катушки (X3). Для двигателей без тормоза: клеммы подключения встроенного тормозного резистора BW. (стандартная комплектация)
10. Клеммы подключения фаз сети L1, L2, L3 (X3) (сечение жил 2 x 4 мм<sup>2</sup>)
11. Винт защитного заземления ⊕
12. Резьбовые пробки кабельных вводов
13. Заводская табличка с параметрами системы управления
14. Защитный кожух электронной части преобразователя
15. Задающий потенциометр f1 (не виден), доступ через резьбовое отверстие с верхней стороны преобразователя MOVIMOT®
16. Переключатель значений уставки f2 (зеленый)
17. Переключатель t1 значений темпа (белый)
18. DIP-переключатели S1 и S2 (варианты настройки см. в гл. "Ввод в эксплуатацию")
19. Светодиодный индикатор статуса (виден с верхней стороны преобразователя MOVIMOT®, см. гл. "Диагностика")



### 3.2 Условное обозначение (MOVIMOT® в стандартном исполнении)

**Заводская табличка двигателя (пример)**

<b>SEW-EURODRIVE</b>		Bruchsal / Germany	☺	€
Typ	KA77 DT90L4/BMG/MM15/MLU	3 ~	IEC 34	
Nr.	3009818304.0001.99	IM	B3	
KW	1,5 / 50 HZ	cosφ	0,99	
○50Hz	V 380-500	A	3,50	○
60Hz	V 380-500	A	3,50	
r/min	22/1400	IP	54 KI	F
Bremse	V 230	Nm 20	Gleichrichter	
kg 73	Ma 665	Nm	i 64,75 :1	
Schmierstoff		Made in Germany 184103 3.14		

06491AXX

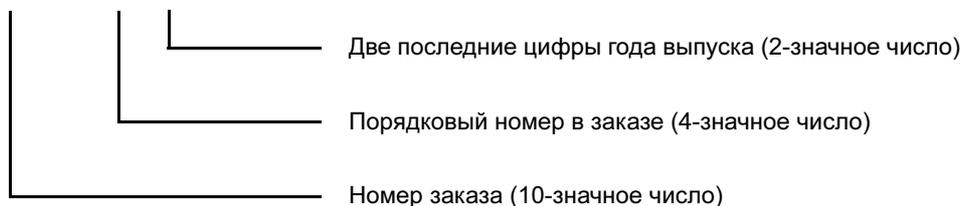
#### KA 77 DT 90L4 BMG/MM15/MLU



- 1 На табличке указывается дополнительное оборудование только заводской сборки.
- 2 Подробная информация о возможных комбинациях редукторов и двигателей содержится в каталоге "MOVIMOT® Geared Motors" ("Мотор-редукторы MOVIMOT®").

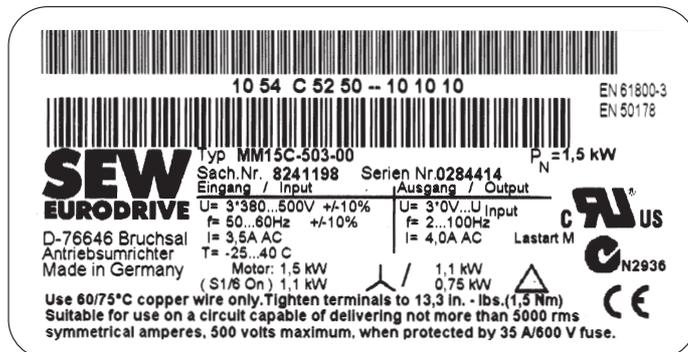
#### Заводской номер (пример):

**3009818304.0001.99**



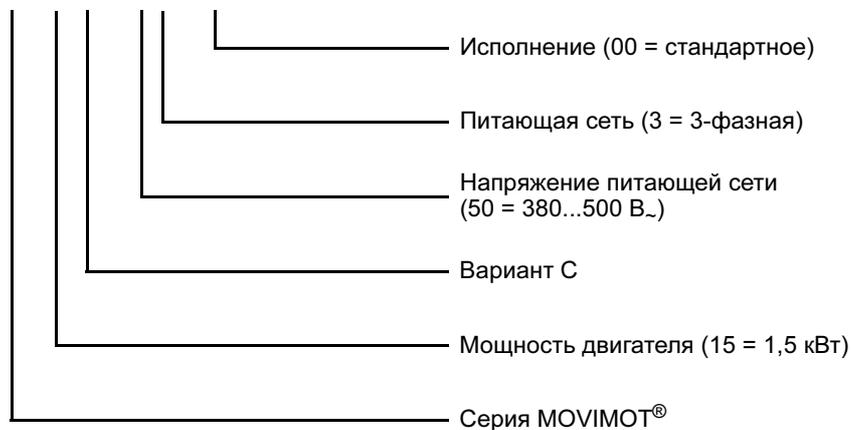


**Заводская табличка преобразователя (пример)**



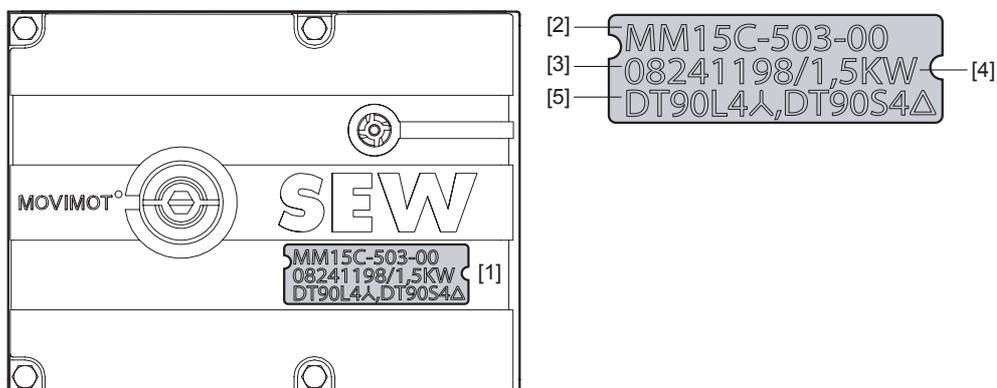
05605AXX

**MM 15 C – 503 – 00**



**Идентификационная табличка устройства**

Идентификационная табличка [1] с верхней стороны преобразователя MOVIMOT® содержит информацию о типе [2], номере [3] и мощности [4] преобразователя, а также о рекомендуемом двигателе [5].

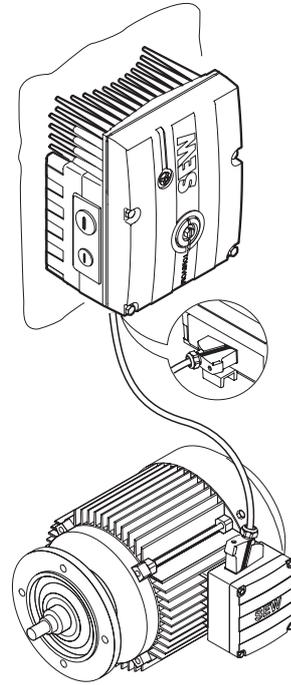


50862AXX



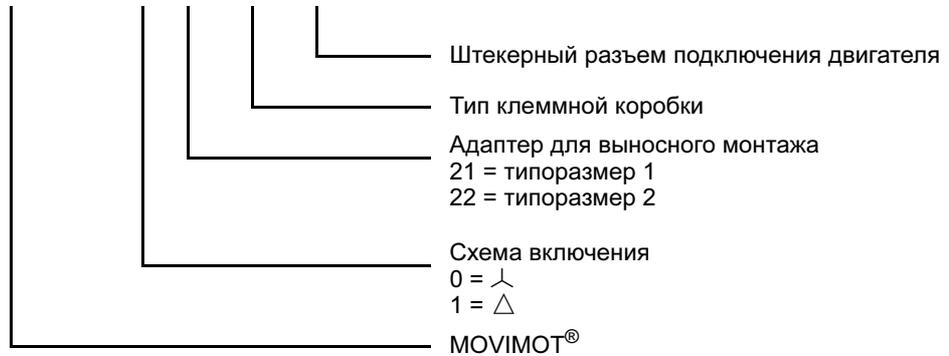
**Выносной монтаж с дополнительным устройством P2.A**

На рисунке показан пример выносного монтажа преобразователя MOVIMOT® и заводская табличка с соответствующим условным обозначением:



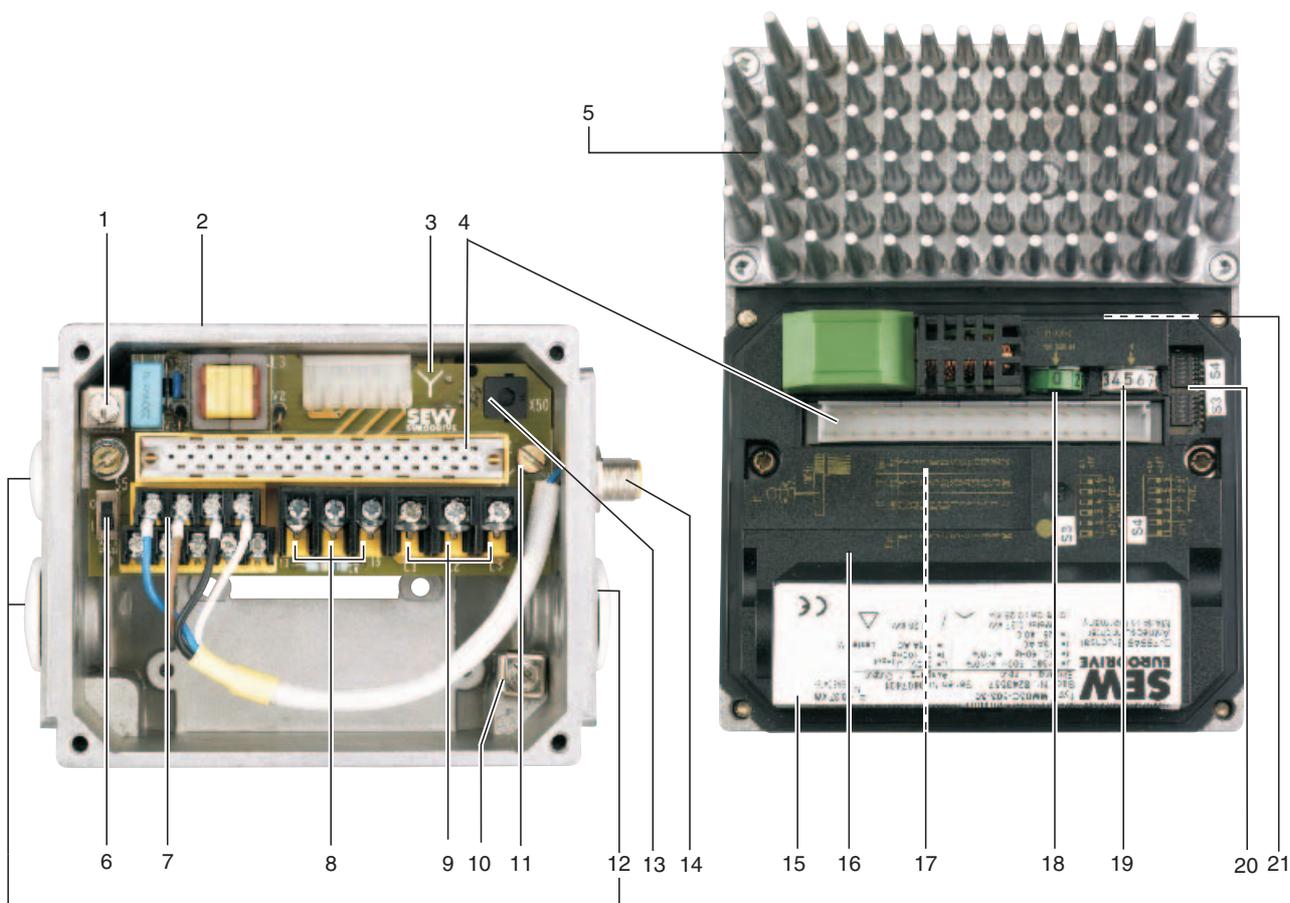
52232AXX

**MM22C-503-00/0/P22A/REZA/ALA4**





### 3.3 Преобразователь MOVIMOT® (со встроенным модулем AS-интерфейса)



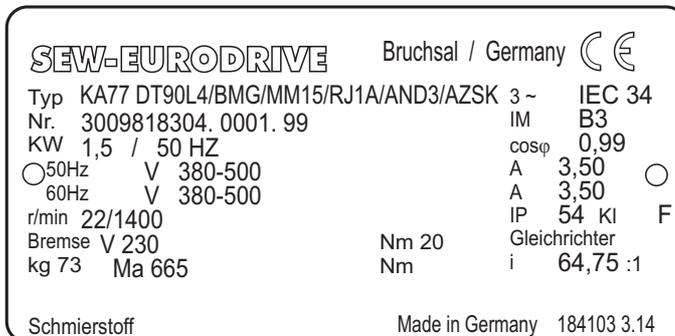
06413AXX

1. Винт защитного заземления ⊕
2. Клеммная коробка (на рис. - типоразмер 1)
3. Маркировка схемы включения
4. Штекерный разъем "преобразователь - контактный блок"
5. Преобразователь MOVIMOT® с радиатором (на рис. - типоразмер 1)
6. Переключатель S5 (вспомогательное питание 24 В, варианты настройки см. в гл. "Ввод в эксплуатацию")
7. Клеммная панель X2 системы управления
8. Клеммы подключения тормозной катушки (X3). Для двигателей без тормоза: клеммы подключения встроенного тормозного резистора BW. (стандартная комплектация).
9. Клеммы подключения фаз сети L1, L2, L3 (X3) (сечение жил 2 x 4 мм<sup>2</sup>)
10. Винт защитного заземления ⊕
11. Контактный блок с клеммами
12. Резьбовые пробки кабельных вводов
13. Диагностический порт (см. гл. "Диагностика")
14. Разъем AS-i
15. Заводская табличка с параметрами системы управления
16. Защитный кожух электронной части преобразователя
17. Задающий потенциометр f1 (не виден), доступ через резьбовое отверстие с верхней стороны преобразователя MOVIMOT®
18. Переключатель значений уставки f2 (зеленый)
19. Переключатель t1 значений темпа (белый)
20. DIP-переключатели S3 и S4 (варианты настройки см. в гл. "Ввод в эксплуатацию")
21. Светодиодные индикаторы статуса (видны с верхней стороны преобразователя MOVIMOT®, см. гл. "Диагностика")



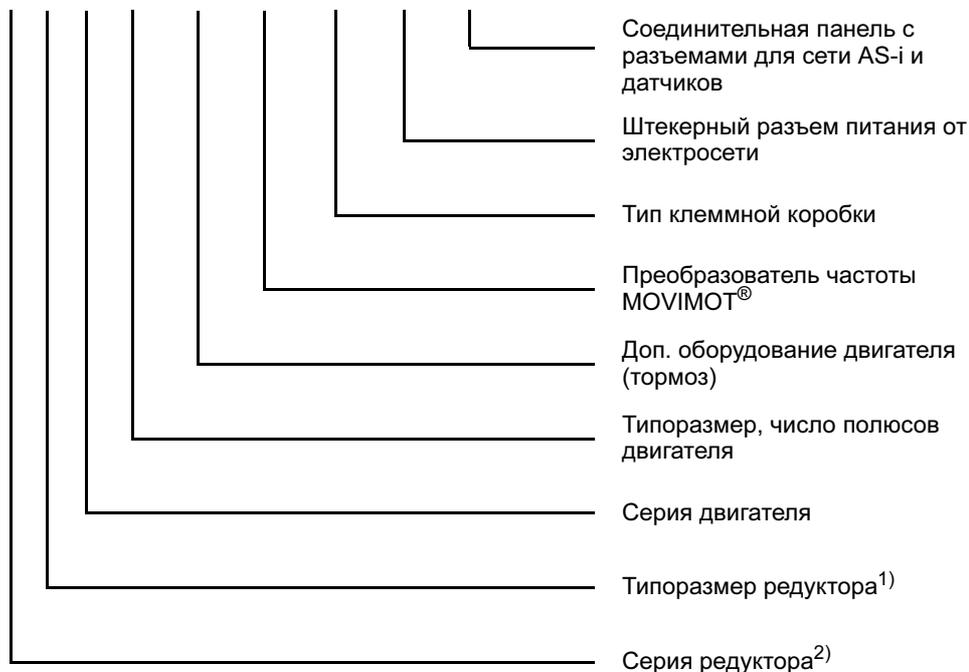
### 3.4 Условное обозначение (MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса)

Заводская табличка двигателя (пример)



06488AXX

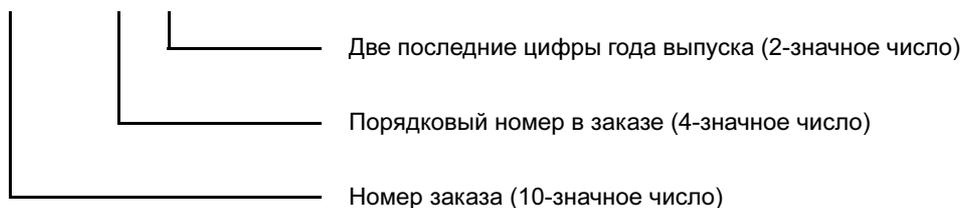
#### KA 77 DT 90L4 BMG/MM15/RJ1A/AND3/AZSK



1 Подробная информация о возможных комбинациях редукторов и двигателей содержится в каталоге "MOVIMOT® Geared Motors" ("Мотор-редукторы MOVIMOT®").

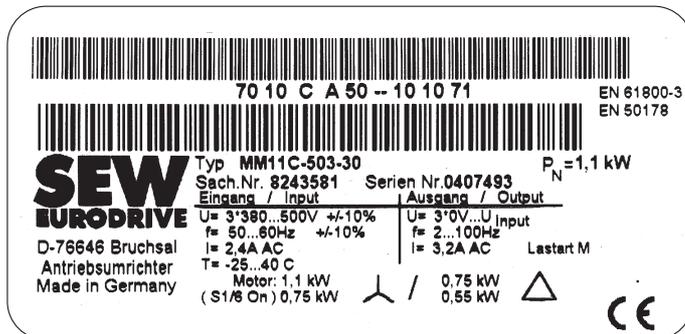
#### Заводской номер (пример):

3009818304. 0001. 99





**Заводская табличка преобразователя (пример)**



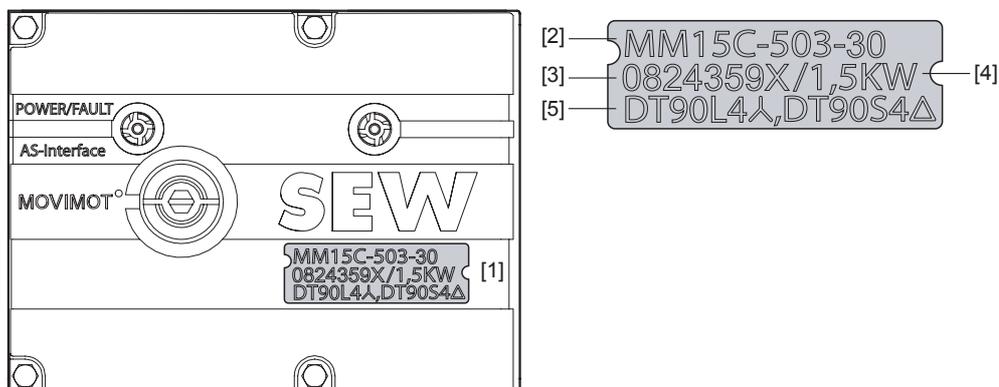
52118AXX

**MM 15 C – 503 – 30**



**Идентификационная табличка устройства**

Идентификационная табличка [1] с верхней стороны преобразователя MOVIMOT® содержит информацию о типе [2], номере [3] и мощности [4] преобразователя, а также о рекомендуемом двигателе [5].

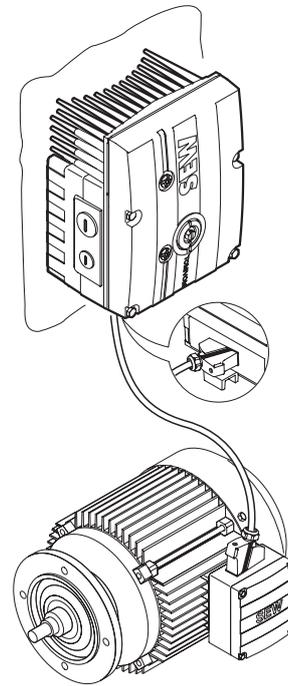


51967AXX



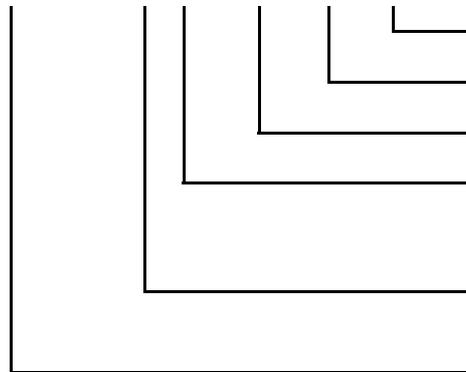
**Выносной монтаж с дополнительным устройством P2.A**

На рисунке показан пример выносного монтажа преобразователя MOVIMOT® и заводская табличка с соответствующим условным обозначением:



52233AXX

**MM30C-503-30/0/P22A/REZA/AVSK/ALA4**



- Штекерный разъем подключения двигателя
- Соединительная панель адаптера
- Тип клеммной коробки
- Адаптер для выносного монтажа  
21 = типоразмер 1  
22 = типоразмер 2
- Схема включения  
0 =  $\Delta$   
1 =  $\Delta$
- MOVIMOT®



## 4 Механический монтаж

### 4.1 Мотор-редуктор MOVIMOT®

#### Перед началом работы

Монтаж MOVIMOT® допускается только в том случае, если:

- данные заводской таблички привода соответствуют параметрам электросети;
- привод исправен (нет повреждений от транспортировки или хранения);
- выполнены следующие условия:
  - температура окружающей среды в пределах от  $-25$  до  $+40$  °C (следует учитывать, что температурный диапазон редуктора может быть ограничен → Инструкция по эксплуатации редуктора);
  - отсутствуют масла, кислоты, газы, пары, излучения и т. д.

#### Допуски на монтажные размеры

Валы	Фланцы
Допуск на диаметр по стандарту DIN 748: <ul style="list-style-type: none"> <li>• поле допуска k6 по стандарту ISO для <math>\varnothing \leq 50</math> мм;</li> <li>• поле допуска m6 по стандарту ISO для <math>\varnothing &gt; 50</math> мм;</li> </ul> (центровое отверстие по стандарту DIN 332, форма DR).	Допуск на размеры центрирующего бурта по стандарту DIN 42948: <ul style="list-style-type: none"> <li>• поле допуска j6 по стандарту ISO для <math>\varnothing \leq 230</math> мм;</li> <li>• поле допуска h6 по стандарту ISO для <math>\varnothing &gt; 230</math> мм.</li> </ul>

#### Установка MOVIMOT®

- Установка/монтаж MOVIMOT® допускается только в предусмотренной монтажной позиции на ровном, не подверженном вибрации и крутильно-жестком основании.
- Тщательно очистите валы от антикоррозионного средства (используйте стандартный растворитель). Не допускайте попадания растворителя на подшипники и манжеты – возможно повреждение материала!
- Тщательно отцентрируйте MOVIMOT® и рабочую машину во избежание недопустимых нагрузок на вал двигателя (учитывайте допустимые поперечные и осевые усилия!)
- Не допускайте ударов по валу.
- При монтаже в вертикальной позиции обеспечьте защиту от попадания посторонних частиц или жидкости!
- Обеспечьте беспрепятственную подачу охлаждающего воздуха, не допускайте всасывания теплого отработанного воздуха, отводимого от других агрегатов.
- Детали, подлежащие установке на вал, дополнительно отбалансируйте с установленной в них половинкой призматической шпонки (выходные валы отбалансированы с установленной половинкой шпонки).
- Предусмотренные отверстия для слива конденсата закрыты пластмассовыми пробками, их можно открывать только при необходимости.
- Работа с открытыми отверстиями для слива конденсата недопустима, так как это снижает степень защиты.

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

- Подводящий кабель подсоединяйте через соответствующие кабельные вводы (при необходимости используйте переходники).
- Резьбу кабельных вводов и заглушек смажьте герметиком, затяните их – и смажьте еще раз.
- Тщательно загерметизируйте кабельный ввод.
- Уплотнительные поверхности преобразователя MOVIMOT® перед установкой тщательно очистите.
- При необходимости восстановите антикоррозионное лакокрасочное покрытие.
- Проверьте степень защиты на соответствие данным заводской таблички.



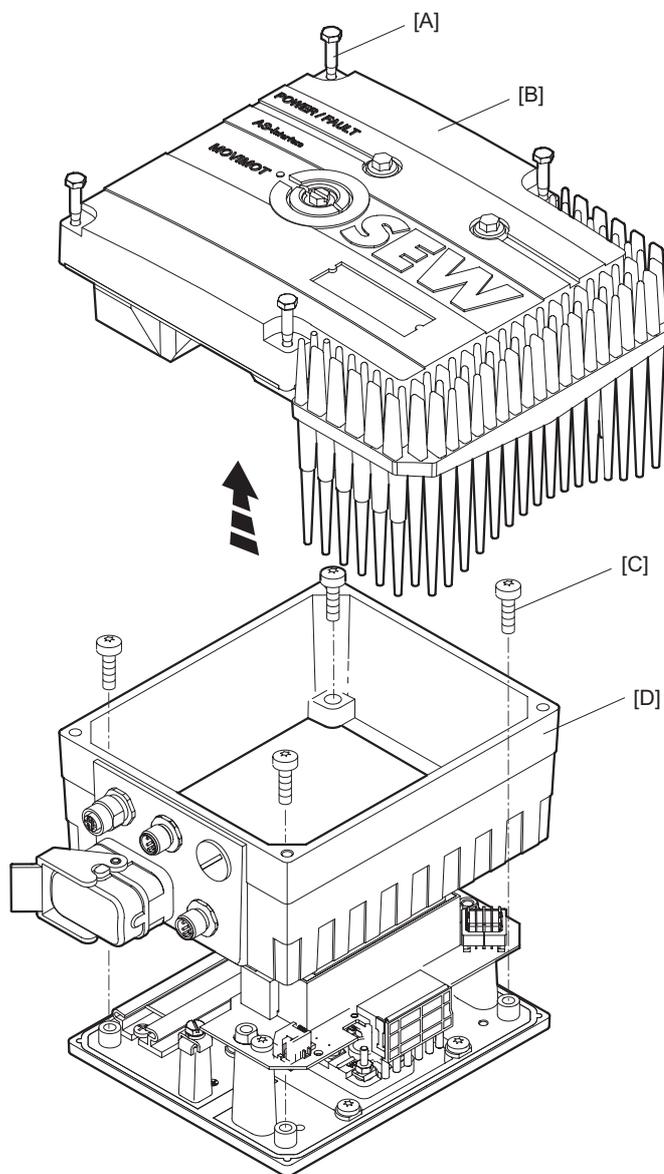
## 4.2 Модульная клеммная коробка

### Перестановка клеммной коробки



Как правило, привод MOVIMOT® поставляется с уже установленной и подключенной клеммной коробкой с нужным расположением кабельных вводов. В исключительных случаях клеммную коробку (только модульного типа) можно развернуть кабельными вводами в противоположную сторону.

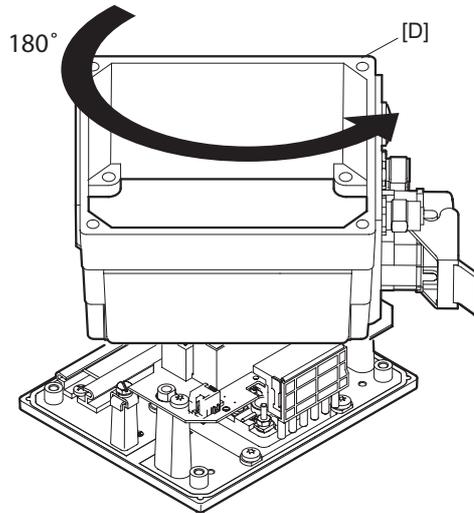
1. **Выключите и обесточьте привод MOVIMOT®, заблокируйте его от непреднамеренного включения! Узлы устройства могут находиться под высоким напряжением в течение 1 минуты после отключения от сети!**
2. Выверните винты [A] и снимите преобразователь MOVIMOT® [B].
3. Перед отсоединением кабельных жил от клемм пометьте их, чтобы не перепутать при подключении.
4. Отсоедините от клемм кабели питания, управления и датчика.
5. Выверните винты [C] и снимите клеммную коробку [D].



51819AXX

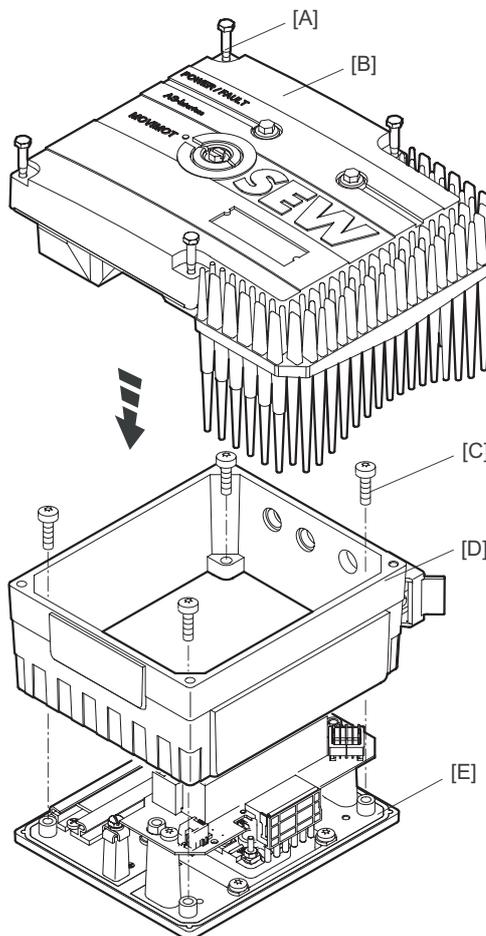


6. Разверните клеммную коробку [D] на 180°.



51820AXX

7. Установите клеммную коробку [D] на монтажную панель [E] и закрепите винтами [C].
8. Подключите отсоединенные кабели.
9. Установите преобразователь MOVIMOT® [B] и закрепите его винтами [A].

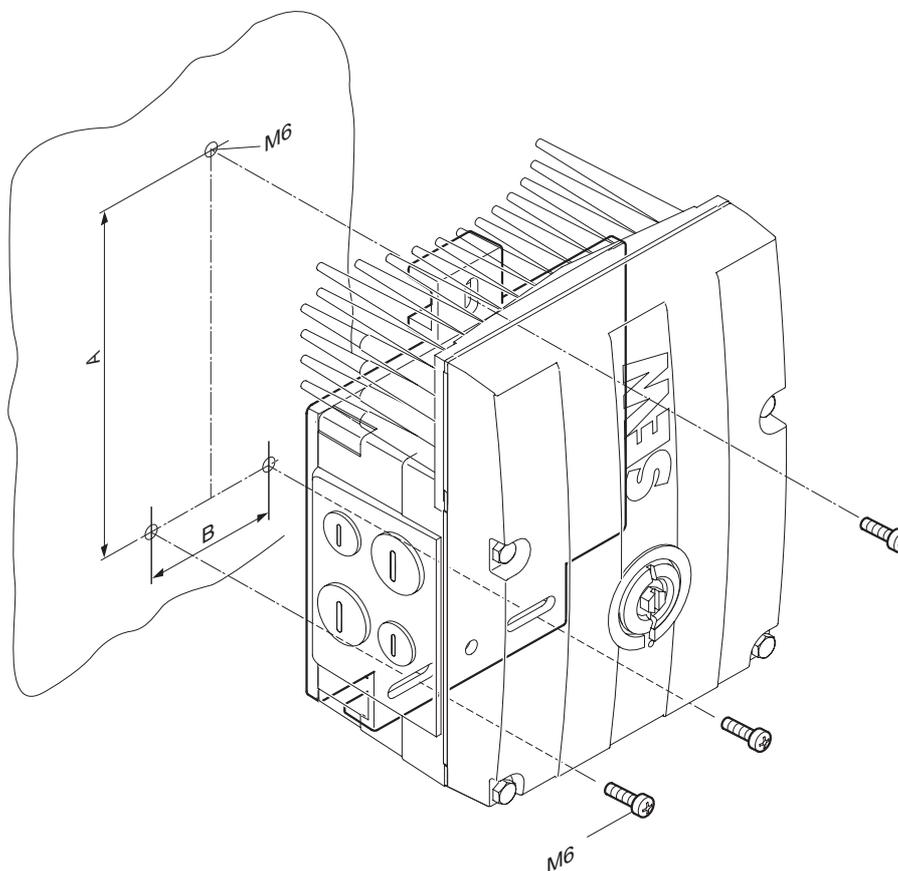


51821AXX



**4.3 Выносной монтаж преобразователя MOVIMOT® с дополнительным устройством P2.A**

На рисунке показаны установочные размеры для выносного монтажа преобразователя MOVIMOT® с использованием адаптера P2.A:



51772AXX

Типоразмер	A	B
MM03...MM15	65 мм	140 мм
MM22...MM3X	65 мм	170 мм



#### 4.4 Дополнительные устройства MLU..A / MLG..A / MLK11A

##### Комплектация

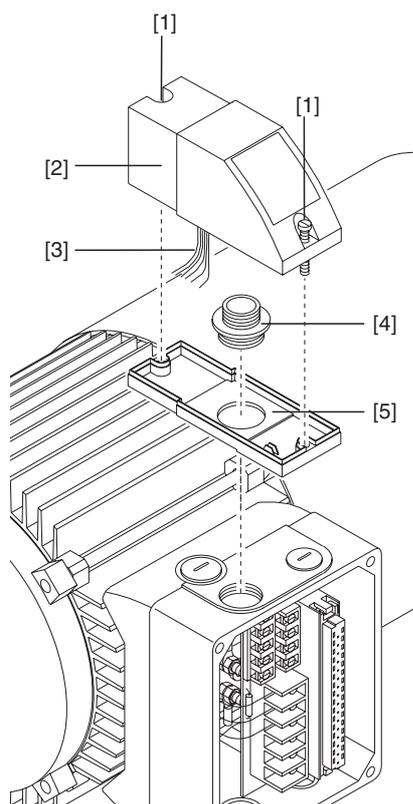
- Верхняя часть [2] устройства MLU..A / MLG..A / MLK11A
- 2 винта [1]
- Резьбовая втулка [4] кабельного ввода
- Нижняя часть [5] устройства MLU..A / MLG..A / MLK11A

##### Монтаж

1. Выверните из клеммной коробки MOVIMOT® одну резьбовую пробку.
2. Зафиксируйте на клеммной коробке MOVIMOT® нижнюю часть [5] и закрепите ее резьбовой втулкой [4].
3. Через втулку [4] проведите внутрь клеммной коробки MOVIMOT® соединительный кабель [3].
4. Установите на нижнюю часть [5] верхнюю часть [2] и закрепите ее 2 винтами [1].



**Внимание:** Устройство монтируйте только в том положении, которое показано на рисунке!

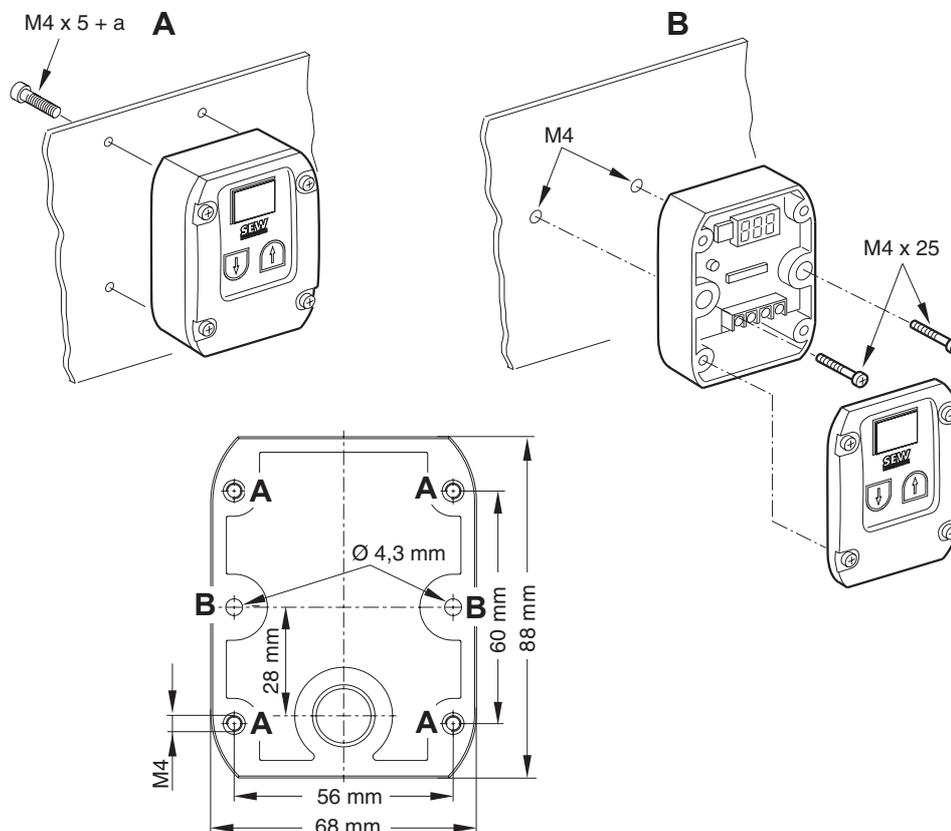


05625AXX



#### 4.5 Дополнительное устройство MBG11A

- А: способ крепления сзади через 4 резьбовых отверстия
- В: способ крепления спереди через 2 крепежных отверстия

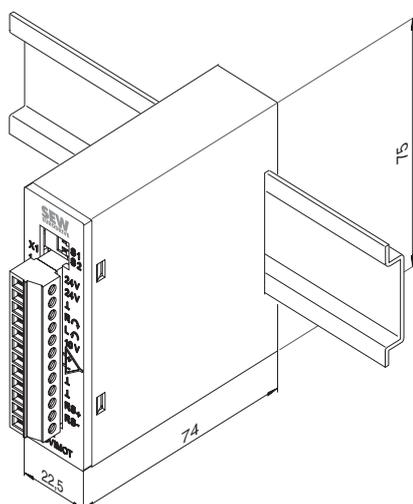


50520AXX

a = толщина стенки  
Винты в комплект поставки не входят!

#### 4.6 Дополнительное устройство MWA21A

- Устройство MWA21A монтируется на рейку (DIN EN 50022) в электрошкафу:



50519AXX

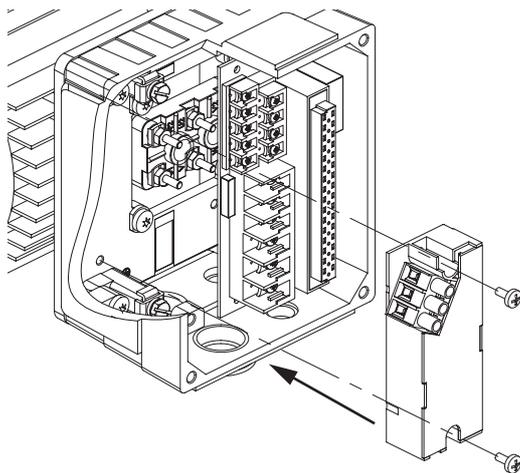


#### 4.7 **Дополнительное устройство URM**

Устройство URM крепится 2 винтами, как показано на рисунке. Подключение см. в гл. "Электрический монтаж".



**Это устройство устанавливается только в клеммную коробку модульного типа!**



52207AXX



## 5 Электрический монтаж MOVIMOT® в стандартном исполнении

### 5.1 Указания по монтажу

#### Подключение к электросети

- Номинальные значения напряжения и частоты MOVIMOT® должны соответствовать данным питающей сети.
- Сечение жил кабеля: в соответствии с входным током  $I_{вх}$  при номинальной мощности (см. Технические данные).
- Допустимое сечение кабельных жил для клемм MOVIMOT® (недействительно для периферийных распределительных устройств).

Силовые клеммы	Сигнальные клеммы
1,0 мм <sup>2</sup> – 4,0 мм <sup>2</sup> (2 x 4,0 мм <sup>2</sup> )	0,25 мм <sup>2</sup> – 1,0 мм <sup>2</sup> (2 x 0,75 мм <sup>2</sup> )
AWG17 – AWG10 (2 x AWG10)	AWG22 – AWG17 (2 x AWG18)

- Используйте кабельные гильзы без изоляционного бортика (DIN 46228 часть 1, материал – электролитическая медь).
- Элементы линейной защиты устанавливайте вначале сетевого кабеля после ответвления от сборной шины (см. гл. "Подключение базового блока MOVIMOT®, F11/F12/F13). Используйте предохранители типа D, D0, NH или защитные автоматические выключатели. Параметры предохранителей выбирайте в соответствии с сечением жил кабеля.
- Использование обычного выключателя защиты от токов утечки в качестве защитного устройства не допускается. В этом качестве допускается использование универсального защитного выключателя (ток отключения 300 мА), чувствительного к постоянному и переменному токам утечки. При нормальной работе MOVIMOT® возможны токи утечки > 3,5 мА.
- Для включения/выключения привода MOVIMOT® следует использовать контактор с коммутирующими контактами класса AC-3 согласно IEC 158.
- При работе в электросетях с незаземленной нейтралью (сети IT) компания SEW рекомендует использовать датчик контроля изоляции с кодо-импульсным методом измерения. В этом случае он не будет срабатывать ошибочно при изменениях емкости преобразователя относительно земли.

#### Установка на высотах более 1000 м над уровнем моря

Приводы MOVIMOT® с питающим напряжением 380...500 В можно использовать на высотах от 2000 до 4000 м над уровнем моря<sup>1</sup> при соблюдении следующих ограничений.

- На высоте более 1000 м номинальная длительная мощность снижается из-за уменьшения эффективности охлаждения (см. гл. "Технические данные и габаритные чертежи").
- Воздушная изоляция и стойкость к поверхностной утечке тока на высоте более 2000 м над уровнем моря достаточны только при работе в сетях с перенапряжениями по классу 2. Если условия монтажа предполагают возможность перенапряжений по классу 3, то с помощью дополнительной внешней защиты от перенапряжений в питающей сети необходимо добиться, чтобы пики перенапряжений "фаза-фаза" и "фаза-земля" не превышали 2,5 кВ.
- Если необходима надежная изоляция цепей силовых и электронных компонентов, то на высоте более 2000 м над уровнем моря ее следует реализовать вне привода (надежная изоляция цепей силовых и электронных компонентов по стандарту EN 50178).
- Допустимое номинальное напряжение сети 3 x 500 В (до 2000 м над уровнем моря) уменьшается на 6 В через каждые 100 м до величины 3 x 380 В (4000 м над уровнем моря).

<sup>1</sup> Данный диапазон обусловлен ограниченной стойкостью к поверхностной утечке тока и ограниченной прочностью деталей с герметичной оболочкой (например, электролитических конденсаторов).


**Подключение питания 24 В<sub>±</sub>**

- Для подачи на MOVIMOT® напряжения 24 В<sub>±</sub> используйте либо внешний источник питания, либо дополнительное устройство MLU..A / MLG..A.

**Обычное управление (через двоичные сигналы)**

- Подключите необходимые сигнальные кабели (например, Направо/Стоп, Налево/Стоп, Выбор уставки f1/f2).
- Используйте экранированные кабели и прокладывайте их отдельно от кабелей питания от электросети.

**Управление через интерфейс RS-485**

- С использованием контроллера ПЛК (в качестве ведущего устройства), опций MLG..A, MBG11A, MWA21A или интерфейсного модуля MF../MQ...
- Внимание: обязательно подключайте только одно ведущее устройство.
  - Используйте экранированные кабели с попарно скрученными жилами и прокладывайте их отдельно от кабелей питания от электросети.

**Защитные устройства**

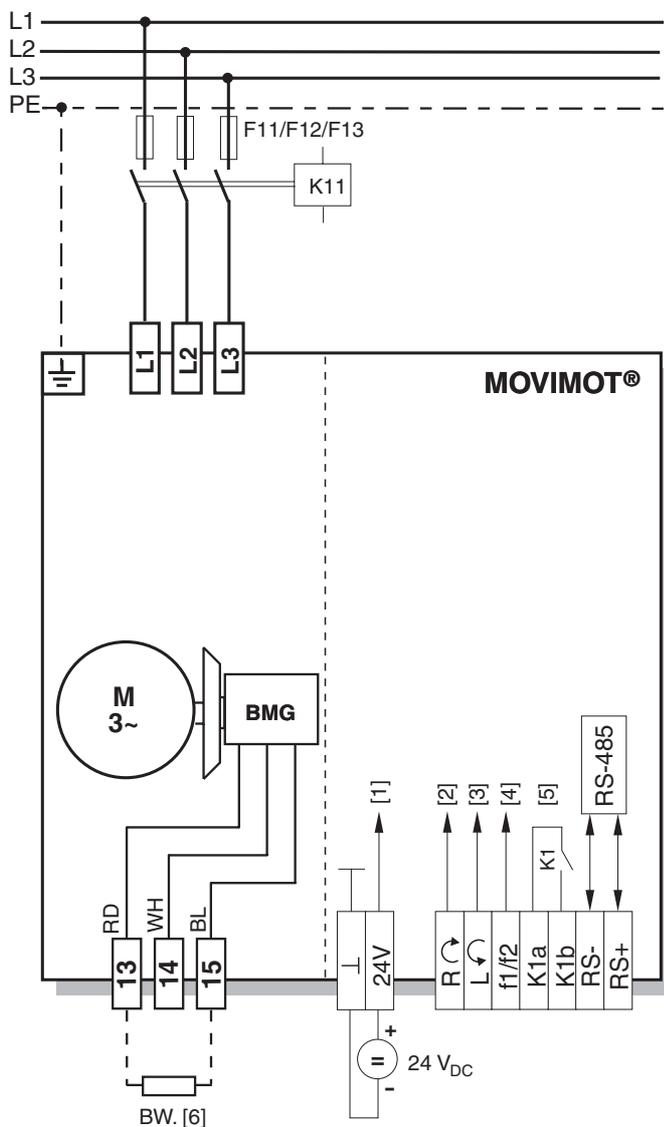
- Приводы MOVIMOT® оснащены встроенными элементами защиты от перегрузок, поэтому внешние защитные устройства не нужны.

**Монтаж по стандартам UL**

- В качестве соединительных кабелей используйте только кабели с медными жилами, рассчитанные на температурный диапазон 60 / 75 °С.
- Допустимый момент затяжки винтов силовых клемм MOVIMOT®: – 1,5 Нм.
- Привод MOVIMOT® предназначен для работы от электросетей с заземленной нейтралью (сети TN и TT), которые обеспечивают максимальный ток 5000 А<sub>л</sub> и имеют максимальное напряжение 500 В<sub>л</sub> (MM03C-503...MM3XC-503). Параметры предохранителей не должны превышать 35 А/600 В.
- В качестве внешних источников питания 24 В<sub>±</sub> используйте только проверенные устройства с ограниченным выходным напряжением ( $U_{\text{макс}} = 30 \text{ В}_{\pm}$ ) и ограниченным выходным током ( $I \leq 8 \text{ А}$ ).
- UL-сертификация действительна только при работе от электросетей с напряжением "фаза-земля" не более 300 В.

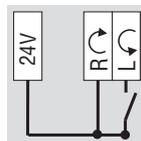


### 5.2 Подключение базового блока MOVIMOT®

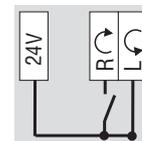


- RD Красный
- WH Белый
- BL Синий

Функции клемм Направо/Стоп и Налево/Стоп при управлении через двоичные сигналы:

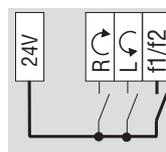


Выбрано вращение направо

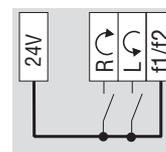


Выбрано вращение налево

Функции клемм f1/f2:

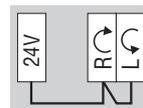


Активна уставка f1

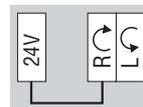


Активна уставка f2

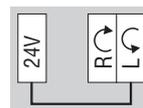
Функции клемм Направо/Стоп и Налево/Стоп при управлении через RS-485 / сетевую шину:



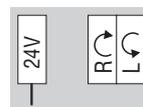
Разблокировано вращение в обоих направлениях.



