



SEW
EURODRIVE

Инструкция по эксплуатации



Преобразователь частоты
MOVITRAC® LTE-B



Содержание

1	Общие сведения	6
1.1	Использование документации	6
1.2	Структура предупреждающих указаний	6
1.2.1	Значение сигналов.....	6
1.2.2	Структура предупреждающих указаний, относящихся к определенным разделам.....	6
1.2.3	Структура вставленных предупреждающих указаний	6
1.3	Условия выполнения гарантийных требований	7
1.4	Исключение ответственности	7
1.5	Примечание об авторском праве	7
1.6	Наименования изделия и товарные знаки	7
2	Указания по технике безопасности	8
2.1	Предварительные замечания	8
2.2	Общие указания	8
2.3	Квалификация персонала	9
2.4	Применение по назначению	9
2.5	Транспортировка	10
2.6	Установка/монтаж	10
2.7	Подключение к электросети	10
2.8	Безопасная развязка	11
2.9	Ввод в эксплуатацию/эксплуатация	11
2.10	Технический осмотр/техническое обслуживание	12
3	Общие спецификации	13
3.1	Диапазоны входного напряжения	13
3.2	Заводская табличка	13
3.3	Условное обозначение	14
3.4	Диапазон регулирования частоты вращения	14
3.5	Перегрузочная способность	14
3.6	Функции защиты	15
4	Монтаж	16
4.1	Общие сведения	16
4.2	Механический монтаж	17
4.2.1	Варианты корпуса и размеры	17
4.2.2	Блокировка корпусов IP55/IP66 с функцией переключения	23
4.2.3	Корпус IP20: монтаж и место монтажа	24
4.3	Электрический монтаж	25
4.3.1	Перед монтажом	25
4.3.2	Монтаж.....	29
4.3.3	Обзор сигнальных клемм	35
4.3.4	Пример подключения сигнальных клемм.....	37
4.3.5	Гнездо связи RJ-45	37
4.3.6	Монтаж по стандартам UL.....	38
4.3.7	Электромагнитная совместимость (ЭМС).....	39
4.3.8	Конфигурация полевой шины	40

5	Ввод в эксплуатацию.....	41
5.1	Краткое руководство	41
5.2	Пользовательский интерфейс	41
5.2.1	Клавишная панель	41
5.2.2	Параметрирование	42
5.2.3	Сброс параметров до заводских настроек.....	43
5.3	Простой ввод в эксплуатацию	43
5.3.1	Клеммный режим (заводская настройка).....	43
5.3.2	Режим клавишной панели	43
5.4	Ввод к эксплуатации с помощью ПК	44
5.4.1	Подключение ПК	44
5.4.2	Параметрирование с помощью программного обеспечения LT-Shell	45
5.4.3	Режим обработки в реальном времени.....	48
5.4.4	Управление приводом в Drive Monitor	48
5.4.5	Осциллоскоп.....	51
5.5	Ввод в эксплуатацию через полевую шину	53
5.5.1	Ввод в эксплуатацию SBus.....	53
5.5.2	Ввод в эксплуатацию Modbus RTU.....	54
5.5.3	Описание передаваемых данных процесса (PD).....	59
5.6	Ввод в эксплуатацию с характеристикой 87 Гц	60
6	Эксплуатация	61
6.1	Статус преобразователя	61
6.1.1	Индикация при неразблокированном преобразователе.....	61
6.1.2	Индикация при разблокированном преобразователе.....	61
6.1.3	Сброс сообщения об ошибке	61
7	Обслуживание и коды ошибок.....	62
7.1	Память ошибок	62
7.2	Коды ошибок	62
7.3	Центр обслуживания электроники SEW - EURODRIVE	63
7.4	Длительное хранение	64
7.5	Утилизация	64
8	Параметры	66
8.1	Обзор параметров	66
8.1.1	Стандартные параметры.....	66
8.1.2	Расширенные параметры.....	67
8.2	Расширенное описание параметров	69
8.2.1	P-05 Режим остановки, выбор.....	69
8.2.2	P-07 Номинальное напряжение двигателя.....	69
8.2.3	P-10 Номинальная частота вращения двигателя.....	69
8.2.4	P-11 Дополнительное напряжение/поддержка.....	70
8.2.5	P-12 Источник управляющего сигнала	70
8.2.6	P-16 Аналоговый вход	71
8.2.7	P-17 Частота коммутации широтно-импульсной модуляции.....	72
8.2.8	P-18 Выбор релейного выхода пользователя	73
8.2.9	P-25 Аналоговый выход, выбор функции.....	74

8.2.10	P-26, P-27 Скрытие частоты вращения	74
8.2.11	P-28, P-29 Настройка характеристики U/f	75
8.2.12	P-30 Клеммный режим, функция перезапуска	77
8.2.13	P-31 Режим клавишной панели, функция перезапуска	77
8.2.14	P-32 Функция блокировки постоянного тока	78
8.2.15	P-33 Функция захвата	80
8.2.16	P-35 Масштабный коэффициент аналогового входа	80
8.2.17	P-36 Настройки полевой шины	81
8.2.18	P-39 Аналоговый вход, смещение	82
8.2.19	P-40 Масштабный коэффициент действительного значения частоты вращения	82
8.2.20	P-41 Тепловая защита двигателя по UL508C	82
8.3	P-15 Выбор функции двоичных входов	83
8.3.1	Клеммный режим	83
8.3.2	Режим клавишной панели	84
8.3.3	Режим управления SBus	86
8.3.4	Режим управления Modbus-RTU	86
8.4	Параметры для контроля рабочих данных в режиме реального времени (только чтение)	87
8.4.1	Доступ к группе параметров 0	88
8.4.2	Описание группы параметров 0	88
9	Технические данные	91
9.1	Соответствие	91
9.2	Информация об окружающей среде	91
9.3	Выходная мощность и допустимая токовая нагрузка без фильтра электромагнитной совместимости	92
9.3.1	Однофазная система 115 В перем. тока для трехфазных двигателей 230 В перем. тока (удвоитель напряжения)	92
9.3.2	Однофазная система 230 В перем. тока для трехфазных двигателей 230 В перем. тока	93
9.3.3	Трехфазная система 230 В перем. тока для трехфазных двигателей 230 В перем. тока	94
9.3.4	Трехфазная система 400 В перем. тока для трехфазных двигателей 400 В перем. тока	95
9.4	Выходная мощность и допустимая токовая нагрузка с фильтром электромагнитной совместимости	97
9.4.1	Однофазная система 230 В перем. тока для трехфазных двигателей 230 В перем. тока	97
9.4.2	Трехфазная система 230 В перем. тока для трехфазных двигателей 230 В перем. тока	99
9.4.3	Трехфазная система 400 В перем. тока для трехфазных двигателей 400 В перем. тока	100
10	Декларация о соответствии	102
11	Список адресов	103
	Предметный указатель	115

1 Общие сведения

1.1 Использование документации

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

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

1.2 Структура предупреждающих указаний

1.2.1 Значение сигналов

В следующей таблице представлены градация и значение сигнальных слов для предупреждающих указаний.

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

1.2.2 Структура предупреждающих указаний, относящихся к определенным разделам

Предупреждающие указания, относящиеся к определенным разделам, действительны не только для специального действия, но и для нескольких действий в рамках одной темы. Используемые символы опасности указывают либо на общую, либо на специфическую опасность.

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



СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО!

Вид опасности и ее источник.

Возможное последствие (возможные последствия) несоблюдения.

- Мера(-ы) предотвращения опасности.

1.2.3 Структура вставленных предупреждающих указаний

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

Далее приведена формальная структура предупреждающих вставленных указаний:

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

1.3 Условия выполнения гарантийных требований

Соблюдение документации является условием для бесперебойной эксплуатации и выполнения возможных условий выполнения гарантийных требований. Поэтому, прежде чем начать работать с изделием, необходимо прочитать документацию!

1.4 Исключение ответственности

Соблюдение документации является основным условием для безопасной эксплуатации, а также для достижения указанных характеристик изделия и эксплуатационных характеристик. SEW - EURODRIVE не несет ответственность за травмирование персонала, повреждение оборудования и имущества, связанное с несоблюдением инструкции по эксплуатации. В таких случаях исключается ответственность за дефекты, обнаруженные в изделии.

1.5 Примечание об авторском праве

©2015 SEW - EURODRIVE. Все права сохраняются.

Любого рода размножение, обработка, распространение и прочее использование (даже выборочное) запрещено.

1.6 Наименования изделия и товарные знаки

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

2 Указания по технике безопасности

2.1 Предварительные замечания

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

Кроме того, необходимо учитывать дополненные указания по технике безопасности, приведенные в отдельных главах данной инструкции по эксплуатации.

2.2 Общие указания



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации на устройстве, в соответствии с его степенью защиты, могут быть токопроводящие, оголенные, и в некоторых случаях подвижные или вращающиеся детали, а также горячие поверхности.

Тяжелые или смертельные травмы

- Все работы, связанные с транспортировкой, хранением, установкой/монтажом, подключением, вводом в эксплуатацию, техническим обслуживанием и ремонтом, должны выполняться только квалифицированными специалистами с соблюдением
 - соответствующей подробной документации,
 - предупреждающих знаков и знаков безопасности на устройстве,
 - всех остальных соответствующих проектных документов, инструкций по вводу в эксплуатацию и электрических схем,
 - положений, учитывающих специфику устройства, и требований
 - национальных и региональных предписаний по безопасности и предотвращению несчастных случаев.
- Ни в коем случае нельзя устанавливать поврежденные изделия.
- О повреждении немедленно сообщать в транспортную фирму, которая выполняла доставку.

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

Подробная информация приведена в последующих главах.

2.3 Квалификация персонала

Все механические работы должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами. Специалисты, в контексте данной документации, – это персонал, обладающий профессиональными навыками установки, механического монтажа, устранения неисправностей и ремонта изделия, и имеющий следующую квалификацию:

- образование в сфере механики (например, в качестве механика или механика-электронщика) со сданным итоговым экзаменом.
- Знание данной документации.

Все электротехнические работы должны выполняться исключительно квалифицированными электриками. Квалифицированные электрики в контексте данной документации, – это персонал, обладающий профессиональными навыками электрического монтажа, ввода в эксплуатацию, устранения неисправностей и ремонта изделия, и имеющий следующую квалификацию:

- образование в сфере электротехники (например, в качестве специалиста по электронике или механика-электронщика) со сданным итоговым экзаменом.
- Знание данной документации.

Этот персонал, кроме того, должен быть знаком с соответствующими действующими правилами техники безопасности и законами, в частности, с требованиями к уровню эффективности работы в соответствии с DIN EN ISO 13849-1, а также с другими нормами, директивами и законами, указанными в данной документации. Указанный персонал должен обладать безоговорочно предоставленным на производстве правом на ввод в эксплуатацию, программирование, параметрирование, маркировку и заземление устройств, систем и токовых цепей в соответствии со стандартами для средств обеспечения безопасности.

Все прочие работы, связанные с транспортировкой, хранением, эксплуатацией и утилизацией, разрешается выполнять исключительно персоналу, прошедшему соответствующий инструктаж.

2.4 Применение по назначению

Преобразователи частоты являются компонентами для управления асинхронными трехфазными двигателями. Преобразователи частоты предназначены для монтажа в электрические установки или машины. Не подключайте к преобразователю частоты емкостную нагрузку. Эксплуатация с емкостной нагрузкой приводит к перенапряжению и может повредить устройство.

Если преобразователи частоты вводятся в оборот на территории стран ЕС/ЕАСТ, действуют следующие нормы:

- При монтаже в машины ввод в эксплуатацию преобразователя частоты (т.е. начало целевого применения) запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что машины отвечают положениям Директивы 2006/42/ЕС (Директивы по машинному оборудованию); обратите внимание на EN 60204.
- Ввод в эксплуатацию (т.е. начало целевого применения) разрешается только при соблюдении требований Директивы по электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС).
- Преобразователь частоты отвечает требованиям Директивы 2006/95/ЕС по низковольтному оборудованию. Для преобразователей частоты применяются гармонизированные стандарты серии EN 61800-5-1/DIN VDE T105 в сочетании с EN 60439-1/VDE 0660, часть 500 и EN 60146/VDE 0558.

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

2.5 Транспортировка

Сразу же после получения необходимо проверить поставку на наличие возможных повреждений при транспортировке. Об их наличии следует немедленно сообщить в транспортную фирму, которая выполняла доставку. В случае необходимости исключить ввод в эксплуатацию.

При транспортировке обращать внимание на следующие указания:

- Перед транспортировкой надевать на разъемы защитные крышки, входящие в комплект поставки.
- Во время транспортировки ставить устройство только на охлаждающие ребра или на сторону без штекера.
- Необходимо убедиться, что во время транспортировки устройство не будет подвергаться механическим ударам.

При необходимости следует применять подходящие, достаточным образом выверенные по размерам транспортные средства. Перед вводом в эксплуатацию удалить имеющиеся транспортировочные фиксаторы.

Необходимо соблюдать указания по климатическим условиям в соответствии с главой «Технические данные».

2.6 Установка/монтаж

Необходимо следить за тем, чтобы установка и охлаждение устройства происходили в соответствии с предписаниями данной документации.

Необходимо обеспечить защиту устройства от недопустимых нагрузок. В частности, при транспортировке и обращении с устройством конструктивные элементы не должны быть погнуты, а изоляционные промежутки не должны быть изменены. Электрические компоненты не должны иметь механических повреждений или разрушений.

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 условиях, при которых возникают механические колебательные и ударные нагрузки, выходящие за рамки требований EN 61800-5-1.

См. указания в главе «Механический монтаж».

2.7 Подключение к электросети

При выполнении работ на устройстве управления приводом под напряжением необходимо соблюдать действующие национальные правила техники безопасности.

Электромонтажные работы выполнять строго по правилам (учитывая сечение жил кабеля, параметры предохранителей, защитное заземление). В документации содержатся дополнительные указания.

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

Необходимые способы защиты:

Способ передачи энергии	Способ защиты
Прямое питание от сети	• Защитное заземление

2.8 Безопасная развязка

Устройство отвечает всем требованиям EN 61800-5-1 по безопасной развязке цепей силовых и электронных компонентов. Для гарантирования безопасной развязки все подключенные токовые цепи также должны отвечать требованиям по надежной развязке.

2.9 Ввод в эксплуатацию/эксплуатация



▲ ОСТОРОЖНО

Поверхности устройства и подключенных элементов, например, тормозных резисторов, во время эксплуатации могут достигать высоких температур.

Опасность ожога.

- Перед началом работ дать устройству и внешнему дополнительному оборудованию остыть.

Даже во время работы в пробном режиме не следует отключать контрольные и защитные устройства.

При возникновении изменений по сравнению с нормальным режимом работы (например, повышение температуры, шумов, вибрации) в случае сомнений необходимо отключить устройство. Нужно выяснить причину и в случае необходимости проконсультироваться с SEW - EURODRIVE.

Установки, в которые встроены эти устройства, при необходимости, должны быть оборудованы дополнительными контрольными и защитными устройствами в соответствии с действующими нормами и правилами охраны труда (требования к безопасности производственного оборудования, меры по профилактике производственного травматизма и т. п.).

В случае применения с повышенным риском потенциальной опасности могут понадобиться дополнительные меры безопасности. Каждый раз после изменения конфигурации необходимо проверять эффективность защитного устройства.

В процессе эксплуатации на неиспользуемые разъемы необходимо надевать защитные крышки, входящие в комплект поставки.

После отсоединения устройства от источника электропитания нельзя сразу прикасаться к токопроводящим узлам и к силовым клеммам из-за возможного остаточного заряда конденсаторов. Следует выждать минимальное время выключения, составляющее 10 минут. При этом также необходимо принимать во внимание таблички с указанием на устройстве.

Если прибор включен, то на всех силовых клеммах и на соединенных с ними кабелях, а также на клеммах двигателя создается опасное напряжение. Это происходит и в том случае, когда устройство заблокировано, а двигатель остановлен.

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

Механическая блокировка или внутренние защитные функции устройства могут вызывать остановку двигателя. Устранение причины неисправности или сброс могут вызвать автоматический пуск привода. Если по соображениям безопасности для приводимой машины это недопустимо, то перед устранением неисправности следует отсоединить устройство от электросети.

2.10 Технический осмотр/техническое обслуживание



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током от незащищенных токопроводящих деталей устройства.

Тяжелые или смертельные травмы

- Ни в коем случае нельзя открывать устройство.
- Ремонт выполняет только компания SEW - EURODRIVE.

3 Общие спецификации

3.1 Диапазоны входного напряжения

В зависимости от модели и номинальной мощности преобразователя рассчитаны на прямое подключение к следующим источникам питания:

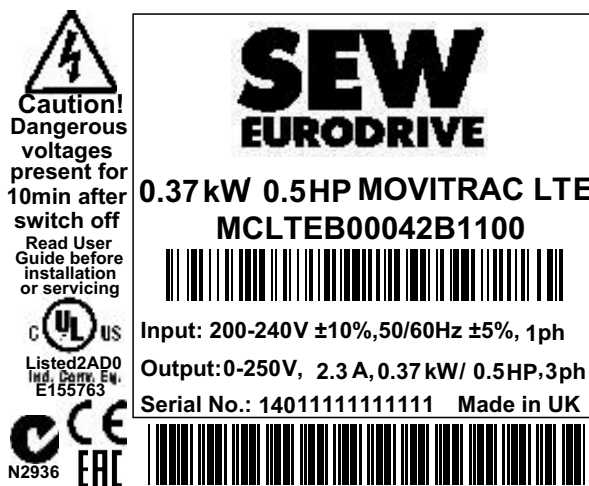
- MOVITRAC® LTE-B, типоразмеры 1, 2 (входное напряжение 115 В):
 - 115 В ± 10 %, 1-фазная сеть, 50—60 Гц ± 5 %
- MOVITRAC® LTE-B, типоразмеры 1, 2 и 3s (200—240 В):
 - 200—240 В ± 10 %, 1-фазная* / 3-фазная сеть, 50—60 Гц ± 5 %
- MOVITRAC® LTE-B, типоразмеры 1, 2 и 3s (380—480 В):
 - 380—480 В ± 10 %, 3-фазная сеть, 50—60 Гц ± 5 %

* **ПРИМЕЧАНИЕ:** Предусмотрена также возможность подключения однофазного преобразователя MOVITRAC® LTE-B к двум фазам 3-фазной электросети 200—240 В.

Устройства, подключаемые к трехфазному источнику питания, рассчитаны на асимметричность фаз сети не более 3 % между фазами. Для эксплуатации от источников питания с асимметричностью фаз более 3 % (типичной для Индийского субконтинента, некоторых стран Юго-Восточной Азии, а также Китая) SEW-EURODRIVE рекомендует применять входные дроссели.

3.2 Заводская табличка

Заводская табличка показана на следующем рисунке.



13479547403

3 Общие спецификации

Условное обозначение

3.3 Условное обозначение

Пример: MCLTE-1-B 0015-201-1-00		
Наименование продукта	MCLTE	MOVITRAC® LTE-B
Версия	B	Версия серии устройств
Двигатель	1	Только однофазные двигатели
Рекомендуемая мощность двигателя	0015	0015 = 1,5 кВт
Напряжение питающей сети	2	<ul style="list-style-type: none">• 1 = 115 В• 2 = 200-240 В• 5 = 380-480 В
Подавление помех на входе	0	<ul style="list-style-type: none">• 0 = класс 0• A = класс A• B = класс B
Способ подключения	1	<ul style="list-style-type: none">• 1 = 1 фаза• 3 = 3 фазы
Квадранты	1	1 = 1-квадрантный режим без тормозного прерывателя 4 = 4-квадрантный режим с тормозным прерывателем
Вариант исполнения	00	<ul style="list-style-type: none">• 00 = стандартный корпус IP20• 10 = корпус IP55/NEMA-12K без переключателя• 20 = корпус IP55/NEMA-12K с переключателем• 30 = корпус IP66/NEMA-4X без переключателя• 40 = корпус IP66/NEMA-4X с переключателем
Варианты в зависимости от страны применения	(60 Гц)	60 Гц = исполнение 60 Гц

3.4 Диапазон регулирования частоты вращения

Преобразователи частоты MOVITRAC® LTE-B имеют диапазон регулирования частоты вращения 1:5.

3.5 Перегрузочная способность

Все модели MOVITRAC® LTE-B имеют следующую перегрузочную способность:

- 150 % за 60 секунд
- 175 % за 2 секунды

При выходной частоте ниже 10 Гц перегрузочная способность снижается на 150 % за 7,5 секунды.

20265794/RU – 01/2015

3.6 Функции защиты

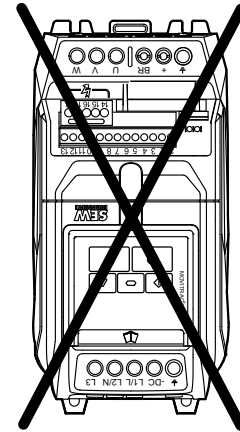
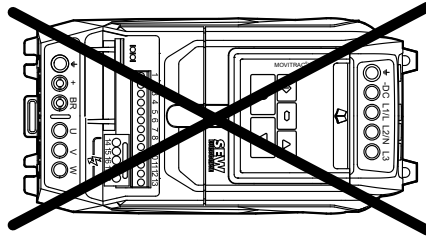
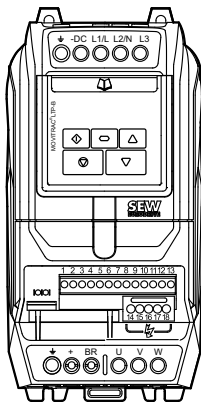
- Короткое замыкание, выходной узел, фаза-фаза, фаза-земля
- Избыточный ток, выходной узел
- Защита от перегрузки
- Разрядник защиты от перенапряжения
- Разрядник защиты от пониженного напряжения
- Отключение из-за перегрева
- Отключение из-за пониженной температуры

4 Монтаж

В следующей главе описывается монтаж.

4.1 Общие сведения

- Тщательно проверьте преобразователь частоты перед монтажом на наличие повреждений.
- Храните преобразователь частоты в упаковке до тех пор, пока он не понадобится. Место хранения должно быть чистым и сухим, температура окружающей среды должна составлять от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Устанавливайте преобразователь частоты на ровной, вертикальной, невоспламеняемой, безвибрационной поверхности в соответствующем корпусе. Если требуется определенная степень защиты по коду IP, необходимо соблюдать требования стандарта EN 60529.
- Храните воспламеняющиеся материалы вдали от преобразователя частоты.
- Не допускайте проникновения проводящих или воспламеняющихся посторонних предметов.
- Относительная влажность воздуха должна быть ниже 95 % (выпадение росы недопустимо).
- Защитите преобразователь частоты IP55 от воздействия прямых солнечных лучей. В наружной области используйте кожух.
- Преобразователи частоты могут монтироваться рядом друг с другом. Необходимо обеспечить достаточное вентиляционное пространство между отдельными устройствами. Если преобразователь частоты монтируется над другим преобразователем частоты или другим выделяющим тепло устройством, вертикальный минимальный зазор составляет 150 мм. Для обеспечения самоохлаждения электрошкаф должен быть либо с принудительным охлаждением, либо соответствовать выбранным параметрам. См. главу «Корпус IP20: монтаж и монтажная рама» (→ 24).
- Максимально допустимая температура окружающей среды при эксплуатации составляет $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ для преобразователей частоты IP20 и $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ для преобразователей частоты IP55/IP66. Минимально допустимая температура окружающей среды при эксплуатации составляет $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Следует принимать во внимание особые степени защиты, указанные в разделе «Информация об окружающей среде» (→ 91).
- Приспособление для монтажа на рейку DIN доступно исключительно для типоразмера 1 и 2.
- Преобразователь частоты следует устанавливать только так, как показано на следующем рисунке:



7312622987

4.2 Механический монтаж

4.2.1 Варианты корпуса и размеры

Варианты корпуса

MOVITRAC® LTE-V доступен в 3 типах корпуса:

- IP66/NEMA 4X
- IP55/NEMA 12K
- Корпус IP20 для установки в электрошкафы

Корпус IP55/NEMA-12K и IP66/NEMA-4X предохраняет от влажности и пыли. Данные преобразователи частоты могут эксплуатироваться в пыльных/влажных условиях внутри помещений. Электроника преобразователей частоты IP55 и IP66 идентична преобразователям частоты в исполнении IP20. Они различаются только размерами корпуса и массой.

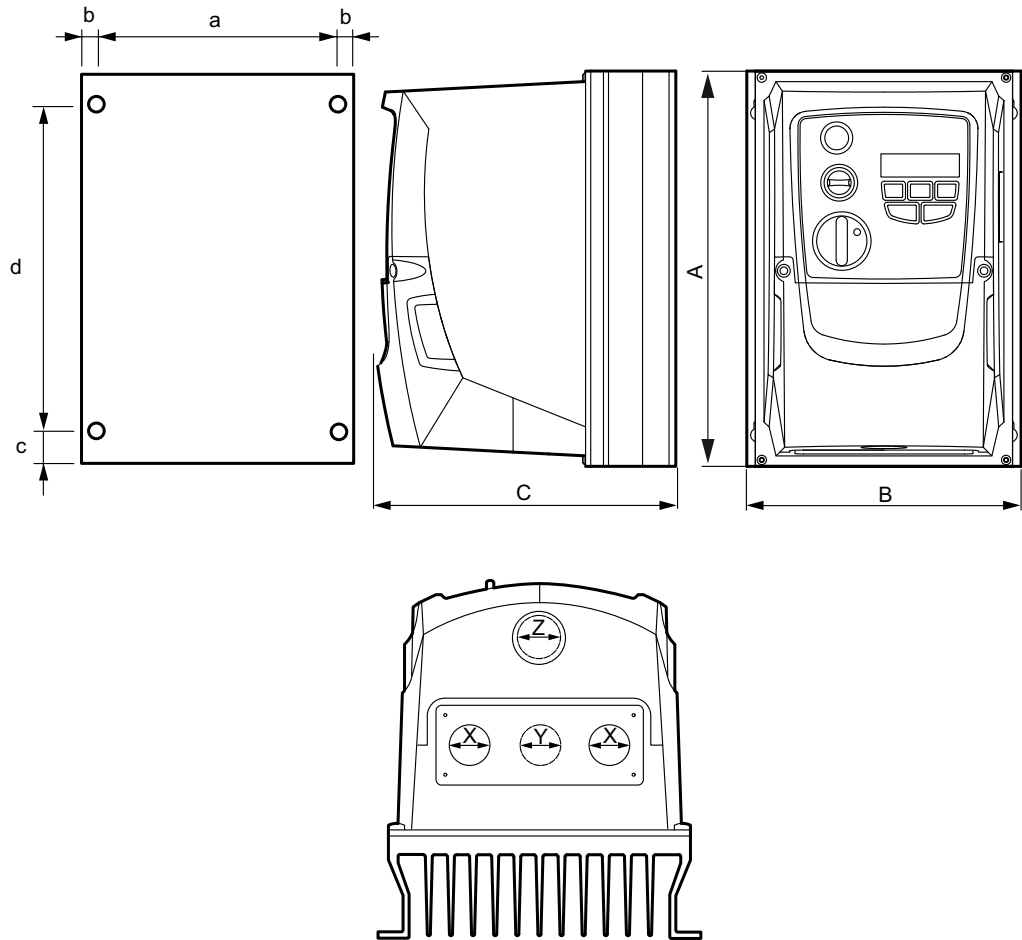
Со степенями защиты по коду IP55 и IP66 преобразователи частоты доступны также с опциями переключателя, состоящими из главного выключателя, указателя направления вращения и потенциометра.

4

Монтаж

Механический монтаж

Размеры корпуса IP66/NEMA-4X (LTE xxx -30 и -40)



9007205178204043

Размеры		Типоразмер 1	Типоразмер 2	Типоразмер 3
Высота (А)	мм	232	257	310
	дюйм	9,13	10,12	12,20
Ширина (В)	мм	161	188	210,5
	дюйм	6,34	7,4	8,29
Глубина (С)	мм	179	186,5	228,7
	дюйм	7,05	7,34	9
Масса	кг	2,8	4,6	7,4
	фунт	6,2	10,1	16,3
а	мм	148,5	176	197,5
	дюйм	5,85	6,93	7,78
b	мм	6,25	6	6,5
	дюйм	0,25	0,24	0,26
c	мм	25	28,5	33,4
	дюйм	0,98	1,12	1,31
d	мм	189	200	251,5
	дюйм	7,44	7,87	9,9
Момент затяжки силовых клемм	Н·м	1	1	1
	фунт на дюйм	8,85	8,85	8,85
Момент затяжки сигнальных клемм	Н·м	0,5	0,5	0,5
	фунт на дюйм	4,43	4,43	4,43
Рекомендуемый размер болта		4 × M4	4 × M4	4 × M4

Кабельные отверстия IP66

Использовать соответствующие кабельные вводы для сохранения градации IP/ NEMA.

