



SEW
EURODRIVE

Инструкция по эксплуатации



MOVITRAC[®] LTP-B



1	Важные указания	5
1.1	Правила пользования документацией	5
1.2	Структура указаний по технике безопасности	5
1.3	Условия выполнения гарантийных требований	7
1.4	Ограничение ответственности компании	7
1.5	Авторское право	7
1.6	Наименования и товарные знаки	7
2	Указания по технике безопасности	8
2.1	Предварительные замечания	8
2.2	Общие сведения	8
2.3	Квалификация персонала	9
2.4	Применение по назначению	9
2.5	Защитные функции	10
2.6	Транспортировка / подготовка к хранению	10
2.7	Установка / монтаж	10
2.8	Подключение	11
2.9	Надежная изоляция	11
2.10	Ввод в эксплуатацию / эксплуатация	11
2.11	Температура устройств	12
3	Общие сведения о MOVITRAC® LTP-B	13
3.1	Диапазоны входного напряжения	13
3.2	Условное обозначение	13
3.3	Перегрузочная способность	14
3.4	Защитные функции	14
4	Монтаж	15
4.1	Механический монтаж	15
4.2	Размеры	15
4.3	Корпус IP20: монтаж и размеры электрошкафа	19
4.4	Электрический монтаж	21
5	Ввод в эксплуатацию	35
5.1	Пользовательский интерфейс	35
5.2	Простой ввод в эксплуатацию MOVITRAC® LTP-B	37
6	Эксплуатация	45
6.1	Состояние привода	45
7	Обслуживание и коды ошибок	47
7.1	Диагностика ошибок	47
7.2	Журнал неисправностей	47
7.3	Коды ошибок	48
7.4	Центр обслуживания электроники SEW	50
8	Параметры	51
8.1	Обзор параметров	51
8.2	Пояснения к параметрам	59
9	Программное обеспечение	100
9.1	Управление по сети Modbus	100



10 Технические данные MOVITRAC® LTP-B	103
10.1 Соответствие	103
10.2 Условия окружающей среды	103
10.3 Мощность и ток.....	103
11 Список адресов	113
Алфавитный указатель.....	124



1 Важные указания

1.1 Правила пользования документацией

Данная документация входит в комплект поставки изделия и содержит важные указания по эксплуатации и обслуживанию. Она предназначена для всех специалистов, выполняющих работы по установке, монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию.

Содержите документацию в удобочитаемом состоянии и храните в доступном месте. 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 обращайтесь в компанию SEW-EURODRIVE.

1.2 Структура указаний по технике безопасности

Строгое соблюдение соответствующей документации является условием:

- безотказной работы устройства;
- выполнения возможных гарантийных требований.

Поэтому до начала работы с устройством внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации!

Инструкция по эксплуатации содержит важные указания по обслуживанию. Поэтому ее следует хранить поблизости от устройства.

1.2.1 Значение сигнальных слов

В следующей таблице отражены градация и значение сигнальных слов, сопровождающих указания по технике безопасности, предупреждения о повреждении оборудования и другие указания.

Сигнальное слово	Значение	Последствия несоблюдения
▲ ОПАСНО!	Непосредственная угроза жизни	Тяжелые или смертельные травмы
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!	Возможна опасная ситуация	Тяжелые или смертельные травмы
▲ ОСТОРОЖНО!	Возможна опасная ситуация	Легкие травмы
ОСТОРОЖНО!	Угроза повреждения оборудования	Повреждение приводной системы или ее оборудования
ПРИМЕЧАНИЕ	Полезное примечание или рекомендация: Облегчает работу с приводной системой.	



Важные указания

Структура указаний по технике безопасности

1.2.2 Структура тематических указаний по технике безопасности

Тематические указания по технике безопасности относятся не только к какому-либо конкретному действию, но и к нескольким действиям в рамках определенной темы. Используемые пиктограммы указывают либо на общую, либо на конкретную опасность.

Формальная структура тематического указания по технике безопасности выглядит следующим образом:



▲ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО!

Характер опасности и ее источник.

Возможные последствия несоблюдения указаний.

- Меры по предотвращению опасности.

Здесь приведен пример тематического указания по технике безопасности:



▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Падение подвешенного груза.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Не стойте под подвешенным грузом.
- Блокируйте доступ в опасную зону.

1.2.3 Структура контекстных указаний по технике безопасности

Контекстные указания по технике безопасности интегрированы в описание действия непосредственно перед его опасным этапом.

Формальная структура контекстного указания по технике безопасности выглядит следующим образом:

- **▲ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО** Характер опасности и ее источник.
Возможные последствия несоблюдения указаний.
 - Меры по предотвращению опасности.

Здесь приведен пример контекстного указания по технике безопасности:

- **▲ ОПАСНО!** Опасность травмирования в случае неожиданного запуска привода.
Тяжелые или смертельные травмы.
 - Обесточьте привод.
 - Заблокируйте привод от непреднамеренного включения.



1.3 Условия выполнения гарантийных требований

Строгое соблюдение документации по MOVITRAC® LTP-B является условием безотказной работы и выполнения возможных гарантийных требований. Поэтому до начала работы с устройством внимательно прочтите документацию!

Обеспечьте доступ к документации лицам, отвечающим за состояние установки и ее эксплуатацию, а также лицам, работающим с устройством под свою ответственность. Содержите документацию в удобочитаемом состоянии.

1.4 Ограничение ответственности компании

Соблюдение документации по MOVITRAC® LTP-B является основным условием, обеспечивающим безопасность и качество работы MOVITRAC® LTP-B согласно его техническим данным и рабочим характеристикам. За травмы персонала, материальный или имущественный ущерб вследствие несоблюдения инструкции по эксплуатации компания SEW-EURODRIVE ответственности не несет. В таких случаях гарантийные обязательства аннулируются.

1.5 Авторское право

© 2011 – SEW-EURODRIVE. Все права защищены.

Любое – полное или частичное – копирование, редактирование, распространение и иное коммерческое использование запрещены.

1.6 Наименования и товарные знаки

Названные в данной брошюре марки и наименования являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих правообладателей.



2 Указания по технике безопасности

Преобразователи MOVITRAC® LTP-B не рассчитаны на самостоятельное выполнение функций предохранения оборудования и защиты персонала.

При эксплуатации в приводе подъемных устройств преобразователи MOVITRAC® LTP-B не должны самостоятельно выполнять все защитные функции.

2.1 Предварительные замечания

Следующие указания по технике безопасности относятся, прежде всего, к работе с применением преобразователей частоты. При использовании приводов с двигателями или мотор-редукторами соблюдайте также указания по технике безопасности при работе с двигателями и редукторами, содержащиеся в инструкциях по их эксплуатации.

Кроме того, учитывайте дополнительные указания по технике безопасности в отдельных главах данной инструкции по эксплуатации.

2.2 Общие сведения

В зависимости от степени защиты преобразователи частоты во время работы могут иметь неизолированные детали под напряжением.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Все работы по транспортировке, подготовке к хранению, установке/монтажу, подключению, вводу в эксплуатацию, техническому и профилактическому обслуживанию должны выполнять только квалифицированные специалисты при обязательном соблюдении следующих требований:
 - соответствующие полные инструкции по эксплуатации;
 - указания предупреждающих табличек на двигателе/мотор-редукторе;
 - прочая документация по проектированию, инструкции по вводу в эксплуатацию и электрические схемы, относящиеся к приводу;
 - особые правила и требования по выполнению работ с данной установкой;
 - федеральные/региональные предписания по технике безопасности и профилактике производственного травматизма.
- Устанавливать поврежденные изделия категорически запрещается.
- О повреждении упаковки немедленно сообщите 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.

Подробнее см. в документации.



2.3 Квалификация персонала

Все механические работы должны выполнять только обученные специалисты. Обученные специалисты (в контексте данной инструкции по эксплуатации) – это персонал, обладающий профессиональными навыками установки, механического монтажа, устранения неисправностей и технического обслуживания изделия, и имеющий следующую квалификацию:

- законченное образование в области механики (например, по специальности "Механика" или "Мехатроника");
- знание данной инструкции по эксплуатации.

Все электротехнические работы должны выполнять только обученные специалисты-электрики. Обученные специалисты-электрики (в контексте данной инструкции по эксплуатации) – это персонал, обладающий профессиональными навыками электрического монтажа, ввода в эксплуатацию, устранения неисправностей и технического обслуживания изделия, и имеющий следующую квалификацию:

- законченное образование в области электротехники (например, по специальности "Электроника" или "Мехатроника");
- знание данной инструкции по эксплуатации.

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

2.4 Применение по назначению

Преобразователи частоты – это компоненты управления асинхронными трехфазными двигателями. Преобразователи частоты предназначены для монтажа в систему электропривода установки или машины. Никогда не подключайте к преобразователю частоты емкостную нагрузку. Эксплуатация под действием емкостной нагрузки приводит к перенапряжению и может повредить устройство.

Для преобразователей частоты, поступающих в продажу в странах ЕС/ЕАСТ, действуют следующие нормы:

- После монтажа в систему электропривода машины ввод преобразователей частоты в эксплуатацию (т. е. начало применения по назначению) запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что машина отвечает требованиям директивы 2006/42/ЕС (директива по машинному оборудованию); см. EN 60204.
- Ввод в эксплуатацию (т. е. начало применения по назначению) разрешается только при соблюдении требований директивы по электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС).
- Преобразователи частоты отвечают требованиям директивы по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС. На эти преобразователи распространяются гармонизированные стандарты 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 Защитные функции

Преобразователи частоты SEW-EURODRIVE не рассчитаны на самостоятельное выполнение функций предохранения оборудования и безопасности персонала.

Для защиты оборудования и персонала используйте системы безопасности более высокого уровня.

2.6 Транспортировка / подготовка к хранению

Сразу после получения оборудования проверьте, нет ли на нем повреждений. В случае их обнаружения немедленно сообщите в транспортную фирму, выполнявшую доставку. При необходимости откажитесь от ввода в эксплуатацию.

2.7 Установка / монтаж

Обеспечьте монтаж и охлаждение устройств в соответствии с требованиями соответствующей документации.

Устройство MOVITRAC® LT следует беречь от чрезмерных механических нагрузок. В частности, при транспортировке не допускайте деформации конструктивных элементов и/или изменения изоляционных промежутков. Не допускайте механического повреждения или разрушения электрических компонентов.

Запрещено, если не предусмотрены специальные меры:

- применение во взрывоопасной среде;
- применение в условиях вредного воздействия среды:
 - масла;
 - кислоты;
 - газы;
 - пары;
 - пыль;
 - излучение;
 - прочие вредные условия;
- применение в установках, которые не отвечают требованиям нормы IEC 60068-2-29 по механическим колебаниям и ударным нагрузкам.



2.8 Подключение

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

При монтаже учитывайте предписания по сечениям кабельных жил, предохранителям и защитному заземлению. Дополнительные указания см. в настоящей инструкции по эксплуатации.

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

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

Выполните защитное заземление устройства.

2.9 Надежная изоляция

Данное оборудование отвечает всем требованиям EN 61800-5-1 по надежной изоляции цепей силовых и электронных компонентов. Чтобы гарантировать надежность такой изоляции, все подключенные цепи тоже должны отвечать требованиям по надежной изоляции.

2.10 Ввод в эксплуатацию / эксплуатация

Не отключайте контрольные и защитные устройства (даже при работе в пробном режиме).

В случае сомнения отключайте MOVITRAC® LT, как только возникают изменения, не свойственные нормальному режиму работы (например: перегрев, шумы, вибрация). Определите причину неполадок и при необходимости обратитесь в технический офис SEW-EURODRIVE.

Системы с интегрированными устройствами MOVITRAC® LT при необходимости следует оборудовать дополнительными контрольными и защитными устройствами в соответствии с действующими правилами техники безопасности (требования к безопасности производственного оборудования, меры по профилактике производственного травматизма и т. п.).

При использовании в условиях повышенной опасности могут потребоваться дополнительные способы защиты. Эффективность защиты нужно обязательно проверять при каждом изменении конфигурации.

Во время эксплуатации неиспользуемые разъемы должны быть закрыты защитными колпачками из комплекта поставки.

Прикасаться к токоведущим компонентам или разъемам сразу после отключения питания MOVITRAC® LT категорически запрещается, так как в некоторых конденсаторах может оставаться заряд. Выдерживайте минимальную паузу после выключения в 10 минут. Соблюдайте требования соответствующих табличек на устройстве MOVITRAC® LT.

Если устройство включено, то все разъемы и подключенные к ним кабели и клеммы двигателя находятся под высоким напряжением. Это действительно и в том случае, когда устройство заблокировано, а двигатель остановлен.

Если погасли светодиодный индикатор состояния и другие элементы индикации, 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 самопроизвольный пуск привода. Если из соображений безопасности это недопустимо для приводимой машины, то перед устранением неисправности следует отсоединить устройство от электросети.

Внимание! Опасность ожога: во время работы температура поверхности MOVITRAC® LT и внешнего дополнительного оборудования (например, тормозного резистора) может превышать 70 °С.

2.11 Температура устройств

Как правило, преобразователи частоты MOVITRAC® LTP-B работают в комбинации с тормозными резисторами. Обычно тормозные резисторы монтируются на верхней крышке электрошкафа.

Температура поверхности тормозных резисторов может достигать 70–250 °С.

Ни в коем случае не прикасайтесь к тормозным резисторам во время работы или до полного остывания после выключения.



3 Общие сведения о MOVITRAC® LTP-B

3.1 Диапазоны входного напряжения

В зависимости от модели и диапазона мощности приводы можно напрямую подключать к следующим электросетям:

MOVITRAC® LTP-B, типоразмер 2 (200–240 В):

200–240 В ± 10 %, 1-фазная сеть*, 50–60 Гц ± 5 %

MOVITRAC® LTP-B, все типоразмеры (200–240 В):

200–240 В ± 10 %, 3-фазная сеть, 50–60 Гц ± 5 %

MOVITRAC® LTP-B, все типоразмеры (380–480 В):

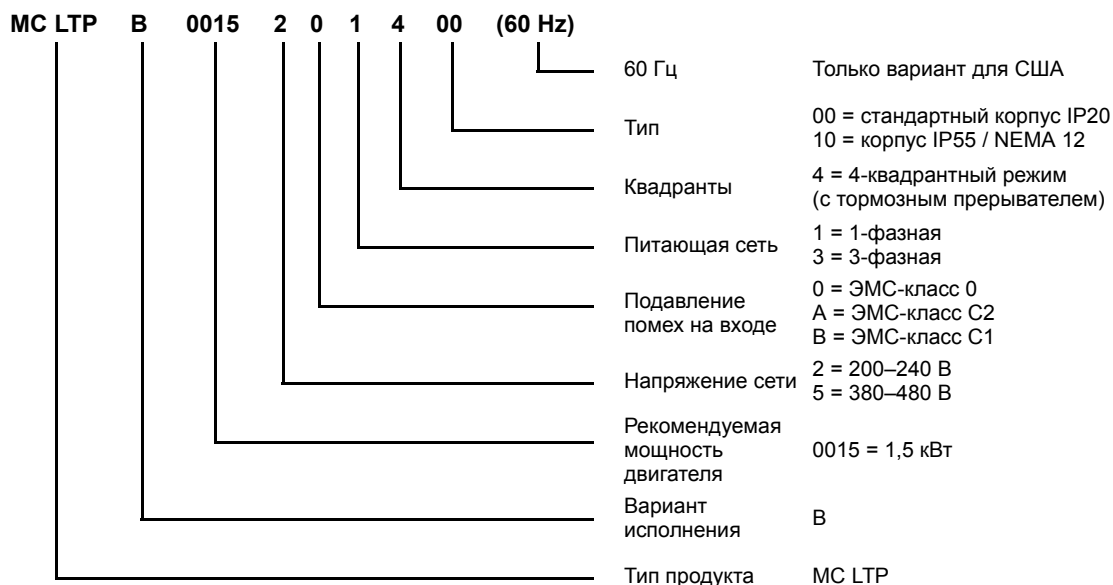
380–480 В ± 10 %, 3-фазная сеть, 50–60 Гц ± 5 %

• **ПРИМЕЧАНИЕ**

* Предусмотрена возможность подключения однофазных устройств MOVITRAC® LTP-B к двум фазам 3-фазной электросети 200–240 В.

Преобразователи, подключаемые к 3-фазной электросети, рассчитаны на асимметричность фаз сети не более 3 % между фазами. Для электросетей с асимметричностью фаз более 3 % (обычно в Индии и в отдельных странах Азиатско-Тихоокеанского региона, включая Китай) SEW-EURODRIVE рекомендует применять входные дроссели.

3.2 Условное обозначение





3.3 Перегрузочная способность

Перегрузочная способность относительно ном. тока двигателя	60 секунд	2 секунды
Заводская настройка	150 %	175 %
СМР	200 %	250 % ¹⁾
Sync 250	200 %	250 %

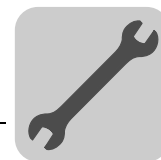
1) Только 200 % для типоразмера 3; 5,5 кВт

Перегрузочная способность относительно ном. тока двигателя	300 секунд	5 секунд
MGF2 с LTP-B, 1,5 кВт MGF4 с LTP-B, 2,2 кВт	200 %	300 %

Перегрузка двигателя настраивается с помощью параметра *P1-08 Номинальный ток двигателя*.

3.4 Защитные функции

- Защита от короткого замыкания на выходе, фаза–фаза, фаза–земля
- Защита от избыточного тока на выходе
- Защита от перегрузок:
 - привод реагирует на перегрузку, как описано в пункте "Перегрузочная способность"
- Защита от повышенного напряжения
 - установлена на 123 % максимального входного напряжения привода
- Защита от пониженного напряжения
- Защита от перегрева
- Защита от слишком низкой температуры:
 - привод отключается при температуре ниже –10 °С
- Обрыв фазы электросети:
 - если одна фаза 3-фазной сети переменного тока отсутствует более 15 секунд, работающий привод отключается



4 Монтаж

4.1 Механический монтаж

- Перед монтажом тщательно проверьте MOVITRAC® LTP-B на отсутствие повреждений.
- MOVITRAC® LTP-B следует хранить в заводской упаковке до самого начала монтажа. Необходимые условия хранения: чистое и сухое помещение, температура воздуха от -40 до $+60$ °C.
- Устанавливать MOVITRAC® LTP-B следует в соответствующем корпусе на ровной вертикальной поверхности, не подверженной воспламенению и вибрациям. В условиях, требующих определенной степени защиты, соблюдайте стандарт EN 60529.
- Запрещается хранить вблизи привода воспламеняющиеся материалы
- Не допускайте попадания внутрь устройства токопроводящих и воспламеняющихся посторонних предметов.
- Максимальная допустимая температура окружающей среды при эксплуатации преобразователей составляет 50 °C (степень защиты IP20) и 40 °C (степень защиты IP55). Минимальная допустимая температура окружающей среды при эксплуатации составляет -10 °C.
Кроме того, учитывайте специальные данные в главе "Условия окружающей среды" (→ стр. 103).
- Относительная влажность воздуха не должна превышать 95 % (конденсация влаги недопустима).
- Преобразователи MOVITRAC® LTP-B можно устанавливать в ряд. При этом обеспечивается достаточное свободное пространство для вентиляции между отдельными преобразователями. Если MOVITRAC® LTP-B нужно установить над другим приводом или нагревающимся устройством, то минимальное расстояние по вертикали должно быть не менее 150 мм. Электрошкаф должен оснащаться принудительным охлаждением или иметь объем, достаточный для самоохлаждения (см. главу "Корпус IP20: монтаж и размеры электрошкафа" (→ стр. 19)).
- Монтаж на DIN-рейку допускается только для типоразмера 2 (IP20).

4.2 Размеры

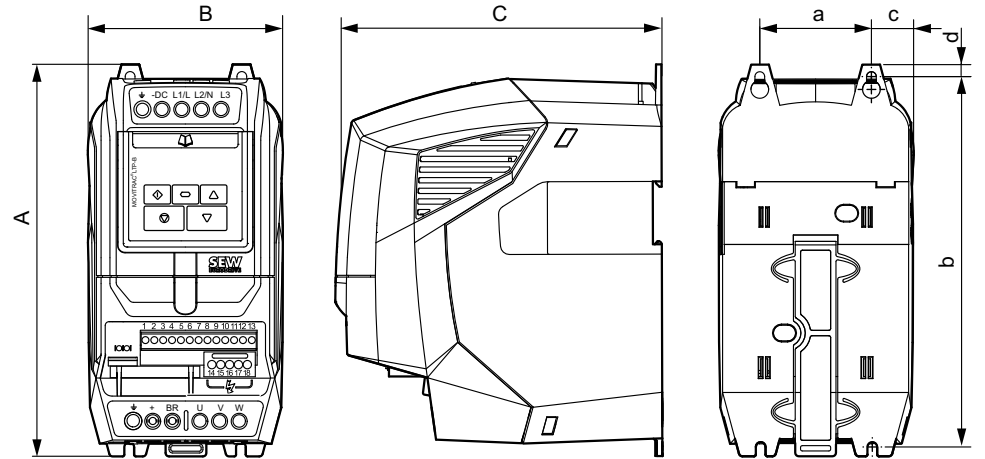
MOVITRAC® LTP-B выпускается в двух вариантах корпуса:

- корпус IP20 для монтажа в электрошкафах
- корпус IP55 / NEMA 12 K

Корпус IP55 / NEMA 12 K – пыле- и влагонепроницаемый. Это позволяет использовать преобразователи в неблагоприятных условиях внутри помещений. Электронная часть преобразователей идентична. Единственное различие – в размерах корпуса и массе.



4.2.1 Размеры корпуса IP20



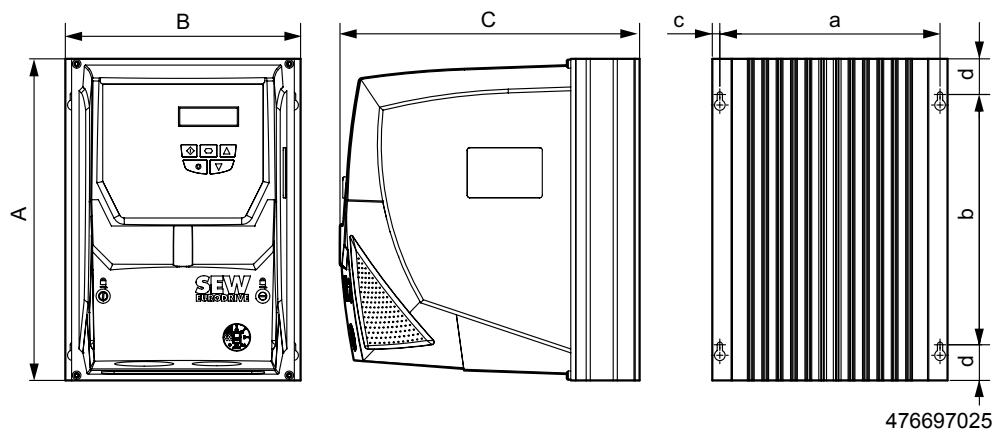
4765982731

Размер		Типоразмер 2	Типоразмер 3
Высота (A)	мм	220	261
	дюймы	8,66	10,28
Ширина (B)	мм	110	132
	дюймы	4,33	5,20
Глубина (C)	мм	185	205
	дюймы	7,28	8,07
Масса	кг	1,8	3,5
	фунты	3,97	7,72
a	мм	63,0	80,0
	дюймы	2,48	3,15
b	мм	209,0	247
	дюймы	8,23	9,72
c	мм	23	25,5
	дюймы	0,91	1,01
d	мм	7,00	7,75
	дюймы	0,28	0,30
Момент затяжки силовых клемм	Нм	1,0	1,0
	фунт дюймы	8,85	8,85
Рекомендуемый размер винтов		4 × M4	4 × M4



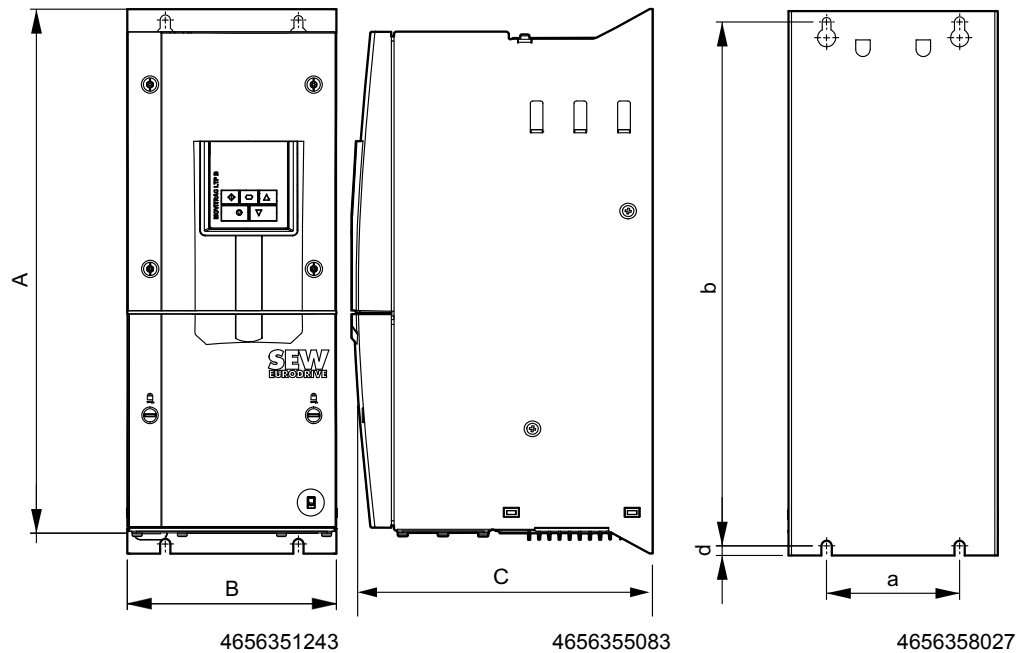
4.2.2 Размеры корпуса IP55 / NEMA 12 (LTP xxx-10)

Типоразмеры
2 и 3



4766970251

Размер		Типоразмер 2	Типоразмер 3
Высота (A)	мм	257	310
	дюймы	10,12	12,20
Ширина (B)	мм	188	210,5
	дюймы	7,40	8,29
Глубина (C)	мм	239	251
	дюймы	9,41	2,88
Масса	кг	4,8	6,4
	фунты	10,5	14,1
a	мм	176	197,5
	дюймы	6,93	7,78
b	мм	200	251,5
	дюймы	7,87	9,90
c	мм	6	6,5
	дюймы	0,24	0,26
d	мм	28,5	25,1
	дюймы	1,12	0,99
Момент затяжки силовых клемм	Нм	1	
	фунт дюймы	8,85	
Момент затяжки сигнальных клемм	Нм	0,8	0,8
	фунт дюймы	7,08	7,08
Рекомендуемый размер винтов		4 × M5	


Типоразмеры 4–7


Размер		Типо-размер 4	Типо-размер 5	Типо-размер 6	Типо-размер 7
Высота (A)	мм	440	540	865	1280
	дюймы	17,32	21,26	34,06	50,39
Ширина (B)	мм	171	235	330	330
	дюймы	6,73	9,25	12,99	12,99
Глубина (C)	мм	235	268	335	365
	дюймы	9,25	10,55	13,19	14,37
Масса	кг	11,5	22,5	50	80
	фунты	25,35	49,60	110,23	176,37
a	мм	110	175	200	200
	дюймы	4,33	6,89	7,87	7,87
b	мм	423	520	840	1255
	дюймы	16,65	20,47	33,07	49,41
c	мм	61	60	130	130
	дюймы	2,40	2,36	5,12	5,12
d	мм	8	8	10	10
	дюймы	0,32	0,32	0,39	0,39
Момент затяжки силовых клемм	Нм	1,2–1,5	2,5–4,5	8	
	фунт-дюймы	10,6–13,3	22,1–39,8	70,8	
Момент затяжки сигнальных клемм	Нм	0,8	0,8	0,8	0,8
	фунт-дюймы	7,08	7,08	7,08	7,08
Рекомендуемый размер винтов		4 × M8		4 × M10	



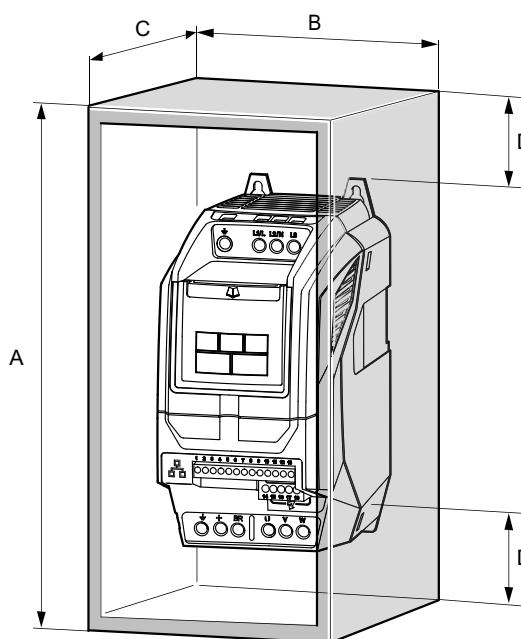
4.3 Корпус IP20: монтаж и размеры электрошкафа

Для эксплуатации в условиях, требующих степени защиты выше IP20, преобразователь должен размещаться в соответствующем электрошкафу. При этом нужно учитывать следующие рекомендации:

- Электрошкаф должен изготавливаться из теплопроводного материала даже в варианте с принудительным охлаждением.
- Если используется электрошкаф с вентиляционными отверстиями, то эти отверстия должны находиться снизу и сверху преобразователя, чтобы обеспечивалась хорошая циркуляция воздуха. Воздух должен поступать под преобразователь, а отводиться выше него.
- Если окружающая среда содержит частицы загрязнений (например, пыль), то на вентиляционные отверстия необходимо установить фильтр и использовать принудительное охлаждение. Этот фильтр потребует технического обслуживания и очистки по мере необходимости.
- В среде с высоким содержанием влаги, солей или химикатов необходимо использовать соответствующий электрошкаф закрытого типа (без вентиляционных отверстий).

4.3.1 Размеры металлического шкафа без вентиляционных отверстий

Мощность привода		Герметично закрывающийся электрошкаф							
		A		B		C		D	
		мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
Типо-размер 2	0,75 кВт, 1,5 кВт 230 В 0,75 кВт, 1,5 кВт, 2,2 кВт 400 В	400	15,75	300	11,81	350	11,81	60	2,36
Типо-размер 2	2,2 кВт 230 В 4,0 кВт 400 В	600	23,62	450	17,72	350	11,81	100	3,94



3080168459



4.3.2 Размеры электрошкафа с вентиляционными отверстиями

Мощность привода		Электрошкаф с вентиляционными отверстиями							
		A		B		C		D	
		мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
Типо-размер 2	Все диапазоны мощности	600	23,62	400	15,75	300	11,81	100	3,94
Типо-размер 3	Все диапазоны мощности	800	31,5	600	23,62	350	13,78	150	5,91
Типо-размер 4	Все диапазоны мощности	1000	39,37	600	23,62	300	11,81	250	9,84

4.3.3 Размеры электрошкафа с принудительным охлаждением

Мощность привода		Электрошкаф с принудительным охлаждением (с вентилятором)								
		A		B		C		D		Производительность вентилятора
		мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	
Типо-размер 2	Все диапазоны мощности	400	15,75	300	11,81	250	9,84	100	3,94	> 45 м ³ /ч
Типо-размер 3	Все диапазоны мощности	600	23,62	400	15,75	250	9,84	150	5,91	> 80 м ³ /ч
Типо-размер 4	Все диапазоны мощности	880	34,65	500	19,69	300	11,81	200	7,87	> 300 м ³ /ч
Типо-размер 5	Все диапазоны мощности	1100	43,31	600	23,62	400	15,75	250	9,84	> 900 м ³ /ч
Типо-размер 6 / 7	Все диапазоны мощности	1900	74,80	600	23,62	500	19,69	300	11,81	> 1000 м ³ /ч



4.4 Электрический монтаж

При монтаже строго соблюдайте указания по технике безопасности (см. гл. 2)!

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Осторожно! Опасность поражения электрическим током. Высокое напряжение на клеммах и внутри преобразователя может оставаться в течение 10 минут после отключения от электросети.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Отключив и обесточив MOVITRAC® LTP-B, выдержите паузу не менее 10 минут, прежде чем продолжать работу.

- Монтаж преобразователей MOVITRAC® LTP-B должны выполнять только квалифицированные электрики при соблюдении соответствующих стандартов и правил.
- MOVITRAC® LTP-B имеет степень защиты IP20, Для более высокой степени защиты по коду IP необходимо использовать соответствующий внешний корпус или вариант исполнения IP55 / NEMA 12.
- Если преобразователь соединен с электросетью через штекерный разъем, то отсоединять его следует не ранее чем через 10 минут после отключения электросети.
- Обеспечьте правильное заземление устройств. См. схему в главе "Подключение преобразователя и двигателя" (→ стр. 26).
- Заземляющий провод должен быть рассчитан на максимальный ток короткого замыкания в сети, который обычно ограничивается предохранителями или защитным автоматическим выключателем.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Опасность для жизни в случае падения груза.

Тяжелые или смертельные травмы.

- При эксплуатации в приводе подъемных устройств преобразователь MOVITRAC® LTP-B не должен самостоятельно выполнять все защитные функции. Используйте системы контроля или механические защитные устройства.



4.4.1 Перед началом монтажа

- Напряжение, частота и число фаз (одна или три) электросети должны соответствовать данным на заводской табличке MOVITRAC® LTP-B.
- Между электросетью и преобразователем необходимо установить разъединитель (или аналогичное устройство).
- Категорически запрещается подключать выходные клеммы U, V и W преобразователя MOVITRAC® LTP-B к электросети.
- Кабели необходимо защитить с помощью инерционных силовых предохранителей или автоматического защитного выключателя (с характеристикой B или C). Подробнее см. гл. "Допустимые параметры электросети" (→ стр. 22).
- Категорически запрещается устанавливать автоматические коммутационные устройства между преобразователем и двигателем. Если сигнальные кабели прокладываются вблизи силовых кабелей, то расстояние между ними должно быть не менее 100 мм. Пересекаться эти кабели должны под углом 90°.
- Экранирование или бронирование силовых кабелей следует выполнять в соответствии со схемой подключения в главе "Подключение преобразователя и двигателя" (→ стр. 26).
- Все винтовые клеммы следует затягивать с соответствующим моментом.
- В качестве силового кабеля рекомендуется использовать 4-жильный экранированный кабель с ПВХ-изоляцией. Прокладывать его следует с учетом соответствующих стандартов и правил. Для подключения силового кабеля к преобразователю необходимы кабельные гильзы.
- Клемму заземления каждого MOVITRAC® LTP-B следует подключать напрямую к заземляющей магистрали (через фильтр, если он установлен).
Запрещается соединять между собой клеммы заземления MOVITRAC® LTP-B и других устройств или нескольких MOVITRAC® LTP-B. Полное сопротивление контура заземления должно отвечать требованиям правил техники безопасности.
Если требуется соблюдение стандартов UL, для всех заземляющих соединений необходимо использовать сертифицированные кольцевые кабельные наконечники.

