

# Altivar 71

Преобразователи частоты  
для асинхронных двигателей

Программное обеспечение V1.2

Руководство  
по программированию





# Оглавление

---

Введение	4
Состав документации	5
Совершенствование программного обеспечения	6
Последовательность ввода в эксплуатацию	8
Заводская конфигурация	9
Прикладные функции	10
Ввод в эксплуатацию - предварительные рекомендации	14
Графический терминал	16
Описание графического терминала	16
Описание графического дисплея	17
Первое включение - меню [5. ЯЗЫК]	20
Последующие включения	21
Программирование: пример доступа к параметру	22
Быстрая навигация	23
Встроенный терминал	26
Функции дисплея и клавиш	26
Доступ к меню	27
Доступ к параметрам меню	28
[2. УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (LAC-)	29
Структура таблиц параметров	32
Взаимозависимость значений параметров	33
Поиск параметра в данном документе	34
[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	35
[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	43
[1.3 НАСТРОЙКА] (SET-)	52
[1.4 ПРИВОД] (drC-)	66
[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	85
[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (Cl-)	113
[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUN-)	126
[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (Flt-)	210
[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	234
[1.10 ДИАГНОСТИКА]	238
[1.11 ИДЕНТИФИКАЦИЯ]	240
[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	241
[1.13 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЕ МЕНЮ] (USr-)	244
[1.14 КАРТА ПЛК] (SPL-)	245
[3. ОТКРЫТЬ / СОХРАНИТЬ]	246
[4. ПАРОЛЬ] (COd-)	248
[6 ЭКРАН МОНИТОРИНГА]	250
[7 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ]	254
[МНОГОТОЧЕЧНЫЙ ЭКРАН]	259
Техническое обслуживание	260
Неисправности - Причины - Способы устранения	261
Таблицы пользовательских настроек	267
Список функций	269
Список кодов параметров	270

Внимательно изучите данное руководство перед началом работы с преобразователем частоты (ПЧ).

## ОПАСНО

### Опасное напряжение

- Прежде чем установить и запустить преобразователь частоты ATV71, внимательно изучите в полном объеме данное руководство. Установка, настройка и ремонт должны осуществляться квалифицированным персоналом.
- Защитное заземление всех устройств должно осуществляться в соответствии с международными и национальными стандартами.
- Многие элементы преобразователя частоты, включая карты цепей управления, подключены к сетевому питанию, поэтому **прикасаться к ним чрезвычайно опасно**. Используйте только инструменты с электрической изоляцией.
- Если ПЧ находится под напряжением, не прикасайтесь к незранированным элементам и винтам клеммников.
- Не закорачивайте клеммы RA/+ и PC/- или конденсаторы промежуточного звена постоянного тока (ЗПТ).
- Перед включением питания ПЧ установите на место все защитные крышки.
- Перед обслуживанием или ремонтом преобразователя частоты:
  - отключите питание;
  - повесьте табличку "Не прикасаться - под напряжением" под автоматом или разъединителем ПЧ;
  - заблокируйте автомат или разъединитель в отключенном состоянии.
- Перед любым вмешательством в ПЧ отключите питание, включая внешнее питание цепей управления, если оно используется. ПОДОЖДИТЕ 15 минут для разряда конденсаторов фильтра звена постоянного тока. Затем следуйте инструкции по измерению напряжения звена постоянного тока, чтобы убедиться, что это напряжение < 45 В. Светодиод ПЧ не является точным индикатором отсутствия напряжения в звене постоянного тока.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

## ВНИМАНИЕ

### ПОВРЕЖДЕННОЕ УСТРОЙСТВО

Не устанавливайте и не включайте ПЧ, если есть сомнение в его целостности.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

# Состав документации

---

Перечисленная ниже техническая документация по преобразователю частоты Altivar 71 доступна на сайте компании Telemecanique ([www.telemecanique.com](http://www.telemecanique.com)), а также на компакт-диске, поставляемом с ПЧ. Русскоязычные версии руководств по установке и программированию находятся на сайте [www.schneider-electric.ru](http://www.schneider-electric.ru).

## Руководство по установке

Приводится описание установки и монтажа преобразователя частоты.

## Руководство по программированию

Приводится описание функций, параметров, применения встроенного и выносного графического терминалов. В данном руководстве нет описания коммуникационных функций, они приведены в соответствующих руководствах по используемым сетям и шинам.

## Руководство по коммуникационным параметрам

Приводится описание:

- параметров ПЧ и специальных элементов для коммуникационной связи по шине или сети;
- специальных режимов работы при связи по сети (граф состояния);
- взаимодействие между режимом управления по сети и локальным режимом.

## Руководства по шинам и сетям Modbus, CANopen, Ethernet, Profibus, INTERBUS, Uni-Telway, FIPIO, Modbus Plus и т.д.

Приводится описание установки, подключения к сети или устройству, сигнализации, диагностики и конфигурации с помощью встроенного или выносного графического терминала специальных коммуникационных параметров. Также приводится описание коммуникационных сервисов протоколов.

## Руководство по замене преобразователей частоты ATV 58-58F на ATV 71

Приводится описание отличий ПЧ Altivar 71 от Altivar 58/58F и пояснение процедуры замены Altivar 58 или 58F, в том числе, преобразователей с управлением по шине или сети.

# Совершенствование программного обеспечения

---

Со времени своего запуска преобразователь Altivar ATV 71 приобрел новые функциональные возможности. Обновленная версия программного обеспечения V1.2 может заменить старую V1.1 без каких-либо изменений.

Хотя данное Руководство по программированию относится к версии V1.2, оно может также использоваться и с версией V1.1, т.к. совершенствование ПО связано только с добавлением новых переменных и параметров, и ни один из параметров старой версии не был изменен или исключен.

Версия ПО указана на заводской табличке, прикрепленной к корпусу преобразователя частоты.

## Отличие версии V1.2 от V1.1

### Заводская настройка



**Примечание 1:** в версии V1.1 назначение аналогового входа соответствовало напряжению  $0 \pm 10$  В. В целях безопасности в новой версии этот вход сконфигурирован на  $0 + 10$  В.

**Примечание 2:** в версии V1.1 аналоговый выход AO1 был назначен на индикацию частоты двигателя. В новой версии этот выход не имеет никакого назначения.

За исключением этих двух параметров заводская настройка версии V1.1 осталась неизменной в новой версии. Новые функции не активизированы при заводской настройке.

### Диапазон изменения частоты двигателя

Диапазон выходной частоты увеличен с 1000 до 1600 Гц (в зависимости от типоразмера ПЧ и выбранного закона управления).

### Новые параметры и функции

#### Меню [1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)

Добавление внутренних значений и состояний, относящихся к новым функциям, описанным ниже.

#### Меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SET-)

- [Уставка верхнего момента] (ttH), см. стр. 64.
- [Уставка нижнего момента] (ttL), см. стр. 64.
- [Сигнализация импульсного входа] (FqL), см. стр. 65.
- [Уставка остановки на выбеге] (FFt), см. стр. 65.

#### Меню [1.4 ПРИВОД] (drC-)

- [Дискретность об/мин] (InSP), см. стр. 67.
- Расширение для всех типоразмеров ПЧ следующих конфигураций, которые ранее были ограничены до 45 кВт для ПЧ ATV71●●M3X и до 75 кВт для ПЧ ATV71●●N4: синхронный двигатель [Синхронный двигатель] (SYn), см. стр. 69, синусный фильтр [Синусный фильтр] (OFI), см. стр. 79, уменьшение шума [Уменьшение шума] (nrd), см. стр. 80, уравнивание мощности [Уравнивание мощности] (bbA), см. стр. 82.

#### Меню [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

- Аналоговый вход AI1 может быть теперь сконфигурирован на  $0 + 10$  В или  $0 \pm 10$  В с помощью параметра [Тип AI1] (AI1t), см. стр. 91.
- [Канал сетевой AI] (AIC1), см. стр. 95.
- Новые возможности назначения релейных и дискретных выходов, см. стр. 100: выбор слабины канатов, уставка верхнего момента, уставка нижнего момента, вращение двигателя Вперед, вращение двигателя Назад, уставка измеренной скорости достигнута, контроль изменения нагрузки.
- Аналоговый выход AO1 может быть теперь сконфигурирован в качестве дискретного и назначен на функции релейных и дискретных выходов, см. стр. 105.
- Новая возможность изменения масштаба аналоговых выходов, см. стр. 107 с помощью параметров [Минимальный масштаб AOx] (ASLx) и [Максимальный масштаб AOx] (ASHx).
- Новые возможности назначения аналоговых выходов, см. стр. 108: момент двигателя со знаком и измеренная скорость двигателя.
- Новые возможности назначения групп сигнализации, см. стр. 112: выбор слабины канатов, уставка верхнего момента, уставка нижнего момента, уставка измеренной скорости достигнута, контроль изменения нагрузки.

# Совершенствование программного обеспечения

---

## Меню [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (Fun-)

- Функции суммирования, вычитания, умножения могут теперь назначаться на виртуальный вход [Сеть AI] (AIU1), см. стр. 133.
- Новый параметр [Уставка остановки на выбеге] (FFt), см. стр. 137, позволяет настроить уставку перехода к выбегу в конце остановки с заданным темпом или быстрой остановки.
- Наложение тормоза при регулируемой (в замкнутой системе регулирования) нулевой скорости [Наложение тормоза при 0] (bECd), см. стр. 158.
- Весоизмерение [Назначение весоизмерения] (PES), см. стр. 163, может теперь назначаться на виртуальный вход [Сеть AI] (AIU1).
- Новая функция Выбора слабины канатов, см. стр. 167, с параметрами [Конфигурация натяжения троса] (rSd) и [Уставка натяжения троса] (rStL).
- Использование темпа [Время разгона 2] (AC2), см. стр. 175, при пуске и сигнализации функции ПИД-регулятора.
- Ограничение момента [ОГРАНИЧЕНИЕ МОМЕНТА] (tOL-), см. стр. 182, можно сконфигурировать в % или 0,1% с помощью параметра [Дискретность момента] (IntP) и назначить на виртуальный вход [Сеть AI] (AIU1).
- Новая функция Остановка на расчетном пути после срабатывания концевого выключателя замедления, см. стр. 191, с параметрами [Путь остановки] (Std), [Линейная скорость] (nLS) и [Корректор остановки] (SFd).
- Позиционирование по датчикам или конечным выключателям [ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ПО КОНЦЕВЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМ] (LPO-), см. стр. 192, может теперь конфигурироваться с положительной или отрицательной логикой с помощью параметров [Конфигурация KB остановки] (SAL) и [Конфигурация KB замедления] (dAL).
- Переключение параметров [ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТОВ ПАРАМЕТРОВ] (MLP-), см. стр. 195, может теперь осуществляться при достижении уставок частоты [Уставка частоты достигнута] (FtA) и [Уставка частоты 2 достигнута] (F2A).
- Новая функция Поэтажный разъезд: меню [ПОЭТАЖНЫЙ РАЗЪЕЗД] (HFF-), см. стр. 208.

## Меню [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt)

- Возможность инициализации преобразователя без отключения питания с помощью параметра [Сброс устройства] (rP), см. стр. 213.
- Возможность инициализации преобразователя с помощью дискретного входа без отключения питания, используя параметр [Назначение сброса устройства] (rPA), см. стр. 213.
- Возможность конфигурирования неисправности Обрыв фазы двигателя [Обрыв фазы двигателя] (OPL), см. стр. 217, на [Обрыв на выходе] (OAC) расширена для всех типоразмеров ПЧ (прежнее ограничение было до 45 кВт для ПЧ ATV71●●●M3X и до 75 кВт для ПЧ ATV71●●●N4).
- Внешняя неисправность [ВНЕШНЯЯ НЕИСПРАВНОСТЬ] (EtF-), см. стр. 220, может теперь конфигурироваться с положительной или отрицательной логикой с помощью параметра [Конфигурация внешней неисправности] (LEt).
- Новая функция контроля путем измерения скорости с помощью импульсного входа, см. стр. 227, меню [ЧАСТОТОМЕР] (FqF-).
- Новая функция контроля изменения нагрузки, см. стр. 230, с помощью меню [КОНТРОЛЬ ИЗМЕНЕНИЯ НАГРУЗКИ] (dLd-).
- Неисправность Короткое замыкание тормозного модуля конфигурируется теперь с помощью параметра [Защита тормозного модуля] (bUb), см. стр. 231.

## Меню [7 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ]

- Добавление в меню [7.4 ПАРАМЕТРЫ ТЕРМИНАЛА], см. стр. 258, параметров [КОНТРАСТНОСТЬ] и [СПЯЩИЙ РЕЖИМ] для настройки контрастности и "спящего" режима графического терминала.

## УСТАНОВКА

- 1 Обратитесь к руководству по установке

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ



### Советы:

- Подготовьтесь к программированию ПЧ, заполнив настроечные таблицы пользователя, стр. 267.
- Проведите автоподстройку, оптимизирующую характеристики, стр. 41.
- Если Вы ошиблись, вернитесь к заводской настройке, стр. 243.



*Примечание: убедитесь, что используемая схема включения ПЧ совместима с его конфигурацией.*

- 2 Включение питания без подачи команды пуска
  - В случае отдельного питания цепей управления соблюдайте процедуру, приведенную на стр. 14.
- 3 Выбор языка для ПЧ, оснащенного графическим терминалом
- 4 Конфигурирование меню **[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)**
  - 2- или 3-проводное управление
  - макроконфигурация
  - параметры двигателя
    - ☞ Автоподстройка
  - тепловой ток двигателя
  - время разгона и торможения
  - диапазон регулирования скорости
- 5 Запуск ПЧ

# Заводская конфигурация

---

## Предварительная настройка ПЧ

Преобразователь Altivar 71 имеет заводские настройки, соответствующие наиболее частым применениям:

- Макроконфигурация: Пуск/Стоп.
- Частота напряжения питания **двигателя**: 50 Гц.
- Применение с постоянным моментом, векторное управление потоком без датчика обратной связи.
- Способ нормальной остановки с заданным темпом замедления.
- Тип остановки при неисправности: остановка на выбеге.
- Время линейного разгона/торможения: 3 с.
- Нижняя скорость: 0 Гц.
- Верхняя скорость: 50 Гц.
- Тепловой ток двигателя равен номинальному току двигателя.
- Ток динамического торможения равен 0,7 номинального тока преобразователя в течение 0,5 с.
- Без автоматического повторного пуска при возникновении неисправности.
- Частота коммутации 2,5 или 4 кГц в зависимости от типоразмера ПЧ.
- Дискретные входы:
  - LI1: вперед, LI2: назад (2 направления вращения), 2-проводное управление по изменению состояния;
  - LI3, LI4, LI5, LI6: неактивны (не назначены).
- Аналоговые входы:
  - AI1: задание скорости 0 + 10 В;
  - AI2: 0-20 мА неактивен (не назначен).
- Реле R1: контакт размыкается при неисправности (или при отсутствии питания ПЧ).
- Реле R2: неактивно (не назначено).
- Аналоговый выход AO1: 0-20 мА, неактивен (не назначен).

Если приведенные выше настройки совместимы с применением, то преобразователь может использоваться без их изменения.

## Предварительная настройка дополнительных карт

Входы-выходы дополнительных карт не имеют заводской настройки

# Прикладные функции

В нижеприведенных таблицах даны сочетания наиболее часто используемых функций и применений, которые помогают осуществить правильный выбор.

Приведенные в этих таблицах применения относятся к следующим машинам:

- **Подъемно-транспортное оборудование (ПТО):** башенные, мостовые и козловые краны (подъем, перемещение, поворот), грузоподъемные механизмы.
- **Лифты:** модернизируемые лифты со скоростью до 1,2 м/с.
- **Транспортировочное оборудование:** штабелеры/штабелеразборщики, ленточные и роликовые конвейеры.
- **Фасовочно-упаковочное оборудование:** фасовочные и этикетировочные машины.
- **Текстильные машины:** ткацкие станки, чесальные, моечные, прядильные и вытяжные машины.
- **Деревообрабатывающие машины:** токарные автоматы, пилы, обрабатывающие станки.
- **Высокоинерционные механизмы:** центрифуги, мешалки, несбалансированные механизмы (насосы-качалки, прессы).
- **Технологические комплексы.**

Приведенные сочетания не являются обязательными и исчерпывающими. Каждая машина имеет свои отличительные особенности.

Некоторые функции специально предназначены для определенного применения. В этом случае его название упоминается в виде закладки на полях соответствующих страниц данного руководства.

## Функции управления двигателем

Функции	Стр.	Область применения							
		Подъемно-транспортное оборудование	Лифты	Транспортировочное оборудование	Фасовочно-упаковочное оборудование	Текстильные машины	Деревообрабатывающие машины	Высокоинерционные механизмы	Технологические комплексы
Закон V/f	<a href="#">69</a>			■			■	■	
Векторное управление без датчика скорости	<a href="#">69</a>	■	■	■	■	■	■	■	■
Векторное управление с датчиком скорости	<a href="#">69</a>	■	■	■	■	■	■	■	■
Векторное управление (2 точки)	<a href="#">69</a>	■				■			
Разомкнутый ЭП с синхронным двигателем	<a href="#">69</a>					■			
Выходная частота до 1600 Гц	<a href="#">67</a>					■	■		
Ограничение перенапряжения на двигателе	<a href="#">80</a>					■	■		
Подключение к звену постоянного тока (см. руководство по установке)	-					■			■
Намагничивание двигателя с помощью дискретного входа	<a href="#">150</a>	■		■	■				
Частота коммутации до 16 кГц	<a href="#">79</a>		■			■	■		
Автоподстройка	<a href="#">68</a>	■	■	■	■	■	■	■	■

# Прикладные функции

## Функции задания скорости

Функции	Стр.	Область применения							
		Подъемно-транспортное оборудование	Лифты	Транспортировочное оборудование	Фасовочно-упаковочное оборудование	Текстильные машины	Деревообрабатывающие машины	Высокоинерционные механизмы	Технологические комплексы
Двухполярное дифференциальное задание скорости	<a href="#">89</a>	■		■	■				
Делинеаризация задания (эффект лупы)	<a href="#">90</a>	■		■					
Импульсное задание скорости	<a href="#">122</a>					■			■
Переключение заданий	<a href="#">123 - 132</a>				■				
Суммирование заданий	<a href="#">131</a>				■				
Вычитание заданий	<a href="#">131</a>				■				
Перемножение заданий	<a href="#">131</a>				■				
S-образная кривая разгона-торможения	<a href="#">134</a>	■	■	■					
Пошаговая работа	<a href="#">141</a>			■		■			■
Заданные скорости	<a href="#">142</a>	■	■	■	■			■	
Быстрее-медленнее с кнопками простого действия (одно нажатие)	<a href="#">145</a>								■
Быстрее-медленнее с кнопками двойного действия (два нажатия)	<a href="#">145</a>	■							
Быстрее-медленнее около заданного значения	<a href="#">147</a>					■			■
Сохранение задания	<a href="#">149</a>								■

# Прикладные функции

## Специальные прикладные функции

Функции	Стр.	Область применения							
		Подъемно-транспортное оборудование	Лифты	Транспортировочное оборудование	Фасовочно-упаковочное оборудование	Текстильные машины	Деревообрабатывающие машины	Высокоинерционные механизмы	Технологические комплексы
Быстрая остановка	<a href="#">137</a>						■	■	
Управление окончанием хода	<a href="#">151</a>	■	■	■					
Управление тормозом	<a href="#">153</a>	■	■	■					
Измерение нагрузки	<a href="#">162</a>	■	■						
Подъем с повышенной скоростью	<a href="#">164</a>	■							
Выбор слабины канатов	<a href="#">167</a>	■							
ПИД-регулятор	<a href="#">169</a>								■
Управление моментом	<a href="#">178</a>			■		■			■
Ограничение момента в двигательном и генераторном режимах	<a href="#">181</a>			■		■		■	■
Выравнивание нагрузки	<a href="#">82</a>	■		■					
Управление сетевым контактором	<a href="#">185</a>	■		■			■		
Управление выходным контактором	<a href="#">187</a>		■						
Позиционирование с помощью концевых выключателей или датчиков положения	<a href="#">189</a>			■	■				
Остановка на расчетном пути после срабатывания концевого выключателя замедления	<a href="#">191</a>			■	■				
Система адаптации мощности (система ENA)	<a href="#">77</a>							■	
Переключение комплектов параметров	<a href="#">194</a>	■	■	■	■	■	■	■	■
Переключение двигателей и конфигураций	<a href="#">197</a>	■		■	■				
Управление намоточным механизмом	<a href="#">200</a>					■			
Конфигурирование типа остановки	<a href="#">137</a>			■		■	■	■	
Эвакуация	<a href="#">207</a>		■						
Позтажный разъезд	<a href="#">208</a>		■						

# Прикладные функции

## Функции защиты и управления при неисправностях

Функции	Стр.	Область применения							
		Подъемно-транспортное оборудование	Лифты	Транспортировочное оборудование	Фасовочно-упаковочное оборудование	Текстильные машины	Деревообрабатывающие машины	Высокоинерционные механизмы	Технологические комплексы
Защитная функция блокировки ПЧ Power Removal (см. руководство по установке)	-	■	■	■	■	■	■	■	■
Задержка останова при срабатывании тепловой защиты	<a href="#">219</a>		■						
Управление предупреждениями	<a href="#">112</a>	■	■	■	■	■	■	■	■
Управление при неисправностях	<a href="#">211 - 233</a>	■	■	■	■	■	■	■	■
Проверка транзисторов IGBT	<a href="#">222</a>	■	■	■	■	■	■	■	■
Подхват на ходу	<a href="#">215</a>					■	■	■	
Тепловая защита тормозных сопротивлений	<a href="#">231</a>	■	■	■	■				
Тепловая защита двигателя с помощью термосопротивлений PTC	<a href="#">211</a>	■	■	■	■	■	■	■	■
Управление при недонапряжении	<a href="#">221</a>					■	■	■	
Обрыв сигнала 4-20 мА	<a href="#">223</a>	■	■	■		■	■		■
Неконтролируемый обрыв на выходе (обрыв фазы двигателя)	<a href="#">217</a>			■					
Автоматический повторный пуск	<a href="#">214</a>			■					
Измерение скорости вращения двигателя с помощью импульсного входа	<a href="#">227</a>	■	■	■					
Контроль изменения нагрузки	<a href="#">229</a>	■							

## Включение питания и конфигурирование преобразователя

### ОПАСНО

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

- До подачи питания и конфигурирования ПЧ Altivar 71, убедитесь, что вход PWR (POWER REMOVAL) неактивен (в состоянии 0) для предотвращения несанкционированного запуска двигателя.
- 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.

### ВНИМАНИЕ

#### НЕСОВМЕСТИМОЕ СЕТЕВОЕ ПИТАНИЕ

До подачи питания и конфигурирования преобразователя убедитесь, что напряжение сети соответствует напряжению питания ПЧ.

При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

## Раздельное питание цепей управления

Если цепи управления ПЧ питаются независимо от силового питания (клеммы P24 и 0V), то при установке или снятии дополнительной карты необходимо при первом включении подать только силовое питание.

При неисправности новая карта не будет распознана и ее невозможно будет сконфигурировать, а ПЧ может заблокироваться по неисправности.

## Подача питания с помощью сетевого контактора

### ВНИМАНИЕ

- Избегайте частого использования контактора, приводящего к преждевременному старению конденсаторов фильтра промежуточного звена постоянного тока.
- Время цикла < 60 с может привести к повреждению сопротивления цепи предварительного заряда.

При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

## Пользовательская настройка и расширение функциональности

- С помощью дисплея и клавиш терминала можно изменить настройки ПЧ и расширить его функциональность, как описано на следующих страницах.
- **Возврат к заводским настройкам** легко осуществить в меню [\[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА\] \(FCS-\)](#), см. стр. [241](#).
- Имеется три типа параметров:
  - отображения: значения, индицируемые преобразователем;
  - настройки: изменяемые при работе или остановке;
  - конфигурации: изменяемые только при остановке после завершения торможения; могут быть отображены при работе.

### ОПАСНО

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

- Убедитесь, что изменение настройки преобразователя во время работы не представляет опасности.
- Рекомендуется осуществлять перенастройку при остановленном приводе.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

# Ввод в эксплуатацию - предварительные рекомендации

---

## Пуск

### Внимание:

- при заводской настройке двигатель может быть запитан только после предварительного сброса команд Вперед, Назад и остановка Динамическим торможением в следующих случаях:
  - после включения питания, ручного сброса неисправности или после подачи команды остановки.
- По умолчанию преобразователь отображает nSt, но не включается.
- При сконфигурированной функции автоматического повторного пуска (параметр [Автоматический повторный пуск] (Atr) в меню [1.8-УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-), см. стр. 214), эти команды принимаются в расчет без предварительного сброса.

## Испытание с двигателем малой мощности или без двигателя

- При заводской настройке контроль неисправности [Обрыв фазы двигателя] (OPL), стр. 217 активен (OPL = YES). Для проверки ПЧ в условиях испытаний или обслуживания без необходимости подключения к двигателю требуемой для ПЧ мощности (особенно для преобразователей большой мощности) деактивируйте функцию [Обрыв фазы двигателя] (OPL = no).
- Сконфигурируйте [Закон управления двигателем] (Ctt) = [V/F 2 точки] (UF2) или [V/F 5 точек] (UF5) (в меню [1.4-ПРИВОД] (drC-), см. стр. 69)

### ВНИМАНИЕ

- Преобразователь не осуществляет тепловую защиту двигателя, если его ток меньше 0,2 номинального тока ПЧ. В этом случае используйте другое устройство тепловой защиты.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

## Параллельное подключение двигателей

- Сконфигурируйте [Закон управления двигателем] (Ctt) = [V/F 2 точки] (UF2) или [V/F 5 точек] (UF5) (в меню [1.4-ПРИВОД] (drC-), см. стр. 69)

### ВНИМАНИЕ

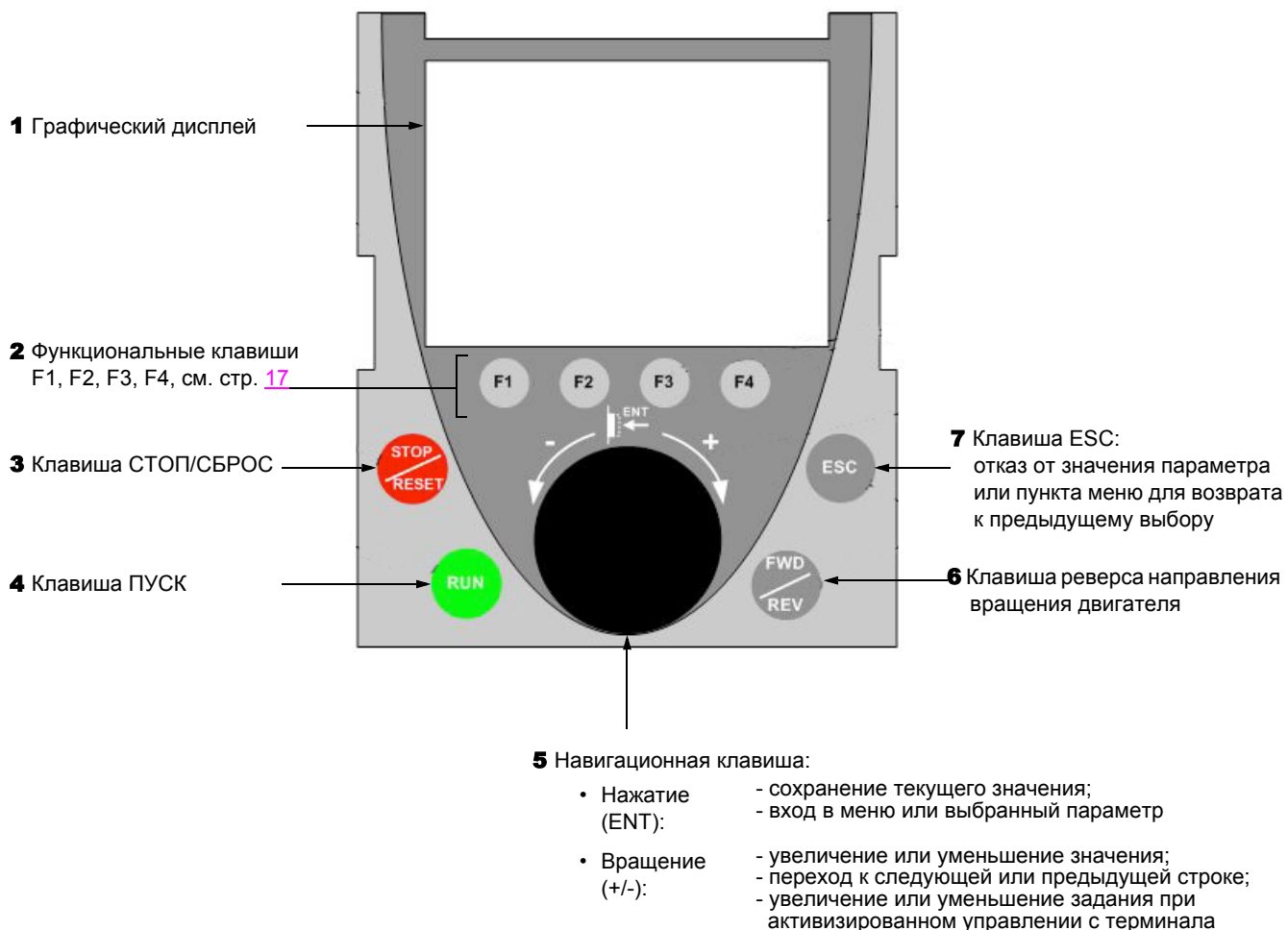
- Преобразователь не осуществляет тепловую защиту двигателей. В этом случае используйте другое устройство тепловой защиты для каждого двигателя.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

# Графический терминал

Для ПЧ небольших типоразмеров графический терминал является дополнительной, а для больших - базовой принадлежностью ПЧ (см. каталог). Он является съемным и может быть установлен, например, на двери шкафа с использованием дополнительных кабелей и принадлежностей (см. каталог).

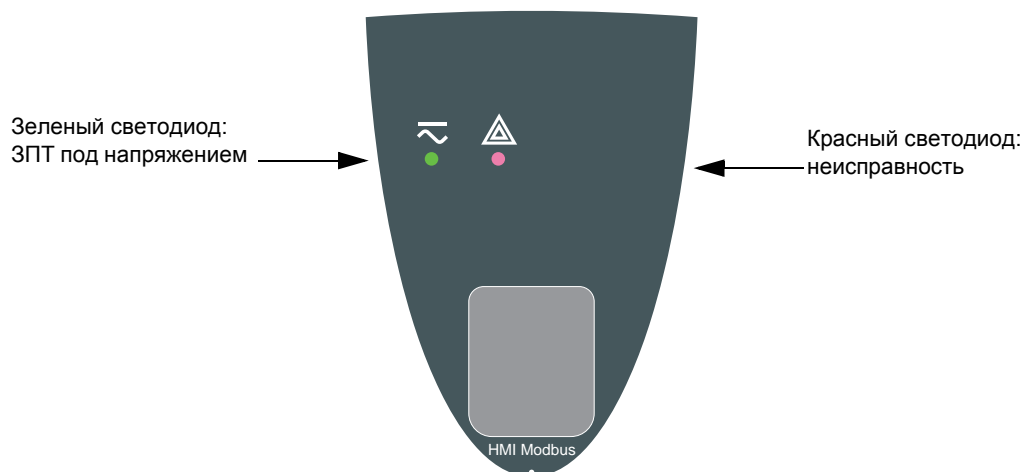
## Описание графического терминала



**Примечание:** клавиши 3, 4, 5 и 6 обеспечивают непосредственное управление преобразователем при активизированном управлении с терминала.

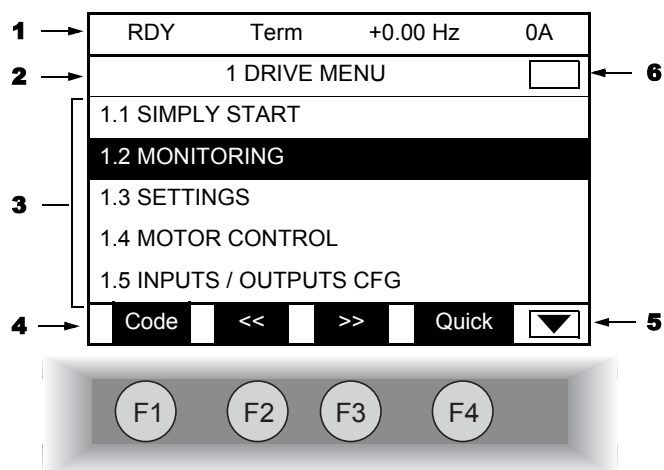
## Снятый терминал

При снятом терминале на его месте видны два светодиода:



# Графический терминал

## Описание графического дисплея



**1.** Строка индикации: ее содержание конфигурируется; при заводской настройке на ней отображаются:

- состояние преобразователя (см. стр. [18](#))
- активизированный канал управления:
  - Term: клеммники
  - HMI: графический терминал
  - MDB: встроенный Modbus
  - CAN: встроенный CANopen
  - NET: коммуникационная карта
  - APP: программируемая карта встроенного контроллера
- заданная частота
- ток двигателя

**2.** Строка меню: индикация имени текущего меню или подменю

**3.** Отображение меню, подменю, параметров, числовых значений, индикаторных линеек (барграфов) и т.д. в виде окна прокрутки размером не более 5 строк.

Выбранная с помощью навигационной клавиши строка или числовое значение отображаются в инверсном виде.

**4.** Отображение функций, назначенных находящимся под ними клавишам F1 - F4, например:

- Code **F1** : Отображение кода выбранного параметра, соответствующего отображению на 4-символьном дисплее
- HELP **F1** : Контекстная помощь
- << **F2** : Перемещение по горизонтали влево, переход к предыдущему меню или подменю или для числового значения переход к старшему разряду, отображаемому в инверсном виде (см. пример на стр. [19](#))
- >> **F3** : Перемещение по горизонтали вправо, переход к следующему меню или подменю или для числового значения переход к младшему разряду, отображаемому в инверсном виде (см. пример на стр. [19](#))
- Quick **F4** : Быстрый поиск, см. стр. [23](#)

Функциональные клавиши динамичны и контекстны.

С помощью меню [1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] этим клавишам могут быть назначены другие (прикладные) функции.

- 5.**  Текущее окно не продолжается вниз  
 Текущее окно продолжается вниз

- 6.**  Текущее окно не продолжается вверх  
 Текущее окно продолжается вверх

## Коды состояния преобразователя:

- ACC: разгон (ускорение)
- CLI: ограничение тока
- CTL: контролируемая остановка при обрыве сетевой фазы
- DCB: динамическое торможение активно
- DEC: торможение (замедление)
- FLU: намагничивание двигателя активно
- FST: быстрая остановка
- NLP: отсутствие сетевого питания (нет напряжения на клеммах L1, L2, L3)
- NST: остановка на выбеге
- OBR: автоматическая адаптация темпа торможения
- PRA: защитная функция блокировки ПЧ (Power Removal)
- RDY: готовность преобразователя
- SOC: контроль обрыва на выходе ПЧ активен
- TUN: автоподстройка активна
- USA: сигнализация недонапряжения

# Графический терминал

## Примеры конфигурирования окон:

RDY	Term	+0.00Hz	0A
5 LANGUAGE			
English			
Franzais			
Deutsch			
Espacol			
Italiano			
<<		>>	
		Quick	

Chinese

При возможности выбора только одного пункта из нескольких сделанный выбор обозначается знаком ✓

Например: возможен выбор только одного языка.

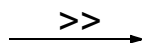
PARAMETER SELECTION	
1.3 SETTINGS	
Ramp increment	<input checked="" type="checkbox"/>
Acceleration	<input checked="" type="checkbox"/>
Deceleration	<input type="checkbox"/>
Acceleration 2	<input type="checkbox"/>
Deceleration 2	<input type="checkbox"/>
Edit	

При возможности выбора нескольких пунктов они обозначаются знаком

Например: возможен выбор нескольких параметров для [МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ].