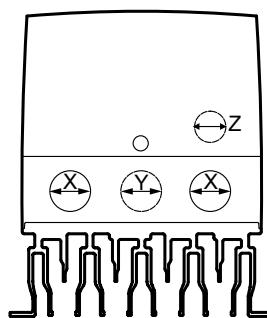
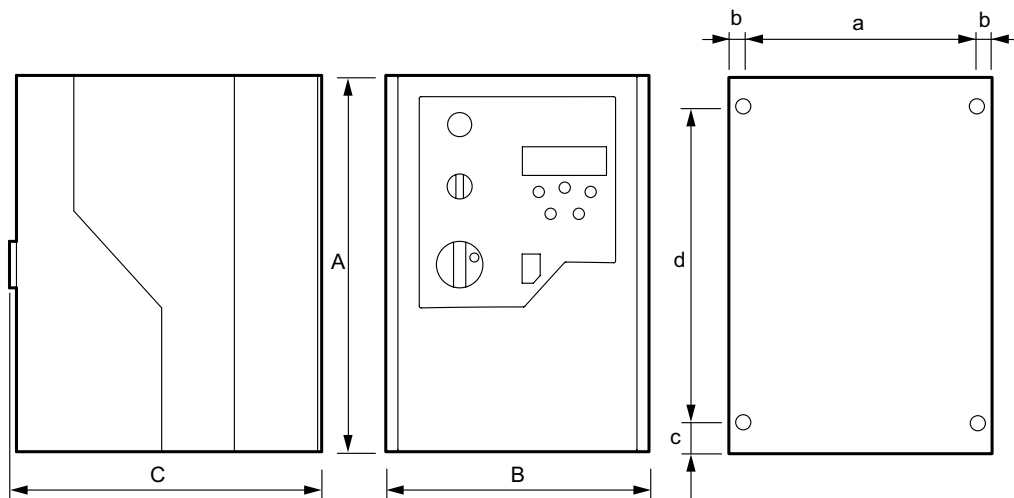
Предварительно пробитые кабельные вводы можно выломать соответствующим инструментом.

Размеры		Типоразмер 1	Типоразмер 2	Типоразмер 3
X	мм	22	28,2	28,2
	дюйм	0,87	1,11	1,11
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG21/M25	PG21/M25
Y ²⁾	мм	22	22	22
	дюйм	0,87	0,87	0,87
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20
Z ²⁾	мм	22	22	22
	дюйм	0,87	0,87	0,87
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20

1) Вышеуказанные данные касаются пластмассовых резьбовых соединений.

2) Кабельные вводы Y и Z предварительно пробиты

Размеры корпуса IP55/NEMA-12K (LTE xxx -10 и -20)



9007205583401995

Размер		Типоразмер 1	Типоразмер 2	Типоразмер 3
Высота (A)	мм	200	310	310
	дюйм	7,9	12,2	12,2
Ширина (B)	мм	140	165	211
	дюйм	5,5	6,5	8,31
Глубина (C)	мм	165	176	240
	дюйм	6,5	6,9	9,45
Масса	кг	2,3	4,5	7,4
	фунт	5,1	9,9	12,4
a	мм	128	153	196
	дюйм	5	6	7,72
b	мм	6	6	7
	дюйм	0,23	0,23	0,28
c	мм	25	25	25
	дюйм	0,98	0,98	0,98
d	мм	142	252	251
	дюйм	5,6	9,9	9,88
Моменты затяжки силовых клемм	Н·м	1	1	1
	фунт на дюйм	8,85	8,85	8,85
Моменты затяжки сигнальных клемм	Н·м	0,5	0,5	0,5
	фунт на дюйм	4,43	4,43	4,43
Рекомендуемый размер болта		2 × M4	4 × M4	4 × M4

20265794/RU – 01/2015

Кабельные отверстия IP55

Использовать соответствующие кабельные вводы для сохранения градации IP/NEMA.

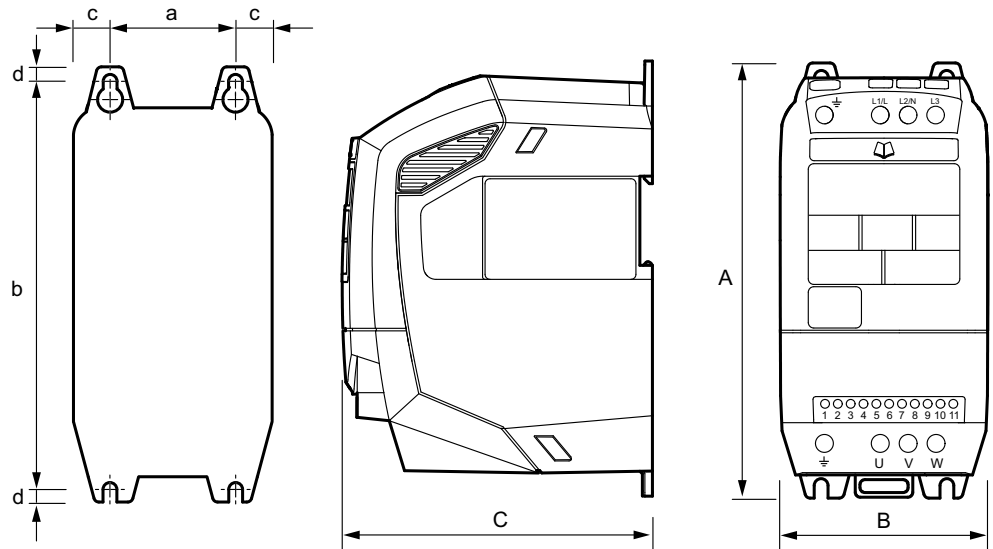
Предварительно пробитые кабельные вводы можно выломать соответствующим инструментом.

Размеры		Типоразмер 1	Типоразмер 2	Типоразмер 3
X	мм	22,3	28,2	28,2
	дюйм	0,87	1,11	1,11
	PG ¹⁾	PG13.5/M20	PG21/M25	PG21/M25
Y ²⁾	мм	22	22	22
	дюйм	0,87	0,87	0,87
	PG	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20
Z ²⁾	мм	17	17	-
	дюйм	0,67	0,67	-
	PG	PG9/M16	PG9/M16	-

1) Вышеуказанные данные касаются пластмассовых резьбовых соединений.

2) Кабельные вводы Y и Z предварительно пробиты

Размеры корпуса IP20



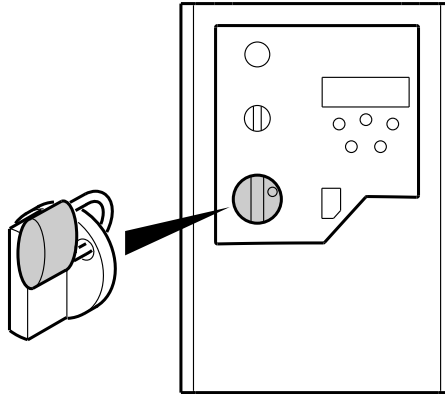
9007204991655691

Размеры	Единица измерения	Типоразмер 1	Типоразмер 2	Типоразмер 3
Высота (A)	мм	174	220	261
	дюйм	6,85	8,66	10,28
Ширина (B)	мм	82	109	131
	дюйм	3,11	4,10	4,96
Глубина (C)	мм	122,6	150	178
	дюйм	4,83	5,90	7,01
Масса	кг	1,1	2	4,5
	фунт	2,43	4,40	10,0
a	мм	50	63	80
	дюйм	1,97	2,48	3,15
b	мм	162	209,0	247
	дюйм	6,38	8,23	9,72
c	мм	16	23	25,5
	дюйм	0,63	0,91	1,02
d	мм	5	5,25	7,25
	дюйм	0,2	0,21	0,29
Моменты затяжки силовых клемм	Н·м	1	1	1
	фунт на дюйм	8,85	8,85	8,85
Моменты затяжки сигнальных клемм	Н·м	0,5	0,5	0,5
	фунт на дюйм	4,43	4,43	4,43
Рекомендуемые болты		4 × M4	4 × M4	4 × M4

4.2.2 Блокировка корпусов IP55/IP66 с функцией переключения

На приводе переключения главный выключатель может блокироваться с помощью стандартного навесного замка 20 мм в положении «OFF». Навесной замок не входит в комплект поставки.

Чтобы навесить замок, необходимо нажать на переключатель по центру.



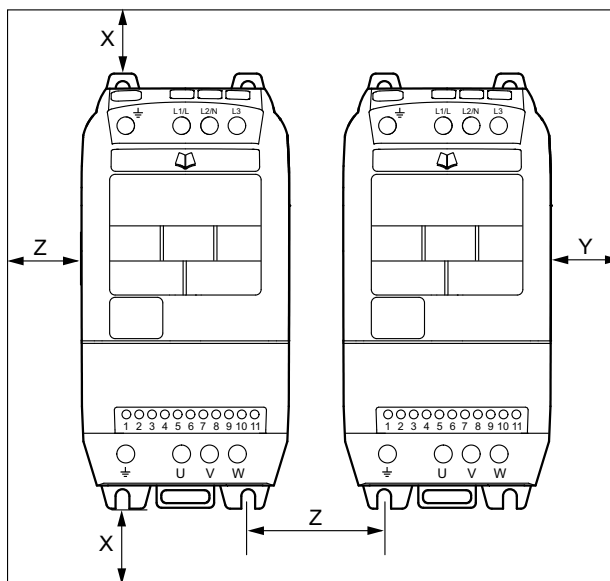
6328707979

4.2.3 Корпус IP20: монтаж и место монтажа

Для применений, требующих более высокой степени защиты, чем IP20, необходимо устанавливать преобразователь частоты в электрошкафу. При этом соблюдайте следующие условия:

- Электрошкаф должен состоять из теплопроводного материала, если только в нем нет принудительного охлаждения.
- При использовании электрошкафа с вентиляционными отверстиями данные отверстия необходимо размещать под и над преобразователем частоты для хорошей циркуляции воздуха. Воздух необходимо подводить под преобразователем частоты и отводить над ним.
- Если внешняя окружающая среда содержит частицы загрязнений (например, пыль), то необходимо устанавливать соответствующий пылевой фильтр на вентиляционных отверстиях и использовать принудительное охлаждение. Фильтр необходимо обслуживать и чистить при необходимости.
- В окружающих средах с высоким содержанием влажности, соли или химикатов необходимо использовать соответствующий герметичный электрошкаф (без вентиляционных отверстий).
- Преобразователи частоты в корпусе IP20 можно устанавливать непосредственно рядом друг с другом.

Минимальные зазоры при монтаже



11938462859

-Типоразмер	X		Y		Z		Расход воздуха м³/ч
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	
1	50	1,97	50	1,97	33	1,3	11
2	75	2,95	50	1,97	47	1,81	11
3	100	3,94	50	1,97	52	2,05	26

4.3 Электрический монтаж

При монтаже обязательно учитывайте указания по технике безопасности в главе 2!



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током из-за незаряженных конденсаторов. Высокое напряжение может возникать еще до 10 минут после отключения от сети на клеммах и внутри устройства.

Тяжелые или смертельные травмы

- Подождите 10 минут, после того как обесточили преобразователь частоты, отключили напряжение электросети и напряжение 24 В пост. тока. Убедитесь в отсутствии напряжения на устройстве. Только после этого приступайте к работам на устройстве.
-
- Преобразователи частоты должны устанавливаться только квалифицированным персоналом с соблюдением соответствующих предписаний и нормативных документов.
 - Кабель заземления необходимо рассчитывать для максимального тока утечки сети, который ограничивается плавкими предохранителями или защитным выключателем двигателя.
 - Преобразователь частоты имеет класс защиты IP20. Если требуется более высокий класс защиты, используйте соответствующий корпус или исполнение IP55/NEMA-12K или IP66/NEMA-4X.
 - Убедитесь, что преобразователи частоты имеют правильное заземление. См. электрическую схему в разделе «Подключение преобразователя и двигателя» (→ 33).
 - Преобразователи частоты подходят для использования в приводе подъемных устройств, необходимо соблюдать следующее предупреждающее указание.

4.3.1 Перед монтажом

- Убедитесь, что напряжение питания, частота и число фаз (одно- или трехфазный) соответствуют номинальным значениям преобразователя частоты при поставке.
- Между электропитанием и преобразователем частоты необходимо устанавливать разъединитель или аналогичный разъединительный элемент.
- Питание от сети запрещается подключать к выходным клеммам U, V или W преобразователя частоты.
- Не устанавливайте автоматические контакторы между преобразователем частоты и двигателем. В местах, где сигнальные кабели и силовые линии прокладываются рядом друг с другом, необходимо соблюдать минимальный зазор 100 мм и при пересечении кабелей — угол 90°.
- Кабели защищены инерционными предохранителями большой разрывной мощности или защитным выключателем двигателя. Подробную информацию см. в разделе «Допустимые электросети» (→ 29).
- Убедитесь, что экранирование и покрытие силовых кабелей выполнены в соответствии с электрической схемой в разделе «Подключение преобразователя и двигателя» (→ 33).
- Убедитесь, что все клеммы затянуты с соответствующим моментом затяжки.
 - Сигнальные клеммы: 0,5 Нм

- Силовые клеммы: 1 Нм

Сетевые контакторы

Используйте исключительно входные контакторы категории применения AC-3 (EN 60947-4-1).

Помните, что между 2 включениями необходимо соблюдать минимальный временной промежуток в 120 секунд.

Сетевые предохранители

Типы предохранителей:

- Типы защиты сетей в рабочих классах gL, gG:
 - номинальное напряжение предохранителя \geq номинального напряжения сети;
 - номинальный ток предохранителя необходимо рассчитывать в зависимости от применения преобразователя частоты для 100 % номинального тока преобразователя частоты.
- Защитные автоматические выключатели с характеристикой B:
 - номинальное напряжение защитного выключателя \geq номинальное напряжение сети;
 - номинальный ток защитных автоматических выключателей должен на 10 % превышать номинальный ток преобразователя частоты.

Автомат защиты от токов утечки



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсутствие надежной защиты от поражения электрическим током при неправильном типе автомата защиты от токов утечки.

Тяжелые или смертельные травмы

- Для 3-фазных преобразователей частоты использовать исключительно чувствительные ко всем видам тока автоматы защиты от токов утечки типа B!
- 3-фазный преобразователь частоты вырабатывает постоянную составляющую тока утечки и может существенно снизить чувствительность автомата защиты от токов утечки типа A. Поэтому недопустимо использовать автомат защиты от токов утечки типа A в качестве защитного устройства.
Необходимо использовать исключительно автомат защиты от токов утечки типа B.
- Если использование автомата защиты от токов утечки не предписано нормативными документами, то компания SEW - EURODRIVE рекомендует отказаться от автомата защиты от токов утечки.

Работа от сети с незаземленной нейтралью (сети IT)

От сети с незаземленной нейтралью (сети IT) можно эксплуатировать исключительно устройства IP20. Для этого необходимо разъединить соединение компонентов для подавления перенапряжения и фильтров. Вывернуть сбоку болт ЭМС и VAR на устройстве.

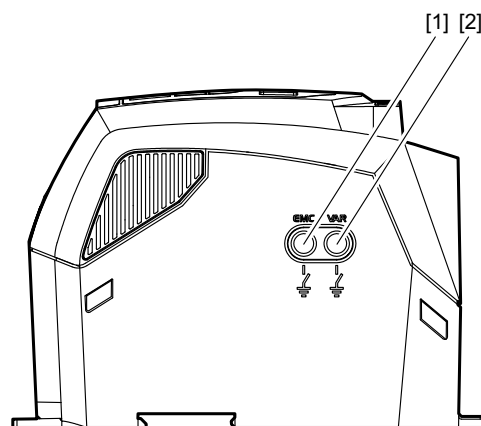
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность вследствие поражения электрическим током. Высокое напряжение может сохраняться в течение 10 минут после отключения от сети на клеммах и внутри устройства.

Смерть или тяжелые телесные повреждения.

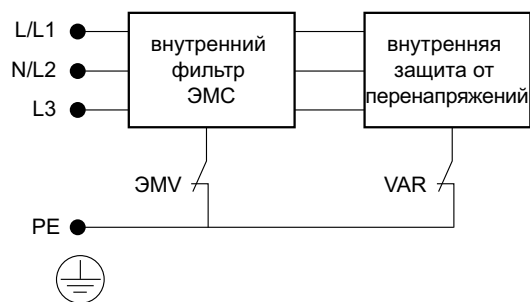
- Обесточить преобразователь частоты не менее чем за 10 минут перед вывинчиванием болта ЭМС.



2933422987

[1] Болт ЭМС

[2] Болт VAR



9007204745593611

Компания SEW - EURODRIVE рекомендует в сетях напряжения с нейтралью без заземления (сетях IT) использовать датчики контроля изоляции с кодо-импульсным методом измерения. Это позволит избежать ошибочных срабатываний датчика контроля изоляции за счет емкости относительно преобразователя частоты.

Работа от сети с заземленной нейтралью с переключателем токов утечки (IP20)

Преобразователи частоты IP20 с установленным фильтром ЭМС (например, MOVITRAC® LT xxxx xAx-x-00 или MOVITRAC® LT xxxx xVx-x-00) имеют более высокий ток утечки, нежели устройства без фильтра ЭМС. Фильтр ЭМС может срабатывать на неисправность при эксплуатации с помощью автомата защиты от токов утечки. Для уменьшения тока утечки деактивировать фильтр ЭМС. Для этого вывернуть сбоку болт ЭМС на устройстве. См. рисунок, глава «Работа от сети с незаземленной нейтралью (сети IT)».

4.3.2 Монтаж

Подключить преобразователь частоты по следующим электрическим схемам. Обратите внимание на правильное соединение в клеммной коробке двигателя. При этом различаются 2 принципиальные схемы: соединение звездой и соединение треугольником. Убедитесь, что двигатель соединен с источником напряжения таким образом, что он запитывается правильным рабочим напряжением.

Подробную информацию см. на рисунке в разделе «Соединение в клеммной коробке двигателя» (→ 32).

Рекомендуется использовать в качестве силового кабеля четырехжильный, ПВХ-изолированный, экранированный кабель. Прокладку кабеля производить в соответствии с национальными предписаниями отрасли и согласно нормативным документам. Для подключения силовых кабелей к преобразователю частоты требуются кабельные гильзы.

Оконечные нагрузки кабеля преобразователей частоты типоразмера 3 необходимо выполнять с обжимными глухими кабельными наконечниками, чтобы обеспечить безопасное контактирование.

Клемма заземления каждого преобразователя частоты должна отдельно и **напрямую** соединяться с шиной заземления (масса) места установки (при наличии через фильтр).

См. раздел «Подключение преобразователя и двигателя» (→ 33).

Соединение с землей преобразователя MOVITRAC®-LT не должно проскальзывать от преобразователя к преобразователю. Соединение с землей не должно проводиться от других преобразователей к преобразователям.

Полное сопротивление контура заземления должно соответствовать местным правилам техники безопасности отрасли.

Для соблюдения положений UL все клеммы заземления необходимо выполнять с перечисленными в UL глухими кабельными наконечниками.

Допустимые электросети

- **Электросети с заземленной нейтралью**

Преобразователь частоты предусмотрен для эксплуатации на сетях TN и TT с напрямую заземленной нейтралью.

- **Электросети с незаземленной нейтралью**

Эксплуатация в сетях с незаземленной нейтралью (сети IT) допускается только для преобразователей частоты со степенью защиты IP20. См. главу «Работа от сети с незаземленной нейтралью (сети IT)» (→ 27).

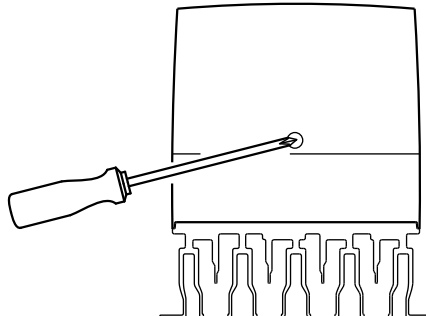
- **Внешние проводники, заземленные электросети**

Преобразователи частоты должны эксплуатироваться в сетях только с переменным напряжением фаза относительно земли макс. до 300 В.

Открытие передней крышки

Типоразмеры IP55 1 и 2

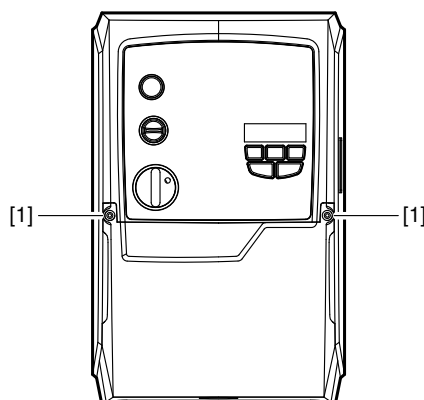
Вставить отвертку, как показано на следующем рисунке, в отверстие, чтобы открутить переднюю крышку.



2933381515

Типоразмер IP55 3 и все типоразмеры IP66

Вынуть 2 болта с передней стороны преобразователя для открытия передней крышки.



2933384203

[1] Болты передней крышки

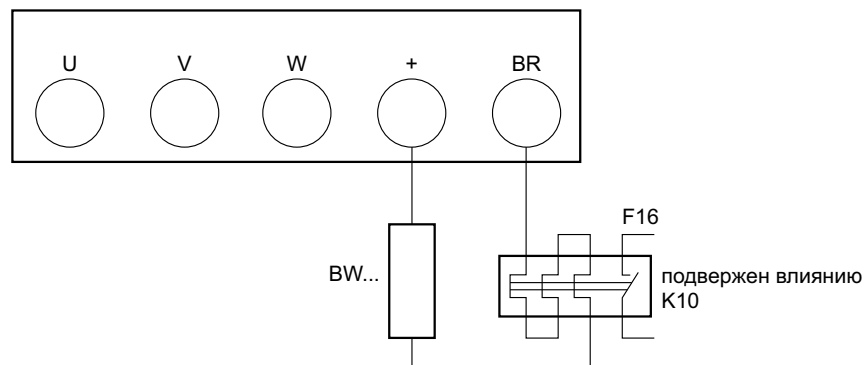
Подключение тормозного резистора

- Укоротить кабели до необходимой длины.
- Использовать 2 витых кабеля или один 2-жильный, экранированный силовой кабель. Сечение соответствует номинальной мощности преобразователя.
- Необходимо обезопасить биметаллическое реле с характеристикой срабатывания класса 10 или 10A согласно EN 60947-4-1 от перегрузки. Установить ток отключения на значение I_F . Не использовать электронные или электромагнитные плавкие предохранители, так как они срабатывают уже при кратковременном, но допустимом превышении тока.
- Для тормозных резисторов серии BW...-... Т в качестве альтернативы к биметаллическому реле можно подключать встроенный термодатчик с 2-жильным, экранированным кабелем.
- Тормозные резисторы в плоском корпусе имеют внутреннюю термическую защиту от перегрузки (незаменимый плавкий предохранитель). Устанавливать тормозные резисторы в плоском корпусе с соответствующей защитой от прикосновения.
- **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Опасность вследствие поражения электрическим током. Высокое напряжение может сохраняться на клеммах и внутри устройства в течение 10 минут после отключения от сети.

Тяжелые или смертельные травмы

- Как минимум за 10 минут до того, как Вы начнете удаление тормозного резистора, необходимо отсоединить и изолировать преобразователь частоты от сети электропитания.
- Снять установленную на заводе катушку контактора, служащую в качестве защиты от прикосновения.

Следующий рисунок показывает электрическую схему для тормозного резистора.

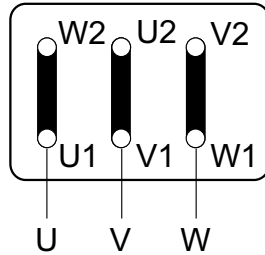


9682404363

Соединение в клеммной коробке двигателя

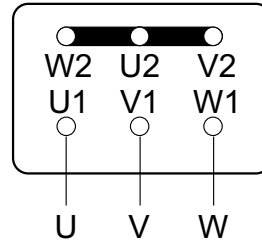
Способы подключения для двигателей: звезда, треугольник, двойная звезда или звезда согласно NEMA. На заводской табличке двигателя указано номинальное напряжение для способа подключения, которое должно соответствовать рабочему напряжению преобразователя частоты.

R13



2933392011

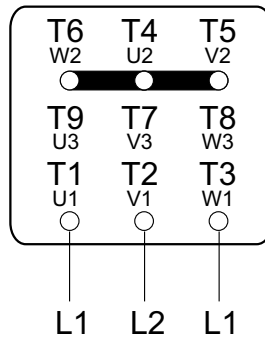
Низкое напряжение Δ



2933393675

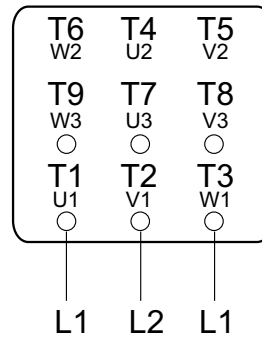
Высокое напряжение \star

R76



2933395339

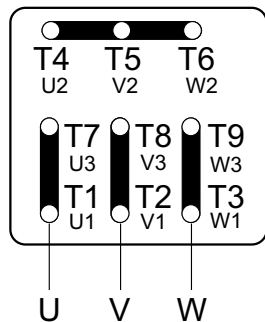
Низкое напряжение $\star\star$



2933397003

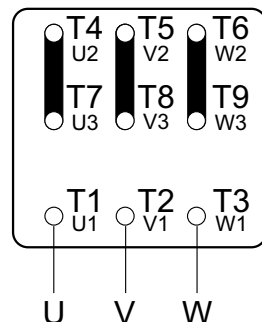
Высокое напряжение \star

DR / DT / DV



2933398667

Низкое напряжение $\star\star$



2933400331

Высокое напряжение \star

Подключение преобразователя частоты и двигателя



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность вследствие поражения электрическим током. Неправильное подключение может привести к угрозе из-за высокого напряжения.

Смерть или тяжелые телесные повреждения.

- Соблюдать указанную ниже последовательность подключения.

При следующем применении всегда отключать тормоз со стороны переменного и постоянного тока:

- при общем использовании в приводе подъемных устройств.
- при применении, требующем быстрого времени отпущения тормоза.

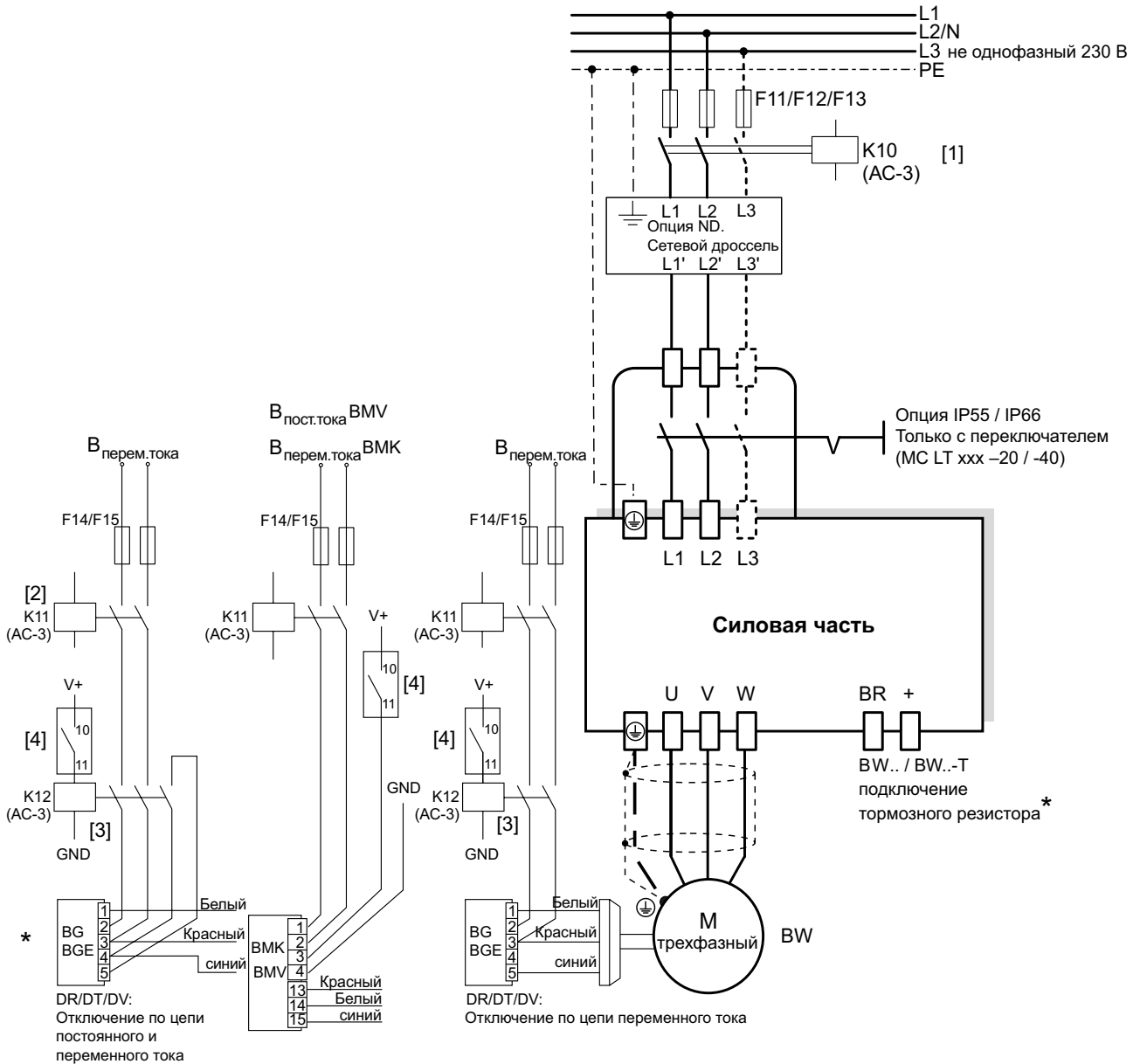
ПРИМЕЧАНИЕ



Для нового устройства клеммные колодки DC-, DC+ и BR снабжены снимаемыми кожухами, которые при необходимости можно снять.

Подключить тормозной выпрямитель через отдельную сетевую магистраль.

Питание через напряжение двигателя недопустимо!