Разблокировано только вращение **направо**. Задание уставки для вращения налево приводит к остановке привода.



Разблокировано только вращение **налево**. Задание уставки для вращения направо приводит к остановке привода.



Привод заблокирован или останавливается.

05614AXX

- [1] Питание 24 В<sub>-</sub> (внешнее или через MLU../MLG..)
- [2] Направо/Стоп
- [3] Налево/Стоп
- [4] Выбор уставки f1/f2
- [5] Сигнал готовности (контакт замкнут = готов к работе)
- [6] Тормозной резистор BW.. (только для MOVIMOT® без механического тормоза)



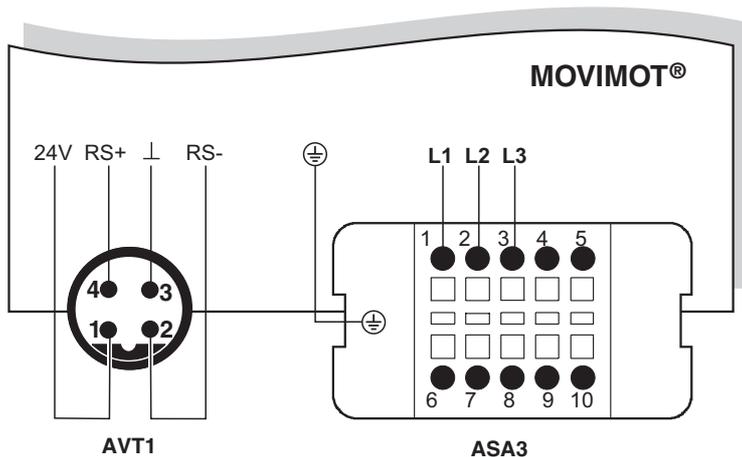
### 5.3 Штекерные разъемы MOVIMOT®

#### Штекерные разъемы AVT1, ASA3

На рисунке показано назначение выводов штекерных разъемов AVT1 и ASA3 (опции).

#### Возможные варианты исполнения:

- MM.../ASA3
- MM.../AVT1
- MM.../ASA3/AVT1



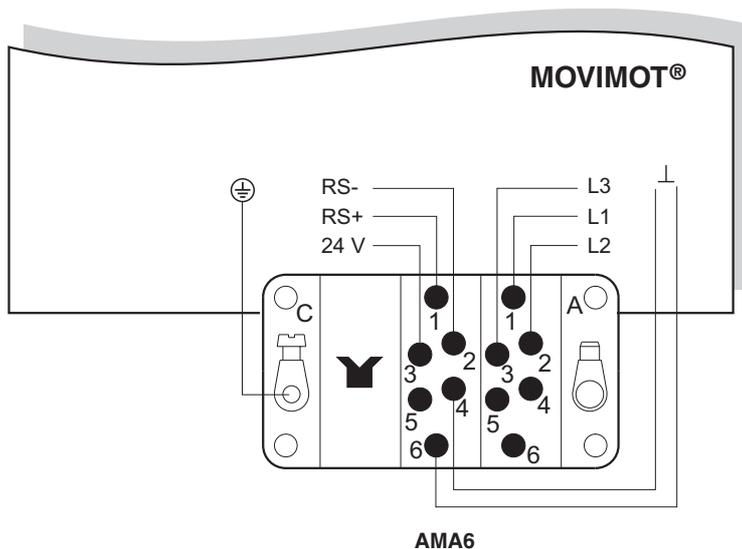
52113AXX

#### Штекерный разъем AMA6

На рисунке показано назначение выводов штекерного разъема AMA6 (опция).

#### Возможные варианты исполнения:

- MM.../AMA6



52114AXX



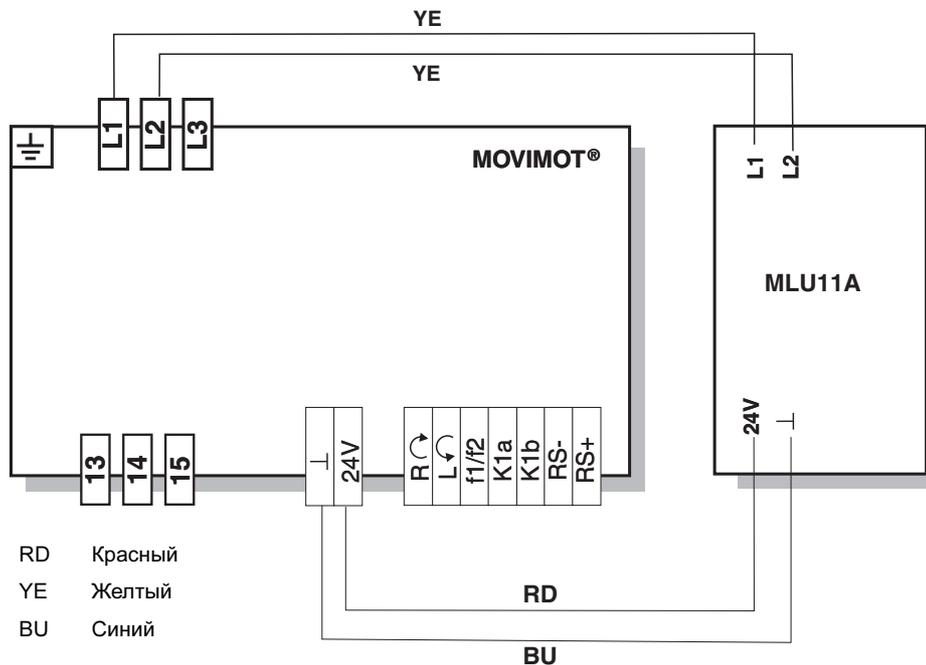
Заводская разводка штекерных разъемов разрешает вращение в обоих направлениях. Если необходимо вращение только в одном направлении, см. гл. "Подключение базового блока MOVIMOT®", пункт "Функции клемм Направо/Стоп и Налево/Стоп при управлении через RS-485".



### 5.4 Подключение дополнительных устройств MOVIMOT®

**Подключение дополнительного устройства MLU11A**

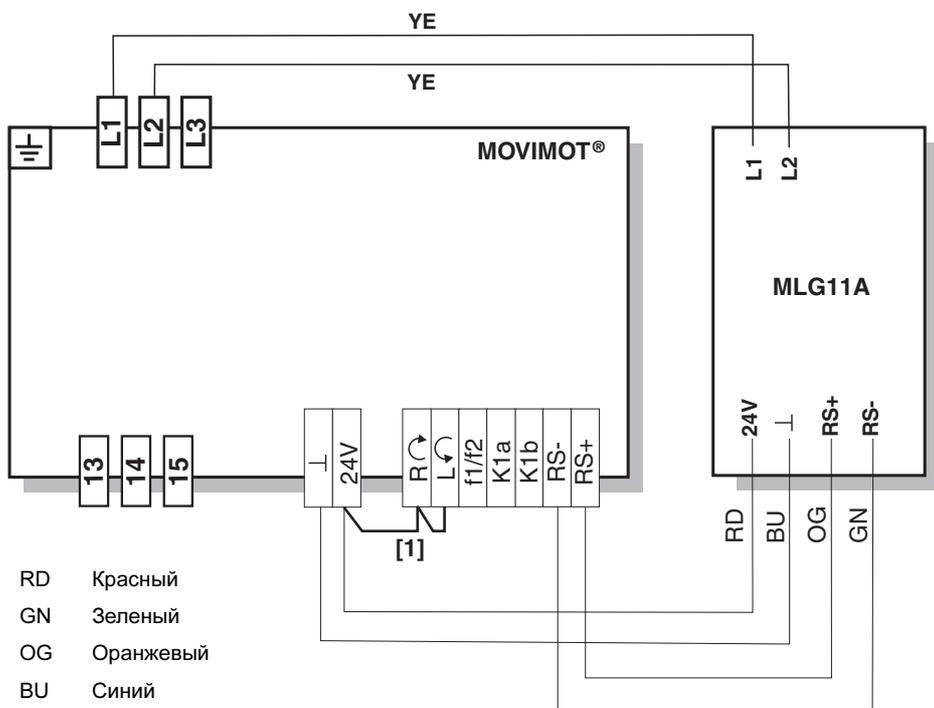
На рисунке показано подключение устройства MLU11A.



05651AXX

**Подключение дополнительного устройства MLG11A**

На рисунке показано подключение устройства MLG11A.

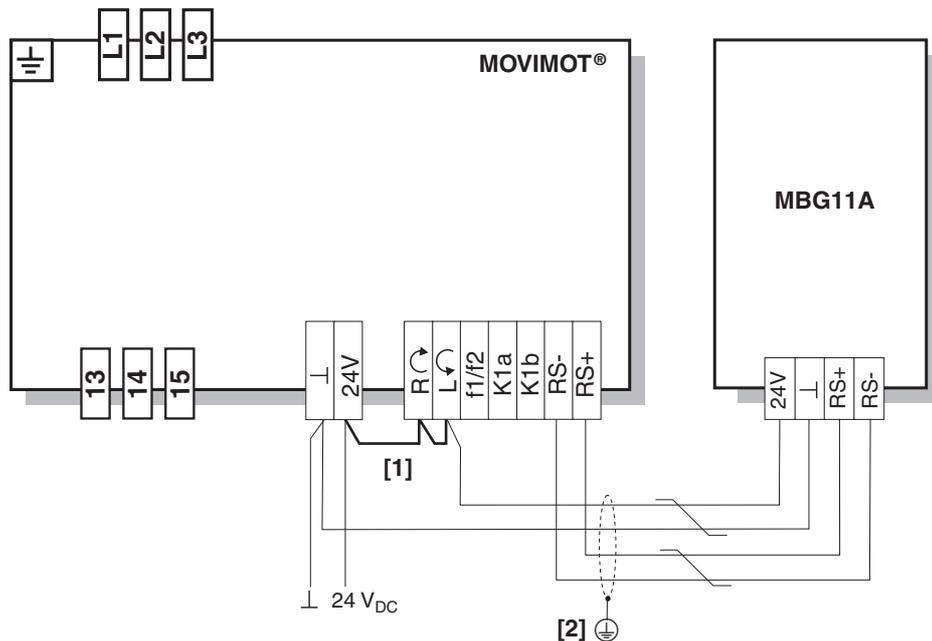


05652AXX

[1] Учитывайте направление вращения двигателя (см. гл. "Подключение базового блока MOVIMOT®", пункт "Функции клемм Направо/Стоп и Налево/Стоп при управлении через RS-485")


**Подключение  
дополнительного  
устройства  
MBG11A**

На рисунке показано подключение устройства MBG11A.



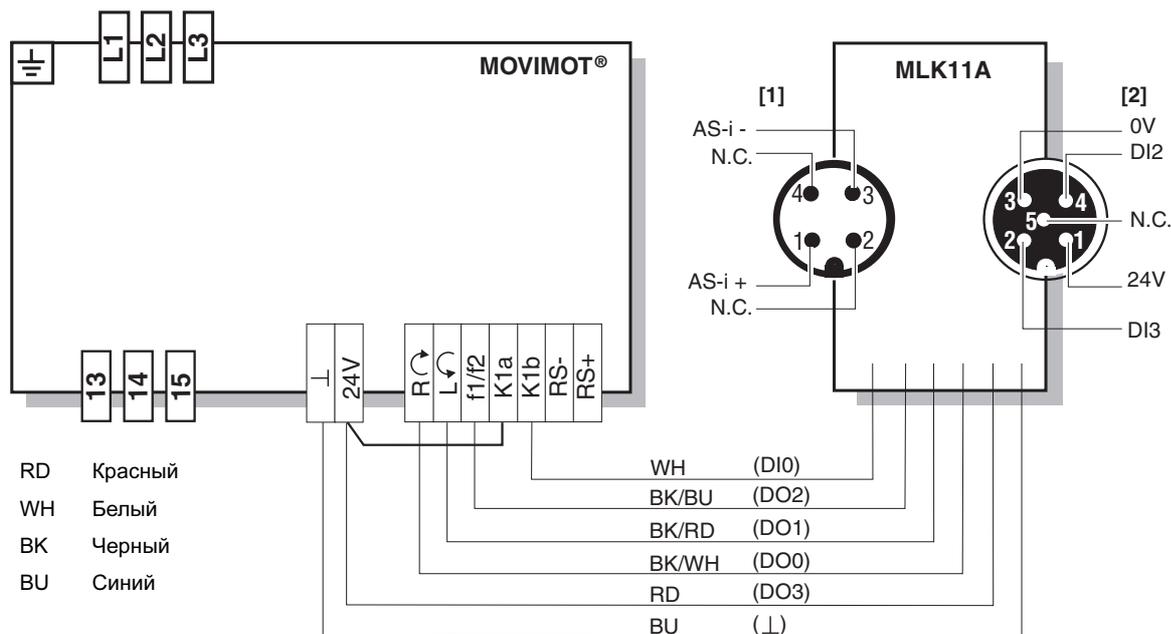
03183CXX

[1] Учитывайте направление вращения двигателя (см. гл. "Подключение базового блока MOVIMOT®", пункт "Функции клемм Направо/Стоп и Налево/Стоп при управлении через RS-485")

[2] Экранирующий металлический кабельный ввод

**Подключение  
дополнительного  
устройства  
MLK11A**

На рисунке показано подключение устройства MLK11A (внешний I/O-модуль AS-i-ведомого).



05118CXX

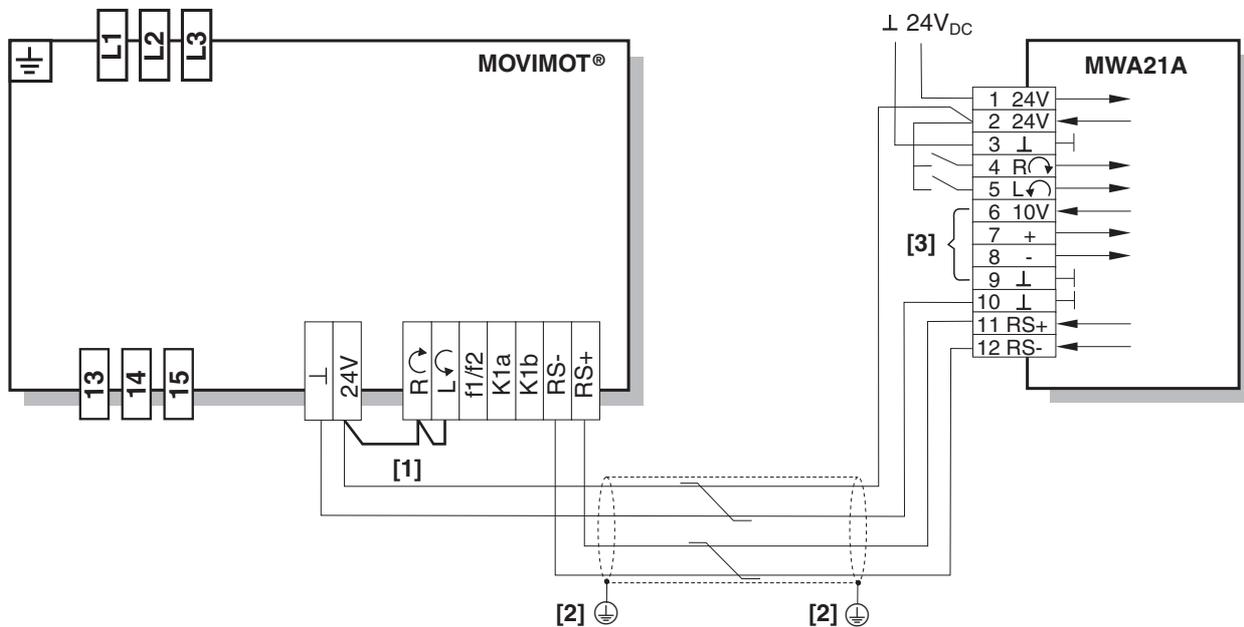
[1] Разъем для сети AS-i

[2] Разъем для 2 внешних датчиков



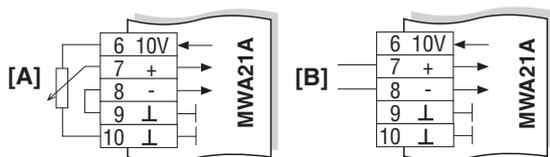
**Подключение дополнительного устройства MWA21A**

На рисунке показано подключение дополнительного устройства MWA21A.



03184DXX

- [1] Учитывайте направление вращения двигателя (см. гл. "Подключение базового блока MOVIMOT®", пункт "Функции клемм Направо/Стоп и Налево/Стоп при управлении через RS-485")
- [2] Экранирующий металлический кабельный ввод
- [3] Потенциометр с использованием опорного напряжения 10 В [A] или гальванически развязанного аналогового сигнала [B]

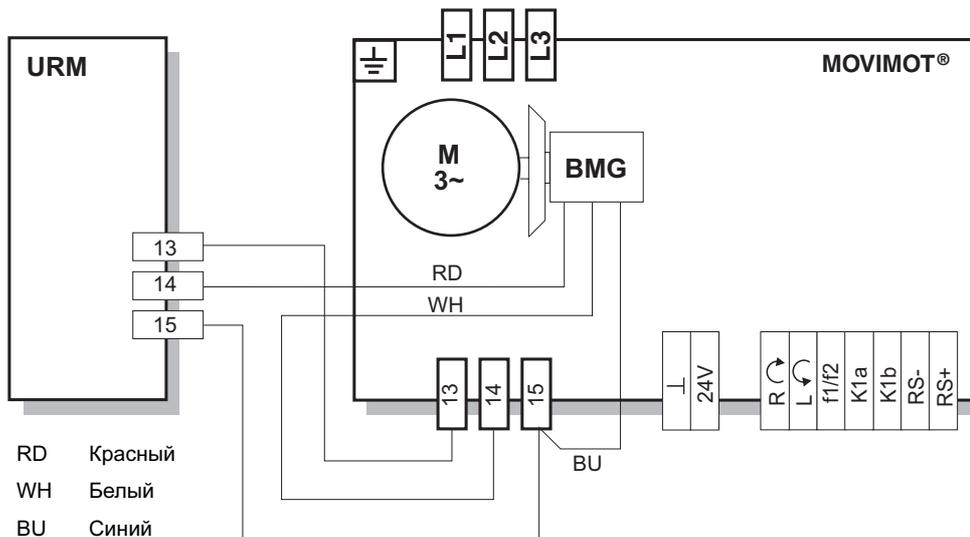


05622BXX



### Подключение дополнительного устройства URM

На рисунке показано подключение устройства URM.

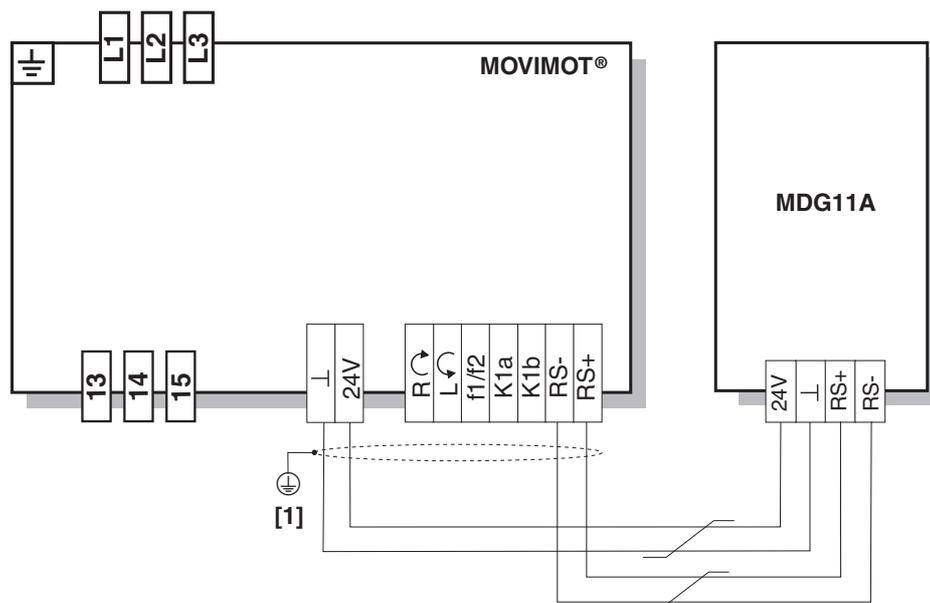


52203AXX

### Подключение дополнительного устройства MDG11A

На рисунке показано подключение устройства MDG11A.

- Диагностический прибор должен быть подключен еще до появления неисправности, поскольку MOVIMOT® не сохраняет сигналы об ошибках, и при отключении питания 24 В информация теряется.
- Подключение прибора MDG11A к шине RS-485 с несколькими MOVIMOT® не допускается.
- Диагностический прибор можно использовать только в том случае, если MOVIMOT® управляется через клеммы (= адрес 0 [S1/1...S1/4 = OFF]).
- Этот прибор нельзя применять при задании уставки через интерфейс RS-485.



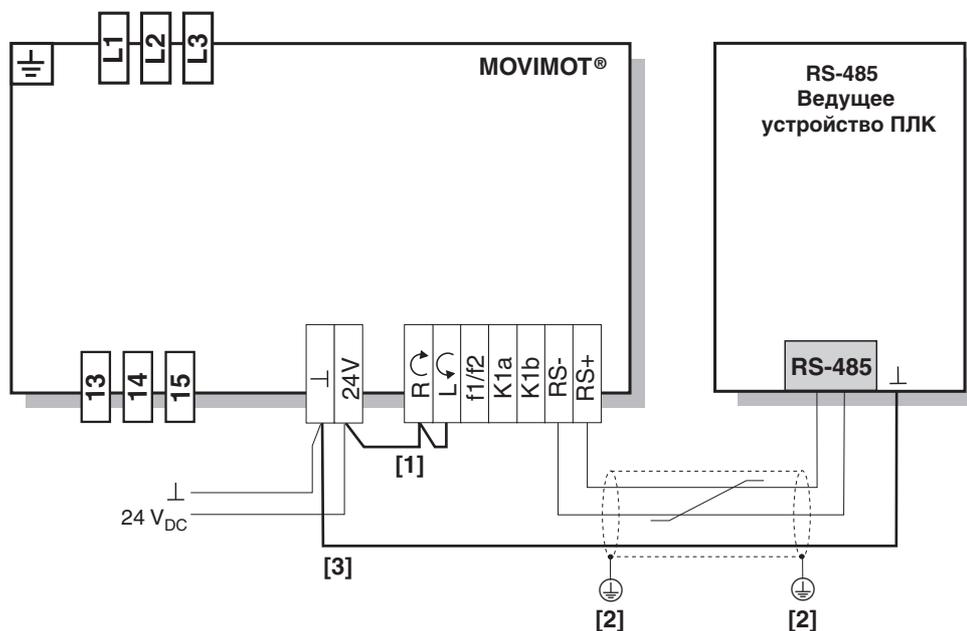
03404CXX

[1] Экранирующий металлический кабельный ввод  
Описание работы с прибором см. в гл. "Диагностика"



### 5.5 Подключение ведущего устройства RS-485

На рисунке показано подключение ведущего устройства шины RS-485.



03177BRU

[1] Учитывайте направление вращения двигателя (см. гл. "Подключение базового блока MOVIMOT®", пункт "Функции клемм Направо/Стоп и Налево/Стоп при управлении через RS-485")

[2] Экранирующий металлический кабельный ввод

[3] Уравнивание потенциалов MOVIMOT® / ведущее устройство RS-485



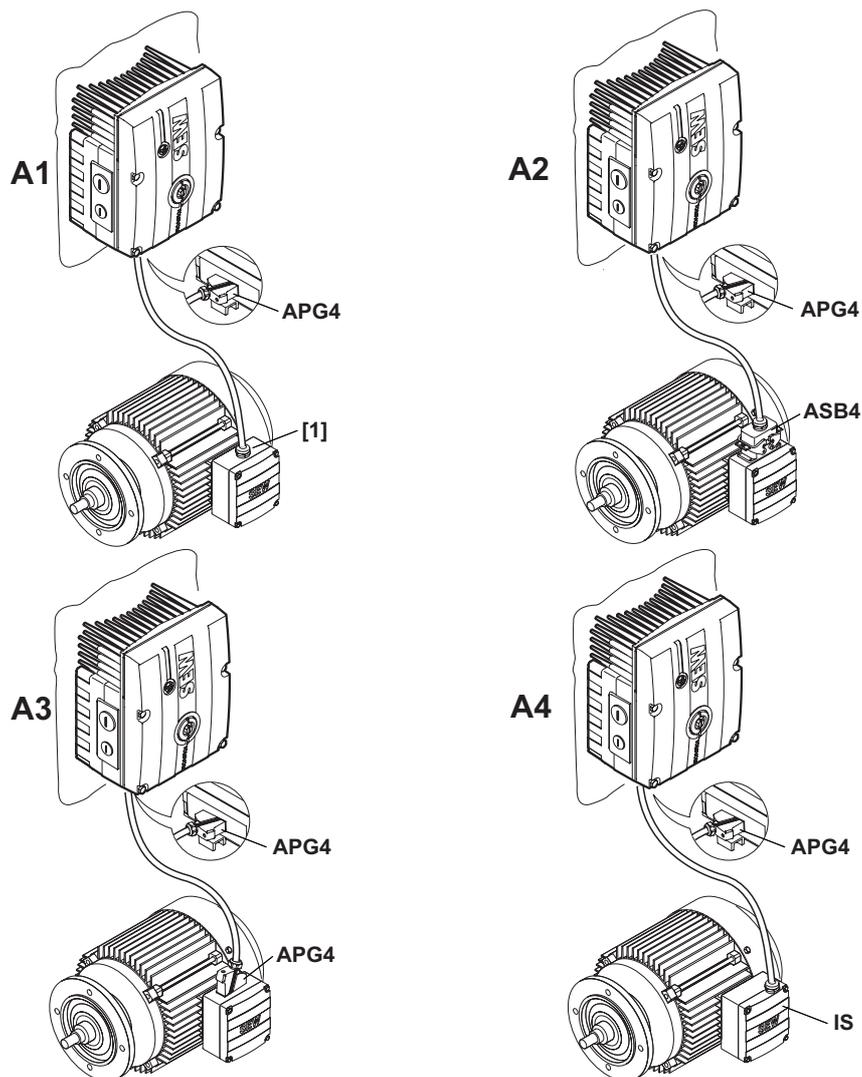
### 5.6 Соединение с двигателем при выносном монтаже MOVIMOT®

При выносном монтаже с использованием адаптера P2.A (опция) преобразователь MOVIMOT® соединяется с двигателем через фабрично подготовленный кабель. При этом возможны следующие варианты исполнения MOVIMOT®:

- А: ММ../P2.A/RO.A/APG4
- В: ММ../P2.A/RE.A/ALA4

Для преобразователей с разъемом APG4 возможны следующие варианты подключения к двигателю (в зависимости от типа гибридного кабеля):

Вариант	A1	A2	A3	A4
MOVIMOT®	APG4	APG4	APG4	APG4
Двигатель	кабельный ввод/ клеммы	ASB4	APG4	IS
Гибридный кабель	0 593 231 9	0 593 076 6	0 186 741 5	0816 325 1 △ 0816 326 X △ 0593 278 5 ∟ 0593 755 8 ∟
Подробнее см.	Стр. 34	Стр. 34	Стр. 35	Стр. 35



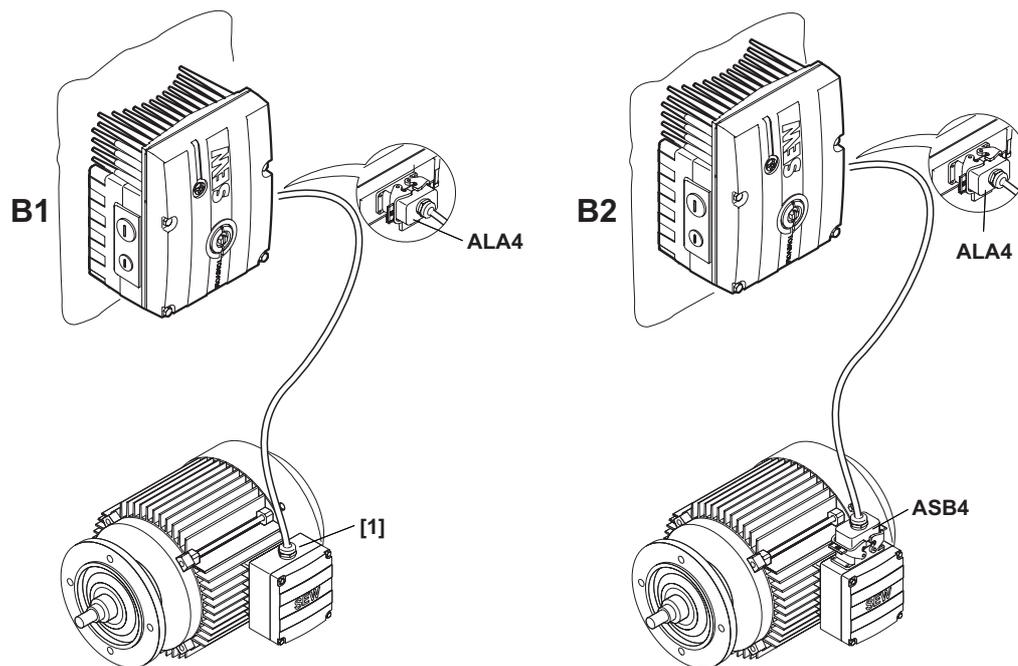
52198AXX

[1] Подключение через клеммы



Для преобразователей с разъемом ALA4 возможны следующие варианты подключения к двигателю (в зависимости от типа гибридного кабеля):

Вариант	B1	B2
MOVIMOT®	ALA4	ALA4
Двигатель	кабельный ввод/клеммы	ASB4
Гибридный кабель	0 817 948 4	0 816 208 5
Подробнее см.	Стр. 36	Стр. 36

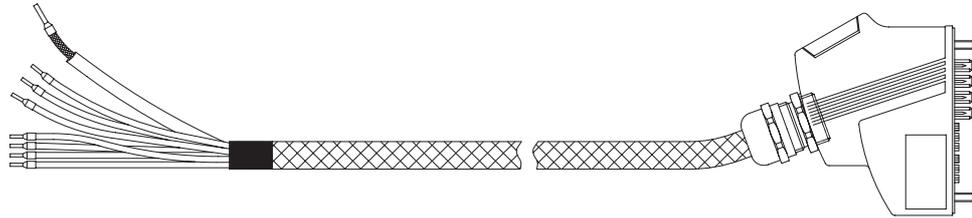


52199AXX

[1] Подключение через клеммы


**Гибридные кабели типа А**

- **Вариант А1**  
Номер 0 593 231 9



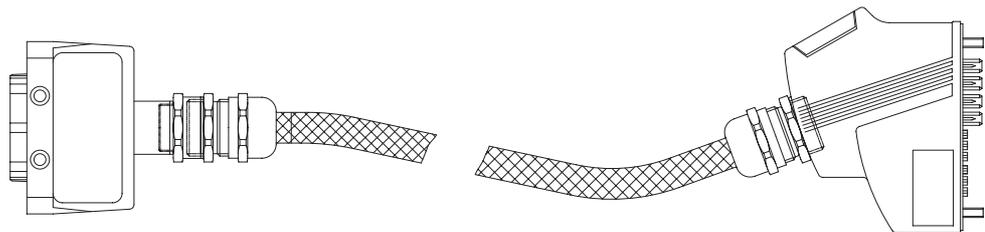
52073AXX



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

Подключение жил кабеля	
Клеммы двигателя	Расцветка жил / обозначение
U1	черный / U1
V1	черный / V1
W1	черный / W1
13	красный / 13
14	белый / 14
15	синий / 15
ТН	черный / 1
ТН	черный / 2
РЕ (клемма заземления)	желто-зеленый + экран (внутренний)

- **Вариант А2**  
Номер 0 593 076 6

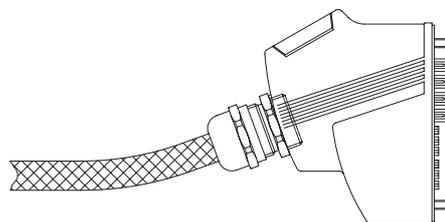
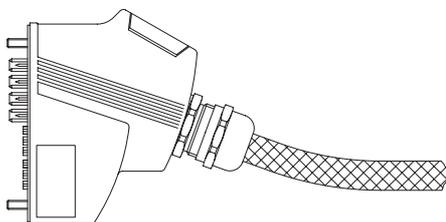


52074AXX



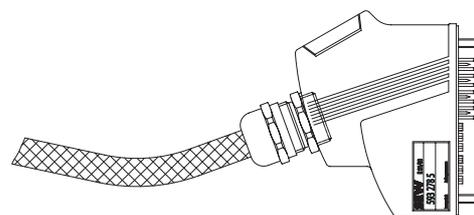
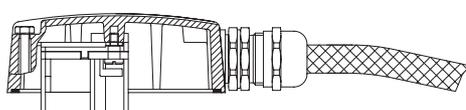
• **Вариант А3**

Номер 0 186 741 5



52075AXX

• **Вариант А4**



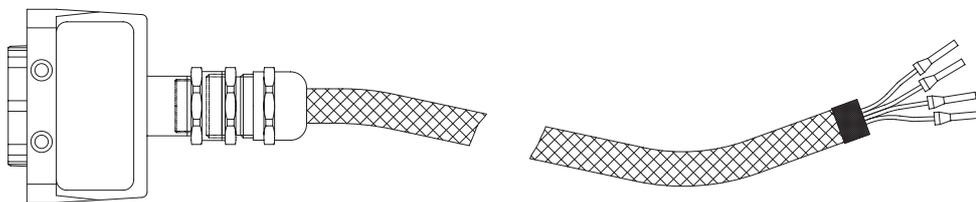
52076AXX

	MOVIMOT®, соединение звездой	MOVIMOT®, соединение треугольником
Двигатель с разъемом IS, типоразмер DT71 – DT90	номер гибридного кабеля 0593 278 5	номер гибридного кабеля 0816 325 1
Двигатель с разъемом IS, типоразмер DV100	номер гибридного кабеля 0593 755 8	номер гибридного кабеля 0816 326 X



#### Гибридные кабели типа В

- **Вариант В1**  
Номер 0 817 948 4



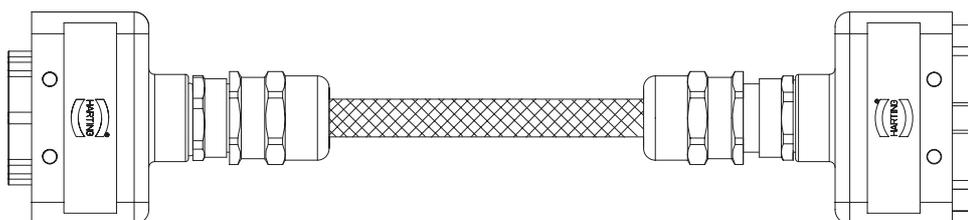
52077AXX



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

Подключение жил кабеля	
Клеммы двигателя	Расцветка жил / обозначение
U1	черный / U1
V1	черный / V1
W1	черный / W1
13	красный / 13
14	белый / 14
15	синий / 15
ТН	черный / 1
ТН	черный / 2
РЕ (клемма заземления)	желто-зеленый + экран (внутренний)

- **Вариант В2**  
Номер 0 816 208 5



52078AXX



## 6 Электрический монтаж MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса

### 6.1 Указания по монтажу

#### Подключение к электросети

- Номинальные значения напряжения и частоты MOVIMOT® должны соответствовать данным питающей сети.
- Сечение жил кабеля: в соответствии с входным током  $I_{вх}$  при номинальной мощности (см. Технические данные).
- Допустимое сечение кабельных жил для клемм MOVIMOT® (недействительно для периферийных распределительных устройств).

Силовые клеммы	Сигнальные клеммы
1,0 мм <sup>2</sup> – 4,0 мм <sup>2</sup> (2 x 4,0 мм <sup>2</sup> )	0,25 мм <sup>2</sup> – 1,0 мм <sup>2</sup> (2 x 0,75 мм <sup>2</sup> )
AWG17 – AWG10 (2 x AWG10)	AWG22 – AWG17 (2 x AWG18)

- Используйте кабельные гильзы без изоляционного бортика (DIN 46228 часть 1, материал – электролитическая медь).
- Элементы линейной защиты устанавливайте вначале сетевого кабеля после ответвления от сборной шины (см. гл. "Подключение базового блока MOVIMOT®", F11/F12/F13). Используйте предохранители типа D, D0, NH или защитные автоматические выключатели. Параметры предохранителей выбирайте в соответствии с сечением жил кабеля.
- Использование обычного выключателя защиты от токов утечки в качестве защитного устройства не допускается. В этом качестве допускается использование универсального защитного выключателя (ток отключения 300 мА), чувствительного к постоянному и переменному токам утечки. При нормальной работе MOVIMOT® возможны токи утечки > 3,5 мА.
- Для включения/выключения привода MOVIMOT® следует использовать контактор с коммутирующими контактами класса AC-3 согласно IEC 158.
- При работе в электросетях с незаземленной нейтралью (сети IT) компания SEW рекомендует использовать датчик контроля изоляции с кодо-импульсным методом измерения. В этом случае он не будет срабатывать ошибочно при изменениях емкости преобразователя относительно земли.

#### Установка на высотах более 1000 м над уровнем моря

Приводы MOVIMOT® с питающим напряжением 380...500 В можно использовать на высотах от 2000 до 4000 м над уровнем моря<sup>1</sup> при соблюдении следующих ограничений.

- На высоте более 1000 м номинальная длительная мощность снижается из-за уменьшения эффективности охлаждения (см. гл. "Технические данные и габаритные чертежи").
- Воздушная изоляция и стойкость к поверхностной утечке тока на высоте более 2000 м над уровнем моря достаточны только при работе в сетях с перенапряжениями по классу 2. Если условия монтажа предполагают возможность перенапряжений по классу 3, то с помощью дополнительной внешней защиты от перенапряжений в питающей сети необходимо добиться, чтобы пики перенапряжений "фаза-фаза" и "фаза-земля" не превышали 2,5 кВ.
- Если необходима надежная изоляция цепей силовых и электронных компонентов, то на высоте более 2000 м над уровнем моря ее следует реализовать вне привода (надежная изоляция цепей силовых и электронных компонентов по стандарту EN 50178).
- Допустимое номинальное напряжение сети 3 x 500 В (до 2000 м над уровнем моря) уменьшается на 6 В через каждые 100 м до величины 3 x 380 В (4000 м над уровнем моря).

<sup>1</sup> Данный диапазон обусловлен ограниченной стойкостью к поверхностной утечке тока и ограниченной прочностью деталей с герметичной оболочкой (например, электролитических конденсаторов).

**Защитные устройства**

- Приводы MOVIMOT® оснащены встроенными элементами защиты от перегрузок, поэтому внешние защитные устройства не нужны.

**Монтаж по стандартам UL**

- В качестве соединительных кабелей используйте только кабели с медными жилами, рассчитанные на температурный диапазон: 60 / 75 °C.
- Допустимый момент затяжки винтов силовых клемм MOVIMOT®: – 1,5 Нм.
- Привод MOVIMOT® предназначен для работы от электросетей с заземленной нейтралью (сети TN и TT), которые обеспечивают максимальный ток 5000 A<sub>н</sub> и имеют максимальное напряжение 500 В<sub>н</sub> (MM03C-503...MM3XC-503). Параметры предохранителей не должны превышать 35 A/600 В.
- В качестве внешних источников питания 24 В<sub>н</sub> используйте только проверенные устройства с ограниченным выходным напряжением ( $U_{\text{макс}} = 30 \text{ В}_{\text{н}}$ ) и ограниченным выходным током ( $I \leq 8 \text{ А}$ ).
- UL-сертификация действительна только при работе от электросетей с напряжением "фаза-земля" не более 300 В.

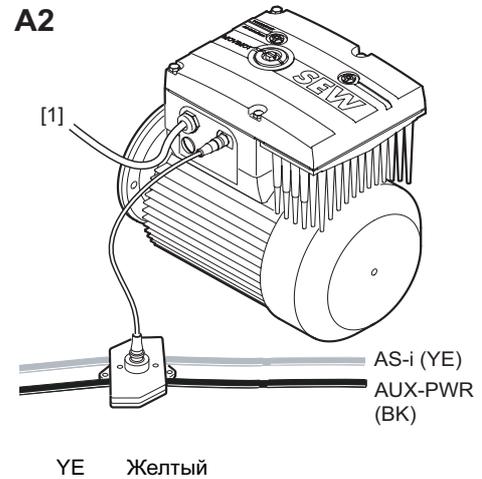
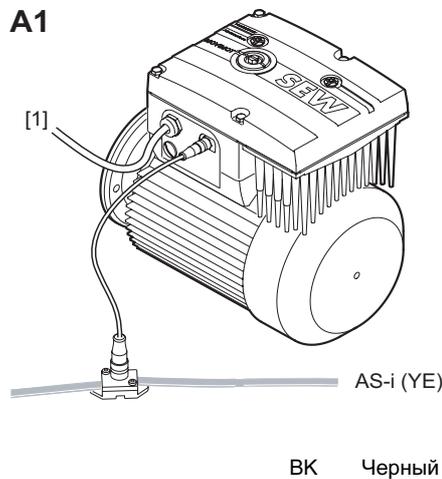


## 6.2 Варианты подключения MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса

Питание от электросети и управление

### A Варианты подключения через панель AVSK (1 разъем M12):

Вариант	A1	A2
Условное обозначение	MM../AVSK	MM../AVSK
Переключатель S5	0	1
Питание 24 В	желтый AS-i-кабель	черный кабель AUX-PWR (сдвоенный ответвитель)
Подключение к сети AS-i	желтый AS-i-кабель	желтый AS-i-кабель (сдвоенный ответвитель)
Подключение к электросети	клеммы	клеммы
Подключение датчиков	клеммы	клеммы
Подробнее см.	Стр. 42	Стр. 42



52001AXX

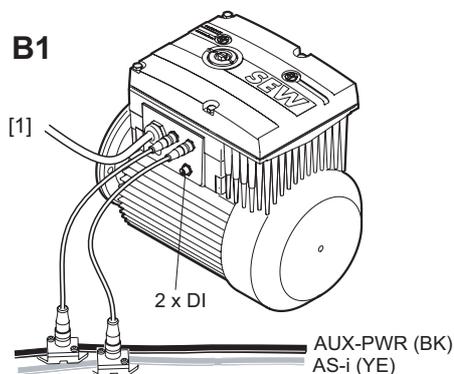
[1] Питание от электросети



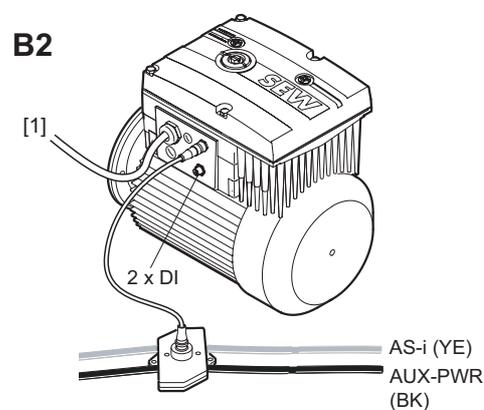
- Показанные варианты подключения действительны и при выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® с адаптером P2.A (опция).


**В Варианты подключения через панель AZSK (3 разъема M12):**

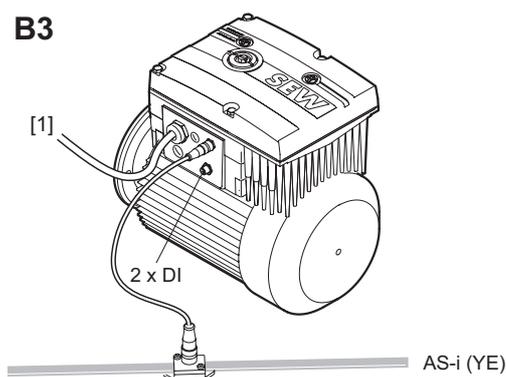
Вариант Условное обозначение	В1 ММ../RC.A/AZSK	В2 ММ../RC.A/AZSK	В3 ММ../RC.A/AZSK
Переключатель S5	1	1	0
Питание 24 В	черный кабель AUX-PWR	черный кабель AUX-PWR (сдвоенный ответвитель)	желтый AS-i-кабель
Подключение к сети AS-i	желтый AS-i-кабель	желтый AS-i-кабель (сдвоенный ответвитель)	желтый AS-i-кабель
Подключение к электросети	клеммы	клеммы	клеммы
Подключение датчиков	штекерный разъем M12	штекерный разъем M12	штекерный разъем M12
Подробнее см.	Стр. 43	Стр. 43	Стр. 43



BK Черный



YE Желтый



52002AXX

[1] Питание от электросети

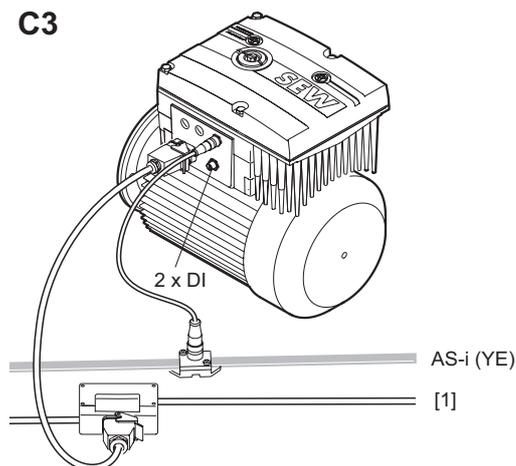
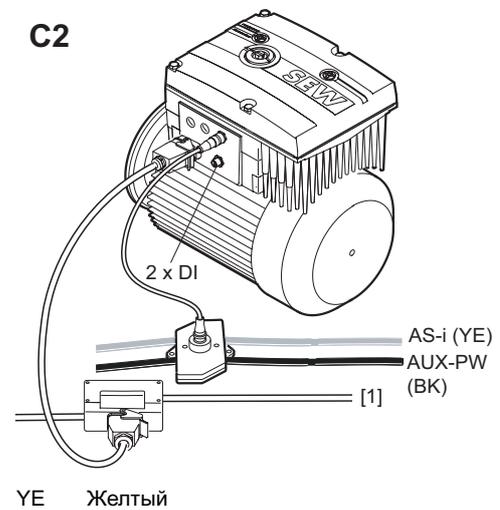
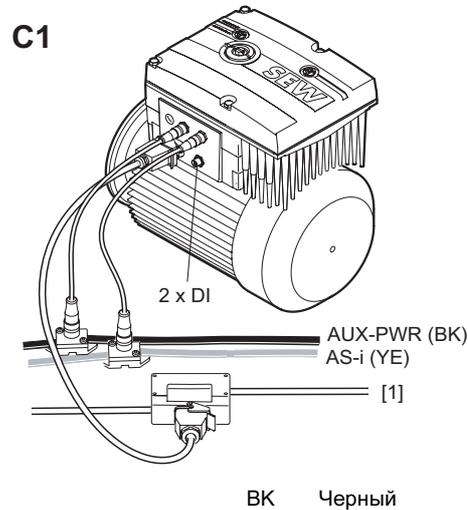


- Показанные варианты подключения действительны и при выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® с адаптером P2.A (опция).