## Пример окна конфигурирования числового значения:

RDY	Term	+0.00Hz	0A
Acceleration			
9.51 s			
Min = 0.01		Max = 99.99	
<<		>>	
		Quick	

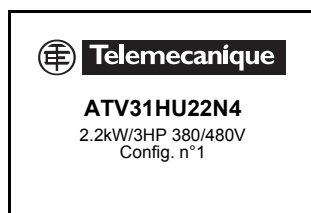


RDY	Term	+0.00Hz	0A
Acceleration			
951 s			
Min = 0.01		Max = 99.99	
<<		>>	
		Quick	

Стрелки << и >> (клавиши F2 и F3) позволяют выбрать нужный числовой разряд, а поворот навигационной ручки увеличивает или уменьшает это значение.

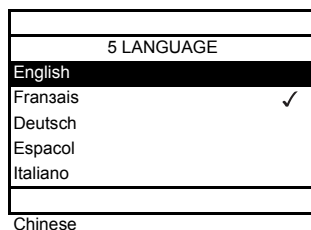
## Первое включение ПЧ - меню [5. ЯЗЫК]

При первом включении преобразователя осуществляется автоматический переход до пункта [1. МЕНЮ ПЧ].  
Перед пуском двигателя необходимо сконфигурировать параметры подменю [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] и провести автоподстройку.

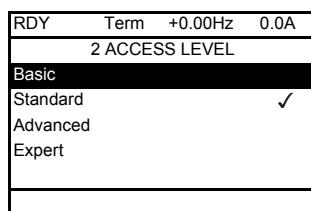


Отображается в течение 3 с после включения питания

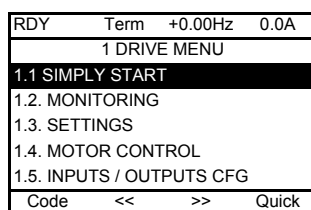
3 с



Переход к меню [5 ЯЗЫК] автоматически через 3 с.  
Выберите язык и нажмите клавишу ENT

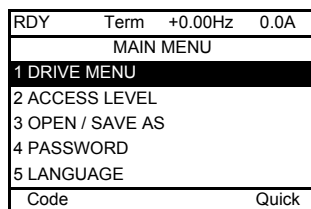


Переход к меню [2 УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (см. стр. 29).  
Выберите нужный уровень и нажмите ENT



Переход к [1 МЕНЮ ПЧ] (см. стр. 25)

ESC



Возврат к пункту [ОСНОВНОЕ МЕНЮ] нажатием на клавишу ESC

## Последующие включения



3 с

RDY	Term	+38Hz	0.0A
1. DRIVE MENU			
1.1 SIMPLY START			
1.2 MONITORING			
1.3 SETTINGS			
1.4 MOTOR CONTROL			
1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG			
Code	<<	>>	Quick

Переход к [1. МЕНЮ ПЧ] через 3 с

10 с

RDY	Term	+38Hz	0.0A
Frequency ref.			
38 Hz			
Min=0		Max=60	
Quick			

При отсутствии выбора автоматический переход через 10 с к меню "Мониторинг" (индикация в соответствии с выбранной конфигурацией)

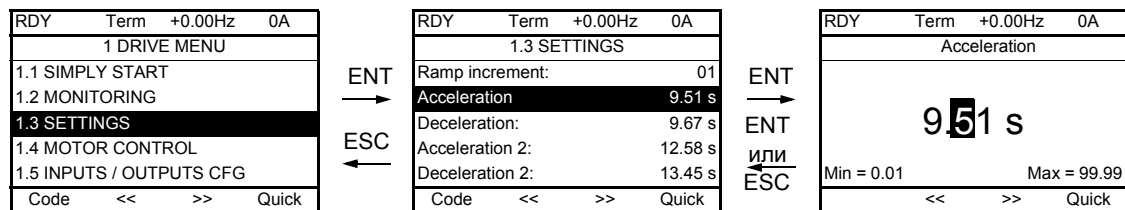
ENT или ESC

RDY	Term	+38Hz	0.0A
MAIN MENU			
1 DRIVE MENU			
2 ACCESS LEVEL			
3 OPEN / SAVE AS			
4 PASSWORD			
5 LANGUAGE			
Code	Quick		

Возможен возврат к пункту [ОСНОВНОЕ МЕНЮ] нажатием на клавишу ENT или ESC

## Программирование: пример доступа к параметру

### Доступ к параметру разгона (acceleration)



Примечание:

- Выбор параметра:
  - поворот навигационной ручки для прокрутки по вертикали.
- Изменение параметра:
  - выбор нужного числового разряда прокруткой по горизонтали с помощью стрелок << и >> (клавиши F2 и F3), фон выбранного разряда изменяется с белого на черный;
  - изменение цифрового значения путем поворота навигационной ручки.
- Отказ от изменения:
  - нажатие на клавишу ESC.
- Сохранение изменения:
  - нажатие на клавишу (ENT).

## Быстрый поиск

Возможен быстрый доступ к параметру из любого экрана, когда функция "Quick" индцирована над клавишей F4.

Пример:

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1.4 MOTOR CONTROL			
Standard mot. freq:		5 0Hz IEC	
Rated motor power:		0.37 kW (0.5 HP)	
Rated motor volt.:		206 V	
Rated mot. current:		1.0 A	
Rated motor freq.:		50.0 Hz	
Code	<<	>>	Quick

Нажатие на клавишу F4 открывает окно быстрого поиска, предоставляющего 4 возможности.

RDY	Term	+0.00Hz	0A
QUICK NAVIGATION			
RETURN TO MAIN MENU			
DIRECT ACCESS TO...			
10 LAST MODIFICATIONS			
GOTO MULTIPOINT SCREEN			
Code			

См. стр. 259

- [HOME]: возврат в [ОСНОВНОЕ МЕНЮ].

RDY	Term	+0.00Hz	0A
MAIN MENU			
1 DRIVE MENU			
2 ACCESS LEVEL			
3 OPEN / SAVE AS			
4 PASSWORD			
5 LANGUAGE			
Code			Quick

- [ПРЯМОЙ ДОСТУП К...]: открытие окна прямого доступа, с отображением цифры "1". Функциональные клавиши << и >> (F2 и F3) позволяют выбрать нужный номер, а навигационная ручка - увеличить или уменьшить его, например, 1.3 на рисунке ниже.

RDY	Term	+0.00Hz	0A
DIRECT ACCESS TO...			
1.3			
SETTINGS			
	<<		>>

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1.3 SETTINGS			
Ramp increment:		01	
Acceleration		9.51 s	
Deceleration:		9.67 s	
Acceleration 2:		12.58 s	
Deceleration 2:		13.45 s	
Code	<<	>>	Quick

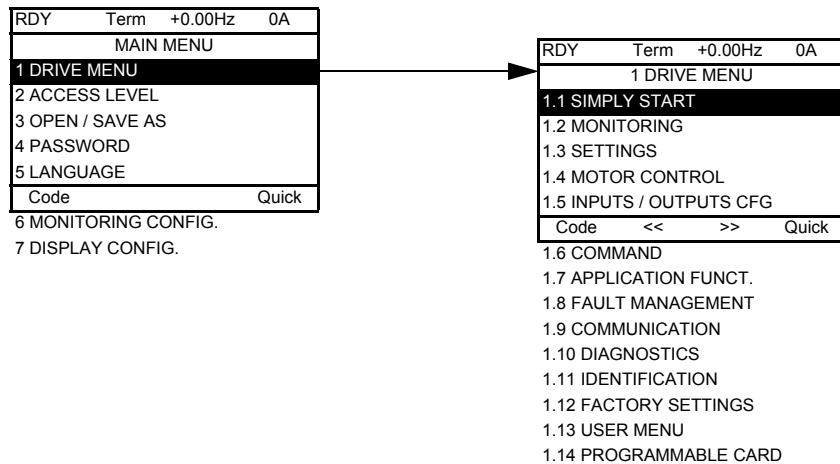
- [10 ПОСЛЕДНИХ ИЗМЕНЕНИЙ]: открытие окна, дающего доступ к последним 10 измененным параметрам.

RDY	Term	+0.00Hz	0A
10 LAST MODIFICATIONS			
Acceleration:		10 s	
ENA prop.gain:		1.2	
Rated mot. current:		15 A	
Preset speed 4:		20 Hz	
Preset speed 5:		30 Hz	
Code			

RDY	Term	+0.00Hz	0A
Rated mot. current			
15.0 A			
	<<		>>

# Графический терминал

## [ОСНОВНОЕ МЕНЮ] - отображение меню



## Состав меню [ОСНОВНОЕ МЕНЮ]

[1 МЕНЮ ПЧ]	См. следующую страницу
[2 УРОВЕНЬ ДОСТУПА]	Определяет доступность меню (уровень сложности)
[3 ОТКРЫТЬ/СОХРАНИТЬ]	Позволяет сохранять и открывать файлы конфигурации ПЧ
[4 ПАРОЛЬ]	Защита конфигурации с помощью пароля
[5 ЯЗЫК]	Выбор языка
[6 ЭКРАН КОНТРОЛЯ]	Индивидуализация информации, отображаемой на графическом терминале при работе
[7 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ]	<ul style="list-style-type: none"><li>• Индивидуализация параметров</li><li>• Создание пользовательского меню</li><li>• Индивидуализация доступа и защиты меню и параметров</li></ul>

## [1 МЕНЮ ПЧ]

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1 DRIVE MENU			
1.1 SIMPLY START			
1.2 MONITORING			
1.3 SETTINGS			
1.4 MOTOR CONTROL			
1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG			
Code	<<	>>	Quick

1.6 COMMAND  
1.7 APPLICATION FUNCT.  
1.8 FAULT MANAGEMENT  
1.9 COMMUNICATION  
1.10 DIAGNOSTICS  
1.11 IDENTIFICATION  
1.12 FACTORY SETTINGS  
1.13 USER MENU  
1.14 PROGRAMMABLE CARD

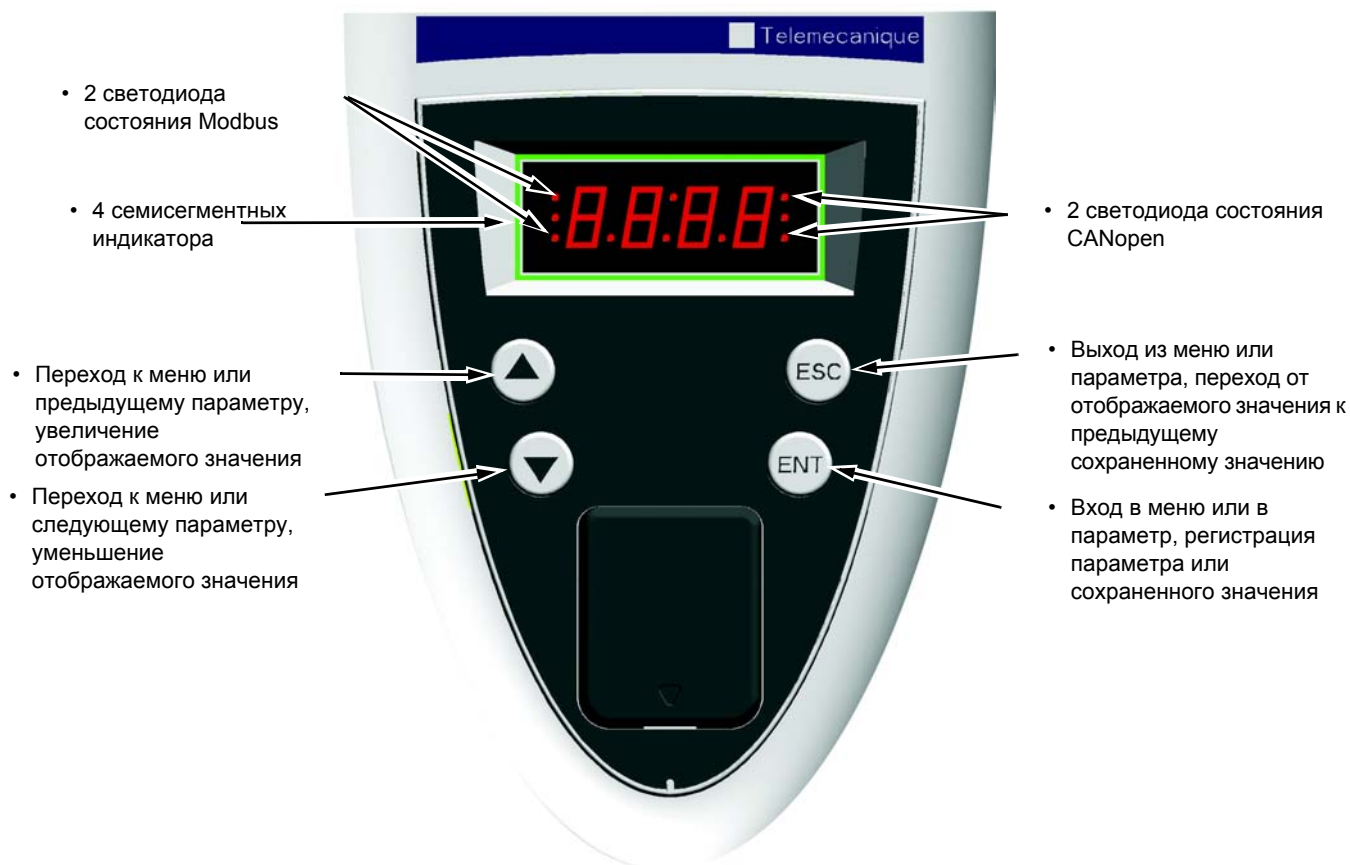
### Состав меню [1. МЕНЮ ПЧ]:

[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК]:	Упрощенное меню для быстрого ввода в эксплуатацию
[1.2 МОНИТОРИНГ]:	Отображение текущих значений двигателя и входов-выходов
[1.3 НАСТРОЙКА]:	Настроечные параметры, изменяемые в процессе работы
[1.4 ПРИВОД]:	Параметры привода (номинальные параметры двигателя, автоподстройка, частота коммутации, алгоритмы управления и т.д.)
[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ]:	Конфигурирование входов-выходов (масштабирование, фильтрация, 2- или 3-проводное управление и т.д.)
[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП]:	Конфигурирование каналов управления и задания (графический терминал, клеммники, сети и т.д.)
[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ]:	Конфигурирование прикладных функций (например: заданные скорости, ПИД-регулятор, управление тормозом)
[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ]:	Конфигурирование управления при неисправностях
[1.9 КОММУНИКАЦИЯ]:	Коммуникационные параметры (шины и сети)
[1.10 ДИАГНОСТИКА]:	Диагностика двигателя и преобразователя частоты
[1.11 ИДЕНТИФИКАЦИЯ]:	Идентификация преобразователя и встроенных опций
[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА]:	Доступ к файлам конфигурации и возврат к заводским настройкам
[1.13 МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ]:	Специальное меню, созданное пользователем в меню [6. ЭКРАН КОНТРОЛЯ]
[1.14 КАРТА ПЛК]:	Конфигурирование программируемой карты встроенного контроллера

# Встроенный терминал

Преобразователи Altivar 71 мощностью до 15 кВт (см. каталог) имеют встроенный терминал с четырьмя семисегментными индикаторами. Описанный ранее графический терминал также может использоваться в качестве дополнительного оборудования.

## Функции дисплея и клавиш



**Примечание:** • Нажатие на или не сохраняет выбора.

• Длительное нажатие (>2 с) на или ускоряет просмотр.

**Сохранение, регистрация отображаемого выбора: ENT.**

Запись сопровождается миганием индикации.

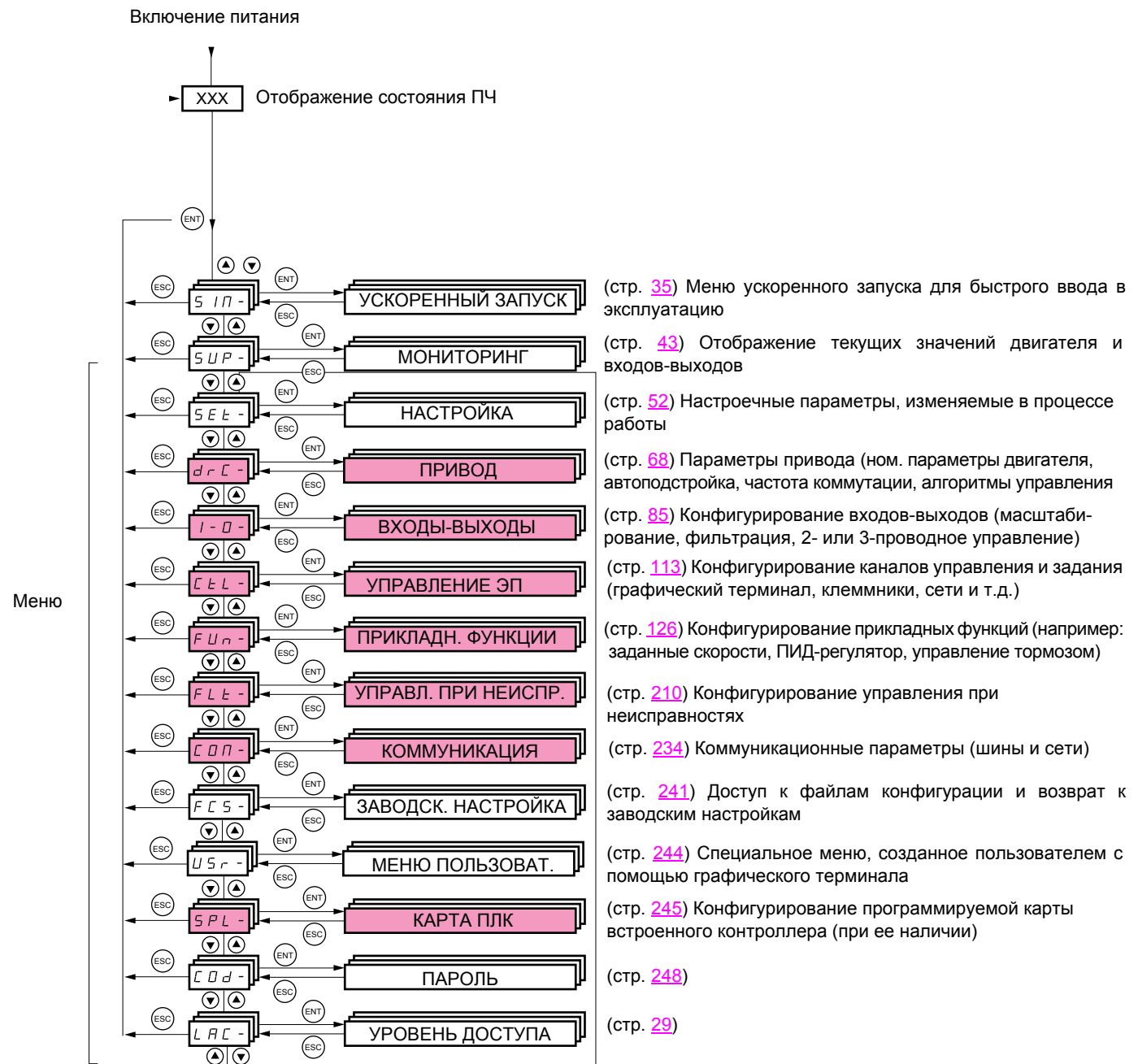
**Нормальное отображение при отсутствии неисправности и не при вводе в эксплуатацию:**

- 43.0: отображение выбранного параметра в меню SUP (по умолчанию: заданная частота)
- CLl: ограничение тока
- CtL: контролируемая остановка при обрыве сетевой фазы
- dCb: динамическое торможение активно
- FLU: намагничивание двигателя активно
- FSt: быстрая остановка
- nLP: отсутствие сетевого питания (нет напряжения на клеммах L1, L2, L3)
- nSt: остановка на выбеге
- Obr: автоматическая адаптация темпа торможения
- PrA: защитная функция блокировки ПЧ (Power Removal)
- rdY: готовность преобразователя
- SOC: активен контроль обрыва на выходе ПЧ
- tUn: автоподстройка активна
- USA: сигнализация недонапряжения

**При возникновении неисправности на дисплее отображается мигающий код.**

# Встроенный терминал

## Доступ к меню



Коды меню и подменю отличаются от кодов параметров наличием тире справа.

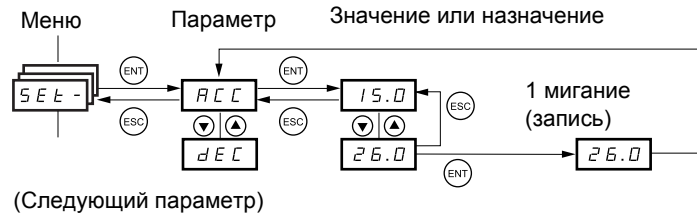
Например: меню FUн-, параметр ACC.

Меню, доступ к которому определяется конфигурацией параметра уровня доступа (LAC).

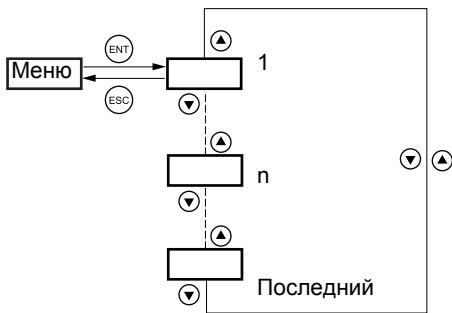
# Встроенный терминал

## Доступ к параметрам меню

Сохранение, запись отображаемого выбора: 

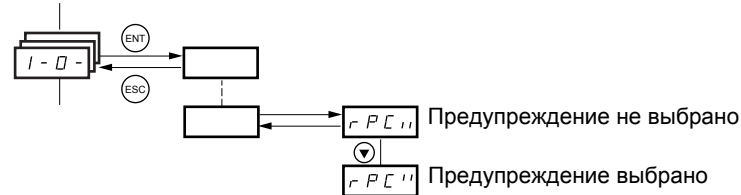


Запись сопровождается миганием индикации.





Все меню являются "ниспадающими", т.е. после последнего параметра, если продолжать нажимать клавишу ▼, то можно перейти к первому параметру и, наоборот, при нажатии на ▲ - от первого к последнему.

## Выбор многократного назначения для параметра



Пример: перечень предупреждений группы 1 в меню (I-O) [\[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ\]](#)

Количество предупреждений может быть выбрано путем их сравнения, как показано ниже.

Символ справа означает:  выбор сделан  
 нет выбора

Этот же принцип используется для всех многократных назначений.

## [2. УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (LAC-)

### С графическим терминалом

#### БАЗОВЫЙ

Доступ только к 5 меню и 6 подменю в меню [1. МЕНЮ ПЧ].  
Назначение только одной функции для каждого входа.

RDY	Term	+0.00Hz	0A
2 ACCESS LEVEL			
Basic			
Standard			✓
Advanced			
Expert			
<< >>			Quick

RDY	Term	+0.00Hz	0A
MAIN MENU			
1 DRIVE MENU			
2 ACCESS LEVEL			
3 OPEN / SAVE AS			
4 PASSWORD			
5 LANGUAGE			
Code << >>			Quick

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1. DRIVE MENU			
1.1 SIMPLY START			
1.2. MONITORING			
1.3. SETTINGS			
1.11. IDENTIFICATION			
1.12. FACTORY SETTINGS			
1.13 USER MENU			
Code << >>			Quick

#### СТАНДАРТНЫЙ

Уровень доступа при заводской настройке ПЧ. Доступ только к 6 меню и ко всем подменю в меню [1. МЕНЮ ПЧ].  
Назначение только одной функции для каждого входа.

RDY	Term	+0.00Hz	0A
MAIN MENU			
1 DRIVE MENU			
2 ACCESS LEVEL			
3 OPEN / SAVE AS			
4 PASSWORD			
5 LANGUAGE			
Code << >>			Quick
6 MONITORING CONFIG.			

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1 DRIVE MENU			
1.1 SIMPLY START			
1.2 MONITORING			
1.3 SETTINGS			
1.4 MOTOR CONTROL			
1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG			
Code << >>			Quick
1.6 COMMAND			
1.7 APPLICATION FUNCT.			
1.8 FAULT MANAGEMENT			
1.9 COMMUNICATION			
1.10 DIAGNOSTICS			
1.11 IDENTIFICATION			
1.12 FACTORY SETTINGS			
1.13 USER MENU			
1.14 PROGRAMMABLE CARD			

#### РАСШИРЕННЫЙ

Доступ ко всем меню и подменю.  
Назначение нескольких функций для каждого входа.

RDY	Term	+0.00Hz	0A
MAIN MENU			
1 DRIVE MENU			
2 ACCESS LEVEL			
3 OPEN / SAVE AS			
4 PASSWORD			
5 LANGUAGE			
Code << >>			Quick
6 MONITORING CONFIG.			
7 DISPLAY CONFIG.			

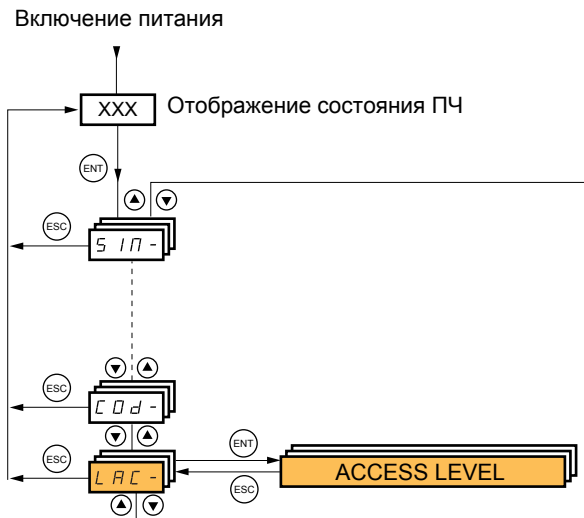
#### ЭКСПЕРТНЫЙ

Доступ ко всем меню и подменю как и для уровня [РАСШИРЕННЫЙ], а также доступ к дополнительным параметрам.  
Назначение нескольких функций для каждого входа.

RDY	Term	+0.00Hz	0A
MAIN MENU			
1 DRIVE MENU			
2 ACCESS LEVEL			
3 OPEN / SAVE AS			
4 PASSWORD			
5 LANGUAGE			
Code << >>			Quick
6 MONITORING CONFIG.			
7 DISPLAY CONFIG.			

## [2. УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (LAC-)

### Со встроенным терминалом:



Код	Название/Описание	Заводская настройка
<b>LAC-</b>		Std
<b>bAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bAS: ограниченный доступ к меню SIM, SUP, SEt, FCS, USr, COd и LAC. Назначение только одной функции для каждого входа</li> <li>• Std: доступ ко всем меню со встроенного терминала. Назначение только одной функции для каждого входа</li> <li>• AdU: доступ ко всем меню со встроенного терминала. Назначение нескольких функций для каждого входа</li> <li>• EPr: доступ ко всем меню со встроенного терминала и к дополнительным параметрам. Назначение нескольких функций для каждого входа</li> </ul>	
<b>Std</b>		
<b>Adu</b>		
<b>Epr</b>		

## [2. УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (LAC-)

### Сравнение меню, доступных с графического и встроенного терминалов

Графический терминал	Встроенный терминал	Уровень доступа			
<p>[2 УРОВЕНЬ ДОСТУПА]</p> <p>[3 ОТКРЫТЬ/СОХРАНИТЬ]</p> <p>[4 ПАРОЛЬ]</p> <p>[5 ЯЗЫК]</p> <p>[1 МЕНЮ ПЧ]            [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК]</p> <p>                                 [1.2 МОНИТОРИНГ]</p> <p>                                 [1.3 НАСТРОЙКА]</p> <p>                                 [1.11 ИДЕНТИФИКАЦИЯ]</p> <p>                                 [1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА]</p> <p>                                 [1.13 МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ]</p> <p>Назначение только одной функции для каждого входа</p>	<p>LAC- (Уровень доступа)</p> <p>-</p> <p>COd- (Пароль)</p> <p>-</p> <p>SIM- (Ускоренный запуск)</p> <p>SUP- (Мониторинг)</p> <p>SEt- (Настройка)</p> <p>-</p> <p>FCS- (Заводская настройка)</p> <p>USr- (Меню пользователя)</p> <p>Назначение только одной функции для каждого входа</p>	БАЗОВЫЙ bAS	СТАНДАРТНЫЙ Std (заводская настройка)	РАСШИРЕННЫЙ AdU	ЭКСПЕРТНЫЙ EPr
<p>[1.4 ПРИВОД]</p> <p>[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ]</p> <p>[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП]</p> <p>[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ]</p> <p>[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ]</p> <p>[1.9 КОММУНИКАЦИЯ]</p> <p>[1.10 ДИАГНОСТИКА]</p> <p>[1.14 КАРТА ПЛК] (1)</p> <p>[6 ЭКРАН КОНТРОЛЯ]</p> <p>Назначение только одной функции для каждого входа</p>	<p>drC- (Привод)</p> <p>I-O- (Входы-выходы)</p> <p>StL- (Управление ЭП)</p> <p>FUn- (Прикладные функции)</p> <p>FLt- (Управление при неисправностях)</p> <p>COM- (Коммуникация)</p> <p>-</p> <p>SPL- (Карта ПЛК) (1)</p> <p>-</p> <p>Назначение только одной функции для каждого входа</p>				
<p>[7 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ]</p> <p>Назначение нескольких функций для каждого входа</p>	<p>-</p> <p>Назначение нескольких функций для каждого входа</p>				
<p>Экспертные параметры</p> <p>Назначение нескольких функций для каждого входа</p>	<p>Экспертные параметры</p> <p>Назначение нескольких функций для каждого входа</p>				

(1) Доступно при наличии карты ПЛК.

# Структура таблиц параметров

Таблицы параметров, содержащиеся в описании различных меню, могут использоваться как с графическим, так и со встроенным терминалом. Поэтому в них содержатся условные обозначения обоих терминалов, как показано ниже.

Пример:

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
UPd-	<p><b>[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)</b></p> <p><b>■ [БЫСТРЕЕ-МЕДЛЕННЕЕ]</b>                      Функция доступна, если [Канал задания 2] (Fr2) = [Быстрее-медленнее] (UPdt), см. стр. 123</p>		
USP	<p><b>□ [Назначение быстрее]</b></p> <p>□ [Нет] (nO): функция неактивна                      □ [LI1] (LI1)</p>		[Нет] (nO)
no LI1			

- |  |   |
|--|---|
| <b>1.</b> Название меню на встроенном терминале      | <b>5.</b> Название меню на графическом терминале      |
| <b>2.</b> Код подменю на встроенном терминале        | <b>6.</b> Название подменю на графическом терминале   |
| <b>3.</b> Код параметра на встроенном терминале      | <b>7.</b> Название параметра на графическом терминале |
| <b>4.</b> Значение параметра на встроенном терминале | <b>8.</b> Значение параметра на графическом терминале |



**Примечание:**

- Текст в квадратных скобках [ ] соответствует отображению на графическом терминале.
- Заводской настройке преобразователя частоты соответствует [Макроконфигурация] (CFG) = [Пуск/Стоп] (StS).

# Взаимозависимость значений параметров

---

С целью уменьшения риска ошибок, конфигурирование некоторых параметров изменяет диапазон настройки других параметров. Это может привести к изменению заводской настройки или значения уже выбранного параметра.

## Пример:

1. [Ограничение тока] (CLI) на стр. 59 установлено на 1.6 In или оставлено соответствующим заводской настройке 1.5 In.
2. [Частота коммутации] (SFr) на стр. 59 установлена на 1 кГц (и подтверждена клавишей ENT), что приводит к уменьшению параметра [Ограничение тока] (CLI) до 1.36 In.
3. Если [Частота коммутации] (SFr) увеличена до 4 кГц, то [Ограничение тока] (CLI) больше не ограничивается, но остается настроенным на 1.36 In. Если необходимо значение 1.6 In, то надо перенастроить [Ограничение тока] (CLI).

# Поиск параметра в данном документе

---

Для облегчения поиска описания какого-либо параметра:

- **в ПЧ со встроенным терминалом:** используйте список кодов параметров на стр. [270](#), чтобы найти страницу, на которой есть комментарий для искомого параметра.
- **в ПЧ с графическим терминалом:** выберите требуемый параметр и нажмите клавишу **F1**: [Код]. Пока клавиша остается нажатой на месте названия параметра индицируется его код.

Например: ACC

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1.3 SETTINGS			
Ramp increment:			01
Acceleration		9.51 s	
Deceleration:		9.67 s	
Acceleration 2:		12.58 s	
Deceleration 2:		13.45 s	
Code	<<	>>	Quick

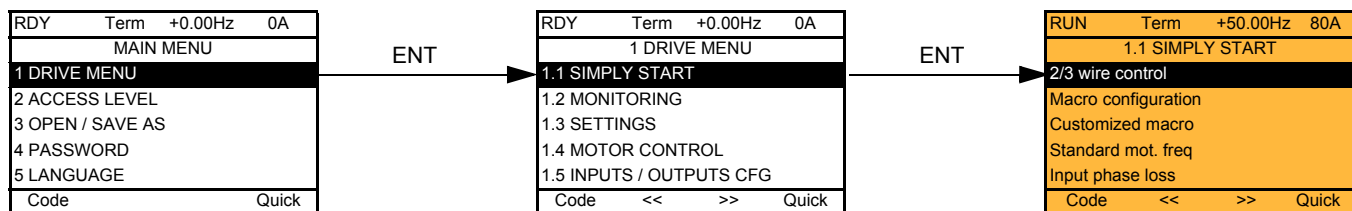
Код  
→

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1.3 SETTINGS			
Ramp increment:			01
ACC		9.51 s	
Deceleration:		9.67 s	
Acceleration 2:		12.58 s	
Deceleration 2:		13.45 s	
Code	<<	>>	Quick

Затем используйте список кодов параметров на стр. [270](#), чтобы найти страницу, на которой есть комментарий для искомого параметра.

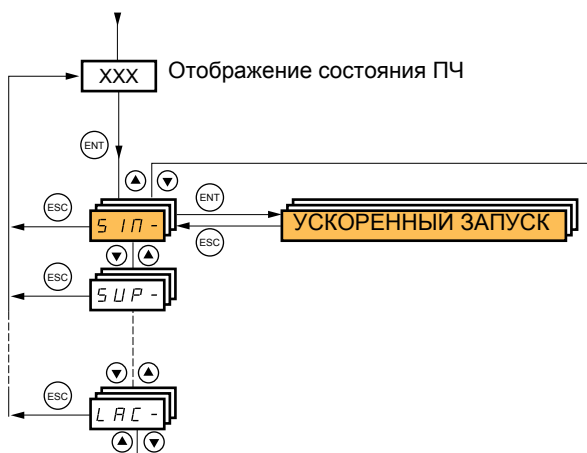
## [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)

### ПЧ с графическим терминалом:



### ПЧ со встроенным терминалом:

Включение питания



Меню [1.1-УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-) позволяет осуществить быстрый ввод в эксплуатацию, достаточный для большинства применений.

Параметры этого меню изменяются только при остановленном приводе, при отсутствии команды пуска, за исключением:

- автоподстройки, которая сопровождается подачей питания на двигатель;
- настроечных параметров на стр. [42](#).



**Примечание:** параметры меню [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-) должны вводиться в порядке, в котором они появляются, т.к. первые параметры определяют последующие. Например, [2/3-проводное управление] (tCC) должно быть сконфигурировано до других параметров.

Меню [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-) должно конфигурироваться **отдельно или до конфигурирования других меню**. Если в одном из них было сделано предварительное изменение, особенно в меню [1.4 ПРИВОД] (drC-), то некоторые параметры в меню [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-) могут измениться, например, параметры двигателя при выборе синхронного двигателя. Возврат в меню [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-) после изменения конфигурации другого меню ПЧ **не имеет смысла**, но в то же время не представляет опасности. Изменения, соответствующие модификации другого меню конфигурации, здесь не представлены, чтобы не усложнять излишне чтение данного раздела.

## Макроконфигурация

Макроконфигурация позволяет быстро сконфигурировать функции для соответствующей области применения.

Имеется 7 макроконфигураций:

- Пуск/Стоп (заводская настройка)
- Транспортировка
- Общее применение
- ПТО (подъемно-транспортное оборудование)
- ПИД-регулятор
- Коммуникация
- Ведущий/ведомый

Выбор макроконфигурации приводит к назначению параметров данной макроконфигурации.