18014401442886667

* Только типоразмеры 2 и 3

[1] Контактор питания от сети на преобразователе частоты

[2] Питание от сети на тормозном выпрямителе, включено посредством K10

[3] Контактор управления/реле для электропитания тормозного выпрямителя. Управление через контакт реле [4] в преобразователе частоты.

[4] Беспотенциальные контакты реле в преобразователе частоты. Управляет контактором для тормоза остановки двигателя. Параметр P-18 следует установить на «1».

V+ Внешнее электропитание 250 В перем. тока/30 В пост. тока при макс. 5 А

V_{DC} BMV Питание постоянным напряжением BMV

V_{AC} BMK Питание переменным напряжением BMK

Тепловая защита двигателя (TF/TH)

Двигатели с внутренним термодатчиком (TF, TH или эквивалент) могут подключаться непосредственно к преобразователю частоты.

Если срабатывает тепловая защита двигателя, преобразователь частоты показывает неисправность «E-triP».

Датчик подключается к клемме 1 (+24 В) и к двоичному входу 3, см. раздел «Обзор сигнальных клемм» (→ 35). Параметр P-15 необходимо устанавливать на внешнем входе ошибок для получения отключения из-за перегрева. Отключение установлено на 2,5 кОм.

Многодвигательный привод/групповой привод

Сумма токов двигателей не должна превышать номинальный ток преобразователя частоты. Максимальная допустимая длина кабелей для группы ограничивается значениями отдельного подключения. См. главу «Технические данные» (→ 91).

Группа двигателей ограничивается 5 двигателями и не должна расходиться более чем на 3 типоразмера.

Многодвигательный режим эксплуатации возможен только с трехфазными асинхронными двигателями, а не с синхронными двигателями.

Для групп с более чем 3 двигателями компания SEW - EURODRIVE рекомендует применять выходной дроссель «HD LT xxx» и дополнительно незкранированные кабели, а также макс. допустимую выходную частоту 4 кГц.

4.3.3 Обзор сигнальных клемм

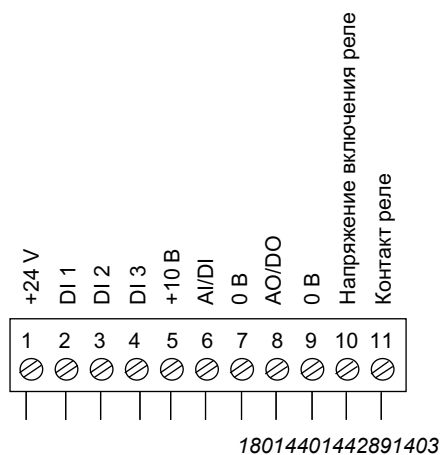
▲ ОСТОРОЖНО



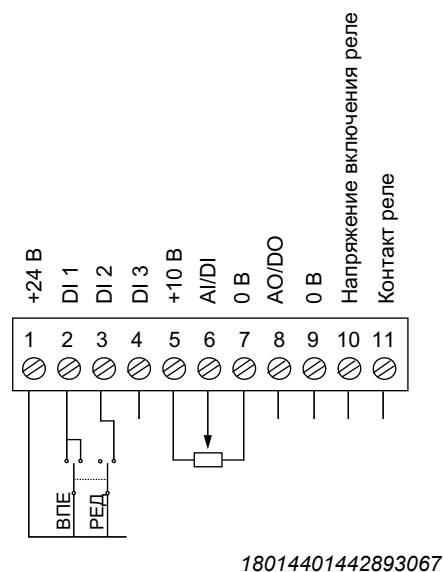
Подачей напряжения свыше 30 В на сигнальные клеммы можно повредить устройство управления.

Угроза повреждения оборудования.

- Подаваемое на сигнальные клеммы напряжение не должно превышать 30 В.



IP20 и IP55



IP55 и IP66 с опцией переключателя

Блок сигнальных клемм располагает следующими сигнальными подключениями:

№ клеммы	Сигнал	Соединение	Описание
1	+24 В этал. выход	Выход + 24 В: Опорное напряжение	Опорное напряжение для активации DI1-DI3 (100 мА макс.)
2	DI 1	Двоичный вход 1	Положительная логика «Логический 1» диапазон входного напряжения: 8-30 В пост. тока «Логический 0» диапазон входного напряжения: 0-2 В пост. тока Совместимо с требованием ПЛК, если 0 В подключено на клемме 7 или 9.
3	DI 2	Двоичный вход 2	
4	DI 3	Двоичный вход 3/термисторный контакт	
5	+10 В	Выходной узел + 10 В: Опорное напряжение	10 В опорное напряжение для аналогового входа (пот. питание +, 10 мА макс., 1 кОм мин.)
6	AI/DI	Аналоговый вход (12 бит) Двоичный вход 4	0-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА «Логический 1» диапазон входного напряжения: 8-30 В пост. тока
7	0 В	0 В: Общий вывод	0 В: Общий вывод для аналогового входа (потенциальное питание -)
8	AO/DO	Аналоговый выход (10 бит) Двоичный выход	0-10 В, макс. 20 мА аналоговый 0/24 В, макс. 20 мА цифровой
9	0 В	0 В: Общий вывод	0 В: Общий вывод для аналогового выхода
10	Напряжение включения реле	Вход напряжения включения реле	Нормально разомкнутый контакт (250 В перем. тока/30 В пост. тока при 5 А)
11	Контакт реле	Контакт реле	

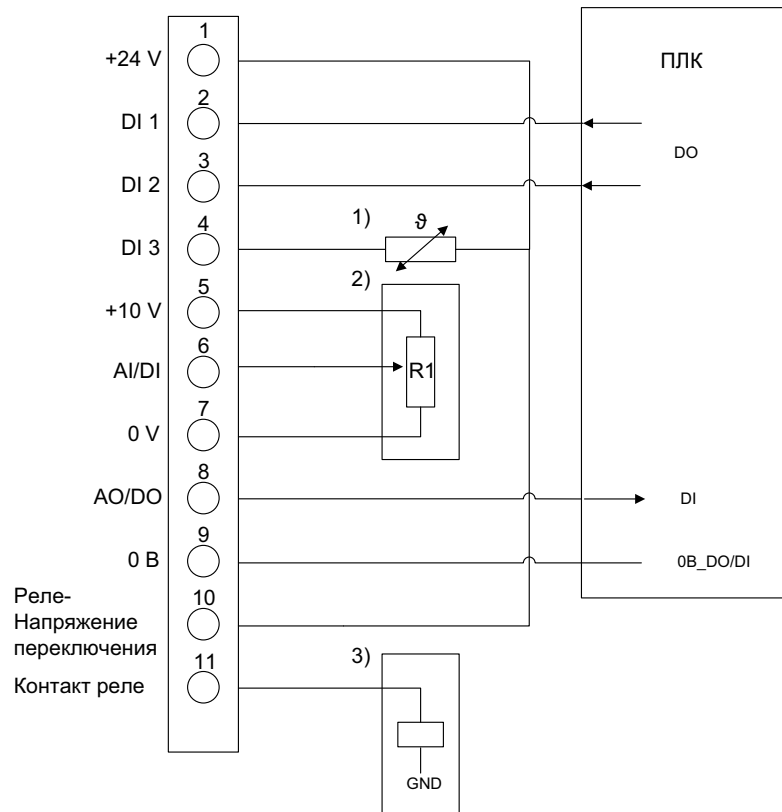
Все двоичные входы активируются при входном напряжении в диапазоне 8-30 В и совместимы с напряжением +24 В.

ПРИМЕЧАНИЕ



Клеммы 7 и 9 могут использоваться в качестве общего вывода GND, если преобразователь частоты управляется посредством ПЛК.

4.3.4 Пример подключения сигнальных клемм

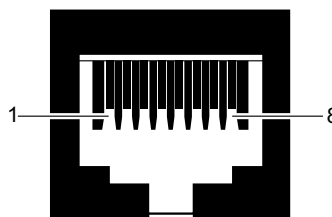


12087927307

- 1) Термодатчик двигателя TF/TH
- 2) Аналоговое задание частоты вращения/потенциометр
- 3) Контактор управления/реле для электропитания тормозного выпрямителя

4.3.5 Гнездо связи RJ-45

Гнездо на устрой-
стве



13515899787

- [1] SBus- (P1-12 должен устанавливаться для обмена данными SBus)
- [2] SBus+ (P1-12 должен устанавливаться для обмена данными SBus)
- [3] 0 В
- [4] RS-485- (инжиниринг)
- [5] RS-485+ (инжиниринг)
- [6] +24 В (выходное напряжение)
- [7] RS-485- (Modbus RTU)
- [8] RS-485+ (Modbus RTU)

4.3.6 Монтаж по стандартам UL

При монтаже по стандартам UL соблюдать следующие указания:

Температура окружающей среды

Преобразователи частоты могут эксплуатироваться при следующих температурах окружающей среды:

Степень защиты по коду IP	Температура окружающей среды
IP66/NEMA 4X	от -10 °C до 40 °C
IP55/NEMA 12K	от -10 °C до 40 °C
IP20	от -10 °C до 50 °C

Использовать исключительно медные соединительные кабели, рассчитанные на температуру окружающей среды до 75 °C.

Моменты затяжки силовых клемм

Для силовых клемм преобразователя частоты действуют следующие допустимые моменты затяжки:

Величина	Момент затяжки
1	1 Нм/9 фунтов на дюйм
2	1 Нм/9 фунтов на дюйм
3	1 Нм/9 фунтов на дюйм

Моменты затяжки сигнальных клемм

Допустимый момент затяжки сигнальных клемм составляет 0,5 Нм (4,5 фунта на дюйм).

Внешнее питание 24 В пост. тока

В качестве внешнего источника напряжения 24 В пост. тока использовать только утвержденные приборы с ограниченным выходным напряжением ($U_{\text{макс}} = 30$ В пост. тока) и ограниченным выходным током ($I \leq 8$ А).

Сети напряжения и защита предохранителями

Преобразователи частоты предусмотрены для работы от сетей напряжения с заземленной нейтралью (сети TN и TT), поставляющих макс. ток сети и макс. напряжение электросети согласно следующим таблицам. Данные по предохранителям в следующих таблицах описывают макс. допустимый входной предохранитель соответствующих преобразователей частоты. Использовать только плавкие предохранители.

Сертификация UL не распространяется на работу от сетей напряжения с незаземленной нейтралью (сети IT).

Устройства 200-240 В

1×200-240 В	Плавкие предохранители	Ном. ток короткого замыкания I_{KN}	Максимальное напряжение электросети U_N
0004	6 A/250 В~	5000 А~	240 В~
0008	10 A/250 В~		
0015	20 A/250 В~		
0022, 0040	32 A/250 В~		

Устройства 380-480 В

1×380-480 В	Плавкие предохранители	Ном. ток короткого замыкания I_{KN}	Максимальное напряжение электросети U_N
0008, 0015	15 A/600 В~	5000 А~	480 В~
0022, 0040	20 A/600 В~		
0055, 0075	60 A/600 В~		
0110	110 A/600 В~		

4.3.7 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Преобразователи частоты с фильтрами ЭМС спроектированы для применения в машинах и приводных системах. Они отвечают требованиям стандарта на продукцию ЭМС EN 61800-3 для приводов с переменной частотой вращения. Для монтажа приводной системы по нормам ЭМС необходимо принимать во внимание указания Директивы Совета 2004/108/ЕС (ЭМС).

Помехозащищенность

В отношении помехозащищенности преобразователь частоты с фильтром ЭМС удовлетворяет предельным значениям стандарта EN 61800-3, вследствие чего может использоваться как в промышленности, так и в домашнем хозяйстве (легкая промышленность).

Излучение помех

В отношении помехозащищенности преобразователь частоты с фильтром ЭМС удовлетворяет предельным значениям стандартов EN 61800-3 и EN 55014. Преобразователи частоты могут использоваться как в промышленности, так и в домашнем хозяйстве (легкая промышленность).

Для обеспечения наилучшей электромагнитной совместимости необходимо монтировать преобразователи частоты согласно заданным параметрам в главе "Монтаж" (→ 16). При этом необходимо обращать внимание на хорошее соединение заземления для преобразователей частоты. Для выполнения заданных параметров по помехозащищенности необходимо использовать экранированные кабели двигателя.

В следующих таблицах определены условия для использования в приводных системах.

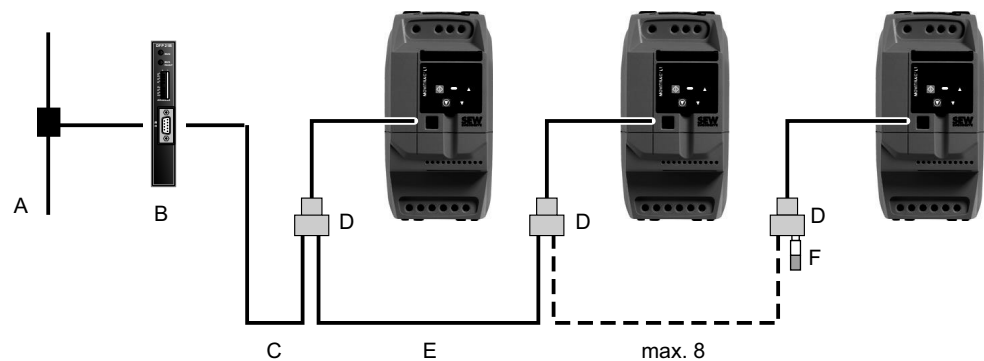
Тип преобразователя с фильтром	Кат. С1 (класс В)	Кат. С2 (класс А)	Кат. С3
230 В, 1-фазный LTE-B xxxx 2B1-x-xx	Дополнительная фильтрация не требуется. Использовать экранированный кабель двигателя.		
230 В/400 В, 3-фазный LTE-B xxxx 2A3-x-xx LTE-B xxxx 5A3-x-xx	Использовать внешний фильтр типа NF LT 5B3 0xx.	Дополнительная фильтрация не требуется.	
	Использовать экранированный кабель двигателя.		

Для выполнения указаний для преобразователей частоты без внутреннего фильтра необходимо использовать внешний фильтр и экранированный кабель двигателя.

Тип преобразователя без фильтра	Кат. C1 (класс B)	Кат. C2 (класс A)	Кат. C3
230 В, 1-фазный LTE-B xxxx 201-х-хх	Использовать внешний фильтр типа NF LT 2B1 0хх. Использовать экранированный кабель двигателя.		
230 В, 3-фазный LTE-B xxxx 203-х-хх 400 В, 3-фазный LTE-B xxxx 503-х-хх	Использовать внешний фильтр типа NF LT 5B3 0хх. Использовать экранированный кабель двигателя.		

4.3.8 Конфигурация полевой шины

Указанная здесь топология действительна для монтажа преобразователей частоты как на шлюзе SBus, так и на ведущем устройстве Modbus RTU.



9007202188413195

[A] Шинное соединение

[D] Разветвитель

[B] Шлюз SBus (например, DFx/UOH)
или ведущее устройство Modbus
RTU

[E] Соединительный кабель

[C] Соединительный кабель

[F] Y-штекер с согласующим резистором

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Краткое руководство

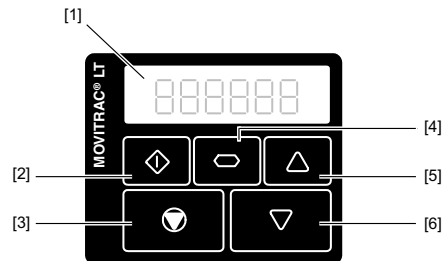
В корпусе IP20 находится краткое руководство по вводу в эксплуатацию в отдельном вставном блоке посредством индикации. В корпусе IP55/IP66 краткое руководство по вводу в эксплуатацию закреплено на внутренней стороне передней крышки.

В кратком руководстве можно найти электрическую схему для сигнальных клемм.

5.2 Пользовательский интерфейс

5.2.1 Клавишная панель

Каждый преобразователь MOVITRAC®-LT в стандартном исполнении оснащен клавишной панелью, позволяющей эксплуатацию и наладку преобразователя частоты без других дополнительных устройств.



2933664395

- | | |
|-----------------------------------------|----------------------|
| [1] Шестизначный 7-сегментный индикатор | [4] Кнопка навигации |
| [2] Кнопка пуска | [5] Кнопка вверх |
| [3] Кнопка стоп/сброс | [6] Кнопка вниз |

Клавишная панель имеет 5 кнопок со следующими функциями:

- | | |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кнопка навигации [4] | <ul style="list-style-type: none"> • Смена меню • Сохранение значений параметров • Индикация информации в режиме реального времени |
| Кнопка вверх [5] | <ul style="list-style-type: none"> • Увеличение частоты вращения • Увеличение значений параметров |
| Кнопка вниз [6] | <ul style="list-style-type: none"> • Уменьшение частоты вращения • Уменьшение значений параметров |
| Кнопка стоп [3] | <ul style="list-style-type: none"> • Остановка привода • Квитирование ошибки |
| Кнопка пуска [2] | <ul style="list-style-type: none"> • Разблокировка привода • Смена направления вращения |

Если параметры установлены на заводские настройки, клавиши <Пуск>/<Стоп> клавишной панели деактивированы. Для разблокировки использования клавиш <Пуск>/<Стоп> клавишной панели установить параметр P-12 для LTE-B или P1-12 для LTP-B на "1" или "2".

В меню для изменения параметров можно попасть только при помощи клавиши <Навигация> [4].

- Переход между меню для изменения параметров и индикацией в режиме реального времени (рабочая частота вращения/рабочий ток): удерживать клавишу нажатой более 1 секунды.
- Переход между рабочей частотой вращения и рабочим током работающего преобразователя частоты: нажать клавишу (менее 1 секунды).



5.2.2 Параметрирование

Для изменения значений параметров нужно выполнить следующие действия:

1. Проконтролировать подключение преобразователя частоты.
См. главу «Электрический монтаж» (→ 25).
2. Убедитесь, что двигатель не запускается,
например, в результате разъединения соединения между клеммой 1 и клеммой 2.
3. Включить напряжение электросети.

После инициализации на дисплее появляется примечание «StoP»: Для изменения параметров необходимо деактивировать разблокирование преобразователя частоты, например, посредством разъединения соединения между клеммой 1 и клеммой 2.

StoP

4. Клавишей  активировать режим параметров.
(Нажимать клавишу  не более 1 с)

P 1 - 0 1

5. Клавишей  и  выбрать нужный параметр.

P 1 - 0 3

6. Клавишей  активировать режим настройки.

5.0

7. Клавишей  и  установить нужное значение параметра.

2.0

8. Клавишей  выйти из режима настройки.

P 1 - 0 3

9. Клавишей  выйти из режима параметров.

StoP





(Нажимать клавишу  не более 1 с)

Клавишная панель показывает «StoP», «H», «A» или «P».

Описание параметров см. в главе «Параметры» (→ 66).

5.2.3 Сброс параметров до заводских настроек

Для сброса параметров до заводских настроек нужно выполнить следующие действия:

1. Преобразователь частоты нельзя разблокировать, индикация должна показывать "Inhibit".
2. Нажать и удерживать одновременно 3 клавиши ,  и  не менее 2 с. На индикации появляется "P-deF".
3. Нажать клавишу  для квитирования сообщения "P-deF".

5.3 Простой ввод в эксплуатацию

1. Подключить двигатель к преобразователю частоты. При подключении учитывать номинальное напряжение двигателя.
2. Ввести указанные на заводской табличке двигателя номинальные значения:
 - При помощи P-01 и P-02 установить предельные значения для минимальной и предельной частоты вращения.
 - При помощи P-03 и P-04 установить время ускорения и задержку.
 - При помощи P-07 установить номинальное напряжение двигателя.
 - При помощи P-08 установить номинальный ток двигателя.
 - При помощи P-09 установить номинальную частоту двигателя.

5.3.1 Клеммный режим (заводская настройка)

Активировать эксплуатацию в клеммном режиме (заводская настройка) следующим образом:

- Убедиться, что P-12 установлено на «0» (заводская настройка).
- Установить переключатель между клеммой 1 и 2 клеммного блока пользователя. См. главу «Обзор сигнальных клемм» (→ 35).
- Подключить между клеммами 5, 6 и 7 потенциометр (1 к-10 к), при этом скользящий контакт соединяют с клеммой 6. См. главу «Обзор сигнальных клемм» (→ 35).
- **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Автоматический пуск двигателя при вводе в эксплуатацию.
Тяжелые или смертельные травмы
 - Убедиться, что автоматический пуск машины не причинит опасности лицам и устройствам.
 - Установить потенциометр на 0.
- Замкнуть переключатель для подачи команды разблокировки для преобразователя частоты.
- Установить с помощью потенциометра частоту вращения.

5.3.2 Режим клавишной панели

В режиме клавишной панели можно управлять приводом посредством встроенной клавишной панели.

Активировать эксплуатацию в режиме клавишной панели:

- Изменить параметр *P-12* на «1» (одно направление) или «2» (два направления).
- Соединить клемму 1 и 2 на клеммном блоке пользователя проволокой или переключателем с целью отдачи команды для разблокировки преобразователя частоты.
- Нажать клавишу <Пуск>. Преобразователь частоты активируется при 0 Гц.
- Нажать клавишу <Вверх> для повышения частоты вращения.
- Нажать клавишу <Стоп> для остановки преобразователя частоты.
- Если теперь нажать клавишу <Пуск>, преобразователь частоты снова вернется к изначальной частоте вращения.

Если активирован двунаправленный режим ($P-12 = 2$), после нажатия клавиши <Пуск> изменяется направление вращения.

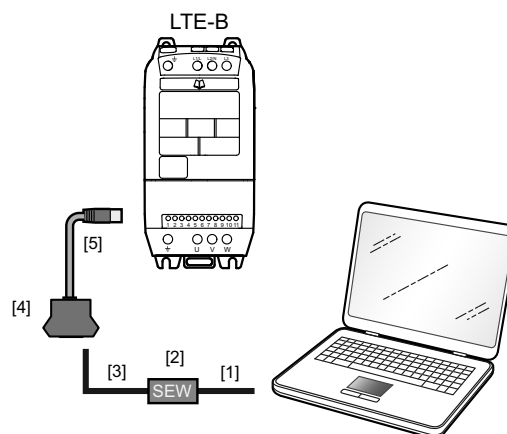
- **▲ ОСТОРОЖНО!** Если во время эксплуатации посредством клавишной панели установлена желаемая частота вращения и затем нажата клавиша <Стоп/Сброс>, то преобразователь частоты после повторного нажатия клавиши <Пуск> начинает работать на установленной до этого частоте вращения.

5.4 Ввод к эксплуатацию с помощью ПК

5.4.1 Подключение ПК

Соединение диагностического порта с обычным ПК/ноутбуком происходит с помощью следующих принадлежностей:

- Интерфейсный преобразователь USB11A
- ПК-инжиниринговый комплект (комплект кабелей С) для преобразователя частоты.



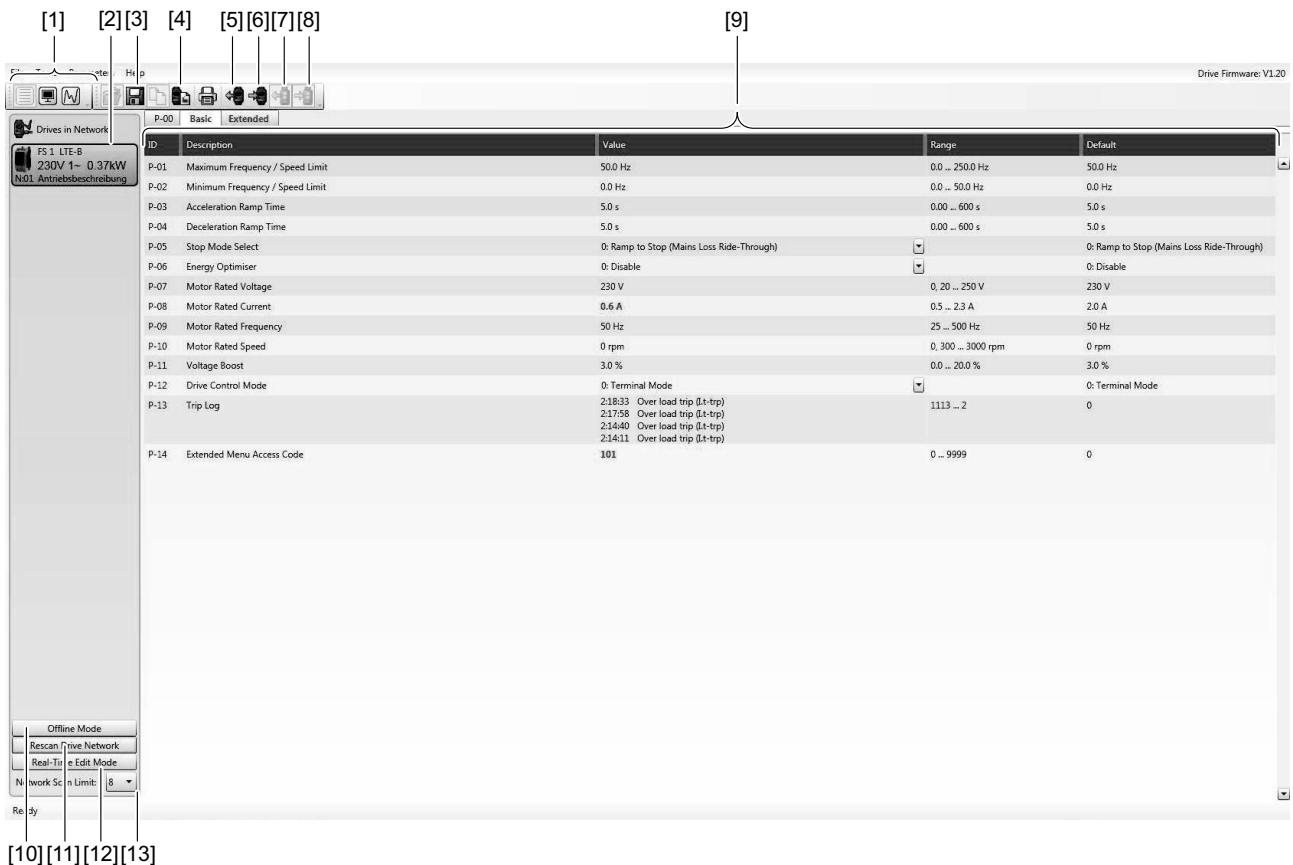
13129911435

- [1] Кабель USB A-B
- [2] USB11A
- [3] Кабель RJ-10 на RJ-10
- [4] Адаптер RJ (2 × RJ-45, 1 × RJ-10)
- [5] Кабель RJ-10 на RJ-10

Тип	Номер	Комплект поставки
USB11A	0 824 831 1	<ul style="list-style-type: none"> Интерфейсный преобразователь USB11A Кабель USB Кабель со штекерными разъемами RJ-10 – RJ-10
ПК-инжиниринговый комплект	1 824 368 1	<ul style="list-style-type: none"> Адаптер OP LT 003 C с трансформатором напряжения 24 В пост. тока → 5 В пост. тока Кабель со штекерными разъемами RJ-45 – RJ-45

5.4.2 Параметрирование с помощью программного обеспечения LT-Shell

Параметрирование операционной оболочки

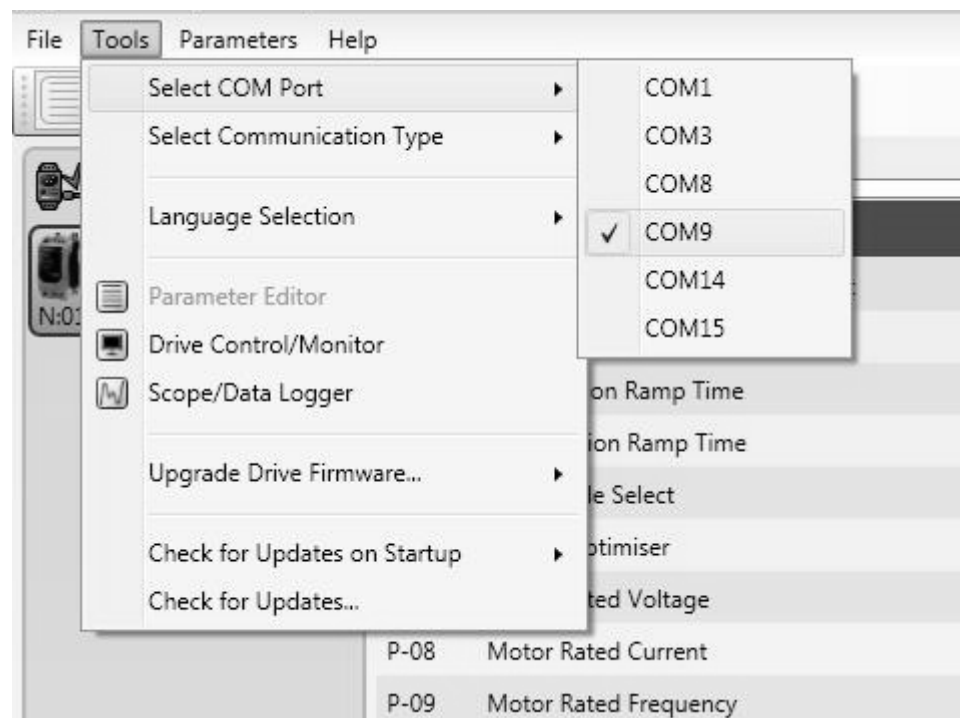


12804199691

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| [1] Меню выбора инструментов: | [7] Перенос набора параметров с модуля памяти параметров. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Редактор параметров • Drive Monitor • Scope-Tool | [8] Перенос набора параметров на модуль памяти параметров. |
| [2] Индикация устройств, находящихся в сети. | [9] Изображение параметров |
| [3] Открытие и сохранение файла с параметрами. | [10] Режим офлайн |
| [4] Сброс устройства до заводских настроек. | [11] Просмотр сети по приводам. |
| [5] Перенос набора параметров с выбранного привода. | [12] Запуск режима обработки в реальном времени. |
| [6] Перенос набора параметров на выбранный привод. | [13] Установка числа приводов, которые должны считываться при сканировании. |

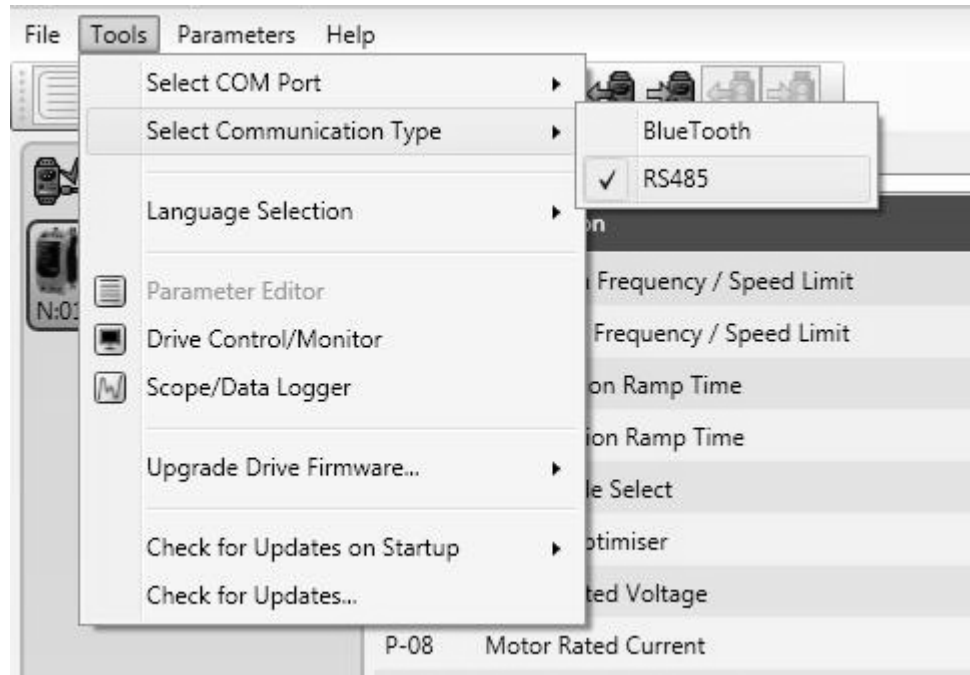
Для изменения значений параметров на ПК нужно выполнить следующие действия:

1. Проверить подключение преобразователя частоты. См. главу «Электрический монтаж» (→ 25).
2. Подключить ПК/ноутбук к преобразователю частоты. См. главу «Подключение ПК» (→ 44).
3. Запустить программное обеспечение LT-Shell V4.0.exe.
4. Отобразится редактор параметров.
5. Выбрать порт COM на ПК/ноутбуке, к которому подключен преобразователь частоты.