**С** Варианты подключения через панель AND3/AZSK  
 (3 разъема M12, 1 разъем Han Q8/0):

Вариант Условное обозначение	C1 MM../RJ.A/AND3/AZSK	C2 MM../RJ.A/AND3/AZSK	C3 MM../RJ.A/AND3/AZSK
Переключатель S5	1	1	0
Питание 24 В	кабель AUX-PWR	кабель AUX-PWR (сдвоенный ответвитель)	желтый AS-i-кабель
Подключение к сети AS-i	желтый AS-i-кабель	желтый AS-i-кабель (сдвоенный ответвитель)	желтый AS-i-кабель
Подключение к электросети	штекерный разъем AND3	штекерный разъем AND3	штекерный разъем AND3
Подключение датчиков	штекерный разъем M12	штекерный разъем M12	штекерный разъем M12
Подробнее см.	Стр. 44	Стр. 44	Стр. 44



51761AXX

[1] Питание от электросети

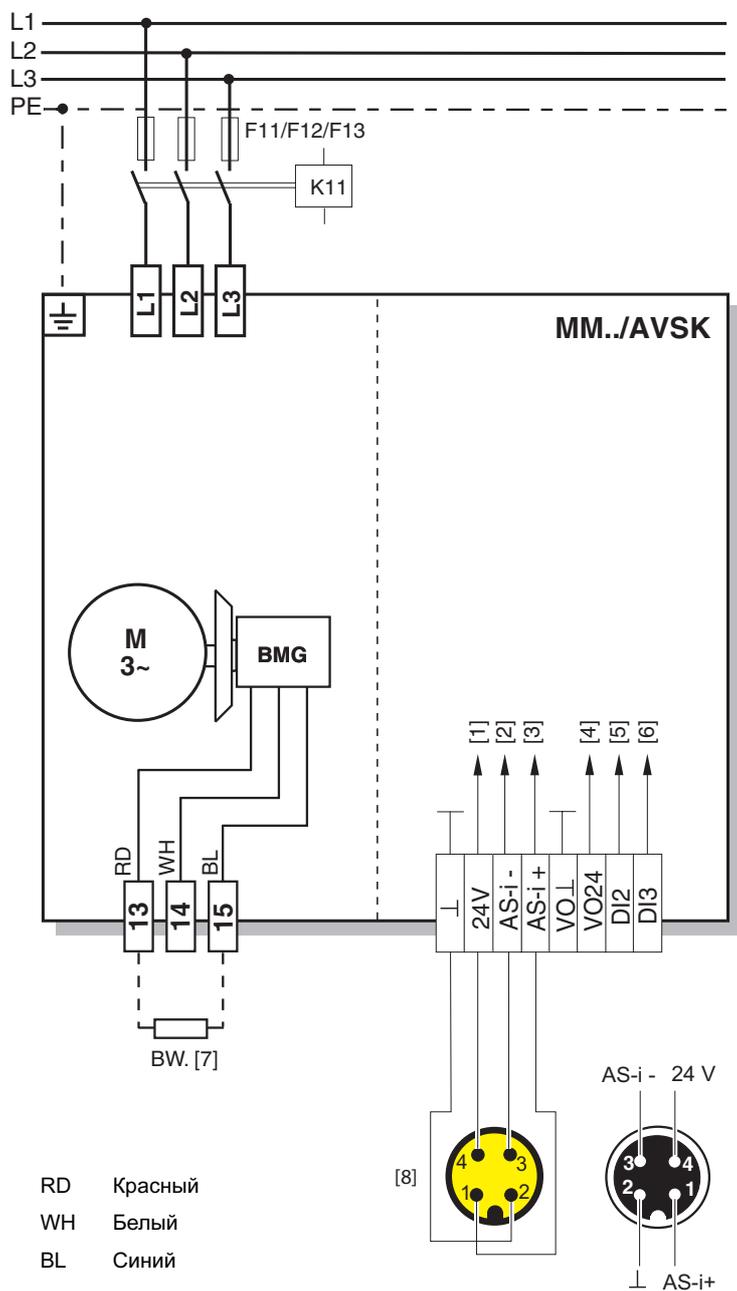


- Показанные варианты подключения действительны и при выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® с адаптером P2.A (опция).



### 6.3 Подключение MOVIMOT® MM../AVSK (вариант А)

На рисунке показано подключение преобразователя в исполнении MM../AVSK:



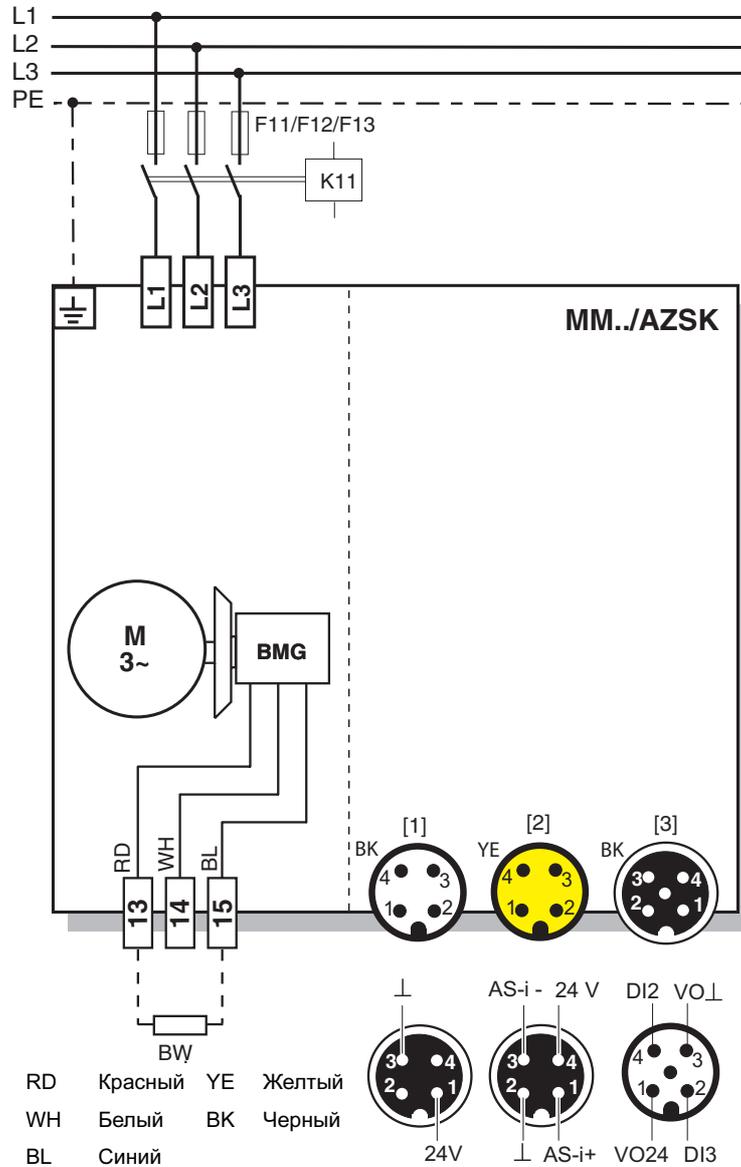
51823AXX

- [1] Питание 24 В<sub>±</sub>
- [2] Канал данных AS-i "-"
- [3] Канал данных AS-i "+"
- [4] Питание для датчиков
- [5] Вход датчика DI2
- [6] Вход датчика DI3
- [7] Тормозной резистор BW.. (только для MOVIMOT® без механического тормоза)
- [8] Штекер M12 (желтый)



### 6.4 Подключение MOVIMOT® MM../AZSK (вариант В)

На рисунке показано подключение преобразователя в исполнении MM../AZSK:



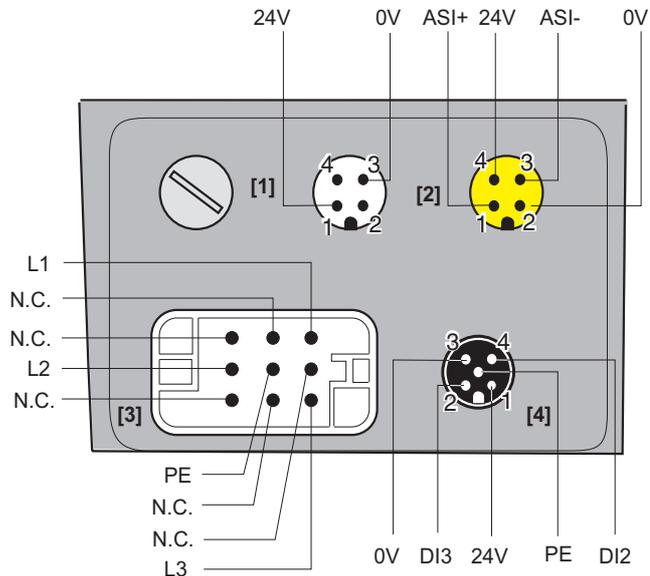
52061AXX

Штекерные разъемы AZSK		
[1] Разъем M12 (штекер, черный)	1 24 V	питание 24 В (AUX-PWR)
	2 N. C.	резервный
	3 0V	общий вывод питания AUX-PWR
	4 N.C.	резервный
[2] Разъем M12 (штекер, желтый)	1 AS-i +	канал данных AS-i "+"
	2 0 V	общий вывод питания AUX-PWR
	3 AS-i -	канал данных AS-i "-"
	4 24 V	питание 24 В (AUX-PWR)
[3] Разъем M12 (гнездо, черное)	1 VO24	питание 24 В для датчиков
	2 DI3	вход датчика DI3
	3 VO⊥	общий вывод питания для датчиков
	4 DI2	вход датчика DI2



### 6.5 Подключение MOVIMOT® MM../AND3/AZSK (вариант С)

На рисунке показано подключение преобразователя в исполнении MM../AND3/AZSK:



51940AXX

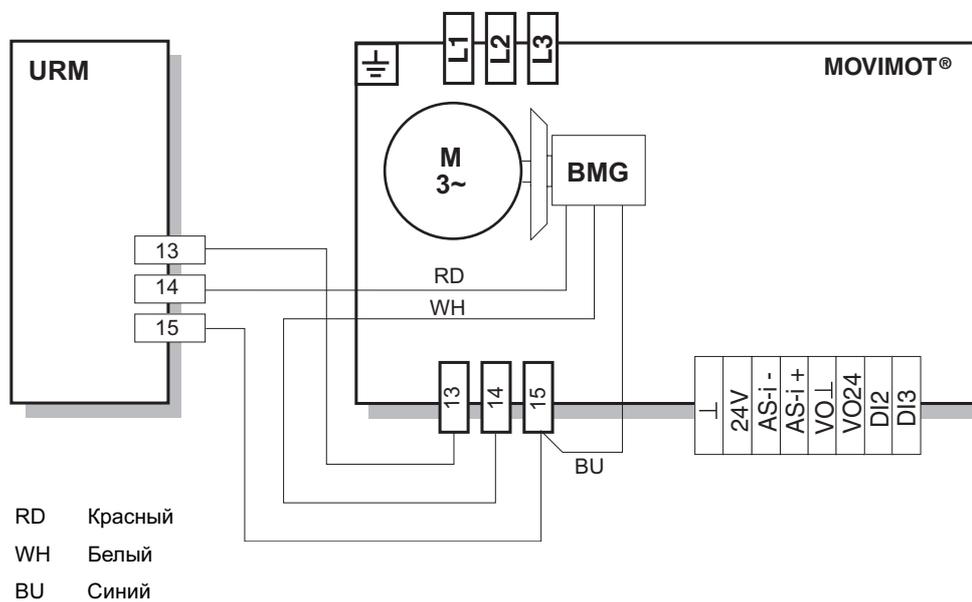
Штекерные разъемы AZSK		
[1] Разъем M12 (штекер, черный)	1 24 V	питание 24 В (AUX-PWR)
	2 N. C.	резервный
	3 0V	общий вывод питания AUX-PWR
	4 N.C.	резервный
[2] Разъем M12 (штекер, желтый)	1 AS-i +	канал данных AS-i "+"
	2 0 V	общий вывод питания AUX-PWR
	3 AS-i -	канал данных AS-i "-"
	4 24 V	питание 24 В (AUX-PWR)
[4] Разъем M12 (гнездо, черное)	1 VO24	питание 24 В для датчиков
	2 DI3	вход датчика DI3
	3 VO⊥	общий вывод питания для датчиков
	4 DI2	вход датчика DI2

Штекерный разъем AND3		
[3] Разъем AND3 (штекер)	1 N.C.	резервный (для N)
	2 L2	сетевая фаза L2
	3 N.C.	резервный
	4 N.C.	резервный
	5 N.C.	резервный
	6 L3	сетевая фаза L3
	7 N.C.	резервный
	8 L1	сетевая фаза L1
	⊕ PE	защитное заземление



### 6.6 Подключение дополнительного устройства URM

На рисунке показано подключение устройства URM.



52208AXX



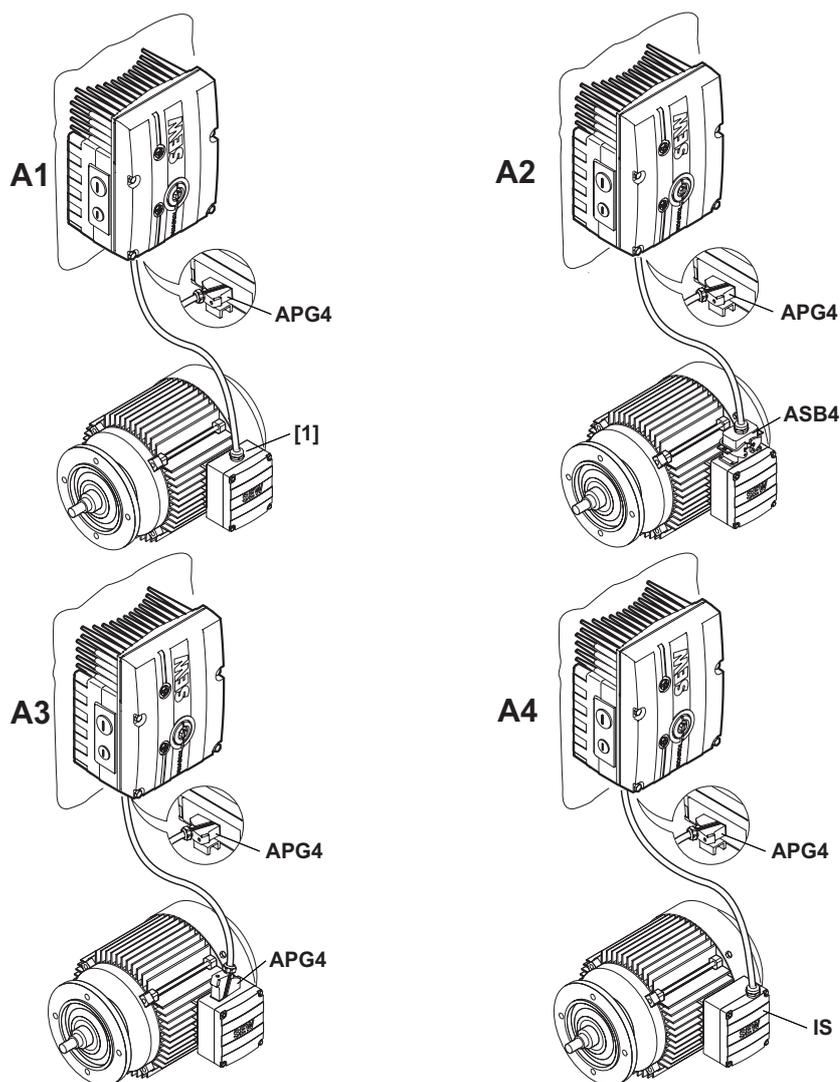
### 6.7 Соединение с двигателем при выносном монтаже MOVIMOT®

При выносном монтаже с использованием адаптера P2.A (опция, только в комбинации с модульной клеммной коробкой) преобразователь MOVIMOT® соединяется с двигателем через фабрично подготовленный кабель. При этом возможны следующие варианты исполнения MOVIMOT®:

- А: ММ../P2.A/RO.A/APG4
- В: ММ../P2.A/RE.A/ALA4

Для преобразователей с разъемом APG4 возможны следующие варианты подключения к двигателю (в зависимости от типа гибридного кабеля):

Вариант	A1	A2	A3	A4
MOVIMOT®	APG4	APG4	APG4	APG4
Двигатель	кабельный ввод/ клеммы	ASB4	APG4	IS
Гибридный кабель	0 593 231 9	0 593 076 6	0 186 741 5	0816 325 1 △ 0816 326 X △ 0593 278 5 人 0593 755 8 人
Подробнее см.	Стр. 48	Стр. 48	Стр. 49	Стр. 49



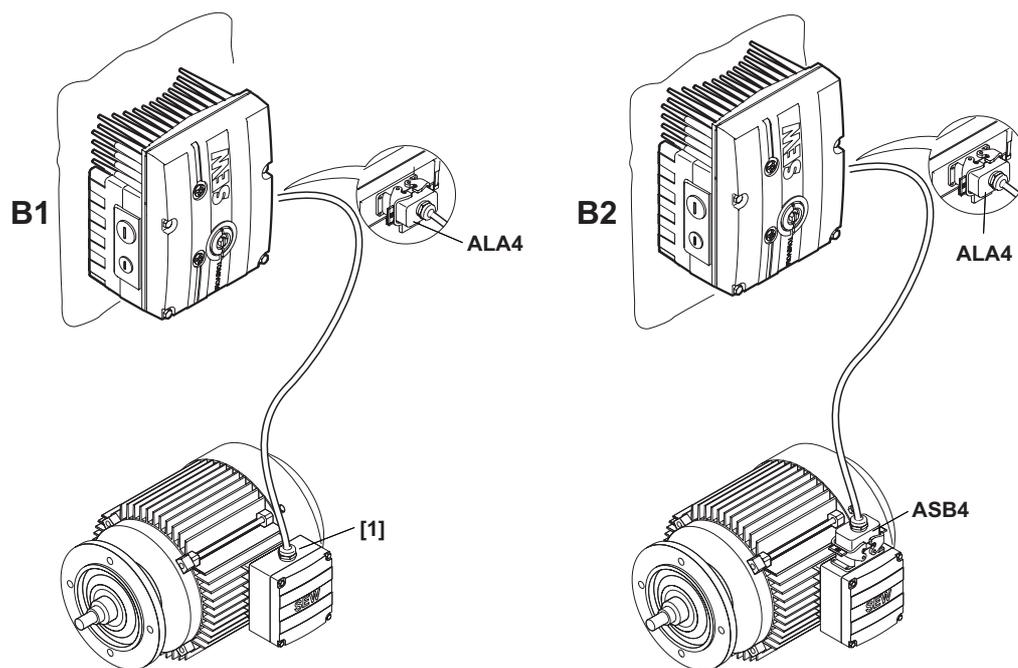
51771AXX

[1] Подключение через клеммы



Для преобразователей с разъемом ALA4 возможны следующие варианты подключения к двигателю (в зависимости от типа гибридного кабеля):

Вариант	B1	B2
MOVIMOT®	ALA4	ALA4
Двигатель	кабельный ввод/клеммы	ASB4
Гибридный кабель	0 817 948 4	0 816 208 5
Подробнее см.	Стр. 50	Стр. 50



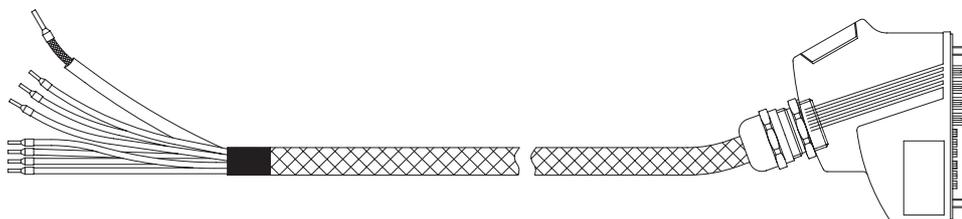
51853AXX

[1] Подключение через клеммы



#### Гибридные кабели типа А

- **Вариант А1**  
Номер 0 593 231 9



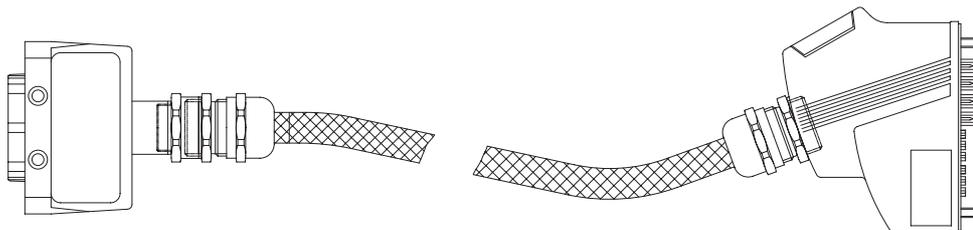
52073AXX



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

Подключение жил кабеля	
Клеммы двигателя	Расцветка жил / обозначение
U1	черный / U1
V1	черный / V1
W1	черный / W1
13	красный / 13
14	белый / 14
15	синий / 15
ТН	черный / 1
ТН	черный / 2
РЕ (клемма заземления)	желто-зеленый + экран (внутренний)

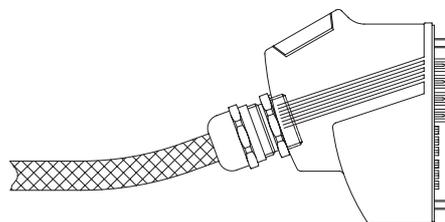
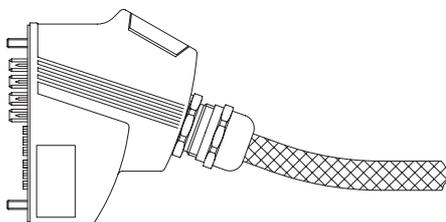
- **Вариант А2**  
Номер 0 593 076 6



52074AXX

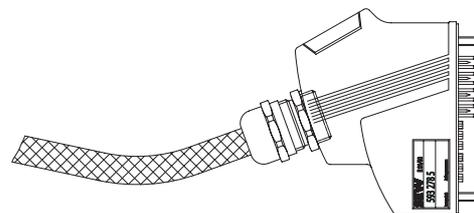
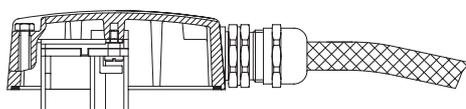


- **Вариант А3**  
Номер 0 186 741 5



52075AXX

- **Вариант А4**



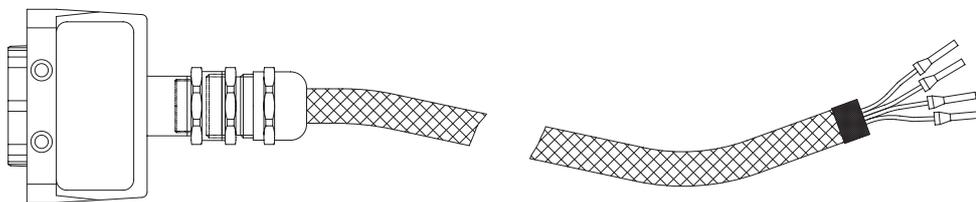
52076AXX

	MOVIMOT®, соединение звездой	MOVIMOT®, соединение треугольником
Двигатель с разъемом IS, типоразмер DT71 – DT90	номер гибридного кабеля 0593 278 5	номер гибридного кабеля 0816 325 1
Двигатель с разъемом IS, типоразмер DV100	номер гибридного кабеля 0593 755 8	номер гибридного кабеля 0816 326 X



#### Гибридные кабели типа В

- **Вариант В1**  
Номер 0 817 948 4



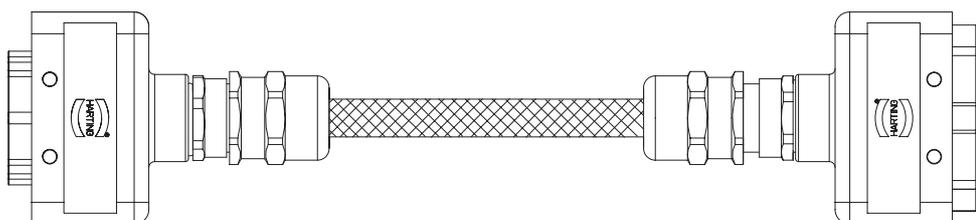
52077АХХ



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

Подключение жил кабеля	
Клеммы двигателя	Расцветка жил / обозначение
U1	черный / U1
V1	черный / V1
W1	черный / W1
13	красный / 13
14	белый / 14
15	синий / 15
ТН	черный / 1
ТН	черный / 2
РЕ (клемма заземления)	желто-зеленый + экран (внутренний)

- **Вариант В2**  
Номер 0 816 208 5



52078АХХ



## 7 Ввод в эксплуатацию MOVIMOT® в стандартном исполнении

### 7.1 Важные указания по вводу в эксплуатацию

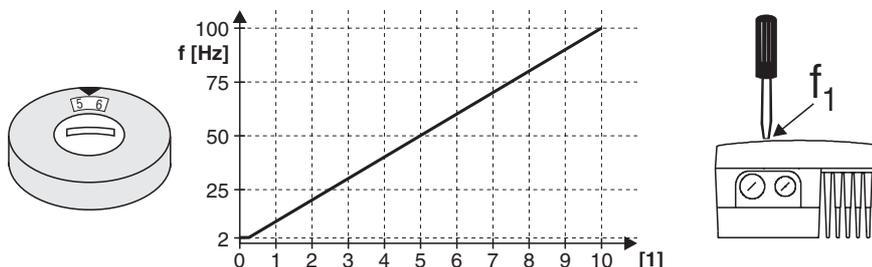
- При вводе в эксплуатацию строго соблюдайте указания по технике безопасности!
- Перед снятием/установкой преобразователя MOVIMOT® необходимо отсоединить его от сети. Узлы устройства могут находиться под высоким напряжением в течение 1 минуты после отключения от сети.
- Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что привод не имеет повреждений.
- Все защитные крышки должны быть установлены надлежащим образом.
- Для работы в старт-стопном режиме используйте команды "Направо/Стоп" или "Налево/Стоп".
- Для сетевого контактора K11 минимальное время перед повторным включением составляет 2 с.

### 7.2 Описание элементов управления

#### Задающий потенциометр f1

В зависимости от режима работы устройства этот потенциометр имеет различное назначение:

- Управление через клеммы: уставка f1 (выбирается через клемму f1/f2 = "0")
- Управление через RS-485: максимальная частота  $f_{\text{макс}}$



05066BXX

[1] Положение потенциометра

#### Переключатель значений уставки f2

В зависимости от режима работы устройства этот переключатель имеет различное назначение:

- Управление через клеммы: уставка f2 (выбирается через клемму f1/f2 = "1")
- Управление через RS-485: минимальная частота  $f_{\text{мин}}$



Переключатель f2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Уставка f2 [Гц]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Минимальная частота [Гц]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

#### Переключатель t1

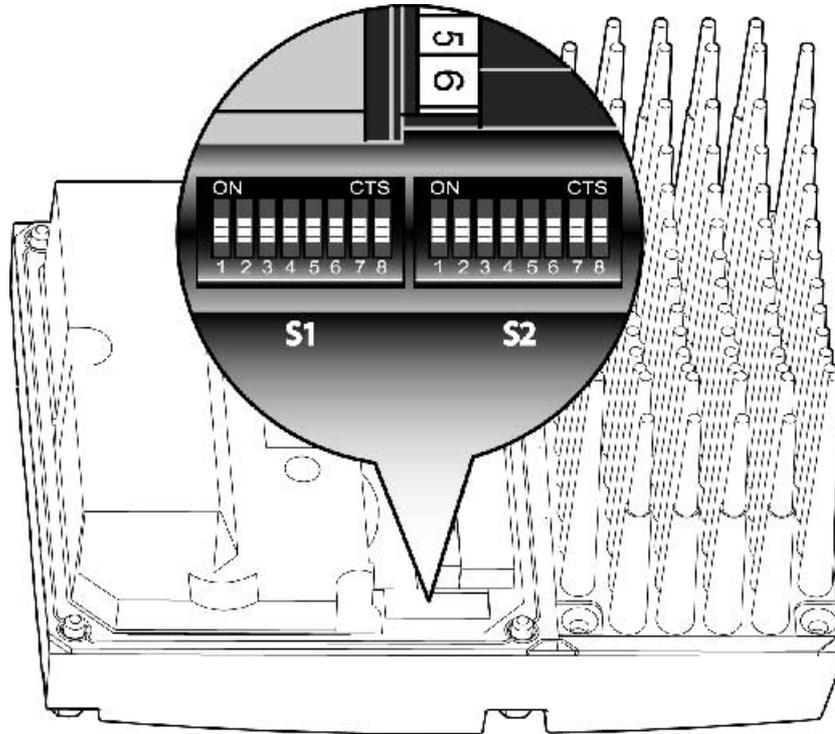
Выбор значения для генератора темпа (значения темпа относятся к скачку уставки 50 Гц)



Переключатель t1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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



### DIP-переключатели S1 и S2



50522AXX

#### DIP-переключатель S1:

S1	1	2	3	4	5	6	7	8
Функция	Адрес RS-485				Защита двигателя	Двигатель (по мощности)	Частота ШИМ	Демпфирование на холостом ходу
	2 <sup>0</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>				
ON	1	1	1	1	Выкл.	Двигатель на один типоразмер меньше	Изменяемая (16, 8, 4 кГц)	Вкл.
OFF	0	0	0	0	Вкл.	Согласованный	4 кГц	Выкл.

#### DIP-переключатель S2:

S2	1	2	3	4	Дополнительные функции			
					5	6	7	8
Функция	Тип двигателя	Отпускание тормоза без сигнала разрешения	Алгоритм управления	Контроль частоты вращения	2 <sup>0</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>
ON	Двигатель SEW типа DZ <sup>1</sup>	Вкл.	U/f	Вкл.	1	1	1	1
OFF	Двигатель IEC	Выкл.	VFC	Выкл.	0	0	0	0

1 только для Бразилии



### 7.3 Функции DIP-переключателя S1

#### DIP-переключатели S1/1...S1/4

#### Выбор адреса RS-485 для MOVIMOT® через двоичное кодирование

Адрес в десятичной форме	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
S1/2	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X
S1/3	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X
S1/4	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON

- = OFF

Выбор адреса зависит от способа управления приводом MOVIMOT®:

Управление	Адрес RS485
Через двоичные сигналы (клеммы)	0
Через внешний I/O-модуль AS-i-ведомого (MLK11A)	0
С клавишной панели (MLG., MBG..)	1
Через интерфейсный модуль (MF..)	1
Через интерфейсный модуль со встроенным микроконтроллером (MQ..)	1...15
Через ведущее устройство RS-485	1...15

#### DIP-переключатель S1/5

#### Включение/выключение защиты двигателя

- При выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® (монтаж с адаптером P2.A или на периферийном распределительном устройстве) функцию защиты двигателя следует отключить.
- Тем не менее, чтобы обеспечить защиту двигателя от перегрева, необходимо использовать термовыключатель ТН (биметаллическое термореле). При достижении номинальной температуры срабатывания ТН размыкает цепь чувствительного элемента (см. Системное руководство "Приводные системы для децентрализованного монтажа", гл. "Ввод в эксплуатацию с периферийным распределительным устройством").

**DIP-переключатель S1/6****Использование двигателя меньшего типоразмера**

- Этот DIP-переключатель обеспечивает согласование MOVIMOT® с двигателем, мощность которого меньше на один типоразмер. При этом номинальная мощность преобразователя не изменяется.
- При использовании двигателя меньшей мощности можно увеличить перегрузочную способность привода, так как теперь мощность MOVIMOT® на одну ступень больше мощности двигателя. Таким образом, на двигатель можно кратковременно подавать ток большей величины, что способствует увеличению вращающего момента.
- Переключатель S1/6 предназначен для кратковременного использования максимального вращающего момента двигателя. При любом положении этого переключателя предельный ток соответствующего преобразователя остается постоянным. Функция защиты двигателя корректируется в зависимости от положения переключателя.
- **В таком режиме работы при S1/6 = "ON" защита двигателя от опрокидывания не активна.**

Преобразователь MOVIMOT®	Соответствующий двигатель			
	S1/6 = OFF		S1/6 = ON	
	∩	△	∩	△
MM03	DT71D4	DR63L4 <sup>1)</sup>	DR63L4 <sup>1)</sup>	–
MM05	DT80K4	DT71D4	DT71D4	DFR63L4 <sup>1)</sup>
MM07	DT80N4	DT80K4	DT80K4	DT71D4
MM11	DT90S4	DT80N4	DT80N4	DT80K4
MM15	DT90L4	DT90S4	DT90S4	DT80N4
MM22	DV100M4	DT90L4	DT90L4	DT90S4
MM30	DV100L4	DV100M4	DV100M4	DT90L4
MM3X	–	DV100L4	DV100L4	DV100M4

1 Монтаж только отдельно от двигателя

**DIP-переключатель S1/7****Настройка максимальной частоты ШИМ**

- При настройке DIP-переключателя S1/7 = OFF привод MOVIMOT® работает с частотой ШИМ 4 кГц.
- При настройке DIP-переключателя S1/7 = ON привод MOVIMOT® работает с частотой ШИМ 16 кГц (с низким уровнем шума) и в зависимости от температуры радиатора ступенчато переключается на более низкую тактовую частоту.

**DIP-переключатель S1/8****Функция демпфирования на холостом ходу (S1/8 = ON)**

Эта функция подавляет резонансные колебания при работе без нагрузки.



### 7.4 Функции DIP-переключателя S2

**DIP-переключатель S2/1**

**Тип двигателя**

- При работе с двигателями стандарта IEC и NEMA DIP-переключатель S2/1 должен находиться только в положении OFF.
- При работе с двигателями типа DZ с номинальным напряжением 220/380 В, 60 Гц (поставляются только в Бразилию) этот DIP-переключатель должен находиться только в положении ON.

**DIP-переключатель S2/2**

**Отпускание тормоза без сигнала разрешения**

При настройке переключателя S2/2 = "ON" отпускание тормоза возможно даже в том случае, если преобразователь заблокирован.

*Работа с тормозным резистором*

При использовании тормозного резистора эта дополнительная функция не активна.

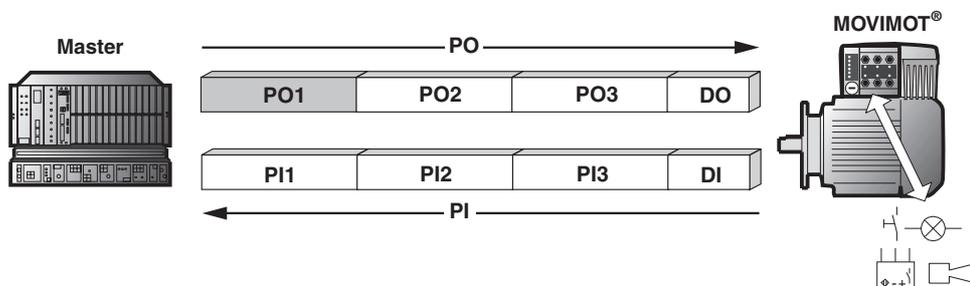
*Режим управления через клеммы (адрес = 0)*

Если управление осуществляется через клеммы, то отпускание тормоза сигналом на клемму f1/f2 возможно при определенных условиях (см. таблицу).

Сигналы на клеммах			Статус преобразователя	Статус ошибки	Функция торможения
R	L	f1/f2			
"1"	"0"	"0"	Разблокирован	Исправен	Тормозом управляет MOVIMOT®, уставка f1
"1"	"0"	"1"	Разблокирован	Исправен	Тормозом управляет MOVIMOT®, уставка f2
"1"	"1"	"0"	Заблокирован	Исправен	Тормоз наложен
"0"	"0"	"0"	Заблокирован	Исправен	Тормоз наложен
"1"	"1"	"1"	Заблокирован	Исправен	Тормоз наложен
"0"	"0"	"1"	<b>Заблокирован</b>	<b>Исправен</b>	<b>Тормоз отпущен для перемещения в ручном режиме</b>
При любых комбинациях			Заблокирован	Неисправен	Тормоз наложен

*Режим управления по шине*

При управлении по шине отпускание тормоза активизируется управляющим словом:



52117AXX

PO = выходные данные процесса

PI = входные данные процесса

**PO1 = управляющее слово**

PI1 = слово состояния 1

PO2 = частота вращения (%)

PI2 = выходной ток

PO3 = темп

PI3 = слово состояния 2

DO = цифровые выходы

DI = цифровые входы



Отпускание тормоза установкой бита 8 в управляющем слове возможно при определенных условиях (см. таблицу).

Основной блок управляющих данных															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Управляющее слово

Резервные	Бит "8"	"1" = Сброс	Резервные	"1 1 0" = Разреш., в ост. случ.: Стоп
-----------	---------	-------------	-----------	---------------------------------------

Виртуальные клеммы для отпускания тормоза без разблокировки привода

Статус преобразователя	Статус ошибки	Статус бита 8 в управляющем слове	Функция торможения
Разблокирован	Исправен / нет тайм-аута передачи данных	"0"	Тормозом управляет MOVIMOT®
Разблокирован	Исправен / нет тайм-аута передачи данных	"1"	Тормозом управляет MOVIMOT®
Заблокирован	Исправен / нет тайм-аута передачи данных	"0"	Тормоз наложен
Заблокирован	Исправен / нет тайм-аута передачи данных	"1"	Тормоз отпущен для перемещения в ручном режиме
Заблокирован	Неисправен / тайм-аут передачи данных	"1" или "0"	Тормоз наложен



**В случае неисправности преобразователя или тайм-аута передачи данных отпускание тормоза с помощью этой дополнительной функции невозможно.**

*Выбор уставки при управлении через клеммы*

Выбор уставки при управлении через клеммы в зависимости от статуса клеммы f1/f2:

Статус преобразователя	Клемма f1/f2	Активная уставка
Разблокирован	Клемма f1/f2 = "0"	Активен задающий потенциометр f1
Разблокирован	Клемма f1/f2 = "1"	Активен задающий потенциометр f2

*Преобразователь не готов к работе*

Если преобразователь не готов к работе, то тормоз всегда наложен независимо от статуса клеммы f1/f2 или бита 8 в управляющем слове.

*Светодиодная индикация*

При отпускании тормоза для работы в ручном режиме начинает мигать желтый светодиод ( $t_{\text{вкл}} : t_{\text{выкл}} = 100 \text{ мс} : 300 \text{ мс}$ ). Это действительно как для режима управления через клеммы, так и для режима управления по шине.



**DIP-переключатель S2/3**

**Алгоритм управления**

- DIP-переключатель S2/3 = OFF: режим VFC для работы с 4-полюсными двигателями.
- DIP-переключатель S2/3 = ON: режим U/f (резервный) для особых условий эксплуатации.

**DIP-переключатель S2/4**

**Контроль частоты вращения**

- Функция контроля частоты вращения (S2/4 = "ON") используется для защиты привода при механической блокировке.
- Если при активной функции контроля частоты вращения (S2/4 = "ON") привод более 1 секунды работает на предельном токе, то активизируется соответствующая реакция. MOVIMOT® подает сигнал об ошибке через светодиодный индикатор статуса (красный, редко мигающий, код ошибки 08). Для того чтобы функция контроля активизировала необходимую реакцию, ток должен непрерывно оставаться на достигнутом максимальном уровне в течение всей задержки.

**DIP-переключатели S2/5...S2/8**

**Дополнительные функции**

- Двоичное кодирование с помощью этих DIP-переключателей позволяет активизировать необходимые дополнительные функции.
- Предусмотрены следующие варианты настройки:

Десятичное значение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S2/5	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
S2/6	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X
S2/7	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X
S2/8	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON  
- = OFF

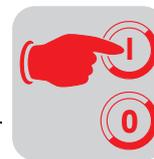
- Возможные варианты выбора дополнительных функций приводятся в таблице на Стр. 58.



### 7.5 Варианты выбора дополнительных функций ММ..С-503-00

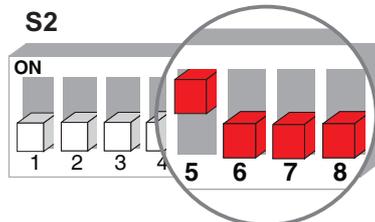
#### Обзор вариантов выбора дополнительных функций

Десятичное значение	Краткое описание	Режим управления		См. с.	Заменяет MOVIMOT®- типа В
		по шине	через клеммы		
0	Используются стандартные функции, дополнительные не активны	X	X	–	–
1	MOVIMOT® с увеличенными значениями темпа	X	X	Стр. 59	ММ..В-503-01
2	MOVIMOT® с регулируемым ограничением тока (при превышении – сигнал об ошибке)	X	X	Стр. 59	ММ..В-503-02
3	MOVIMOT® с регулируемым ограничением тока (переключение через клемму f1/f2)	X	X	Стр. 60	ММ..В-503-05
4	MOVIMOT® с настройкой параметров по шине	X	–	Стр. 62	–
5	MOVIMOT® с защитой двигателя через ТН	X	–	Стр. 64	ММ..В-503-14 (частично)
6	MOVIMOT® с максимальной частотой ШИМ 8 кГц	X	X	Стр. 65	ММ..В-503-13
7	MOVIMOT® с быстрым пуском/остановкой	X	X	Стр. 66	–
8	MOVIMOT® с минимальной частотой 0 Гц	X	X	Стр. 68	–
9	MOVIMOT® для привода подъемных устройств	X	X	Стр. 69	–
10	MOVIMOT® с минимальной частотой 0 Гц и сниженным вращающим моментом на низких частотах	X	X	Стр. 71	–
11	Контроль обрыва фазы электросети отключен	X	X	Стр. 71	–
12	MOVIMOT® с быстрым пуском/остановкой и защитой двигателя через ТН	X	X	Стр. 72	–
13...15	Резервные	–	–	–	–



**Дополнительная функция 1**

**MOVIMOT® с увеличенными значениями темпа**



05592АХХ

**Принцип действия**

- Возможность настройки темпа на значение до 40 с.
- При управлении по шине с использованием 3 слов данных процесса возможна передача значения темпа до 40 с.

**Измененные значения темпа**

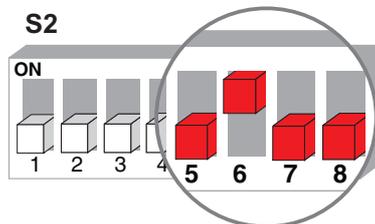


Переключатель t1											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значение темпа t1 [с]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	20	25	30	35	40

= стандартная настройка  
 = измененные значения темпа

**Дополнительная функция 2**

**MOVIMOT® с регулируемым ограничением тока (при превышении – сигнал об ошибке)**



05596АХХ

**Принцип действия**

- Переключателем f2 устанавливается значение предельного тока.
- Уставка f2 (при управлении через клеммы) или минимальная частота (при управлении через RS-485) более не изменяются, а получают следующие фиксированные значения:
  - уставка f2: 5 Гц;
  - минимальная частота: 2 Гц.
- Контроль активизируется при частоте выше 15 Гц. Если привод работает на предельном токе более 500 мс, то преобразователь регистрирует ошибку (код ошибки 44). Этот режим сопровождается часто мигающим красным сигналом светодиодного индикатора.

**Регулируемое ограничение тока**

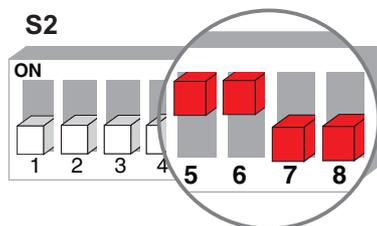


Переключатель f2											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I <sub>макс</sub> [%] от I <sub>ном</sub>	90	95	100	105	110	115	120	130	140	150	160



### Дополнительная функция 3

MOVIMOT® с регулируемым ограничением тока (переключение через клемму f1/f2), при превышении – снижение частоты



05598AXX

### Принцип действия

Переключателем f2 устанавливается значение предельного тока. Соответствующим сигналом на клемму двоичного входа f1/f2 возможно переключение между стандартным значением максимального тока и значением предельного тока, заданным с помощью переключателя f2.

### Реакция на достижение предельного тока

- При достижении предельного тока преобразователь с помощью этой функции ограничения снижает частоту и при необходимости блокирует генератор темпа во избежание увеличения тока.
- Когда преобразователь работает на предельном токе, светодиодный индикатор статуса подает часто мигающий зеленый сигнал.

### Внутрисистемные значения для уставки f2/ минимальной частоты

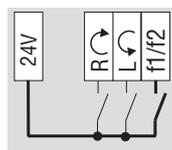
- Переключение между уставкой f1 и уставкой f2 в режиме управления через клеммы или выбор минимальной частоты в режиме управления по шине более невозможны.
- Минимальная частота в режиме управления по шине имеет фиксированное значение 2 Гц.

### Регулируемое ограничение тока



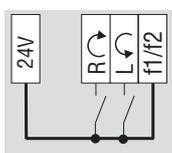
Выбор значения предельного тока сигналом на клемму двоичного входа f1/f2

Переключатель f2											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I <sub>макс</sub> [%] от I <sub>ном</sub>	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160



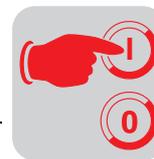
03819AXX

f1/f2 = "0" Активно ограничение тока 160 %



03820AXX

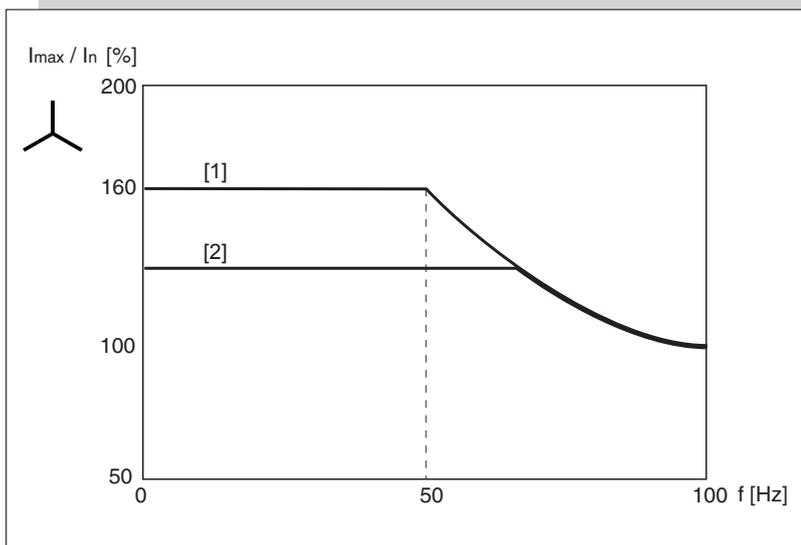
f1/f2 = "1" Активно ограничение тока, установленное переключателем f2. Переключение возможно и при разблокированном преобразователе.



Влияние на токовую характеристику

При выборе меньшего значения для ограничения тока производится пересчет характеристики предельного тока с постоянным коэффициентом.

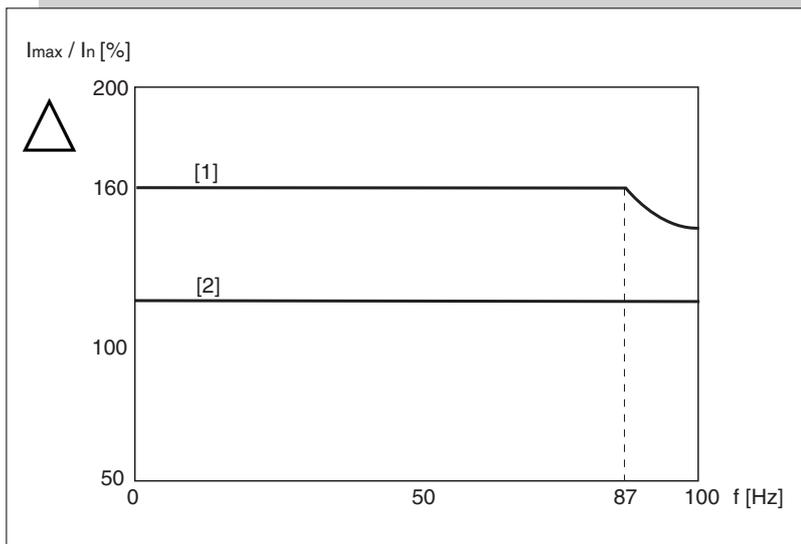
**Двигатель с включением обмоток звездой**



50851AXX

- [1] Кривая предельного тока при использовании стандартной функции ограничения
- [2] Сниженная кривая предельного тока при использовании дополнительной функции 3 (клемма f1/f2 = "1")

**Двигатель с включением обмоток треугольником**



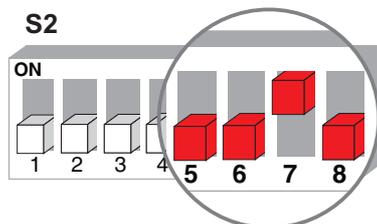
50852AXX

- [1] Кривая предельного тока при использовании стандартной функции ограничения
- [2] Сниженная кривая предельного тока при использовании дополнительной функции 3 (клемма f1/f2 = "1")



### Дополнительная функция 4

### MOVIMOT® с настройкой параметров по шине



05599AXX



Данная функция используется только при управлении по шине через интерфейсные модули MQ.. со встроенным микроконтроллером.

Для управления преобразователем используется логический канал параметров, значения сохраняются в памяти EEPROM.