Памятка

В корпусе IP55 памятка закреплена с внутренней стороны съемной передней крышки.

В корпусе IP20 памятка находится в щели над дисплеем.

Допустимые параметры электросети

- **Сети с заземленной нейтралью**
MOVITRAC® LTP-B предназначен для работы в сетях TN и TT с глухозаземленной нейтралью.
- **Электросети с заземленным внешним проводом**
Подключайте преобразователь только к такой электросети, в которой напряжение фазы относительно земли составляет не более 300 В~.



**Сетевые
контакторы**

- Используйте только сетевые контакторы класса AC-3 (EN 60947-4-1).
- Интервал между подключениями сети должен быть не менее 120 секунд.

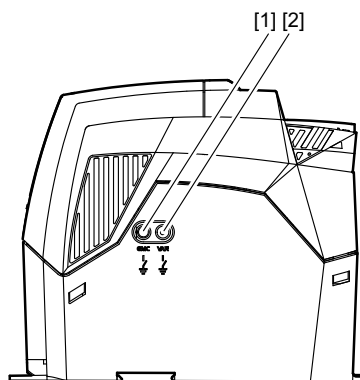
**Входные
предохранители**

Типы предохранителей:

- Линейные предохранители класса gL, gG:
 - номинальное напряжение предохранителей \geq номинальное напряжение сети;
 - номинальный ток предохранителей должен составлять 100 % от номинального тока преобразователя с учетом его степени использования.
- Защитный автоматический выключатель, характеристики отключения В, С:
 - номинальное напряжение защитного выключателя \geq номинальное напряжение сети;
 - номинальный ток защитного выключателя должен быть на 10 % больше номинального тока преобразователя.

**Эксплуатация
в сетях
с незаземленной
нейтралью**

От сети с незаземленной нейтралью могут работать только устройства со степенью защиты IP20. Для этого нужно разомкнуть цепь подавления перенапряжений, вывернув винт "VAR", и отключить ЭМС-фильтр, вывернув винт "EMC" (см.ниже):

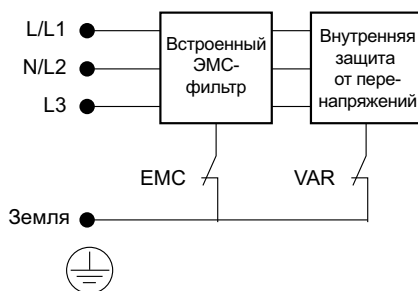


3034074379

- [1] Винт "EMC"
[2] Винт "VAR"

При работе от электросети с незаземленной нейтралью (сети IT) компания SEW-EURODRIVE рекомендует использовать датчик контроля изоляции с кодо-импульсным методом измерения. В этом случае исключается ошибочное срабатывание датчика при изменениях емкости преобразователя относительно земли.

К тому же у преобразователей с ЭМС-фильтром ток утечки на землю всегда более сильный.



5490852619



Подключение тормозного резистора

- Укоротите кабели до необходимой длины.
- Используйте два туго скрученных или один 2-жильный, экранированный силовой кабель. Сечение должно соответствовать номинальной мощности преобразователя.
- Защиту тормозного резистора осуществляйте с помощью биметаллического реле класса 10 или 10A (Схема подключения).
- Для тормозных резисторов серии BW..-T можно вместо биметаллического реле подключить встроенный термодатчик, используя 2-жильный экранированный кабель.
- Тормозные резисторы в плоском корпусе имеют внутреннюю тепловую защиту от перегрузок (незаменяемый плавкий предохранитель). Тормозные резисторы в плоском корпусе рекомендуется устанавливать с соответствующим защитным кожухом.

Установка тормозного резистора

- **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Осторожно! Опасность поражения электрическим током. Подводящие кабели тормозных резисторов в номинальном режиме находятся под высоким постоянным напряжением (ок. 900 В).
Тяжелые или смертельные травмы.
 - Отключив и обесточив MOVITRAC® LTP-B, выдержите паузу не менее 10 минут, прежде чем отсоединять кабель питания.
- **▲ ОСТОРОЖНО!** Опасность ожога. Поверхность тормозных резисторов при номинальной нагрузке $P_{ном}$ нагревается до высокой температуры.
Легкие травмы.
 - Это необходимо учитывать при выборе места установки.
 - Не прикасайтесь к тормозным резисторам.
 - Установите соответствующий защитный кожух.

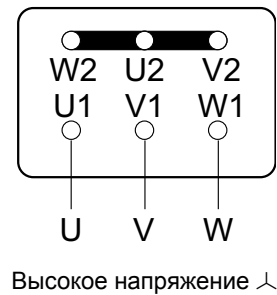
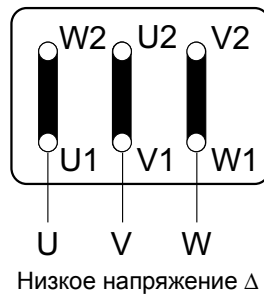


4.4.2 Монтаж

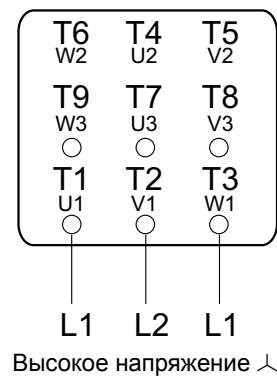
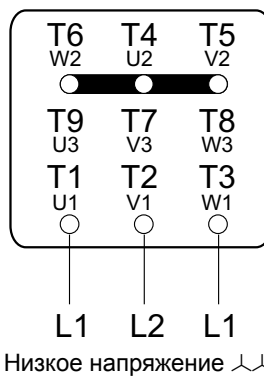
Подключение
в клеммной
коробке
двигателя

Двигатели подключаются по схеме соединения звездой, треугольником, двойной звездой или звездой NEMA. На заводской табличке двигателя для каждой схемы соединения указан диапазон напряжения, который должен соответствовать рабочему напряжению преобразователя MOVITRAC® LTP-B.

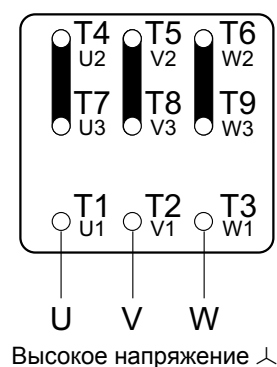
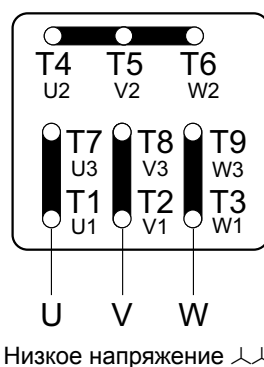
R13



R76



DT/DV



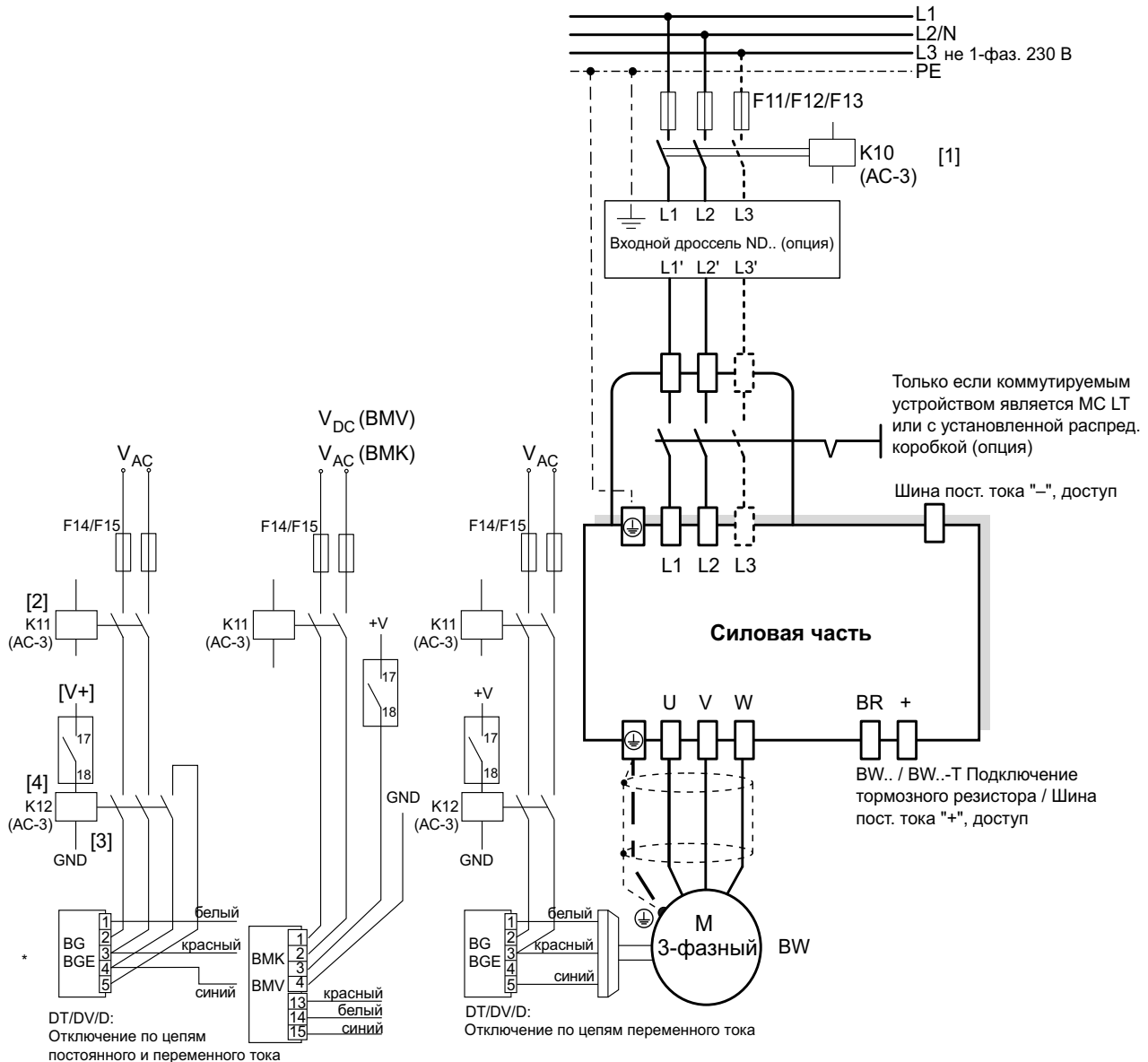


Подключение преобразователя и двигателя

- **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Осторожно! Опасность поражения электрическим током. Неправильное подключение может стать причиной поражения током высокого напряжения.

Тяжелые или смертельные травмы.

- Обязательно соблюдайте показанный ниже порядок подключения.



- [1] Сетевой контактор между питающей сетью и преобразователем.
- [2] Сетевое питание тормозного выпрямителя, подключенное параллельно K10.
- [3] Контактор/реле управления, получает напряжение от внутреннего релейного контакта [4] преобразователя и обеспечивает этим питанием тормозной выпрямитель.
- [4] Изолированный релейный контакт преобразователя.
- [V+] Внешнее питающее напряжение для контактора/реле управления.



• **ПРИМЕЧАНИЕ**

- Все преобразователи LTP-B в корпусе IP55 имеют снизу кабельный ввод для кабелей электросети и двигателя.
- Тормозной выпрямитель подключайте через отдельный сетевой кабель.
- **Питание от напряжения двигателя не допускается!**

Использование устройств отключения тормоза по цепям постоянного и переменного тока обязательно при работе:

- с подъемными устройствами любого типа;
- с приводами, требующими быстрой реакции при торможении.

Тепловая защита двигателя (TF / TH)

Двигатели со встроенным позисторным термодатчиком (TF, TH или аналогичным) можно сразу подключать к MOVITRAC® LTP-B. В этом случае преобразователь подает сигнал ошибки при перегреве двигателя.

Термодатчик подключается к клемме 1 (+24 В) и к двоичному входу 3. Параметр P1-15 нужно установить на значение "Внешняя ошибка", чтобы через этот вход принимать сигналы перегрева. Порог срабатывания составляет 2,5 кОм. Сведения о термисторе двигателя см. в главе "P1-15 Выбор функций двоичных входов" (→ стр. 95) и в описании параметра P2-33.

Многодвигательный привод / групповой привод (только для асинхронных двигателей)

Суммарный ток всех двигателей не должен превышать номинального тока преобразователя. См. главу "Технические данные MOVITRAC® LTP-B" (→ стр. 103).

В группе не должно быть более 5 двигателей, и в пределах группы они не должны отличаться друг от друга более чем на 3 типоразмера.

Максимальная длина кабеля одной группы ограничивается показателями для отдельного привода. См. главу "Технические данные MOVITRAC® LTP-B" (→ стр. 103).

Для групп, имеющих более 3 двигателей, SEW-EURODRIVE рекомендует использовать выходной дроссель.

Подключение трехфазных двигателей с тормозом

Подробные указания по использованию тормозной системы SEW см. в каталоге "Мотор-редукторы", который можно заказать в SEW-EURODRIVE.

Тормозные системы SEW – это дисковые тормоза с катушкой постоянного тока, которые отпускаются электромагнитным способом, а налагаются под действием пружин. Постоянный ток на тормоз подает тормозной выпрямитель.



ПРИМЕЧАНИЕ

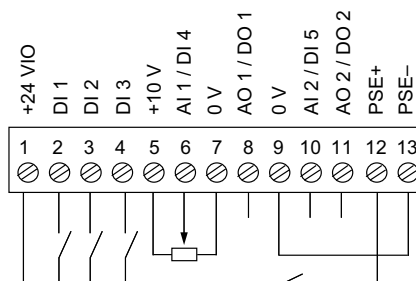
При эксплуатации с преобразователем тормозной выпрямитель должен подключаться через отдельный сетевой кабель; питание от напряжения двигателя недопустимо!



4.4.3 Подключение сигнальных клемм

Главные клеммы

IP20 и IP55



3003175179

На панели сигнальных клемм имеются следующие контакты:

№ контакта	Сигнал	Подключение	Описание
1	+24 VIO	Опорное напряжение +24 В	Опорное напряжение для активации DI1–DI3 (макс. 100 мА)
2	DI 1	Двоичный вход 1	Положительная логика "Логическая 1", диапазон входного напряжения: 8–30 В= "Логический 0", диапазон входного напряжения: 0–2 В= При подключении 0 В к клеммам 7 или 9 отвечает требованиям ПЛК.
3	DI 2	Двоичный вход 2	
4	DI 3	Двоичный вход 3 / контакт термистора	
5	+10 V	Выход опорного напряжения +10 В	Опорное напряжение 10 В для аналогового входа (+ питания потенц., макс. 10 мА, мин. 1 кОм)
6	AI 1 / DI 4	Аналоговый вход (12 бит) Двоичный вход 4	0–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА "Логическая 1", диапазон входного напряжения: 8–30 В=
7	0 В	Общий вывод 0 В	Общий вывод 0 В (питание потенц.)
8	AO 1 / DO 1	Аналоговый выход (10 бит) Двоичный выход 1	0–10 В, 20 мА, аналоговый 24 В, 20 мА, цифровой
9	0 В	Общий вывод 0 В	Опорное напряжение 0 В
10	AI 2 / DI 5	Аналоговый вход 2 (12 бит) Двоичный вход 5	0–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА "Логический 1", диапазон входного напряжения: 8–30 В=
11	AO 2 / DO 2	Аналоговый выход 2 (10 бит) Двоичный выход 2	0–10 В, 20 мА, аналоговый 24 В, 20 мА, цифровой
12	PSE+	Разблокировка выходного каскада	+24 В должен быть соединен с PSE+
13	PSE–		GND должен быть соединен с PSE–

Все двоичные входы активируются входным напряжением в диапазоне 8–30 В, т. е. совместимы с питанием +24 В.

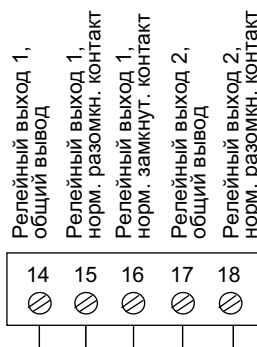
- **ОСТОРОЖНО!** Угроза повреждения оборудования.
При подаче на сигнальные клеммы напряжения выше 30 В возможно повреждение схем управления.
– Напряжение, подаваемое на сигнальные клеммы, не должно превышать 30 В.

- **ПРИМЕЧАНИЕ**

Клеммы 7 и 9 могут использоваться в качестве общего вывода GND, если управление MOVITRAC® LTP-B осуществляется через ПЛК. Для разблокировки силового выходного каскада подключите +PSE к +24 В, а –PSE к 0 В; в противном случае преобразователь показывает "заблокирован".



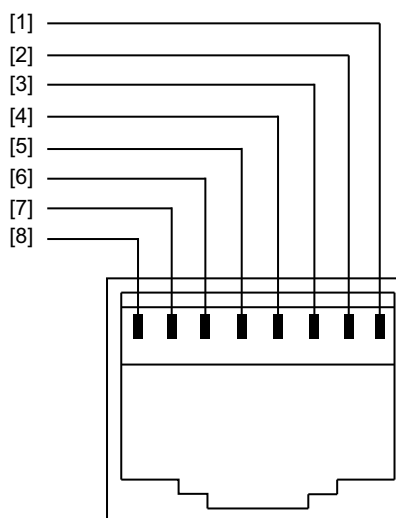
Обзор релейных клемм



3003612555

№ контакта	Сигнал	Описание
14	Релейный выход 1, общий контакт	Контакт реле (250 В~ / 30 В= при 5 А)
15	Релейный выход 1, норм. разомкн. контакт	
16	Релейный выход 1, норм. замкн. контакт	
17	Релейный выход 2, общий контакт	
18	Релейный выход 2, норм. разомкн. контакт	

4.4.4 Гнездо RJ45 для шины передачи данных



2933413771

- [1] RS485+ (Modbus)
- [2] RS485- (Modbus)
- [3] +24 В
- [4] RS485+ (Engineering)
- [5] RS485- (Engineering)
- [6] 0 В
- [7] SBus+ (P1-12 должен быть настроен на связь по системной шине)
- [8] SBus- (P1-12 должен быть настроен на связь по системной шине)



4.4.5 Функция безопасного отключения

С помощью функции безопасного отключения (Safe Torque Off, функция STO) выходной каскад привода полностью блокируется. Если между PSE+ и PSE– подается напряжение 24 В, как показано на рисунке в главе "Подключение сигнальных клемм" (→ стр. 28), привод работает в нормальном режиме. Можно использовать и внешнее питание 24 В. Когда питание 24 В отключается, активируется функция STO. За счет этого выход преобразователя блокируется и двигатель останавливается по инерции. Вращающий момент на выходном валу преобразователем не создается. Повторный пуск привода возможен только в том случае, если между PSE+ и PSE– снова подается напряжение 24 В.

Функцию STO можно использовать всякий раз, когда нужно отключить выход преобразователя – например, при аварийном выключении или при техническом обслуживании машины.

- **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Функция STO не отключает преобразователь от тока электросети. Перед техническим обслуживанием электрической части привода или подключенного двигателя отключите электропитание преобразователя от сети.

4.4.6 Монтаж по стандартам UL

Для выполнения требований стандартов UL (США) при монтаже соблюдайте следующие указания:

- Эксплуатация преобразователей допускается при следующей температуре окружающей среды:

Степень защиты	Температура окружающей среды
IP20	от –10 до 50 °С
IP55 / NEMA 12	от –10 до 40 °С

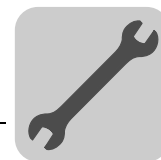
- Используйте только медные соединительные кабели, рассчитанные на нагрев до 75 °С.
- Для силовых клемм MOVITRAC® LTP-B допустимыми являются следующие моменты затяжки:

Размер	Момент затяжки
2, 3	1 Нм
4	4 Нм
5, 6, 7	8 Нм

Преобразователи MOVITRAC® LTP-B предназначены для работы от электросетей с заземленной нейтралью (сети TN и TT), обеспечивающих максимальный ток и максимальное напряжение в соответствии со следующими таблицами. Указанные в таблицах данные предохранителей – это максимально допустимые значения для входных предохранителей соответствующего преобразователя. Используйте только плавкие предохранители.

В качестве внешних источников питания 24 В= используйте только проверенные устройства с ограничением выходного напряжения ($U_{\text{макс}} = 30 \text{ В=}$) и выходного тока ($I \leq 8 \text{ А}$).

UL-сертификация не действительна при работе от электросетей с незаземленной нейтралью (сети IT).



Преобразователи на 200–240 В

MOVITRAC® LTP...	Макс. переменный ток КЗ	Макс. напряжение сети	Макс. допустимый предохранитель
0004	5000 A~	240 В~	15 А~ / 250 В~
0008	5000 A~	240 В~	30 А~ / 250 В~
0015	5000 A~	240 В~	20 А~ / 250 В~
0022, 0040	5000 A~	240 В~	30 А~ / 250 В~
0055, 0075	5000 A~	240 В~	110 А~ / 250 В~
0110	5000 A~	240 В~	175 А~ / 250 В~
0150	5000 A~	240 В~	225 А~ / 250 В~
0220	10000 A~	240 В~	350 А~ / 250 В~

Преобразователи на 380–480 В

MOVITRAC® LTP...	Макс. переменный ток КЗ	Макс. напряжение сети	Макс. допустимый предохранитель
0008, 0015	5000 A~	480 В~	15 А~ / 600 В~
0022, 0040	5000 A~	480 В~	20 А~ / 600 В~
0055, 0075	5000 A~	480 В~	60 А~ / 600 В~
0110	5000 A~	480 В~	110 А~ / 600 В~
0150 / 0220	5000 A~	500 В~	175 А~ / 600 В~
0300	5000 A~	500 В~	225 А~ / 600 В~
0370, 0450	10000 A~	500 В~	350 А~ / 600 В~
0550, 0750	10000 A~	500 В~	500 А~ / 600 В~



4.4.7 Электромагнитная совместимость

Преобразователи частоты MOVITRAC® LTP-B предназначены для применения в машинах и установках. Они отвечают требованиям стандарта по электромагнитной совместимости EN 61800-3 Электроприводы с изменяемой частотой вращения. Для монтажа приводной системы по нормам ЭМС необходимо соблюдать требования Директивы 2004/108/ЕС (ЭМС).

Помехозащитенность

MOVITRAC® LTP-B отвечает требованиям стандарта EN 61800-3 по помехозащитности промышленного и бытового оборудования (малые предприятия).

Излучение помех

По уровню излучения помех MOVITRAC® LTP-B соответствует предельным значениям стандартов EN 61800-3 и EN 55014 и поэтому может использоваться как в промышленных, так и в жилых зонах (на малых предприятиях).

Для обеспечения высокого уровня электромагнитной совместимости монтаж приводов должен выполняться в соответствии с указаниями главы "Монтаж". При этом нужно обеспечить надлежащее заземление приводной системы. Чтобы соблюдались требования по излучению помех, необходимо использовать экранированные кабели двигателей.

В приведенной ниже таблице определены условия, необходимые для применения MOVITRAC® LTP-B в приводных системах:

Тип / мощность преобразователя	Кат. C1 (класс B)	Кат. C2 (класс A)	Кат. C3
230 В, 1-фазный LTP-B xxxx 2B1-x-xx	Дополнительная фильтрация не требуется Используйте экранированный кабель двигателя		
230 В / 400 В, 3-фазный LTP-B xxxx 2A3-x-xx LTP-B xxxx 5A3-x-xx	Используйте внешний фильтр типа NF LT 5B3 0xx	Дополнительная фильтрация не требуется	
	Используйте экранированный кабель двигателя		



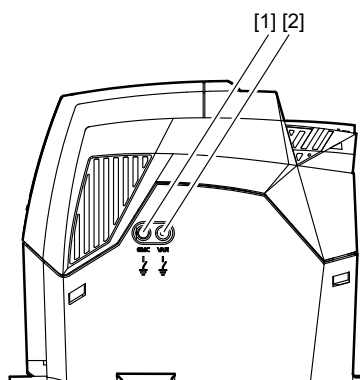
Отключение
ЭМС-фильтра
и варистора
(IP20)

Преобразователи IP20 со встроенным ЭМС-фильтром (например, MOVITRAC® LTP-B xxxx xAxx 00 или MOVITRAC® LTP-B xxxx xVxx 00) имеют более сильный ток утечки на землю чем преобразователи без ЭМС-фильтра. Если на одно устройство контроля замыкания на землю приходится более одного MOVITRAC® LTP-B, то не исключено, что данное устройство будет подавать сигнал неисправности, особенно при использовании экранированных кабелей. ЭМС-фильтр можно отключить, вывернув винт "EMC" на боковой стороне устройства.

- **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Осторожно! Опасность поражения электрическим током. Высокое напряжение на клеммах и внутри преобразователя может оставаться в течение 10 минут после отключения от электросети.

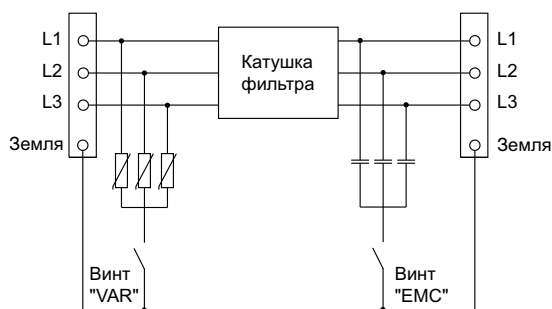
Тяжелые или смертельные травмы.

- Отключив и обесточив MOVITRAC® LTP-B, выдержите паузу не менее 10 минут, прежде чем выкручивать винт "EMC".



3034074379

- [1] Винт "EMC"
- [2] Винт "VAR"



3479228683

MOVITRAC® LTP-B оснащен элементами, способными гасить скачки напряжения на входе. Эти элементы защищают подводящие электрические цепи от перенапряжений, которые создают грозовые разряды или другие устройства этой же цепи.

При проведении высоковольтных испытаний приводной системы элементы подавления импульсов перенапряжения могут исказить результаты испытаний. Чтобы обеспечить достоверность высоковольтных испытаний, выверните оба винта на боковой стороне устройства. Это вызовет блокировку данных элементов. После окончания высоковольтных испытаний снова затяните оба винта и повторите испытание. Его результаты должны быть искажены; это свидетельствует о том, защита электрической цепи от перенапряжений снова установлена.



4.4.8 Панель кабельных вводов

Применение надлежащей системы кабельных вводов необходимо для обеспечения соответствующей степени защиты по стандартам IP/NEMA. Потребуется высверлить отверстия для ввода кабелей, отвечающие требованиям этой системы. Некоторые рекомендуемые размеры приведены ниже:

Рекомендуемые размеры отверстий и виды резьбы кабельных вводов

	Размер отверстия	Англомер. система	Метрич. система
Типоразмер 2 & 3	25 мм	PG16	M25

Размеры отверстий для гибких электромонтажных труб

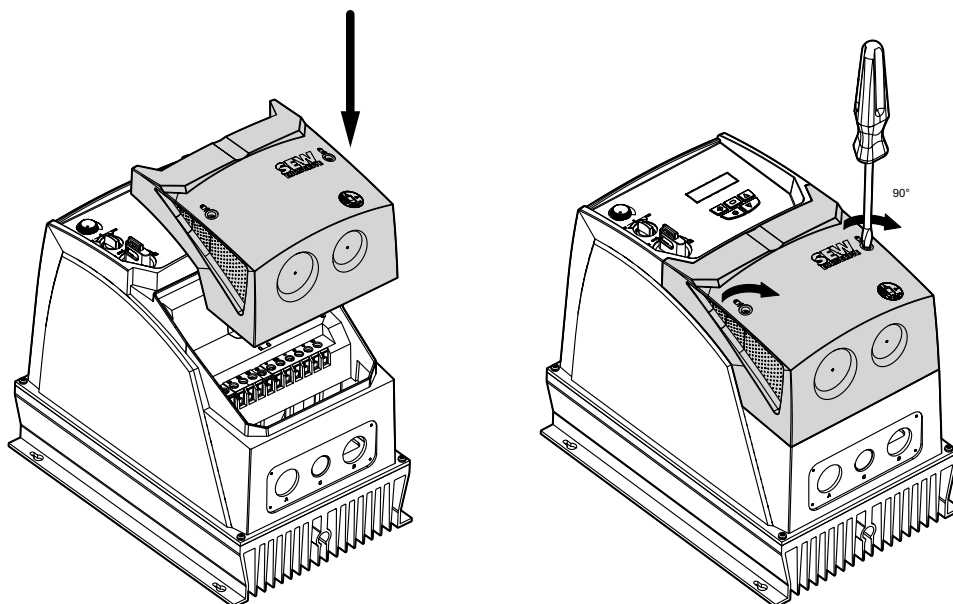
	Размер отверстия	Торговый размер	Метрич. система
Типоразмер 2 & 3	35 мм	1 дюйм	M27

- **ОСТОРОЖНО!** Угроза повреждения оборудования.
Отверстия высверливайте аккуратно, чтобы в изделие не попали опилки.
- Определенная степень защиты по коду IP ("Тип") согласно данным UL обеспечивается только в том случае, если кабели прокладываются с UL-сертифицированной втулкой/муфтой для системы гибких электромонтажных труб, обладающей необходимой степенью защиты ("Тип").
- При установке электромонтажных труб отверстия для их ввода должны иметь стандартные размеры, соответствующие данным NEC.
- Применение с системами жестких электромонтажных труб не предусмотрено.

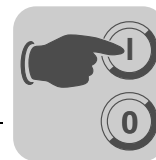
4.4.9 Снятие крышки клемм

Для доступа к клеммам необходимо снять переднюю крышку преобразователя, как показано на рисунке.

Если вывернуть 2 винта на передней стороне устройства, как показано ниже, открывается доступ к клеммам.



5647837323



5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Пользовательский интерфейс

5.1.1 Клавиатура

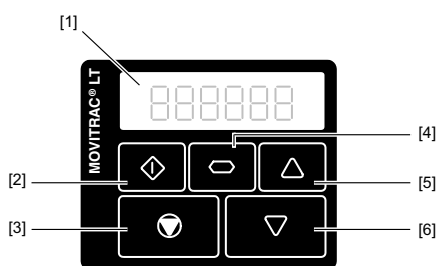
Каждый MOVITRAC® LTP-B в стандартной комплектации оснащен клавиатурой, которая обеспечивает эксплуатацию и наладку привода без дополнительных устройств.

Клавиатура состоит из 5 клавиш со следующими функциями:

Пуск (Выполнить)	<ul style="list-style-type: none"> Разблокировка двигателя. Изменение направления вращения, если активен реверсивный режим управления с клавиатуры.
Стоп / Сброс	<ul style="list-style-type: none"> Остановка двигателя. Квитирование ошибки.
Переход	<ul style="list-style-type: none"> Отображение текущей информации. Нажать и удерживать, чтобы перейти в режим изменения параметров или выйти из него. Сохранение измененных параметров.
Вверх	<ul style="list-style-type: none"> Увеличение частоты вращения в режиме управления с клавиатуры. Увеличение значений параметров в режиме изменения параметров.
Вниз	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшение частоты вращения в режиме управления от клавиатуры. Уменьшение значений параметров в режиме изменения параметров.

Если параметры установлены на значения заводской настройки, то клавиши пуска и остановки клавиатуры не активны. Чтобы активировать клавиши "Пуск" / "Стоп" клавиатуры, установите параметр *P1-12* на 1 или 2.

К меню изменения параметров можно перейти только клавишей перехода. Для переключения между меню изменения параметров и индикацией текущих данных (состояние привода / частота вращения) эту клавишу нужно нажать и удерживать более 1 секунды. Для переключения между индикацией частоты вращения и индикацией тока работающего привода нажатие этой клавиши должно быть кратковременным (< 1 секунды).



2933664395

- | | |
|------------------|-------------|
| [1] Индикация | [4] Переход |
| [2] Пуск | [5] Вверх |
| [3] Стоп / Сброс | [6] Вниз |

• ПРИМЕЧАНИЕ

Сброс параметров на значения заводской настройки выполняется следующим образом:

Сначала заблокируйте устройство. Для этого одновременно нажмите и более 2 секунд удерживайте клавиши "Вверх", "Вниз" и "Стоп / Сброс". На дисплее появляется "P-deF".

Снова нажмите клавишу "Стоп / Сброс", чтобы подтвердить изменение и сбросить параметры преобразователя.



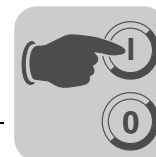
5.1.2 Дополнительные комбинации клавиш

Функция	На дисплее...	Нажмите...	Результат	Пример
Быстрый выбор групп параметров ¹⁾	Rх-хх	Клавиши "Переход" + "Вверх"	Выбирается следующая группа параметров.	<ul style="list-style-type: none"> • Отображается "P1-10". • Нажмите клавиши "Переход" + "Вверх". • Теперь отображается "P2-01".
	Rх-хх	Клавиши "Переход" + "Вниз"	Выбирается предыдущая группа параметров.	<ul style="list-style-type: none"> • Отображается "P2-26". • Нажмите клавиши "Переход" + "Вниз". • Теперь отображается "P1-01".
Выбор первого параметра группы	Rх-хх	Клавиши "Вверх" + "Вниз"	Выбирается первый параметр группы.	<ul style="list-style-type: none"> • Отображается "P1-10". • Нажмите клавиши "Вверх" + "Вниз". • Теперь отображается "P1-01".
Установка параметра на минимальное значение	Цифровое значение (при изменении значения параметра)	Клавиши "Вверх" + "Вниз"	Параметр устанавливается на минимальное значение.	При изменении P1-01: <ul style="list-style-type: none"> • Отображается "50,0". • Нажмите клавиши "Вверх" + "Вниз". • Теперь отображается "0,0".
Изменение отдельных цифр значения параметра	Цифровое значение (при изменении значения параметра)	Клавиши "Стоп / Сброс" + "Переход"	Отдельные цифры параметра можно изменять.	При изменении P1-10: <ul style="list-style-type: none"> • Отображается "0". • Нажмите клавиши "Стоп / Сброс" + "Переход". • Теперь отображается "_0". • Нажмите клавишу "Вверх". • Теперь отображается "10". • Нажмите клавиши "Стоп / Сброс" + "Переход". • Теперь отображается "_10". • Нажмите клавишу "Вверх". • Теперь отображается "110" и т. д.