13102428043

6. Выбрать тип обмена данными RS-485.



12789163787

7. Считать сеть по имеющимся приводам.
8. Ввести набор параметров экранной кнопкой [5] преобразователя частоты. После ввода параметры отобразятся в редакторе параметров.
9. Дважды щелкнуть кнопкой мыши на желаемые параметры, значения которых Вы хотите изменить.
10. Ввести новое значение параметра в поле ввода данных.
11. Передать набор параметров с помощью экранной кнопки [6] с ПК на преобразователь частоты.

5.4.3 Режим обработки в реальном времени

В режиме обработки в реальном времени изменения параметров в преобразователе частоты становятся сразу же активными.



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие непреднамеренного пуска привода и опасность столкновения вследствие неожиданного изменения скорости. Если привод деблокирован, изменение параметров воздействует непосредственно на приводную систему.

Тяжелые или смертельные травмы

- Убедиться перед активацией режима обработки в реальном времени, что привод **не** деблокирован.
- В зависимости от условий применения следует принять дополнительные меры безопасности для предотвращения угрозы для людей и оборудования.

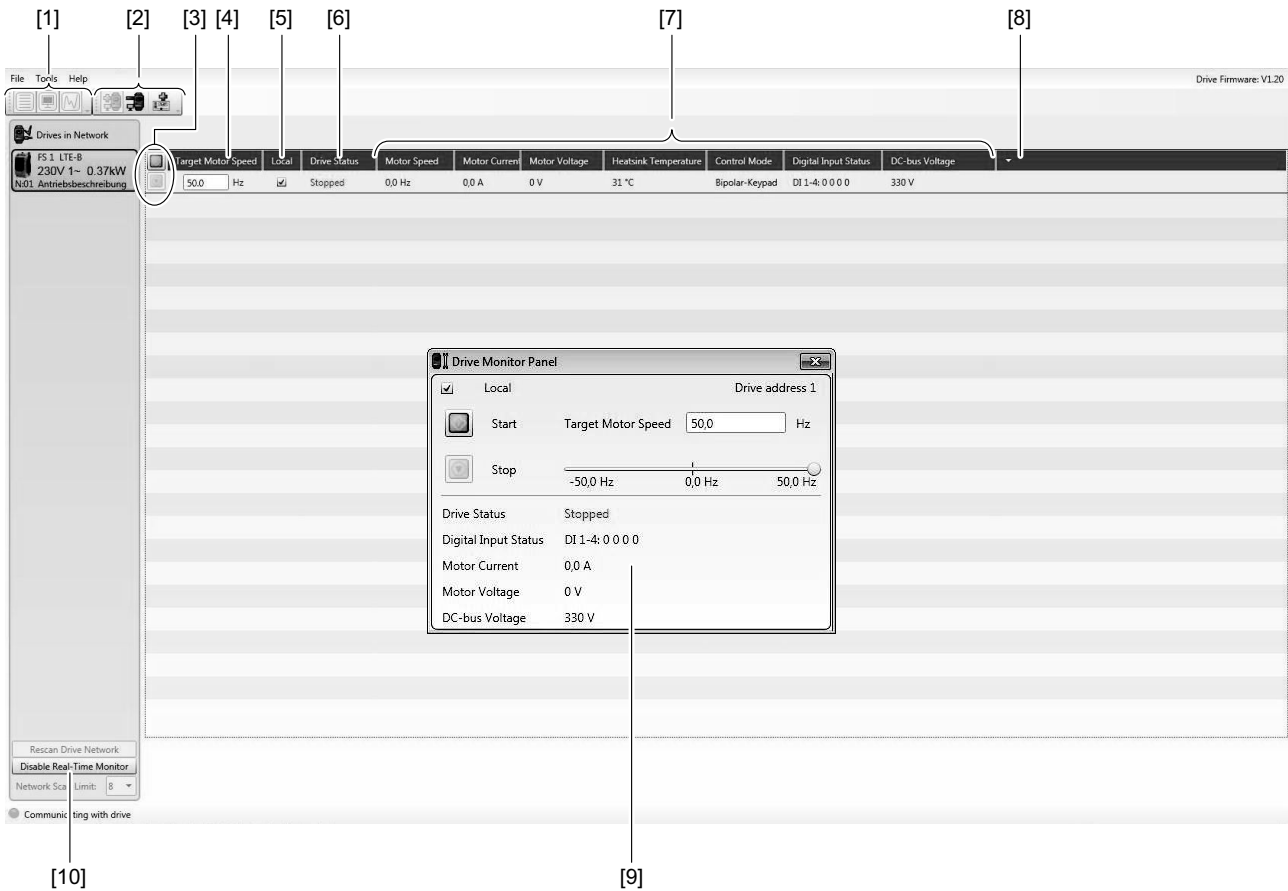
Для изменения значений параметров в режиме реального времени нужно выполнить следующие действия:

1. Если преобразователь частоты еще не отлажен в программном обеспечении LT-Shell, выполнить шаги 1-7 главы «Параметрирование с помощью программного обеспечения LT-Shell» (→ 45).
2. Активировать режим обработки в реальном времени с помощью экранной кнопки [12].
3. Выбрать желаемую группу параметров.
4. Дважды щелкнуть кнопкой мыши на желаемый параметр.
5. Ввести новое значение параметра в поле ввода данных.
6. Завершить работу в режиме реального времени, щелкнув на экранную кнопку [10].

5.4.4 Управление приводом в Drive Monitor

При помощи инструмента Drive-Monitor можно управлять приводом посредством программного обеспечения ПК. Также возможна эксплуатация нескольких приводов в одной сети.

Операционная оболочка Drive Monitor



13107326091

[1] Меню выбора инструментов:

- Редактор параметров
- Drive Monitor
- Scope-Tool

[2] Кнопки управления для:

- активации монитора для всех приводов
- деактивации монитора для всех приводов
- открытия панели Drive Monitor

[3] Кнопки управления для пуска и остановки/сброса

[4] Частота вращения с полем ввода данных

[5] Активация/деактивация локального управления

[6] Статус привода/диагностика

[7] Индикация состояния

[8] Переменная индикация состояния. Добавление отображаемого значения через выпадающий список.

[9] Панель Drive Monitor для упрощенного управления приводом

[10] Активация/деактивация Drive Monitor

Управление

Есть возможность управления выбранным приводом либо через полную *панель управления приводом*, либо посредством упрощенного управления с помощью панели *Drive Monitor*.

Вызвать панель управления, щелкнув на экранную кнопку [Drive Monitor Panel] в строке меню [1].

Активация Drive Monitor

1. Если преобразователь частоты еще не отлажен в программном обеспечении LT-Shell, выполнить шаги 1-7 главы «Параметрирование с помощью программного обеспечения LT-Shell» (→ 45).
2. Перейдите на инструмент Drive Monitor, щелкнув на экранную кнопку [Drive Monitor] в строке меню [1].

Управление приводом



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования вследствие непреднамеренного пуска привода и опасность столкновения вследствие неожиданного изменения скорости. Если привод деблокирован, изменение параметров воздействует непосредственно на приводную систему.

Тяжелые или смертельные травмы

- Убедиться перед активацией режима Drive Monitor, что привод **не** деблокирован.
- В зависимости от условий применения следует принять дополнительные меры безопасности для предотвращения угрозы для людей и оборудования.

Управление отдельным приводом

1. Если в одной сети находится несколько преобразователей частоты, можно выбрать желаемый привод щелчком на соответствующее устройство.
2. Активировать Drive Monitor для выбранного привода щелчком на экранную кнопку [10].
3. Активировать флажок «Локальный» в панели управления приводом [5] или панели Drive Monitor [9].
4. Для управления приводом через Drive Monitor необходимо дополнительно установить деблокирование аппаратного обеспечения. См. главу «Простой ввод в эксплуатацию» (→ 43).

Управление несколькими приводами

1. Если в одной сети находится несколько преобразователей частоты, можно выбрать желаемый привод щелчком на соответствующее устройство.
2. Активировать флажок «Локальный» для всех преобразователей частоты в сети, которыми Вы хотите управлять, в панели управления приводом [5] или в панели Drive Monitor [9].
3. Для управления соответствующим приводом через Drive Monitor необходимо дополнительно деблокировать аппаратное обеспечение. См. главу «Простой ввод в эксплуатацию» (→ 43).

Деактивация управления приводом

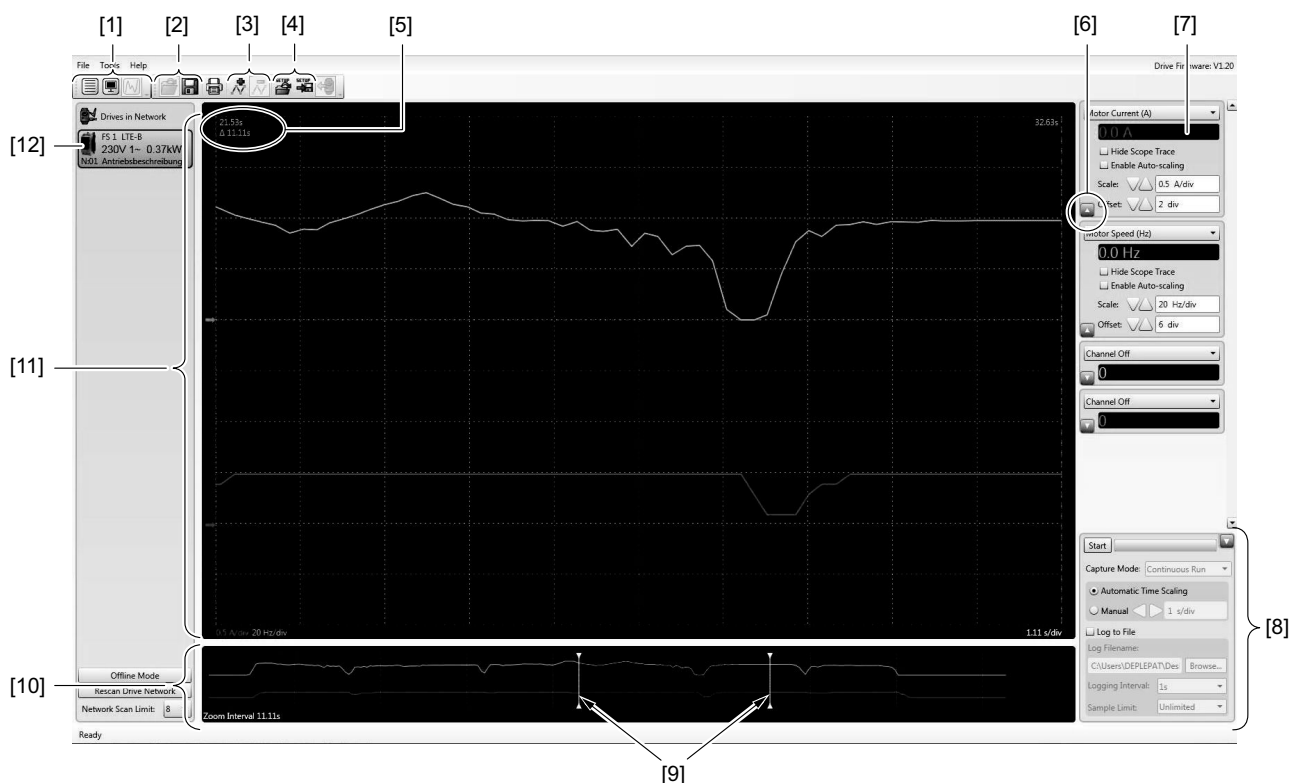
Для выхода из режима управления соответствующим приводом следует деактивировать флажок «Локальный» в панели управления приводом [5] или панели Drive Monitor [9].

Выход из Drive Monitor

1. Остановить текущую эксплуатацию всех активированных приводов щелчком на экранную кнопку [3].
2. Деактивировать разблокировку аппаратного обеспечения для всех приводов, удалив сигнал разрешения на соответствующем двоичном входе.
3. Деактивировать Drive Monitor экранной кнопкой [10] или, если в сети находятся несколько приводов, экранной кнопкой в строке меню [2].

5.4.5 Осциллоскоп

Операционная оболочка



12792236171

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>[1] Меню выбора инструментов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Редактор параметров • Drive Monitor • Scope-Tool <p>[2] Открытие и сохранение записи осциллоскопа</p> <p>[3] Высвечивание/скрытие точек измерения</p> <p>[4] Открытие и сохранение настроек осциллоскопа</p> <p>[5] Временной курсор с измеряемой величиной</p> <p>[6] Расширение и сокращение настроек канала</p> | <p>[7] Выбор измеряемого параметра канала</p> <p>[8] Управление осциллоском:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запуск/остановка записи данных • Изменение настроек <p>[9] Курсор масштабирования</p> <p>[10] Обзор записанной кривой</p> <p>[11] Рабочее окно</p> <p>[12] Находящиеся в сети устройства</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Изображение

Изображение записанных измерений представляется в 2 частях окна.

Окно обзора [10]

- Изображение измерения за весь период.
- С помощью курсора масштабирования [9] можно определить диапазон. Он появляется затем в рабочем окне [11].

Рабочее окно [11]

С функцией масштабирования изображения в окне обзора [10] отображается установленный диапазон. С помощью курсора времени [5] может измеряться определенный отрезок времени. Значения измеряемых параметров отображаются в индикации соответствующего канала щелчком на соответствующий курсор времени.

Активация осциллоскопа

1. Если преобразователь частоты еще не отлажен в программном обеспечении LT-Shell, выполнить шаги 1-7 главы «Параметрирование с помощью программного обеспечения LT-Shell» (→ 45).
2. Произвести изменения в осциллоскопе, щелкнув на экранную кнопку [Score-Tool] в строке меню [1].

Запись осциллоскопа в режиме реального времени**Запуск записи**

Перед тем как запустить запись, можно произвести настройки [6], [7] на измерительных каналах, оси времени и позиции записываемой кривой. Щелчком на экранную кнопку [Пуск] в области [8] запустить запись. Щелчок на экранную кнопку [Стоп] завершает измерение.

Функция регистрации данных


Если активирована функция регистрации данных, записанные точки измерения параллельно к изображению осциллоскопа записываются в отдельный файл CSV.



Для активации функции регистрации данных нужно выполнить следующие действия:

1. Активировать поле «Запись в файл» в области [8].
2. В соответствующем поле ввести место сохранения и имя файла.
3. В поле выбора «Интервал регистрации» можно установить скорость, с которой данные записываются в файл. (стандартное значение: 1 с)
4. С помощью экранной кнопки [Пуск] запускается запись.

5.5 Ввод в эксплуатацию через полевою шину

5.5.1 Ввод в эксплуатацию SBus

Создать сеть SBus согласно рисунку в главе «Конфигурация полевою шины» (→  40).

- Ввести в эксплуатацию преобразователь согласно описанию в разделе «Простой ввод в эксплуатацию» (→  43).
- Установить параметр *P-12* на «3» или «4» для управления преобразователем частоты через SBus.
 - 3 = управляющее слово и уставка частоты вращения через SBus, значения темпа согласно определению в *P-03 / P-04*.
 - 4 = управляющее слово, уставка частоты вращения и значение темпа через SBus.
- Установить *P-14* на «101» для доступа к расширенному меню.
- Установить значения в *P-36* следующим образом:
 - Для однозначного адреса SBus произвести настройку между «1» и «63».
 - Скорость передачи SBus установлена на заводе-изготовителе на «500 кбод» (заводская настройка). Для установки скорости передачи выбрать значения в *P-36*. При этом необходимо учитывать, что скорость передачи шлюза SBus и преобразователя частоты всегда должна быть идентичной.
 - Установить поведение преобразователя частоты при просрочке времени, если прерван обмен данными:
 - 0: продолжение работы с использованными в последний раз данными (заводская настройка).
 - *t_xxx*: Ошибка после замедления xxx миллисекунд. Ошибку необходимо сбросить.
 - *g_xxx*: Преобразователь частоты в течение темпа останавливается, если время в xxx миллисекунд истекло. Производится автоматический перезапуск, если получены новые данные.
- Подключить преобразователь частоты через SBus к шлюзу DFx/UOH, как описано в разделе «Гнездо связи RJ-45» (→  37).
- Установить DIP-переключатель «AS» на шлюзе DFx/UOH с «ВЫКЛ.» на «ВКЛ.» для автоматической настройки шлюза полевою шины. Светодиод «H1» на шлюзе повторно вспыхивает и затем гаснет. Если светодиод «H1» горит, шлюз или один из преобразователей частоты на SBus ненадлежащим образом подключен или неправильно запущен.
- Конфигурация обмена данными полевою шины между шлюзом DFx/UOH и ведущим устройством шины описывается в соответствующем руководстве DFx.

Допустимая длина кабелей

Допустимая общая длина кабелей зависит от установленной скорости передачи SBus:

- 125 кбод: 500 м (1640 футов)
- 250 кбод: 250 м (820 футов)

- 500 кбод: 100 м (328 футов) (заводская настройка)
- 1000 кбод: 25 м (82 фута)

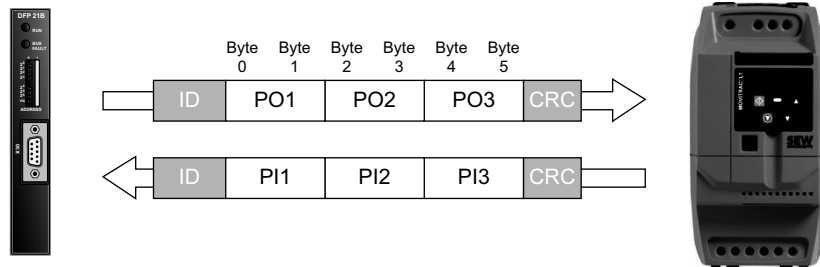
Необходимо использовать только экранированные кабели.

Контроль передаваемых данных

Контроль передаваемых через шлюз данных может осуществляться одним из следующих способов:

- С помощью MOVITOOLS® MotionStudio через инженеринговый интерфейс X24 шлюза или опционально через Ethernet.
- Через веб-сайт шлюза (например, на шлюзе DFE3x Ethernet).

Структура телеграммы SBus



13031310603

5.5.2 Ввод в эксплуатацию Modbus RTU

Протокол	Modbus RTU (Remote Terminal Unit)
Контроль ошибок	Контроль циклическим избыточным кодом (CRC)
Скорость передачи	9600 бит/с, 19 200 бит/с, 38 400 бит/с, 57 600 бит/с, 76 800 бит/с, 115 200 бит/с (стандарт)
Формат данных	1 стартовый бит, 8 бит данных, 1 стоповый бит, без приоритета
Физический формат	RS-485 (2-жильный)
Пользовательский интерфейс	RJ-45

Электрический монтаж

Создать сеть Modbus согласно рисунку в главе «Конфигурация полевой шины» (→ 40). Максимальное число участников шины составляет 32. Допустимая длина кабелей зависит от скорости передачи. При скорости передачи 115 200 бит/с и использовании кабеля 0,5 мм² максимальная длина кабеля составляет 1200 м. Расположение подключений гнезда связи RJ-45 можно найти в главе «Гнездо связи RJ-45» (→ 37).

- Ввести в эксплуатацию преобразователь частоты согласно описанию в разделе «Простой ввод в эксплуатацию» (→ 43).
- Установить параметр *P-12* на «5» или «6» для управления преобразователем частоты через Modbus RTU.
 - 5 = управляющее слово и уставка частоты вращения через Modbus RTU, значения темпа согласно определению в *P-03/P-04*.
 - 6 = управляющее слово, уставка частоты вращения и значение темпа через Modbus RTU.
- Установить *P-14* на «101» для доступа к расширенному меню.

- Установить значения в P-36 следующим образом:
 - Для однозначного адреса Modbus произвести настройку между «1» и «64».
 - Скорость передачи Modbus установлена на заводе-изготовителе на «115,2 кбод» (заводская настройка). Для установки скорости передачи выбрать значения в P-36. При этом необходимо учитывать, что скорость передачи ведущего устройства Modbus и преобразователя частоты всегда должна быть идентичной.
 - Установить поведение преобразователя частоты при просрочке времени, если прерван обмен данными.
 - 0: продолжение работы с использованными в последний раз данными (заводская настройка).
 - t_xxx: Ошибка после замедления xxx миллисекунд, ошибку необходимо сбросить.
 - r_xxx: Преобразователь частоты в течение темпа останавливается, если время в xxx миллисекунд истекло. Производится автоматический перезапуск, если получены новые данные.
- Подключить преобразователь частоты к соответствующему ведущему устройству Modbus, как описано в разделе «Гнездо связи RJ-45» (→ 37). Для ввода в эксплуатацию ведущего устройства Modbus см. соответствующую главу в инструкции по эксплуатации изготовителя.

План распределения регистров слов данных процесса

В следующей таблице указаны важнейшие для простого управления регистры.

Структуру слов данных процесса PE и PA можно найти в главе «Описание передаваемых данных процесса (PD)» (→ 59).

Регистр	Данные процесса	Команда	Тип
1	PA1 управляющее слово (неизменное; распределение байтов данных, см. Слова данных процесса (16 бит) от шлюза к преобразователю (PA) (→ 59))	03, 06	Чтение/запись
2	PA2 уставка частоты вращения (распределение байтов данных, см. Слова данных процесса (16 бит) от шлюза к преобразователю (PA) (→ 59))	03, 06	Чтение/запись
3	PA3 темп (если P-12 =6; распределение байтов данных, см. Слова данных процесса (16 бит) от шлюза к преобразователю (PA) (→ 59))	03, 06	Чтение/запись
4	Резервный	03, 06	Чтение/запись
5	Резервный	0, 3	Чтение
6	PE1 слово состояния (неизменное; распределение байтов данных, см. Слова данных процесса (16 бит) от преобразователя к шлюзу (PE) (→ 59))	0, 3	Чтение
7	PE2 действительная частота вращения (распределение байтов данных, см. Слова данных процесса (16 бит) от преобразователя к шлюзу (PE) (→ 59))	0, 3	Чтение
8	PE3 действительный ток (распределение байтов данных, см. Слова данных процесса (16 бит) от преобразователя к шлюзу (PE) (→ 59))	0, 3	Чтение

20265794/RU – 01/2015

Общее присвоение регистров для параметров, а также масштаб данных см. в плане распределения памяти в главе «Таблица закладок Modbus» (→ 58).

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание: Многие шинные ведущие устройства срабатывают на первый регистр в качестве регистра 0. Вследствие этого можно вычесть от нижеуказанных номеров регистров значение «1» для получения корректного адреса регистра.

Структура телеграммы Modbus

Структура данных процесса

При запросе чтения

Запрос: ведущее устройство → ведомое устройство

Адрес	Функция	Данные				Контроль циклическим избыточным кодом (CRC)
		Начальный адрес		Число регистров		
addr	03 _h	Старший байт	Младший байт	Старший байт	Младший байт	crc16

Ответ: ведомое устройство → ведущее устройство

Адрес	Функция	Данные		Контроль циклическим избыточным кодом (CRC)
		Количество бит данных	Информация	
addr	03 _h	n (8 бит)	n/2-регистр	crc16

При команде записи

Запрос: ведущее устройство → ведомое устройство

Адрес	Функция	Данные				Контроль циклическим избыточным кодом (CRC)
		Номер регистра		Данные процесса		
addr	06 _h	Старший байт	Младший байт	Старший байт	Младший байт	crc16

Ответ: ведомое устройство → ведущее устройство

Адрес	Функция	Данные				Контроль циклическим избыточным кодом (CRC)
		Номер регистра		Данные процесса		
addr	06 _h	Старший байт	Младший байт	Старший байт	Младший байт	crc16

Пример обмена данными

Отправка уставок

- Разрешение
- Частота вращения двигателя = 100 %
- Темп = 5 с

В качестве ответа ведомое устройство посылает подтверждение отправленной информации в соответствующей телеграмме.

Разрешение

Направление передачи данных	Адрес	Функция	Данные	Контроль циклическим избыточным кодом (CRC)
-Tx	01	06 _h	00010006	09C8

	Направление передачи данных	Адрес	Функция	Данные	Контроль циклическим избыточным кодом (CRC)
Частота вращения двигателя	-Rx	01	06 _H	00010006	09C8
	Направление передачи данных	Адрес	Функция	Данные	Контроль циклическим избыточным кодом (CRC)
Темп ускорения	-Tx	01	06 _H	00024009	29CC
	-Rx	01	06 _H	00024009	29CC
	Направление передачи данных	Адрес	Функция	Данные	Контроль циклическим избыточным кодом (CRC)
	-Tx	01	06 _H	00031388	255C
	-Rx	01	06 _H	00031388	255C

Tx — отправка из вида шинного ведущего устройства

Rx — получение из вида шинного ведущего устройства

Объяснение команды записи на примере разрешения

Адрес	01 _H – адрес устройства
Функция	06 _H – запись
Данные	00010006 _H – запись на регистр 01, значение 06 _H = разрешение
Контроль циклическим избыточным кодом (CRC)	CRC_high, CRC_low

Таблица регистров Modbus

Регистр	Параметр	Описание	Примечание	
1	-	Управляющее слово	Описание, см. главу «Описание передаваемых данных процесса (PD)» (→ 59).	
2	-	Уставка частоты вращения		
3	-	Значение темпа		
6	-	Слово состояния		
7	-	Действительная частота вращения		
8	-	Действительный ток		
11	P00-04	Статус двоичных входов		бит 0 = DI1, бит 1 = DI2
12	P00-20	Распознавание преобразователя частоты		Распознавание преобразователя
13	P00-20	Класс мощности преобразователя частоты	На 2 разряда после запятой (кВт или л.с.)	
14	P00-20	Класс напряжения	Например, «1230» (1-фазное, 230 В)	
15	P00-18	Ю- версия ПО	«120» = v1.20	
16	P00-18	Версия ПО управления двигателем	«120» = v1.20	
17	P00-20	Тип преобразователя	Неизменяемое значение: 0x0002 = LTE-B	
18-19	-	Резервный		
20	P00-01	Значение аналогового входа 1	Индикация 0-100 %; 100 % = макс. входное напряжение; 4096 = 100 %	
21	P00-02	Значение аналогового входа 1	P00-01 (мин) – P00-01 (макс); -4096 до 4096	
22	P00-03	Уставка частоты вращения	Индикация частоты вращения; 3 000 = 50 Гц	
23	P00-08	Напряжение звена постоянного тока	0-1 000 В пост. тока; 800 = 800 В	
24	P00-09	Температура радиатора	25 = 25 °C	
25	P00-10	Счетчик часов эксплуатации (ч)	0-65 535 ч	
26	P00-10	Счетчик часов эксплуатации (мин + с)	3599 с = 59 мин 59 с	
27	P00-13	Время эксплуатации с момента последней деактивации (ч)	0-65 535 ч	
28	P00-13	Время эксплуатации с момента последней деактивации (мин + с)	3599 с = 59 мин 59 с	
101	P-01	Максимальная частота вращения	3000 = 50 Гц	
102	P-02	Минимальная частота вращения	3000 = 50 Гц	
103	P-03	Значение темпа ускорения	100 = 1,00 с	
....	
136	P-36	Адрес, скорость передачи, тайм-аут	0xABCD A = настройка тайм-аута (№ выбора 0-8) B = скорость передачи (№ выбора 0-5) CD = область адреса (0-32)	
...			
140	P-40	Масштабный коэффициент действительного значения частоты вращения	0-6000 (6000 = 6 (коэффициент))	

5.5.3 Описание передаваемых данных процесса (PD)

Структура слов данных процесса

В данной главе описана структура слов данных процесса для обмена данными полевой шины с SBus и Modbus RTU.