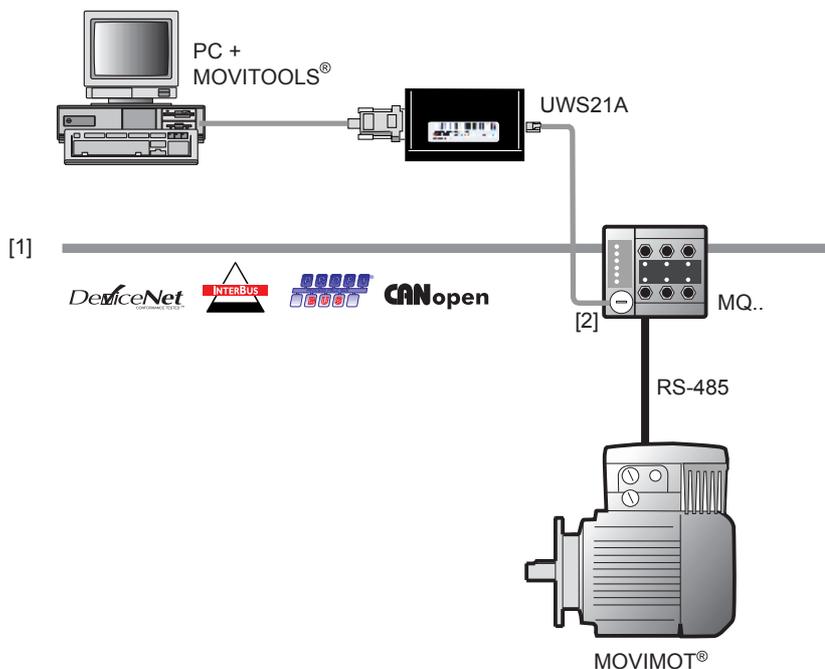
Дополнительная информация содержится в следующих руководствах SEW-EURODRIVE:

- интерфейсные модули и периферийные распределительные устройства DeviceNet/CANopen;
- интерфейсные модули и периферийные распределительные устройства InterBus;
- интерфейсные модули и периферийные распределительные устройства PROFIBUS.

### Принцип действия

Потенциометр f1 и переключатели f2 и t1 не активны. MOVIMOT® игнорирует уставки параметров, задаваемые этим потенциометром и переключателем. Значения настройки DIP-переключателей преобразователь продолжает считывать. Функции, активизируемые DIP-переключателями, по шине изменить невозможно.

### Принципиальная схема



50853AXX

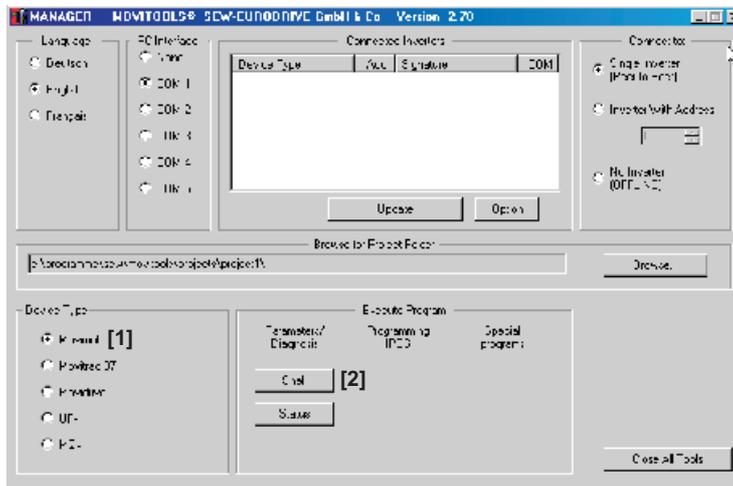
- [1] Сетевая шина  
[2] Диагностический порт



**Настройка параметров в MOVITOOLS®**

Откройте программу MOVITOOLS®/Shell следующим образом:

- в поле "Device Type" ("Тип устройства") выберите "MOVIMOT®" [1];
- в поле "Execute program" ("Выполнение программы") выберите "Shell" [2].



05595ARU

После запуска программы MOVITOOLS®/Shell открывается доступ к следующим параметрам. Их можно изменить и сохранить в памяти преобразователя.

Параметр	Диапазон настройки	Индекс	Номер параметра	Величина шага
Темп разгона	0,1...1...2000 [с]	8807	130	0,1 – 1 с: 0,01 1 – 10 с: 0,1
Темп торможения	0,1...1...2000 [с]	8808	131	10 – 100 с: 1 100 – 2000 с: 10
Минимальная частота	2...100 [Гц]	8899	305	0,1
Максимальная частота <sup>1)</sup>	2...100 [Гц]	8900	306	0,1
Предельный ток	60...160 [%]	8518	303	1
Время предварительного намагничивания	0...0,4...2 [с]	8526	323	0,001
Время намагничивания при торможении	0...0,1...2 [с]	8585	732	0,001
Блокировка параметров	On/Off	8595	803	–
Заводская настройка	Yes/No	8594	802	–
Задержка для функции контроля частоты вращения	0,1...1...10,0 [с]	8558	501	0,1
Время отпускания тормоза	0...2 [с]	8749	731	0,001
Компенсация скольжения <sup>2)</sup>	0...500 [об/мин]	8527	324	0,2

Значения заводской настройки выделены жирным шрифтом.

1) Пример: Максимальная частота = 60 Гц  
Уставка, заданная по шине = 10 %  
Уставка частоты = 6 Гц

2) При включении дополнительной функции 4 значение этого параметра автоматически устанавливается на номинальное скольжение двигателя.

- При включении DIP-переключателями дополнительной функции 4 активизируются значения заводской настройки этих параметров. Если после отключения рабочего напряжения 24 В положение DIP-переключателей не изменялось, то после повторного включения используются последние действительные значения параметров из памяти EEPROM.
- Пусковая частота устанавливается на фиксированное значение 0,5 Гц, частота останова – на 3 Гц.
- Если задаваемая уставка или максимальная частота меньше установленной минимальной частоты, то активна минимальная частота.
- Указанные индексы используются только при выборе данной дополнительной функции.

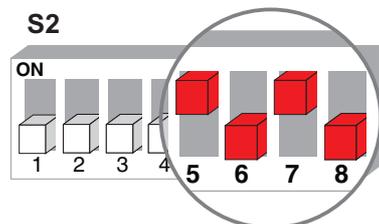


### Дополнительная функция 5



### Принцип действия

### Защита двигателя MOVIMOT® через ТН



05600АХХ

Эта дополнительная функция используется только при управлении по шине в сочетании с выносным монтажом преобразователя MOVIMOT® (с адаптером P2.A или на периферийном распределительном устройстве).

### Функции преобразователя в комбинации с сетевыми интерфейсными модулями MF.. и MQ..:

- Дополнительная функция 5 при блокировке обеих клемм направления вращения формирует сигнал об ошибке 84 (перегрев двигателя).
- Если преобразователь MOVIMOT® установлен не на двигателе (выносной монтаж с адаптером P2.A или на периферийном распределительном устройстве), то в случае перегрева двигателя термовыключатель ТН устанавливает клеммы направления вращения на "0".
- Об ошибке 84 сигнализирует мигающий светодиодный индикатор статуса на MOVIMOT®.
- Кроме того, сформированный сигнал об ошибке 84 передается и по сетевой шине.

### Функции преобразователя в комбинации с сетевым интерфейсным модулем MQ..:

- Настройка параметров MOVIMOT® по шине в соответствии с настройкой через дополнительную функцию 4 (см. Стр. 62).

### Функции преобразователя в комбинации с сетевым интерфейсным модулем MF..:

- Потенциометр f1 и переключатели f2 и t1 не активны, действительны следующие значения:

Параметр	Значение
Темп разгона	1 [с]
Темп торможения	1 [с]
Минимальная частота	2 [Гц]
Максимальная частота	100 [Гц]
Предельный ток	160 [%]
Время предварительного намагничивания	0,4 [с]
Время намагничивания при торможении	0,1 [с]
Задержка для функции контроля частоты вращения	1 [с]
Время отпуская тормоза	0 [с]
Компенсация скольжения	Номинальное скольжение двигателя

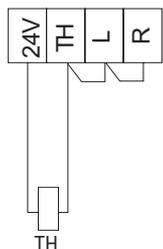


Условия подачи сигнала об ошибке 84

Сигнал об ошибке 84 "Перегрев двигателя" подается в том случае, если выполнены **все** следующие условия:

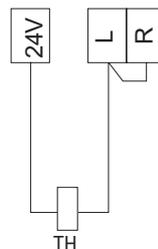
- Стандартная функция защиты двигателя MOVIMOT® не активна (DIP-переключатель S1/5 = ON).
- Клеммы направления вращения подключены к питанию 24 В через термовыключатель ТН, как показано на рисунке.

Монтаж на периферийном распределительном устройстве:



52119АХХ

Выносной монтаж с адаптером P2.A:



52120АХХ

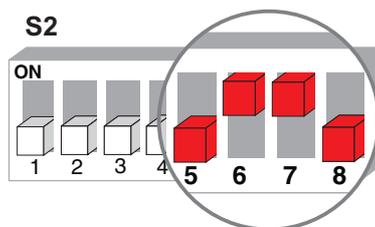
- Из-за перегрева двигателя сработал термовыключатель ТН (обе клеммы направления вращения заблокированы).
- Подается питание от электросети.



Если на MOVIMOT® подается **только питание 24 В**, то этот сигнал об ошибке не выдается.

Дополнительная функция 6

MOVIMOT® с максимальной частотой ШИМ 8 кГц



05601АХХ

Принцип действия

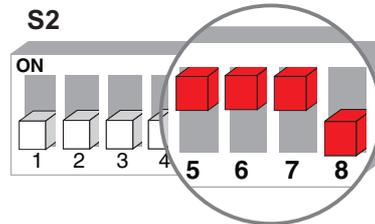
- Эта дополнительная функция снижает установленную с помощью S1/7 максимальную частоту ШИМ с 16 кГц до 8 кГц.
- При настройке DIP-переключателя S1/7 = "ON" преобразователь работает с частотой ШИМ 8 кГц и в зависимости от температуры радиатора переключается на более низкую частоту 4 кГц.

	S1/7 без дополнительной функции 6	S1/7 с дополнительной функцией 6
ON	Изменяемая частота ШИМ 16, 8, 4 кГц	Изменяемая частота ШИМ 8, 4 кГц
OFF	Частота ШИМ 4 кГц	Частота ШИМ 4 кГц



### Дополнительная функция 7

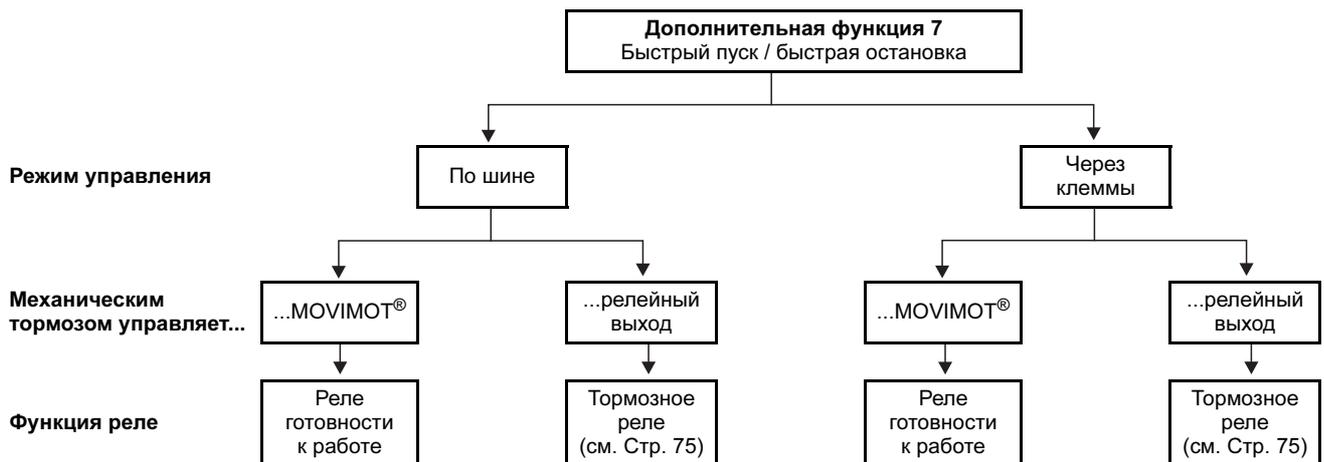
### MOVIMOT® с быстрым пуском/остановкой



05602AXX

### Принцип действия

- Независимо от режима управления MOVIMOT® (по шине или через клеммы) время предварительного намагничивания устанавливается на фиксированное значение 0 с.
- Таким образом, при подаче сигнала разрешения предварительное намагничивание не выполняется, с тем чтобы максимально быстро начать разгон с заданным темпом.
- Остальные параметры MOVIMOT® зависят от выбранного режима управления и от наличия механического тормоза.





Режим  
управления  
по шине

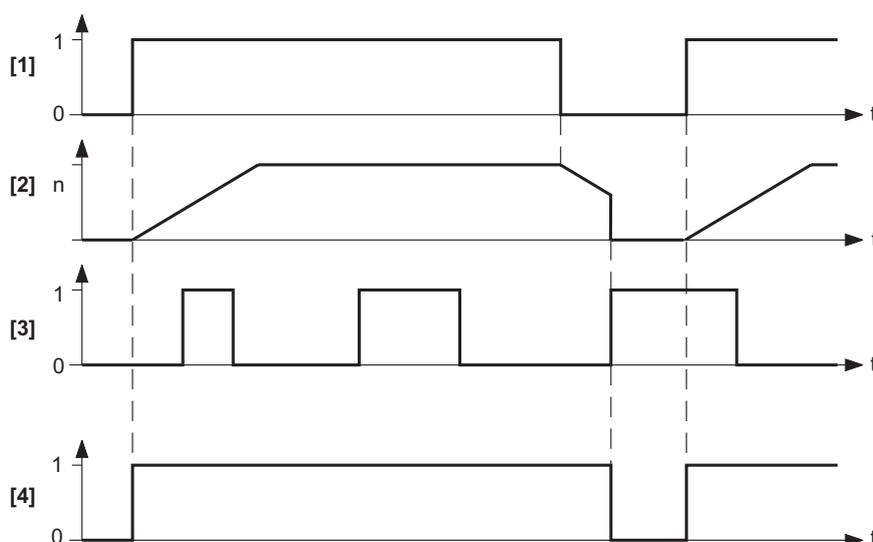
#### Механическим тормозом управляет MOVIMOT®:

- К клеммам 13, 14 и 15 контактного блока MOVIMOT® подключена электромагнитная катушка механического тормоза.
- Вводится новая функция "Наложение тормоза при замедлении". Эту функцию получает бит 9 в управляющем слове, используемый как виртуальная клемма в соответствии с конфигурацией протокола MOVILINK®.
- Если привод MOVIMOT® замедляется и при этом принимает управляющее слово с установленным битом 9, то преобразователь налагает тормоз и блокирует выходной каскад.
- Если частота двигателя меньше частоты останова, то тормоз налагается независимо от статуса бита 9.
- Реле используется для подачи сигнала готовности к работе (стандартная функция).

#### Механическим тормозом управляет релейный выход:

- К клеммам 13 и 15 контактного блока MOVIMOT® следует подключить тормозной резистор (BW..), клемма 14 не задействуется.
- Реле работает как реле управления тормозом, при этом функция подачи сигнала готовности более не активна (обязательно соблюдайте указания главы "Использование релейного выхода с дополнительными функциями 7 и 9", см. Стр. 75 и далее).
- Вводится новая функция "Наложение тормоза при замедлении". Эту функцию получает бит 9 в управляющем слове, используемый как виртуальная клемма в соответствии с конфигурацией протокола MOVILINK®.
- Если привод замедляется и при этом принимает управляющее слово с установленным битом 9, то релейный выход налагает тормоз, а MOVIMOT® блокирует выходной каскад.
- Если частота двигателя меньше частоты останова, то тормоз налагается независимо от статуса бита 9.

#### Диаграмма процесса "Управление тормозом в сетевом режиме работы":



05319BXX

- [1] Разрешение через клеммы/управляющее слово  
 [2] Частота вращения  
 [3] Бит 9  
 [4] Сигнал управления тормозом: 1 = отпустить, 0 = наложить



Режим  
управления через  
клеммы

#### Механическим тормозом управляет MOVIMOT®:

- К клеммам 13, 14 и 15 контактного блока MOVIMOT® подключена электромагнитная катушка механического тормоза.
- Внешние сигналы через клеммы не влияют на работу механического тормоза. Управление тормозом аналогично управлению от преобразователя без дополнительной функции.
- Реле используется для подачи сигнала готовности к работе (стандартная функция).

#### Механическим тормозом управляет релейный выход:

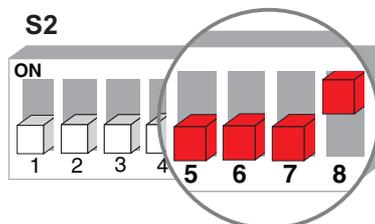
- К клеммам 13 и 15 контактного блока MOVIMOT® следует подключить тормозной резистор (BW..), клемма 14 не задействуется.
- Реле работает как реле управления тормозом, при этом функция подачи сигнала готовности более не активна (обязательно соблюдайте указания главы "Использование релейного выхода с дополнительными функциями 7 и 9", см. Стр. 75 и далее).



**Внимание: В режиме управления через клеммы функция быстрой остановки не используется!**

Дополни-  
тельная  
функция 8

#### MOVIMOT® с минимальной частотой 0 Гц



05603АХХ

Принцип  
действия

#### Управление через RS-485:

Если переключатель f2 находится в фиксированном положении 0, и эта дополнительная функция активна, то минимальная частота составляет 0 Гц. Все остальные значения настройки не изменяются.

Переключатель f2											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Минимальная частота [Гц] с активной дополнительной функцией	0	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40
Минимальная частота [Гц] без дополнительной функции	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

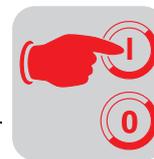


#### Управление через клеммы:

Если переключатель f2 находится в фиксированном положении 0, и эта дополнительная функция активна, то уставка f2 составляет 0 Гц. Все остальные значения настройки не изменяются.

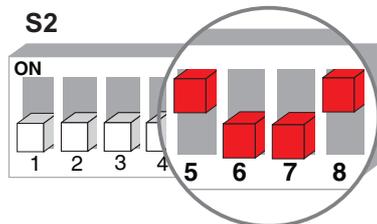
Переключатель f2											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Уставка f2 [Гц] с активной дополнительной функцией	0	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Уставка f2 [Гц] без дополнительной функции	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100





**Дополнительная функция 9**

**MOVIMOT® для привода подъемных устройств**



05604АХХ

**Условия**



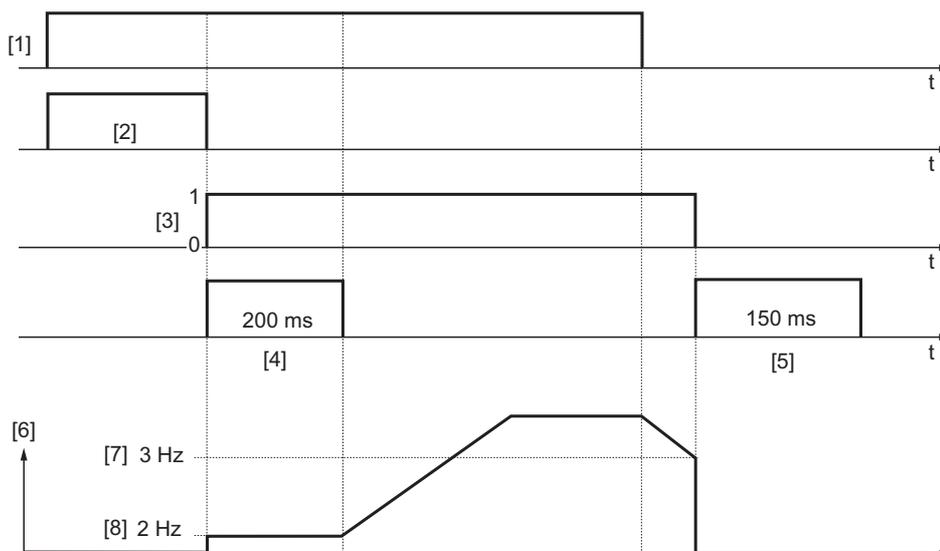
**Применение MOVIMOT® в приводе подъемных устройств возможно только при выполнении следующих условий:**

- Дополнительная функция 9 используется только в том случае, если двигатель оснащен тормозом.
- Убедитесь в том, что выбран режим работы VFC (DIP-переключатель S2/3 = OFF).
- Использование блока управления тормозом ВGM в комбинации с внешним тормозным резистором является обязательным (см. Стр. 75 и далее).
- Рекомендуется активизировать функцию "Контроль частоты вращения" (см. Стр. 57).

**Принцип действия**

- Пусковая частота при управлении через клеммы или по шине составляет 2 Гц. Если эта функция не активна, то пусковая частота составляет 0,5 Гц.
- Время отпущения тормоза устанавливается на фиксированное значение 200 мс (в обычном режиме = 0 мс), благодаря чему исключается начало работы двигателя при еще наложенном тормозе.
- Время наложения тормоза (время намагничивания при торможении) составляет 150 мс (в обычном режиме = 100 мс), благодаря чему обеспечивается наложение тормоза только тогда, когда двигатель уже не создает момента.
- Остальные параметры MOVIMOT® зависят от выбранного режима управления (см. Стр. 70).

**Процесс управления тормозом при использовании дополнительной функции 9:**



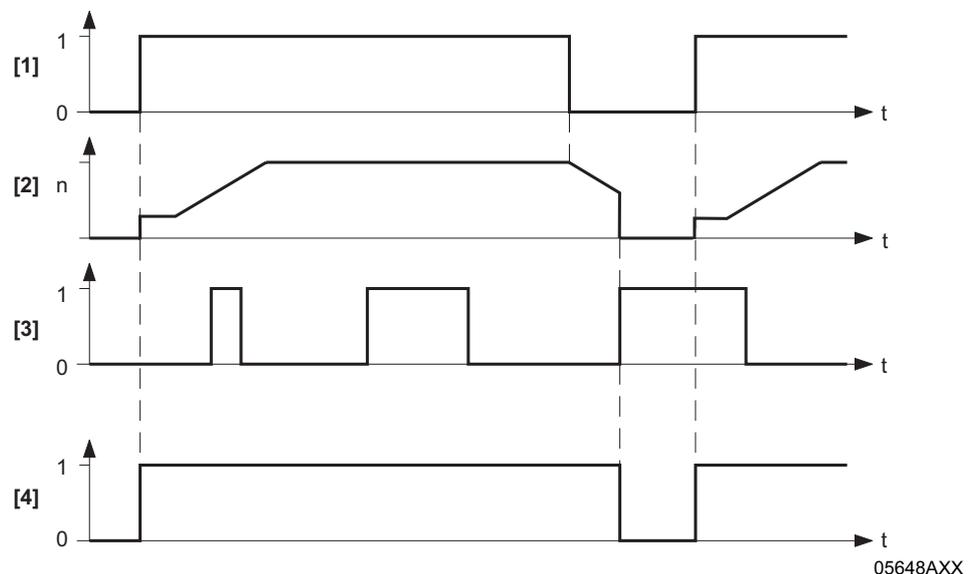
05613АХХ

- |   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| [1] Разрешение  | [4] Время отпущения тормоза                                       | [6] Частота                      |
| [2] Время предварительного намагничивания                     | [5] Время наложения тормоза (время намагничивания при торможении) | [7] Частота останова             |
| [3] Сигнал управления тормозом<br>1 = отпустить, 0 = наложить |   | [8] Пусковая/минимальная частота |



Режим  
управления  
по шине

- **Механическим тормозом управляет релейный выход.**
- К клеммам 13 и 15 контактного блока MOVIMOT® следует подключить тормозной резистор (BW..), клемма 14 не задействуется.
- Реле работает как реле управления тормозом, при этом функция подачи сигнала готовности более не активна (обязательно соблюдайте указания главы "Использование релейного выхода с дополнительными функциями 7 и 9", см. Стр. 75 и далее).
- Вводится новая функция "Наложение тормоза при замедлении". Эту функцию получает бит 9 в управляющем слове, используемый как виртуальная клемма в соответствии с конфигурацией протокола MOVILINK®.
- Если привод замедляется и при этом принимает управляющее слово с установленным битом 9, то релейный выход налагает тормоз, а MOVIMOT® блокирует выходной каскад.
- Если частота двигателя меньше частоты останова, то тормоз налагается независимо от статуса бита 9.



- [1] Разрешение через клеммы/управляющее слово  
 [2] Частота вращения  
 [3] Бит 9  
 [4] Сигнал управления тормозом: 1 = отпустить, 0 = наложить

Режим  
управления через  
клеммы

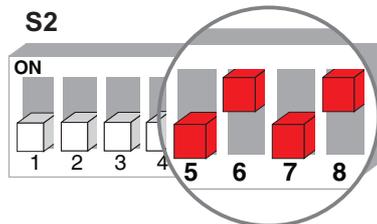


- **Механическим тормозом управляет релейный выход.**
- К клеммам 13 и 15 контактного блока MOVIMOT® следует подключить тормозной резистор (BW..), клемма 14 не задействуется.
- Реле работает как реле управления тормозом, при этом функция подачи сигнала готовности более не активна.
- **В режиме управления через клеммы функция наложения тормоза с помощью бита 9 не используется.**



**Дополнительная функция 10**

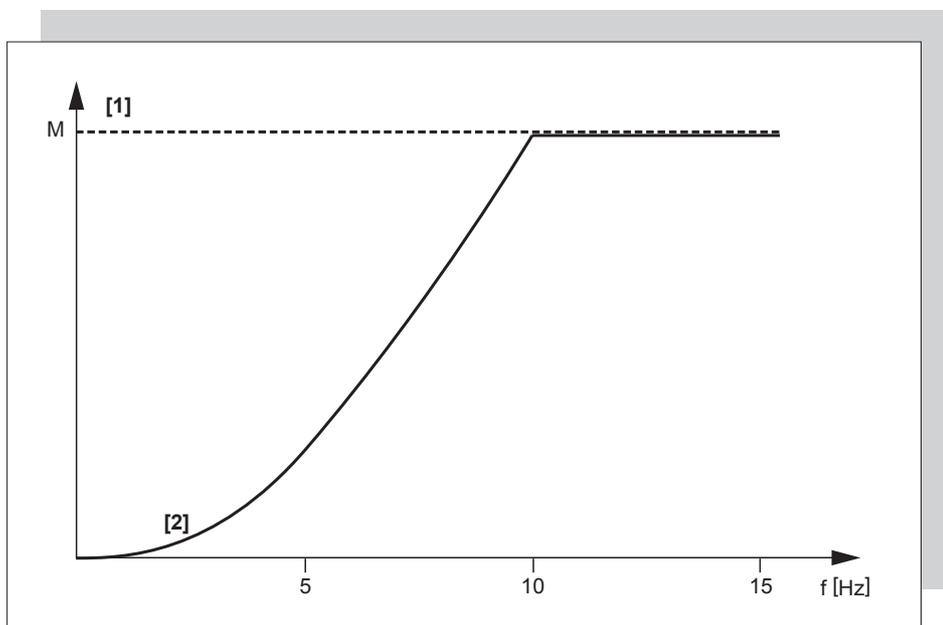
**MOVIMOT® со сниженным вращающим моментом на низких частотах**



05606АХХ

**Принцип действия**

- В результате уменьшения скольжения и активного тока при низкой частоте вращения привод создает сниженный вращающий момент (см. рисунок).
- Минимальная частота = 0 Гц (см. описание дополнительной функции 8 на Стр. 68).

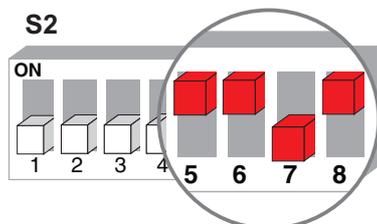


50907АХХ

- [1] Максимальный вращающий момент в режиме VFC
- [2] Максимальный вращающий момент при активной дополнительной функции

**Дополнительная функция 11**

**Отключение контроля обрыва фазы электросети**



06378АХХ

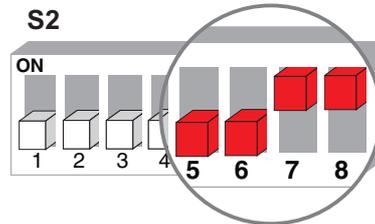
**Принцип действия**

- Если эта дополнительная функция активна, то контроль обрыва фазы электросети не выполняется.
- Рекомендуется при работе от электросетей с кратковременной асимметричностью фаз.



### Дополнительная функция 12

### MOVIMOT® с быстрым пуском/остановкой и защитой двигателя через ТН



06379AХХ

### Принцип действия

- Эта дополнительная функция реализуется при управлении как через клеммы, так и по сетевой шине, но с некоторыми различиями.
- При выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® (с адаптером P2.A или на периферийном распределительном устройстве) эта функция объединяет следующие подфункции:
  - защита двигателя через косвенный контроль состояния ТН по статусу клемм направления вращения;
  - быстрый пуск и быстрая остановка.

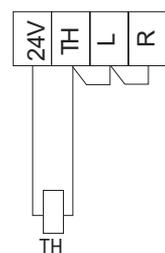
### Подфункция "Защита двигателя через контроль состояния ТН"

Активна только в режиме управления по шине. Реализует подачу сигнала об ошибке 84 "Перегрев двигателя".

Этот сигнал об ошибке подается в том случае, если выполнены все следующие условия:

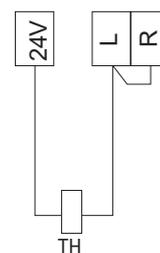
- Стандартная функция защиты двигателя MOVIMOT® не активна (DIP-переключатель S1/5 = ON).
- Клеммы направления вращения подключены к питанию 24 В через термовыключатель ТН, как показано на рисунке.

#### Монтаж на периферийном распределительном устройстве:



52119AХХ

#### Выносной монтаж с адаптером P2.A:

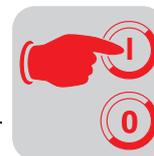


52120AХХ

- Из-за перегрева двигателя сработал термовыключатель ТН (обе клеммы направления вращения заблокированы).
- Подается питание от электросети.



Функцию защиты двигателя через контроль состояния ТН можно отключить, установив DIP-переключатель S1/5 = OFF. В этом случае MOVIMOT® будет контролировать тепловой режим двигателя на основе расчета его модели.



*Подфункция  
"Быстрый пуск"*

Независимо от режима управления MOVIMOT® (по шине или через клеммы) время предварительного намагничивания устанавливается на фиксированное значение 0 с. Таким образом, при подаче сигнала разрешения предварительное намагничивание не выполняется, с тем чтобы максимально быстро начать разгон с заданным темпом.

*Подфункция  
"Быстрая  
остановка"*

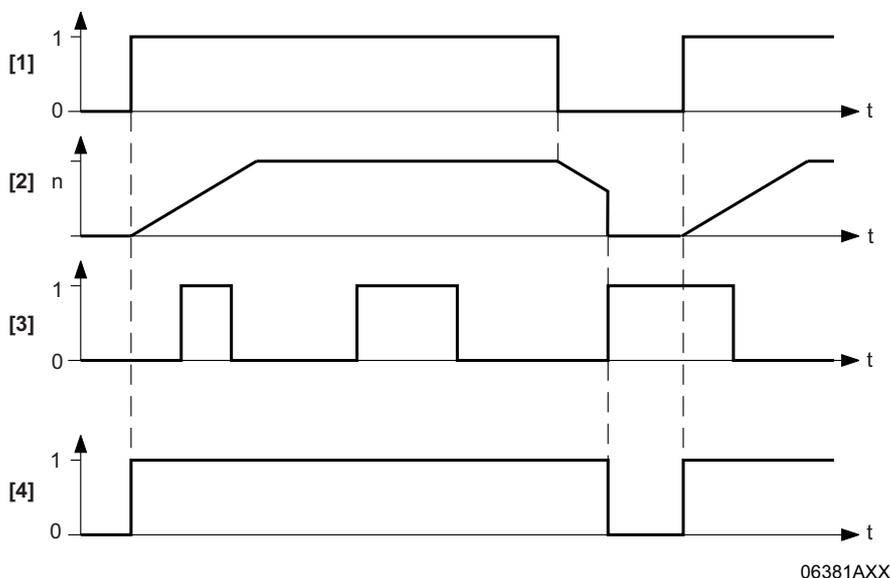
В режиме управления по шине вводится функция "Наложение тормоза при замедлении". Эту функцию получает бит 9 в управляющем слове, используемый как виртуальная клемма.



Если привод MOVIMOT® замедляется и при этом принимает управляющее слово с установленным битом 9, то преобразователь налагает тормоз напрямую (т. е. тормозом управляет MOVIMOT®) или через сигнальный релейный выход (тормозом управляет релейный выход) и блокирует выходной каскад.

Если частота двигателя меньше частоты останова (3 Гц), то при замедлении тормоз налагается независимо от статуса бита 9.

**Диаграмма процесса "Управление тормозом в сетевом режиме работы":**

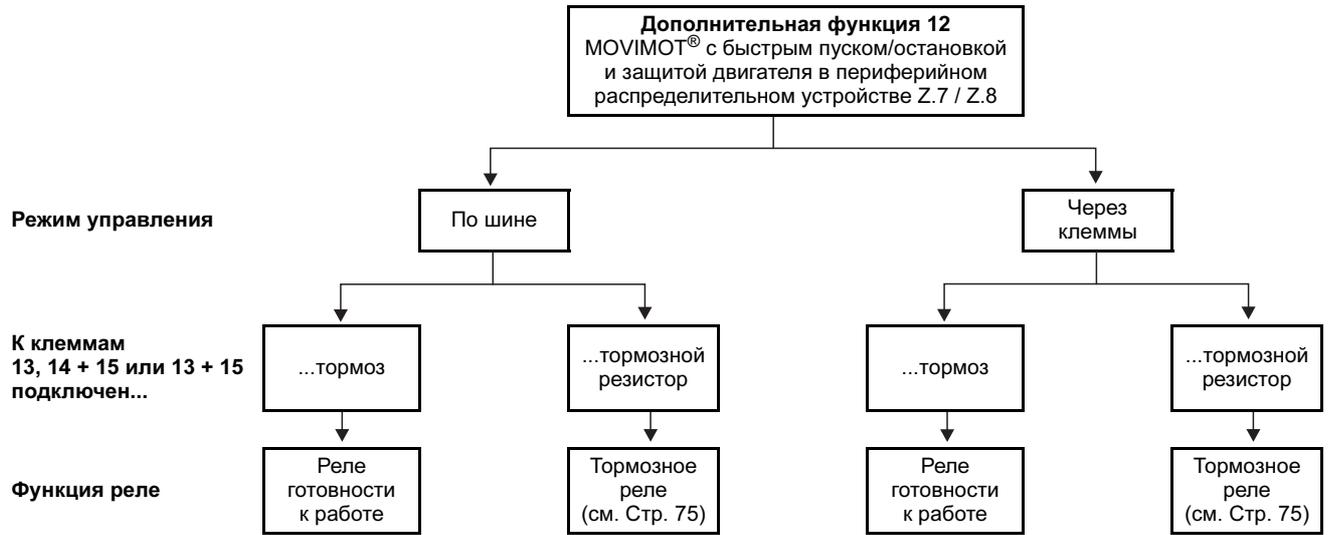


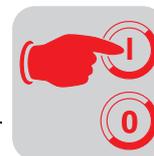
- [1] Разрешение через клеммы / управляющее слово
- [2] Частота вращения
- [3] Бит 9
- [4] Сигнал управления тормозом: 1 = отпустить, 0 = наложить

**В режиме управления через клеммы функция быстрой остановки по биту 9 управляющего слова не используется.**



## Функции сигнального реле





**Использование релейного выхода с дополнительными функциями 7, 9 и 12**

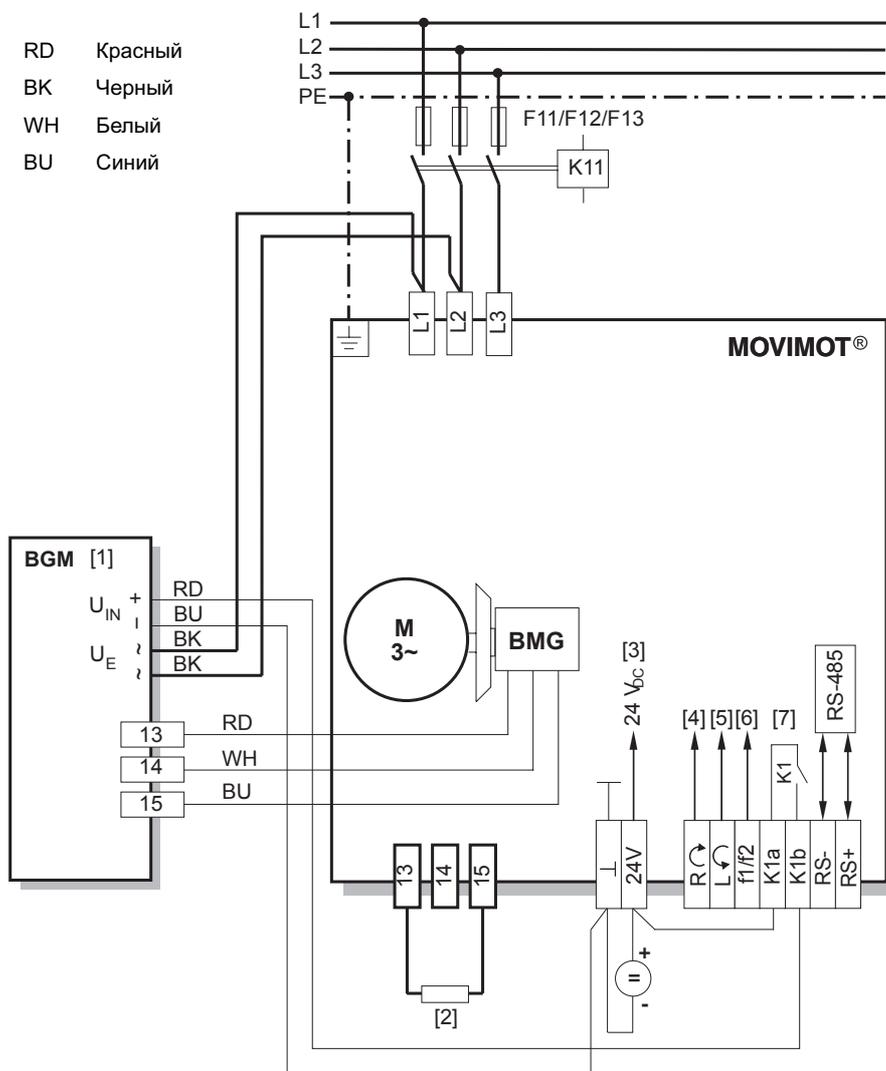


На следующем рисунке показана схема использования релейного контакта К1 для управления механическим тормозом с помощью тормозного выпрямителя ВГМ.

**Внимание: Необходимые условия ввода в эксплуатацию с блоком управления тормозом ВГМ:**

- Тормозная катушка должна соответствовать напряжению сети (например, 400 В).
- **Специальная функция 7, 9 или 12 должна быть активизирована, в противном случае тормоз длительное время находится в отпущенном состоянии. Это следует обязательно учитывать и при возможной замене преобразователя MOVIMOT®.**

Если ни одна из этих функций не активна, то релейный контакт К1 используется для подачи сигнала готовности к работе. **Это означает, что при использовании блока ВГМ тормоз отпущается и без сигнала разрешения, если он подключен таким способом.**



52121AXX

- [1] Блок управления тормозом ВГМ (установлен в клеммной коробке)
- [2] Внешний тормозной резистор BW (выбор резистора см. в гл. "Технические данные")
- [3] Питание 24 В<sub>DC</sub>
- [4] Направо/Стоп
- [5] Налево/Стоп
- Учитывайте направление вращения двигателя (см. гл. "Подключение базового блока MOVIMOT®", пункт "Функции клемм Направо/Стоп и Налево/Стоп при управлении через RS-485").
- [6] Выбор уставки f1/f2
- [7] Тормозное реле



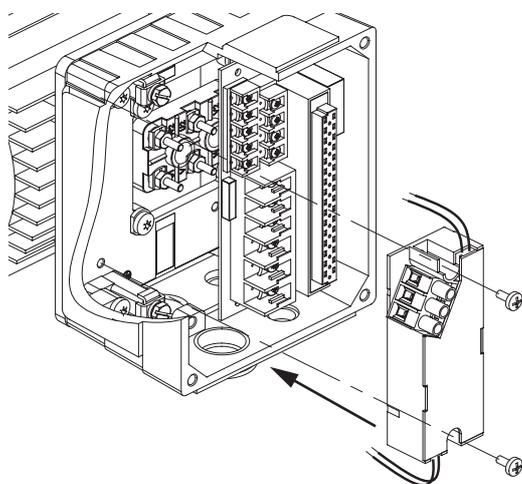
Оснащение привода тормозным выпрямителем

Если Ваш привод не оборудован тормозным выпрямителем BGM, то его нужно устанавливать следующим образом:



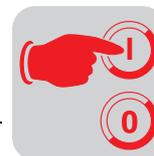
**Это устройство устанавливается только в клеммную коробку модульного типа!**

1. Замените тормозную катушку (катушка должна соответствовать напряжению сети).
2. Закрепите блок управления тормозом BGM с помощью 2 винтов, как показано на рисунке (подключение по электрической схеме на Стр. 75).



52122AXX

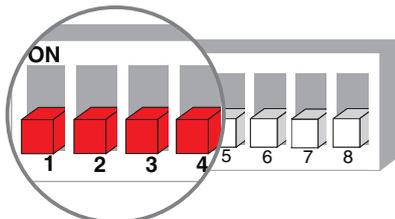
3. Подключите внешний тормозной резистор по электрической схеме на Стр. 75 (выбор резистора см. в гл. "Технические данные").



**7.6 Ввод в эксплуатацию с управлением через двоичные сигналы (управление через клеммы)**

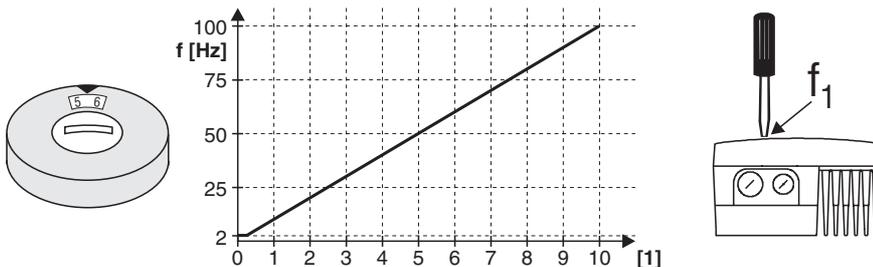


1. Выключите и обесточьте привод MOVIMOT®, заблокируйте его от непреднамеренного включения! Узлы устройства могут находиться под высоким напряжением в течение 1 минуты после отключения от сети!
2. Проверьте правильность подключения MOVIMOT® (см. гл. "Электрический монтаж").
3. Убедитесь в том, что DIP-переключатели S1/1–S1/4 установлены в положение OFF (= адрес 0).



05062AXX

4. Задающим потенциометром f1 установите первую частоту вращения (уставка активна, если клемма f1/f2 = "0", заводская настройка: ок. 50 Гц).



05066BXX

[1] Положение потенциометра

5. Переключателем f2 установите вторую частоту вращения (уставка активна, если клемма f1/f2 = "1").



Переключатель f2											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Уставка f2 [Гц]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100



С помощью задающего потенциометра f1 с внешним доступом возможно плавное изменение первой частоты вращения во время работы.

Уставки f1 и f2 частоты вращения можно настроить на любое из этих значений независимо друг от друга.

6. Переключателем t1 установите нужное значение темпа (для скачка уставки на 50 Гц).



Переключатель t1											
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

7. Установите преобразователь MOVIMOT® на клеммную коробку и закрепите его винтами.
8. Вверните резьбовую пробку задающего потенциометра f1 вместе с уплотнительной прокладкой.
9. Подключите питание 24 В<sub>=</sub> и от электросети.



**Режимы работы преобразователя в зависимости от уровня сигналов на клеммах**

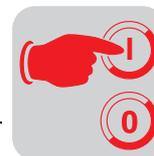
Питание от электросети	24 В	f1/f2	Направо/ Стоп	Налево/ Стоп	Светодиодный индикатор статуса	Режим работы преобразователя
0	0	x	x	x	Выкл.	Преобразователь ВЫКЛ.
1	0	x	x	x	Выкл.	Преобразователь ВЫКЛ.
0	1	x	x	x	Желтый мигающий	Стоп, нет питания от сети
1	1	x	0	0	Желтый	Стоп
1	1	0	1	0	Зеленый	Вращение направо с f1
1	1	0	0	1	Зеленый	Вращение налево с f1
1	1	1	1	0	Зеленый	Вращение направо с f2
1	1	1	0	1	Зеленый	Вращение налево с f2
1	1	x	1	1	Желтый	Стоп

*Пояснение*

0 = нет напряжения

1 = напряжение

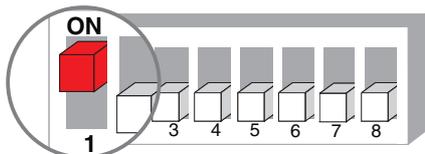
X = любое



### 7.7 Ввод в эксплуатацию с дополнительным устройством MBG11A или MLG11A



1. Выключите и обесточьте привод MOVIMOT®, заблокируйте его от непреднамеренного включения! Узлы устройства могут находиться под высоким напряжением в течение 1 минуты после отключения от сети!
2. Проверьте правильность подключения MOVIMOT® (см. гл. "Электрический монтаж").
3. Установите DIP-переключатель S1/1 (на MOVIMOT®) в положение ON (= адрес 1).



05064AXX

4. Переключателем f2 установите минимальную частоту  $f_{мин}$ .



Переключатель f2											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Минимальная частота $f_{мин}$ [Гц]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

5. Переключателем t1 установите нужное значение темпа (для скачка уставки на 50 Гц).



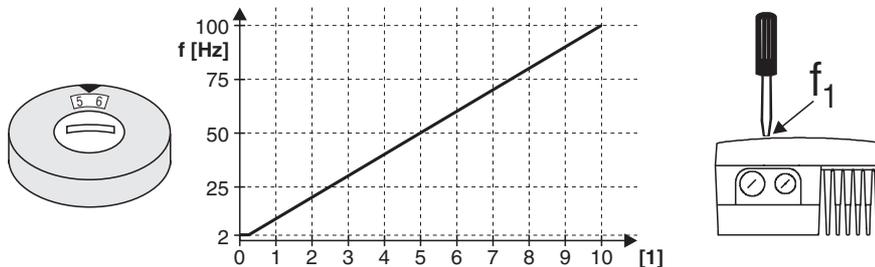
Переключатель t1											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значение темпа t1 [с]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

6. Проверьте направление вращения двигателя.

Клемма R	Клемма L	Пояснение
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>



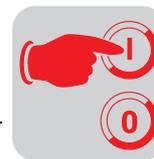
7. Установите преобразователь MOVIMOT® на клеммную коробку и закрепите его винтами.
8. Задающим потенциометром  $f_1$  установите необходимую максимальную частоту вращения.



05066BXX

[1] Положение потенциометра

9. Вверните резьбовую пробку задающего потенциометра  $f_1$  вместе с уплотнительной прокладкой.
10. Подключите питание.



Управление с помощью дополнительных устройств MBG11A и MLG11A

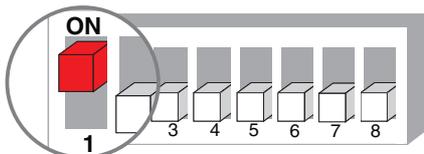
Функция	Пояснение
Индикация	<p>Отрицательное значение на дисплее, например  = налево.</p> <p>Положительное значение на дисплее, например  = направо.</p> <p>Значение на дисплее относится к настройке частоты вращения задающим потенциометром f1. Пример: индикация "50" = 50 % частоты вращения, установленной этим потенциометром.</p> <p><b>Внимание: если на дисплее "0", то привод работает на <math>f_{мин}</math>.</b></p>
Повышение частоты вращения	<p>Направо:  Налево: </p>
Снижение частоты вращения	<p>Направо:  Налево: </p>
Блокировка MOVIMOT®	<p>Одновременно нажмите клавиши:  Индикация = </p>
Разблокировка MOVIMOT®	<p> или </p> <p><b>Внимание: после разблокировки MOVIMOT® разгоняется в прежнем направлении до сохраненного ранее значения скорости.</b></p>
Изменение направления вращения с правого на левое	<p>1.  до появления на дисплее </p> <p>2. Повторно нажмите  для изменения направления вращения с правого на левое.</p>
Изменение направления вращения с левого на правое	<p>1.  до появления на дисплее </p> <p>2. Повторно нажмите  для изменения направления вращения с левого на правое.</p>
Функция памяти	<p>При выключении и повторном включении питания от сети сохраняется последнее установленное значение при том условии, что питание 24 В подавалось не менее 4 секунд после его изменения.</p>



### 7.8 Ввод в эксплуатацию с дополнительным устройством MWA21A (преобразователь сигналов уставки)



1. Выключите и обесточьте привод MOVIMOT®, заблокируйте его от непреднамеренного включения! Узлы устройства могут находиться под высоким напряжением в течение 1 минуты после отключения от сети!
2. Проверьте правильность подключения MOVIMOT® (см. гл. "Электрический монтаж").
3. Установите DIP-переключатель S1/1 (на MOVIMOT®) в положение ON (= адрес 1).