1) Доступ к группам параметров должен быть активирован путем установки P1-14 на "101".

5.1.3 Индикация

Каждый привод имеет встроенный 6-разрядный 7-сегментный индикатор, с помощью которого контролируются функции привода и настраиваются параметры.



5.2 Простой ввод в эксплуатацию MOVITRAC® LTP-B

1. Подключите двигатель к преобразователю; При этом учитывайте диапазон напряжения двигателя.
2. Введите данные двигателя с его заводской таблички:
 - P1-08 = номинальный ток двигателя
 - P1-09 = номинальная частота двигателя
3. Установите максимальную и минимальную частоту вращения в P1-01 и P1-02.
4. Установите темпы ускорения и замедления в P1-03 и P1-04.
5. Введите данные заводской таблички двигателя через параметры P1-07 – P1-10.

5.2.1 Настройки преобразователя для двигателей с возбуждением от постоянных магнитов

MOVITRAC® LTP-B можно применять для не имеющих датчика двигателей с постоянными магнитами (ПМ), например для LSPM. Для двигателей CMP потребуется сервомодуль AK1H и LTX.

Простой ввод в эксплуатацию установленных заводской настройкой двигателей SEW-EURODRIVE

Простой ввод в эксплуатацию можно осуществить, если к преобразователю подключен один из следующих двигателей:

Тип двигателя	Формат индикации
CMP40M	40M
CMP50S / CMP50M / CMP50L	50S 50M 50L
CMP63S / CMP63M / CMP63L	63S 63M 63L
CMP71S / CMP71M / CMP71L	71S 71M 71L
MGF..-DSM, типоразмер 2	GF2
MGF..-DSM, типоразмер 4	GF4

Последовательность операций

- Для доступа к специальным параметрам LTX установите P1-14 на "1".
- Настройте P1-16 на предустановленный тип двигателя; см. главу "Специальные параметры LTX (уровень 1)" в "Дополнении к инструкции по эксплуатации MOVITRAC® LTX".

Все необходимые параметры (напряжение, ток и т. д.) настраиваются автоматически.

• ПРИМЕЧАНИЕ

Если P1-16 установлен на "GF2" или "GF4", то защита от перегрузок устанавливается на "300 %", чтобы обеспечить высокий крутящий момент в режиме перегрузки. Термодатчик КТУ для защиты двигателя должен быть подключен к внешнему контрольному прибору. Обеспечьте защиту двигателя через внешнее защитное устройство.



Простой ввод в эксплуатацию для двигателей SEW-EURODRIVE и двигателей других марок

- **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Опасность вследствие запуска двигателя. Для запуска автокоррекции разблокировка не требуется. С установкой P4-02 на "1" происходит автоматический запуск автокоррекции и двигатель включается. В этом случае может произойти запуск двигателя!

Тяжелые или смертельные травмы.

- Запрещается отсоединять кабель во время работы.
- Не прикасайтесь к валу двигателя.

Если P1-16 устанавливается на "In-Syn", то перегрузочная способность в зависимости от P1-08 устанавливается на "150 %".

Если вместо одного из установленных заводской настройкой двигателей SEW-EURODRIVE к MOVITRAC® LTP-B подключается иной двигатель, то необходимо выполнить следующую настройку параметров:

- P1-14 = 101
- P1-07 = линейное напряжение двигателя с ПМ при номинальной частоте вращения
- P1-08 = номинальный ток двигателя
- P1-09 = номинальная частота двигателя
- P1-10 = номинальная частота вращения двигателя
- P4-01 = режим работы (частота вращения или вращающий момент двигателя с ПМ)
- P4-02 = 1 активирует автокоррекцию
- **ПРИМЕЧАНИЕ**

Подробнее о параметрах P1-07, P1-08 и P1-09 см. следующие инструкции по эксплуатации:

- "Синхронные серводвигатели CMP40 – CMP100, CMPZ71 – CMPZ100"

Режим регулирования двигателя (ПИ-регулятор) можно настроить параметром P4-03 Векторный регулятор частоты вращения: пропорциональное усиление и P4-04 Векторный регулятор частоты вращения: интегральная постоянная времени.

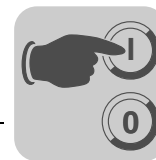
5.2.2 Режим управления через клеммы (заводская настройка) P1-12 = 0

Для эксплуатации в режиме управления через клеммы (заводская настройка):

- P1-12 нужно установить на 0 (заводская настройка).
- На пользовательской клеммной панели между клеммами 1 и 2 подключите выключатель.
- Между клеммами 5 и 7 подключите потенциометр (1–10 кОм); его скользящий контакт подключите к клемме 6.
- Разблокируйте привод, соединив клеммы 1 и 2.
- Потенциометром установите нужную частоту вращения.

- **ПРИМЕЧАНИЕ**

Заводская настройка (P1-12 = 0 и P1-15 = 1) для опционального переключателя в корпусе IP55 типоразмера 2 и 3: FWD / REV (Вперед / Назад). Частоту вращения двигателя можно регулировать потенциометром.



5.2.3 Режим управления с клавиатуры ($P1-12 = 1$ или 2)

Для эксплуатации в режиме управления с клавиатуры:

- Установите $P1-12$ на "1" (режим одного направления) или "2" (режим реверсирования).
- Соедините клеммы 1 и 2 на пользовательской клеммной панели проволочной перемычкой или выключателем, чтобы разблокировать привод.
- Нажмите клавишу "Пуск". Привод разблокируется с частотой 0,0 Гц.
- Чтобы увеличить частоту вращения, нажмите клавишу "Вверх".
- Чтобы остановить привод, нажмите клавишу "Стоп / Сброс".
- Если в завершении нажать клавишу "Пуск", то привод перейдет на прежнюю частоту вращения. (Если активен режим реверсирования ($P1-12 = 2$), то при нажатии клавиши "Пуск" направление вращения сменится на противоположное.)

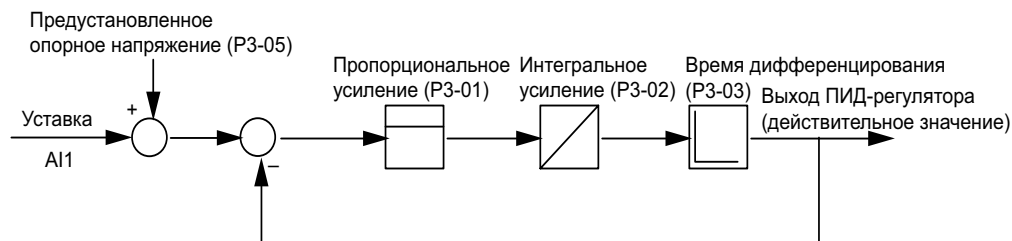
• ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимую заданную частоту вращения можно установить заранее, нажав клавишу "Стоп / Сброс" в режиме останова. Если после этого нажать клавишу "Пуск", привод разгонится с определенным темпом до данной частоты вращения.

5.2.4 Режим ПИД-регулирования ($P1-12 = 3$)

Встроенный ПИД-регулятор может использоваться для регулировки температуры, давления и других целей.

На рисунке показан порядок установки ПИД-регулятора.



3004287371

Действительное значение от датчика (температура, давление и т. д.) нужно подать на аналоговый вход 1 (AI1). Действительное значение можно применять с масштабом и смещением и таким образом адаптировать его к рабочему диапазону ПИД-регулятора. См. главу "Режим пользовательского ПИД-регулятора (уровень 2)" (→ стр. 71).

Опорное значение для уставки ПИД-регулятора можно установить с помощью $P3-05$.

При активированном ПИД-регуляторе настройка значения темпа для изменения частоты вращения в стандартном исполнении не действует. В зависимости от значения ошибки ПИД-регулятора (разница между уставкой и опорным значением) темпы можно активировать через $P3-11$.

• ПРИМЕЧАНИЕ

Опорный сигнал ПИД-регулирования может подаваться и по шине SBUS, этот вариант настраивается в параметрах $P5-09$, $P5-10$ или $P5-11$. Чтобы использовать опорный сигнал ПИД-регулирования по шине SBUS, привод должен работать в режиме SBUS ($P1-12 = 5$) и уставка частоты вращения должна быть настроена на "PID" ($P1-15 = 0$ и $P9-10 = PID$). Затем в качестве источника опорного значения ПИД-регулирования выберите полевую шину ($P3-05$).



5.2.5 Режим "Ведущий-ведомый" ($P1-12 = 4$)

В MOVITRAC® LTP-B интегрирована функция "Ведущий-ведомый". Это специальный протокол для преобразователя, обеспечивающий обмен данными между ведущим и ведомым устройством. Через разъемы RJ45 в сеть передачи данных можно соединить до 63 приводов. Один привод должен быть настроен в качестве ведущего устройства, все остальные – в качестве ведомых. В одной сети допускается наличие только одного ведущего привода. Этот ведущий привод каждые 30 мс передает данные о своем рабочем состоянии (например: остановлен, рабочий режим) и своей выходной частоте. Ведомые приводы дублируют состояние ведущего привода (рабочий режим/остановлен). Выходная частота ведущего привода становится уставкой частоты для всех ведомых приводов.

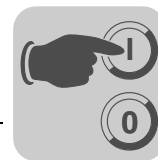
Конфигурирование ведущего привода

Ведущий привод каждой сети должен иметь в ней коммуникационный адрес 1.

- Установите $P5-01$ Адрес привода (обмен данными) на "12".
- $P1-12$ установите на значение, отличное от 4.

Конфигурирование ведомых приводов

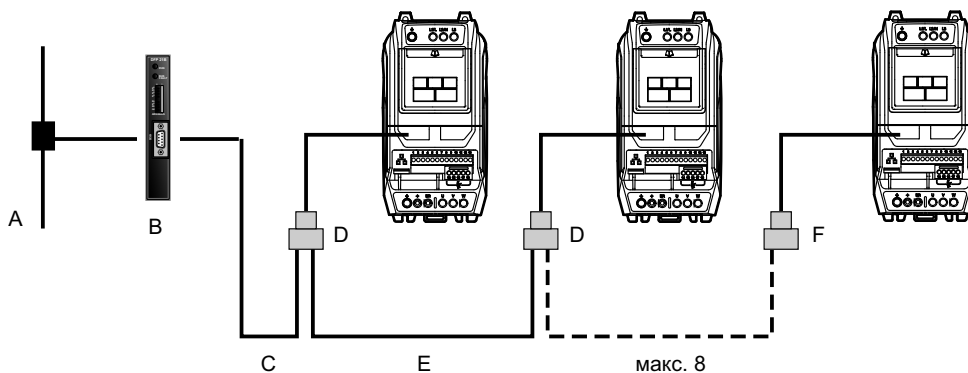
- Каждый подключенный ведомый должен иметь уникальный коммуникационный адрес ведомого, который устанавливается в $P5-01$. Адреса ведомого могут задаваться от 2 до 63.
- Установите $P1-12$ на "4".
- В $P2-28$ установите способ масштабирования.
- В $P2-29$ установите масштабный коэффициент.



5.2.6 Ввод в эксплуатацию в режиме управления по полевой шине (MOVILINK®) (P1-12 = 5)

- Выполните ввод привода в эксплуатацию согласно описанию в начале главы "Простой ввод в эксплуатацию".
- Чтобы управлять приводом по шине SBus, параметр P1-12 нужно установить на "5".
- Установите параметр P1-14 на значение "101" (по умолчанию), чтобы войти в расширенное меню.
- Значения группы параметров 5 установите следующим образом:
 - для уникального SBus-адреса установите P5-01 на значение от 1 до 63;
 - для скорости передачи данных (соответствующей шлюзу) по шине SBus установите P5-02 на "500 Кбод" (по умолчанию);
 - в P5-05 выберите характер реакции привода на прерывание соединения (тайм-аут):
 - 0: Ошибка и выбег по инерции
 - 1: Темп остановки и ошибка
 - 2: Темп остановки (без ошибки)
 - 3: Сохранение частоты вращения (с последними принятыми данными)
- В P5-06 установите продолжительность тайм-аута для канала передачи данных.
- Чтобы управлять значениями темпа через слова данных процесса (PO3) установите P5-07 на "1". Настройка "0" означает, что для значений темпа действуют настройки в P1-03 или P1-04.
- Подключите привод в соответствии с главой "Гнездо RJ45 для шины передачи данных" (→ стр. 29) через шину SBus к шлюзу DFx/UOH.
- На шлюзе DFx / UOH переведите DIP-переключатель AS из положения OFF в положение ON, чтобы выполнить автоматическую настройку для межсетевого шлюза. Светодиод H1 на шлюзе несколько раз загорается, а затем гаснет. Если светодиод H1 горит постоянно, это означает, шлюз или один из приводов на шине SBus неправильно подключен или неправильно введен в эксплуатацию.
- Установка связи по полевой шине между шлюзом DFx / UOH и ведущим устройством описана в соответствующем руководстве к DFx.

Подключение
шлюза
и MOVI-PLC®



3004312587

- [A] Разъем для шины
- [B] Шлюз (например, DFx/UOH)
- [C] Соединительный кабель
- [D] Делитель
- [E] Соединительный кабель



[F] Согласующий резистор

Подключение
шлюза / ПЛК
в корпусе UON

Вид с боку Отдельное устройство	Идентификация	Клемма		Подключение к разъему RJ45 (→ стр. 29)
 X26 1 2 3 4 5 6 7 2108496651	Разъем X26: CAN 1 и питающее напряжение (съёмная клеммная колодка)	X26:1	CAN 1H	SBus+
		X26:2	CAN 1L	SBus-
		X26:3	DGND	0 В
		X26:4	Резервный	-
		X26:5	Резервный	-
		X26:6	DGND	-
		X26:7	24 В=	-

Контроль передачи данных

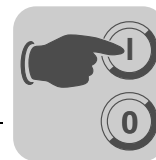
Данные, передаваемые через шлюз, можно контролировать следующим образом:

- с помощью программы MOVITOOLS® MotionStudio через диагностический порт X24 шлюза или дополнительно через Ethernet;
- через веб-сайт шлюза (например, для Ethernet-шлюзов DFE3x).

Описание передаваемых данных процесса (PD)

Слова данных процесса (16 бит) от шлюза на привод (PO-данные):

Описание	Бит	Настройка
PO1 Управляющее слово	0	Блокировка выходного каскада 0: Пуск 1: Стоп
	1	Быстрая остановка со 2-м темпом замедления (P2-25) 0: Быстрый стоп 1: Пуск
	2	Остановка с рабочим темпом P1-03 / P1-04 или PO3 0: Стоп 1: Пуск
	3-5	Резервные 0
	6	Сброс сигнала об ошибке Фронт импульса 0 ≥ 1 = сброс ошибки
	7-15	Резервные 0
PO2 Уставка частоты вращения	Масштаб: 0x4000 = 100 % максимальной частоты вращения, установленной в P1-01 Значения выше 0x4000 или ниже 0xC000 ограничены значениями 0x4000 / 0xC000.	
PO3 Значение темпа (если P5-07 = 1) Нет функции (если P5-07 = 0)	Масштаб: время ускорения и замедления в мс для номинальной частоты вращения 50 Гц Значения темпа, установленные в P1-03 и P1-04.	



Слова данных процесса (16 бит) от привода на шлюз (PI-данные):

Описание		Бит		Настройка	Байт
P11	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 P1-12 = 5	
		3, 4	Резервные		
		5	Неисправность / предупреждение	0: Нет ошибок 1: Ошибка	Старший байт
		6	Правый конечный выключатель активен	0: Заблокирован 1: Разблокирован	
		7	Левый конечный выключатель активен	0: Заблокирован 1: Разблокирован	
		8-15	Состояние привода, если бит 5 = 0 0x01 = "Безопасный останов" активен 0x02 = Нет разрешения 0x05 = Регулирование частоты вращения 0x06 = Регулирование вращающего момента 0x0A = Специальная функция 0x0C = Выход в 0-позицию		
8-15	Состояние привода, если бит 5 = 1 См. главу "Коды ошибок" (→ стр. 48).				
P12	Действительная частота вращения	Масштаб: 0x4000 = 100 % максимальной частоты вращения, установленной в P1-01			
P13	Действительный ток	Масштаб: 0x4000 = 100 % максимального тока, установленного в P1-08			

**Пример:**

Следующие данные передаются на привод, если:

- двоичные входы правильно настроены и подключены, чтобы разблокировать привод;
- параметр *P1-12* установлен на "5", чтобы управлять приводом по шине SBus.

Описание		Значение	Описание
PO1	Управляющее слово	0	Остановка со 2-м темпом замедления (<i>P2-25</i>)
		1	Выбег по инерции
		2	Остановка с рабочим темпом (<i>P1-04</i>)
		3–5	Резервные
		6	Разгон с определенным темпом (<i>P1-03</i>) и работа с заданной частотой вращения (PO2)
PO2	Уставка частоты вращения	0x4000	= 16384 = макс. частота вращения, например 50 Гц (<i>P1-01</i>), вращение направо
		0x2000	= 8192 = 50 % макс. частоты вращения, например 25 Гц, вращение направо
		0xC000	= -16384 = макс. частота вращения, например 50 Гц (<i>P1-01</i>), вращение налево
		0x0000	= 0 = мин. частота вращения, установленная в <i>P1-02</i>

Во время работы передаваемые от привода данные процесса должны выглядеть следующим образом:

Описание		Значение	Описание
P11	Слово состояния	0x0407	Состояние = работает Выходной каскад разблокирован Привод готов PO-данные разблокированы
P12	Действительная частота вращения		Должна соответствовать PO2 (уставка частоты вращения)
P13	Действительный ток		В зависимости от частоты вращения и нагрузки

5.2.7 Полевая шина / шина Modbus (*P1-12* = 7)

Для эксплуатации в режиме Modbus-RTU *P1-12* должен быть установлен на "7". Адрес привода такой же как адрес SBus. Режим Modbus и скорость передачи можно настроить в группе параметров 5. Описание регистров Modbus см. в главе "Регулирование по сети Modbus" (→ стр. 100).

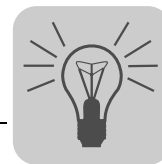
• ПРИМЕЧАНИЕ

Режим Modbus не доступен, если установлен модуль датчика LTX.

5.2.8 MOVI-PLC® Motion Protocol (*P1-12* = 8)

Если MOVITRAC® LTP-B с модулем датчика LTX или без него эксплуатируется в режиме CCU вместе с устройством управления MOVI-PLC®, то на преобразователе должны быть настроены следующие параметры:

- Установите *P1-14* на "1" для доступа к группе специальных параметров LTX (в этом случае отображаются параметры *P1-01–P1-20*).
- Если датчик Hiperface® подключен к устройству сопряжения с датчиком, то *P1-16* должен указывать правильный тип двигателя. В противном случае соответствующий тип двигателя необходимо выбрать клавишами "Вверх" и "Вниз".
- Назначьте уникальный адрес привода в *P1-19*.
- Скорость передачи данных по шине SBus (*P1-20*) нужно настроить на "1000 Кбод".



6 Эксплуатация

Следующая информация отображается для возможности считывания состояния привода в любой момент:

Состояние	Описание
Drive OK	Привод в неподвижном состоянии
Drive running	Привод в рабочем режиме
Fault / trip	Ошибка

6.1 Состояние привода

6.1.1 Привод в неподвижном состоянии

В следующем списке указаны сокращенные сообщения о состоянии привода при остановленном двигателе.

Индикация	Описание
StoP	Силовой каскад преобразователя отключен. Это сообщение отображается, когда привод остановлен и неисправностей нет. Привод готов к работе в нормальном режиме.
P-deF	Заводские параметры загружены. Это сообщение появляется, когда пользователь вызывает команду для загрузки параметров заводской настройки. Для возобновления работы привода потребуется нажать клавишу "Стоп / Сброс".
Stndby	Привод находится в режиме ожидания. При $P2-27 > 0$ с это сообщение появляется после того, как привод остановится и уставка тоже будет равна "0".
Inhibit	Отображается, если к контактам STO не подключены 24 В и GND. Выходной каскад заблокирован.



6.1.2 Привод в рабочем режиме

В следующем списке указаны сокращенные сообщения о состоянии привода при работающем двигателе.

Клавишей <Переход> на клавиатуре можно менять отображаемую величину: выходная частота, выходной ток или частота вращения.

Индикация	Описание
H xxx	Отображается выходная частота преобразователя в Гц. Это сообщение выводится на дисплей при работающем приводе.
A xxx	Отображается выходной ток преобразователя в амперах. Это сообщение выводится на дисплей при работающем приводе.
P xxx	Отображается текущая выходная мощность преобразователя в кВт. Это сообщение выводится на дисплей при работающем приводе.
Auto-t	Выполняется автоматическое измерение параметров двигателя для настройки этих параметров в конфигурации преобразователя. Автокоррекция запускается автоматически при первом разрешении после эксплуатации с параметрами заводской настройки, если преобразователь настроен на "Векторное регулирование" (P4-01). Для запуска автокоррекции аппаратная разблокировка не требуется.
Ho-run	Начался выход в 0-позицию. Дождитесь выхода привода в 0-позицию. После успешного завершения выхода в 0-позицию на дисплее высветится "Стоп".
xxxx	Отображается частота вращения выходного вала привода в об/мин. Это сообщение выводится на дисплей при работающем приводе, если номинальная частота вращения двигателя была указана в параметре P1-10.
C xxx	Масштабный коэффициент частоты вращения (P2-21 / P2-22).
. (мигающие точки)	Выходной ток привода превышает значение, указанное в параметре P1-08. MOVITRAC® LTP-B контролирует величину и длительность перегрузки. В зависимости от величины перегрузки MOVITRAC® LTP-B выдает сообщение о неисправности "l.t-trP".

6.1.3 Сброс сигнала об ошибке

При поступлении сообщения об ошибке его можно сбросить нажатием клавиши "Стоп / Сброс" или размыканием и замыканием двоичного входа 1. Подробнее см. в главе "Коды ошибок" (→ стр. 48).



7 Обслуживание и коды ошибок

7.1 Диагностика ошибок

Симптом	Причина и решение
Ошибка по причине перегрузки или избыточного тока при разгоне двигателя без нагрузки	Проверьте подключение звездой / треугольником в двигателе. Рабочее номинальное напряжение двигателя и преобразователя должны совпадать. На двигателях с переключением напряжения соединение треугольником дает всегда низкое напряжение.
Перегрузка или избыточный ток – двигатель стоит	Проверьте, не заблокирован ли ротор. Убедитесь, что механический тормоз отпущен (если имеется).
Нет разрешения для привода – на дисплее остается "StoP"	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте, подается ли сигнал разрешения на двоичный вход 1. Проверьте опорное выходное напряжение +10 В (между клеммами 5 и 7). Если оно не в порядке, проверьте подключение внешней системы управления к клеммам преобразователя. Проверьте настройку P1-12 на режим управления через клеммы / клавиатуру. Если выбран режим управления через клавиатуру, нажмите клавишу "Пуск". Напряжение электросети должно соответствовать параметрам преобразователя.
В очень холодную погоду привод не запускается	При температуре окружающей среды ниже $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ привод может не запускаться. При таких условиях обеспечьте наличие источника тепла, поддерживающего температуру воздуха выше $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Нет доступа к расширенному меню	Параметр P1-14 должен быть установлен на код расширенного доступа. Это код "101", если только он не был изменен пользователем в P2-40.

7.2 Журнал неисправностей

Параметр P1-13 в режиме параметров архивирует последние 4 ошибки и/или события. Каждая ошибка отображается в сокращенной форме. Последняя ошибка отображается на первом месте (после вызова P1-13).

Каждая новая ошибка заносится в начало списка (сверху), уже имеющиеся записи смещаются вниз. Самая ранняя запись из памяти ошибок удаляется.

• ПРИМЕЧАНИЕ

Если самая последняя запись в памяти ошибок – это ошибка из-за пониженного напряжения, то последующие ошибки из-за пониженного напряжения в эту память больше не записываются. Это позволяет избежать заполнения памяти ошибок записями об ошибках из-за пониженного напряжения, которые обязательно возникают при каждом отключении MOVITRAC® LTP-B.



7.3 Коды ошибок

Код	Сигнал об ошибке	Пояснение	Необходимые действия
01	"h-O-l" "O-l"	Избыточный ток на выходе преобразователя к двигателю Перегрузка двигателя Перегрев радиатора преобразователя	<p>Ошибка при постоянной частоте вращения:</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверьте на наличие перегрузки или неисправности <p>Ошибка при разблокировке привода:</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверьте двигатель на предмет опрокидывания или блокирования Проверьте нет ли ошибки в подключении двигателя звездой/треугольником Проверьте, соответствует ли длина кабеля имеющимся условиям <p>Сбой во время работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверьте наличие неожиданной перегрузки или сбоя в работе Проверьте кабельное соединение преобразователя с двигателем Возможно, слишком малое время ускорения / замедления и требуется слишком большая мощность. Если нельзя увеличить P1-03 или P1-04, то следует применить более мощный MC LTP.
04	"OI-b"	Избыточный ток в контуре торможения; избыточный ток в цепи тормозного резистора	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте кабели тормозного резистора Проверьте сопротивление тормозного резистора Соблюдайте мин. значения сопротивления в таблицах технических данных
	"OL-br"	Перегрузка тормозного резистора	<ul style="list-style-type: none"> Увеличьте время замедления, уменьшите инерцию нагрузки или подключите параллельно дополнительные тормозные резисторы Соблюдайте мин. значения сопротивления в таблицах технических данных
06	"P-LOSS"	Обрыв фазы на входе	В питании преобразователя, рассчитанного на 3-фазную сеть, пропала одна фаза.
07	"O.Uolt"	Повышенное напряжение звена постоянного тока	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте соответствие напряжения электросети допустимому диапазону Если эта ошибка появляется при замедлении, увеличьте время замедления в P1-04 Подключите тормозной резистор (при необходимости)
	"Flt-dc"	Слишком высокая пульсация напряжения звена постоянного тока	Проверьте подачу электропитания
08	"I.t-trP"	Сбой преобразователя из-за перегрузки; если он в течение определенного времени выдавал > 100 % номинального тока (заданного в P1-08). Индикация мигает, указывая на перегрузку.	<ul style="list-style-type: none"> Увеличьте время разгона (P1-03) или уменьшите нагрузку на двигатель Проверьте, соответствует ли длина кабеля имеющимся условиям Проверьте механические узлы рабочей машины (тугой ход, блокирование или иные механические неполадки)
11	"O-t" "O-HFAT"	Перегрев радиатора	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте охлаждение преобразователя и размеры электрошкафа Возможно, требуется дополнительное пространство или охлаждение Уменьшите частоту ШИМ
14	"Enc 01"	Ошибка обратной связи датчика (отображение только при подключенном и разблокированном модуле датчика)	Нарушение связи с датчиком
	"Enc 02"		Обратная связь через датчик, погрешность частоты вращения
	"Enc 03"		<ul style="list-style-type: none"> Неверное параметрирование разрешения датчика Проверьте P1-10 на соответствие частоты вращения заводской табличке
	"Enc 04"		Потеря сигнала Hiperface® / ошибка канала А датчика
	"Enc 05"		Ошибка канала В датчика
	"Enc 06"		Ошибка каналов А и В датчика
	"Enc 07"		<ul style="list-style-type: none"> Ошибка канала передачи данных Hiperface® При включении двигатель работает
	"Enc 08"		Ошибка IO-канала передачи данных Hiperface®
	"Enc 09"		Тип Hiperface® не поддерживается
	"Enc 10"		Не подключен КТУ



Код	Сигнал об ошибке	Пояснение	Необходимые действия
25	"dAtA-E"	Внутренняя ошибка памяти	<ul style="list-style-type: none"> • Параметры не сохраняются, восстанавливается заводская настройка • Повторите попытку; при повторном сбое обратитесь в технический офис SEW.
	"dAtA-F"	Ошибка памяти EEPROM; параметры не сохраняются, восстанавливается заводская настройка	Ошибка памяти EEPROM; параметры не сохраняются, восстанавливается заводская настройка; при повторном сбое обратитесь в технический офис SEW.
26	"E-triP"	Внешняя ошибка (сигнал через двоичный вход 5).	<ul style="list-style-type: none"> • Сигнал о внешней ошибке на двоичном входе 5; НЗК был разомкнут • Проверьте термистор двигателя (если подключен)
31	"F-PTC"	Ошибка термистора двигателя	<ul style="list-style-type: none"> • Сигнал ошибки на двоичном входе 5; НЗК был разомкнут • Проверьте термистор двигателя • Контролируйте температуру двигателя
39	"Ho-trp"	Не состоялся выход в 0-позицию	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте датчики 0-позиции. • Проверьте подключение конечных выключателей. • Проверьте установленный режим выхода в 0-позицию и необходимые параметры
42	"Lag-Er"	Погрешность запаздывания	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте подключение датчика • Увеличьте значение темпа разгона/торможения • Установите большее значение П-составляющей • Перенастройте параметры регулятора частоты вращения • Увеличьте значение допуска на погрешность запаздывания • Проверьте подключение датчика, двигателя и фаз сети • Убедитесь, что механические компоненты могут свободно двигаться и не заблокированы
47	"Sc-Fxx"	Сбой передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте коммуникационное соединение между преобразователем и внешними устройствами • Убедитесь, что каждый преобразователь в сети имеет уникальный сетевой адрес
81	"At-F01"	Сбой автокоррекции	Измеренное сопротивление статорной обмотки двигателя различается между фазами
	"At-F02"		<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь в том, что двигатель подключен правильно и исправен • Проверьте сопротивление и симметричность обмоток
	"At-F03"		<ul style="list-style-type: none"> • Измеренное сопротивление статорной обмотки двигателя – слишком высокое. • Убедитесь в том, что двигатель подключен правильно и исправен • Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности подключенного преобразователя
	"At-F04"		<ul style="list-style-type: none"> • Измеренная индуктивность обмоток двигателя – слишком низкая. • Убедитесь в том, что двигатель подключен правильно и исправен
	"At-F05"		<ul style="list-style-type: none"> • Измеренная индуктивность обмоток двигателя – слишком высокая. • Убедитесь в том, что двигатель подключен правильно и исправен • Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности подключенного преобразователя
113	"4-20 F"	Ток на аналоговом входе выходит за пределы заданного диапазона	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте находится ли входной ток в пределах диапазона, заданного в P2-30 и P2-33 • Проверьте соединительные кабели
117	"U-t"	Пониженная температура	<ul style="list-style-type: none"> • Ошибка возникает при температуре окр. среды ниже -10°C. • Для запуска привода температура должна быть выше -10°C.
198	"U.Uolt"	Пониженное напряжение звена постоянного тока	Обычно имеет место при отключении преобразователя; если отключение происходит во время работы привода, проверьте напряжение электросети.



Код	Сигнал об ошибке	Пояснение	Необходимые действия
200	"PS-trP"	Внутренний сбой выходного каскада	Ошибка при разблокировке привода: <ul style="list-style-type: none"> Проверьте наличие ошибок подключения или короткого замыкания Проверьте кабели на КЗ между фазами или замыкание на землю Сбой во время работы: <ul style="list-style-type: none"> Проверьте наличие неожиданной перегрузки или перегрева Возможно, требуется дополнительное пространство или охлаждение
	"FAN-F"	Сбой вентилятора	Обратитесь в технический офис SEW
	"th-Flt"	Неисправен термистор на радиаторе	Обратитесь в технический офис SEW
–	"P-dEF"	Загружены параметры заводской настройки	Нажмите клавишу "Стоп"; теперь привод можно конфигурировать для нужного применения.
–	"SC-Flt"	Внутренняя ошибка преобразователя	Обратитесь в технический офис SEW
	"FAULtY"		
	"Prog_ _"		
–	"Out.F"	Внутренняя ошибка преобразователя	Обратитесь в технический офис SEW
–	"U-torq"	Тайм-аут нижнего предела вращающего момента	<ul style="list-style-type: none"> Несвоевременное превышение порога вращающего момента. Увеличьте время в P4-16 или увеличьте предельный вращающий момент в P4-15
–	"O-torq"	Тайм-аут верхнего предела вращающего момента	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте нагрузку двигателя Увеличьте значение в P4-07
–	"Etl-24"	Внешнее питание 24 В	<ul style="list-style-type: none"> Не подключено электропитание Проверьте питающее напряжение и его подключение

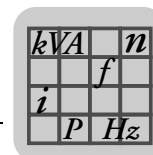
7.4 Центр обслуживания электроники SEW

7.4.1 Отправка на ремонт

Если какая-либо неисправность не устраняется, обратитесь в центр обслуживания электроники SEW-EURODRIVE.

При отправке устройства на ремонт укажите следующие данные:

- серийный номер (→ заводская табличка);
- условное обозначение;
- краткое описание условий применения (вариант привода, управление через клеммы или последовательный интерфейс);
- подключенные устройства (двигатель и т. п.);
- характер неисправности;
- сопутствующие обстоятельства;
- ваши предположения;
- предшествовавшие нестандартные ситуации и т. д.



8 Параметры

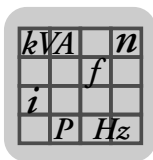
8.1 Обзор параметров

8.1.1 Параметры для контроля в режиме реального времени (доступ только для чтения)

Группа параметров 0 обеспечивает доступ к внутренним параметрам привода в целях контроля. Изменение этих параметров невозможно.

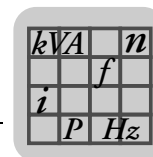
Группа параметров 0 отображается, если P1-14 установлен на "101".

