

Altivar 12

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Руководство пользователя

05/2010



Содержание

Содержание	3
Важная информация	4
Прежде чем приступить к работе	5
Структура документации	7
Расширения программного обеспечения	8
Последовательность ввода в эксплуатацию (см. также Быстрый старт)	9
Установка – Предварительные рекомендации	10
Номиналы приводов	11
Габаритные размеры и вес	12
Монтаж	13
Подключение	16
Силовые клеммы	20
Клеммники цепей управления	23
Перечень проверок	29
Заводская конфигурация	30
Основные функции	31
Программирование	32
Структура таблиц параметров	35
Таблица совместимости функций	36
Режим задания gEF	37
Режим мониторинга MOn	38
Режим Конфигурация ConF	44
Режим конфигурирования - раздел индивидуального меню MyMenu	45
Режим конфигурирования - полное меню (FULL)	47
Техническое обслуживание	99
Замена ATV11 на ATV12	100
Диагностика и устранение неполадок	107
Примечания по приложениям	113
Примечания по применению	116
Подключение	120
Структура меню	121
Указатель параметров	122



Экономия энергии

Гибкое управление скоростями процессов делает возможной значительную экономию энергии, особенно в приложениях, связанных с насосами и вентиляторами. Кроме того, некоторые функции ATV12 позволяют еще больше увеличить эту экономию: **[Закон управления двигателем] (C E E) стр. 57**, **[Время работы на нижней скорости] (E L 5) стр. 74** и **[Назначение обратной связи ПИД] (P I F) стр. 72**.

Важная информация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внимательно прочитайте нижеследующую информацию и ознакомьтесь с устройством перед его установкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием. Приведенные далее сообщения могут встретиться в технической документации или на изделии. Они предупреждают пользователя о возможной опасности или привлекают внимание к важной информации.



Добавление этого знака к надписям «ОПАСНО» или «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» предупреждает о возможности опасного для здоровья человека поражения электрическим током при несоблюдении инструкций.



Это предупреждающий знак. Он предупреждает вас о потенциальной угрозе нанесения вреда здоровью. Выполняйте все инструкции, помеченные этим знаком, чтобы избежать потенциального вреда или смерти.

ОПАСНО

ОПАСНО указывает на чрезвычайно опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезным травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **может привести** к смерти, серьезным травмам или выходу оборудования из строя.

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **может привести** к травмам или выходу оборудования из строя.

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ (без предупреждающего знака), указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **может привести** к выходу оборудования из строя.

ПОЖАЛУЙСТА, ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Слово "привод", используемое в этом руководстве, относится к управляющей части привода переменной скорости (преобразователя частоты), как это определено NEC.

Электрическое оборудование должно устанавливаться, эксплуатироваться и обслуживаться только квалифицированным персоналом. Schneider Electric не несет какой-либо ответственности за любые последствия, возникающие вследствие использования данного изделия.

© 2009 Schneider Electric. Все права защищены.

Прежде чем приступить к работе

Внимательно изучите следующие инструкции прежде чем приступать к любым операциям с приводом.

ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА, ВСПЫШКИ ДУГИ

- Прежде чем установить и запустить преобразователь частоты ATV12 внимательно изучите в полном объеме данное руководство. Установка, настройка и ремонт должны осуществляться квалифицированным персоналом.
- Пользователь ответственен за следование национальным и международным правилам в отношении заземления оборудования.
- Многие компоненты привода, включая печатные платы, работают под сетевым напряжением. **НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ.** Используйте только инструменты с электроизоляцией.
- **НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ** к незащищенным элементам или клеммникам, если привод находится под напряжением.
- **НЕ ЗАМЫКАЙТЕ** клеммы RA/+ и PC/- или конденсаторы постоянного тока.
- Перед обслуживанием или ремонтом привода:
 - Отключите питание, в том числе и внешнее питание цепей управления при его использовании.
 - Повесьте табличку «НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ» на автомат или разъединитель.
 - Заблокируйте автомат или разъединитель в отключенном состоянии.
 - ПОДОЖДИТЕ 15 МИНУТ для разряда конденсаторов фильтра шины постоянного тока.
 - Измерьте напряжение шины постоянного тока между клеммами RA/+ и PC/- чтобы убедиться, что оно менее 42 В.
 - Если конденсаторы звена постоянного тока не разрядились полностью, свяжитесь с вашим местным представителем Schneider Electric. Не используйте привод и не пытайтесь его ремонтировать.
- Перед подачей питания на привод установите на место все защитные крышки.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.

ОПАСНО

НЕПРЕДВИДЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Прежде чем установить и запустить преобразователь частоты Altivar 12 внимательно изучите в полном объеме данное руководство.
- Любые изменения в настройках параметров должны выполняться квалифицированным персоналом.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПОВРЕЖДЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРИВОДА

Не используйте ПЧ, аксессуары и прочие компоненты привода при наличии повреждений.

Несоблюдение данной инструкции может привести к смерти, травмам персонала и повреждению оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потеря управления

- Разработчик схемы управления должен учитывать потенциальные аварийные режимы цепей управления и
 - предусмотреть средства аварийного управления, режимы аварийного функционирования и выхода в
 - нормальный режим. Например функция аварийной остановки.

Для аварийного управления могут применяться отдельные или резервированные каналы управления.

- Каналы управления могут содержать коммуникационные ссылки. Необходимо предусмотреть действия системы
- при возникновении непредвиденных задержек передачи команд и коммуникационных ошибок.^a

Несоблюдение данной инструкции может привести к смерти, травмам персонала и повреждению оборудования.

ВНИМАНИЕ

НЕСОВМЕСТИМОЕ СЕТЕВОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Перед включением и конфигурированием привода, убедитесь, что сетевое напряжение совместимо допустимым диапазоном напряжения питания привода, указанным на паспортной табличке (шильдике). Несовместимое сетевое напряжение может повредить привод.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой травмы или повреждение оборудования.

Параллельное использование двигателей

Установите параметр **Закон управления двигателем** **Г Е Е** стр. **57** в значение **С Е Е**.

ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Тепловая защита двигателя более не обеспечивается приводом. Для каждого двигателя следует предусмотреть альтернативные средства тепловой защиты.

Невыполнение этих инструкций может повлечь повреждение оборудования.

Структура документации

На веб-сайте Schneider Electric (www.schneider-electric.ua), как и на диске DVD (ном. по каталогу VW3A8200), доступна следующая техническая документация, относящаяся к Altivar 12.

Руководство пользователя

Данное руководство описывает монтаж, подключение, наладку и запуск преобразователя в эксплуатацию.

Быстрый старт

"Быстрый старт" описывает подключение и конфигурировать привод для запуска двигателя для простых случаев. Этот документ поставляется в комплекте привода.

Описание протокола Modbus

Данное руководство описывает сборку, подключение к коммуникационной шине или сети, передачу сигналов, диагностику и конфигурирование коммуникационных параметров через 7-сегментный LED дисплей с кнопочного терминала.

Также описываются коммуникационные сервисы протокола Modbus.

Руководство содержит все адреса Modbus. Оно разъясняет специфику рабочего режима при коммуникациях (таблица состояний).

Руководство по ATV12P

В этом руководстве описаны специальные функции приводов ATV12P.

Расширения программного обеспечения

С момента своего выхода на рынок, привод Altivar 12 был снабжен дополнительными функциями. Программное обеспечение версии V1.1 теперь обновлено до версии V1.2. Настоящая документация относится к версии V1.2. Версия программного обеспечения указана на заводской табличке (шильдике) сбоку преобразователя.

Расширения, сделанные в версии V1.2 в сравнении с V1.1

- Новые параметры:
 - Смещение уставки ожидания **S L E**. См. стр. [75](#).
 - Уставка контроля обр. св. ПИД-регулятора **L P I**. См. стр. [77](#).
 - Задержка контроля ПИД-регулятора **L P I**. См. стр. [77](#).
 - Гистерезис обнаружения макс. частоты **A P O**. См. стр. [77](#).
 - Управление обр. св. ПИД-рег. **P P I**. См. стр. [77](#).
 - Резервная скорость **L F F**. См. стр. [77](#).
 - Время перезапуска при перегрузке **F L O**. См. стр. [78](#).
 - Время перезапуска при недогрузке **F L U**. См. стр. [79](#).
 - Выбор рабочего режима **P d E**. См. стр. [79](#).
 - Стартовая частота вспомогательного насоса **F O n**. См. стр. [79](#).
 - Задержка перед пуском вспомогательного насоса **L O n**. См. стр. [79](#).
 - Темп достижения номинальной скорости вспомогательного насоса **r O n**. См. стр. [79](#).
 - Частота остановки вспомогательного насоса **F O F**. См. стр. [79](#).
 - Задержка перед командой остановки вспомогательного насоса **L O F**. См. стр. [80](#).
 - Темп торможения вспомогательного насоса **r O F**. См. стр. [80](#).
 - Период контроля нулевого расхода **n F d**. См. стр. [80](#).
 - Уставка активации контроля нулевого расхода **F F d**. См. стр. [80](#).
 - Смещение контроля нулевого расхода **L F d**. См. стр. [80](#).
- Новое меню: подменю Pump **P P P** - . См. стр. [78](#). Для насосных приложений.
- Новое быстрое переключение конфигураций REMOTE/LOCAL с использованием встроенных кнопок. См. стр. [34](#).

Последовательность ввода в эксплуатацию (см. также Быстрый старт)

1. Приемка преобразователя частоты

- ✓ Убедитесь, что обозначение преобразователя частоты на заводской табличке соответствует тому, что указано на прилагаемом упаковочном листе и в спецификации.
- ✓ После снятия упаковки удостоверьтесь, что Altivar не был поврежден при транспортировке.

2. Проверьте сетевое напряжение

- ✓ Убедитесь, что сетевое напряжение совместимо с диапазоном допустимого напряжения питания привода (стр. 11).

3. Установка привода

- ✓ Установите привод в соответствии инструкциями настоящего документа (стр.13).
- ✓ Установите необходимое дополнительное оборудование.

4. Подключите привод (стр. 21)

- ✓ Подсоедините двигатель, убедившись, что соединение обмоток соответствует напряжению.
- ✓ Подсоедините сетевое питание, убедившись, что напряжение отключено.
- ✓ Подсоедините цепи управления.

5. Сконфигурируйте привод (стр. 32)

- ✓ Включите входное питание, но не подавайте команду пуска.
- ✓ Задайте параметры двигателя (в режиме Conf) только в том случае, если заводская конфигурация не подходит.
- ✓ Проведите автоподстройку.

6. Запуск привода

Этапы 2...4
должны
выполняться при
отключенном
питании.



Прежде чем включить привод

ОПАСНО

НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

До подачи питания или при выходе из меню конфигурирования убедитесь, что входы, назначенные на команду пуска, неактивны (в состоянии 0), во избежание немедленного пуска двигателя.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

Прежде чем конфигурировать привод

ОПАСНО

НЕНАМЕРЕННОЕ СРАБАТЫВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Внимательно изучите настоящее руководство перед тем, как устанавливать Altivar 12 или работать с ним.
- Любые изменения в настройках параметров должны выполняться квалифицированным персоналом.
- Убедитесь, что все логические входы неактивны, чтобы избежать случайного пуска при изменении параметров.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.

Использование привода с двигателем другого габарита

Номинал двигателя может отличаться от номинала привода. В случае если номинал двигателя меньше, специальные расчеты не требуются. Ток двигателя задается в параметре Тепловой ток двигателя **I_{EN}** стр. 97. В случае, если габарит двигателя больше (на величину до 2 габаритов, например, при использовании двигателя 4 кВт (5.5 л.с.) с приводом 2.2 кВт (3 л.с.)) необходимо рассчитать так, чтобы ток двигателя и его активная мощность не превышали номинальной мощности привода.

Силовой выключатель

ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИВОДА

- Избегайте частой коммутации силового выключателя во избежание ускоренного старения фильтрующих конденсаторов.
- Цикл переключения силового питания должен быть БОЛЬШЕ 60 секунд.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой повреждение оборудования.

Использование с двигателем меньшего номинала или без двигателя

- При заводской настройке контроль неисправности, **Обрыв фазы двигателя DPL = 4E5** стр. 97. Для проверки ПЧ в условиях испытаний или обслуживания без необходимости подключения к двигателю требуемой для ПЧ мощности (особенно для преобразователей большой мощности) дезактивируйте функцию **Обрыв фазы двигателя DPL = n0**.
- Установите **Закон управления двигателем CEE** стр. 57 в **SEd** в меню управления двигателем (Меню Привод) **drc**.

ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Тепловая защита двигателя не будет обеспечена приводом, если номинальный ток двигателя составляет менее 20% от номинального тока привода. Обеспечьте альтернативные средства тепловой защиты.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой повреждение оборудования.

Номиналы приводов

Однофазное напряжение питания: 100...120 В 50/60 Гц

Для трехфазных двигателей 200/240 В

Двигатель		Сетевое питание (вход)				Привод (выход)			Ном.по кат.	Габар.
Мощность, указанная на шильдике (1)		Макс. линейный ток		Полная мощность	Мощность, рассеиваемая при номинальном токе (1)	Номин. ток In	Макс.переходн.ток в теч.		(2)	(3)
		при 100 В	при 120 В				60с	2с		
кВт	л.с.	А	А	кВА	Вт	А	А	А		
0.18	0.25	6	5	1	18	1.4	2.1	2.3	ATV12H018F1	1C1
0.37	0.5	11.4	9.3	1.9	29	2.4	3.6	4	ATV12H037F1	1C1
0.75	1	18.9	15.7	3.3	48	4.2	6.3	6.9	ATV12H075F1	2C1

Однофазное напряжение питания: 200...240 В 50/60 Гц

Для трехфазных двигателей 200/240 В

Двигатель		Сетевое питание (вход)				Привод (выход)			Ном.по кат.	Габар.
Мощность, указанная на шильдике (1)		Макс. линейный ток		Полная мощность	Мощность, рассеиваемая при номинальном токе (1)	Номин. ток In	Макс.переходн.ток в теч.		(2)	(3)
		при 200 В	при 240 В				60с	2с		
кВт	л.с.	А	А	кВА	Вт	А	А	А		
0.18	0.25	3.4	2.8	1.2	18	1.4	2.1	2.3	ATV12H018M2	1C2
0.37	0.5	5.9	4.9	2	27	2.4	3.6	4	ATV12H037M2	1C2
0.55	0.75	8	6.7	2.8	34	3.5	5.3	5.8	ATV12H055M2	1C2
0.75	1	10.2	8.5	3.5	44	4.2	6.3	6.9	ATV12H075M2	1C2
1.5	2	17.8	14.9	6.2	72	7.5	11.2	12.4	ATV12HU15M2	2C2
2.2	3	24	20.2	8.4	93	10	15	16.5	ATV12HU22M2	2C2

Напряжение трехфазного питания: 200...240 В 50/60 Гц

Для трехфазных двигателей 200/240 В

Двигатель		Сетевое питание (вход)				Привод (выход)			Ном.по кат.	Габар.
Мощность, указанная на шильдике (1)		Макс. линейный ток		Полная мощность	Мощность, рассеиваемая при номинальном токе (1)	Номин. ток In	Макс.переходн.ток в теч.		(2)	(3)
		при 200 В	при 240 В				60с	2с		
кВт	л.с.	А	А	кВА	Вт	А	А	А		
0.18	0.25	2	1.7	0.7	16	1.4	2.1	2.3	ATV12H018M3	1C3
0.37	0.5	3.6	3	1.2	24	2.4	3.6	4	ATV12H037M3	1C3
0.75	1	6.3	5.3	2.2	41	4.2	6.3	6.9	ATV12H075M3	1C3
1.5	2	11.1	9.3	3.9	73	7.5	11.2	12.4	ATV12HU15M3	2F3
2.2	3	14.9	12.5	5.2	85	10	15	16.5	ATV12HU22M3	2F3
3	4	19	15.9	6.6	94	12.2	18.3	20.1	ATV12HU30M3	3F3
4	5.5	23.8	19.9	8.3	128	16.7	25	27.6	ATV12HU40M3	3F3

(1)Эти номиналы мощности соответствуют частоте коммутации 4 кГц, в продолжительном режиме работы. Частота коммутации регулируется от 2 до 16 кГц. Выше 4 кГц, привод понизит частоту коммутации, если возникнет значительное повышение температуры. Повышение температуры обнаруживается датчиком в силовом модуле. Тем не менее, если требуется продолжительная непрерывная работа на частоте выше 4 кГц, необходимо снизить номинал:

- 10% снижения для 8 кГц
- 20% снижения для 12 кГц
- 30% снижения для 16 кГц

(3)Описание габаритов

[2]
возможные значения
1 физический размер 1
2 физический размер 2
3 физический размер 3

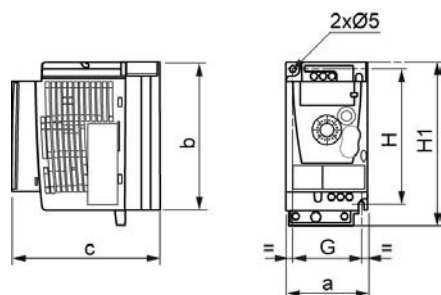
[F]
возможные значения
F Плоский
C Компактный

[3]
возможные значения
1 100 V 1 фаза
2 200 V 1 фаза
3 200 V 3 фаза

(2)Описание номера по каталогу, пример: ATV12HU15M3
ATV12: Altivar 12;
H: прибор с радиатором;
U15: номинальная мощность, см. парам. **н C U** стр. 41;
M3: номинальное напряжение, см. параметр **U C R L** стр. 41.

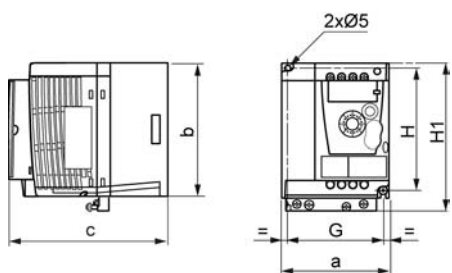
Габаритные размеры и вес

ATV12H018F1, 018M2, 037F1, 037M2, 037M3, 018M2, 018M3, 055M2, 075M2



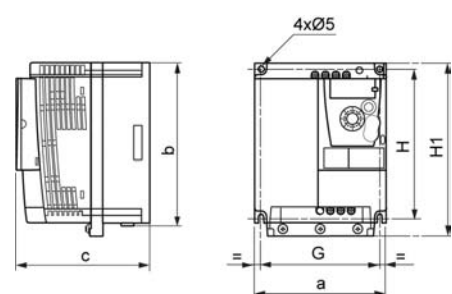
ATV12H	a мм (д.)	b мм (д.)	c мм (д.)	G мм (д.)	H мм (д.)	H1 мм (д.)	Ø мм (д.)	Под винты	Вес кг (фн.)
018F1 018M2 018M3	72 (2.83)	142 (5.59)	102.2 (4.02)	60 (2.36)	131 (5.16)	143 (5.63)	2 x 5 (2 x 0.20)	M4	0.7 (1.5)
037F1 037M2 037M3	72 (2.83)	130 (5.12)	121.2 (4.77)	60 (2.36)	120 (4.72)	143 (5.63)	2 x 5 (2 x 0.20)	M4	0.8 (1.8)
055M2 075M2 075M3	72 (2.83)	130 (5.12)	131.2 (5.17)	60 (2.36)	120 (4.72)	143 (5.63)	2 x 5 (2 x 0.20)	M4	0.8 (1.8)

ATV12H075F1, U15M2, U22M2, U15M3, U22M3



ATV12H	a мм (д.)	b мм (д.)	c мм (д.)	G мм (д.)	H мм (д.)	H1 мм (д.)	Ø мм (д.)	Под винты	Вес кг (фн.)
075F1	105 (4.13)	130 (5.12)	156.2 (6.15)	93 (3.66)	120 (4.72)	142 (5.59)	2 x 5 (2 x 0.20)	M4	1.3 (2.9)
U15M2 U22M2	105 (4.13)	130 (5.12)	156.2 (6.15)	93 (3.66)	120 (4.72)	142 (5.59)	2 x 5 (2 x 0.20)	M4	1.4 (3.1)
U15M3 U22M3	105 (4.13)	130 (5.12)	131.2 (5.17)	93 (3.66)	120 (4.72)	143 (5.63)	2 x 5 (2 x 0.20)	M4	1.2 (2.6)

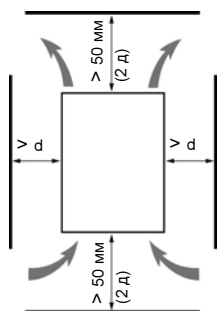
ATV12HU30M3, U40M3



ATV12H	a мм (д.)	b мм (д.)	c мм (д.)	G мм (д.)	H мм (д.)	H1 мм (д.)	Ø мм (д.)	Под винты	Вес кг (фн.)
U30M3 U40M3	140 (5.51)	170 (6.69)	141.2 (5.56)	126 (4.96)	159 (6.26)	184 (7.24)	4 x 5 (2 x 0.20)	M4	2.0 (4.4)

Монтаж

Монтаж и температурные условия



Установите устройство вертикально, с отклонением не более $\pm 10^\circ$.

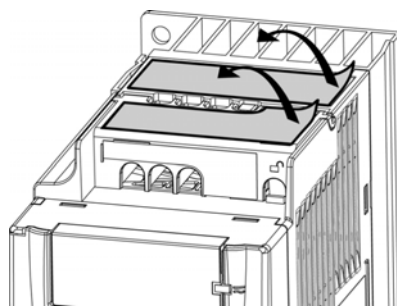
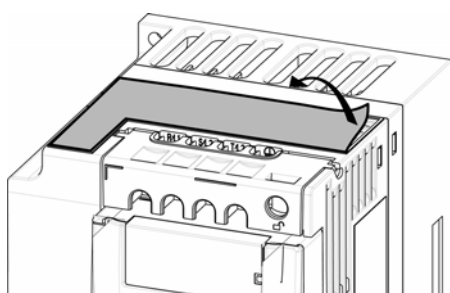
Запрещается устанавливать ПЧ рядом с нагревательными элементами.

Оставьте достаточно места, чтобы воздух, необходимый для охлаждения устройства, мог циркулировать снизу вверх.

Свободное пространство перед устройством: ≥ 10 мм.

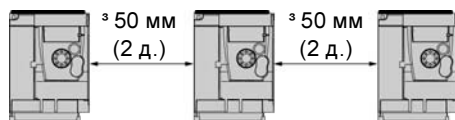
Рекомендуется устанавливать преобразователь на поверхности, рассеивающей тепло

Снятие защитных пленок



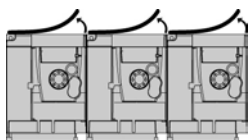
Типы монтажа

Способ установки



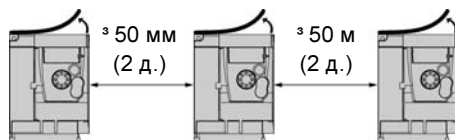
Свободное пространство ≥ 50 мм с каждой стороны, защитные пленки с вентиляционных отверстий не сняты. Монтаж типа А подходит для работы привода при температуре окружающего воздуха не выше 50°C .

Способ установки



Приводы монтируются в ряд, защитные пленки с вентиляционных отверстий сняты.

Type C mounting



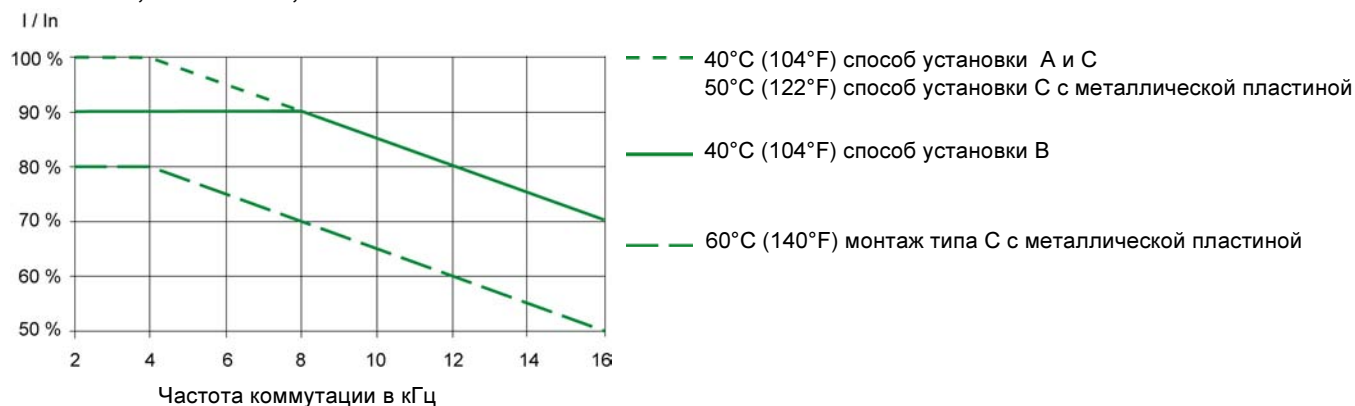
Свободное пространство ≥ 50 мм с каждой стороны. При температуре окружающего воздуха выше 50°C защитные пленки с вентиляционных отверстий должны быть сняты.

При использовании этих типов монтажа ПЧ можно использовать при температуре окружающего воздуха до 50°C , при частоте коммутации 4 кГц. Для приводов без вентиляторов нужно снизить при этом номинал.

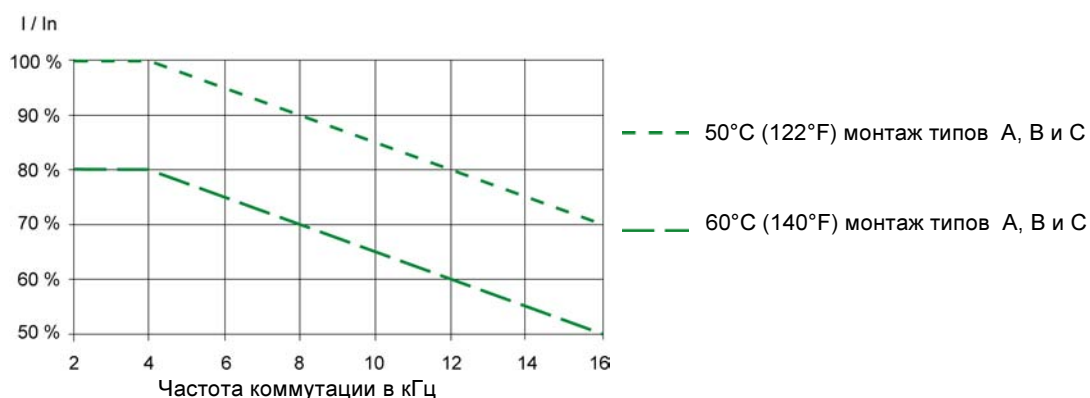
Кривые снижения номинала

Кривые снижения номинального тока (I_n) в зависимости от температуры, частоты коммутации и способа установки.

ATV12H0..M2, ATV12H0..M3, ATV12H018F1... ATV12H037F1



ATV12HU..M2, ATV12H075F1, ATV12HU15M3... ATV12HU40M3



Для промежуточных температур, например, 55°C, интерполируйте между двумя кривыми.

Процедура измерения напряжения на шине



ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА, ВСПЫШКИ ДУГИ

Внимательно прочтите предупреждения "Прежде, чем приступить к работе" на стр. 5 прежде чем выполнить эту процедуру.

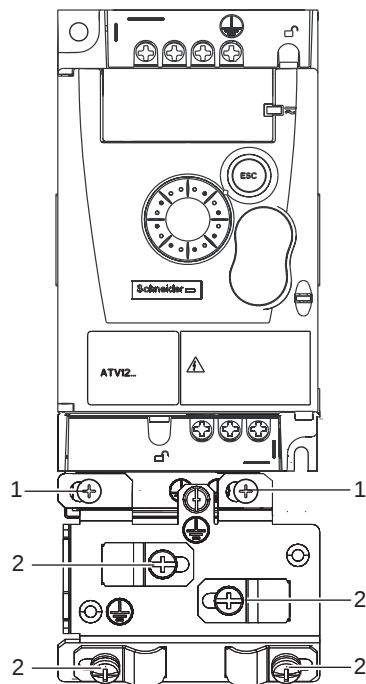
Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.

Установка платин ЭМС

Монтажные пластины ЭМС: размер 1 VW3A9523, размер 2 VW3A9524 или размер 3 VW3A9525 заказываются отдельно

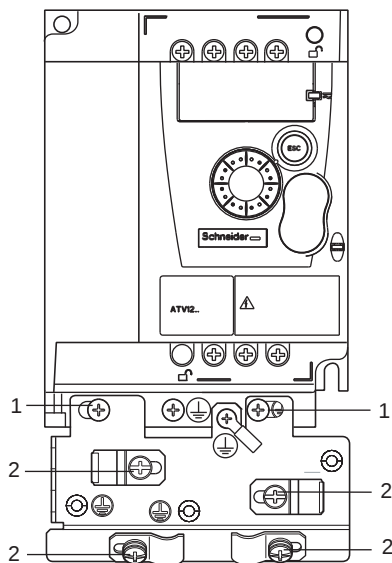
Смонтируйте монтажную пластину ЭМС в отверстия в ATV12 при помощи 2 прилагающихся винтов, как показано на рисунках ниже.

Размер 1, ном. пластины по кат. VW3A9523:
ATV12H018F1, ATV12H037F1, ATV12.037F1,
ATV12H018M2, ATV12.0..M2, ATV12.0..M3

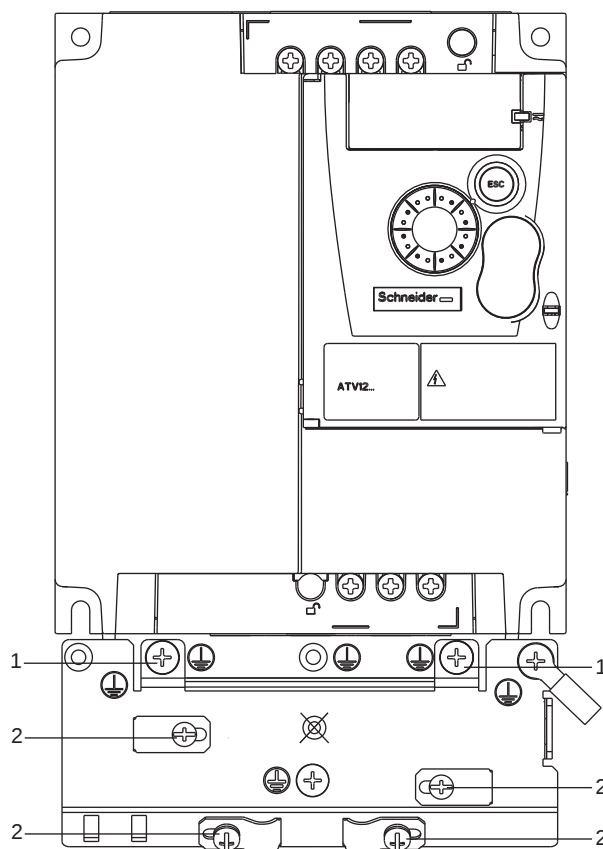


1. 2 монтажных винта
2. 4 винта M4 для крепления зажимов ЭМС

Размер 2, ном. пластины по кат. VW3A9524:
ATV12H075F1, ATV12HU..M2, ATV12.U15M3,
ATV12.U22M3



Размер 3, ном. пластины по кат.
ATV12.U30M3 и ATV12.U40M3



Рекомендации

Отделите силовые кабели от слаботочных цепей управления (датчиков, ПЛК, измерительных устройств, видеоаппаратуры, телефонов). По возможности обеспечьте пересечение силовых и управляющих цепей под углом 90°.

Питание и защита цепей

Соблюдайте рекомендации действующих стандартов по сечению используемых кабелей. Перед подключением силового питания соедините заземляющий зажим с винтом корпуса, расположенным под выходными клеммами (см. раздел Доступ к клеммам питания при использовании зачищенных проводников, стр. 21.)

Преобразователь частоты должен быть заземлен в соответствии с действующими нормами безопасности. Преобразователи ATV12●●●M2 имеют встроенные фильтры ЭМС, увеличивающие ток утечки свыше 3,5 мА. Если по нормативам требуется использовать на входе устройство дифференциальной защиты, то необходимо применять устройство типа А для привода с однофазным питанием и типа В для трехфазных приводов. Выберите соответствующую модель, обеспечивающую:

- фильтрацию высокочастотных токов;
- выдержку времени, исключающую ложное отключение, вызванное зарядом паразитных емкостей при включении напряжения питания. Выдержка времени невозможна для аппаратов на 30 мА. В таких случаях используйте устройства, устойчивые к случайному расцеплению, например, УЗО с защитой от тока утечки типа SI.

Если установка включает в себя несколько приводов, обеспечьте отдельное устройство дифференциальной защиты для каждого ПЧ.

Управление

Для цепей управления и задания скорости используйте экранированные кабели со скрученными жилами с шагом скрутки от 25 до 50 мм, заземляя экранирующую оболочку, как показано на стр. 27.

Длина кабеля двигателя

Если длина экранированного кабеля двигателя превышает 50 м, а неэкранированного - 100 м, то необходимо использовать дроссели двигателя. Для выбора необходимого оборудования, пожалуйста, обратитесь к каталогу.

Заземление оборудования

Преобразователь должен быть обязательно заземлен в соответствии с действующими стандартами. Используйте заземляющий проводник сечением не менее 10 мм² (6 AWG) для соблюдения предписаний по ограничению токов утечки.

⚡ ⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВОВ, ВСПЫШЕК ДУГИ

- Панель привода должна быть надежно заземлена до того, как будет подано питание.
- Используйте точку заземления, как показано на рисунке ниже.

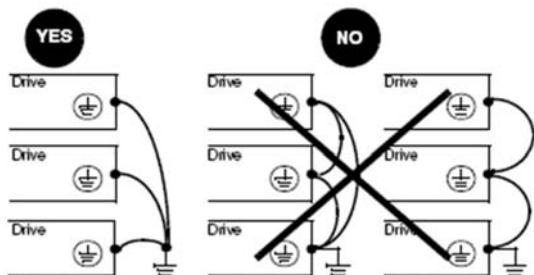
Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.

⚡ ⚠ ОПАСНО

ATV12H075F1, ATV12H075M2 и ATV12H075M3 - ОПАСНОСТЬ РАЗРЫВА ЦЕПИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Анодированный радиатор может создать изоляционный барьер с монтажной поверхностью. Строго следуйте рекомендациям по заземлению.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.



- Убедитесь, что сопротивление цепи заземления не превышает одного Ома.
- При заземлении нескольких приводов каждый из них необходимо соединять с точкой заземления напрямую, как показано на рисунке слева.
- Не подключайте заземляющие проводники в кольцо или последовательно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ВЫХОДА ПЧ ИЗ СТРОЯ

- Привод будет поврежден в случае подачи сетевого напряжения на выходные клеммы (U/T1 ,V/T2,W/T3).
- Проверьте силовые соединения перед подачей питания.
- При замене привода проверьте все соединения на соответствие инструкциям, приведенным в настоящем руководстве.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть, серьезные травмы или повреждение оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕКОРРЕКТНАЯ ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ

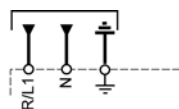
- Защитные устройства от перегрузки должны быть правильно скоординированы.
- Электротехнические нормы и правила Канады и правила устройства электроустановок США требуют наличия защиты шунтирующей цепи. Используйте предохранители, рекомендованные в этом руководстве на стр. [127](#).
- Не подключайте привод к питающей сети, ток короткого замыкания которой превышает ожидаемое значение, приведенное в этом руководстве на стр. [127](#).

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть, серьезные травмы или повреждение оборудования.

Общая схема соединений

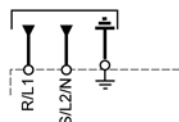
ATV12....F1

Однофазное питание 100...120 В



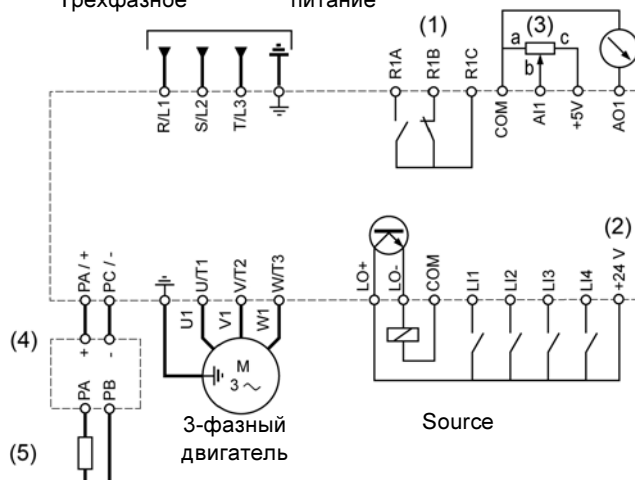
ATV12....M2

Однофазное питание 200...240 В



ATV12....M3

Трехфазное питание



(1) Контакты реле R1 для дистанционной индикации состояния ПЧ.

(2) Внутренний источник + 24 В ---. Если используется внешний источник (максимум 30 В ---), соедините 0 В источника с клеммой COM, и не используйте клемму + 24 В --- на приводе.

(3) Потенциометр, ном. по кат. SZ1RV1202 (2.2 кОм), VW3A58866 или сходный (максимум 10 кОм).

(4) Внешний тормозной модуль VW3A7005 поставляется на заказ

(5) Внешний тормозной резистор VW3A7... (на заказ) или другой приемлемый. Номиналы резисторов см. каталог.

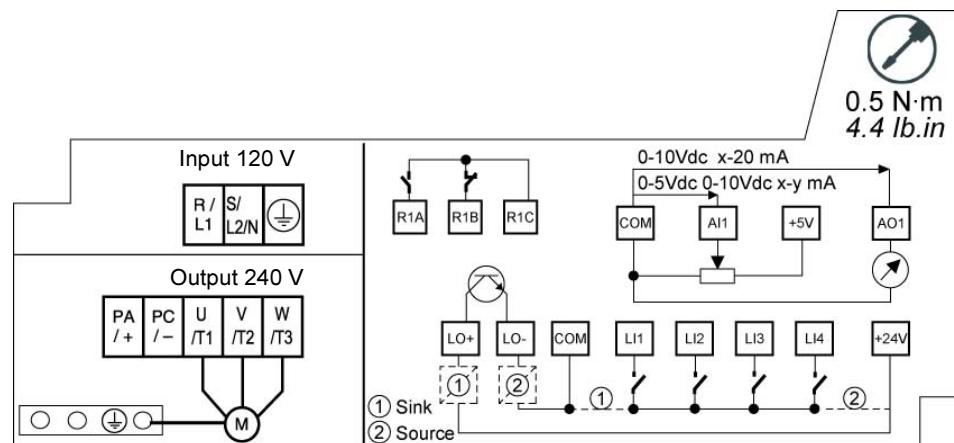
Примечание:

- установите помехоподавляющие цепочки на всех индуктивных цепях вблизи привода или включенных в ту же сеть (реле, контакторы, электромагнитные клапаны и т.д.);
- клемма заземления (зеленый винт) находится на клеммнике справа (у ПЧ ATV11 она была слева) см. наклейку.