05064AXX

4. Переключателем f2 установите минимальную частоту  $f_{\text{мин}}$ .



Переключатель f2											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Минимальная частота $f_{\text{мин}}$ [Гц]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

5. Переключателем t1 установите нужное значение темпа (для скачка уставки на 50 Гц).



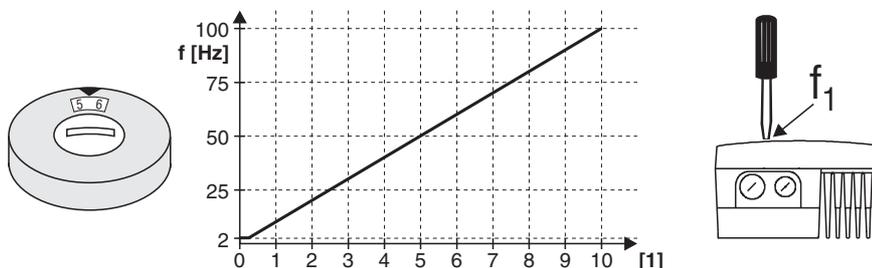
Переключатель t1											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значение темпа t1 [с]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

6. Проверьте направление вращения двигателя.

Клемма R	Клемма L	Пояснение
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>



7. Установите преобразователь MOVIMOT® на клеммную коробку и закрепите его винтами.
8. Задающим потенциометром f1 установите необходимую максимальную частоту вращения.



05066BXX

(1) Положение потенциометра

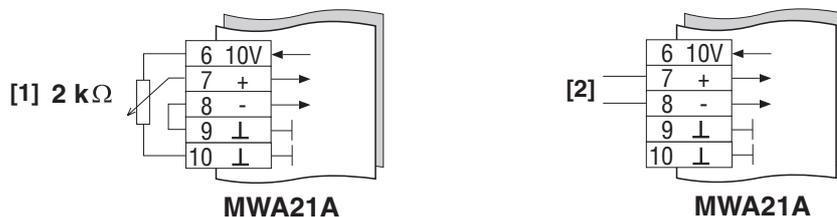
9. Вверните резьбовую пробку задающего потенциометра f1 вместе с уплотнительной прокладкой.
10. Переключателями S1 и S2 выберите тип сигнала, подаваемого через аналоговый вход (клеммы 7 и 8) устройства MWA21A.

	S1	S2	Функция блокировки по уставке
U-сигнал 0...10 В	OFF	OFF	Нет
I-сигнал 0...20 мА	ON	OFF	
I-сигнал 4...20 мА	ON	ON	Да
U-сигнал 2...10 В	OFF	ON	

11. Подключите питание.
12. Разблокируйте MOVIMOT®, подав питание +24 В на клемму 4 (вращение направо) или на клемму 5 (вращение налево) устройства MWA21A.

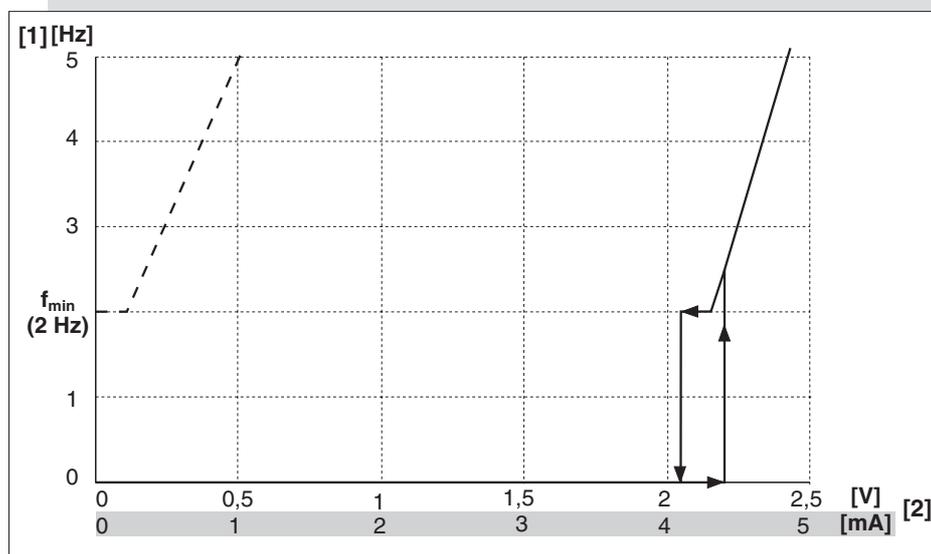
**Управление**

Аналоговым сигналом на клеммы 7 и 8 осуществляется управление приводом MOVIMOT® в частотном диапазоне от  $f_{\min}$  до  $f_{\max}$ .



- [1] Потенциометр (при использовании опорного напряжения 10 В); опция: 5 кОм  
[2] Гальванически развязанный аналоговый сигнал

05067BXX

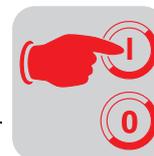
**Функция  
блокировки  
по уставке:**

05068BXX

**Настройка:**

--- 0...10 V / 0...20 mA  
— 2...10 V / 4...20 mA

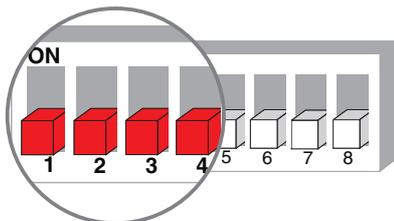
- [1] Выходная частота  
[2] Уставка



### 7.9 Ввод в эксплуатацию с внешним I/O-модулем AS-i-ведомого MLK11A

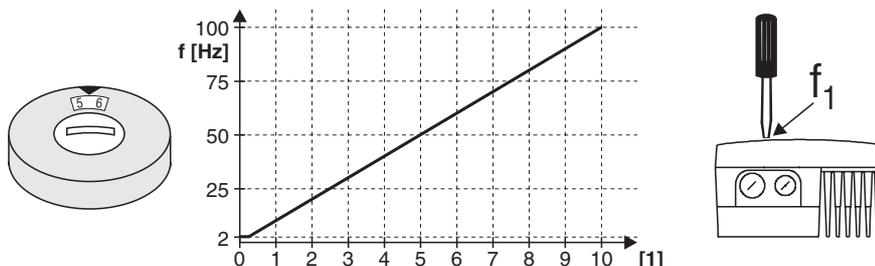


1. Выключите и обесточьте MOVIMOT®, заблокируйте его от непреднамеренного включения! Узлы устройства могут находиться под высоким напряжением в течение 1 минуты после отключения от сети!
2. Проверьте правильность подключения MOVIMOT® (см. гл. "Электрический монтаж").
3. Убедитесь в том, что DIP-переключатели S1/1–S1/4 установлены в положение OFF (= адрес 0).



05062AXX

4. Задающим потенциометром f1 установите первую частоту вращения (уставка активна, если клемма f1/f2 = "0", заводская настройка: ок. 50 Гц).



05066BXX

[1] Положение потенциометра

5. Переключателем f2 установите вторую частоту вращения (уставка активна, если клемма f1/f2 = "1").



Переключатель f2											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Уставка f2 [Гц]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100



С помощью задающего потенциометра f1 с внешним доступом возможно плавное изменение первой частоты вращения во время работы.

Уставки f1 и f2 частоты вращения можно настроить на любое из этих значений независимо друг от друга.

6. Переключателем t1 установите нужное значение темпа (для скачка уставки на 50 Гц).



Переключатель t1											
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

7. Установите преобразователь MOVIMOT® на клеммную коробку и закрепите его винтами.
8. Вверните резьбовую пробку задающего потенциометра f1 вместе с уплотнительной прокладкой.
9. Подключите питание от шины AS-i и от электросети.



**Передача  
данных  
AS-i-ведущий →  
MLK11A**

В следующей таблице показаны 4 информационных бита, передаваемых через AS-интерфейс от AS-i-ведущего на устройство MLK11A:

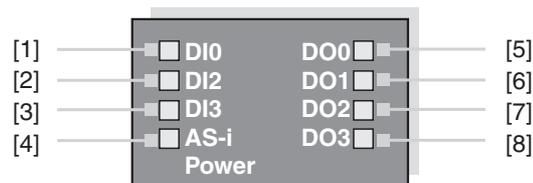
Бит	Функция	Индикация / сигнал светодиода
D0	Направо (клемма R)	DO 0 / желтый
D1	Налево (клемма L)	DO 1 / желтый
D2	Частота вращения f1 / f2 (клемма f1 / f2)	DO 2 / желтый
D3	Питающее напряжение / сброс (клемма "24 V")	DO3 / зеленый

**Передача  
данных  
MLK11A →  
AS-i-ведущий**

В следующей таблице показаны 4 информационных бита, передаваемых через AS-интерфейс от устройства MLK11A обратно AS-i-ведущему:

Бит	Функция	Индикация / сигнал светодиода
D0	Сигнал готовности (реле K1)	DI 0 / желтый
D1	-	-
D2	Датчик 1 (гнездо M12, контакт 4)	DI 2 / желтый
D3	Датчик 2 (гнездо M12, контакт 2)	DI 3 / желтый

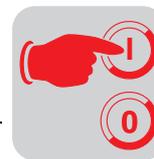
**Светодиодные  
индикаторы**



05070BXX

- [1] MOVIMOT® готов к работе
- [2] Внешний вход DI2
- [3] Внешний вход DI3
- [4] Питание от шины AS-i в порядке

- [5] Вращение направо активно
- [6] Вращение налево активно
- [7] Частота вращения f2 активна
- [8] Питание MOVIMOT®



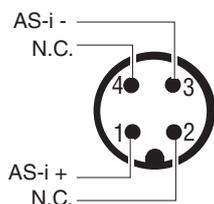
**Присвоение адреса ведомого устройства с помощью ручного программатора**

Для присвоения приводу (как ведомому устройству) адреса в сети AS-i можно использовать ручной программатор. Он удобен в работе и не требует питания от электросети.

Ручной AS-i-программатор выполняет следующие функции:

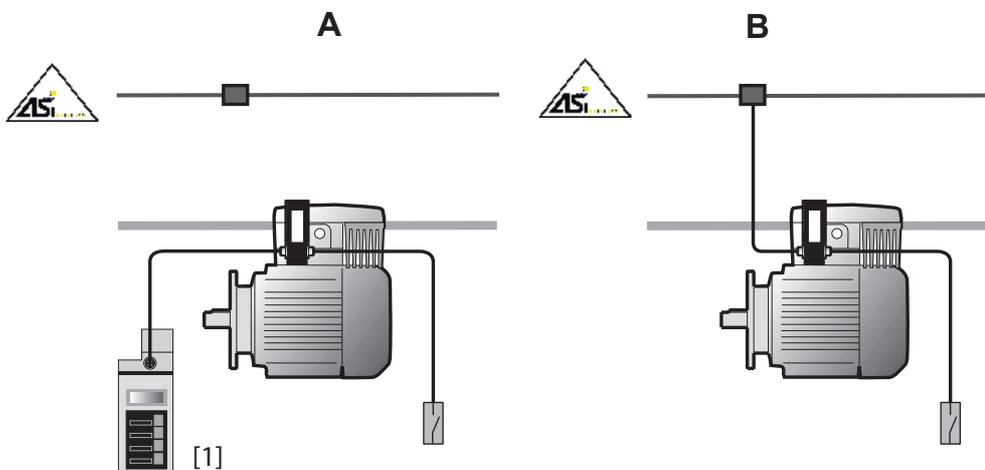
- считывание и изменение адреса AS-i-ведомого;
- считывание AS-i-протокола;
- считывание и изменение статуса информационных битов;
- проверка функционирования и тестовый режим (из-за малой мощности программатора для использования в этих режимах нужен внешний источник питания).

Для подключения ручного программатора необходим соединительный кабель, подходящий под штекерный разъем M12 устройства MLK11A (см. рисунок).



05135AXX

Пример: каждой AS-i-станции адрес присваивается отдельно (A), после чего станция снова подключается к шине (B).



52308AXX

[1] Ручной AS-i-программатор



### 7.10 Дополнительные указания по вводу в эксплуатацию при выносном монтаже

При выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® с адаптером P2.A соблюдайте следующие указания:

#### Проверка схемы включения двигателя

По следующему рисунку проверьте, совпадает ли выбранная схема включения MOVIMOT® со схемой включения двигателя.

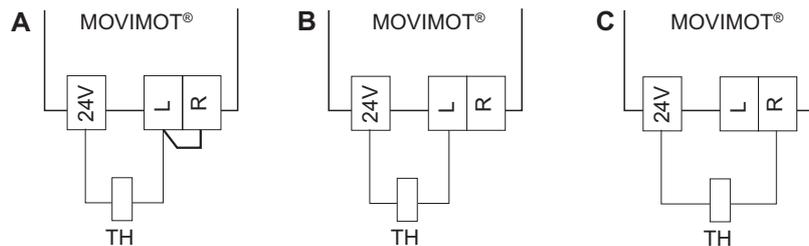


**Внимание:** если двигатель оборудован тормозом, то тормозной выпрямитель должен быть установлен вне клеммной коробки двигателя!

#### Защита двигателя и направление вращения

Подключенный двигатель должен быть оборудован термовыключателем ТН.

- При управлении через RS-485 термовыключатель ТН подключается следующим образом:



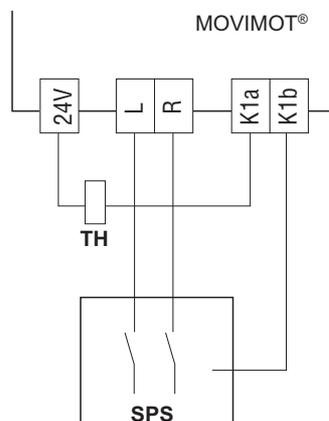
52257AXX

[A] Разблокировано вращение в обоих направлениях

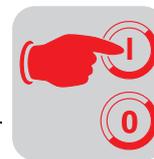
[B] Разблокировано только **вращение налево**

[C] Разблокировано только **вращение направо**

- При управлении через двоичные сигналы рекомендуется последовательно включить ТН в цепь реле "Сигнал готовности" (см. рисунок).
  - Этот сигнал готовности должен контролироваться внешним устройством управления (ПЛК).
  - Как только сигнал готовности пропадает, привод должен отключиться (клеммы R и L = "0").



52253AXX



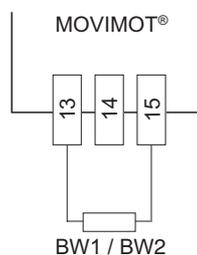
**DIP-переключатели**

При выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® DIP-переключатель S1/5 нужно установить в положение "ON" (не заводская настройка!):

S1 Функция	1	2	3	4	5 Защита двигателя	6 Двигатель (по мощности)	7 Частота ШИМ	8 Демпфирование на холостом ходу
	Адрес RS-485							
	2 <sup>0</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>				
ON	1	1	1	1	Выкл.	Двигатель на один типоразмер меньше	Изменяемая (16, 8, 4 кГц)	Вкл.
OFF	0	0	0	0	Вкл.	Согласованный	4 кГц	Выкл.

**Тормозной резистор**

- Если двигатель не оборудован тормозом, то к MOVIMOT® нужно подключить встроенный тормозной резистор (BW1 или BW2).



06487AXX

- Если двигатель оборудован тормозом, то подключать тормозной резистор к MOVIMOT® нельзя.

**Монтаж преобразователя MOVIMOT® на периферийном распределительном устройстве**



При выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® на периферийном распределительном устройстве соблюдайте указания соответствующих руководств:

- интерфейсные модули и периферийные распределительные устройства PROFIBUS;
- интерфейсные модули и периферийные распределительные устройства InterBus;
- интерфейсные модули и периферийные распределительные устройства DeviceNet/CANopen;
- интерфейсные модули и периферийные распределительные устройства AS-i.



## 8 Ввод в эксплуатацию MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса

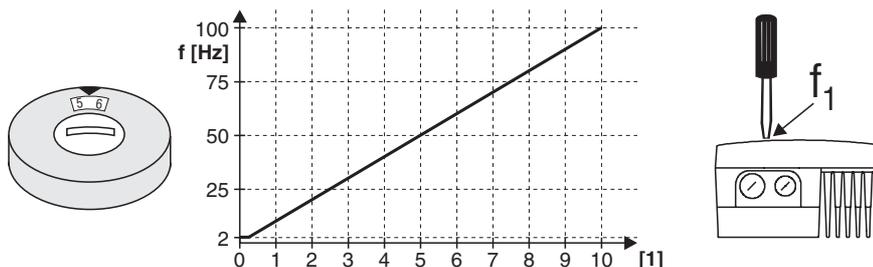
### 8.1 Важные указания по вводу в эксплуатацию

- При вводе в эксплуатацию строго соблюдайте указания по технике безопасности!
- Перед снятием/установкой преобразователя MOVIMOT® необходимо отсоединить его от сети. Узлы устройства могут находиться под высоким напряжением в течение 1 минуты после отключения от сети.
- Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что привод не имеет повреждений.
- Все защитные крышки должны быть установлены надлежащим образом.
- Для сетевого контактора K11 минимальное время перед повторным включением составляет 2 с.

### 8.2 Описание элементов управления

**Задающий  
потенциометр  
f1**

Этим потенциометром задается значение уставки f1:



05066BXX

[1] Положение потенциометра

Выбор уставки f1 – переключением AS-i-бита "Частота вращения f1/f2".

**Переключатель  
значений  
уставки f2**

Этим переключателем задается значение уставки f2:



Переключатель f2											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Уставка f2 [Гц]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

Выбор уставки f2 – переключением AS-i-бита "Частота вращения f1/f2".

**Переключатель  
t1**

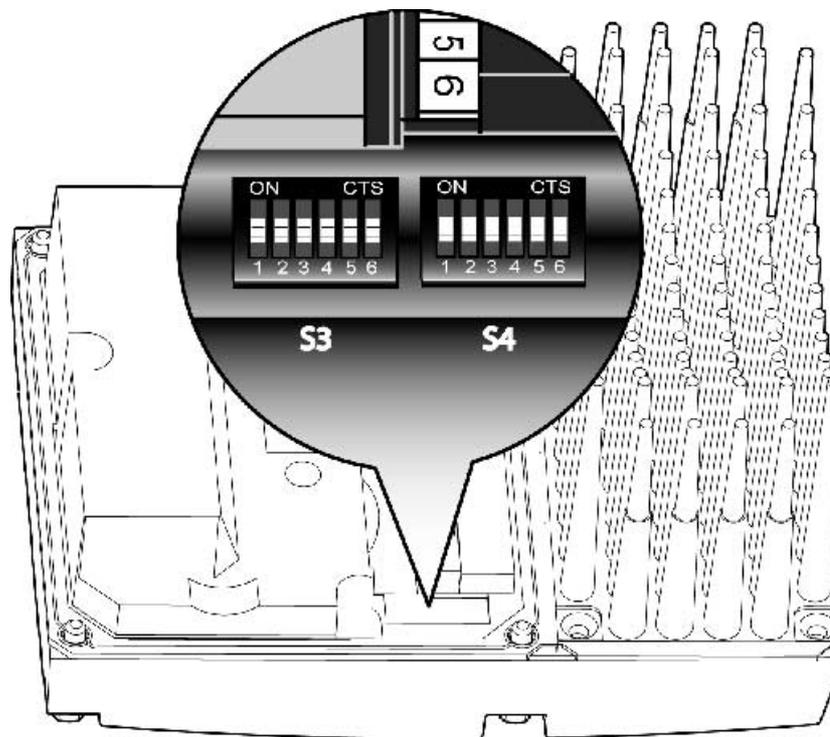
Выбор значения для генератора темпа (значения темпа относятся к скачку уставки 50 Гц)



Переключатель t1											
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



**DIP-переключатели S3 и S4**



51858AXX

**DIP-переключатель S3:**

S3	1	2	3	4	5	6
Функция	Защита двигателя	Двигатель (по мощности)	Частота ШИМ	Демпфирование на холостом ходу	Тип двигателя	Отпускание тормоза без сигнала разрешения
ON	Выкл.	Двигатель на один типоразмер меньше	Изменяемая (16, 8, 4 кГц)	Вкл.	Двигатель SEW типа DZ <sup>1</sup>	Вкл.
OFF	Вкл.	Согласованный	4 кГц	Выкл.	Двигатель IEC	Выкл.

1 только для Бразилии

**DIP-переключатель S4:**

S4	1	2	Дополнительные функции			
			3	4	5	6
Функция	Алгоритм управления	Контроль частоты вращения	2 <sup>0</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>
ON	U/f	Вкл.	1	1	1	1
OFF	VFC	Выкл.	0	0	0	0



### 8.3 Функции DIP-переключателя S3

#### DIP-переключатель S3/1

##### Включение/выключение защиты двигателя

- При выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® (монтаж с адаптером P2.A или на периферийном распределительном устройстве) функцию защиты двигателя следует отключить.
- Тем не менее, чтобы обеспечить защиту двигателя от перегрева, необходимо использовать термовыключатель ТН (биметаллическое термореле).

#### DIP-переключатель S3/2

##### Использование двигателя меньшего типоразмера

- Этот DIP-переключатель обеспечивает согласование MOVIMOT® с двигателем, мощность которого меньше на один типоразмер. При этом номинальная мощность преобразователя не изменяется.
- При использовании двигателя меньшей мощности можно увеличить перегрузочную способность привода, так как теперь мощность MOVIMOT® на одну ступень больше мощности двигателя. Таким образом, на двигатель можно кратковременно подавать ток большей величины, что способствует увеличению вращающего момента.
- Переключатель S3/2 предназначен для кратковременного использования максимального вращающего момента двигателя. При любом положении этого переключателя предельный ток соответствующего преобразователя остается постоянным. Функция защиты двигателя корректируется в зависимости от положения переключателя.
- **В таком режиме работы при S3/2 = "ON" защита двигателя от опрокидывания не активна.**

Преобразователь MOVIMOT®	Соответствующий двигатель			
	S3/2 = OFF		S3/2 = ON	
	∩	△	∩	△
MM03	DT71D4	DR63L4 <sup>1)</sup>	DR63L4 <sup>1)</sup>	–
MM05	DT80K4	DT71D4	DT71D4	DFR63L4 <sup>1)</sup>
MM07	DT80N4	DT80K4	DT80K4	DT71D4
MM11	DT90S4	DT80N4	DT80N4	DT80K4
MM15	DT90L4	DT90S4	DT90S4	DT80N4
MM22	DV100M4	DT90L4	DT90L4	DT90S4
MM30	DV100L4	DV100M4	DV100M4	DT90L4
MM3X	–	DV100L4	DV100L4	DV100M4

1 Монтаж только отдельно от двигателя

#### DIP-переключатель S3/3

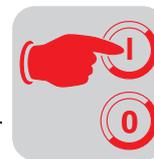
##### Настройка максимальной частоты ШИМ

- При настройке DIP-переключателя S3/3 = OFF привод MOVIMOT® работает с частотой ШИМ 4 кГц.
- При настройке DIP-переключателя S3/3 = ON привод MOVIMOT® работает с частотой ШИМ 16 кГц (с низким уровнем шума) и в зависимости от температуры радиатора ступенчато переключается на более низкую тактовую частоту.

#### DIP-переключатель S3/4

##### Функция демпфирования на холостом ходу (S3/4 = ON)

Эта функция подавляет резонансные колебания при работе без нагрузки.



**DIP-переключатель S3/5**

**Тип двигателя**

При работе с двигателями стандарта IEC и NEMA DIP-переключатель S3/5 должен находиться в положении OFF, при работе с двигателями для Бразилии – в положении ON.

**DIP-переключатель S3/6**

**Отпускание тормоза без сигнала разрешения**

При настройке переключателя S3/6 = "ON" отпускание тормоза возможно даже в том случае, если преобразователь заблокирован.

**Работа с тормозным резистором**

При использовании тормозного резистора эта дополнительная функция не активна.

**Отпускание тормоза**

Отпускание тормоза установкой AS-i-бита "Частота вращения f1/f2" возможно при определенных условиях (см. таблицу).

Статус AS-i-битов			Статус преобразователя	Статус ошибки	Функция торможения
D0 (R)	D1 (L)	D2 (f1/f2)			
"1" "0"	"0" "1"	"0"	Разблокирован	Исправен	Тормозом управляет MOVIMOT®, уставка f1
"1" "0"	"0" "1"	"1"	Разблокирован	Исправен	Тормозом управляет MOVIMOT®, уставка f2
"1" "0"	"1" "0"	"0"	Заблокирован	Исправен	Тормоз наложен
"1" "0"	"1" "0"	"1"	Заблокирован	Исправен	Тормоз наложен
"0"	"0"	"1"	<b>Заблокирован</b>	<b>Исправен</b>	<b>Тормоз отпущен для перемещения в ручном режиме</b>
При любых комбинациях			Заблокирован	Неисправен	Тормоз наложен



**Для разблокировки привода необходимо переключить бит D3 (Сброс/Разрешение) на "1"!**

**Выбор уставки**

Выбор уставки переключением AS-i-бита "Частота вращения f1/f2":

Статус преобразователя	AS-i-бит	Активная уставка
Разблокирован	D2 = "0"	Активен задающий потенциометр f1
Разблокирован	D2 = "1"	Активен задающий потенциометр f2

**Преобразователь не готов к работе**

Если преобразователь не готов к работе, то тормоз всегда наложен независимо от статуса AS-i-бита "Частота вращения f1/f2".

**Светодиодная индикация**

При отпускании тормоза для работы в ручном режиме начинает мигать желтый светодиод ( $t_{вкл} : t_{выкл} = 100 \text{ мс} : 300 \text{ мс}$ ).



## 8.4 Функции DIP-переключателя S4

### DIP-переключатель S4/1

#### Алгоритм управления

- DIP-переключатель S4/1 = OFF: режим VFC для работы с 4-полюсными двигателями.
- DIP-переключатель S4/1 = ON: режим U/f (резервный) для особых условий эксплуатации.

### DIP-переключатель S4/2

#### Контроль частоты вращения

- Функция контроля частоты вращения (S4/2 = "ON") используется для защиты привода при механической блокировке.
- Если при активной функции контроля частоты вращения (S4/2 = "ON") привод более 1 секунды работает на предельном токе, то активизируется соответствующая реакция. MOVIMOT® подает сигнал об ошибке через светодиодный индикатор статуса (красный, редко мигающий, код ошибки 08). Для того чтобы функция контроля активизировала необходимую реакцию, ток должен непрерывно оставаться на достигнутом максимальном уровне в течение всей задержки.

### DIP-переключатели S4/3...S4/6

#### Дополнительные функции

- Двоичное кодирование с помощью этих DIP-переключателей позволяет активизировать необходимые дополнительные функции.
- Предусмотрены следующие варианты настройки:

Десятичное значение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S4/3	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
S4/4	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X
S4/5	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X
S4/6	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON

- = OFF

- Возможные варианты выбора дополнительных функций приводятся в таблице на Стр. 58.



## 8.5 Варианты выбора дополнительных функций ММ..С-503-30

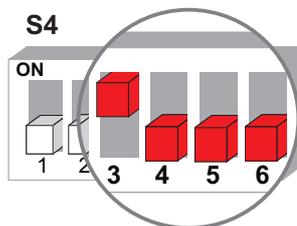
### Обзор вариантов выбора дополнительных функций

Десятичное значение	Краткое описание	Ограничения	См. с.
0	Используются стандартные функции, дополнительные не активны	–	–
1	MOVIMOT® с увеличенными значениями темпа	–	Стр. 96
2	MOVIMOT® с регулируемым ограничением тока (при превышении – сигнал об ошибке)	–	Стр. 96
3	MOVIMOT® с регулируемым ограничением тока (переключение через клемму f1/f2)	–	Стр. 97
4	<b>Для MOVIMOT® со встроенным AS-i-модулем не предусмотрена</b>		–
5	<b>Для MOVIMOT® со встроенным AS-i-модулем не предусмотрена</b>		–
6	MOVIMOT® с максимальной частотой ШИМ 8 кГц	–	Стр. 99
7	MOVIMOT® с быстрым пуском/остановкой	<b>Функция быстрой остановки не предусмотрена</b>	Стр. 99
8	MOVIMOT® с минимальной частотой 0 Гц	–	Стр. 100
9	<b>Для MOVIMOT® со встроенным AS-i-модулем не предусмотрена</b>		–
10	MOVIMOT® с минимальной частотой 0 Гц и сниженным вращающим моментом на низких частотах	–	Стр. 101
11	Контроль обрыва фазы электросети отключен	–	Стр. 101
12	<b>Для MOVIMOT® со встроенным AS-i-модулем не предусмотрена</b>		–
12...15	Резервные	–	–



**Дополнительная функция 1**

**MOVIMOT® с увеличенными значениями темпа**



51859AXX

**Принцип действия**

- Возможность настройки темпа на значение до 40 с.

**Измененные значения темпа**

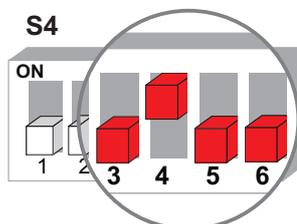


Переключатель t1											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значение темпа t1 [с]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	20	25	30	35	40

 = стандартная настройка  
 = измененные значения темпа

**Дополнительная функция 2**

**MOVIMOT® с регулируемым ограничением тока (при превышении – сигнал об ошибке)**



51860AXX

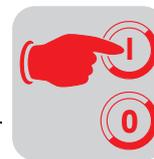
**Принцип действия**

- Переключателем f2 устанавливается значение предельного тока.
- Уставка f2 более не изменяется, а получает следующее фиксированное значение:
  - уставка f2: 5 Гц.
- Контроль активизируется при частоте выше 15 Гц. Если привод работает на предельном токе более 500 мс, то преобразователь регистрирует ошибку (код ошибки 44). Этот режим сопровождается часто мигающим красным сигналом светодиодного индикатора.

**Регулируемое ограничение тока**

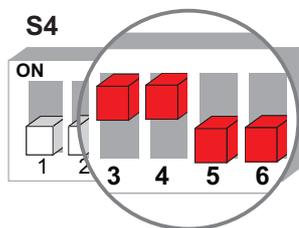


Переключатель f2											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I <sub>макс</sub> [%] от I <sub>ном</sub>	90	95	100	105	110	115	120	130	140	150	160



**Дополнительная функция 3**

MOVIMOT® с регулируемым ограничением тока (переключение AS-i-битом "Частота вращения f1/f2"), при превышении – снижение частоты



51861AXX

**Принцип действия**

Переключателем f2 устанавливается значение предельного тока. Соответствующим статусом AS-i-бита "Частота вращения f1/f2" возможно переключение между стандартным значением максимального тока и значением предельного тока, заданным с помощью переключателя f2.

**Реакция на достижение предельного тока**

- При достижении предельного тока преобразователь с помощью этой функции ограничения снижает частоту и при необходимости блокирует генератор темпа во избежание увеличения тока.
- Когда преобразователь работает на предельном токе, светодиодный индикатор статуса подает часто мигающий зеленый сигнал.

**Внутрисистемные значения для уставки f2/ минимальной частоты**

- Выбор уставки (f1 или f2) переключением AS-i-бита "Частота вращения f1/f2" более невозможен.

**Регулируемое ограничение тока**



Переключатель f2											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I <sub>макс</sub> [%] от I <sub>ном</sub>	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160

**Выбор значения предельного тока AS-i-битом "Частота вращения f1/f2"**

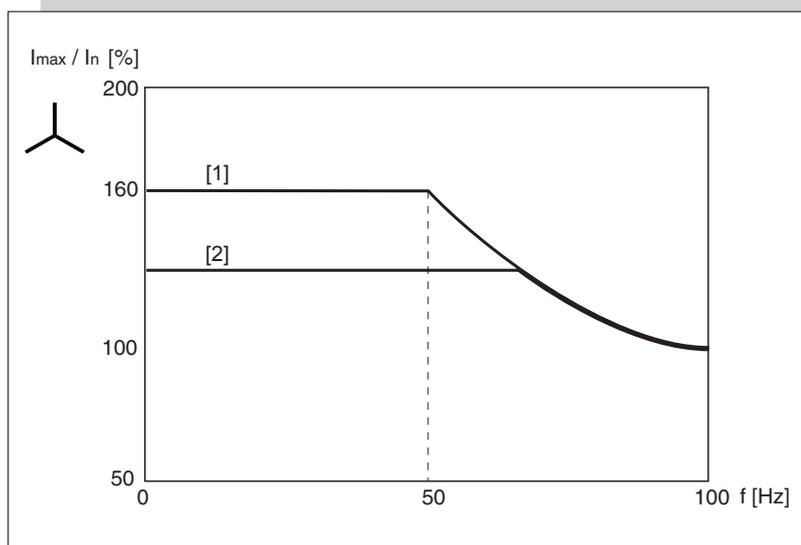
AS-i-бит "Частота вращения f1/f2" = 0	AS-i-бит "Частота вращения f1/f2" = 1
Ограничение тока = 160 %	Ограничение тока переключателем f2



*Влияние на токовую характеристику*

При выборе меньшего значения для ограничения тока производится пересчет характеристики предельного тока с постоянным коэффициентом.

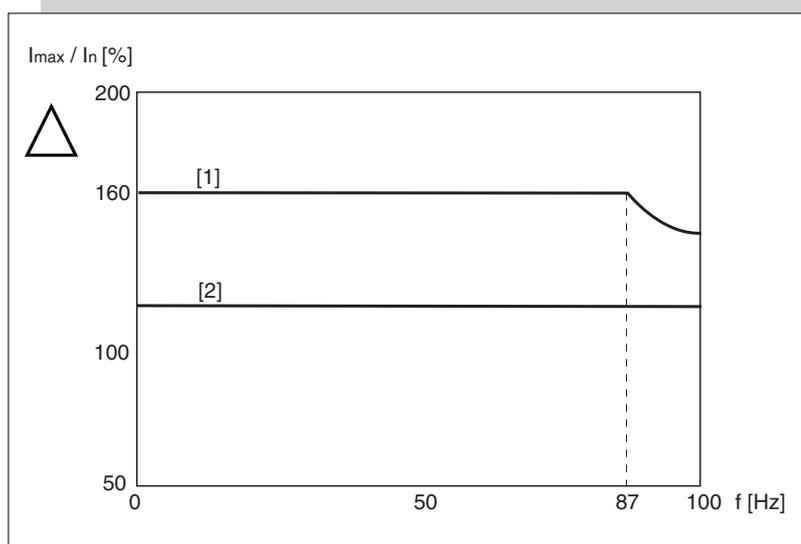
#### Двигатель с включением обмоток звездой



50851AXX

- [1] Кривая предельного тока при использовании стандартной функции ограничения  
 [2] Сниженная кривая предельного тока при использовании дополнительной функции 3 (AS-i-бит "Частота вращения  $f_1/f_2$ " = "1")

#### Двигатель с включением обмоток треугольником



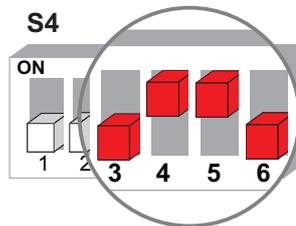
50852AXX

- [1] Кривая предельного тока при использовании стандартной функции ограничения  
 [2] Сниженная кривая предельного тока при использовании дополнительной функции 3 (AS-i-бит "Частота вращения  $f_1/f_2$ " = "1")



**Дополнительная функция 6**

**MOVIMOT® с максимальной частотой ШИМ 8 кГц**



51863AХХ

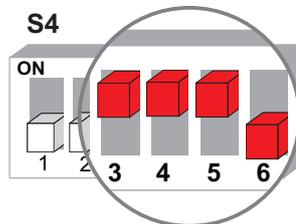
**Принцип действия**

- Эта дополнительная функция снижает установленную с помощью S3/3 максимальную частоту ШИМ с 16 кГц до 8 кГц.
- При настройке DIP-переключателя S3/3 = "ON" преобразователь работает с частотой ШИМ 8 кГц и в зависимости от температуры радиатора переключается на более низкую частоту 4 кГц.

	S3/3 <u>без</u> дополнительной функции 6	S3/3 <u>с</u> дополнительной функцией 6
<b>ON</b>	Изменяемая частота ШИМ 16, 8, 4 кГц	Изменяемая частота ШИМ 8, 4 кГц
<b>OFF</b>	Частота ШИМ 4 кГц	Частота ШИМ 4 кГц

**Дополнительная функция 7**

**MOVIMOT® с быстрым пуском**



51864AХХ

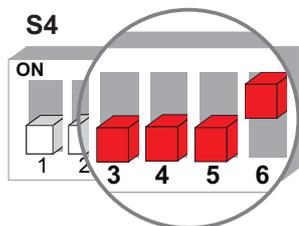
**Принцип действия**

- Время предварительного намагничивания устанавливается на фиксированное значение 0 с.
- Таким образом, при подаче сигнала разрешения предварительное намагничивание не выполняется, с тем чтобы максимально быстро начать разгон с заданным темпом.



**Дополнительная функция 8**

**MOVIMOT® с минимальной частотой 0 Гц**



51866AХХ

**Принцип действия**

Если переключатель f2 находится в фиксированном положении 0, и эта дополнительная функция активна, то уставка f2 составляет 0 Гц. Все остальные значения настройки не изменяются.

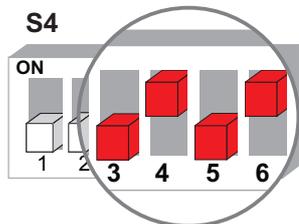


Переключатель f2											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Уставка f2 [Гц] с активной дополнительной функцией	0	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Уставка f2 [Гц] без дополнительной функции	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100



**Дополнительная функция 10**

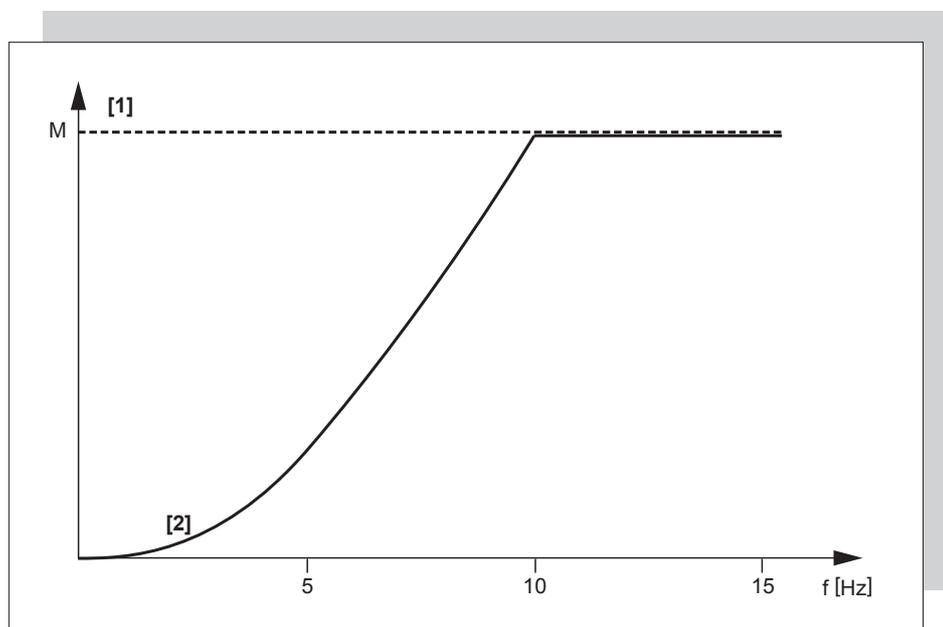
**MOVIMOT® со сниженным вращающим моментом на низких частотах**



51868AХХ

**Принцип действия**

- В результате уменьшения скольжения и активного тока при низкой частоте вращения привод создает сниженный вращающий момент (см. следующий рисунок).
- Минимальная частота = 0 Гц (см. описание дополнительной функции 8 на Стр. 68).

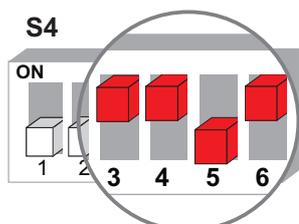


50907AХХ

- [1] Максимальный вращающий момент в режиме VFC
- [2] Максимальный вращающий момент при активной дополнительной функции

**Дополнительная функция 11**

**Отключение контроля обрыва фазы электросети**



52123AХХ

**Принцип действия**

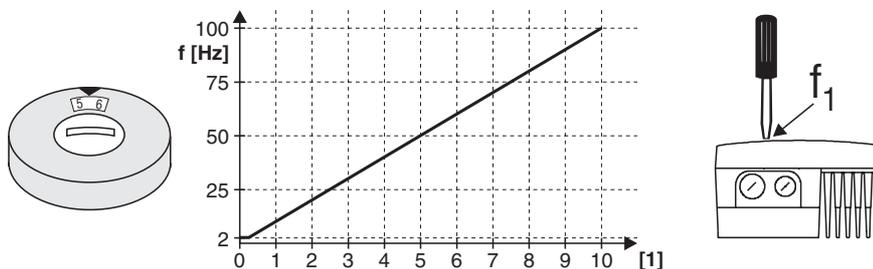
- Если эта дополнительная функция активна, то контроль обрыва фазы электросети не выполняется.
- Рекомендуется при работе от электросетей с кратковременной асимметричностью фаз.



#### 8.6 Порядок действий при вводе в эксплуатацию



1. Выключите и обесточьте привод MOVIMOT®, заблокируйте его от непреднамеренного включения! Узлы устройства могут находиться под высоким напряжением в течение 1 минуты после отключения от сети!
2. Для уже установленного преобразователя MOVIMOT® с переключателем S5 = 1 (заводская настройка) задайте необходимый AS-i-адрес: либо с помощью ручного программатора (см. Стр. 103), либо позднее через ведущее устройство (см. инструкцию к AS-i-ведущему).
3. Проверьте правильность подключения MOVIMOT® (см. гл. "Электрический монтаж").
4. Переключателем S5 выберите способ подачи питания 24 В (см. Стр. 104).
5. Задающим потенциометром f1 установите первую частоту вращения (заводская настройка: ок. 50 Гц).



05066BXX

[1] Положение потенциометра

6. Переключателем f2 установите вторую частоту вращения (уставка активна, если AS-i-бит "Частота вращения f1/f2" = "1").



Переключатель f2											
Фиксированное положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Уставка f2 [Гц]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100



С помощью задающего потенциометра f1 с внешним доступом возможно плавное изменение первой частоты вращения во время работы.

Уставки f1 и f2 частоты вращения можно настроить на любое из этих значений независимо друг от друга.

7. Переключателем t1 установите нужное значение темпа (для скачка уставки на 50 Гц).



Переключатель t1											
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

8. Установите преобразователь MOVIMOT® на клеммную коробку и закрепите его винтами.
9. Вверните резьбовую пробку задающего потенциометра f1 вместе с уплотнительной прокладкой.
10. Подключите питание от шины AS-i, вспомогательное 24 В и от электросети.



**Присвоение адреса ведомого устройства**

Приводы MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса имеют заводскую настройку адреса = 0. Присвоить другой адрес (от 1 до 31) можно следующими способами:

- Автоматическое присвоение адреса внутри уже сконфигурированной сети AS-i при замене одного MOVIMOT®. Необходимо выполнение следующих условий:
  - Новый MOVIMOT® должен иметь адрес 0.
  - Замену нескольких MOVIMOT® нужно выполнять по очереди (не все сразу).
- Присвоение адреса в ручном режиме через ведущее устройство сети (чтобы сразу несколько приводов MOVIMOT® не получили одинаковые адреса, к AS-i кабелю их нужно подключать по очереди).
- Присвоение адреса в ручном режиме с помощью AS-i-программатора (перед подключением MOVIMOT® к AS-i-кабелю см. следующий пункт).

**Присвоение адреса ведомого устройства с помощью ручного программатора**

Ручной AS-i-программатор выполняет следующие функции:

- считывание и изменение адреса AS-i-ведомого;
- считывание AS-i-протокола;
- считывание и изменение статуса информационных битов и битов настройки параметров;
- проверка функционирования и тестовый режим. Из-за малой мощности программатора для использования в этих режимах нужен внешний источник питания (кабель AUX-PWR).

Для подключения ручного программатора необходим соединительный кабель, подходящий под штекерный AS-i-разъем на MOVIMOT® (см. рисунок).



- 1: AS-i +
- 2: 0V24 [1]
- 3: AS-i -
- 4: 24V [1]

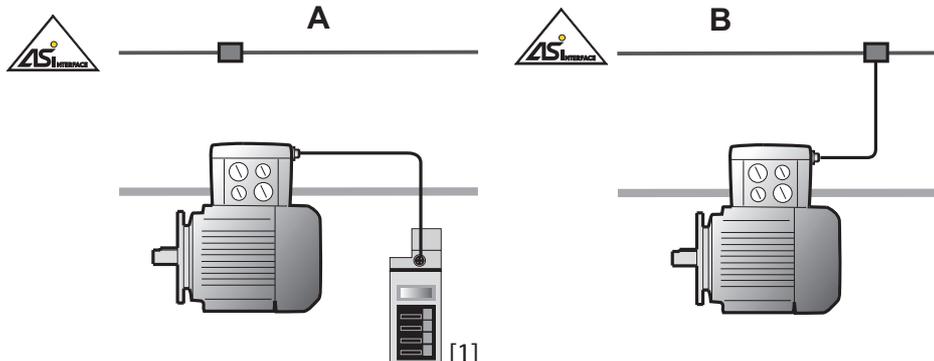
[1] При присвоении адреса контакты 2 и 4 не задействуются.

52149AXX



- Если контакты 2 и 4 ручного программатора не изолированы, то подключать их нельзя.
- Перед присвоением адреса ручным программатором установите переключатель S5 на контактной блоке в положение 1!
- После присвоения адреса переключите S5 в соответствии со способом подачи питания 24 В.

Пример: каждой AS-i-станции адрес присваивается отдельно (А), после чего станция снова подключается к шине (В).



51894AXX

[1] Ручной AS-i-программатор

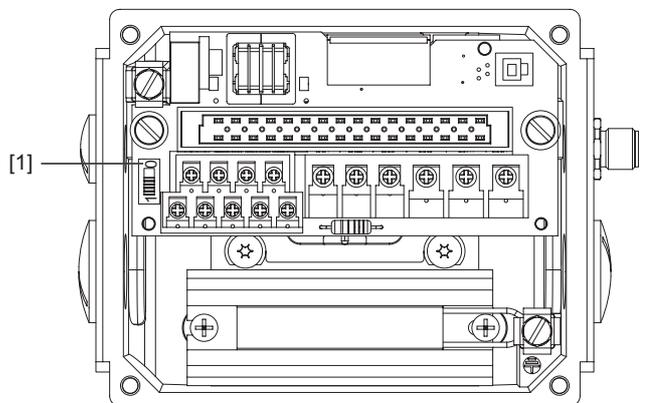


## Ввод в эксплуатацию MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса

Порядок действий при вводе в эксплуатацию

### Выбор способа подачи питания 24 В переключателем S5

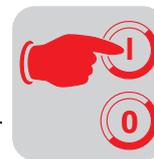
Переключатель S5 расположен на контактной блоке рядом с сигнальными клеммами. Этим переключателем выбирается способ подачи питания 24 В.