Любая макроконфигурация может быть изменена в других меню.

## [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)

### Параметры макроконфигурации

#### Назначение входов-выходов

Вход/ Выход	[Пуск/Стоп]	[Транспорти- ровка]	[Общее при- менение]	[ПТО]	[ПИД-регу- лятор]	[Коммуни- кация]	[Ведущий- ведомый]
A11	[Канал задания 1]	[Канал задания 1]	[Канал задания 1]	[Канал задания 1]	[Канал задания 1] (ПИД-задание)	[Канал задания 2] ([Канал задания 1 по сети])	[Канал задания 1]
A12	[Не назначен]	[Суммир. задание 2]	[Суммир. задание 2]	[Не назначен]	[О.с. ПИД-регулятора]	[Не назначен]	[Задание момента]
AO1	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]
R1	[Нет неисправности]	[Нет неисправности]	[Нет неисправности]	[Нет неисправности]	[Нет неисправности]	[Нет неисправности]	[Нет неисправности]
R2	[Не Назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]	[Управление тормозом]	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]
L11 (2-пров.)	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]
L12 (2-пров.)	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]
L13 (2-пров.)	[Не назначен]	[2 заданные скорости]	[Пошаговая работа]	[Сброс неисправности]	[Сброс инт. сост. ПИД-рег.]	[Переключе-ние задания 2]	[Переключ. мом./скор.]
L14 (2-пров.)	[Не назначен]	[4 заданные скорости]	[Сброс неисправн.]	[Внешняя неисправн.]	[2 предв. зад. ПИД-регулят.]	[Сброс неисправности]	[Сброс неисправности]
L15 (2-пров.)	[Не назначен]	[8 заданных скоростей]	[Огранич. момента]	[Не назначен]	[4 предв. зад. ПИД-регулят.]	[Не назначен]	[Не назначен]
L16 (2-пров.)	[Не назначен]	[Сброс неисправности]	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]
L11 (3-пров.)	Стоп	Стоп	Стоп	Стоп	Стоп	Стоп	Стоп
L12 (3-пров.)	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]
L13 (3-пров.)	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]
L14 (3-пров.)	[Не назначен]	[2 заданные скорости]	[Пошаговая работа]	[Сброс неисправности]	[Сброс инт. сост. ПИД-рег.]	[Переключе-ние задания 2]	[Переключ. мом./скор.]
L15 (3-пров.)	[Не назначен]	[4 заданные скорости]	[Сброс неисправности]	[Внешняя неисправн.]	[2 предв. зад. ПИД-рег.]	[Сброс неисправности]	[Сброс неисправности]
L16 (3-пров.)	[Не назначен]	[8 заданных скоростей]	[Огранич. момента]	[Не назначен]	[4 предв. зад. ПИД-регулят.]	[Не назначен]	[Не назначен]
Дополнительные карты							
L17 - L114	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]
LO1 - LO4	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]
R3/R4	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]
A13, A14	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]
Имп. вход	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]	[Не назначен]
AO2	[I двигателя]	[I двигателя]	[I двигателя]	[I двигателя]	[I двигателя]	[I двигателя]	[I двигателя]
AO3	[Не назначен]	[Момент со знаком]	[Не назначен]	[Момент со знаком]	[Выход ПИД-регулятора]	[Не назначен]	[Частота двигателя]
Клавиши графического терминала							
Клавиша F1	[Не назначена]	[Не назначена]	[Не назначена]	[Не назначена]	[Не назначена]	Управление с помощью графического терминала	[Не назначена]
Клавиши F2, F3, F4	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]	[Не назначены]

При 3-проводном управлении назначение входов L11 - L17 изменяется.

(1) Для пуска по встроенному протоколу Modbus необходимо сконфигурировать [\[Адрес Modbus\] \(Add\)](#), стр. 236.

**Примечание:** эти назначения возвращаются к начальным уставкам при каждом изменении макроконфигурации.

## [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)

---

### Параметры макроконфигурации

#### Другие конфигурации и настройки

В дополнение к назначению входов-выходов только для макроконфигураций ПТО и Ведущий-ведомый назначаются и другие параметры.

#### ПТО:

- [Тип движения] (bSt) = [ПТО] (UEr) стр. 157
- [Контакт тормоза] (bCl) = [Нет] (nO) стр. 157
- [Тормозной импульс] (bIP) = [Нет] (nO) стр. 157
- [Ток снятия тормоза FW] (lbr) = [Ном. ток двигателя] (nCr) стр. 157
- [Время снятия тормоза] (brt) = 0.5 с стр. 158
- [Частота снятия тормоза] (blr) = [Auto] (AUtO) стр. 158
- [Частота наложения тормоза] (bEn) = [Auto] (AUtO) стр. 158
- [Время наложения тормоза] (bEt) = 0.5 с стр. 158
- [Наложение тормоза при реверсе] (bEd) = [Нет] (nO) стр. 159
- [Скачок при реверсе] (JdC) = [Auto] (AUtO) стр. 159
- [Время повторного пуска] (ttr) = 0 с стр. 159
- [Темп изменения тока] (brr) = 0 с стр. 161
- [Нижняя скорость] (LSP) = номинальное скольжение двигателя, рассчитанное преобразователем, стр. 42
- [Обрыв фазы двигателя] (OPL) = [Да] (YES) стр. 217. Этот параметр больше не может быть изменен.
- [Подхват на ходу] (FLr) = [Нет] (nO) стр. 215. Этот параметр больше не может быть изменен.

#### Ведущий-ведомый:

- [Закон управления двигателем] (Ctt) = [SVC I] (CUC) стр. 69

**Примечание:** эти параметры назначаются принудительно при каждом изменении макроконфигурации, кроме параметра [Закон управления двигателем] (Ctt) макроконфигурации Ведущий-ведомый, если он сконфигурирован в [FVC] (FUC).

#### Возврат к заводской настройке:

Возврат к заводской настройке [Источник конфигурации] (FCSI) = [Макроконфигурация] (InI) стр. 243 приводит к возврату к выбранной макроконфигурации. Параметр [Макроконфигурация] (CFG) остается неизменным, хотя [Индивидуальная конфигурация] (CCFG) исчезает.



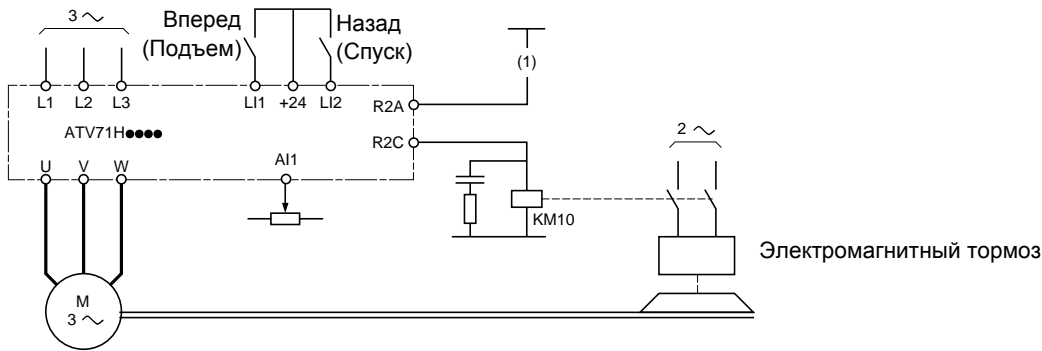
#### Примечание:

- Заводские настройки параметров, приведенные в таблицах, соответствуют начальной заводской конфигурации преобразователя [Макроконфигурация] (CFG) = [Пуск/Стоп] (StS).

## [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)

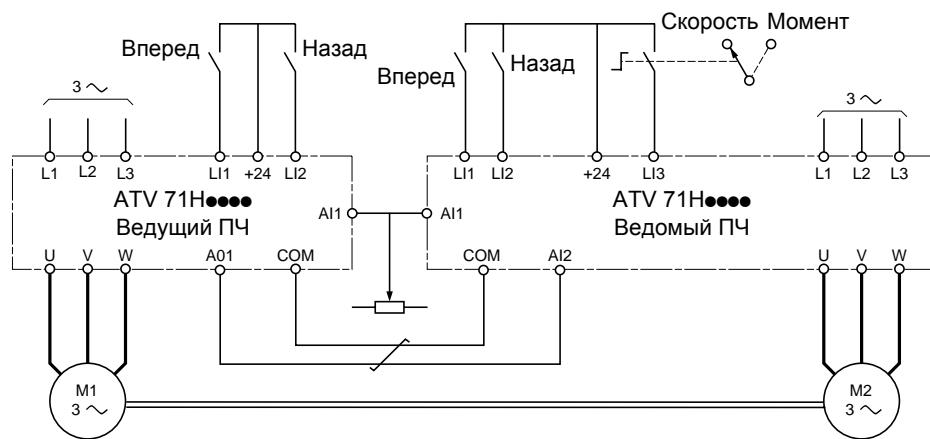
### Примеры схем, используемых с макроконфигурациями

#### Схема [ПТО] (HSt)



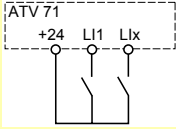
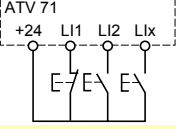
(1) При активизированной защитной функции блокировки ПЧ Power Removal необходимо включить в цепь управления тормоза контакт модуля Preventa для надежного срабатывания тормоза (см. схемы подключения в Руководстве по установке).

#### Схема [Ведущий-ведомый] (MSL)



При механической связи двух двигателей замыкание контакта **Скорость/момент** приводит к работе приводов в режиме **Ведущий-ведомый**. Ведущий ПЧ регулирует скорость и управляет ведомым ПЧ по моменту с целью выравнивания нагрузки.

# [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)


Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<p><b>tCC</b></p> <p><b>2C</b></p> <p><b>3C</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <b>[2/3-проводное управление]</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>[2-проводное] (2C)</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>[3-проводное] (3C)</b></p> <p><b>2-проводное управление:</b> замкнутое или разомкнутое состояние входов управляет пуском и остановкой привода.</p> <p>Пример подключения при SW1 в положении Source:</p>  <p>L1: вперед Llx: назад</p> <p><b>3-проводное управление</b> (импульсное управление): одного импульса <b>Вперед</b> или <b>Назад</b> достаточно для управления пуском. Одного импульса <b>Стоп</b> достаточно для управления остановкой.</p> <p>Пример подключения при SW1 в положении Source:</p>  <p>L1: стоп L2: вперед Llx: назад</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b></p> <p>Изменение назначения <b>[2/3-проводное управление] (tCC)</b> требует подтверждения с графического терминала и продолжительного нажатия в течение 2 с на клавишу ENT на встроенном терминале. Это приводит к заводской настройке функции: <b>[Тип 2-проводного управления] (tCt)</b> стр. 86 и всех функций, назначенных на дискретные входы.</p> <p>Выбранная макроконфигурация также возвращается к заводской, если она была индивидуализирована (потеря индивидуальных настроек).</p> <p>Убедитесь, что такое изменение совместимо с используемой схемой подключения.</p> <p><b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b></p> </div>		<p><b>[2-проводное] (2C)</b></p>
<p><b>CFG</b></p> <p><b>StS</b></p> <p><b>HdG</b></p> <p><b>HSt</b></p> <p><b>GEn</b></p> <p><b>PId</b></p> <p><b>nEt</b></p> <p><b>MSL</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Макроконфигурация]</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Пуск/Стоп] (StS):</b> Пуск/Стоп</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Транспорт.] (HdG):</b> Транспортировочное оборудование</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[ПТО] (HSt):</b> Подъемно-транспортное оборудование</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Общ. назн.] (GEn):</b> Основное применение</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[ПИД-рег.] (PId):</b> ПИД-регулятор</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Коммуник.] (nEt):</b> Коммуникация</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Ведущ/вед.] (MSL):</b> Ведущий/ведомый</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b></p> <p>Изменение <b>[Макроконфигурация] (CFG)</b> требует подтверждения с графического терминала и продолжительного нажатия в течение 2 с на клавишу ENT на встроенном терминале.</p> <p>Убедитесь, что такое изменение совместимо с используемой схемой подключения.</p> <p><b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b></p> </div>		<p><b>[Пуск/Стоп] (StS)</b></p>
<p><b>CCFG</b></p> <p><b>YES</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Индивидуальная конфигурация]</b></p> <p>Только для чтения. Появляется в случае, если, по крайней мере, хоть один параметр макроконфигурации был изменен.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b></p>		

## [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>bFr</b> 50 60	<input type="checkbox"/> <b>[Стандартная частота напряжения питания двигателя]</b> <input type="checkbox"/> <b>[50 Гц МЭК] (50)</b> : МЭК <input type="checkbox"/> <b>[60 Гц NEMA] (60)</b> : NEMA Этот параметр изменяет заводскую настройку параметров: <b>[Ном. напряжение двигателя] (UnS)</b> - см. ниже, <b>[Верхняя скорость] (HSP)</b> стр. 42, <b>[Уставка частоты] (Ftd)</b> стр. 65, <b>[Ном. частота двигателя] (FrS)</b> и <b>[Максимальная частота] (tFr)</b> - см. ниже		<b>[50 Гц МЭК] (50)</b>
<b>IPL</b> nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Обрыв фазы сети]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : неисправность игнорируется, применяется при однофазном питании или питании от звена постоянного тока. <input type="checkbox"/> <b>[Выбег] (YES)</b> : неисправность с остановкой на выбеге. При пропадании фазы ПЧ блокируется по неисправности <b>[Обрыв фазы сети] (IPL)</b> , но при пропадании 2 или 3 фаз ПЧ продолжает работать до срабатывания защиты от недонапряжения. В этом меню параметр доступен только в ПЧ ATV71H037M3 - HU75M3, используемых при однофазном сетевом питании		В соответствии с типом ПЧ
<b>nPr</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Ном. мощность двигателя]</b> Ном. мощность двигателя, приведенная на заводской табличке, в кВт, если <b>[Стандартная частота напряжения питания двигателя] (bFr) = [50 Гц МЭК] (50)</b> , в л.с., если <b>(bFr) = [60 Гц NEMA] (60)</b>	В соответствии с типом ПЧ	В соответствии с типом ПЧ
<b>UnS</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Ном. напряжение двигателя]</b> Номинальное напряжение двигателя, приведенное на заводской табличке: ATV71●●●M3: 100 - 240 В ATV71●●●N4: 200 - 480 В	В соответствии с типом ПЧ	В соответствии с типом ПЧ и параметром <b>(bFr)</b>
<b>nCr</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Ном. ток двигателя]</b> Номинальный ток двигателя, приведенный на заводской табличке	0.25 - 1.5 In (1)	В соответствии с типом ПЧ и параметром <b>(bFr)</b>
<b>FrS</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Ном. частота двигателя]</b> Номинальная частота напряжения питания двигателя, приведенная на заводской табличке. Заводская настройка на 50 Гц заменяется на 60 Гц, если <b>[Стандартная частота напряжения питания двигателя] (bFr)</b> назначена на 60 Гц	10 - 500 Гц	50 Гц
<b>nSP</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Ном. скорость двигателя]</b> Номинальная частота вращения двигателя, приведенная на заводской табличке. 0 - 9999 об/мин, далее 10,00 - 60,00 Коб/мин на дисплее встроенного терминала. Если на заводской табличке приведены синхронная скорость и скольжение в Гц или в %, то скорость рассчитывается как: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ном. скорость = синхронная скорость × <math>\frac{100 - \text{скольжение в \%}}{100}</math></li> <li>или</li> <li>• Ном. скорость = синхронная скорость × <math>\frac{50 - \text{скольжение в Гц}}{50}</math> (двигатели на 50 Гц)</li> <li>или</li> <li>• Ном. скорость = синхронная скорость × <math>\frac{60 - \text{скольжение в Гц}}{60}</math> (двигатели на 60 Гц)</li> </ul>	0 - 60000 об/мин	В соответствии с типом ПЧ
<b>tFr</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Максимальная частота]</b> Заводская настройка 60 Гц заменяется на 72 Гц, если <b>[Стандартная частота напряжения питания двигателя] (bFr)</b> назначена на 60 Гц. Максимальное значение не должно превышать: 10-кратного значения параметра <b>[Ном. частота двигателя] (FrS)</b> ; 500 Гц, если типоразмер ПЧ выше ATV71HD37 (значения от 500 до 1600 Гц возможны только для мощностей до 37 кВт)	10 - 1600 Гц	60 Гц

(1) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.

## [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)

Код	Обозначение/Описание	Заводская настройка
<p>tUn</p> <p>nO YES</p> <p>dOnE</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Автоподстройка]</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b>: автоподстройка не выполнена</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b>: автоподстройка выполняется сразу же и параметр автоматически переключается на <b>[Выполнена] (dOnE)</b>.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[АП выполнена] (dOnE)</b>: использование значений, полученных при предыдущей автоподстройке.</p> <p><b>Внимание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимо, чтобы до проведения автоподстройки все параметры двигателя (<b>[Ном. напряжение двигателя] (UnS)</b>, <b>[Ном. частота двигателя] (FrS)</b>, <b>[Ном. ток двигателя] (nCr)</b>, <b>[Ном. скорость двигателя] (nSP)</b>, <b>[Ном. мощность двигателя] (nPr)</b>) были правильно сконфигурированы. Если хотя бы один из параметров был изменен после автоподстройки, то параметр <b>[Автоподстройка] (tUn)</b> возвращается на <b>[Нет] (nO)</b> и она должна быть повторена.</li> <li>• Автоподстройка возможна только при отсутствии команд управления. Если функции <b>Остановка на выбеге</b> и <b>Быстрая остановка</b> назначены на дискретный вход, то его надо перевести в положение 1 (активизирован в состоянии 0).</li> <li>• Автоподстройка имеет приоритет над командами пуска и предварительного намагничивания, которые учитываются после ее проведения.</li> <li>• Если автоподстройка не прошла, то ПЧ отображает <b>[Нет] (nO)</b> и, в зависимости от конфигурации <b>[Управление при неисправностях] (tnL)</b> стр. 231, может перейти на неисправность <b>[Автоподстройка] (tnF)</b>.</li> <li>• Автоподстройка длится 1 - 2 с. Не прерывайте ее и дождитесь, пока не отобразится на экране <b>[АП выполнена] (dOnE)</b> или <b>[Нет] (nO)</b>.</li> </ul> <p> <b>Примечание:</b> во время автоподстройки по обмоткам двигателя протекает номинальный ток</p>	<p><b>[Нет] (nO)</b></p>
<p>tUS</p> <p>tAb</p> <p>PEnd PrOG FAIL dOnE</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Состояние автоподстройки]</b></p> <p>(Информация не параметрируется)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[R1 таблич.] (tAb)</b>: для управления двигателем по умолчанию используется табличное значение сопротивления статорной обмотки</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Не законч.] (PEnd)</b>: автоподстройка запущена, но не осуществлена</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Идет АП] (PrOG)</b>: автоподстройка проводится</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Отказ] (FAIL)</b>: автоподстройка не прошла</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[R1 расч.] (dOnE)</b>: для управления двигателем используется измеренное автоподстройкой значение сопротивления статорной обмотки</p>	<p><b>[R1 таблич.] (tAb)</b></p>
<p>PHr</p> <p>AbC ACb</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Порядок чередования фаз]</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>[ABC] (AbC)</b>: вперед</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[ACB] (ACb)</b>: назад</p> <p>Параметр позволяет изменить направление вращения двигателя без необходимости переключения подводящих к двигателю проводов</p>	<p><b>[ABC] (AbC)</b></p>

## [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)

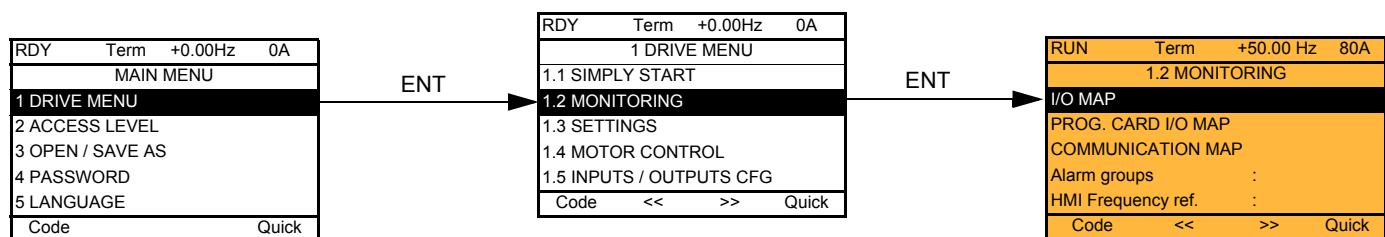
### Параметры, изменяемые при работе и остановке

Код	Обозначение/Описание		Заводская настройка
<b>ItH</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тепловой ток двигателя]</b> Время-токовая защита двигателя, настраиваемая на номинальное значение тока, считанное с заводской таблички двигателя	0.2 - 1.5 In (1)	В соответствии с типом ПЧ
<b>ACC</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Время разгона]</b> Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частоты двигателя] (FrS) (стр. 40). Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой	0.1 - 999.9 с	3.0 с
<b>dEC</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Время торможения]</b> Определяет время торможения от [Ном. частоты двигателя] (FrS) (стр. 40) до 0. Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой	0.1 - 999.9 с	3.0 с
<b>LSP</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Нижняя скорость]</b> Скорость двигателя при минимальном задании, настраиваемая от 0 до [Верхней скорости] (HSP)		0
<b>HSP</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Верхняя скорость]</b> Скорость двигателя при максимальном задании, настраиваемая от [Нижней скорости] (LSP) до [Максимальной частоты] (tFr). Заводская настройка становится равной 60 Гц, если параметр [Стандартная частота напряжения питания двигателя] (bFr) = [60 Гц NEMA] (60)		50 Гц

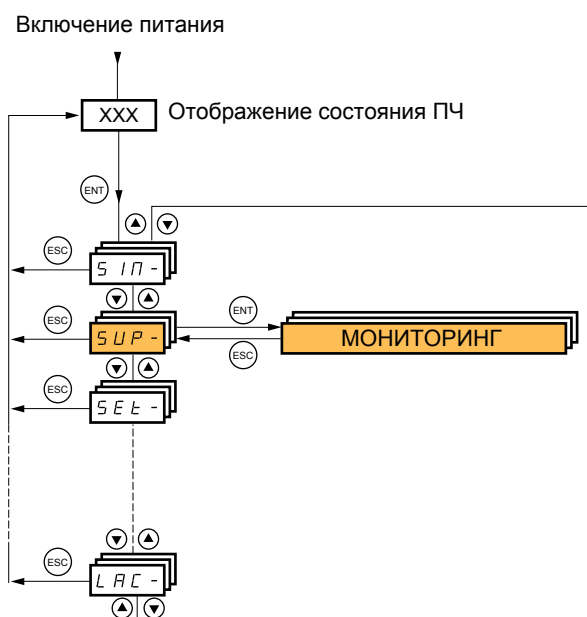
(1) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.

## [1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)

С графическим терминалом:



Со встроенным терминалом:



## С графическим терминалом

Это меню позволяет отображать входы-выходы, состояния и внутренние величины ПЧ, коммуникационные данные и величины.

RUN	Term	+50.00Гц	80A
1.2 MONITORING			
I/O MAP			
PROG. CARD I/O MAP			
COMMUNICATION MAP			
Alarm groups:			
HMI Frequency ref.:			
Code	<<	>>	Quick

- Входы-выходы
- Входы-выходы карты встроенного ПЛК (при ее наличии)
- Коммуникационные данные и величины
- Состояния и внутренние величины ПЧ (см. стр. 49)

### Входы-выходы

RUN	Term	+50.00Hz	80A
I/O MAP			
LOGIC INPUT MAP			
ANALOG INPUTS IMAGE			
LOGIC OUTPUT MAP			
ANALOG OUTPUTS IMAGE			
FREQ. SIGNAL IMAGE			
Code	<<	>>	Quick

Перемещение от одного экрана к другому (от LOGIC INPUT MAP до FREQ. SIGNAL IMAGE) с помощью ручки навигатора

- Сост. 0
- Сост. 1

RUN	Term	+50.00Hz	80A
LOGIC INPUT MAP			
1	PR	LI1	LI2
0	LI3	LI4	LI5
	LI6	LI7	
1	LI8	LI9	LI10
0	LI11	LI12	LI13
	LI14		
<<	>>	Quick	

Доступ к конфигурации выбранного входа или выхода: Нажмите на клавишу ENT.

RUN	Term	+50.00Hz	80A
LI1 assignment			
Forward			
Pre Fluxing			
LI1 On Delay	:		0 ms
<<	>>	Quick	

RUN	Term	+50.00Hz	80A
ANALOG INPUTS IMAGE			
AI1	:		9.87 V
AI2:			2.35 mA
Code	<<	>>	Quick

ENT

RUN	Term	+50.00Hz	80A
AI1 assignment			
Ref.1 channel			
Forced local			
Torque reference			
AI1 min value	:		0.0 V
AI1 max value	:		10.0 V
<<	>>	Quick	

- Сост. 0
- Сост. 1

RUN	Term	+50.00Hz	80A
LOGIC OUTPUT MAP			
R1	R2	LO	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
LOA:			0000000000000010b
<<	>>	Quick	

ENT

RUN	Term	+50.00Hz	80A
LO1 assignment			
No			
LO1 delay time	:		0 ms
LO1 active at	:		1
LO1 holding time	:		0 ms
<<	>>	Quick	

RUN	Term	+50.00Hz	80A
ANALOG OUTPUTS IMAGE			
AO1	:		9.87 V
Code	<<	>>	Quick

ENT

RUN	Term	+50.00Hz	80A
AO1 assignment			
Motor freq.			
AO1 min output	:		4 mA
AO1 max output	:		20 mA
AO1 Filter	:		10 ms
<<	>>	Quick	

RUN	Term	+50.00Hz	80A
FREQ. SIGNAL IMAGE			
RP input	:		25.45 kHz
Епкодр	:		225 kHz
Code	<<	>>	Quick

ENT

RUN	Term	+50.00Hz	80A
RP assignment			
Freq. ref.			
RP min value	:		2 kHz
RP max value	:		50 kHz
RP filter	:		0 ms
<<	>>	Quick	

С графическим терминалом

Входы-выходы карты встроенного ПЛК

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PROG. CARD I/O MAP			
PROG CARD LI MAP			
PROG. CARD AI MAP			
PROG CARD LO MAP			
PROG. CARD AO MAP			
Code	Quick		

Перемещение от одного экрана к другому (от PROG CARD LI MAP до PROG. CARD AO MAP) с помощью ручки навигатора

- Сост. 0
- Сост. 1

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PROG CARD LI MAP			
1	LI51	LI52	LI53
0	LI54	LI55	LI56
	LI57	LI58	
1	LI59	LI60	
0			
<< >> Quick			

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PROG CARD AI MAP			
AI51	:	0.000 mA	
AI52	:	9.87 V	
Code << >> Quick			

ENT

RUN	Term	+50.00Hz	80A
AI51			
0.000 mA			
Min = 0.001		Max = 20,000	
<< >> Quick			

- Сост. 0
- Сост. 1

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PROG CARD LO MAP			
1	LO51	LO52	LO53
0	LO54	LO55	LO56
<< >> Quick			

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PROG. CARD AO MAP			
AO51	:	0.000 mA	
AO52	:	9.87 V	
Code << >> Quick			

ENT

RUN	Term	+50.00Hz	80A
AO51			
0.000 mA			
Min = 0.001		Max = 20,000	
<< >> Quick			

## С графическим терминалом

### Коммуникация

RUN	Term	+50.00Hz	80A
COMMUNICATION MAP			
Command Channel:	Modbus		
Cmd value:	ABCD Hex		
Active ref. channel:	CANopen		
Frequency ref.:	-12.5 Hz		
ETA status word:	2153 Hex		
Code	Quick		

W3141 : F230 Hex  
 W2050 : F230 Hex  
 W4325 : F230 Hex  
 W0894 : F230 Hex

COM. SCANNER INPUT MAP  
 COM SCAN OUTPUT MAP  
 CMD. WORD IMAGE  
 FREQ. REF. WORD MAP  
 MODBUS NETWORK DIAG  
 MODBUS HMI DIAG  
 CANopen MAP  
 PROG. CARD SCANNER

[СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ] отображает тип сети, используемой для управления или задания, величины соответствующих задания и управления, слово состояния, слова, выбранные в меню [КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ] и т.д. Формат отображения (шестнадцатиричный или десятичный) может быть сконфигурирован в меню [КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ].

RUN	Term	+50.00Hz	80A
COM. SCANNER INPUT MAP			
Com Scan In1 val.:	0		
Com Scan In2 val.:	0		
Com Scan In3 val.:	0		
Com Scan In4 val.:	0		
Com Scan In5 val.:	0		
Code	Quick		
Com Scan In6 val.:	0		
Com Scan In7 val.:	0		
Com Scan In8 val.:	0		

RUN	Term	+50.00Hz	80A
COM SCAN OUTPUT MAP			
Com Scan Out1 val.:	0		
Com Scan Out2 val.:	0		
Com Scan Out3 val.:	0		
Com Scan Out4 val.:	0		
Com Scan Out5 val.:	0		
Code	Quick		
Com Scan Out6 val.:	0		
Com Scan Out7 val.:	0		
Com Scan Out8 val.:	0		

RUN	Term	+50.00Hz	80A
CMD. WORD IMAGE			
Modbus cmd.:	0000 Hex.		
CANopen cmd.:	0000 Hex.		
COM. card cmd.:	0000 Hex.		
Prog. card cmd.:	0000 Hex.		
Code	Quick		

RUN	Term	+50.00Hz	80A
FREQ. REF. WORD MAP			
Modbus ref.:	0.0 Hz		
CANopen ref.:	0.0 Hz		
Com. card ref.:	0.0 Hz		
Prog. Card ref.:	0.0 Hz		
Code	Quick		

[COM. SCANNER INPUT MAP] и [COM SCAN OUTPUT MAP]:

Визуализация периодических регистров обмена (8 входов и 8 выходов) для встроенного протокола Modbus и коммуникационных карт.

## С графическим терминалом

### Коммуникация (продолжение)

Для каждой сети отображаются состояние светодиодов, периодические данные, адреса, скорость передачи, формат и т.д.

- ⊗ Светодиод не горит
- ⊙ Светодиод горит

RUN	Term	+50.00Hz	80A
COMMUNICATION MAP			
Command Channel:	Modbus		
Cmd value:	ABCD Hex		
Active ref. channel:	CANopen		
Frequency ref.:	-12.5 Hz		
ETA status word:	2153 Hex		
Code	Quick		

W3141 : F230 Hex  
 W2050 : F230 Hex  
 W4325 : F230 Hex  
 W0894 : F230 Hex  
 COM. SCANNER INPUT MAP  
 COM SCAN OUTPUT MAP  
 CMD. WORD IMAGE  
 FREQ. REF. WORD MAP  
 MODBUS NETWORK DIAG  
 MODBUS HMI DIAG  
 CANopen MAP  
 PROG. CARD SCANNER

#### Связь по Modbus

RUN	Term	+50.00Hz	80A
MODBUS NETWORK DIAG			
COM LED :	⊗		
Mb NET frames nb.			
Mb NET CRC errors			
Code	Quick		

#### Связь с графическим терминалом

RUN	Term	+50.00Hz	80A
MODBUS HMI DIAG			
COM LED :	⊙		
Mb HMI frames nb.			
Mb HMI CRC errors			
Code	Quick		

#### Связь по CANopen

RUN	Term	+50.00Hz	80A
CANopen MAP			
RUN LED:	⊗		
ERR LED:	⊗		
PDO1 IMAGE			
PDO2 IMAGE			
PDO3 IMAGE			
Code	Quick		

Canopen NMT state  
 Number of TX PDO 0  
 Number of RX PDO 0  
 Error codes 0  
 RX Error Counter 0  
 TX Error Counter 0

Состояния PDO отображаются только при назначении CANopen (адрес, отличный от ВЫКЛ) и, если PDO активны.

Конфигурация PDO с помощью сетевых средств  
 Некоторые PDO могут не использоваться.

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PDO1 IMAGE			
Received PDO1-1	: FDDB Hex		
Received PDO1-2			
Received PDO1-3			
Received PDO1-4			
Transmit PDO1-1	: FDDB Hex		
Code	Quick		

Transmit PDO1-2  
 Transmit PDO1-3  
 Transmit PDO1-4

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PDO2 IMAGE			
Received PDO2-1	: FDDB Hex		
Received PDO2-2			
Received PDO2-3			
Received PDO2-4			
Transmit PDO2-1	: FDDB Hex		
Code	Quick		

Transmit PDO2-2  
 Transmit PDO2-3  
 Transmit PDO2-4

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PDO3 IMAGE			
Received PDO3-1	: FDDB Hex		
Received PDO3-2			
Received PDO3-3			
Received PDO3-4			
Transmit PDO3-1	: FDDB Hex		
Code	Quick		

Transmit PDO3-2  
 Transmit PDO3-3  
 Transmit PDO3-4

## С графическим терминалом

### Коммуникация (продолжение)

RUN	Term	+50.00Hz	80A
COMMUNICATION MAP			
Command Channel:	Modbus		
Cmd value:	ABCD Hex		
Active ref. channel:	CANopen		
Frequency ref.:	-12.5 Hz		
ETA status word:	2153 Hex		
Code	Quick		

W3141 : F230 Hex  
 W2050 : F230 Hex  
 W4325 : F230 Hex  
 W0894 : F230 Hex  
 COM. SCANNER INPUT MAP  
 COM SCAN OUTPUT MAP  
 CMD. WORD IMAGE  
 FREQ. REF. WORD MAP  
 MODBUS NETWORK DIAG  
 MODBUS HMI DIAG  
 CANopen MAP  
 PROG. CARD SCANNER

#### Карта ПЛК

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PROG. CARD SCANNER			
Input scanner			
Output scanner			
Code	Quick		

RUN	Term	+50.00Hz	80A
Input scanner			
Prg.card scan in 1:	0		
Prg.card scan in 2:	0		
Prg.card scan in 3:	0		
Prg.card scan in 4:	0		
Prg.card scan in 5:	0		
Code	Quick		

Prg.card scan in 6: 0  
 Prg.card scan in 7: 0  
 Prg.card scan in 8: 0

RUN	Term	+50.00Hz	80A
Output scanner			
Prog.card.scan Out1:	0		
Prg.card scan Out2:	0		
Prg.card scan Out3:	0		
Prg.card scan Out4:	0		
Prg.card scan Out5:	0		
Code	Quick		

Prg.card scan Out6: 0  
 Prg.card scan Out7: 0  
 Prg.card scan Out8: 0

[Input scanner] и [Output scanner]:

Визуализация периодических регистров обмена (8 входов и 8 выходов).