Параметр	Описание	Поле индикации	Пояснение
P0-01	Значение на аналоговом входе 1	0–100 %	100 % = макс. входное напряжение
P0-02	Значение на аналоговом входе 2	0–100 %	100 % = макс. входное напряжение
P0-03	Статус двоичного входа	Двоичное значение	Статус двоичного входа
P0-04	Уставка регулятора частоты вращения	-100,0–100,0 %	100 % = базовая частота (P1-09)
P0-05	Уставка регулятора вращающего момента	0–100,0 %	100 % = номинальный момент двигателя
P0-06	Цифровая уставка частоты вращения	-P1-01–P1-01 в Гц	Индикация частоты вращения в Гц / об/мин
P0-07	Уставка частоты вращения через канал обмена данными	-P1-01–P1-01 в Гц	–
P0-08	ПИД-регулятор: уставка	0–100 %	Уставка ПИД-регулятора
P0-09	ПИД-регулятор: сигнал обратной связи	0–100 %	Значение сигнала обратной связи для ПИД-регулятора
P0-10	ПИД-регулятор: выходная величина	0–100 %	Уставка – сигнал обратной связи
P0-11	Подаваемое напряжение двигателя	В действ	Эффективное значение напряжение двигателя
P0-12	Вращающий момент на выходном валу	0–200,0 %	Развиваемый вращающий момент в %
P0-13	Память ошибок	Последние 4 сигнала об ошибке с отметкой времени	Указывает последние 4 ошибки Клавишами "Вверх" / "Вниз" можно прокручивать подпункты.
P0-14	Ток намагничивания (Id)	A действ	Ток намагничивания [A действ]
P0-15	Ток ротора (Iq)	A действ	Ток ротора [A действ]
P0-16	Напряженность магнитного поля	0–100 %	Напряженность магнитного поля
P0-17	Сопrotивление статора (Rs)	Ω	Сопrotивление "фаза–фаза" статорной обмотки
P0-18	Индуктивность статора (Ls)	Гн	Индуктивность статорной обмотки [Гн]
P0-19	Сопrotивление ротора (Rr)	Ω	Расчетное сопротивление роторной обмотки
P0-20	Напряжение звена постоянного тока	V=	Внутреннее напряжение звена постоянного тока
P0-21	Температура преобразователя	°C	Внутренняя температура преобразователя
P0-22	Пульсация напряжения в звене постоянного тока	В действ	Пульсация напряжения во внутреннем звене постоянного тока
P0-23	Общее время свыше 80 °C (радиатор)	Часы и минуты	Время работы преобразователя при температуре > 80 °C
P0-24	Общее время свыше 60 °C (окр. среда)	Часы и минуты	Время работы преобразователя при температуре > 60 °C
P0-25	Частота вращения ротора (измеренная)	Гц	Применяется только при векторном регулировании
P0-26	Электросчетчик кВт	0,0–999,9 кВт·ч	Общий расход энергии
P0-27	Электросчетчик МВт	0,0–65535 МВт·ч	Общий расход энергии
P0-28	Версия ПО и контрольная сумма	например: "1 1.00", "1 4F3C", "2 1.00", "2 Ed8A"	Номер версии и контрольная сумма
P0-29	Тип привода	Например: "HP 2", "2 400", "3-PhASE"	Номер версии и контрольная сумма

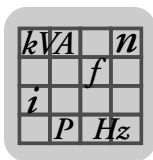


Параметры Обзор параметров

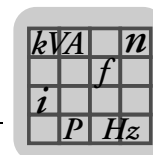
Параметр	Описание	Поле индикации	Пояснение
P0-30	Серийный номер привода	000000–000000 (SN grp 1) 000-00–999-99 (SN grp 2, 3)	Постоянный серийный номер
P0-31	Количество отработанных часов с даты выпуска	Часы и минуты	Показывает общее время работы (при переходе на заводские настройки не изменяется)
P0-32	Время работы после последней ошибки (1)	99999 часов	Счетчик времени работы, останавливаемый при блокировке привода (или при ошибке); сбрасывается только при разблокировке после ошибки. Кроме того, сбрасывается при разблокировке после отказа электросети.
P0-33	Время работы после последней ошибки (2)	99999 часов	Счетчик времени работы, останавливаемый при блокировке привода (или при ошибке); сбрасывается только при разблокировке после ошибки (пониженное напряжение ошибкой не считается). Не сбрасывается при отказе/восстановлении электросети без регистрации неисправности перед отказом электросети. Кроме того, сбрасывается при разблокировке после отказа электросети.
P0-34	Время работы после последней блокировки	99999 часов	Счетчик времени работы сбрасывается после блокировки привода
P0-35	Время работы вентилятора привода	Индикация в часах (сбрасываемая + не сбрасываемая)	Счетчик времени работы для встроенного вентилятора
P0-36	Протокол напряжения звена постоянного тока (256 мс)	Последние 8 значений перед ошибкой	Последние 8 значений перед ошибкой
P0-37	Протокол пульсации напряжения звена постоянного тока (20 мс)	Последние 8 значений перед ошибкой	Последние 8 значений перед ошибкой
P0-38	Протокол температуры радиатора (30 с)	Последние 8 значений перед ошибкой	Последние 8 значений перед ошибкой
P0-39	Протокол температуры окружающей среды (30 с)	Последние 8 значений перед ошибкой	Последние 8 значений перед ошибкой
P0-40	Протокол тока двигателя (256 мс)	Последние 8 значений перед ошибкой	Последние 8 значений перед ошибкой
P0-41	Счетчик критических ошибок -O-I Счетчик ошибок избыточного тока	–	Счетчик определенных критических ошибок
P0-42	Счетчик критических ошибок -O-Volts Счетчик ошибок повышенного напряжения	–	Счетчик определенных критических ошибок
P0-43	Счетчик критических ошибок -U-Volts Счетчик ошибок слишком низкого напряжения	–	Счетчик определенных критических ошибок
P0-44	Счетчик критических ошибок -O-Temp (радиатор) Счетчик ошибок перегрева радиатора	–	Счетчик определенных критических ошибок
P0-45	Счетчик критических ошибок -b O-I Счетчик ошибок короткого замыкания на тормозном прерывателе	–	Счетчик определенных критических ошибок
P0-46	Счетчик критических ошибок -O-Temp (окр. среда) Счетчик ошибок перегрева в окружающей среде	–	Счетчик определенных критических ошибок
P0-47	Счетчик внутренних ошибок передачи данных (ввод-вывод)	0–65535	–
P0-48	Счетчик внутренних ошибок передачи данных (DSP)	0–65535	–



Параметр	Описание	Поле индикации	Пояснение
P0-49	Счетчик ошибок передачи данных (Modbus)	0–65535	–
P0-50	Счетчик ошибок передачи данных (шина CAN)	0–65535	–
P0-51	Входные данные процесса P11, P12, P13	Внутреннее значение	Три записи, индикация Нех-значения
P0-52	Выходные данные процесса PO1, PO2, PO3	Внутреннее значение	Три записи, индикация Нех-значения
P0-53	Смещение и опорное значение тока фазы U	Внутреннее значение	Две записи Первая – опорное значение, вторая – измеренное значение; без позиций после запятой для обоих значений
P0-54	Смещение и опорное значение тока фазы V	Внутреннее значение	Две записи Первая – опорное значение, вторая – измеренное значение; без позиций после запятой для обоих значений
P0-55	Смещение и опорное значение тока фазы W	Внутреннее значение (у некоторых преобразователей может отсутствовать)	Две записи Первая – опорное значение, вторая – измеренное значение; без позиций после запятой для обоих значений
P0-56	Макс. время включенного состояния тормозного резистора, рабочий цикл тормозного резистора	Внутреннее значение	Две записи
P0-57	Ud/Uq	Внутреннее значение	Две записи
P0-58	Частота вращения по датчику	Гц	Масштаб 3000 = 50,0 Гц с одной позицией после запятой 0,0 ~ 999,0 Гц; 1000 ~ 2000 Гц Возможна индикация в об/мин, если P1-10 не равен 0.
P0-59	Частота вращения на частотном входе	Гц	Масштаб 3000 = 50,0 Гц с одной позицией после запятой 0,0 ~ 999,0 Гц; 1000 ~ 2000 Гц Возможна индикация в об/мин, если P1-10 не равен 0.
P0-60	Расчетное значение асинхронной частоты вращения	Внутренний значение (только при U/f-регулировании)	Масштаб 3000 = 50,0 Гц с одной позицией после запятой 0,0 ~ 999,0 Гц; 1000 ~ 2000 Гц Возможна индикация в об/мин, если P1-10 не равен 0.
P0-61	Значение для гистерезиса частоты вращения при релейном управлении	Гц / об/мин	Масштаб 3000 = 50,0 Гц с одной позицией после запятой 0,0 ~ 999,0 Гц; 1000 ~ 2000 Гц Возможна индикация в об/мин, если P1-10 не равен 0.
P0-62	Статизм регулирования частоты вращения	Внутреннее значение	Масштаб 3000 = 50,0 Гц с одной позицией после запятой 0,0 ~ 999,0 Гц; 1000 ~ 2000 Гц Возможна индикация в об/мин, если P1-10 не равен 0.
P0-63	Уставка частоты вращения после темпа	Гц	Масштаб 3000 = 50,0 Гц с одной позицией после запятой 0,0 ~ 999,0 Гц; 1000 ~ 2000 Гц Возможна индикация в об/мин, если P1-10 не равен 0.
P0-64	Внутренняя частота ШИМ	4 ~ 32 кГц	0 = 4 кГц, 1 = 8 кГц, 2 = 12 кГц, 3 = 16 кГц, 4 = 24 кГц, 5 = 32 кГц
P0-65	Срок службы привода	часы / минуты / секунды	Две записи Первая – для часов, вторая – для минут и секунд
P0-66	Резервный		
P0-67	Уставка вращающего момента по полевой шине	Внутреннее значение	Без позиций после запятой



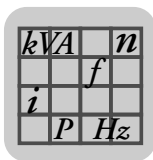
Параметр	Описание	Поле индикации	Пояснение
P0-68	Пользовательское значение темпа	Типоразмеры 2 и 3: от 0,00 до 600 с; Типоразмеры 4–7: от 0,0 до 6000 с	Типоразмеры 2 и 3 1 = 0,01 с, индикация с 1 десятичным разрядом: 0,01 ~ 0,09 с, 0,1 ~ 9,9 с, 10 ~ 600 с Типоразмеры 4–7 1 = 0,1 с, индикация с 2 десятичными разрядами: 0,1 ~ 9,9 с, 10 ~ 6000 с
P0-69	Счетчик ошибок I2C	0 ~ 65535	Без позиций после запятой
P0-70	Идентификационный код модуля	Список	PL-HFA: модуль датчика Hiperface PL-Enc: модуль датчика PL-EIO: модуль расширения ввода-вывода PL-BUS: интерфейсный модуль HMS PL-UnF: модуль не подключен PL-UnA: подключен неизвестный модуль
P0-71	ID / статус интерфейсного модуля	Список / значение	N.A.: интерфейсный модуль не подключен Prof-b: подключен модуль Profibus dE-nEt: подключен модуль DeviceNet Eth-IP: подключен модуль Ethernet / IP CAN-OP: подключен модуль CANopen SErCOS: подключен модуль Sercos-III bAc-nt: подключен модуль BACnet ni-nEt: модуль нового типа (не распознан)
P0-72	Окружающая температура	С	Без позиций после запятой
P0-73	Статус датчика / код ошибки	Внутреннее значение	Отображается как десятичное значение
P0-74	Вход L1	Внутреннее значение	Без позиций после запятой
P0-75	Вход L2	Внутреннее значение	Без позиций после запятой
P0-76	Вход L3	Внутреннее значение	Без позиций после запятой
P0-77	Обратная связь по положению	Внутреннее значение	Обратная связь по положению
P0-78	Опорное значение положения	Внутреннее значение	Опорное значение положения
P0-79	Версия библиотеки и версия начального загрузчика ЦПС для контроллера двигателя	Пример: L 1.00 Пример: b 1.00	Две записи; первая – для версии библиотеки контроллера двигателя, вторая – для версии нач. загрузчика ЦПС Две позиции после запятой
P0-80	Коды действительных данных двигателя Версия сервомодуля		Две записи Первое значение = 1, если через модуль LTX считаны действительные данные серводвигателя. Второе значение = версия ПО карты LTX.



8.1.2 Регистры параметров

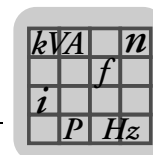
В следующей таблице все параметры показаны с заводской настройкой (подчеркнуто). Численные значения указываются с полным диапазоном настройки.

Регистр Modbus	SEW-индекс	Соответствующий параметр	Диапазон значений / заводская настройка
101	11020	P1-01 Максимальная частота вращения	P1-02– <u>50,0</u> Гц–5 × P1-09
102	11021	P1-02 Минимальная частота вращения	0–P1-01 Гц
103 / 104	11022 / 11023	P1-03 / P1-04 Значение темпа ускорения / значение темпа замедления	0– <u>5,0</u> –600 с
105	11024	P1-05 Режим остановки	0 / темп остановки / 1 / выбег по инерции
106	11025	P1-06 Функция энергосбережения	0 / <u>выкл</u> / 1 / вкл
107	11012	P1-07 Номинальное напряжение двигателя	
108	11015	P1-08 Номинальный ток двигателя	20 % номинального тока ... номинальный ток
109	11009	P1-09 Номинальная частота двигателя	25– <u>50/60</u> –500 Гц
110	11026	P1-10 Номинальная частота вращения двигателя	0–30000 об/мин
111	11027	P1-11 Поддержка напряжения	0–20 % (заводская настройка зависит от привода)
112	11028	P1-12 Источник управляющего сигнала	0 (режим управления через клеммы)
113	11029	P1-13 Память ошибок	
114	11030	P1-14 Расширенный доступ к параметрам	0–30000
115	11031	P1-15 Выбор функций двоичных входов	0–1–25
116	11006	P1-16 Тип двигателя	In-Syn
117	11032	P1-17 Выбор функции сервомодуля	1–6
118	11033	P1-18 Выбор термистора двигателя	0 / <u>заблокировано</u>
119	11105	P1-19 Адрес преобразователя	1–63
120	11106	P1-20 Скорость передачи данных по шине SBus	125, 250, <u>500</u> , 1000 Кбод
121	11017	P1-21 Жесткость	
122	11149	P1-22 Инерционная нагрузка двигателя	0– <u>10</u> –600
201	11036	P2-01 Предустановленная частота вращения 1	-P1-01– <u>5,0</u> Гц–P1-01
202	11037	P2-02 Предустановленная частота вращения 2	-P1-01– <u>10,0</u> Гц–P1-01
203	11038	P2-03 Предустановленная частота вращения 3	-P1-01– <u>25,0</u> Гц–P1-01
204	11039	P2-04 Предустановленная частота вращения 4	-P1-01– <u>50,0</u> Гц–P1-01
205	11040	P2-05 Предустановленная частота вращения 5	-P1-01– <u>0,0</u> Гц–P1-01
206	11041	P2-06 Предустановленная частота вращения 6	-P1-01– <u>0,0</u> Гц–P1-01
207	11042	P2-07 Предустановленная частота вращения 7	-P1-01– <u>0,0</u> –P1-01
208	11043	P2-08 Предустановленная частота вращения 8	-P1-01– <u>0,0</u> –P1-01
209	11044	P2-09 Центр диапазона частотного окна	P1-02–P1-01
210	11045	P2-10 Диапазон частотного окна	<u>0,0</u> Гц–P1-01
211	11046	P2-11 – P2-14 Аналоговые выходы	0–8–12
212	11047	P2-12 Формат аналогового выхода	0– <u>10</u> В
213	11048	P2-13 Выбор функций аналогового выхода 2	0– <u>9</u> –12
214	11049	P2-14 Формат аналогового выхода 2	0– <u>10</u> В
215	11050	P2-15 Выбор функций пользовательского релейного выхода 1	0–1–7
216	11051	P2-16 Верхний предел пользовательского реле 1 / аналогового выхода 1	0,0– <u>100,0</u> –200,0 %
217	11052	P2-17 Нижний предел пользовательского реле 1 / аналогового выхода 1	<u>0,0</u> –200,0 %
218	11053	P2-18 Выбор функций пользовательского релейного выхода 2	0–1–8
219	11054	P2-19 Верхний предел пользовательского реле 2 / аналогового выхода 2	0,0– <u>100,0</u> –200,0 %
220	11055	P2-20 Нижний предел пользовательского реле 2 / аналогового выхода 2	<u>0,0</u> –200,0 %
221	11056	P2-21 Масштабный коэффициент индикации	-30,000– <u>0,000</u> –30000
222	11057	P2-22 Источник для масштабированной индикации	
223	11058	P2-23 Время удержания нулевой частоты вращения	0,0– <u>0,2</u> –60,0 с

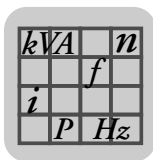


Параметры Обзор параметров

Регистр Modbus	SEW-индекс	Соответствующий параметр	Диапазон значений / заводская настройка
224	11003	P2-24 Частота ШИМ	2–16 кГц (в зависимости от привода)
225	11059	P2-25 Второй темп замедления	0,00–30,0 с
226	11060	P2-26 Разблокировка функции улавливания	0 / заблокировано
227	11061	P2-27 Режим ожидания	0,0–250 с
228	11062	P2-28 Масштабирование частоты вращения ведомого устройства	0 / заблокировано
229	11063	P2-29 Масштабный коэффициент частоты вращения ведомого устройства	-500–100–500 %
230	11064	P2-30 Формат аналогового входа 1	0–10 В, 10–0 В / униполярный вход напряжения
231	11065	P2-31 Масштабирование аналогового входа 1	0–100–500 %
232	11066	P2-32 Смещение аналогового входа 1	-500–0–500 %
233	11067	P2-33 Формат аналогового входа 2	
234	11068	P2-34 Масштабирование аналогового входа 2	0–100–500 %
235	11069	P2-35 Смещение аналогового входа 2	-500–0–500 %
236	11070	P2-36 Выбор режима запуска	
237	11071	P2-37 Частота вращения после повторного запуска, ввод с клавиатуры	
238	11072	P2-38 Управление остановкой при отказе сети	
239	11073	P2-39 Блокировка параметров	0 / заблокировано
240	11074	P2-40 Установка кода расширенного доступа к параметрам	0–101–9999
301	11075	P3-01 ПИД-регулирование: пропорциональное усиление	0,1–30,0
302	11076	P3-02 ПИД-регулирование: постоянная времени интегрирования	0,0–1,0–30,0
303	11077	P3-03 ПИД-регулирование: постоянная времени дифференцирования	0,00–1,00
304	11078	P3-04 ПИД-регулирование: режим работы	0 / прямой режим
305	11079	P3-05 ПИД-регулирование: выбор опорного значения	
306	11080	P3-06 ПИД-регулирование: цифровой опорный сигнал	0,0–100,0 %
307	11081	P3-07 Верхний предел ПИД-регулятора	P3-08–100,0 %
308	11082	P3-08 Нижний предел ПИД-регулятора	0,0 %–P3-07 %
309	11083	P3-09 ПИД-регулятор выходных сигналов	
310	11084	P3-10 ПИД-регулирование: выбор обратной связи	0 / аналоговый вход 2
311	11085	P3-11 ПИД-регулирование: погрешность при активировании темпа	0,0–25,0 %
312	11086	P3-12 PID Масштабный коэффициент отображения действительного значения	0,000–50,000
313	11087	P3-13 ПИД-регулирование: уровень сигнала обратной связи для выхода из режима ожидания	0,0–100,0 %
401	11089	P4-01 Регулирование	2 / регулирование частоты вращения – расширенный режим U/f
402	11090	P4-02 Автокоррекция	0 / заблокировано
403	11091	P4-03 Регулятор частоты вращения: пропорциональное усиление	0,1–50–400 %
404	11092	P4-04 Регулятор частоты вращения: постоянная времени интегрирования	0,001–0,100–1,000 с
405	11093	P4-05 Коэффициент мощности двигателя	0,50–0,99 (в зависимости от привода)
406	11094	P4-06 Уставка вращающего момента	0 / максимальный вращающий момент
407	11095	P04-07 Верхний предел вращающего момента двигателя	P4-08–200–500 %
408	11096	P4-08 Нижний предел вращающего момента	0,0–P4-07 %
409	11097	P4-09 Верхний предел вращающего момента в генераторном режиме	P4-08–200–500 %
410	11098	P4-10 Частота для корректировки U/f-характеристики	0,0–100,0 % от P1-09
411	11099	P4-11 Напряжение для корректировки U/f-характеристики	0,0–100,0 % от P1-07
412	11100	P4-12 Управление тормозом двигателя	0 / заблокировано / 1 / разблокировано
413	11101	P4-13 Время отпускания тормоза двигателя	0,0–0,2–5,0 с
414	11102	P4-14 Время наложения тормоза двигателя	0,0–5,0 с
415	11103	P4-15 Порог вращающего момента для отпускания тормоза	0,0–1,0–200 %
416	11104	P4-16 Тайм-аут порога вращающего момента	0,0–5,0 с
501	11105	P5-01 Адрес преобразователя	1–63
502	11106	P5-02 Скорость передачи данных по шине SBus	

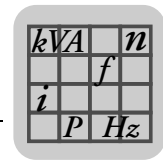


Регистр Modbus	SEW-индекс	Соответствующий параметр	Диапазон значений / заводская настройка
503	11107	P5-03 Скорость передачи данных по шине Modbus	
504	11108	P5-04 Формат данных Modbus	п-1 / без проверки четности. 1 стоповый бит
505	11109	P5-05 Реакция на сбой передачи данных	2 / Темп остановки (без ошибки)
506	11110	P5-06 Тайм-аут при сбое передачи данных	0,0–10–5,0 с
507	11111	P5-07 Задание темпа по шине SBus	0 / заблокировано
508	11112	P5-08 Длительность синхронизации	0, 5–10 мс
509	11369	P5-09 Определение PDO2 по полевой шине	
510	11370	P5-10 Определение PDO3 по полевой шине	
511	11371	P5-11 Определение PDO4 по полевой шине	
512	11372	P5-12 Определение PDI3 по полевой шине	
513	11373	P5-13 Определение PDI3 по полевой шине	
514	11374	P5-14 Определение PDI4 по полевой шине	
515	11360	P5-15 Функция дополнительного реле 3	
516	11361	P5-16 Верхний предел реле 3	0,0–100,0–200,0 %
517	11362	P5-17 Нижний предел реле 3	0,0–200,0 %
518	11363	P5-18 Функция дополнительного реле 4	
519	11364	P5-19 Верхний предел реле 4	0,0–100,0–200,0 %
520	11365	P5-20 Нижний предел реле 4	0,0–200,0 %
601	11115	P6-01 Активация обновления встроенного ПО	0 / деактивировано
602	11116	P6-02 Автоматическое терморегулирование	0 / деактивировано
603	11117	P6-03 Задержка автосброса	1–20–60 с
604	11118	P6-04 Полоса гистерезиса пользовательского реле	0,0–0,3–25,0 %
605	11119	P6-05 Активация обратной связи через датчик	0 / деактивировано
606	11120	P6-06 Число импульсов датчика на оборот	0–65535 имп/об
607	11121	P6-07 Пороговая погрешность частоты вращения	0,0–50,0 %
608	11122	P6-08 Макс. частота для уставки частоты вращения	0–5–20 кГц
609	11123	P6-09 Статизм регулирования частоты вращения	0,0–25,0
610	11124	P6-10 Резервный	
611	11125	P6-11 Время удержания частоты вращения при разрешении	0,0–60 с
612	11126	P6-12 Время удержания частоты вращения при блокировке (предустановленная частота вращения 8)	0,0–60 с
613	11127	P6-13 Логика пожарного режима	0 / размыкание триггера: пожарный режим
614	11128	P6-14 Частота вращения в пожарном режиме	-P1-01–0–P1-01 Гц
615	11129	P6-15 Масштабирование аналогового выхода 1	0,0–100,0–500,0 %
616	11130	P6-16 Смещение аналогового входа 1	-500,0–0,0–500,0 %
617	11131	P6-17 Тайм-аут верхнего предела вращающего момента	0,0–25,0 с
618	11132	P6-18 Уровень напряжения при торможении постоянным током	Авто, 0,0–25,0 %
619	11133	P6-19 Сопротивление тормозного резистора	0, мΩv.-R–200 Ω
620	11134	P6-20 Мощность тормозного резистора	0–200 кВт
621	11135	P6-21 Рабочий цикл тормозного прерывателя при пониженной температуре	0,0–2,0–20,0 %
622	11136	P6-22 Сброс времени работы вентилятора	0 / деактивировано
623	11137	P6-23 Сброс электросчетчика кВт	0 / деактивировано
624	11138	P6-24 Заводская настройка параметров	0 / деактивировано
625	11139	P6-25 Код доступа на уровень	0–201–9999
701	11140	P7-01 Сопротивление статорной обмотки двигателя (Rs)	
702	11141	P7-02 Сопротивление роторной обмотки двигателя (Rr)	
703	11142	P7-03 Индуктивность статора двигателя (Lsd)	
704	11143	P7-04 Ток намагничивания двигателя (Id действ)	
705	11144	P7-05 Коэффициент рассеяния в двигателе (сигма)	0,025–0,10–0,25
706	11145	P7-06 Индуктивность статора двигателя (Lsq) – только для двигателей с ПМ	
707	11146	P7-07 Расширенное регулирование в генераторном режиме	1 / разблокировано
708	11147	P7-08 Адаптация параметров	1 / разблокировано



Параметры Обзор параметров

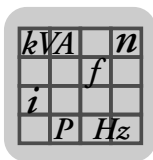
Регистр Modbus	SEW-индекс	Соответствующий параметр	Диапазон значений / заводская настройка
709	11148	<i>P7-09</i> Ограничение тока при повышенном напряжении	0.0–100 %
710	11149	<i>P7-10</i> Инерционная нагрузка двигателя	0–10–600
711	11150	<i>P7-11</i> Нижний предел длительности импульсов	0–500
712	11151	<i>P7-12</i> Время намагничивания при U/f-регуливании	0–2000 мс
713	11152	<i>P7-13</i> Векторный регулятор частоты вращения: Д-усиление	0.0–400 %
714	11153	<i>P7-14</i> Увеличение момента на низкой частоте	0.0–100 %
715	11154	<i>P7-15</i> Предел частоты для увеличения момента	0.0–50 %
716	11155	<i>P7-16</i> Частота вращения по заводской табличке двигателя	0.0–6000 об/мин
801	11156	<i>P8-01</i> Условный масштаб датчика	2^0 – 2^3
802	11157	<i>P8-02</i> Значение масштаба входного импульса	2^0 – 2^{16}
803	11158	<i>P8-03</i> Погрешность запаздывания, низкая	0–65535
804	11159	<i>P8-04</i> Погрешность запаздывания, высокая	0–65535
805	11160	<i>P8-05</i> Выход в 0-позицию	0 / деактивировано
806	11161	<i>P8-06</i> Позиционный регулятор: пропорциональное усиление	0,0–1,0–400 %
807	11162	<i>P8-07</i> Работа триггера в режиме обучения	0 / TP1 P-фронт TP2 P-фронт
808	11163	<i>P8-08</i> Резервный	
809	11164	<i>P8-09</i> Усиление за счет упреждения по скорости	0–100–400 %
810	11165	<i>P8-10</i> Усиление за счет упреждения по ускорению	0–400 %
811	11166	<i>P8-11</i> Младшее слово смещения 0-позиции	0–65535
812	11167	<i>P8-12</i> Старшее слово смещения 0-позиции	0–65535
813	11168	<i>P8-13</i> Резервный	
814	11169	<i>P8-14</i> Вращающий момент для разрешения выхода в 0-позицию	0–100–500 %
901	11171	<i>P9-01</i> Источник входного сигнала разрешения	
902	11172	<i>P9-02</i> Источник входного сигнала быстрой остановки	
903	11173	<i>P9-03</i> Источник входного сигнала хода (вперед)	
904	11174	<i>P9-04</i> Источник входного сигнала хода (назад)	
905	11175	<i>P9-05</i> Активация функции фиксации	
906	11176	<i>P9-06</i> Активация реверса	
907	11177	<i>P9-07</i> Источник входного сигнала сброса	
908	11178	<i>P9-08</i> Источник входного сигнала внешней ошибки	
909	11179	<i>P9-09</i> Источник для отмены управлением через клеммы	
910	11180	<i>P9-10</i> Источник частоты вращения 1	
911	11181	<i>P9-11</i> Источник частоты вращения 2	
912	11182	<i>P9-12</i> Источник частоты вращения 3	
913	11183	<i>P9-13</i> Источник частоты вращения 4	
914	11184	<i>P9-14</i> Источник частоты вращения 5	
915	11185	<i>P9-15</i> Источник частоты вращения 6	
916	11186	<i>P9-16</i> Источник частоты вращения 7	
917	11187	<i>P9-17</i> Источник частоты вращения 8	
918	11188	<i>P9-18</i> Вход 0 для выбора частоты вращения	
919	11189	<i>P9-19</i> Вход 1 для выбора частоты вращения	
920	11190	<i>P9-20</i> Вход 2 для выбора частоты вращения	
921	11191	<i>P9-21</i> Вход 0 для выбора предустановленной частоты вращения	
922	11192	<i>P9-22</i> Вход 1 для выбора предустановленной частоты вращения	
923	11193	<i>P9-23</i> Вход 2 для выбора предустановленной частоты вращения	
924	11194	<i>P9-24</i> Вход старт-стопного режима, положительное направление	
925	11195	<i>P9-25</i> Вход старт-стопного режима, отрицательное направление	
926	11196	<i>P9-26</i> Вход для разрешения на выход в 0-позицию	
927	11197	<i>P9-27</i> Вход датчика 0-позиции	
928	11198	<i>P9-28</i> Источник входного сигнала дистанционного повышения	
929	11199	<i>P9-29</i> Источник входного сигнала дистанционного снижения	
930	11200	<i>P9-30</i> Конечный выключатель для частоты вращения вперед	
931	11201	<i>P9-31</i> Конечный выключатель для частоты вращения назад	
932	11202	<i>P9-32</i> Разрешение на короткий темп замедления	
933	11203	<i>P9-33</i> Выбор входа для пожарного режима	



8.2 Пояснения к параметрам

8.2.1 Группа параметров 1: Базовые параметры (уровень 1)

<i>P1-01</i> Максимальная частота вращения	<p>Диапазон настройки: <i>P1-02</i> – <u>50,0 Гц</u> – 5 × <i>P1-09</i> (максимум 500 Гц)</p> <p>Ввод верхнего предела частоты (частоты вращения) для двигателя на всех режимах работы. Этот параметр указывается в Гц в случае, если применяются заводские настройки или обнулен параметр для номинальной частоты вращения двигателя (<i>P1-10</i>). Если номинальная частоты вращения двигателя в <i>P1-10</i> задана в об/мин, то этот параметр указывается в об/мин.</p> <p>Максимальная частота вращения ограничивается также частотой ШИМ, которая установлена в <i>P2-24</i>. Предел определяется: максимальной выходной частотой для двигателя = <i>P2-24</i> / 16.</p>
<i>P1-02</i> Минимальная частота вращения	<p>Диапазон настройки: <u>0</u> – <i>P1-01</i> Гц</p> <p>Ввод нижнего предела частоты (частоты вращения) для двигателя на всех режимах работы. Этот параметр указывается в Гц в случае, если применяются заводские настройки или обнулен параметр для номинальной частоты вращения двигателя (<i>P1-10</i>). Если номинальная частоты вращения двигателя в <i>P1-10</i> задана в об/мин, то этот параметр указывается в об/мин.</p> <p>Частота вращения выходит за данный нижний предел только в случае, если снята разблокировка привода и преобразователь частоты понижает выходную частоту до нуля.</p>
<i>P1-03 / P1-04</i> Значение темпа ускорения / значение темпа замедления	<p>Диапазон настройки: 0 – <u>5,0</u> ... 600 с</p> <p>Устанавливает время в секундах, в течение которого выходная частота (частота вращения) повысится с 0 до 50 Гц или понизится с 50 до 0 Гц. Учитывайте, что изменение верхнего или нижнего предела частоты вращения не влияет на значение темпа, т. к. значение темпа привязано к 50 Гц а не к <i>P1-01</i> / <i>P1-02</i>.</p>
<i>P1-05</i> Режим остановки	<p>Диапазон настройки: <u>0</u> / темп остановки / 1 / выбег по инерции</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>0</u> / Темп остановки: Частота вращения с заданным в <i>P1-04</i> темпом снижается до нуля при условии снятия разблокировки привода. Блокировка выходного каскада производится только тогда, когда выходная частота установится на нуль. (Если в <i>P2-23</i> задано время удержания нулевой частоты вращения, то преобразователь удерживает нулевую частоту вращения в течение этого времени, и только после этого производится его блокировка). • 1 / выбег по инерции: в этом случае выход преобразования блокируется, как только отменяется разблокировка. Двигатель без контроля вращается по инерции до полной остановки.
<i>P1-06</i> Функция энергосбережения	<p>Диапазон настройки: <u>0</u> / выкл / 1 / вкл</p> <p>При активированном параметре преобразователь автоматически снижает напряжение двигателя на малых нагрузках.</p>
<i>P1-07</i> Номинальное напряжение двигателя	<p>Диапазон настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводы на 230 В: 0,20 – <u>230</u> – 250 В • приводы на 400 В: 0,20 – <u>400</u> – 500 В <p>Устанавливает номинальное напряжение подключенного к преобразователю двигателя (согласно заводской табличке двигателя). Значение параметра используется в режиме U/f-регулирования частоты вращения для установки подаваемого на двигатель выходного напряжения. В режиме U/f-регулирования выходным напряжением преобразователя является значение, установленное в <i>P1-07</i>, при условии что частота вращения на выходе соответствует настроенной в <i>P1-09</i> базовой частоте двигателя.</p>



Параметры

Пояснения к параметрам

P1-08
Номинальный ток двигателя

Диапазон настройки: 20 % номинального тока ... абсолютное значение номинального тока

Устанавливает номинальный ток подключенного к преобразователю двигателя (согласно заводской табличке двигателя). С его помощью преобразователь может адаптировать свою встроенную тепловую защиту двигателя (I x t-защ.) к самому двигателю. В этом случае при перегрузке двигателя (I.t-trP) преобразователь отключает его, прежде чем двигатель выйдет из строя из-за перегрева.

P1-09
Номинальная частота двигателя

Диапазон настройки: 25 – $\frac{50}{60}^1$ – 500 Гц

Устанавливает номинальную частоту подключенного к преобразователю двигателя (согласно заводской табличке двигателя). При такой частоте на двигатель подается максимальное (номинальное-)выходное напряжение. Эта частота позволяет постоянно поддерживать максимальное значение напряжения на двигателе.