51890AXX

[1] Переключатель S5

Переключатель	Питание 24 В
<p><b>Переключатель S5 = 1</b></p> <p>S5 51941AXX</p>	<p>Подача питания на MOVIMOT® по кабелю AUX-PWR (черный AS-i-кабель)</p> <p>YE Желтый BK Черный</p> <p>06374AXX</p>
<p><b>Переключатель S5 = 0</b></p> <p>S5 51942AXX</p>	<p>Подача питания на MOVIMOT® по кабелю передачи данных AS-i</p> <p>06375AXX</p>



**Передача  
данных  
AS-i-ведущий →  
MOVIMOT®**

В следующей таблице показаны 4 информационных бита, передаваемых через AS-интерфейс от AS-i-ведущего на MOVIMOT®:

Бит	Функция
D0	Вращение направо / Стоп
D1	Вращение налево / Стоп
D2	Частота вращения f2 / f1
D3	Сброс <sup>1</sup> / Разрешение

1 по фронту импульса "0" → "1" (активен только в случае ошибки)

**Передача  
данных  
MOVIMOT® →  
AS-i-ведущий**

В следующей таблице показаны 4 информационных бита, передаваемых через AS-интерфейс от MOVIMOT® обратно AS-i-ведущему:

Бит	Функция
D0	Сигнал готовности
D1	-
D2	Вход датчика 1 (клемма DI 2 или контакт 4 гнезда M12 (опция))
D3	Вход датчика 2 (клемма DI 3 или контакт 2 гнезда M12 (опция))

**Пересчет  
уставки  
с помощью  
битов  
настройки  
параметров**

В следующей таблице показаны комбинации битов и соответствующие масштабные делители. Такое изменение значения действительно только для внешней уставки f1. На уставку f2 и минимальную частоту этот пересчет не влияет. Для примера в таблице представлены измененные уставки частоты при исходной настройке f1 = 100 Гц и f1 = 50 Гц:

Биты настройки параметров				Масштабный делитель	Пример 1		Пример 2	
P3	P2	P1	P0		Настройка f1 = 100 Гц		Настройка f1 = 50 Гц	
1	1	1	1	1,00	100	50		
1	1	1	0	1,11	90	45		
1	1	0	1	1,25	80	40		
1	1	0	0	1,43	70	35		
1	0	1	1	1,67	60	30		
1	0	1	0	2,00	50	25		
1	0	0	1	2,22	45	22,5		
1	0	0	0	2,50	40	20		
0	1	1	1	2,86	35	17,5		
0	1	1	0	3,33	30	15		
0	1	0	1	4,00	25	12,5		
0	1	0	0	5,00	20	10		
0	0	1	1	6,67	15	7,5		
0	0	1	0	10,00	10	5		
0	0	0	1	14,30	7	3,5		
0	0	0	0	20,00	5	2,5		

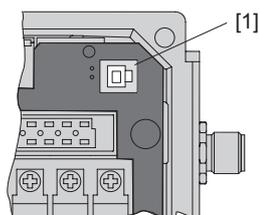


## 8.7 Расширенный ввод в эксплуатацию с помощью MOVITOOLS

### Диагностический порт

Приводы MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса имеют диагностический порт для ввода в эксплуатацию и обслуживания. Он позволяет проводить диагностику, управлять приводом в ручном режиме и настраивать масштабные делители, используя ПК и программу MOVITOOLS (**версии 4.0 или выше**).

Диагностический порт расположен на контактном блоке MOVIMOT® (см. рисунок):

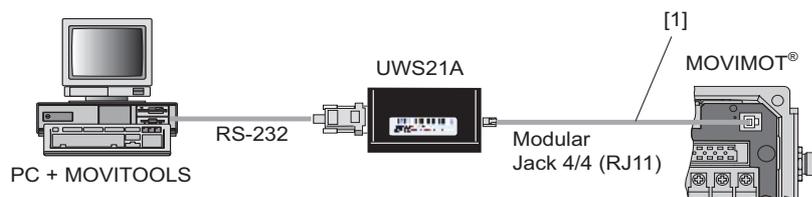


51943AXX

[1] Диагностический порт X50

### Опция MWS21A

Для соединения диагностического порта с последовательным портом (RS-232) персонального компьютера компания SEW-EURODRIVE предлагает диагностический комплект MWS21A (номер: 823 180X).



51872AXX

[1] Кабель должен проходить в клеммную коробку MOVIMOT® через отверстие под кабельный ввод!

### Комплектация MWS21A:

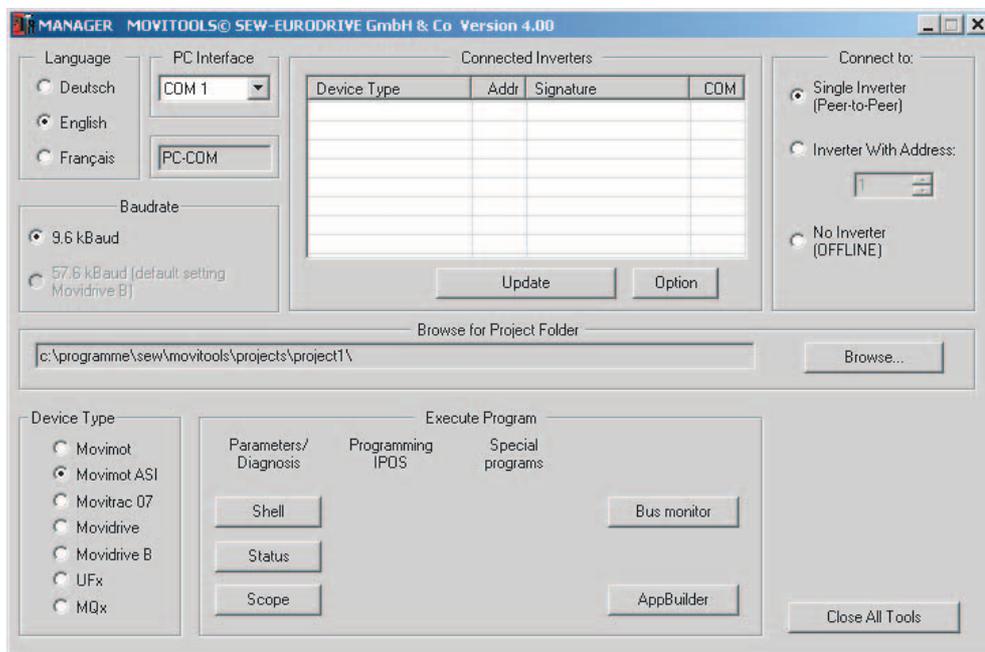
- интерфейсный преобразователь;
- кабель со штекером Modular Jack 4/4 (RJ11);
- интерфейсный кабель RS-232;
- компакт-диск SOFTWARE-ROM 4 (MOVITOOLS).



Запуск  
программы  
MOVITOOLS



1. **Выключите и обесточьте привод MOVIMOT®, заблокируйте его от непреднамеренного включения! Узлы устройства могут находиться под высоким напряжением в течение 1 минуты после отключения от сети!**
2. Выверните крепежные винты преобразователя MOVIMOT® и снимите его с клеммной коробки.
3. Выверните из клеммной коробки MOVIMOT® заглушку отверстия под кабельный ввод.
4. Вставьте штекер Modular Jack 4/4 (RJ11) соединительного кабеля в гнездо X50. Для этого проведите кабель через открытое отверстие в клеммной коробке.
5. Установите преобразователь MOVIMOT® на клеммную коробку и закрепите его винтами.
6. Подключите питание электронной части преобразователя.
7. Откройте на Вашем компьютере утилиту Manager программы MOVITOOLS. Появляется следующее окно:

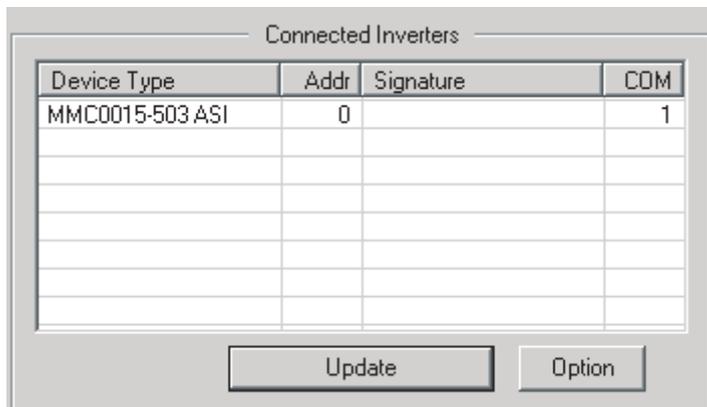


06458ARU

8. В меню "PC Interface" выберите последовательный порт Вашего ПК.
9. В группе "Connect to" включите опцию "Single Inverter (Peer-to-Peer)".

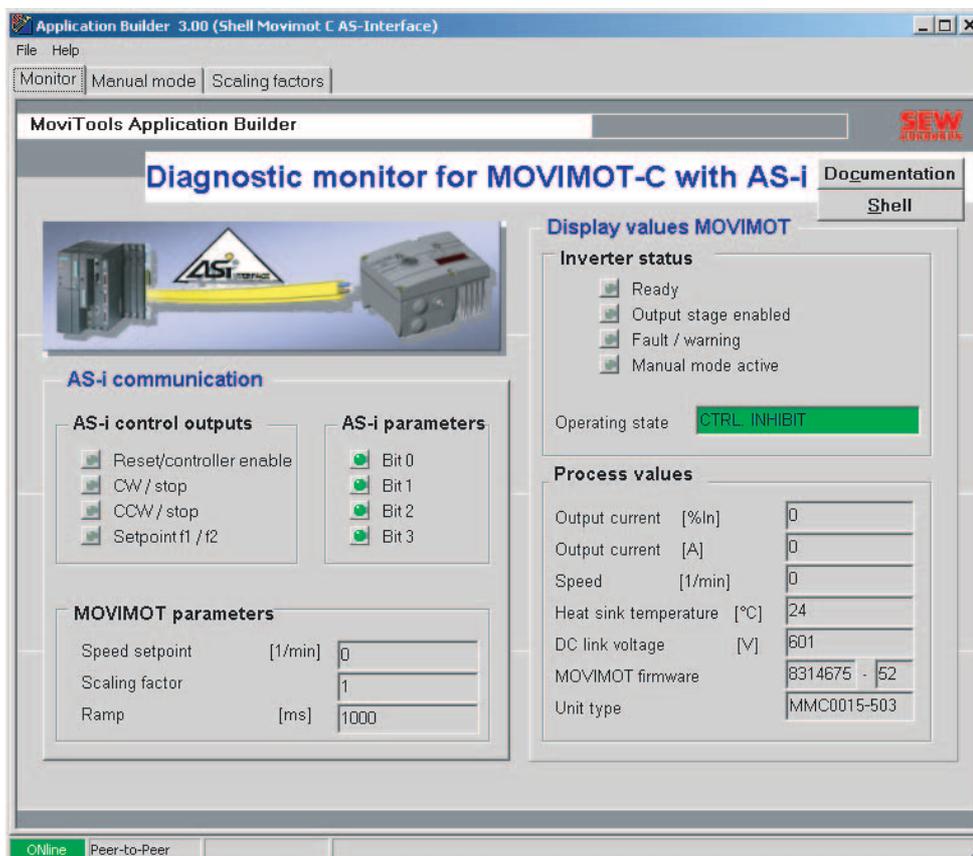


10. Щелкните кнопку "Update", в окне "Connected Inverters" появляется обозначение используемого преобразователя MOVIMOT®. Если оно не появилось, проверьте соединение.



06459ARU

11. В группе "Device Type" включите опцию "MOVIMOT ASI".
12. Щелкните кнопку "Shell", открывается пользовательский интерфейс для диагностики, управления в ручном режиме и настройки масштабных делителей (Shell), а также окно статуса.



06460ARU

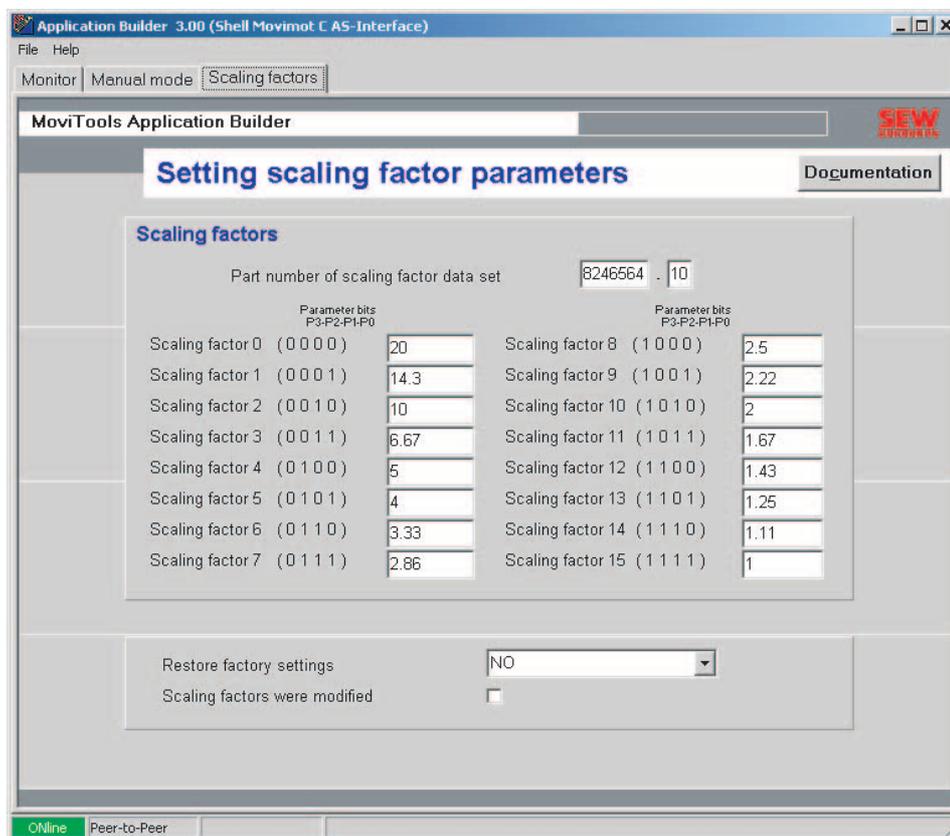
13. Вверху слева имеются закладки "Monitor", "Manual mode" и "Scaling factors" для выбора нужного окна программы. Подробную информацию по работе с окном "Monitor" см. в гл. "Диагностика".



**Окно "Scaling factors"  
("Масштабные делители")**

В этом окне можно ввести масштабные делители уставки из диапазона значений от 1,00 до 50,00. Ввод значений необходимо подтвердить клавишей [Enter].

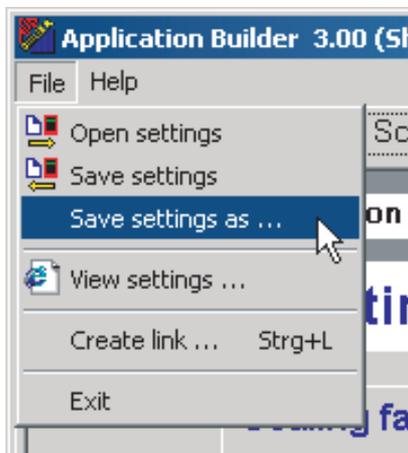
Через меню "Restore factory settings" можно восстановить базовую настройку масштабных делителей.



06363ARU

**Сохранение масштабных делителей**

Выбранные значения масштабных делителей можно сохранить в виде xml-файла через меню "File/Save settings as". Имя файла и директория для его сохранения могут быть любыми.

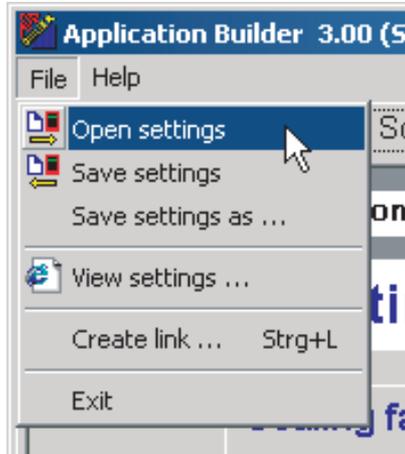


06479ARU

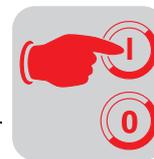


Если значения, сохраненные в файле, необходимо передать на MOVIMOT®, то этот файл нужно открыть через меню "File/Open settings".

При открытии файла значения масштабных делителей автоматически загружаются в память преобразователя.

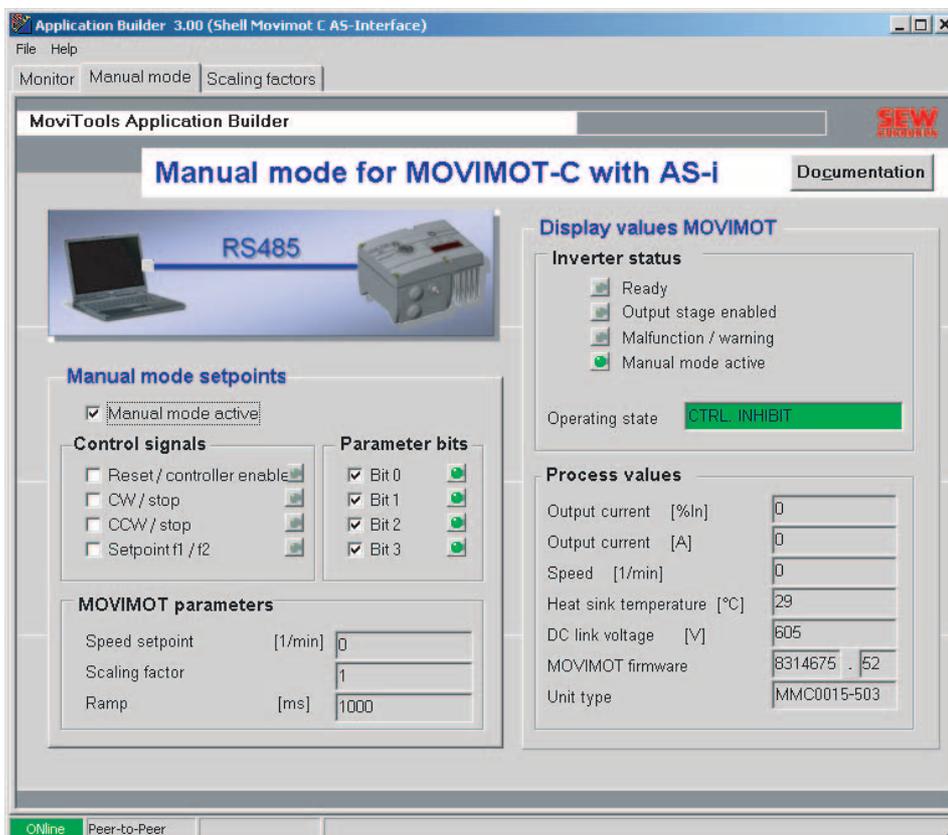


06480ARU



**Окно "Manual mode" ("Режим ручного управления")**

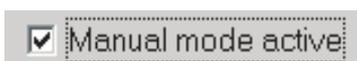
Это окно программы используется для управления приводом в ручном режиме (см. рисунок).



06366ARU

**Включение режима ручного управления**

Режим ручного управления включается флажком "Manual mode active":



06367ARU

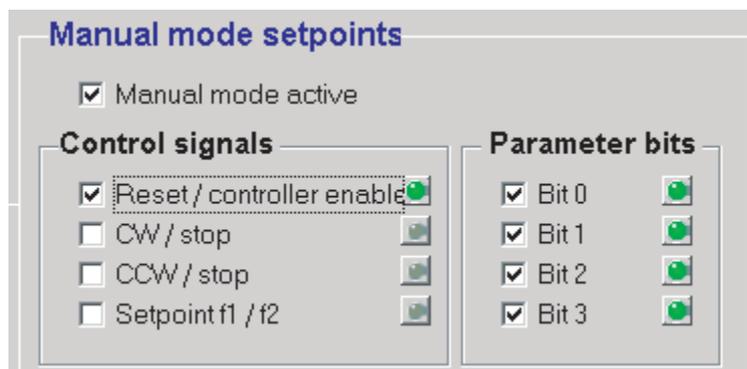
- Успешное включение режима ручного управления подтверждается зеленым значком напротив "Manual mode active" в группе "Display values MOVIMOT". Для управляющих сигналов и битов настройки параметров восстанавливаются значения по умолчанию, как показано на рисунке.
- Теперь эти сигналы и биты можно использовать для управления преобразователем в ручном режиме.
- Если при работе в ручном режиме питание электронных схем отключается и снова включается, то преобразователь переходит в режим управления по шине AS-i. Для возврата в режим ручного управления потребуются повторить операции, описанные выше.



*Управление в ручном режиме*

Для выбора сигнала установите соответствующий флажок, для отмены – снимите флажок. Статус сигнала подтверждается цветом значка (серый = не активен, зеленый = активен). При установке флажка в преобразователе сразу активизируется соответствующий управляющий сигнал или комбинация битов.

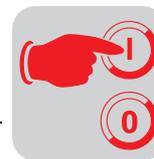
На следующем рисунке активны управляющий сигнал "Reset" ("Сброс") и все биты настройки параметров, активность подтверждается зелеными значками:



06369ARU



Для разблокировки привода в ручном режиме необходимо выбрать управляющий сигнал "CW/stop" ("Направо/Стоп") или "CCW/stop" ("Налево/Стоп") и управляющий сигнал "Reset/Controller enable" ("Сброс/Разрешение"). Если флажок управляющего сигнала "Reset/Controller enable" не установлен, то преобразователь остается заблокированным (статус CTRL. INHIBIT).



Группа  
 "MOVIMOT  
 parameters"

- В этой группе отображаются (без возможности изменения) текущая уставка частоты вращения, выбранный через комбинацию битов масштабный делитель и установленное потенциометром t1 значение темпа.
- Если уставка f1 активна, то в расчете уставки частоты вращения учитывается масштабный делитель.

MOVIMOT parameters		
Speed setpoint	[1/min]	0
Scaling factor		1
Ramp	[ms]	1000

06371ARU

Группа "Display  
 values MOVIMOT"

В этой группе отображается информация о статусе преобразователя и основные данные процесса.

Display values MOVIMOT		
<b>Inverter status</b>		
<input type="checkbox"/>	Ready	
<input type="checkbox"/>	Output stage enabled	
<input type="checkbox"/>	Malfunction / warning	
<input checked="" type="checkbox"/>	Manual mode active	
Operating state	CTRL INHIBIT	
<b>Process values</b>		
Output current	[%In]	0
Output current	[A]	0
Speed	[1/min]	0
Heat sink temperature	[°C]	29
DC link voltage	[V]	604
MOVIMOT firmware	8314675	. 52
Unit type	MMC0015-503	

06372ARU



Тайм-аут в режиме ручного управления

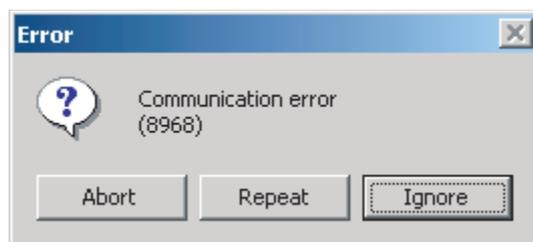
- Чтобы избежать неконтролируемого поведения привода после перехода в режим ручного управления, используется контроль тайм-аута. Эта функция включается в преобразователе при нарушении передачи данных и при закрывании окна "Manual mode" или всей программы.
- Через 10 с режим ручного управления отменяется, и преобразователь переходит в режим управления по шине AS-i.



**При срабатывании контроля тайм-аута сразу же активизируются управляющие сигналы AS-i-ведущего. Во избежание непреднамеренного запуска эти сигналы следует предварительно запрограммировать на "No enable".**

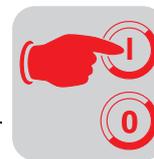
Выполнение сброса

Для сброса сигнала об ошибке в режиме ручного управления необходимо снять и снова установить флажок управляющего сигнала "Reset/Controller enable", поскольку для выполнения сброса преобразователь должен распознать положительный фронт импульса. Пользовательский интерфейс запрашивает данные от преобразователя циклически, поэтому после выполнения сброса появляется следующее сообщение.



06373ARU

Это сообщение можно квитиовать кнопкой "Ignore".

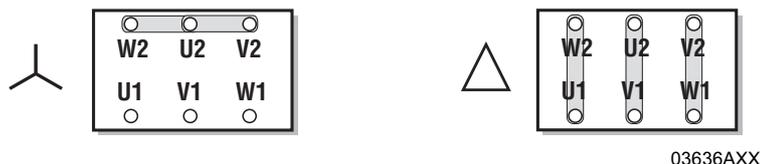


## 8.8 Дополнительные указания по вводу в эксплуатацию при выносном монтаже

При выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® с адаптером P2.A соблюдайте следующие дополнительные указания:

### Проверка схемы включения двигателя

По следующему рисунку проверьте, совпадает ли выбранная схема включения MOVIMOT® со схемой включения двигателя.

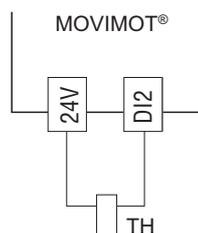


**Внимание:** если двигатель оборудован тормозом, то тормозной выпрямитель должен быть установлен вне клеммной коробки двигателя!

### Защита двигателя

Подключенный двигатель должен быть оборудован термовыключателем ТН. Рекомендуется подключать ТН через вход DI2 (см. рисунок).

- Вход DI2 должен контролироваться внешним устройством управления (ПЛК).
- Как только уровень сигнала на DI2 падает, привод должен отключаться (биты D0 и D1 = "0").



52254AXX

### DIP-переключатели

При выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® DIP-переключатель S3/1 нужно установить в положение "ON" (не заводская настройка!):

S3	1	2	3	4	5	6
Функция	Защита двигателя	Двигатель (по мощности)	Частота ШИМ	Демпфирование на холостом ходу	Тип двигателя	Отпускание тормоза без сигнала разрешения
ON	Выкл.	Двигатель на один типоразмер меньше	Изменяемая (16, 8, 4 кГц)	Вкл.	Двигатель SEW типа DZ <sup>1</sup>	Вкл.
OFF	Вкл.	Согласованный	4 кГц	Выкл.	Двигатель IEC	Выкл.

1 только для Бразилии

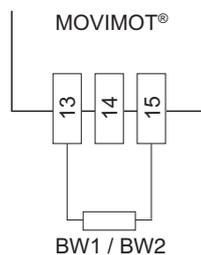


## Ввод в эксплуатацию MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса

Дополнительные указания по вводу в эксплуатацию при выносном монтаже

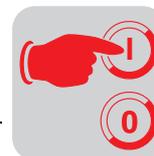
### Тормозной резистор

- Если двигатель не оборудован тормозом, то к MOVIMOT® нужно подключить встроенный тормозной резистор (BW1 или BW2).



52245AXX

- Если двигатель оборудован тормозом, то подключать тормозной резистор к MOVIMOT® нельзя.



## 9 Ввод в эксплуатацию с интерфейсным модулем / сетевой шиной

### 9.1 Порядок действий при вводе в эксплуатацию

1. Проверьте правильность подключения MOVIMOT® (см. гл. "Электрический монтаж").
2. DIP-переключателями S1/1...S1/4 установите необходимый адрес RS-485. При использовании интерфейсных модулей (MF...) компании SEW обязательно устанавливайте адрес "1".

Адрес в десятичной форме	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
S1/2	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X
S1/3	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X
S1/4	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON

- = OFF

3. Переключателем f2 установите минимальную частоту  $f_{мин}$ .



Переключатель f2		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Фиксированное положение												
Минимальная частота $f_{мин}$ [Гц]		2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

4. Если темп задается не по сетевой шине, установите его значение переключателем t1 (для скачка уставки на 50 Гц).



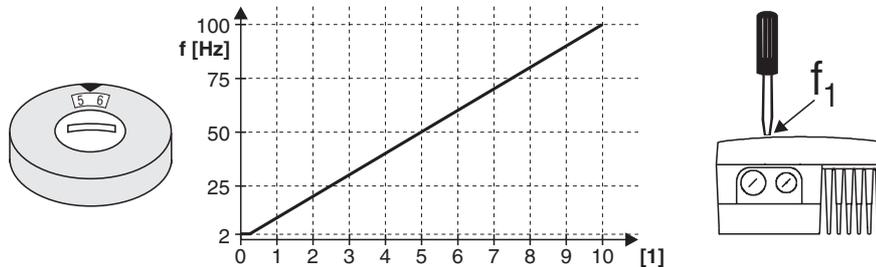
Переключатель t1		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Фиксированное положение												
Значение темпа t1 [с]		0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

5. Проверьте направление вращения двигателя.

Клемма R	Клемма L	Пояснение
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>



6. Установите преобразователь MOVIMOT® на клеммную коробку и закрепите его винтами.
7. Задающим потенциометром  $f_1$  установите необходимую максимальную частоту вращения.



05066BXX

[1] Положение потенциометра

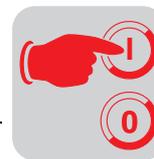
8. Вверните резьбовую пробку задающего потенциометра  $f_1$  вместе с уплотнительной прокладкой.
9. Подключите питание.



Описание принципа действия в комбинации с ведущим устройством RS-485 см. Стр. 122 и далее.

Описание принципа действия в комбинации с интерфейсным модулем см. в соответствующем руководстве:

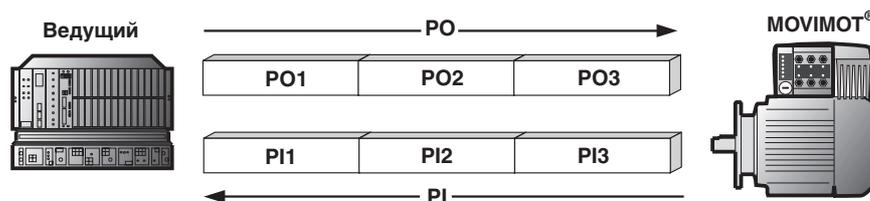
- интерфейсные модули и периферийные распределительные устройства PROFIBUS;
- интерфейсные модули и периферийные распределительные устройства InterBus;
- интерфейсные модули и периферийные распределительные устройства DeviceNet/CANopen;
- интерфейсные модули и периферийные распределительные устройства AS-i.



## 9.2 Кодирование данных процесса

Для управления и задания уставок в любых сетевых системах используются одни и те же данные процесса. Данные процесса кодируются с помощью стандартного протокола MOVILINK® для приводных преобразователей SEW. При работе с MOVIMOT® обязательно различают следующие варианты:

- 2 слова данных процесса (2 PD)
- 3 слова данных процесса (3 PD)



51334ARU

PO = выходные данные процесса

PI = входные данные процесса

PO1 = управляющее слово

PI1 = слово состояния 1

PO2 = частота вращения (%)

PI2 = выходной ток

PO3 = темп

PI3 = слово состояния 2

### 2 слова данных процесса

При управлении приводом MOVIMOT® через 2 слова данных процесса ведущее устройство (ПЛК) передает на MOVIMOT® выходные данные процесса "Управляющее слово" и "Частота вращения [%]", а MOVIMOT® передает ведущему входные данные процесса "Слово состояния 1" и "Выходной ток".

### 3 слова данных процесса

При управлении через 3 слова выходные данные процесса дополняются словом "Темп", а в качестве третьего слова входных данных процесса передается "Слово состояния 2".



### Выходные данные процесса

Выходные данные процесса (управляющая информация и уставки) передаются от контроллера на преобразователь MOVIMOT®. Тем не менее, в MOVIMOT® они становятся активными только в том случае, если адрес RS-485 на приводе MOVIMOT® (DIP-переключатели S1/1...S1/4) установлен на значение, отличное от "0". Для управления приводом MOVIMOT® используются следующие выходные данные процесса:

- PO1: Управляющее слово
- PO2: Частота вращения [%] (уставка)
- PO3: Темп

		Основной блок управляющих данных															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
PO1: Управляющее слово	}	Резервные (для доп. функций) = "0"									"1" = Сброс	Резервные = "0"			"1 1 0" = Разреш., в ост. случ.: Стоп		
PO2: Уставка		Процентное значение со знаком / 0,0061 % Пример: -80 % / 0,0061 % = -13115 = CCC5 <sub>hex</sub>															
PO3: Темп (только для протокола из 3 слов)	}	Время изменения частоты от 0 до 50 Гц в мс (диапазон: 100...10000 мс) Пример: 2,0 с = 2000 мс = 07D0 <sub>hex</sub>															

### Управляющее слово, биты 0...2

Управляющий сигнал "Разрешение" задается битами 0...2 при вводе управляющего слова = 0006<sub>hex</sub>. Кроме того, для разблокировки MOVIMOT® входную клемму "Направо" и/или "Налево" необходимо соединить с клеммой "+24 V" (перемычками).

Управляющий сигнал "Стоп" подается путем сброса бита 2 на "0". Для сохранения совместимости с преобразователями SEW других серий следует использовать команду останова 0002<sub>hex</sub>. Тем не менее, если бит 2 = "0", то MOVIMOT® обязательно выполняет остановку с активным темпом независимо от статуса битов 0 и 1.

### Управляющее слово, бит 6 = Сброс

В случае сбоя ошибка сбрасывается битом 6 = "1" (Сброс). Для обеспечения совместимости значение резервных управляющих битов должно быть "0".

### Частота вращения [%]

Уставка частоты вращения задается в процентах от максимальной частоты вращения, установленной задающим потенциометром f<sub>1</sub>.

**Кодирование:** C000<sub>hex</sub> = -100 % (налево)  
4000<sub>hex</sub> = +100 % (направо)  
→ 1 цифра = 0,0061 %

**Пример:** 80 % f<sub>макс</sub>, вращение НАЛЕВО:

**Расчет:** -80 % / 0,0061 = -13115<sub>dec</sub> = CCC5<sub>hex</sub>

### Темп

Если в обмене используются три слова данных процесса, то активное значение темпа передается в слове PO3 выходных данных процесса. Значение темпа, заданное переключателем t<sub>1</sub>, используется в том случае, если MOVIMOT® управляется через 2 слова данных процесса.

**Кодирование:** 1 цифра = 1 мс

**Диапазон:** 100...10000 мс

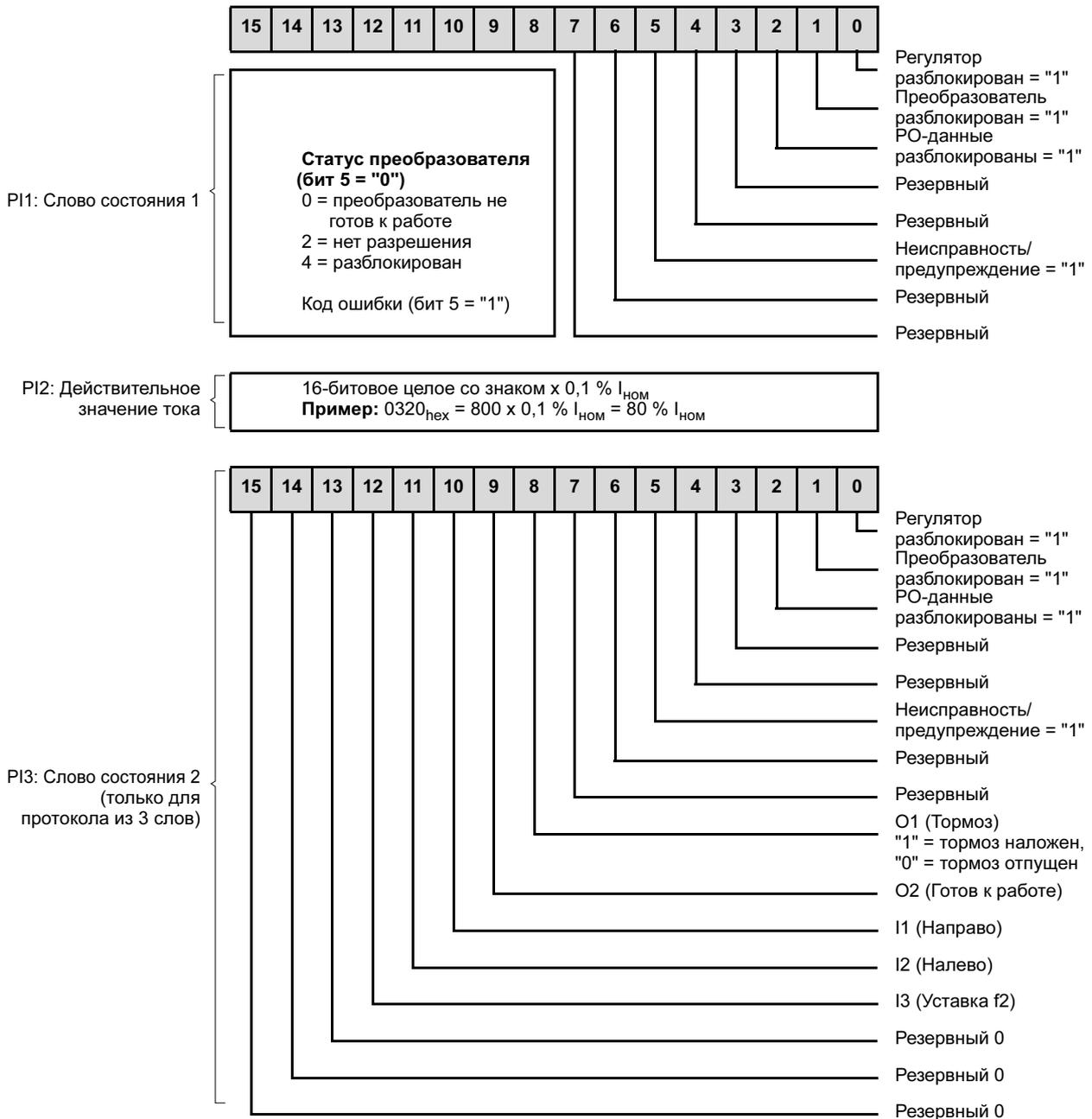
**Пример:** 2,0 с = 2000 мс = 2000<sub>dec</sub> = 07D0<sub>hex</sub>



**Входные данные процесса**

Входные данные процесса передаются от преобразователя MOVIMOT® на контроллер. Они содержат информацию о состоянии и действительные значения. MOVIMOT® поддерживает передачу следующих входных данных процесса:

- P11: Слово состояния 1
- P12: Выходной ток
- P13: Слово состояния 2

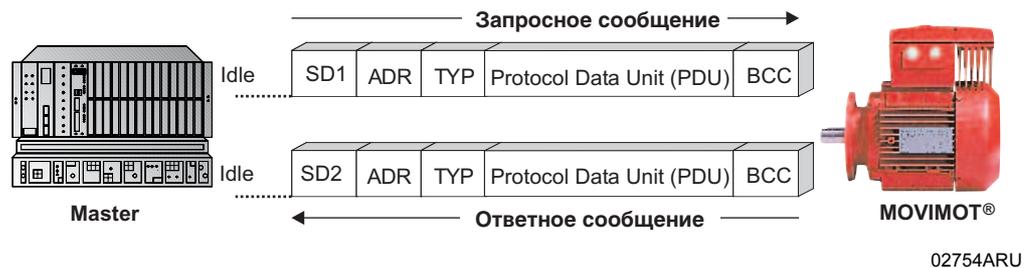




### 9.3 Принцип действия в комбинации с ведущим устройством RS-485

- Устройство управления (например, ПЛК) – ведущее, MOVIMOT® – ведомый.
- Используются 1 стартовый бит, 1 стоповый бит и 1 бит четности (контроль четности).
- Передача данных осуществляется в соответствии с протоколом SEW MOVILINK® (см. гл. "Протокол MOVILINK®" Системного руководства) с фиксированной скоростью 9600 бод.

#### Структура сообщения



Idle = стартовая пауза не менее 3,44 мс

SD1 = стартовый символ 1: ведущий → MOVIMOT: 02<sub>hex</sub>

SD2 = стартовый символ 2: MOVIMOT → ведущий: 1D<sub>hex</sub>

ADR = адрес 1–15

групповой адрес 101–115

254 = прямая адресация

255 = широковещательная адресация

TYP = тип протокольного блока данных

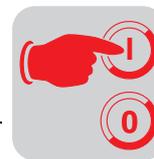
PDU = протокольный блок данных

BCC = Block Check Character (символ контроля блока): "исключающее ИЛИ" всех байтов



- При выборе "циклического" способа передачи MOVIMOT® с интервалом не более одной секунды ожидает следующей активности шины (протокол ведущего устройства). Если такая активность шины не распознается, то MOVIMOT® автоматически останавливается (контроль тайм-аута).

- При выборе "ациклического" способа передачи контроль тайм-аута не выполняется.



**Стартовая пауза (Idle) и стартовый символ**

MOVIMOT® распознает начало запросного сообщения по стартовой паузе не менее 3,44 мс, за которой следует символ 02<sub>hex</sub> (стартовый символ 1). Если передача действительного запроса от ведущего устройства прерывается, то новое запросное сообщение может быть передано не ранее окончания периода, равного двум стартовым паузам (ок. 6,88 мс).

**Адрес (ADR)**

MOVIMOT® поддерживает диапазон адресов от 0 до 15, а также доступ по прямому адресу (254) или по ширококвещательному адресу (255). Через адрес 0 можно только считывать текущие входные данные процесса (слово состояния, действительное значение тока). Посланные ведущим устройством выходные данные процесса игнорируются, поскольку при настройке адреса 0 обработка РО-данных не активна.

**Групповой адрес**

Использование адресов ADR = 101...115 позволяет объединить несколько MOVIMOT® в группу. При этом все приводы MOVIMOT® одной группы получают одинаковый адрес RS-485 (например, группа 1: ADR = 1, группа 2: ADR = 2).

Этим группам ведущий может задавать новые групповые уставки через адреса ADR = 101 (уставки преобразователям группы 1) и ADR = 102 (уставки преобразователям группы 2). При таком варианте адресации преобразователи не посылают ответа. Между двумя ширококвещательными или групповыми сообщениями ведущий должен выдерживать паузу не менее 25 мс!

**Тип протокольного блока данных (TYP)**

MOVIMOT® поддерживает только четыре типа PDU (Protocol Data Unit), основное различие которых – в длине массива данных процесса и в способе передачи.

Тип	Способ передачи	Длина массива данных процесса	Протокольный блок данных
03 <sub>hex</sub>	циклический	2 слова	управляющее слово / частота вращения [%] / слово состояния 1 / выходной ток
83 <sub>hex</sub>	ациклический	2 слова	
05 <sub>hex</sub>	циклический	3 слова	управляющее слово / частота вращения [%] / темп / слово состояния 1 / выходной ток / слово состояния 2
85 <sub>hex</sub>	ациклический	3 слова	

**Контроль тайм-аута**

При выборе "циклического" способа передачи MOVIMOT® с интервалом не более одной секунды ожидает следующей активности шины (запрос соответствующего типа). Если такая активность шины не распознается, то привод автоматически останавливается с последним действительным темпом торможения (контроль тайм-аута). Контакт сигнального реле "Готов к работе" размыкается. При "ациклическом" способе передачи контроль тайм-аута не выполняется.

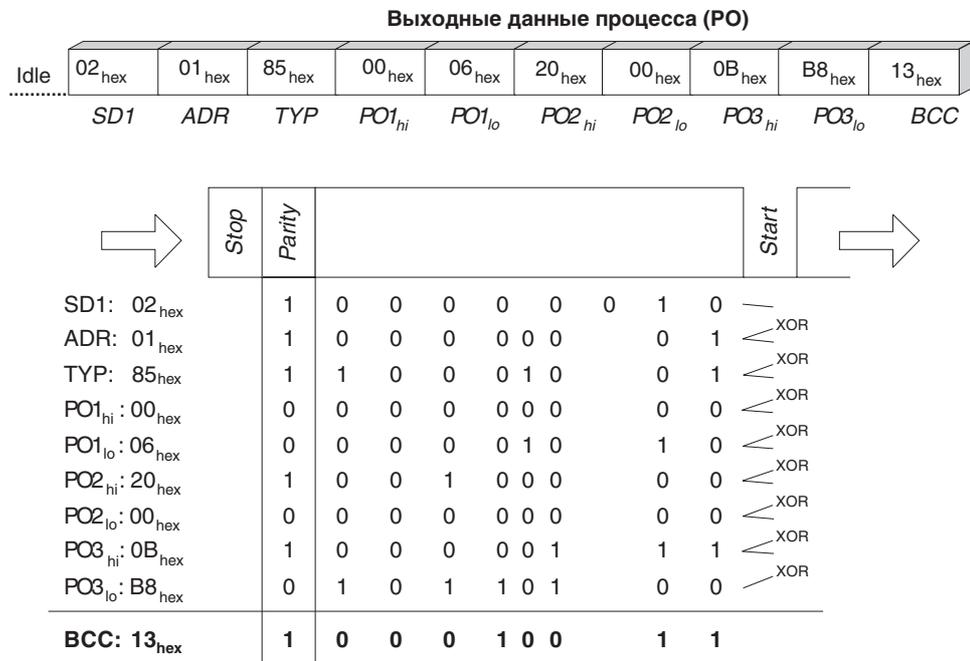


### Символ контроля блока BCC

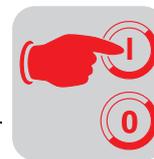
#### Пример

Символ контроля блока (BCC) вместе с функцией контроля четности повышают надежность передачи данных. Формирование символа контроля блока реализуется за счет логической операции XOR (исключающее "ИЛИ") над всеми символами сообщения. Результат передается в конце сообщения в символе BCC.

На следующем рисунке показан пример формирования символа контроля блока для ациклического сообщения с PDU типа 85<sub>hex</sub> (3 слова данных процесса). В результате логической операции XOR над символами SD1...PO3<sub>low</sub> в качестве символа контроля блока BCC получается значение 13<sub>hex</sub>. Этот символ BCC передается как последний символ сообщения. Принимающее устройство после приема отдельных символов выполняет посимвольный контроль четности. Затем по той же схеме из принятых символов SD1...PA3<sub>low</sub> рассчитывается символ контроля блока. Если вычисленный и принятый символы BCC идентичны, и при посимвольном контроле четности ошибки не обнаружено, то сообщение было передано правильно. В противном случае имеется ошибка передачи данных. При необходимости следует повторить передачу сообщения.



01660CRU



**Обработка сообщений ведущим устройством MOVILINK®**

Для правильной передачи и приема сообщений по протоколу MOVILINK® любое устройство управления должно работать по следующему алгоритму.

*Отправка запросного сообщения*

**а) Отправка запросного сообщения (например, передача уставок на MOVIMOT®)**

1. Выдержать стартовую паузу (не менее 3,44 мс, для групповых или широковещательных сообщений – не менее 25 мс).
2. Передать запросное сообщение на преобразователь.

*Прием ответного сообщения*

**б) Прием ответного сообщения**

(подтверждение приема + действительные значения от MOVIMOT®)

1. Ответное сообщение должно быть принято приблизительно в течение 100 мс, в противном случае необходимо повторить запрос.
2. Вычисленный ВСС ответного сообщения = принятому ВСС?
3. Стартовый символ ответного сообщения =  $1D_{hex}$ ?
4. Адрес ответного сообщения = адресу запросного сообщения?
5. Тип PDU ответного сообщения = типу PDU запросного сообщения?
6. Если все условия выполнены: → передача данных в порядке! Данные процесса действительны!
7. Можно передавать следующее запросное сообщение (далее с пункта "а").

**Если все условия выполнены: → передача данных в порядке! Данные процесса действительны! Можно передавать следующее запросное сообщение (далее с пункта "а").**



### Пример сообщения

На данном примере описано управление асинхронным двигателем MOVIMOT® с помощью трех слов данных процесса с PDU типа 85<sub>hex</sub> (3 PD, ациклический). Ведущее устройство RS-485 посылает на привод MOVIMOT® с асинхронным двигателем три слова выходных данных процесса (PO). MOVIMOT® отвечает тремя словами входных данных процесса (PI).