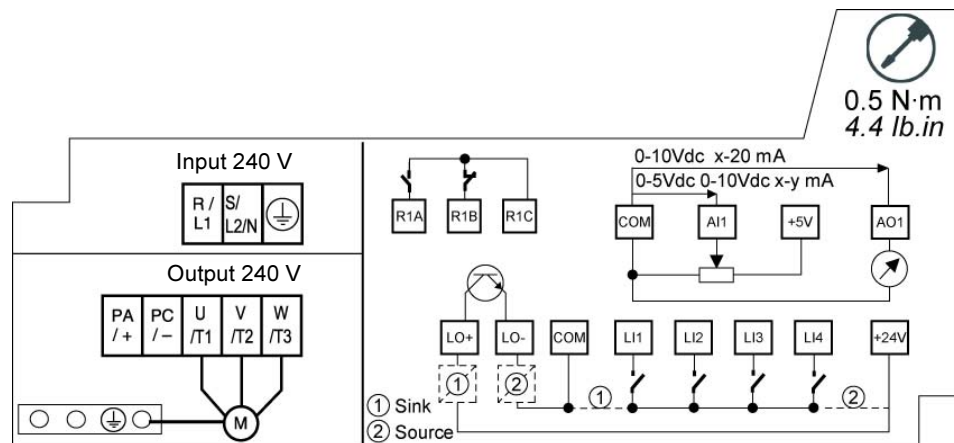
Соединения

Маркировка соединений

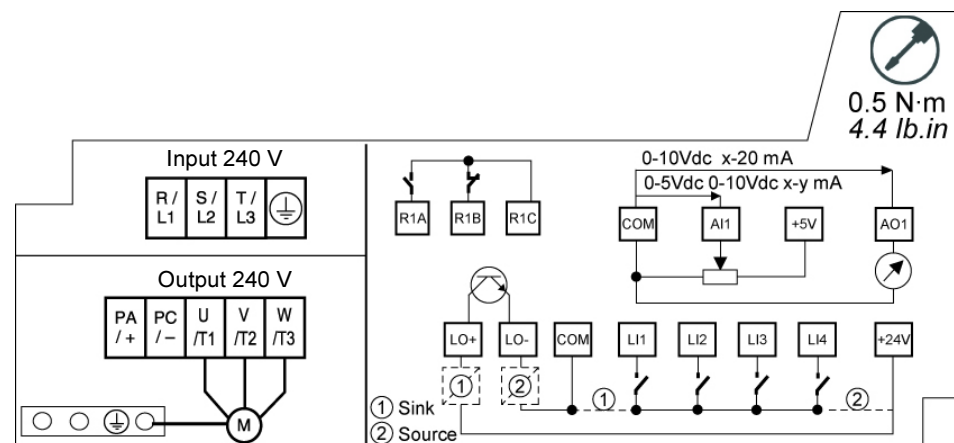
ATV12H...F1



ATV12H...M2



ATV12H...M3

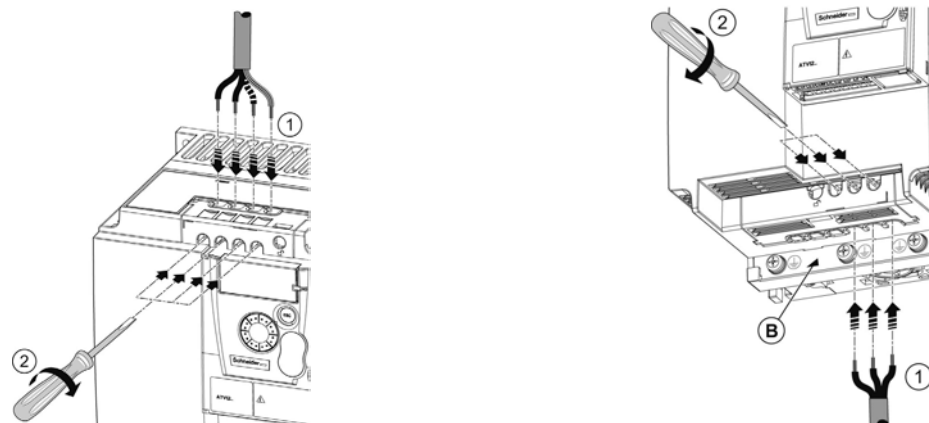


Силовые клеммы

Сетевое питание подводится к верхней части привода, а питание двигателя подводится снизу. Доступ к силовым клеммам не требует снятия защитной крышки, если вы используете кабели с зачищенными проводами.

Доступ к силовым клеммам

Доступ к силовым клеммам при использовании кабелей с зачищенными проводами



⚡ ⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА, ВСПЫШКИ ДУГИ

Установите защитную крышку на место перед подачей питания.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.

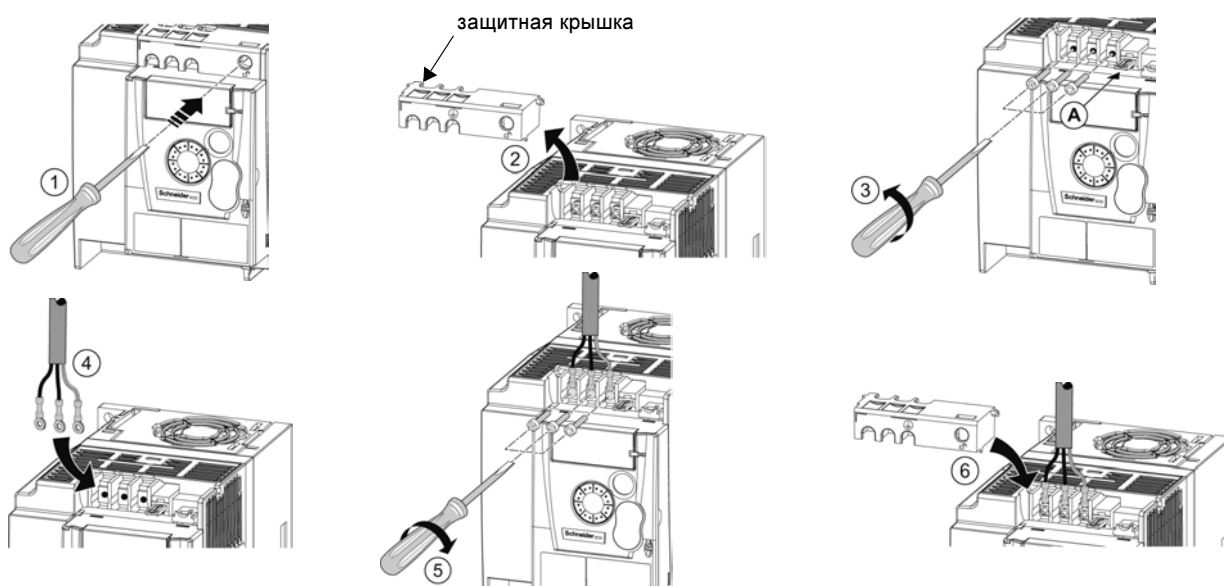
⚠ ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ТРАВМ

Для удаления сегментов защитной крышки используйте плоскогубцы.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой травмы или повреждение оборудования.

Доступ к клеммам сетевого питания при использовании проводов с наконечниками

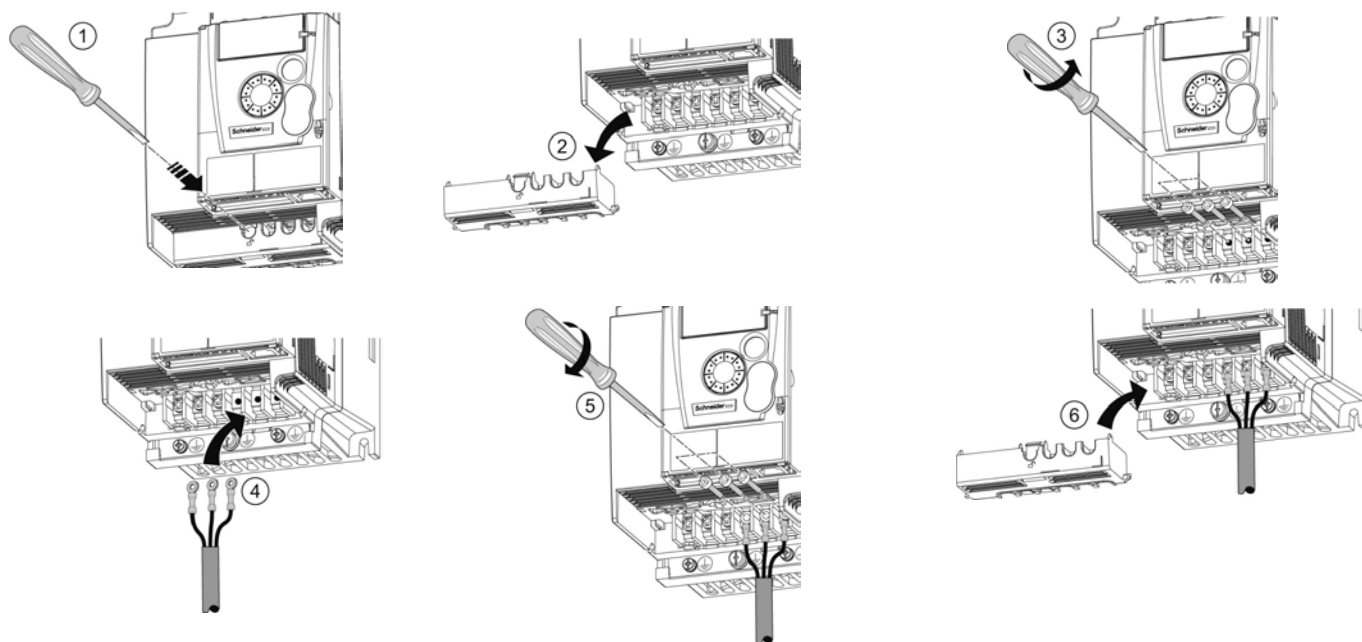


А) Переключатель IT на ATV12••••M2

В) Винты заземления расположены ниже выходных клемм.

Силовые клеммы

Доступ к клеммам питания двигателя при использовании проводов с наконечниками



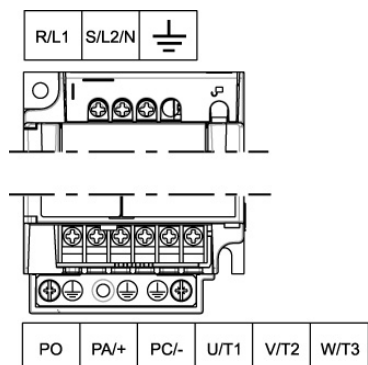
Характеристики и назначение силовых клемм

Клемма	Назначение	Для ATV12
$\perp$	Клемма заземления	Все номиналы
R/L1 - S/L2/N	Питание	1-фазн 100...120 В
R/L1 - S/L2/N		1-фазн 200...240 В
R/L1 - S/L2 - T/L3		3-фазн 200...240 В
PA/+	+ выход (пост. т.) на шину пост.тока тормозного модуля (видимая часть на защитной крышке)	Все номиналы
PC/-	- выход (пост. т.) на шину пост.тока тормозного модуля (видимая часть на защитной крышке)	Все номиналы
PO	Не используется	
U/T1 - V/T2 - W/T3	Подключение двигателя	Все номиналы

Силовые клеммы

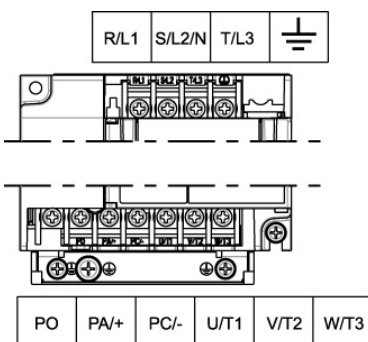
Расположение силовых клемм

ATV12H 018F1, 037F1, 0..M2, 0..M3



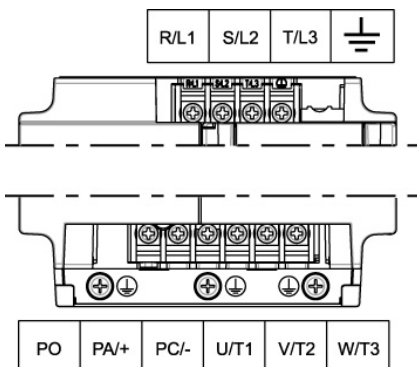
ATV12H	Допустимое сечение провода (1) мм ² (по AWG)	Рекомендованное сечение провода (2) мм ² (по AWG)	Момент затяжки (3) Н·м (ф.д.)
018F1 037F1 0..M2 0..M3	2... 3.5 (14... 12)	2 (14)	0.8... 1 (7.1... 8.9)

ATV12H 075F1, U..M2, U15M3, U22M3



ATV12H	Допустимое сечение провода (1) мм ² (по AWG)	Рекомендованное сечение провода (2) мм ² (по AWG)	Момент затяжки (3) Н·м (ф.д.)
075F1 U..M2	3.5... 5.5 (12... 10)	5.5 (10)	1.2... 1.4 (10.6... 12.4)
U15M3 U22M3	2... 5.5 (14... 10)	2 (14) for U15M3 3.5 (12) for U22M3	

ATV12H U30M3, U40M3



ATV12H	Допустимое сечение провода (1) мм ² (по AWG)	Рекомендованное сечение провода (2) мм ² (по AWG)	Момент затяжки (3) Н·м (ф.д.)
U30M3 U40M3	5.5 (10)	5.5 (10)	1.2... 1.4 (10.6... 12.4)

- (1) Значение, представленное жирным шрифтом, соответствует минимальному сечению проводника для обеспечения надежного крепления кабеля.
 (2) Для медного кабеля при 75°C. Минимальное сечение проводника для стандартного применения.
 (3) Рекомендуемое значение при максимальном сечении.

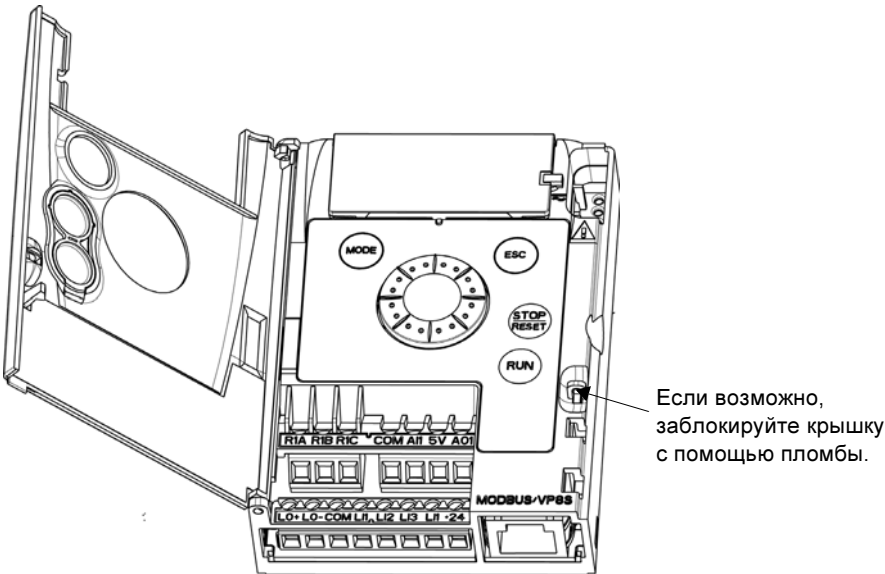
Клеммники цепей управления

Цепи управления необходимо монтировать вдали от силовых кабелей. Для цепей управления рекомендуется использовать витую, экранированную пару с шагом от 25 до 50 мм, с заземлением экрана с обоих концов.

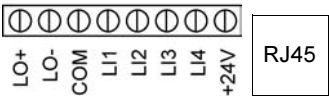
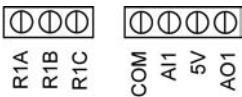
Доступ к клеммам цепей управления

Для доступа к клеммам цепей управления откройте лицевую крышку.

Примечание: Информацию о функциях кнопок интерфейса см. раздел "Описание интерфейса" на стр. [32](#).



Расположение клемм управления



- R1A Нормально открытый (НО) контакт реле
- R1B Нормально закрытый (НЗ) контакт реле
- R1C Общий вывод реле
- COM Общий вывод аналоговых и логических входов/выходов
- AI1 Аналоговый вход
- 5V Питание +5В пост.т., внутренний источник
- AO1 Аналоговый выход
- LO+ Логический выход (коллектор)
- LO- Общий вывод логических выходов (эмиттер)
- COM Общий вывод аналоговых и логических входов/выходов
- LI1 Логический вход
- LI2 Логический вход
- LI3 Логический вход
- LI4 Логический вход
- +24V Питание +24 В пост. т., внутренний источник
- RJ45 Разъем подключения для ПО SoMove, сети Modbus или выносного терминала

Примечание: для подключения проводников используйте крестообразную отвертку 0,6х3

Клеммы управления ATV12	Допустимое сечение провода (1) мм ² (по AWG)	Момент затяжки (2) Н·м (ф.д)
R1A, R1B, R1C	0.75 ... 1.5 (18 ... 16)	0.5... 0.6 (4.4... 5.3)
Другие клеммы	0.14 ... 1.5 (26 ... 16)	

(1) Значение, представленное жирным шрифтом, соответствует минимальному сечению проводника для обеспечения надежного крепления кабеля.
(2) Рекомендуемое значение при максимальном сечении.

Характеристики и назначение клемм цепей управления

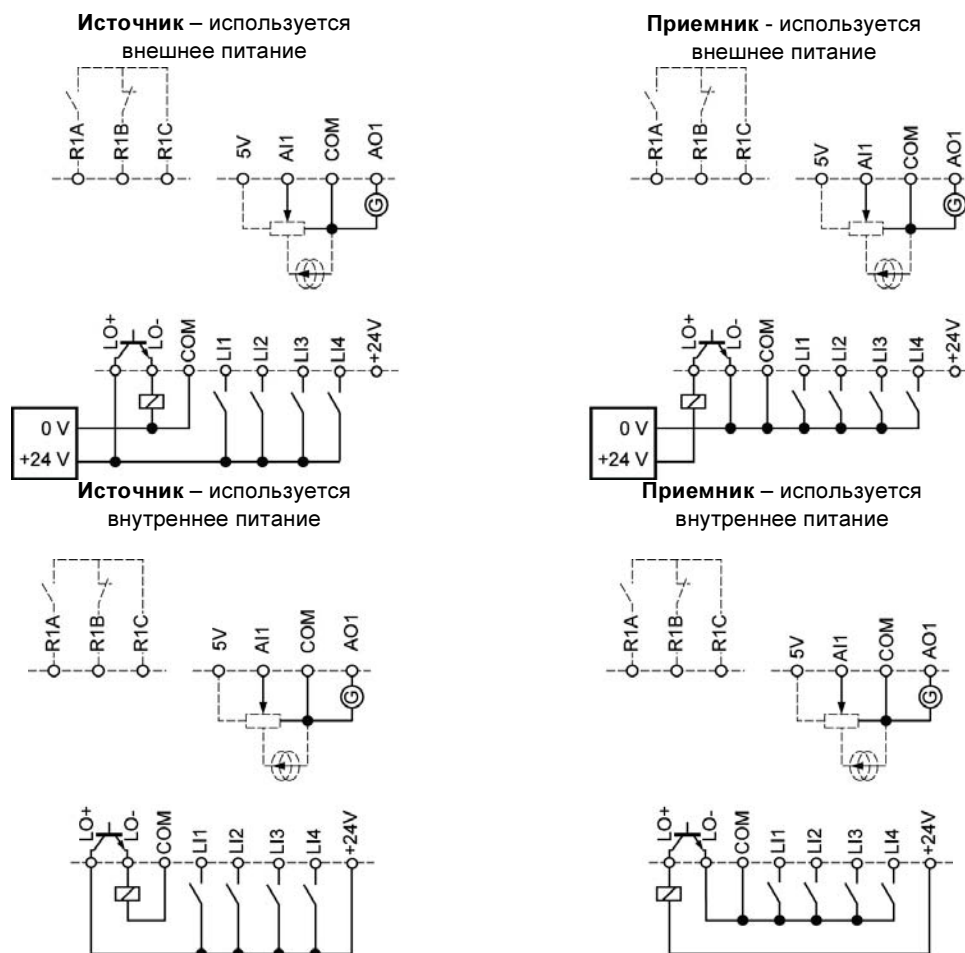
Клемма	Назначение	Электрические характеристики
R1A	НО контакт реле	Мин. переключающая способность: • 5 мА для 24 В с Макс. переключающая способность: • 2 А для 250 В ~ или 30 В с на индуктивной нагрузке (cos φ = 0.4 и L/R = 7 мс) • 3 А для 250 В ~ и 4 А для 30 В с на резистивной нагрузке (cos φ = 1 и L/R = 0) • время отклика 30 мс максимум.
R1B	НЗ контакт реле	
R1C	Общий вывод реле	
COM	Общий вывод аналоговых и логических вх./вых.	
AI1	Аналоговый вход напряжения и тока	• разрешение: 10 бит • точность: ± 1% при 25°C (77°F) • линейность: ± 0.3% (от полной шкалы) • время дискретизации: 20 мс ± 1 мс Аналоговый вход напряжения 0...+5 В или 0...+10 В (максимальное напряжение 30 В) полное сопротивление: 30 кОм Аналоговый вход тока: х...у мА, полное сопротивление: 250 Ом
5V	Питание +5 В пост. т. для задающего потенциометра	• точность: ± 5% • максимальный ток: 10 мА
AO1	Аналоговый выход по току и напряжению (коллектор)	• разрешение: 8 бит • точность: ± 1% при 25°C (77°F) • линейность: ± 0.3% (полной шкалы) • время обработки: 4 мс (максимум 7 мс) Аналоговый выход напряжения: 0...+10 В (максимальное напряжение +1%) • минимальное выходное полное сопротивление: 470 Ом Аналоговый выход тока: х...20 мА • максимальное выходное полное сопротивление: 800 Ом
LO+	Логический выход	• напряжение: 24 В (максимум 30 В) • полное сопротивление: 1 кОм, максимум 10 мА (100 мА на открытом коллекторе) • линейность: ± 1% • время обработки: 20 мс ± 1 мс.
LO-	Общий вывод логического выхода (эмиттер)	
LI1 LI2 LI3 LI4	Логические входы	Программируемые логические входы • питание +24 В пост. т. (максимум 30 В) • полное сопротивление: 3.5 кОм • состояние: 0 если < 5 В, состояние 1 если > 11 В в положительной логике • состояние: 1 если < 10 В, состояние 0 если > 16 В или отключен (не присоединен) в отрицательной логике • время дискретизации: < 20 мс ± 1 мс.
+24V	Питание + 24 В пост. т., внутренний источник	+ 24 В пост. т. -15% +20% с защитой от КЗ и перегрузок. Максимальный доступный ток 100 мА

Схемы подключения цепей управления

Параметр **Тип логических входов** πPL (см. стр. 51) используется для подстройки работы логических входов к типу выходов ПЛК.

- Для работы в качестве источника установите этот параметр в **PD5**.
- Для работы в качестве внутреннего приемника установите этот параметр в **пEG**.
- Для работы в качестве внешнего приемника установите этот параметр в **ЕпEG**.

Примечание: Изменение вступит в силу только при следующем включении питания цепей управления.



⚠ ОПАСНО

САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Аварийное замыкание логического входа с негативной логикой на землю может привести к произвольному включению ПЧ.
- Необходимо защитить проводники, повреждение которых может привести к случайному замыканию на землю.
- Следуйте рекомендациям NFPA 79 и EN 60204 для корректного подключения контрольных цепей.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Примечание: Эквипотенциальное высокочастотное заземление между ПЧ, двигателем и экранирующей оболочкой кабелей не снимает необходимости подключения защитных заземляющих проводников РЕ (желто-зеленых) к соответствующим клеммам на каждом из устройств. См. Рекомендации по монтажу, стр. [16](#).

Меры предосторожности

- Заземление между приводом, двигателем и экранирующей оболочкой кабеля должно иметь высокочастотную эквипотенциальность.
- При использовании экранированного кабеля двигателя применяйте 4-жильный кабель, чтобы один из проводников мог бы служить соединителем на землю между двигателем и приводом. Сечение заземляющего проводника должно выбираться в соответствии с существующими нормативами. Экран необходимо заземлить с обоих концов. Экранирование может быть выполнено целиком или на части кабеля с помощью металлических труб или каналов при условии отсутствия разрыва экранируемого участка.
- При использовании экранированного кабеля для тормозного сопротивления применяйте 3-жильный кабель, чтобы один из проводников мог бы служить соединителем на землю между комплектом тормозных сопротивлений и приводом. Сечение заземляющего проводника должно выбираться в соответствии с существующими нормативами. Экран необходимо заземлить с обоих концов. Экранирование может быть выполнено целиком или на части кабеля с помощью металлических труб или каналов при условии отсутствия разрыва экранируемого участка.
- При использовании экранированного кабеля для цепей управления, если он подключен к близко расположенному оборудованию, и массы соединены вместе, то экран необходимо заземлить с обоих концов. Если кабель подключен к оборудованию, которое может иметь различный заземляющий потенциал, то экран необходимо заземлить с одного конца для того, чтобы исключить протекание большого тока по экрану. Незаземленный конец экрана может быть соединен на массу с помощью конденсатора (например: 10 нФ, 100 В или больше), чтобы создать путь для высокочастотных помех. Отделите цепи управления от силовых кабелей. Для цепей управления и задания скорости используйте экранированные кабели со скрученными жилами с шагом скрутки от 25 до 50 мм.
- Обеспечьте максимальное разделение между кабелем питания (сетевым) и кабелем двигателя.
- Минимальная длина кабеля двигателя должна быть 0,5 м.
- Не применяйте на выходе привода разрядники и конденсаторные батареи, повышающие коэффициент мощности.
- Если используется дополнительный входной фильтр, он должен быть установлен как можно ближе к приводу и подсоединен к сети незэкранированным кабелем. Тогда соединение 1 на приводе осуществляется выходным кабелем фильтра.
- Для получения информации по соблюдению стандарта МЭК 61800-3 при установке дополнительной пластины ЭМС обращайтесь к разделу "Установка пластин ЭМС" и инструкциям, поставляемым с пластинами ЭМС.

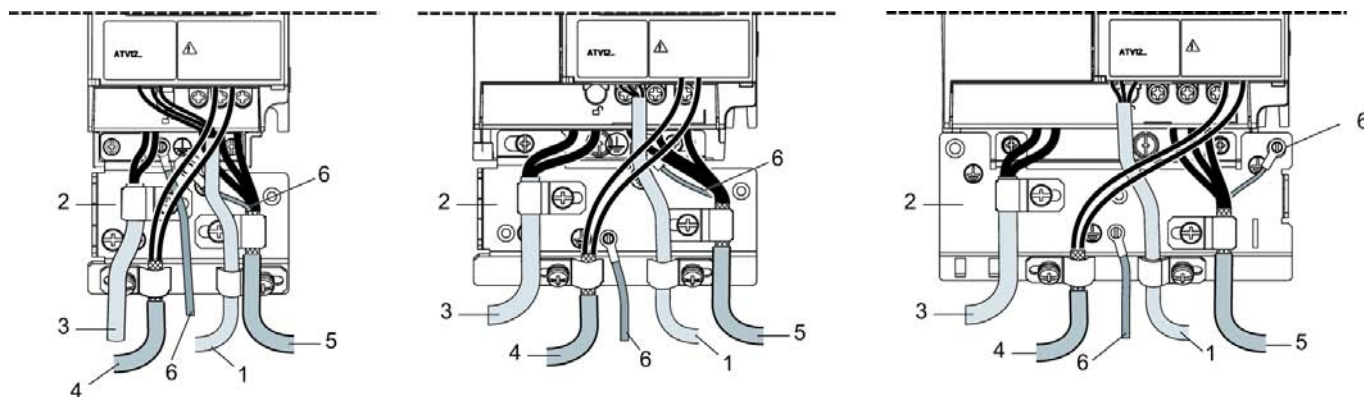
ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ

- Не подвергайте повреждению экран кабеля кроме мест его заземления (кабельные вводы и хомуты заземления).
- Убедитесь, что нет никакой опасности соприкосновения экранирующей оболочки с элементами, находящимися под напряжением.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.

Схема установки (пример)



1. Неэкранированные кабели для выходных контактов реле.
2. Металлическая пластина заземления, не поставляемая с приводом (см. Руководство по эксплуатации), устанавливаемая в соответствии со схемой.
3. Клеммы РА и РС звена постоянного тока для подключения тормозного модуля
4. Экранированный кабель для подключения кабеля управления и сигнализации.
В тех случаях, когда требуется несколько проводников, должны использоваться провода малого сечения (0,5 мм² - AWG 20). Экранирующая оболочка должна быть заземлена с обоих концов. Экранирование не должно иметь разрывов. Промежуточные клеммники должны находиться в экранированных металлических коробках, отвечающих требованиям ЭМС
5. Экранированный кабель для подключения двигателя, заземленный с обоих концов.
Экранирующая оболочка должна быть заземлена с обоих концов. Экранирование не должно иметь разрывов. Промежуточные клеммники должны находиться в экранированных металлических коробках, отвечающих требованиям ЭМС. Защитный проводник двигателя РЕ (желто-зеленый) должен быть соединен с коробкой заземления
6. Заземляющий проводник сечением 10 мм² (6 AWG), соответствующий стандарту МЭК 61800-5-1
7. Силовой вход (неэкранированный кабель)

Экранирующая оболочка кабелей 4 и 5 крепится и заземляется как можно ближе к преобразователю:

- необходимо зачистить оболочку;
- необходимо подобрать хомуты из нержавеющей стали нужного размера для крепления зачищенных участков экранирующей оболочки. Экранирующая оболочка должна быть прикреплена к металлической плате достаточно плотно, чтобы обеспечить надежный контакт.
- Материал кабельных хомутов: нержавеющая сталь (поставляются с пластиной ЭМС на заказ).

Условия ЭМС для ATV12●●●●M2

Категория ЭМС С1 достигается при использовании экранированного кабеля максимальной длиной 5 м при Частота коммутации **5 F r** стр. 59 равной 4, 8 или 12 кГц. Категория ЭМС С2 достигается при использовании экранированного кабеля с максимальной длиной 10 м при Частота коммутации **5 F r** равной 4, 8 или 12 кГц, и с длиной экранированного кабеля 5 м для других значений Частота коммутации **5 F r**.

Встроенный фильтр ЭМС в приводе ATV12●●●●M2

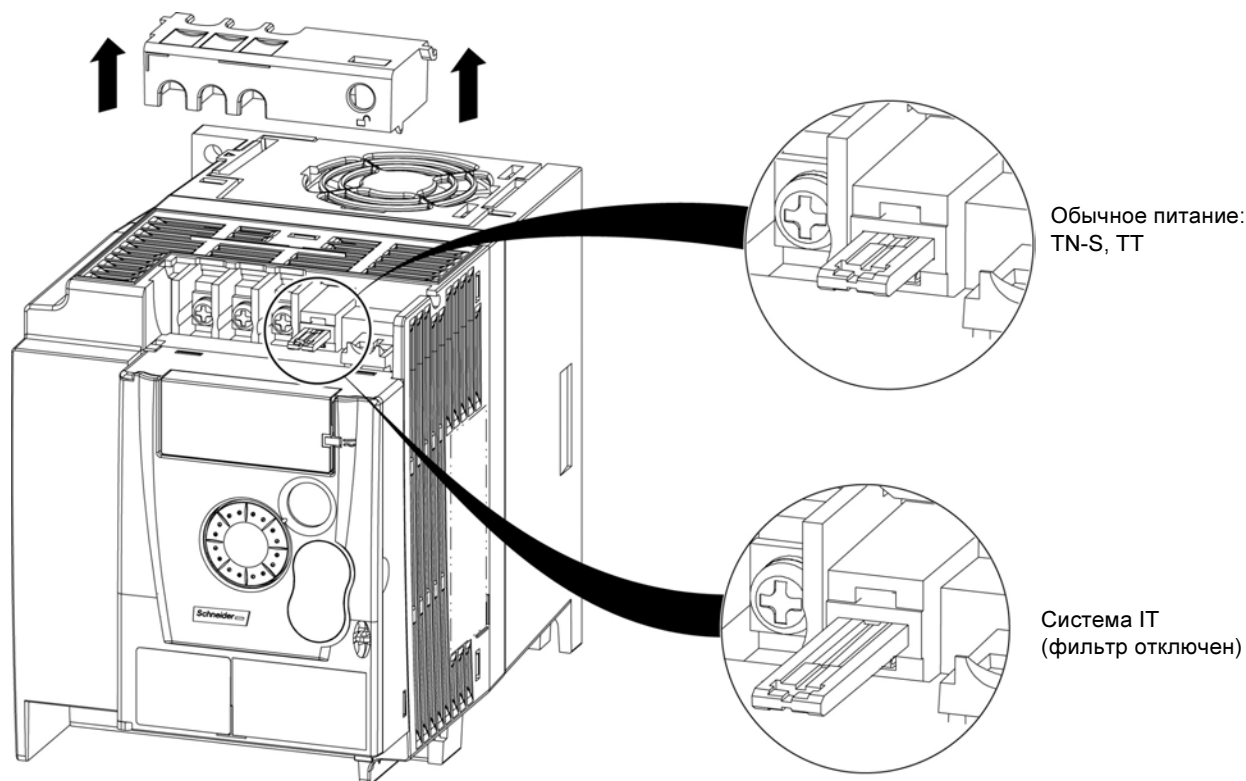
Все преобразователи ATV12●●●●M2 оснащены встроенными фильтрами ЭМС, что является причиной тока утечки. Если ток утечки создает проблемы для совместимости окружающего оборудования (устройство остаточного дифференциального тока или другое), то можно ограничить ток утечки, разомкнув переключку IT, как показано ниже. В этом случае не гарантируется соответствие существующим нормам по ЭМС.

ВНИМАНИЕ

СОКРАЩЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ПРИВОДА

При номиналах ATV12●●●●M2, если фильтры отключены, Частота коммутации привода не должна превышать 4 кГц. Регулировка осуществляется параметром Частота коммутации **5 F r** стр. 59.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой повреждение оборудования.



Перечень проверок

Внимательно прочитайте информацию по безопасности, представленную в руководстве и каталоге. Перед использованием ПЧ проверьте следующие пункты, относящиеся к установке и монтажу привода. После проверки запустите привод. Для получения всей документации обращайтесь на сайт www.schneider-electric.ua.

1. Механическая установка

- Для ознакомления со способами установки и рекомендациями по температуре окружающей среды обращайтесь к инструкциям по монтажу и температурным условиям на стр. [13](#).
- Установите привод вертикально, как указано в инструкциях по монтажу и температурным условиям на стр. [13](#).
- Использование привода должно соответствовать условиям окружающей среды, определенным стандартом 60721-3-3, а также уровням, определенным в каталоге.
- Установите дополнительное оборудование, необходимое для применения (обратитесь к каталогу).

2. Электрическая установка

- Заземлите преобразователь в соответствии с разделом Заземление оборудования на стр. [16](#).
- Убедитесь, что входное напряжение питания соответствует номинальному напряжению преобразователя. Произведите подключение питания в соответствии с разделом Общая схема соединений на стр. [18](#).
- Обеспечьте защиту ПЧ соответствующими входными предохранителями или автоматическим выключателем (см. стр. [127](#)).
- Подсоедините провода, см. Клеммники цепей управления на стр. [23](#). Разделите силовой кабель и кабель цепей управления в соответствии с требованиями по ЭМС на стр. [26](#).
- Серия ATV12●●●M2 оснащена встроенным фильтром ЭМС. Использование перемычки IT позволяет уменьшить ток утечки, см. описание внутреннего фильтра ЭМС для ATV12●●●M2 на стр. [28](#).
- Убедитесь, что схема включения двигателя соответствует напряжению (звезда, треугольник).

3. Применение и ввод в эксплуатацию ПЧ

- После первого включения преобразователя частоты на экране появится индикация **Стандартная частота питания двигателя** **Б F r** стр. [45](#). Убедитесь, что частота, характеризующая параметром **Б F r** (заводская настройка = 50 Гц), соответствует частоте двигателя. Обратитесь к разделу на стр. [34](#).
При последующих включениях вы увидите на интерфейсе параметр **r d y**.
- Индивидуальное меню MyMenu (первая часть режима конфигурации) позволяет сконфигурировать привод для большинства применений (см. стр. [45](#)).
- Функция **Заводская настройка/восстановление комплекта параметров** **F C 5** позволяет в любой момент возвратиться к заводским настройкам параметров, см. стр. [46](#).

Заводские настройки привода

Заводские настройки параметров Altivar 12 соответствуют наиболее часто встречающимся условиям работы (номинал двигателя при этом соответствует номиналу привода):

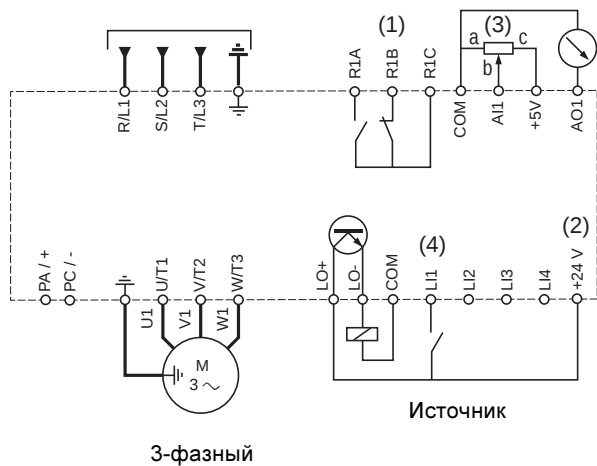
- Дисплей: привод готов (**rdH**), двигатель остановлен или заданная частота двигателя при работе
- Автоматическая адаптация темпа торможения в случае перенапряжения при торможении
- Без автоматического повторного пуска после устранения причины остановки
- Логические входы:
 - LI1: вперед (2-проводное управление по изменению состояния)
 - LI2, LI3, LI4: не назначены
- Логический выход: LO1: не назначен
- Аналоговый вход: AI1 (0...+ 5 В) задание скорости
- Реле R1: контакты размыкаются в случае обнаружения неисправности или при отключении привода
- Аналоговый выход AO1: не назначен

Код	Описание	Значение	стр.
Br	Стандартная частота питания двигателя	50 Гц	45
Un	Номинальное напряжение двигателя	230 В	57
Acc	Время разгона	3 секунды	64
de	Время торможения	3 секунды	64
LS	Нижняя скорость	0 Гц	45 91
HS	Верхняя скорость	50 Гц	92
Uff	Закон управления двигателем	Стандартное U/f-регулирование	57
Ufr	IR-компенсация (скалярное U/f-регулирование)	100%	58
Ith	Тепловой ток двигателя	равен номинальному току двигателя (значение определяется номинальной мощностью двигателя)	97
SdcI	Ток автоматического динамического торможения	0.7 x номинального тока в течение 0.5 секунды.	67
SFr	Частота коммутации	4 кГц	59

Если описанная конфигурация пригодна для использования в приложении, привод можно использовать без изменения заводских настроек.

Схема подключения привода с заводскими настройками

ATV12....M3



- (1) Контакты реле R1 , для дистанционной индикации состояния привода.
- (2) Внутренний источник + 24 В с. Если используется внешний источник (максимум + 30 В с), соедините 0 В источника с клеммой COM и не используйте клемму + 24 В с на приводе.
- (3) Потенциометр ном. по кат. SZ1RV1202 (2.2 кОм), VW3A58866 или аналогичный (максимум 10 кОм).
- (4) Вперед

Основные функции

Реле состояния, разблокировка

Реле состояния R1 запитано, пока продолжается нормальная работа привода без отказов. При обнаружении неисправности или при отключении питания привода реле отключается.

Сброс аварийного состояния ПЧ осуществляется:

- После отключения ПЧ до полного погашения дисплея, и повторного включения (соблюдайте мин. время вкл/откл)
- Автоматически в случаях описанных для функции **Автоматический перезапуск** $PEr = YES$, меню FLt - см стр. [94](#).
- По логическому входу, если ему присвоена функция **Сброс аварии**, меню $FLt - rSF = LI^*$ (см. стр. [94](#)).

Тепловая защита ПЧ

Тепловая защита ПЧ использует встроенный в силовой модуль датчик РТС.

Вентиляция привода

Номиналы до 0.75 кВт не оснащаются вентилятором. Вентиляторы работают только тогда, когда тепловое состояние привода этого требует.

Тепловая защита двигателя

Функция:

Тепловая защита выполняется программно по вычисленному I^2t .

Примечание: Память теплового состояния двигателя сбрасывается в ноль при отключении и включении привода, если не установлена в YES функция **Память теплового состояния двигателя** PEP стр. [97](#).

ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ДВИГАТЕЛЯ

Применение внешней тепловой защиты двигателя требуется в следующих случаях:

- повторное включение питания двигателя, т.к. тепловое состояние двигателя не сохраняется в памяти;
- питание нескольких двигателей;
- питание двигателей, номинальный ток которых меньше 0,2 номинального тока ПЧ;
- переключение двигателя.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой выход оборудования из строя.

ВНИМАНИЕ

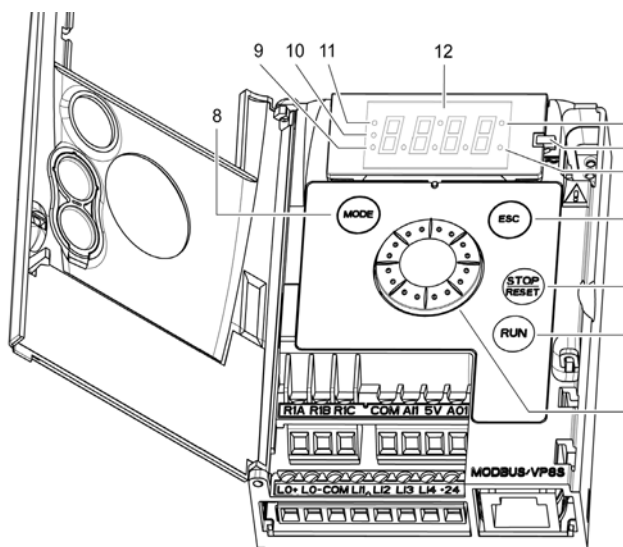
ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

- ПЧ не обеспечивает прямую тепловую защиту двигателя.
- Для защиты на всех скоростях и при всех условиях работы может потребоваться применение теплового датчика на двигателе.
- Проконсультируйтесь с изготовителем двигателя относительно тепловых условий его работы в нужном диапазоне скоростей.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой повреждение оборудования.

Описание интерфейса

Описание дисплея и клавиш



1. Светодиод значения (a) (b).
 2. Светодиод нагрузки
 3. Светодиод единиц измерения (c)
 4. Кнопка ESC: выход из меню, параметра или сброс текущего значения для возврата к предыдущему значению, находящемуся в памяти. В конфигурации локального управления 2-секундное нажатие на ESC переключает привод между режимами управления/программирования.
 5. Кнопка STOP: останавливает двигатель (может быть скрыта дверцей, если эта функция отключена). **Примечание: см. инструкции по снятию крышек для кнопок "RUN/STOP".**
 6. Кнопка RUN: запускает двигатель в конфигурации локального управления (LOCAL), а также в конфигурации дистанционного управления, если эта функция включена (при отключенной функции может быть скрыта дверцей).
 7. Ручка навигатора:
 - в локальном режиме используется в качестве задающего потенциометра (так же и дистанционном, если эта функция сконфигурирована);
 - служит навигатором по меню при повороте по часовой стрелке или против;Данное действие представлено символом: 
 8. Кнопка MODE
Переход между режимами управления и программирования. 3-секундное нажатие переключает конфигурации REMOTE/LOCAL (дистанционная/локальная). Кнопка MODE доступна только при открытой дверце интерфейса.
 9. Светодиод режима КОНФИГУРАЦИЯ (b)
 10. Светодиод режима КОНТРОЛЬ
 11. Светодиод режима ЗАДАНИЕ
 12. Четыре 7-сегментных индикатора
- Примечание:** В конфигурации LOCAL, три светодиода 9, 10, 11 в режиме программирования мигают одновременно, а в режиме управления – поочередно.