Слова данных процесса (16 бит) от шлюза к преобразователю (PA)

Описание	Бит	Настройки
PA1 Управляющее слово	0	Блокировка регулятора 0: Старт 1: Стоп
	1	Быстрая остановка в течение 2-го темпа замедления (P-24) 0: Быстрая остановка 1: Старт
	2	Остановка в течение рабочего темпа P-03 / P-04 или PO3 0: Стоп 1: Старт
	3-5	Резервный 0
	6	Сброс сообщения об ошибке Боковая сторона 0 на 1 = сброс сообщения об ошибке
	7-15	Резервный 0
PA2 Уставка частоты вращения	Процентное значение со знаком/0,0061 % Пример: -80 %/0,0061 % = -13115 = CCC5 (шест)	
PA3 Значение темпа (если P-12 = 4 или 6) Нет функции (если P-12 = 3 или 6)	Масштаб: ускорение и замедление в мс для номинальной частоты вращения n = 50 Гц.	
	Значения темпа, как установлено в P-03 и P-04.	

Слова данных процесса (16 бит) от преобразователя к шлюзу (PE)

Описание	Бит	Настройки	Байт
PE1 Слово состояния	0	Разблокировка выходного каскада 0: Заблокирован 1: Разблокирован	Младший байт
	1	Преобразователь готов к работе 0: Не готов к работе 1: Готов к работе	
	2	PO-данные разблокированы 1 если P-12 = 3 или 4	
	3-4	Резервный	
	5	Ошибка/предупреждение 0: Нет ошибки 1: Ошибки	
	6-7	Резервный	
	8-15	Статус преобразователя, если бит 5 = 0 0x01 = выходной каскад заблокирован 0x02 = не разблокирован/не работает 0x04 = разблокирован/работает 0x05 = активирована заводская настройка	Старший байт
	8-15	Статус преобразователя, если бит 5 = 1 0x01 = выходной каскад заблокирован 0x04 = не разблокирован/не работает 0x06 = ошибка, асимметричность фаз входа/обрыв фазы входа 0x07 = перенапряжение на шине DC 0x08 = перегрузка двигателя 0x09 = параметры на заводскую настройку 0x0B = отключение из-за перегрева 0x1A = внешняя ошибка 0x2F = ошибка отказа линии связи (SBus) 0x71 = ошибка аналогового входа, ток ниже 2,5 мА 0x75 = отключение из-за пониженной температуры 0xC6 = пониженное напряжение на шине DC 0xC8 = общая ошибка/ошибка выходного каскада	
PE2 Действительная частота вращения	Масштаб соответствует PA2		

Описание		Бит	Настройки	Байт
PE3	Действительный ток		Масштаб: 0x4000 = 100 % макс. частоты вращения, установлено как в P-08	

Пример

Информация, приведенная в следующей таблице, передается на преобразователь, если выполнены нижеследующие условия:

- Для разблокирования преобразователя необходимо правильно сконфигурировать и подсоединить двоичные входы.
- Для эксплуатации преобразователя через SBus необходимо установить параметр P-12 на 3 или 5.

Описание	Значение	Описание	
PA1	Управляющее слово	0	Быстрая остановка в течение 2-го темпа замедления (P-24).
		1	Вращение по инерции
		2	Остановка во время рабочего темпа P-04.
		3-5	Резервный
		6	Разгон во время темпа (P-03) и вращение с уставкой частоты вращения (PA2).
PA2	Уставка частоты вращения	0x4000	= 16 384 = макс. частота вращения, например, 50 Гц (P-01) вращение направо
		0x2000	= 8 192 = 50 % макс. частоты вращения, например, 25 Гц вращение направо
		0xC000	= -16 384 = макс. частота вращения, например, 50 Гц (P-01) вращение налево
		0x0000	= 0 = мин. частота вращения, установлено в P-02

Передаваемые преобразователем данные во время эксплуатации выглядят следующим образом:

Описание	Значение	Описание
PE1	Слово состояния	0x0407 Статус = работает Выходной каскад, разблокировка Преобразователь готов к работе Разблокировка РО-данных
PE2	Действительная частота вращения	Должен соответствовать PA2 (уставка частоты вращения)
PE3	Действительный ток	Зависит от частоты вращения и нагрузки

5.6 Ввод в эксплуатацию с характеристикой 87 Гц

Необходимо установить следующие параметры:

- P-01: 87 Гц
- P-07: 400 В
- P-08: Ток двигателя для эксплуатации по схеме Δ (см. заводскую табличку)
- P-09: 87 Гц

6 Эксплуатация

6.1 Статус преобразователя

6.1.1 Индикация при неразблокированном преобразователе

В следующей таблице показаны сообщения о статусе преобразователя, отображаемые при остановленном двигателе.

Сообщение	Описание
StoP	Силовой каскад преобразователя деактивирован. Данное сообщение отображается, если двигатель остановлен и нет ошибок. Преобразователь готов к нормальному режиму эксплуатации.
P-deF	Загружены заводские настройки параметров. Данное сообщение отображается, если пользователь вызывает команду для загрузки заводских настроек параметров. Для ввода в эксплуатацию преобразователя необходимо нажать клавишу <Сброс>.
Режим ожидания	Преобразователь в режиме ожидания. Данное сообщение отображается, если преобразователь уже в течение 30 секунд выдает частоту вращения 0, и уставка частоты вращения также 0.

6.1.2 Индикация при разблокированном преобразователе

В следующей таблице показаны сообщения о статусе преобразователя частоты, отображаемые при работающем двигателе.

Коротким нажатием клавиши <Навигация> на панели управления можно менять индикацию выходной частоты, выходного тока и частоты вращения.

Сообщение	Описание
H xxx	Выходная частота преобразователя частоты указывается в Гц. Данная индикация появляется, если преобразователь частоты разблокирован.
A xxx	Выходной ток преобразователя частоты указывается в амперах. Данная индикация появляется, если преобразователь частоты разблокирован.
xxxx	Выходная частота вращения преобразователя частоты указывается в об/мин, если в параметре <i>P-10</i> введено значение >0.
C xxx	Масштабированная частота вращения (<i>P-40</i>).
..... (мигающие точки)	Выходной ток преобразователя частоты превышает выделенный в <i>P-08</i> ток. Преобразователь частоты контролирует размер и длительность перегрузки. В зависимости от перегрузки преобразователь выдает сообщение об ошибке «l.t-trP».

6.1.3 Сброс сообщения об ошибке

В случае реакции на ошибку, см. раздел «Коды ошибок». Ошибку можно сбросить нажатием клавиши <Стоп> или открытием/закрытием двоичного входа 1.

7 Обслуживание и коды ошибок

7.1 Память ошибок

В режиме параметров параметр *P-13* содержит набор данных с последними четырьмя наступившими событиями. Соответствующие сообщения отображаются в сокращенной форме, при этом самое новое сообщение стоит на первом месте (при вызове *P-13*), предыдущие события идут следом.

При возникновении нового сообщения самое давнее сообщение удаляется из протокола ошибок.

• ПРИМЕЧАНИЕ

Если последнее отключение производилось, например, из-за пониженного напряжения, то никаких других ошибок из-за пониженного напряжения в протокол не заносится. Вместе с тем необходимо обеспечить, чтобы протокол ошибок не заполнялся ошибками из-за пониженного напряжения, которые возникают каждый раз, когда отключается преобразователь.

7.2 Коды ошибок

Ошибки	Значение	Мера
«P-dEF»	Загружены установленные на заводе-изготовителе параметры.	Нажать клавишу <Стоп>. Теперь преобразователь можно конфигурировать под желаемое применение.
«O-l»	Избыточный ток на выходе преобразователя к двигателю. Перегрузка в двигателе. Перегрев на радиаторе преобразователя.	Ошибка при постоянной частоте вращения: <ul style="list-style-type: none"> • Проверить на наличие перегрузки или неисправности. Ошибка при разблокировке преобразователя: <ul style="list-style-type: none"> • Проверить на опрокидывание или блокирование двигателя. • Проверить на наличие ошибки соединения двигателя «звезда-треугольник». • Проверить, соответствует ли длина кабеля заданным параметрам. Ошибка во время эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> • Проверить на неожиданную перегрузку или сбой в работе. • Проверить кабельное соединение между преобразователем и двигателем. • Время ускорения/замедления, возможно, слишком короткое и требует слишком много мощности. Если вы не можете увеличить <i>P-03</i> или <i>P-04</i>, необходимо использовать более мощный преобразователь.
«l.t-trP»	Ошибка из-за перегрузки. Возникает, если преобразователь в течение определенного времени подавал более 100 % номинального тока (установлено в <i>P-08</i>). Индикация мигает, чтобы показать перегрузку.	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличьте темп ускорения <i>P-03</i> или снизьте нагрузку двигателя. • Проверить, соответствует ли длина кабеля заданным параметрам. • Проверить нагрузку механическим способом, чтобы убедиться, что происходит свободное движение и нет блокад или других механических неисправностей.
«OI-b»	Избыточный ток тормозного канала. Избыточный ток в цепи тормозного резистора.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить питающий провод тормозного резистора. • Проверить значение тормозного резистора. • Необходимо обращать внимание на мин. значения сопротивления в расчетной таблице.
«OL-br»	Тормозной резистор перегружен	<ul style="list-style-type: none"> • Повысить время задержки, снизить инерцию нагрузки или параллельно включить другие тормозные резисторы. • Необходимо обращать внимание на мин. значения сопротивления в расчетной таблице.
«PS-trP»	Внутренняя ошибка выходного каскада	Ошибка при разблокировке преобразователя: <ul style="list-style-type: none"> • Проверить на наличие ошибки соединения или короткого замыкания. • Проверить на наличие короткого замыкания фазы или замыкания на землю. Ошибка во время эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> • Проверить на неожиданную перегрузку или перегрев. • Возможно требуется дополнительное пространство или охлаждение.

Ошибки	Значение	Мера
«O.Uolt»	Перенапряжение звена постоянного тока	<ul style="list-style-type: none"> Проверить: напряжение питания слишком высокое или слишком низкое. Если ошибка возникает при замедлении, необходимо повысить время замедления в <i>P-04</i>. Подключить тормозной резистор, если необходимо. Если тормозной резистор уже установлен, необходимо убедиться, что <i>P-34</i> настроен на 1 или 2.
«U.Uolt»	Пониженное напряжение звена постоянного тока	Возникает обычно при отключении преобразователя. Проверить напряжение электросети, если ошибка возникает при работающем двигателе.
«O-hEat»	Слишком высокая температура окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> Проверить охлаждение преобразователя и габаритные размеры корпуса. Возможно требуется дополнительное пространство или охлаждение. Проверить функционирование внутреннего вентилятора¹⁾
«O-t»	Перегрев радиатора	<ul style="list-style-type: none"> Проверить охлаждение преобразователя и габаритные размеры корпуса. Возможно требуется дополнительное пространство или охлаждение. Проверить функционирование внутреннего вентилятора¹⁾. Уменьшить частоту коммутации. Снизить нагрузку двигателя.
«U-t»	Пониженная температура	<ul style="list-style-type: none"> Возникает при температуре окружающей среды ниже -10 °C. Повысить температуру свыше -10 °C, чтобы запустить преобразователь.
«th-Flt»	Неисправный термистор на радиаторе	По всем вопросам обращаться в сервисный центр SEW - EURODRIVE.
«E-triP»	Внешняя ошибка (в сочетании с двоичным входом 3).	<ul style="list-style-type: none"> Внешняя ошибка на двоичном входе 3. Открыт нормально замкнутый контакт. Проверить термистор двигателя (если подключен).
«SC-trP»	Ошибка: сбой обмена данными	<ul style="list-style-type: none"> Проверить соединение для обмена данными между преобразователем и внешними устройствами. Убедиться, что каждому преобразователю в сети присвоен однозначный адрес.
«P-LOSS»	Ошибка: отказ фазы входа	В предусмотренном для сети трехфазного тока преобразователе одна фаза входа отказывает.
«SPIn-F»	Запуск вращения не удался	Функция запуска вращения не может определить частоту вращения двигателя.
«dAtA-F»	Внутренняя ошибка памяти	<ul style="list-style-type: none"> Параметры не сохраняются, воспроизводятся заводские настройки. Попытаться еще раз. Если данная проблема появляется повторно, необходимо связаться с сервисной службой SEW - EURODRIVE.
«EE-F»	Параметры неисправности EEPROM не сохраняются, воспроизводятся заводские настройки.	Параметры неисправности EEPROM не сохраняются, воспроизводятся заводские настройки. При повторном появлении ошибки необходимо связаться с сервисной службой SEW - EURODRIVE.
«4-20 F»	Ток на аналоговом входе за пределами установленного диапазона.	<ul style="list-style-type: none"> Убедиться, что входной ток находится в установленном в <i>P-16</i> диапазоне. Проверить соединительный кабель.
«SC-FLt» «FAULtY» «Prog_»	Внутренняя ошибка преобразователя	По всем вопросам обращаться в сервисный центр SEW - EURODRIVE.

1) Для функционального испытания для преобразователей частоты мощностью свыше 0,75 кВт нажмите все кнопки встроенной клавишной панели одновременно.

7.3 Центр обслуживания электроники SEW - EURODRIVE

Если Вы не можете устранить ошибку, обратитесь в центр обслуживания электроники SEW - EURODRIVE.

При отправке устройства на ремонт, необходимо указать следующие данные:

- серийный номер (→ заводская табличка);

- условное обозначение;
- краткое описание применения (применение, управление через клеммы или серийно);
- подключенные компоненты (двигатель и т.д.);
- характер неисправности;
- сопутствующие обстоятельства;
- собственные предположения;
- предшествующие нестандартные ситуации и т. д.

7.4 Длительное хранение

При длительном хранении раз в 2 года необходимо подключать устройство к электросети минимум на 5 минут. В противном случае срок службы устройства сокращается.

Порядок действий при отсутствии технического обслуживания

В преобразователях частоты используются электролитические конденсаторы, которые в обесточенном состоянии подвержены эффекту старения. Этот эффект может привести к повреждению электролитических конденсаторов, если после длительного хранения сразу подать на устройство номинальное напряжение.

Если техническое обслуживание не проводилось, то компания SEW-EURODRIVE рекомендует медленно повышать напряжение электросети до максимального. Это возможно, например, с помощью регулируемого трансформатора, выходное напряжение которого настраивается, как описано ниже.

Рекомендуется следующая градация:

Устройства 230 В перем. тока:

- ступень 1: 170 В~ на 15 минут
- ступень 2: 200 В~ на 15 минут
- ступень 3: 240 В~ на 1 час

Устройства 400 В перем. тока:

- ступень 1: 0 до 350 В~ в течение нескольких секунд
- ступень 2: 350 В~ на 15 минут
- ступень 3: 420 В~ на 15 минут
- ступень 4: 480 В~ на 1 час

После такой регенерации устройство можно сразу использовать или, выполнив техническое обслуживание, отправить на дальнейшее длительное хранение.

7.5 Утилизация

Необходимо соблюдать действующие нормативно-правовые акты и положения. Утилизировать в зависимости от свойств и существующих предписаний, например, как:

- электронные отходы (печатные платы)
- пластик (корпус)
- пластину

- медь
- алюминий

8 Параметры

8.1 Обзор параметров

8.1.1 Стандартные параметры

Параметр	Описание	Диапазон значений	Заводская настройка	Краткое описание
Границы частоты вращения				
P-01	Максимальная частота вращения	P-02 до 5 × P-09, но макс. 500 Гц (по умолчанию, P-10 = 0) или P-02 до 5×P-10, но макс. 30 000 об/мин (P-10>0)	50 Гц ¹⁾	Верхняя граница частоты вращения в Гц или об/мин, см. P-10.
P-02	Минимальная частота вращения	0-P-01	0 Гц	Верхняя граница частоты вращения в Гц или об/мин, см. P-10.
Темпы				
P-03	Темп ускорения	0-600 с	5 с	Значение темпа ускорения в секундах. Значение темпа относится к скачку уставки 0-50 Гц (1500 об/мин).
P-04	Темп замедления	0-600 с	5 с	Значение темпа замедления в секундах. Значение темпа относится к скачку уставки 50 Гц (1500 об/мин) – 0 Гц.
P-05	Режим остановки, выбор	0-3 См. «Расширенное описание параметров» (→ 69).	0	Определяет поведение задержки привода для нормального режима и отказа электросети.
P-06	Функция энергосбережения	0: выкл. 1: вкл.	0	Данная функция автоматически снижает подаваемое напряжение двигателя при легких нагрузках, если активна. Мин. возможное напряжение двигателя составляет при уменьшении 50 % номинального напряжения.
Характеристики двигателя				
P-07	Номинальное напряжение двигателя	0-250 В ²⁾ 0-500 В (для устройств 400 В)	230 В ²⁾ 400 В ³⁾	Номинальное напряжение согласно заводской табличке двигателя. При P-07 = 0 компенсация напряжения деактивирована. См. «Расширенное описание параметров» (→ 69).
P-08	Номинальный ток двигателя	25-100 % выходного тока преобразователя частоты	Определение параметров двигателей типоразмера DR	Номинальный ток двигателя согласно заводской табличке.
P-09	Номинальная частота двигателя	25-500 Гц	50 Гц	Номинальная частота двигателя согласно заводской табличке.
P-10	Номинальная частота вращения двигателя	0-30 000 об/мин	0	0 = компенсация скольжения деактивирована + индикация всех параметров в Гц 1 = компенсация скольжения активна + индикация всех параметров в об/мин См. «Расширенное описание параметров» (→ 69).
P-11	Дополнительное напряжение/поддержка	0-20 % макс. выходного напряжения (разрешение 0,1 %) • Типоразмер 1: макс. 20 % • Типоразмер 2: макс. 15 % • Типоразмер 3: макс. 10 %	Зависит от преобразователя частоты	При низких частотах вращения поднимает выходное напряжение преобразователя частоты на масштабированное значение для достижения в данном диапазоне частоты вращения более высокого развития вращающего момента двигателя. См. «Расширенное описание параметров» (→ 70).
P-12	Источник управляющего сигнала	0-6	0 (клеммное управление)	См. «Расширенное описание параметров» (→ 70).
P-13	Протокол ошибок	Сохраняются последние 4 ошибки.	Нет ошибки	Последние 4 ошибки сохраняются в хронологическом порядке, самая последняя высвечивается первой. С помощью клавиши <Вверх/вниз> можно просматривать сохраненные ошибки. См. раздел «Коды ошибок» (→ 62).

Параметр	Описание	Диапазон значений	Заводская настройка	Краткое описание
P-14	Код доступа к расширенному меню	0-9 999	0	101: (стандарт) для доступа к расширенному меню. Изменить код в P-37 для предотвращения несанкционированного доступа к набору расширенных параметров.

1) 60 Гц (только американские варианты)

2) для устройств 230 В и 115 В

3) 460 В (только американские варианты)

8.1.2 Расширенные параметры

Параметр	Описание	Диапазон значений	Заводская настройка	Краткое описание
P-15	Двоичный вход, настройка функций	0-12	0	Определяет функции двоичных входов. См. раздел «P-15 функции двоичных входов» (→ 83).
P-16	Аналоговый вход В/мА	0-10 В, б 0-10 В, 0-20 мА г 4-20 мА, г 20-4 мА	0-10 В	Конфигурирует формат аналогового входа. См. «Расширенное описание параметров» (→ 71).
P-17	Частота коммутации широтно-импульсной модуляции (ШИМ)	2-16 кГц, в зависимости от номинальной мощности преобразователя	в зависимости от номинальной мощности преобразователя	См. «Расширенное описание параметров» (→ 72).
Реле пользователя				
P-18	Выбор релейного выхода пользователя	0-7	1 (преобразователь в порядке)	Выбирает функцию релейного выхода пользователя. См. «Расширенное описание параметров» (→ 73).
P-19	Порог переключения реле	0-200 % предельной частоты вращения P-01 или номинального тока двигателя P-08	100 %	Определяет предельное значение для P-18 и P-25.
Уставка частоты вращения				
P-20	Фиксированная уставка частоты вращения 1	P-02 (мин.)-P-01 (макс.)	0 Гц	Внутренняя уставка для частоты вращения 1, если P-10 > 0 Ввод в об/мин
P-21	Фиксированная уставка частоты вращения 2	P-02 (мин.)-P-01 (макс.)	0 Гц	Внутренняя уставка для частоты вращения 2, если P-10 > 0 Ввод в об/мин
P-22	Фиксированная уставка частоты вращения 3	P-02 (мин.)-P-01 (макс.)	0 Гц	Внутренняя уставка для частоты вращения 3, если P-10 > 0 Ввод в об/мин
P-23	Фиксированная уставка частоты вращения 4	P-02 (мин.)-P-01 (макс.)	0 Гц	Внутренняя уставка для частоты вращения 4, если P-10 > 0 Ввод в об/мин
P-24	Темп замедления 2	0-25 с	0 с	Через двоичный вход или при отказе электросети согласно P-05.
АО/ДО				
P-25	Аналоговый выход, выбор функции	0-9	8	Выбирает функцию аналогового выхода. См. «Расширенное описание параметров» (→ 74).
Скрытие частоты вращения				
P-26	Скрытие частоты вращения, диапазона частоты	0-P-01	0 Гц	Величина скрываемого диапазона частоты. См. «Расширенное описание параметров» (→ 74).
P-27	Центр окна	P-02 (мин.)-P-01 (макс.)	0 Гц	Центр окна См. «Расширенное описание параметров» (→ 74).
Настройка характеристик U/f				
P-28	Настройка характеристик U/f (значение напряжения)	0-P-07	0 В	Настройка характеристик U/f — значение напряжения новой рабочей точки. См. «Расширенное описание параметров» (→ 75).

20265794/RU – 01/2015

Параметр	Описание	Диапазон значений	Заводская настройка	Краткое описание
P-29	Настройка характеристик U/f (значение частоты)	0-P-09	0 Гц	Настройка характеристик U/f — значение частоты новой рабочей точки. См. «Расширенное описание параметров» (→ 75).
Поведение преобразователя при разблокировке/перезапуске				
P-30	Клеммный режим, функция перезапуска	Edge-R Auto-0 Auto-1 – Auto-5	Auto-0	Определяет поведение преобразователя в отношении цифрового входа разблокировки и конфигурирует функцию автоматического повторного запуска. См. «Расширенное описание параметров» (→ 77).
P-31	Режим клавишной панели, функция перезапуска	0-3	1	Определяет поведение разблокировки преобразователя, если управление осуществляется через встроенную клавишную панель. См. «Расширенное описание параметров» (→ 77).
Функции ОБКВ				
P-32	Функция блокировки постоянного тока	0-25 с	0 с	Предотвращает повторный запуск ротора на основании воздушного зазора на указанное в P-32 время. См. «Расширенное описание параметров» (→ 78).
P-33	Функция захвата	0: выкл. 1: вкл.	0	Функция захвата. См. «Расширенное описание параметров» (→ 80).
P-34	Активация тормозного прерывателя	0: выкл. 1: активно, с s/w-защитой только для BWLT 100 002 2: активно, для других BWxxxx с внешней защитой	0	Активирует внутренний тормозной прерыватель. Если активна SW-защита, после превышения макс. допустимого тока выдается сообщение об ошибке.
P-35	Аналоговый вход, масштабный коэффициент	0-500 %	100 %	Масштабный коэффициент аналогового входа См. «Расширенное описание параметров» (→ 80).
Настройки полевой шины				
P-36	Настройки полевой шины SBus, Modbus RTU	Адрес, 1-63 Скорость передачи SBus: 125 к-1 мбод Скорость передачи Modbus: 9,6-115,2 кбод Тайм-аут: 0-3000 мс	1, 500 кбод (SBus), 115,2 кбод (Modbus), 0	См. «Расширенное описание параметров» (→ 81).
Функции блокировки параметров				
P-37	Определение кода доступа	0-9999	101	Определяет код доступа для набора расширенных параметров в P-14.
P-38	Блокировка доступа к параметрам	0 = доступ в режиме записи и считывания, автоматическая защита при отказе электросети 1 = только доступ в режиме считывания	0	Регулирует доступ пользователя к параметрам.
P-39	Аналоговый вход, смещение	-500-500 %	0 %	Аналоговый вход, смещение См. «Расширенное описание параметров» (→ 82).
P-40	Масштабный коэффициент действительного значения частоты вращения	0-6	0	Действительная частота вращения = уставка частоты вращения x P-40 См. «Расширенное описание параметров» (→ 82).
P-41	Тепловая защита двигателя по стандарту UL 508C	0: деактивировано 1: активировано	0	См. «Расширенное описание параметров» (→ 82).

8.2 Расширенное описание параметров

8.2.1 P-05 Режим остановки, выбор

Определяет поведение задержки привода для нормального режима и отказа электросети.

Диапазон значений:

0 – 2

При отказе электросети:

- 0: поддержание режима
- 1: двигатель штопорится
- 2: быстрая остановка по P-24

При нормальной остановке:

- 0: останавливает при темпе P-04
- 1: двигатель штопорится
- 2: останавливает при темпе P-04

Если P-05 = 0, преобразователь частоты при отказе электросети пытается поддержать режим, при этом он снижает частоту вращения двигателя и использует нагрузку как генератор.

8.2.2 P-07 Номинальное напряжение двигателя

Диапазон значений:

- 0 – 230 – 250 В
- 0 – 400 (460 → только американские варианты) – 500 В

Номинальное напряжение двигателя согласно заводской табличке. Для низковольтных приводов данное значение ограничено 250 В.

Компенсация напряжения

P-07 > 0 В: активировано

Если данная функция активирована, то выходное напряжение широтно-импульсной модуляции преобразователя частоты постоянно поддерживается благодаря переменной адаптации импульсов. Таким образом можно улавливать отрицательные эффекты такие, например, как снижение сетевого входного напряжения, двигатель может поддерживать свой номинальный вращающий момент. Кроме того, снижаются тепловые потери двигателя, вызванные генераторной энергией в режиме торможения.

P-07 = 0 В: деактивировано

Если компенсация напряжения деактивирована, то в процессе торможения вырабатываются большие тепловые потери в двигателе, а вращающий момент двигателя может испытывать отрицательное воздействие внешних факторов, например, снижения напряжения электросети. Звено постоянного тока преобразователя частоты разгружается при такой настройке.

8.2.3 P-10 Номинальная частота вращения двигателя

Диапазон значений:

0 – 30 000 об/мин

- 0: Компенсация скольжения деактивирована, индикация всех параметров в Гц
- 1: Компенсация скольжения активна, индикация всех параметров в об/мин

При активной компенсации скольжения компенсируется зависящее от нагрузки снижение частоты вращения, при этом преобразователь частоты в соответствующей рабочей точке повышает выходную частоту f_A на рассчитанную в зависимости от нагрузки долю Δf .

8.2.4 P-11 Дополнительное напряжение/поддержка

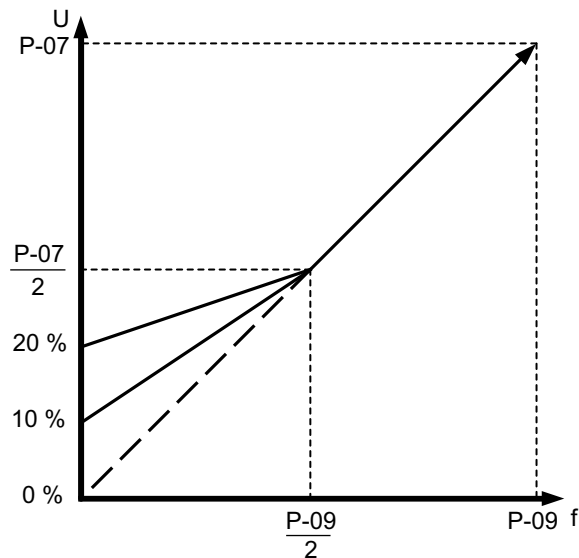
Диапазон значений:

0-20 % макс. выходного напряжения. Разрешение: 0,1 %

- Типоразмер 1: макс. 20 %
- Типоразмер 2: макс. 15 %
- Типоразмер 3: макс. 10 %

Заводская настройка: Зависит от номинальной мощности преобразователя частоты

При низких частотах вращения поднимает выходное напряжение преобразователя частоты на масштабированное значение для достижения в данном диапазоне частоты вращения более высокого развития вращающего момента двигателя.



6353342859

В продолжительном режиме при низкой частоте вращения двигатель должен использоваться с вентиляторами принудительного охлаждения.