Запрос от  
RS-485-ведущего  
на MOVIMOT®

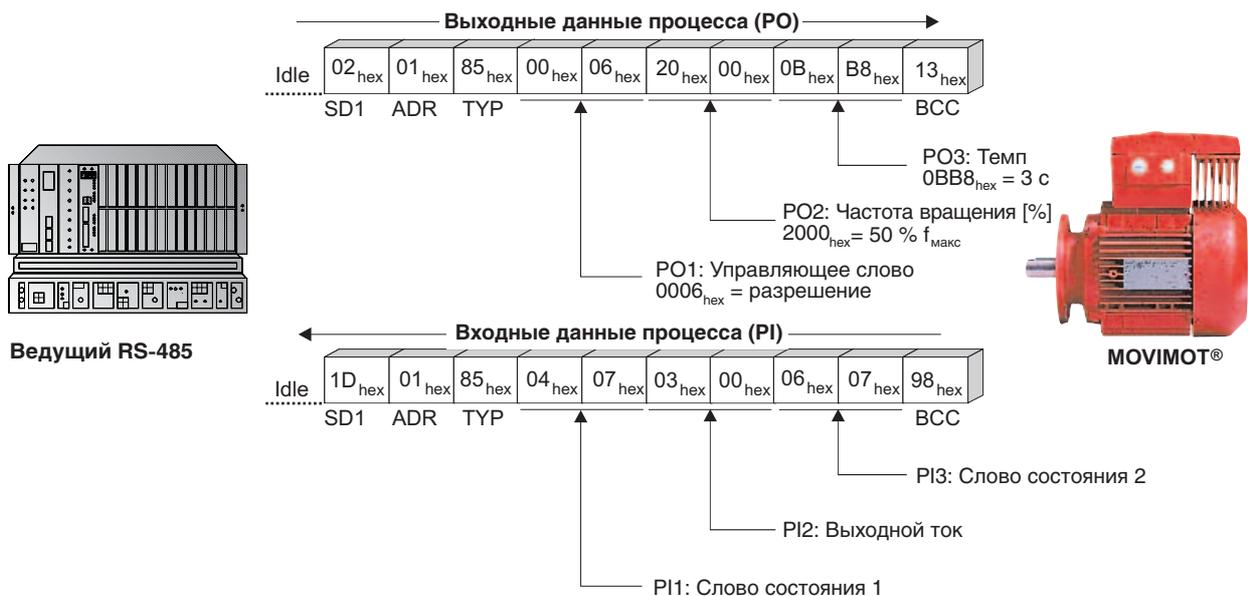
**PA1: 0006<sub>hex</sub>** Управляющее слово 1 = разрешение  
**PA2: 2000<sub>hex</sub>** Уставка частоты вращения [%] = 50 % (от  $f_{\text{макс}}^1$ )  
**PA3: 0BB8<sub>hex</sub>** Темп = 3 с

Ответ от  
MOVIMOT®  
RS-485-ведущему

**PE1: 0406<sub>hex</sub>** Слово состояния 1  
**PE2: 0300<sub>hex</sub>** Выходной ток [%  $I_{\text{ном}}$ ]  
**PE3: 0607<sub>hex</sub>** Слово состояния 2

Кодирование данных процесса см. в гл. 5.5 Системного руководства.

### Пример сообщения "3PD ациклического типа"



05079ARU

На данном примере показан ациклический способ передачи, т. е. контроль тайм-аута в MOVIMOT® отключен. Циклический способ передачи можно реализовать, введя TYP = 05<sub>hex</sub>. При этом MOVIMOT® с интервалом не более одной секунды ожидает следующей активности шины (запрос соответствующего типа), в противном случае привод MOVIMOT® автоматически останавливается (контроль тайм-аута).

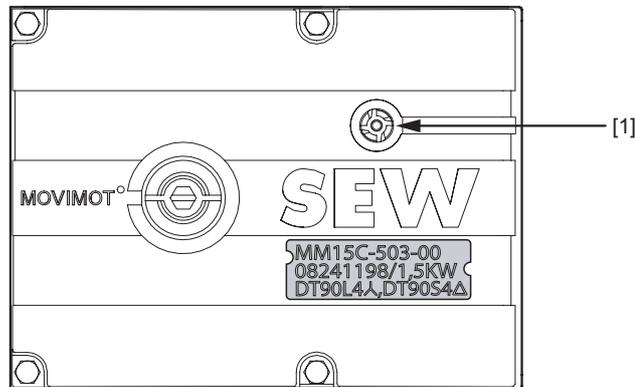
1  $f_{\text{макс}}$  устанавливается задающим потенциометром f1



## 10 Диагностика

### 10.1 Диагностика MOVIMOT® в стандартном исполнении

**Светодиодный индикатор статуса** Светодиодный индикатор статуса расположен с верхней стороны преобразователя MOVIMOT® (см. рисунок).



50867AXX

[1] Светодиодный индикатор статуса MOVIMOT®

*Значение сигналов светодиодного индикатора статуса*

3-цветный светодиодный индикатор подает сигналы в соответствии с режимом работы или статусом ошибки.

Цвет	Сигнал	Режим работы	Описание
–	Выкл.	Не готов к работе	Отсутствует питание 24 В.
Желтый	Равномерно мигающий	Не готов к работе	Фаза самодиагностики; или питание 24 В подается, а напряжение сети не в порядке.
Желтый	Равномерно и часто мигающий	Готов к работе	Тормоз отпущен, привод заблокирован (только если S2/2 = "ON").
Желтый	Непрерывный	Готов к работе, но заблокирован	Питание 24 В и напряжение сети в порядке, а разрешающий сигнал отсутствует.
Зеленый/желтый	Мигающий с чередованием цвета	Готов к работе, но тайм-аут	Нарушена связь в ходе циклического обмена данными.
Зеленый	Непрерывный	Преобразователь разблокирован	Двигатель работает.
Зеленый	Равномерно и часто мигающий	Достигнут предельный ток	Привод работает на предельном токе.
Красный	Непрерывный	Не готов к работе	Проверьте питание 24 В. Постоянное напряжение должно быть стабилизированным, с малой пульсацией (остаточная пульсация не более 13 %).
Красный	2-кратно мигающий с паузой	Ошибка, код 07	Слишком высокое напряжение промежуточного звена.
Красный	Редко мигающий	Ошибка, код 08	Реакция функции контроля частоты вращения (только если S2/4="ON").
		Ошибка, код 90	Мощность двигателя не соответствует мощности преобразователя (например, MM03 – DT71D4 Δ).
		Ошибка, код 17...24, 37	Ошибка центрального процессора.
Красный	3-кратно мигающий с паузой	Ошибка, код 25, 94	Ошибка памяти EEPROM.
		Ошибка, код 01	Избыточный ток выходного каскада.
Красный	4-кратно мигающий с паузой	Ошибка, код 11	Перегрев выходного каскада.
		Ошибка, код 84	Перегрев двигателя. Мощность двигателя не соответствует мощности преобразователя частоты.
Красный	5-кратно мигающий с паузой	Ошибка, код 89	Перегрев тормоза. Мощность двигателя не соответствует мощности преобразователя частоты.
Красный	6-кратно мигающий с паузой	Ошибка, код 06	Обрыв фазы в сети.



Таблица неисправностей

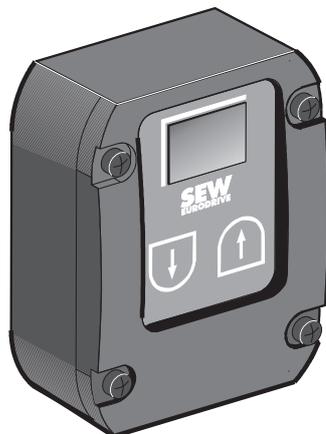
Неисправность	Причина/устранение
Тайм-аут передачи данных (двигатель не работает, код ошибки не выдается)	<p>A Отсутствует соединение L, RS+, RS– между MOVIMOT® и RS-485-ведущим. Проверьте и восстановите соединение, особенно с "землей".</p> <p>B Электромагнитные помехи. Проверьте и при необходимости восстановите экранирование кабелей передачи данных.</p> <p>C Неправильный выбор типа (циклический) для ациклического протокола. Интервал между отдельными сообщениями &gt;1 с при типе протокола "циклический". Сократите цикл передачи сообщений или выберите "ациклический".</p>
Слишком низкое напряжение промежуточного звена, распознан отказ сети (двигатель не работает, код ошибки не выдается)	Проверьте сетевой кабель и фазы сети на отсутствие обрыва. Двигатель автоматически запускается при восстановлении нормального напряжения сети.
Код ошибки 01: Избыточный ток выходного каскада	Короткое замыкание (КЗ) на выходе преобразователя. Проверьте соединение между выходом преобразователя и двигателем на отсутствие КЗ. Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>-</sub> или через MOVILINK®.
Код ошибки 06: Обрыв фазы (ошибка распознается только при нагрузке на привод)	Проверьте сетевой кабель на обрыв фазы. Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>-</sub> или через MOVILINK®.
Код ошибки 07: Слишком высокое напряжение промежуточного звена	<p>A Слишком малое значение темпа → Увеличьте значение темпа.</p> <p>B Неправильное подключение тормозной катушки / тормозного резистора → Проверьте подключение катушки/резистора и при необходимости исправьте его.</p> <p>C Несоответствующее внутреннее сопротивление тормозной катушки / тормозного резистора → Проверьте внутреннее сопротивление катушки/резистора (см. гл. "Технические данные").</p> <p>D Тепловая перегрузка тормозного резистора → Неправильный выбор параметров резистора.</p> <p>Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В<sub>-</sub> или через MOVILINK®.</p>
Код ошибки 08: Контроль частоты вращения	Сработала схема контроля частоты вращения. Нагрузка на привод слишком большая → Уменьшите нагрузку на привод. Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>-</sub> или через MOVILINK®.
Код ошибки 11: Тепловая перегрузка выходного каскада или внутренний дефект устройства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистите радиатор.</li> <li>• Обеспечьте достаточное охлаждение.</li> <li>• Обеспечьте отвод теплого воздуха.</li> <li>• Уменьшите нагрузку на привод.</li> </ul> <p>Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В<sub>-</sub> или через MOVILINK®.</p>
Код ошибки 17...24, 37: Ошибка центрального процессора	Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>-</sub> или через MOVILINK®.
Код ошибки 25, 94: Ошибка памяти EEPROM	Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>-</sub> или через MOVILINK®.
Код ошибки 84: Тепловая перегрузка двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® установите DIP-переключатель S1/5 в положение "ON".</li> <li>• Для комбинации "MOVIMOT® с двигателем меньшего типоразмера" проверьте настройку DIP-переключателя S1/6.</li> <li>• Обеспечьте достаточное охлаждение.</li> <li>• Обеспечьте отвод теплого воздуха.</li> <li>• Уменьшите нагрузку на двигатель.</li> <li>• Увеличьте частоту вращения.</li> <li>• Если сигнал об ошибке подается вскоре после первой команды разрешения, то проверьте комбинацию "двигатель – преобразователь MOVIMOT®".</li> <li>• Если на MOVIMOT® включена дополнительная функция 5, то сработала схема теплового контроля в двигателе (биметаллический термостат TH) → Уменьшите нагрузку на двигатель.</li> </ul> <p>Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В<sub>-</sub> или через MOVILINK®.</p>



Неисправность	Причина/устранение
<p><b>Код ошибки 89:</b> Тепловая перегрузка или неисправность тормозной катушки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличьте установленное значение темпа.</li> <li>• Выполните технический осмотр тормоза (см. гл. "Технический осмотр и техническое обслуживание").</li> <li>• Обратитесь в технический офис SEW.</li> <li>• Если сигнал об ошибке подается вскоре после первой команды разрешения, то проверьте комбинацию "двигатель (тормозная катушка) – преобразователь MOVIMOT®".</li> <li>• Для комбинации "MOVIMOT® с двигателем меньшего типоразмера" проверьте настройку DIP-переключателя S1/6.</li> </ul> <p>Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В<sub>±</sub> или через MOVILINK®.</p>
<p><b>Код ошибки 91:</b> Ошибка передачи данных между интерфейсным модулем и MOVIMOT® (сигнал об ошибке подается интерфейсным модулем)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте электрическое соединение между интерфейсным модулем и MOVIMOT® (RS-485).</li> <li>• Сигнал об этой ошибке автоматически сбрасывается при устранении неисправности, сброс через управляющее слово невозможен.</li> </ul>

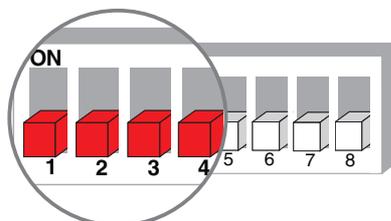


**Диагностика  
с помощью  
дополни-  
тельного  
устройства  
MDG11A**



05240AXX

- Этот прибор не используется для диагностики MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса.
- Диагностический прибор должен быть подключен еще до появления неисправности, поскольку MOVIMOT® не сохраняет сигналы об ошибках, и при отключении питания 24 В информация теряется.
- Прибор можно использовать для диагностики только одного MOVIMOT®.
- Подключение прибора MDG11A к шине RS-485 с несколькими MOVIMOT® не допускается.
- Диагностический прибор можно использовать только в том случае, если MOVIMOT® управляется через клеммы. Для этого DIP-переключатели S1/1...S1/4 должны находиться в положении OFF (= адрес 0).



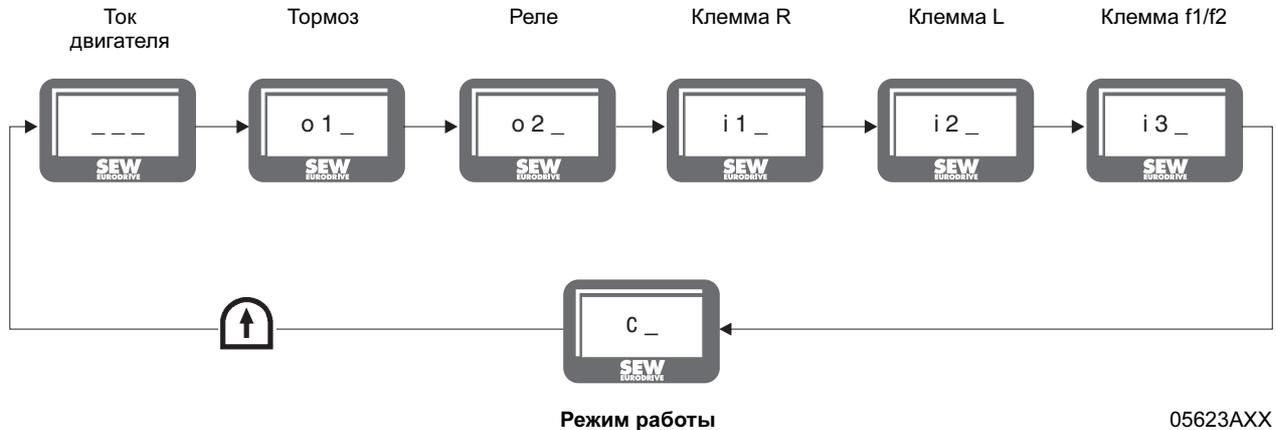
03125AXX

- **Этот прибор нельзя применять при задании уставки через интерфейс RS-485.**
- Подключение см. в гл. "Электрический монтаж".



**Алгоритм диагностики**

На дисплей диагностического прибора выводится различная информация: режим работы, ток двигателя, статус входных клемм, статус сигнального реле и тормоза. Выбор – с помощью клавиши . В случае сбоя автоматически выводится код ошибки.



Режим работы

05623AXX

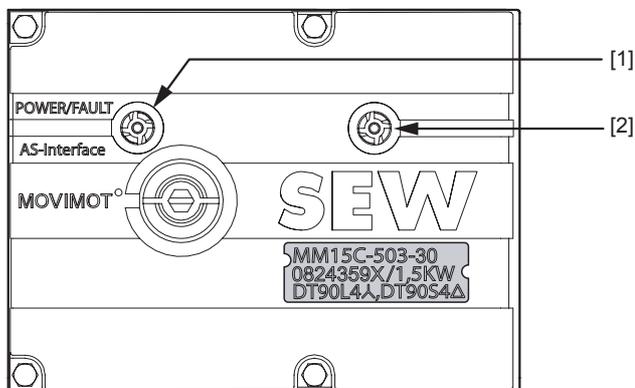
Индикация		Пояснение
Режим работы	---	Нет передачи данных, т. е. отсутствует питание 24 В для MOVIMOT®, или нарушено соединение RS-485 (обрыв, или перепутаны кабели).
	c 0	Привод не готов к работе, т. е. питание 24 В подается, а напряжение сети отсутствует.
	c 2	Привод готов к работе, т. е. напряжение сети и питание 24 В подаются, а разрешающий сигнал на клемме R или L отсутствует.
	c 4	Привод разблокирован, т. е. вал двигателя вращается.
Коды ошибок	F01	КЗ на выходе преобразователя.
	F06	Обрыв фазы в сети.
	F07	Слишком высокое напряжение промежуточного звена.
	F11	Тепловая перегрузка выходного каскада.
	F84	Тепловая перегрузка или блокировка двигателя.
	F89	Тепловая перегрузка тормоза или несоответствующее внутреннее сопротивление.
	F90	Мощность двигателя не соответствует мощности преобразователя (например, MM03 – DT71D4 Δ).
Ток двигателя	0...180	Индикация в процентах от номинального тока преобразователя (0...180 %).
Тормоз	o10	Тормоз наложен.
	o11	Тормоз отпущен.
Реле	o20	Преобразователь не готов к работе (отсутствует напряжение сети, или статус "Неисправность", см. режимы работы или коды ошибок).
	o21	Преобразователь готов к работе.
Клемма R	i10	Клемма R = "0".
	i11	Клемма R = "1" = вращение направо.
Клемма L	i20	Клемма L = "0".
	i21	Клемма L = "1" = вращение налево.
Клемма f1/f2	i30	Клемма f1/f2 = "0" = активна уставка f1.
	i31	Клемма f1/f2 = "1" = активна уставка f2.



## 10.2 Диагностика MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса

### Светодиодный индикатор статуса

Светодиодные индикаторы статуса и AS-интерфейса расположены с верхней стороны преобразователя MOVIMOT® (см. рисунок).



51870AXX

- [1] Светодиодный индикатор AS-интерфейса  
[2] Светодиодный индикатор статуса MOVIMOT®

### Значение сигналов светодиодного индикатора AS-интерфейса

Цвет	Сигнал	Режим работы	Описание
–	Выкл.	Не готов к работе	Отсутствует питание 24 В от шины AS-i.
Зеленый	Вкл.	Готов к работе	Нормальный режим. Питание 24 В от шины AS-i подается. Передача данных выполняется.
Красный	Вкл.	Не готов к работе	Нарушена передача данных, или установлен адрес ведомого устройства 0.



Значение сигналов светодиодного индикатора статуса

3-цветный светодиодный индикатор подает сигналы в соответствии с режимом работы или статусом ошибки.

Цвет	Сигнал	Режим работы	Описание
–	Выкл.	Не готов к работе	Отсутствует питание 24 В.
Желтый	Равномерно мигающий	Не готов к работе	Фаза самодиагностики; или питание 24 В подается, а напряжение сети не в порядке.
Желтый	Равномерно и часто мигающий	Готов к работе	Тормоз отпущен, привод заблокирован (только если S2/2 = "ON").
Желтый	Непрерывный	Готов к работе, но заблокирован	Питание 24 В и напряжение сети в порядке, а разрешающий сигнал отсутствует.
Зеленый/желтый	Мигающий с чередованием цвета	Готов к работе, но тайм-аут	Нарушена связь в ходе циклического обмена данными.
Зеленый	Непрерывный	Преобразователь разблокирован	Двигатель работает.
Зеленый	Равномерно и часто мигающий	Достигнут предельный ток	Привод работает на предельном токе.
Красный	Непрерывный	Не готов к работе	Проверьте питание 24 В. Постоянное напряжение должно быть стабилизированным, с малой пульсацией (остаточная пульсация не более 13 %).
Красный	2-кратно мигающий с паузой	Ошибка, код 07	Слишком высокое напряжение промежуточного звена.
Красный	Редко мигающий	Ошибка, код 08	Реакция функции контроля частоты вращения (только если S2/4="ON").
		Ошибка, код 90	Мощность двигателя не соответствует мощности преобразователя (например, MM03 – DT71D4 Δ).
		Ошибка, код 17...24, 37	Ошибка центрального процессора.
		Ошибка, код 25, 94	Ошибка памяти EEPROM.
Красный	3-кратно мигающий с паузой	Ошибка, код 01	Избыточный ток выходного каскада.
		Ошибка, код 11	Перегрев выходного каскада.
Красный	4-кратно мигающий с паузой	Ошибка, код 84	Перегрев двигателя. Мощность двигателя не соответствует мощности преобразователя частоты.
Красный	5-кратно мигающий с паузой	Ошибка, код 89	Перегрев тормоза. Мощность двигателя не соответствует мощности преобразователя частоты.
Красный	6-кратно мигающий с паузой	Ошибка, код 06	Обрыв фазы в сети.



Таблица неисправностей

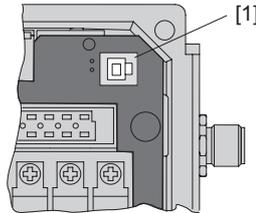
Неисправность	Причина/устранение
Слишком низкое напряжение промежуточного звена, распознан отказ сети (двигатель не работает, код ошибки не выдается)	Проверьте сетевой кабель и фазы сети на отсутствие обрыва. Двигатель автоматически запускается при восстановлении нормального напряжения сети.
Код ошибки 01: Избыточный ток выходного каскада	Короткое замыкание (КЗ) на выходе преобразователя. Проверьте соединение между выходом преобразователя и двигателем на отсутствие КЗ. Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>±</sub> или через MOVILINK®.
Код ошибки 06: Обрыв фазы (ошибка распознается только при нагрузке на привод)	Проверьте сетевой кабель на обрыв фазы. Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>±</sub> или через MOVILINK®.
Код ошибки 07: Слишком высокое напряжение промежуточного звена	A Слишком малое значение темпа → Увеличьте значение темпа. B Неправильное подключение тормозной катушки / тормозного резистора → Проверьте подключение катушки/резистора и при необходимости исправьте его. C Несоответствующее внутреннее сопротивление тормозной катушки / тормозного резистора → Проверьте внутреннее сопротивление катушки/резистора (см. гл. "Технические данные"). D Тепловая перегрузка тормозного резистора → Неправильный выбор параметров резистора.  Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>±</sub> или через MOVILINK®.
Код ошибки 08: Контроль частоты вращения	Сработала схема контроля частоты вращения. Нагрузка на привод слишком большая → Уменьшите нагрузку на привод. Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>±</sub> или через MOVILINK®.
Код ошибки 11: Тепловая перегрузка выходного каскада или внутренний дефект устройства	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очистите радиатор.</li> <li>Обеспечьте достаточное охлаждение.</li> <li>Обеспечьте отвод теплого воздуха.</li> <li>Уменьшите нагрузку на привод.</li> </ul> Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>±</sub> или через MOVILINK®.
Код ошибки 17...24, 37: Ошибка центрального процессора	Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>±</sub> или через MOVILINK®.
Код ошибки 25, 94: Ошибка памяти EEPROM	Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>±</sub> или через MOVILINK®.
Код ошибки 84: Тепловая перегрузка двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>При выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® установите DIP-переключатель S3/1 в положение "ON".</li> <li>Для комбинации "MOVIMOT® с двигателем меньшего типоразмера" проверьте настройку DIP-переключателя S3/2.</li> <li>Обеспечьте достаточное охлаждение.</li> <li>Обеспечьте отвод теплого воздуха.</li> <li>Уменьшите нагрузку на двигатель.</li> <li>Увеличьте частоту вращения.</li> <li>Если сигнал об ошибке подается вскоре после первой команды разрешения, то проверьте комбинацию "двигатель – преобразователь MOVIMOT®".</li> </ul> Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>±</sub> или через MOVILINK®.
Код ошибки 89: Тепловая перегрузка или неисправность тормозной катушки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличьте установленное значение темпа.</li> <li>Выполните технический осмотр тормоза (см. гл. "Технический осмотр и техническое обслуживание").</li> <li>Обратитесь в технический офис SEW.</li> <li>Если сигнал об ошибке подается вскоре после первой команды разрешения, то проверьте комбинацию "двигатель (тормозная катушка) – преобразователь MOVIMOT®".</li> <li>Для комбинации "MOVIMOT® с двигателем меньшего типоразмера" проверьте настройку DIP-переключателя S3/2.</li> </ul> Сбросьте сигнал о неисправности, отключив питание 24 В <sub>±</sub> или через MOVILINK®.



**Диагностика AS-интерфейса через диагностический порт**

Приводы MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса имеют диагностический порт для ввода в эксплуатацию и обслуживания. Он позволяет проводить диагностику, управлять приводом в ручном режиме и настраивать масштабные делители, используя ПК и программу MOVITOOLS (версии 4.0 или выше).

Диагностический порт расположен на контактной блоке MOVIMOT® (см. рисунок):



51943AXX

[1] Диагностический порт X50

**Опция MWS21A**

Для соединения диагностического порта с последовательным портом (RS-232) персонального компьютера компания SEW предлагает диагностический комплект MWS21A (номер: 823 180X).



51872AXX

[1] Кабель должен проходить в клеммную коробку MOVIMOT® через отверстие под кабельный ввод!

**Комплектация MWS21A:**

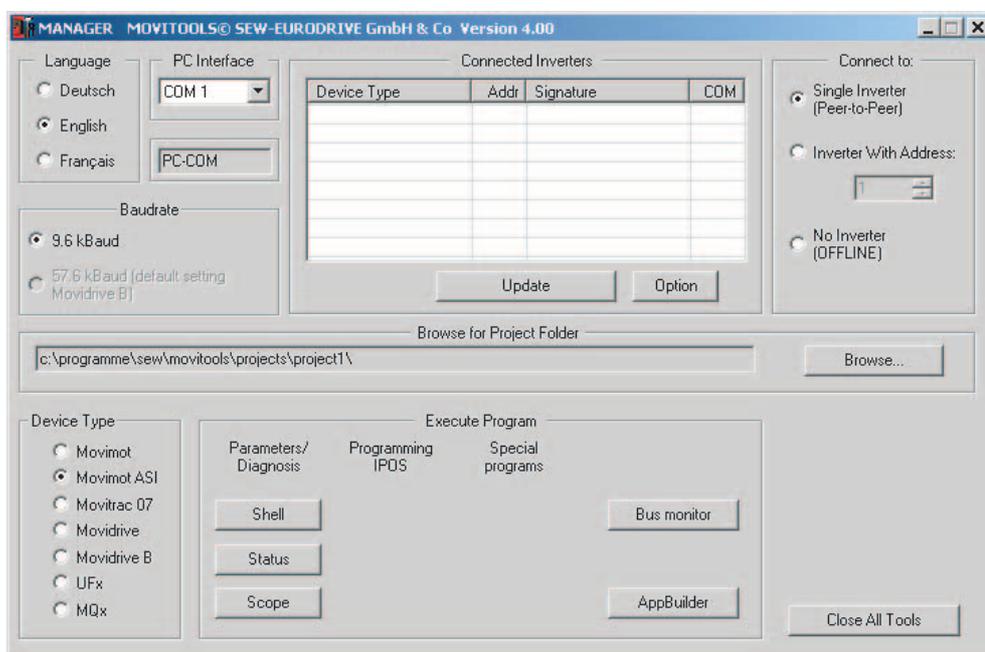
- интерфейсный преобразователь;
- кабель со штекером Modular Jack 4/4 (RJ11);
- интерфейсный кабель RS-232;
- компакт-диск SOFTWARE-ROM 4 (MOVITOOLS).



Запуск диагностического монитора



1. **Выключите и обесточьте привод MOVIMOT®, заблокируйте его от непреднамеренного включения! Узлы устройства могут находиться под высоким напряжением в течение 1 минуты после отключения от сети!**
2. Выверните крепежные винты преобразователя MOVIMOT® и снимите его с клеммной коробки.
3. Выверните из клеммной коробки MOVIMOT® заглушку отверстия под кабельный ввод.
4. Вставьте штекер Modular Jack 4/4 (RJ11) соединительного кабеля в гнездо X50. Для этого проведите кабель через открытое отверстие в клеммной коробке.
5. Установите преобразователь MOVIMOT® на клеммную коробку и закрепите его винтами.
6. Подключите питание электронной части преобразователя.
7. Откройте на Вашем компьютере утилиту Manager программы MOVITOOLS. Появляется следующее окно:

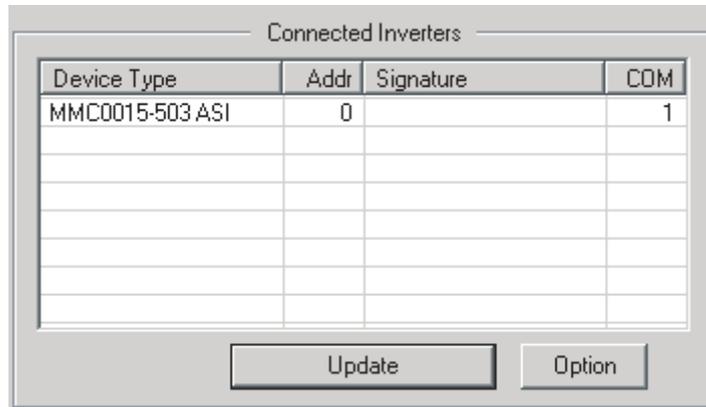


06458ARU

8. В меню "PC Interface" выберите последовательный порт Вашего ПК.
9. В группе "Connect to" включите опцию "Single Inverter (Peer-to-Peer)".

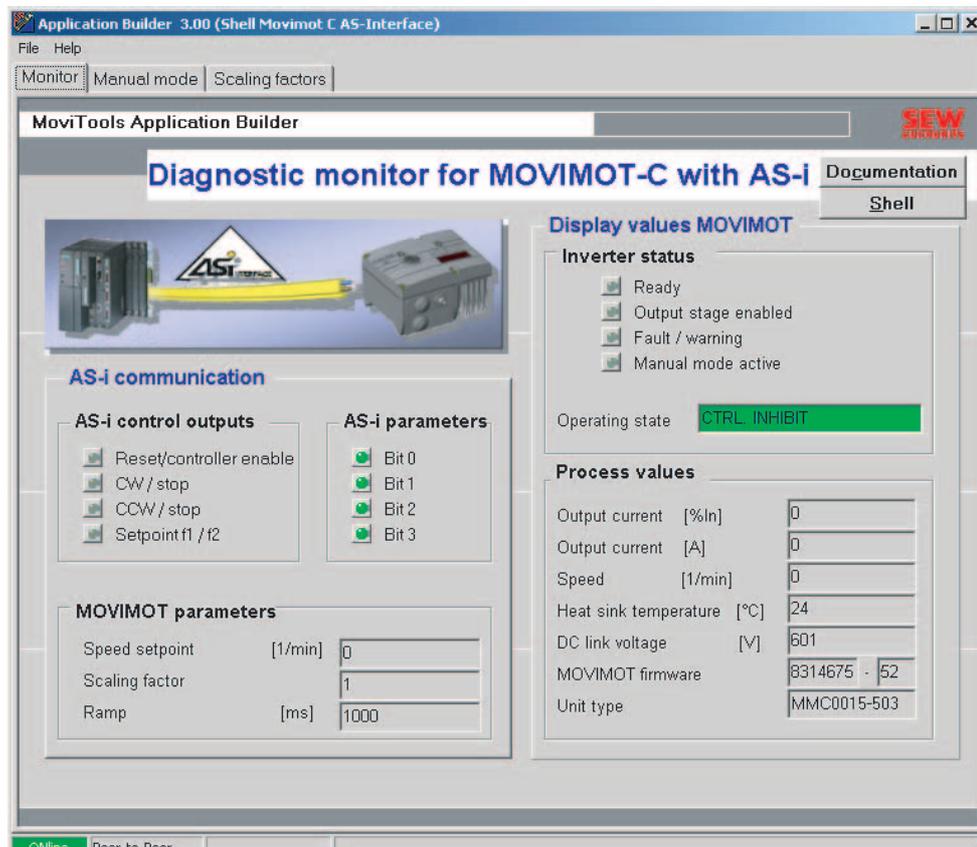


- Щелкните кнопку "Update", в окне "Connected Inverters" появляется обозначение используемого преобразователя MOVIMOT®. Если оно не появилось, проверьте соединение.



06459ARU

- В группе "Device Type" включите опцию "MOVIMOT ASI".
- Щелкните кнопку "Shell", открывается пользовательский интерфейс для диагностики, управления в ручном режиме и настройки масштабных делителей (Shell), а также окно статуса.



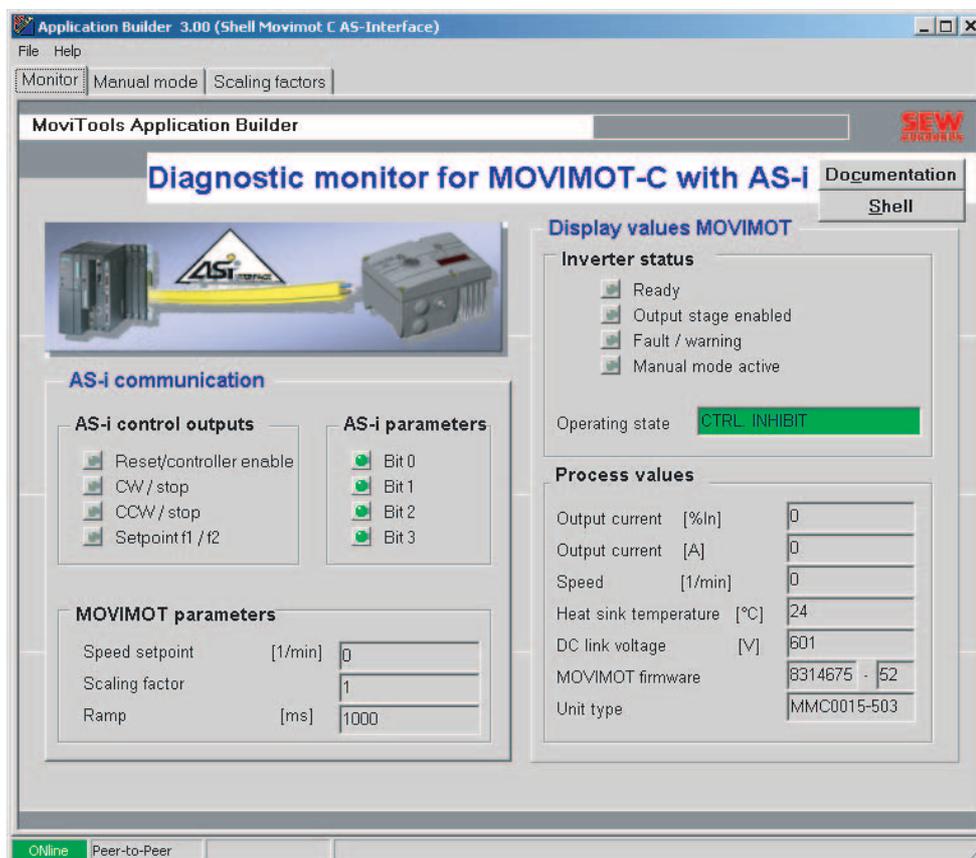
06460ARU

- Вверху слева имеются закладки "Monitor", "Manual mode" и "Scaling factors" для выбора нужного окна программы. Подробную информацию по работе с окнами "Manual mode" и "Scaling factors" см. в гл. "Ввод в эксплуатацию".



Описание окна  
"Monitor"

На рисунке показан диагностический программный монитор.



06460ARU

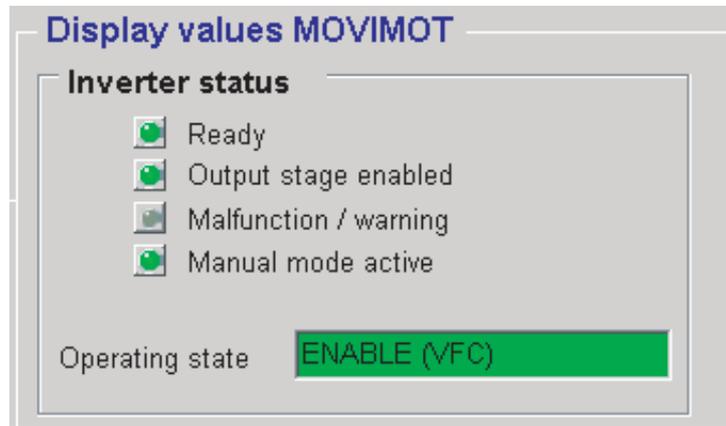
### Группа "AS-i communication"

- В этой группе отображаются основные параметры AS-интерфейса. В группе "AS-i control outputs" отображается текущий статус AS-i-битов "D0 (CW/stop)", "D1 (CCW/stop)", "D2 (Setpoint f1/f2)" и "D3 (Reset/controller inhibit)". AS-i-бит, установленный ведущим устройством, помечается зеленым значком.
- В группе "AS-i parameters" отображается текущий статус битов настройки параметров AS-i. Комбинацией этих битов задается масштабный делитель уставки. Бит настройки параметров AS-i, установленный ведущим устройством, помечается зеленым значком.
- В группе "MOVIMOT® parameters" отображаются текущая уставка частоты вращения, активный масштабный делитель (заданный комбинацией битов настройки параметров AS-i) и установленное переключателем t1 значение темпа.



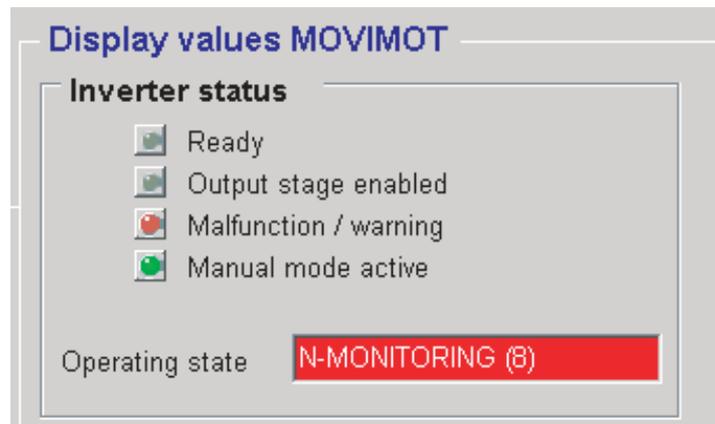
**Группа "Display values MOVIMOT®"**

В группе "Inverter status" отображается текущий статус преобразователя. На показанном примере преобразователь готов к работе, выходной каскад разблокирован, и активен режим ручного управления. Режим работы отображается открытым текстом в окне "Operating state".



06461ARU

В случае отказа аппаратной части высвечивается красный значок "Malfunction/Warning", и в окно "Operating state" выводится причина отказа.



06462ARU

**Группа "Process values"**

В группе "Process values" отображаются выходной ток преобразователя (действующее значение), частота вращения, температура радиатора, напряжение промежуточного звена, номер встроенного ПО и условное обозначение преобразователя.

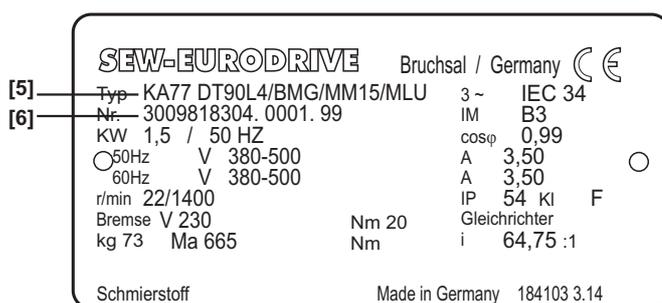
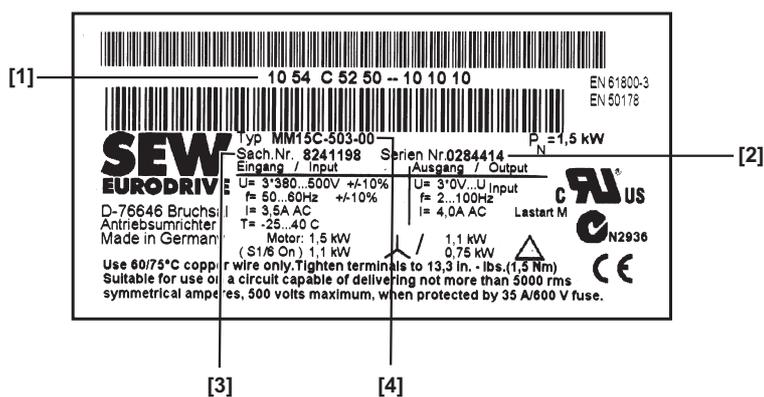


### 10.3 Информация, необходимая при обслуживании

Если какая-либо неисправность не устраняется, обратитесь в технический офис SEW (→ "Центры обслуживания и поставки запасных частей").

При обращении в технический офис SEW обязательно указывайте следующие данные:

- сервис-код [1];
- серийный номер [2];
- номер по каталогу [3];
- условное обозначение (заводская табличка преобразователя [4] и двигателя [5]);
- заводской номер [6];
- краткое описание условий использования (вариант привода, управление через клеммы или по шине);
- характер неисправности;
- сопутствующие обстоятельства (например, первый ввод в эксплуатацию);
- Ваши предположения;
- предшествовавшие нестандартные ситуации и т. д.



06494AXX



## 11 Технический осмотр и обслуживание



- Используйте только фирменные запасные части согласно действительному для данного устройства перечню деталей!
- Внимание! Опасность ожога: при работе возможен сильный нагрев двигателей!

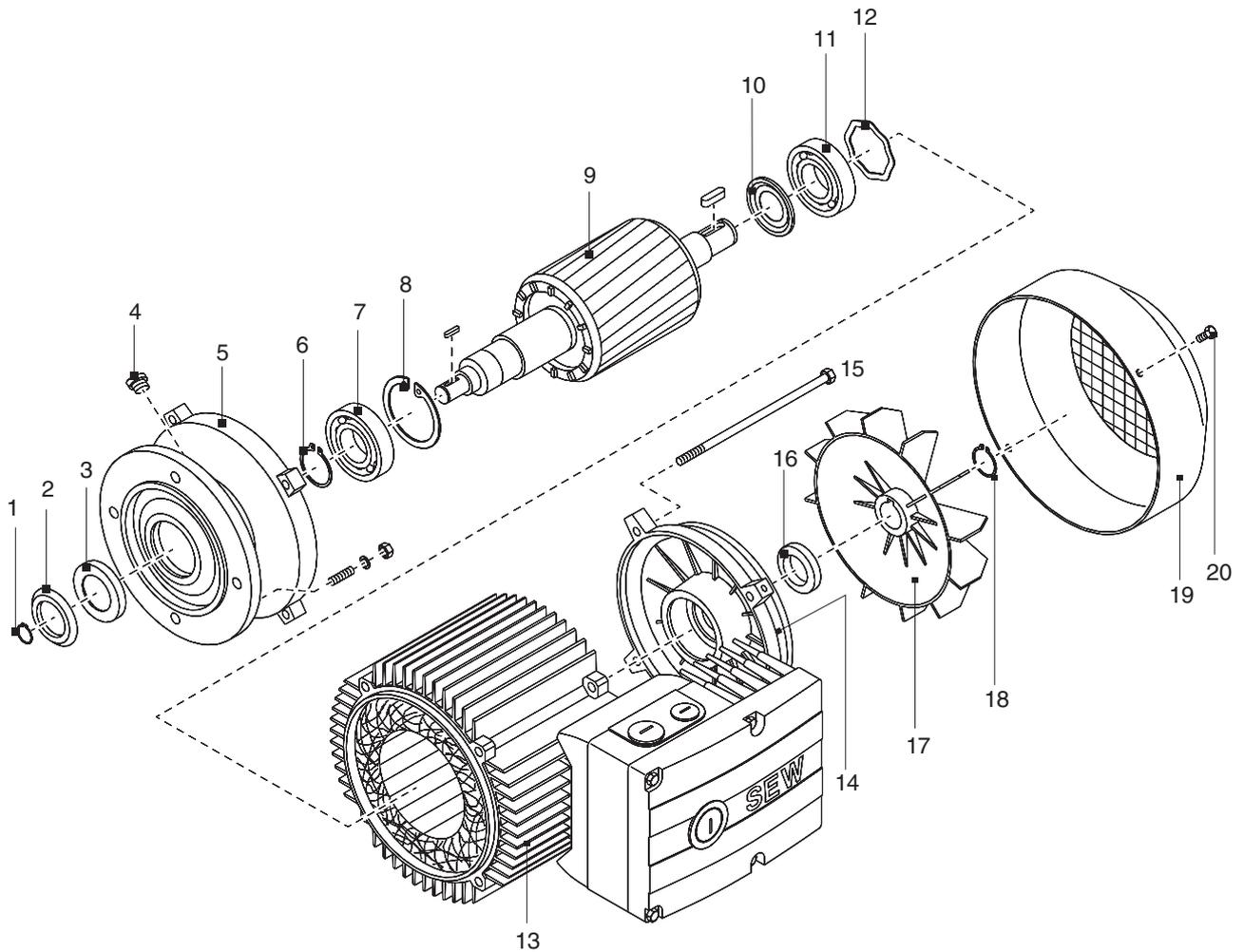
### 11.1 Периодичность технического осмотра и обслуживания

Периодичность	Устройство/узел	Необходимые действия
В зависимости от условий нагрузки: раз в 2-4 года <sup>1</sup>	Тормоз	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполните технический осмотр тормоза (рабочий зазор, тормозной диск, нажимной диск, зубчатая муфта / зубчатое зацепление, нажимные кольца).</li> <li>• Удалите пыль с помощью пылесоса.</li> </ul>
Через каждые 10 000 отработанных часов	Двигатель	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполните технический осмотр двигателя (замените шарикоподшипники / манжеты).</li> <li>• Очистите пути для потока охлаждающего воздуха.</li> </ul>
Различная (в зависимости от внешних условий)	Двигатель	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Восстановите или обновите антикоррозийное лакокрасочное покрытие.</li> </ul>

<sup>1</sup> Срок службы отдельных узлов обусловлен многими факторами и может быть короче. Выполните расчет необходимой периодичности технического осмотра / обслуживания в соответствии с документацией по проектированию.



## 11.2 Операции технического осмотра/обслуживания двигателя



02575AXX

- 1 Стопорное кольцо
- 2 Отражательное кольцо
- 3 Манжета
- 4 Резьбовая пробка
- 5 Подшипниковый щит со стороны привода (с фланцем)

- 6 Стопорное кольцо
- 7 Шарикоподшипник
- 8 Стопорное кольцо
- 9 Ротор
- 10 Кольцо Nilos

- 11 Шарикоподшипник
- 12 Компенсационная шайба
- 13 Статор
- 14 Подшипниковый щит со стороны, противоположной приводу
- 15 Винт с шестигранной головкой

- 16 Кольцо V-образного сечения
- 17 Крыльчатка
- 18 Стопорное кольцо
- 19 Кожух крыльчатки
- 20 Винт крепления к корпусу



**Технический  
осмотр  
двигателя**



1. **Внимание: Выключите и обесточьте привод MOVIMOT®**, заблокируйте его от непреднамеренного включения.
2. Если имеется, снимите сенсорный датчик NV16 / NV26.
3. Снимите крышку фланца или кожух (19) крыльчатки.
4. Выверните винты (15) крепления подшипниковых щитов со стороны привода (5) и со стороны, противоположной приводу (14), отсоедините статор (13) от подшипникового щита со стороны привода.
5. а) Двигатели с тормозом:
  - снимите преобразователь MOVIMOT®, отсоедините кабель тормоза от клемм;
  - вместе с тормозом отожмите от статора подшипниковый щит со стороны, противоположной приводу, и осторожно приподнимите его (при необходимости для извлечения кабеля тормоза используйте проволоку для протяжки).
 б) Отведите статор приблизительно на 3–4 см.
6. Визуальный контроль:
 

Имеется во внутреннем пространстве статора влага или редукторное масло?