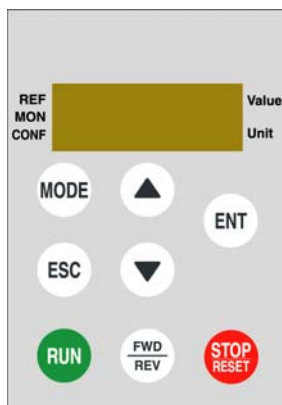
(m) Светящийся светодиод означает отображение **значения**, например **0.5** отображается для значения "0.5"

(n) При изменении значения светодиода режима конфигурации и значения постоянно включены.

(o) Светящийся светодиод означает отображение единицы измерения, например, AMP отображается для амперов.

Дистанционное управление

Дистанционное управление и конфигурирование возможны при использовании поставляемого на заказ выносного терминала VW3A1006. Размеры: 70 мм x 50 мм.



Примечание: при подключении выносной терминал представляет собой точную копию дисплея преобразователя частоты. Он полностью интерактивен благодаря встроенной клавиатуре.

Примечание: Установите параметры дистанционной клавиатуры

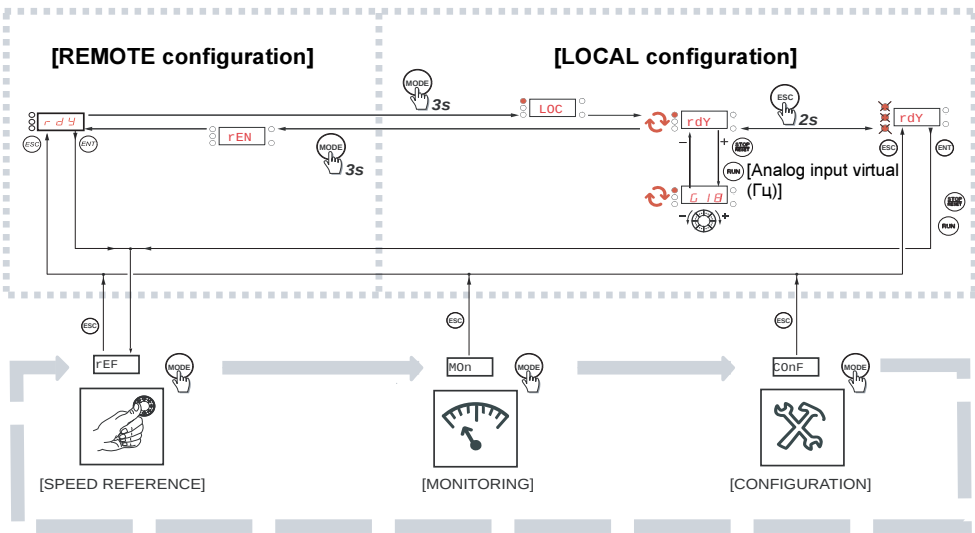
- Скорость Modbus = 19.2 кбод, (см. **LB r**)
- Формат Modbus = 8E1, 8 бит, четн., 1 стоп-бит (см. **LF D**)

Первое включение

При первом включении вам будет предложено задать Стандартную частоту двигателя **Б F Г** стр. 45. При последующих включениях будет отображаться код **Г d Y** После этого становится возможным выбор рабочего режима при помощи кнопки **MODE**, как описано ниже.

Структура меню

Переключение между этими режимами возможно в любое время, при помощи клавиши **MODE** или ручки Навигатора на клавиатуре. Первое нажатие клавиши **MODE** перемещает привод из текущего состояния на вершину ветки. Второе нажатие переключает к следующему режиму.



Настройка меню при помощи SoMove

Заводские настройки ATV12 обеспечивают работу привода с большинством приложений. Вы можете использовать ПО SoMove для того чтобы настроить меню "MyMenu" (Мое меню) и меню FULL (ПОЛНОЕ) в режиме **Г d F** (см. стр. 44), выбрав, какие меню и параметры будут скрыты, а какие будут доступны для пользователя. После того как конфигурация будет настроена, ее можно будет загрузить в ATV12, подсоединив ПЧ к компьютеру или при помощи мультizaгрузчика или простого загрузчика. ПО SoMove может использоваться для работы с ПЧ при испытаниях или при вводе в эксплуатацию.



Описание	Ном. по кат.
SoMove	-
Кабель USB/RJ45	TCSMCNAM3M002P
Простой загрузчик	VW3A8120
Мультizaгрузчик	VW3A8121
Адаптер Bluetooth	VW3A8114

Подробнее об этом см. Справочную систему программы SoMove.

Структура таблиц параметров

Режимы, разделы, меню, подменю и таблицы параметров организованы так, как описано ниже.
Примечание: Параметры, содержащие в своем коде знак () могут модифицироваться, как при работающем приводе, так и при остановленном.

Пример:

1 →

→ 2

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
3 → FUn -	7 Меню Function (Функции)		
4 → CEL -	8 Меню Control (Управление)		
5 → FLD	9 ☐ Принудительное местное назначени		nO
6 → nO L1H L2H L3H L4H	10 ☐ No ☐ L1h ☐ L2h ☐ L3h ☐ L4h		

1. Название режима

2. Название раздела, если имеется

3. Код меню на 4-х символьном дисплее, завершающийся "-"

4. Код подменю на 4-символьном дисплее, если имеется

5. Код параметра
6. Код значения

7. Название меню

8. Название подменю

9. Описание параметра

10. Возможные значения/состояния параметра, если имеются.

Таблица совместимости функций

	Предустановленная скорость (стр. 70)	ПИ-регулятор (стр. 72)	Пошаговая работа (стр. 68)	Торможение постоянным током (стр. 67)	Подхват на ходу (стр. 95)	Быстрый останов (стр. 66)	Остановка на выбеге (стр. 66)
Предустановленная скорость (стр. 70)			↑				
ПИ-регулятор (стр. 72)			●				
Пошаговая работа (стр. 68)	↑	●		↑			
Торможение постоянным током (стр. 67)			↑				↑
Подхват на ходу (стр. 95)							↑
Быстрый останов (стр. 66)							↑
Остановка на выбеге (стр. 66)				↑	↑	↑	

● Несовместимые функции □ Совместимые функции ■ Неприменимо
↑ Приоритетная функция (функция, которая может быть активна в то же самое время)

← ↑ Функция, на которую указывает стрелка, имеет приоритет.

Функции останова имеют приоритет над командами пуска.
Задание скорости посредством логических команд имеет приоритет над аналоговым заданием скорости.

Режим задания rEF

Режим Задание используется для просмотра и настройки величины текущего задания путем поворота ручки навигатора, если активизировано локальное управление (канал задания *Fr I* стр. 45 установить в *AIU I*), при этом регулирование задания осуществляется поворотом ручки навигатора.

При активизированном локальном управлении ручка навигатора действует как потенциометр, увеличивающий или уменьшающий величину задающей частоты вращения в пределах, определяемых параметрами LSP и HSP. Нет необходимости нажимать на кнопку ENT с целью подтверждения изменения задания. При отключенном локальном управлении использование параметра Канал управления 1 *CD I* стр. 63, приводит только к отображению значения и единицы измерения задающего воздействия. При этом значение параметра доступно только для просмотра и не может быть изменено с помощью навигатора, т.к. источником задающего воздействия являются аналоговый вход AI или другой источник, а не навигатор.

Реально отображаемое задание зависит от выбора, сделанного с помощью параметра Канал задания 1 *Fr I* стр. 62.

Структура меню

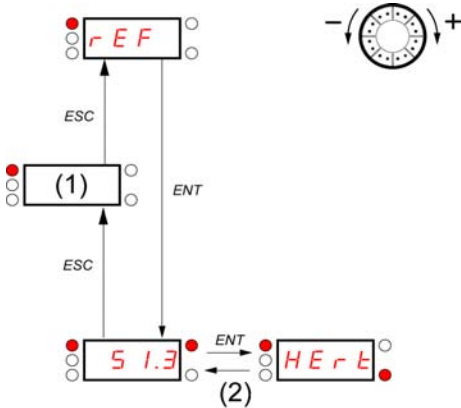
(1) Зависит от активного канала задания

Возможные значения:

LFr
AIU I
FrH
rPI
rPC

(2) 2s or ESC

Значение параметра и единица измерения приведены на схеме в качестве примера.



Значение - Единица

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводские настройки
<i>LFr</i>  (1)	☐ Значение внешнего задания Задание частоты можно увидеть, если каналом задания является выносной терминал. Канал задания 1 <i>Fr I</i> стр. 62 установить в <i>LCC</i> или Принудительное локальное задание <i>FLDC</i> стр. 63 установить в <i>LCC</i>. Этот параметр позволяет менять задание частоты при помощи ручки навигатора. Видимость параметра зависит от настроек привода.	-400... +400 Гц	-
<i>AIU I</i>  (1)	☐ Аналоговый виртуальный вход Этот параметр позволяет изменять задание частоты при помощи аналогового входа. Канал задания 1 <i>Fr I</i> стр. 62 установить в <i>AIU I</i> или Принудительное локальное задание <i>FLDC</i> стр. 63 установить в <i>AIU I</i> или Ручное задание ПИД-регулятора <i>PIP</i> стр. 74 установить в <i>AIU I</i>. Видимость параметра зависит от настроек привода.	0... 100 % of HSP	-
<i>FrH</i> <i>AI I</i> <i>LCC</i> <i>ПДБ</i> <i>AIU I</i>	☐ Задание скорости Фактическое задание частоты. Этот параметр доступен только для чтения. Видимость параметра зависит от настроек привода. ☐ Клеммник ☐ Выносной дисплей ☐ Modbus ☐ Интегрированный дисплей с ручкой Навигатора	0 Гц... HSP	-
<i>rPI</i>  (1)	☐ Внутреннее задание ПИД-регулятора Этот параметр позволяет менять внутреннее задание ПИД-регулятора при помощи ручки Навигатора. Доступность параметра зависит от настроек привода.	0... 100%	-
<i>rPC</i>	☐ Значение задания ПИД-регулятора Этот параметр представляет задание ПИД-регулятора в %.	0... 100%	-

(1) Нет необходимости нажимать на кнопку ENT с целью подтверждения изменения задания.



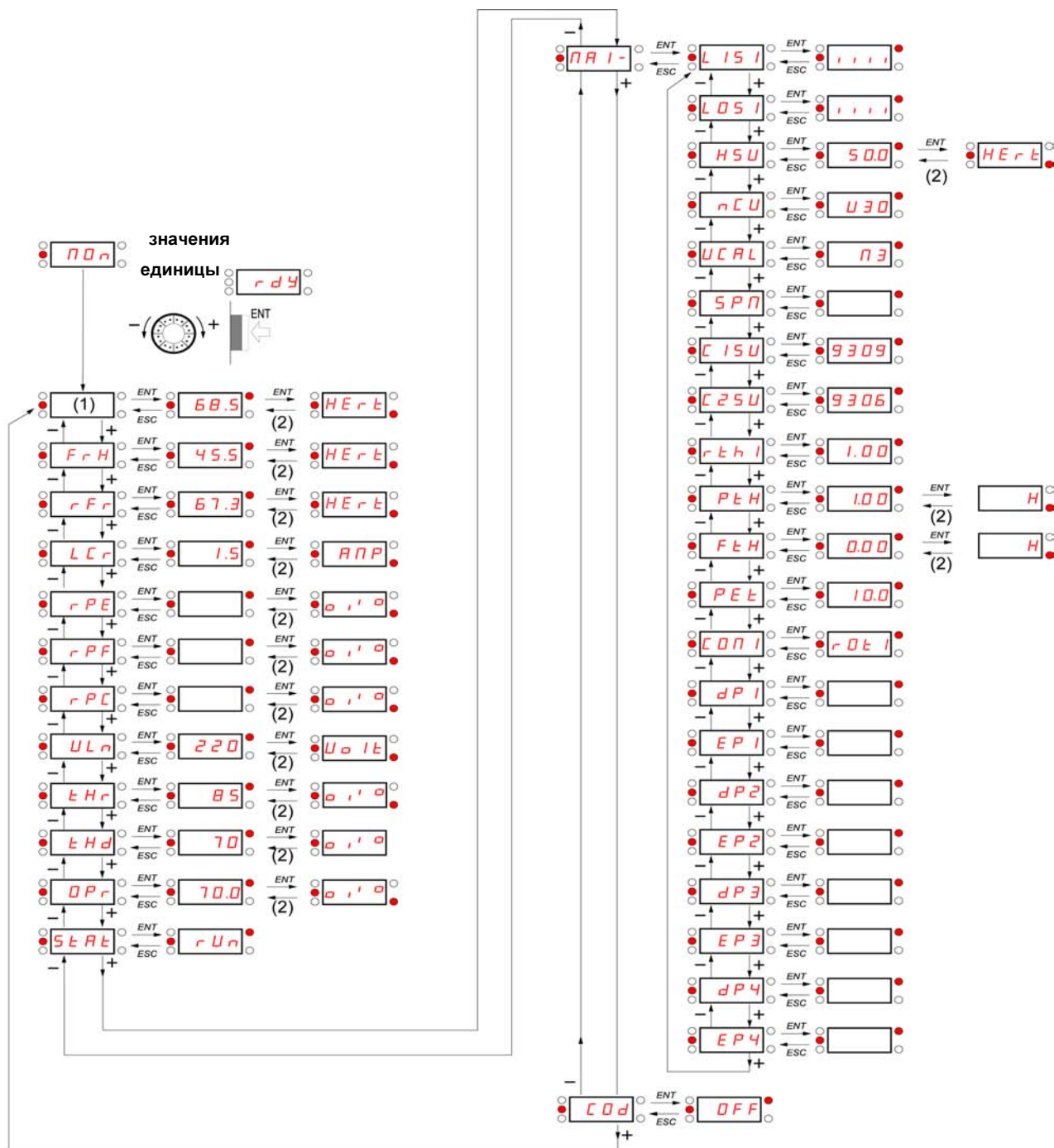
Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим мониторинга МОн

При работающем преобразователе отображается значение выбранного параметра. Отображаемым по умолчанию значением является **Выходная частота двигателя rFr** стр. 39.

Во время индикации значения выбранного параметра повторное нажатие в течение 1 с на ручку навигатора приводит к отображению единицы измерения.

Структура меню



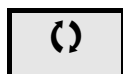
(1) Зависит от активного канала задания. Возможные значения:

LFr
 $AIU1$

(2) 2 сек или ESC

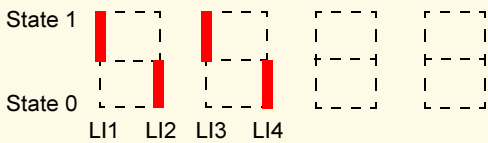
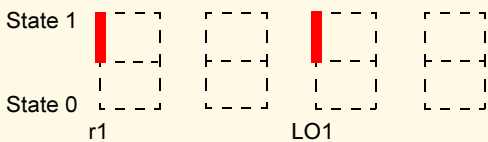
Значения параметров и единицы измерения приведены на схеме в качестве примера.

Код	Название/Описание	Единица
L F r ()	Значение внешнего задания Сконфигурирован режим принудительного локального управления. Задание лок. форсировки F L O C стр. 63 установить в L C C и Назначение лок. форсировки F L O стр. 63 в значение, отличное от n O . Отображает задание скорости, приходящее от удаленной клавиатуры. Это значение не видно в заводских настройках.	Гц
A I U I ()	Аналоговый виртуальный вход Активна встроенная клавиатура или сконфигурирован режим принудительного локального управления. Задание лок. форсировки F L O C стр. 63 установлено в A I U I и Назначение лок. форсировки F L O стр. 63 отлично от n O . Отображает задание скорости, поступающее от ручки навигатора. Это значение отсутствует в заводских настройках.	%
F r H	Задание скорости Фактическое задание частоты.	Гц
r F r	Выходная частота Эта функция обеспечивает оценку скорости двигателя. Она соотносится с оцениваемой частотой двигателя (на валу). При Скалярном законе управления S E d стр. 57, параметр Выходная частота r F r равен частоте на статоре. При Скалярном законе управления P E r F стр. 57, выходная частота r F r двигателя равна расчетной скорости двигателя. Диапазон: -400...400 Гц	Гц
L C r	Ток двигателя Оценка действительного тока двигателя на основе токов фаз с точностью 5%. При торможении постоянным током отображаемый ток соответствует максимальному значению подаваемого в двигатель постоянному току.	А
r P E	Ошибка ПИД-регулятора Присутствует только если сконфигурирована ПИД-функция (Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 отлично от n O). См. схему ПИД на стр. 71	%
r P F	Обратная связь ПИД-регулятора Присутствует только если сконфигурирована ПИД-функция (Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 отлично от n O). См. схему ПИД на стр. 71	%
r P C	Задание ПИД-регулятора Присутствует только если сконфигурирована ПИД-функция (Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 отлично от n O). См. схему ПИД на стр. 71	%
U L n	Напряжение сети Этот параметр отображает напряжение сети на основе измерений в промежуточном звене постоянного тока. Двигатель остановлен либо в работе	V
E H r	Тепловое состояние двигателя 100 % = номинальное тепловое состояние, 118 % = пороговое значение O L F (перегрузка двигателя) стр. 113.	%
E H d	Тепловое состояние привода 100 % = номинальное тепловое состояние, 118 % = пороговое значение O H F (перегрев преобразователя).	%
O P r	Мощность двигателя Этот параметр отображает мощность двигателя (на валу), которая оценивается приводом.	%



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Код	Название/Описание
SEAL	Состояние изделия
	Этот параметр отображает состояние ПЧ и двигателя.
rdy	☐ ПЧ готов
run	☐ ПЧ работает, последние шесть сегментов справа от кода указывают направление и скорость.
ACC	☐ Ускорение, последние шесть сегментов справа от кода указывают направление и скорость.
DEC	☐ Торможение, последние шесть сегментов справа от кода указывают направление и скорость.
DCB	☐ Торможение постоянным током в процессе.
CLI	☐ Ограничение тока, четыре сегмента справа внизу дисплея мигают.
nst	☐ Остановка на выбеге.
obr	☐ Адаптация темпа торможения
CEL	☐ Контролируемая остановка при потере фазы
Un	☐ Автоподстройка в процессе
FSt	☐ Быстрый останов
nLP	☐ Отсутствует сетевое питание. При наличии питания цепей управления через разъем RJ45, отсутствует сетевое питание и отсутствует команда на пуск.
FrF	☐ Привод работает и использует задание перехода к резервной скорости LF F
ren	☐ Дистанционная конфигурация
LOC	☐ Локальная конфигурация

Код	Название/Описание	Единица
ПА 1 -	Сервисное меню Параметры меню MAI не могут быть выбраны для мониторинга	
L I S I	☐ Состояние логических входов LI1...LI4 Может использоваться для визуализации состояния  В этом примере: выходы LI1 и LI3 в 1; а LI2 и LI4 в 0.	-
L O S I	☐ Состояние логического выхода LO1 и реле R1 Может использоваться для визуализации состояния LO. 	-
H S U	☐ Отображение значения верхней скорости Отображает значение верхней скорости. Диапазон от Нижней скорости L S P стр. 45 до Максимальной частоты E F r стр. 57. Параметр видим, только если сконфигурированы параметры S H 2 или S H 4 стр. 92.	Гц
n C U	☐ Номинальная мощность привода Указывает номинал привода. Это часть номера привода по каталогу, см. стр. 11. Возможные значения: 018 = 0.18 кВт (0.25 HP) 037 = 0.37 кВт (0.50 HP) 055 = 0.55 кВт (0.75 HP) 075 = 0.75 кВт (1 HP) U15 = 1.5 кВт (2 HP) U22 = 2.2 кВт (3 HP) U30 = 3 кВт (3 HP) U40 = 4 кВт (5 HP)	-
U C A L	☐ Номинальное напряжение привода Номинальное напряжение питания привода. Это часть номера привода по каталогу, см. стр. 11. Возможные значения: F1 = 100-120 В 1 фаза вх., 200-240 В 3 фазы вых. M2 = 200-240 В 1 фаза вх., 200-240 В 3 фазы вых. M3 = 200-240 В 3 фазы вх., 200-240 В 3 фазы вых.	-
S P n	☐ Специальный номер изделия Этот параметр используется для того чтобы идентифицировать возможную специальную версию изделия. Доступен только при S P n отличном от нуля.	-
C I S U	☐ Номер версии 1 Версия ПО приложения. Пример: 1105 для 1.1.05. 1 (старший номер версии).1 (младший номер версии).05 (номер изменения)	-
C 2 S U	☐ Номер версии 2 Версия ПО двигателя. Пример: 1105 для 1.1.05. 1 (старший номер версии).1 (младший номер версии).05 (номер изменения)	-

Код	Название/Описание	Единица												
ПА I -	Сервисное меню (продолжение)													
PEH I	☐ Отображение времени работы двигателя	0.01												
	Полное время, в течение которого двигатель включен. Диапазон: от 0 до 65535 часов. Значение отображается, как описано в таблице ниже. Параметр может быть сброшен при сервисном обслуживании.													
	<table><tr><th>Часы</th><th>Отображение</th></tr><tr><td>1</td><td>0.01</td></tr><tr><td>10</td><td>0.10</td></tr><tr><td>100</td><td>1.00</td></tr><tr><td>1000</td><td>10.0</td></tr><tr><td>10000</td><td>100</td></tr></table>		Часы	Отображение	1	0.01	10	0.10	100	1.00	1000	10.0	10000	100
	Часы	Отображение												
	1	0.01												
10	0.10													
100	1.00													
1000	10.0													
10000	100													
PEH	☐ Отображение времени работы привода	0.01												
	Полное время, в течение которого привод включен. Диапазон: от 0 до 65535 часов. Значение отображается, как описано в таблице выше. Параметр может быть сброшен при сервисном													
FEH	☐ Отображение времени работы вентилятора	0.01												
	Диапазон: от 0 до 65535 часов. Значение отображается, как описано в таблице выше. Параметр может быть сброшен пользователем.													
PEE 	☐ Время выполнения процесса	0.01												
	Диапазон: от 0 до 65535 часов. Значение отображается, как описано в таблице выше. Параметр может быть сброшен пользователем.													
COPI PELO PELI LELO LELI	☐ Состояние коммуникаций Modbus	-												
	☐ Modbus: нет приема, нет передачи = коммуникаций нет													
	☐ Modbus: нет приема, есть передача													
	☐ Modbus: есть прием, нет передачи													
	☐ Modbus: есть прием и передача													
API	☐ Последний обнаруженный отказ 1	-												
	Этот параметр описывает последний обнаруженный отказ.													
EPI	☐ Состояние привода при последнем обнаруженном отказе 1	-												
	Этот параметр описывает состояние привода в момент 1-го обнаруженного отказа.													
	<table><tr><td>бит 0</td><td>бит 1</td><td>бит 2</td><td>бит 3</td><td>бит 4</td></tr><tr><td>ETA.1: Включен</td><td>ETA.5: Быстрый останов</td><td>ETA.6: Включение запрещено</td><td>Включено локальное управление</td><td>ETA.15 : Двигатель вращается в прямом направлении (или остановлен)</td></tr></table>		бит 0	бит 1	бит 2	бит 3	бит 4	ETA.1: Включен	ETA.5: Быстрый останов	ETA.6: Включение запрещено	Включено локальное управление	ETA.15 : Двигатель вращается в прямом направлении (или остановлен)		
	бит 0	бит 1	бит 2	бит 3	бит 4									
	ETA.1: Включен	ETA.5: Быстрый останов	ETA.6: Включение запрещено	Включено локальное управление	ETA.15 : Двигатель вращается в прямом направлении (или остановлен)									
<table><tr><td>бит 5</td><td>бит 6</td><td>бит 7</td><td>бит 8</td><td>бит 9</td></tr><tr><td>ETI.4: Есть команда на пуск</td><td>ETI.5: Торможение постоянным током</td><td>ETI.7: Достигнут порог темп. защиты двиг.</td><td>ETI.8: Зарезервировано</td><td>ETI.9: Ускорение</td></tr></table>		бит 5	бит 6	бит 7	бит 8	бит 9	ETI.4: Есть команда на пуск	ETI.5: Торможение постоянным током	ETI.7: Достигнут порог темп. защиты двиг.	ETI.8: Зарезервировано	ETI.9: Ускорение			
бит 5	бит 6	бит 7	бит 8	бит 9										
ETI.4: Есть команда на пуск	ETI.5: Торможение постоянным током	ETI.7: Достигнут порог темп. защиты двиг.	ETI.8: Зарезервировано	ETI.9: Ускорение										
<table><tr><td>бит 10</td><td>бит 11</td><td>бит 12</td><td>бит 13 - 14</td><td>бит 15</td></tr><tr><td>ETI.10 : Торможение</td><td>ETI.11 : Ограничение тока или ограничение крутящего момента</td><td>Активизация быстрой остановки</td><td>ETI.14= 0 + ETI.13=0 : Привод управляется с терминала или удаленной клавиатуры ETI.14= 0 + ETI.13=1 : Привод управляется с удаленной клавиатуры ETI.14= 1 + ETI.13=0 : Привод управляется по Modbus ETI.14= 1 + ETI.13=0 : Зарезервировано</td><td>ETI.15 : Реверсное направление вращения применяется к торможению с заданным темпом</td></tr></table>		бит 10	бит 11	бит 12	бит 13 - 14	бит 15	ETI.10 : Торможение	ETI.11 : Ограничение тока или ограничение крутящего момента	Активизация быстрой остановки	ETI.14= 0 + ETI.13=0 : Привод управляется с терминала или удаленной клавиатуры ETI.14= 0 + ETI.13=1 : Привод управляется с удаленной клавиатуры ETI.14= 1 + ETI.13=0 : Привод управляется по Modbus ETI.14= 1 + ETI.13=0 : Зарезервировано	ETI.15 : Реверсное направление вращения применяется к торможению с заданным темпом			
бит 10	бит 11	бит 12	бит 13 - 14	бит 15										
ETI.10 : Торможение	ETI.11 : Ограничение тока или ограничение крутящего момента	Активизация быстрой остановки	ETI.14= 0 + ETI.13=0 : Привод управляется с терминала или удаленной клавиатуры ETI.14= 0 + ETI.13=1 : Привод управляется с удаленной клавиатуры ETI.14= 1 + ETI.13=0 : Привод управляется по Modbus ETI.14= 1 + ETI.13=0 : Зарезервировано	ETI.15 : Реверсное направление вращения применяется к торможению с заданным темпом										



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

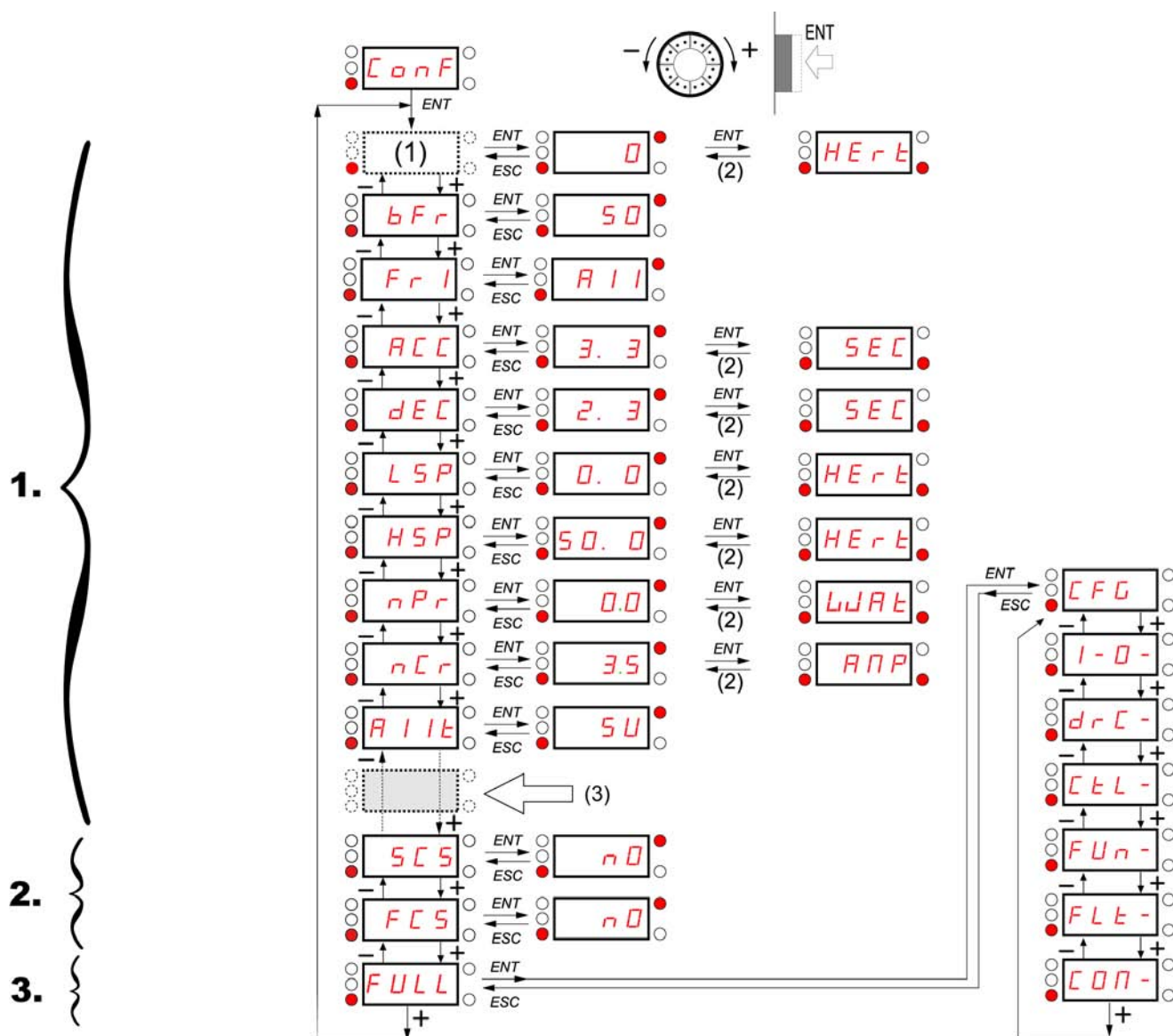
Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
ПА 1 -	Сервисное меню (продолжение)		
ДР 2	☐ Последний обнаруженный отказ 2 Этот параметр описывает 2-й обнаруженный отказ.	-	
ЕР 2	☐ Состояние привода при последнем обнаруженном отказе 2 Этот параметр описывает состояние на момент 2-го обнаруженного отказа. См. ЕР 1 .	-	
ДР 3	☐ Последний обнаруженный отказ 3 Этот параметр описывает 3-й обнаруженный отказ.	-	
ЕР 3	☐ Состояние привода при последнем обнаруженном отказе 3 Этот параметр описывает состояние на момент 3-го обнаруженного отказа. См. ЕР 1 .	-	
ДР 4	☐ Последний обнаруженный отказ 4 Этот параметр описывает 4-й обнаруженный отказ.	-	
ЕР 4	☐ Состояние привода при последнем обнаруженном отказе 4 Этот параметр описывает состояние на момент 4-го обнаруженного отказа. См. ЕР 1 .	-	
СОД OFF ON	☐ Пароль интерфейса Возможные состояния значения: ☐ Пароль отключен ☐ Пароль включен Диапазон 2...9999 Если вы потеряли свой пароль, пожалуйста, свяжитесь с Schneider Electric. Этот параметр используется для ограничения доступа к приводу. Для того чтобы защитить привод от несанкционированного доступа, откройте параметр Пароль интерфейса СОД, введите пароль в пределах указанного диапазона. При вводе, состояние пароля переменится на ON: Такая защита разрешает доступ только к режимам РЕФ (см. стр. 37) и ПОН (см. стр. 38) за исключением случая использования ПО SoMove. Возврат к заводским настройкам и доступ к полному меню FULL становится невозможными. Выгрузка конфигурации в SoMove возможна. Загрузка конфигурации из SoMove отключена. Для того чтобы разблокировать доступ к приводу, откройте параметр СОД введите пароль и нажмите ENT. После этого возможно отключить парольную защиту, для этого введите OFF при помощи ручки навигатора и нажмите ENT.	2...9999	OFF

Режим Конфигурация ConF

Режим Конфигурация включает в себя 3 части:

1. МуМеню включает в себя 11 предустановленных на заводе параметров (среди них 9 доступны по умолчанию). До 25 параметров доступны здесь для пользовательской настройки посредством программы SoMove.
2. Сохранить/восстановить набор параметров: две эти функции используются для сохранения и восстановления пользовательских настроек.
3. FULL: полное меню обеспечивает доступ ко всем остальным параметрам. Оно включает в себя 6 субменю:
 - Макроконфигурация **CFG** - стр. 47
 - Меню Входы-Выходы **I-O** - стр. 49
 - Меню Привод **drC** - стр. 58
 - Меню Управление ЭП **CtL** - стр. 62
 - Меню Прикладные функции **FUn** - стр. 64
 - Меню Управление при неисправностях **FLt** - стр. 94
 - Меню Коммуникация **CDP** - стр. 100.

Структура меню



Показанные значения параметров приведены только для примера

(1) В зависимости от активного канала задания.

(2) 2 сек или ESC.

(3) Доступно также 14 других настраиваемых параметров (в списке "FULL") при использовании.

Возможные значения: **LFr** или **RIUI**

Режим конфигурирования - раздел индивидуального меню MyMenu

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
L F r 	☐ Значение внешнего задания Этот параметр позволяет менять задание частоты при помощи ручки навигатора. Сконфигурировано управление внешней клавиатурой или включено принудительное местное управление. Параметр Принудительное локальное задание F L O C стр. 63 установить в L C C и параметр Принудительное локальное управление F L O стр. 63 отличен от н O . Видимость параметра зависит от настроек привода.	-400 Гц ... 400 Гц	-
A I U I 	☐ Аналоговый виртуальный вход Этот параметр позволяет менять задание частоты, когда • Принудительное локальное задание F L O C стр. 63 установлено в A I U I • и Принудительное локальное управление F L O стр. 63 отличен от н O. Доступно, если активным каналом задания является интегрированный дисплей (Канал задания 1 F r I установлен в A I U I).	0% ... 100%	-
B F r S O B O	☐ Стандартная частота питания двигателя Сконфигурировано управление с внешней клавиатуры или принудительное местное управление (FLOC = LCC) (недоступно при заводских настройках). ☐ 50 Гц ☐ 60 Гц Установите на 50 Гц или 60 Гц, см. номинал двигателя. Изменение B F r устанавливает параметры: F r S , F E d и H S P : 50 Гц или 60 Гц U E H установлен в н C r н C r соответственно номиналу привода н P r Вт или л.с. н S P соответственно номиналу привода E F r 60 Гц или 72 Гц		50 Гц
F r I A I I L C C П д б A I U I	☐ Канал задания 1 Этот параметр позволяет выбрать источник задания. ☐ Клеммник ☐ Удаленный дисплей ☐ Modbus ☐ Интегрированный дисплей с ручкой Навигатора		A11
A C C 	☐ Время разгона Время разгона от 0 Гц до Номинальной частоты F r S стр. 57. Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой.	0.0 с ... 999.9 с	3.0 с
d E C 	☐ Время торможения Время торможения от Номинальной частоты двигателя F r S стр. 57 ... 0 Гц. Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой.	0.0 с ... 999.9 с	3.0 с
L S P 	☐ Нижняя скорость Частота питания двигателя при минимальном значении задания. Если параметры H S P , H S P 2 , H S P 3 и H S P 4 уже установлены, то L S P ограничивается минимальным из этих значений.	от 0 Гц до HSP	0 Гц
H S P 	☐ Верхняя скорость Частота питания двигателя при максимальном значении задания. Убедитесь, что это значение подходит для двигателя и приложения. Значения H S P , H S P 2 , H S P 3 и H S P 4 не зависят друг от друга, но каждое из значений HSP связано со значениями Нижней скорости L S P и Максимальной частоты E F r стр. 57 в соответствии со следующими правилами: • значение H S P x ограничено значениями L S P и E F r ($L S P < H S P x < E F r$). • Если E F r опускается ниже текущего значения HSPx, то HSPx автоматически уменьшается до нового значения S 7. • После установки H S P, H S P 2, H S P 3 и H S P 4 значение L S P ограничивается их минимумом.	от LSP до tFr (Гц)	50 или 60 Гц соответственно BFr, mAx TFr



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - раздел индивидуального меню MyMenu

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
п P r	☐ Номинальная мощность двигателя Доступен, только если Выбор параметра двигателя П P C стр. 60 установлен в п P r. Если п P r доступен, то С а S исчезает. Номинальная мощность двигателя приведена на паспортной табличке. Двигатели могут отличаться по мощности от привода в диапазоне от пяти типоразмеров ниже до двух типоразмеров выше номинала привода. Оптимальная производительность достигается, если разница не превышает одного типоразмера. Если параметр Стандартная частота питания двигателя Б F r стр. 45 установить в 50 Гц Номинальная мощность двигателя п P r будет измеряться в кВт, в противном случае – в л.с.	от NCV -5 до NCV +2	Соответственно номиналу привода
С C S Н E E S e r I  2 c	☐ Сохранение пользовательской конфигурации Эта функция позволяет сохранить текущую конфигурацию: ☐ Функция неактивна ☐ Текущая конфигурация сохраняется в памяти привода. Параметр С C S автоматически переключится в п D как только сохранение будет выполнено. При выпуске с завода, в качестве, как текущей конфигурации, так и сохраненной конфигурации, записана заводская конфигурация.		Нет
F C S Н E E r E C I I n I I n I I  2 c	☐ Сброс на заводскую конфигурацию / восстановление сохраненной конфигурации Эта функция позволяет восстановить конфигурацию. ☐ Функция неактивна. F C S автоматически переключается в п D после выполнения следующих действий. ☐ Текущая конфигурация становится идентичной той конфигурации, которая была ранее сохранена при помощи С C S. Параметр F C S автоматически переходит в п D после выполнения этого действия. Параметр r E C I доступен, только если сохранение было ранее выполнено. При его отображении параметр I n I I недоступен. ☐ Текущая конфигурация становится идентичной заводской. При появлении этого значения параметр I n I I становится недоступным. ☐ Текущая конфигурация становится идентичной сохраненной конфигурации, определенной при помощи программы SoMove. При появлении этого значения параметры I n I и r E C I становятся недоступными.		Нет
⚠ ОПАСНО НЕНАМЕРЕННОЕ СРАБАТЫВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ Убедитесь, что текущая конфигурация совместима с используемой схемой подключения. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.			



Для того чтобы изменить установку этого параметра, нажмите клавишу "ENT" на 2 секунды.

Как управлять приводом локально

В заводских настройках "RUN" и ручка навигатора неактивны. Для того чтобы управлять приводом локально, настройте следующие параметры: установите **Канал задания 1 F r I** стр. 45 в **Я I U I** (Интегрированный дисплей с ручкой навигатора).

Назначение логических входов

Привод ATV12 позволяет назначить несколько функций для одного логического входа (напр., **Я C 2** и **r r S** на одном логическом входе).