8.2.5 P-12 Источник управляющего сигнала

Диапазон значений:

0 – 6

0	Клеммное управление
1	Управление с помощью клавишной панели (только вперед)
2	Управление с помощью клавишной панели (клавишей <Пуск> переходить между вперед/назад)
3	Управление сетью SBus с внутренними темпами ускорения и замедления
4	Управление сетью SBus с настройкой темпов ускорения и замедления через шину

5	Modbus RTU — управление сетью с внутренними темпами ускорения и замедления
6	Modbus RTU — управление сетью с настройкой темпов ускорения и замедления через шину

8.2.6 P-16 Аналоговый вход

Диапазон значений:

Индикация	Диапазон значений	Пояснение	
U	0-10	0-10 В	Однополярный режим (вход напряжения)
b	0-10	-10-10 В	Биполярный режим (вход напряжения)
A	0-20	0-20 мА	Однополярный режим (вход тока)
t	4-20	4-20 мА	Однополярный режим (вход тока)
r	4-20	4-20 мА	Однополярный режим (вход тока)
t	20-4	4–20 мА (инв.)	Однополярный режим инвертированный (вход тока)
r	20-4	4–20 мА (инв.)	Однополярный режим инвертированный (вход тока)

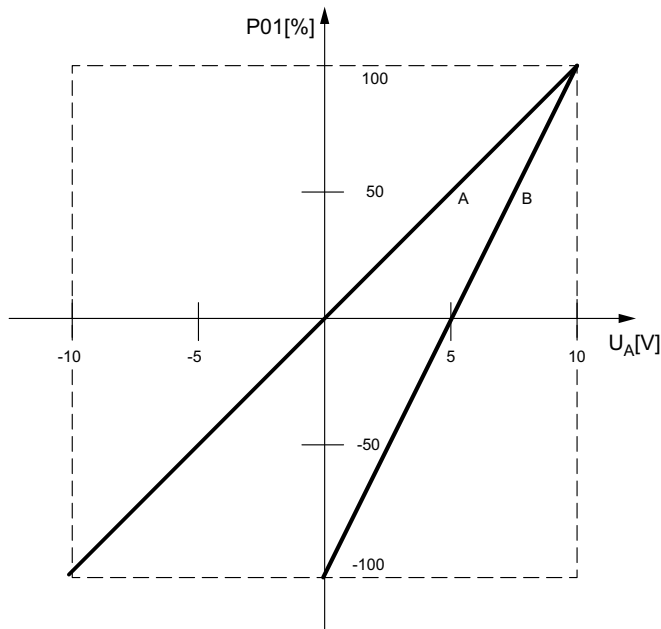
b = биполярный режим

t = преобразователь частоты отключается, если сигнал при разблокированном преобразователе частоты снимается.

r = показывает, что преобразователь частоты по темпу движется на установленной в P-20 частоте вращения.

Биполярный режим

Данная функция позволяет плавно регулировать частоту вращения по всему диапазону частоты вращения от -100 % до +100 % P-01 без переключения двоичного входа. В качестве альтернативы можно реализовать характеристику по [B].



12804908811

Характеристика А

При использовании аналогового входного сигнала с диапазоном напряжения от -10 В до +10 В (биполярный режим)

P-16 = 0-10b

Характеристика В

Эксплуатация может реализоваться по данной характеристике со следующими настройками в преобразователе частоты:

P-16 = 0-10 В (заводские настройки)

P-35 = 50 %

P-39 = 200 %

8.2.7 P-17 Частота коммутации широтно-импульсной модуляции

Настройка частоты коммутации широтно-импульсной модуляции. Более высокая частота коммутации означает меньшее шумообразование в двигателе, но и более высокие потери в выходном каскаде. В следующей таблице показаны зависящие от класса мощности значения для частоты коммутации ШИМ.

Входное напряжение В	Класс мощности кВт	Заводская настройка ШИМ кГц	мин. ШИМ кГц	макс. ШИМ кГц
1×110	0,37-1,1	8	2	16
1×230 3×230	0,37-2,2	8	2	16
1×230 3×230	4	4	2	12
3×400	0,75-4	4	2	16

20265794/RU – 01/2015

Входное напряжение В	Класс мощности кВт	Заводская настройка ШИМ кГц	мин. ШИМ кГц	макс. ШИМ кГц
3×400	5,5-7,5	4	2	12
3×400	11	4	2	8

8.2.8 P-18 Выбор релейного выхода пользователя

Диапазон значений:

0 – 1 – 7

0	Преобразователь частоты разблокирован. Для управления электромеханическим тормозом останов двигателя выбрать данную функцию. Для получения более подробной информации по монтажу блока управления тормозом см. главу «Монтаж» (→ 29).
1	Преобразователь частоты готов к работе
2	Двигатель при уставке частоты вращения
3	Преобразователь частоты в состоянии ошибки
4	Частота вращения двигателя \geq предельное значение P-19
5	Ток двигателя \geq предельное значение P-19
6	Частота вращения двигателя $<$ предельное значение P-19
7	Ток двигателя $<$ предельное значение P-19

Порог переключения предельного значения определяется в P-19.

Контакт реле выполнен в виде нормально разомкнутого контакта.

8.2.9 P-25 Аналоговый выход, выбор функции

Диапазон значений:

0 – 8 – 9

0	Преобразователь частоты разблокирован (цифровой)
1	Преобразователь частоты готов к работе (цифровой)
2	Двигатель при уставке частоты вращения (цифровой)
3	Преобразователь частоты в состоянии ошибки (цифровой)
4	Частота вращения двигателя \geq предельное значение P-19 (цифровой)
5	Ток двигателя \geq предельное значение P-19 (цифровой)
6	Частота вращения двигателя $<$ предельное значение P-19 (цифровой)
7	Ток двигателя $<$ предельное значение P-19 (цифровой)
8	Частота вращения двигателя (аналоговый)
9	Ток двигателя (аналоговый)

Настройка в качестве цифрового выхода

Деактивировано: 0 В

Активировано: +24 В (20 мА предельное значение)

Настройка в качестве аналогового выхода

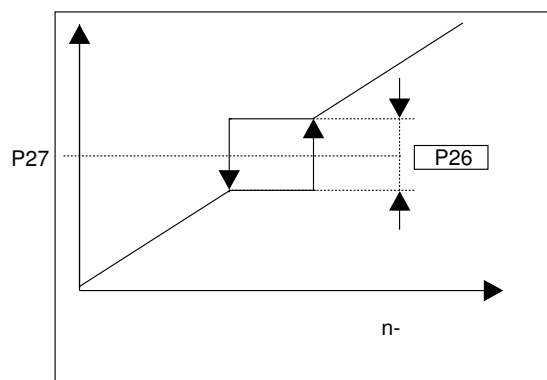
- Вариант 8: Диапазон сигнала частоты вращения двигателя
0-10 В = 0-100 % P-01
- Вариант 9: Диапазон сигнала тока двигателя
0-10 В = 0-200 % P-08

8.2.10 P-26, P-27 Скрытие частоты вращения

Диапазон значений:

0 – P-01

В некоторых приложениях определенные диапазоны частот могут вызывать механические резонансные колебания, отрицательно воздействующие на поведение машины. С функцией «Скрытие частоты вращения» можно скрыть мешающую полосу частоты вращения. Частота вращения входного вала проходит через указанный на рисунке гистерезис с темпом из P-03 и P-04.



9007205610286091

P-26 описывает величину полосы частот.

P-27 описывает середину полосы частот.

Пример:

Скрытие диапазона частоты вращения 27 Гц – 37 Гц

Пусковая частота = 27 Гц; конечная частота = 37 Гц

$P-26 = 37 \text{ Гц} - 27 \text{ Гц} = 10 \text{ Гц}$

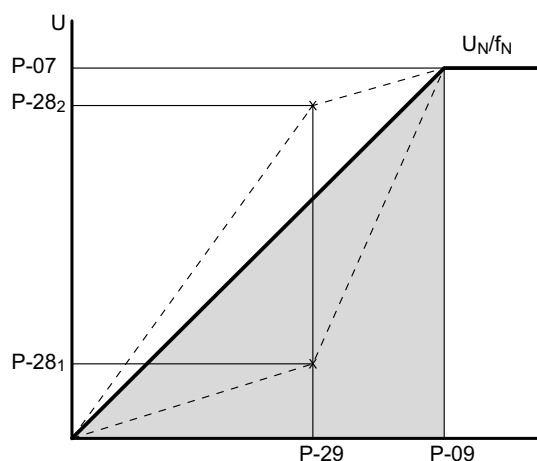
$P-27 = \text{пусковая частота} + P-26/2 = 27 \text{ Гц} + 5 \text{ Гц} = 32 \text{ Гц}$

Если уставка частоты вращения находится в пределах скрываемой полосы частот, то частота вращения входного вала сохраняется в зависимости от направления ускорения на верхней или нижней границе полосы частот.

8.2.11 P-28, P-29 Настройка характеристики U/f

В данной функции можно создавать дополнительную рабочую точку характеристики U/f преобразователя частоты.

- Если данная рабочая точка находится ниже стандартной прямой (рабочая точка 1), то двигатель при любой частоте вращения ниже своей номинальной точки расходует меньше энергии. Тем не менее, двигатель обладает меньшим вращающим моментом. Данная настройка подходит для применений с насосами и вентиляторами.
- Если рабочая точка находится выше стандартной прямой (рабочая точка 2), то двигатель при любой частоте вращения ниже номинальной точки развивает более высокий вращающий момент. Но следствием этого является больший нагрев двигателя. Данная настройка подходит, если при определенной частоте сохраняется нестабильность двигателя. Если это тот случай, необходимо увеличить или уменьшить напряжение (*P-28*) при нестабильной частоте вращения (*P-29*).



12265183371

P-07 = номинальное напряжение двигателя

P-09 = номинальная частота двигателя

P-28 = значение напряжения настройки характеристики U/f

P-29 = значение частоты настройки характеристики U/f

Пример:

Рабочая точка 1 = $P-28_1/P-29$

Рабочая точка 2 = P-28₂/P-29

8.2.12 P-30 Клеммный режим, функция перезапуска

Определяет поведение преобразователя частоты в отношении цифрового входа разблокировки и конфигурирует функцию автоматического повторного запуска.

Диапазон значений:

Edge-R, **Auto-0**, Auto-1 – Auto-5

- **Edge-R:**

После включения или сброса ошибки (Reset) преобразователь частоты запускается не автоматически, даже если еще подается сигнал разблокировки на соответствующий двоичный вход. Сигнал должен удаляться после включения или сброса (открыть переключатель) и затем заново подаваться (закрыть переключатель), чтобы запустить преобразователь частоты.

- **Auto-0:**

После включения или сброса ошибки (Reset) преобразователь частоты запускается автоматически, если подается сигнал разблокировки на соответствующий двоичный вход.

- **Auto-1-Auto-5:**

После отключения из-за ошибки (trip) преобразователь частоты предпринимает до 5 попыток нового запуска, через каждые 20 секунд. Для сброса счетчика необходимо обесточить преобразователь частоты. Подсчитывается число попыток повторного запуска. Если преобразователь частоты не может запустить привод во время последней попытки, происходит длительное отключение из-за ошибки, которое можно сбросить только нажатием клавиши сброса.

8.2.13 P-31 Режим клавишной панели, функция перезапуска

Определяет поведение разблокировки преобразователя частоты, если управление осуществляется через встроенную клавишную панель.

Диапазон значений:

0 – 1 – 3

Режим	Обозначение	Пояснение
0	Минимальная частота вращения	Для запуска нажать клавишу <Пуск>.
1	Подаваемая в последний раз частота вращения	Для запуска нажать клавишу <Пуск>.
2	Минимальная частота вращения (Autorun)	Для запуска разблокировать аппаратное обеспечение через двоичные входы.
3	Подаваемая в последний раз частота вращения (Autorun)	Для запуска разблокировать аппаратное обеспечение через двоичные входы.

Если преобразователь частоты управляется через Modbus или SBus и активна функция 7 в P-15, при новом запуске действительно представленное в следующих таблицах поведение разблокировки:

Реакция при повторном запуске, если P-15 = 7 в режиме Modbus			
Положение DI2	Режим P-31	Обозначение	Пояснение
0	0,1	Управление через ведущее устройство Modbus RTU	P-31 не воздействует на функционирование.
0	2,3	Управление через ведущее устройство Modbus RTU	Разблокировка через Modbus игнорируется. Разблокировка исключительно через DI1.
1	0,2	Управление через клавишную панель Минимальная частота вращения	Для запуска разблокировка через DI1.
1	1,3	Управление через клавишную панель Подаваемая в последний раз частота вращения	Для запуска разблокировка через DI1.

Реакция при повторном запуске, если P-15 = 7 в режиме SBus			
Положение DI2	Режим P-31	Обозначение	Пояснение
0	X	Управление через SBus	P-31 не воздействует на функционирование.
1	0,2	Минимальная частота вращения	Для запуска разблокировки аппаратного обеспечения.
1	1,3	Подаваемая в последний раз частота вращения	Для запуска разблокировки аппаратного обеспечения.

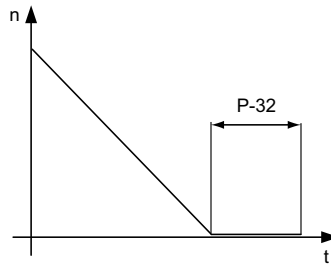
8.2.14 P-32 Функция блокировки постоянного тока

Диапазон значений:

0 – 25 с

Функция блокировки постоянного тока всегда активна в том случае, если двигатель останавливается после замедления.

В результате подачи постоянного тока на обмотку двигателя в течение заданного в P-32 времени возникает однородное магнитное поле. Если внешнее усилие прикладывает вращающий момент на ротор, магнитное поле создает тормозной момент. Функция препятствует, например, повторному запуску вентилятора из-за воздушного потока. Определение величины подаваемого постоянного тока осуществляется посредством ввода процентной уставки по напряжению в P-11.



6361317515

20265794/RU – 01/2015

8.2.15 P-33 Функция захвата

Диапазон значений:

- 0 = выкл.
- 1 = вкл.

Функция захвата доступна только для типоразмеров 2 и 3. Типоразмер 1 работает с функцией блокировки постоянного тока P-32.

Реакция преобразователя частоты, если P-33 = 1:

Типоразмер 1:

При разблокировке активируется функция блокировки постоянного тока P-32. Вследствие этого ротор полностью тормозится до того, как он снова запускается. Длительность и удерживающий момент определяются при помощи P-32 и P-11.

Типоразмер > 1:

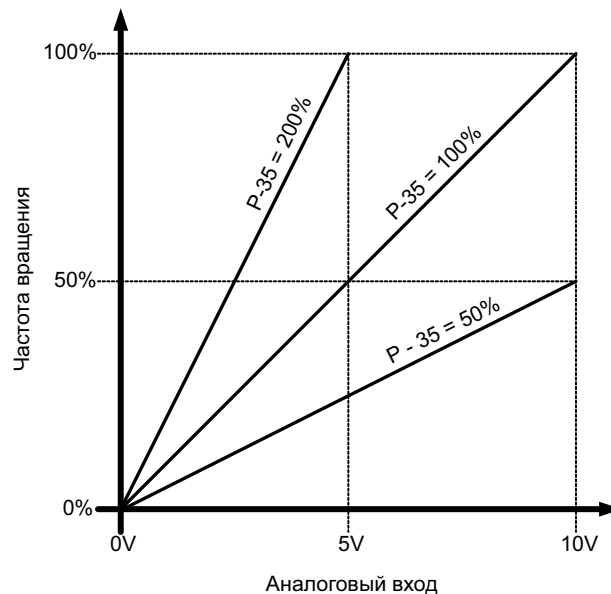
Преобразователь частоты запускается с зарегистрированной частотой вращения ротора. При этом, во время запуска возникает кратковременное замедление.

8.2.16 P-35 Масштабный коэффициент аналогового входа

Диапазон значений:

0 – 100 – 500 %

Аналоговый вход, разрешение масштабирования 0,1 %.



6355552139

8.2.17 P-36 Настройки полевой шины

P-36 на клавишной панели преобразователя частоты разделен на уровни. Нажатием клавиши <Навигация> производится переход на следующий уровень.

Индикация преобразователя частоты показывает на уровне 2 P-36 программные номера. В зависимости от того, какая настройка задействована в P-12, для данных номеров действительны различные значения. В следующей таблице показано согласование между программными номерами и соответствующим значением в зависимости от P-12.

–Уровень	–Про- граммный номер	Значение	
		SBus (P-12 = 3,4)	Modbus RTU (P-12 = 5,6)
1 — адрес ведомого устройства		1 – 63	1 – 63
2 — скорость передачи	0	–	9,6 кбит/с
	1	–	115,2 кбит/с
	2	125 кбит/с	19,2 кбит/с
	3	250 кбит/с	38,4 кбит/с
	4	500 кбит/с	57,6 кбит/с
	5	1 Мбит/с	76,8 кбит/с
3 — тайм-аут, реакция в мс	0	0 (нет ошибки)	
	1	t 30	
	2	t 100	
	3	t 1000	
	4	t 3000	
	5	r 30	
	6	r 100	
	7	r 1000	
	8	r 3000	

Настройка «0» деактивирует отключение канала обмена данными.

t_x: Преобразователь частоты отключается сразу же, если превышено время x [мс].

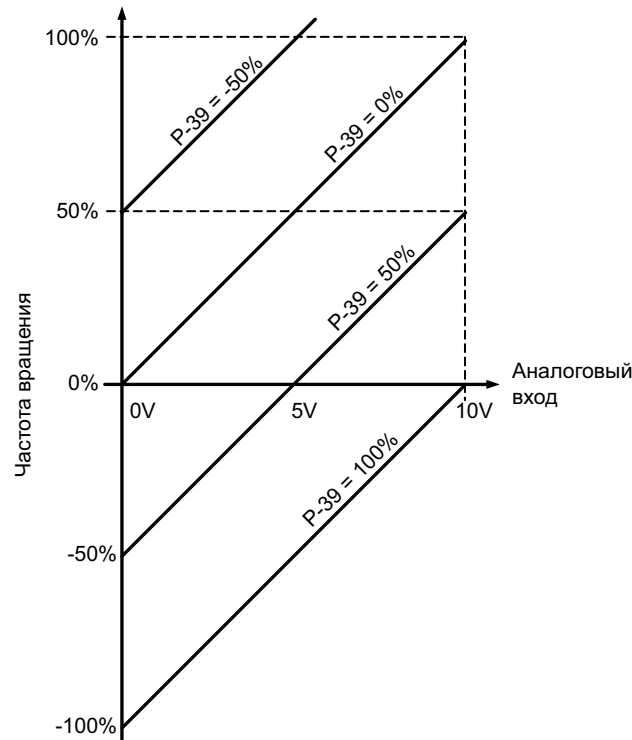
r_x: Двигатель в течение темпа останавливается, если превышено время x [мс].

8.2.18 P-39 Аналоговый вход, смещение

Диапазон значений:

-500 – 0 – 500 %

Аналоговый вход, смещение, разрешение 0,1 %.



6355554571

8.2.19 P-40 Масштабный коэффициент действительного значения частоты вращения

Диапазон значений:

0 – 6

При $P-10 = 0$: частота вращения масштабируется в Гц на данный коэффициент.

При $P-10 > 0$: частота вращения масштабируется в об/мин.

Указывается в режиме реального времени на индикации состояния при эксплуатации (сXXX).

8.2.20 P-41 Тепловая защита двигателя по UL508C

- 0/деактивировано
- 1/активировано

Преобразователи частоты имеют функцию тепловой защиты двигателя по NEC (National Electrical Code) для защиты двигателя от перегрузки. Во внутренней памяти с течением времени аккумулируется ток двигателя.

Как только тепловой предел превышает, преобразователь частоты переходит в состояние ошибки (l.t-trP).

Как только выходной ток преобразователя частоты становится ниже установленного номинального тока двигателя, внутренняя память декрементируется в зависимости от выходного тока.

P-41 деактивирован, отключением сети производится сброс памяти тепловой перегрузки.

P-41 активирован, память даже после отключения сети сохраняется.

8.3 P-15 Выбор функции двоичных входов

Функции двоичных входов запрограммированы в преобразователе частоты. Можно выбрать необходимые для Вашего применения функции.

В следующих таблицах показаны функции двоичных входов в зависимости от значения параметров P-12 (клеммное управление/управление с клавишной панелью/управление SBus, а также Modbus-RTU) и P-15 (выбор функции двоичных входов).

8.3.1 Клеммный режим

Если параметр P-12 = 0 (клеммный режим), действительна следующая таблица:

P-15 Вариант	Двоичный вход 1	Двоичный вход 2	Двоичный вход 3	Аналоговый вход	Примечания
0	0: Останов/блокировка регулятора 1: Разблокировка/запуск	0: Вращение направо 1: Вращение налево	0: Отношение: аналоговая уставка частоты 1: Предустановленная частота вращения 1	Опорное значение частоты вращения	—
1	0: Останов/блокировка регулятора 1: Разблокировка/запуск	0: Отношение: аналоговая уставка частоты 1: Предустановленная частота вращения 1 или 2	0: Предустановленная частота вращения 1 1: Предустановленная частота вращения 2	Опорное значение частоты вращения	—
2	0: Останов/блокировка регулятора 1: Разблокировка/запуск	0: Разомкнут	0: Разомкнут	0: Предустановленная частота вращения 1-4 1: Макс. частота вращения (P-01)	Предустановленная частота вращения 1
		1: Замкнут	0: Разомкнут		Предустановленная частота вращения 2
		0: Разомкнут	1: Замкнут		Предустановленная частота вращения 3
		1: Замкнут	1: Замкнут		Предустановленная частота вращения 4
3	0: Останов/блокировка регулятора 1: Разблокировка/запуск	0: Отношение: аналоговая уставка частоты 1: Предустановленная частота вращения 1	0: Отключение TF/TH 1: Температура двигателя в порядке	Опорное значение частоты вращения	Внешний термодатчик подключить к двоичному входу 3.
4	0: Останов/блокировка регулятора 1: Разблокировка/запуск	0: Вращение направо 1: Вращение налево	0: Отношение: аналоговая уставка частоты 1: Предустановленная частота вращения 1	Опорное значение частоты вращения	—
5	0: Вращение направо, стоп 1: Вращение направо	0: Вращение налево, стоп 1: Вращение налево	0: Отношение: аналоговая уставка частоты 1: Предустановленная частота вращения 1	Опорное значение частоты вращения	Встроенная функция быстрой остановки через двоичные входы 1 и 2
	Для остановки двигателя с помощью темпа быстрой остановки соединить двоичный вход 1 и 2.				
6	0: Останов/блокировка регулятора 1: Разблокировка/запуск	0: Вращение направо 1: Вращение налево	0: Отключение TF/TH 1: Температура двигателя в порядке	Опорное значение частоты вращения	Внешний термодатчик подключить к двоичному входу 3.
7	0: Вращение направо, стоп 1: Вращение направо	0: Вращение налево, стоп 1: Вращение налево	0: Отключение TF/TH 1: Температура двигателя в порядке	Опорное значение частоты вращения	Встроенная функция быстрой остановки через двоичные входы 1 и 2. Внешний термодатчик подключить к двоичному входу 3.
	Для остановки двигателя с помощью темпа быстрой остановки соединить двоичный вход 1 и 2.				

20265794/RU – 01/2015



P-15 Вариант	Двоичный вход 1	Двоичный вход 2	Двоичный вход 3	Аналоговый вход	Примечания
8	0: Останов/блокировка регулятора 1: Разблокировка/запуск	0: Вращение направо 1: Вращение налево	0: Разомкнут	0: Разомкнут	Предустановленная частота вращения 1
			1: Замкнут	0: Разомкнут	Предустановленная частота вращения 2
			0: Разомкнут	1: Замкнут	Предустановленная частота вращения 3
			1: Замкнут	1: Замкнут	Предустановленная частота вращения 4
9	0: Вращение направо, стоп 1: Вращение направо	0: Вращение налево, стоп 1: Вращение налево	0: Разомкнут	0: Разомкнут	Предустановленная частота вращения 1
			1: Замкнут	0: Разомкнут	Предустановленная частота вращения 2
			0: Разомкнут	1: Замкнут	Предустановленная частота вращения 3
			1: Замкнут	1: Замкнут	Предустановленная частота вращения 4
10	Функция переключателя, нормально разомкнутый контакт Положительный фронт импульса: Разрешение	Функция переключателя, нормально замкнутый контакт Отрицательный фронт импульса: Стоп	0: Отношение: аналоговая уставка частоты 1: Предустановленная частота вращения 1	Опорное значение частоты вращения	Функция для эксплуатации с клавишами (импульсное управление)



P-15 Вариант	Двоичный вход 1	Двоичный вход 2	Двоичный вход 3	Функция	Аналоговый вход	Примечания
11	0	1	1	Вращение налево	Опорное значение частоты вращения	Функция для эксплуатации с клавишами (импульсное управление)
	0	0	1	Назад, стоп		
	1	1	0	Вращение направо		
	1	0	0	Вращение направо, стоп		
	1	0	1	Быстрая остановка по P-24		

P-15 Вариант	Двоичный вход 1	Двоичный вход 2	Функция	Двоичный вход 3	Аналоговый вход	Примечания
12	0	0	Останов/блокировка регулятора	0: Отношение: аналоговая уставка частоты 1: Предустановленная частота вращения 1	Опорное значение частоты вращения	—
	1	0	Остановка с темпом 1 (P-04)			
	0	1	Остановка с темпом 2 (P-24)			
	1	1	Разблокировка/запуск			

8.3.2 Режим клавишной панели

Если параметр P-12 = 1 или 2 (режим клавишной панели), действительна следующая таблица.

P-15	Двоичный вход 1	Двоичный вход 2	Двоичный вход 3	Аналоговый вход	Примечания	Клавиша 5 	Клавиша 6 
0, 1, 5, 8-12	0: Останов/блокировка регулятора 1: Разблокировка/запуск	0: Нет функции 1: Частота вращения вверх	0: Нет функции 1: Частота вращения вниз	0 (0 В): Вращение направо 1 (10-24 В): Вращение налево	—	Увеличить частоту вращения	Снизить частоту вращения
2	0: Останов/блокировка регулятора 1: Разблокировка/запуск	0: Нет функции 1: Частота вращения вверх	0: Нет функции 1: Частота вращения вниз	0 (0 В): Вращение направо 1 (10-24 В): Вращение налево	—	Увеличить частоту вращения	Снизить частоту вращения

P-15	Двоичный вход 1	Двоичный вход 2	Двоичный вход 3	Аналоговый вход	Примечания	Клавиша 5 	Клавиша 6 
3	0: Останов/блокировка регулятора 1: Разблокировка/запуск	0: Нет функции 1: Частота вращения вверх	0: Отключение TF/TH 1: Температура двигателя в порядке	0 (0 В): Вращение направо 1 (10-24 В): Вращение налево	Внешний термодатчик подключить к двоичному входу 3.	Увеличить частоту вращения	Снизить частоту вращения
4	0: Останов/блокировка регулятора 1: Разблокировка/запуск	0: Нет функции 1: Частота вращения вверх	0: Клавишная панель, опорное значение частоты вращения 1: Аналоговый вход, опорное значение частоты вращения	Опорное значение частоты вращения	–	Увеличить частоту вращения	Снизить частоту вращения
6	0: Останов/блокировка регулятора 1: Разблокировка/запуск	0: Вращение направо 1: Вращение налево	0: Отключение TF/TH 1: Температура двигателя в порядке	0 (0 В): Клавишная панель, опорное значение частоты вращения 1 (10-24 В): Фиксированная уставка частоты вращения 1	Внешний термодатчик подключить к двоичному входу 3.	Увеличить частоту вращения	Снизить частоту вращения
7	0: Останов/блокировка регулятора 1: Разблокировка/запуск	0: Остановка 1: Вращение направо	0: Отключение TF/TH 1: Температура двигателя в порядке	0 (0 В): Клавишная панель, опорное значение частоты вращения 1 (10-24 В): Фиксированная уставка частоты вращения 1	Встроенная функция быстрой остановки через двоичные входы 1 и 2. Внешний термодатчик подключить к двоичному входу 3.	Увеличить частоту вращения	Снизить частоту вращения
	Для остановки двигателя с помощью темпа быстрой остановки соединить двоичный вход 1 и 2.						

8.3.3 Режим управления SBus

Если параметр P-12 = 3 или 4 (режим управления SBus), действительна следующая таблица:

P-15	Двоичный вход 1	Двоичный вход 2	Двоичный вход 3	Аналоговый вход	Примечания
0-2, 4, 5, 8-12	0: Блокировка регулятора 1: Разрешение	Без воздействия	Без воздействия	Без воздействия	Разблокировка через DI1 и шлюз.
3	0: Блокировка регулятора 1: Разрешение	0: Опорное значение частоты вращения ведущего устройства 1: Предустановленная частота вращения 1	0: Отключение TF/TH 1: Температура двигателя в порядке	Без воздействия	Внешний термодатчик подключить к двоичному входу 3.
6	0: Блокировка регулятора 1: Разрешение	0: Опорное значение частоты вращения ведущего устройства 1: Опорное значение частоты вращения аналогового входа	0: Отключение TF/TH 1: Температура двигателя в порядке	Опорное значение частоты вращения	Для разблокировки необходимо закрыть двоичный вход 1. Команды запуска и останова передаются через шлюз.
7	0: Блокировка регулятора 1: Разрешение	0: Опорное значение частоты вращения ведущего устройства 1: Отношение: частота вращения, клавишная панель	0: Отключение TF/TH 1: Температура двигателя в порядке	Без воздействия	Поведение разблокировки также зависит от настроек в P-31. Внешний термодатчик подключить к двоичному входу 3. → ¹⁾

1) См. описание P-31 в разделе «Описание расширенных параметров».