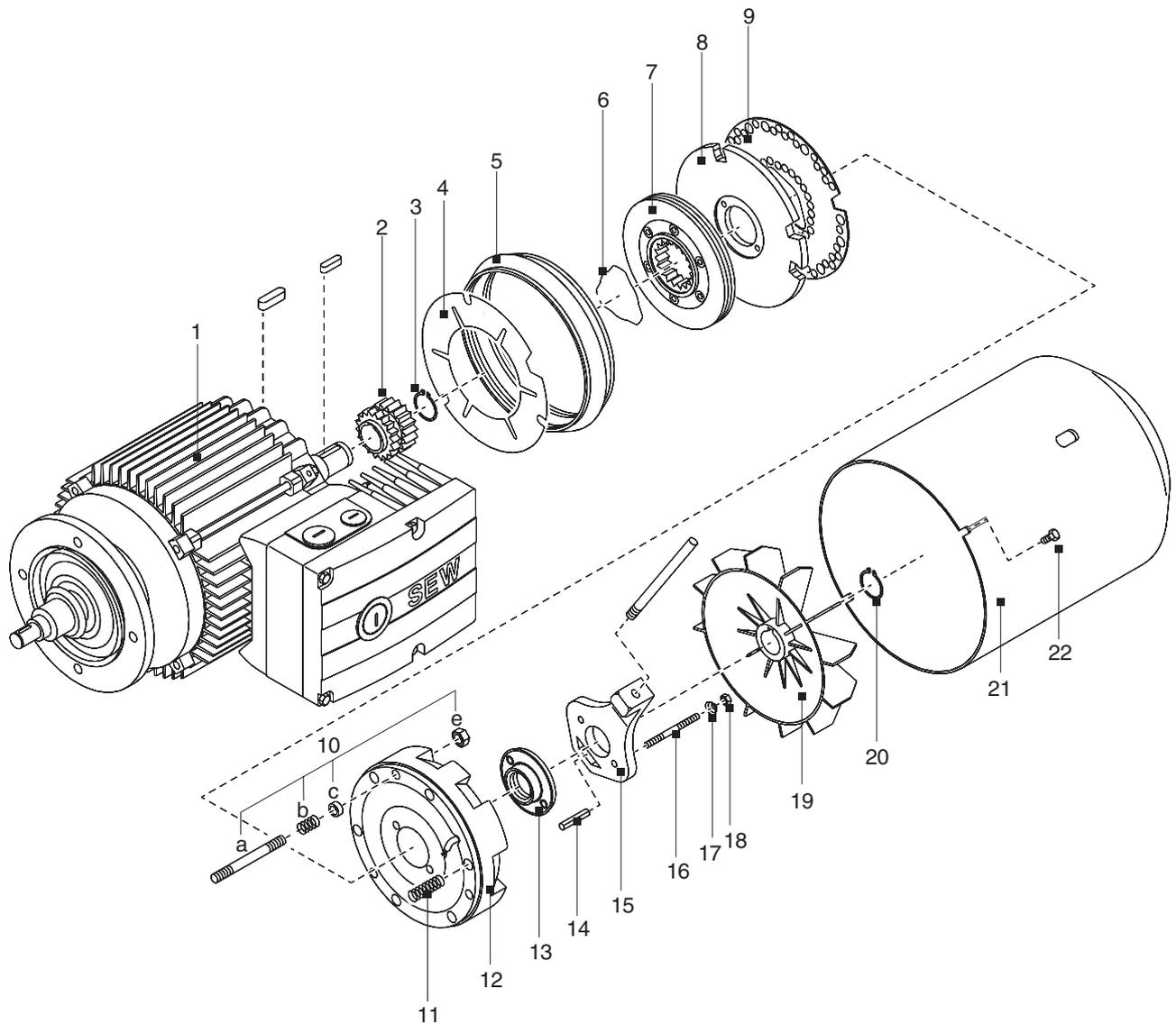
  - Нет, перейдите к пункту 9.
  - Имеется влага, перейдите к пункту 7.
  - Имеется редукторное масло, отправьте двигатель на ремонт в специализированный центр обслуживания.
7. а) Мотор-редукторы: снимите двигатель с редуктора.
 

б) Двигатели без редуктора: снимите фланец со стороны привода.

в) Снимите ротор (9).
8. Очистите и просушите обмотку, проверьте ее электрические параметры.
9. Замените шарикоподшипники (7, 11) (только на подшипники разрешенного типа, см. Стр. 148).
10. Замените манжету (3) в подшипниковом щите со стороны привода.
11. Заново загерметизируйте место посадки статора, установите двигатель, тормоз и т. д.
12. При необходимости проверьте редуктор (см. инструкцию по эксплуатации редуктора).



### 11.3 Операции технического осмотра/обслуживания тормоза



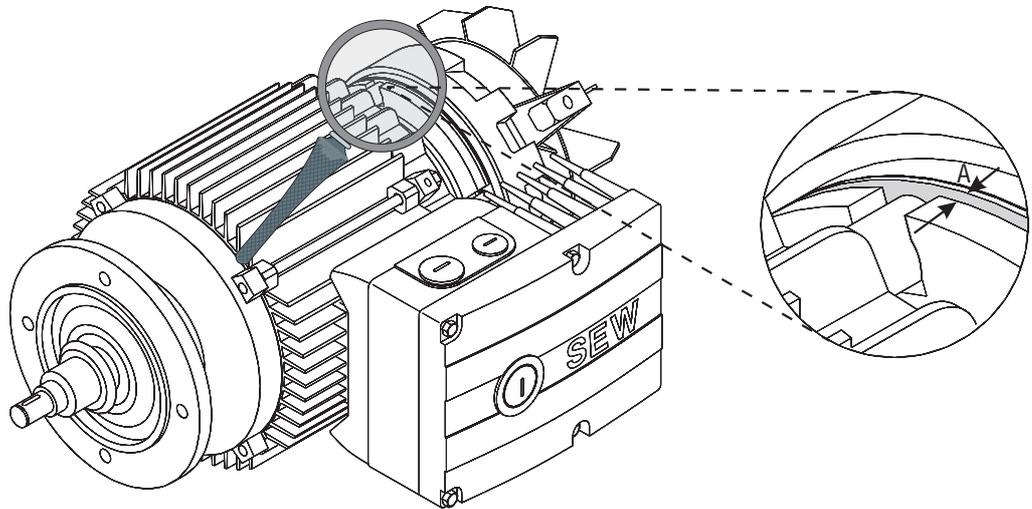
02576AXX

- |   |   |     |  |    |                          |
|---|---|-----|--|----|--------------------------|
| 1 | Двигатель с тормозным подшипниковым щитом | 10a | Шпилька (3 шт.)                                | 16 | Шпилька (2 шт.)          |
| 2 | Зубчатая муфта                            | 10b | Контрпружина                                   | 17 | Коническая пружина       |
| 3 | Стопорное кольцо                          | 10c | Нажимное кольцо                                | 18 | Регулировочная гайка     |
| 4 | Диск Niro                                 | 10e | Шестигранная гайка                             | 19 | Крыльчатка               |
| 5 | Уплотнительная лента                      | 11  | Тормозная пружина                              | 20 | Стопорное кольцо         |
| 6 | Пружинное кольцо                          | 12  | Каркас катушки                                 | 21 | Кожух крыльчатки         |
| 7 | Тормозной диск                            | 13  | Уплотнительная шайба                           | 22 | Винт крепления к корпусу |
| 8 | Нажимной диск                             | 14  | Спиральный распорный штифт                     |    |                          |
| 9 | Демпфирующий диск (только BMG)            | 15  | Рычаг растормаживающего устройства с рукояткой |    |                          |



**Технический  
осмотр  
тормоза,  
регулировка  
рабочего зазора**

1. Выключите и обесточьте привод MOVIMOT®, заблокируйте его от непреднамеренного включения.
2. Снимите следующие детали:
  - если имеется, сенсорный датчик NV16 / NV26;
  - крышка фланца или кожух (21) крыльчатки.
3. Сдвиньте уплотнительную ленту (5) (при необходимости ослабьте хомуты). Удалите пыль с помощью пылесоса.
4. Измерьте толщину тормозного диска (7, 7b).
  - если толщина диска  $\leq 9$  мм: замените его (см. Стр. 146).
5. Измерьте рабочий зазор A (см. рисунок):
  - между нажимным диском и демпфирующим диском (9) (с помощью щупа, в трех точках с интервалом в  $120^\circ$ ).



02577AXX

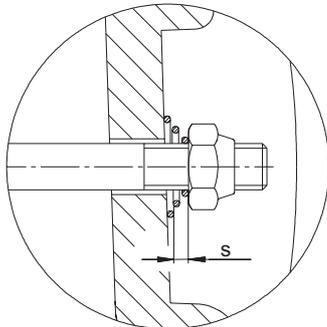
6. Подтяните шестигранные гайки (10e) до установления правильного рабочего зазора (см. Стр. 148).
7. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.



### Замена тормозного диска

При замене тормозного диска проверьте и другие снятые детали и при необходимости замените их.

1. Выключите и обесточьте привод MOVIMOT<sup>®</sup>, заблокируйте его от непреднамеренного включения.
2. Снимите следующие детали:
  - если имеется, сенсорный датчик NV16 / NV26;
  - крышка фланца или кожух (21) крыльчатки, стопорное кольцо (20) и крыльчатка (19).
3. Снимите уплотнительную ленту (5).  
Снимите устройство ручного растормаживания: регулировочные гайки (18), конические пружины (17), шпильки (16), рычаг (15) растормаживающего устройства.
4. Отверните шестигранные гайки (10e), отведите каркас (12) тормозной катушки (осторожно: кабель тормоза!) и снимите тормозные пружины (11).
5. Снимите демпфирующий диск (9), нажимной диск (8) и тормозной диск (7, 7b), очистите детали тормоза.
6. Установите новый тормозной диск.
7. Установите детали тормоза на место (кроме уплотнительной ленты, крыльчатки и ее кожуха). Отрегулируйте рабочий зазор (см. Стр. 145, пункты с 5 по 7).
8. Двигатели с устройством ручного растормаживания (тип HF или HR):  
регулируемыми гайками отрегулируйте осевой зазор между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).



06495AXX

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BMG 05 - 1	1,5
BMG 2 - BMG4	2



**Внимание:** Данный осевой зазор необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе.

9. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.

Примечание:

- Устройство ручного растормаживания с фиксацией (тип HF) отпускает тормоз, когда сопротивление при нажатии на рукоятку становится ощутимым.
- Возвратное устройство ручного растормаживания (тип HR) отпускает тормоз при нормальном усилии руки.

**Внимание:** Для двигателей с тормозом, имеющих возвратное устройство ручного растормаживания, после ввода в эксплуатацию / технического обслуживания следует обязательно снять рукоятку! Для ее хранения снаружи двигателя предусмотрен зажим.



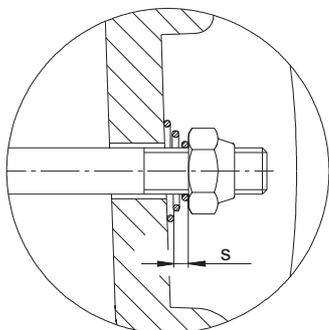


**Изменение тормозного момента**

Тормозной момент изменяется ступенчато (см. Стр. 148):

- путем установки тормозных пружин различной жесткости;
- изменением количества тормозных пружин.

1. Выключите и обесточьте привод MOVIMOT®, заблокируйте его от непреднамеренного включения.
2. Снимите следующие детали:
  - сенсорный датчик NV16 / NV26 (если имеется), крышка фланца или кожух (21) крыльчатки, стопорное кольцо (20) и крыльчатка (19).
3. Снимите уплотнительную ленту (5).  
Снимите устройство ручного растормаживания: регулировочные гайки (18), конические пружины (17), шпильки (16), рычаг (15) растормаживающего устройства.
4. Отверните шестигранные гайки (10e), отведите каркас (12) тормозной катушки приблизительно на 50 мм (осторожно: кабель тормоза!).
5. Замените или установите дополнительные тормозные пружины (11). Пружины расположите симметрично.
6. Установите детали тормоза на место (кроме уплотнительной ленты, крыльчатки и ее кожуха). Отрегулируйте рабочий зазор (см. Стр. 145, пункты с 5 по 7).
7. Двигатели с устройством ручного растормаживания:  
регулируемыми гайками отрегулируйте осевой зазор между ними и коническими пружинами (в сжатом состоянии) (см. рисунок).



01111AXX

Тормоз	Осевой зазор s [мм]
BMG 05 - 1	1,5
BMG 2 - BMG4	2



**Внимание:** Данный осевой зазор необходим для постепенного смещения нажимного диска в сторону тормозных накладок при их износе.

8. Установите и закрепите уплотнительную ленту, установите на место снятые детали.



**Примечание:** При повторном демонтаже замените регулировочные (18) и шестигранные гайки (10e)! (Эффект самостопорения гаек снижается!)



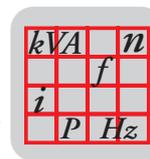
### 11.4 Типы шарикоподшипников

Тип двигателя	Подшипник со стороны привода (асинхронный двигатель, двигатель с тормозом)			Подшипник со стороны, противоположной приводу (двигатели на лапах, с фланцем, мотор-редукторы)	
	Двигатель с фланцем	Мотор-редуктор	Двигатель на лапах	Асинхронный двигатель	Двигатель с тормозом
DT 71-80	6204-Z-J	6303-Z-J	6204-Z-J	6203-J	6203-RS-J-C3
DT 90-DV100	6306-Z-J-C3			6205-J	6205-RS-J-C3

### 11.5 Рабочий зазор, тормозной момент тормоза

Тормоз	Двигатель	Рабочий зазор [мм]		Регулировка тормозного момента						
		мин. <sup>1</sup>	макс.	Тормозной момент [Нм]	Тип и количество пружин		Номер заказа пружин			
					стандартные	красные	стандартные	красные		
BMG 05	DT 71	0,25	0,6	5,0	3	-	135 017 X	135 018 8		
				4,0	2	2				
				2,5	-	6				
				1,6	-	4				
				1,2	-	3				
BMG 1	DT 80			10	6	-			135 150 8	135 151 6
				7,5	4	2				
				6,0	3	3				
				5,0	3	-				
				4,0	2	2				
BMG 2	DT 90	20	3	-	135 150 8	135 151 6				
		16	2	2						
		10	-	6						
		6,6	-	4						
		5,0	-	3						
BMG 4	DV 100	40	6	-	135 150 8	135 151 6				
		30	4	2						
		24	3	3						
		20	3	-						
		16	2	2						

<sup>1</sup> При проверке рабочего зазора учитывайте: после пробного пуска в связи с допуском на параллельность диска с накладками возможны отклонения +/-0,15 мм.



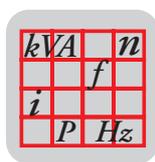
## 12 Технические данные преобразователей в стандартном исполнении

### 12.1 Исполнение по стандарту IEC для работы от сетей 380...500 В~

Тип MOVIMOT®		MM 03C-503-00	MM 05C-503-00	MM 07C-503-00	MM 11C-503-00	MM 15C-503-00	MM 22C-503-00	MM 30C-503-00	MM 3XC-503-00	
Номер		824 115 5	824 116 3	824 117 1	824 118 X	824 119 8	824 120 1	824 121 X	824 180 5	
Полная выходная мощность при $U_{вх} = 380...500 В_~$	$S_{ном}$	1,1 кВА	1,4 кВА	1,8 кВА	2,2 кВА	2,8 кВА	3,8 кВА	5,1 кВА	6,7 кВА	
Напряжение питающей сети Диапазон отклонения	$U_{вх}$	3 x 380 В_ / 400 В_ / 415 В_ / 460 В_ / 500 В_ $U_{вх} = 380 В_ - 10 \% \dots 500 В_ + 10 \%$								
Частота сети	$f_{вх}$	50...60 Гц $\pm 10 \%$								
Номинальный ток сети (при $U_{вх} = 400 В_~$ )	$I_{вх}$	1,3 А_	1,6 А_	1,9 А_	2,4 А_	3,5 А_	5,0 А_	6,7 А_	8,6 А_	
Выходное напряжение	$U_{вых}$	0... $U_{вх}$								
Выходная частота Разрешение Рабочая точка	$f_{вых}$	2...100 Гц 0,01 Гц 400 В при 50/100 Гц								
Номинальный выходной ток	$I_{ном}$	1,6 А_	2,0 А_	2,5 А_	3,2 А_	4,0 А_	5,5 А_	7,3 А_	9,6 А_	
Мощность двигателя, режим S1	$P_{дв}$	0,37 кВт	0,55 кВт	0,75 кВт	1,1 кВт	1,5 кВт	2,2 кВт	3,0 кВт	3,0 кВт	
Мощность двигателя, режим S3, 25 % ПВ									4,0 кВт	
Частота ШИМ		4 (заводская настройка) / 8 / 16 <sup>1</sup> кГц								
Ограничение тока	$I_{макс}$	двигательный режим: 160 % при $\Delta$ и $\Delta$				генераторный режим: 160 % при $\Delta$ и $\Delta$				
Максимальная длина кабеля двигателя		15 м при выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® (с гибридным кабелем SEW и адаптером P2.A)								
Внешний тормозной резистор	$R_{мин}$	150 Ом					68 Ом			
Помехозащищенность		согласно EN 61800-3								
Излучение помех		согласно EN 61800-3; по классу A согласно EN 55011 и EN 55014								
Температура окружающей среды	$\vartheta_{окр}$	-25...40 °C (снижение $P_{ном}$ : 3 % $I_{ном}$ на К до макс. 60 °C)							2	
Климатический класс		3 К3								
Степень защиты (в зависимости от двигателя)		IP54, IP55, IP65, IP66 (варьируемая, указывается при оформлении заказа) IP67 (только для преобразователей с клеммной коробкой)								
Режим работы		продолжительный режим (EN 60149-1-1 и 1-3), в режиме S3 продолжительность цикла не более 10 минут								
Тип охлаждения (DIN 41 751)		самоохлаждение								
Высота установки над уровнем моря		$h \leq 1000$ м (снижение $P_{ном}$ : 1 % на 100 м на высоте от 1000 м, см. гл. "Электрический монтаж – Инструкции по монтажу")								
Внешнее питание электронных схем	кл. 24 V	$U = +24 В \pm 25 \%$ , EN61131-2, остаточная пульсация не более 13 %; $I_{вх} \leq 250$ мА (в номинальном режиме 150 мА при 24 В); входная емкость 100 мкФ.								
3 двоичных входа		изолированные через оптопары, совместимые с ПЛК (EN 61131-2) $R_i \approx 3,0$ кОм, $I_{вх} \approx 10$ мА, время выборки $\leq 5$ мс								
Уровень сигнала		+13...+30 В = "1" = контакт замкнут -3...+5 В = "0" = контакт разомкнут								
Управляющие функции	кл. R кл. L кл. f1/f2	Направо/Стоп Налево/Стоп "0" = уставка 1 / "1" = уставка 2								
Выходное реле Параметры коммутации	кл. K1a кл. K1b	время реакции $\leq 15$ мс 24 В_ / 0,6 А_ / DC11 согласно IEC 337-1								
Сигнальная функция		нормально разомкнутый контакт для подачи сигнала готовности;				контакт замкнут: – при подаче питания (24 В + напряжение сети); – если ошибок не обнаружено; – после завершения фазы самодиагностики (после включения).				
Последовательный порт	кл. RS+ кл. RS-	RS-485								

1 Частота ШИМ 16 кГц (с низким уровнем шума): при настройке "DIP-переключатель S1/7 = ON" преобразователи работают с частотой ШИМ 16 кГц (с низким уровнем шума) и в зависимости от температуры радиатора ступенчато переключаются на более низкую тактовую частоту.

2 -25...40 °C в режиме S3 при 25 % ПВ (до макс. 60 °C в режиме S3 при 10 % ПВ)



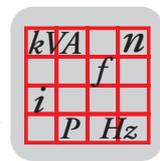
## 12.2 Исполнение по стандарту UL для работы от сетей 380...500 В~

Тип MOVIMOT®		MM 03C-503-00	MM 05C-503-00	MM 07C-503-00	MM 11C-503-00	MM 15C-503-00	MM 22C-503-00	MM 30C-503-00	MM 3XC-503-00	
Номер		824 115 5	824 116 3	824 117 1	824 118 X	824 119 8	824 120 1	824 121 X	824 180 5	
Полная выходная мощность при $U_{вх} = 380...500 В_~$	$S_{ном}$	1,1 кВА	1,4 кВА	1,8 кВА	2,2 кВА	2,8 кВА	3,8 кВА	5,1 кВА	6,7 кВА	
Напряжение питающей сети Диапазон отклонения	$U_{вх}$	3 x 380 В~ / 400 В~ / 415 В~ / 460 В~ / 500 В~ $U_{вх} = 380 В_~ -10 \% \dots 500 В_~ +10 \%$								
Частота сети	$f_{вх}$	50...60 Гц $\pm 10 \%$								
Номинальный ток сети (при $U_{вх} = 460 В_~$ )	$I_{вх}$	1,1 А~	1,4 А~	1,7 А~	2,1 А~	3,0 А~	4,3 А~	5,8 А~	7,5 А~	
Выходное напряжение	$U_{вых}$	0... $U_{вх}$								
Выходная частота Разрешение Рабочая точка	$f_{вых}$	2...100 Гц 0,01 Гц 460 В при 60 Гц								
Номинальный выходной ток	$I_{ном}$	1,6 А~	2,0 А~	2,5 А~	3,2 А~	4,0 А~	5,5 А~	7,3 А~	9,6 А~	
Мощность двигателя	$P_{дв}$	0,5 л. с. 0,37 кВт	0,75 л. с. 0,55 кВт	1,0 л. с. 0,75 кВт	1,5 л. с. 1,1 кВт	2 л. с. 1,5 кВт	3,0 л. с. 2,2 кВт	5 л. с. 3,7 кВт	5,4 л. с. <sup>1</sup> 4 кВт	
Частота ШИМ		4 (заводская настройка) / 8 / 16 <sup>2</sup> кГц								
Ограничение тока	$I_{макс}$	двигательный режим: 160 % при $\curvearrowright$ генераторный режим: 160 % при $\curvearrowleft$								
Максимальная длина кабеля двигателя		15 м при выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® (с гибридным кабелем SEW и адаптером P2.A)								
Внешний тормозной резистор	$R_{мин}$	150 Ом					68 Ом			
Помехозащищенность		согласно EN 61800-3								
Излучение помех		согласно EN 61800-3; по классу А согласно EN 55011 и EN 55014								
Температура окружающей среды	$\vartheta_{окр}$	-25...40 °С (снижение $P_{ном}$ : 3 % $I_{ном}$ на К до макс. 60 °С)							3	
Климатический класс		3 К3								
Степень защиты (в зависимости от двигателя)		IP54, IP55, IP65, IP66 (варьируемая, указывается при оформлении заказа) IP67 (только для преобразователей с клеммной коробкой)								
Режим работы		продолжительный режим (EN 60149-1-1 и 1-3), в режиме S3 продолжительность цикла не более 10 минут								
Тип охлаждения (DIN 41 751)		самоохлаждение								
Высота установки над уровнем моря		$h \leq 1000$ м (снижение $P_{ном}$ : 1 % на 100 м на высоте от 1000 м, см. гл. "Электрический монтаж – Инструкции по монтажу")								
Внешнее питание электронных схем	кл. 24 V	$U = +24 В \pm 25 \%$ , EN61131-2, остаточная пульсация не более 13 %; $I_{вх} \leq 250$ мА (в номинальном режиме 150 мА при 24 В); входная емкость 100 мкФ.								
3 двоичных входа		изолированные через оптопары, совместимые с ПЛК (EN 61131-2) $R_i \approx 3,0$ кОм, $I_{вх} \approx 10$ мА, время выборки $\leq 5$ мс								
Уровень сигнала		+13...+30 В = "1" = контакт замкнут -3...+5 В = "0" = контакт разомкнут								
Управляющие функции	кл. R $\curvearrowright$ кл. L $\curvearrowleft$ кл. f1/f2	Направо/Стоп Налево/Стоп "0" = уставка 1 / "1" = уставка 2								
Выходное реле Параметры коммутации	кл. K1a кл. K1b	время реакции $\leq 15$ мс 24 В~ / 0,6 А~ / DC11 согласно IEC 337-1								
Сигнальная функция		нормально разомкнутый контакт для подачи сигнала готовности;				контакт замкнут: – при подаче питания (24 В + напряжение сети); – если ошибок не обнаружено; – после завершения фазы самодиагностики (после включения).				
Последовательный порт	кл. RS+ кл. RS-	RS-485								

1 Только в режиме S3 при 25 % ПВ

2 Частота ШИМ 16 кГц (с низким уровнем шума): при настройке "DIP-переключатель S1/7 = ON" преобразователи работают с частотой ШИМ 16 кГц (с низким уровнем шума) и в зависимости от температуры радиатора ступенчато переключаются на более низкую тактовую частоту.

3 -25...40 °С в режиме S3 при 25 % ПВ (до макс. 60 °С в режиме S3 при 10 % ПВ)



### 12.3 Технические данные дополнительных устройств

#### MLU11A



Дополнительное устройство MLU11A	
Тип	MLU11A
Номер	823 383 7
Входное напряжение	380...500 В <sub>~</sub> ± 10 % (50/60 Гц)
Выходное напряжение	24 В <sub>~</sub> ± 25 %
Выходная мощность	до 6 Вт
Степень защиты	IP 65
Температура окружающей среды	-25...60 °C

#### MLG11A



Дополнительное устройство MLG11A	
Тип	MLG11A
Номер	823 384 5
Входное напряжение	380...500 В <sub>~</sub> ± 10 % (50/60 Гц)
Выходное напряжение	24 В <sub>~</sub> ± 25 %
Выходная мощность	до 6 Вт
Разрешение уставки	1 %
Последовательный интерфейс <sup>1</sup>	RS-485 для подключения одного преобразователя MOVIMOT®
Степень защиты	IP 65
Температура окружающей среды	-25...60 °C

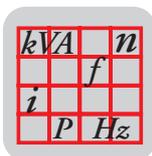
1 Со встроенным динамическим согласующим резистором.

#### MBG11A



Дополнительное устройство MBG11A	
Номер	822 547 8
Входное напряжение	24 В <sub>~</sub> ± 25 %
Потребляемый ток	ок. 70 мА
Разрешение уставки	1 %
Последовательный интерфейс <sup>1</sup>	RS-485 для подключения до 31 преобразователя MOVIMOT® (не более 200 м, 9600 бод)
Степень защиты	IP 65
Температура окружающей среды	-15...60 °C

1 Со встроенным динамическим согласующим резистором.



## MWA21A



Дополнительное устройство MWA21A	
Номер	823 006 4
Входное напряжение	24 В <sub>±</sub> 25 %
Потребляемый ток	ок. 70 мА
Последовательный интерфейс <sup>1</sup>	RS-485 для подключения до 31 преобразователя MOVIMOT® (не более 200 м, 9600 бод); однонаправленная связь; продолжительность цикла: 100 мс
Аналоговый вход	0...10 В / 2...10 В, R <sub>i</sub> ≈ 12 кОм 0...20 мА / 4...20 мА, R <sub>i</sub> ≈ 22 Ом
Разрешение уставки на аналоговом входе	8 бит (± 1 бит)
Уровень сигнала на двоичных входах	+13...+30 В = "1" -3...+5 В = "0"
Степень защиты	IP 20
Температура окружающей среды	-15...60 °С

1 Со встроенным динамическим согласующим резистором.

## MDG11A

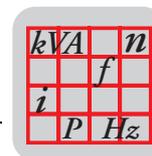


Дополнительное устройство MDG11A	
Номер	822 941 4
Входное напряжение	24 В <sub>±</sub> 25 %
Потребляемый ток	ок. 70 мА
Последовательный интерфейс	RS-485 для подключения <b>одного</b> преобразователя MOVIMOT® в режиме управления через клеммы
Степень защиты	IP 65
Температура окружающей среды	-15...60 °С

Тормозной  
выпрямитель  
BGM

**Внимание:** тормозная катушка должна соответствовать напряжению сети

Тормозной выпрямитель BGM	
Номер	827 602 1
Степень защиты	IP 20
Номинальное напряжение сети (черные соединительные провода)	230 В <sub>±</sub> ...500 В <sub>±</sub> , +10/-15 % 50...60 Гц, ± 5 %
Управляющее напряжение (соединительные провода: красный/синий)	+13...+30 В = "1" -3...+5 В = "0"
Ток в цепи тормоза (подключение тормоза: кл. 13, 14, 15)	не более 0,8 А <sub>±</sub>
Температура окружающей среды	-25...60 °С



**Реле  
напряжения  
URM**



Реле напряжения	
Номер	827 601 3
Функция	обеспечивает быстрое наложение механического тормоза
Степень защиты	IP 20
Номинальное напряжение $U_{ном}$	36...167 В <sub>~</sub> (тормозная катушка: 88...167 В <sub>~</sub> )
Ток в цепи тормоза $I_{ном}$	0,75 А
Температура окружающей среды	-25...60 °С
Время отключения $t_{откл}$ (при отключении по цепи постоянного тока)	ок. 40 мс

### 12.4 Встроенный модуль интерфейса RS-485

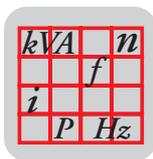
Модуль интерфейса RS-485	
Стандарт	протокол RS-485 по стандарту EIA (со встроенным динамическим согласующим резистором)
Скорость передачи	9,6 кбод 31,25 кбод (в комбинации с сетевым интерфейсным модулем MF..)
Стартовые биты	1 стартовый бит
Стоповые биты	1 стоповый бит
Информационные биты	8 информационных битов
Четность	1 бит четности (контроль четности)
Направление передачи данных	однонаправленная передача
Режим работы	асинхронный, полудуплексный
Тайм-аут	1 с
Длина кабеля	не более 200 м при работе RS-485 со скоростью 9600 бод не более 30 м при скорости передачи данных: 31250 бод <sup>1)</sup>
Количество станций	<ul style="list-style-type: none"> <li>не более 32 станций (1 ведущее устройство<sup>2)</sup> + 31 MOVIMOT®) возможна широковещательная и групповая адресация</li> <li>индивидуальная адресация для 15 MOVIMOT®</li> </ul>

- 1 Скорость передачи данных 31250 бод при работе с интерфейсным модулем MF.. устанавливается автоматически.
- 2 Внешний контроллер или дополнительное устройство MBG11A / MWA21A / MLG..A

### 12.5 Выбор встроенного тормозного резистора

Тип MOVIMOT®	Тормозной резистор	Номер
MM03...MM15	BW1	822 897 3 <sup>1)</sup>
MM22...MMM3X	BW2	823 136 2 <sup>1)</sup>

- 1 В комплект поставки входят 2 винта M4 x 8.



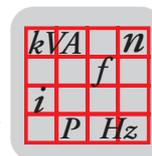
## 12.6 Выбор внешнего тормозного резистора

Тип MOVIMOT®	Тормозной резистор	Номер	Защитный кожух
MM03...MM15	BW200-003	826 267 5	813 152 X
	BW200-005	826 270 5	813 152 X
	BW150-010	802 285 2	–
MM22...MMM3X	BW100-003	826 266 7	813 151 1
	BW100-005	826 269 1	813 151 1
	BW068-010	802 287 0	–

## 12.7 Выбор тормозной катушки (сопротивление)

Двигатель	Тормоз	Сопротивление тормозной катушки <sup>1</sup>
DT71	BMG05	277 Ом (230 В)
DT80	BMG1	248 Ом (230 В)
DT90	BMG2	216 Ом (230 В) / 54,2 Ом (110 В)
DV100/DT100	BMG4	43,5 Ом (110 В)

<sup>1</sup> Номинальное значение, измеренное между разъемами красного (клемма 13) и синего (клемма 15) проводов при 20 °С, возможны отклонения –25...+40 % в зависимости от температуры.



## 13 Технические данные преобразователей со встроенным модулем AS-интерфейса

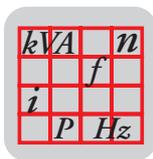
### 13.1 Исполнение по стандарту IEC для работы от сетей 380...500 В~

Тип MOVIMOT®		MM 03C-503-30	MM 05C-503-30	MM 07C-503-30	MM 11C-503-30	MM 15C-503-30	MM 22C-503-30	MM 30C-503-30	MM 3XC-503-30	
Номер		824 355 7	824 356 5	824 357 3	824 358 1	824 359 X	824 360 3	824 361 1	824 362 X	
Полная выходная мощность при $U_{вх} = 380...500 В_~$	$S_{ном}$	1,1 кВА	1,4 кВА	1,8 кВА	2,2 кВА	2,8 кВА	3,8 кВА	5,1 кВА	6,7 кВА	
Напряжение питающей сети Диапазон отклонения	$U_{вх}$	3 x 380 В_ / 400 В_ / 415 В_ / 460 В_ / 500 В_ $U_{вх} = 380 В_ -10 \% \dots 500 В_ +10 \%$								
Частота сети	$f_{вх}$	50...60 Гц $\pm 10 \%$								
Номинальный ток сети (при $U_{вх} = 400 В_$ )	$I_{вх}$	1,3 А_	1,6 А_	1,9 А_	2,4 А_	3,5 А_	5,0 А_	6,7 А_	8,6 А_	
Выходное напряжение	$U_{вых}$	0... $U_{вх}$								
Выходная частота Разрешение Рабочая точка	$f_{вых}$	2...100 Гц 0,01 Гц 400 В при 50/100 Гц								
Номинальный выходной ток	$I_{ном}$	1,6 А_	2,0 А_	2,5 А_	3,2 А_	4,0 А_	5,5 А_	7,3 А_	9,6 А_	
Мощность двигателя, режим S1	$P_{дв}$	0,37 кВт	0,55 кВт	0,75 кВт	1,1 кВт	1,5 кВт	2,2 кВт	3,0 кВт	3,0 кВт	
Мощность двигателя, режим S3, 25 % ПВ									4,0 кВт	
Частота ШИМ	4 (заводская настройка) / 8 / 16 <sup>1</sup> кГц									
Ограничение тока	$I_{макс}$	двигательный режим: 160 % при $\Delta$ и $\triangle$ генераторный режим: 160 % при $\Delta$ и $\triangle$								
Максимальная длина кабеля двигателя	15 м при выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® (с гибридным кабелем SEW и адаптером P2.A)									
Внешний тормозной резистор	$R_{мин}$	150 Ом					68 Ом			
Помехозащищенность	согласно EN 61800-3									
Излучение помех	согласно EN 61800-3; по классу А согласно EN 55011 и EN 55014									
Температура окружающей среды	$\vartheta_{окр}$	-25...40 °C (снижение $P_{ном}$ : 3 % $I_{ном}$ на К до макс. 60 °C)							2	
Климатический класс	3 КЗ									
Степень защиты (в зависимости от двигателя)	IP54, IP55, IP65, IP66 (варьируемая, указывается при оформлении заказа) IP67 (только для преобразователей с клеммной коробкой)									
Режим работы	продолжительный режим (EN 60149-1-1 и 1-3), в режиме S3 продолжительность цикла не более 10 минут									
Тип охлаждения (DIN 41 751)	самоохлаждение									
Высота установки над уровнем моря	$h \leq 1000$ м (снижение $P_{ном}$ : 1 % на 100 м на высоте от 1000 м, см. гл. "Электрический монтаж – Инструкции по монтажу")									
Питание электронных схем	от кабеля AS-i 29,5...31,6 В (блок питания AS-i по стандарту EN 50295) от дополнительного кабеля AUX-PWR 24 В $\pm 25 \%$ , EN61131-2, остаточная пульсация не более 13 %, входная емкость 100 мкФ Для вспомогательного питания AUX-PWR рекомендуется использовать блок питания типа PELV (Protective Extra Low Voltage) по стандарту IEC 60364-4-41 с надежной изоляцией контуров $\sim/\neq$ . $I_{вх}$ только AS-i $\leq 200$ мА <sup>3</sup> (в номинальном режиме 120 мА при 30 В) $I_{вх}$ AS-i + AUX-PWR $\leq 50$ мА (в номинальном режиме 30 мА при 30 В) + 200 мА <sup>3</sup> (в номинальном режиме 120 мА при 24 В)									
Управляющий вход	AS-i + AS-i –	подключение канала передачи данных AS-i подключение канала передачи данных AS-i								
Подключение датчиков (максимальная длина кабеля датчика 15 м)	кл. DI2 кл. DI3 кл. 0V кл. 0V $\perp$	вход внешнего датчика вход внешнего датчика питание 24 В для датчиков общий вывод питания для датчиков								
Диагностический порт	разъем Modular Jack 4/4 (RJ11)									

1 Частота ШИМ 16 кГц (с низким уровнем шума): при настройке "DIP-переключатель S3/3 = ON" преобразователи работают с частотой ШИМ 16 кГц (с низким уровнем шума) и в зависимости от температуры радиатора ступенчато переключаются на более низкую тактовую частоту.

2 -25...40 °C в режиме S3 при 25 % ПВ (до макс. 60 °C в режиме S3 при 10 % ПВ)

3 Ток увеличивается в зависимости от числа подключенных датчиков (макс. на 100 мА).



### 13.2 Выбор встроенного тормозного резистора

Тип MOVIMOT®	Тормозной резистор	Номер
MM03...MM15	BW1	822 897 3 <sup>1)</sup>
MM22...MMM3X	BW2	823 136 2 <sup>1)</sup>

1 В комплект поставки входят 2 винта M4 x 8.

### 13.3 Выбор внешнего тормозного резистора

Тип MOVIMOT®	Тормозной резистор	Номер	Защитный кожух
MM03...MM15	BW200-003	826 267 5	813 152 X
	BW200-005	826 270 5	813 152 X
	BW150-010	802 285 2	–
MM22...MMM3X	BW100-003	826 266 7	813 151 1
	BW100-005	826 269 1	813 151 1
	BW068-010	802 287 0	–

### 13.4 Выбор тормозной катушки (сопротивление)

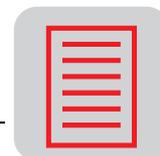
Двигатель	Тормоз	Сопротивление тормозной катушки <sup>1)</sup>
DT71	BMG05	277 Ом (230 В)
DT80	BMG1	248 Ом (230 В)
DT90	BMG2	216 Ом (230 В) / 54,2 Ом (110 В)
DV100/DT100	BMG4	43,5 Ом (110 В)

1 Номинальное значение, измеренное между разъемами красного (клемма 13) и синего (клемма 15) проводов при 20 °С, возможны отклонения –25...+40 % в зависимости от температуры.

### 13.5 Реле напряжения URM



Реле напряжения	
Номер	827 601 3
Функция	обеспечивает быстрое наложение механического тормоза
Степень защиты	IP 20
Номинальное напряжение $U_{ном}$	36...167 В <sub>~</sub> (тормозная катушка: 88...167 В <sub>~</sub> )
Ток в цепи тормоза $I_{ном}$	0,75 А
Температура окружающей среды	–25...60 °С
Время отключения $t_{откл}$ (при отключении по цепи постоянного тока)	ок. 40 мс



## Перечень изменений

От предыдущего издания инструкции по эксплуатации MOVIMOT® (номер документа: 10527052, издание: 06/2002) настоящая Инструкция отличается следующими изменениями и дополнениями:

- Новые варианты исполнения MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса:
  - MM../AVSK;
  - MM../AZSK;
  - MM../AND3/AZSK.
- Только в комбинации с клеммной коробкой модульного типа:
  - адаптер P2.A (опция) для выносного монтажа преобразователя MOVIMOT®;
  - описание вариантов монтажа клеммной коробки модульного типа.
- Новое дополнительное устройство "Реле напряжения URM".
- Подключение через штекерные разъемы MOVIMOT® типа AVT1, ASA3, AMA6 (кроме MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса).
- Новые дополнительные функции:
  - дополнительная функция 11: "Контроль обрыва фазы электросети отключен";
  - дополнительная функция 12: MOVIMOT® с быстрым пуском/остановкой и защитой двигателя через ТН (кроме MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса).
- Новые указания по вводу в эксплуатацию при выносном монтаже преобразователя MOVIMOT® с адаптером P2.A (опция).
- Описание принципа действия в комбинации с ведущим устройством RS-485.



## Алфавитный указатель

### A

- AMA6 26
- ASA3 26
- AS-i-адрес
  - MLK11A 87
  - MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 103
- AVT1 26

### B

- BGM 75
  - Оснащение привода 76
  - Технические данные 152

### D

- DIP-переключатели
  - S1 и S2 (MOVIMOT® в стандартном исполнении) 52
  - S3 и S4 (MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса) 91

### I

- I/O-модуль AS-i-ведомого 85

### M

- MBG11A
  - Ввод в эксплуатацию 79
  - Монтаж 21
  - Подключение 28
  - Технические данные 151
  - Управление 81
- MDG11A
  - Подключение 30
  - Технические данные 152
- MLG11A
  - Ввод в эксплуатацию 79
  - Монтаж 20
  - Подключение 27
  - Технические данные 151
  - Управление 81
- MLK11A
  - Ввод в эксплуатацию 85
  - Монтаж 20
  - Подключение 28
- MLU11A
  - Монтаж 20
  - Подключение 27
  - Технические данные 151
- MOVITOOLS® 63, 136
- MWA21A
  - Ввод в эксплуатацию 82
  - Монтаж 21
  - Подключение 29
  - Технические данные 152

### R

- RS-485
  - Адрес RS-485 53
  - Интерфейс RS-485 24
  - Подключение ведущего устройства RS-485 31

### U

- URM
  - Монтаж 22
  - Подключение
    - MOVIMOT® в стандартном исполнении 30
    - MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 45
  - Технические данные 153, 156

### A

- Автомат защиты от токов утечки
  - MOVIMOT® в стандартном исполнении 23
  - MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 37
- Алгоритм управления
  - MOVIMOT® в стандартном исполнении 57
  - MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 94
- Аналоговый вход 83
- Аналоговый сигнал 84

### Б

- Блок управления тормозом BGM 75
- Быстрый пуск / быстрая остановка
  - MOVIMOT® в стандартном исполнении 66
  - MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 99
- Быстрый пуск / быстрая остановка и защита двигателя через ТН 72

### B

- Важные указания 5
- Варианты подключения MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 39
- Ввод в эксплуатацию
  - MOVIMOT® в стандартном исполнении 51
  - MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 90
  - Расширенный ввод в эксплуатацию с помощью MOVITOOLS 106
- Вращающий момент, сниженный
  - MOVIMOT® в стандартном исполнении 71
  - MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 101

### Входы

- MLK11A 86
- MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 105

### Выносной монтаж

- Монтажные размеры 19
- Соединение MOVIMOT® с двигателем
  - MOVIMOT® в стандартном исполнении 32
  - MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 46
- Указания по вводу в эксплуатацию
  - MOVIMOT® в стандартном исполнении 88
  - MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 115
- Условное обозначение 11, 15

### Высота над уровнем моря

- MOVIMOT® в стандартном исполнении 23
- MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 37

### Выходы

- MLK11A 86
- MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 105

### Г

- Генератор темпа
  - MOVIMOT® в стандартном исполнении 51
  - MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса 90
- Гибридные кабели 34, 48
- Групповой адрес 123



## Д

Данные процесса	
Входные данные процесса	121
Выходные данные процесса	120
Диагностика	127
Диагностический монитор	136
С помощью дополнительного устройства	
MDG11A	130
Диагностический прибор	30
Дополнительная документация	5
Дополнительные функции	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	57, 58
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	94, 95
Допуски на монтажные размеры	16

## З

Заводская табличка	
Выносной монтаж	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	11
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	15
Двигатель	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	9
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	13
Преобразователь	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	10
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	14
Заводской номер	9, 13
Задающий потенциометр f1	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	51
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	90
Замена тормозного диска	146
Запросное сообщение	126
Защита двигателя	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	53
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	92
Защита двигателя через ТН	64
Защитные устройства	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	24
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	38
Значения темпа	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	51
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	90
Значения темпа, увеличенные	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	59
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	96

## И

Идентификационная табличка устройства	10, 14
Изменение тормозного момента	147
Интерфейсный модуль	117
Использование двигателя меньшего типоразмера	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	54
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	92

## К

Кабельные вводы	16
Кабельные гильзы	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	23
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	37
Кодирование данных процесса	119
Коммутирующие элементы контактора	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	23
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	37
Контроль обрыва фазы электросети, отключение	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	71
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	101
Контроль тайм-аута	123
Контроль частоты вращения	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	57
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	94

## М

Максимальная частота	51
Масштабные делители	109
Механический монтаж	16
Минимальная частота	51
Минимальная частота 0 Гц	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	68
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	100
Модуль интерфейса RS-485	
Технические данные	153
Модульная клеммная коробка	
Перестановка клеммной коробки	17
Монтаж по стандартам UL	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	24
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	38

## Н

Настройка параметров по шине	62
Номинальное напряжение	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	23
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	37

## О

Обработка сообщений	125
Обслуживание	140
Ограничение тока, регулируемое	96
MOVIMOT® в стандартном исполнении	59, 60
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	97
Ответное сообщение	126
Отпускание тормоза без сигнала разрешения	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	55
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	93

## П

Переключатель S5 (MOVIMOT со встроенным модулем AS-интерфейса)	104
Переключатель t1	
MOVIMOT® в стандартном исполнении	51
MOVIMOT® со встроенным модулем	
AS-интерфейса	90



Переключатель значений уставки f2			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	51		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	90		
Перестановка клеммной коробки	17		
Пересчет уставки с помощью битов настройки параметров	105		
Периодичность технического обслуживания	141		
Периодичность технического осмотра	141		
Питание 24 В			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	24		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	104		
Питание от электросети			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	23		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	37		
Подключение			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	25		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса			
MOVIMOT® MM../AND3/AZSK	44		
MOVIMOT® MM../AVSK	42		
MOVIMOT® MM../AZSK	43		
Преобразователь сигналов уставки	82		
Привод подъемных устройств	69		
Применение по назначению	5		
Принцип действия в комбинации с ведущим устройством RS-485	122		
Протокол MOVILINK®	119		
<b>Р</b>			
Рабочий зазор	145, 148		
Режим ручного управления	111		
Реле напряжения	153, 156		
Релейный выход	75		
<b>С</b>			
Светодиодный индикатор статуса			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	127		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	132		
Сетевая шина	117		
Сечение жил кабеля			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	23		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	37		
Символ контроля блока ВСС	124		
Стартовая пауза	123		
Стартовый символ	123		
Старт-стопный режим	51		
Структура сообщения	122		
Сырые помещения	16		
<b>Т</b>			
Таблица неисправностей			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	128		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	134		
Технические данные			
MOVIMOT® в стандартном исполнении			
IEC	149		
UL	150		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	155		
Дополнительные устройства	151		
Технический осмотр	141		
Технический осмотр двигателя	143		
Технический осмотр тормоза	145		
Техническое обслуживание	141		
Тип двигателя			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	55		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	93		
Тип протокольного блока данных	123		
Типы шарикоподшипников	148		
Тормозная катушка	154, 156		
Тормозной выпрямитель	152		
Тормозной момент	148		
Тормозные резисторы	153, 156		
<b>У</b>			
Указания по монтажу			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	23		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	37		
Указания по технике безопасности	7		
Управление через двоичные сигналы	24, 77		
Управление через клеммы	77		
Условия эксплуатации	6		
Условное обозначение			
Выносной монтаж			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	11		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	15		
Двигатель			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	9		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	13		
Преобразователь			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	10		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	14		
Уставка f1			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	51		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	90		
Уставка f2			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	51		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	90		
Устройство			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	8		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	12		
<b>Ф</b>			
Функция блокировки по уставке	84		
Функция демпфирования на холостом ходу			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	54		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	92		
<b>Ч</b>			
Частота ШИМ			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	54, 65		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	92		
<b>Э</b>			
Элементы линейной защиты			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	23		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	37		
Элементы управления			
MOVIMOT® в стандартном исполнении	51		
MOVIMOT® со встроенным модулем AS-интерфейса	90		



**SEW**  
EURODRIVE



Архангельск (8182) 63-90-72 Астана +7(7172) 727-132 Белгород (4722) 40-23-64 Брянск (4832) 59-03-52 Владивосток (423) 249-28-31 Волгоград (844) 278-03-48 Вологда (8172) 26-41-59 Воронеж (473) 204-51-73 Екатеринбург (343) 384-55-89 Иваново (4932) 77-34-06 Ижевск (3412) 26-03-58 Казань (843) 206-01-48 Калининград (4012) 72-03-81 Калуга (4842) 92-23-67 Кемерово (3842) 65-04-62 Киров (8332) 68-02-04 Краснодар (861) 203-40-90 Красноярск (391) 204-63-61 Курск (4712) 77-13-04 Липецк (4742) 52-20-81 Магнитогорск (3519) 55-03-13 Москва (495) 268-04-70 Мурманск (8152) 59-64-93 Набережные Челны (8552) 20-53-41 Нижний Новгород (831) 429-08-12 Новокузнецк (3843) 20-46-81 Новосибирск (383) 227-86-73 Орел (4862) 44-53-42 Оренбург (3532) 37-68-04 Пенза (8412) 22-31-16 Пермь (342) 205-81-47 Ростов-на-Дону (863) 308-18-15 Рязань (4912) 46-61-64 Самара (846) 206-03-16 Санкт-Петербург (812) 309-46-40 Саратов (845) 249-38-78 Смоленск (4812) 29-41-54 Сочи (862) 225-72-31 Ставрополь (8652) 20-65-13 Тверь (4822) 63-31-35 Томск (3822) 98-41-53 Тула (4872) 74-02-29 Тюмень (3452) 66-21-18 Ульяновск (8422) 24-23-59 Уфа (347) 229-48-12 Челябинск (351) 202-03-61 Череповец (8202) 49-02-64 Ярославль (4852) 69-52-933

Единый адрес для всех регионов: [swe@nt-rt.ru](mailto:swe@nt-rt.ru) | [www.sew-eurodrive.nt-rt.ru](http://www.sew-eurodrive.nt-rt.ru)