P1-10
Номинальная частота вращения двигателя

Диапазон настройки: 0 – 30000 об/мин

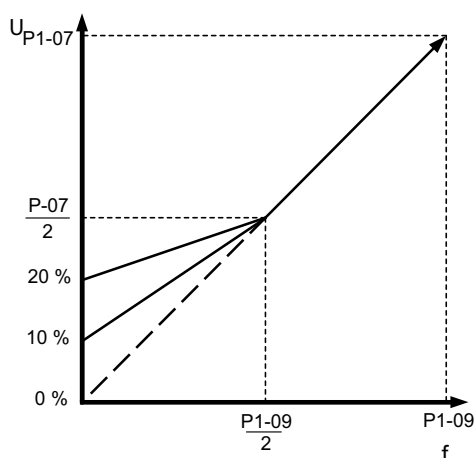
Устанавливает номинальную частоту вращения (в об/мин) подключенного к преобразователю двигателя (согласно заводской табличке двигателя). Эта частота задается в данный параметр в случае, когда преобразователь должен отображать свою частоту вращения в об/мин. При вводе любого значения за исключением нуля номинальная частота вращения отображается в об/мин. Все параметры, привязанные к частоте вращения (например, P1-01, P1-02, P2-02 и т. д.) также отображаются в об/мин.

В режиме векторного регулирования отображаемое значение в об/мин указывает частоту вращения вала двигателя. В режиме U/f-регулирования частоты вращения при установке этого параметра на любое значения кроме нуля активируется функция автоматической компенсации скольжения. Если в P1-10 задается синхронная частота вращения, то компенсация скольжения деактивируется, а частота вращения продолжает отображаться в об/мин.

P1-11 Поддержка напряжения

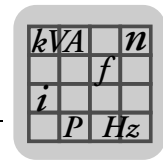
Диапазон настройки: 0–20 % (значение по умолчанию зависит от напряжения преобразователя и мощности)

Устанавливает повышение напряжения при низкой частоте вращения, чтобы двигателю было легче стронуть нагрузку с места. Изменяет предельные значения U/f на $\frac{1}{2}$ P-07 и $\frac{1}{2}$ P1-09.



2933868939

1) 60 Гц (только вариант для США)



P1-12 Источник управляющего сигнала

С помощью этого параметра задается способ управления преобразователем: через сигнальные клеммы, через клавиатуру на лицевой стороне устройства или через встроенный ПИД-регулятор. См. главу "Простой ввод в эксплуатацию MOVITRAC® LTP-B" (→ стр. 37).

- 0 (режим управления через клеммы)
- 1 или 2 (режим управления через клавиатуру)
- 3 (режим управления через ПИД-регулятор)
- 4 (режим ведомого устройства)
- 5 (SBus Movilink)
- 6 (CANopen)
- 7 (Fieldbus/Modbus)
- 8 (Multimotion)

P1-13 Память ошибок

Содержит протокол 4 последних ошибок и/или событий. Каждая ошибка отображается кратким текстом; последняя ошибка отображается первой. Если появляется новая ошибка, то запись о ней вносится в список сверху. Другие записи сдвигаются вниз. Самая ранняя запись из памяти ошибок удаляется. Если самая последняя запись в памяти ошибок – это ошибка из-за пониженного напряжения, то последующие ошибки из-за пониженного напряжения в эту память больше не записываются. Это позволяет избежать заполнения памяти ошибок записями об ошибках из-за пониженного напряжения, которые обязательно возникают при каждом отключении преобразователя.

P1-14 Расширенный доступ к параметрам

Диапазон настройки: 0 – 30000

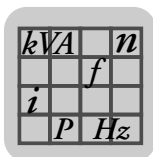
Этот параметр позволяет получить доступ к группам параметров, которые не входят в состав базовых параметров (параметры P1-01..P1-15). Доступ возможен, если действуют следующие введенные значения.

- 0 / P1-01..P1-15
- 1 / P1-01..P1-22
- 101 / P1-01..P5-08

P1-15 Выбор функций двоичных входов

Диапазон настройки: 0 – 1 – 25

Определяет функции двоичных входов. См. главу "P1-15 Выбор функций двоичных входов" (→ стр. 95).



8.2.2 Специальные сервопараметры (уровень 1)

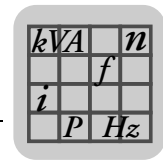
P1-16 Тип двигателя

Установка типа двигателя

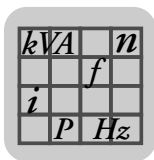
Отображаемый параметр	Тип двигателя	Пояснение
1 n - 54n	Асинхронный двигатель	Заводская настройка. Не изменять, если не подходят другие варианты выбора значений. В параметре P4-01 выберите асинхронный двигатель или двигатель с постоянными магнитами.
54n	Неопределенный серводвигатель	Серводвигатель не-SEW. Во время ввода в эксплуатацию необходимо настраивать специальные параметры (см. гл. 5.2.1). В этом случае P4-01 настраивается на регулирование двигателя с ПМ.
40n 2 40n 4	230 В / 400 В CMP40M	Установленные заводской настройкой серводвигатели CMP компании SEW-EURODRIVE. При выборе одного из этих типов двигателя все специальные параметры двигателя настраиваются автоматически. Перегрузочная характеристика устанавливается 200% на 60 с и 250% на 2 с.
40n 2b 40n 4b	230 В / 400 В CMP40M с тормозом	
505 2 505 4	230 В / 400 В CMP50S	
505 2b 505 4b	230 В / 400 В CMP50S с тормозом	
50n 2 50n 4	230 В / 400 В CMP50M	
50n 2b 50n 4b	230 В / 400 В CMP50M с тормозом	
50L 2 50L 4	230 В / 400 В CMP50L	
50L 2b 50L 4b	230 В / 400 В CMP50L с тормозом	
635 2 635 4	230 В / 400 В CMP63S	
635 2b 635 4b	230 В / 400 В CMP63S с тормозом	
63n 2 63n 4	230 В / 400 В CMP63M	
63n 2b 63n 4b	230 В / 400 В CMP63M с тормозом	
63L 2 63L 4	230 В / 400 В CMP63L	
63L 2b 63L 4b	230 В / 400 В CMP63L с тормозом	
715 2 715 4	230 В / 400 В CMP71S	
715 2b 715 4b	230 В / 400 В CMP71S с тормозом	
71n 2 71n 4	230 В / 400 В CMP71M	
71n 2b 71n 4b	230 В / 400 В CMP71M с тормозом	
71L 2 71L 4	230 В / 400 В CMP71L	
71L 2b 71L 4b	230 В / 400 В CMP71L с тормозом	
9F2	MGF2..DSM	Вариант для режима MGF..DSM. Выберите подходящий типоразмер. Все необходимые параметры настраиваются автоматически. В этом случае перегрузка составляет 300 % номинального тока в течение 5 с и 200 % в течение 300 с.
9F4	MGF4..DSM	

Через этот параметр можно выбрать установленные заводской настройкой двигателя (CMP и MGF..DSM). Этот параметр устанавливается автоматически, если данные датчика Hiperface считываются через устройство сопряжения LTX.

При подключении двигателя с постоянными магнитами и эксплуатации с преобразователем частоты параметр P1-16 изменению не подлежит. В этом случае P4-01 определяет тип двигателя (требуется автокоррекция).

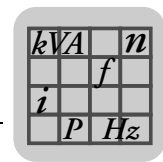


- P1-17 Выбор функции сервомодуля** Диапазон настройки: 1–6
 Определяет функцию сервомодуля входов/выходов. См. главу "P1-17 Выбор функции сервомодуля" в Дополнении к инструкции по эксплуатации MOVITRAC® LTX.
- P1-18 Выбор термистора двигателя** 0 / заблокировано
 1 / КТУ
 При выборе двигателя через P1-16 этот параметр меняется на 1. Может использоваться только в комбинации с сервомодулем LTX.
- P1-19 Адрес преобразователя** Диапазон настройки: 1 – 63
 Этот параметр является индикацией значения параметра P5-01. Изменение параметра P1-19 непосредственно влияет на P5-01.
- P1-20 Скорость передачи данных по шине SBus** Диапазон настройки: 125, 250, 500, 1000 Кбод
 Этот параметр является индикацией значения параметра P5-02. Изменение параметра P1-20 непосредственно влияет на P5-02.
- P1-21 Жесткость**
- P1-22 Инерционная нагрузка двигателя** Диапазон настройки: 0–10–600
 С помощью этого параметра в преобразователе можно задавать соотношение моментов инерции двигателя (J_{mot}) и подсоединенной нагрузки (J_{ext}). В нормальных условиях настройку этого параметра можно оставить на стандартном значении 10. Однако, этот параметр используется алгоритмом регулирования преобразователя в качестве значения упреждения для двигателей СМР/двигателей с ПМ, чтобы обеспечить оптимальный вращающий момент / оптимальный ток для ускорения нагрузки. Поэтому точная настройка соотношения моментов инерции улучшает реакционную способность и динамику системы. При наличии замкнутого контура регулирования данное значение рассчитывается следующим образом:
- $$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$
- Если значение не известно, то необходимо оставить предварительную настройку "10".



8.2.3 Группа параметров 2: Расширенное параметрирование (уровень 2)

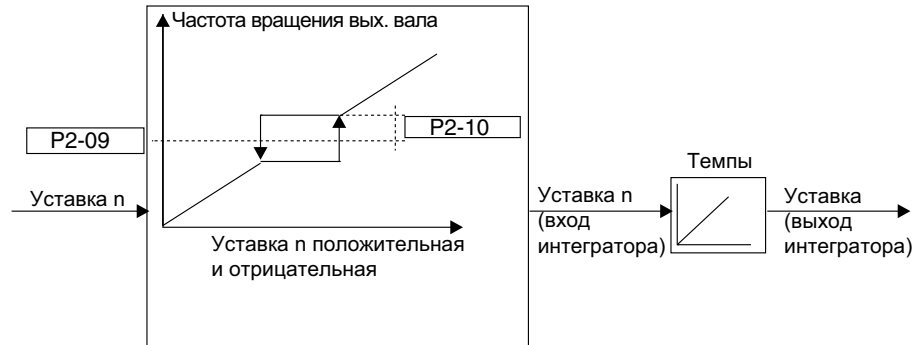
<i>P2-01–P2-08</i>	<p>Если параметр P1-10 установить на 0, значения параметров P2-01...P2-08 можно изменять с шагом 0,1 Гц.</p> <p>Если параметр P1-10 \neq 0, значения параметров P2-01...P2-08 изменяются со следующими шагами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 об/мин, если $\omega_{\text{нпн}} P1-09 \leq 100$ Гц • 2 об/мин, если $100 \text{ Гц} < P1-09 \leq 200$ Гц • 4 об/мин, если $P1-09 > 200$ Гц
<i>P2-01</i> Предустановлен ная частота вращения 1	Диапазон настройки: -P1-01 – <u>5,0 Гц</u> – P1-01
<i>P2-02</i> Предустановлен ная частота вращения 2	Диапазон настройки: -P1-01 – <u>10,0 Гц</u> – P1-01
<i>P2-03</i> Предустановлен ная частота вращения 3	Диапазон настройки: -P1-01 – <u>25,0 Гц</u> – P1-01
<i>P2-04</i> Предустановлен ная частота вращения 4	Диапазон настройки: -P1-01 – <u>50,0 Гц</u> – P1-01
<i>P2-05</i> Предустановлен ная частота вращения 5	Диапазон настройки: -P1-01 – <u>0,0 Гц</u> – P1-01 Используется также как частота вращения для выхода в 0-позицию.
<i>P2-06</i> Предустановлен ная частота вращения 6	Диапазон настройки: -P1-01 – <u>0,0 Гц</u> – P1-01 Используется также как частота вращения для выхода в 0-позицию.
<i>P2-07</i> Предустановлен ная частота вращения 7	Диапазон настройки: -P1-01 – <u>0,0</u> – P1-01 Применяется в качестве пороговой частоты вращения для отпускания тормоза в режиме использования в приводе подъемного устройства
<i>P2-08</i> Предустановлен ная частота вращения 8	Диапазон настройки: -P1-01– <u>0,0</u> –P1-01 Применяется в качестве пороговой частоты вращения для наложения тормоза в режиме использования в приводе подъемного устройства



P2-09 Центр
диапазона
частотного окна

Диапазон настройки: P1-02 – P1-01

Центр окна и ширина окна являются абсолютными значениями и при активировании автоматически действуют на положительные и отрицательные уставки. Функция деактивируется при обнулении ширины окна.



3463466251

P2-10 Диапазон
частотного окна

Диапазон настройки: 0,0 Гц–P1-01

P2-11 – P2-14
Аналоговые
выходы

Цифровой режим: (0 В/24 В)

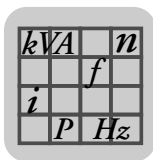
Настр.	Функция	Пояснение
0	Привод разблокирован	Сигнал 1 при разблокир.приводе (работает)
1	Привод в порядке (цифр. режим)	Сигнал 1, если привод не имеет неполадок
2	Двигатель работает с заданной скоростью (цифр. режим)	Сигнал 1, если частота вращения двигателя соответствует уставке
3	Частота вращения двигателя ≥ 0 (цифр. режим)	Сигнал 1, если двигатель работает с частотой вращения больше 0
4	Частота вращения двигателя \geq предельное значение (цифр. режим)	Разблокировка двоичного входа посредством уровня из "Верхний предел пользовательского релейного / аналогового выхода" и "Нижний предел пользовательского релейного / аналогового выхода"
5	Вращающий момент двигателя \geq предельное значение (цифр. режим)	
6	Аналоговый вход 2 \geq предельное значение (цифр. режим)	
7	Ток двигателя \geq предельное значение (цифр. режим)	

Аналоговый режим: (0..10 В или 0/4..20 мА)

Настр.	Функция	Пояснение
8	Частота вращения двигателя (аналог. режим)	Амплитуда аналогового сигнала показывает частоту вращения двигателя. Масштаб в диапазоне от нуля до верхнего предела частоты вращения, установленного в параметре P1-01.
9	Ток двигателя (аналог. режим)	Амплитуда аналогового сигнала показывает рабочий ток двигателя (вращающий момент). Масштаб в диапазоне от нуля до 200 % номинального тока двигателя, установленного в параметре P1-08.
10	Вращающий момент двигателя (аналог. режим)	
11	Мощность двигателя (аналог. режим)	Амплитуда аналогового сигнала показывает выходную мощность преобразователя. Масштаб в диапазоне от нуля до номинальной мощности преобразователя.
12	SBus (аналог. режим)	Управление значением аналогового выхода по шине SBus при P1-12 = 8

P2-11 Выбор функций
аналогового
выхода 1

Диапазон настройки: 0 – 8 – 12



Параметры

Пояснения к параметрам

P2-12 Формат аналогового выхода
 0 – 10 В
 10 – 0 В
 -10 – 10 В
 0 – 20 мА, 20 – 0 мА
 4 – 20 мА, 20 – 4 мА

P2-13 Выбор функций аналогового выхода 2
 Диапазон настройки: 0 – 9 – 12
 Описание параметров см. P2-11

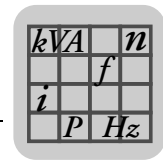
P2-14 Формат аналогового выхода 2
 0 – 10 В
 10 – 0 В
 -10 – 10 В
 0 – 20 мА, 20 – 0 мА
 4 – 20 мА, 20 – 4 мА

P2-15 – P2-20 Релейные выходы
 Функции:

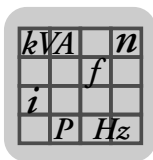
Настр.	Функция	Пояснение
0	Привод разблокирован	Контакты реле замкнуты при разблокированном приводе
1	Привод в порядке (цифр. режим)	Контакты реле замкнуты если привод в порядке (нет ошибок).
2	Двигатель работает с заданной скоростью (цифр. режим)	Контакты реле замкнуты, если выходная частота = уставка частоты $\pm 0,1$ Гц.
3	Частота вращения двигателя ≥ 0 (цифр. режим)	Контакты реле замкнуты, если выходная частота больше чем "нулевая частота" (0,3 % базовой частоты)
4	Частота вращения двигателя \geq предельное значение (цифр. режим)	Контакты реле замкнуты, если выходная частота больше чем значение, установленное в параметре "Верхний предел регулирования пользовательского реле". Контакты реле разомкнуты, если значение ниже, чем "Нижний предел регулирования пользовательского реле"
5	Ток двигателя \geq предельное значение (цифр. режим)	Контакты реле замкнуты, если ток/вращающий момент двигателя больше чем предельное значение тока, установленное в параметре "Верхний предел регулирования пользовательского реле".
6	Вращающий момент двигателя \geq предельное значение (цифр. режим)	Контакты реле разомкнуты, если значение ниже, чем "Нижний предел регулирования пользовательского реле"
7	Аналоговый вход 2 \geq предельное значение (цифр. режим)	Контакты реле замкнуты, если значение второго аналогового входа больше чем значение, установленное в параметре "Верхний предел регулирования пользовательского реле". Контакты реле разомкнуты, если значение ниже, чем "Нижний предел регулирования пользовательского реле"
8	Подъемное устройство (только для P2-18)	Этот параметр отображается, если P4-12 Функция подъемного устройства установлен на 1. В этом случае преобразователь управляет контактами реле для режима использования в приводе подъемного устройства. (значение неизменяемое при P4-12 = 1)

P2-15 Выбор функций пользовательского релейного выхода 1
 Диапазон настройки: 0 – 1 – 7
 См. таблицу P2-15 – P2-20

P2-16 Верхний предел пользовательского реле 1 / аналогового выхода 1
 Диапазон настройки: 0,0 – 100,0 – 200,0 %



<i>P2-17 Нижний предел пользовательского реле 1 / аналогового выхода</i>	Диапазон настройки: <u>0,0</u> – 200,0 %
<i>P2-18 Выбор функций пользовательского релейного выхода 2</i>	Диапазон настройки: 0 – <u>1</u> – 8 См. таблицу P2-15 – P2-20
<i>P2-19 Верхний предел пользовательского реле 2 / аналогового выхода 2</i>	Диапазон настройки: 0,0– <u>100,0</u> –200,0 %
<i>P2-20 Нижний предел пользовательского реле 2 / аналогового выхода</i>	Диапазон настройки: <u>0,0</u> –200,0 %
<i>P2-21/22 Изменение масштаба индикации</i>	<p>С помощью P2-21 пользователь может использовать масштаб при отображении данных из выбранного источника, чтобы получить на дисплее значение, которое наиболее оптимально соответствует управляемому процессу. Источник данных, подлежащих перерасчету масштаба, определен в P2-22.</p> <p>При P2-21 не равном нулю измененное по масштабу значение отображается на дисплее в дополнение к частоте вращения двигателя, току и мощности двигателя. Для прокрутки значений в реальном времени используется клавиша "Переход". При отображении измененного по масштабу значения слева на дисплее высвечивается малая буква "с". Изменяемое по масштабу значение рассчитывается по формуле:</p> <p>Изменяемое по масштабу значение = P2-21 × источник масштабирования</p>
<i>P2-21 Масштабный коэффициент индикации</i>	Диапазон настройки: -30000 – <u>0,000</u> – 30000
<i>P2-22 Источник для масштабированной индикации</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – В качестве источника масштабирования используются данные частоты вращения двигателя. • 1 – В качестве источника масштабирования используются данные тока двигателя. • 2 – В качестве источника масштабирования используется значение второго аналогового входа. В этом случае диапазон входных значения составляет 0 – 4096.
<i>P2-23 Время удержания нулевой частоты вращения</i>	<p>Диапазон настройки: 0,0 – <u>0,2</u> ... 60,0 с</p> <p>С помощью этого параметра можно установить настройку, при которой привод, при поступлении сигнала остановки и последующем замедлении до полной остановки, остается некоторое время с нулевой частотой вращения (0 Гц), прежде чем полностью отключиться.</p> <p>При P2-23 = 0 выход преобразователя отключается как только выходная частота достигает нуля.</p>



Параметры

Пояснения к параметрам

При P2-23 не равно нулю привод остается определенное время (устанавливается в P1-23 в секундах) с нулевой частотой вращения, прежде чем отключится выход преобразователя. Эта функция в стандартных условиях применяется вместе с функцией релейных выходов. Таким образом преобразователь подает релейный управляющий сигнал, прежде чем произойдет блокировка выхода преобразователя.

P2-24 Частота ШИМ

Диапазон настройки: 2–16 кГц (в зависимости от привода)

Настройка частоты широтно-импульсной модуляции (ШИМ) на выходе. Повышение частоты ШИМ уменьшает шум двигателя, но увеличивает потери в выходном каскаде. Максимальная частота ШИМ на выходе зависит от мощности привода.

Преобразователь автоматически снижает частоту ШИМ при очень высокой температуре радиатора.

P2-25 Второй темп замедления

Диапазон настройки: 0,00–30,0 с

Значение темпа 2. Темп замедления Активируется автоматически при отказе электросети, если P2-38 = 2.

Может быть выбран и через двоичные входы в зависимости от других настроек параметров. При установке "0" привод максимально быстро замедляется, при этом ошибка повышенного напряжения звена постоянного тока исключается.

P2-26 Разблокировка функции улавливания

Если этот параметр активен, привод запускается с распознанной частоты вращения ротора. Возможна небольшая задержка, если ротор остановлен (возможно только если P4-01 = 0, 1 или 2).

0 / деактивировано

1 / активировано

P2-27 Режим ожидания

Диапазон настройки: 0,0 ... 250 с

При настройке P2-27 > 0 преобразователь переходит в режим ожидания (блокирует выход), если в течение времени, указанного в P2-27, сохраняется нулевая частота вращения. При P2-23 > 0 или P4-12=1 эта функция деактивируется.

P2-28/29 Параметры ведущего/ведомого устройства

Преобразователь использует параметры P2-28/29 для масштабирования уставки частоты вращения, которую он получил от ведущего устройства сети.

Данная функция особенно подходит для таких вариантов применения, в которых все приводы внутри одной сети должны работать синхронно, но с разными частотами вращения, расчет которых производится на основе единого фиксированного масштабного коэффициента.

Так например, если на ведомом приводе P2-29 = 80 % и P2-28 = 1, а ведущий привод сети работает с частотой 50 Гц, то в этом случае ведомый привод после разблокировки работает параллельно с частотой 40 Гц.

P2-28 Масштабирование частоты вращения ведомого устройства

0 / деактивировано

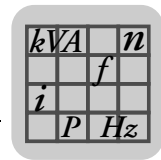
1 / Действит.частота вращ. = цифр.уставка × P2-29

2 / Действит.частота вращ. = (цифр.уставка × P2-29) + опорное значение аналогового входа 1

3 / Действит.частота вращ. = цифр.уставка × P2-29 × опорное значение аналогового входа 1

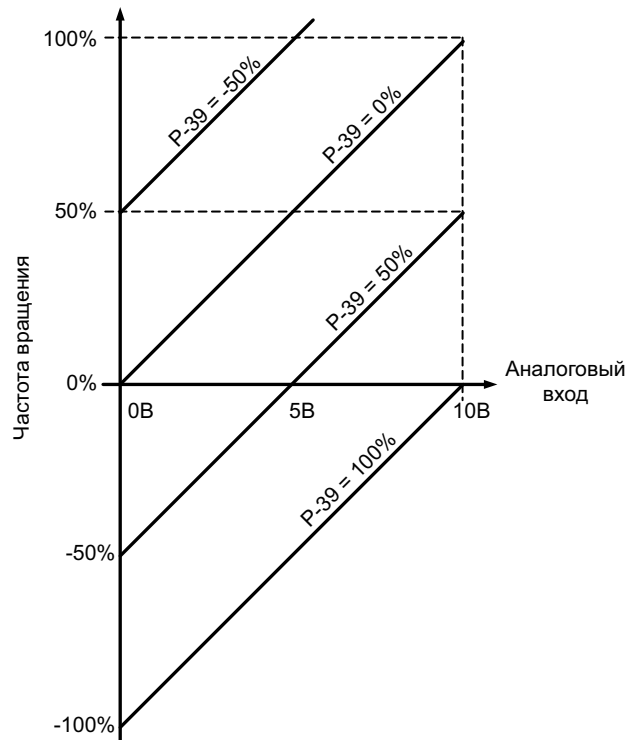
P2-29 Масштабный коэффициент частоты вращения ведомого устройства

Диапазон настройки: -500 – 100 – 500 %



P2-30–P2-35
Аналоговые
входы

С помощью этих параметров пользователь сможет согласовать аналоговые входы 1 и 2 с форматом сигнала на клеммах управления аналогового входа. При настройке 0...10 В все отрицательные входные напряжения дают нулевую частоту вращения. При настройке -10...10 В все отрицательные входные напряжения дают отрицательную частоту вращения, которая пропорциональна высоте входного напряжения.



2933874955

P2-30 Формат
аналогового
входа 1

0 – 10 В, 10 – 0 В / униполярный вход напряжения
10 – 10 В / биполярный вход напряжения
0 – 20 мА / вход тока
t4 – 20 мА, t20 – 4 мА

"t" указывает, что если при разблокированном приводе сигнал отменяется, то преобразователь отключается. r4 – 20 мА, 20 – 4 мА

"r" указывает, что если при разблокированном приводе сигнал отменяется, то преобразователь с определенным темпом переходит на P1-02.

P2-31 Масштаби-
рование аналого-
вого входа 1

Диапазон настройки: 0 – 100 – 500 %

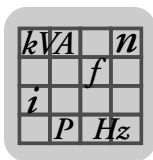
P2-32 Смещение
аналогового
входа 1

Диапазон настройки: -500 – 0 – 500 %

Определяет смещение в виде процентов от общего диапазона входных данных, применительно к аналоговому входному сигналу.

P2-33 Формат
аналогового
входа 2

0 – 10 В, 10 – 0 В / униполярный вход напряжения
PTC-th / Вход термистора двигателя
0 – 20 мА / вход тока
t4 – 20 мА, t20 – 4 мА



Параметры

Пояснения к параметрам

"t" указывает, что если при разблокированном приводе сигнал отменяется, то преобразователь отключается.

r4 – 20 мА, 20 – 4 мА

"r" указывает, что если при разблокированном приводе сигнал отменяется, то преобразователь с определенным темпом переходит на P1-02. PTC-th должен выбираться вместе с P1-15 в качестве реакции на внешнюю ошибку, чтобы обеспечить тепловую защиту двигателя.

P2-34 Масштабирование аналогового входа 2

Диапазон настройки: 0 – 100 – 500 %

P2-35 Смещение аналогового входа 2

Диапазон настройки: -500 – 0 – 500 %

Определяет смещение в виде процентов от общего диапазона входных данных, применительно к аналоговому входному сигналу.

P2-36 Выбор режима запуска

После ошибки привод выполняет новый запуск (до 5 попыток с интервалом в 20 секунд). Для сброса счетчика нужно выключить питание привода.

Система производит отсчет попыток нового запуска. Если привод не запускается даже с последней попытки, то преобразователь подает сигнал ошибки, сброс которой пользователь должен выполнить вручную.

При настройке Edge-r / Edge для выполнения запуска привода сигнал запуска должен подаваться после ошибки или после включения. Если при включении сигнал разрешения уже имеется, то привод не запускается.

Auto-0 / Auto-run выдает разрешение сразу после поступления сигнала запуска (если нет ошибок). Если при включении сигнал запуска уже имеется, то привод сразу же запускается.

Auto-1..Auto-4 / Как и Auto-0, но только с той разницей, что привод после ошибки пытается автоматически выполнить запуск. Количество попыток запуска указывается цифра после "Auto-". Сброс счетчика попыток запуска производится автоматически после выключения или вручную с клавиатуры.

P2-37 Частота вращения после повторного запуска, ввод с клавиатуры

Активируется только если P1-12 = 1

0 / После остановки и повторного запуска привод работает с минимальной частотой вращения

1 / После остановки и повторного запуска привод работает с частотой вращения последней уставки

2 / Привод сохраняет текущую частоту вращения и переключается на режим работы с цифровым потенциометром

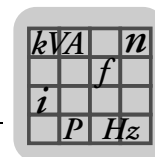
3 / После остановки и повторного запуска привод работает с предустановленной частотой вращения 8 (P2-08)

P2-38 Управление остановкой при отказе сети

Регулирующие действия преобразователя в качестве реакции на отказ сети при разблокированном приводе.

0 / Преобразователь пытается сохранить рабочий режим путем отбора энергии у находящегося под нагрузкой двигателя. При непродолжительном отказе сети и наличии возможности отобрать достаточное количество энергии, прежде чем произойдет отключение управляющей электроники, преобразователь запускается повторно, как только восстановится напряжение в сети.

1 / Преобразователь сразу блокирует выход на двигатель, в результате чего следует выбег по инерции или свободный ход нагрузки. В случае применения данной настройки для нагрузок с высокой инерционной массой может потребоваться активация функции улавливания (P2-26).



2 / Преобразователь останавливает привод с темпом замедления, установленным в P2-25.

P2-39 Блокировка параметров Если параметры заблокированы, изменить их невозможно (символ "L" на дисплее).

0 / деактивировано

1 / активировано

P2-40
Установка кода расширенного доступа к параметрам

Диапазон настройки: 0 – 101 – 9999

Доступ к расширенному меню (группы параметров 2, 3, 4, 5) возможен только в том случае, если заданное в P1-14 значение соответствует значению, сохраненному в P2-40. Таким образом пользователь может изменить код настройки по умолчанию "101" и установить любое другое значение.

8.2.4 Группа параметров 3: ПИД-регулятор (уровень 2)

P3-01 ПИД-регулирование: пропорциональное усиление

Диапазон настройки: 0,1 – 30,0

Пропорциональное усиление ПИД-регулятора. Повышение значений в качестве реакции на небольшие изменения сигнала обратной связи вызывает увеличение изменений выходной частоты преобразователя. Слишком большое значение приводит к нестабильности системы.

P3-02 ПИД-регулирование: постоянная времени интегрирования

Диапазон настройки: 0,0 – 1,0 – 30,0

Время интегрирования ПИД-регулятора. Чем больше это значение, тем плавнее реакция в системах с медленными изменениями общего процесса.

P3-03 ПИД-регулирование: постоянная времени дифференцирования

Диапазон настройки: 0,00 – 1,00

P3-04 ПИД-регулирование: режим работы

0 / Прямой режим – частота вращения двигателя увеличивается по мере усиления сигнала обратной связи

1 / Инверсный режим – частота вращения двигателя уменьшается по мере усиления сигнала обратной связи

P3-05 ПИД-регулирование: выбор опорного значения

Выбор источника для опорного значения ПИД-регулирования / уставки

0 / цифровое фикс. значение (P3-06)

1 / аналоговый вход 1

2 / аналоговый вход 2

3 / опорный сигнал ПИД-регулирования по полевой шине

P3-06 ПИД-регулирование: цифровой опорный сигнал

Диапазон настройки: 0,0 – 100,0 %

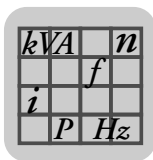
Настройка заданного значение цифрового опорного сигнала ПИД-регулирования / уставки.

P3-07 Верхний предел ПИД-регулятора

Диапазон настройки: P3-08 – 100,0 %

Устанавливает минимальное значение сигнала на выходе ПИД-регулятора. Нижний предел рассчитывается следующим образом:

Нижний предел = P3-08 × P1-01



Параметры

Пояснения к параметрам

Р3-08 Нижний предел ПИД-регулятора

Диапазон настройки: 0,0 % – Р3-07 %

ПИД-регулятор: верхний предел выхода Этот параметр устанавливает максимальное значение сигнала на выходе ПИД-регулятора. Верхний предел рассчитывается следующим образом:

Верхний предел = Р3-07 × Р1-01

Значение в 100 % соответствует максимальному пределу частоты вращения, который определен в Р1-01.

Р3-09 ПИД-регулятор выходных сигналов

0 / Ограничение сигналов двоичных выходов – диапазон выходных сигналов ПИД-регулятора ограничивается параметрами Р3-07 и Р3-08

1 / Изменяемый верхний предел аналогового входа 1 – выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается сверху сигналом аналогового входа 1.

2 / Изменяемый нижний предел аналогового входа 1 – выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается снизу сигналом аналогового входа 1.

3 / Выходной сигнал ПИД-регулятора + аналоговый вход 1 – выходной сигнал ПИД-регулятора прибавляется к опорному сигналу частоты вращения на аналоговом входе 1.

Р3-10 ПИД-регулирование: выбор обратной связи

Выбирает источник сигнала обратной связи для ПИД-регулятора.

0 / аналоговый вход 2

1 / аналоговый вход 1

Р3-11 ПИД-регулирование: погрешность при активировании темпа

Диапазон настройки: 0,0 – 25,0 %

Устанавливает порог погрешности ПИД-регулирования. Если разница между уставкой и действительным значением не превышает порога, то интегрированные в преобразователь функции задания темпа заблокированы.

При большой погрешности ПИД-регулирования производится активирование темпов, чтобы ограничить темп изменения частоты вращения двигателя при больших погрешностях ПИД-регулятора и иметь возможность быстро реагировать на незначительные отклонения.

Р3-12 PID Масштабный коэффициент отображения действительного значения

Диапазон настройки: 0,000 – 50000

Изменяет масштаб отображения действительного значения ПИД-регулирования, что позволяет отображать текущий уровень сигналов преобразователя, например 0–10 бар и т. д. Измененное по масштабу отображаемое значение = Р3-12 × выходной сигнал ПИД-регулятора.

Р3-13 ПИД-регулирование: уровень сигнала обратной связи для выхода из режима ожидания

Диапазон настройки: 0,0 – 100,0 %

Устанавливает программируемый уровень. Если преобразователь находится в режиме ожидания или работает в режиме ПИД-регулирования, то выбранный сигнал обратной связи должен опуститься ниже данного порога, прежде чем преобразователь вернется к нормальному режиму работы

8.2.5 Группа параметров 4: Регулирование двигателя (уровень 2)

P4-01

Регулирование

0 / VFC-регулирование частоты вращения

Векторное регулирование частоты вращения для асинхронных двигателей посредством расчетного регулирования частоты вращения ротора. Для регулирования частоты вращения двигателя применяются векторные алгоритмы регулирования. Так как при использовании расчетной частоты вращения ротора контур частоты вращения становится внутренне замкнутым, то данный тип регулирования, в известной степени, предлагает замкнутый контур регулирования без физического датчика. При правильно настроенном регуляторе частоты вращения статическое изменение частоты вращения, как правило, меньше 1%. Для обеспечения максимальной точности регулирования следует перед началом эксплуатации выполнить автокоррекцию (P4-02).

1 / VFC-регулирование вращающего момента

Вместо частоты вращения двигателя непосредственно регулируется вращающий момент двигателя. Частота вращения в этом режиме работы не задается, а изменяется в зависимости от нагрузки. Максимальная частота вращения ограничивается P1-01. Данный режим работы часто применяется при использовании в приводах намоточных устройств, где требуется постоянный вращающий момент, чтобы обеспечить натяжение кабеля. Для обеспечения максимальной точности регулирования следует перед началом эксплуатации выполнить автокоррекцию (P4-02).