## [1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)

### С графическим терминалом

#### Состояния и внутренние величины преобразователя частоты

Обозначение/Описание	
[Группы сигнализ.] (ALGr)	Номера текущих групп сигнализации
[Задан. ск. с терм.] (LFr)	в Гц. Задание скорости с помощью графического терминала (доступно при сконфигурированной функции)
[Вн. задание ПИД] (rPI)	в пользовательских единицах. Внутреннее задание ПИД-регулятора с помощью графического терминала (доступно при сконфигурированной функции)
[Задан. мом. с терм.] (Ltr)	в % номинального момента. Задание момента с помощью графического терминала
[Коэф. умножения] (MFr)	в % (доступен, если параметр [Умножение заданий-] (MA2,MA3) стр. 133 назначен)
[Задание частоты] (FrH)	в Гц
[Задание момента] (trr)	в % номинального момента (доступно при сконфигурированной функции)
[Выходная частота] (rFr)	в Гц
[Измер. f выхода] (MMF)	в Гц: измеренная скорость двигателя со знаком при наличии интерфейсной карты датчика и сконфигурированной о.с. по скорости, в противном случае индицируется 0
[Раб. f имп. входа] (FqS)	в Гц: частота импульсного входа, используемая функцией [ЧАСТОТОМЕР] (FqF-), стр.228
[Ток двигателя] (LCr)	в А
[Ср. скорость ENA] (AVS)	в Гц. Параметр доступен, если [Система ENA] (EnA) = [Да] (YES) (см. стр. 78)
[Скорость двигат.] (SPd)	в об/мин
[Напряжение двигат.] (UOP)	в В
[Мощность двигат.] (OPr)	в % номинальной мощности
[Момент двигат.] (Otr)	в % номинального момента
[Напряжение сети] (ULn)	в В. Сетевое напряжение, рассчитанное по напряжению звена постоянного тока, в двигательном режиме или при остановке
[Тепловое сост. дв.] (tHr)	в %
[Тепловое сост. ПЧ] (tHd)	в %
[Тепловое сост. Р] (tHb)	в % (доступно только в преобразователях большой мощности)
[Потребление] (APH)	в Вт, кВт или МВт (накопленное потребление)
[Сч. наработки дв.] (rHh)	в с, мин, часах (время работы двигателя)
[Сч. наработки ПЧ] (rHh)	в с, мин, часах (время работы преобразователя)
[t сигнал. IGBT] (tAc)	в с (время срабатывания сигнализации "температура IGBT")
[Задание ПИД] (rPC)	в пользовательских единицах (доступно, если ПИД-регулятор сконфигурирован)
[Обр. связь ПИД] (rPF)	в пользовательских единицах (доступно, если ПИД-регулятор сконфигурирован)
[Ошибка ПИД] (rPE)	в пользовательских единицах (доступна, если ПИД-регулятор сконфигурирован)
[Выход ПИД] (rPO)	в Гц (доступен, если ПИД-регулятор сконфигурирован)
[Дата/Время] (CLO)	Текущие дата и время, сгенерированные картой ПЛК (доступен при наличии карты)
[----] (o02)	Слово, сгенерированное картой ПЛК (доступно при наличии карты)
-	
[----] (o06)	
[Активная конфигу.] (CnFS)	Активизированная конфигурация [Конфигурация n°0, 1 или 2]
[Текущ. комп. пар.] (CFPS)	[Комплект n°1, 2 или 3] (доступен, если переключение параметров назначено, см. стр. 195)
[СИГНАЛИЗАЦИЯ] (ALr-)	Перечень сработавших сигнализаций, которые отмечаются знаком ✓
[ДРУГИЕ СОСТОЯНИЯ] (SSt-)	Перечень дополнительных состояний:
- [Намагнич. двиг.] (FLX):	Активизация намагничивания двигателя
- [Сигнал. РТС1] (PtC1):	Сигнализация РТС 1
- [Сигнал. РТС2] (PtC2):	Сигнализация РТС 2
- [Сигнал. LI6=РТС] (PtC3):	Сигнализация LI6=РТС
- [Быстрая останов.] (FSt):	Активизация быстрой остановки
- [Уставка I дост.] (CtA):	Уставка тока достигнута ([Уставка тока] (Ctd), стр. 64)
- [Уставка f дост.] (FtA):	Уставка частоты достигнута ([Уставка частоты] (Ftd), стр. 65)
- [Уставка f2 дост.] (F2A):	Уставка частоты 2 достигнута ([Уставка частоты 2] (F2d), стр. 65)
- [Задан. f дост.] (SrA):	Заданная частота достигнута
- [Нагр. дв. дост.] (tSA):	Нагрев двигателя 1 достигнут
- [Внешняя неисправ.] (EtF):	Сигнализация внешней неисправности
- [Авт. перезапуск] (AUO):	Активизация автоматического повторного пуска
- [Дистанционное] (FtL):	Управление по сети
- [Автоподстройка] (tUn):	Активизация автоподстройки
- [Сигн. недонапряжения] (USA):	Сигнализация недонапряжения
- [Конфиг. 1] (CnF1):	Конфигурация 1 активна
- [Конфиг. 2] (CnF2):	Конфигурация 2 активна
- [Верх. скор. дост.] (FLA):	Верхняя скорость достигнута
- [Вращ. в обр. напр.] (AnA):	Сигнализация вращения в обратном направлении
- [Компл. пар. 1 акт.] (CFP1):	Комплект параметров 1 активен
- [Компл. пар. 2 акт.] (CFP2):	Комплект параметров 2 активен
- [Компл. пар. 3 акт.] (CFP3):	Комплект параметров 3 активен
- [Торможение] (brS):	Активизация торможения
- [Проц. заряда ЗПТ] (dbL):	Процесс заряда звена постоянного тока
- [Вперед] (MFrd):	Вращение Вперед
- [Назад] (MrrS):	Вращение Назад
- [Дост. верхн. мом.] (ttHA):	Момент двигателя больше [Уставки верх. момента] (ttH), стр. 64
- [Дост. нижн. мом.] (ttLA):	Момент двигателя меньше [Уставки нижнего момента] (ttL), стр. 64
- [Сигн. имп. входа] (FqLA):	Уставка измеренной скорости достигнута: [Частотомер] (FqL), стр. 65

## Со встроенным терминалом

Это меню позволяет отображать входы-выходы, состояния и внутренние величины ПЧ.

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>IOM-</b>	<b>Отображение входов</b>		
<b>LIA-</b>	<b>■ Функции дискретных входов</b>		
L1A - L14A	<p>Отображаются функции, назначенные на каждый вход. Если никакой функции не назначено, то отображается п0.</p> <p>Клавиши прокрутки ▲ и ▼ позволяют просмотреть все функции. Если на один и тот же вход назначено несколько функций, то необходимо убедиться в их совместимости</p>		
<b>LIS1</b>	<b>■ Состояние дискретных входов LI1 - LI8</b>		
	<p>Отображается состояние дискретных входов LI1 - LI8 (отображение сегментов экрана: верх = 1, низ = 0)</p> <p>Состояние 1</p> <p>Состояние 0</p> <p>LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 LI7 LI8</p> <p>Пример вверху: LI1 и LI6 в состоянии 1, LI2 - LI5, LI7 и LI8 - 0</p>		
<b>LIS2</b>	<b>■ Состояние дискретных входов LI9 - LI14 и входа защитной функции Power Removal</b>		
	<p>Отображается состояние дискретных входов LI9 - LI14 и PR (Power Removal) (отображение сегментов экрана: верх = 1, низ = 0)</p> <p>Состояние 1</p> <p>Состояние 0</p> <p>LI9 LI10 LI11 LI12 LI13 LI14 PR</p> <p>Пример вверху: LI9 и LI14 в состоянии 1, LI10 - LI13 - 0 и PR (Power Removal) в состоянии 1</p>		
<b>LIA-</b>	<b>■ Функции аналоговых входов</b>		
AI1A AI2A AI3A AI4A	<p>Отображаются функции, назначенные на каждый вход. Если никакой функции не назначено, то отображается п0. Клавиши прокрутки ▲ и ▼ позволяют просмотреть все функции. Если на один и тот же вход назначено несколько функций, то необходимо убедиться в их совместимости</p>		

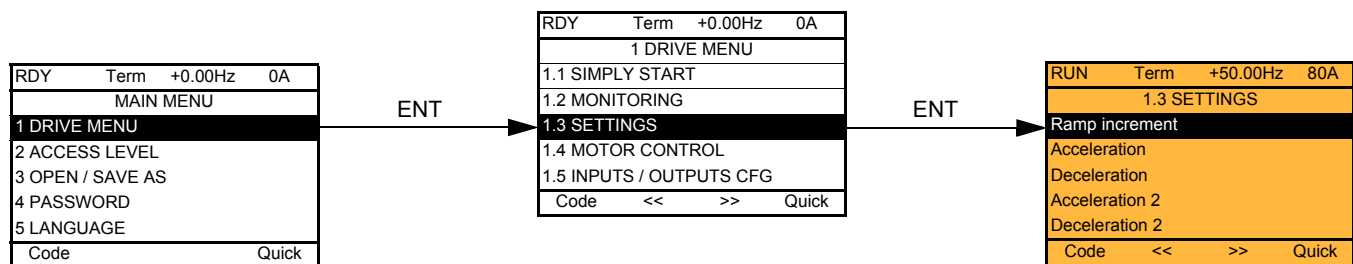
## [1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)

### Со встроенным терминалом: состояния и внутренние величины ПЧ

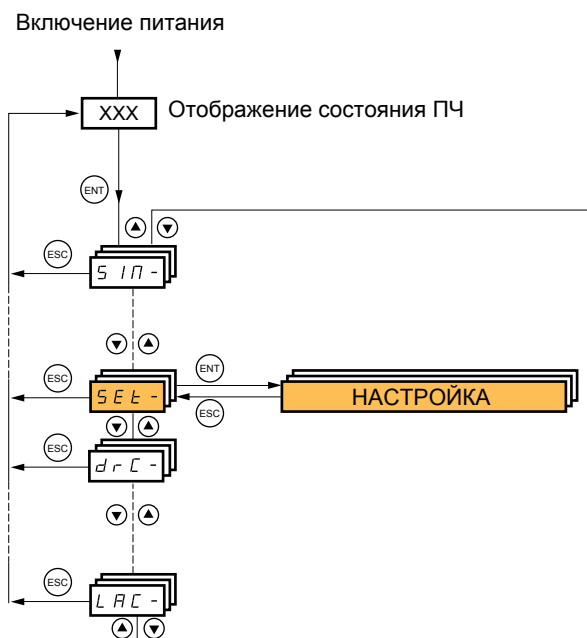
Код	Обозначение/Описание	Ед. измерения
<b>ALGr</b>	Группы сигнализации: номера текущих групп сигнализации	
<b>rPI</b>	Внутреннее задание ПИД-регулятора: задание ПИД-регулятора с помощью графического терминала (доступно при сконфигурированной функции).	в пользоват. единицах
<b>MFr</b>	Коэффициент умножения (доступен, если параметр [Умножение заданий-] (MA2,MA3) стр. 133 назначен)	%
<b>FrH</b>	Задание частоты	Гц
<b>trr</b>	Задание момента: доступно, если функция сконфигурирована	%
<b>rFr</b>	Выходная частота	Гц
<b>MMF</b>	Измеренная скорость двигателя при наличии интерфейсной карты и сконфигурированной о.с. по скорости, в противном случае индикация 0	Гц
<b>FqS</b>	Частота импульсного входа, используемая функцией [ЧАСТОТОМЕР] (FqF-), стр. 228.	Гц
<b>LCr</b>	Ток двигателя	А
<b>AUS</b>	Средняя скорость ENA: параметр доступен, если EnA = YES (см. стр. 78)	Гц
<b>SPd</b>	Скорость двигателя	об/мин
<b>UOP</b>	Напряжение двигателя	В
<b>OPr</b>	Мощность двигателя	%
<b>Otr</b>	Момент двигателя	%
<b>ULn</b>	Напряжение сети: сетевое напряжение, рассчитанное по напряжению звена постоянного тока, в двигательном режиме или при остановке	В
<b>tHr</b>	Тепловое состояние двигателя	%
<b>tHd</b>	Тепловое состояние	%
<b>tHb</b>	Тепловое состояние сопротивления: доступно только в преобразователях большой мощности	%
<b>APH</b>	Потребление	Вт, кВт или МВт
<b>rtH</b>	Счетчик наработки двигателя: время работы двигателя	с, мин, часы
<b>PtH</b>	Счетчик наработки ПЧ: время работы преобразователя	
<b>tAC</b>	Время сигнализации IGBT: время срабатывания сигнализации "температура IGBT"	с
<b>rPC</b>	Задание ПИД-регулятора: доступно, если ПИД-регулятор сконфигурирован	в пользоват. единицах
<b>rPF</b>	Обр. связь ПИД-регулятора: доступна, если ПИД-регулятор сконфигурирован	
<b>rPE</b>	Ошибка ПИД-регулятора: доступна, если ПИД-регулятор сконфигурирован	
<b>rPO</b>	Выход ПИД-регулятора: доступен, если ПИД-регулятор сконфигурирован	Гц
<b>CLO-</b>	Дата, Время : текущие дата и время, сгенерированные картой ПЛК (доступен при наличии карты)	
<b>o02</b>	Слово ПЛК 2: слово, сгенерированное картой ПЛК (доступно при наличии карты)	
<b>o03</b>	Слово ПЛК 3: слово, сгенерированное картой ПЛК (доступно при наличии карты)	
<b>o04</b>	Слово ПЛК 4: слово, сгенерированное картой ПЛК (доступно при наличии карты)	
<b>o05</b>	Слово ПЛК 5: слово, сгенерированное картой ПЛК (доступно при наличии карты)	
<b>o06</b>	Слово ПЛК 6: слово, сгенерированное картой ПЛК (доступно при наличии карты)	
<b>CnFS</b>	Активная конфигурация: конф. 0, 1 или 2 (доступна, если переключение двигателей или конфигураций назначено, см. стр. 199)	
<b>CFPS</b>	Текущий комплект параметров: комплект параметров 1, 2 или 3 (доступен, если переключение параметров назначено, см. стр. 195)	

## [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

С графическим терминалом:



Со встроенным терминалом:



## [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

Настроечные параметры могут изменяться при работающем или остановленном двигателе.

### ОПАСНО

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

- Убедитесь, что изменение настройки преобразователя во время работы не представляет опасности.
- Рекомендуется осуществлять перенастройку при остановленном приводе.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>Inr</b> 0.01 0.1 1	<input type="checkbox"/> <b>[Дискретность темпа]</b> <input type="checkbox"/> [0.01]: время разгона-торможения до 99.99 с <input type="checkbox"/> [0.1]: время разгона-торможения до 999.9 с <input type="checkbox"/> [1]: время разгона-торможения до 6000 с Применяется к параметрам [Время разгона] (ACC), [Время торможения] (dEC), [Время разгона 2] (AC2) и [Время торможения 2] (dE2)	0.01 – 0.1 - 1	0.1
<b>ACC</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Время разгона]</b> Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частоты двигателя] (FrS) (стр. 67). Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой	0.01 - 6000 с (1)	3.0 с
<b>dEC</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Время торможения]</b> Определяет время торможения от [Ном. частоты двигателя] (FrS) (стр. 67) до 0. Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой	0.01 - 6000 с (1)	3.0 с
<b>AC2</b> ★	<input type="checkbox"/> <b>[Время разгона 2]</b> См. стр. 136 Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частоты двигателя] (FrS). Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой	0.01 - 6000 с (1)	5.0 с
<b>dE2</b> ★	<input type="checkbox"/> <b>[Время торможения 2]</b> См. стр. 136 Определяет время торможения от [Ном. частоты двигателя] (FrS) до 0. Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой	0.01 - 6000 с (1)	5.0 с
<b>tA1</b> ★	<input type="checkbox"/> <b>[Начальное сглаживание кривой разгона]</b> См. стр. 135 Начальное сглаживание кривой разгона в % от [Времени разгона] (ACC) или [Времени разгона 2] (AC2)	0 - 100%	10%
<b>tA2</b> ★	<input type="checkbox"/> <b>[Конечное сглаживание кривой разгона]</b> См. стр. 135 - Конечное сглаживание кривой разгона в % от [Времени разгона] (ACC) или [Времени разгона 2] (AC2) - Настраивается от 0 до (100% - [Начальное сглаживание кривой разгона 1] (tA1))		10%
<b>tA3</b> ★	<input type="checkbox"/> <b>[Начальное сглаживание кривой торможения]</b> См. стр. 135 Начальное сглаживание кривой торможения в % от [Времени торможения] (dEC) или [Времени торможения 2] (dE2)	0 - 100%	10%

(1) Диапазон 0.01 - 99.99 с, 0.1 - 999.9 с или 1 - 999 с в соответствии с [Приращением темпа] (Inr).

★ Параметры, которые появляются, если соответствующая функция выбрана в другом меню. Если они также доступны и настраиваются с помощью меню конфигурации соответствующей функции, то для облегчения программирования описание этих параметров приводится в меню с указанием страниц.

## [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
tA4 ★	<input type="checkbox"/> <b>[Конечное сглаживание кривой торможения]</b> См. стр. 135 - Конечное сглаживание кривой торможения в % от [Времени торможения] (dEC) или [Времени торможения 2] (dE2) - Настраивается от 0 до (100% - [Начальное сглаживание кривой торможения 3] (tA3))		10%
LSP	<input type="checkbox"/> <b>[Нижняя скорость]</b> Скорость двигателя при нулевом задании, настраивается от 0 до [Верхней скорости] (HSP)		0 Гц
HSP	<input type="checkbox"/> <b>[Верхняя скорость]</b> Скорость двигателя при максимальном задании, настраивается от [Нижней скорости] (LSP) до [Максимальной частоты] (tFr). Заводская настройка становится равной 60 Гц, если [Стандартная частота напряжения питания двигателя] (bFr) = [60 Гц NEMA] (60)		50 Гц
ItH	<input type="checkbox"/> <b>[Тепловой ток двигателя]</b> Ток тепловой защиты двигателя, настраиваемый на номинальный ток двигателя, считанный с заводской таблички	0.2 - 1.5 In (1)	В соответствии с типом ПЧ
SPG	<input type="checkbox"/> <b>[Коэффициент передачи регулятора]</b> Пропорциональный коэффициент передачи регулятора скорости	0 - 1000%	40%
Slr	<input type="checkbox"/> <b>[Постоянная времени регулятора]</b> Постоянная времени регулятора скорости	1 - 1000%	100%
SFC	<input type="checkbox"/> <b>[Коэффициент передачи фильтра]</b> Коэффициент фильтрации контура скорости	0 - 100	0

(1) In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.

## [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

### Настройка параметров [Коэффициент передачи фильтра] (SFC), [Коэффициент передачи регулятора] (SPG) и [Постоянная времени регулятора] (SIt)

- Параметры доступны только при использовании законов векторного управления: [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [SVC U] (UUC), [SVC I] (CUC), [FVC] (FUC) и [Синхронный двигатель] (SYn) и, если [Система ENA] (EnA) стр. 78 = [Нет] (nO).
- Заводская настройка подходит для большинства применений.

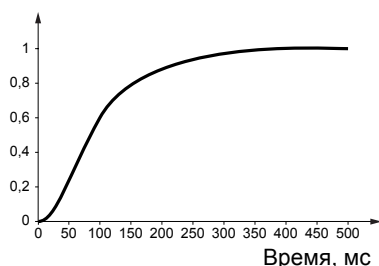
#### Основной случай: параметр [Коэффициент передачи фильтра] (SFC) = 0

Система с ИП-регулятором с фильтрацией задания скорости для применений, требующих плавности и устойчивости (например, для подъемных машин и механизмов с большим моментом инерции).

- [Коэффициент передачи регулятора] (SPG) воздействует на перерегулирование по скорости.
- [Постоянная времени регулятора] (SIt) воздействует на полосу пропускания и время переходного процесса.

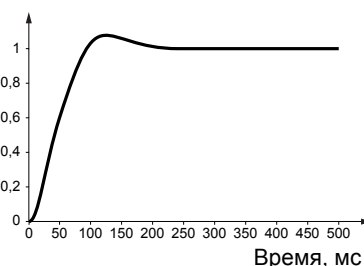
#### Начальный переходный процесс

Ступенчатое задание



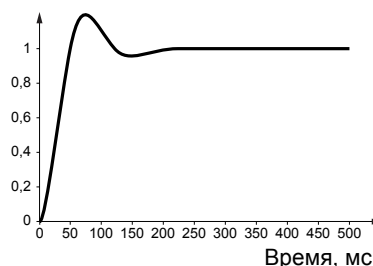
#### Уменьшение SIt ↘

Ступенчатое задание



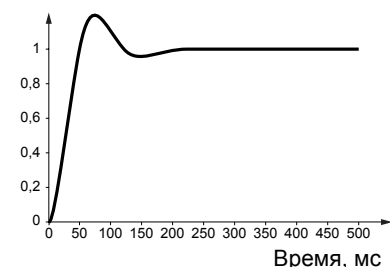
#### Уменьшение SIt ↘↘

Ступенчатое задание



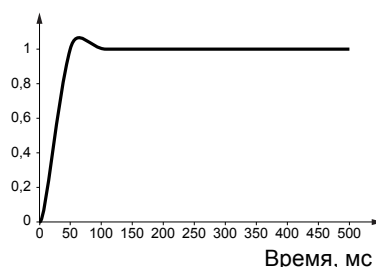
#### Начальный переходный процесс

Ступенчатое задание



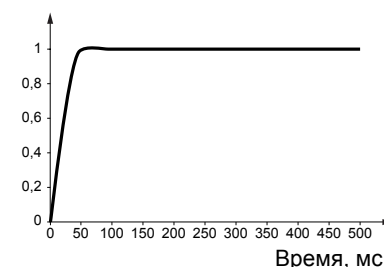
#### Увеличение SPG ↗

Ступенчатое задание



#### Увеличение SPG ↗↗

Ступенчатое задание



## [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

### Особый случай: параметр [Коэффициент передачи фильтра] (SFC) не равен 0

Этот случай предусмотрен для специальных применений, требующих быстрых переходных процессов (например, позиционирование или отслеживание траектории).

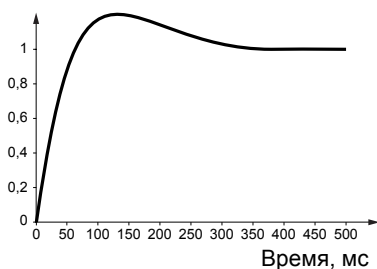
- При настройке на 100 (см. ниже) получается система с ПИ-регулятором без фильтрации задания скорости.
- При настройке от 0 до 100 получаются кривые, занимающие промежуточное положение по отношению к случаям, приведенным ниже и на предыдущей странице.

### Пример: параметр [Коэффициент передачи фильтра] (SFC) = 100

- [Коэффициент передачи регулятора] (SPG) воздействует на полосу пропускания и время переходного процесса.
- [Постоянная времени регулятора] (SIt) воздействует на перерегулирование по скорости.

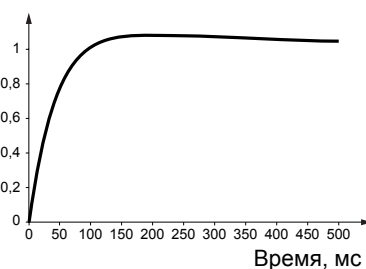
#### Начальный переходный процесс

Ступенчатое задание



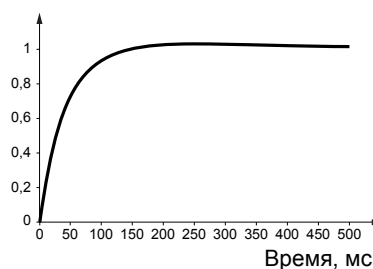
#### Уменьшение SIT ↘

Ступенчатое задание



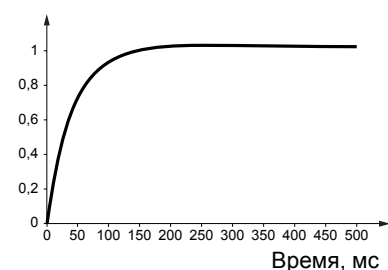
#### Уменьшение SIT ↘↘

Ступенчатое задание



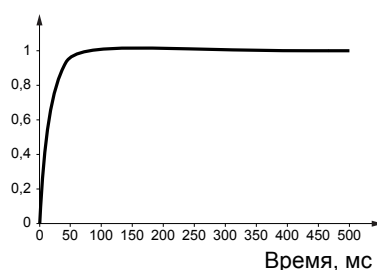
#### Начальный переходный процесс

Ступенчатое задание



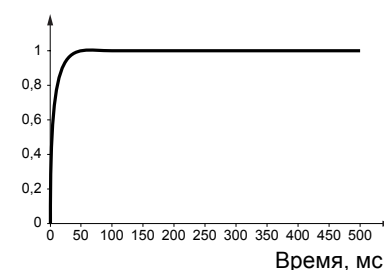
#### Увеличение SPG ↗

Ступенчатое задание



#### Увеличение SPG ↗↗

Ступенчатое задание



## [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
GPE ★	<input type="checkbox"/> [ENA пропорциональный коэффициент] См. стр. <a href="#">78</a>	1 - 9999	250
GIE ★	<input type="checkbox"/> [ENA интегральный коэффициент] См. стр. <a href="#">78</a>	0 - 9999	100
UFR ★	<input type="checkbox"/> [IR-компенсация] См. стр. <a href="#">72</a>	25 - 200%	100%
SLP ★	<input type="checkbox"/> [Компенсация скольжения] См. стр. <a href="#">72</a>	0 - 300%	100%
dCF ★	<input type="checkbox"/> [Делитель темпа] См. стр. <a href="#">137</a>	0 - 10	4
IdC ★	<input type="checkbox"/> [Ток динамического торможения 1] См. стр. <a href="#">138</a> Уровень тока динамического торможения, активизируемого с помощью дискретного входа или выбираемого в качестве способа остановки	0.1 - 1.41 ln (1)	0.64 ln (1)
<p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева. При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</p>			
tdI ★	<input type="checkbox"/> [Время динамического торможения 1] См. стр. <a href="#">138</a> Максимальная длительность динамического торможения [Ток динамического торможения 1] (IdC). По истечении этого времени ток становится равным [Ток динамического торможения 2] (IdC2)	0.1 - 30 с	0.5 с
IdC2 ★	<input type="checkbox"/> [Ток динамического торможения 2] См. стр. <a href="#">138</a> Ток динамического торможения, активизируемого с помощью дискретного входа или выбираемого в качестве способа остановки по истечении времени [Время динамического торможения 1] (tdI)	0,1 ln (2) - [Ток дин. торм. 1] (IdC)	0.5 ln (1)
<p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева. При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</p>			
tdC ★	<input type="checkbox"/> [Время динамического торможения 2] См. стр. <a href="#">138</a> Максимальная длительность динамического торможения [Ток динамического торможения 2] (IdC2), выбираемого только в качестве способа остановки	0.1 - 30 с	0.5 с

(1) ln соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.

★ Параметры, которые появляются, если соответствующая функция выбрана в другом меню. Если они также доступны и настраиваемы с помощью меню конфигурации соответствующей функции, то для облегчения программирования описание этих параметров приводится в меню с указанием страниц.





# [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
SdC1 ★	<input type="checkbox"/> <b>[Ток авт. динамического торможения 1]</b> Уровень тока динамического торможения при остановке. Этот параметр доступен, если [Авт. динамическое торможение] (AdC) стр. 139 отлично от [Нет] (nO). Этот параметр устанавливается на 0, если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [Синхронный двигатель] (SYn)	0 - 1.2 In (1)	0.7 In (1)
<b>ВНИМАНИЕ</b> Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева. <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b>			
tdC1 ★	<input type="checkbox"/> <b>[Время авт. динамического торможения 1]</b> Время динамического торможения при остановке. Этот параметр доступен, если [Авт. динамическое торможение] (AdC) стр. 139 отлично от [Нет] (nO). Если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [FVC] (FUC) или [Синхронный двигатель] (SYn), то это время соответствует времени поддержания нулевой скорости	0.1 - 30 с	0.5 с
SdC2 ★	<input type="checkbox"/> <b>[Ток авт. динамического торможения 2]</b> Уровень тока динамического торможения 2 при остановке. Этот параметр доступен, если [Авт. динамическое торможение] (AdC) стр. 139 отлично от [Нет] (nO). Этот параметр устанавливается на 0, если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [Синхронный двигатель] (SYn)	0 - 1.2 In (1)	0.5 In (1)
<b>ВНИМАНИЕ</b> Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева. <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b>			
tdC2 ★	<input type="checkbox"/> <b>[Время авт. динамического торможения 2]</b> Время динамического торможения при остановке. Этот параметр доступен, если [Авт. динамическое торможение] (AdC) стр. 139 = [Да] (YES)	0 - 30 с	0 с
AdC	SdC2	Работа	
YES	x		
Ct	≠ 0		
Ct	= 0		
Команда пуска			
Скорость			


**Примечание:** когда [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [FVC] (FUC): [Ток авт. динамического торможения 1] (SdC1), [Ток авт. динамического торможения 2] (SdC2) и [Время динамического торможения 2] (tdC2) недоступны.  
 Доступным является только параметр [Время авт. дин. торможения 1] (tdC1), который соответствует времени поддержания нулевой скорости.

(1) In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.




## [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
SFr	<p><input type="checkbox"/> <b>[Частота коммутации]</b></p> <p>Настройка частоты коммутации.  <b>Диапазон настройки:</b> может изменяться от 1 до 16 кГц, однако минимальное и максимальное значения, а также заводская настройка могут быть ограничены в соответствии с типом ПЧ (ATV71N или W), типоразмером и конфигурацией <b>[Синусный фильтр] (OFI)</b> и <b>[Ограничение перенапряжения двигателя] (SUL)</b>, см. стр. 80.</p> <p>Если частота меньше 2 кГц, то <b>[Ограничение тока] (CLI)</b> и <b>[Значение тока ограничения 2] (CL2)</b> стр. 59 не превышают <math>1.36 I_n</math>.  Настройка при работающем двигателе:  - если начальное значение меньше 2 кГц, то невозможно его увеличить выше 1,9 кГц на ходу;  - если начальное значение больше или равно 2 кГц, то невозможно его уменьшить ниже 2 кГц на ходу.  Настройка при остановленном двигателе: без ограничений.</p> <p> <b>Примечание:</b> при чрезмерном нагреве двигателя преобразователь автоматически уменьшает частоту коммутации и восстанавливает прежнее значение, когда температура становится нормальной.</p> <p> <b>Примечание:</b> если <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b>, см. стр. 69 = <b>[FVC] (FUC)</b>, то не рекомендуется настраивать частоту коммутации меньше 2 кГц, т.к. это может привести к неустойчивости привода.</p>	В соответствии с типом ПЧ	В соответствии с типом ПЧ
<b>ВНИМАНИЕ</b>			
Для ПЧ ATV71●075N4 - U40N4 с отключенными фильтрами RFI (применение в сетях и изолированной нейтралью), частота коммутации не должна превышать 4 кГц. <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b>			
CLI	<p><input type="checkbox"/> <b>[Ограничение тока]</b></p> <p>Позволяет ограничить ток двигателя.  Диапазон настройки ограничен значением <math>1.36 I_n</math>, если <b>[Частота коммутации] (SFr)</b> стр. 59 меньше 2 кГц.</p> <p> <b>Примечание:</b> если настроенное значение меньше <math>0.25 I_n</math>, то ПЧ может заблокироваться по неисправности <b>[Обрыв фазы двигателя] (OPF)</b>, если она была активизирована (см. стр. 217).  Если оно меньше тока холостого хода двигателя, то ограничение не действует</p>	0 - $1.65 I_n$ (1)	$1.5 I_n$ (1)
CL2	<p><input type="checkbox"/> <b>[Значение тока ограничения 2]</b></p> <p>См. стр. 184  Диапазон настройки ограничен значением <math>1.36 I_n</math>, если <b>[Частота коммутации] (SFr)</b> стр. 59 меньше 2 кГц.</p> <p> <b>Примечание:</b> если настроенное значение меньше <math>0.25 I_n</math>, то ПЧ может заблокироваться по неисправности <b>[Обрыв фазы двигателя] (OPF)</b>, если она была активизирована (см. стр. 217).  Если оно меньше тока холостого хода двигателя, то ограничение не действует</p>	0 - $1.65 I_n$ (1)	$1.5 I_n$ (1)


(1)  $I_n$  соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.

 Параметры, которые появляются, если соответствующая функция выбрана в другом меню. Если они также доступны и настраиваемы с помощью меню конфигурации соответствующей функции, то для облегчения программирования описание этих параметров приводится в меню с указанием страниц.

## [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>FLU</b>  <b>FnC</b> <b>Fct</b>  <b>FnO</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Намагничивание двигателя]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Не постоянно] (FnC)</b> : Непродолжительный режим намагничивания двигателя <input type="checkbox"/> <b>[Постоянно] (Fct)</b> : постоянный режим намагничивания двигателя. Данный выбор невозможен, если [Авт. динамическое торможение] (AdC) стр. 139 установлено на [Да] (YES) или, если [Тип остановки] (Stt) стр. 137 = [Выбер] (nSt) <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (FnO)</b> : функция неактивна. Данный выбор невозможен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [SVCI] (CUC) или [FVC] (FUC). Если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [SVCI] (CUC), [FVC] (FUC) или [Синхронный двигатель] (SYn), то заводская настройка заменяется на [Не постоянно] (FnC).  Для получения наилучших динамических характеристик двигатель должен быть предварительно намагничен. <ul style="list-style-type: none"> <li>• В режиме намагничивания [Постоянно] (Fct) преобразователь автоматически устанавливает поток в двигателе после подачи питания.</li> <li>• В режиме намагничивания [Не постоянно] (FnC) намагничивание осуществляется после пуска двигателя.</li> </ul> Ток намагничивания больше сконфигурированного значения номинального тока двигателя nCr при установлении потока, а далее соответствует току намагничивания двигателя.		[Нет] (FnO)
<b>tLS</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Время работы на нижней скорости]</b>  Максимальное время работы на [Нижней скорости] (LSP) (см. стр. 42). После работы на нижней скорости LSP в течение заданного времени двигатель останавливается автоматически. Он вновь запускается, если заданная частота больше LSP и команда на вращение сохраняется. Внимание: значение 0 соответствует неограниченному времени.   <b>Примечание:</b> Если [Время работы на нижней скорости] (tLS) отлично от 0, то параметр [Тип остановки] (Stt), см.стр. 137, устанавливается на [Остановка с заданным темпом] (rMP) (можно сконфигурировать только остановку с заданным темпом)	0 - 999.9 с	0 с
<b>JGF</b>  	<input type="checkbox"/> <b>[Частота Jog ]</b>  См. стр. 141 Рабочая частота при пошаговой работе	0 - 10 Гц	10 Гц
<b>JGt</b>  	<input type="checkbox"/> <b>[Выдержка времени Jog ]</b>  См. стр. 141 Выдержка времени для игнорирования команд между двумя соседними циклами при пошаговой работе	0 - 2.0 с	0.5 с

(1) In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.

 Параметры, которые появляются, если соответствующая функция выбрана в другом меню. Если они также доступны и настраиваются с помощью меню конфигурации соответствующей функции, то для облегчения программирования описание этих параметров приводится в меню с указанием страниц.

## [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
SP2 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 2] См. стр. 144 Заданная скорость 2	0 - 1600 Гц	10 Гц
SP3 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 3] См. стр. 144 Заданная скорость 3	0 - 1600 Гц	15 Гц
SP4 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 4] См. стр. 144 Заданная скорость 4	0 - 1600 Гц	20 Гц
SP5 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 5] См. стр. 144 Заданная скорость 5	0 - 1600 Гц	25 Гц
SP6 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 6] См. стр. 144 Заданная скорость 6	0 - 1600 Гц	30 Гц
SP7 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 7] См. стр. 144 Заданная скорость 7	0 - 1600 Гц	35 Гц
SP8 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 8] См. стр. 144 Заданная скорость 8	0 - 1600 Гц	40 Гц
SP9 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 9] См. стр. 144 Заданная скорость 9	0 - 1600 Гц	45 Гц
SP10 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 10] См. стр. 144 Заданная скорость 10	0 - 1600 Гц	50 Гц
SP11 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 11] См. стр. 144 Заданная скорость 11	0 - 1600 Гц	55 Гц
SP12 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 12] См. стр. 144 Заданная скорость 12	0 - 1600 Гц	60 Гц
SP13 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 13] См. стр. 144 Заданная скорость 13	0 - 1600 Гц	70 Гц
SP14 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 14] См. стр. 144 Заданная скорость 14	0 - 1600 Гц	80 Гц

★ Параметры, которые появляются, если соответствующая функция выбрана в другом меню. Если они также доступны и настраиваются с помощью меню конфигурации соответствующей функции, то для облегчения программирования описание этих параметров приводится в меню с указанием страниц.