Также возможно для некоторых функций назначать два входа, LIH (высокий) или LII (низкий), что означает, что назначенная им функция будет активироваться, либо высоким уровнем на логическом входе LIH, либо низким уровнем на логическом входе LII.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка																																																																																																
CFG	Макроконфигурация		StS																																																																																																
	ОПАСНО																																																																																																		
	НЕНАМЕРЕННОЕ СРАБАТЫВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ																																																																																																		
	Убедитесь, что выбранная макроконфигурация совместима с используемой схемой подключения																																																																																																		
	Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.																																																																																																		
	Макроконфигурация позволяет одновременно настроить блок параметров, относящихся к определенной области приложения.																																																																																																		
	Доступны 3 макроконфигурации:																																																																																																		
	Пуск/Стоп - назначено только вращение вперед.																																																																																																		
	ПИД-регулирование - активна функция ПИД-регулятора, вход AI1 назначен на обратную связь, а AIV1 - на задающее воздействие.																																																																																																		
	Регулирование скорости - назначение LI на заданную скорость (такое же назначение, что и у преобразователя ATV11).																																																																																																		
SESPIDSPD	При выборе макроконфигурации происходит назначение параметров этой конфигурации. Однако есть возможность изменения настройки макроконфигурации с помощью других меню.																																																																																																		
	<table><tr><th>Вход/выход или параметр</th><th>Пуск / Стоп</th><th>ПИД-регулирование</th><th>Скорость</th></tr><tr><td>AI1</td><td>Канал задания 1</td><td>О.с. ПИД-регулятора</td><td>Нет</td></tr><tr><td>AIV1</td><td>Нет</td><td colspan="2">Канал задания 1</td></tr><tr><td>AO1</td><td colspan="3">Нет</td></tr><tr><td>LO1</td><td colspan="3">Нет</td></tr><tr><td>R1</td><td colspan="3">Нет отказов, обнаруженных приводом</td></tr><tr><td>L1h (2-проводн.)</td><td colspan="3">Вперед</td></tr><tr><td>L2h (2-проводн.)</td><td>Нет</td><td></td><td>Назад</td></tr><tr><td>L3h (2-проводн.)</td><td>Нет</td><td>Авт./Ручн.</td><td>2 предустановленных скорости</td></tr><tr><td>L4h (2-проводн.)</td><td>Нет</td><td></td><td>4 предустановленных скорости</td></tr><tr><td>L1h (3-проводн.)</td><td colspan="3">Стоп</td></tr><tr><td>L2h (3-проводн.)</td><td colspan="3">Вперед</td></tr><tr><td>L3h (3-проводн.)</td><td>Нет</td><td></td><td>Назад</td></tr><tr><td>L4h (3-проводн.)</td><td>Нет</td><td>Авт./Ручн.</td><td>2 заданные скорости</td></tr><tr><td>F r I (Канал задания 1)</td><td></td><td>Я I U I</td><td>Я I U I</td></tr><tr><td>C E E (Закон управления двигателем)</td><td></td><td>P U P P</td><td></td></tr><tr><td>r I n (Запрет вращения назад)</td><td></td><td>0 Я</td><td></td></tr><tr><td>Я I I E (Тип AI1t)</td><td></td><td>0 Я</td><td></td></tr><tr><td>L F L I (Поведение при обрыве сигнала 4-20 мА)</td><td></td><td>0 Я</td><td></td></tr><tr><td>S P 2 (Предустановленная скорость 2)</td><td></td><td></td><td>1 0. 0</td></tr><tr><td>S P 3 (Предустановленная скорость 3)</td><td></td><td></td><td>2 5. 0</td></tr><tr><td>S P 4 (Предустановленная скорость 4)</td><td></td><td></td><td>5 0. 0</td></tr><tr><td>П P C (Выбор параметров двигателя)</td><td></td><td></td><td>C 0 5</td></tr><tr><td>Я d C (Авт. торможение пост. током)</td><td>0 Я</td><td>0 Я</td><td>0 Я</td></tr></table>			Вход/выход или параметр	Пуск / Стоп	ПИД-регулирование	Скорость	AI1	Канал задания 1	О.с. ПИД-регулятора	Нет	AIV1	Нет	Канал задания 1		AO1	Нет			LO1	Нет			R1	Нет отказов, обнаруженных приводом			L1h (2-проводн.)	Вперед			L2h (2-проводн.)	Нет		Назад	L3h (2-проводн.)	Нет	Авт./Ручн.	2 предустановленных скорости	L4h (2-проводн.)	Нет		4 предустановленных скорости	L1h (3-проводн.)	Стоп			L2h (3-проводн.)	Вперед			L3h (3-проводн.)	Нет		Назад	L4h (3-проводн.)	Нет	Авт./Ручн.	2 заданные скорости	F r I (Канал задания 1)		Я I U I	Я I U I	C E E (Закон управления двигателем)		P U P P		r I n (Запрет вращения назад)		0 Я		Я I I E (Тип AI1t)		0 Я		L F L I (Поведение при обрыве сигнала 4-20 мА)		0 Я		S P 2 (Предустановленная скорость 2)			1 0. 0	S P 3 (Предустановленная скорость 3)			2 5. 0	S P 4 (Предустановленная скорость 4)			5 0. 0	П P C (Выбор параметров двигателя)			C 0 5	Я d C (Авт. торможение пост. током)	0 Я	0 Я	0 Я
	Вход/выход или параметр	Пуск / Стоп	ПИД-регулирование	Скорость																																																																																															
	AI1	Канал задания 1	О.с. ПИД-регулятора	Нет																																																																																															
	AIV1	Нет	Канал задания 1																																																																																																
	AO1	Нет																																																																																																	
	LO1	Нет																																																																																																	
	R1	Нет отказов, обнаруженных приводом																																																																																																	
	L1h (2-проводн.)	Вперед																																																																																																	
	L2h (2-проводн.)	Нет		Назад																																																																																															
L3h (2-проводн.)	Нет	Авт./Ручн.	2 предустановленных скорости																																																																																																
L4h (2-проводн.)	Нет		4 предустановленных скорости																																																																																																
L1h (3-проводн.)	Стоп																																																																																																		
L2h (3-проводн.)	Вперед																																																																																																		
L3h (3-проводн.)	Нет		Назад																																																																																																
L4h (3-проводн.)	Нет	Авт./Ручн.	2 заданные скорости																																																																																																
F r I (Канал задания 1)		Я I U I	Я I U I																																																																																																
C E E (Закон управления двигателем)		P U P P																																																																																																	
r I n (Запрет вращения назад)		0 Я																																																																																																	
Я I I E (Тип AI1t)		0 Я																																																																																																	
L F L I (Поведение при обрыве сигнала 4-20 мА)		0 Я																																																																																																	
S P 2 (Предустановленная скорость 2)			1 0. 0																																																																																																
S P 3 (Предустановленная скорость 3)			2 5. 0																																																																																																
S P 4 (Предустановленная скорость 4)			5 0. 0																																																																																																
П P C (Выбор параметров двигателя)			C 0 5																																																																																																
Я d C (Авт. торможение пост. током)	0 Я	0 Я	0 Я																																																																																																



Для того чтобы изменить установку этого параметра, нажмите клавишу "ENT" на 2 секунды.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0 -
1 - 0 -
1 - 0 -
1 - 0 -
1 - 0 -
1 - 0 -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
1 - 0 -			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			
2 С			
3 С			

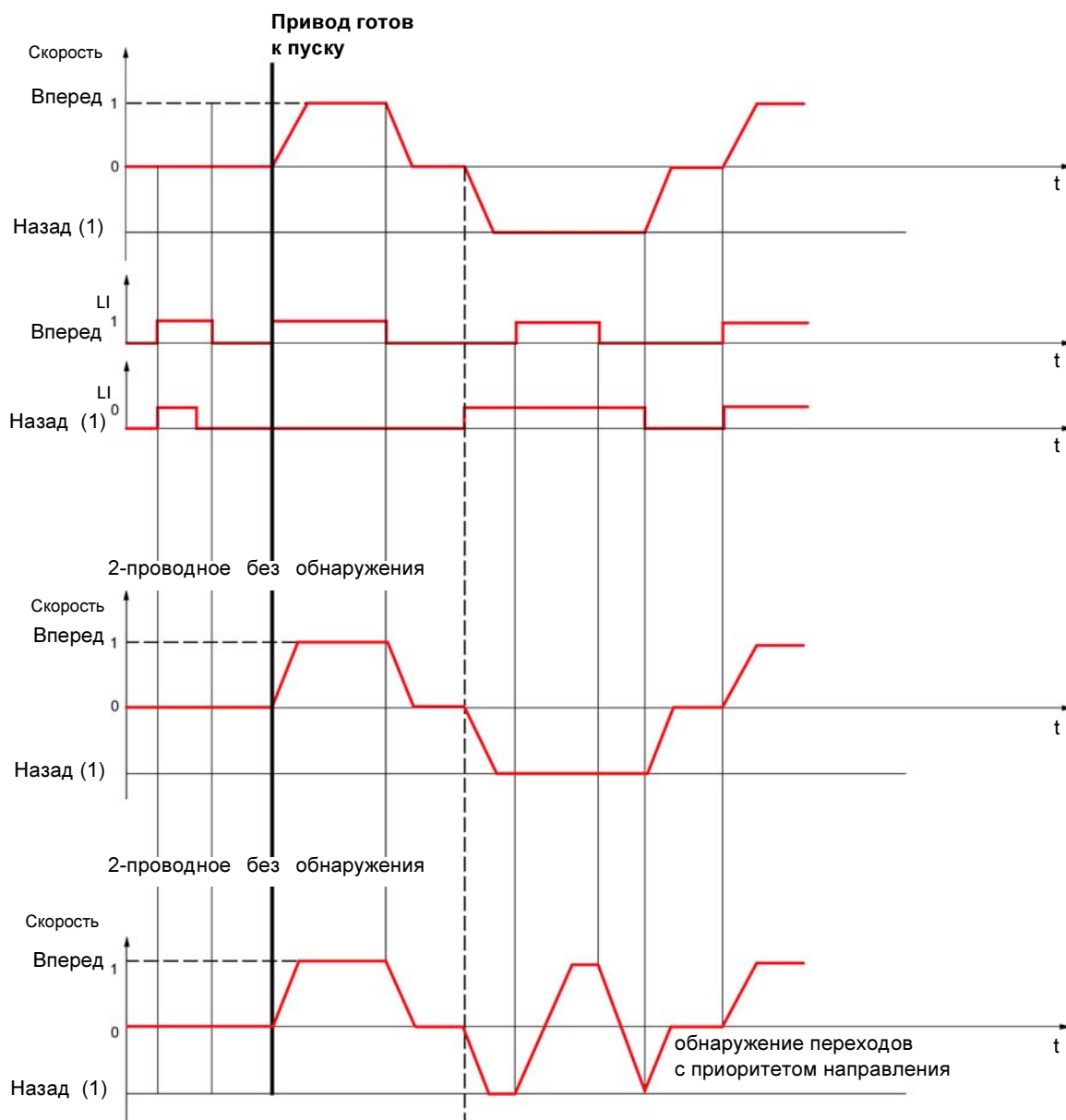


Для того чтобы изменить установку этого параметра, нажмите клавишу "ENT" на 2 секунды.

Диаграммы 2-проводного управления (см. стр 51)

Привод включен и готов

2-проводное с обнаружением переходов



(1) Направление назад не входит в заводские настройки. См. параметр [Направление назад](#) стр. 66.

Одновременное срабатывание Вперед и Назад приведет к пуску двигателя в направлении вперед.

- 0 -

Диаграммы 3-проводного управления (см. стр. [51](#))

LL -

UN -

LE -

00 -



Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
I - 0 -	Меню Входы-Выходы (продолжение)		
Е С Е	☐ Управление 2-проводного типа		trn
Л Е Л	⚠ ОПАСНО НЕНАМЕРЕННОЕ СРАБАТЫВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ Убедитесь, что данная модификация 2-проводного управления совместима с используемой схемой подключения. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.		
Е г н	Параметр 2-проводное управление доступен, только если параметр Тип управления Е С Е стр. 48 установлен в Е С .		
Р F D	☐ Уровень: пуском или установкой управляют состояния 0 или 1. ☐ Переход: для инициации действия необходимо изменение состояния (переход, фронт или срез), это помогает избежать случайных повторных пусков после перебоев питания. ☐ Приоритет Вп.: пуском или установкой управляют состояния 0 или 1, но вход "вперед" обладает приоритетом над входом "назад".		
н P L	☐ Типы логических входов		POS
Р O S	☐ Позитивная логика: входы активны (состояние 1) при напряжении на входе равном или превышающем 11 В (например, клемма 24 В). Они неактивны (состояние 0), когда напряжение на входе отсутствует или меньше 5 В. ☐ Негативная логика с внутренним питанием: входы активны (состояние 1) при напряжении на входе, меньшем 10 В (например, клемма COM). Они неактивны (состояние 0), когда напряжение на входе равно или превышает 16 В или когда привод отключен. ☐ Негативная логика с внешним питанием: входы активны (состояние 1) при напряжении на входе, меньшем 10 В (например, клемма COM). Они неактивны (состояние 0), когда напряжение на входе равно или превышает 16 В.		
н E G	Примечание: Изменение вступит в силу только при следующем включении питания цепей управления.		
Е н E G	: См. Схемы подключения цепей управления, стр 25.		

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
I - 0 -	Меню Входы-Выходы (продолжение)		
A I I -	Меню конфигурирования входа AI1		
A I I E	☐ Тип AI1		5U
S U I O U O A	Эта функция отображает аналоговый входной сигнал во внутреннюю переменную привода. ☐ Напряжение: 0-5 В пост.т. ☐ Напряжение: 0-10 В пост.т. ☐ Ток: x-y мА. Диапазон определяется параметрами Масштабирование тока AI1 при 0% C r L I и Масштабирование тока AI1 при 100% C r H I описанными ниже, см. стр. 52.		
C r L I	☐ Масштабирование тока AI1 при 0%	0 и 20 мА	4 мА
	Доступен, только если параметр Тип AI1 A I I E установлен в O A		
C r H I	☐ Масштабирование тока AI1 при 100%	0 и 20 мА	20 мА
	Доступен, только если Тип AI1 A I I E установлен в O A		
I - 0 -	Меню Входы-Выходы (продолжение)		
r I	☐ Назначение R1		FLt
n O F L E r U n F E A F L A C E A S r A E S A U L A O L A A P I	☐ Не назначен ☐ Ошибок не обнаружено ☐ Привод работает ☐ Достигнут порог по частоте ☐ Достигнута верхняя скорость ☐ Достигнут порог по току ☐ Достигнуто задание по частоте ☐ Нагрев двигателя достигнут ☐ Сигнализация недогрузки ☐ Сигнализация перегрузки ☐ AI1 AI. 4-20 - Доступен, только если A I I E установлен в O A (см. выше)		

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

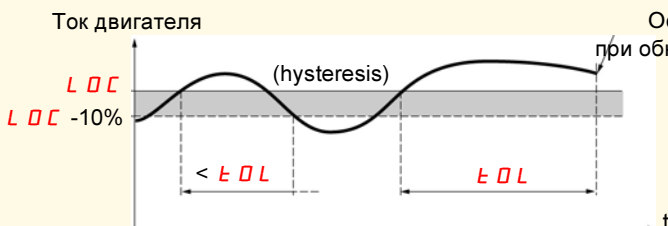
Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
I - 0 -	Меню Входы-Выходы (продолжение)		
LO 1 -	Меню конфигурирования LO1 (LO1-)		
LO 1	☐ Назначение LO1		nO
	Позволяет адаптировать логический выход к нуждам приложения. Такие же значения, как и r I. См. предыдущую страницу. Когда ПДЕ = ЧЕС, выходу LO 1 принудительно назначается РПР (см. стр. 79).		
LO 15	☐ Состояние LO1 (активный выходной уровень)		POS
	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ Когда LO 15 = НЕГ и LO 1 установлен в FLE, , выход будет активен при обнаружении отказа. Состояние привода не будет обнаружено, если проводные соединения повреждены по тем или иным причинам. Не выбирайте t "НЕГ" если вы не уверены, что сигнал будет присутствовать при любых обстоятельствах. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть, серьезные травмы или повреждение оборудования.		
POS НЕГ	☐ Позитивная логика: активным является высокий уровень ☐ Негативная логика: активным является низкий уровень		



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

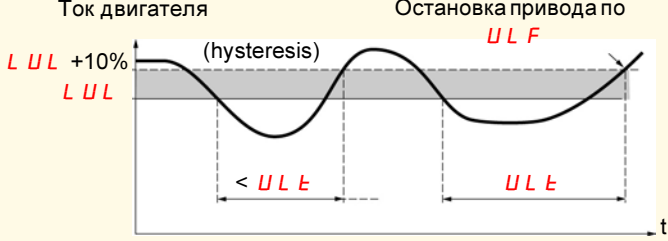
- 0 -
 L C -
 L L -
 L P -
 L E -
 L P -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
I - 0 -	Меню Входы-Выходы (продолжение)		
L O L	☐ Задержка контроля перегрузки механизма Эта функция может использоваться для остановки двигателя в случае перегрузки механизма. Здесь речь не идет о тепловой перегрузке привода или двигателя. Если ток двигателя превышает параметр Порог перегрузки механизма L O C, активируется функция Задержка контроля перегрузки механизма L O L. После того как истечет задержка L O L если ток остается все еще выше порога перегрузки L O C -10%, привод остановит двигатель и отобразит на дисплее O L C (Перегрузка процесса). Функция обнаружения перегрузки активна только тогда, когда система находится в стабильном состоянии (задание скорости достигнуто). Значение 0 отключает функцию обнаружения перегрузки. 	0...100 с	0 с
F E O ()	☐ Задержка перезапуска при обнаружении перегрузки Если Atr = YES, привод автоматически перезапускается после обнаружения перегрузки O L C после того как истечет эта задержка. Допустимо минимальное время между обнаружением перегрузки и любым автоматическим перезапуском. Для того чтобы автоматический перезапуск был возможен, значение параметра Максимальное время перезапуска E A r стр. 94 должно превосходить значение этого параметра как минимум на одну минуту. Доступен, только если параметр Задержка контроля перегрузки механизма L O L описанный выше, не установлен в 0.	0...6 мин	0 мин
L O C ()	☐ Порог перегрузки механизма Доступен, только если параметр Задержка контроля перегрузки механизма L O L описанный выше, не установлен в 0. Этот параметр используется для обнаружения "перегрузки приложения". L O C может регулироваться в пределах от 70 до 150% номинального тока привода. Речь не идет о тепловой перегрузке привода или двигателя.	70...150% от nCr	90% от nCr



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
I - 0 -	Меню Входы-Выходы (продолжение)		
UL E	☐ Задержка недогрузки механизма UL E может регулироваться в пределах от 0 до 100 с. Если ток двигателя не превышает значение порога недогрузки L UL на время, большее, чем регулируемая задержка UL E, привод остановится и отобразит UL F (Недогрузка процесса) стр. 115. Ток двигателя  Остановка привода по UL F Обнаружение недогрузки активно только тогда, когда привод находится в стабильном состоянии (задание скорости достигнуто). Значение 0 отключает обнаружение недогрузки механизма..	0...100 с	0 с
L UL ()	☐ Порог недогрузки механизма Доступен, только если параметр Задержка недогрузки механизма UL E не установлен в 0. Этот параметр используется для обнаружения недогрузки механизма на двигателе. Порог недогрузки механизма L UL может регулироваться в пределах между 20 и 100% от номинального тока двигателя.	20...100% от nCr	60%
F E U ()	☐ Задержка перезапуска при обнаружении недогрузки Если Atr = YES, привод автоматически перезапускается после обнаружения перегрузки UL F после того как истечет эта задержка. Допустимо минимальное время между обнаружением перегрузки и любым автоматическим перезапуском. Для того чтобы автоматический перезапуск был возможен, значение параметра Максимальное время перезапуска E A r стр. 94 должно превосходить значение этого параметра как минимум на одну минуту. Доступен, только если параметр Задержка контроля перегрузки механизма UL E описанный выше, не установлен в 0.	0...6 мин	0 мин
F E d ()	☐ Уставка частоты двигателя Доступен, только если параметр Назначение R1 r I стр. 52 или Назначение LO1 L D I стр. 53 установлен в F E A.	0...400 Гц	50 или 60 Гц Соответственно номиналу привода
C E d ()	☐ Уставка тока двигателя Доступен, только если параметр Назначение R1 r I стр. 52 или Назначение LO1 L D I стр. 53 установлен в C E A.	0...1.5 In (1)	InV
E E d ()	☐ Уставка нагрева двигателя Доступен, только если Назначение R1 r I стр. 52 установлен в E S A. Пороговый уровень теплового состояния двигателя (дискретный или релейный выход)	0...118% of tHr	100%

(1) In = номинальный ток привода

() Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

- 0 -
r L -
L L -
U П -
L L -
П П -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
1 0 -	Меню Входы-Выходы (продолжение)		
AO 1 -	Конфигурация АО1		
AO 1	Назначение АО1 Этот параметр используется для задания значения аналогового выхода. ☐ Не назначен ☐ Ток двигателя, между 0 и 2 In (In = номинальный ток двигателя, указанный на шильдике привода). ☐ Выходная частота, от 0 до значения Макс. частота L F r ☐ Выход задатчика, в диапазоне от 0 до значения Макс. частота L F r ☐ Задание ПИД-регулятора, от 0 до 100% от значении уставки ПИД-регулятора - доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в n 0 ☐ Обратная связь ПИД-регулятора, от 0 до 100% от значения обр. связи ПИД-регулятора - доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в n 0 ☐ Ошибка ПИД-регулятора, от - 5 % до + 5 % от значения обр. связи ПИД-регулятора - доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в n 0 ☐ Выходная мощность, от 0 до 2.5 значения Ном. мощность двигателя n P r ☐ Тепловое состояние двигателя, от 0 до 200% от ном. теплового состояния двигателя ☐ Тепловое состояние привода, от 0 до 200% от номинального теплового состояния nO		
AO 1 L	Тип АО1 Этот параметр определяет тип сигнала аналогового выхода ☐ Напряжение: 0-10 В пост. т. ☐ Ток: 0-20 мА ☐ Ток: 4-20 мА 0A		

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0
d r C
C E L
F U P
F L E
C O P

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
d r C -	Меню Привод		
b F r	☐ Стандартная частота питания двигателя см. стр. 45 .	50 Гц	
n P r	☐ Ном. мощность двигателя см. стр. 46 .	NCV -5...NCV +2	Соответственно номиналу привода
C o S	☐ Номинальный cos φ двигателя Доступен, только если параметр Выбор параметров двигателя P P C стр. 60 установлен в C o S . Если параметр Номинальный cos φ двигателя C o S доступен, то параметр Ном. мощность двигателя n P r исчезает. Кэффициент мощности (pf) двигателя, указанный на шильдике. Примечание: Установка параметра CoS в значение, слишком близкое к 1 приведет к неправильной работе двигателя. Если коэффициент мощности двигателя на шильдике двигателя не указан, оставьте для этого параметра стандартное заводское значение (около 0.80).	0.5...1	Соответственно номиналу привода
U n S	☐ Номинальное напряжение двигателя Номинальное напряжение двигателя приводится на паспортной табличке (шильдике). Если сетевое напряжение меньше номинального напряжения двигателя, параметру Номинальное напряжение двигателя U n S следует задать значение, соответствующее сетевому напряжению, приложенному к клеммам привода.	100...480 В	230 В
n C r	☐ Номинальный ток двигателя Номинальный ток двигателя приводится на паспортной табличке (шильдике). Изменение значения параметра Номинальный ток двигателя n C r Номинальный ток двигателя приводит к изменению параметра Тепловой ток двигателя I E H стр. 97 .	0.25 In...1.5 In (1)	Соответственно номиналу привода
F r S	☐ Номинальная частота двигателя Номинальная частота двигателя приводится на паспортной табличке (шильдике) Заводская настройка равна 50 Гц, или же 60 Гц, если параметр Стандартная частота питания двигателя b F r стр. 45 установлен в 60 Гц.	10...400 Гц	50 Гц
n S P	☐ Номинальная скорость двигателя Номинальная скорость двигателя приводится на паспортной табличке (шильдике)	0...24000 об/мин	Соответственно номиналу привода
E F r	☐ Максимальная частота Максимальная частота E F r задает максимально возможное значение для параметра Верхняя скорость H S P стр. 92 . Заводская настройка равна 50 Гц, или же 72 Гц, если Стандартная частота питания двигателя b F r стр. 57 установлен в 60 Гц.	10...400 Гц	60 Гц
C E L	☐ Закон управления двигателем Позволяет выбрать закон управления двигателем, подходящий для конкретного приложения и требуемой производительности.		Std
P E r F	☐ Векторное управление: с использованием внутреннего контура скорости, основанного на расчетах обратной связи по напряжению. Для приложений, которым требуется высокая производительность при пуске и работе.		
S E d	Скалярный закон управления: используются 2 точки U/F (В/Гц), без использования внутреннего контура скорости. Для простых приложений, которые не требуют высокой производительности. Простой закон управления двигателем поддерживает постоянное отношение напряжения к частоте, с возможностью дополнительной подстройки в нижней части кривой. Этот закон используется для двигателей, соединенных параллельно. P E r F .		
P U P P	☐ Насос: U ² /F; для механизмов с переменным моментом (насос, вентилятор), не требующих большого пускового момента.		

In = номинальный ток привода

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0 -
drC -
EL -
UP -
LE -
OP -

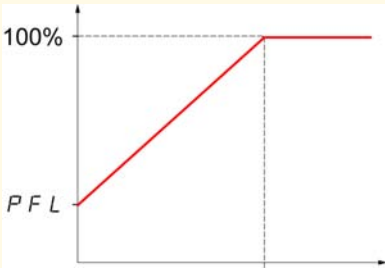
Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
drC -	Меню Привод (продолжение)		
UF r (↺)	☐ IR-компенсация (закон U/F) Используется для оптимизации крутящего момента на очень низких скоростях, или для адаптации к специальным случаям (например, для двигателей, соединенных параллельно, следует уменьшить IR-компенсация (закон U/F) UF r). Если крутящий момент на низкой скорости недостаточен, следует увеличить параметр. Слишком высокое значение приведет к блокированию двигателя при попытке пуска или к переходу в режим ограничения тока.	25...200%	100%
SLP (↺)	☐ Компенсация скольжения Доступен, только если параметр Закон управления двигателем C E E стр. 57 не установлен в PUPP . Используется для подстройки компенсации скольжения вблизи значения, заданного величиной номинального скольжения двигателя или для адаптации к специальным случаям (например, при параллельном соединении двигателей уменьшите параметр Компенсация скольжения SLP). Если величина компенсации скольжения ниже, чем фактическая компенсация скольжения, двигатель не будет работать на номинальной скорости в стабильном состоянии, его скорость будет ниже задания. Если величина компенсации скольжения выше, чем фактическая компенсация скольжения, скорость двигателя будет нестабильной.	0...150%	100%
SEA (↺)	☐ Стабильность контура частоты Параметр SEA можно использовать для снижения выбегов и колебаний в конце разгона. После периода разгона или замедления параметр SEA ускоряет возврат в стабильное состояние, соответствующее динамике машины; Слишком высокое значение приведет к увеличению времени отклика. Слишком низкое значение приведет к превышению скорости или даже нестабильности. Низкий SEA в этом случае увеличьте SEA Правильный SEA Высокий SEA в этом случае уменьшите SEA	0...100%	20%
FLG (↺)	☐ Коэффициент обратной связи по частоте Параметр FLG регулирует крутизну графика увеличения скорости для подстройки под инерцию приводимой машины. Слишком высокое значение приведет к превышению допустимой скорости или даже нестабильности. Слишком низкое значение приведет к увеличению времени отклика. Низкий FLG в этом случае увеличьте FLG Правильный FLG Высокий FLG в этом случае уменьшите FLG	0...100%	20%



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

I - D
d r C
C E L
F U P
F L E
C O P

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
drC -	Меню Привод (продолжение)		
PFL ↻	Профиль U/F Определяет ток намагничивания при нулевой частоте, как % от номинального тока намагничивания. Подстройка для закона управления двигателем PUMP.  Частота	0...100%	20%
	Доступен, только если параметр Закон управления двигателем C E E стр. 57 установлен в P U P		
SFr ↻	Частота коммутации Уставка частоты коммутации. В случае перегрева привод автоматически уменьшает частоту коммутации. Она восстанавливается к исходному значению после нормализации температуры.	2...16 кГц	4 кГц
	ВНИМАНИЕ ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИВОДА На номиналах ATV12.....M2 если фильтры ЭМС отсоединены, частота коммутации не должна превышать 4 кГц. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой повреждение оборудования.		
SFE HF1 HF2	Тип частоты коммутации Частота коммутации двигателя обязательно изменится (уменьшится), если внутренняя температура привода станет слишком высокой. ☐ HF1: Оптимизация нагрева. Позволяет системе адаптировать частоту коммутации к частоте питания двигателя ☐ HF2: Оптимизация шумности двигателя (для высокой частоты коммутации). Позволяет системе сохранять постоянной выбранную частоту коммутации (SFr), вне зависимости от частоты питания двигателя (rFr). В случае перегрева привод автоматически уменьшает частоту коммутации. Она восстанавливается к исходному значению после нормализации температуры.		HF1
nrd nD YES	Уменьшение шумности двигателя Под шумами имеются в виду слышимые шумы. В зависимости от окружающей среды, возможно, потребуется отрегулировать характер шума. Модуляция случайной частотой позволяет избежать возможных резонансных шумов, которые могут возникать при работе на фиксированной частоте. ☐ No ☐ Yes		nO



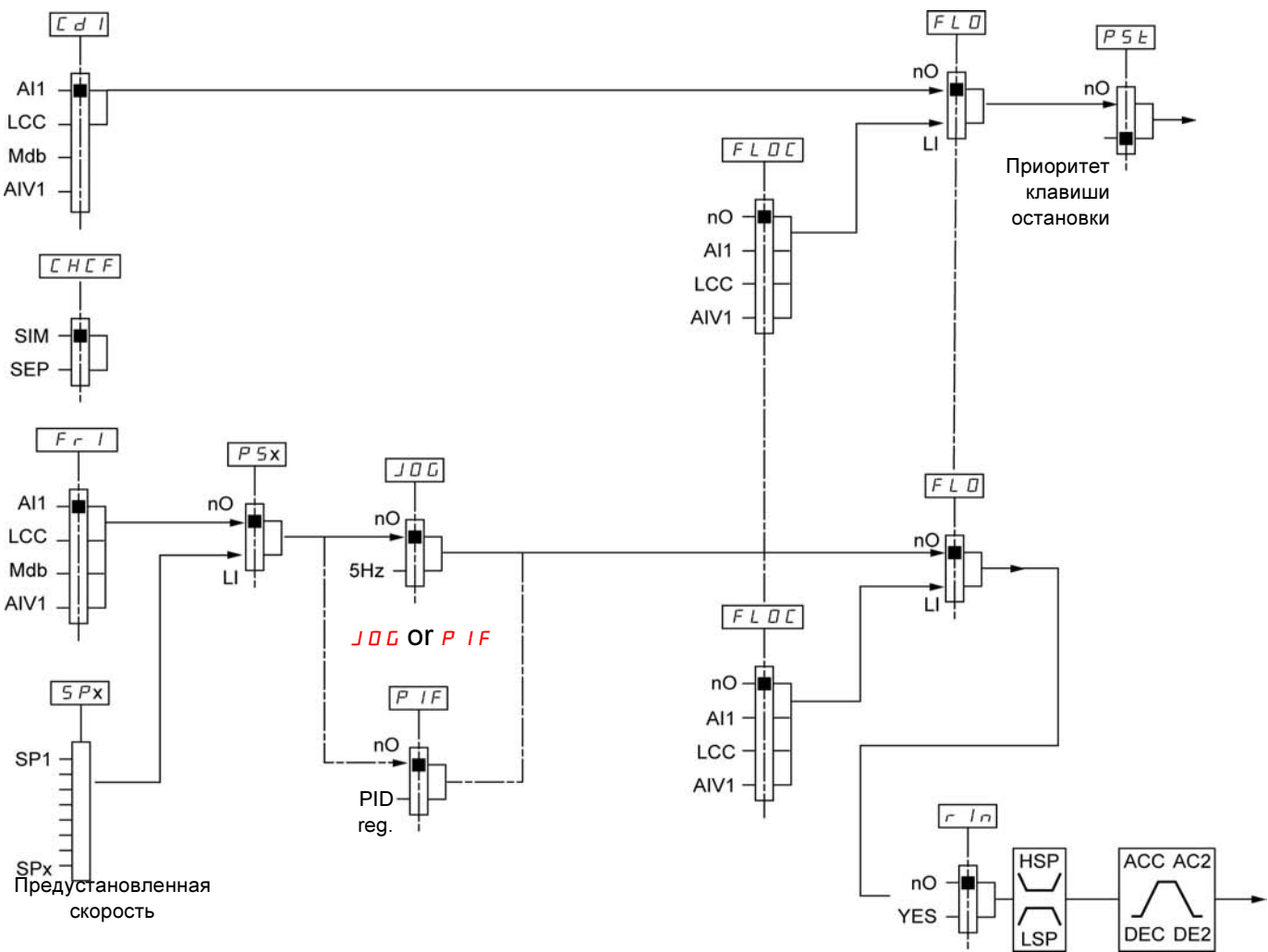
Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

1-0-
drC-
CEL-
FUN-
FLE-
CON-

no
yes
done

Меню Управление ЭП

Схема канала управления



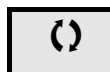
Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

- 0 -
r C -
L L -
U П -
L L -
O П -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
C L L -	Меню Управление ЭП		
F r I A I I L C C П д б A I U I	☐ Канал задания 1 ☐ Клеммник ☐ Выносной дисплей ☐ Modbus ☐ Интегрированный дисплей с ручкой навигатора Этот параметр уже включен в раздел "индивидуальное меню MyMenu", стр. 45.		AI1
L F r ()	☐ Значение внешнего задания Этот параметр уже включен в раздел "индивидуальное меню MyMenu", стр. 45.	-400 Гц...400 Гц	-
A I U I ()	☐ Аналоговый виртуальный вход Этот параметр уже включен в раздел "индивидуальное меню MyMenu", стр. 45.	0%...100%	
r I n n O Ч E S	☐ Запрет вращения назад Запрет вращения назад не применяется к запросам направления, посылаемым логическими входами. -Запросы на направление назад, посланные логическими входами, принимаются во внимание. -Запросы на направление назад, посланные дисплеем, не принимаются во внимание. -Запросы на направление назад, принятые по линии, не принимаются во внимание. -Любое задание на реверсную скорость, исходящее от ПИД-регулятора и т.д., интерпретируются, как нулевое задание (0 Гц). ☐ Нет ☐ Да		nO
P S t  2 с n O Ч E S	☐ Приоритет клавиши Stop Этот параметр может разрешить или запретить функционирование кнопки Stop, расположенной на приводе и на удаленном дисплее. Отключение этой кнопки возможно, только если активным каналом управления является не клавиатура привода или выносной дисплей. ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ Вы собираетесь отключить кнопку Stop, расположенную на приводе или удаленном дисплее. Не выбирайте n O, если не существует внешних методов остановки. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть, серьезные травмы или повреждение оборудования. ☐ nO: кнопка Stop неактивна ☐ YES: кнопка Stop активна Рекомендуется, если эта функция установлена в Ч E S , использовать крышку передней дверцы или дополнительную (на заказ) крышку дисплея для клавиш "пуск" и "стоп".		YES
C H C F S I П S E P	☐ Конфигурация каналов управления Параметр C H C F позволяет выбрать: -Не отдельный режим, (управление и задание из одного и того же канала) -Отдельный режим (управление и задание из разных каналов) ☐ Не отдельный режим ☐ Отдельный режим		SIM



Для того чтобы изменить установку этого параметра, нажмите клавишу "ENT" на 2 секунды.



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

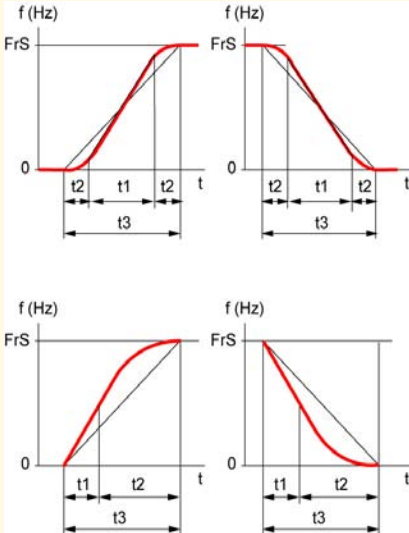
Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0
d r C
C E L
F U П
F L E
C O П

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
C E L -	Меню Управление ЭП (продолжение)		
C d I E E r L O C L C C П d b	☐ Канал управления 1 Этот параметр позволяет выбрать канал управления. ☐ Клеммник ☐ Локальное ☐ Выносной дисплей ☐ Modbus Этот параметр доступен, если параметр Конфигурация каналов управления C H C F стр. 62 установлен в Separate	tEr	
F L O n O L I H - L C H	☐ Принудительное локальное управление ☐ Функция неактивна ☐ L1h...L4h: режим принудительного локального управления активен, если соответствующий вход находится в состоянии 1.	nO	
F L O C n O A I I L C C A I U I	☐ Принудительное локальное задание Доступен, только если параметр Принудительное локальное управление F L O не установлен в n O. ☐ Не назначен ☐ Клеммник ☐ Выносной дисплей ☐ Интегрированный дисплей с ручкой навигатора	nO	

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

- 0 -
r L -
L L -
U П -
L L -
П П -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
F U n -			
Меню Прикладные функции			
r P L -			
Профиль кривых			
ACC ()	☐ Время разгона	0.0 с...999.9 с	3.0 с
	Время разгона от 0 Гц до значения Номинальная частота двигателя F r S стр. 57. Убедитесь, что эта величина совместима инерцией приводной нагрузки.		
DEC ()	☐ Время торможения	0.0 с...999.9 с	3.0 с
	Время торможения от значения Номинальная частота двигателя F r S стр. 57... 0 Гц Убедитесь, что эта величина совместима инерцией приводной нагрузки.		
r P L L I n S U ()	☐ Форма кривой разгона/торможения	Lin	
	☐ Линейная ☐ S-образная ☐ U-образная  Фиксированный коэффициент сглаживания, t1 = 0.6 уставки (линейно) t2 = 0.4 уставки (сглаживание) t3 = 1.4 уставки Фиксированный коэффициент сглаживания, t1 = 0.5 уставки (линейно) t2 = уставки (сглаживание) t3 = 1.5 уставки		
r P S n 0 L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H L 1 L L 2 L L 3 L L 4 L	☐ Назначение переключения темпа	nO	
	☐ Не назначен ☐ L1H: LI1 активен высокий уровень ☐ L2H: LI2 активен высокий уровень ☐ L3H: LI3 активен высокий уровень ☐ L4H: LI4 активен высокий уровень ☐ L1L: LI1 активен низкий уровень ☐ L2L: LI2 активен низкий уровень ☐ L3L: LI3 активен низкий уровень ☐ L4L: LI4 активен низкий уровень См. Назначение логических входов на стр. 47.		

()

Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
Fun -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
r P L -	Профиль кривых (продолжение)		
АС2 ()	☐ Время разгона 2 Доступен, только если параметр Назначение переключения темпа r P 5 стр. 64 не установлен в n 0. Второе время разгона по кривой, регулируется от 0.0 до 999.9 с Эта кривая будет активна только при использовании для пуска ПИД-регулятора в фазах повторного пуска, см. Уставка повторного пуска стр. 75.	0.0...999.9 с	5.0 с
ДЕ2 ()	☐ Время торможения 2 Доступен, только если параметр Назначение переключения темпа r P 5 стр. 64 не установлен в n 0. Второе время торможения по кривой, регулируется от 0.0 до 999.9 с	0.0...999.9 с	5.0 с
БГА n 0 ЧЕ5 ДУ n А	☐ Адаптация темпа торможения ☐ Функция неактивна. Привод будет осуществлять торможение, основываясь на настройках нормального торможения. Эта настройка совместима с динамическим торможением, если оно используется. ☐ Эта функция автоматически увеличивает время торможения при остановке или снижении скорости высокоинерционной нагрузки, чтобы предотвратить перенапряжение по постоянному току. ☐ Торможение двигателя: этот режим позволяет приводу применить наиболее быстрое возможное торможение без использования тормозного резистора. Она использует потери двигателя для рассеивания энергии регенерации. Эта функция может быть несовместима с позиционированием. Ее не следует использовать, если имеется тормозной резистор и модуль (на заказ). Внимание: при использовании тормозного резистора установите параметр БГА в n 0.		YES

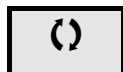
Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

- 0 -
r C -
L L -
U n -
L L -
0 0 -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
F U n -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
S t t -	Конфигурация остановки		
S t t	☐ Тип остановки Режим остановки при исчезновении команды пуска или появлении команды останова ☐ С заданным темпом (по кривой торможения) ☐ Быстрый останов ☐ Остановка на выбеге	rMP	
n S t	☐ Остановка на выбеге Остановка активизируется в состоянии 0 дискретного входа или бита слова управления. Если вход переходит в состояние 1 и команда пуска по-прежнему активизирована, то двигатель повторно запустится только если параметр Тип управления L C C стр. 48 = 2 C и Управление 2-проводного типа типа L C L стр. 52 = L E L или P F O . В других случаях требуется повторная команда пуска ☐ Не назначен ☐ xL1L: L1 активный уровень - низкий ☐ L2L: L2 активный уровень - низкий ☐ L3L: L3 активный уровень - низкий ☐ L4L: L4 активный уровень - низкий	nO	
F S t	☐ Быстрый останов ☐ Не назначен ☐ L1L: L1 активный уровень - низкий ☐ L2L: L2 активный уровень - низкий ☐ L3L: L3 активный уровень - низкий ☐ L4L: L4 активный уровень - низкий	nO	
d C F ()	☐ Делитель темпа Доступен, только если параметр Быстрый останов F S t стр. 63 не установлен в n O или если F S t установлен в Тип остановки S t t стр. 66. При остановке с заданным темпом (по кривой торможения), заданный темп (Время торможения d E C стр. 45 или Время торможения 2 d E 2 стр. 65) делится на этот коэффициент xЗначение 10 соответствует минимальному времени торможения.	от 1 до 10	4

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
F U n -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
r r S	☐ Направление назад (реверс) L1...L4: выбор входа, управляющего командой реверса ☐ Функция неактивна ☐ L1h: L1 активен высокий уровень ☐ L2h: L2 активен высокий уровень ☐ L3h: L3 активен высокий уровень ☐ L4h: L4 активен высокий уровень	nO	



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

1-D.
drC.
CLL.
FUN.
FLC.
COD.

	Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.
---	---

- 0 -
r C -
t L -
UN -
L t -
ON -

- 0 -
r C -
t L -
UN -
L t -
ON -

Предустановленные скорости

Можно предустановить 2, 4, или 8 скорости, требующих использования, соответственно, 1, 2 или 3 логических входов

Таблица сочетаний входов предустановленных скоростей

8 скоростей LI (PS8)	4 скоростей LI (PS4)	4 скоростей LI (PS2)	Задание скорости
0	0	0	Задание
0	0	1	SP2
0	1	0	SP3
0	1	1	SP4
1	0	0	SP5
1	0	1	SP6
1	1	0	SP7
1	1	1	SP8

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

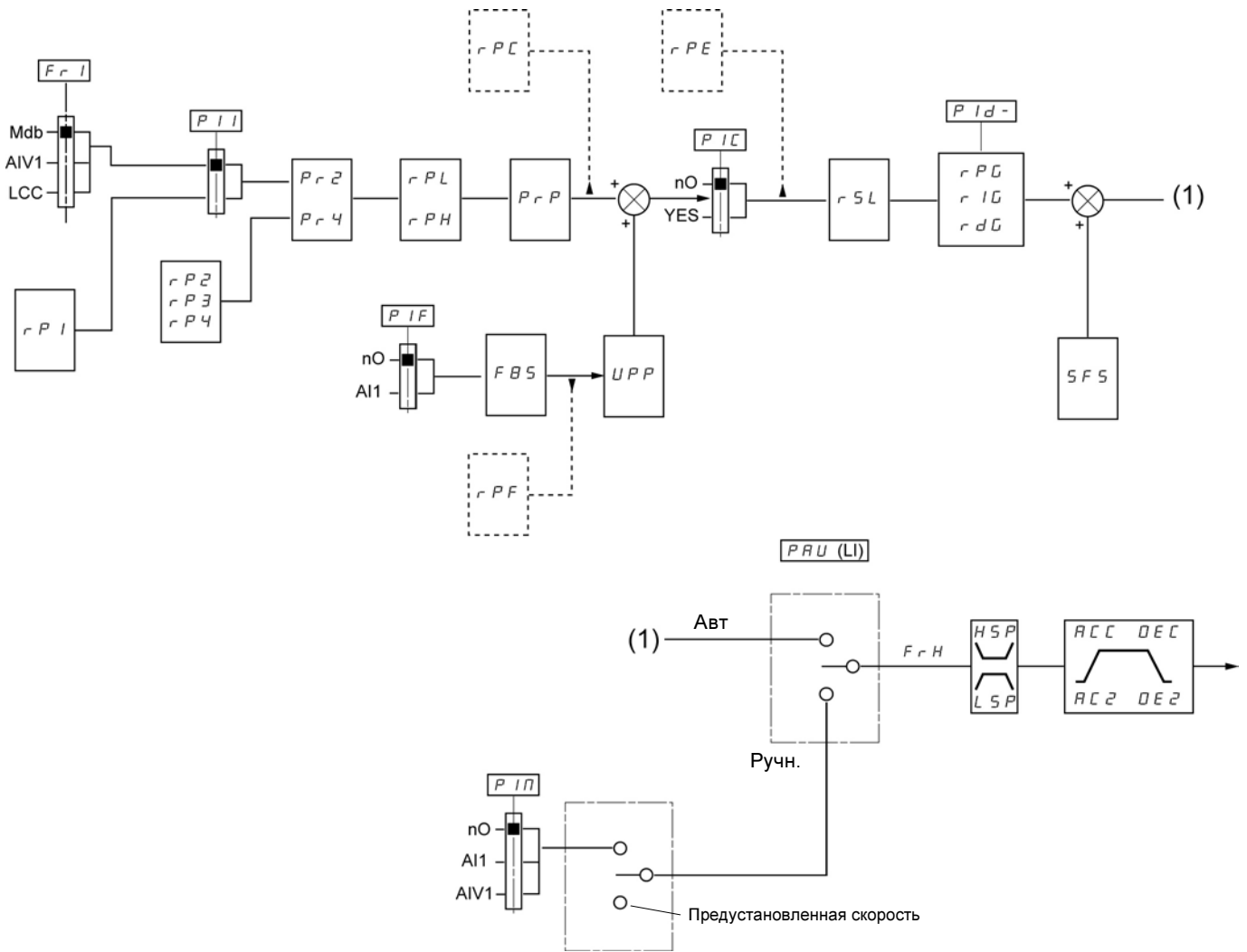
- 0 -
r L -
L L -
U П -
L L -
П П -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
F U n -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
P S S -	Конфигурация предустановленных скоростей		
P S 2 n 0 L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	☐ 2 Предустановленные скорости ☐ Функция неактивна ☐ L1h: LI1 активен высокий уровень ☐ L2h: LI2 активен высокий уровень ☐ L3h: LI2 активен высокий уровень ☐ L4h: LI4 активен высокий уровень		nO
P S 4	☐ 4 Предустановленные скорости как P S 2		nO
P S 8	☐ 8 Предустановленных скоростей как P S 2		nO
S P 2 ()	☐ Предустановленная скорость 2 Доступен, только если параметр 2 Предустановленные скорости P S 2 не установлен в n 0.	0...400 Гц	10 Гц
S P 3 ()	☐ Предустановленная скорость 3 Доступен, только если параметр 4 Предустановленные скорости P S 4 не установлен в n 0.	0...400 Гц	15 Гц
S P 4 ()	☐ Предустановленная скорость 4 Доступен, только если параметр 2 Предустановленные скорости P S 2 и 4 Предустановленные скорости P S 4 не установлены в n 0.	0...400 Гц	20 Гц
S P 5 ()	☐ Предустановленная скорость 5 Доступен, только если параметр 8 Предустановленных скоростей P S 8 не установлен в n 0.	0...400 Гц	25 Гц
S P 6 ()	☐ Предустановленная скорость 6 Доступен, только если параметр 2 Предустановленные скорости P S 2 и 8 Предустановленных скоростей P S 8 не установлены в n 0.	0...400 Гц	30 Гц
S P 7 ()	☐ Предустановленная скорость 7 Доступен, только если параметр 4 Предустановленные скорости P S 4 и 8 Предустановленных скоростей P S 8 не установлены в n 0.	0...400 Гц	35 Гц
S P 8 ()	☐ Предустановленная скорость 8 Доступен, только если параметр 2 Предустановленные скорости P S 2, 4 Предустановленные скорости P S 4 и 8 Предустановленных скоростей P S 8 не установлены в n 0.	0...400 Гц	40 Гц
J P F ()	☐ Частотное окно ☐ Этот параметр запрещает продолжительную работу в настраиваемом диапазоне вокруг настраиваемой частоты. Функция может использоваться для исключения критической скорости, вызывающей резонансные явления. Установка функции на 0 делает ее неактивной	0...400 Гц	0 Гц



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Диаграмма ПИД-регулирования



Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0 -
3 r C -
E L -
U П -
L E -
O П -

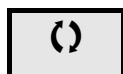
Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
Fun -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
P Id -	ПИД-регулятор		
P IF n O Я I I	☐ Назначение обратной связи ПИД ☐ Не назначен ☐ Клеммник. Этот выбор невозможен, если параметр Fr1 установлен в AI1		nO
r PG ()	☐ Пропорциональный коэфф. ПИД-рег. Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P IF не установлен в n O.	0.01...100	1
r IG ()	☐ Интегральный коэфф. ПИД-рег. Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P IF не установлен в n O.	0.01...100	1
r d G ()	☐ Дифференциальный коэфф. ПИД-рег. Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P IF не установлен в n O.	0.00...100.00	0.00
F b S ()	☐ Масшт. коэффициент обр. связи. ПИД Этот параметр задает соотношение между диапазоном процесса и диапазоном обратной связи Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P IF не установлен в n O.	0.1...100.0	1.0
P I I n O Ч E S	☐ Активация внутреннего задания ПИД Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P IF не установлен в n O. ☐ No ☐ Yes		nO
P r 2 n O L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	☐ 2 предв. задания ПИД-рег. Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P IF не установлен в n O. ☐ No ☐ L1h ☐ L2h ☐ L3h ☐ L4h		nO

() Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0
dr C
C L L
F U П
F L E
C O П

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
F U П -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
P I d -	ПИД-регулятор (продолжение)		
P r 4 n O L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	☐ 4 предв. задания ПИД-рег. Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в n O. ☐ Нет ☐ L1h ☐ L2h ☐ L3h ☐ L4h Назначение обратной связи ПИД P r 2 стр. 72 должен быть назначен до того, как назначать параметр 4 предв. задания ПИД-рег. P r 4.		nO
P r 2 ()	☐ Предв. задание ПИД-регулятора 2 Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 и 2 предв. задания ПИД-рег. P r 2 стр. 72 не установлены в n O.	0...100%	25%
P r 3 ()	☐ Предв. задание ПИД-регулятора 3 Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 и 4 предв. задания ПИД-рег. P r 4 стр. 72 не установлены в n O.	0...100%	50%
P r 4 ()	☐ Предв. задание ПИД-регулятора 4 Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 и 2 предв. задания ПИД-рег. P r 2 и 4 предв. задания ПИД-рег. P r 4 стр. 72 не установлены в n O.	0...100%	75%
P r 1 ()	☐ Внутреннее задание ПИД-регулятора Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в n O и если параметр Активация внутреннего задания ПИД P I I стр. 72 установлен в Ч E 5 или если параметр Канал задания 1 F r I стр. 45 установлен в L C C.	0...100%	0%
P r P ()	☐ Темп ПИД-регулирования Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в n O.	0...100%	0%
P r L ()	☐ Минимальное задание ПИД-регулятора Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в n O.	0...100%	0%
P r H ()	☐ Максимальное задание ПИД-регулятора Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в n O	0...100%	100%
S F S	☐ Расчетная скорость ПИД Этот параметр позволяет напрямую перейти к установленному заданию скорости. Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в n O.	0.1...400 Гц	nO



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0 -
J r C -
E L L -
F U n -
E L L -
C O n -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
F U n -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
P I d -	ПИД-регулятор (продолжение)		
Я С 2 ()	☐ Время разгона 2 Этот параметр активен только во время пуска системы. Второе время разгона с заданным темпом, регулируется от 0.1 до 999.9 с Время разгона от 0 до значения параметра Номинальная частота двигателя F r 5 стр. 57. Убедитесь, что эта величина согласуется с инерцией приводной нагрузки. Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 и Расчетная скорость ПИД S F 5 стр. 73 не установлены в н 0 .	0.0...999.9 с	5.0 с
P I C н 0 Ч Е С	☐ Инверсия ошибки ПИД-регулятора Этот параметр инвертирует величину внутренней ошибки ПИД-системы. ☐ Нет ☐ Да Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в н 0 .		nO
P A U н 0 L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	☐ Назначение режима авт./ручное В состоянии 0 на входе, ПИД-регулирование активно. В состоянии 1 на входе, ручной режим активен ☐ Нет ☐ L1h: L1 активен высокий уровень ☐ L2h: L2 активен высокий уровень ☐ L3h: L3 активен высокий уровень ☐ L4h: L4 активен высокий уровень Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в н 0 .		nO
P I P н 0 Я I I Я I U I	☐ Ручное задание ПИД-регулятора Этот параметр позволяет отключить ПИД-регулятор и запустить стандартное ручное управление. ☐ Нет ☐ Клеммник ☐ AIV1 Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 и Назначение режима авт./ручное P A U стр. 74 не установлены в н 0 .		nO
E L S ()	☐ Время работы на нижней скорости При работе на скорости, заданной параметром Нижняя скорость L 5 P стр. 91 в течение определенного времени, автоматически запрашивается остановка двигателя. Если задание по частоте выше, чем параметр Нижняя скорость L 5 P и если команда на пуск все еще присутствует, будет произведен повторный пуск. Примечание: н 0 отсутствие значения соответствует неограниченному периоду времени. Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в н 0 .	0.1... 999.9 с	nO



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
FUn -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
PId -	ПИД-регулятор (продолжение)		
rSL	☐ Уставка повторного пуска	0...100%	0%
⚠ ОПАСНО НЕНАМЕРЕННОЕ СРАБАТЫВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ Убедитесь, что ненамеренный пуск двигателя не представляет какой-либо опасности. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы. Если функции ПИД и параметр Время работы на нижней скорости tLS установлены одновременно, ПИД-регулятор может попытаться задать скорость, меньшую нижней скорости (LSP), что приведет к непредвиденным действиям привода, таким, как пуск, работа на нижней скорости LSP, остановка и т.п. Параметр Уставка повторного пуска rSL используется для того чтобы задать минимальный порог ошибки ПИД-регулятора, обеспечивающий повторный пуск после продолжительной остановки на нижней скорости (LSP). Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД PtIF стр. 72 и Время работы на нижней скорости tLS стр. 74 не установлены в nD.			
UPP (↺)	☐ Уставка повторного пуска	0...100%	0%
⚠ ОПАСНО НЕНАМЕРЕННОЕ СРАБАТЫВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ Убедитесь, что ненамеренный пуск привода не поставит под угрозу ни в каком отношении персонал или оборудование. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы. Если параметр Инверсия ошибки ПИД-регулятора PtIC стр. 74 установлен в nO, это позволяет установить порог обратной связи ПИД-регулятора, при превышении которого ПИД-регулятор будет производить повторные пуски после остановок, вызванных работой на нижней скорости в течение времени, превысившего значение параметра tLS. Если PtIC установлен в YES, возможно установить величину ошибки обратной связи ПИД регулятора выше которой ПИД регулятор перезапускается, после остановки вследствие превышения максимального времени работы на минимальной скорости tLS. Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД PtIF стр. 72 и Время работы на нижней скорости tLS стр. 91 не установлены в nD.			
SL E (↺)	☐ Смещение порога повторного пуска	0...HSP	1 Гц
Регулируемый порог (смещение) повторного пуска, следующего за остановкой, вызванной слишком длинной работой на скорости, определенной параметром Нижняя скорость LSP + Параметр Смещение порога повторного пуска SL E, в Гц. Двигатель запускается повторно, если величина задания поднимается выше (LSP + SL E) и если команда движения все еще присутствует. Доступен, только если параметр Время работы на нижней скорости tLS стр. xx не установлен в nD и if Назначение обратной связи ПИД PtIF стр. 72 не установлен в nD.			

(↺)

Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0 -
J r C -
E E -
E П -
E L E -
E O П -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
F U n -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
P I d -	ПИД-регулятор (продолжение)		
L P I ()	☐ Уставка контроля обр. св. ПИД-регулятора Сигнал может быть назначен реле или логическому выходу. Диапазон регулирования: ☐ nO: Функция неактивна (доступ к другим параметрам функции невозможен) ☐ между минимумом и максимумом обратной связи ПИД. Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в n O .	nO...100%	nO
E P I ()	☐ Задержка контроля ПИД-регулятора Доступен, только если параметр Уставка контроля обр. св. ПИД-регулятора L P I описанный выше, не установлен в n O .	0...600 с	0 с
H P O ()	☐ Гистерезис обнаружения макс. частоты Доступен, только если параметр Уставка контроля обр. св. ПИД-регулятора L P I описанный выше, не установлен в n O .	0...HSP	0 Гц
P P I	☐ Контроль управления ПИД-регулятора Поведение при неисправности обратной связи ПИД-регулятора ☐ У E S : остановка на выбеге ☐ L F F : переключение на Резервная скорость до тех пор, пока неисправность присутствует и пока команда пуска не снята. Доступен, только если параметр Уставка контроля обр. св. ПИД-регулятора L P I описанный выше, не установлен в n O .		YES
L F F	☐ Резервная скорость Резервная скорость для использования при ошибке обратной связи ПИД-регулятора.	0...HSP	0 Гц

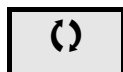


Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0 -
d r C -
C E L -
F U P -
F L E -
C O P -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
F U n -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
P I d -	ПИД-регулятор (продолжение)		
P P P -	Подменю Насос		
E O L	☐ Задержка контроля перегрузки механизма см. стр. 54 Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в n O .	0...100 с	0 с
L O C ()	☐ Порог перегрузки механизма см. стр. 54 Доступен, только если параметр Задержка контроля перегрузки механизма E O L (см. выше) не установлен в n O .	70...150% от nCr	90%
F E O ()	☐ Задержка перезапуска при обнаружении перегрузки Если A E r = Ч E 5 , привод автоматически произведет повторный пуск после обнаружения перегрузки O L C и после того, как истечет эта задержка. Минимально допустимое время между обнаружением перегрузки и автоматическим повторным пуском. Для того чтобы автоматический перезапуск был возможен, значение параметра Максимальное время перезапуска E A r стр. 94 должно превышать значение этого параметра по крайней мере на одну минуту. Доступен, только если параметр Задержка контроля перегрузки механизма E O L (см. выше) не установлен в n O .	0...6 мин	0 мин
U L E	☐ Задержка недогрузки механизма см. стр. 55 Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в n O .	0...100 с	0 с
L U L ()	☐ Порог недогрузки механизма см. стр. 55 Доступен, только если параметр Задержка недогрузки механизма U L E (см. выше) не установлен в n O .	20...100% от nCr	60%



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

I - 0 -
 dr -
 C L L -
 Full -
 F L L -
 C O P -

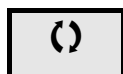
Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
F U n -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
P I d -	ПИД-регулятор (продолжение)		
P P P -	Подменю Насос (продолжение)		
F E U ()	☐ Задержка перезапуска при обнаружении недогрузки Если A E r = Ч E S привод автоматически произведет повторный пуск после того как будет обнаружена недогрузка U L F и истечет эта задержка. Для того чтобы автоматический перезапуск был возможен, значение параметра Максимальное время перезапуска E A r стр. 94 должно превышать значение этого параметра по крайней мере на одну минуту. Доступен, только если параметр Задержка недогрузки механизма U L E (см. выше) не установлен в н 0 .	0...6 мин	0 мин
п д E	☐ Выбор рабочего режима ☐ н 0 : режим с одним основным насосом ☐ Ч E S : режим с одним основным насосом и со вспомогательным насосом Когда п д E = Ч E S , выход LO1 принудительно устанавливается в P P P (см. стр. 53). Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД P I F стр. 72 не установлен в н 0 .		нО
F D n ()	☐ Стартовая частота вспомогательного насоса При превышении этой частоты и после отработки задержки перед пуском вспомогательного насоса, вспомогательный насос запускается. Доступен, только если параметр Выбор рабочего режима п д E (см. выше) не установлен в н 0 .	0...tFr	HSP
E D n ()	☐ Задержка перед пуском вспомогательного насоса Это время необходимо для того чтобы избежать эффектов переходного процесса изменения давления и предотвратить осцилляцию при пуске/останове насоса. Доступен, только если параметр Выбор рабочего режима п д E (см. выше) не установлен в н 0 .	0...999.9 s	2 с
р D n ()	☐ Темп достижения номинальной скорости вспомогательного насоса Доступен, только если параметр Выбор рабочего режима п д E (см. выше) не установлен в н 0 .	0...999.9 s	2 с
F D F ()	☐ Частота остановки вспомогательного насоса При снижении частоты ниже этого значения и после отработки "задержки перед командой остановки вспомогательного насоса" E D F , насос останавливается. Доступен, только если параметр Выбор рабочего режима п д E (см. выше) не установлен в н 0 .	0...tFr	0 Гц



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
F U n -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
P I d -	ПИД-регулятор (продолжение)		
P P P -	Подменю Насос (продолжение)		
⏸ F 	☐ Задержка перед командой остановки вспомогательного насоса Это время необходимо для того чтобы избежать эффектов переходного процесса изменения давления и предотвратить осцилляцию при пуске/останове насоса. Доступен, только если параметр Выбор рабочего режима ПДЕ (см. выше) не установлен в пО .	0...999.9 с	2 с
⏸ F 	☐ Темп торможения вспомогательного насоса Доступен, только если параметр Выбор рабочего режима ПДЕ (см. выше) не установлен в пО .	0...999.9 s	2 с
п F d	☐ Период контроля нулевого расхода Значение 0 деактивирует обнаружение нулевого потока. Доступен, только если параметр Назначение обратной связи ПИД стр. 70 не установлен в пО .	пО...20 мин	пО
F F d 	☐ Уставка активации контроля нулевого расхода При снижении частоты ниже этого порога, если п F d > 0 и вспомогательный насос остановлен, функция обнаружения нулевого потока активируется. Доступен, только если параметр Период контроля нулевого расхода п F d (см. выше) не установлен в пО .	0...400 Гц	0 Гц
L F d 	☐ Смещение контроля нулевого расхода Доступен, только если параметр Период контроля нулевого расхода п F d (см. выше) не установлен в пО .	0...400 Гц	0 Гц

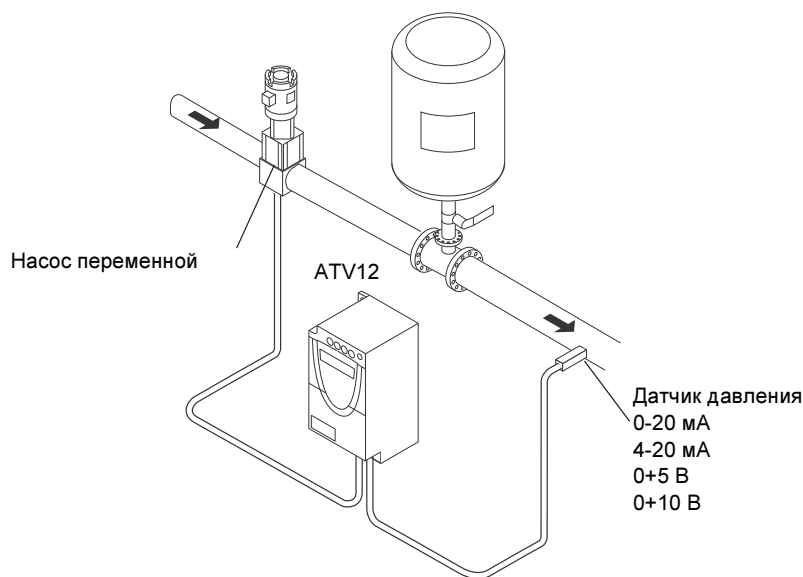


Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

Архитектура насосной установки

Режим с одним насосом - 1 насос переменной производительности



Введите значения, приведенные на паспортной табличке двигателя, в Меню Привод drC

Параметры регулирования 1-го уровня

- ACC** Разгон: 0.7 с
- DEC** Торможение: 0.7 с
- LSR** Нижняя скорость: 30 Гц
- HSR** Верхняя скорость: 60 Гц

Меню Привод drC

- AIE** Шкала аналогового входа AI1: 0-20 mA

Motor control menu drC

- SLP** Компенсация скольжения: 0 Гц
- FLG** Коэффициент обратной связи по частоте: 70%
- UFR** IR-компенсация (закон U/F): 0%

Меню прикладных функций FUN

- ELC** 2-проводное управление: LEL

Подменю ПИД-регулятор

- PIF** Назначение обратной связи ПИД: AI1
- PPG** Пропорциональный коэфф. ПИД-рег.: 5.00
- PIG** Интегральный коэфф. ПИД-рег.: 8.00
- RP I** Внутреннее задание ПИД-регулятора: 39%
- SSL** Уставка ошибки повторного пуска: 40%
- PP I** Контроль управления ПИД-регулятора: LFF
- LP I** Уставка контроля обр. св. ПИД-регулятора: 17%
- EP I** Задержка контроля ПИД-регулятора: 1 с
- FFF** Резервная скорость: 50 Гц

Подменю Насос PMP

- PF d** Период контроля нулевого расхода: 1 мин
- FF d** Уставка активации контроля нулевого расхода: 50 Гц
- LF d** Смещение контроля нулевого расхода: 5 Гц
- ELS** Время работы на нижней скорости: 3 с
- SFS** Расчетная скорость ПИД (уставка быстрого пуска): 25 Гц
- SEL** Смещение порога повторного пуска: 10 Гц

Подменю Авт. торможение пост. током AdC

- AdC** Авт. торможение пост. током: nO

Функция автоматического рестарта Atr

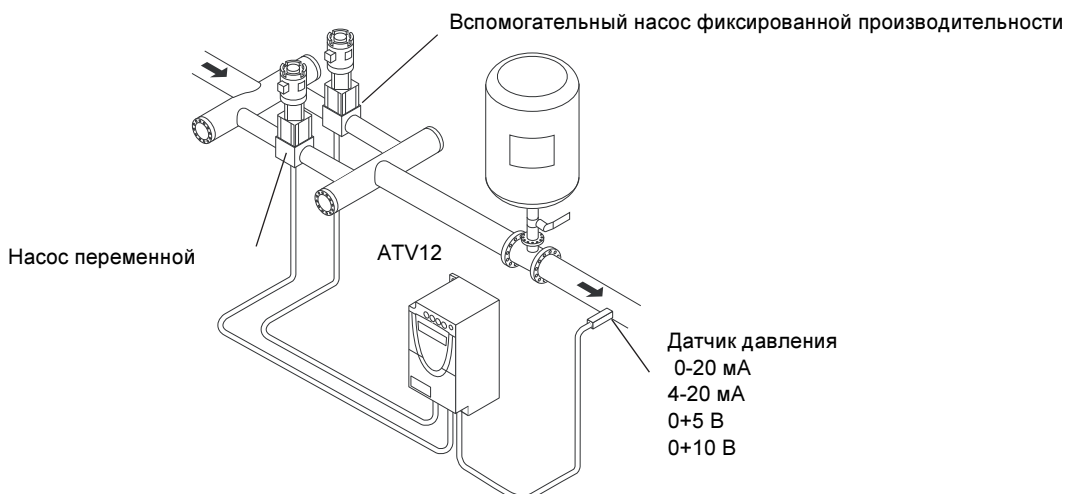
- AER** Автоматический рестарт: YES

Меню Управление при неисправностях FLt

- LOC** Порог перегрузки механизма: 11%
- FLD** Задержка перезапуска при обнаружении перегрузки: 1
- APD** Гистерезис по частоте достигнут: 2 кГц

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

Режим с одним основным насосом и со вспомогательным насосом - 1 насос переменной производительности и 1 насос фиксированной производительности (вспомогательный насос)



Вспомогательный насос управляется Altivar 12 через логический выход LO.

Введите значения, приведенные на паспортной табличке двигателя, в Меню Привод drC

Параметры регулирования 1-го уровня

- R C C** Разгон: 0.1 с
- d E C** Торможение: 0.1 с
- L S P** Нижняя скорость: 35 Гц

Меню аналогового входа AI1

- R I I E** Шкала аналогового входа AI1: 0-20 мА

Меню Привод drC

- S L P** Компенсация скольжения: 0 Гц
- F L G** Коэффициент обратной связи по частоте: 70%
- U F r** IR-компенсация (закон U/F): 0%

Меню прикладных функций FUN

- E C E** 2-проводное управление: LEL

Подменю ПИД-регулятор

- P I F** Назначение обратной связи ПИД: AI1
- r P G** Пропорциональный коэфф. ПИД-рег.: 5.00
- r I G** Интегральный коэфф. ПИД-рег.: 8.00
- r P I** Внутреннее задание ПИД-регулятора: 51%
- r S L** Уставка ошибки повторного пуска: 42%

Подменю Насос PMP

- P d E** Выбор рабочего режима: YES
- F D n** Стартовая частота вспомогательного насоса: 49 Гц
- E D n** Задержка перед пуском вспомогательного насоса: 1 с
- r D n** Темп достижения номинальной скорости вспомогательного насоса: 1 с
- F D F** Частота остановки вспомогательного насоса: 39.6 Гц
- E D F** Задержка перед командой остановки вспомогательного насоса: 1 с
- r D F** Темп торможения вспомогательного насоса: 1 с
- n F d** Период контроля нулевого расхода: 1 мин
- F F d** Уставка активации контроля нулевого расхода: 42 Гц
- L F d** Смещение контроля нулевого расхода: 2 Гц
- E L S** Время работы на нижней скорости: 5 с
- S L E** Смещение порога повторного пуска: 3 Гц
- L D I** Назначение логического выхода LO1 PMP

Подменю Авт. торможение пост. током AdC

- R d C** Авт. торможение пост. током: nO

Функция автоматического рестарта Atr

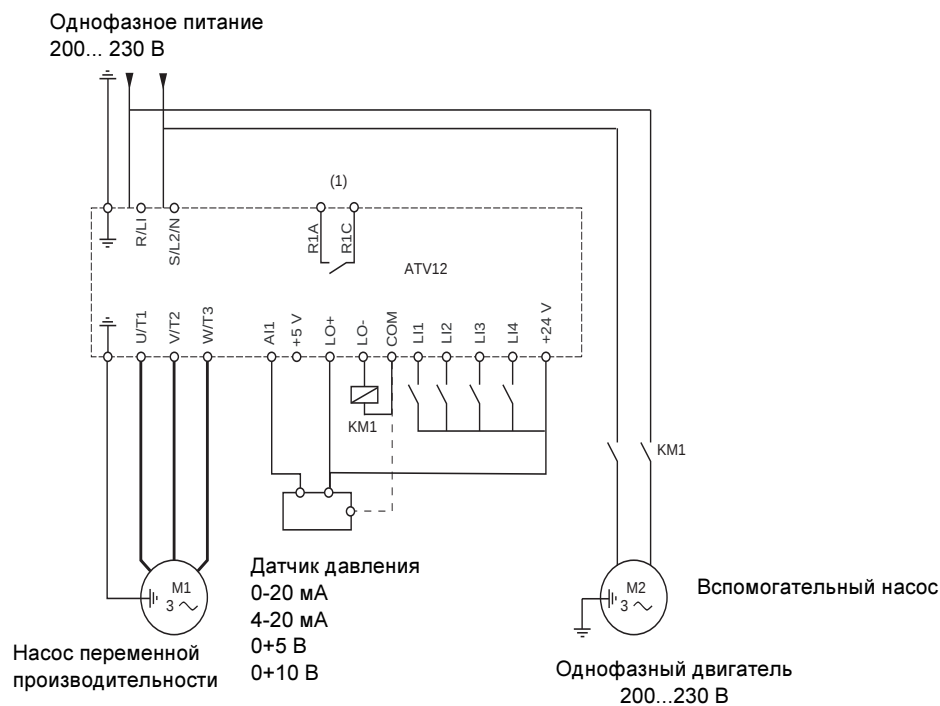
- R E r** Автоматический рестарт: YES

Меню Управление при неисправностях FLt

- E U L** Задержка функции недогрузки 5 с
- L U L** Уставка недогрузки: 59%
- F E U** Задержка перезапуска при обнаружении недогрузки: 1

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

Схема соединений



(1) Контакты реле сигнализации отказа, для дистанционной индикации состояния привода.

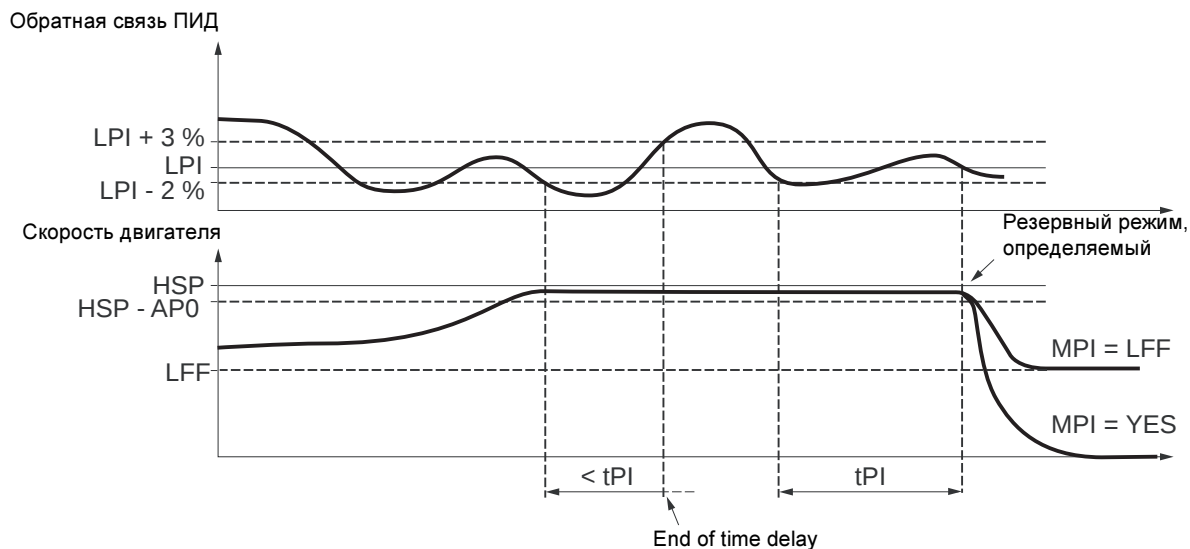
Примечание: Установите подавители помех на все индуктивные цепи вблизи привода или подсоединенные к той же цепи (реле, контакторы, электромагнитные клапаны и т.д.).

Примечание: В этом примере подключения используется внутренний источник питания.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

Управление обр. св. ПИД-рег.(MPI)

Используется для определения режима работы в случае обнаружения ситуации, когда обратная связь ПИД опускается ниже заданного предела.



Когда насос переменной производительности работает на максимальной скорости (выше, чем $HSP - AP0$) и в то же время уровень обратной связи ПИД снижается ниже контролируемого порога $LPI - 2\%$, запускается отсчет временной задержки tPI . Если по окончании отсчета значение обратной связи ПИД все еще останется ниже контролируемого порога $LPI + 3\%$, привод переключится в резервный режим, как определено параметром MPI.

- MPI = YES:

Привод выполнит остановку на выбеге и отобразит на дисплее код отказа SPI.

- MPI = LFF:

Привод будет работать на фиксированной частоте LFF и отобразит на дисплее код отказа FrF.

В обоих случаях привод вернется к режиму ПИД-регулирования, как только обратная связь превысит контролируемый порог $LPI + 3\%$.

В режиме с одной переменной и вспомогательным насосом ($MdE = YES$) функция Управление обр. св. ПИД-рег. активна только тогда, когда работают оба насоса.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

Подменю Насос PMP

Главная цель состоит в управлении законченной насосной установкой при помощи единственного привода ATV12 посредством обеспечения постоянного давления при произвольном расходе.

Система работает с использованием вспомогательного насоса с фиксированной скоростью и одним насосом с переменной скоростью, который не может обеспечить сам по себе требуемый полный диапазон значений потока. Для управления привода используется ПИД-регулятор. Системную обратную связь обеспечивает датчик давления. Насос с переменной скоростью называется насосом переменной производительности. Насос с фиксированной скоростью называется вспомогательным насосом.

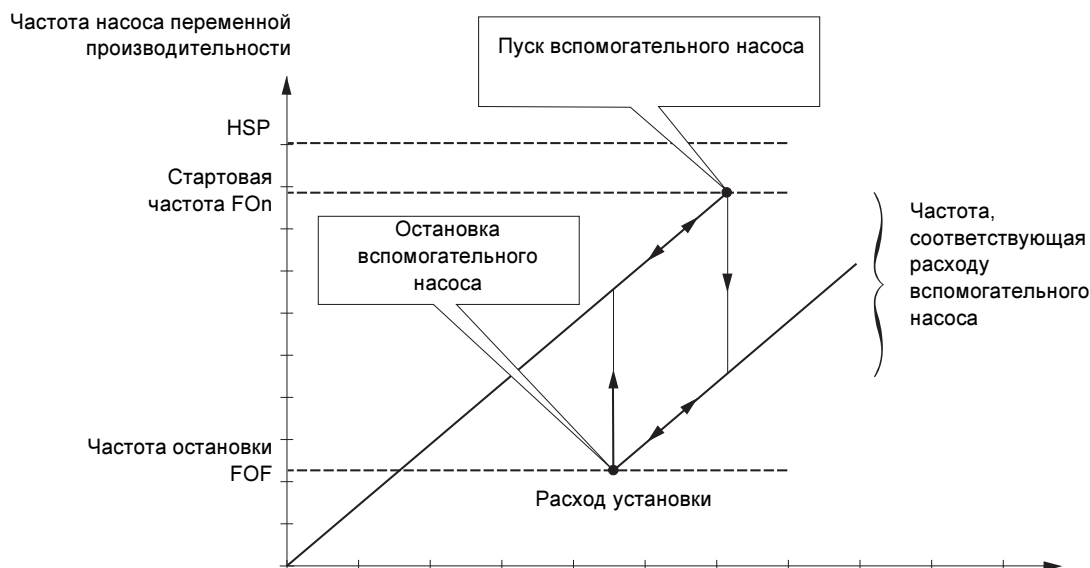
Выбор рабочего режима

ATV12 поддерживает два рабочих режима:

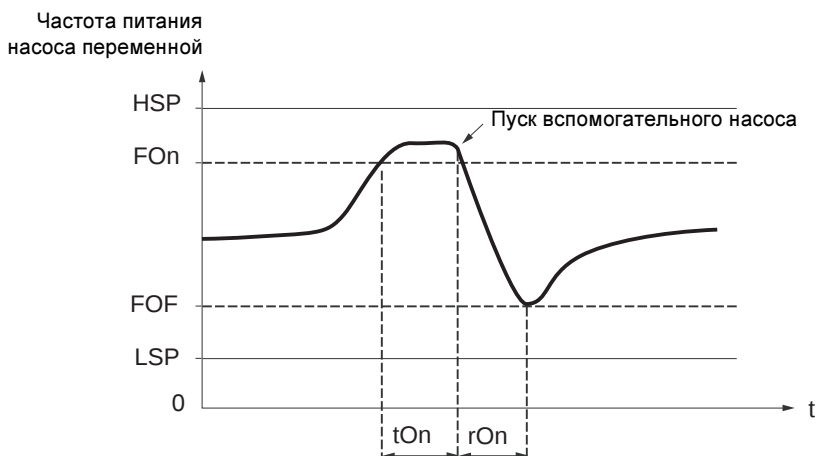
- Режим с одним основным насосом: 1 насос переменной производительности.
- Режим с одним основным насосом и со вспомогательным насосом: 1 насос с переменной скоростью (насос переменной производительности) и один насос с фиксированной скоростью (вспомогательный насос).

Управление вспомогательным насосом

Выход ПИД-регулятора (задание частоты для насоса переменной производительности) используется для управления пуском и остановкой вспомогательного насоса с гистерезисом, как изображено на рисунке ниже:

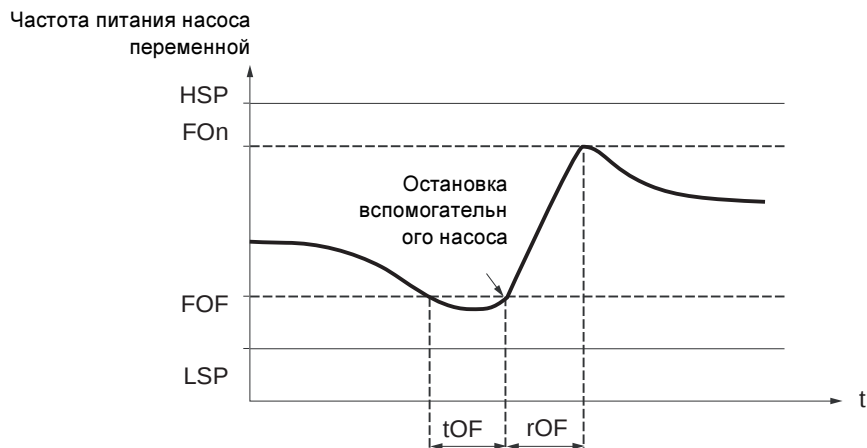


Когда частота превосходит порог пуска (FOn), запускается отсчет временной задержки (tOn) для того чтобы избежать эффектов переходных процессов при перепаде давления. Если после отработки этой задержки частота остается выше порога пуска, запускается вспомогательный насос. Когда выдается команда на пуск, насос переменной производительности переходит со своего текущего задания скорости на частоту остановки вспомогательного насоса (FOF) с заданным темпом торможения (rOn), который равен времени, требуемому вспомогательным насосом для достижения своей номинальной скорости. Параметр rOn используется для минимизации бустерного эффекта при пуске вспомогательного насоса.



Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

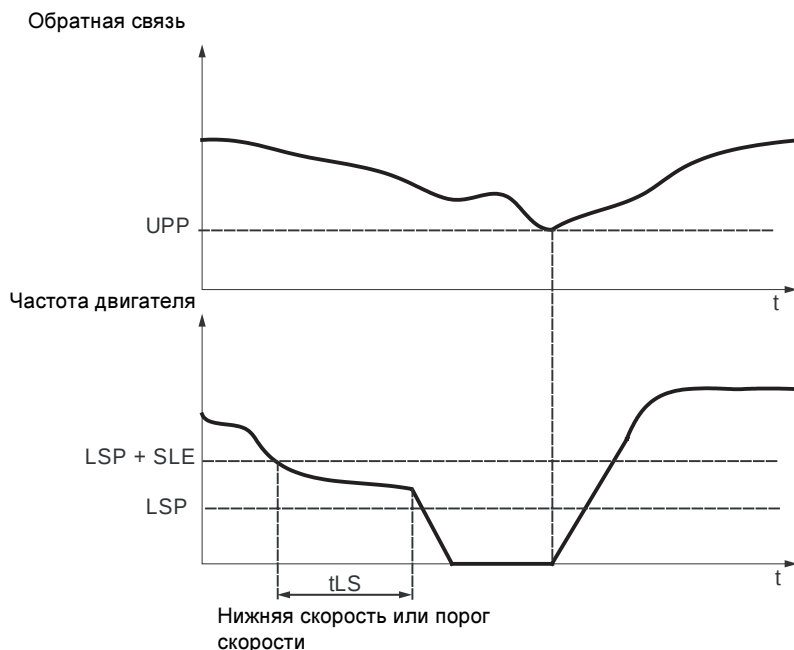
Если частота ниже порога остановки (FOF), запускается отсчет временной задержки (tOF), для того чтобы избежать эффектов переходных процессов. Если по окончании отсчета частота все еще находится ниже порога остановки, вспомогательный насос останавливается. При выдаче команды на остановку насос переменной производительности переходит со своего текущего задания частоты на частоту пуска вспомогательного насоса (FOn с заданным темпом торможения (rOF), который равен времени, требуемому вспомогательным насосом для остановки. Параметр rOF используется для минимизации бустерного эффекта при остановке вспомогательного насоса.



Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

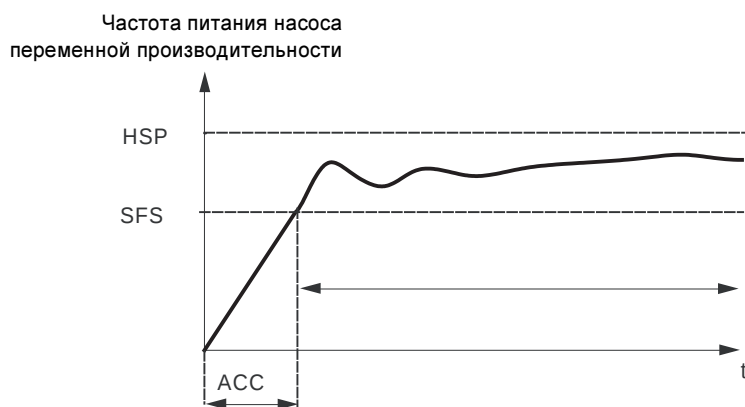
Функция "засыпания"/"пробуждения"

Эта функция используется для того чтобы остановить насос переменной производительности при нулевом потоке (вспомогательный насос остановлен). В этом случае, если частота насоса переменной производительности ниже порога "засыпания" ($LSP + SLE$), запускается отсчет временной задержки (tLS). Если, по окончании отсчета, частота все еще остается ниже порога $LSP + SLE$, насос переменной производительности останавливается. Установка находится в "спящем" режиме. Для перехода в режим "пробуждения" сигнал давления в обратной связи должен упасть ниже порога "пробуждения" UPP . При этом насос переменной производительности запускается.



Функция быстрого пуска

Функция быстрого пуска может использоваться для преодоления проблем, связанных с высокими коэффициентами rPG и rIG (нестабильность при пуске). Привод разгоняется до тех пор, пока не достигнет порога быстрого пуска SFS , следуя темпу, заданному ACC . По достижении этого порога включается ПИД-регулятор..

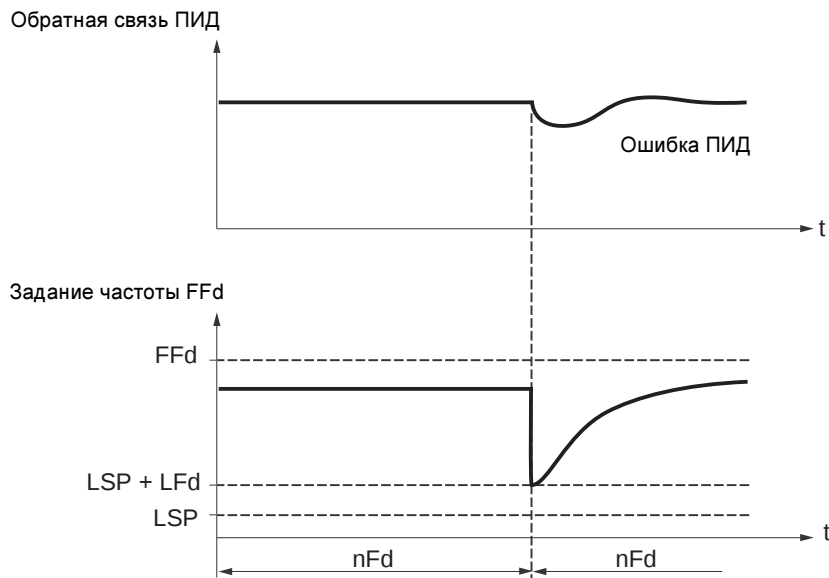


Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

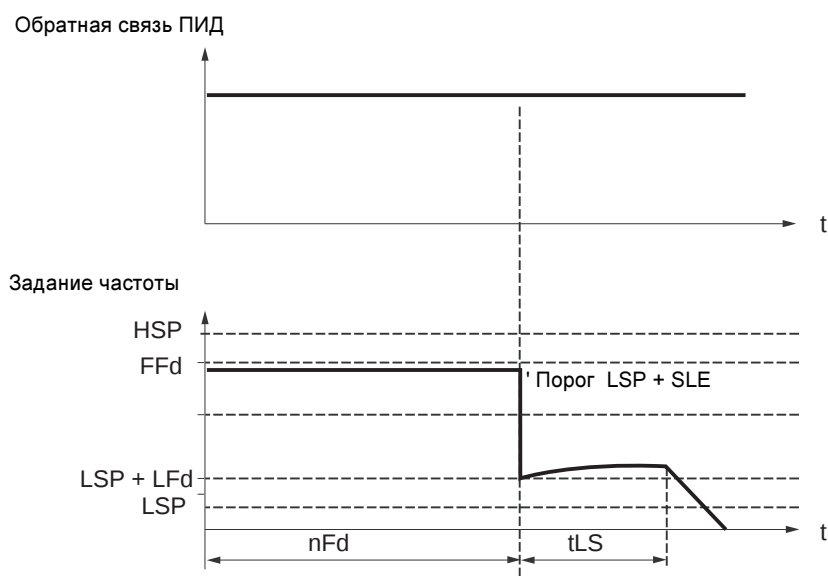
Период контроля нулевого расхода

Эта функция активна только тогда, когда вспомогательный насос остановлен, а частота питания двигателя находится ниже порога FFd. Эта функция используется в приложениях, где нулевой поток невозможно обнаружить одной только функцией "засыпания". Она принудительно устанавливает задание частоты на значение $LSP + LFd$ (периодически, с интервалом nFd) для того чтобы проверить, не обнаружится ли нулевой поток.

- Если запрос все еще присутствует, ошибка ПИД начнет расти, приводя к повторному пуску привода.



- Если запроса нет (нулевой поток), ошибка ПИД не будет расти и не увеличит обратную связь ПИД



- Установите функцию "засыпания" так, чтобы привод переключался в спящий режим при обнаружении нулевого потока ($LFd \leq SLE$).

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

- 0 -
r L -
L L -
U П -
L L -
П П -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
F U n -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
L L I -	Меню ограничения тока		
L L 2	☐ Коммутация 2-го ограничения тока Назначение ☐ Функция неактивна. ☐ L1H: LI1 активен высокий уровень ☐ L2H: LI2 активен высокий уровень ☐ L3H: LI3 активен высокий уровень ☐ L4H: LI4 активен высокий уровень ☐ L1L: LI1 активен низкий уровень ☐ L2L: LI2 активен низкий уровень ☐ L3L: LI3 активен низкий уровень ☐ L4L: LI4 активен низкий уровень Если назначенный вход находится в 0, активно первое ограничение потоку. Если назначенный вход находится в 1, активно второе ограничение по току. См.Назначение логических входов на стр. 47	nO	
L L I ⌚	☐ Ограничение тока Первое ограничение тока.	0.25...1.5 In (1)	1.5 In
ВНИМАНИЕ ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ И ПРИВОДА Убедитесь, что двигатель выдержит этот ток. Убедитесь, что параметры совместимы с кривой деноминации, приведенной в руководстве по установке. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой выход оборудования из строя.			
L L 2 ⌚	☐ Ограничение тока 2 Второе ограничение тока Эта функция позволяет уменьшить порог ограничения тока. Доступен, только если параметр Коммутация 2-го ограничения тока L L 2 не установлен в n O.	0.25...1.5 In (1)	1.5 In
ВНИМАНИЕ ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ И ПРИВОДА Убедитесь, что двигатель выдержит этот ток. Убедитесь, что параметры совместимы с кривой деноминации, приведенной в руководстве по установке. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой выход оборудования из строя.			

(1) In = номинальный ток привода

⌚

Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
FUn -	Меню Прикладные функции (продолжение)		
SPL -	Ограничение скорости		
LSP 	☐ Нижняя скорость Частота питания двигателя при минимальном значении задания. Этот параметр уже включен в раздел "индивидуальное меню MyMenu", стр. 45 .	0 Гц...HSP	0 Гц
ELS 	☐ Время работы на нижней скорости При работе на скорости, равной параметру Нижняя скорость LSP в течение определенного периода, двигатель останавливается автоматически. Двигатель запускается повторно, если задание частоты выше значения Нижняя скорость LSP и команда на пуск все еще присутствует. Примечание: nO соответствует неограниченному периоду.	0.1...999.9 с	nO

Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0 -
2 - 1 -
3 - 2 -
4 - 3 -
5 - 4 -
6 - 5 -
7 - 6 -
8 - 7 -
9 - 8 -
0 - 9 -

Конфигурирование верхней скорости

Логические входы позволяют выбрать требуемую верхнюю скорость.

Требуемая верхняя скорость	Настройка	
	Параметр	Состояние
HSP	SH2	HEE
	SH4	HEE
HSP2	SH2	назначен
	SH4	HEE
HSP3	SH2	HEE
	SH4	назначен
HSP4	SH2	назначен
	SH4	назначен

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
FULL	Меню Прикладные функции (продолжение)		
SPL	Ограничение скорости		
HSP ()	☐ Верхняя скорость Частота питания двигателя при максимальном значении задания может быть установлена между значениями параметров Нижняя скорость LSP и Максимальная частота EFr стр. 57. Если EFr падает ниже значения, определенного для HSP, тогда значение HSP, автоматически снижается к новому значению EFr. Этот параметр уже включен в раздел "индивидуальное меню MyMenu", стр. 45.	LSP...tFr	50 или 60 Гц according... BFr, max TFr
SH2 nO L1H L2H L3H L4H	☐ Назначение 2-й верхней скорости ☐ Нет ☐ L1h: LI1 активен высокий уровень ☐ L2h: LI2 активен высокий уровень ☐ L3h: LI3 активен высокий уровень ☐ L4h: LI4 активен высокий уровень		nO
SH4 nO L1H L2H L3H L4H	☐ Назначение 4-й верхней скорости ☐ Нет ☐ L1h: LI1 активен высокий уровень ☐ L2h: LI2 активен высокий уровень ☐ L3h: LI3 активен высокий уровень ☐ L4h: LI4 активен высокий уровень		nO
HSP2 ()	☐ Верхняя скорость 2 Доступен, только если параметр Назначение 2-й верхней скорости SH2 не установлен в nO.	LSP...tFr	как HSP
HSP3 ()	☐ Верхняя скорость 3 Доступен, только если параметр Назначение 4-й верхней скорости SH4 не установлен в nO.	LSP...tFr	как HSP
HSP4 ()	☐ Верхняя скорость 4 Доступен, только если параметр Назначение 2-й верхней скорости SH2 и Назначение 4-й верхней скорости SH4 не установлены в nO.	LSP...tFr	как HSP

() Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

BBV28581 05/2010

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0 -
3 r C -
2 E L -
= U П -
= L E -
2 0 П -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
FL E -	Меню Управление при неисправностях (продолжение)		
FL r	☐ Подхват на ходу Используется для осуществления плавного рестарта, если команда на пуск остается активной после следующих событий: - Потеря сетевого питания или рассоединение - Сброс текущей неисправности или автоматический рестарт - Остановка на выбеге. Скорость определяется на основе расчетной скорости двигателя на момент рестарта, затем скорость следует по кривой разгона до значения задания скорости. Эта функция требует 2-проводного управления.	nO	
н О У Е С	☐ Функция неактивна ☐ Функция активна		

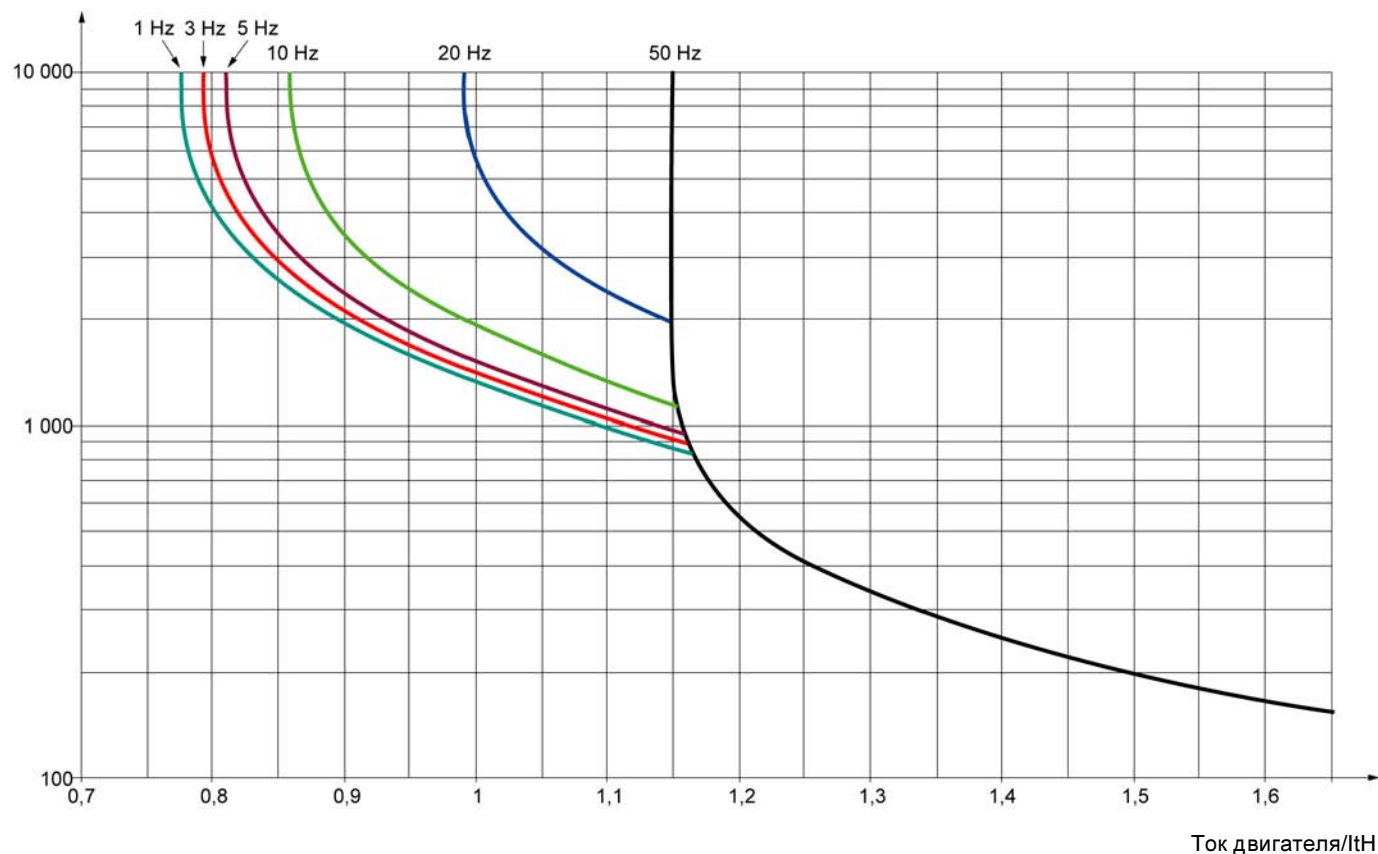
Тепловая защита двигателя

Функция:

Тепловая защита на основе расчета I^2t .

- Двигатели с естественным охлаждением:
Кривые расцепления зависят от частоты питания двигателей.
- Двигатели с принудительным охлаждением:
Необходимо рассматривать только кривые расцепления для частоты 50 Гц, вне зависимости от частоты питания двигателя.

Время расцепления в секундах



ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Использование внешней защиты от перегрузки необходимо при следующих условиях:

- Повторное включение устройства, если память теплового состояния двигателя отсутствует.
- Управление несколькими двигателями
- Управление двигателями с номиналом менее чем 0,2 номинала привода
- Использование коммутации двигателей

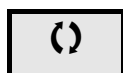
Невыполнение этих инструкций может повлечь повреждение оборудования.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0 -
1 - 0 -
1 - 0 -
1 - 0 -
1 - 0 -
1 - 0 -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
FL E -	Меню Управление при неисправностях (продолжение)		
EN E -	Меню тепловой защиты двигателя		
IE H ()	☐ Тепловой ток двигателя Ток, используемый для обнаружения перегрева двигателя. Установите ItH на номинальный ток двигателя с его паспортной таблички.	0.2...1.5 In (1)	Соответственно номиналу привода
EN E ACL FCL	☐ Тип защиты двигателя ☐ Самовентиляция ☐ Вентиляция двигателем		ACL
OLL nO YES	☐ Управление при перегрузке Тип остановки в случае теплового отказа двигателя. ☐ Неисправность игнорируется ☐ Остановка на выбеге Установка параметра Управление при перегрузке OLL в nO запрещает функцию Перегрузка двигателя OLF стр. 113.		YES
ВНИМАНИЕ			
ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ Если параметр OLL установлен в nO , тепловая защита двигателя приводом не обеспечивается. Необходимо предусмотреть альтернативные средства тепловой защиты. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой повреждение оборудования.			
PE P nO YES	☐ Память теплового состояния двигателя ☐ Тепловое состояние двигателя не хранится после отключения питания. ☐ Тепловое состояние двигателя хранится после отключения питания.		nO
FL E -	Меню Управление при неисправностях (продолжение)		
OP L nO YES	☐ Потеря выходной фазы ⚡ ⚠ ОПАСНО Меню Управление при неисправностях Если параметр OP L установлен в nO , потеря соединения не обнаруживается. Необходимо предусмотреть альтернативные средства тепловой защиты. Убедитесь, что это действие не ставит под угрозу персонал или оборудование. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы. ☐ Функция неактивна ☐ Расцепление при неисправности OPF1 (потеря 1 фазы) или OPF2 (потеря 3 фаз) с остановкой на выбеге.		YES
IPL nO YES	☐ Потеря входной фазы Этот параметр доступен только в меню 3-фазных приводов.. ☐ Неисправность игнорируется. Для использования в случаях, когда привод питается одной фазой. ☐ Выполняется остановка на выбеге. Если исчезает одна из фаз, привод переключается в режим неисправности Потеря входной фазы IPL но если исчезают 2 или 3 фазы, привод продолжает работать вплоть до расцепления, вызванного сниженным напряжением.		Соответственно номиналу привода

(1) In = номинальный ток привода



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

I - 0
dr C
C E L
F U P
F L E
C O P

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
F L E -	Меню Управление при неисправностях (продолжение)		
U S B -	Недонапряжение		
U S B 0 1	☐ Управление при недонапряжении Поведение привода в случае недонапряжения ☐ Обнаружена неисправность и реле R1 разомкнуто. ☐ Обнаружена неисправность и реле R1 замкнуто.		0
S E P n 0 r P P	☐ Упреждение недонапряжения Поведение в случае, когда достигнут уровень упреждения недонапряжения ☐ нет действий (на выбеге) ☐ Остановка по регулируемой кривой торможения в соответствии с параметром Время торможения при недонапряжении S E P .		n0
S E P ()	☐ Время торможения при недонапряжении Время торможения, если Упреждение недонапряжения S E P = r P P .	0.0...10.0 с	1.0 с
F L E -	Меню Управление при неисправностях (продолжение)		
S E r t n 0 Y E S	☐ Проверка IGBT ☐ без проверки ☐ проверка IGBT транзисторов производится при включении сетевого питания и каждой подаче команды пуска. Эти проверки приводят к небольшому запаздыванию (несколько мс). При обнаружении неисправности привод блокируется. Могут быть обнаружены следующие неисправности: - Короткое замыкание выходов привода (клеммы U-V-W): на дисплее SCF - неисправность IGBT: x1F, где x указывает номер IGBT короткое замыкание IGBT : x2F, где x указывает номер IGBT		n0
L F L 1 n 0 Y E S	☐ Поведение при обрыве сигнала 4-20 мА ☐ Неисправность игнорируется. Эта конфигурация оказывается единственно возможной, если параметр Масштабирование тока AI1 при 0% C r L 1 стр. 52 не превышает 3 мА или если параметр Тип AI1 A 1 I E = 10 U . ☐ Остановка на выбеге.		n0
I n H n 0 L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H  2 с	☐ Назначение запрета неисправностей Для назначения запрета неисправностей нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу ENT. ☐ Функция неактивна ☐ L1h: LI1 активен высокий уровень ☐ L2h: LI2 активен высокий уровень ☐ L3h: LI3 активен высокий уровень ☐ L4h: LI4 активен высокий уровень Можно запретить следующие неисправности: I n F b, S O F, E n F, O H F, O L F, O P F 1, O P F 2, O S F, S L F 1, S L F 2, S L F 3, E J F, и U S F.		n0
  ОПАСНО ПОТЕРЯ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ Включение параметра I n H отключает защитный функции привода. • I n H не следует включать для типичных приложений этого оборудования. • I n H следует включать только в исключительных ситуациях, где анализ рисков показывает, что присутствие защитных функций привода представляет собой большую опасность для персонала и оборудования. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.			

 2 с	Для того чтобы изменить установку этого параметра, нажмите клавишу "ENT" на 2 секунды.
	Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

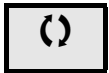
Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0 -
d r C -
C E L -
F U P -
F L E -
C O P -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
МЕНЮ Управление при неисправностях (продолжение)			
F L E - S L L n O YES	☐ Управление при неисправности Modbus Поведение привода в случае коммуникационной неисправности интегрированной шины Modbus. ☐ Неисправность игнорируется ☐ Остановка на выбеге	YES	
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ Если параметр Modbus fault mgt S L L установлен в n O, контроль коммуникаций отключен. По соображениям безопасности такой режим можно использовать только в целях настройки и регулировки, а также в специфических приложениях. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть, серьезные травмы или повреждение оборудования.		
d r n n O YES	☐ Работа при деградированном сетевом питании	n O	
	ВНИМАНИЕ ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИВОДА При параметре Работа ниже номинала = YES, используйте сетевые дроссели. Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой повреждение оборудования. Снижает порог расцепления по неисправности USF так, чтобы привод работал при понижении сетевого напряжения на 50% от номинала. В этом случае производительность привода не может быть гарантирована. ☐ Нет ☐ Да		
r P r n O F E H	☐ Сброс по питанию Этот сброс инициализирует настройки, расположенные в разделе n O n меню P A I -, стр. 41. ☐ Нет ☐ Сброс отображения времени работы вентилятора	n O	



Для того чтобы изменить установку этого параметра, нажмите клавишу "ENT" на 2 секунды.



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

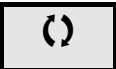
I - D
 d r C
 C E L
 F U P
 F L E
 C O P

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
COPI -	Меню Коммуникации Примечание: для следующих параметров изменение вступит в силу только при следующем включении питания.		
ADD	☐ Адрес Modbus Адрес устройства по шине Modbus настраивается в диапазоне от 0FF до 247 . При 0FF , коммуникации отключены.	OFF...247	OFF
EBR	☐ Скорость передачи по Modbus ☐ 4.8 кбод ☐ 9.6 кбод ☐ 19.2 кбод ☐ 38.4 кбод		19.2
EF0	☐ Формат Modbus ☐ 8o1 ☐ 8E1 ☐ 8N1 ☐ 8N2		8E1
ETD	☐ Таймаут Modbus Привод распознает неисправность Modbus, если он не получает никаких запросов на свой адрес по Modbus в течение заданного времени (таймаут Modbus).	0.1...30 с	10 с
ICSI -	Меню сканера входов (значения выражены в шестнадцатеричной форме)		
IPAI	☐ Адрес чтения параметра 1 комм. сканнера Адрес 1-го входного слова		0C81
IPAZ	☐ Адрес чтения параметра 2 комм. сканнера Адрес 2-го входного слова.		219C
IPAZ	☐ Адрес чтения параметра 3 комм. сканнера Адрес 3-го входного слова.		0
IPAC	☐ Адрес чтения параметра 4 комм. сканнера Адрес 4-го входного слова.		0
OCIS -	Меню сканера выходов (значения выражены в шестнадцатеричной форме)		
OCIA	☐ Адрес записи параметра 1 комм. сканнера Адрес 1-го выходного слова.		2135
OCIA	☐ Адрес записи параметра 2 комм. сканнера Адрес 2-го выходного слова.		219A
OCIA	☐ Адрес записи параметра 3 комм. сканнера Адрес 3-го выходного слова.		0
OCAC	☐ Адрес записи параметра 4 комм. сканнера Адрес 4-го выходного слова.		0

Режим конфигурирования - полное меню (FULL)

1 - 0 -
3 r C -
2 E L -
= U П -
= L E -
= 0 П -

Код	Название/Описание	Диапазон регулирования	Заводская настройка
С 0 П -	Меню Коммуникация (продолжение)		
1 5 Я -	Меню доступа сканнера входов (значения выражены в шестнадцатеричной форме)		
п П 1	☐ Значение чтения параметра 1 комм. сканнера Значение 1-го входного слова		знач. ETA
п П 2	☐ Значение чтения параметра 2 комм. сканнера Значение 2-го входного слова		знач. RFRD
п П 3	☐ Значение чтения параметра 3 комм. сканнера Значение 3-го входного слова		8000
п П 4	☐ Значение чтения параметра 4 комм. сканнера Значение 4-го входного слова		8000
0 5 Я -	Меню доступа сканнера выходов (значения выражены в шестнадцатеричной форме)		
п С 1 ()	☐ Значение записи параметра 1 комм. сканнера Значение 1-го выходного слова		знач. CMD
п С 2 ()	☐ Значение записи параметра 2 комм. сканнера Значение 2-го выходного слова		знач. LFRD
п С 3 ()	☐ Значение записи параметра 3 комм. сканнера Значение 3-го выходного слова		8000
п С 4 ()	☐ Значение записи параметра 4 комм. сканнера Значение 4-го выходного слова		8000



Параметр, который можно изменить во время работы или при остановке.

Обслуживание

Altivar 12 не требует профилактического обслуживания. Тем не менее, желательно регулярно выполнять следующие проверки:

- Проверьте состояние и затяжку соединений.
- Убедитесь, что температура вблизи устройства остается на приемлемом уровне и что вентиляция остается эффективной. Средний срок службы вентилятора – 10 лет.
- Удалите пыль с привода.
- Убедитесь, что вентилятор работает надлежащим образом.
- Проверьте, не имеется ли механических повреждений на защитных крышках.

Помощь при обслуживании, отображение обнаруженной неисправности

Если проблема возникает во время установки или эксплуатации, убедитесь, что соблюдены рекомендации относительно окружающей среды, монтажа и соединений.

При обнаружении первой неисправности она запоминается и отображается (дисплей при этом мигает), привод блокируется, контакты реле R1 размыкаются.

Очистка обнаруженной ошибки

В случае появления несбрасываемой ошибки

- Отключите питание привода.
- ПОДОЖДИТЕ 15 МИНУТ, чтобы дать разрядиться конденсаторам шины постоянного тока. Затем следуйте инструкции “Процедура измерения напряжения на шине”, стр. 14 чтобы убедиться, что напряжение постоянного тока ниже 42 В. Светодиодные индикаторы привода не являются индикаторами наличия напряжения.
- Найдите и устраните причину неисправности..
- Восстановите питание привода, чтобы подтвердить устранение неисправности.

Некоторые обнаруженные неисправности могут быть запрограммированы на автоматический рестарт после устранения причины неисправности.

Эти обнаруженные неисправности могут сбрасываться циклическим включением питания или при помощи логических входов или битов управления.

Меню Дисплей

Используйте это меню для того чтобы отобразить состояние привода и текущие значения параметров, что поможет определить причину возникшей неисправности.

Запасные части и детали

Обслуживаемое изделие: запасные части и детали см. в каталоге.

Процедура, выполняемая после длительного складского хранения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ

Конденсаторы после длительного хранения могут придти в негодность. После хранения в течение срока от 2 до 3 лет:

- Используйте регулируемый источник напряжения постоянного тока, включенный между L1, L2 и L3
- Увеличивайте напряжение питания следующим образом:
 - 25% от номинала в течение 30 мин
 - 50% от номинала в течение 30 мин
 - 75% от номинала в течение 30 мин
 - 100% от номинала в течение 30 мин

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть, серьезные травмы или повреждение оборудования.

Замена ATV11 на ATV12

ATV12 совместим с ATV11 (последняя версия), тем не менее, некоторые отличия между этими двумя приводами все же существуют. Обе модели (ATV11 и ATV12) доступны в вариантах с радиатором или с опорной платиной.

Внимание: для ATV11 версии "E" размеры приводятся без учета потенциометра, добавьте 7 мм в глубину.

Размеры

Внимание: эти размеры относятся к крепежным отверстиям.

Номинальная мощность		Устр-во ATV	Привод	G (ширина)		H (высота)		с (глубина)	
кВт	кВт л.с.			мм	д.	мм	д.	мм	д.
0.18	0.25	12	018F1	60	2.36	131	5.16	102	4.01
0.18	0.25	11	U05F1 U/A	60	2.36	131	5.16	101 (+7)	3.98 (+0.27)
0.18	0.25	12	018M2	60	2.36	131	5.16	102	4.01
0.18	0.25	11	U05M2 E/U/A	60	2.36	131	5.16	101 (+7)	3.98 (+0.27)
0.18	0.25	12	018M3	60	2.36	131	5.16	102	4.01
0.18	0.25	11	U05M3 U/A	60	2.36	131	5.16	101 (+7)	3.98 (+0.27)
0.37	0.5	12	037F1	60	2.36	120	4.72	121	4.76
0.37	0.5	11	U09F1 U/A	60	2.36	131	5.16	125 (+7)	4.92 (+0.27)
0.37	0.5	12	037M2	60	2.36	120	4.72	121	4.76
0.37	0.5	11	U09M2 E	60	2.36	120	4.72	125	4.92
0.37	0.5	11	U09M2 U/A	60	2.36	131	5.16	125 (+7)	4.92 (+0.27)
0.37	0.5	12	037M3	60	2.36	120	4.72	121	4.76
0.37	0.5	11	U09M3 U/A	60	2.36	131	5.16	125 (+7)	4.92 (+0.27)
0.55	0.75	12	055M2	60	2.36	120	4.72	131	5.16
0.55	0.75	11	U12M2 E	60	2.36	120	4.72	138	5.43
0.75	1	12	075M2	60	2.36	120	4.72	131	5.16
0.75	1	11	U18M2E	60	2.36	120	4.72	138	5.43
0.75	1	11	U18M2 U/A	60	2.36	131	5.16	138 (+7)	5.43 (+0.27)
0.75	1	12	075M3	60	2.36	120	4.72	131	5.16
0.75	1	11	U18M3 U/A	60	2.36	131	5.16	138 (+7)	5.43 (+0.27)
0.75	1	12	075F1	93	3.66	120	4.72	156	6.14
0.75	1	11	U18F1 U/A	106	4.17	131	5.16	156 (+7)	6.14 (+0.27)
1.5	2	12	U15M2	93	3.66	120	4.72	156	6.14
1.5	2	11	U29M2	106	4.17	131	5.16	156 (+7)	6.14 (+0.27)
2.2	3	12	U22M2	93	3.66	120	4.72	156	6.14
2.2	3	11	U41M2 E/U/A	106	4.17	131	5.16	156 (+7)	6.14 (+0.27)
1.5	2	12	U15M3	93	3.66	120	4.72	131	5.16
1.5	2	11	U29M3 U/A	106	4.17	131	5.16	156 (+7)	6.14 (+0.27)
2.2	3	12	U22M3	93	3.66	120	4.72	131	5.16
2.2	3	11	U41M3 U/A	106	4.17	131	5.16	156 (+7)	6.14 (+0.27)
3	4	12	U30M3	126	4.96	159	6.26	141	5.55
3	4	11	-	-	-	-	-	-	-
4	5.5	12	U40M3	126	4.96	159	6.26	141	5.55
4	5.5	11	-	-	-	-	-	-	-

Замена ATV11 на ATV12

Клеммы

Силовые

- Перед подключением силовых клемм соедините клемму заземления (винты заземления расположены ниже выходных клемм) с защитной землей (см. индикатор В стр. 20).
- Силовые соединения доступны без необходимости снимать защитные крышки силовых клемм. Тем не менее, если требуется, удалите их при помощи специального инструмента (требования по защите IP20). Крышку необходимо снять в случае использования наконечников (усилие 14Н для габарита 1 и 20 Н для габаритов 2 и 3).
- Обратите внимание, клемма заземления расположена справа от разъема (на ATV11 она была слева). Соединение с землей четко обозначено на крышке входных клемм, винт зеленого цвета.

Управление

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ

- Внутреннее питание ATV12 составляет 24 В, в отличие от 15 В на ATV11. При замене привода ATV11 устройством ATV12, необходимо использовать преобразователь напряжения ном. по кат. VW3A9317 для преобразования напряжения 24 В, если оно используется для питания внешних цепей управления. Использование напряжения 24 В для питания логических входов преобразователя не требует.
- При замене привода ATV11 на ATV12, проверьте, что все проводные соединения ATV12 соответствуют инструкциям по подключению в настоящем руководстве.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть, серьезные травмы или повреждение оборудования.

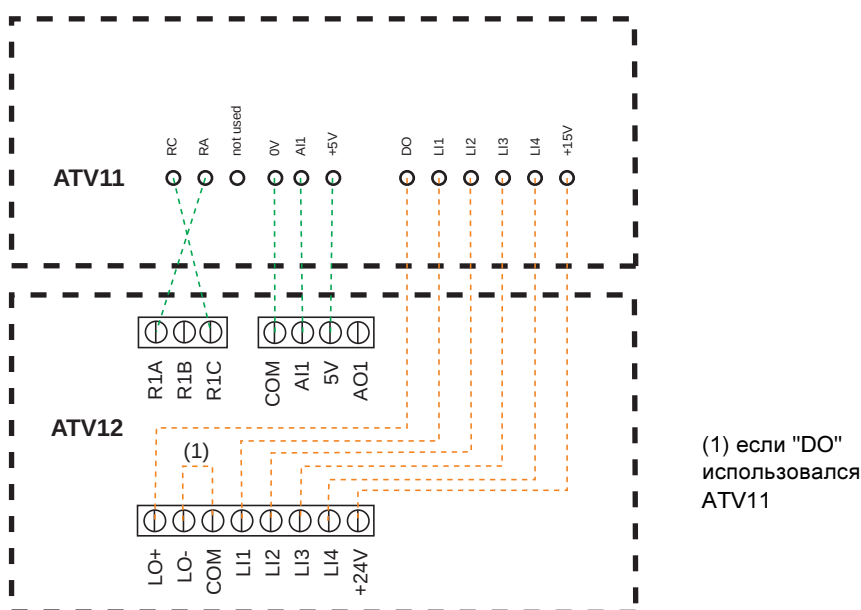
⚡ ⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВОВ, ВСПЫШЕК ДУГИ

- Панель привода должна быть надежно заземлена до того, как будет подано питание.
- Используйте штатную точку заземления. Клемма заземления (зеленый винт) находится на противоположной стороне от того, как это было на ATV11.

Невыполнение этих инструкций может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.

Примечание: клеммы управления расположены и маркированы на ATV11 и ATV12 по-разному:



(1) На ATV11 выход DO – это аналоговый выход, который может быть сконфигурирован, как логический выход. На ATV12, в зависимости от конфигурации, DO может быть привязан к LO1 или AO1.

ATV11 оснащен внутренним источником питания 15В, в ATV12 напряжение внутреннего источника равно 24В.

Замена ATV11 на ATV12

Настройки

Приведенная ниже информация касается отличий между ATV11 и ATV12. Эта информация полезна при замене приводов, оснащенных интерфейсом (кнопки, навигатор/потенциометр).

Замена ATV11...E

ATV11E не оснащен, ни кнопками Пуск/Стоп, ни потенциометром.

ATV12 с заводскими настройками эквивалентен ATV11E.

Входы LI2...LI4 и выход AO1 на ATV12 не назначены.

Замена ATV11...U

Главное изменение здесь состоит в параметрах bFr и HSP . В заводских настройках ATV12 они равны 50 Гц. В модель ATV12●●●●M2 теперь интегрированы фильтры ЭМС.

Входы LI2...LI4 и выход AO1 на ATV12 не назначены.

Замена ATV11...A

В модель ATV12●●●●M2 теперь интегрированы фильтры ЭМС..

Входы LI2...LI4 и выход AO1 на ATV12 не назначены.

Активный канал управления для ATV12 теперь – клеммы управления (на ATV11...A это была клавиатура).

Для того чтобы активировать встроенный интерфейс, необходимо установить параметр **Канал задания 1 F r I** стр. **45** в **Я I U I**

Замена ATV11...E327

Входы LI2...LI4 и выход AO1 на ATV12 не назначены.

Активный канал управления для ATV12 теперь – клеммы управления (на ATV11...A это была клавиатура).

Заводские настройки ATV12: см. стр. **30**.

Замена ATV11 на ATV12

Функции - Сравнение с моделями ATV11●●●E

Функция	ATV11		ATV12		Комментарии, Действие
	Код	Значение	Код	Значение	
Частота	<i>b F r</i>	50	<i>b F r</i>	50	Без изменений.
Верхняя скорость	<i>H S P</i>	50	<i>H S P</i>	50	Без изменений.
Логика работы лог. вх.	-	(Позитивная)	<i>n P L</i>	POS	Зависит от назначения лог.вх. по каждой функции (от LI1 до LI4, низ. или выс.). См. назначение функций стр. 51 "
Встроенный фильтр ЭМС	-	Да	-	Да	Без изменений.
Назначение логических входов	<i>L I 1</i>	Вперед	<i>L I 1</i>	Вперед	Без изменений.
	<i>L I 2</i>	Назад	<i>L I 2</i>	-	Изменить rrS (COnF, FULL, Fun, rrS), LI2.
	<i>L I 3</i>	2 Предустановленная скорость	<i>L I 3</i>	-	Изменить PS2 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr2), LI3.
	<i>L I 4</i>	4 Предустановленная скорость	<i>L I 4</i>	-	Изменить PS4 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr4), LI4.
Задание скорости	<i>S P 2</i>	10	<i>S P 2</i>	10	Без изменений.
	<i>S P 3</i>	25	<i>S P 3</i>	15	Изменить SP3 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP3), 25.
	<i>S P 4</i>	50	<i>S P 4</i>	20	Изменить SP4 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP4), 50.
Назначение ан. вых.	(<i>d O</i> , <i>A C E</i>), <i>r F r</i>	Частота питания двигателя	<i>A O 1</i>	-	Изменить AO1 (COnF, FULL, I-O, AO1-,AO1), OFr.
Назначение ан. вх.	(<i>A I E</i> , <i>A C E</i>), <i>S U</i>	Задание скор. 5B	<i>A I I E</i>	Задание скор. 5B	Без изменений.
Канал управления	<i>L S r</i>	-	<i>F r I</i>	-	Без изменений.
	<i>S S r</i>	-	<i>F L O</i> <i>F L O C</i>	- -	Без изменений. (possible setting on FLO & FLOC)
Выбор параметров двигателя	<i>C O S</i>	Согласно номиналу	<i>C O S</i>	-	Парам. COS доступен только если парам. Выбор параметров двигателя "MPC" установлен в COS. Изменить MPC (COnF, FULL, drC-, MPC), COS. Изменить COS (COnF, FULL, drC-, COS), согласно номиналу.
Закон управления двигателем	не меняется	SVC	<i>C E E</i>	STD (U/F)	Изменить CTT (COnF, FULL, drC-, CTT), PERF (SVCU).
Задержка контроля недогрузки механизма	<i>t U L</i>	5	<i>U L E</i>	0	В заводских настройках эта функция отключена.
Задержка контроля перегрузки	<i>t O L</i>	5	<i>O L E</i>	0	В заводских настройках эта функция отключена.