2 / регулирование частоты вращения – расширенный режим U/f

Этот режим работы в принципе соответствует регулированию напряжения, при котором вместо создающего вращающий момент тока регулируется напряжение двигателя. Регулирование тока намагничивания производится напрямую, так что повышения напряжение не требуется. Характеристику напряжения можно выбрать через функцию энергосбережения в параметре P1-06. Настройка по умолчанию дает линейную характеристику, при которой напряжение пропорционально частоте; ток намагничивания регулируется независимо от этого. При активации функции энергосбережения выбирается пониженная характеристика напряжения, при которой напряжение двигателя при работе на низкой частоте вращения понижается. Это нашло широкое применение в приводах вентиляторов в целях снижения потребления энергии. В этом режиме работы также следует воспользоваться автокоррекцией. Процесс настройки в этом случае упрощается и выполняется очень быстро.

3 / Регулирование частоты вращения двигателя с ПМ

Регулирование частоты вращения для двигателей с постоянными магнитами. Характеристики аналогичные VFC-регулированию частоты вращения

4 / Регулирование вращающего момента двигателя с ПМ

Регулирование вращающего момента для двигателей с постоянными магнитами. Характеристики аналогичны VFC-регулированию вращающего момента

5 / Позиционное регулирование двигателя с ПМ

Позиционное регулирование для двигателей с постоянными магнитами. Уставки частоты вращения и вращающего момента пользователь получает через данные процесса в Motion Protocol (P1-12=8). Для этого требуется датчик.

P4-02

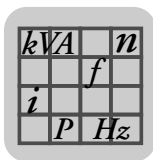
Автокоррекция

0 / заблокировано

1 / разблокировано

При настройке на "1" преобразователь сразу выполняет статическое (без вращения вала) измерение параметров двигателя для их конфигурирования. Перед активацией этой функции нужно правильно настроить параметры P1-07, P1-08 и P1-09 в соответствии с данными заводской таблички двигателя.

Автокоррекция выполняется автоматически при первой разблокировке после восстановления заводской настройки параметров и в том случае, если был изменен параметр P1-08. Аппаратная разблокировка не требуется.



P4-03 Регулятор частоты вращения: пропорциональное усиление

Диапазон настройки: 0,1 – 50 – 400 %

Задаёт пропорциональное усиление для регулятора частоты вращения. Более высокие значения обеспечивают лучшее регулирование выходной частоты и лучшую реакцию. Слишком большое значение приводит к неустойчивости системы или даже к ошибке по причине избыточного тока. Для вариантов применения, требующих регулирования самого высокого уровня: значение приводится в соответствие с подключённой нагрузкой путём постоянного повышения нагрузки и наблюдения за действительной скоростью нагрузки. Этот процесс продолжается до тех пор, пока не будет достигнута нужная динамика без перерегулирования или только с незначительными превышениями выходной скорости над уставкой.

Как правило нагрузки с более высоким коэффициентом трения допускают и более высокие коэффициенты пропорционального усиления. При наличии нагрузок с высокой инерционной массой и небольшим коэффициентом трения коэффициент усиления по возможности должен уменьшаться.

P4-04 Регулятор частоты вращения: постоянная времени интегрирования

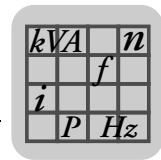
Диапазон настройки: 0,001 – 0,100 ... 1,000 с

Задаёт время интегрирования для регулятора частоты вращения. Небольшие значения дают быструю реакцию на изменения нагрузки двигателя вместе с опасностью вызвать неустойчивость системы. Для получения динамики самого высокого уровня значение должно согласовываться с подсоединённой нагрузкой.

P4-05 Коэффициент мощности двигателя

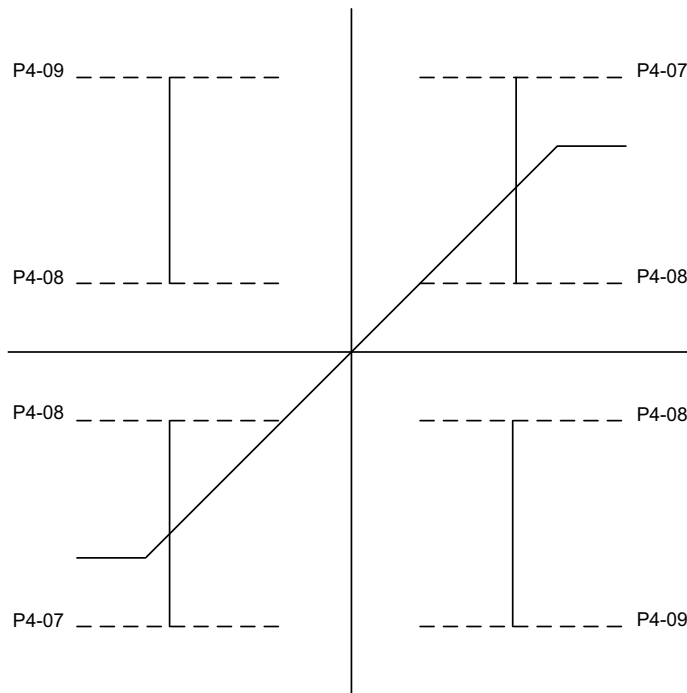
Диапазон настройки: 0,50 – 0,99 (в зависимости от привода)

Коэффициент мощности, указанный на заводской табличке двигателя, используется для векторного регулирования ($P4-01 = 0$ или 1).



P4-06 – P4-09
Настройки
вращающего
момента
двигателя

С помощью этого параметра производится корректировка предельных вращающих моментов двигателя.



3473010955

P4-06 Уставка
вращающего
момента

При векторном регулировании или в режиме регулирования двигателя с ПМ (P4-01 ≠ 2) этот параметр определяет источник опорного / предельного значения вращающего момента

0 / максимальный вращающий момент

Фиксированный предустановленный предел вращающего момента. Предварительная установка заданного значения вращающего момента производится параметром P4-07. При использовании этой опции уставка вращающего момента определяется в процентах от номинального вращающего момента двигателя, заданного в параметре P4-07. Номинальный вращающий момент двигателя определяется автоматически функцией автокоррекции.

1 / аналоговый вход 1

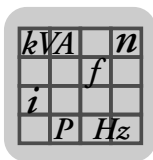
2 / аналоговый вход 2

Аналоговый вход для предела вращающего момента. Если потребуется переменная уставка вращающего момента, то аналоговый вход может использоваться в качестве источника уставки вращающего момента. В этом случае уставку можно изменять в реальном времени пропорционально сигналу аналогового входа. Для настройки правильного формата сигнала аналогового входа нужно воспользоваться параметрами P2-30/P2-33. Формат входного сигнала должен быть униполярным. Биполярные опорные значения для предела вращающего момента не приемлемы. Масштаб зависит от значения, установленного в P4-07. (0 – 10 В = 0 – P4-07 % вращающего момента).

Аналоговый вход 2

3 / Передача данных по протоколу Modbus

Уставка вращающего момента Modbus. При выборе этой опции предел вращающего момента задается через ведущее устройство сети Modbus. Допускается ввод значения в диапазоне 0 – 200 %.



Параметры

Пояснения к параметрам

4 / Ведущий привод

Ведущий привод в сети ведущих-ведомых устройств задает уставку вращающего момента.

5 / Выход ПИД-регулятора

Уставка вращающего момента задается выходным сигналом ПИД-регулятора.

P04-07 Верхний предел вращающего момента двигателя

Диапазон настройки: P4-08 – 200 – 500 %

При P4-01 = 1 или 4 и P4-06 = 0 настраивается уставка вращающего момента. При P4-01 = 0 или 3 настраивается верхний предел вращающего момента. Предел вращающего момента относится к выходному току, установленному параметром P1-08.

P4-08 Нижний предел вращающего момента

Диапазон настройки: 0.0 – P4-07 %

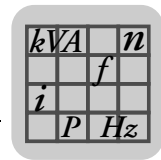
Устанавливает нижний предел вращающего момента. Преобразователь стремится постоянно поддерживать этот вращающий момент во время работы двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Этим параметром следует пользоваться с предельной осторожностью, т. к. через него повышается выходная частота преобразователя (чтобы достичь вращающего момента) и выбранная уставка частоты вращения может быть превышена.

P4-09 Верхний предел вращающего момента в генераторном режиме

Диапазон настройки: P4-08 – 200 – 500 %

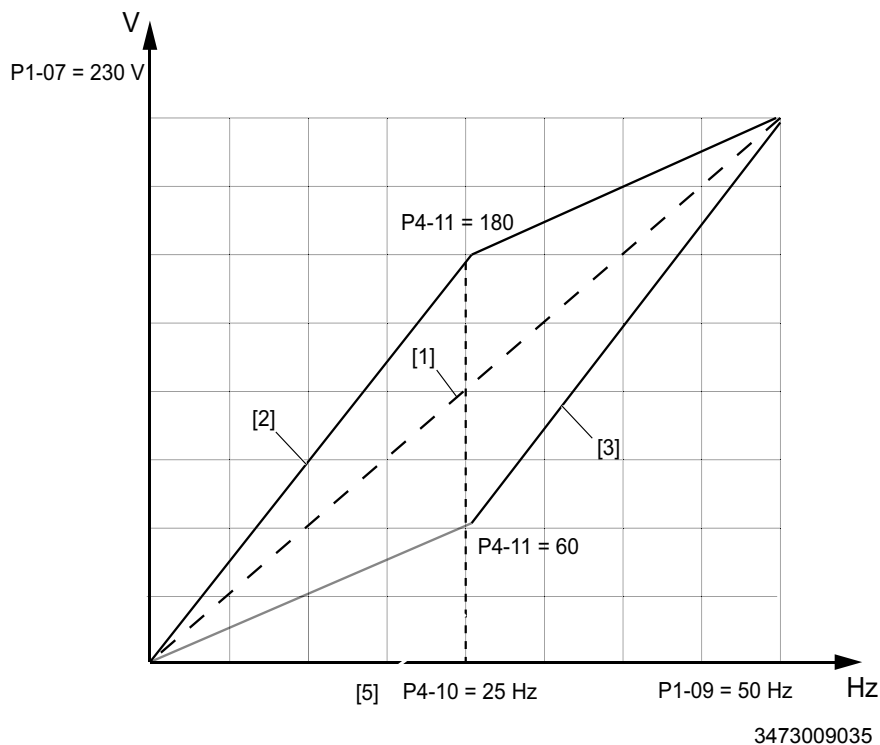
Устанавливает предельный ток регулирования при генераторном режиме работы. Значение в этом параметре соответствует процентному выражению номинального тока двигателя, установленного в параметре P1-08. Установленный с помощью этого параметра предельный ток отменяет нормальное предельное значение тока, необходимого для создания вращающего момента, если двигатель работает в генераторном режиме. Слишком высокое значение может вызвать большое искажение тока двигателя, что не исключает агрессивного поведения двигателя в генераторном режиме. Слишком низкое значение этого параметра снижает вращающий момент на выходе двигателя при генераторном режиме работы.



P4-10/11
Настройки U/f-характеристики

Вольт-частотная характеристика определяет уровень напряжения на двигателе в зависимости от указанной частоты. С помощью параметров P4-10 и P4-11 пользователь, при необходимости, может изменить U/f-характеристику.

Параметр P4-10 можно настраивать на любую частоту в диапазоне от 0 до базовой частоты (P1-09). Он определяет частоту, при которой используется процентный уровень соответствия, установленный в P4-11. Эта функция работает только при P4-01 = 2.



- [1] Стандартная U/f-характеристика
- [2] Откорректированная U/f-характеристика
- [3] Откорректированная U/f-характеристика

P4-10 Частота для корректировки U/f-характеристики

Диапазон настройки: 0,0 – 100,0 % от P1-09

P4-11 Напряжение для корректировки U/f-характеристики

Диапазон настройки: 0,0 – 100,0 % от P1-07

P4-12 Управление тормозом двигателя

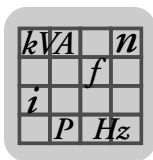
Активирует в преобразователе общую систему управления тормозом.

Активируются параметры P4-13 ... P4-16.

Контакт реле 2 настроен на режим подъемного устройства; функция изменению не подлежит.

0 / деактивировано

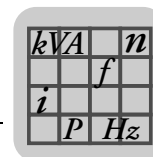
1 / активировано



Параметры

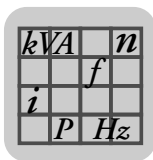
Пояснения к параметрам

- P4-13** *Время отпускания тормоза двигателя*
- Диапазон настройки: 0,0 – 0,2 ... 5,0 с
- Этот параметр устанавливает продолжительность работы двигателя с предустановленной частотой вращения f после успешно выполненного предварительного намагничивания и продолжительность отпускания тормоза.
- P4-14** *Время наложения тормоза двигателя*
- Диапазон настройки: 0,0–5,0 с
- С помощью этого параметра можно установить время, которое потребуется для наложения механического тормоза. С помощью этого параметра предотвращается проворачивание привода, прежде всего, в подъемных устройствах.
- P4-15** *Порог вращающего момента для отпускания тормоза*
- Диапазон настройки: 0,0 – 1,0 – 200 %
- Здесь задается вращающий момент в % от максимального момента. Этот момент должен быть создан, прежде чем тормоз двигателя отпустится.
- Это служит подтверждением того, что двигатель подключен и создан вращающий момент для предотвращения падения груза при отпуске тормоза. При U/f-регулировании функция подтверждения вращающего момента не активируется. Этот вариант управления рекомендуется только для приводов с горизонтальным перемещением грузов.
- P4-16** *Тайм-аут порога вращающего момента*
- Диапазон настройки: 0,0–5,0 с
- Устанавливает продолжительность формирования преобразователем вращающего момента, достаточного для преодоления порога отпускания тормоза, установленного в P4-15 (отсчет времени с момента поступления команды запуска). Если в течение этого времени вращающий момент не достигает установленного порога (по причине механической или др. неисправности), то преобразователь подает сигнал ошибки.



8.2.6 Группа параметров 5: Передача данных по полевой шине (уровень 2)

<i>P5-01 Адрес преобразователя</i>	<p>Диапазон настройки: <u>1–63</u></p> <p>Устанавливает общий адрес преобразователя для шины SBus, Modbus, полевой шины и ведущего / ведомого устройств.</p>
<i>P5-02 Скорость передачи данных по шине SBus</i>	<p>Устанавливает скорость передачи данных по шине SBus. Этот параметр должен настраиваться для работы со шлюзами SEW или с контроллером MOVI-PLC®.</p> <p><u>125 / 125 Кбод</u></p> <p>250 / 250 Кбод</p> <p><u>500 / 500 Кбод</u></p> <p>1000 / 1000 Кбод</p>
<i>P5-03 Скорость передачи данных по шине Modbus</i>	<p>Устанавливает нужную скорость передачи данных по шине Modbus.</p> <p>9,6 / 9600 бод</p> <p>19,2 / 19200 бод</p> <p>38,4 / 38400 бод</p> <p>57,6 / 57600 бод</p> <p><u>115,2 / 115200 бод</u></p>
<i>P5-04 Формат данных Modbus</i>	<p>Устанавливает нужный формат данных Modbus.</p> <p><u>n-1 / без проверки четности, 1 стоповый бит</u></p> <p>n-2 / без проверки четности, 2 стоповых бита</p> <p>O-1 / совпадение при контроле по нечетности, 1 стоповый бит</p> <p>E-1 / совпадение при контроле по четности, 1 стоповый бит</p>
<i>P5-05 Реакция на сбой передачи данных</i>	<p>Определяет режим работы преобразователя после сбоя передачи данных или последующего тайм-аута, продолжительность которого установлена в P5-06.</p> <p>0 / Ошибка и выбег по инерции</p> <p>1 / Темп остановки и ошибка</p> <p><u>2 / Темп остановки (без ошибки)</u></p> <p>3 / Предусмотренная частота вращения 8</p>
<i>P5-06 Тайм-аут при сбое передачи данных</i>	<p>Диапазон настройки: 0,0–<u>1,0</u>–5,0 с</p> <p>Устанавливает время в секундах, по истечении которого преобразователь среагирует согласно настройкам в P5-05. При установке "0,0 с" преобразователь сохраняет текущую скорость, даже в случае сбоя передачи данных.</p>
<i>P5-07 Задание темпа по шине SBus</i>	<p>Этим параметром можно активировать внутреннее и внешнее управление темпом. При активации преобразователь устанавливает значения внешнего темпа, которые задаются через слова данных процесса MOVILINK® (PO3).</p> <p><u>0 / деактивировано</u></p> <p>1 / активировано</p>
<i>P5-08 Длительность синхронизации</i>	<p>Диапазон настройки: <u>0</u>, 5–10 мс</p> <p>Устанавливает продолжительность сообщения синхронизации от MOVI-PLC®. Это значение должно соответствовать значению, установленному в MOVI-PLC®. При P5-08 = 0 преобразователь не учитывает синхронизацию.</p>



Параметры

Пояснения к параметрам

P5-09–P5-11
Определение PDOx по полевой шине

Определение слов данных процесса, передаваемых от ПЛК / шлюза на привод.

0 / Частота вращения: об/мин (1 = 0,2 об/мин)
 → возможно только, если P1-10 на равен 0

1 / Частота вращения % (4000 h = 100 % P1-01)

2 / Вращающий момент % (1 = 0,1 %)
 → Привод нужно настроить на P4-06 = 3

3 / Значение темпа (1 = 1 мс)

4 / Опорный сигнал ПИД-регулирования (1000 h = 100 %)
 → см. пункт "P1-12 Источник управляющего сигнала" (P1-12 = 3) (→ стр. 71)

5 / Аналоговый выход 1 (1000 h = 100 %)

6 / Аналоговый выход 2 (1000 h = 100 %)

7 / Нет функции

P5-09
Определение PDO2 по полевой шине

Определение выхода 2, 3, 4 для передаваемых данных процесса
 Описание параметра аналогично P5-09–P5-11

P5-10
Определение PDO3 по полевой шине

Определение выхода 2, 3, 4 для передаваемых данных процесса
 Описание параметра аналогично P5-09–P5-11

P5-11
Определение PDO4 по полевой шине

Определение выхода 2, 3, 4 для передаваемых данных процесса
 Описание параметра аналогично P5-09–P5-11

P5-12–P5-14
Определение PDIx по полевой шине

Определение слов данных процесса, передаваемых от привода на ПЛК / шлюз.

0 / Частота вращения: об/мин (1 = 0,2 об/мин)

1 / Частота вращения % (4000 h = 100 % P1-01)

2 / Ток % (1 = 0,1 % $I_{ном}$)

3 / Вращающий момент % (1 = 0,1 %)

4 / Мощность % (1 = 0,1 %)

5 / Температура (1 = 0,01 °C)

6 / Напряжение звена постоянного тока (1 = 1 В)

7 / Аналоговый вход 1 (1000 h = 100 %)

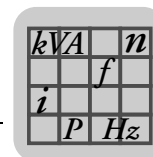
8 / Аналоговый вход 2 (1000 h = 100 %)

9 / Статус ввода-вывода

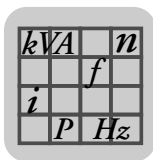
Старший байт						Младший байт									
-	-	-	RL5	RL4	RL3	RL2	RL1	-	-	-	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

10 / Нижнее положение LTX (одна разреш. способность)

11 / Верхнее положение LTX (кол-во разреш. способностей)

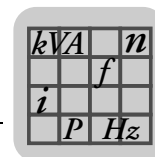


<p><i>P5-12</i> Определение <i>PDI3</i> по полевой шине</p>	<p>Определение входа 2, 3, 4 для передаваемых данных процесса Описание параметра аналогично P5-12–P5-14</p>
<p><i>P5-13</i> Определение <i>PDI3</i> по полевой шине</p>	<p>Определение входа 2, 3, 4 для передаваемых данных процесса Описание параметра аналогично P5-12–P5-14</p>
<p><i>P5-14</i> Определение <i>PDI4</i> по полевой шине</p>	<p>Определение входа 2, 3, 4 для передаваемых данных процесса Описание параметра аналогично P5-12–P5-14</p>
<p><i>P5-15</i> Функция дополнительного реле 3</p>	<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Реализуется / отображается только, если подключен модуль расширения ввода-вывода. Определяет функцию дополнительного реле 3. 0 / Привод работает 1 / Привод в порядке 2 / Двигатель работает с заданной частотой вращения 3 / Частота вращения двигателя > 0 4 / Частота вращения двигателя > предельного значения 5 / Вращающий момент двигателя > предельного значения 6 / Второй аналоговый вход > предельного значения 7 / Ток двигателя > предельного значения 8 / Полевая шина</p>
<p><i>P5-16</i> Верхний предел реле 3</p>	<p>Диапазон настройки: 0,0–<u>100,0</u>–200,0 %</p>
<p><i>P5-17</i> Нижний предел реле 3</p>	<p>Диапазон настройки: <u>0,0</u>–200,0 %</p>
<p><i>P5-18</i> Функция дополнительного реле 4</p>	<p>Определяет функцию дополнительного реле 4. Описание параметров см. P5-15</p>
<p><i>P5-19</i> Верхний предел реле 4</p>	<p>Диапазон настройки: 0,0–<u>100,0</u>–200,0 %</p>
<p><i>P5-20</i> Нижний предел реле 4</p>	<p>Диапазон настройки: <u>0,0</u>–200,0 % ПРИМЕЧАНИЕ: Функция дополнительного реле 5 установлена на "Частота вращения двигателя > 0".</p>



8.2.7 Группа параметров 6: Дополнительные параметры (уровень 3)

- P6-01 Активация обновления встроенного ПО** Активирует режим обновления встроенного ПО, в котором можно обновить встроенное ПО пользовательского интерфейса и/или встроенное ПО для управления выходным каскадом. Как правило, выполняется с помощью программы ПК.
0 / деактивировано
 1 / активировано (ЦПС + ввод-вывод)
 2 / активировано (только ввод-вывод)
 3 / активировано (только ЦПС)
ПРИМЕЧАНИЕ: Пользователь не должен изменять этот параметр. Процесс обновления встроенного ПО выполняется автоматически программой ПК.
- P6-02 Автоматическое терморегулирование** Активирует автоматическое регулирование в зависимости от нагрева. При повышенной температуре радиатора привод автоматически снижает выходную частоту ШИМ, чтобы уменьшить вероятность сбоя из-за перегрева.
0 / деактивировано
 1 / активировано
- P6-03 Задержка автосброса** Диапазон настройки: 1–20–60 с
 Устанавливает задержку между повторяющимися попытками привода выполнить сброс, если в параметре P2-36 активирован автоматический сброс.
- P6-04 Полоса гистерезиса пользовательского реле** Диапазон настройки: 0,0–0,3–25,0 %
 Этот параметр используется вместе с P2-11 и P2-13 = 2 или 3 для настройки полосы вокруг уставки частоты вращения (P2-11 = 2) или нулевой частоты вращения (P2-11 = 3). Если частота вращения находится в этом диапазоне, привод работает с уставкой частоты вращения или с нулевой частотой вращения. С помощью этой функции предотвращается "дребезг" на релейном выходе, когда рабочая частота вращения совпадает со значением, при котором изменяется состояние двоичного / релейного выхода. Пример: Если P2-13 = 3, P1-01 = 50 Гц и P6-04 = 5 %, контакты реле замыкаются при частоте выше 2,5 Гц.
- P6-05 Активация обратной связи через датчик** Задаёт подключение модуля LTX. При настройке на 1 активируется режим регулирования по датчику с подключенным модулем LTX. При подключении модуля LTX этот параметр активируется автоматически.
0 / деактивировано
 1 / активировано
- P6-06 Число импульсов датчика на оборот** Диапазон настройки: 0–65535 имп/об
 Используется вместе с модулем LTX. Этот параметр нужно установить на число импульсов на оборот подключенного датчика. Настройка на правильное значение обеспечивает правильную работу привода, если активирован режим обратной связи через датчик (P6-05 = 1). Неправильная настройка этого параметра может привести к потере управления приводом и/или к ошибке. При настройке на нуль обратная связь через датчик отключается.
- P6-07 Пороговая погрешность частоты вращения** Диапазон настройки: 0,0–50,0 %
 Этот параметр задаёт максимально допустимую погрешность частоты вращения как разность между значениями частоты вращения по датчику и частоты вращения ротора, рассчитанной по алгоритмам регулирования двигателя. Если погрешность частоты вращения превышает это предельное значение, преобразователь отключается. При настройке на нуль эта защита не активна.



P6-08 Макс. частота для уставки частоты вращения

Диапазон настройки: 0–5–20 кГц

Если уставкой частоты вращения двигателя нужно управлять с помощью сигнала на частотном входе (двоичный вход 3), этот параметр используется для задания входной частоты, которая соответствует максимальной частоте вращения двигателя (настраивается в P1-01). Максимальная частота, которую можно настроить в этом параметре, должна быть в диапазоне между 5 кГц и 20 кГц.

При настройке на 0 эта функция не активна.

P6-09 Статизм регулирования частоты вращения

Диапазон настройки: 0,0–25,0

Этот параметр применим только при работе привода в режиме векторного регулирования частоты вращения (P4-01 = 0). При настройке на нуль функция статизма регулирования частоты вращения не активна. При P6-09 > 0 через этот параметр задается асинхронная частота вращения при номинальном вращающем моменте на валу двигателя.

Статизм регулирования частоты вращения – это процентное значение от P1-09. В зависимости от нагрузки на двигатель опорное значение частоты вращения перед входом в регулятор частоты вращения уменьшается на определенную величину статизма. Расчет выполняется следующим образом:

Статизм регулирования частоты вращения = P6-09 × P1-09

Величина статизма = статизм рег. частоты вращения × (действительный вращ. момент двиг. / номинальный вращ. момент двиг.)

Вход регулятора частоты вращения = уставка частоты вращения – величина статизма

С помощью настройки статизма можно добиться незначительного снижения частоты вращения двигателя пропорционально прикладываемой нагрузке. Это может быть полезным особенно в том случае, если несколько двигателей приводят одну общую нагрузку, которая должна равномерно распределяться между двигателями.

P6-10 Резервный

P6-11 Время удержания частоты вращения при разрешении

Диапазон настройки: 0,0–60 с

Задаёт время, в течение которого привод работает с предустановленной частотой вращения 7 (P2-07), если на него подается сигнал разрешения. Предустановленной частотой вращения может быть любое значение между нижним и верхним пределами частоты в любом направлении. Эта функция может быть полезной для тех приводных систем, которым независимо от номинального режима работы требуется контролируемый режим пуска. Она позволяет запрограммировать привод таким образом, что в течение определенного времени до возврата в номинальный режим он будет запускаться всегда с одной и той же частотой и в одном и том же направлении.

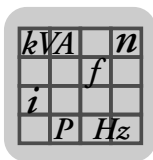
При настройке на 0,0 эта функция отключается.

P6-12 Время удержания частоты вращения при блокировке (предустановленная частота вращения 8)

Диапазон настройки: 0,0–60 с

Задаёт время, в течение которого привод после отмены разрешения и до применения темпа остановки работает с предустановленной частотой вращения 8 (P2-08).

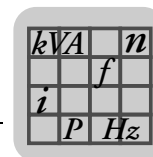
ОСТОРОЖНО: Если этот параметр настроить на значение > 0, то в течение этого времени после отмены разрешения привод будет продолжать работать с предустановленной частотой вращения. Перед применением этой функции нужно обязательно убедиться в том, что такой режим работы безопасен. При настройке на 0,0 эта функция отключается.



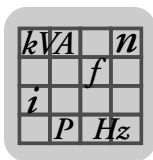
Параметры

Пояснения к параметрам

<i>P6-13 Логика пожарного режима</i>	<p>Активирует особый аварийный режим работы в случае пожара. При этом привод игнорирует большинство сообщений об ошибках. Если привод находится в состоянии ошибки, он через каждые 5 секунд пытается самостоятельно перезапуститься, пока полностью не выйдет из строя или пока не пропадет питание.</p> <p>Данную функцию нельзя применять для сервоприводов или приводов подъемных устройств.</p> <p><u>0</u> / размыкание триггера: пожарный режим 1 / замыкание триггера: пожарный режим</p>
<i>P6-14 Частота вращения в пожарном режиме</i>	<p>Диапазон настройки: -P1-01-<u>0</u>-P1-01 Гц Частота вращения, используемая в пожарном режиме</p>
<i>P6-15 Масштабирование аналогового выхода 1</i>	<p>Диапазон настройки: 0,0-<u>100,0</u>-500,0 % Задаёт масштабный коэффициент в %, который используется для аналогового выхода 1.</p>
<i>P6-16 Смещение аналогового входа 1</i>	<p>Диапазон настройки: -500,0-<u>0,0</u>-500,0 % Задаёт смещение в %, которое используется для аналогового выхода 1.</p>
<i>P6-17 Тайм-аут верхнего предела вращающего момента</i>	<p>Диапазон настройки: <u>0,0</u>-25,0 с Задаёт время, в течение которого двигатель должен работать с предельным вращающим моментом в двигательном / генераторном режиме (P4-07/P4-09), прежде чем последует реакция. Этот параметр активируется только для режима векторного регулирования.</p>
<i>P6-18 Уровень напряжения при торможении постоянным током</i>	<p>Диапазон настройки: <u>Авто</u>, 0,0-25,0 % Задаёт значение постоянного напряжения в процентах от номинального напряжения (P1-07) при подаче команды останова на двигатель. Этот параметр активируется только для режима U/f-регулирования.</p>
<i>P6-19 Сопротивление тормозного резистора</i>	<p>Диапазон настройки: <u>0</u>, μv.-R-200 Ω Задаёт сопротивление тормозного резистора [Ом]. Это значение используется для тепловой защиты тормозного резистора. Мин.-R зависит от привода. При настройке на 0 эта функция защиты тормозного резистора отключается.</p>
<i>P6-20 Мощность тормозного резистора</i>	<p>Диапазон настройки: <u>0</u>-200 кВт Задаёт мощность тормозного резистора в кВт с разрешением 0,1 кВт. Это значение используется для тепловой защиты тормозного резистора. При настройке на 0 эта функция защиты тормозного резистора отключается.</p>
<i>P6-21 Рабочий цикл тормозного прерывателя при пониженной температуре</i>	<p>Диапазон настройки: 0,0-<u>2,0</u>-20,0 % С помощью этого параметра задается рабочий цикл тормозного прерывателя, когда привод находится в состоянии ошибки из-за слишком низкой температуры. Тормозной резистор можно установить на радиаторе привода и использовать для его подогрева, пока не будет достигнута нормальная рабочая температура. Этим параметром следует пользоваться крайне осторожно, поскольку при неправильной настройке можно превысить номинальную эффективную мощность резистора. Чтобы избежать этой опасности, нужно обязательно использовать для тормозного резистора внешнюю тепловую защиту.</p>

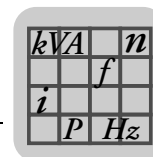


<i>P6-22 Сброс времени работы вентилятора</i>	<p><u>0 / деактивировано</u></p> <p>1 / сброс времени работы</p> <p>При настройке на 1 внутренний счетчик времени работы вентилятора обнуляется (см. индикацию в P0-35).</p>
<i>P6-23 Сброс электросчетчика кВт</i>	<p><u>0 / деактивировано</u></p> <p>1 / сброс электросчетчика кВт</p> <p>При настройке на 1 внутренний электросчетчик кВт обнуляется (см. индикацию в P0-26 и P0-27).</p>
<i>P6-24 Заводская настройка параметров</i>	<p>Заводская настройка параметров привода</p> <p><u>0 / деактивировано</u></p> <p>1 / заводская настройка, кроме параметров шины</p> <p>2 / заводская настройка всех параметров</p>
<i>P6-25 Код доступа на уровень</i>	<p>Диапазон настройки: 0–<u>201</u>–9999</p> <p>Задаваемый пользователем код доступа, который нужно ввести в P1-14, чтобы получить доступ к дополнительным параметрам в группах 6–9.</p> <p>ОСТОРОЖНО: Следующие параметры привод использует для обеспечения наиболее оптимального регулирования двигателя. Неверная настройка параметров может привести к снижению мощности и неожиданному поведению двигателя. Настройку должны выполнять только опытные пользователи, которые полностью понимают функции параметров.</p>



8.2.8 Группа параметров 7: Параметры регулирования двигателя (уровень 3)

<p>P7-01 Сопrotивление статорной обмотки двигателя (R_s)</p>	<p>Диапазон настройки: в зависимости от привода (Ω)</p> <p>Величина сопротивления статорной обмотки двигателя, измеряемая при автокоррекции.</p>
<p>P7-02 Сопrotивление роторной обмотки двигателя (R_r)</p>	<p>Диапазон настройки: в зависимости от привода (Ω)</p> <p>Для асинхронных двигателей: величина сопротивления "фаза–фаза" роторной обмотки [Ом]</p>
<p>P7-03 Индуктивность статора двигателя (L_{sd})</p>	<p>Диапазон настройки: в зависимости от привода (мкГн)</p> <p>Для асинхронных двигателей: величина индуктивности фазы статорной обмотки</p> <p>Для двигателей с ПМ: индуктивность фазы статорной обмотки [Гн] по оси d</p>
<p>P7-04 Ток намагничивания двигателя (I_d действе)</p>	<p>Диапазон настройки: $10\% \times P1-08 - 80\% \times P1-08$ (А)</p> <p>Для асинхронных двигателей: ток намагничивания / ток покоя. Перед автокоррекцией в качестве этого значения приблизительно используют 60 % номинального тока двигателя (P1-08), исходя из коэффициента мощности двигателя 0,8.</p>
<p>P7-05 Коэффициент рассеяния в двигателе (сигма)</p>	<p>Диапазон настройки: $0,025 - 0,10 - 0,25$</p> <p>Для асинхронных двигателей: коэффициент индуктивности рассеяния в двигателе</p>
<p>P7-06 Индуктивность статора двигателя (L_{sq}) – только для двигателей с ПМ</p>	<p>Диапазон настройки: в зависимости от привода (Гн)</p> <p>Для двигателей с ПМ: индуктивность фазы статорной обмотки [Гн] по оси d</p>
<p>P7-07 Расширенное регулирование в генераторном режиме</p>	<p>С помощью этого параметра в модель двигателя вносятся незначительные изменения, обеспечивающие работу в генераторном режиме с низкой скоростью.</p> <p>0 / деактивировано</p> <p><u>1 / активировано</u></p>
<p>P7-08 Адаптация параметров</p>	<p>Этот параметр используется для двигателей асинхронных и с ПМ. Он позволяет адаптировать сопротивление статорной и роторной обмоток при работе в номинальном режиме.</p> <p>0 / деактивировано</p> <p><u>1 / активировано</u></p>
<p>P7-09 Ограничение тока при повышенном напряжении</p>	<p>Диапазон настройки: $0,0 - 100\%$</p> <p>Этот параметр применяется только при векторном регулировании частоты вращения и выполняет свою функцию, как только напряжение звена постоянного тока привода превышает предустановленный предел. Это предельное напряжение автоматически устанавливается чуть ниже порога реакции на перенапряжение. Данный параметр ограничивает ток для создания вращающего момента на выходном валу, чтобы предотвратить возврат слишком большого обратного тока на привод, что может привести к срабатыванию защиты от повышенного напряжения. Малое значение в этом параметре ограничивает регулируемый вращающий момент двигателя, когда напряжение звена постоянного тока привода превышает предустановленный предел. Большее значение может привести к заметному искажению тока двигателя, что тоже может стать причиной агрессивного, жесткого характера работы двигателя.</p> <p>При настройке на 0,0 эта функция отключается.</p>



P7-10
Инерционная нагрузка двигателя

Диапазон настройки: 0–10–600

С помощью этого параметра в преобразователе можно задавать соотношение моментов инерции двигателя (J_{mot}) и подсоединенной нагрузки (J_{ext}). В нормальных условиях настройку этого параметра можно оставить на стандартном значении 10. Однако, этот параметр используется алгоритмом регулирования преобразователя в качестве значения упреждения для двигателей СМР/двигателей с ПМ, чтобы обеспечить оптимальный вращающий момент / оптимальный ток для ускорения нагрузки. Поэтому точная настройка соотношения моментов инерции улучшает реакционную способность и динамику системы. При наличии замкнутого контура регулирования данное значение рассчитывается следующим образом:

$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

P7-11 *Нижний предел длительности импульсов*

Диапазон настройки: 0–500

Этим параметром ограничивается минимальная длительность выходных импульсов. Это можно использовать для приводных систем с длинными кабелями. С увеличением значения этого параметра снижается вероятность ошибок избыточного тока при длинных кабелях двигателя. Но в то же время снижается и максимальное выходное напряжение для двигателя при определенном входном напряжении.