## [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
SP15 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 15] См. стр. 144 Заданная скорость 15	0 - 1600 Гц	90 Гц
SP16 ★	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 16] См. стр. 144 Заданная скорость 16	0 - 1600 Гц	100 Гц
MFr	<input type="checkbox"/> [Коэффициент умножения] Коэффициент умножения доступен, если [Перемножение заданий-] (МА2,МА3) стр. 133 назначено на графический терминал	0 - 100%	100%
SrP ★	<input type="checkbox"/> [Ограничение +/- скорость] См. стр. 148 Ограничение изменения скорости в режиме Быстрее-медленнее	0 - 50%	10%
rPG ★	<input type="checkbox"/> [Проп. коэффициент ПИД-рег.] См. стр. 173 Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора	0.01 - 100	1
riG ★	<input type="checkbox"/> [Интегр. коэффициент ПИД-рег.] См. стр. 174 Интегральный коэффициент ПИД-регулятора	0.01 - 100	1
rdG ★	<input type="checkbox"/> [Диф. коэффициент ПИД-рег.] См. стр. 174 Дифференциальный коэффициент ПИД-регулятора	0.00 - 100	0
PrP ★	<input type="checkbox"/> [Темп ПИД-рег.] См. стр. 174 Время разгона-торможения, определяемое для движения от [Мин. задания ПИД-регулятора] (PIP1) до [Макс. задания ПИД-регулятора] (PIP2) и наоборот	0 - 99.9 с	0
POL ★	<input type="checkbox"/> [Мин. выход ПИД-регулятора] См. стр. 174 Минимальное значение выходного сигнала регулятора в Гц	От - 500 до 500 или от - 1600 до 1600 в соотв. с типоразмером	0 Гц
POH ★	<input type="checkbox"/> [Макс. выход ПИД-регулятора] См. стр. 174 Максимальное значение выходного сигнала регулятора в Гц	0 - 500 или 1600 в соотв. с типоразмером	60 Гц
PAL ★	<input type="checkbox"/> [Сигнал. мин. о.с.] См. стр. 174 Контроль минимального уровня сигнала обратной связи регулятора	См. стр. 174 (1)	100
PAH ★	<input type="checkbox"/> [Сигнал. макс. о.с.] См. стр. 174 Контроль максимального уровня сигнала обратной связи регулятора	См. стр. 174 (1)	1600

(1)Если графический терминал не используется, то на встроенном 4-символьном экране значения свыше 9999 будут отображаться с точкой после цифры, соответствующей тысяче, например, 15.65 для числа 15650.

★ Параметры, которые появляются, если соответствующая функция выбрана в другом меню. Если они также доступны и настраиваются с помощью меню конфигурации соответствующей функции, то для облегчения программирования описание этих параметров приводится в меню с указанием страниц.

## [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
PEr ★	<input type="checkbox"/> [Ошибка ПИД-регулятора] См. стр. 174 Пороговое значение ошибки регулятора	0 - 65535 (1)	100
PSr ★	<input type="checkbox"/> [% задания скорости] См. стр. 175 Коэффициент умножения входа упреждающего задания скорости	1 - 100%	100%
rP2 ★	<input type="checkbox"/> [ПИД-задание 2] См. стр. 177 Предварительное задание ПИД-регулятора	См. стр. 177 (1)	300
rP3 ★	<input type="checkbox"/> [ПИД-задание 3] См. стр. 177 Предварительное задание ПИД-регулятора	См. стр. 177 (1)	600
rP4 ★	<input type="checkbox"/> [ПИД-задание 4] См. стр. 177 Предварительное задание ПИД-регулятора	См. стр. 177 (1)	900
Ibr ★	<input type="checkbox"/> [Ток снятия тормоза FW] См. стр. 157 Ток снятия тормоза при подъеме или движении вперед	0 - 1.32 In (2)	0
Ird ★	<input type="checkbox"/> [Ток снятия тормоза Rev] См. стр. 157 Ток снятия тормоза при спуске или движении назад	0 - 1.32 In (2)	0
brt ★	<input type="checkbox"/> [Время снятия тормоза] См. стр. 158 Время снятия тормоза	0 - 5.00 с	0 с
blr ★	<input type="checkbox"/> [Частота снятия тормоза] См. стр. 158 Частота снятия тормоза	[Auto] (AUtO) 0 - 10 Гц	[Auto] (AUtO)
bEn ★	<input type="checkbox"/> [Частота наложения тормоза] См. стр. 158 Частота наложения тормоза	[Авто] (AUtO) 0 - 10 Гц	[Авто] (AUtO)
tbE ★	<input type="checkbox"/> [Задержка наложения тормоза] См. стр. 158 Выдержка времени до команды наложения тормоза. Применяется только для горизонтального движения с целью задержки наложения тормоза, когда желательно накладывать тормоз при полностью остановленном двигателе	0 - 5.00 с	0 с

(1) Если графический терминал не используется, то на встроенном 4-символьном экране значения свыше 9999 будут отображаться с точкой после цифры, соответствующей тысяче, например, 15.65 для числа 15650.

(2) In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.

★ Параметры, которые появляются, если соответствующая функция выбрана в другом меню. Если они также доступны и настраиваются с помощью меню конфигурации соответствующей функции, то для облегчения программирования описание этих параметров приводится в меню с указанием страниц.

## [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
bEt ★	<input type="checkbox"/> <b>[Время наложения тормоза]</b> См. стр. <a href="#">158</a> Время наложения тормоза (время срабатывания тормоза)	0 - 5.00 с	0 с
JdC ★	<input type="checkbox"/> <b>[Скачок при реверсе]</b> См. стр. <a href="#">159</a>	0 - 10 Гц	[Авто] (AUtO)
ttr ★	<input type="checkbox"/> <b>[Время перезапуска]</b> См. стр. <a href="#">159</a> Выдержка времени между окончанием наложения тормоза и началом снятия тормоза	0 - 5.00 с	0 с
tLIM ★	<input type="checkbox"/> <b>[Ограничение M в двиг. режиме]</b> См. стр. <a href="#">182</a> Ограничение момента в двигательном режиме в % или 0.1% номинального момента в соответствии с параметром [Дискретность момента] (IntP)	0 - 300%	100%
tLIG ★	<input type="checkbox"/> <b>[Ограничение M в генер. режиме]</b> См. стр. <a href="#">182</a> Ограничение момента в генераторном режиме в % или 0.1% номинального момента в соответствии с параметром [Дискретность момента] (IntP)	0 - 300%	100%
trH ★	<input type="checkbox"/> <b>[Верхняя частота раскладки]</b> См. стр. <a href="#">205</a>	0 - 10 Гц	4 Гц
trL ★	<input type="checkbox"/> <b>[Нижняя частота раскладки]</b> См. стр. <a href="#">205</a>	0 - 10 Гц	4 Гц
qSH ★	<input type="checkbox"/> <b>[Верхний скачок]</b> См. стр. <a href="#">205</a>	0 - [Верхняя частота раскладки] (trH)	0 Гц
qSL ★	<input type="checkbox"/> <b>[Нижний скачок]</b> См. стр. <a href="#">205</a>	0 - [Нижняя частота раскладки] (trL)	0 Гц
Ctd	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка тока]</b> Пороговый уровень тока функции [Уставка I дост.] (CtA), назначенной на релейный или дискретный выход (см. стр. <a href="#">100</a> )	0 - 1.5 In (1)	In (1)
ttH	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка верхнего момента]</b> Уставка верхнего момента функции [Верхний момент достигнут] (ttHA), назначенной на релейный или дискретный выход (см. стр. <a href="#">100</a> ), в % номинального момента	-300% - +300%	100%
ttL	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка нижнего момента]</b> Уставка нижнего момента функции [Нижний момент достигнут] (ttNA), назначенной на релейный или дискретный выход (см. стр. <a href="#">100</a> ), в % номинального момента	-300% - +300%	50%

(1) In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.

★ Параметры, которые появляются, если соответствующая функция выбрана в другом меню. Если они также доступны и настраиваются с помощью меню конфигурации соответствующей функции, то для облегчения программирования описание этих параметров приводится в меню с указанием страниц.

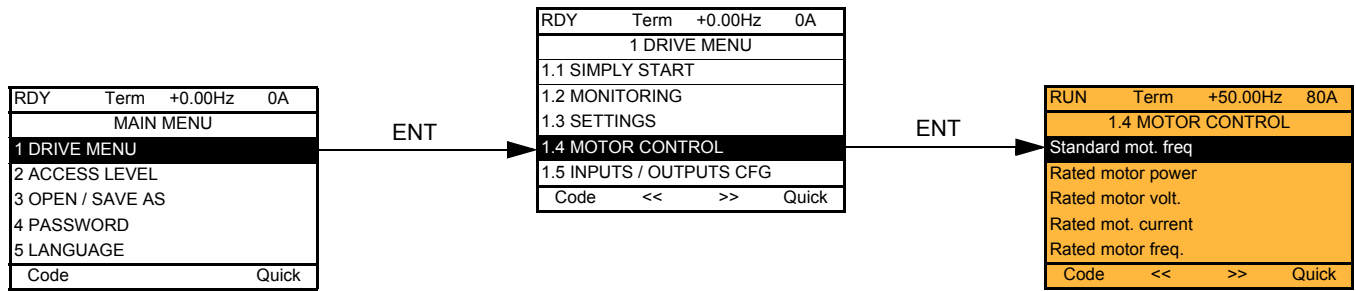
## [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
FqL ★	<input type="checkbox"/> <b>[Сигнализация импульсного входа]</b> Уставка измеренной скорости функции [ЧАСТОТОМЕР] FqF-, см. стр. 228, назначенной на релейный или дискретный выход (см. стр. 100)	0 - 30.00 кГц	0 Гц
Ftd	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка частоты]</b> Пороговый уровень частоты функции [Уставка f дост.] (FtA), назначенной на релейный или дискретный выход (см. стр. 100), или используемый функцией [ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТА ПАРАМЕТРОВ] (MLP-), см. стр. 195	0.0 - 1600 Гц	[Верхняя скорость] (HSP)
F2d	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка частоты 2]</b> Пороговый уровень частоты функции [Уставка f 2 дост.] (F2A), назначенной на релейный или дискретный выход (см. стр. 100), или используемый функцией [ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТА ПАРАМЕТРОВ] (MLP-), см. стр. 195	0.0 - 1600 Гц	[Верхняя скорость] (HSP)
FFt ★	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка остановки на выбеге]</b> См. стр. 137 Переход от остановки с заданным темпом или быстрой остановки к остановке на выбеге ниже порогового значения нижней скорости Параметр доступен, если [Тип остановки] (Stt) = [Быстрая остановка] (FSt) или [Остановка с заданным темпом] (rMP). <input type="checkbox"/> 0.0: нет перехода к остановке на выбеге; <input type="checkbox"/> от 0,1 до 1600 Гц: пороговое значение скорости ниже которой двигатель переходит к остановке на выбеге	0.0 - 1600 Гц	0.0 Гц
ttd ★	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка нагрева двигателя]</b> См. стр. 217 Пороговый уровень теплового состояния двигателя (дискретный или релейный выход)	0 - 118%	100%
LbC ★	<input type="checkbox"/> <b>[Коррекция нагрузки]</b> См. стр. 82 Номинальная коррекция в Гц функции выравнивания нагрузки	0 - 1000 Гц	0

★ Параметры, которые появляются, если соответствующая функция выбрана в другом меню. Если они также доступны и настраиваются с помощью меню конфигурации соответствующей функции, то для облегчения программирования описание этих параметров приводится в меню с указанием страниц.

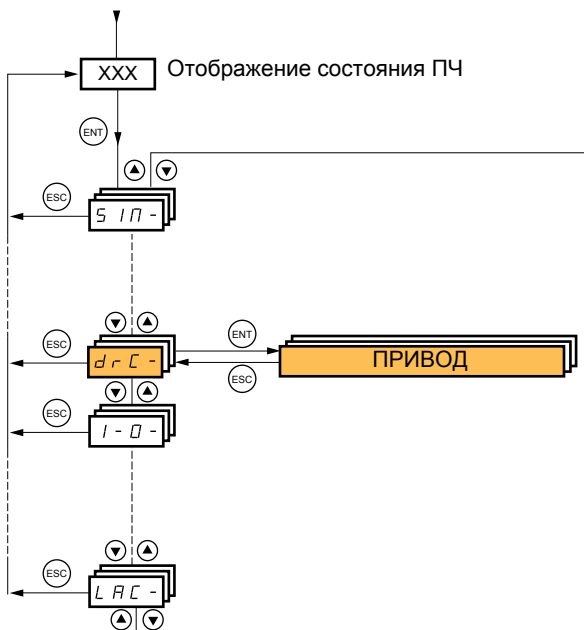
## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

С графическим терминалом:



Со встроенным терминалом:

Включение питания



## [1.4 ПРИВОД] (drC-)



Параметры меню [1.4 ПРИВОД] (drC-) можно изменять только при остановленном двигателе и отсутствии команд управления за исключением:

- [Автоподстройки] (tUn) стр. 68, которая приводит к подаче питания на двигатель.
- Параметров, отмеченных символом (O) в левой колонке, которые могут меняться как при работающем, так и при остановленном двигателе.

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
bFr 50 60	<input type="checkbox"/> [Стандартная частота напряжения питания двигателя] <input type="checkbox"/> [50 Гц МЭК] (50): двигатели стандарта МЭК <input type="checkbox"/> [60 Гц NEMA] (60): двигатели стандарта NEMA Этот параметр изменяет заводскую настройку параметров: [Верхняя скорость] (HSP) стр. 42, [Уставка частоты] (Ftd) стр. 65, [Ном. напряжение двигателя] (UnS), [Ном. частота двигателя] (FrS) и [Макс. частота] (tFr) - см. ниже		[50 Гц МЭК] (50)
nPr	<input type="checkbox"/> [Ном. мощность двигателя] Параметр недоступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [Синхронный двигатель] (SYn). Ном. мощность двигателя, приведенная на заводской табличке, в кВт, если [Станд. частота напряжения питания двигателя] (bFr) = [50 Гц IEC] (50), в л.с., если (bFr) = [60 Гц NEMA] (60)	В соответствии с типом ПЧ	В соответствии с типом ПЧ
UnS	<input type="checkbox"/> [Ном. напряжение двигателя] Параметр недоступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [Синхронный двигатель] (SYn). Номинальное напряжение двигателя, приведенное на заводской табличке: ATV71●●●M3X: 100 - 240 В ATV71●●●N4: 200 - 480 В	В соответствии с типом ПЧ	В соответствии с типом ПЧ и [Станд. f питания] (bFr)
nCr	<input type="checkbox"/> [Ном. ток двигателя] Параметр недоступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [Синхронный двигатель] (SYn). Номинальный ток двигателя, приведенный на заводской табличке	0.25 - 1.5 In (1)	В соответствии с типом ПЧ и [Станд. f питания] (bFr)
FrS	<input type="checkbox"/> [Ном. частота двигателя] Параметр недоступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [Синхронный двигатель] (SYn). Номинальная частота напряжения питания двигателя, приведенная на заводской табличке. Заводская настройка 50 Гц заменяется на 60 Гц, если [Стандартная частота напряжения питания двигателя] (bFr) назначена на 60 Гц. Максимальное значение ограничено 500 Гц, если [Закон управления двигателем] (Ctt) (стр. 69) отличен от закона V/F или типоразмер преобразователя больше, чем ATV71HD37. Значения между 500 и 1000 Гц возможны только для закона V/F и для мощностей, ограниченных 37 кВт. В этом случае сконфигурируйте [Закон управления двигателем] (Ctt) до значения [Ном. частота двигателя] (FrS)	10 - 1600 Гц	50 Гц
InSP 1 10	<input type="checkbox"/> [Дискретность об/мин] Дискретность задания параметра [Номинальная скорость двигателя] (nSP) <input type="checkbox"/> [x1 об/мин] (1): дискретность 1 об/мин применяется, если [Номинальная скорость двигателя] (nSP) не превышает 65535 об/мин; <input type="checkbox"/> [x10 об/мин] (10): дискретность 10 об/мин применяется, если [Номинальная скорость двигателя] (nSP) превышает 65535 об/мин Примечание: изменение параметра [Дискретность об/мин] (InSP) переводит параметр [Номинальная скорость двигателя] (nSP) к заводской настройке		[x1 об/мин] (1)
nSP	<input type="checkbox"/> [Ном. скорость двигателя] Параметр недоступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [Синхронный двигатель] (SYn). Номинальная частота вращения двигателя, приведенная на заводской табличке. Настраивается от 0 до 65535 об/мин, если [Дискретность об/мин] (InSP) = [x1 об/мин] (1) или от 0.00 до 96.00 Коб/мин, если [Дискретность об/мин] (InSP) = [x10 об/мин] (10). От 0 до 9999 об/мин, далее от 10.00 до 65.53 или 96.00 Коб/мин на дисплее встроенного терминала. Если на заводской табличке приведены синхронная скорость и скольжение в Гц или в %, то скорость рассчитывается как: • Ном. скорость = синхронная скорость $\times \frac{100 - \text{скольжение в \%}}{100}$ или • Ном. скорость = синхронная скорость $\times \frac{50 - \text{скольжение в Гц}}{50}$ (двигатели на 50 Гц) или • Ном. скорость = синхронная скорость $\times \frac{60 - \text{скольжение в Гц}}{60}$ (двигатели на 60 Гц)	0 - 96000 об/мин	В соответствии с типом ПЧ

(1) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.

## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

Код	Обозначение/Описание	Заводская настройка
tFr	<input type="checkbox"/> <b>[Максимальная частота]</b> Заводская настройка 60 Гц заменяется на 72 Гц, если <b>[Стандартная частота напряжения питания двигателя] (bFr)</b> назначена на 60 Гц. Максимальное значение не должно превышать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10-кратного значения параметра <b>[Ном. частота двигателя] (FrS)</b>;</li> <li>• 500 Гц, если <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> (стр. 69) отличен от закона V/F или типоразмер преобразователя больше, чем ATV71HD37.</li> </ul> Значения между 500 и 1600 Гц возможны только для закона V/F и для мощностей, ограниченных 37 кВт. В этом случае сконфигурируйте <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> до настройки параметра <b>[Максимальная частота] (tFr)</b>	10 - 1600 Гц
tUn nO YES dOnE	<input type="checkbox"/> <b>[Автоподстройка]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : автоподстройка не выполнена <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : автоподстройка выполняется сразу же и параметр автоматически переключается на <b>[АП выполнена] (dOnE)</b> . <input type="checkbox"/> <b>[АП выполнена] (dOnE)</b> : использование значений, полученных при предыдущей автоподстройке. <b>Внимание:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимо, чтобы до проведения автоподстройки все параметры двигателя были правильно сконфигурированы.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Асинхронный двигатель: <b>[Ном. напряжение двигателя] (UnS)</b>, <b>[Ном. частота двигателя] (FrS)</b>, <b>[Ном. ток двигателя] (nCr)</b>, <b>[Ном. скорость двигателя] (nSP)</b>, <b>[Ном. мощность двигателя] (nPr)</b></li> <li>- Синхронный двигатель: <b>[Ном. ток СД] (nCrS)</b>, <b>[Ном. синхронная скорость] (nSPS)</b>, <b>[Число пар полюсов] (PPnS)</b>, <b>[Постоянная ЭДС СД] (PHS)</b>, <b>[Инд. сост. по оси d] (LdS)</b>, <b>[Инд. сост. по оси q] (LqS)</b></li> </ul> </li> <li>• Если хотя бы один из параметров был изменен после автоподстройки, то параметр <b>[Автоподстройка] (tUn)</b> возвращается на <b>[Нет] (nO)</b> и автоподстройка должна быть повторена.</li> <li>• Автоподстройка возможна только при отсутствии команд управления. Если функции <b>Остановка на выбеге</b> и <b>Быстрая остановка</b> назначены на дискретный вход, то его надо перевести в положение 1 (активизирован в состоянии 0).</li> <li>• Автоподстройка имеет приоритет над командами пуска и предварительного намагничивания, которые учитываются после ее проведения.</li> <li>• Если автоподстройка не прошла, то ПЧ отображает <b>[Нет] (nO)</b> и, в зависимости от конфигурации <b>[Управление при неисправностях] (tnL)</b> стр. 231, может перейти на неисправность <b>[Автоподстройка] (tnF)</b>.</li> <li>• Автоподстройка длится 1 - 2 с. Не прерывайте ее и дождитесь, пока не отобразится на экране "<b>[АП выполнена] (dOnE)</b>" или "<b>[Нет] (nO)</b>".</li> </ul>  <b>Примечание:</b> во время автоподстройки по обмоткам двигателя протекает номинальный ток	<b>[Нет] (nO)</b>
Aut nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Автоматическая автоподстройка]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна. <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : автоподстройка осуществляется после каждого включения питания ПЧ. <b>Внимание:</b> те же примечания, что и для вышеприведенного параметра <b>[Автоподстройка] (tUn)</b>	<b>[Нет] (nO)</b>
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE CUS	<input type="checkbox"/> <b>[Состояние автоподстройки]</b> Информация не параметрируется. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[R1 таблич.] (tAb)</b>: для управления двигателем по умолчанию используется табличное значение сопротивления статорной обмотки</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Не законч.] (PEnd)</b>: автоподстройка запущена, но не осуществлена</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Идет АП] (PrOG)</b>: автоподстройка проводится</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Отказ] (FAIL)</b>: автоподстройка не прошла</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[R1 расч.] (dOnE)</b>: для управления двигателем используется измеренное автоподстройкой значение сопротивления статорной обмотки</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Индивидуальная] (CUS)</b>: автоподстройка осуществлена, но по крайней мере один параметр, зафиксированный в процессе ее выполнения, был после этого изменен. Параметр <b>[Автоподстройка] (tUn)</b> возвращается в состояние <b>[Нет] (nO)</b>. Это относится к следующим параметрам: <b>[Сопротивление статора СД] (rSAS)</b> стр. 72, <b>[R1w] (rSA)</b>, <b>[ldw] (ldA)</b>, <b>[LFw] (LFA)</b> и <b>[T2w] (trA)</b> стр. 73</li> </ul>	<b>[R1 таблич.] (tAb)</b>
PHr AbC ACb	<input type="checkbox"/> <b>[Порядок чередования фаз]</b> <input type="checkbox"/> <b>[ABC] (AbC)</b> : вперед <input type="checkbox"/> <b>[ACB] (ACb)</b> : назад Параметр позволяет изменить направление вращения двигателя без необходимости переключения подводных к двигателю проводов.  <b>Не изменяйте параметр [Порядок чередования фаз] (PHr), когда [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [FVC] (FUC).</b> В этом случае порядок чередования должен меняться до или в процессе проведения процедуры проверки датчика, стр. 76, когда <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> отличен от <b>[FVC] (FUC)</b>	ABC

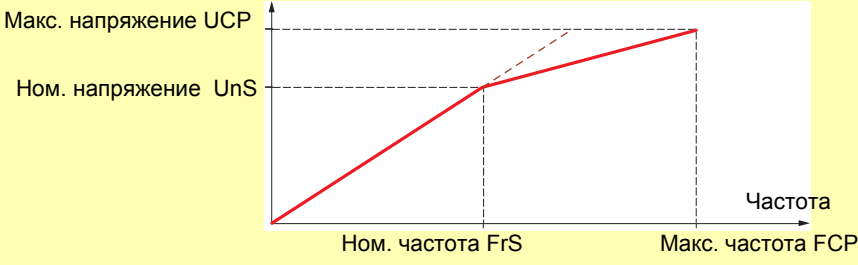
# [1.4 ПРИВОД] (drC-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
Ctt	<input type="checkbox"/> <b>[Закон управления двигателем]</b>		[SVC V] (UUC)
UUC	<input type="checkbox"/> <b>[SVC V] (UUC)</b> : векторное управление потоком по напряжению в разомкнутой системе. Этот закон управления рекомендуется при замене преобразователя ATV58. Он обеспечивает работу нескольких двигателей, подключенных параллельно к одному ПЧ.		
CUC	<input type="checkbox"/> <b>[SVC I] (CUC)</b> : векторное управление потоком по току в разомкнутой системе. Этот закон управления рекомендуется при замене преобразователя ATV58F, работающего в разомкнутой системе. Он не предназначен для подключения нескольких двигателей к одному ПЧ.		
FUC	<input type="checkbox"/> <b>[FVC] (FUC)</b> : векторное управление потоком по току в замкнутой системе для двигателей, оснащенных фотоимпульсным датчиком. Этот закон управления рекомендуется при замене преобразователя ATV58F, работающего в замкнутой системе. Он обеспечивает момент при работе на нулевой скорости, но не предназначен для подключения нескольких двигателей к одному ПЧ. <input type="checkbox"/> <b>Необходимо, чтобы до выбора закона [FVC] (FUC) была успешно проведена процедура проверки датчика (стр. 76).</b>		
UF2	<input type="checkbox"/> <b>[V/F 2 точки] (UF2)</b> : простейший алгоритм скалярного управления V/F без компенсации скольжения. Он обеспечивает работу: <ul style="list-style-type: none"> <li>- специальных двигателей (с фазным или коническим ротором и т.д.);</li> <li>- нескольких двигателей, подключенных параллельно к одному ПЧ;</li> <li>- высокоскоростных двигателей;</li> <li>- двигателей, мощность которых меньше мощности преобразователя.</li> </ul> <p>Напряжение</p> <p>Закон определяется значениями параметров <math>UnS</math>, <math>FrS</math> и <math>U0</math></p>		
UF5	<input type="checkbox"/> <b>[V/F 5 точек] (UF5)</b> : 5-сегментный закон V/F подобен закону V/F по 2 точкам, но в отличие от него позволяет избежать явления резонанса (насыщения). <p>Напряжение</p> <p>Закон определяется значениями параметров <math>UnS</math>, <math>FrS</math>, <math>U0-U5</math> и <math>F0-F5</math></p> <p><math>FrS &gt; F5 &gt; F4 &gt; F3 &gt; F2 &gt; F1</math></p>		
SYn	<input type="checkbox"/> <b>[Синхронный двигатель] (SYn)</b> : предназначен только для синхронных двигателей с постоянными магнитами с синусоидальной ЭДС. При таком выборе открывается доступ к параметрам синхронного двигателя, а параметры асинхронного двигателя становятся недоступными		

## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
U0	<input type="checkbox"/> [U0] Настройка закона V/F. Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) = [V/F 2 точки] (UF2) или [V/F 5 точек] (UF5)	0 - 600 или 1000 В в соответствии с типом ПЧ	0
U1	<input type="checkbox"/> [U1] Настройка закона V/F. Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) = [V/F 5 точек] (UF5)	0 - 600 или 1000 В в соответствии с типом ПЧ	0
F1	<input type="checkbox"/> [F1] Настройка закона V/F. Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) = [V/F 5 точек] (UF5)	0 - 1600 Гц	0
U2	<input type="checkbox"/> [U2] Настройка закона V/F. Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) = [V/F 5 точек] (UF5)	0 - 600 или 1000 В в соответствии с типом ПЧ	0
F2	<input type="checkbox"/> [F2] Настройка закона V/F. Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) = [V/F 5 точек] (UF5)	0 - 1600 Гц	0
U3	<input type="checkbox"/> [U3] Настройка закона V/F. Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) = [V/F 5 точек] (UF5)	0 - 600 или 1000 В в соответствии с типом ПЧ	0
F3	<input type="checkbox"/> [F3] Настройка закона V/F. Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) = [V/F 5 точек] (UF5)	0 - 1600 Гц	0
U4	<input type="checkbox"/> [U4] Настройка закона V/F. Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) = [V/F 5 точек] (UF5)	0 - 600 или 1000 В в соответствии с типом ПЧ	0
F4	<input type="checkbox"/> [F4] Настройка закона V/F. Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) = [V/F 5 точек] (UF5)	0 - 1000 Гц	0
U5	<input type="checkbox"/> [U5] Настройка закона V/F. Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) = [V/F 5 точек] (UF5)	0 - 600 или 1000 В в соответствии с типом ПЧ	0
F5	<input type="checkbox"/> [F5] Настройка закона V/F. Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) = [V/F 5 точек] (UF5)	0 - 1600 Гц	0

## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<p><b>UC2</b></p> <p><b>nO</b> <b>YES</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Векторное управление по 2 точкам]</b></p> <p>Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) отличен от закона <b>[Синхронный двигатель] (SYn)</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b>: функция неактивна  <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b>: функция активна</p> <p>Применяется в случаях, когда необходимо превысить номинальные скорость и частоту для оптимизации работы с постоянной мощностью или ограничить максимальное напряжение значением, меньшим напряжения сети.</p> <p>В этом случае закон <b>напряжение/частота</b> должен быть согласован с возможностью использования двигателя при максимальном напряжении UCP и максимальной частоте FCP.</p> <p style="text-align: center;">Напряжение двигателя</p> 		<p><b>[Нет] (nO)</b></p>
<p><b>UCP</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Напряжение при постоянной мощности]</b></p> <p>Параметр доступен, если [Векторное управление по 2 точкам] (UC2) = <b>[Да] (YES)</b></p>	<p>В соответствии с типом ПЧ</p>	<p>В соответствии с типом ПЧ и <b>[Стандартной частотой напряжения питания двигателя] (bFr)</b></p>
<p><b>FCP</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Частота при постоянной мощности]</b></p> <p>Параметр доступен, если [Векторное управление по 2 точкам] (UC2) = <b>[Да] (YES)</b></p>	<p>В соответствии с типом ПЧ и <b>[Ном. частотой двигателя] (FrS)</b></p>	<p>= <b>[Стандартная частота напряжения питания двигателя] (bFr)</b></p>

## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

### Параметры синхронного двигателя:

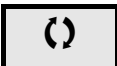
Параметры доступны, если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [Синхронный двигатель] (SYn). В этом случае параметры асинхронного двигателя становятся недоступными.

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
nCrS	<input type="checkbox"/> [Ном. ток СД] Номинальный ток двигателя, приведенный на заводской табличке	0.25 - 1.5 In (2)	В соотв. с типом ПЧ
nSPS	<input type="checkbox"/> [Ном. скорость СД] Номинальная скорость двигателя, приведенная на заводской табличке. На встроенном дисплее: 0 - 9999 об/мин, затем 10.00 - 60.00 Коб/мин	0 - 60000 об/мин	В соотв. с типом ПЧ
PPnS	<input type="checkbox"/> [Число пар полюсов] Число пар полюсов синхронного двигателя	1 - 50	В соотв. с типом ПЧ
PnS	<input type="checkbox"/> [Постоянная ЭДС СД] Постоянная ЭДС синхронного двигателя в мВ на 1000 об/мин. На встроенном дисплее: 0 - 9999, затем 10.00 - 65.53 (10000 - 65535)	0 - 65535	В соотв. с типом ПЧ
LdS	<input type="checkbox"/> [Индуктивная составл. по оси d] Индуктивная составляющая по оси d в мГн. У неявнополюсной синхронной машины [Инд. составл. по оси d] (LdS) = [Инд. составл. по оси q] (LqS) = Индуктивность обмотки статора L	0 - 655.3	В соотв. с типом ПЧ
LqS	<input type="checkbox"/> [Индуктивная составл. по оси q] Индуктивная составляющая по оси q в мГн. У неявнополюсной синхронной машины [Инд. составл. по оси d] (LdS) = [Инд. составл. по оси q] (LqS) = Индуктивность обмотки статора	0 - 655.3	В соотв. с типом ПЧ
rSAS	<input type="checkbox"/> [Сопротивление статора СД] Сопротивление статора в холодном состоянии (одной обмотки). Заводская настройка заменяется результатом, полученным при успешно проделанной автоподстройке. Значение можно ввести, если оно известно. Значение в мОм до 75 кВт, в мкОм свыше 75 кВт. На встроенном дисплее: 0 - 9999, затем 10.00 - 65.53 (10000 - 65535)	В соотв. с типом ПЧ	В соотв. с типом ПЧ

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
UFr	<input type="checkbox"/> [IR-компенсация] (1) Параметр доступен, если [Закон управл. двигателем] (Ctt) отличен от [V/F 2 точки] (UF2) и [V/F 5 точек] (UF5). Позволяет оптимизировать момент на очень низкой скорости (увеличить [IR-компенсацию] (UFr), если момент недостаточен). Убедитесь, что значение [IR-компенсации] (UFr) при нагревом двигателе не слишком велико (опасность неустойчивости)	25 - 200%	100%
SLP	<input type="checkbox"/> [Компенсация скольжения] (1) Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) отличен от [V/F 2 точки] (UF2), [V/F 5 точек] (UF5) и [Синхронный двигатель] (SYn). Позволяет настроить компенсацию скольжения примерно равной значению с заводской таблички двигателя. Приводимые на заводской табличке значения скорости не всегда точны. • Если настроенное значение < реального значения: двигатель не вращается с нужной скоростью в установившемся режиме (скорость ниже заданной). • Если настроенное значение > реального значения: двигатель перенасыщен и скорость нестабильна	0 - 300%	100%

(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).

(2) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.

 Параметры, изменяемые при работающем и остановленном приводе

## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

### Параметры двигателей, доступные в режиме [ЭКСПЕРТНЫЙ]

Здесь имеются:

- параметры, рассчитанные преобразователем во время автоподстройки, только для чтения, например, R1r - расчетное сопротивление статора в холодном состоянии;
- возможность замены при необходимости некоторых из расчетных параметров другими значениями, например, R1w - измеренное сопротивление статора в холодном состоянии.

Когда пользователь изменяет параметр Хуw, то ПЧ использует его вместо расчетного параметра Хур.

### Асинхронный двигатель

Если автоподстройка выполнена, или один из параметров двигателя, отвечающих автоподстройке, изменен ([Ном. напряжение двигателя] (UnS), [Ном. частота двигателя] (FrS), [Ном. ток двигателя] (nCr), [Ном. скорость двигателя] (nSP), [Ном. мощность двигателя] (nPr)), то параметры Хуw возвращаются к заводской настройке.

Код	Обозначение/Описание
rSM	<input type="checkbox"/> [R статора измеренное] Сопротивление статора в холодном состоянии, рассчитанное ПЧ, только для чтения. Значение в мОм до 75 кВт, в мкОм выше 75 кВт
IdM	<input type="checkbox"/> [Idr] Намагничивающий ток в А, рассчитанный ПЧ, только для чтения
LFM	<input type="checkbox"/> [Lfr] Индуктивность рассеяния в мГн, рассчитанная ПЧ, только для чтения
trM	<input type="checkbox"/> [T2r] Постоянная времени ротора в мс, рассчитанная ПЧ, только для чтения
nSL	<input type="checkbox"/> [Номинальное скольжение двигателя] Номинальное скольжение в Гц, рассчитанное ПЧ, только для чтения. Для его изменения необходимо изменить параметр [Ном. скорость двигателя] (nSP) (стр. 67)
PPn	<input type="checkbox"/> [Pr] Число пар полюсов, рассчитанное ПЧ, только для чтения
rSA	<input type="checkbox"/> [R1w] Сопротивление статора в холодном состоянии (одной обмотки), изменяемый параметр. Значение в мОм до 75 кВт, в мкОм выше 75 кВт. На встроенном дисплее: 0 - 9999, затем 10.00 - 65.53 (10000 - 65536)
IdA	<input type="checkbox"/> [Idw] Намагничивающий ток в А, изменяемый параметр
LFA	<input type="checkbox"/> [Lfw] Индуктивность рассеяния в мГн, изменяемый параметр
trA	<input type="checkbox"/> [T2w] Постоянная времени ротора в мс, изменяемый параметр

## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

### Синхронный двигатель

Код	Обозначение/Описание
rSMS	<input type="checkbox"/> [R1rS] Сопротивление статора в холодном состоянии (одной обмотки), только для чтения. Это заводская настройка ПЧ или результат автоподстройки, если она проводилась. Значение в мОм до 75 кВт, в мкОм выше 75 кВт. На встроенном дисплее: 0 - 9999, затем 10.00 - 65.53 (10000 - 65536)
FrSS	<input type="checkbox"/> [Номинальная синхронная частота] Частота двигателя при номинальной скорости в Гц, рассчитанная ПЧ (номинальная частота двигателя), только для чтения

## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

### Выбор импульсного датчика

Следуйте рекомендациям, приведенным в каталоге и руководстве по эксплуатации.