8.3.4 Режим управления Modbus-RTU

Если параметр P-12 = 5 или 6 (режим управления Modbus), действительна следующая таблица:

P-15	Двоичный вход 1	Двоичный вход 2	Двоичный вход 3	Аналоговый вход	Примечания
0-2, 4, 5, 8-12	0: Блокировка регулятора 1: Разрешение	Без воздействия	Без воздействия	Без воздействия	Разблокировка через DI1 и шлюз.
3	0: Блокировка регулятора 1: Разрешение	0: Опорное значение частоты вращения ведущего устройства 1: Предустановленная частота вращения 1	0: Отключение TH/TF 1: Температура двигателя в порядке	Без воздействия	Внешний термодатчик подключить к двоичному входу 3.
6	0: Блокировка регулятора 1: Разрешение	0: Опорное значение частоты вращения ведущего устройства 1: Опорное значение частоты вращения аналогового входа	0: Отключение TH/TF 1: Температура двигателя в порядке	Опорное значение частоты вращения	Если DI2 = 0, разблокировка через DI1 и шлюз. Если DI2 = 1, разблокировка исключительно через DI1.
7	0: Блокировка регулятора 1: Разрешение	0: Опорное значение частоты вращения ведущего устройства 1: Отношение: частота вращения, клавишная панель	0: Отключение TH/TF 1: Температура двигателя в порядке	Без воздействия	Поведение разблокировки также зависит от настроек в P-31. Внешний термодатчик подключить к двоичному входу 3. → ¹⁾

1) См. описание P-31 в разделе «Описание расширенных параметров».

8.4 Параметры для контроля рабочих данных в режиме реального времени (только чтение)

Через группу параметров *P00* можно контролировать внутренние рабочие данные преобразователя. Данные параметры менять нельзя.

8.4.1 Доступ к группе параметров 0

Доступ к группе параметров 0

При $P-14 = P-37$ (101 в заводской настройке) все параметры видны.

Нажатием клавиши <Навигация> можно переключать на $P-00$. Показывается « $P00-z$ », при этом « z » обозначает второй номер внутри $P-00$ (т.е. 1-14). Можно производить переключение на необходимый параметр $P-00$.

Повторным нажатием на клавишу <Навигация> показывается значение данной определенной группы параметров «0».

При параметрах, имеющих несколько значений (например, ID программного обеспечения), могут отображаться различные значения в пределах данного параметра нажатием клавиш <Вверх>/<Вниз>.

Быстрым нажатием клавиши <Навигация> производится переход на следующий уровень. После повторного быстрого нажатия клавиши <Навигация> (без нажатия клавиш <Вверх>/<Вниз>) происходит смена индикации следующего уровня (основной уровень параметров, т.е. $P-00$).

Если Вы находитесь на нижнем уровне (например, $P00-05$) и нажимаете клавиши <Вверх>/<Вниз>, чтобы изменить каталог $P-00$, данное значение параметра сразу же высвечивается при нажатии клавиши <Навигация>.

8.4.2 Описание группы параметров 0

$P00$ (1) значение аналогового входа 1

Диапазон индикации:
0-100 %
100 % = макс. входное напряжение

$P00$ (2) Резервный

$P00$ (3) Вход, установка частоты вращения

Диапазон индикации:
 $P1-01$ (мин.) – $P1-01$ (макс.)
Индикация частоты вращения в Гц при $P-10 = 0$, иначе в об/мин.

$P00$ (4) Состояние двоичных входов

Диапазон индикации:
Двоичное значение
Состояние двоичных входов преобразователя.

$P00$ (5) Внутренняя температура

Диапазон индикации:
0-1000 В
Внутренняя температура преобразователя частоты.

$P00$ (6) Звено постоянного тока, пульсация напряжения

Диапазон индикации:
-25°C-125 °C
Звено постоянного тока, пульсация напряжения.

$P00$ (7) Подаваемое напряжение двигателя

Диапазон индикации:
0-600 В перем. тока
Действующее значение напряжения, подаваемое на двигатель.

$P00$ (8) Текущее напряжение звена постоянного тока

Диапазон индикации:
0-1000 В пост. тока

P00 (9) Температура окружающей среды	<p>Диапазон индикации: -20-100 °C</p> <p>Температура радиатора в °C</p>
P00 (10) Счетчик часов эксплуатации	<p>Диапазон индикации: 0-99 999 часов</p> <p>Индикация сохраняется, если параметры сбрасываются до заводских настроек.</p>
P00 (11) Время работы с момента последней ошибки 1	<p>Диапазон индикации: 99 999 часов</p> <p>Показывает время работы, прошедшее с момента последней ошибки (TRIP) или последнего отключения (сеть выкл.). При выполнении условий таймер сбрасывается до нуля при следующей разблокировке привода.</p>
P00 (12) Время работы с момента последней ошибки 2	<p>Диапазон индикации: 99 999 часов</p> <p>Показывает время работы, прошедшее с момента последней ошибки (TRIP). При выполнении условий таймер сбрасывается до нуля при следующей разблокировке привода.</p>
P00 (13) Время работы с момента последней деактивации	<p>Диапазон индикации: 99 999 часов</p> <p>Показывает время работы интервала разблокировки. Сбрасывается до нуля при каждой разблокировке.</p>
P00 (14) Текущая частота коммутации ШИМ	<p>Диапазон индикации: 2-16 кГц</p> <p>Действующая действительная выходная частота преобразователя. Данное значение может быть ниже, чем выбранная частота в P-17, если преобразователь слишком горячий. Преобразователь автоматически снижает частоту коммутации во избежание отключения из-за перегрева и для поддержания эксплуатации.</p>
P00 (15) Протокол напряжения звена постоянного тока	<p>Диапазон индикации: 0-1000 В</p> <p>Последние 8 значений перед отключением из-за ошибки.</p>
P00 (16) Протокол температуры охлаждающего воздуха	<p>Диапазон индикации: -20 до +120 °C</p> <p>Последние 8 значений перед отключением из-за ошибки.</p>
P00 (17) Протокол тока двигателя	<p>Диапазон индикации: 0-2 × номинальный ток</p> <p>Последние 8 значений перед отключением из-за ошибки.</p>
P00 (18) ID программного обеспечения, I/O и управление двигателем	<p>Диапазон индикации: например, «1,00», «47AE»</p> <p>Номер версии и сумма проверки. «1» на левой стороне показывает I/O-процессор, а «2» показывает управление двигателем.</p>
P00 (19) Серийный номер преобразователя	<p>Диапазон индикации: 000 000 – 999 999 00-000 – 99-999</p> <p>Однозначный серийный номер преобразователя, например, 540 102 / 32 / 005.</p>

P00 (20) Идентификационный номер преобразователя

Диапазон индикации:

Номинальное значение преобразователя/версия программного обеспечения

Номинальное значение, тип преобразователя и коды версии программного обеспечения: например, 0,37, 1 230, 3 P-выкл.

9 Технические данные

В следующей главе описаны технические данные.

9.1 Соответствие

Все продукты соответствуют следующим международным стандартам:

- CE-сертификация по Директиве по низковольтному оборудованию
- IEC 664-1 Координация изоляции для электрического оборудования в низковольтных установках
- UL 508C «Power Conversion Equipment»
- EN 61800-3 Электрические приводы с изменяемой частотой вращения. Часть 3
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 Помехозащищенность/излучение помех (ЭМС)
- Классы защиты корпусов по NEMA 250, EN 55011:2007
- Классификация горючести по UL 94
- C-Tick
- cUL
- EAC

9.2 Информация об окружающей среде

	Допустимые условия
Температура окружающей среды во время эксплуатации	-10 до +50 °С для частоты ШИМ 2 кГц (IP20) -10 до +40 °С для частоты ШИМ 2 кГц (IP66 NEMA 4X / IP55 NEMA 12K)
Макс. снижение номинальных значений параметров в зависимости от температуры окружающей среды	4 %/1 °С до 55 °С для преобразователя частоты IP20 4 %/1 °С до 45 °С для преобразователей частоты IP66/IP55
Температура окружающей среды во время хранения	От -40 °С до +60 °С
Макс. высота над уровнем моря для номинального режима	1000 м
Снижение номинальных значений параметров свыше 1000 м	1 %/100 м до макс. 2000 м
Относительная влажность воздуха	< 95 % (выпадение росы не допустимо)
Степени защиты электрошкафов преобразователей	IP20 NEMA 1
Преобразователь частоты с высокой степенью защиты	IP66 NEMA 4X / IP55 NEMA 12K

9.3 Выходная мощность и допустимая токовая нагрузка без фильтра электромагнитной совместимости

Применение преобразователя частоты MOVITRAC® LTE-B с фильтром или без него регламентируется в разных странах по-разному.

- Применение без фильтра допускается в Америке, Азии и Африке.
- Применение с фильтром допускается во всех странах.

Показатель «лошадиная сила» (л.с.) определяется следующим образом:

- Устройства 200-240 В: NEC2002, таблица 430-150, 230 В
- Устройства 380-480 В: NEC2002, таблица 430-150, 460 В

9.3.1 Однофазная система 115 В перем. тока для трехфазных двигателей 230 В перем. тока (удвоитель напряжения)

MOVITRAC® LTE-B — фильтр электромагнитной совместимости класса 0					
IP20	Тип	MC LTE B...	0004-101-1-00	0008-101-1-00	0011-101-4-00
	Номер		08296839	08296847	08296855
Корпус IP55/NEMA-12K без переключателя	Тип	MC LTE B...	0004-101-1-10	0008-101-1-10	0011-101-4-10
	Номер		08297754	08297762	08297770
Корпус IP55/NEMA-12K с переключателем	Тип	MC LTE B...	0004-101-1-20	0008-101-1-20	0011-101-4-20
	Номер		08297290	08297304	08297312
Корпус IP66/NEMA-4X без переключателя	Тип	MC LTE B...	0004-101-1-30	0008-101-1-30	0011-101-4-30
	Номер		18254640	18254659	18254667
Корпус IP66/NEMA-4X с переключателем	Тип	MC LTE B...	0004-101-1-40	0008-101-1-40	0011-101-4-40
	Номер		18252540	18252559	18252567
ВХОД					
Напряжение сети $U_{вх}$	В		1 × 110-115 ± 10 %		
Частота сети $f_{вх}$	Гц		50/60 ± 5 %		
Сетевой предохранитель	А		10	16 (15) ¹⁾	20
Номинальный входной ток	А		6,7	12,5	16,8
ВЫХОД					
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт		0,37	0,75	1,1
	л.с.		0,5	1,0	1,5
Выходное напряжение $U_{дв}$	В		3 × 0-250		
Выходной ток	А		2,3	4,3	5,8
Максимальная выходная частота	Гц		500		
Сечение жил кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²		1,5		
	AWG		16		
Макс. длина кабеля двигателя	экранированный неэкранированный	м	50		100
			75		150
ОБЩИЕ ДАННЫЕ					
Типоразмер	ТР		1		2
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт		11	22	33
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ом		-		47

1) Рекомендуемые значения для соответствия стандартам UL

9.3.2 Однофазная система 230 В перем. тока для трехфазных двигателей 230 В перем. тока

MOVITRAC® LTE-B — фильтр электромагнитной совместимости класса 0									
IP20 ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0004-201-1-00	0008-201-1-00	0015-201-1-00	0015-201-4-00	0022-201-4-00	0040-201-4-00	
	Номер		08296863	08296871	08296898	08296901	08296928	18250394	
Корпус IP55/ NEMA-12K без переключателя ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0004-201-1-10	0008-201-1-10	0015-201-1-10	0015-201-4-10	0022-201-4-10	0040-201-4-10	
	Номер		08297789	08297797	08297800	08297819	08297827	18250408	
Корпус IP55/ NEMA-12K с переключателем ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0004-201-1-20	0008-201-1-20	0015-201-1-20	0015-201-4-20	0022-201-4-20	0040-201-4-20	
	Номер		08297320	08297339	08297347	08297355	08297363	18250416	
ВХОД									
Напряжение сети U _{вх}	В	1 × 200-240 ± 10 %							
Частота сети f _{вх}	Гц	50/60 ± 5 %							
Сетевой предохранитель	A	10	16	20	32 (35) ²⁾	40			
Номинальный входной ток	A	6,7	12,5	14,8	22,2	31,7			
ВЫХОД									
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	0,37	0,75	1,5	2,2	4			
	л.с.	0,5	1	2	3	5			
Выходное напряжение U _{дв}	В	0 – U _{вх}							
Выходной ток	A	2,3	4,3	7	10,5	16			
Максимальная выходная частота	Гц	500							
Сечение жил кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²	1,5					2,5		
	AWG	16					18		
Макс. длина кабеля двигателя	экранированный	50			100				
	неэкранированный	75			150				
ОБЩИЕ ДАННЫЕ									
Типоразмер	TP	1			2		3		
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт	11	22	45	66	120			
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ом	-			47				

1) Устройство для Америки, Азии и Африки

2) Рекомендуемые значения для соответствия стандартам UL

9.3.3 Трехфазная система 230 В перем. тока для трехфазных двигателей 230 В перем. тока

MOVITRAC® LTE-B — фильтр электромагнитной совместимости класса 0								
IP20 ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0004-203-1-00	0008-203-1-00	0015-203-1-00	0015-203-4-00	0022-203-4-00	0040-203-4-00
	Номер		08296936	08296944	08296952	08296960	08296979	08296987
Корпус IP55/ NEMA-12K без переключателя ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0004-203-1-10	0008-203-1-10	0015-203-1-10	0015-203-4-10	0022-203-4-10	0040-203-4-10
	Номер		08297835	08297843	08297851	08297878	08297886	08297894
Корпус IP55/ NEMA-12K с переключателем ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0004-203-1-20	0008-203-1-20	0015-203-1-20	0015-203-4-20	0022-203-4-20	0040-203-4-20
	Номер		08297371	08297398	08297401	08297428	08297436	08297444
ВХОД								
Напряжение сети U _{вх}	В	3 × 200-240 ± 10 %						
Частота сети f _{вх}	Гц	50/60 ± 5 %						
Сетевой предохранитель	A	6	10	16 (15) ²⁾			20	32 (35) ²⁾
Номинальный входной ток	A	3	5,8	9,2			13,7	20,7
ВЫХОД								
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	0,37	0,75	1,5			2,2	4
	л.с.	0,5	1	2			3	5
Выходное напряжение U _{дв}	В	0 – U _{вх}						
Выходной ток	A	2,3	4,3	7			10,5	18
Максимальная выходная частота	Гц	500						
Сечение жил кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²	1,5						2,5
	AWG	16						12
Макс. длина кабеля двигателя	экранированный	50			100			
	неэкранированный	75			150			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ								
Типоразмер	TP	1			2		3	
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт	11	22	45			66	120
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ом	-			47			

1) Устройство для Америки, Азии и Африки

2) Рекомендуемые значения для соответствия стандартам UL

9.3.4 Трехфазная система 400 В перем. тока для трехфазных двигателей 400 В перем. тока

Типоразмеры 1 и 2

MOVITRAC® LTE-B — фильтр электромагнитной совместимости класса 0							
IP20 ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0008-503-1-00	0015-503-1-00	0015-503-4-00	0022-503-4-00	0040-503-4-00
	Номер		08296995	08297002	08297010	08297029	08297037
Корпус IP55/ NEMA-12K без переключателя	Тип	MC LTE B...	0008-503-1-10	0015-503-1-10	0015-503-4-10	0022-503-4-10	0040-503-4-10
	Номер		08297908	08297916	08297924	08297932	08297940
Корпус IP55/ NEMA-12K с пе- реключателем	Тип	MC LTE B...	0008-503-1-20	0015-503-1-20	0015-503-4-20	0022-503-4-20	0040-503-4-20
	Номер		08297452	08297460	08297479	08297487	08297495
ВХОД							
Напряжение сети U _{вх}	В	3 × 380-480 ± 10 %					
Частота сети f _{вх}	Гц	50/60 ± 5 %					
Сетевой предохранитель	А	5	10			16 (15) ²⁾	
Номинальный входной ток	А	2,9	5,4		7,6	12,4	
ВЫХОД							
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	0,75	1,5		2,2	4	
	л.с.	1	2		3	5	
Выходное напряжение U _{дв}	В	0 – U _{вх}					
Выходной ток	А	2,2	4,1		5,8	9,5	
Максимальная выходная частота	Гц	500					
Сечение жил кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²	1,5					
	AWG	16					
Макс. длина кабеля двигателя	экранированный	м	50		100		
	неэкранированный		75		150		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ							
Типоразмер	TP	1			2		
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт	22	45		66	120	
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ом	-			100		

1) Устройство для Америки, Азии и Африки

2) Рекомендуемые значения для соответствия стандартам UL

Типоразмер 3

MOVITRAC® LTE-B — фильтр электромагнитной совместимости класса 0					
IP20 ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0055-503-4-00	0075-503-4-00	0110-503-4-00
	Номер		08297045	08297053	08299218
Корпус IP55/ NEMA-12K без пере- ключателя ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0055-503-4-10	0075-503-4-10	-
	Номер		08297959	08297967	-
Корпус IP55/ NEMA-12K с пере- ключателем ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0055-503-4-20	0075-503-4-20	-
	Номер		08297509	08297517	-
ВХОД					
Напряжение сети $U_{вх}$	В		3 × 380-480 ± 10 %		
Частота сети $f_{вх}$	Гц		50/60 ± 5 %		
Сетевой предохранитель	А		20	25	32 (35) ²⁾
Номинальный входной ток	А		16,1	20,7	27,1
ВЫХОД					
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт		5,5	7,5	11
	л.с.		7,5	10	15
Выходное напряжение $U_{дв}$	В		0 – $U_{вх}$		
Выходной ток	А		14	18	24
Максимальная выходная частота	Гц		500		
Сечение жил кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²		2,5		4
	AWG		12		10
Макс. длина кабе- ля двигателя	экранированный	м	100		
	неэкранированный		150		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ					
Типоразмер	ТР		3		
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт		165	225	330
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ом		47		

1) Устройство для Америки, Азии и Африки

2) Рекомендуемые значения для соответствия стандартам UL

9.4 Выходная мощность и допустимая токовая нагрузка с фильтром электромагнитной совместимости

Применение преобразователя частоты MOVITRAC® LTE-B с фильтром или без него регламентируется в разных странах по-разному.

- Применение с фильтром допускается во всех странах.
- Применение без фильтра допускается в Америке, Азии и Африке.

Показатель «лошадиная сила» (л.с.) определяется следующим образом:

- Устройства 200-240 В: NEC2002, таблица 430-150, 230 В
- Устройства 380-480 В: NEC2002, таблица 430-150, 460 В

9.4.1 Однофазная система 230 В перем. тока для трехфазных двигателей 230 В перем. тока

MOVITRAC® LTE-B — фильтр электромагнитной совместимости класса B									
IP20 ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0004-2B1-1-00	0008-2B1-1-00	0015-2B1-1-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00	0040-2B1-4-00	
	Номер		08297061	08297088	08297096	08297118	08297126	18250424	
Корпус IP55/ NEMA-12K без пере- ключателя	Тип	MC LTE B...	0004-2B1-1-10	0008-2B1-1-10	0015-2B1-1-10	0015-2B1-4-10	0022-2B1-4-10	0040-2B1-4-10	
	Номер		08297975	08297983	08297991	08298009	08298017	18250432	
Корпус IP55/ NEMA-12K с переключа- телем	Тип	MC LTE B...	0004-2B1-1-20	0008-2B1-1-20	0015-2B1-1-20	0015-2B1-4-20	0022-2B1-4-20	0040-2B1-4-20	
	Номер		08297525	08297533	08297541	08297568	08297576	18250440	
Корпус IP66/ NEMA-4X без пере- ключателя	Тип	MC LTE B...	0004-2B1-1-30	0008-2B1-1-30	0015-2B1-1-30	0015-2B1-4-30	0022-2B1-4-30	0040-2B1-4-30	
	Номер		18254675	18254683	18254691	18254705	18254713	18254721	
Корпус IP66/ NEMA-4X с переключа- телем	Тип	MC LTE B...	0004-2B1-1-40	0008-2B1-1-40	0015-2B1-1-40	0015-2B1-4-40	0022-2B1-4-40	0040-2B1-4-40	
	Номер		18251013	18251021	18251048	18251056	18251064	18251072	
ВХОД									
Напряжение сети U _{вх}	В	1 × 200-240 ± 10 %							
Частота сети f _{вх}	Гц	50/60 ± 5 %							
Сетевой предохранитель	A	10	16	20	32 (35) ²⁾	40			
Номинальный входной ток	A	6,7	12,5	14,8	22,2	31,7			
ВЫХОД									
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	0,37	0,75	1,5	2,2	4			
	л.с.	0,5	1	2	3	5			
Выходное напряжение U _{дв}	В	0 – U _{вх}							
Выходной ток	A	2,3	4,3	7	10,5	16			
Максимальная выходная частота	Гц	500							
Сечение жил кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²	1,5					2,5		
	AWG	16					18		
Макс. длина кабеля двигателя	экранированный	50			100				
	неэкранированный	75			150				
ОБЩИЕ ДАННЫЕ									
Типоразмер	TP	1			2		3		

20265794/RU – 01/2015

MOVITRAC® LTE-B — фильтр электромагнитной совместимости класса B						
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт	11	22	45	66	120
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ом	-			47	

- 1) Устройство для Европы, Австралии и Новой Зеландии
- 2) Рекомендуемые значения для соответствия стандартам UL

9.4.2 Трехфазная система 230 В перем. тока для трехфазных двигателей 230 В перем. тока

MOVITRAC® LTE-B — фильтр электромагнитной совместимости класса А					
IP20 ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0040-2A3-4-00
	Номер		08297134	08297142	08297150
Корпус IP55/NEMA-12K без переключателя	Тип	MC LTE B...	0015-2A3-4-10	0022-2A3-4-10	0040-2A3-4-10
	Номер		08298025	08298033	08298041
Корпус IP55/NEMA-12K с переключателем	Тип	MC LTE B...	0015-2A3-4-20	0022-2A3-4-20	0040-2A3-4-20
	Номер		08297584	08297592	08297606
Корпус IP66/NEMA-4X без переключателя	Тип	MC LTE B...	0015-2A3-4-30	0022-2A3-4-30	0040-2A3-4-30
	Номер		18254748	18254756	18254764
Корпус IP66/NEMA-4X с переключателем	Тип	MC LTE B...	0015-2A3-4-40	0022-2A3-4-40	0040-2A3-4-40
	Номер		18251110	18251129	18251137
ВХОД					
Напряжение сети U _{вх}	В		3 × 200-240 ± 10 %		
Частота сети f _{вх}	Гц		50/60 ± 5 %		
Сетевой предохранитель	А		16 (15) ²⁾	20	32 (35)
Номинальный входной ток	А		9,2	13,7	20,7
ВЫХОД					
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт		1,5	2,2	4,0
	л.с.		2	3	5
Выходное напряжение U _{дв}	В		0 – U _{вх}		
Выходной ток	А		7	10,5	18
Максимальная выходная частота	Гц		500		
Сечение жил кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²		1,5		2,5
	AWG		16		12
Макс. длина кабеля двигателя	экранированный	м	100		
	неэкранированный		150		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ					
Типоразмер	ТР		2		3
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт		45	66	120
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ом		47		

1) Устройство для Европы, Австралии и Новой Зеландии

2) Рекомендуемые значения для соответствия стандартам UL

9.4.3 Трехфазная система 400 В перем. тока для трехфазных двигателей 400 В перем. тока

Типоразмеры 1 и 2

MOVITRAC® LTE-B — фильтр электромагнитной совместимости класса А							
IP20 ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0008-5A3-1-00	0015-5A3-1-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
	Номер		08297169	08297177	08297185	08297193	08297207
Корпус IP55/ NEMA-12K без переключателя	Тип	MC LTE B...	0008-5A3-1-10	0015-5A3-1-10	0015-5A3-4-10	0022-5A3-4-10	0040-5A3-4-10
	Номер		08298068	08298076	08298084	08298092	08298106
Корпус IP55/ NEMA-12K с переключателем	Тип	MC LTE B...	0008-5A3-1-20	0015-5A3-1-20	0015-5A3-4-20	0022-5A3-4-20	0040-5A3-4-20
	Номер		08297614	08297622	08297630	08297649	08297657
Корпус IP66/ NEMA-4X без переключателя	Тип	MC LTE B...	0008-5A3-1-30	0015-5A3-1-30	0015-5A3-4-30	0022-5A3-4-30	0040-5A3-4-30
	Номер		18254772	18254780	18254799	18254802	18254810
Корпус IP66/ NEMA-4X с переключателем	Тип	MC LTE B...	0008-5A3-1-40	0015-5A3-1-40	0015-5A3-4-40	0022-5A3-4-40	0040-5A3-4-40
	Номер		18251145	18251153	18251161	18251188	18251196
ВХОД							
Напряжение сети U _{вх}	В		3 × 380-480 ± 10 %				
Частота сети f _{вх}	Гц		50/60 ± 5 %				
Сетевой предохранитель	А	5	10			16 (15) ²⁾	
Номинальный входной ток	А	2,9	5,4		7,6	12,4	
ВЫХОД							
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	0,75	1,5		2,2	4	
	л.с.	1	2		3	5	
Выходное напряжение U _{дв}	В	0 – U _{вх}					
Выходной ток	А	2,2	4,1		5,8	9,5	
Максимальная выходная частота	Гц	500					
Сечение жил кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²	1,5					
	AWG	16					
Макс. длина кабеля двигателя	экранированный	м	50		100		
	неэкранированный		75		150		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ							
Типоразмер	ТР	1		2			
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт	22	45		66	120	
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ом	-			100		

1) Устройство для Европы, Австралии и Новой Зеландии

2) Рекомендуемые значения для соответствия стандартам UL

Типоразмер 3

MOVITRAC® LTE-B — фильтр электромагнитной совместимости класса A					
IP20 ¹⁾	Тип	MC LTE B...	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Номер		08297215	08297223	08299196
Корпус IP55/NEMA-12K без переключателя	Тип	MC LTE B...	0055-5A3-4-10	0075-5A3-4-10	-
	Номер		08298114	08298122	-
Корпус IP55/NEMA-12K с переключателем	Тип	MC LTE B...	0055-5A3-4-20	0075-5A3-4-20	-
	Номер		08297665	08297673	-
Корпус IP66/NEMA-4X без переключателя	Тип	MC LTE B...	0055-5A3-4-30	0075-5A3-4-30	-
	Номер		18254829	18254837	-
Корпус IP66/NEMA-4X с переключателем	Тип	MC LTE B...	0055-5A3-4-40	0075-5A3-4-40	-
	Номер		18251218	18251226	-
ВХОД					
Напряжение сети U _{вх}	В		3 × 380-480 ± 10 %		
Частота сети f _{вх}	Гц		50/60 ± 5 %		
Сетевой предохранитель	А		20	25	32 (35) ²⁾
Номинальный входной ток	А		16,1	20,1	27,1
ВЫХОД					
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт		5,5	7,5	11
	л.с.		7,5	10	15
Выходное напряжение U _{дв}	В		0 – U _{вх}		
Выходной ток	А		14	18	24
Максимальная выходная частота	Гц		500		
Сечение жил кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²		2,5		4
	AWG		12		10
Макс. длина кабеля двигателя	экранированный	м	100		
	неэкранированный		150		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ					
Типоразмер	ТР		3		
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт		165	225	330
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ом		47		

1) Устройство для Европы, Австралии и Новой Зеландии

2) Рекомендуемые значения для соответствия стандартам UL

10 Декларация о соответствии

EC Declaration of Conformity

SEW
EURODRIVE

900720010

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

declares under sole responsibility that the

frequency inverters of the series **MOVITRAC® LTE B**

are in conformity with

Low Voltage Directive **2006/95/EC**EMC Directive **2004/108/EC** 4)applied harmonized standards **EN 61800-5-1:2003**
EN 60204-1:2006
EN 61800-3:2004
EN 55011:2007

- 4) According to the EMC Directive, the listed products are not independently operable products. EMC assessment is only possible after these products have been integrated in an overall system. The assessment was verified for a typical system constellation, but not for the individual product.