Заводская настройка зависит от привода.

ПРИМЕЧАНИЕ: Время = значение × 16,67 нс

P7-12 *Время намагничивания при U/f-регулировании*

Диапазон настройки: 0–2000 мс

В этом параметре задается минимальная задержка для регулирования тока намагничивания при U/f-регулировании, когда подается сигнал запуска привода. Слишком малое значение может привести к тому, что привод будет реагировать ошибкой на избыточный ток, если установлен слишком короткий темп ускорения.

Заводская настройка зависит от привода.

P7-13 *Векторный регулятор частоты вращения: Д-усиление*

Диапазон настройки: 0,0–400 %

Задаёт дифференциальное усиление (%) для регулятора частоты вращения в режиме векторного регулирования.

P7-14 *Увеличение момента на низкой частоте*

Диапазон настройки: 0,0–100 %

Подаваемый при запуске ток усиления в % от номинального тока двигателя (P1-08). Привод имеет функцию усиления тока, с помощью которой при низкой частоте вращения на двигатель может подаваться ток, обеспечивающий сохранение ориентации ротора и позволяющий двигателю эффективно работать на низкой частоте вращения. Чтобы реализовать такое усиление при низкой частоте вращения, запустите привод на минимально допустимой частоте, необходимой для приводной системы, и затем увеличивайте значения, добиваясь и нужного вращающего момента, и бесперебойной работы привода.

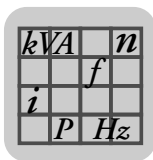
P7-15 *Предел частоты для увеличения момента*

Диапазон настройки: 0,0–50 %

Диапазон частоты для подаваемого тока усиления (P7-14) в % от номинальной частоты двигателя (P1-09). Здесь устанавливается предельное значение частоты, при превышении которого ток усиления на двигатель больше не подается.

P7-16 *Частота вращения по заводской табличке двигателя*

Диапазон настройки: 0,0–6000 об/мин



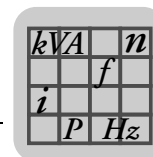
8.2.9 Группа параметров 8: Прикладные (применимые только для LTX) параметры (уровень 3)



ПРИМЕЧАНИЕ

Подробнее см. в Дополнении к инструкции по эксплуатации, в главе "Набор функциональных параметров LTX (уровень 3)".

<i>P8-01</i> Условный масштаб датчика	Диапазон настройки: 2^0 – 2^3
<i>P8-02</i> Значение масштаба входного импульса	Диапазон настройки: 2^0 – 2^{16}
<i>P8-03</i> Погрешность запаздывания, низкая	Диапазон настройки: 0– <u>65535</u>
<i>P8-04</i> Погрешность запаздывания, высокая	Диапазон настройки: <u>0</u> –65535
<i>P8-05</i> Выход в 0-позицию	<u>0</u> / деактивировано 1 / нулевой импульс при -ve-перемещении 2 / нулевой импульс при +ve-перемещении 3 / -ve конец датчика 0-позиции 4 / +ve конец датчика 0-позиции 5 / нет выхода в 0-позицию без активации 6 / фиксированный стоп +ve 7 / фиксированный стоп -ve
<i>P8-06</i> Позиционный регулятор: пропорциональное усиление	Диапазон настройки: 0,0– <u>1,0</u> –400 %
<i>P8-07</i> Работа триггера в режиме обучения	<u>0</u> / TP1 P-фронт TP2 P-фронт 1 / TP1 N-фронт TP2 P-фронт 2 / TP1 N-фронт TP2 N-фронт 3 / TP1 P-фронт TP2 N-фронт
<i>P8-08</i> Резервный	
<i>P8-09</i> Усиление за счет упреждения по скорости	Диапазон настройки: 0– <u>100</u> –400 %



<i>P8-10 Усиление за счет упреждения по ускорению</i>	Диапазон настройки: <u>0</u> –400 %
<i>P8-11 Младшее слово смещения 0-позиции</i>	Диапазон настройки: <u>0</u> –65535
<i>P8-12 Старшее слово смещения 0-позиции</i>	Диапазон настройки: <u>0</u> –65535
<i>P8-13 Резервный</i>	
<i>P8-14 Вращающий момент для разрешения выхода в 0-позицию</i>	Диапазон настройки: 0– <u>100</u> –500 %

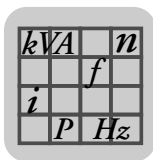
8.2.10 Группа параметров 9: Задаваемые пользователем двоичные входы (уровень 3)

Группа параметров 9 дает пользователю абсолютную гибкость при управлении характеристиками привода в более сложных приводных системах, для реализации которых нужны специальные настройки параметров. Параметрами этой группы следует пользоваться крайне осторожно. Прежде чем настраивать параметры в этой группе, пользователи должны полностью ознакомиться с применением привода и его функциями регулирования.

Обзор функций С помощью группы параметров 9 возможно расширенное программирование привода, в том числе задаваемые пользователем функции двоичных и аналоговых входов привода и регулирование источника уставки частоты вращения.

Для группы параметров 9 действуют следующие правила.

- Параметры в этой группе можно изменять только при P1-13 = 0.
- Если значение P1-13 меняется, все выполненные ранее настройки в группе параметров 9 удаляются. Новые настройки вводятся в зависимости от выбора значения для P1-13.
- Если P1-13 меняется со значения > 0 на 0, то последние настройки в группе параметров 9 сохраняются. Поэтому при работе с параметрами в группе 9 пользователь должен обязательно рассматривать эту группу параметров в целом, чтобы избежать возможных противоречивых настроек.



Параметры для выбора источника логического сигнала

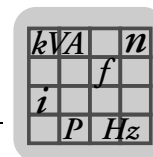
С помощью параметров для выбора источника логического сигнала пользователь может напрямую задать источник для функции регулирования в приводе. Эти параметры можно связывать только с цифровыми значениями, с помощью которых функция активируется или деактивируется в зависимости от статуса значения.

Параметры, задаваемые в качестве источников логического сигнала, имеют следующий диапазон возможных настроек:

Индикация на приводе	Настройка	Функция
SAFE	Вход STO	Связана со статусом входов STO, если допустимо
OFF	Всегда Выкл	Функция постоянно отключена
On	Всегда Вкл	Функция постоянно активна
d in-1	Двоичный вход 1	Функция связана со статусом двоичного входа 1
d in-2	Двоичный вход 2	Функция связана со статусом двоичного входа 2
d in-3	Двоичный вход 3	Функция связана со статусом двоичного входа 3
d in-4	Двоичный вход 4	Функция связана со статусом двоичного входа 4 (аналогового входа 1)
d in-5	Двоичный вход 5	Функция связана со статусом двоичного входа 5 (аналогового входа 2)
d in-6	Двоичный вход 6	Функция связана со статусом двоичного входа 6 (требуется доп. устройство расширения входов/выходов)
d in-7	Двоичный вход 7	Функция связана со статусом двоичного входа 7 (требуется доп. устройство расширения входов/выходов)
d in-8	Двоичный вход 8	Функция связана со статусом двоичного входа 8 (требуется доп. устройство расширения входов/выходов)

ПРИМЕЧАНИЕ: Источники управляющего сигнала для привода обрабатываются в следующем порядке приоритетности (от высшего к низшему приоритету):

- Схема STO
- Внешняя ошибка
- Быстрый стоп
- Разрешение
- Отмена управлением через клеммы
- Передний ход / Задний ход / Реверс
- Сброс



Параметры для выбора источника данных

С помощью параметров для выбора источника данных задается источник сигнала частоты вращения 1–8. Параметры, задаваемые в качестве источников данных, имеют следующий диапазон возможных настроек:

Индикация на приводе	Настройка	Функция
	Аналоговый вход 1	Уровень сигнала на аналоговом входе 1 (P0-01)
	Аналоговый вход 2	Уровень сигнала на аналоговом входе 2 (P0-02)
	Предустановленная частота вращения	Выбранная предустановленная частота вращения
	Клавиатура (сервопотенциометр)	Уставка частоты вращения с клавиатуры (P0-06)
	Выход ПИД-регулятора	Выход ПИД-регулятора (P0-10)
	Уставка частоты вращения ведущего	Уставка частоты вращения ведущего (режим ведущий-ведомый)
	Уставка частоты вращения по полевой шине	Уставка частоты вращения по полевой шине PDI2
	Уставка частоты вращения, задаваемая пользователем	Уставка частоты вращения, задаваемая пользователем (функция ПЛК)
	Частотный вход	Опорное значение входа частоты импульсов

P9-01 Источник входного сигнала разрешения

Диапазон настройки: SAFE, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Задает источник для функции разблокировки привода. Эта функция, как правило, назначается двоичному входу 1 и позволяет использовать аппаратный сигнал разрешения в ситуациях, когда, например, команды переднего или заднего хода применяются через внешние источники (например, через управляющие сигналы по полевой шине или программу ПЛК).

P9-02 Источник входного сигнала быстрой остановки

Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Задает источник для входного сигнала быстрой остановки. В качестве реакции на команду быстрой остановки привод останавливается с темпом замедления, установленным в P2-25.

P9-03 Источник входного сигнала хода (вперед)

Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Задает источник команды для переднего хода.

P9-04 Источник входного сигнала хода (назад)

Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Задает источник команды для заднего хода.

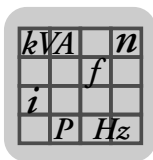
ОСТОРОЖНО: Если одновременно подать на привод команды переднего и заднего хода, он остановится с темпом быстрой остановки.

P9-05 Активация функции фиксации

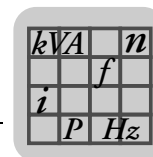
Диапазон настройки: OFF, On

Активирует функцию фиксации состояния двоичных входов.

С помощью функции фиксации состояния можно использовать временные сигналы пуска для запуска и остановки привода в любом направлении. В этом случае источник входного сигнала разрешения (P9-01) должен быть связан с нормально замкнутым источником управляющего сигнала (для остановки размыкается). Этот источник управляющего сигнала должен иметь логический уровень "1", чтобы привод мог запуститься. При этом привод реагирует на временные или импульсные сигналы пуска и остановки согласно настройке параметров P9-03 и P9-04.



<i>P9-06 Активация реверса</i>	<p>Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On</p> <p>Задает источник команды реверса, по которой направление вращения двигателя меняется на противоположное.</p> <p>ОСТОРОЖНО: Вход сигнала реверса активен только в том случае, если привод работает в направлении вперед. Таким образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Одновременное применение входных сигналов "Передний ход" и "Реверс" = двигатель работает в направлении назад • Одновременное применение входных сигналов "Задний ход" и "Реверс" = двигатель работает в направлении назад
<i>P9-07 Источник входного сигнала сброса</i>	<p>Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On</p> <p>Задает источник команды сброса.</p>
<i>P9-08 Источник входного сигнала внешней ошибки</i>	<p>Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On</p> <p>Задает источник команды для внешних ошибок.</p>
<i>P9-09 Источник для отмены управлением через клеммы</i>	<p>Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On</p> <p>Задает источник команды, по которой выбирается режим управления приводом через клеммы. Этот параметр активен только при P1-12 > 0 и позволяет выбрать управление через клеммы, чтобы отменить источник управляющего сигнала, заданного в P1-12.</p>
<i>P9-10–P9-17 Источник частоты вращения</i>	<p>Для привода можно задать до 8 источников уставки частоты вращения и во время работы выбирать их через P9-18–P9-20. Если источник уставки меняется, это изменение применяется немедленно, прямо во время работы. Для этого привод не нужно останавливать и запускать повторно.</p>
<i>P9-10 Источник частоты вращения 1</i>	<p>Диапазон настройки: Ain-1, Ain-2, предустановленная частота вращения 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Задает источник уставки частоты вращения.</p>
<i>P9-11 Источник частоты вращения 2</i>	<p>Диапазон настройки: Ain-1, Ain-2, предустановленная частота вращения 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Задает источник уставки частоты вращения.</p>
<i>P9-12 Источник частоты вращения 3</i>	<p>Диапазон настройки: Ain-1, Ain-2, предустановленная частота вращения 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Задает источник уставки частоты вращения.</p>
<i>P9-13 Источник частоты вращения 4</i>	<p>Диапазон настройки: Ain-1, Ain-2, предустановленная частота вращения 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Задает источник уставки частоты вращения.</p>
<i>P9-14 Источник частоты вращения 5</i>	<p>Диапазон настройки: Ain-1, Ain-2, предустановленная частота вращения 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Задает источник уставки частоты вращения.</p>
<i>P9-15 Источник частоты вращения 6</i>	<p>Диапазон настройки: Ain-1, Ain-2, предустановленная частота вращения 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Задает источник уставки частоты вращения.</p>
<i>P9-16 Источник частоты вращения 7</i>	<p>Диапазон настройки: Ain-1, Ain-2, предустановленная частота вращения 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse</p> <p>Задает источник уставки частоты вращения.</p>



P9-17 Источник частоты вращения 8 Диапазон настройки: Ain-1, Ain-2, предустановленная частота вращения 1–8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse
Задаёт источник уставки частоты вращения.

P9-18–P9-20 Вход для выбора частоты вращения Активный источник уставки частоты вращения во время работы можно выбирать в качестве источника логического сигнала в соответствии со статусом перечисленных выше параметров. Уставки частоты вращения выбираются по следующей логике:

P9-20	P9-19	P9-18	Источник уставки частоты вращения
0	0	0	1 (P9-10)
0	0	1	2 (P9-11)
0	1	0	3 (P9-12)
0	1	1	4 (P9-13)
1	0	0	5 (P9-14)
1	0	1	6 (P9-15)
1	1	0	7 (P9-16)
1	1	1	8 (P9-17)

P9-18 Вход 0 для выбора частоты вращения Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Источник логического сигнала, бит 0 для выбора уставки частоты вращения

P9-19 Вход 1 для выбора частоты вращения Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Источник логического сигнала, бит 1 для выбора уставки частоты вращения

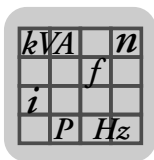
P9-20 Вход 2 для выбора частоты вращения Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Источник логического сигнала, бит 2 для выбора уставки частоты вращения

P9-21–P9-23 Вход для выбора предустановленной частоты вращения Если в качестве уставки нужно использовать предустановленную частоту вращения, то активная предустановленная частота вращения может выбираться на основании статуса этих параметров. Выбор осуществляется по следующей логике:

P9-23	P9-22	P9-21	Предустановленная частота вращения
0	0	0	1 (P2-01)
0	0	1	2 (P2-02)
0	1	0	3 (P2-03)
0	1	1	4 (P2-04)
1	0	0	5 (P2-05)
1	0	1	6 (P2-06)
1	1	0	7 (P2-07)
1	1	1	8 (P2-08)

P9-21 Вход 0 для выбора предустановленной частоты вращения Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Задаёт источник 0 входного сигнала для предустановленной частоты вращения.

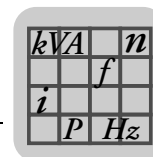
P9-22 Вход 1 для выбора предустановленной частоты вращения Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Задаёт источник 1 входного сигнала для предустановленной частоты вращения.



Параметры

Пояснения к параметрам

<i>P9-23 Вход 2 для выбора предустановленной частоты вращения</i>	Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Задает источник 2 входного сигнала для предустановленной частоты вращения.
<i>P9-24 Вход старт-стопного режима, положительное направление</i>	Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Задает источник сигнала движения в старт-стопном режиме в положительном направлении.
<i>P9-25 Вход старт-стопного режима, отрицательное направление</i>	Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Задает источник сигнала движения в старт-стопном режиме в отрицательном направлении.
<i>P9-26 Вход для разрешения на выход в 0-позицию</i>	Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Задает источник сигнала разрешения для функции выхода в 0-позицию.
<i>P9-27 Вход датчика 0-позиции</i>	Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Задает источник входного сигнала датчика 0-позиции.
<i>P9-28 Источник входного сигнала дистанционного повышения</i>	Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Задает источник логического сигнала, по которому уставка частоты вращения на клавиатуре / сервопотенциометре повышается. Если заданный источник выдает сигнал 1, то значение увеличивается на число, указанное в P1-03.
<i>P9-29 Источник входного сигнала дистанционного снижения</i>	Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Задает источник логического сигнала, по которому уставка частоты вращения на клавиатуре / сервопотенциометре снижается. Если заданный источник выдает сигнал 1, то значение уменьшается на число, указанное в P1-04.
<i>P9-30 Конечный выключатель для частоты вращения вперед</i>	Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Задает источник логического сигнала, с помощью которого ограничивается частота вращения в направлении вперед. Если заданный источник выдает сигнал 1 и привод работает вперед, то частота вращения снижается до 0,0 Гц.
<i>P9-31 Конечный выключатель для частоты вращения назад</i>	Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Задает источник логического сигнала, с помощью которого ограничивается частота вращения в направлении назад. Если заданный источник выдает сигнал 1 и привод работает назад, то частота вращения снижается до 0,0 Гц.
<i>P9-32 Разрешение на короткий темп замедления</i>	Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8 Задает источник логического сигнала, с помощью которого активируется короткий темп замедления, установленный в P2-25.
<i>P9-33 Выбор входа для пожарного режима</i>	Диапазон настройки: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5 Задает источник логического сигнала, с помощью которого активируется особый аварийный режим работы в случае пожара. В этом режиме привод игнорирует все сигналы о неисправностях и команды отключения и продолжает работать до полного выхода из строя или отказа электросети.



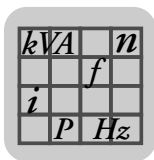
8.2.11 P1-15 Выбор функций двоичных входов

Функции двоичных входов MOVITRAC® LTP-B параметрируются пользователем, т. е. пользователь может выбирать функции, необходимые для привода.

В следующих таблицах представлены функции двоичных входов в зависимости от настройки параметров P1-12 (Управление через клеммы / с клавиатуры / по шине SBus) и P-15 (Выбор функций двоичных входов).

Эксплуатация с преобразователем

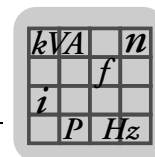
P1-15	Двоичный вход 1	Двоичный вход 2	Двоичный вход 3	Аналоговый вход 1	Аналоговый вход 2	Примечания / Предусмотренное значение
1	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Пуск (Разрешение)	P: Вперед 3: Назад	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Предусмотренная частота вращения 1, 2	Аналоговая уставка частоты вращения 1	P: Предусмотренная частота вращения 1 3: Предусмотренная частота вращения 2	–
2	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Пуск (Разрешение)	P: Вперед 3: Назад	Разомкнут	Разомкнут	Разомкнут	Предусмотренная частота вращения 1
			Замкнут	Разомкнут	Разомкнут	Предусмотренная частота вращения 2
			Разомкнут	Замкнут	Разомкнут	Предусмотренная частота вращения 3
			Замкнут	Замкнут	Разомкнут	Предусмотренная частота вращения 4
			Разомкнут	Разомкнут	Замкнут	Предусмотренная частота вращения 5
			Замкнут	Разомкнут	Замкнут	Предусмотренная частота вращения 6
			Разомкнут	Замкнут	Замкнут	Предусмотренная частота вращения 7
			Замкнут	Замкнут	Замкнут	Предусмотренная частота вращения 8
3	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Пуск (Разрешение)	P: Вперед 3: Назад	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Предусмотренная частота вращения 1	Аналоговая уставка частоты вращения 1	Аналоговый опорный сигнал вращающего момента	–
4	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Пуск (Разрешение)	P: Вперед 3: Назад	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Предусмотренная частота вращения 1	Аналоговая уставка частоты вращения 1	P: Темп замедления 1 3: Темп замедления 2	–
5	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Пуск (Разрешение)	P: Вперед 3: Назад	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Аналоговый вход 2	Аналоговая уставка частоты вращения 1	Аналоговая уставка частоты вращения 2	–
6	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Пуск (Разрешение)	P: Вперед 3: Назад	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Предусмотренная частота вращения 1	Аналоговая уставка частоты вращения 1	Внешняя ошибка ¹⁾ P: Ошибка 3: Пуск	–
7	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Пуск (Разрешение)	P: Вперед 3: Назад	Разомкнут	Разомкнут	Внешняя ошибка ¹⁾ P: Ошибка 3: Пуск	Предусмотренная частота вращения 1
			Замкнут	Разомкнут		Предусмотренная частота вращения 2
			Разомкнут	Замкнут		Предусмотренная частота вращения 3
			Замкнут	Замкнут		Предусмотренная частота вращения 4
8	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Пуск (Разрешение)	P: Вперед 3: Назад	Разомкнут	Разомкнут	P: Темп замедления 1 3: Темп замедления 2	Предусмотренная частота вращения 1
			Замкнут	Разомкнут		Предусмотренная частота вращения 2
			Разомкнут	Замкнут		Предусмотренная частота вращения 3
			Замкнут	Замкнут		Предусмотренная частота вращения 4



Параметры

Пояснения к параметрам

P1-15	Двоичный вход 1	Двоичный вход 2	Двоичный вход 3	Аналоговый вход 1	Аналоговый вход 2	Примечания / Предустановленное значение
9	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Пуск (Разрешение)	P: Вперед 3: Назад	Разомкнут	Разомкнут	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Предустановленная частота вращения 1 – 4	Предустановленная частота вращения 1
			Замкнут	Разомкнут		Предустановленная частота вращения 2
			Разомкнут	Замкнут		Предустановленная частота вращения 3
			Замкнут	Замкнут		Предустановленная частота вращения 4
10	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Пуск (Разрешение)	P: Вперед 3: Назад	Норм. разомкн. контакт (N.O.) При замыкании частота вращения увеличивается	Норм. разомкн. контакт (N.O.) При замыкании частота вращения уменьшается	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Предустановленная частота вращения 1	–
11	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение вперед	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение назад	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Предустановленная частота вращения 1, 2	Аналоговая уставка частоты вращения 1	P: Предустановленная частота вращения 1 3: Предустановленная частота вращения 2	–
12	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение вперед	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение назад	Разомкнут	Разомкнут	Разомкнут	Предустановленная частота вращения 1
			Замкнут	Разомкнут	Разомкнут	Предустановленная частота вращения 2
			Разомкнут	Замкнут	Разомкнут	Предустановленная частота вращения 3
			Замкнут	Замкнут	Разомкнут	Предустановленная частота вращения 4
			Разомкнут	Разомкнут	Замкнут	Предустановленная частота вращения 5
			Замкнут	Разомкнут	Замкнут	Предустановленная частота вращения 6
			Разомкнут	Замкнут	Замкнут	Предустановленная частота вращения 7
Замкнут	Замкнут	Замкнут	Предустановленная частота вращения 8			
13	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение вперед	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение назад	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Предустановленная частота вращения 1	Аналоговая уставка частоты вращения 1	Аналоговый опорный сигнал вращающего момента	–
14	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение вперед	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение назад	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Предустановленная частота вращения 1	Аналоговая уставка частоты вращения 1	P: Темп замедления 1 3: Темп замедления 2	–
15	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение вперед	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение назад	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Аналоговый вход 2	Аналоговая уставка частоты вращения 1	Аналоговая уставка частоты вращения 2	–
16	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение вперед	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение назад	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Предустановленная частота вращения 1	Аналоговая уставка частоты вращения 1	Внешняя ошибка ¹⁾ P: Ошибка 3: Пуск	–



P1-15	Двоичный вход 1	Двоичный вход 2	Двоичный вход 3	Аналоговый вход 1	Аналоговый вход 2	Примечания / Предустановленное значение
17	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение вперед	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение назад	Разомкнут	Разомкнут	Внешняя ошибка ¹⁾ P: Ошибка 3: Пуск	Предустановленная частота вращения 1
			Замкнут	Разомкнут		Предустановленная частота вращения 2
			Разомкнут	Замкнут		Предустановленная частота вращения 3
			Замкнут	Замкнут		Предустановленная частота вращения 4
18	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение вперед	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение назад	Разомкнут	Разомкнут	P: Темп замедления 1 3: Темп замедления 2	Предустановленная частота вращения 1
			Замкнут	Разомкнут		Предустановленная частота вращения 2
			Разомкнут	Замкнут		Предустановленная частота вращения 3
			Замкнут	Замкнут		Предустановленная частота вращения 4
19	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение вперед	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение назад	Разомкнут	Разомкнут	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Предустановленная частота вращения 1 – 4	Предустановленная частота вращения 1
			Замкнут	Разомкнут		Предустановленная частота вращения 2
			Разомкнут	Замкнут		Предустановленная частота вращения 3
			Замкнут	Замкнут		Предустановленная частота вращения 4
20	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение вперед	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение назад	Норм. разомкн. контакт (N.O.) При замыкании частота вращения увеличивается	Норм. разомкн. контакт (N.O.) При замыкании частота вращения уменьшается	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Предустановленная частота вращения 1	Применяется для режима работы с потенциометром двигателя
21	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение вперед (с самоудержанием)	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Пуск	P: Стоп (Блокировка регулятора) 3: Вращение назад (с самоудержанием)	Аналоговая уставка частоты вращения 1	P: Выбранная уставка частоты вращения 3: Предустановленная частота вращения 1	Функция активируется при P1-12 = 0

1) Внешняя ошибка определена в параметре P2-33.

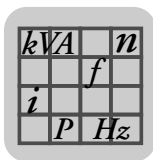
ПРИМЕЧАНИЕ

- Параметр P1-15 можно также устанавливать на "0", это соответствует той функции, которая вводилась последней выбранной записью. При использовании системы управления SEW-EURODRIVE функции входов можно классифицировать в зависимости от внутренних настроек преобразователя.

Выбор уставки частоты вращения

"Источник уставки частоты вращения", упомянутый в предыдущей главе, определяется значением, установленным в P1-12 (клеммы / клавиатура / шина SBus).

P1-12 (Управление через клеммы / клавиатуру / шину SBus)		Двоичный вход 2
0	Режим управления через клеммы	Аналоговый вход 1
1	Режим управления через клавиатуру (режим одного направления)	Цифровой потенциометр
2	Режим управления через клавиатуру (реверсивный режим)	Цифровой потенциометр
3	Режим ПИД-регулирования	Выход ПИД-регулятора
4	Режим ведомого устройства	Уставка частоты вращения через Optibus
5	Шина SBus (протокол MOVILINK®)	Уставка частоты вращения через SBus
6	Шина CAN	Уставка частоты вращения через CAN-Bus
7	Modbus	Уставка частоты вращения через Modbus
8	SBus (MOVI-PLC® Motion Protocol)	Уставка частоты вращения через SBus



8.2.12 Функция подъемного устройства

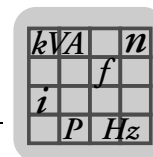
Для активирования функции подъемного устройства необходимо установить параметр *P4-12* (Управление тормозом двигателя) на "1". При активированной функции подъемного устройства все параметры, относящиеся к режиму использования в приводе подъемного устройства, активированы и заблокированы. Такими параметрами являются:

- Контакт реле
- Задержка отпускания тормоза
- Задержка наложения тормоза
- Предустановленная частота 7 становится пороговой частотой вращения для отпускания тормоза
- Предустановленная частота 8 становится пороговой частотой вращения для наложения тормоза
- Активация тормозного прерывателя

ПРИМЕЧАНИЕ

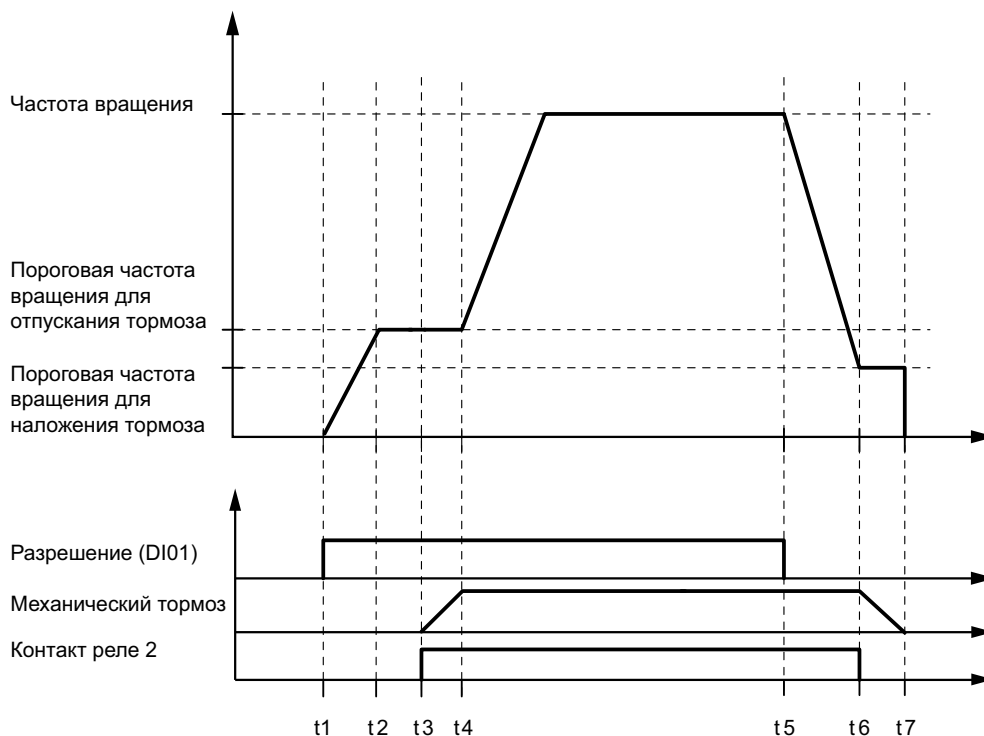
- Обрыв одной фазы двигателя не всегда определяется достоверно.
- Для правильного исполнения функции подъемного устройства необходимо управлять тормозом двигателя через преобразователь.
- Вправо соответствует направлению вверх.
- Влево соответствует направлению вниз.
- Для изменения направления вращения двигатель необходимо остановить (тормоз наложен). Перед сменой направления вращения должна быть установлена блокировка регулятора.

Общие
настройки



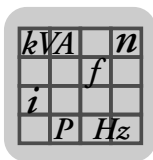
Режим
использования
в приводе
подъемного
устройства

На графике представлен режим использования в приводе подъемного устройства.



3210688907

- t_1 Разблокировки привода
- t_1-t_2 Частота питания двигателя увеличивается до выхода на пороговую частоту вращения для отпускания тормоза (предустановленная частота вращения 7)
- t_2 Выход на пороговую частоту вращения для отпускания тормоза
- t_2-t_3 Подтверждение перехода порога вращающего момента ($P4-15$). Если в течение времени тайм-аута ($P4-16$) вращающий момент не переходит установленный порог, то преобразователь подает сигнал ошибки.
- t_3 Контакты реле размыкаются
- t_3-t_4 Тормоз отпускается в течение установленного времени ($P4-13$)
- t_4 Тормоз опущен и привод набирает обороты до выхода на заданную частоту вращения
- t_4-t_5 Нормальный режим работы
- t_5 Блокировка привода
- t_5-t_6 Привод снижает скорость до выхода на пороговую частоту вращения для наложения тормоза (предустановленная частота вращения 8)
- t_6 Контакты реле замыкаются
- t_5-t_6 Тормоз налагается в течение установленного времени ($P4-14$)
- t_7 Тормоз удерживает нагрузку, а привод остановлен



9 Программное обеспечение

9.1 Управление по сети Modbus

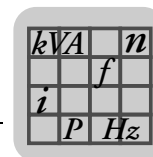
9.1.1 Спецификация

В следующей таблице приведены данные по реализации терминала дистанционного управления для MOVITRAC® LTP-B.