Замена ATV11 на ATV12

Functions - Comparison with ATV11...U versions

Функция	ATV11		ATV12		Комментарии, Действие
	Код	Значение	Код	Значение	
Частота	<i>b F r</i>	60	<i>b F r</i>	50	Изменить bFr (COnF, bFr), 50.
Верхняя скорость	<i>H S P</i>	60	<i>H S P</i>	50	Изменить HSP (COnF, HSP), 50.
Логика работы лог. вх.	-	(Позитивная)	<i>n P L</i>	POS	Зависит от значения "Назначение логических входов" по каждой функции (LI1 ... LI4 L или H). См. назначение функций стр. 51"
Встроенный фильтр ЭМС	-	Да	-	Да	Возможно, отключить фильтр при помощи перемычки IT. См. стр. 28."
Назначение логических входов	<i>L I 1</i>	Вперед	<i>L I 1</i>	Вперед	Без изменений.
	<i>L I 2</i>	Назад	<i>L I 2</i>	-	Изменить rrS (COnF, FULL, Fun, rrS), LI2.
	<i>L I 3</i>	2 Предустановленная скорости	<i>L I 3</i>	-	Изменить PS2 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr2), LI3.
	<i>L I 4</i>	4 Предустановленная скорости	<i>L I 4</i>	-	Изменить PS4 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr4), LI4.
Задание скорости	<i>S P 2</i>	10	<i>S P 2</i>	10	Без изменений.
	<i>S P 3</i>	25	<i>S P 3</i>	15	Изменить SP3 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP3), 25.
	<i>S P 4</i>	50	<i>S P 4</i>	20	Изменить SP4 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP4), 50.
Назначение ан. вых.	(<i>d O</i> , <i>A C E</i>), <i>r F r</i>	Частота питания двигателя	<i>A O 1</i>	-	Изменить AO1 (COnF, FULL, I-O, AO1-, AO1), OFr.
Назначение ан. вх.	(<i>A I E</i> , <i>A C E</i>), <i>S U</i>	Задание скор. 5B	<i>A I I E</i>	Задание скор. 5B	Без изменений.
Канал управления	<i>L S r</i>	-	<i>F r I</i>	-	Без изменений.
	<i>S S r</i>	-	<i>F L O</i> <i>F L O C</i>	- -	Без изменений. (possible setting on FLO & FLOC)
Выбор параметров двигателя	<i>C O S</i>	Согласно номиналу	<i>C O S</i>	-	Парам. COS доступен только если парам. Выбор параметров двигателя "MPC" установлен в COS. Изменить MPC (COnF, FULL, drC-, MPC), COS. Изменить COS (COnF, FULL, drC-, COS), согласно номиналу.
Закон управления двигателем	не меняется	SVC	<i>C E E</i>	STD (U/F)	Изменить CTT (COnF, FULL, drC-, CTT), PERF (SVCU).
Задержка контроля недогрузки механизма	<i>t U L</i>	5	<i>U L E</i>	0	В заводских настройках эта функция отключена.
Задержка контроля перегрузки	<i>t O L</i>	5	<i>O L E</i>	0	В заводских настройках эта функция отключена.

Замена ATV11 на ATV12

Functions - Comparison with ATV11...A versions

Функция	ATV11		ATV12		Комментарии, Действие
	Код	Значение	Код	Значение	
Частота	<i>b F r</i>	50	<i>b F r</i>	50	Без изменений.
Верхняя скорость	<i>H S P</i>	50	<i>H S P</i>	50	Без изменений.
Логика работы лог. вх.	-	(Позитивная)	<i>n P L</i>	POS	Зависит от значения "Назначение логических входов" по каждой функции (LI1 ... LI4 L или H). См. назначение функций стр. 51"
Встроенный фильтр ЭМС	-	Нет	-	Да	"Возможно, отключить фильтр при помощи перемычки IT. См. стр. 28."
Назначение логических входов	<i>L I 1</i>	Вперед	<i>L I 1</i>	Вперед	Без изменений.
	<i>L I 2</i>	Назад	<i>L I 2</i>	-	Изменить rrS (COнF, FULL, Fun, rrS), LI2.
	<i>L I 3</i>	2 Предустановленная скорости	<i>L I 3</i>	-	Изменить PS2 (COнF, FULL, Fun, PSS, Pr2), LI3.
	<i>L I 4</i>	4 Предустановленная скорости	<i>L I 4</i>	-	Изменить PS4 (COнF, FULL, Fun, PSS, Pr4), LI4.
Задание скорости	<i>S P 2</i>	10	<i>S P 2</i>	10	Без изменений.
	<i>S P 3</i>	25	<i>S P 3</i>	15	Изменить SP3 (COнF, FULL, Fun, PSS, SP3), 25.
	<i>S P 4</i>	50	<i>S P 4</i>	20	Изменить SP4 (COнF, FULL, Fun, PSS, SP4), 50.
Назначение ан. вых.	(<i>d O</i> , <i>A C E</i>), <i>r F r</i>	Частота питания двигателя	<i>A O 1</i>	-	Изменить AO1 (COнF, FULL, I-O, AO1-, AO1), OFr.
Назначение ан. вх.	(<i>A I E</i> , <i>A C E</i>), <i>S U</i>	Задание скор. 5B	<i>A I I E</i>	Задание скор. 5B	Без изменений.
Канал управления	<i>L S r</i>	LOC	<i>F r 1</i>	AI1	Изменить FR1 (COнF, FULL, CtL-, FR1), AIU1.
	(<i>E C C</i> , <i>A C E</i>), <i>L O C</i>	Локальное управления (ПУСК/ СТОП)	<i>C H C F</i> <i>C d 1</i>	SIM -	Без изменений.
Выбор параметров двигателя	<i>C O S</i>	Согласно номиналу	<i>C O S</i>	-	Парам. COS доступен только если парам. Выбор параметров двигателя "MPC" установлен в COS. Изменить MPC (COнF, FULL, drC-, MPC), COS. Изменить COS (COнF, FULL, drC-, COS), согласно номиналу.
Закон управления двигателем	не меняется	SVC	<i>C E E</i>	STD (U/F)	Изменить CTT (COнF, FULL, drC-, CTT), PERF (SVCU).
Задержка контроля недогрузки механизма	<i>E U L</i>	5	<i>U L E</i>	0	В заводских настройках эта функция отключена.
Задержка контроля перегрузки	<i>E O L</i>	5	<i>O L E</i>	0	В заводских настройках эта функция отключена.

Замена ATV11 на ATV12

Функции - Сравнение с моделями ATV11●●●E327

Функция	ATV11		ATV12		Комментарии, Действие
	Код	Значение	Код	Значение	
Частота	<i>b F r</i>	50	<i>b F r</i>	50	Без изменений.
Верхняя скорость	<i>H S P</i>	50	<i>H S P</i>	50	Без изменений.
Логика работы лог. вх.	-	(Позитивная)	<i>n P L</i>	POS	Зависит от значения "Назначение логических входов" по каждой функции (LI1 ... LI4 L или H). См. назначение функций стр. 51"
Встроенный фильтр ЭМС	-	Да	-	Да	Возможно, отключить фильтр при помощи перемычки IT. См. стр. 28."
Назначение логических входов	<i>L I 1</i>	Вперед	<i>L I 1</i>	Вперед	Без изменений.
	<i>L I 2</i>	Назад	<i>L I 2</i>	-	Изменить rrS (COнF, FULL, Fun, rrS), LI2.
	<i>L I 3</i>	2 Предустановленная скорости	<i>L I 3</i>	-	Изменить PS2 (COнF, FULL, Fun, PSS, Pr2), LI3.
	<i>L I 4</i>	4 Предустановленная скорости	<i>L I 4</i>	-	Изменить PS4 (COнF, FULL, Fun, PSS, Pr4), LI4.
Задание скорости	<i>S P 2</i>	10	<i>S P 2</i>	10	Без изменений.
	<i>S P 3</i>	25	<i>S P 3</i>	15	Изменить SP3 (COнF, FULL, Fun, PSS, SP3), 25.
	<i>S P 4</i>	50	<i>S P 4</i>	20	Изменить SP4 (COнF, FULL, Fun, PSS, SP4), 50.
Назначение ан. вых.	(<i>d O</i> , <i>A C E</i>), <i>r F r</i>	Частота питания двигателя	<i>A O 1</i>	-	Изменить AO1 (COнF, FULL, I-O, AO1-, AO1), OFr.
Назначение ан. вх.	(<i>A I E</i> , <i>A C E</i>), <i>S U</i>	Задание скор. 5B	<i>A I I E</i>	Задание скор. 5B	Без изменений.
Канал управления	<i>L S r</i>	LOC	<i>F r 1</i>	AI1	Изменить FR1 (COнF, FULL, CtL-, FR1), AIU1.
	(<i>E C C</i> , <i>A C E</i>), <i>L O C</i>	Локальное управления (ПУСК/ СТОП)	<i>C H C F</i> <i>C d 1</i>	SIM -	Без изменений.
Выбор параметров двигателя	<i>C O S</i>	Согл. номинала	<i>C O S</i>	-	Парам. COS доступен только если парам. Выбор параметров двигателя "MPC" установлен в COS. Изменить MPC (COнF, FULL, drC-, MPC), COS. Изменить COS (COнF, FULL, drC-, COS), согл. номиналу.
Закон управления двигателем	не меняется	SVC	<i>C E E</i>	STD (U/F)	Изменить CTT (COнF, FULL, drC-, CTT), PERF (SVCU).
Задержка контроля недогрузки механизма	<i>E U L</i>	5	<i>U L E</i>	0	В заводских настройках эта функция отключена.
Задержка контроля перегрузки	<i>E O L</i>	5	<i>O L E</i>	0	В заводских настройках эта функция отключена.

Невозможность пуска без отображения неисправности

- При отсутствии индикации проверьте, что привод действительно запитан (соединение с землей и входящими фазами, см. стр. 20).
- Назначение функций "Быстрая остановка" и "Остановка на выбеге" делает невозможным пуск привода при отсутствии напряжения на соответствующих логических входах. Преобразователь ATV12 отображает **n 5 E** при назначенной остановке на выбеге и **F 5 E** при быстрой остановке. Это нормальное поведение привода, т.к. данные функции активны в нуле для получения безопасной остановки привода в случае обрыва провода. Назначение логического входа можно проверить в меню **C O n F / F U L L / F U n - / 5 E E**.
- Убедитесь, что вход или входы управления пуском приводятся в действие в соответствии с выбранным режимом управления (параметры **Тип управления E C C** стр. 48 и **Управление 2-проводного типа E C E** стр. 51, в меню **C O n F / F U L L / I _ O -**).
- Если канал управления или задания назначен на коммуникационную связь Modbus, то при подаче сетевого питания привод отображает **" n 5 E "** (остановку на выбеге) и остается остановленным до тех пор пока по шине Modbus не поступит команда.
- В заводских настройках кнопка Пуск неактивна. Настройте параметры **Канал задания 1 F r I** стр. 62 и **Канал управления 1 C d I** стр. 63 чтобы управлять приводом локально (**C O n F / F U L L / E E L -**). См. Как управлять приводом локально стр. 47.

Коды неисправностей, не сбрасываемые автоматически

Прежде чем сбросить неисправность отключением и последующим включением привода, необходимо устранить ее причину.

Неисправности **S O F** и **E n F** также можно сбросить дистанционно, при помощи логического входа (параметр **Сброс неисправностей r S F** стр. 94 в меню **C O n F / F U L L / F L E -**).

Код	Наименование	Возможная причина	Процедура проверки
C r F I	Precharge/Предзаряд	Неисправность управления зарядного реле или повреждение сопротивления	- Отключите привод и включите снова - Проверьте соединения - Проверьте стабильность сетевого питания - Свяжитесь с вашим местным представителем Schneider Electric
I n F 1	Unknown drive rating/Неизвестен номинал привода	Силовая карта отличается от той, которая была сохранена	Свяжитесь с вашим местным представителем Schneider Electric
I n F 2	Unknown или incompatible power board/Неизвестная или несовместимая силовая карта	Силовая карта несовместима с картой управления	Свяжитесь с вашим местным представителем Schneider Electric
I n F 3	Internal serial link/Внутренняя последовательная связь	Коммуникационная неисправность между внутренними картами	Свяжитесь с вашим местным представителем Schneider Electric
I n F 4	Invalid industrialization zone/Неверная индустриальная зона	Несовпадение внутренних данных	Свяжитесь с вашим местным представителем Schneider Electric
I n F 9	Current measurement circuit/Цепь измерения тока	Неверное измерение тока из-за неисправности внутренних цепей	Свяжитесь с вашим местным представителем Schneider Electric
- - - -	Problem of application Firmware	Неверное обновление ПО при использовании мультизагрузчика Multi-Loader	Загрузите заново программное обеспечение приложения
I n F b	Internal thermal sensor detected fault/Ошибка внутреннего термодатчика	- Датчик температуры привода работает неверно - Привод короткозамкнут или открыт	Свяжитесь с вашим местным представителем Schneider Electric
I n F E	Internal CPU/Внутренний ЦП	Внутренний микропроцессор	- Отключите привод и включите снова - Свяжитесь с вашим местным представителем Schneider Electric

Коды неисправностей, не сбрасываемые автоматически (продолжение)

Код	Наименование	Возможная причина	Процедура проверки
OCF	Overcurrent/Превышение тока	• Параметры в меню Привод drC - стр. 57 неверны • Инерция или нагрузка слишком велика • Установка заблокирована механически	• Проверьте параметры • Проверьте габарит двигателя/привода/нагрузки • Проверьте состояние механизма • Подключите сетевые дроссели • Уменьшите значение Частота коммутации SFr стр. 59 • Проверьте цепи заземления привода, кабель двигателя и изоляцию двигателя.
SCFI	Motor short circuit/КЗ двигателя	• КЗ или замыкание на землю на выходе привода • Пробой на землю во время работы • Переключение двигателей во время работы • Значительная утечка тока на землю при параллельном соединении нескольких двигателей	• Проверьте кабель, соединяющий привод и двигатель, и изоляцию двигателя • Подключите дроссели двигателя
SCF3	Ground short circuit/Замыкание на землю		
SCF4	IGBT short circuit/КЗ модуля IGBT	• КЗ внутреннего силового модуля, обнаруженное при включении	• Свяжитесь с вашим местным представителем Schneider Electric
SOF	Overspeed/Превышение скорости	• Нестабильность • Превышение скорости, вызванное инерцией механизма	• Проверьте двигатель • Превышение скорости на 10% более значения Максимальная частота LFr стр. 57 отрегулируйте этот параметр при необходимости • Добавьте тормозной резистор • Проверьте габарит двигателя/привода/нагрузки • Проверьте параметры контура регулирования скорости (коэффициент и
LnF	Auto-tuning/Автоподстройка	• Двигатель не присоединен к приводу • Потеря одной фазы в двигателе • Нестандартный двигатель • Двигатель вращается (приводимый, например, механической нагрузкой)	• Проверьте совместимость двигателя и привода • Убедитесь, что вовремя автоподстройки двигатель присутствует в системе • Если используется выходной контактор, замкните его во время автоподстройки • Убедитесь, что двигатель полностью остановился

Коды неисправностей, которые, после устранения причины, могут быть сброшены автоматически функцией рестарта

Эти неисправности также могут быть сброшены отключением и включением питания или при помощи логического входа (параметр [Сброс неисправностей](#) $r5F$ стр. [94](#)).

Код	Наименование	Возможная причина	Процедура проверки
LFFI	AI current lost fault/ Потеря тока ан. входа	Обнаруживается, если: - Аналоговый вход AI1 сконфигурирован, как токовый Масштабирование тока AI1 при 0% LrLI стр. 52 превышает 3 мА - Ток аналогового входа меньше 2 мА	Проверьте клеммные соединения
DBF	Overbraking/ Чрезмерное торможение	Торможение слишком резкое или приводная нагрузка слишком велика	- Увеличьте время торможения - Установите модуль с тормозным резистором, если требуется - Проверьте сетевое напряжение, убедитесь, что оно не превышает максимально допустимого (20% выше сетевого напряжения при работе привода)
DHF	Drive overheat/ Перегрев привода	Температура привода слишком высока	Проверьте нагрузку двигателя, вентиляцию привода и температуру окружающего воздуха. Подождите, пока привод охладится, прежде чем запускать его повторно. См. Монтаж и температурные условия стр. 13.
DLC	Process overload/ Перегрузка механизма	Механизм перегружен	Проверьте механизм нагрузки и параметры привода
DLF	Motor overload/ Перегрузка двигателя	Ток двигателя превышает норму	Проверьте уставки тепловой защиты двигателя, проверьте приводную нагрузку
DPFI	1 output phase loss/ Потеря 1 выходной фазы	Потеря одной фазы на выходе привода	- Проверьте соединения между приводом и двигателем - При использовании контактора в исходящих цепях, проверьте соединения, кабель и контактор
DPF2	3 output phase loss/ Потеря 3 выходных фаз	- Двигатель не подсоединен - Мощность двигателя слишком мала, менее 6% от номинала привода - Выходной контактор разомкнут - Мгновенная нестабильность тока двигателя	- Проверьте соединения между приводом и двигателем - Проверьте привод с маломощным двигателем или без двигателя: в режиме заводских настроек функция обнаружения потери фазы активна (Обнаружение Потери выходной фазы DPFL стр. 97 = UE5). Для того чтобы проверить привод в тестовой среде или на сервисном обслуживании, без использования двигателя того же номинала, что и привод, отключите обнаружение потери фазы (Обнаружение Потери выходной фазы DPFL = n0) - Проверьте и оптимизируйте следующие параметры: IR-компенсация (закон U/F) UFr стр. 58, Номинальное напряжение двигателя Un5 стр. 57 и Номинальный ток двигателя nCr стр. 57 и запустите функцию Автоподстройка tUn стр. 60.
DSF	Main overvoltage/ Превышение сетевого напряжения	- Сетевое напряжение слишком высоко: - При включении привода напряжение питания на 10 % превышает максимально допустимый уровень - При включенном питании и без команды на пуск, на 20% превышает максимальное напряжение питания - Распределенное сетевое питание	Проверьте сетевое напряжение

Коды неисправностей, которые, после устранения причины, могут быть сброшены автоматически функцией рестарта (продолжение)

Код	Наименование	Возможная причина	Процедура проверки
P H F	Input phase loss/ Потеря входной фазы	- Привод запитан некорректно или перегорел предохранитель - Пропадание фазы в сети 3-фазный ATV12 используется с 1-фазным питанием - Несбалансированная нагрузка - Эта защита работает только на приводе под нагрузкой	- Проверьте силовые соединения и предохранители. - Используйте 3-фазное сетевое питание. - Отключите неисправность установкой параметра Обнаружение Потеря входной фазы I P L стр. 97 = п 0.
S C F 5	Load short circuit/ Короткое замыкание в нагрузке	- КЗ на выходе привода - Обнаружение КЗ при команде на пуск и команде на торможение постоянным током, если параметр Проверка IGBT S E r E стр. 98 установлен в У E S	Проверьте кабельные соединения между приводом и двигателем, и изоляцию двигателя
S L F 1	Modbus communication/ Коммуникации Modbus	Прерывание в коммуникациях по сети Modbus	- Проверьте соединения коммуникационной шины. - Проверьте таймаут (параметр (Таймаут Modbus E E 0 стр. 100) - Обратитесь к Руководству пользователя по Modbus
S L F 2	SoMove communication/ Коммуникации SoMove	Прерывание в коммуникациях с SoMove	- Проверьте соединительный кабель SoMove . - Проверьте таймаут
S L F 3	HMI communication/ Коммуникации с интерфейсом	Прерывание в коммуникациях с внешним терминалом	Проверьте клеммные соединения
S P I F	PI Feedback detected fault/Ошибка обратной связи ПИД	Обратная связь ПИД ниже нижнего предела	- Проверьте функцию обратной связи ПИД - Проверьте параметр Уставка контроля обр. св. ПИД-регулятора L P I и значение задержки E P I, стр. 77.
U L F	Process underload fault/Недогрузка механизма	- Недогрузка механизма - Ток двигателя ниже значения параметра Порог недогрузки механизма L U L стр. 55 в течение периода, заданного параметром Задержка недогрузки механизма U L E стр. 55	Проверьте совместимость механизма с параметрами привода
E J F	IGBT overheat/ Перегрев IGBT	- Привод перегрет - Внутренняя температура модуля IGBT слишком высока для данной температуры воздуха и для данной нагрузки	- Проверьте габариты нагрузки/двигателя/привода. - Уменьшите параметр Частота коммутации S F r стр. 59. - Подождите, пока привод остынет перед повторным пуском

Коды неисправностей, которые сбрасываются, как только исчезает их причина

Неисправность USF может быть сброшена дистанционно посредством логического входа (параметр [Сброс неисправностей r 5 F](#) стр. [94](#)).

Код	Наименование	Возможная причина	Процедура проверки
CF F	Неверная конфигурация/ Неверная конфигурация	- Блок интерфейса заменен блоком интерфейса, сконфигурированным на приводе с другим номиналом - Текущая конфигурация пользовательских параметров противоречива	- Вернитесь к заводским настройкам или восстановите сохраненную конфигурацию, если она была действительной. - Если неисправность не исчезла после загрузки заводской конфигурации, свяжитесь с вашим местным представителем Schneider Electric
CF I (1)	Invalid configuration/ Недействительная конфигурация	Конфигурация, загруженная в привод по шине или сети, противоречива. Загрузка конфигурации была прервана или не окончена полностью.	- Конфигурация, загруженная в привод по шине или сети, противоречива. Загрузка конфигурации была прервана или не окончена полностью. Проверьте загруженную конфигурацию. - Загрузите совместимую конфигурацию
CF I 2	Download invalid configuration/ Ошибка загрузки конфигурации	Операция загрузки конфигурации при помощи Loader или SoMove была прервана	- Проверьте связь с Loader или SoMove. - Повторно начните загрузку сначала или восстановите заводские настройки
US F	Undervoltage/ Недонапряжение	- Сетевое напряжение слишком мало - Провал напряжения вследствие переходного процесса	Проверьте напряжение питания и параметры меню Недонапряжение U 5 Ъ - стр. 98.

(1) Если CFI присутствует в меню после обнаружения неисправности, это означает, что загрузка конфигурации была прервана или не доведена до конца.

Замена блока интерфейса

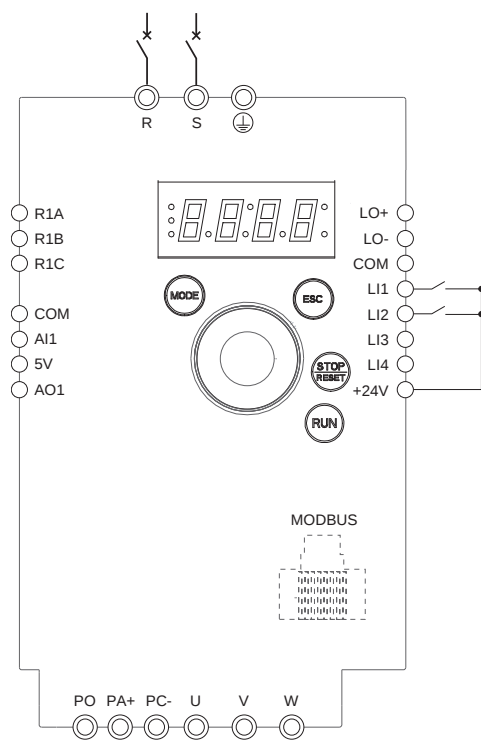
Если блок интерфейса (HMI) заменен блоком, сконфигурированным на приводе другого номинала, привод блокируется в режиме Неверная конфигурация **CF F** после включения. Если плата была заменена сознательно, эту неисправность можно сбросить возвратом к заводским настройкам.

Коды обнаруженных ошибок, отображаемые на дисплее удаленного терминала

Код	Наименование	Описание
! n ! E	On initializing itself/ При самоинициализации	- Инициализация микроконтроллера - Поиск коммуникационной конфигурации
С О П. E (1)	Communication error/ Коммуникационная ошибка	- Ошибка таймаута 50 мс. - Это сообщение отображается после неудачи 220 попыток.
А - ! E (1)	Key alarm/Клавиша	- Клавиша была нажата в течение более чем 10 секунд. - Пленочный переключатель поврежден. - Клавиатура разблокирована в момент, когда клавиша была нажата.
с L r (1)	Confirm Fault reset/ Подтверждение сброса неисправности	Это сообщение появляется, если нажата клавиша Стоп в то время, когда присутствует неисправность клавиатуры
д Е U. E (1)	Drive mismatch/Тип привода	Тип привода (марка) не соответствует типу клавиатуры (марка)
г О П. E ? (1)	ROM abnormality/ Ошибка ПЗУ	Неверная контрольная сумма ПЗУ клавиатуры.
г Я П. E (1)	RAM abnormality/ Ошибка ОЗУ	Обнаружена ошибка в ОЗУ клавиатуры.
С Р U. E (1)	The other defect/ Другая неисправность	Другая обнаруженная неисправность.

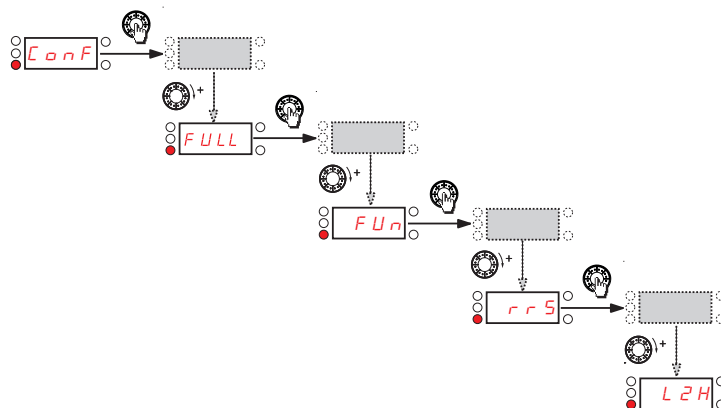
(1) Мигание

2-проводное управление (источник)



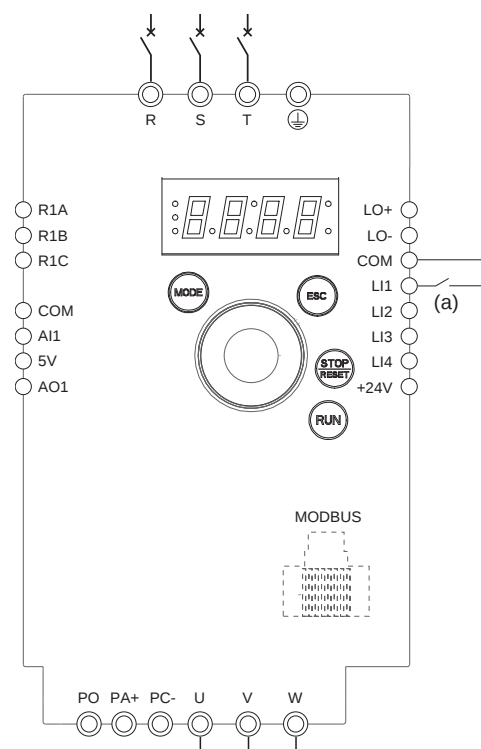
(a): Пуск вперед (b): Пуск назад

1. Соедините клемму заземления с винтами заземления, расположенными ниже выходных клемм.
2. Подсоедините силовые клеммы.
3. Подсоедините логические входы.
4. Включите привод, не подавая команду на пуск.
5. Назначьте приводу заводские настройки, параметр [Сброс на заводскую конфигурацию / восстановление сохраненной конфигурации F C S](#) стр. 46 установить в [In I](#).
6. Настройте параметры двигателя (в режиме COnF) только если заводские настройки вам не подходят.
7. Выполните автоподстройку.
8. Установите параметр [Направление назад \(реверс\) r r S](#) стр. 66 в [L I 2 H](#)



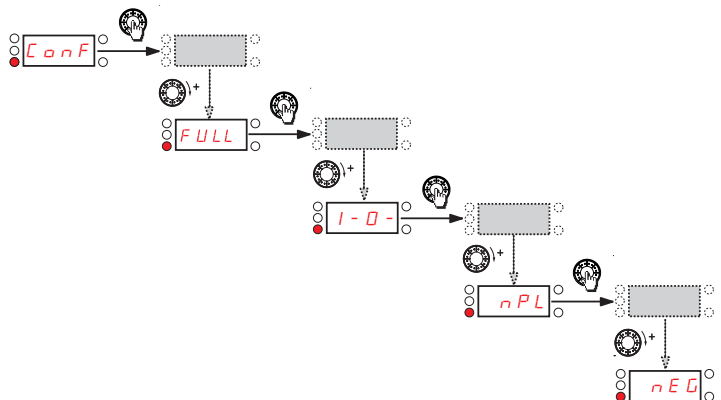
9. Пуск

3-проводное управление (приемник)



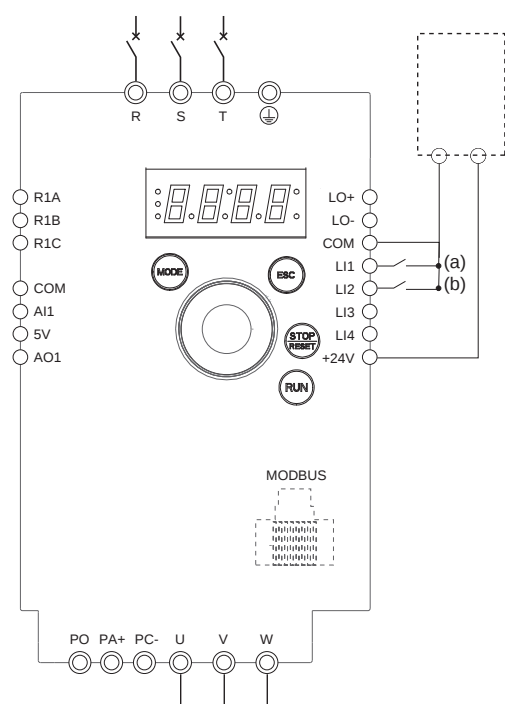
(a): Пуск вперед

1. Соедините клемму заземления с винтами заземления, расположенными ниже выходных клемм.
2. Подсоедините силовые клеммы.
3. Подсоедините логические входы.
4. Включите привод, не подавая команду на пуск.
5. Назначьте приводу заводские настройки, параметр [Сброс на заводскую конфигурацию / восстановление сохраненной конфигурации F C S](#) стр. 46 установить в [In I](#).
6. Установите параметр [E C C](#) в [Э C](#) см. стр. 48
7. Настройте параметры двигателя (в режиме COnF) только если заводские настройки вам не подходят.
8. Выполните автоподстройку.
9. Установите параметр [Типы логических входов n P L](#) стр. 51 в [n E G](#)



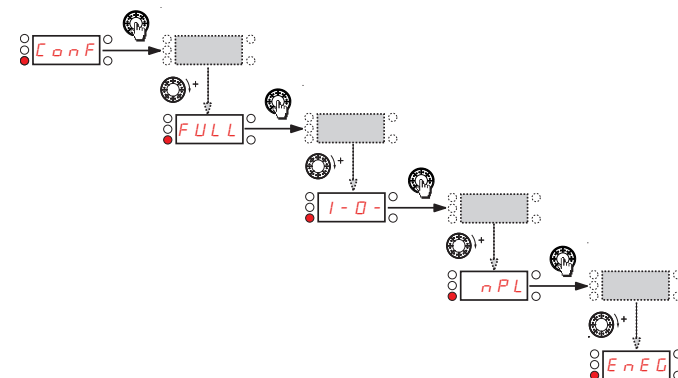
10. Пуск

2-проводное управление (приемник)



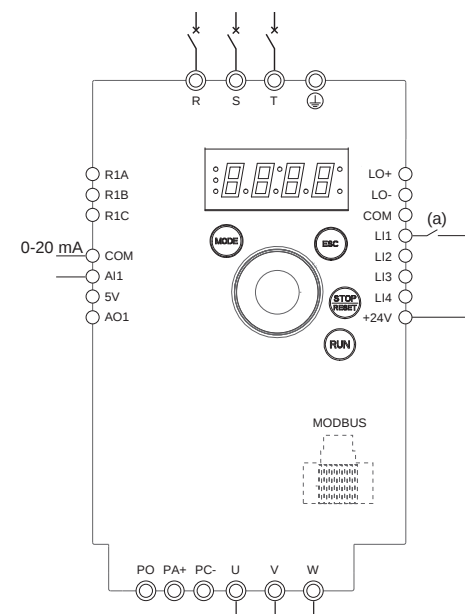
(a): Пуск вперед

1. Соедините клемму заземления с винтами заземления, расположенными ниже выходных клемм.
2. Подсоедините силовые клеммы.
3. Подсоедините логические входы.
4. Включите привод, не подавая команду на пуск.
5. Назначьте приводу заводские настройки, параметр **Сброс на заводскую конфигурацию / восстановление сохраненной конфигурации** **FC5** стр. 46 установить в **In I**.
6. Установите параметр **тСС** в **3С** см. стр. 48
7. Настройте параметры двигателя (в режиме **СOnF**) только если заводские настройки вам не подходят.
8. Выполните автоподстройку.
9. Установите параметр **Типы логических входов** **nPL** стр. 51 в **EnEG**



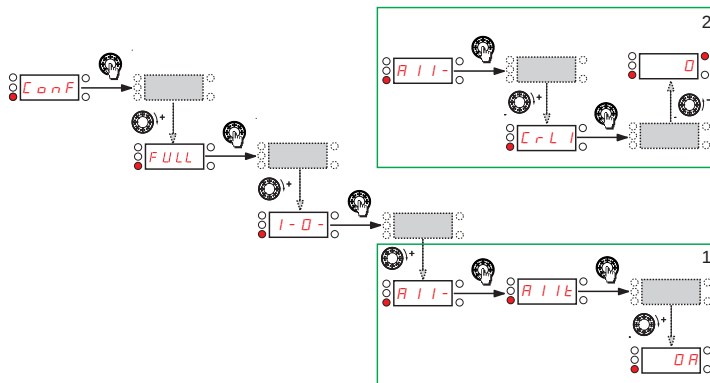
10. Пуск

Управление скоростью 0-20 мА (источник)



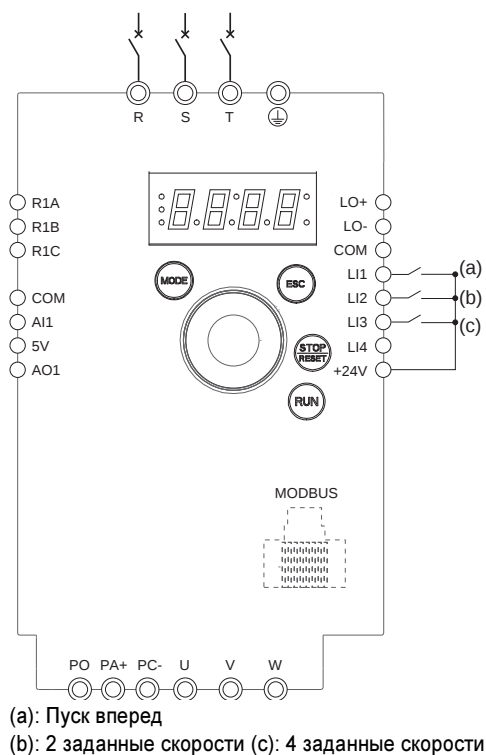
(a) Пуск вперед

1. Соедините клемму заземления с винтами заземления, расположенными ниже выходных клемм.
2. Подсоедините силовые клеммы.
3. Подсоедините логический вход LI1 и аналоговый вход AI1.
4. Включите привод, не подавая команду на пуск.
5. Назначьте приводу заводские настройки, параметр **Сброс на заводскую конфигурацию / восстановление сохраненной конфигурации** **FC5** стр. 46 установить в **In I**.
6. Настройте параметры двигателя (в режиме **СOnF**) только если заводские настройки вам не подходят.
7. Выполните автоподстройку.
8. Установите параметр **Тип AI1** **RII** стр. 52 в **0R** и **Масштабирование тока AI1 при 0%** **CrLI** стр. 52 в **0 A**.
Убедитесь, что параметр **Масштабирование тока AI1 при 100%** **CrHI** стр. 52 установлен в **20 mA**.



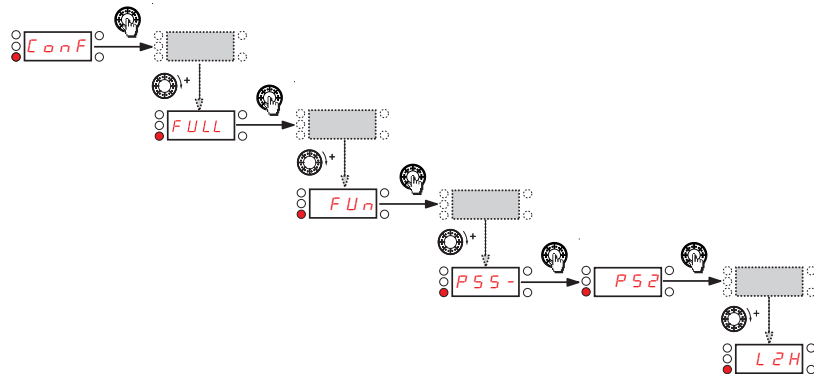
9. Пуск.

4 Предустановленные скорости (источник)

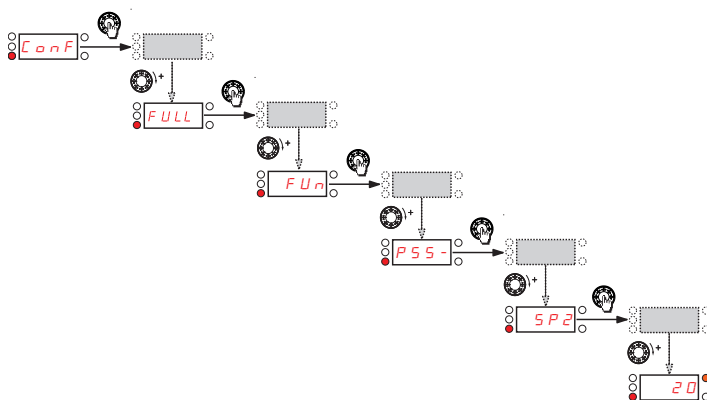


Примечание: Пожалуйста, см. раздел Таблица совместимости функций стр. 36.

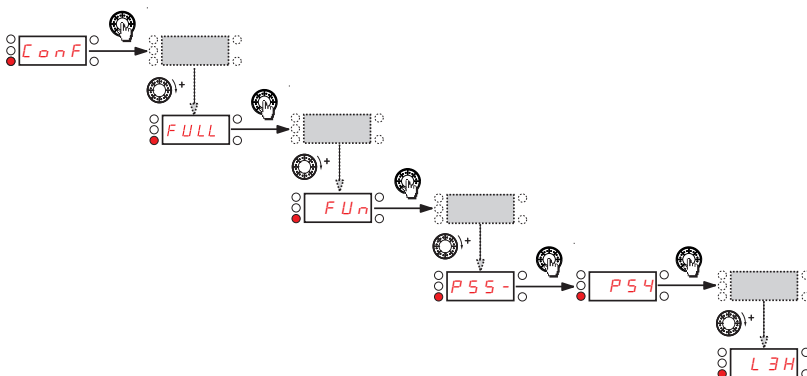
1. Соедините клемму заземления с винтами заземления, расположенными ниже выходных клемм.
2. Подсоедините силовые клеммы.
3. Подсоедините логические входы.
4. Включите привод, не подавая команду на пуск.
5. Назначьте приводу заводские настройки, параметр **Сброс на заводскую конфигурацию / восстановление сохраненной конфигурации F C 5** стр. 46 установить в **In 1**.
6. Настройте параметры двигателя (в режиме COnF) только если заводские настройки вам не подходят.
7. Выполните автоподстройку.
8. Установите параметр **2 Предустановленные скорости P 5 2** стр. 70 в **L 2 H**.



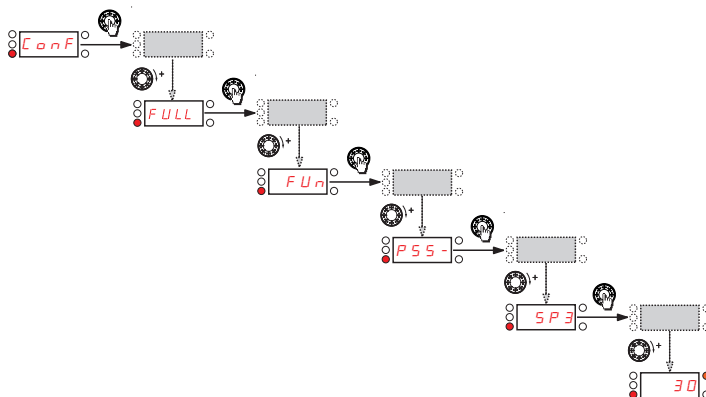
Установите параметр **Предустановленная скорость 2 S P 2** стр. 70 в 20 Гц.



Установите параметр **4 Предустановленные скорости P 5 4** стр. 70 в **L 3 H**.