Bruchsal 11.01.10

Place Date


 Johann Soder
 Managing Director Technology

a) b)

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

11 Список адресов

Германия			
Штаб-квартира Производство Продажи	Брухзаль	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Адрес абонентского ящика Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Тел. +49 7251 75-0 Факс +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Производство / Индустриальные редукторы	Брухзаль	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 D-76646 Bruchsal	Тел. +49 7251 75-0 Факс +49 7251 75-2970
Производство	Грабен	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Адрес абонентского ящика Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Тел. +49 7251 75-0 Факс +49 7251-2970
	Эстринген	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 D-76684 Östringen	Тел. +49 7253 9254-0 Факс +49 7253 9254-90 oestringen@sew-eurodrive.de
Сервисно-консультативный центр	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Тел. +49 7251 75-1710 Факс +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Электроника	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Тел. +49 7251 75-1780 Факс +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Север	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (Hannover)	Тел. +49 5137 8798-30 Факс +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Восток	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dankritzer Weg 1 D-08393 Meerane (Zwickau)	Тел. +49 3764 7606-0 Факс +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Юг	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (München)	Тел. +49 89 909552-10 Факс +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Запад	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Тел. +49 2173 8507-30 Факс +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Берлин	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 D-12526 Berlin	Тел. +49 306331131-30 Факс +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Саар	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 D-66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Тел. +49 6831 48946 10 Факс +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ульм	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 D-89160 Dornstadt	Тел. +49 7348 9885-0 Факс +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Вюрцбург	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 D-97076 Würzburg-Lengfeld	Тел. +49 931 27886-60 Факс +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Горячая линия технической поддержки / круглосуточно			+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
Франция			
Производство Продажи Сервис	Хагуенау	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Тел. +33 3 88 73 67 00 Факс +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Производство	Форбах	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Тел. +33 3 87 29 38 00
	Брумат	SEW-USOCOME 1 rue de Bruxelles F-67670 Mommenheim	Тел. +33 3 88 37 48 48

Франция			
Сборка Продажи Сервис	Бордо	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Тел. +33 5 57 26 39 00 Факс +33 5 57 26 39 09
	Лион	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Тел. +33 4 72 15 37 00 Факс +33 4 72 15 37 15
	Нант	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Тел. +33 2 40 78 42 00 Факс +33 2 40 78 42 20
	Париж	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Étang	Тел. +33 1 64 42 40 80 Факс +33 1 64 42 40 88
Австралия			
Сборка Продажи Сервис	Мельбурн	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Тел. +61 3 9933-1000 Факс +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Сидней	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Тел. +61 2 9725-9900 Факс +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Австрия			
Сборка Продажи Сервис	Вена	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Тел. +43 1 617 55 00-0 Факс +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
	Хорватия	Загреб	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb
Румыния	Бухарест	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Тел. +40 21 230-1328 Факс +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Сербия	Белград	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SRB-11000 Beograd	Тел. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Факс +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Словения	Целе	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Тел. +386 3 490 83-20 Факс +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Алжир			
Продажи	Алжир	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Тел. +213 21 8214-91 Факс +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
Аргентина			
Сборка Продажи	Буэнос-Айрес	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Тел. +54 3327 4572-84 Факс +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
Бангладеш			
Продажи	Бангладеш	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Тел. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
Белоруссия			
Продажи	Минск	Foreign Enterprise Industrial Components RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Тел. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Факс +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by

Бельгия			
Сборка Продажи Сервис	Брюссель	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Тел. +32 16 386-311 Факс +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Сервисно-консультативный центр	Индустриальные редуكتورы	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Тел. +32 84 219-878 Факс +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Болгария			
Продажи	София	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Тел. +359 2 9151160 Факс +359 2 9151166 bever@bever.bg
Бразилия			
Производство Продажи Сервис	Сан-Паулу	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Тел. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Сборка Продажи Сервис	Риу-Клару	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Тел. +55 19 3522-3100 Факс +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Жоинвили	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Тел. +55 47 3027-6886 Факс +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
Великобритания			
Сборка Продажи Сервис	Нормантон	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Тел. +44 1924 893-855 Факс +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно		Тел. 01924 896911
Венгрия			
Продажи Сервис	Будапешт	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. H-1037 Budapest	Тел. +36 1 437 06-58 Факс +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Венесуэла			
Сборка Продажи Сервис	Валенсия	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Тел. +58 241 832-9804 Факс +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Вьетнам			
Продажи	Хошимин	Nam Trung Co., Ltd Хюэ - Южный Вьетнам / Стройматериалы 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Тел. +84 8 8301026 Факс +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Ханой	MICO LTD Куанчи - Северная Вьетнам / Все отрасли кроме портовой Стройматериалы 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Тел. +84 4 39386666 Факс +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn
Габон			
представлена Германия.			

Греция			
Продажи	Афины	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Тел. +30 2 1042 251-34 Факс +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Дания			
Сборка Продажи Сервис	Копенгаген	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Тел. +45 43 95 8500 Факс +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Египет			
Продажи Сервис	Каир	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST Heliopolis, Cairo	Тел. +20 222566299 Факс +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
Замбия			
представлена ЮАР.			
Израиль			
Продажи	Тель-Авив	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Тел. +972 3 5599511 Факс +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Индия			
Регистрирующий Офис Сборка Продажи Сервис	Вадодара	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Тел. +91 265 3045200 Факс +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Сборка Продажи Сервис	Ченнаи	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Тел. +91 44 37188888 Факс +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Пуна	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Тел. +91 21 35301400 salespune@seweurodriveindia.com
Индонезия			
Продажи	Джакарта	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Тел. +62 21 65310599 Факс +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Джакарта	PT. Agrindo Putra Lestari JL.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Тел. +62 21 2921-8899 Факс +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	Медан	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Тел. +62 61 687 1221 Факс +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Сурабая	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Тел. +62 31 5990128 Факс +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	Сурабая	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Тел. +62 31 5458589 Факс +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com

Ирландия

Продажи Сервис	Дублин	Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Тел. +353 1 830-6277 Факс +353 1 830-6458 http://www.alperon.ie info@alperon.ie
-------------------	--------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Исландия

Продажи	Рейкьявик	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 IS-104 Reykjavik	Тел. +354 585 1070 Факс +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
---------	-----------	------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Испания

Сборка Продажи Сервис	Бильбао	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Тел. +34 94 43184-70 Факс +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
-----------------------------	---------	----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Италия

Сборка Продажи Сервис	Соларо	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Тел. +39 02 96 9801 Факс +39 02 96 79 97 81 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
-----------------------------	--------	--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Казахстан

Продажи	Алма-Ата	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Тел. +7 (727) 238 1404 Факс +7 (727) 243 2696 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Ташкент	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Тел. +998 71 2359411 Факс +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Улан-Батор	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Тел. +976-77109997 Факс +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn

Камерун

представлена Германия.

Канада

Сборка Продажи Сервис	Торонто	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Тел. +1 905 791-1553 Факс +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Ванкувер	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Тел. +1 604 946-5535 Факс +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Монреаль	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Тел. +1 514 367-1124 Факс +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca

Кения

представлена Танзания.

Китай

Производство Сборка Продажи Сервис	Тяньцзинь	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Тел. +86 22 25322612 Факс +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
Сборка Продажи Сервис	Сучжоу	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Тел. +86 512 62581781 Факс +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn

Китай			
	Гуанчжоу	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Тел. +86 20 82267890 Факс +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Шэньян	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Тел. +86 24 25382538 Факс +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Тайюань	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Тел. +86-351-7117520 Факс +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Ухань	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Тел. +86 27 84478388 Факс +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Сиань	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Тел. +86 29 68686262 Факс +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Продажи Сервис	Гонконг	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Тел. +852 36902200 Факс +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Колумбия			
Сборка Продажи Сервис	Богота	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Тел. +57 1 54750-50 Факс +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Кот-д'Ивуар			
Продажи	Абиджан	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Тел. +225 21 21 81 05 Факс +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
Латвия			
Продажи	Рига	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Тел. +371 6 7139253 Факс +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.ee info@alas-kuul.com
Ливан			
Продажи Ливан	Бейрут	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Тел. +961 1 510 532 Факс +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Продажи / Иордания / Бейрут Кувейт / Саудовская Аравия / Сирия		Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Тел. +961 1 494 786 Факс +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com
Литва			
Продажи	Алитус	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Тел. +370 315 79204 Факс +370 315 56175 http://www.sew-eurodrive.lt irmantas@irseva.lt
Люксембург			
Сборка Продажи Сервис	Брюссель	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Тел. +32 16 386-311 Факс +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be

Мадагаскар			
Продажи	Антананариву	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo 101 Madagascar	Тел. +261 20 2330303 Факс +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Македония			
Продажи	Скопье	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Тел. +389 23256553 Факс +389 23256554 http://www.boznos.mk
Малайзия			
Сборка Продажи Сервис	Джохор	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Тел. +60 7 3549409 Факс +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Марокко			
Продажи Сервис	Мохаммедия	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Тел. +212 523 32 27 80/81 Факс +212 523 32 27 89 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
Мексика			
Сборка Продажи Сервис	Керетаро	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Тел. +52 442 1030-300 Факс +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Монголия			
Технический офис	Улан-Батор	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Тел. +976-77109997 Факс +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn
Намибия			
Продажи	Свакопмунд	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Тел. +264 64 462 738 Факс +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
Нигерия			
Продажи	Лagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos	Тел. +234 1 217 4332 http://www.eisnl.com team.sew@eisnl.com
Нидерланды			
Сборка Продажи Сервис	Роттердам	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Тел. +31 10 4463-700 Факс +31 10 4155-552 Сервис: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Новая Зеландия			
Сборка Продажи Сервис	Окленд	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Тел. +64 9 2745627 Факс +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Крайстчерч	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Тел. +64 3 384-6251 Факс +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Норвегия			
Сборка Продажи Сервис	Мосс	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Тел. +47 69 24 10 20 Факс +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Объединённые Арабские Эмираты			
Продажи Сервис	Шарджа	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Тел. +971 6 5578-488 Факс +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Пакистан			
Продажи	Карачи	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Тел. +92 21 452 9369 Факс +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Парагвай			
Продажи	Фернандо-де- ла-Мора	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Тел. +595 991 519695 Факс +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
Перу			
Сборка Продажи Сервис	Лима	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Тел. +51 1 3495280 Факс +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Польша			
Сборка Продажи Сервис	Лодзь	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Тел. +48 42 293 00 00 Факс +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Сервис	Тел. +48 42 293 0030 Факс +48 42 293 0043	круглосуточно Тел. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Португалия			
Сборка Продажи Сервис	Коимбра	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Тел. +351 231 20 9670 Факс +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Россия			
Сборка Продажи Сервис	Санкт-Петер- бург	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Тел. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Факс +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Румыния			
Продажи Сервис	Бухарест	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Тел. +40 21 230-1328 Факс +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Свазиленд			
Продажи	Манзини	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Тел. +268 2 518 6343 Факс +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Сенегал			
Продажи	Дакар	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Тел. +221 338 494 770 Факс +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn

Сербия

Продажи	Белград	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SRB-11000 Beograd	Тел. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Факс +381 11 347 1337 office@dipar.rs
---------	---------	---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Сингапур

Сборка Продажи Сервис	Сингапур	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Тел. +65 68621701 Факс +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
-----------------------------	----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Словакия

Продажи	Братислава	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Тел.+421 2 33595 202, 217, 201 Факс +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Кошице	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Тел. +421 55 671 2245 Факс +421 55 671 2254 Мобильный Тел. +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk

Словения

Продажи Сервис	Целе	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Тел. +386 3 490 83-20 Факс +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
-------------------	------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

США

Производство Сборка Продажи Сервис	Юго-восточный регион	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Тел. +1 864 439-7537 Факс Продажи +1 864 439-7830 Факс Производство +1 864 439-9948 Факс Сборка +1 864 439-0566 Факс Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Сборка Продажи Сервис	Северо-восточный регион	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Тел. +1 856 467-2277 Факс +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Средний запад	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Тел. +1 937 335-0036 Факс +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Юго-западный регион	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Тел. +1 214 330-4824 Факс +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Западный регион	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Тел. +1 510 487-3560 Факс +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com

Адреса других центров обслуживания в США - по запросу.

Таиланд

Сборка Продажи Сервис	Чонбури	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Тел. +66 38 454281 Факс +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
-----------------------------	---------	---------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

Тайвань (КР)

Продажи	Тайбэй	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Тел. +886 2 27383535 Факс +886 2 27368268 Телекс 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Нан Ту	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Тел. +886 49 255353 Факс +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw

Танзания			
Продажи	Дар-эс-Салам	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Тел. +255 0 22 277 5780 Факс +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz central.mailbox@sew.co.tz
Тунис			
Продажи	Тунис	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Тел. +216 79 40 88 77 Факс +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Турция			
Сборка Продажи Сервис	Косаели-Гёбзе	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Тел. +90 262 9991000 04 Факс +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Узбекистан			
Технический офис	Ташкент	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Тел. +998 71 2359411 Факс +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
Украина			
Сборка Продажи Сервис	Днепропетровск	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Уругвай			
Сборка Продажи	Монтевидео	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Тел. +598 2 21181-89 Факс +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
Филиппины			
Продажи	Макаати	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Тел. +63 2 519 6214 Факс +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
Финляндия			
Сборка Продажи Сервис	Холлола	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Тел. +358 201 589-300 Факс +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Сервис	Холлола	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Тел. +358 201 589-300 Факс +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Производство Сборка	Карккила	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 FI-03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Тел. +358 201 589-300 Факс +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Хорватия			
Продажи Сервис	Загреб	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Тел. +385 1 4613-158 Факс +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Чешская Республика			
Сборка Продажи Сервис	Гостивце	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Тел. +420 255 709 601 Факс +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Сервис Тел. +420 255 709 632 Факс +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Чили			
Сборка Продажи Сервис	Сантьяго	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Адрес абонентского ящика Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Тел. +56 2 2757 7000 Факс +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Швейцария			
Сборка Продажи Сервис	Базель	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Тел. +41 61 417 1717 Факс +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Швеция			
Сборка Продажи Сервис	Йёнчёпинг	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Тел. +46 36 34 42 00 Факс +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Шри-Ланка			
Продажи	Коломбо	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Тел. +94 1 2584887 Факс +94 1 2582981
Эстония			
Продажи	Таллин	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Тел. +372 6593230 Факс +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
ЮАР			
Сборка Продажи Сервис	Иоханнесбург	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Тел. +27 11 248-7000 Факс +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Кейптаун	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Тел. +27 21 552-9820 Факс +27 21 552-9830 Телекс 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Дурбан	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Тел. +27 31 902 3815 Факс +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Нелспруит	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Тел. +27 13 752-8007 Факс +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Южная Корея			
Сборка Продажи Сервис	Ансан	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Тел. +82 31 492-8051 Факс +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Пусан	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Тел. +82 51 832-0204 Факс +82 51 832-0230

Япония

Сборка	Ивате	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD	Тел. +81 538 373811
Продажи		250-1, Shimoman-no,	Факс +81 538 373814
Сервис		Iwata	http://www.sew-eurodrive.co.jp
		Shizuoka 438-0818	sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Предметный указатель

Символы

LT-Shell	
Параметрирование	44

А

Автомат защиты от токов утечки	26
--------------------------------------	----

Б

Безопасная развязка.....	11
--------------------------	----

В

Варианты корпуса	17
Ввод в эксплуатацию	41
Клеммное управление	43
Указания по технике безопасности.....	11
Управление клавишной панелью.....	43
Вставленные указания по технике безопасности	6
Выходная мощность без фильтра ЭМС	92
Выходная мощность с фильтром ЭМС.....	97

Г

Габариты	17
Гнездо связи RJ-45.....	37

Д

Диапазоны входного напряжения; Диапазоны напряжения, вход	13
Длительное хранение	64

З

Заводские настройки, сброс параметров.....	43
Значения сигнальных слов в указаниях по технике безопасности.....	6

И

Интерфейс пользователя	
Клавишная панель	41
Исключение ответственности	7

К

Квалификация персонала.....	9
Клавишная панель	
Параметрирование	42

М

Механический монтаж.....	17
Монтаж	16
Корпус IP20	24
По стандартам UL	38
Подключения клеммной коробки	32
Преобразователь частоты и двигатель.....	33
Указания по технике безопасности.....	10

Н

Наименования изделия	7
----------------------------	---

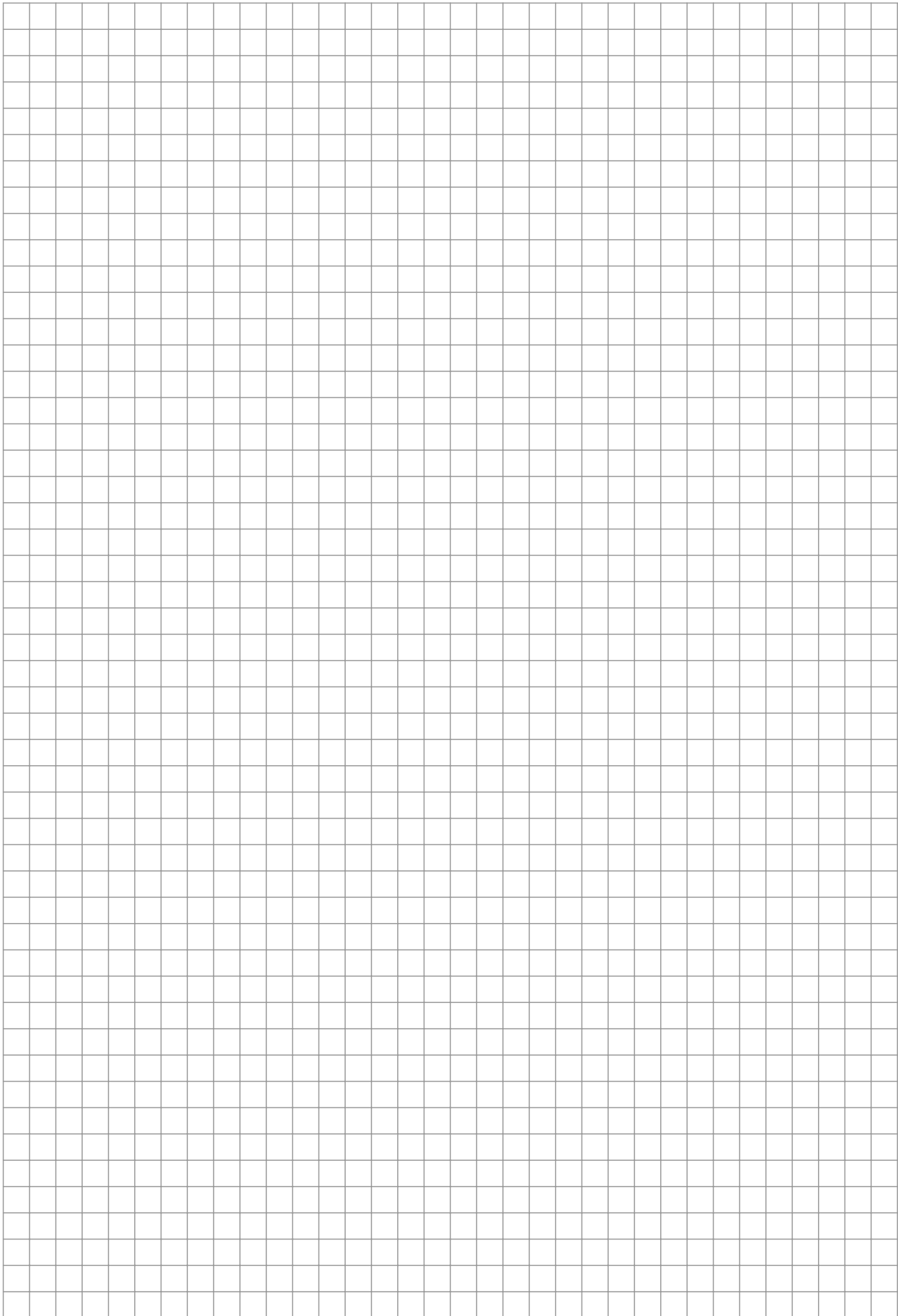
О

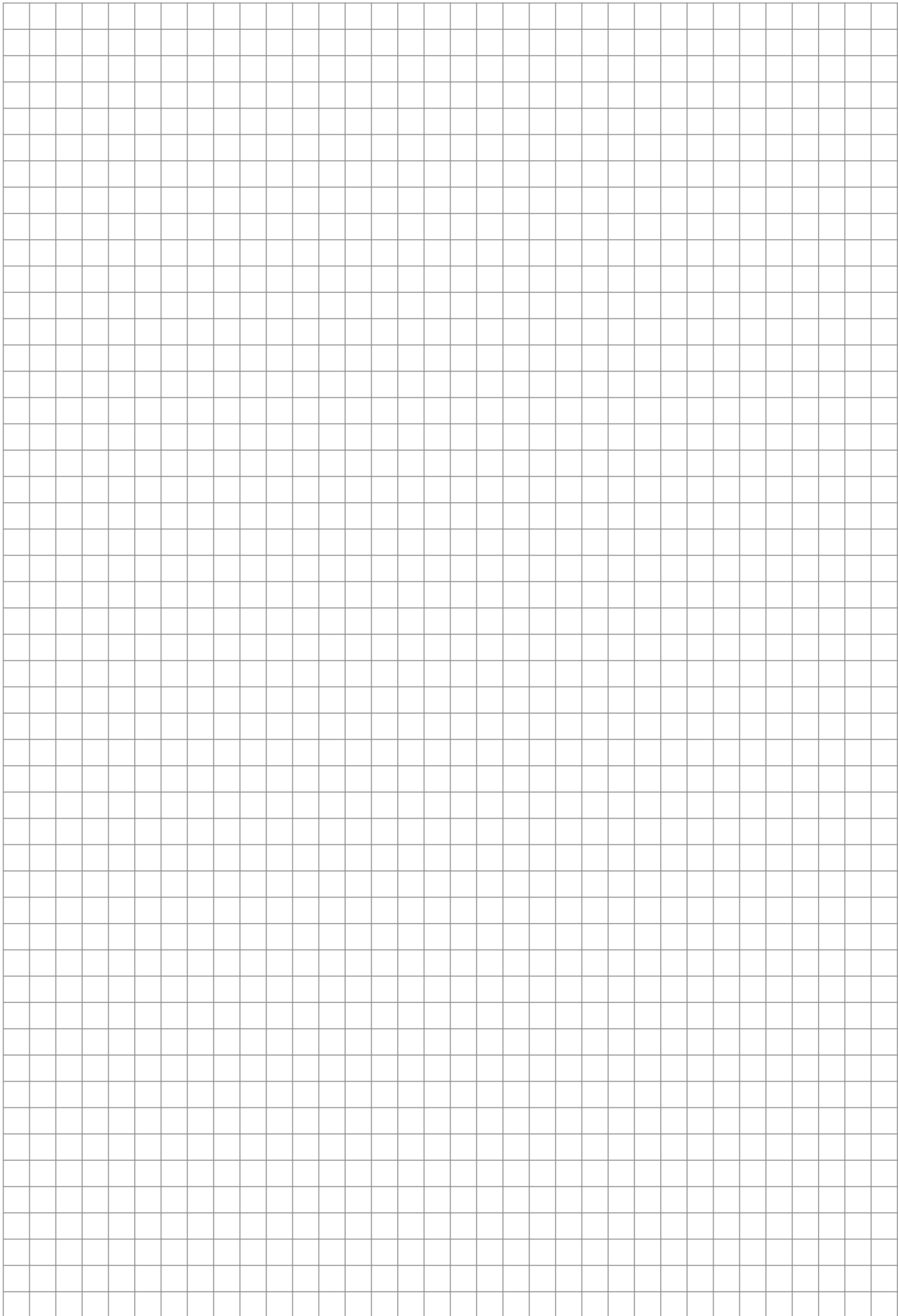
Обзор параметров.....	66
Обзор сигнальных клемм.....	35
Обслуживание	63
Коды ошибок.....	62
Центр обслуживания электроники SEW - EURODRIVE.....	63
Осциллоскоп	51

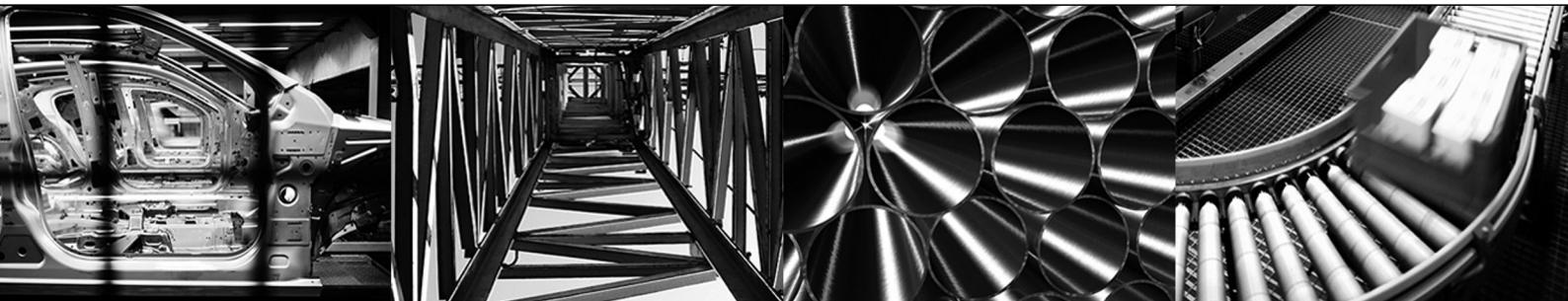
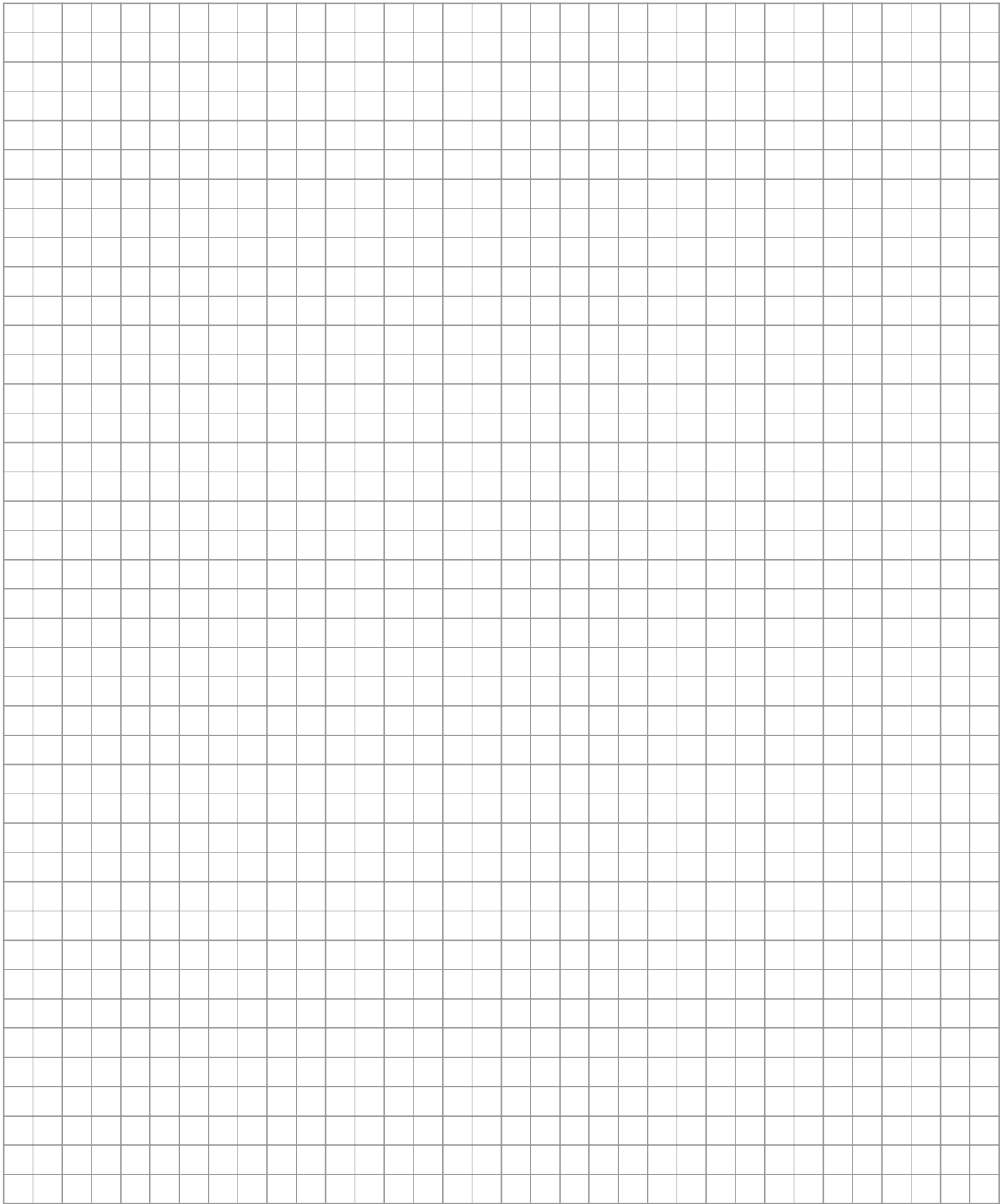
П

Память ошибок; обслуживание	
Память ошибок	62
Параметрирование	
С клавишной панелью	42
С помощью ПК (программное обеспечение LT-Shell)	44
Параметры.....	66
Перегрузка	14
План распределения регистров.....	55
Подключение	
Указания по технике безопасности.....	10
Подключение к электросети	10
Пользовательский интерфейс.....	41
Применение	9
Применение по назначению	9
Примечание об авторском праве	7
Примечания	
Маркировка в документации	6
Программное обеспечение LT-Shell	45
Простой ввод в эксплуатацию.....	43
Р	
Р-15 Двоичные входы	83

Развязка, безопасная.....	11	Монтаж.....	29
Размеры		Перед монтажом.....	25
Корпус IP55/NEMA-12K.....	20	Электромагнитная совместимость.....	39
Расширенное описание параметров.....	69	Излучение помех.....	39
Ремонт.....	63	Помехозащищенность.....	39
С		Работа от сети с заземленной нейтралью с переключателем токов утечки (IP20).....	28
Сети с незаземленной нейтралью (сети IT).....	27		
Соответствие.....	91		
Спецификации.....	13		
Список ошибок.....	62		
Статус преобразователя.....	61		
Т			
Технические данные.....	91		
Товарные знаки.....	7		
Транспортировка.....	10		
У			
указаний по технике безопасности			
Структура вставленных.....	6		
Структура относящихся к определенным разделам.....	6		
Указания по технике безопасности			
Общие.....	8		
Маркировка в документации.....	6		
Монтаж.....	10		
Предварительные замечания.....	8		
Указания по технике безопасности, относящиеся к определенным разделам.....	6		
Условия выполнения гарантийных требований.....	7		
Условия окружающей среды.....	91		
Условное обозначение.....	14		
Устройство управления приводом			
Drive Monitor.....	48		
Режим обработки в реальном времени.....	48		
Ф			
Функции защиты.....	15		
Э			
Эксплуатация.....	61		
На сети с незаземленной нейтралью (сеть IT).....	27		
Указания по технике безопасности.....	11		
Электрический монтаж.....	25		









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

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