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>EnS</b>  <b>nO</b> <b>AAbb</b> <b>Ab</b> <b>A</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тип датчика]</b>  Конфигурируется в зависимости от типа карты и используемого датчика (1) <input type="checkbox"/> <b>[----]</b> (nO): нет карты <input type="checkbox"/> <b>[AABB]</b> (AAbb): для сигналов A, A-, B, B- <input type="checkbox"/> <b>[AB]</b> (Ab): для сигналов A, B <input type="checkbox"/> <b>[A]</b> (A): для сигнала A. Параметр недоступен, если <b>[Применение датчика]</b> (EnU) стр. <b>76</b> = <b>[Регулирование и контроль]</b> (rEG)		<b>[AABB]</b> (AAbb)
<b>PGI</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Число импульсов]</b>  Число импульсов датчика на один оборот. Параметр доступен при наличии интерфейсной карты датчика (1)	100 - 5000	1024

(1) Параметры импульсного датчика доступны при наличии интерфейсной карты, и предлагаемый выбор зависит от типа карты используемого датчика. Конфигурирование датчика также возможно в меню **[1.5- ВХОДЫ-ВЫХОДЫ]** (I/O).

## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

### Процедура проверки датчика

1. Сконфигурируйте [Закон управления двигателем] (Ctt) отличным от [FVC] (FUC) даже в случае, если это необходимая для применения конфигурация.
2. Осуществите настройку разомкнутой системы, следуя рекомендациям на стр. 5.
3. Сконфигурируйте [Применение датчика] (EnU) = [Нет] (nO).
4. Сконфигурируйте [Тип датчика] (EnS) и [Число импульсов] (PGI) в соответствии с типом датчика.
5. Сконфигурируйте [Проверка датчика] (EnC) = [Да] (YES).
6. Убедитесь, что работа двигателя не представляет опасности.
7. Запустите работать двигатель в течение не менее 3 с с установившейся скоростью  $\approx 15\%$  номинальной скорости и используйте меню [1.2-МОНИТОРИНГ] (SUP-) для контроля функционирования привода.
8. При возникновении неисправности [Неисправность датчика] (EnF), параметр [Проверка датчика] (EnC) возвращается на [Нет] (nO):
  - проверьте настройку параметров [Число импульсов] (PGI) и [Тип датчика] (EnS);
  - убедитесь в исправности датчика, проверьте его питание и подключение.
  - измените направление вращения двигателя с помощью параметра ([Порядок чередования фаз] (PHr), стр. 68) или сигналы датчика.
9. Повторите операции с пункта 5, пока параметр [Проверка датчика] (EnC) не установится на [Выполнена] (dOnE).
10. При необходимости переконфигурируйте [Закон управления двигателем] (Ctt) на [FVC] (FUC).

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
EnC  nO YES dOnE	<input type="checkbox"/> <b>[Проверка датчика]</b> Проверка обратной связи датчика. См. вышеприведенную процедуру. Параметр доступен при наличии интерфейсной карты датчика (1) <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> [Не выполнена] (nO) проверка не выполнена</li> <li><input type="checkbox"/> [Да] (YES): активизация проверки датчика</li> <li><input type="checkbox"/> [Выполнена] (dOnE): проверка проведена успешно</li> </ul> Процедура проверки: <ul style="list-style-type: none"> <li>- направление вращения системы датчик-двигатель;</li> <li>- наличие сигналов (целостность подключения);</li> <li>- число импульсов на оборот.</li> </ul> В случае неисправности ПЧ блокируется по причине [Неисправность датчика] (EnF)		[Не выполнена] (nO)
EnU  nO SEC rEG  PGr	<input type="checkbox"/> <b>[Применение датчика]</b> Параметр доступен при наличии интерфейсной карты датчика (1) <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна</li> <li><input type="checkbox"/> [Контроль] (SEC): сигнал датчика используется в качестве обратной связи по скорости только для контроля</li> <li><input type="checkbox"/> [Регулирование и контроль] (rEG): сигнал датчика используется в качестве обратной связи по скорости для регулирования и контроля. Эта конфигурации устанавливается автоматически при назначении управления в замкнутой системе ([Закон управления двигателем] (Ctt) = [FVC] (FUC). Если [Закон управления двигателем] (Ctt) = [SVC V] (UUC), то датчик обеспечивает стабилизацию скорости двигателя. Эта конфигурация недоступна при других назначениях функции [Закон управления двигателем] (Ctt)</li> <li><input type="checkbox"/> [Задание скорости] (PGr): датчик используется для задания скорости</li> </ul>		[Нет] (nO)

(1)Параметры импульсного датчика доступны при наличии интерфейсной карты, и предлагаемый выбор зависит от типа карты используемого датчика. Конфигурирование датчика также возможно в меню [1.5- ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I/O).

### [Система ENA]

Система ENA - это закон управления, предназначенный для механизмов с несбалансированной нагрузкой.

Основное применение - нефтяные насосы. Используемый принцип работы обеспечивает:

- функционирование привода без тормозного сопротивления;
- уменьшение механических нагрузок на буровую штангу;
- уменьшение колебаний сетевого тока;
- энергосбережение за счет улучшения соотношения электрической мощности и расхода.

### [Пропорциональный коэффициент ENA]

Настройка используется для обеспечения компромисса между энергосбережением (и/или колебаниями сетевого тока) и механическими нагрузками на штангу.

Энергосбережение получается благодаря уменьшению колебаний тока и увеличению производительности при одинаковой средней скорости.

### [Интегральный коэффициент ENA]

Настройка используется для обеспечения сглаживания напряжения звена постоянного тока.

Запустите механизм с малыми значениями пропорционального и интегрального коэффициентов (пропорциональный - 25% и интегральный - 10%), чтобы избежать блокировки ПЧ из-за перенапряжения в связи с отсутствием тормозного сопротивления. Проверьте, подходят ли эти настройки.



### Рекомендации по настройке, которая необходима в процессе работы

- Во избежание применения тормозного сопротивления и, следовательно, увеличения напряжения звена постоянного тока отобразите скорость механизма на графическом терминале.  
Уменьшайте интегральный коэффициент до тех пор, пока скорость не упадет. Когда эта точка будет найдена, увеличьте снова интегральный коэффициент до тех пор, пока скорость не стабилизируется.  
Используйте графический терминал или осциллограф, чтобы убедиться, что напряжение звена постоянного тока устойчиво.
- Для реализации энергосбережения:  
уменьшайте постепенно пропорциональный коэффициент, что может привести к увеличению энергосбережения при уменьшении максимального значения сетевого тока, но одновременном увеличении колебаний скорости и, следовательно, механических нагрузок.  
Цель заключается в нахождении настроек, обеспечивающих реализацию энергосбережения при минимизации механических нагрузок.  
При уменьшении пропорционального коэффициента может потребоваться перенастройка интегрального коэффициента во избежание блокировки из-за перенапряжения.  
**Примечание:** после завершения настройки необходимо проверить, что пуск насоса происходит нормально. Если интегральный коэффициент слишком мал, то это может привести к нехватке пускового момента.


### [Передаточное число редуктора]

Эта настройка соответствует отношению скоростей до и после редуктора. Параметр используется для отображения на графическом терминале средней скорости в Гц и скорости механизма в единицах измерения технологического параметра (например, ударов в минуту). Для отображения на графическом терминале эти величины должны быть выбраны в меню [\[1.2 МОНИТОРИНГ\] \(SUP-\)](#).





## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
EnA nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Система ENA]</b> Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) = [SVC V] (UUC), см. стр. 69. <input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна <input type="checkbox"/> [Да] (YES): функция активна		[Нет] (nO)
GPE 	<input type="checkbox"/> <b>[Пропорциональный коэффициент ENA]</b> (1) Параметр доступен, если [Система ENA] (EnA) = [Да] (YES)	1 - 9999	250
GIE 	<input type="checkbox"/> <b>[Интегральный коэффициент ENA]</b> (1) Параметр доступен, если [Система ENA] (EnA) = [Да] (YES)	0 - 9999	100
rAP 	<input type="checkbox"/> <b>[Передаточное число редуктора]</b> (1) Параметр доступен, если [Система ENA] (EnA) = [Да] (YES)	10.0 - 999.9	10

(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).

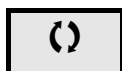
 Параметры, изменяемые при работающем и остановленном приводе.

## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
OFI nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Синусный фильтр]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : нет синусного фильтра <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : синусный фильтр используется для ограничения перенапряжения на двигателе и тока утечки на землю. <b>[Синусный фильтр] (OFI)</b> устанавливается на <b>[Нет] (nO)</b> в ПЧ ATV71●037M3 и ATV71●075N4.   <b>Примечание:</b> настройки <b>[Ограничение тока] (CLI)</b> и <b>[Второе ограничение тока] (CL2)</b> , см. стр. 59, должны осуществляться после конфигурирования параметров <b>[Синусный фильтр] (OFI) = [Да] (YES)</b> и <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> , см. стр. 69, = <b>[V/F 2 точки] (UF2)</b> или <b>[V/F 5 точек] (UF5)</b> , поскольку для некоторых типоразмеров ПЧ такая конфигурация приводит к заводской настройке и уменьшенным (1.36 In) ограничением тока		<b>[Нет] (nO)</b>
<b>ВНИМАНИЕ</b>			
Если <b>[Синусный фильтр] (OFI) = [Да] (YES)</b> , то <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> стр. 69 должен быть только <b>[V/F 2 точки] (UF2)</b> , <b>[V/F 5 точек] (UF5)</b> , или <b>[SVC V] (UUC)</b> , и <b>[Максимальная частота] (tFr)</b> не должна превышать 100 Гц. При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя			
SFr (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Частота коммутации]</b> (1)	В зависимости от типоразмера	В зависимости от типоразмера
<p>Настройка частоты коммутации  <b>Диапазон настройки:</b> может меняться от 1 до 16 кГц, но минимальное и максимальное значения, а также заводская настройка могут быть ограничены в зависимости от типа ПЧ (ATV71H или W), типоразмера и конфигурации параметров <b>[Синусный фильтр] (OFI)</b> и <b>[Ограничение перенапряжения двигателя] (SUL)</b>, см. стр. 80.</p> <p>Если частота меньше 2 кГц, то <b>[Ограничение тока] (CLI)</b> и <b>[Значение тока ограничения 2] (CL2)</b> стр. 59 не превышают 1.36 In            Настройка при работающем двигателе:            - если начальное значение меньше 2 кГц, то невозможно его увеличить выше 1.9 кГц на ходу;            - если начальное значение больше или равно 2 кГц, то невозможно его уменьшить ниже 2 кГц на ходу.            Настройка при остановленном двигателе: без ограничений.</p> <p> <b>Примечание:</b> при чрезмерном нагреве двигателя ПЧ автоматически уменьшает частоту коммутации и восстанавливает прежнее значение при нормальной температуре.</p> <p> <b>Примечание:</b> если <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> стр. 69 = <b>[FVC] (FUC)</b>, то не рекомендуется настраивать частоту коммутации на значение меньше 2 кГц (для того, чтобы избежать неустойчивости привода).</p>			
<b>ВНИМАНИЕ</b>			
В ПЧ ATV71●075N4 - U40N4 при отключенном фильтре ЭМС (применение в сетях IT) частота коммутации не должна превышать 4 кГц. При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя			
CLI (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Ограничение тока]</b> (1)	0 - 1.65 In (2)	1.5 In (2)
<p>Позволяет ограничить ток двигателя.  <b>Диапазон настройки</b> ограничен значением 1.36 In, если <b>[Частота коммутации] (SFr)</b> меньше 2 кГц.</p> <p> <b>Примечание:</b> если настроенное значение меньше 0.25 In, то ПЧ может заблокироваться по неисправности <b>[Обрыв фазы двигателя] (OPF)</b>, если она была активизирована (см. стр. 217). Если оно меньше тока холостого хода двигателя, то ограничение не действует.</p>			

(1) Параметр также доступен в меню **[1.3 НАСТРОЙКА] (SET-)**.

(2) In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.



Параметры, изменяемые при работающем и остановленном приводе.

## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
nrd nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Уменьшение шума]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : фиксированная частота. Заводская настройка, начиная с 55 кВт для ATV71●●●M3X и 90 кВт для ATV71●●●N4 <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : частота, модулируемая случайным образом. Заводская настройка, начиная с 45 кВт для ATV71●●●M3X и 75 кВт для ATV71●●●N4. Частота, модулируемая случайным образом, предотвращает возможное возникновение резонансных шумов двигателя, которые могут возникать при фиксированной частоте		В зависимости от типоразмера
SUL nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Ограничение перенапряжения двигателя]</b>  Эта функция ограничивает перенапряжение на зажимах двигателя и может быть полезна в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> <li>- двигатели стандарта NEMA</li> <li>- японские двигатели</li> <li>- шпindelные двигатели</li> <li>- перемотанные двигатели</li> </ul> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : функция активна Этот параметр устанавливается на <b>[Нет] (nO)</b> , если <b>[Синусный фильтр] (OFI)</b> , см. предыдущую стр., = <b>[Да] (YES)</b> . Параметр остается = <b>[Нет] (nO)</b> для двигателей 230/400 В с питанием 230 В или если длина кабеля между ПЧ и двигателем не превышает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 м для неэкранированных кабелей</li> <li>- 10 м для экранированных кабелей</li> </ul>		<b>[Нет] (nO)</b>
SOP	<input type="checkbox"/> <b>[Оптимизация ограничения перенапряжения]</b>  Параметр оптимизации переходных перенапряжений на зажимах двигателя, доступный, если <b>[Ограничение перенапряжения двигателя] (SUL) = [Да] (YES)</b> . Настройка 6, 8, или 10 мкс в соответствии с таблицей, приведенной ниже		10 мкс

Значение параметра SOP соответствует периоду затухания используемого кабеля. Оно определяется с целью предотвращения наложения отраженных волн напряжения, вызванных большой длиной кабеля. Это позволяет ограничить перенапряжение до двойного напряжения промежуточного звена постоянного тока.

В приведенных ниже таблицах даны примеры соотношения параметра SOP с длиной кабеля между ПЧ и двигателем. При большей длине кабеля нужно использовать синусный фильтр или защитный фильтр от dV/dt.

- Для параллельно подключенных двигателей необходимо учесть суммарную длину всех кабелей. Затем следует сравнить длину, данную для линии, соответствующей мощности одного двигателя, с длиной, соответствующей суммарной мощности, и выбрать наименьшую длину.

Например: два двигателя по 7.5 кВт - взять длину линии для 15 кВт из нижеприведенной таблицы, которая короче линии для 7.5 кВт, и разделить на количество двигателей, чтобы получить длину для одного двигателя (для неэкранированного кабеля "GORSE" и SOP = 6 результат будет  $40/2 = 20$  м максимум для каждого двигателя по 7.5 кВт).

В специальных случаях (например, различные типы кабелей, разные мощности двигателей, включенных параллельно, и т.д.) рекомендуется использовать осциллограф для проверки перенапряжения на зажимах двигателя.

Рекомендуется не увеличивать излишне значение SOP для сохранения всех характеристик преобразователя.

## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

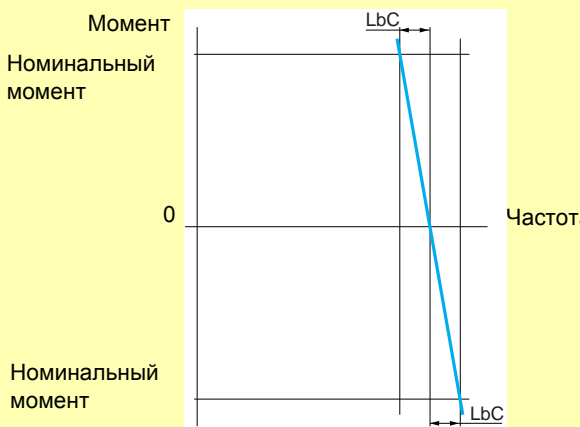
### Таблицы соответствия между параметром SOP и длиной кабеля при напряжении сетевого питания 400 В

Altivar 71 Каталожный номер	Двигатель		Сечение кабеля		Максимальная длина кабеля			Экранированный кабель GORSE типа GVCSTV-LS/LH		
	кВт	л.с.	мм <sup>2</sup>	AWG	SOP = 10	SOP = 8	SOP = 6	SOP = 10	SOP = 8	SOP = 6
ATV71H075N4	0.75	1	1.5	14	100 м	70 м	45 м	105 м	85 м	65 м
ATV71HU15N4	1.5	2	1.5	14	100 м	70 м	45 м	105 м	85 м	65 м
ATV71HU22N4	2.2	3	1.5	14	110 м	65 м	45 м	105 м	85 м	65 м
ATV71HU30N4	3	-	1.5	14	110 м	65 м	45 м	105 м	85 м	65 м
ATV71HU40N4	4	5	1.5	14	110 м	65 м	45 м	105 м	85 м	65 м
ATV71HU55N4	5.5	7.5	2.5	14p	120 м	65 м	45 м	105 м	85 м	65 м
ATV71HU75N4	7.5	10	2.5	14	120 м	65 м	45 м	105 м	85 м	65 м
ATV71HD11N4	11	15	6	10	115 м	60 м	45 м	100 м	75 м	55 м
ATV71HD15N4	15	20	10	8	105 м	60 м	40 м	100 м	70 м	50 м
ATV71HD18N4	18.5	25	10	8	115 м	60 м	35 м	150 м	75 м	50 м
ATV71HD22N4	22	30	16	6	150 м	60 м	40 м	150 м	70 м	50 м
ATV71HD30N4	30	40	25	4	150 м	55 м	35 м	150 м	70 м	50 м
ATV71HD37N4	37	50	35	5	200 м	65 м	50 м	150 м	70 м	50 м
ATV71HD45N4	45	60	50	0	200 м	55 м	30 м	150 м	60 м	40 м
ATV71HD55N4	55	75	70	2/0	200 м	50 м	25 м	150 м	55 м	30 м
ATV71HD75N4	75	100	95	4/0	200 м	45 м	25 м	150 м	55 м	30 м

Altivar 71 Каталожный номер	Двигатель		Сечение кабеля		Максимальная длина кабеля			Экранированный кабель BELDEN типа 2950x		
	кВт	л.с.	мм <sup>2</sup>	AWG	SOP = 10	SOP = 8	SOP = 6	SOP = 10	SOP = 8	SOP = 6
ATV71H075N4	0.75	1	1.5	14	50 м	40 м	30 м			
ATV71HU15N4	1.5	2	1.5	14	50 м	40 м	30 м			
ATV71HU22N4	2.2	3	1.5	14	50 м	40 м	30 м			
ATV71HU30N4	3	-	1.5	14	50 м	40 м	30 м			
ATV71HU40N4	4	5	1.5	14	50 м	40 м	30 м			
ATV71HU55N4	5.5	7.5	2.5	14	50 м	40 м	30 м			
ATV71HU75N4	7.5	10	2.5	14	50 м	40 м	30 м			
ATV71HD11N4	11	15	6	10	50 м	40 м	30 м			
ATV71HD15N4	15	20	10	8	50 м	40 м	30 м			
ATV71HD18N4	18.5	25	10	8	50 м	40 м	30 м			
ATV71HD22N4	22	30	16	6				75 м	40 м	25 м
ATV71HD30N4	30	40	25	4				75 м	40 м	25 м
ATV71HD37N4	37	50	35	5				75 м	40 м	25 м
ATV71HD45N4	45	60	50	0				75 м	40 м	25 м
ATV71HD55N4	55	75	70	2/0				75 м	30 м	15 м
ATV71HD75N4	75	100	95	4/0				75 м	30 м	15 м

Для двигателей 230/400 В с питанием 230 В параметр [Орг. перенапряжения двигателя] (SUL) может оставаться = [Нет] (nO).

## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

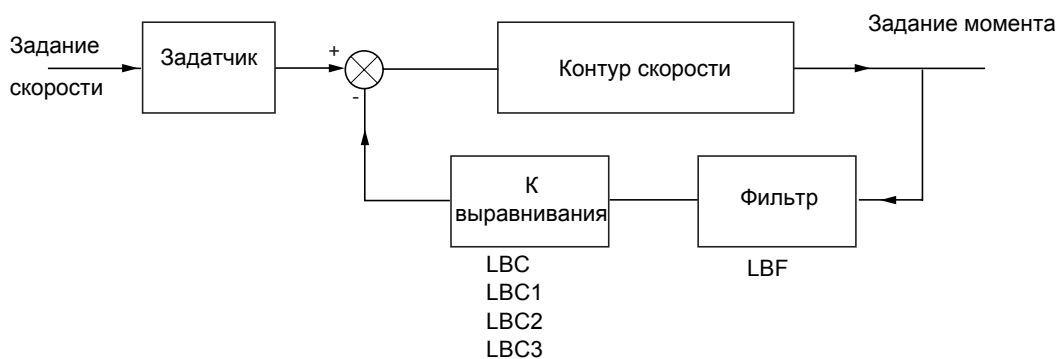
Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
Ubr ⌚	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка торможения]</b>  Уставка напряжения звена постоянного тока, выше которой тормозной транзистор срабатывает и ограничивает это напряжение. ATV71●●●●M3●: заводская настройка 395 В. ATV71●●●●N4: заводская настройка 785 В. Диапазон настройки зависит от типа сетевого питания ПЧ и параметра <b>[Напряжение сети] (UrES)</b> , стр. 221		В соответствии с питанием ПЧ
bbA  nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Выравнивание мощности торможения]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : функция активна и применяется в случае параллельного соединения звеньев постоянного тока нескольких преобразователей. Используется для выравнивания мощности торможения между преобразователями. Параметр <b>[Уставка торможения] (Ubr)</b> , стр. 82 должен настраиваться на одинаковое значение у всех ПЧ Настройка <b>[Да] (YES)</b> возможна, если <b>[Адаптация темпа торможения] (brA) = [Нет] (nO)</b> (см. стр. 136)		<b>[Нет] (nO)</b>
LbA  nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Выравнивание нагрузки]</b>  Применяется в случае, когда два двигателя, управляемые отдельными ПЧ, связаны кинематически друг с другом и, следовательно, вращаются принудительно с одинаковой скоростью. Функция позволяет лучше распределить момент между двумя двигателями за счет изменения скорости в зависимости от момента, аналогично скольжению <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : функция активна Этот параметр появляется только в случае, если <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> отличен от <b>[V/F 2 точки] (UF2)</b> или <b>[V/F 5 точек] (UF5)</b>		<b>[Нет] (nO)</b>
LbC ⌚	<input type="checkbox"/> <b>[Коррекция нагрузки]</b> (1)  Номинальное значение коррекции в Гц. Параметр доступен, если <b>[Выравнивание нагрузки] (LbA) = [Да] (YES)</b>   <p>Момент</p> <p>Номинальный момент</p> <p>0</p> <p>Частота</p> <p>Номинальный момент</p>	0 - 1000 Гц	0

(1) Параметр также доступен в меню **[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)**.

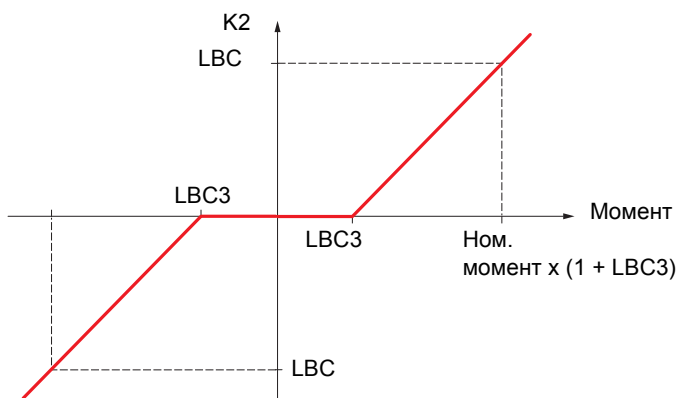
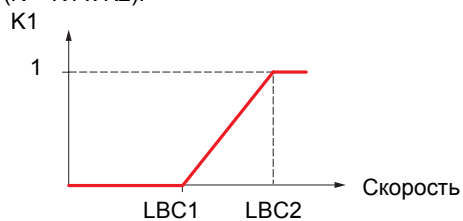
**⌚** Параметры, изменяемые при работающем и остановленном приводе.

## Выравнивание нагрузки, параметры, доступные на уровне ЭКСПЕРТНЫЙ

### Принцип



Коэффициент выравнивания нагрузки  $K$  зависит от скорости и момента и определяется двумя коэффициентами  $K1$  и  $K2$  ( $K = K1 \times K2$ ).



## [1.4 ПРИВОД] (drC-)

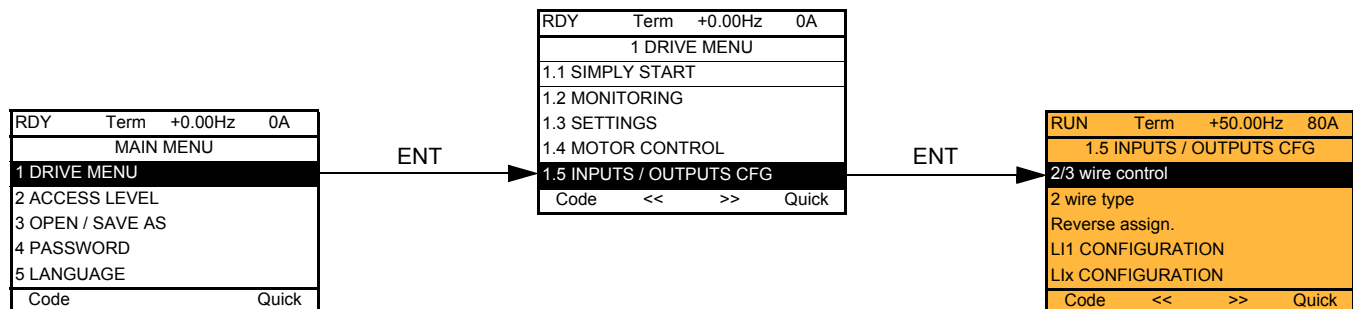
Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
LbC1 	<input type="checkbox"/> <b>[Нижняя уставка коррекции]</b>  Параметр доступен, если [Выравнивание нагрузки] (LbA) = [Да] (YES) Минимальная скорость для коррекции нагрузки в Гц. Ниже этой уставки коррекции нет. Применяется для запрета коррекции на очень низкой скорости, если это может привести к вращению двигателя	0 - 999.9 Гц	0
LbC2 	<input type="checkbox"/> <b>[Верхняя уставка коррекции]</b>  Параметр доступен, если [Выравнивание нагрузки] (LbA) = [Да] (YES) Уставка скорости в Гц, выше которой коррекция нагрузки максимальна	[Нижняя уставка коррекции] (LbC1) + (0.1 - 1000) Гц	0.1
LbC3 	<input type="checkbox"/> <b>[Смещение момента]</b>  Параметр доступен, если [Выравнивание нагрузки] (LbA) = [Да] (YES) Минимальный момент для коррекции нагрузки в % номинального момента. Ниже этой уставки коррекции нет. Применяется для предотвращения неустойчивости момента при изменении его направления	0 - 300%	0%
LbF 	<input type="checkbox"/> <b>[Фильтр выравнивания нагрузки]</b>  Параметр доступен, если [Выравнивание нагрузки] (LbA) = [Да] (YES) Постоянная времени фильтра для коррекции. Используется при наличии упругой кинематической связи для предотвращения неустойчивости	100 мс - 20 с	100 мс



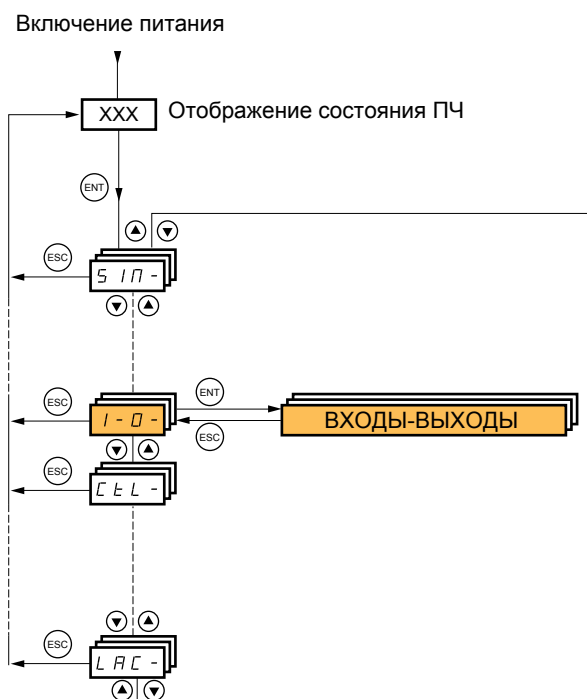
Параметры, изменяемые при работающем и остановленном приводе.

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

С графическим терминалом:

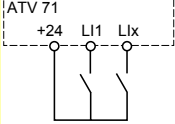
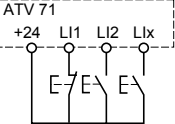



Со встроенным терминалом:



## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Параметры меню [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-) можно изменять только при остановленном двигателе и отсутствии команд управления.

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
tCC 2C 3C	<input type="checkbox"/> <b>[2/3-проводное управление]</b> <input type="checkbox"/> [2-проводное] (2C) <input type="checkbox"/> [3-проводное] (3C)  <b>2-проводное управление:</b> замкнутое или разомкнутое состояние входов управляет пуском и остановкой привода.  Пример подключения при SW1 в положении Source:  L1: вперед Llx: назад  <b>3-проводное управление (импульсное управление):</b> одного импульса <b>Вперед</b> или <b>Назад</b> достаточно для управления пуском. Одного импульса <b>Стоп</b> достаточно для управления остановкой.  Пример подключения при SW1 в положении Source:  L1: стоп L12: вперед Llx: назад		[2-проводное] (2C)
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> <b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b> Для изменения назначения параметра [2/3-проводное управление] (tCC) нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу ENT. Это приводит к заводской настройке функций: [Тип 2-проводного управления] (tCt) и [Назначение реверса] (rrS), см. ниже, и всех функций, назначенных на дискретные и аналоговые входы. Выбранная макроконфигурация также возвращается к заводской, если она была индивидуализирована (потеря индивидуальных настроек). Рекомендуется сконфигурировать этот параметр до конфигурирования меню [1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-) и [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-). Убедитесь, что такое изменение совместимо с используемой схемой подключения. <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b>			
tCt LEL trn PFO	<input type="checkbox"/> <b>[Тип 2-проводного управления]</b> <input type="checkbox"/> [Состояние] (LEL): состояние 0 или 1 учитывается для пуска (1) или остановки (0) <input type="checkbox"/> [Изменение состояния] (trn): необходимо изменение состояния (по переходу или фронту) для подачи команды пуска, во избежание случайного повторного пуска после перерыва питания <input type="checkbox"/> [Приоритет Вперед] (PFO): состояние 0 или 1 при пуске и остановке, но команда вращения Вперед всегда имеет приоритет над командой вращения Назад		[Изм. состояния] (trn)
rrS nO LI1 - - C101 - - - Cd00 -	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение реверса]</b> <input type="checkbox"/> [Нет] (nO): не назначен <input type="checkbox"/> [LI1] (LI1) - [LI6] (LI6) <input type="checkbox"/> [LI7] (LI7) - [LI10] (LI10): при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201 <input type="checkbox"/> [LI11] (LI11) - [LI14] (LI14): при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> [C101] (C101) - [C115] (C115): через встроенный Modbus в режиме [Профиль I/O] (IO) <input type="checkbox"/> [C201] (C201) - [C215] (C215): через встроенный CANopen в режиме [Профиль I/O] (IO) <input type="checkbox"/> [C301] (C301) - [C315] (C315): при наличии коммуникационной карты в режиме [Профиль I/O] (IO) <input type="checkbox"/> [C401] (C401) - [C415] (C415): при наличии карты ПЛК в режиме [Профиль I/O] (IO) <input type="checkbox"/> [CD00] (Cd00) - [CD13] (Cd13): коммутация с помощью вероятных дискретных входов в режиме [Профиль I/O] (IO) <input type="checkbox"/> [CD14] (Cd14) - [CD15] (Cd15): коммутация без дискретных входов в режиме [Профиль I/O] (IO) Назначение команды вращения Назад		[LI2] (LI2)

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
L1-	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ L1]</b>		
L1A	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение L1]</b> Параметр только для чтения, неконфигурируемый. Отображение всех функций, назначенных на вход L11, чтобы проверить его многозначность		
L1d	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка L1]</b> Параметр позволяет учесть переход дискретного входа в состояние 1 с задержкой, настраиваемой от 0 до 200 мс, чтобы отфильтровать возможные помехи. Переход в состояние 0 происходит без задержки	0 - 200 мс	0
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b></p> <p>Убедитесь, что настроенная задержка не представляет опасности или не приведет к нежелательному функционированию.</p> <p>В зависимости от значений запаздываний различных дискретных входов относительный порядок учета этих входов может нарушиться, что приведет к непредвиденной работе привода.</p> <p><b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b></p> </div>			
L--	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ Lix]</b>		
	Все имеющиеся в ПЧ дискретные входы обрабатываются аналогично входу L11 (см. выше) до входа L16, L110 или L114, в зависимости от типа применяемой дополнительной карты		

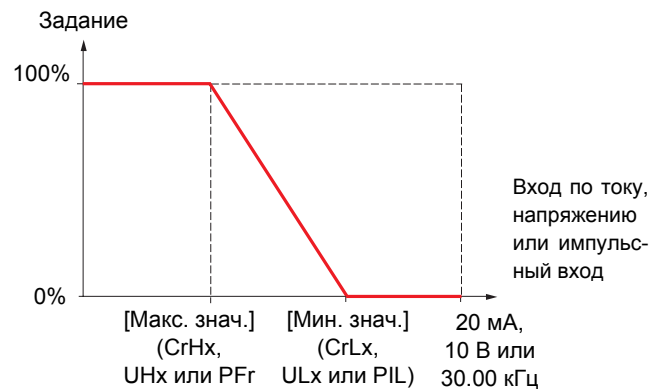
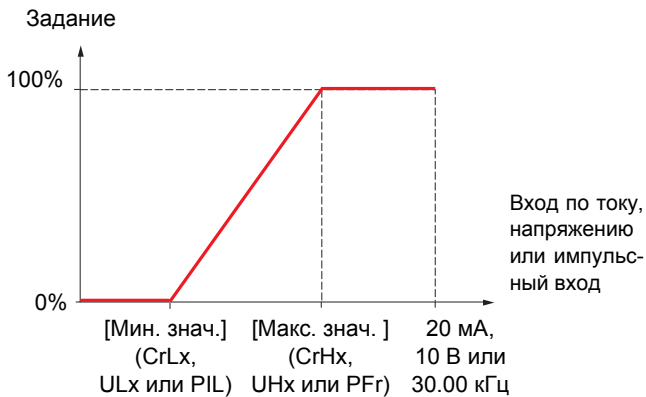
## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

### Конфигурирование аналоговых и импульсного входов

Минимальные и максимальные значения входов (в В, мА и т.д.) переводятся в % для согласования заданий с применениями.

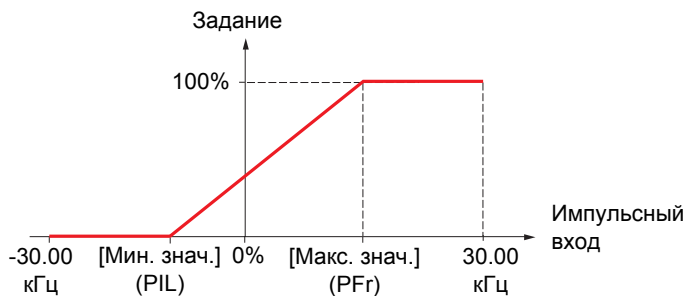
#### Минимальные и максимальные значения входов:

Минимальное значение соответствует заданию 0% и максимальное значение - заданию 100%. Минимальное значение может быть больше максимального:



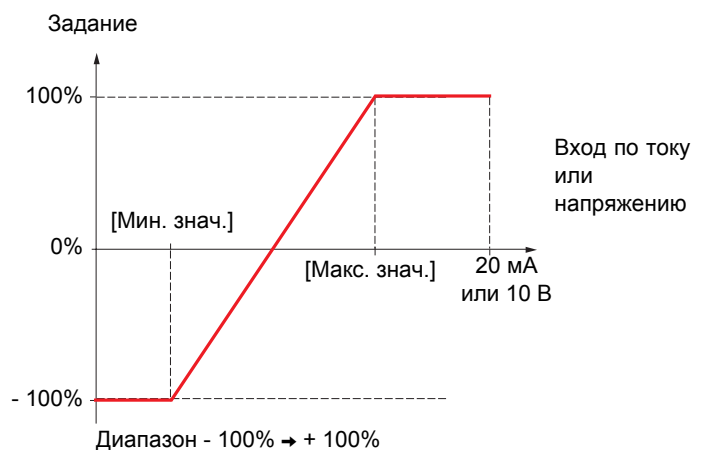
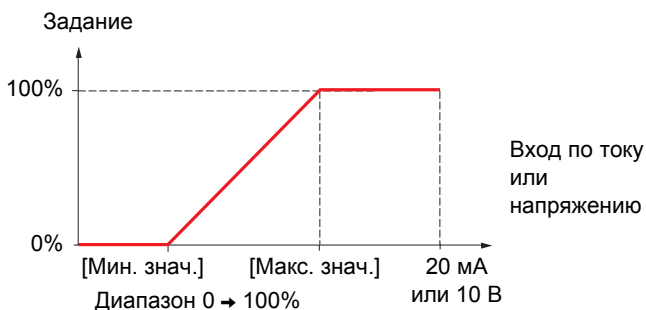
Для реверсивных входов +/- минимальные и максимальные значения взаимосвязаны с абсолютным значением, например, +/- 2 - 8 В.