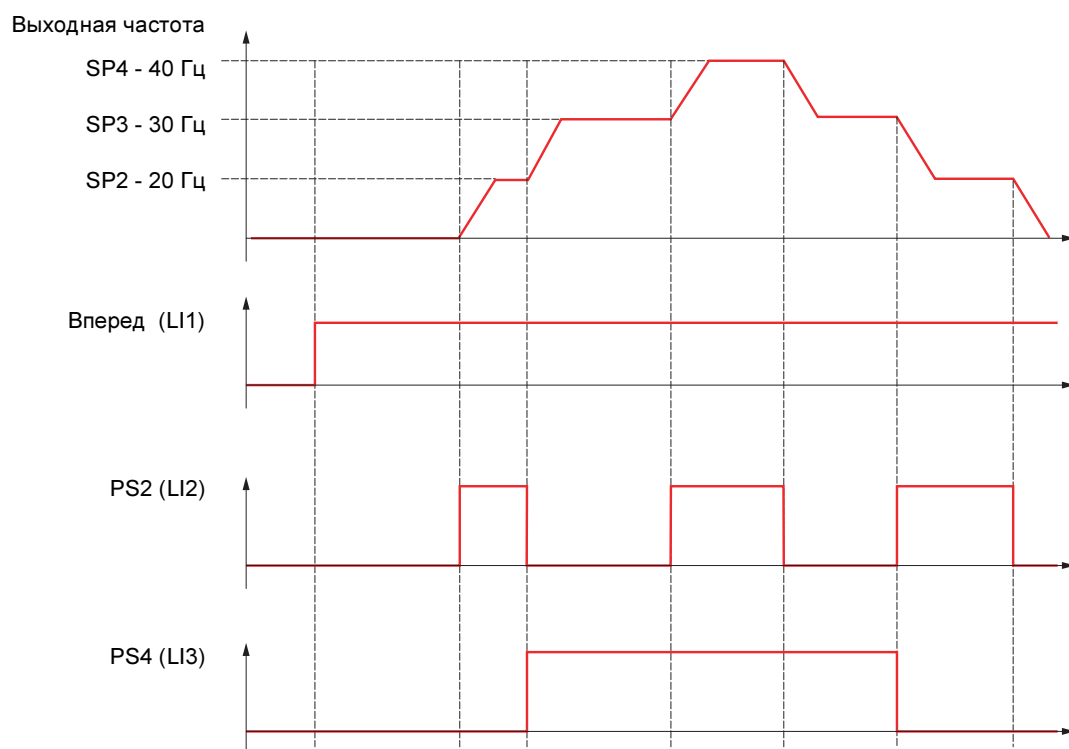
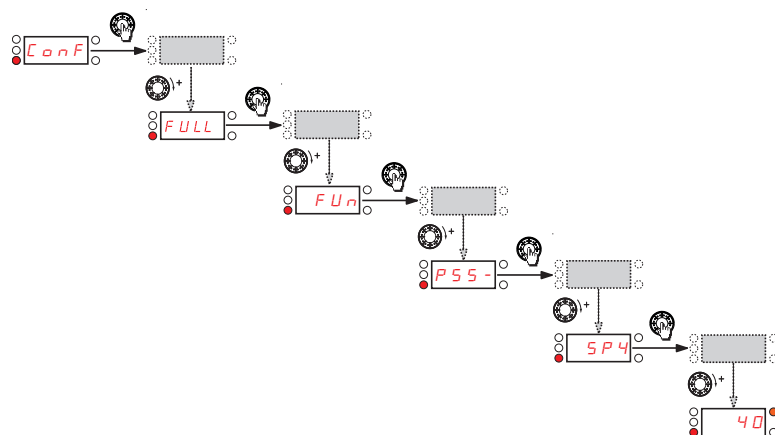


Установите параметр **Предустановленная скорость 3 SP3** стр. 70 в 30 Гц.

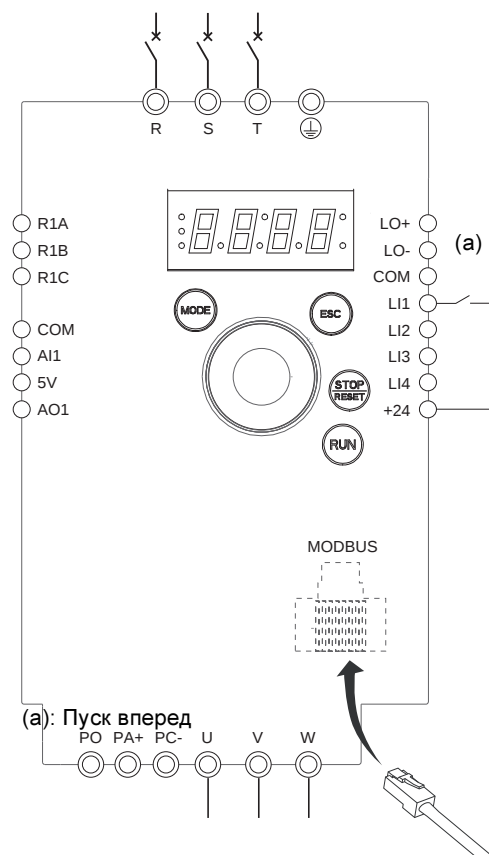


4 Предустановленные скорости (источник) продолжение

Установите параметр **Предустановленная скорость 4** **5 P 4** стр. **70** в 40 Гц.

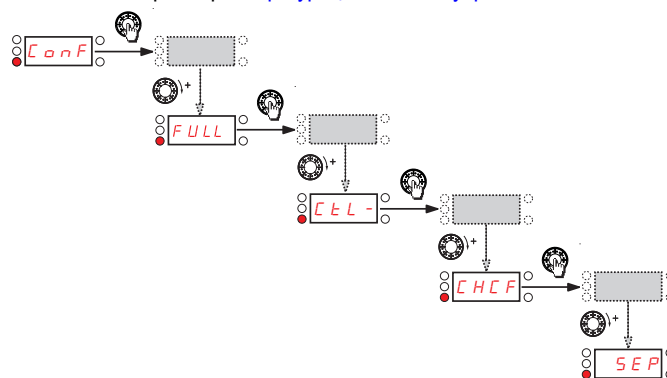


Командный канал клеммы и канал задания - Modbus

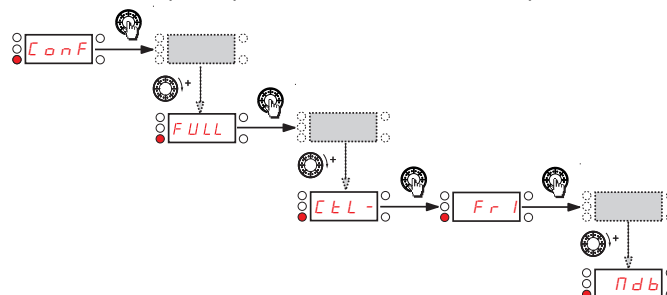


Примечание: Пожалуйста, см. раздел Таблица совместимости функций стр. 36.

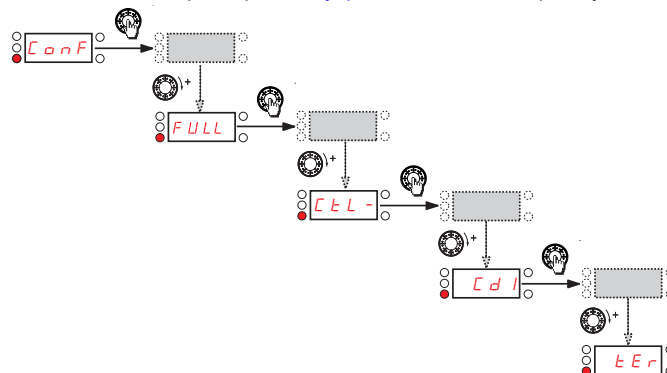
1. Соедините клемму заземления с винтами заземления, расположенными ниже выходных клемм.
2. Подсоедините силовые клеммы.
3. Подсоедините логический вход LI1 и вставьте штекер RJ45 кабеля в гнездо Modbus.
4. Включите привод, не подавая команду на пуск.
5. Назначьте приводу заводские настройки, параметр **Сброс на заводскую конфигурацию / восстановление сохраненной конфигурации F C 5** стр. 46 установить в **1 n 1**.
6. Настройте параметры двигателя (в режиме COnF) только если заводские настройки вам не подходят.
7. Выполните автоподстройку.
8. Установите параметр **Конфигурация каналов управления C H C F** стр. 62 в **S E P**.



Установите параметр **Канал задания 1 F r I** стр. 62 в **П d b**.



Убедитесь, что параметр **Канал управления 1 C d I** стр. 63 установлен в **t E r**.



9. Пуск

Номинальные токи короткого замыкания и защита шунтирующей цепи

Рекомендованные номиналы предохранителей согласно требований UL и CSA . Компоненты для совместного использования в соответствии со стандартом UL508

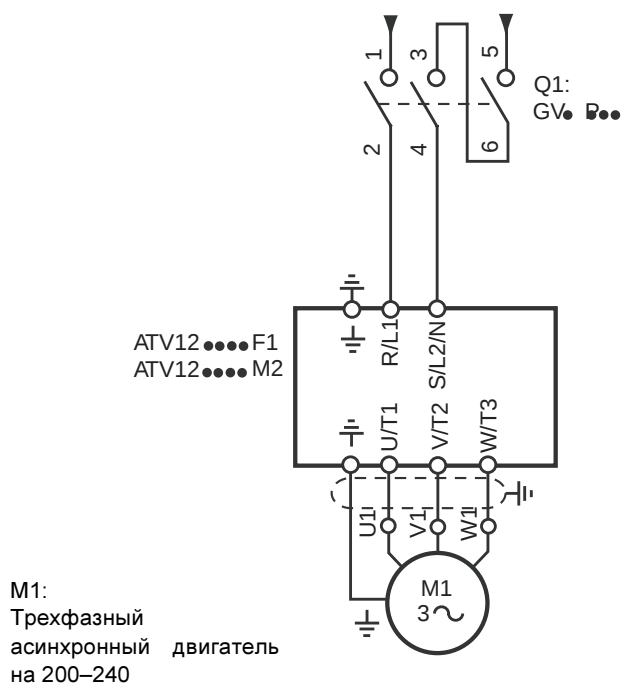
ATV12 Drive					Номиналы тока короткого замыкания ¹									
Входное напряжение +10%/-15% 60 Гц Y	(кВт)	(л.с.)	Выдерживаемый входной номинал (кА) ⁶	Ном.по кат.	С автомат. выкл-м QO					С GV2P/3P Тип E ^{2,3}		С пл. предопр.		
					QO	QOB	QOU	A	SCCR (кА) ⁷ X	GV2P/3P	SCCR (кА)	Предопр(A) ⁵ Z1, Z2	SCCR (кА)	Лин. индукт-ть ⁴
120 В, 1 фаза	0.18	0.25	1	ATV12H018F1	Да	Да	Да	10	1	GV2P10	1	Ferraz HSJ (15)	1	-
	0.37	0.5	1	ATV12.037F1	Да	Да	Да	20	1	GV2P14	1	Ferraz HSJ (25)	1	-
	0.75	1	1	ATV12H075F1	Да	Да	Да	25	1	GV2P20	1	Ferraz HSJ (40)	1	-
240 В, 1 фаза	0.18	0.25	1	ATV12H018M2	Да	Да	Да	10	1	GV2P08	1	Быстродействующий Класс CC Ferraz ATDR (7)	1	-
	0.37	0.5	1	ATV12.037M2	Да	Да	Да	10	1	GV2P10	1	Ferraz HSJ (15)	1	-
	0.55	0.75	1	ATV12.055M2	Да	Да	Да	15	1	GV2P14	1	Ferraz HSJ (25)	1	-
	0.75	1	1	ATV12.075M2	Да	Да	Да	20	1	GV2P14	1	Ferraz HSJ (25)	1	-
	1.5	2	1	ATV12HU15M2	Нет	Нет	Да	25	1	GV2P20	1	Ferraz HSJ (40)	1	-
	2.2	3	1	ATV12HU22M2	Нет	Нет	Да	35	1	GV2P22	1	Ferraz HSJ (45)	1	-
240 В, 3 фаза	0.18	0.25	5	ATV12H018M3	Да	Да	Да	10	5	GV2P07	5	Быстродействующий Класс CC Ferraz ATDR (7)	5	-
	0.37	0.5	5	ATV12.037M3	Да	Да	Да	10	5	GV2P08	5	Быстродействующий Класс CC Ferraz ATDR (7)	5	-
	0.75	1	5	ATV12.075M3	Да	Да	Да	15	5	GV2P14	5	Ferraz HSJ (15)	5	-
	1.5	2	5	ATV12.U15M3	Да	Да	Да	15	5	GV2P16	5	Ferraz HSJ (25)	5	-
	2.2	3	5	ATV12.U22M3	Да	Да	Да	25	5	GV2P20	5	Ferraz HSJ (25)	5	-
	3	3	5	ATV12.U30M3	Нет	Нет	Да	30	5	GV2P21	5	Ferraz HSJ (40)	5	-
	4	5	5	ATV12.U40M3	Нет	Нет	Да	40	5	GV2P22		Ferraz HSJ (45)	5	-
240 В, 3 фаза	0.18	0.25	5	ATV12H018M3	Да	Да	Да	10	10	GV2P07	50	3	65	3%
	0.37	0.5	5	ATV12.037M3	Да	Да	Да	10	10	GV2P08	50	8	65	3%
	0.75	1	5	ATV12.075M3	Да	Да	Да	15	10	GV2P14	50	15	65	3%
	1.5	2	5	ATV12.U15M3	Да	Да	Да	15	10	GV3P13	50	25	65	3%
	2.2	3	5	ATV12.U22M3	Да	Да	Да	25	10	GV3P18	50	30	65	3%
	3	3	5	ATV12.U30M3	Нет	Нет	Да	30	10	GV3P25	50	40	65	3%
	4	5	5	ATV12.U40M3	Нет	Нет	Да	40	10	GV3P32	50	50	65	3%

1. Типы корпусов, которые могут использоваться : 1, 12, 3, 3R, 4, и все неvented 4X.
2. Автоматический выключатель GV2P●● должен использоваться совместно с изолирующим переходником GV2GH7 , чтобы отвечать требованиям UL 508 Тип E.
3. Автоматический выключатель GV3P●● должен использоваться совместно с изолирующим переходником GV3G66 и вспомогательным блоком контактов GVAM11, чтобы отвечать требованиям UL 508 Тип E.
4. Линейная индуктивность требуется, когда привод ATV12 используется в системе с доступностью выше, чем доступность привода в исполнении SCCR .
5. Если тип плавкого предохранителя не указан, можно использовать любые предохранители класса J или CC. Если производитель предохранителей не указан, можно использовать предохранители любого производителя.
6. Номинал входного выдерживаемого тока соответствует току, выдерживаемому по тепловым расчетам. Установка с питанием, превышающим этот уровень, требует дополнительной индуктивности, чтобы соответствовать этому уровню.
7. Номинал прерывания выходной цепи рассчитывается по защите от короткого замыкания выходных полупроводниковых цепей. Это не обеспечивает защиту шунтирующей цепи. Защита шунтирующей цепи должна обеспечиваться согласно национальному электрическому Кодексу и дополнительным местным правилам. Это зависит от типа установки.

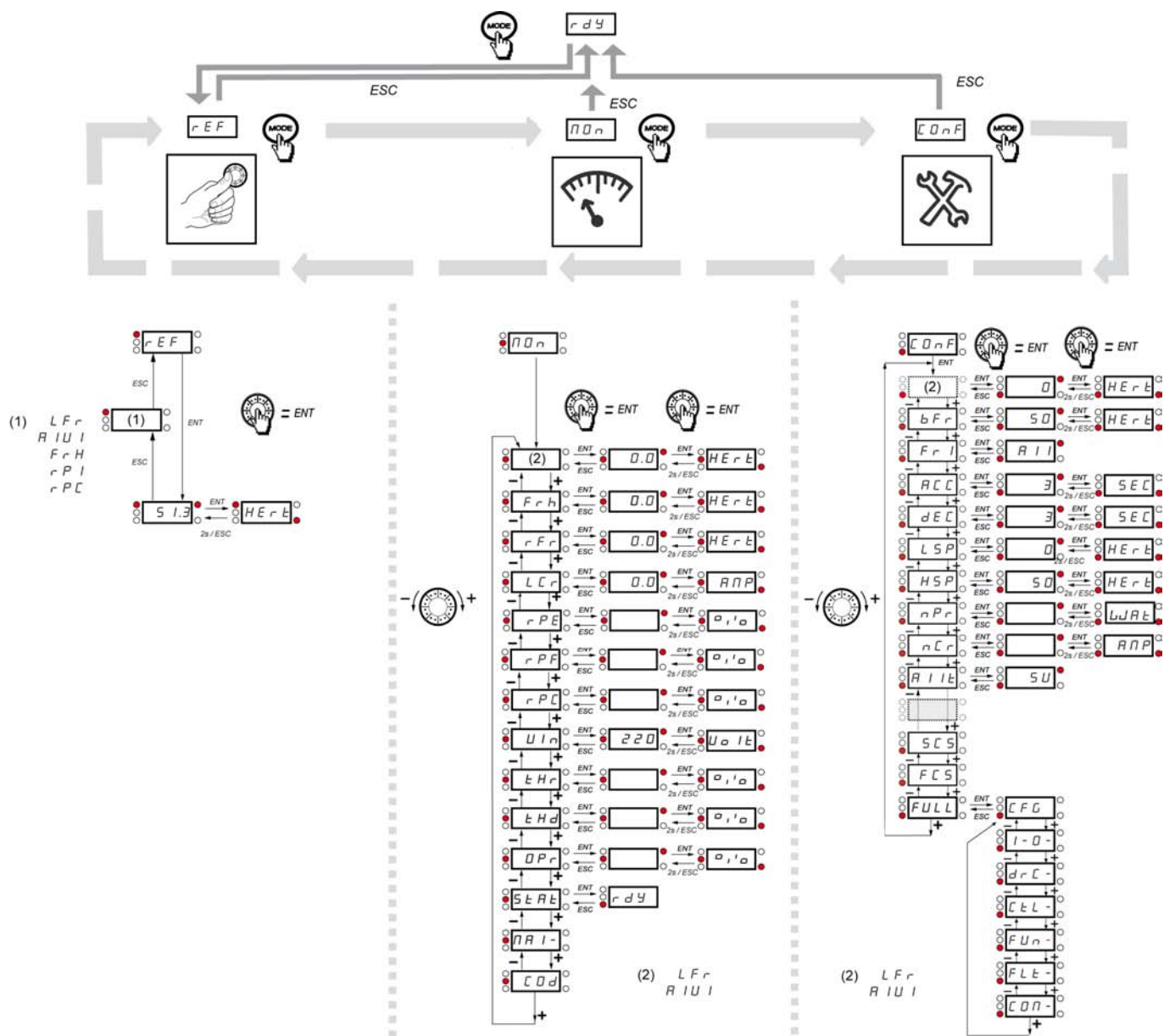
Подходит для использования в цепях, способных пропускать не более ____X____ (ср.кв.) килоАмпер, максимум ____Y____ Вольт, при защите по ____Z1____ с максимальным номиналом ____Z2____.

Подключение

При однофазном питании, когда используются автоматические выключателиGV2P и GV3P для однофазных приложений, подключайте автомат следующим образом (см. рис.):



Структура меню



Указатель параметров

Код	Стр.	Наименование	Единица	Возможное значение / Функция		Заводская настройка	Польз. настройка
<i>АС2</i>	<u>65</u> <u>74</u>	Время разгона 2	с	<i>0. 0... 999. 9</i>	-	5 с	
<i>АСС</i>	<u>45</u> <u>64</u>	Разгон	с	<i>0. 0... 999. 9</i>	-	3.0 с	
<i>АДС</i>	<u>67</u>	Авт. торможение пост. током		<i>n 0 y e s c t</i>	Нет Да Непрерывно	Да	
<i>Аdd</i>	<u>100</u>	Адрес Modbus		<i>0 F F ... 2 4 7</i>	-	Off	
<i>А I I E</i>	<u>52</u>	Тип AI1	-	<i>5 U 1 0 U 0 A</i>	Напряжение Напряжение Ток	5U	
<i>А I U I</i>	<u>37</u> <u>39</u> <u>45</u> <u>62</u>	Аналоговый виртуальный вход	%	<i>0 ... 1 0 0</i>	-	-	
<i>А O I</i>	<u>56</u>	Назначение АО1		<i>n 0 0 C r 0 F r 0 r P 0 P S 0 P F 0 P E 0 P r E H r E H d</i>	Нет Ток двигателя Выходная частота Выход задатчика Задание ПИД-регулятора Обратная связь ПИД Ошибка ПИД-регулятора Выходная мощность Тепловое состояние двигателя Тепловое состояние привода	nO	
<i>А O I E</i>	<u>56</u>	Тип АО1		<i>1 0 U 0 A Ч A</i>	Напряжение Ток Ток	0A	
<i>А E r</i>	<u>94</u>	Автоматический рестарт		<i>n 0 y e s</i>	Нет Да	nO	
<i>Б F r</i>	<u>45</u> <u>57</u>	Стандартная частота питания двигателя	Гц	<i>5 0 6 0</i>	-	50 Гц	
<i>Б r A</i>	<u>65</u>	Адаптация темпа торможения		<i>n 0 y e s d y n A</i>	Нет Да Торможение двигателя	Да	
<i>С I S U</i>	<u>41</u>	Номер версии 1	-	-	-	-	-
<i>С 2 S U</i>	<u>41</u>	Номер версии 2	-	-	-	-	-
<i>С d I</i>	<u>63</u>	Канал управления 1		<i>E E r L O C L C C П d b</i>	Клеммы Локальное Выносной дисплей Modbus		
<i>С F G</i>	<u>47</u>	Макроконфигурация	-	-	-	-	-
<i>С H C F</i>	<u>62</u>	Конфигурация каналов управления		<i>5 I П 5 E P</i>	Одновременный режим Раздельный режим	SIM	
<i>С L I</i>	<u>90</u>	Ограничение тока	A	<i>0. 2 5... 1. 5</i>	-	1.5 A	

Указатель параметров

Код	Стр.	Наименование	Единица	Возможное значение / Функция		Заводская настройка	Польз. настройка
CL2	90	Ограничение тока 2	A	0. 25... 1. 5	-	1.5 A	
CDd	43	Пароль интерфейса	-	0FF 0n	Код отключения Код активации	OFF	
COPI	42	Состояние коммуникаций Modbus	-	r 0 t 0 r 0 t 1 r 1 t 0 r 1 t 1	-	-	
COS	57	Номинальный cos φ двигателя	-	0. 5... 1	-	соответственно номиналу привода	
CrH1	52	Масштабирование тока AI1 при 100%	mA	0... 20	-	20 mA	
CrL1	52	Масштабирование тока AI1 при 0%	mA	0... 20	-	4 mA	
Ctd	55	Уставка тока двигателя	In	0... 1. 5	-	InV	
Ctt	57	Закон управления двигателем	-	Std PErf PUPP	Стандартный Производительный Насос	Std	
DCF	66	Делитель темпа		1... 10	-	4	
DE2	65	Время торможения 2	c	0. 0... 999. 9	-	5 c	
DE3	45 64	Время торможения	c	0. 0... 999. 9	-	3.0 c	
DP1	42	Последний обнаруженный отказ 1	-	см. стр. 111		-	-
DP2	42	Последний обнаруженный отказ 2	-	см. стр. 111		-	-
DP3	43	Последний обнаруженный отказ 3	-	см. стр. 111		-	-
DP4	43	Последний обнаруженный отказ 4	-	см. стр. 111		-	-
drn	99	Работа при деградированном сетевом питании		n 0 y e s	Нет Да	nO	
EP1	42	Состояние привода при последнем обнаруженном отказе 1	-	-	-	-	-
EP2	43	Состояние привода при последнем обнаруженном отказе 2	-	-	-	-	-
EP3	43	Состояние привода при последнем обнаруженном отказе 3	-	-	-	-	-
EP4	43	Состояние привода при последнем обнаруженном отказе 4	-	-	-	-	-

Указатель параметров

Код	Стр.	Наименование	Единица	Возможное значение / Функция		Заводская настройка	Польз. настройка
F b S	72	Масшт. коэффициент обр. связи. ПИД	PID	0. 1... 100. 0	-	1.0	
F C S	46	Сброс на заводскую конфигурацию / восстановление сохраненной конфигурации	-	n O r E C I n I n I	Нет REC IN INI	nO	
F F d	80	Уставка активации контроля нулевого расхода	Гц			0 Гц	
F L G	58	Коэффициент обратной связи по частоте	%	0... 100	-	20%	
F L O	63	Принудительное локальное управление		n O L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	Нет L1h L2h L3h L4h	nO	
F L O C	63	Принудительное локальное задание		n O A I I L C C A I U I	Нет Клеммник Интерфейс Навигато	nO	
F L r	95	Подхват на ходу		n O Ч E S	Нет Да	nO	
F O n	79	Стартовая частота вспомогательного насоса	Гц			0.1 Гц	
F O F	79	Частота остановки вспомогательного насоса	Гц			0 Гц	
F r I	45 62	Канал задания 1		A I I L C C П д б A I U I	Клеммник Интерфейс Modbus Навигатор	AI1	
F r H	37	Задание скорости		A I I L C C П д б A I U	Клеммник Интерфейс Modbus Навигатор		
F r S	57	Номинальная частота двигателя	Гц	10... 400	-	50 или 60 Гц (к bFr)	
F S L	66	Быстрый останов		n O L 1 L L 2 L L 3 L L 4 L	Нет L1L: LI1 активен низкий уровень L2L: LI2 активен низкий уровень L3L: LI3 активен низкий уровень L4L: LI4 активен низкий уровень	nO	
F t d	55	Уставка частоты двигателя	Гц	0... 400	-	50 or 60 Гц	
F t H	42	Отображение времени работы вентилятора		0. 0 1... 999	-	-	-
F t O	54 78	Задержка перезапуска при обнаружении перегрузки	мин			0 мин	
F t U	55 79	Задержка перезапуска при обнаружении недогрузки	мин			0 мин	
H S P	45 92	Верхняя скорость	Гц	L S P... t F r	-	50 или 60 Гц	
H S P 2	92	Верхняя скорость 2	Гц	L S P... t F r	-	50 или 60 Гц соответственно BFr, макс. TFr	
H S P 3	92	Верхняя скорость 3	Гц	как H S P 2	как HS2	как H S P 2	

Указатель параметров

Код	Стр.	Наименование	Единица	Возможное значение / Функция		Заводская настройка	Польз. настройка
Н5Р4	92	Верхняя скорость 4	Гц	как Н5Р2	как HS2	как Н5Р2	
Н5U	41	Отображение значения верхней скорости	-	-	-	-	-
LnH	98	Назначение запрета неисправностей		nO L1H L2H L3H L4H	Неактивно L1h: LI1 активен высокий уровень L2h: LI2 активен высокий уровень L3h: LI3 активен высокий уровень L4h: LI4 активен высокий уровень	nO	
IPL	97	Потеря входной фазы	-	nO YES	No Да	YES	
IEh	97	Тепловой ток двигателя	A	0.2...1.5	-	соответственно номиналу привода	
JOG	68	Пошаговая работа		nO L1H L2H L3H L4H	Нет L1h: LI1 активен высокий уровень L2h: LI2 активен высокий уровень L3h: LI2 активен высокий уровень L4h: LI4 активен высокий уровень	nO	
JPF	70	Частотное окно	Гц	0...400	-	0 Гц	
LC2	90	Коммутация 2-го ограничения тока		nO L1H L2H L3H L4H L1L L2L L3L L4L	Нет L1h: LI1 активен высокий уровень L2h: LI2 активен высокий уровень L3h: LI3 активен высокий уровень L4h: LI4 активен высокий уровень L1L: LI1 активен низкий уровень L2L: LI2 активен низкий уровень L3L: LI3 активен низкий уровень L4L: LI4 активен низкий уровень	nO	
LCr	39	Ток двигателя	A	-	-	-	-
LFd	80	Смещение контроля нулевого расхода	Гц			0 Гц	
FFF	77	Резервная скорость	Гц			0 Гц	
FLI	98	Поведение при обрыве сигнала 4-20 мА		nO YES	No Да	nO	
LFr	39 45 62	Значение внешнего задания	-	-400... 400	-	0	
LIS1	41	Состояние логических входов LI1...LI4	-	-	-	-	-
LOC	54 78	Порог перегрузки механизма	% от nCr	70...150	-	90 %	
LO1	53	Назначение LO1		как r1	как r1	nO	
LOIS	53	Состояние LO1 (активный выходной уровень)		POS NEG	Позитивная логика Негативная логика	POS	
LOS1	41	Состояние логического выхода LO1 и реле R1	-	-	-	-	-
LPI	77	Уставка контроля обр. св. ПИД-регулятора				nO	
LSP	45 91	Нижняя скорость	Гц	0...Н5Р	-	0 Гц	

Указатель параметров

Код	Стр.	Наименование	Единица	Возможное значение / Функция		Заводская настройка	Польз. настройка
<i>LUL</i>	<u>55</u> <u>78</u>	Порог недогрузки механизма	% of In	<i>20... 100</i>	-	60 %	
<i>ПДЕ</i>	<u>79</u>	Порог недогрузки механизма				nO	
<i>ПРС</i>	<u>60</u>	Выбор параметров двигателя	-	<i>nPr</i> <i>COS</i>	nPr COS	nPr	
<i>ПР1</i>	<u>77</u>	Гистерезис обнаружения макс. частоты				Да	
<i>ПТП</i>	<u>97</u>	Память теплового состояния двигателя	-	<i>nD</i> <i>YES</i>	Нет Да	nO	
<i>ПС1</i>	<u>102</u>	Значение записи параметра 1 комм. сканнера					
<i>ПС2</i>	<u>102</u>	Значение записи параметра 2 комм. сканнера					
<i>ПС3</i>	<u>102</u>	Значение записи параметра 3 комм. сканнера					
<i>ПС4</i>	<u>102</u>	Значение записи параметра 4 комм. сканнера					
<i>ПСА1</i>	<u>100</u>	Адрес записи параметра 1 комм. сканнера				2135	
<i>ПСА2</i>	<u>100</u>	Адрес записи параметра 2 комм. сканнера				219C	
<i>ПСА3</i>	<u>100</u>	Адрес записи параметра 3 комм. сканнера				0	
<i>ПСА4</i>	<u>100</u>	Адрес записи параметра 4 комм. сканнера					

Указатель параметров

Код	Стр.	Наименование	Единица	Возможное значение / Функция		Заводская настройка	Польз. настройка
п Л г	57	Номинальный ток двигателя	A (1)	0. 25... 1. 5	-	соответственно но	
п Л и	41	Номинальная мощность привода					
п F d	80	Период контроля нулевого расхода				nO	
п П 1	102	Значение чтения параметра 1 комм. сканнера					
п П 2	102	Значение чтения параметра 2 комм. сканнера					
п П 3	102	Значение чтения параметра 3 комм. сканнера					
п П 4	102	Значение чтения параметра 4 комм. сканнера					
п П Я 1	100	Адрес чтения параметра 1 комм. сканнера	-			0C81	
п П Я 2	100	Адрес чтения параметра 2 комм. сканнера	-			219C	
п П Я 3	100	Адрес чтения параметра 3 комм. сканнера	-			0	
п П Я 4	100	Адрес чтения параметра 4 комм. сканнера	-			0	
п P L	51	Типы логических входов	-	P D S n E G	Позитивная Негативная	POS	
п P г	46 57	Номинальная мощность двигателя	кВт или л.с.	-	-	соответственно номиналу привода	
п г d	59	Уменьшение шумности двигателя		п D Ч E S	Нет Да	nO	
п S P	57	Номинальная скорость двигателя	об./ мин	0... 32 76 7	-	соответственно номиналу привода	
п S t	66	Остановка на выбеге		п D L 1 L L 2 L L 3 L L 4 L	Нет L1L: LI1 активен низкий уровень L2L: LI2 активен низкий уровень L3L: LI3 активен низкий уровень L4L: LI4 активен низкий уровень	nO	
п L L	97	Управление при перегрузке	-	п D Ч E S	Нет Да	Да	
п P L	97	Потеря выходной фазы	-	п D Ч E S	Нет Да	Да	
п P г	39	Мощность двигателя	%	-	-	-	-
п Я и	74	Назначение режима авт./ручное		п D L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	Нет L1h: LI1 активен высокий уровень L2h: LI2 активен высокий уровень L3h: LI3 активен высокий уровень L4h: LI4 активен высокий уровень	nO	
п E t	42	Время выполнения процесса	0.01	-	-	-	-
п F L	59	Профиль U/F	%	0... 100		20%	
п I C	74	Инверсия ошибки ПИД-регулятора	-	п D Ч E S	Нет Да	nO	

(1) In = номинальный ток привода

Указатель параметров

Код	Стр.	Наименование	Единица	Возможное значение / Функция		Заводская настройка	Польз. настройка
P 1 F	72	Назначение обратной связи ПИД		n 0 Я 1 1	Нет Клеммник	nO	
P 1 1	72	Активация внутреннего задания ПИД		n 0 Ч E 5	Нет Да	nO	
P 1 П	74	Ручное задание ПИД-регулятора		n 0 Я 1 1 Я 1 U	Нет Клеммник AIV	nO	
P r 2	72	Авт. торможение пост. током	-	n 0 L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	Нет L1h L2h L3h L4h	nO	
P r 4	73	4 предв. задания ПИД-рег.		P r 2	как Pr2	nO	
P r P	73	Темп ПИД-регулирования	с	0 ... 99. 9	-	0 с	
P 5 2	70	2 Предустановленные скорости		n 0 L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	Нет L1h: LI1 активен высокий уровень L2h: LI2 активен высокий уровень L3h: LI2 активен высокий уровень L4h: LI4 активен высокий уровень	nO	
P 5 4	70	4 Предустановленные скорости		P 5 2	как P 5 2	nO	
P 5 8	70	8 Предустановленных скоростей		P 5 2	как P 5 2	nO	
P 5 t	62	Приоритет клавиши Stop		n 0 Ч E 5	Нет Да	Да	
P t H	42	Отображение времени работы привода		0. 0 1... 999	-	-	-
r 1	52	Назначение R1	-	n 0 F L t r U n F t A F L A C t A S r A t S A U L A O L A Я P 1	Не назначен Нет ошибки Привод работает Достигнут порог по частоте Достигнута верхняя скорость Достигнут порог по току Достигнуто задание по частоте Нагрев двигателя достигнут Сигнализация недогрузки Сигнализация перегрузки AI1 AI. 4-20	FLt	
r d G	72	Дифференциальный коэфф. ПИД-рег.		0. 00... 100. 0 0	-	0.00	
r F r	39	Выходная частота	Гц	-	-	-	
r IG	72	Интегральный коэфф. ПИД-рег.		0. 0 1... 100	-	1	
r I n	62	Запрет вращения назад		n 0 Ч E 5	Нет Да	nO	
r D F	80	Темп торможения вспомогательного насоса	с			2 с	
r D n	79	Темп достижения номинальной скорости вспомогательного насоса	с			2 с	

Указатель параметров

Код	Стр.	Наименование	Единица	Возможное значение / Функция		Заводская настройка	Польз. настройка
р Р 2	73	Предв. задание ПИД-регулятора 2	%	0... 100	-	25%	
р Р 3	73	Предв. задание ПИД-регулятора 3	%	0... 100	-	50%	
р Р 4	73	Предв. задание ПИД-регулятора 4	%	0... 100	-	75%	
р Р С	39	Задание ПИД-регулятора	-	-	-	-	-
р Р Е	39	Ошибка ПИД-регулятора	-	-	-	-	-
р Р F	39	Обратная связь ПИД-регулятора	-	-	-	-	-
р Р G	72	Пропорциональный коэфф. ПИД-рег.		0. 0 1... 100	-	1	
р Р H	73	Максимальное задание ПИД-регулятора	% PID	0... 100	-	100%	
р Р I	73	Внутреннее задание ПИД-регулятора	% PID	0... 100	-	0%	
р Р L	73	Минимальное задание ПИД-регулятора	% PID	0... 100	-	0%	
р Р r	99	Сброс по питанию		п 0 F E H	Функция неактивна Сброс времени раб. вентилятора	п0	
р Р S	64	Назначение переключения темпа		п 0 L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H L 1 L L 2 L L 3 L L 4 L	Функция неактивна Сброс времени раб. вентилятора Нет L1h: LI1 активен высокий уровень L2h: LI2 активен высокий уровень L3h: LI3 активен высокий уровень L4h: LI4 активен высокий уровень L1L: LI1 активен низкий уровень L2L: LI2 активен низкий уровень L3L: LI3 активен низкий уровень L4L: LI4 активен низкий уровень	п0	
р Р t	64	Форма кривой разгона/торможения		L 1 n S U	Линейная S-образная U-образная	Lln	
р р S	66	Направление назад (реверс)	-	п 0 L 1 h L 2 H L 3 H L 4 H	Функция неактивна L1h активен высокий уровень L2h активен высокий уровень L3h активен высокий уровень L4h активен высокий уровень	п0	
р р F	94	Сброс неисправностей	-	п 0 L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	Нет L1h: LI1 активен высокий уровень L2h: LI2 активен высокий уровень L3h: LI3 активен высокий уровень L4h: LI4 активен высокий уровень	п0	
р р L	75	Уставка повторного пуска	%	0... 100	-	0%	
р t H I	42	Отображение времени работы двигателя	0.01h	0. 0 1... 999	-	-	-
с с S	46	Сохранение пользовательской конфигурации	-	п 0 S E r 1	Нет Да	п0	
с d C I	67	Ток торможения пост. током	A	0... 1. 2		0.7 A	
с F r	59	Частота коммутации	кГц	2... 16	-	12	
с F S	73	Расчетная скорость ПИД	-	п 0... 400	-	п0	
с F t	59	Тип частоты коммутации	-	H F 1 H F 2	HF1 HF2	HF1	

Указатель параметров

Код	Стр.	Наименование	Единица	Возможное значение / Функция		Заводская настройка	Польз. настройка
5H2	92	Назначение 2-й верхней скорости	-	n0 L1H L2H L3H L4H	Нет L1h: LI1 активен высокий уровень L2h: LI2 активен высокий уровень L3h: LI3 активен высокий уровень L4h: LI4 активен высокий уровень	n0	
5H4	92	Назначение 4-й верхней скорости	-	как 5H2	как 5H2	n0	
5LE	75	Смещение порога повторного пуска Смещение порога повторного пуска	Гц			1 Гц	
5LL	99	Управление при неисправности Modbus		n0 YES	Нет Да	Да	
5LP	58	Компенсация скольжения	% от nSL	0... 150	-	100%	
5P2	70	Предустановленная скорость 2	-	-	-	-	-
5P3	70	Предустановленная скорость 3	-	-	-	-	-
5P4	70	Предустановленная скорость 4	-	-	-	-	-
5P5	70	Предустановленная скорость 5	Гц	0... 400	-	25 Гц	
5P6	70	Предустановленная скорость 6	Гц	0... 400	-	30 Гц	
5P7	70	Предустановленная скорость 7	Гц	0... 400	-	35 Гц	
5P8	70	Предустановленная скорость 8	Гц	0... 400	-	40 Гц	
5Pn	41	Специальный номер изделия	-	-	-	-	-
5EA	58	Стабильность контура частоты	%	0... 100	-	20%	
5EAE	40	Состояние изделия	-	-	-	-	-
5EP	98	Время торможения при недонапряжении	с	0. 0... 10. 0	-	1.0 с	
5EP	98	Упреждение недонапряжения	-	n0 rPP	Нет Остановка с зад. темпом	n0	
5ErE	98	Проверка IGBT		n0 YES	Нет Да	n0	
5EE	66	Тип остановки		rPP FSE nSE	Остановка с зад. темпом Быстрый останов Остановка на выбеге	rMP	
EA r	94	Макс. время автоматического рестарта		5 10 30 1H 2H 3H CE	5 мин 10 мин 30 мин 1ч 2ч 3ч Бесконечно	5 мин	
EB r	100	Скорость передачи по Modbus		4. 8 9. 6 19. 2 38. 4	4.8 кбод 9.6 кбод 19.2 кбод 38.4 кбод	19.2 кбод	
EC C	48	Тип управления	-	2C 3C	2-проводное управление 3-проводное управление	2C	
EC E	51	Управление 2-проводного типа	-	LEL Ern PFO	Уровень Переход Приоритет "вперед"	trn	

Указатель параметров

Код	Стр.	Наименование	Единица	Возможное значение / Функция		Заводская настройка	Польз. настройка
ЕДС I	67	Время торможения пост. током	с	0. 1... 30		0.5 с	
ЕFD	100	Формат Modbus	-	В01 ВЕ1 Вn1 Вn2	8o1 8E1 8n1 8n2	8E1	
ЕFr	57	Максимальная частота	Гц	10... 400		60 или 72 Гц (к bFr)	
ЕНД	39	Тепловое состояние привода	-	-	-	-	-
ЕНr	39	Тепловое состояние двигателя	%	-	-	-	-
ЕНЕ	97	Тип защиты двигателя	-	ACL FCL	Самовентилируемый Вентиляция двигателем	ACL	
ЕLS	74 91	Время работы на нижней скорости	с	0. 1... 999. 9	-	nO	
ЕOF	80	Задержка перед командой остановки вспомогательного насоса	с			2 с	
ЕOL	54 78	Задержка контроля перегрузки механизма	с	0... 100	-	5 с	
ЕOn	79	Задержка перед пуском вспомогательного насоса	с			2 с	
ЕPI	77	Задержка контроля ПИД-регулятора	с			0 с	
ЕЕd	55	Уставка нагрева двигателя	% of tHr	0... 118		100%	
ЕЕO	100	Таймаут Modbus	-	0. 1... 30	-	10	
ЕUn	60	Автоподстройка	-	nO YES dOnE	Нет Да Уже делалась	nO	
УFr	58	IR-компенсация (закон U/F)	%	25... 200	-	100%	
ULn	39	Напряжение сети	V	-	-	-	-
ULЕ	55 78	Задержка недогрузки механизма	с	0... 100	-	5 с	
UnS	57	Номинальное напряжение двигателя	V	100... 480	-	230 V	
УРР	75	Уставка повторного пуска	%	0... 100	-	0	
УСb	98	Управление при недонапряжении	-	0 1	Обнаруженная неисправность + R1 разомкн. Обнаруженная неисправность + R1 замкн.	0	
УCAL	41	Номинальное напряжение привода	-	-	-	-	-