Протокол	Modbus RTU
Контроль ошибок	CRC
Скорость передачи	9600 бит/с, 19200 бит/с, 38400 бит/с, 57600 бит/с, 115200 бит/с (стандарт)
Формат данных	1 стартовый бит / 8 битов данных / 1 стоповый бит, без контроля четности
Физический сигнал	RS-485 (двухпроводной)
Разъем	RJ45

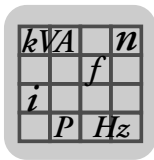
9.1.2 Распределение памяти

Регистр	Старший байт	Младший байт	Команда	Тип
1	Команда	–	03, 06	Read/Write
2	Уставка частоты вращения	–	03, 06	Read/Write
3	Уставка вращающего момента	–	03, 06	Read/Write
4	Значение темпа ускорения	Значение темпа замедления	03, 06	Read/Write
5	Резервный	–	03	Доступ только для чтения
6	Код ошибки	Статус преобразователя	03	Доступ только для чтения
7	Частота вращения двигателя	–	03	Доступ только для чтения
8	Ток двигателя	–	03	Доступ только для чтения
9	Вращ. момент двигателя	–	03	Доступ только для чтения
10	Мощность двигателя	–	03	Доступ только для чтения
11	Статус двоичного входа	–	03	Доступ только для чтения



9.1.3 Описание регистров

Тип	Номер регистра	Название регистра	Описание		
Read/Write	1	Команда для привода	0: CMD	Настройка команды для привода: 00: Стоп 01: Пуск 10: Сброс	
			1: CMD		
			2: 2nd	Флаг выбора 2-го темпа замедления	
			3–15: Резервные	Резервные	
	2	Настройка уставки частоты вращения	Этот регистр содержит значение уставки частоты вращения с одним десятичным разрядом (200 = 20,0 Гц). Максимальная уставка частоты вращения ограничена параметром P1-01.		
	3	Настройка сигнала ограничения вращающего момента	Этот регистр содержит уставку вращающего момента с одним десятичным разрядом (450 = 45,0 %). Диапазон данных: от 0 (0%) до 2000 (200,0 %). Уставка вращающего момента активна только в том случае, если P4-06 = 3 и привод работает в режиме векторного регулирования.		
4	Настройка темпов ускорения и замедления	Младший байт: Значение темпа ускорения Старший байт: Значение темпа замедления (диапазон: 0–255)	Версия -0M		
		Управляет темпом ускорения и темпом замедления одновременно. (диапазон: 0–6000)	Версия -00		
		Значение темпа в секундах × 10 (например, 100 = 10,0 с)			
Доступ только для чтения	6	Статус преобразователя и код ошибки	Старший байт содержит код ошибки привода (действителен в случае отключения привода). Младший байт показывает состояние привода: 0: Привод остановлен 1: Привод работает 2: Привод с ошибкой		
	7	Данные частоты вращения двигателя	Этот регистр содержит значение частоты вращения двигателя. Данные отображаются в Гц и с одним десятичным разрядом (например: 234 = 23,4 Гц).		
	8	Ток двигателя	Этот регистр содержит значение тока двигателя. Данные отображаются в А и с одним десятичным разрядом (например: 87 = 8,7 А).		
	9	Вращ. момент двигателя	Этот регистр содержит значение вращающего момента на валу двигателя. Индикация — в процентах; 100,0 % = номинальный момент двигателя. Формат значений предусматривает один десятичный разряд.		
	10	Мощность двигателя	Этот регистр содержит значение мощности двигателя. Данные отображаются в формате с 2 десятичными разрядами (например: 124 = 1,24 кВт / л.с.). Единицы измерения зависят от типа привода.		
	11	Статус двоичного входа	Значение в этом регистре представляет состояние двоичных входов на клеммной панели преобразователя (двоичные входы 1–4). Младший бит отражает состояние двоичного входа 1.		



9.1.4 Внутренние значения

Для некоторых параметров, связанных с частотой вращения, преобразователь вместо действительной частоты вращения в Гц использует внутреннее значение, чтобы повысить разрешающую способность. Для правильной настройки таких параметров следует использовать внутреннее, а не отображаемое на дисплее значение.

Внутреннее значение частоты вращения = частота вращения в Гц x коэффициент

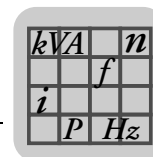
Если $P1-09 \leq 100$ Гц	коэффициент = 60	например, 30,5 Гц = 1830
При $P1-09 = 101 - 199$ Гц	коэффициент = 30	например, 30,5 Гц = 915
Если $P1-09 \geq 200$ Гц	коэффициент = 15	например: 250 Гц = 3750

*Пример
структуры
потока данных*

Считывание данных по сети Modbus-RTU из регистра 6:

Запрос	[01] Адрес преобразователя	[03] Команда	[00] [05] Начальный адрес регистра	[00] [01] Кол-во регистров	[94] [0B] Контрольная сумма
Ответ	[01] Адрес преобразователя	[03] Команда	[02] Количество байтов данных	[00] [00] Данные	[B8] [44] Контрольная сумма

Примечание: начальным адресом регистра 6 является "5".



10 Технические данные MOVITRAC® LTP-B

10.1 Соответствие

Все изделия отвечают требованиям международных стандартов:

- CE-сертификация согласно директиве по низковольтному оборудованию
- UL 508C Требования к электрическим приборам для преобразования мощности
- EN 61800-3 Электроприводы с изменяемой частотой вращения – часть 3
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 Специальный стандарт по помехозащищенности / излучению помех (ЭМС)
- Степень защиты согласно NEMA 250, EN 60529
- Класс воспламеняемости согласно UL 94
- Сертификация C-Tick
- cUL

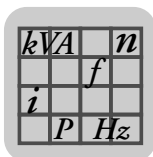
10.2 Условия окружающей среды

Температура окр.среды при эксплуатации	от –10 до +50 °С при стандартной частоте ШИМ (IP20) от –10 до +40 °С при стандартной частоте ШИМ (IP55, NEMA 12 K)
Макс.снижение мощности в зависимости от температуры окр.среды	4 % / °С до 55 °С для приводов IP20 4 % / °С до 50 °С для IP55, NEMA 12 K
Температура окр.среды при хранении	от –40 до +60 °С
Макс. высота над уровнем моря для работы в номинальном режиме	1000 м
Снижение мощности на высоте более 1000 м	1 % / 100 м до макс. 2000 м
Макс. отн. влажность воздуха	95 % (конденсация влаги не допускается)
Степень защиты стандартного корпуса	IP20
Повышенная степень защиты корпуса преобразователя	IP55, NEMA 12 K

10.3 Мощность и ток

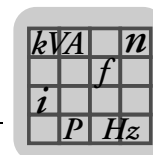
10.3.1 1-фазная система на 230 В~ для 3-фазных двигателей на 230 В~

MOVITRAC® LTP-B ЭМС-фильтр класса В					
Стандартный корпус IP20 с фильтром	Тип	MC LTP-B...	0008-2B1-4-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00
	Номер		18251382	18251528	18251641
Корпус IP55 / NEMA 12 с фильтром	Тип	MC LTP-B...	0008-2B1-4-10	0015-2B1-4-10	0022-2B1-4-10
	Номер		18251390	18251536	18251668
ВХОД					
Напряжение сети	U _{сети}	1 × 200–240 В~ ± 10 %			
Частота электросети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %			
Сечение сетевого кабеля	мм ²	2,5		4,0	
	AWG	14		12	
Сетевой предохранитель	A	16	20	32 (35) ¹⁾	
Номинальный входной ток	A	10,5	16,2	23,8	



MOVITRAC® LTP-B ЭМС-фильтр класса В				
ВЫХОД				
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	0,75	1,5	2,2
	л.с.	1,0	2,0	3
Выходное напряжение	$U_{дв}$	$3 \times 20 \dots U_{сети}$		
Выходной ток	А	4,3	7	10,5
Сечение кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²	1,5	2,5	
	AWG	16	14	
Макс. длина кабеля двигателя	Экраниро- ванный	м	100	
	Неэкраниро- ванный		150	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ				
Размер		2		
Тепловые потери при ном.выходной мощности	Вт	45		66
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ω	27		

1) Рекомендуемое значение для соответствия стандартам UL



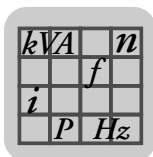
10.3.2 3-фазная система на 230 В~ для 3-фазных двигателей на 230 В~

Типоразмер 2 и 3

MOVITRAC® LTP-B – ЭМС-фильтр класса А								
Стандартный корпус IP20 с фильтром	Тип	MC LTP-B...	0008-2A3-4-00	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0030-2A3-4-00	0040-2A3-4-00	0055-2A3-4-00
	Номер		18251358	18251471	18251617	18251722	18251765	18251846
Корпус IP55 / NEMA 12 с фильтром	Тип	MC LTP-B...	0008-2A3-4-10	0015-2A3-4-10	0022-2A3-4-10	0030-2A3-4-10	0040-2A3-4-10	0055-2A3-4-10
	Номер		18251366	18251498	18251625	18251730	18251773	18251854
ВХОД								
Напряжение сети	U _{сети}	3 × 200–240 В~ ± 10 %						
Частота электросети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %						
Сечение сетевого кабеля	мм ²	1,5	2,5			4,0	6,0	
	AWG	16	14			12	10	
Сетевой предохранитель	A	10	10	16	32 (35) ¹⁾		50	
Номинальный входной ток	A	5,7	8,4	13,1	16,1	20,7	25	
ВЫХОД								
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	0,75	1,5	2,2	3	4	5,5	
	л.с.	1,0	2,0	3,0	4,0	5,4	7,4	
Выходное напряжение	U _{дв}	3 × 20 ... U _{сети}						
Выходной ток	A	4,3	7	10,5	14	18	24	
Сечение кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²	1,5	2,5			4	6	
	AWG	16	14			12	10	
Макс. длина кабеля двигателя	Экранированный	M	100					
	Неэкранированный		150					
ОБЩИЕ ДАННЫЕ								
Размер		2			3		3/4 ²⁾	
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт	45		66	90	120	165	
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ω	27			22		12	

1) Рекомендуемое значение для соответствия стандартам UL

2) Корпус IP20 – типоразмер 3 / корпус IP55 – типоразмер 4

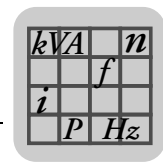


Технические данные MOVITRAC® LTP-B

Мощность и ток

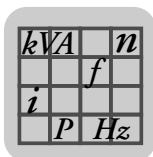
Типоразмер 4 и 5

MOVITRAC® LTP-B – ЭМС-фильтр класса А						
Корпус IP55 / NEMA 12	Тип	MC LTP-B...	0075-2A3-4-10	0110-2A3-4-10	0150-2A3-4-10	0185-2A3-4-10
	Номер		18251919	18251978	18252036	18252060
ВХОД						
Напряжение сети	$U_{\text{сети}}$	3 × 200–240 В ± 10 %				
Частота электросети	$f_{\text{сети}}$	50 / 60 Гц ± 5 %				
Сечение сетевого кабеля	мм ²	10	16	25		
	AWG	8	6	4		
Сетевой предохранитель	A	50	63	80		
Номинальный входной ток	A	46,6	54,1	69,6	76,9	
ВЫХОД						
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	7,5	11	15	18,5	
	л.с.	10,1	14,8	20,1	24,8	
Выходное напряжение	$U_{\text{дв}}$	3 × 20 ... $U_{\text{сети}}$				
Выходной ток	A	39	46	61	72	
Сечение кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²	10	16	25		
	AWG	8	6	4		
Макс. длина кабеля двигателя	Экранированный	M	100			
	Неэкранированный		150			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ						
Размер		4			5	
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт	225	330	450	555	
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ω	12			6	

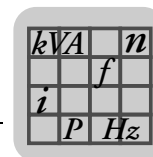


Типоразмер 6

MOVITRAC® LTP-B – ЭМС-фильтр класса А						
Корпус IP55 / NEMA 12	Тип	MC LTP-B...	0220-2A3-4-10	0300-2A3-4-10	0370-2A3-4-10	0450-2A3-4-10
	Номер		18252087	18252117	18252141	18252176
ВХОД						
Напряжение сети	$U_{\text{сети}}$	3 × 200–240 В~ ± 10 %				
Частота электросети	$f_{\text{сети}}$	50 / 60 Гц ± 5 %				
Сечение сетевого кабеля	мм ²	35	50	70	90	
	AWG	2	1/0	2/0	4/0	
Сетевой предохранитель	A	100	125	160	200	
Номинальный входной ток	A	92,3	116	150	176	
ВЫХОД						
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	22	30	37	45	
	л.с.	30,0	40,2	49,6	60,3	
Выходное напряжение	$U_{\text{дв}}$	3 × 20 ... $U_{\text{сети}}$				
Выходной ток	A	90	110	150	180	
Сечение кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²	35	50	70	90	
	AWG	2	1/0	2/0	4/0	
Макс. длина кабеля двигателя	Экранированный	M	100			
	Неэкранированный		150			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ						
Размер		6				
Тепловые потери при ном.выходной мощности	Вт	660	900	1110	1350	
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ω	6	3			


Типоразмер 7

MOVITRAC® LTP-B – ЭМС-фильтр класса А					
Корпус IP55 / NEMA 12	Тип	MC LTP-B...	0550-2A3-4-10	0750-2A3-4-10	0900-2A3-4-10
	Номер		18252206	18252230	18252265
ВХОД					
Напряжение сети	$U_{\text{сети}}$	3 × 200–240 В ~ ± 10 %			
Частота электросети	$f_{\text{сети}}$	50 / 60 Гц ± 5 %			
Сечение сетевого кабеля	мм ²	150	2 × 120	2 × 120	
	AWG	–	–	–	
Сетевой предохранитель	A	250	315	400	
Номинальный входной ток	A	217	355	312	
ВЫХОД					
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	55	75	90	
	л.с.	73,8	100,6	120,7	
Выходное напряжение	$U_{\text{дв}}$	3 × 20 ... $U_{\text{сети}}$			
Выходной ток	A	202	248	302	
Сечение кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²	150	2 × 120	2 × 120	
	AWG	4/0	–	–	
Макс. длина кабеля двигателя	Экранированный	M	100		
	Неэкранированный		150		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ					
Размер		7			
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт	1650	2250	2700	
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ω	3			



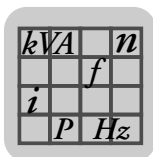
10.3.3 3-фазная система на 400 В~ для 3-фазных двигателей на 400 В~

Типоразмер 2 и 3

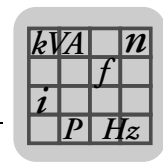
MOVITRAC® LTP-B – ЭМС-фильтр класса А									
Стандартный корпус IP20	Тип	MC LTP-B...	0008-5A3-4-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Номер		18251412	18251552	18251684	18251803	18251870	18251927	18251986
Корпус IP55 / NEMA 12	Тип	MC LTP-B...	0008-5A3-4-10	0015-5A3-4-10	0022-5A3-4-10	0040-5A3-4-10	0055-5A3-4-10	0075-5A3-4-10	0110-5A3-4-10
	Номер		18251420	18251560	18251692	18251811	18251889	18251935	18251994
ВХОД									
Напряжение сети	U _{сети}	3 × 380–480 В~ ± 10 %							
Частота электросети	f _{сети}	50 / 60 Гц ± 5 %							
Сечение сетевого кабеля	мм ²	1,5			2,5			4	6
	AWG	16			14			12	10
Сетевой предохранитель	A	6	10	16	16 (15) ¹⁾	20	25	32 (35)	
Номинальный входной ток	A	3,1	4,8	7,2	10,8	17,6	22,1	28,2	
ВЫХОД									
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	0,75	1,5	2,2	4	5,5	7,5	11	
	л.с.	1	2	3	5,4	7,4	10,1	14,8	
Выходное напряжение	U _{дв}	3 × 20 ... U _{сети}							
Выходной ток	A	2,2	4,1	5,8	9,5	14	18	24	
Сечение кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²	1,5			2,5			4	6
	AWG	16			14			12	10
Макс. длина кабеля двигателя	Экранированный	M	100						
	Неэкранированный		150						
ОБЩИЕ ДАННЫЕ									
Размер		2				3		3/4 ²⁾	
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт	22	45	66	120	165	225	330	
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ω	82				47			

1) Рекомендуемое значение для соответствия стандартам UL

2) Корпус IP20 – типоразмер 3 / корпус IP55 – типоразмер 4

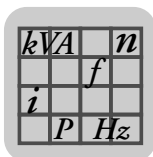

Типоразмер 4 и 5

MOVITRAC® LTP-B – ЭМС-фильтр класса А							
Корпус IP55 / NEMA 12	Тип	MC LTP-B...	0150-5A3-4-10	0185-5A3-4-10	0220-5A3-4-10	0300-5A3-4-10	0370-5A3-4-10
	Номер		18252044	18252079	18252095	18252125	18252168
ВХОД							
Напряжение сети	$U_{\text{сети}}$	$3 \times 380\text{--}480 \text{ В} \sim \pm 10 \%$					
Частота электросети	$f_{\text{сети}}$	$50 / 60 \text{ Гц} \pm 5 \%$					
Сечение сетевого кабеля	мм^2	6	10	16	25	35	
	AWG	10	8	6	4	2	
Сетевой предохранитель	A	50		63	80		
Номинальный входной ток	A	32,9	46,6	54,1	69,6	76,9	
ВЫХОД							
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	15	18,5	22	30	37	
	л.с.	20,1	24,8	30,0	40,2	49,6	
Выходное напряжение	$U_{\text{дв}}$	$3 \times 20 \dots U_{\text{сети}}$					
Выходной ток	A	30	39	46	61	72	
Сечение кабеля двигателя (Cu 75C)	мм^2	6	10	16	25		
	AWG	10	8	6	4		
Макс. длина кабеля двигателя	Экраниро- ванный	M	100				
	Неэкрани- рованный		150				
ОБЩИЕ ДАННЫЕ							
Размер		4			5		
Тепловые потери при ном.выходной мощности	Вт	450	555	660	900	1110	
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ω	27			12		



Типоразмер 6

MOVITRAC® LTP-B – ЭМС-фильтр класса А						
Корпус IP55 / NEMA 12	Тип	MC LTP-B...	0450-5A3-4-10	0550-5A3-4-10	0750-5A3-4-10	0900-5A3-4-10
	Номер		18252184	18252214	18252249	18252273
ВХОД						
Напряжение сети	$U_{\text{сети}}$	3 × 380–480 В~ ± 10 %				
Частота электросети	$f_{\text{сети}}$	50 / 60 Гц ± 5 %				
Сечение сетевого кабеля	мм ²	35	50	70	90	
	AWG	2	1/0	2/0	4/0	
Сетевой предохранитель	A	100	125	160	200	
Номинальный входной ток	A	92,3	116	150	176	
ВЫХОД						
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	45	55	75	90	
	л.с.	60,3	73,8	100,6	120,7	
Выходное напряжение	$U_{\text{дв}}$	3 × 20 ... $U_{\text{сети}}$				
Выходной ток	A	90	110	150	180	
Сечение кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²	35	50	70	90	
	AWG	2	1/0	2/0	4/0	
Макс. длина кабеля двигателя	Экранированный	м	100			
	Неэкранированный		150			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ						
Размер		6				
Тепловые потери при ном.выходной мощности	Вт	1350	1650	2250	2700	
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ω	12	6			


Типоразмер 7

MOVITRAC® LTP-B – ЭМС-фильтр класса А					
Корпус IP55 / NEMA 12	Тип	MC LTP-B...	1100-5A3-4-10	1320-5A3-4-10	1600-5A3-4-10
	Номер		18252303	18252311	18252346
ВХОД					
Напряжение сети	$U_{\text{сети}}$	3 × 380–480 В~ ± 10 %			
Частота электросети	$f_{\text{сети}}$	50 / 60 Гц ± 5 %			
Сечение сетевого кабеля	мм ²	150	2 × 120	2 × 120	
	AWG	–	–	–	
Сетевой предохранитель	A	250	315	315	
Номинальный входной ток	A	217	255	312	
ВЫХОД					
Рекомендуемая мощность двигателя	кВт	110	132	160	
	л.с.	147,5	177,0	214,6	
Выходное напряжение	$U_{\text{дв}}$	3 × 20 ... $U_{\text{сети}}$			
Выходной ток	A	202	240	302	
Сечение кабеля двигателя (Cu 75C)	мм ²	150	2 × 120	2 × 120	
	AWG	–	–	–	
Макс. длина кабеля двигателя	Экранированный	M	100		
	Неэкранированный		150		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ					
Размер		7			
Тепловые потери при ном. выходной мощности	Вт	3300	3960	4800	
Мин. сопротивление тормозного резистора	Ω	4,7			



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	Tel. +49 7251 75-0 Fax +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	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Сервисно- консультативный центр	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Электроника	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Север	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (близ Ганновера)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Восток	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (близ Цвиккау)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Юг	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (близ Мюнхена)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Запад	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (близ Дюссельдорфа)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Адреса других центров обслуживания в Германии - по запросу.			
Франция			
Производство Продажи Сервис	Хагуенау	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Производство	Форбах	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Сборка Продажи Сервис	Бордо	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Лион	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Нант	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Париж	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Адреса других центров обслуживания во Франции - по запросу.			



Австралия			
Сборка Продажи Сервис	Мельбурн	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +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	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +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	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Алжир			
Продажи	Алжир	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.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	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Белоруссия			
Продажи	Минск	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +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	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Сервисно-консультативный центр	Индустриальные редукторы	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +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	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Бразилия			
Производство Продажи Сервис	Сан-Паулу	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br 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	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Жоинвили	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br



Бразилия			
	Индаятуба	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Великобритания			
Сборка	Нормантон	SEW-EURODRIVE Ltd.	Tel. +44 1924 893-855
Продажи		Beckbridge Industrial Estate	Fax +44 1924 893-702
Сервис		Normanton West Yorkshire WF6 1QR	http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Горячая линия технической поддержки / круглосуточно			Tel. 01924 896911
Венгрия			
Продажи	Будапешт	SEW-EURODRIVE Kft.	Tel. +36 1 437 06-58
Сервис		H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Венесуэла			
Сборка	Валенсия	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A.	Tel. +58 241 832-9804
Продажи		Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319	Fax +58 241 838-6275
Сервис		Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Вьетнам			
Продажи	Хошимин	Все отрасли кроме портовой логистики, производства стали, угольной энергетики и морского бурения:	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Портовая логистика и морское бурение:	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
		Угольная энергетика и производство стали:	Tel. +84 835170381 Fax +84 835170382 sales@thanh-phat.com
	Ханой	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Габон			
Продажи	Либревиль	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr



Гонконг			
Сборка Продажи Сервис	Гонконг	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Греция			
Продажи	Афины	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Дания			
Сборка Продажи Сервис	Копенгаген	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +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	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Замбия			
Продажи	Китве-Нкана	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com
Израиль			
Продажи	Тель-Авив	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +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	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 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	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Ирландия			
Продажи Сервис	Дублин	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Испания			
Сборка Продажи Сервис	Бильбао	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es



Италия			
Сборка Продажи Сервис	Соларо	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Казахстан			
Продажи	Алма-Ата	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Камерун			
Продажи	Дуала	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Канада			
Сборка Продажи Сервис	Торонто	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +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	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Монреаль	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Адреса других центров обслуживания в Канаде - по запросу.			
Кения			
Продажи	Найроби	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Китай			
Производство Сборка Продажи Сервис	Тяньцзинь	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Сборка Продажи Сервис	Сучжоу	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Гуанчжоу	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Шэньян	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn



Китай			
	Ухань	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +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	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Адреса других центров обслуживания в Китае - по запросу.			
Колумбия			
Сборка Продажи Сервис	Богота	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Кот-д'Ивуар			
Продажи	Абиджан	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Латвия			
Продажи	Рига	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Ливан			
Продажи Ливан	Бейрут	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb service@medrives.com
Продажи Иордания / Кувейт / Саудовская Аравия / Сирия	Бейрут	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com service@medrives.com
Литва			
Продажи	Алитус	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Люксембург			
Сборка Продажи Сервис	Брюссель	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Мадагаскар			
Продажи	Антананариву	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceanrabp@moov.mg



Малайзия			
Сборка Продажи Сервис	Джохор	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Марокко			
Продажи Сервис	Мохаммедия	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.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	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Намибия			
Продажи	Свакопмунд	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na
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 Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com
Нидерланды			
Сборка Продажи Сервис	Роттердам	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 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	Tel. +64 9 2745627 Fax +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	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Норвегия			
Сборка Продажи Сервис	Мосс	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +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	Tel. +971 6 5578-488 Fax +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	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Перу			
Сборка Продажи Сервис	Лима	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +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	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Сервис	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +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	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Россия			
Сборка Продажи Сервис	Санкт-Петербург	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +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	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Свазиленд			
Продажи	Манзини	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Сенегал			
Продажи	Дакар	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Сербия			
Продажи	Белград	DIPAR d.o.o. Ustanička 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +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	Tel. +65 68621701 Fax +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	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Жилина	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Банска Быстрица	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovska cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Кошице	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Словения			
Продажи Сервис	Целе	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +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	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax 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	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Средний запад	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Юго-западный регион	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Западный регион	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +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	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Тунис			
Продажи	Тунис	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn



Турция			
Сборка Продажи Сервис	Станбул	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Украина			
Сборка Продажи Сервис	Днепро-петровск	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
Финляндия			
Сборка Продажи Сервис	Лахти	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Производство Сборка	Карккила	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Хорватия			
Продажи Сервис	Загреб	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Чешская Республика			
Продажи Сборка Сервис	Гостивце	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
		SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Lužná 591 16000 Praha 6 - Vokovice	
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +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	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 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	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Швеция			
Сборка Продажи Сервис	Йёнköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se



Эстония			
Продажи	Таллин	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 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	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 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 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Дурбан	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Нелспруит	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Южная Корея			
Сборка Продажи Сервис	Ансан	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Пусан	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Япония			
Сборка Продажи Сервис	Ивате	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Алфавитный указатель

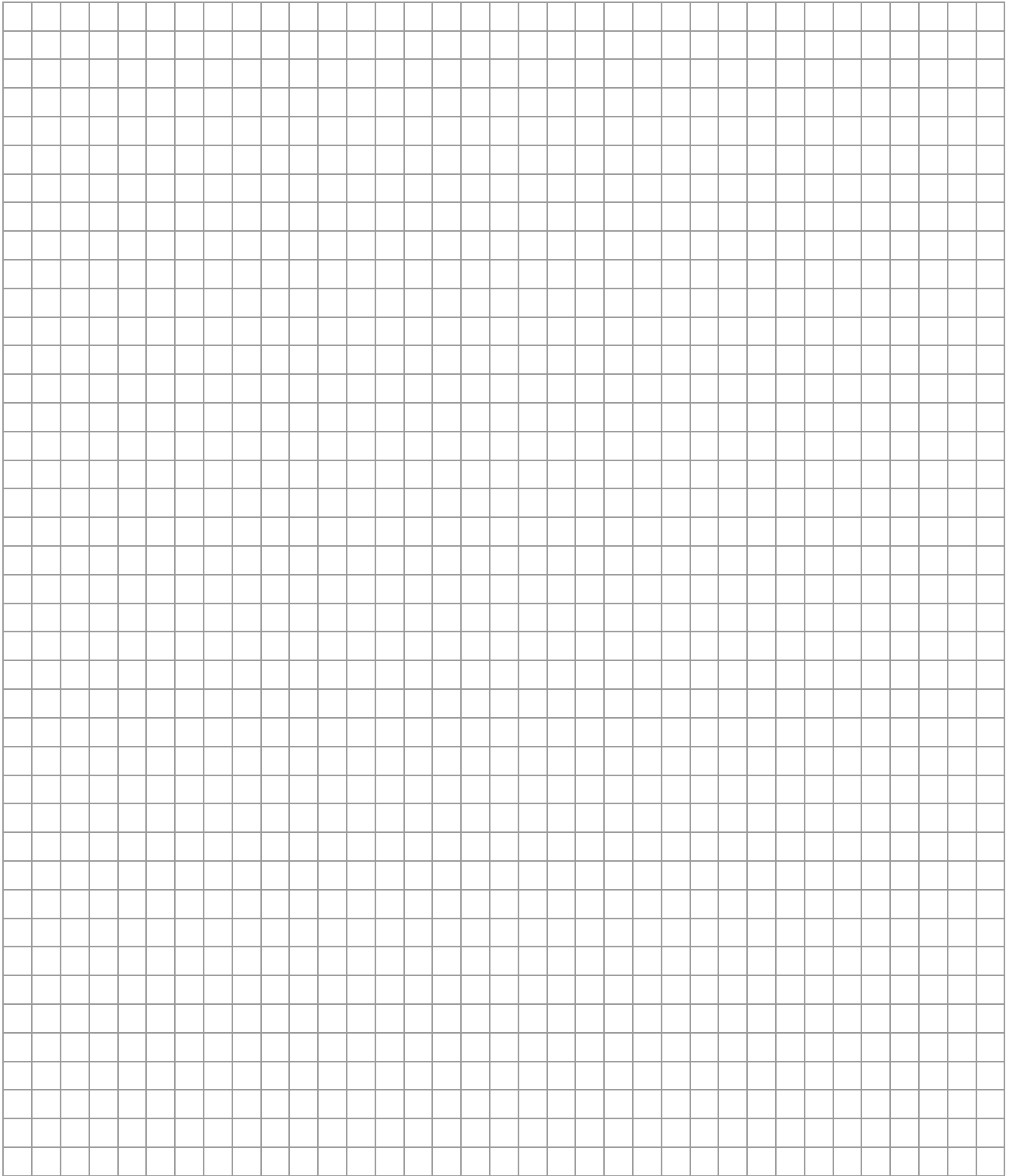
А		
Авторское право	7	
В		
Важные указания	5	
Ввод в эксплуатацию	11, 35	
<i>Простой ввод в эксплуатацию</i>	37	
<i>Режим ПИД-регулирования</i>	39	
<i>Режим управления по полевой шине</i>	41	
<i>Режим управления с клавиатуры</i>	39	
<i>Режим управления через клеммы</i> <i>(заводская настройка)</i>	38	
Взрывоопасная среда	10	
Внутренние значения для управления по сети Modbus	102	
Входные предохранители	23	
Выбор уставки частоты вращения (P1-12)	97	
Выбор функций двоичных входов (P1-15)	95	
Выходная мощность	103	
Г		
Гнездо RJ45 для шины передачи данных	29	
Групповой привод	27	
Д		
Данные мощности	103	
Двигатели с возбуждением от постоянных магнитов	37	
Дополнительное устройство	22	
Допустимые параметры электросети	22	
Диагностика ошибок	47	
Диапазон напряжений, вход	13	
Диапазоны входного напряжения	13	
Ж		
Журнал неисправностей	47	
З		
Защитные функции	14	
И		
Индикация	36	
Интерфейс, пользовательский	35	
К		
Клавиатура	35	
Коды ошибок	47, 48	
Конфигурирование ведомых приводов	40	
Конфигурирование ведущего привода	40	
Корпус <i>Размеры</i>	15	
Корпус IP20 / NEMA 1 <i>Монтаж</i>	19	
<i>Размеры</i>	16	
Корпус IP55 / NEMA 12 <i>Размеры</i>	17	
Корпус UOH	42	
М		
Механический монтаж	15	
Многодвигательный привод / групповой привод	27	
Модуль датчика LTX	22	
Монтаж	10	
<i>Механический</i>	15	
<i>По стандартам UL</i>	30	
<i>Подключение в клеммной коробке</i>	25	
<i>Подключение преобразователя и двигателя</i>	26	
<i>Тормозной резистор</i>	24	
<i>Электрический</i>	21, 25	
Монтаж по стандартам UL	30	
Н		
Нормы ЭМС по излучению помех	103	
О		
Обслуживание	47, 50	
<i>Диагностика ошибок</i>	47	
<i>Журнал неисправностей</i>	47	
<i>Коды ошибок</i>	48	
<i>Центр обслуживания электроники SEW</i>	50	
Ограничение ответственности компании	7	
Описание регистров для управления по сети Modbus	101	
П		
Памятка	22	
Параметры	51	
<i>Выбор функций двоичных входов (P1-15)</i>	95	
<i>Контроль в режиме реального времени</i>	51	
Параметры для контроля в режиме реального времени	51	
Перегрузка <i>Защитные функции</i>	14	
<i>Способность</i>	14	



Подключение		Сигнальные слова	
<i>Преобразователь и двигатель</i>	26	<i>Значение</i>	5
<i>Тормозной резистор</i>	24	Т	
Подключение в клеммной коробке	25	Температура окружающей среды	103
Подключение двигателя	27	Тепловая защита двигателя (TH / TF)	27
Подключение двигателя и преобразователя	26	Технические данные	103
Подключение преобразователя и двигателя	26	Ток	103
Подключение, шлюз и MOVI-PLC®	41	Тормозной резистор	
Пользовательский интерфейс	35	<i>Монтаж</i>	24
Программное обеспечение	100	<i>Подключение</i>	24
Простой ввод в эксплуатацию	37	Трехфазные двигатели с тормозом, подключение	27
Р		У	
Размеры		Указания по технике безопасности	8
<i>Корпус IP20</i>	16	<i>Структура</i>	5
<i>Корпус IP55 / NEMA 12</i>	17	<i>Структура контекстных указаний по технике безопасности</i>	6
<i>Металлический шкаф без вентиляционных отверстий</i>	19	<i>Структура тематических указаний по технике безопасности</i>	6
<i>Электрошкаф с вентиляционными отверстиями</i>	20	Управление по сети Modbus	100
<i>Электрошкаф с принудительным охлаждением</i>	20	<i>Внутренние значения</i>	102
Распределение памяти для управления по сети Modbus	100	<i>Описание регистров</i>	101
Режим ПИД-регулирования, ввод в эксплуатацию	39	<i>Распределение памяти</i>	100
Режим управления с клавиатуры, ввод в эксплуатацию	39	<i>Спецификация</i>	100
Режим управления через клеммы, ввод в эксплуатацию	38	Условное обозначение	13
Режим "Ведущий-ведомый"	40	Условия выполнения гарантийных требований	7
Релейная клемма	29	Условия окружающей среды	103
Ремонт	50	Установка	10
С		Устранение неисправностей	47
Сброс сигнала об ошибке	46	Ф	
Сетевые контакторы	23	Функция подъемного устройства	98
Сети с незаземленной нейтралью	23	Ш	
Соответствие	103	Шлюз	
Состояние привода	45	<i>Подключение</i>	41, 42
<i>Неподвижен</i>	45	Э	
<i>Рабочий режим</i>	46	Эксплуатация	11, 45
Состояние, привод	45	<i>В сетях с незаземленной нейтралью</i>	23
Спецификация	13	<i>Состояние привода</i>	45
Структура		<i>Управление по полевой шине, ввод в эксплуатацию</i>	41
<i>Контекстные указания по технике безопасности</i>	6	Электромагнитная совместимость	32
<i>Тематические указания по технике безопасности</i>	6	<i>Излучение помех</i>	32
<i>Указания по технике безопасности</i>	5	<i>Отключение фильтра и варистора (IP20)</i>	33
Сигнальные клеммы	28	<i>Помехозащищенность</i>	32



Электропитание, допустимые параметры сети	22
Электрошкаф с вентиляционными отверстиями	
<i>Размеры</i>	20
Электрошкаф, монтаж	19
Электрический монтаж	21, 25
<i>Перед началом монтажа</i>	22
М	
Modbus	44
MOVI-PLC®	
<i>Подключение</i>	41
<i>Motion Protocol</i>	44
Р	
Р1-15 Выбор функций двоичных входов	95
Т	
ТН / TF, тепловая защита двигателя	27





SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com