#### Минимальное отрицательное значение импульсного входа:

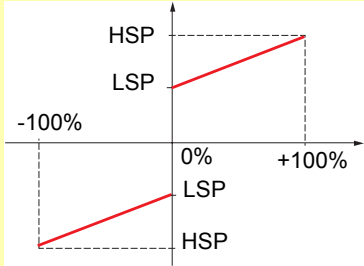
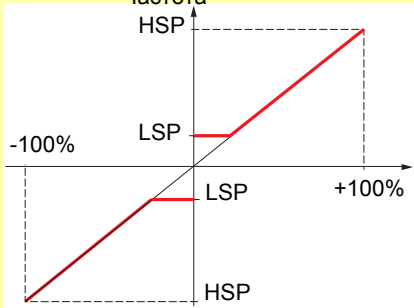
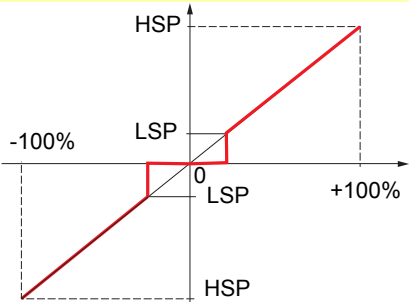
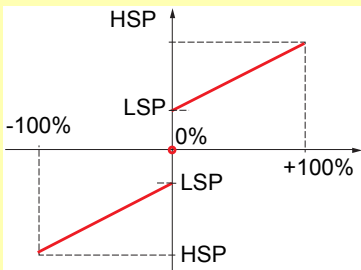


#### Диапазон (выходных значений): только для аналоговых входов

Этот параметр позволяет сконфигурировать диапазон как [0% → 100%] или [-100% → +100%] для того, чтобы получить реверсивный вход на основе неревверсивного.



# [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

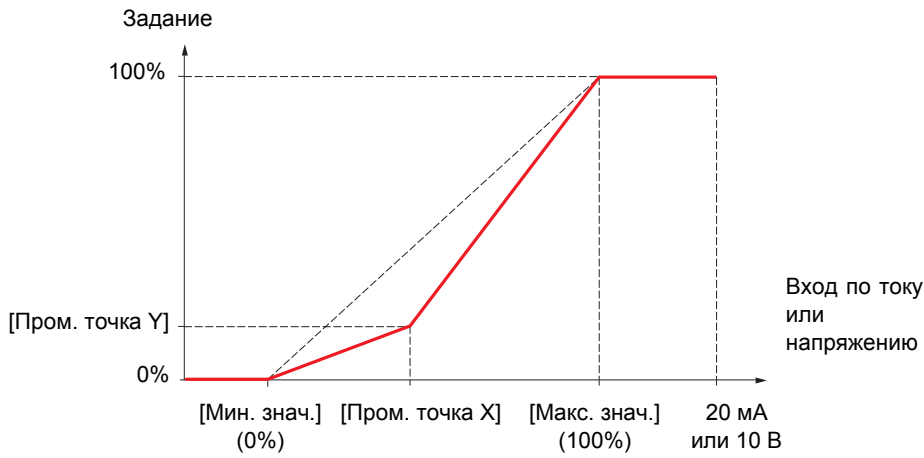
Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<p><b>bSP</b></p> <p><b>bSd</b></p>	<p><b>[Форма задания]</b></p> <p><b>[Стандартная] (bSd)</b></p> 		<p>[Стандартная] (bSd)</p> <p>При нулевом задании частота = LSP</p>
<p><b>bLS</b></p>	<p><b>[Ограничение] (bLS)</b></p> 		<p>При задании от 0 до LSP частота = LSP</p>
<p><b>bnS</b></p>	<p><b>[Зона нечувствительности] (bnS)</b></p> 		<p>При задании от 0 до LSP частота = 0</p>
<p><b>bnS0</b></p>	<p><b>[Зона нечувствительности 0] (bnS0)</b></p> 	<p>Эта форма такая же, что и [Стандартная] (bSd), за исключением следующих случаев, в которых при нулевом задании частота = 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сигнал меньше [Мин. значения], которое больше 0 (например 1 В на входе 2 - 10 В)</li> <li>• сигнал больше [Мин. значения], которое больше [Макс. значения] (например 11 В на входе 10 - 0 В).</li> </ul> <p>В случаях, когда диапазон входа сконфигурирован как Реверсивный, работа остается подобной форме [Стандартная] (bSd).</p>	<p>Этот параметр определяет учет задания скорости только для аналоговых и импульсного входов. В случае ПИД-регулятора речь идет о задании на выходе регулятора. Границы задаются параметрами [Нижняя скорость] (LSP) и [Верхняя скорость] (HSP), стр. 42</p>

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

### Делинеаризация: только для аналоговых входов

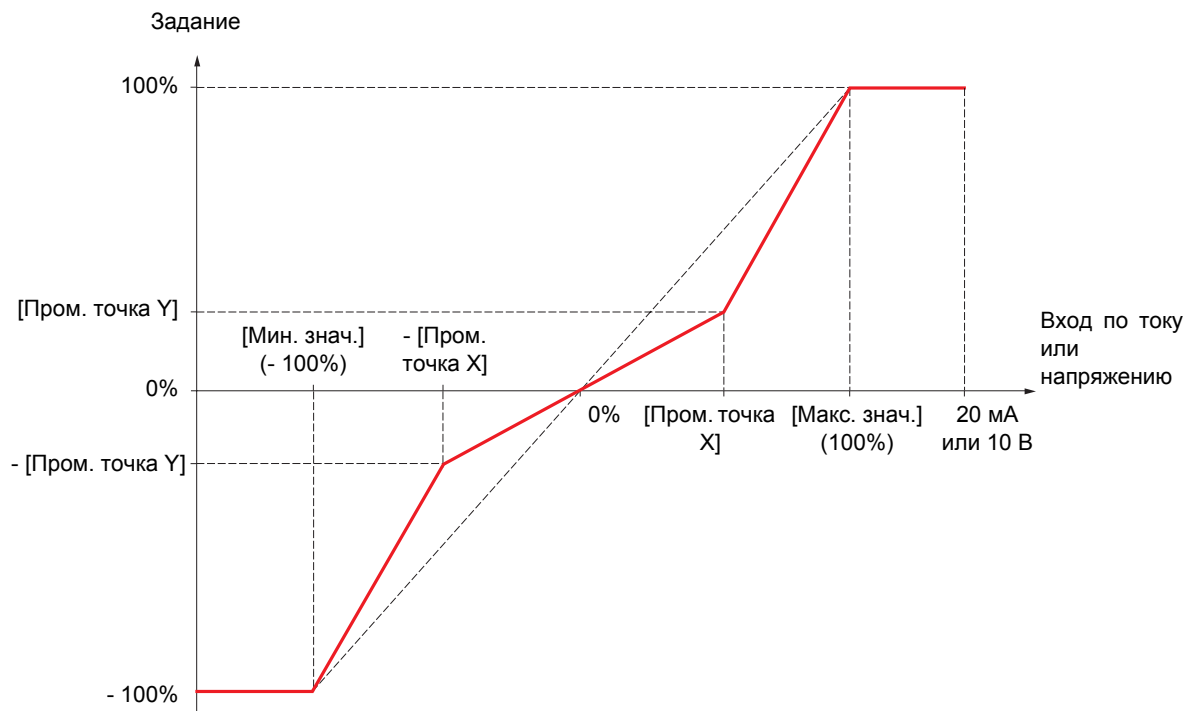
Вход может быть сделан нелинейным путем конфигурирования промежуточной точки на его характеристике входа-выхода:

Для диапазона 0 → 100%



**Примечание:** для параметра [Пром. точка X], 0% соответствует параметру [Мин. значение] и 100% - параметру [Макс. значение]

Для диапазона -100% → 100%



## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>AI1 -</b>	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ AI1]</b>		
<b>AI1A</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение AI1]</b> Параметр только для чтения, неконфигурируемый. Отображение всех функций, назначенных на вход AI1, для проверки, например, проблемы совместимости		
<b>AI1t</b> <b>10U</b> <b>n10U</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тип AI1]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Напряжение] (10U)</b> : входное положительное напряжение (отрицательные величины приравниваются нулю: вход однополярный); <input type="checkbox"/> <b>[Напряжение +/-] (n10U)</b> : входное положительное или отрицательное напряжение (вход двухполярный)		<b>[Напряжение] (10U)</b>
<b>UIL1</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. значение AI1]</b>	0 - 10.0 В	0 В
<b>UIH1</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. значение AI1]</b>	0 - 10.0 В	10.0 В
<b>AI1F</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Фильтр AI1]</b> Фильтрация помех	0 - 10.00 с	0 с
<b>AI1E</b>	<input type="checkbox"/> <b>[AI1 пром. точка X]</b> Координата точки делинеаризации на входе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0% соответствует параметру <b>[Мин. значение AI1] (UIL1)</b>;</li> <li>• 100% соответствует параметру <b>[Макс. значение AI1] (UIH1)</b></li> </ul>	0 - 100%	0%
<b>AI1S</b>	<input type="checkbox"/> <b>[AI1 пром. точка Y]</b> Координата точки делинеаризации на выходе (импульсное задание)	0 - 100%	0%

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>AI2-</b>	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ AI2]</b>		
<b>AI2A</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение AI2]</b> Параметр только для чтения, неконфигурируемый. Отображение всех функций, назначенных на вход AI2, для проверки, например, проблемы совместимости		
<b>AI2t</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тип AI2]</b>		<b>[Ток] (0 A)</b>
<b>10U</b> <b>0A</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Напряжение] (10U)</b> : вход по напряжению <input type="checkbox"/> <b>[Ток] (0 A)</b> : вход по току		
<b>CrL2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. значение AI2]</b> Параметр доступен, если <b>[Тип AI2] (AI2t) = [Ток] (0 A)</b>	0 - 20.0 мА	0 мА
<b>UI2L</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. значение AI2]</b> Параметр доступен, если <b>[Тип AI2] (AI2t) = [Напряжение] (10U)</b>	0 - 10.0 В	0 В
<b>CrH2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. значение AI2]</b> Параметр доступен, если <b>[Тип AI2] (AI2t) = [Ток] (0 A)</b>	0 - 20.0 мА	20.0 мА
<b>UIH2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. значение AI2]</b> Параметр доступен, если <b>[Тип AI2] (AI2t) = [Напряжение] (10U)</b>	0 - 10.0 В	10.0 В
<b>AI2F</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Фильтр AI2]</b> Фильтрация помех	0 - 10.00 с	0 с
<b>AI2L</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Диапазон AI2]</b> <input type="checkbox"/> <b>[0 - 100%] (POS)</b> : вход однополярный <input type="checkbox"/> <b>[+/- 100%] (nEG)</b> : вход двухполярный Например: на входе 0 - 10 В: - 0 В соответствует заданию -100% - 5 В соответствует заданию 0% - 10 В соответствует заданию + 100%		<b>[0 - 100%] (POS)</b>
<b>AI2E</b>	<input type="checkbox"/> <b>[AI2 пром. точка X]</b> Координата точки делинеаризации на входе: • 0% соответствует параметру <b>[Мин. значение]</b> , если диапазон равен 0 → 100% • 0% соответствует $\frac{[\text{Макс. знач.}] + [\text{Мин. знач.}]}{2}$ , если диапазон равен -100% → + 100% • 100% соответствует параметру <b>[Макс. значение]</b>	0 - 100%	0%
<b>AI2S</b>	<input type="checkbox"/> <b>[AI2 пром. точка Y]</b> Координата точки делинеаризации на выходе (импульсное задание)	0 - 100%	0%

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>AI3-</b>	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ AI3]</b> Доступ разрешен при наличии карты VW3A3202		
<b>AI3A</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение AI3]</b> Параметр только для чтения, неконфигурируемый. Отображение всех функций, назначенных на вход AI3, для проверки, например, проблемы совместимости		
<b>AI3t</b> <b>0A</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тип AI3]</b> Параметр только для чтения, неконфигурируемый <input type="checkbox"/> <b>[Ток] (0 A)</b> : вход по току		<b>[Ток] (0 A)</b>
<b>CrL3</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. значение AI3]</b>	0 - 20.0 мА	0 мА
<b>CrH3</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. значение AI3]</b>	0 - 20.0 мА	20.0 мА
<b>AI3F</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Фильтр AI3]</b> Фильтрация помех	0 - 10.00 с	0 с
<b>AI3L</b> <b>POS</b> <b>nEG</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Диапазон AI3]</b> <input type="checkbox"/> <b>[0 - 100%] (POS)</b> : вход однополярный <input type="checkbox"/> <b>[+/- 100%] (nEG)</b> : вход двухполярный Например: на входе 4 - 20 мА: - 4 мА соответствует заданию -100% - 12 мА соответствует заданию 0% - 20 мА соответствует заданию + 100% Физически вход AI3 является реверсивным и конфигурация <b>[+/- 100%] (nEG)</b> должна использоваться только при приложении нереверсивного сигнала. Не надо совмещать реверсивный сигнал с реверсивной конфигурацией		<b>[0 - 100%] (POS)</b>
<b>AI3E</b>	<input type="checkbox"/> <b>[AI3 пром. точка X]</b> Координата точки делинеаризации на входе: • 0% соответствует параметру <b>[Мин. знач. AI3] (CrL3)</b> , если диапазон равен 0 → 100%. • 0% соответствует $\frac{[\text{Макс. знач. AI3}] (\text{CrH3}) - [\text{Мин. знач. AI3}] (\text{CrL3})}{2}$ , если диапазон равен -100% → +100%. • 100% соответствует параметру <b>[Макс. значение AI3] (CrH3)</b>	0 - 100%	0%
<b>AI3S</b>	<input type="checkbox"/> <b>[AI3 пром. точка Y]</b> Координата точки делинеаризации на выходе (импульсное задание)	0 - 100%	0%

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>AI4-</b>	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ AI4]</b> Доступ разрешен при наличии карты VW3A3202		
<b>AI4A</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение AI4]</b> Параметр только для чтения, неконфигурируемый. Отображение всех функций, назначенных на вход AI4, для проверки, например, проблемы совместимости		
<b>AI4t</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тип AI4]</b>		<b>[Ток] (0 A)</b>
<b>10U</b> <b>0A</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Напряжение] (10U)</b> : вход по напряжению <input type="checkbox"/> <b>[Ток] (0 A)</b> : вход по току		
<b>CrL4</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. значение AI4]</b> Параметр доступен, если <b>[Тип AI4] (AI4t) = [Ток] (0 A)</b>	0 - 20.0 мА	0 мА
<b>UI4L</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. значение AI4]</b> Параметр доступен, если <b>[Тип AI4] (AI4t) = [Напряжение] (10U)</b>	0 - 10.0 В	0 В
<b>CrH4</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. значение AI4]</b> Параметр доступен, если <b>[Тип AI4] (AI4t) = [Ток] (0 A)</b>	0 - 20.0 мА	20.0 мА
<b>UIH4</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. значение AI4]</b> Параметр доступен, если <b>[Тип AI4] (AI4t) = [Напряжение] (10U)</b>	0 - 10.0 В	10.0 В
<b>AI4F</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Фильтр AI4]</b> Фильтрация помех	0 - 10.00 с	0 с
<b>AI4L</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Диапазон AI4]</b>		<b>[0 - 100%] (POS)</b>
<b>POS</b> <b>nEG</b>	<input type="checkbox"/> <b>[0 - 100%] (POS)</b> : вход однополярный <input type="checkbox"/> <b>[+/- 100%] (nEG)</b> : вход двухполярный Например: на входе 0 - 10 В: - 0 В соответствует заданию -100% - 5 В соответствует заданию 0% - 10 В соответствует заданию + 100%		
<b>AI4E</b>	<input type="checkbox"/> <b>[AI4 пром. точка X]</b> Координата точки делинеаризации на входе: • 0% соответствует параметру <b>[Мин. значение]</b> , если диапазон равен 0 → 100% • 0% соответствует $\frac{[\text{Макс. знач.}] + [\text{Мин. знач.}]}{2}$ , если диапазон равен -100% → + 100% • 100% соответствует параметру <b>[Макс. значение]</b>	0 - 100%	0%
<b>AI4S</b>	<input type="checkbox"/> <b>[AI4 пром. точка Y]</b> Координата точки делинеаризации на выходе (импульсное задание)	0 - 100%	0%

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>AU1-</b>  <b>AIC1</b>  <b>nO</b>  <b>Mdb</b> <b>CAn</b> <b>nEt</b> <b>APP</b>	<p><b>■ [ВИРТУАЛЬНЫЙ ВХОД AI1]</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Канал сетевой AI]</b></p> <p>Виртуальный вход.  Этот параметр доступен также в подменю <b>[ПИД-РЕГУЛЯТОР] (Pid-)</b>, см. стр. <b>173</b>.  <b>[Нет] (nO)</b>: нет назначения (в этом случае виртуальный вход не появляется в параметрах назначения функций для аналоговых входов)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Modbus] (Mdb)</b>: встроенный Modbus</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[CANopen] (CAn)</b>: встроенный CANopen</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Ком. карта] (nEt)</b>: коммуникационная карта (при наличии)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Карта ПЛК] (APP)</b>: карта ПЛК (при наличии)</li> </ul> <p>Масштаб: значение 8192, переданное этим входом, эквивалентно 10 В на входе 10 В</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b></p> <p>При переходе к локальной форсировке (см. стр. <b>237</b>) виртуальный вход остается на последнем переданном значении.  Не используйте виртуальный вход и локальную форсировку в одной конфигурации.  <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b></p> </div>		<b>[Нет] (nO)</b>

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>PLI-</b>	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ ИМПУЛЬСНОГО ВХОДА RP]</b> Доступ разрешен при наличии карты VW3A3202		
<b>PIA</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение RP]</b> Параметр только для чтения, неконфигурируемый. Отображение всех функций, назначенных на импульсный вход, для проверки, например, проблемы совместимости		
<b>PIL</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. значение RP]</b> Частота соответствует минимальной скорости	-30.00 - 30.00 кГц	0
<b>PFr</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. значение RP]</b> Частота соответствует максимальной скорости	0 - 30.00 кГц	30.00 кГц
<b>PFI</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Фильтр RP]</b> Фильтрация помех	0 - 1000 мс	0

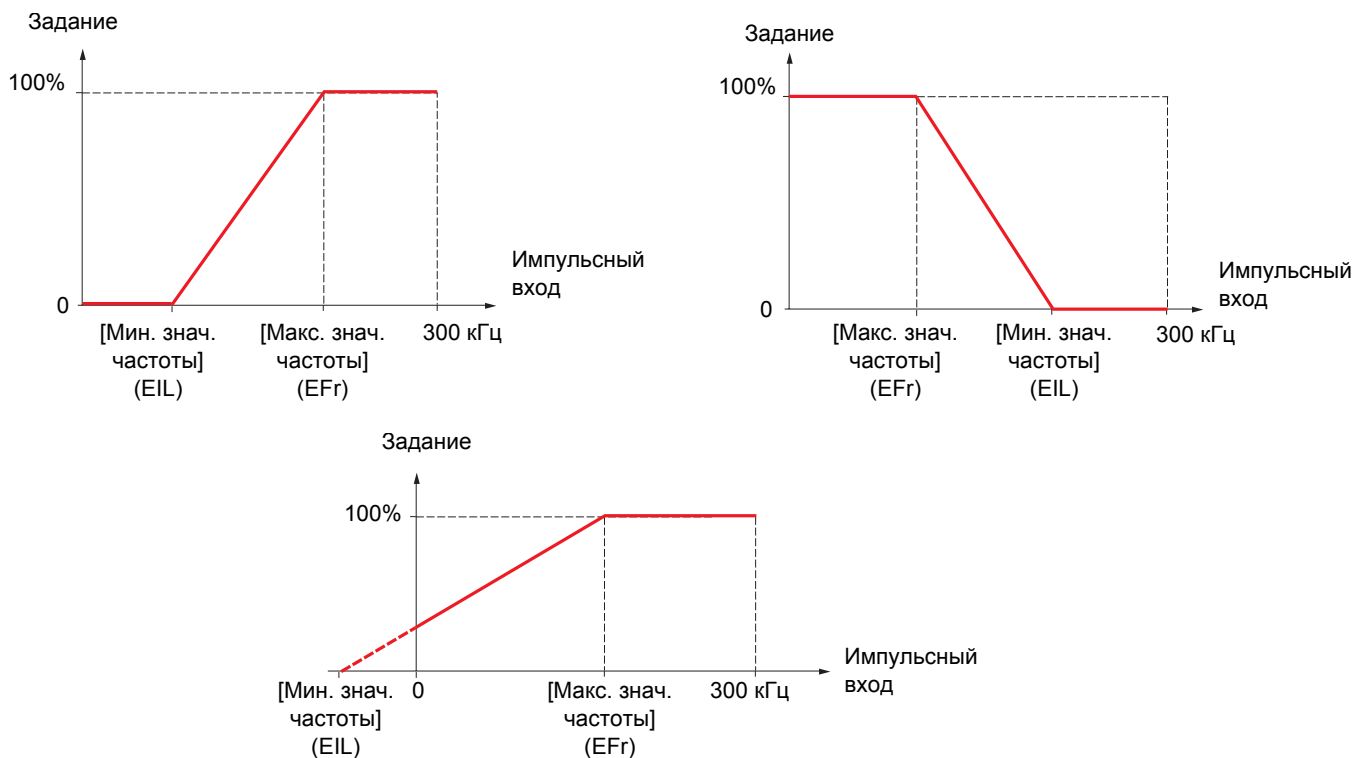
## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

### Конфигурирование входа импульсного датчика, используемого в качестве задания с генератором частоты

Это задание без знака, поэтому направление вращения должно задаваться по каналу задания (например, с помощью дискретных входов).

#### Минимальные и максимальные значения (входные значения):

Минимальное значение соответствует заданию 0% и максимальное значение - заданию 100%. Минимальное значение может быть больше максимального. Оно также может быть отрицательным.



Назначение отрицательного значения для минимальной величины позволяет получить задающий сигнал при нулевой частоте.

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Конфигурирование датчика также возможно в меню [1.4 ПРИВОД] (drC-).

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
IEn-	<p><b>■ [КОНФИГУРИРОВАНИЕ ДАТЧИКА]</b></p> <p>Параметры импульсного датчика доступны при наличии интерфейсной карты и предлагаемый выбор зависит от типа карты используемого датчика</p>		
EnS	<p><b>□ [Тип датчика]</b></p> <p>Параметр доступен при наличии интерфейсной карты датчика. Конфигурируется в соответствии с типом используемого датчика</p> <p> <input type="checkbox"/> [----] (nO): нет карты  <input type="checkbox"/> [AABB] (AAbb): для сигналов A, A-, B, B-  <input type="checkbox"/> [AB] (Ab): для сигналов A, B  <input type="checkbox"/> [A] (A): для сигнала A. Параметр недоступен, если [Применение датчика] (EnU) стр. 99 = [Регулирование и контроль] (rEG)                 </p>		[AABB] (AAbb)
nO AAbb Ab A			
EnC	<p><b>□ [Проверка датчика]</b></p> <p>Проверка обратной связи датчика. См. процедуру, приведенную на стр. 77. Параметр доступен при наличии интерфейсной карты датчика, и если параметр [Применение датчика] (EnU) стр. 99 отличен от назначения [Задание скорости] (PGr)</p> <p> <input type="checkbox"/> [Не выполнена] (nO) проверка не выполнена  <input type="checkbox"/> [Да] (YES): активизация проверки датчика  <input type="checkbox"/> [Выполнена] (dOnE): проверка проведена успешно                 </p> <p>Процедура проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- направление вращения системы датчик-двигатель;</li> <li>- наличие сигналов (целостности подключения);</li> <li>- число импульсов на один оборот.</li> </ul> <p>В случае неисправности ПЧ блокируется по причине [Неисправность датчика] (EnF)</p>		[Не выполнена] (nO)
nO YES dOnE			

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [КОНФИГУРИРОВАНИЕ ДАТЧИКА]</b> (продолжение)			
EnU  nO SEC rEG  PGr	<input type="checkbox"/> <b>[Применение датчика]</b> Параметр доступен при наличии интерфейсной карты датчика. <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна. В этом случае другие параметры недоступны. <input type="checkbox"/> <b>[Контроль] (SEC)</b> : сигнал датчика используется в качестве обратной связи по скорости только для контроля. <input type="checkbox"/> <b>[Регулирование и контроль] (rEG)</b> : сигнал датчика используется в качестве обратной связи по скорости для регулирования и контроля. Эта конфигурация устанавливается автоматически при назначении управления в замкнутой системе и возможна только в этом случае. <input type="checkbox"/> <b>[Задание скорости] (PGr)</b> : датчик используется для задания скорости		[Нет] (nO)
PGr	<input type="checkbox"/> <b>[Число импульсов]</b> Количество импульсов на один оборот датчика. Параметр доступен при наличии интерфейсной карты датчика	100 - 5000	1024
PGA  EnC PtG	<input type="checkbox"/> <b>[Тип задания]</b> Параметр доступен, если [Применение датчика] (EnU) = [Задание скорости] (PGr). <input type="checkbox"/> <b>[Имп. датч.] (EnC)</b> : используется импульсный датчик. <input type="checkbox"/> <b>[Имп. генератор] (PtG)</b> : используется импульсный генератор (задание без знака)		[Имп. датч.] (EnC)
EIL	<input type="checkbox"/> <b>[Минимальная частота]</b> Параметр доступен, если [Применение датчика] (EnU) = [Задание скорости] (PGr) и, если [Тип задания] (PGA) = [Имп. генератор] (PtG). Частота, соответствующая минимальной скорости	-300 - 300 кГц	0
EFr	<input type="checkbox"/> <b>[Максимальная частота]</b> Параметр доступен, если [Применение датчика] (EnU) = [Задание скорости] (PGr) и, если [Тип задания] (PGA) = [Имп. генератор] (PtG). Частота, соответствующая максимальной скорости	0.00 - 300 кГц	300 кГц
EFI	<input type="checkbox"/> <b>[Фильтр импульсного сигнала]</b> Параметр доступен, если [Применение датчика] (EnU) = [Задание скорости] (PGr). Фильтрация помех	0 - 1000 мс	0

# [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
r1-	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ R1]</b>		
r1	<input type="checkbox"/> [Назначение R1]		[ПЧ исправ.] (FLt)
nO	<input type="checkbox"/> [No] (nO): не назначен		
FLt	<input type="checkbox"/> [ПЧ исправ.] (FLt): ПЧ без неисправности (реле под напряжением в нормальном состоянии и обесточено при неисправности)		
rUn	<input type="checkbox"/> [Работа ПЧ] (rUn): ПЧ работает		
FtA	<input type="checkbox"/> [Уст. f дос.] (FtA): уставка частоты достигнута		
FLA	<input type="checkbox"/> [n верх. дос.] (FLA): верхняя скорость достигнута		
CtA	<input type="checkbox"/> [Уст. I дост.] (CtA): уставка тока достигнута		
SrA	<input type="checkbox"/> [f достигн.] (SrA): заданная частота достигнута		
tSA	<input type="checkbox"/> [°C дв. дост.] (tSA): тепловое состояние двигателя 1 достигнуто		
PEE	<input type="checkbox"/> [Сигн. ПИД] (PEE): сигнализация ошибки ПИД-регулятора		
PFA	<input type="checkbox"/> [О.с. ПИД] (PFA): сигнализация обратной связи ПИД-регулятора		
AP2	<input type="checkbox"/> [AI2 4-20] (AP2): сигнализация отсутствия сигнала 4-20 мА на входе AI2		
F2A	<input type="checkbox"/> [f2 достигн.] (F2A): уставка частоты 2 достигнута		
tAd	<input type="checkbox"/> [°C ПЧ дост.] (tAd): тепловое состояние ПЧ достигнуто		
rSdA	<input type="checkbox"/> [Нат. троса] (rSdA): выбор слабины канатов (см. [Конфигурация натяжения троса] параметр (rSd) стр. 168)		
ttHA	<input type="checkbox"/> [Мом. верх.] (ttHA): момент двигателя больше верхней уставки [Уставка верхнего момента] (ttH) стр. 64		
ttLA	<input type="checkbox"/> [Мом. нижн.] (ttLA): момент двигателя меньше нижней уставки [Уставка нижнего момента] (ttL) стр. 64		
MFrd	<input type="checkbox"/> [Вперед] (MFrd): двигатель вращается вперед		
MrrS	<input type="checkbox"/> [Назад] (MrrS): двигатель вращается назад		
tS2	<input type="checkbox"/> [°C двиг. 2] (tS2): тепловое состояние двигателя 2 достигнуто		
tS3	<input type="checkbox"/> [°C двиг. 3] (tS3): тепловое состояние двигателя 3 достигнуто		
AtS	<input type="checkbox"/> [Мд отриц.] (AtS): отрицательный момент (торможение)		
CnF0	<input type="checkbox"/> [Конфиг. 0] (CnF0): конфигурация 0 активна		
CnF1	<input type="checkbox"/> [Конфиг. 1] (CnF1): конфигурация 1 активна		
CnF2	<input type="checkbox"/> [Конфиг. 2] (CnF2): конфигурация 2 активна		
CFP1	<input type="checkbox"/> [Компл. 1] (CFP1): комплект параметров 1 активен		
CFP2	<input type="checkbox"/> [Компл. 2] (CFP2): комплект параметров 2 активен		
CFP3	<input type="checkbox"/> [Компл. 3] (CFP3): комплект параметров 3 активен		
dbL	<input type="checkbox"/> [ЗПТ зар.] (dbL): процесс заряда звена постоянного тока		
brS	<input type="checkbox"/> [Тормож.] (brS): ПЧ в тормозном режиме		
PrM	<input type="checkbox"/> [PWR блок.] (PRM): ПЧ заблокирован по входу Power Removal		
FqLA	<input type="checkbox"/> [Частотомер] (FqLA): уставка измеренной скорости достигнута: [Сигн. импульсного входа] (FqL) стр. 65		
MCP	<input type="checkbox"/> [Наличие I] (MCP): наличие тока двигателя		
LSA	<input type="checkbox"/> [КВ достиг.] (LSA): концевой выключатель достигнут		
dLdA	<input type="checkbox"/> [Изм. нагр.] (dLdA): контроль изменения нагрузки (см. стр. 230)		
AG1	<input type="checkbox"/> [Сигн. гр. 1] (AG1): сигнальная группа 1		
AG2	<input type="checkbox"/> [Сигн. гр. 2] (AG2): сигнальная группа		
AG3	<input type="checkbox"/> [Сигн. гр. 3] (AG3): сигнальная группа 3		
P1A	<input type="checkbox"/> [Сигн. РТС1] (P1A): сигнализация термосопротивления 1		
P2A	<input type="checkbox"/> [Сигн. РТС2] (P2A): сигнализация термосопротивления 2		
PLA	<input type="checkbox"/> [LI6=РТС] (PLA): сигнализация LI6 = РТС		
EFA	<input type="checkbox"/> [Внеш. ош.] (EFA): сигнализация внешней неисправности		
USA	<input type="checkbox"/> [Недонапр.] (USA): сигнализация недонапряжения		
UPA	<input type="checkbox"/> [Пред. нед.] (UPA): предупреждение недонапряжения		
AnA	<input type="checkbox"/> [Вр. обр. напр.] (AnA): сигнализация вращения в обратном направлении		
tHA	<input type="checkbox"/> [Сигн. °C ПЧ] (tHA): перегрев ПЧ		
bSA	<input type="checkbox"/> [Мд актив.] (bSA): сигнализация скорости торможения		
bCA	<input type="checkbox"/> [Неис. торм.] (bCA): сигнализация контакта тормоза		
SSA	<input type="checkbox"/> [Огр. I/Мд] (SSA): сигнализация ограничения момента		
rtA	<input type="checkbox"/> [Управ. Мд] (rtA): сигнализация управления моментом		
tJA	<input type="checkbox"/> [Сигн. IGBT] (tJA): сигнализация IGBT		
boA	<input type="checkbox"/> [Неиспр. Rt] (boA): сигнализация перегрева тормозного сопротивления		
APA	<input type="checkbox"/> [Доп. карта] (APA): сигнализация, сгенерированная картой ПЛК		
AP3	<input type="checkbox"/> [AI3 4-20] (AP3): сигнализация отсутствия сигнала 4-20 мА на входе AI3		
AP4	<input type="checkbox"/> [AI4 4-20] (AP4): сигнализация отсутствия сигнала 4-20 мА на входе AI4		
rdY	<input type="checkbox"/> [ПЧ готов] (rdY): преобразователь частоты готов		

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ R1] (продолжение)</b>			
r1d	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка R1]</b> Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится истинной. Для назначения <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> задержка не настраивается и остается равной 0	0 - 9999 мс	0
r1S	<input type="checkbox"/> <b>[R1 активно в]</b> Конфигурирование логики работы: <input type="checkbox"/> <b>[1] (POS)</b> : состояние 1, когда информация истинная <input type="checkbox"/> <b>[0] (nEG)</b> : состояние 0, когда информация истинная Для назначения <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> конфигурация <b>[1] (POS)</b> не изменяется		<b>[1] (POS)</b>
r1H	<input type="checkbox"/> <b>[R1 поддержка]</b> Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной. Для назначения <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> задержка не настраивается и остается равной 0	0 - 9999 мс	0
<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ R2]</b>			
r2	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение R2]</b> Идентично R1 (см. стр. 100) с добавлением параметров (отображение только для информации, т.к. эти выборы конфигурируются в меню <b>[ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (Fun-)</b> ): <input type="checkbox"/> <b>[Упр. торм.] (bLC)</b> : управление тормозным контактором <input type="checkbox"/> <b>[Сет. конт.] (LLC)</b> : управление сетевым контактором <input type="checkbox"/> <b>[Вых. конт.] (OCC)</b> : управление выходным контактором <input type="checkbox"/> <b>[Конец боб.] (EbO)</b> : конец бобины (функция управления намоточным устройством) <input type="checkbox"/> <b>[Крест. нам.] (tSY)</b> : синхронизация крестовой намотки <input type="checkbox"/> <b>[Конт. ЗПТ] (dCO)</b> : управление контактором зарядной цепи звена постоянного тока		<b>[Нет] (nO)</b>
r2d	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка R2]</b> Для назначений <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> , <b>[Управление тормозом] (bLC)</b> , <b>[Выходной контактор] (OCC)</b> , <b>[Контактор зарядный ЗПТ] (dCO)</b> , и <b>[Сетевой контактор] (LLC)</b> задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится истинной	0 - 9999 мс	0
r2S	<input type="checkbox"/> <b>[R2 активно в]</b> Конфигурирование логики работы: <input type="checkbox"/> <b>[1] (POS)</b> : состояние 1, когда информация истинная <input type="checkbox"/> <b>[0] (nEG)</b> : состояние 0, когда информация истинная Для назначений <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> , <b>[Управление тормозом] (bLC)</b> , <b>[Контактор зарядный ЗПТ] (dCO)</b> , и <b>[Сетевой контактор] (LLC)</b> конфигурация <b>[1] (POS)</b> не изменяется		<b>[1] (POS)</b>
r2H	<input type="checkbox"/> <b>[R2 поддержка]</b> Для назначений <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> , <b>[Управление тормозом] (bLC)</b> , <b>[Контактор зарядный ЗПТ] (dCO)</b> и <b>[Сетевой контактор] (LLC)</b> задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной	0 - 9999 мс	0

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
r3-	<b>■ [CONFIGURATION R3]</b> Доступ разрешен при наличии карты VW3A3201		
r3	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение R3]</b> Идентично реле R2		[Нет] (nO)
r3d	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка R3]</b> Для назначений [Нет неисправности] (FLt), [Управление тормозом] (bLC), [Выходной контактор] (OCC), [Контактор зарядный ЗПТ] (dCO) и [Сетевой контактор] (LLC) задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится истинной	0 - 9999 мс	0
r3S POS nEG	<input type="checkbox"/> <b>[R3 активно в]</b> Конфигурирование логики работы: <input type="checkbox"/> [1] (POS): состояние 1, когда информация истинная <input type="checkbox"/> [0] (nEG): состояние 0, когда информация истинная Для назначений [Нет неисправности] (FLt), [Управление тормозом] (bLC), [Контактор зарядный ЗПТ] (dCO) и [Сетевой контактор] (LLC) конфигурация [1] (POS) не изменяется		[1] (POS)
r3H	<input type="checkbox"/> <b>[R3 поддержка]</b> Для назначений [Нет неисправности] (FLt), [Управление тормозом] (bLC), [Контактор зарядный ЗПТ] (dCO) и [Сетевой контактор] (LLC) задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной	0 - 9999 мс	0
r4-	<b>■ [CONFIGURATION R4]</b> Доступ разрешен при наличии карты VW3A3202		
r4	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение R4]</b> Идентично реле R2 (см. стр. 101)		[Нет] (nO)
r4d	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка R4]</b> Для назначений [Нет неисправности] (FLt), [Управление тормозом] (bLC), [Выходной контактор] (OCC), [Контактор зарядный ЗПТ] (dCO) и [Сетевой контактор] (LLC) задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится истинной	0 - 9999 мс	0
r4S POS nEG	<input type="checkbox"/> <b>[R4 активно в]</b> Конфигурирование логики работы: <input type="checkbox"/> [1] (POS): состояние 1, когда информация истинная <input type="checkbox"/> [0] (nEG): состояние 0, когда информация истинная Для назначений [Нет неисправности] (FLt), [Управление тормозом] (bLC), [Контактор зарядный ЗПТ] (dCO) и [Сетевой контактор] (LLC) конфигурация [1] (POS) не изменяется		[1] (POS)
r4H	<input type="checkbox"/> <b>[R4 поддержка]</b> Для назначений [Нет неисправности] (FLt), [Управление тормозом] (bLC), [Контактор зарядный ЗПТ] (dCO) и [Сетевой контактор] (LLC) задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной	0 - 9999 мс	0

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
LO1-	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ LO1]</b> Доступ разрешен при наличии карты VW3A3201		
LO1	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение LO1]</b> Идентично реле R1 (см. стр. 100) с добавлением параметров (отображение только для информации, т.к. эти выборы конфигурируются в меню <b>[ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (Fun-)</b> ): <input type="checkbox"/> <b>[Упр. торм.] (bLC)</b> : управление тормозным контактором <input type="checkbox"/> <b>[Сет. конт.] (LLC)</b> : управление сетевым контактором <input type="checkbox"/> <b>[Вых. конт.] (OCC)</b> : управление выходным контактором <input type="checkbox"/> <b>[Конец боб.] (EbO)</b> : конец бобины (функция управления намоточным устройством) <input type="checkbox"/> <b>[Крест. нам.] (tSY)</b> : синхронизация крестовой намотки <input type="checkbox"/> <b>[Конт. ЗПТ] (dCO)</b> : управление контактором зарядной цепи звена постоянного тока		[Нет] (nO)
LO1d	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка LO1]</b> Для назначений <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> , <b>[Управление тормозом] (bLC)</b> , <b>[Выходной контактор] (OCC)</b> , <b>[Контактор зарядный ЗПТ] (dCO)</b> и <b>[Сетевой контактор] (LLC)</b> задержка не настраивается и остается = 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится истинной	0 - 9999 мс	0
LO1S	<input type="checkbox"/> <b>[LO1 активен в]</b> Конфигурирование логики работы: <input type="checkbox"/> <b>[1] (POS)</b> : состояние 1, когда информация истинная <input type="checkbox"/> <b>[0] (nEG)</b> : состояние 0, когда информация истинная Для назначений <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> , <b>[Управление тормозом] (bLC)</b> , <b>[Контактор зарядный ЗПТ] (dCO)</b> и <b>[Сетевой контактор] (LLC)</b> конфигурация <b>[1] (POS)</b> не изменяется		[1] (POS)
LO1H	<input type="checkbox"/> <b>[LO1 поддержка]</b> Для назначений <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> , <b>[Управление тормозом] (bLC)</b> , <b>[Контактор зарядный ЗПТ] (dCO)</b> и <b>[Сетевой контактор] (LLC)</b> задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной	0 - 9999 мс	0
LO2-	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ LO2]</b> Доступ разрешен при наличии карты VW3A3201		
LO2	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение LO2]</b> Идентично LO1		[Нет] (nO)
LO2d	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка LO2]</b> Для назначений <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> , <b>[Управление тормозом] (bLC)</b> , <b>[Выходной контактор] (OCC)</b> , <b>[Контактор зарядный ЗПТ] (dCO)</b> и <b>[Сетевой контактор] (LLC)</b> задержка не настраивается и остается = 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится истинной	0 - 9999 мс	0
LO2S	<input type="checkbox"/> <b>[LO2 активен в]</b> Конфигурирование логики работы: <input type="checkbox"/> <b>[1] (POS)</b> : состояние 1, когда информация истинная <input type="checkbox"/> <b>[0] (nEG)</b> : состояние 0, когда информация истинная Для назначений <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> , <b>[Управление тормозом] (bLC)</b> , <b>[Контактор зарядный ЗПТ] (dCO)</b> и <b>[Сетевой контактор] (LLC)</b> конфигурация <b>[1] (POS)</b> не изменяется		[1] (POS)
LO2H	<input type="checkbox"/> <b>[LO2 поддержка]</b> Для назначений <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> , <b>[Управление тормозом] (bLC)</b> , <b>[Контактор зарядный ЗПТ] (dCO)</b> и <b>[Сетевой контактор] (LLC)</b> задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной	0 - 9999 мс	0

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>LO3-</b>	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ LO3]</b> Доступ разрешен при наличии карты VW3A3202		
<b>LO3</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение LO3]</b> Идентично LO1 (см. стр. 103).		[Нет] (nO)
<b>LO3d</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка LO3]</b> Для назначений [Нет неисправности] (FLt), [Управление тормозом] (bLC), [Выходной контактор] (OCC), [Контактор зарядный ЗПТ] (dCO) и [Сетевой контактор] (LLC) задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится истинной	0 - 9999 мс	0
<b>LO3S</b>  <b>POS</b> <b>nEG</b>	<input type="checkbox"/> <b>[LO3 активен в]</b> Конфигурирование логики работы: <input type="checkbox"/> <b>[1] (POS)</b> : состояние 1, когда информация истинная <input type="checkbox"/> <b>[0] (nEG)</b> : состояние 0, когда информация истинная Для назначений [Нет неисправности] (FLt), [Управление тормозом] (bLC), [Контактор зарядный ЗПТ] (dCO) и [Сетевой контактор] (LLC) конфигурация [1] (POS) не изменяется		[1] (POS)
<b>LO3H</b>	<input type="checkbox"/> <b>[LO3 поддержка]</b> Для назначений [Нет неисправности] (FLt), [Управление тормозом] (bLC), [Контактор зарядный ЗПТ] (dCO) и [Сетевой контактор] (LLC) задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной	0 - 9999 мс	0
<b>LO4-</b>	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ LO4]</b> Доступ разрешен при наличии карты VW3A3202		
<b>LO4</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение LO4]</b> Идентично LO1 (см. стр. 103)		[Нет] (nO)
<b>LO4d</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка LO4]</b> Для назначений [Нет неисправности] (FLt), [Управление тормозом] (bLC), [Выходной контактор] (OCC), [Контактор зарядный ЗПТ] (dCO) и [Сетевой контактор] (LLC) задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится истинной	0 - 9999 мс	0
<b>LO4S</b>  <b>POS</b> <b>nEG</b>	<input type="checkbox"/> <b>[LO4 активен в]</b> Конфигурирование логики работы: <input type="checkbox"/> <b>[1] (POS)</b> : состояние 1, когда информация истинная <input type="checkbox"/> <b>[0] (nEG)</b> : состояние 0, когда информация истинная Для назначений [Нет неисправности] (FLt), [Управление тормозом] (bLC), [Контактор зарядный ЗПТ] (dCO) и [Сетевой контактор] (LLC) конфигурация [1] (POS) не изменяется		[1] (POS)
<b>LO4H</b>	<input type="checkbox"/> <b>[LO4 поддержка]</b> Для назначений [Нет неисправности] (FLt), [Управление тормозом] (bLC), [Контактор зарядный ЗПТ] (dCO) и [Сетевой контактор] (LLC) задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной	0 - 9999 мс	0

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

### Применение аналогового выхода АО1 в качестве дискретного

Аналоговый выход АО1 может использоваться в качестве дискретного путем назначения параметра DO1. В этом случае состояние 0 этого выхода соответствует минимальному значению на АО1 (например, 0 В или 0 мА), а состояние 1- максимальному значению на АО1 (например, 10 В или 20 мА).

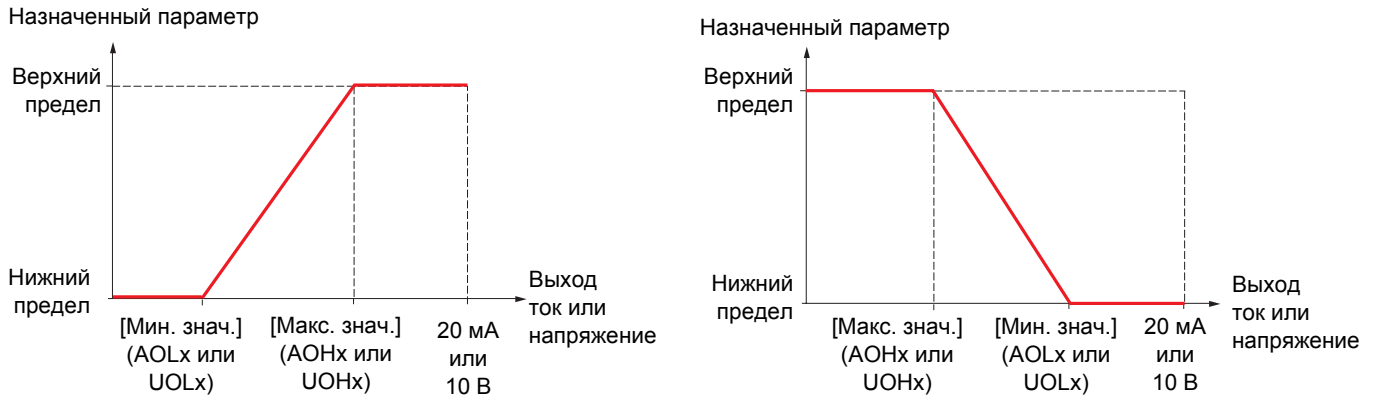
Электрические характеристики этого аналогового выхода остаются неизменными, однако они отличаются от характеристик дискретных выходов. Поэтому необходимо убедиться в том, что они совместимы с предполагаемым применением.

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
dO1-	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ DO1]</b>		
dO1	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение DO1]</b> Идентично реле R1 (см. стр. 100) с добавлением параметров (отображение только для информации, т.к. эти выборы конфигурируются в меню <b>[ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (Fun-)</b> ): <input type="checkbox"/> <b>[Упр. торм.] (bLC)</b> : управление тормозным контактором <input type="checkbox"/> <b>[Сет. конт.] (LLC)</b> : управление сетевым контактором <input type="checkbox"/> <b>[Вых. конт.] (OCC)</b> : управление выходным контактором <input type="checkbox"/> <b>[Конец боб.] (EbO)</b> : конец бобины (функция управления намоточным устройством) <input type="checkbox"/> <b>[Крест. нам.] (tSY)</b> : синхронизация крестовой катушки <input type="checkbox"/> <b>[Конт. ЗПТ] (dCO)</b> : управление контактором зарядной цепи звена постоянного тока		[Нет] (nO)
dO1d	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка DO1]</b> Для назначений <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> , <b>[Управление тормозом] (bLC)</b> , <b>[Выходной контактор] (OCC)</b> , <b>[Контактор зарядный ЗПТ] (dCO)</b> и <b>[Сетевой контактор] (LLC)</b> задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится истинной	0 - 9999 мс	0
dO1S	<input type="checkbox"/> <b>[DO1 активен в]</b> Конфигурирование логики работы: <input type="checkbox"/> <b>[1] (POS)</b> : состояние 1, когда информация истинная <input type="checkbox"/> <b>[0] (nEG)</b> : состояние 0, когда информация истинная Для назначений <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> , <b>[Управление тормозом] (bLC)</b> , <b>[Контактор зарядный ЗПТ] (dCO)</b> и <b>[Сетевой контактор] (LLC)</b> конфигурация <b>[1] (POS)</b> не изменяется		[1] (POS)
dO1H	<input type="checkbox"/> <b>[DO1 поддержка]</b> Для назначений <b>[Нет неисправности] (FLt)</b> , <b>[Управление тормозом] (bLC)</b> , <b>[Контактор зарядный ЗПТ] (dCO)</b> и <b>[Сетевой контактор] (LLC)</b> задержка не настраивается и остается равной 0. Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной	0 - 9999 мс	0

## Конфигурирование аналоговых выходов

### Минимальные и максимальные значения (выходные значения):

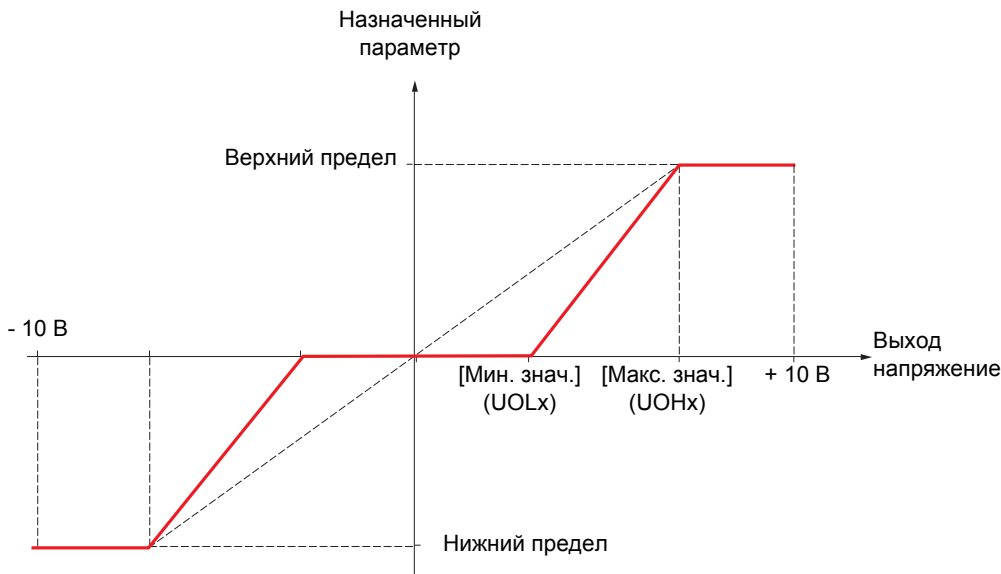
Минимальное значение выхода (в В или мА) соответствует нижнему пределу назначенного параметра, а максимальное значение - верхнему пределу. Минимальное значение может быть больше максимального:



Случай, когда выходы AO2 и AO3 конфигурируются в качестве двухполярных (рекомендуется использовать для параметров со знаком):

Параметры [Мин. значение] (UOLx) и [Макс. значение] (UONx) выражены в абсолютных значениях, но функционирование является симметричным. В случае двухполярных выходов максимальное значение всегда должно быть больше минимального.

Параметр [Макс. значение] (UONx) соответствует верхнему пределу назначенного параметра, а [Мин. значение] (UOLx) соответствует среднему значению верхнего и нижнего пределов (0 для симметричного параметра со знаком, как на приведенном ниже рисунке).



## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

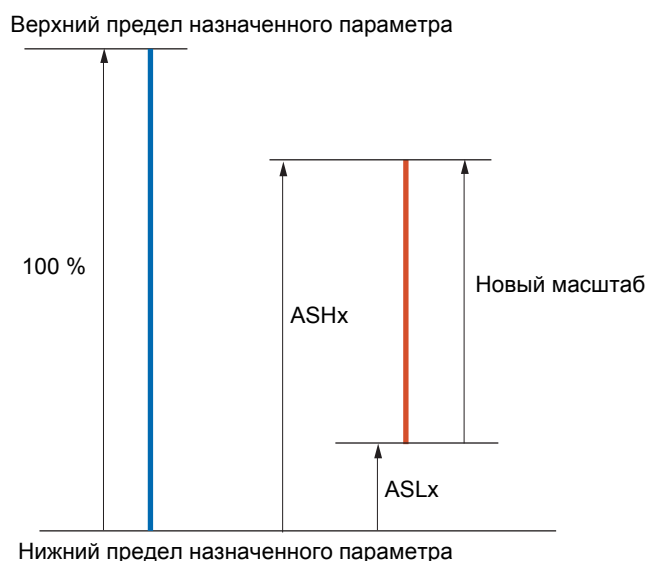
### Масштабирование назначенного параметра

Масштаб назначенного параметра можно адаптировать к применению путем изменения значений верхнего и нижнего пределов с помощью двух параметров для каждого аналогового выхода.

Эти параметры задаются в %; 100% соответствует полному диапазону изменения сконфигурированного параметра:

- 100% = верхний предел - нижний предел, например, для параметра [Момент со знаком] (Stq), изменяющегося от -3 до +3 значений номинального момента, 100% соответствует 6-кратному значению номинального момента.

- Параметр [Минимальный масштаб АОx] (ASLx) изменяет нижний предел: новое значение = нижний предел + (диапазон x ASLx). Значение 0% (заводская настройка) не изменяет нижнего предела.
- Параметр [Максимальный масштаб АОx] (ASHx) изменяет верхний предел: новое значение = верхний предел + (диапазон x ASLx). Значение 100% (заводская настройка) не изменяет верхнего предела.
- [Минимальный масштаб АОx] (ASLx) должен быть всегда меньше параметра [Максимальный масштаб АОx] (ASHx).



### Пример применения 1

Необходимо передать значение момента со знаком на выход AO2 с напряжением +/- 10 В в диапазоне от -2 Мн до +2 Мн.

Параметр [Момент со знаком] (Stq) меняется от -3 до +3 значений номинального момента или в диапазоне 6-кратного номинального момента.

[Минимальный масштаб АО2] (ASL2) должен изменить нижний предел на 1 номинальный момент или на  $100/6 = 16,7\%$  (новое значение = нижний предел + (диапазон x ASL2)).

[Максимальный масштаб АО2] (ASH2) должен изменить верхний предел на 1 номинальный момент или на  $100 - 100/6 = 83,3\%$  (новое значение = нижний предел + (диапазон x ASH2)).

### Пример применения 2

Необходимо передать значение тока двигателя на выход AO2 с током 0 - 20 мА в диапазоне  $2 I_n$  двигателя.  $I_n$  двигателя равен  $0,8 I_n$  преобразователя.

Параметр [Ток двигателя] (OCr) меняется от 0 до 2 значений номинального тока ПЧ или в диапазоне  $2,5 I_n$  двигателя.

[Минимальный масштаб АО2] (ASL2) не должен изменить нижний предел, т.е. он остается равным 0% (заводская настройка).

[Максимальный масштаб АО2] (ASH2) должен изменить верхний предел на  $0,5 I_n$  двигателя, от  $100 - 100/5 = 80\%$  (новое значение = нижний предел + (диапазон x ASH2)).

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>АО1-</b>	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ АО1]</b>		
<b>АО1</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение АО1]</b>		[Нет] (nO)
nO	<input type="checkbox"/> [Нет] (nO): не назначен		
OCr	<input type="checkbox"/> [I двигат.] (OCr): ток двигателя в диапазоне 0 - 2 In (In = номинальный ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке преобразователя).		
OFr	<input type="checkbox"/> [f двигат.] (OFr): выходная частота в диапазоне 0 - [Максимальная частота] (tFr)		
OrP	<input type="checkbox"/> [Выход 3И] (OrP): выход задатчика интенсивности в диапазоне 0 - [Максимальная частота] (tFr)		
trq	<input type="checkbox"/> [M двигат.] (trq): момент двигателя в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя		
Stq	<input type="checkbox"/> [Сигн. мом.] (Stq): момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 номинального момента двигателя. Знак (+) соответствует двигательному режиму, а знак (-) - генераторному режиму работы (торможение)		
OrS	<input type="checkbox"/> [Зн. темпа] (OrS): выход задатчика со знаком в диапазоне -[Максимальная частота] (tFr) - + [Максимальная частота] (tFr)		
OPS	<input type="checkbox"/> [ПИД задан.] (OPS): задание ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. задание ПИД-регулятора] (PIF1) - [Макс. задание ПИД-регулятора] (PIF2)		
OPF	<input type="checkbox"/> [О.с. ПИД] (OPF): обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. обр. связь ПИД-регулятора] (PIF1) - [Макс. обр. связь ПИД-регулятора] (PIF2)		
OPE	<input type="checkbox"/> [Ошиб. ПИД] (OPE): ошибка ПИД-регулятора в диапазоне - 5% - + 5% ([Макс. обр. связь ПИД-регулятора] (PIF2) - [Мин. обр. связь ПИД-регулятора] (PIF1))		
OPI	<input type="checkbox"/> [Вых. ПИД] (OPI): выход ПИД-регулятора в диапазоне [Нижняя скорость] (LSP) - [Верхняя скорость] (HSP)		
OPr	<input type="checkbox"/> [Мощн. дв.] (OPr): мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра [Ном. мощность двигателя] (nPr)		
tHr	<input type="checkbox"/> [Нагрев дв.] (tHr): тепловое состояние двигателя в диапазоне 0 - 200% номинального состояния		
tHd	<input type="checkbox"/> [Нагрев ПЧ] (tHd): тепловое состояние преобразователя в диапазоне 0 - 200% номинального состояния		
tqMS	<input type="checkbox"/> [Момент 4Q] (tqMS): момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 номинального момента двигателя. Знак (+) и знак (-) соответствуют физическому направлению момента и не зависят от режима работы двигателя (двигательный или генераторный). Пример применения: "Ведущий-ведомый" с функцией <b>[УПРАВЛЕНИЕ МОМЕНТОМ]</b> (tOr-), см. стр. 179		
OFrr	<input type="checkbox"/> [Изм. ск. дв.] (OFrr): измеренная скорость двигателя		
OFS	<input type="checkbox"/> [Знак скор.] (OFS): выходная частота со знаком в диапазоне - [Максимальная частота] (tFr) - + [Максимальная частота] (tFr)		
tHr2	<input type="checkbox"/> [Нагрев дв. 2] (tHr2): тепловое состояние двигателя 2 в диапазоне 0 - 200% номинального состояния		
tHr3	<input type="checkbox"/> [Нагрев дв. 3] (tHr3): тепловое состояние двигателя 3 в диапазоне 0 - 200% номинального состояния		
Utr	<input type="checkbox"/> [Абс. мом.] (Utr): задание момента в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя		
Str	<input type="checkbox"/> [Задан. Мд] (Str): задание момента со знаком в диапазоне -3 - +3 номинального момента двигателя		
tqL	<input type="checkbox"/> [Огран. Мд] (tqL): ограничение момента в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя		
UOP	<input type="checkbox"/> [U двиг.] (UOP): напряжение, приложенное к двигателю, в диапазоне 0 - [Ном. напряжение двигателя] (UnS)		
dO1	<input type="checkbox"/> [dO1] (dO1): назначение дискретного выхода. Это назначение появляется только в случае, если [Назначение DO1] (dO1) стр. 105 активизировано. При этом возможен единственный выбор и индикация осуществляется только в качестве информации		
<b>АО1t</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тип АО1]</b>		[Ток] (0 A)
10U	<input type="checkbox"/> [Напряжение] (10U): выходное напряжение		
0A	<input type="checkbox"/> [Ток] (0 A): выходной ток		
<b>АОL1</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. значение АО1]</b>	0 - 20.0 mA	0 mA
Параметр доступен, если [Тип АО1] (АО1t) = [Ток] (0 A)			
<b>АОН1</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. значение АО1]</b>	0 - 20.0 mA	20.0 mA
Параметр доступен, если [Тип АО1] (АО1t) = [Ток] (0 A)			
<b>UOL1</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. значение АО1]</b>	0 - 10.0 V	0 V
Параметр доступен, если [Тип АО1] (АО1t) = [Напряжение] (10U)			
<b>UОН1</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. значение АО1]</b>	0 - 10.0 V	10.0 V
Параметр доступен, если [Тип АО1] (АО1t) = [Напряжение] (10U)			

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>AO1-</b>	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ AO1]</b> (продолжение)		
<b>ASL1</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Минимальный масштаб AO1]</b> Масштабирование нижнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения	0 - 100.0 %	0 %
<b>ASH1</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Максимальный масштаб AO1]</b> Масштабирование верхнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения	0 - 100.0 %	100.0 %
<b>AO1F</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Фильтр AO1]</b> Фильтрация помех. Параметр устанавливается на 0, если [Назначение AO1] (AO1) = [dO1] (dO1)	0 - 10.00 с	0 с

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>AO2-</b>	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ AO2]</b> Доступ разрешен при наличии карты VW3A3202		
<b>AO2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение AO2]</b> Аналогично назначению выхода AO1, кроме [dO1] (dO1)		[Нет] (nO)
<b>AO2t</b>  10U 0A n10U	<input type="checkbox"/> <b>[Тип AO2]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Напряжение] (10U)</b> : выходное напряжение <input type="checkbox"/> <b>[Ток] (0 A)</b> : выходной ток <input type="checkbox"/> <b>[Напряжение +/-] (n10U)</b> : двухполярный выход по напряжению		[Ток] (0 A)
<b>AOL2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. значение AO2]</b> Параметр доступен, если [Тип AO2] (AO2t) = [Ток] (0 A)	0 - 20.0 мА	0 мА
<b>AOH2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. значение AO2]</b> Параметр доступен, если [Тип AO2] (AO2t) = [Ток] (0 A)	0 - 20.0 мА	20.0 мА
<b>UOL2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. значение AO2]</b> Параметр доступен, если [Тип AO2] (AO2t) = [Напряжение] (10U) или [Напряжение +/-] (n10U)	0 - 10.0 В	0 В
<b>UOH2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. значение AO2]</b> Параметр доступен, если [Тип AO2] (AO2t) = [Напряжение] (10U) или [Напряжение +/-] (n10U)	0 - 10.0 В	10.0 В
<b>ASL2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Минимальный масштаб AO2]</b> Масштабирование нижнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения	0 - 100.0 %	0 %
<b>ASH2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Максимальный масштаб AO2]</b> Масштабирование верхнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения	0 - 100.0 %	100.0 %
<b>AO2F</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Фильтр AO2]</b> Фильтрация помех	0 - 10.00 с	0 с

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>АОЗ-</b>	<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ АОЗ]</b> Доступ разрешен при наличии карты VW3A3202		
<b>АОЗ</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение АОЗ]</b> Аналогично назначению выхода АО1		[Нет] (nO)
<b>АОЗt</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тип АОЗ]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Напряжение] (10U):</b> выходное напряжение <input type="checkbox"/> <b>[Ток] (0 A):</b> выходной ток <input type="checkbox"/> <b>[Напряжение +/-] (n10U):</b> двухполярный выход по напряжению		[Ток] (0 A)
<b>10U</b> <b>0A</b> <b>n10U</b>			
<b>АОЛЗ</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. значение АОЗ]</b> Параметр доступен, если [Тип АОЗ] (АОЗt) = [Ток] (0 A)	0 - 20.0 мА	0 мА
<b>АОНЗ</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. значение АОЗ]</b> Параметр доступен, если [Тип АОЗ] (АОЗt) = [Ток] (0 A)	0 - 20.0 мА	20.0 мА
<b>UOLЗ</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. значение АОЗ]</b> Параметр доступен, если [Тип АОЗ] (АОЗt) = [Напряжение] (10U) или [Напряжение +/-] (n10U)	0 - 10.0 В	0 В
<b>UONЗ</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. значение АОЗ]</b> Параметр доступен, если [Тип АОЗ] (АОЗt) = [Напряжение] (10U) или [Напряжение +/-] (n10U)	0 - 10.0 В	10.0 В
<b>ASLЗ</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Минимальный масштаб АОЗ]</b> Масштабирование нижнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения	0 - 100.0 %	0 %
<b>ASHЗ</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Максимальный масштаб АОЗ]</b> Масштабирование верхнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения	0 - 100.0 %	100.0 %
<b>АОЗF</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Фильтр АОЗ]</b> Фильтрация помех. Параметр устанавливается на 0, если [Назначение АО1] (АО1) = [dO1] (dO1)	0 - 10.00 с	0 с

## [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)

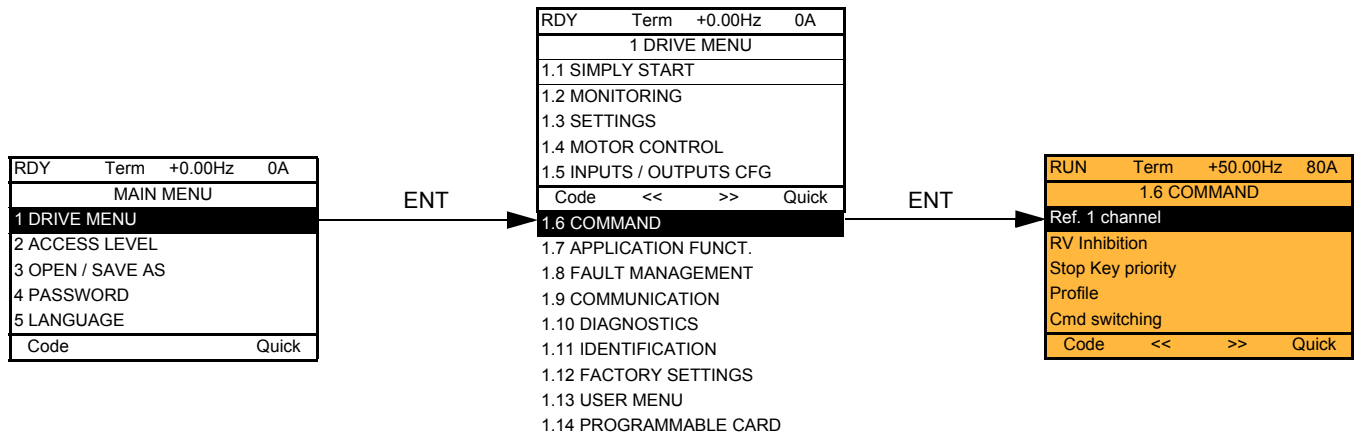
Следующие подменю позволяют сгруппировать сигнальную информацию в группы от 1 до 3, каждая из которых может быть назначена на релейный или дискретный выход для дистанционной сигнализации. Эти группы могут также отображаться на графическом терминале (см. меню [6 ЭКРАН КОНТРОЛЯ]) и просмотрены в меню [1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP).

При появлении одной или нескольких аварийных сигнализаций, выбранных в группе, эта сигнальная группа активизируется.

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>A1C-</b>	<b>■ [ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИГНАЛЬНОЙ ГРУППЫ 1]</b>		
PLA	<input type="checkbox"/> [Сигнал. LI6=PTC] (PLA): сигнализация термосопротивления LI6 = PTC		
P1A	<input type="checkbox"/> [Сигнал. PTC1] (P1A): сигнализация термосопротивления 1		
P2A	<input type="checkbox"/> [Сигнал. PTC2] (P2A): сигнализация термосопротивления 2		
EFA	<input type="checkbox"/> [Внешняя неисправ.] (EFA): сигнализация внешней неисправности		
USA	<input type="checkbox"/> [Сигнал. недонапряж.] (USA): сигнализация недонапряжения		
AnA	<input type="checkbox"/> [Вращ. в обр. напр.] (AnA): сигнализация вращения в обратном направлении		
CtA	<input type="checkbox"/> [Уставка I достигнута] (CtA): уставка тока достигнута		
FtA	<input type="checkbox"/> [Уставка f достигнута] (FtA): уставка частоты достигнута		
F2A	<input type="checkbox"/> [Уставка f 2 достигнута] (F2A): уставка частоты 2 достигнута		
SrA	<input type="checkbox"/> [Задан. f достигнута] (SrA): заданная частота достигнута		
tSA	<input type="checkbox"/> [Нагрев дв. дост.] (tSA): тепловое состояние двигателя 1 достигнуто		
tS2	<input type="checkbox"/> [Нагрев дв. 2 дост.] (tS2): тепловое состояние двигателя 2 достигнуто		
tS3	<input type="checkbox"/> [Нагрев дв. 3 дост.] (tS3): тепловое состояние двигателя 3 достигнуто		
UPA	<input type="checkbox"/> [Предуп. о недонап.] (UPA): предупреждение недонапряжения		
FLA	<input type="checkbox"/> [Верх. ск. достигн.] (FLA): верхняя скорость достигнута		
tHA	<input type="checkbox"/> [Сигн. °C ПЧ] (tHA): перегрев ПЧ		
bSA	<input type="checkbox"/> [Активная нагр.] (bSA): сигнализация скорости торможения		
bCA	<input type="checkbox"/> [Контакт тормоза] (bCA): сигнализация контакта тормоза		
PEE	<input type="checkbox"/> [Ошибка ПИД-рег.] (PEE): сигнализация ошибки ПИД-регулятора		
PFA	<input type="checkbox"/> [Обр.св. ПИД-рег.] (PFA): сигнализация обратной связи ПИД-регулятора		
AP2	<input type="checkbox"/> [AI2 сигн. 4-20] (AP2): сигнализация отсутствия сигнала 4-20 мА на входе AI2		
AP3	<input type="checkbox"/> [AI3 сигн. 4-20] (AP3): сигнализация отсутствия сигнала 4-20 мА на входе AI3		
AP4	<input type="checkbox"/> [AI4 сигн. 4-20] (AP4): сигнализация отсутствия сигнала 4-20 мА на входе AI4		
SSA	<input type="checkbox"/> [Огранич. M/I дост.] (SSA): сигнализация ограничения момента		
tAd	<input type="checkbox"/> [Нагрев ПЧ дост.] (tAd): тепловое состояние ПЧ достигнуто		
tJA	<input type="checkbox"/> [Сигн. IGBT] (tJA): сигнализация IGBT		
rtA	<input type="checkbox"/> [Управл. моментом] (rtA): сигнализация регулирования момента		
bOA	<input type="checkbox"/> [Торм. сопротивл.] (bOA): сигнализация перегрева тормозного сопротивления		
APA	<input type="checkbox"/> [Карта ПЛК] (APA): сигнализация, сгенерированная дополнительной картой		
UrA	<input type="checkbox"/> [Недонапр. рекуп.] (UrA): резервная		
rSdA	<input type="checkbox"/> [Натяжение троса] (rSdA): выбор слабины канатов (см. параметр [Конфигурация натяжения троса] (rSd), стр. 168)		
ttHA	<input type="checkbox"/> [Дост. верх. мом.] (ttHA): момент двигателя больше параметра [Уставка верхнего момента] (ttH), стр. 64		
ttLA	<input type="checkbox"/> [Дост. нижн. мом.] (ttLA): момент двигателя меньше параметра [Уставка нижнего момента] (ttL), стр. 64		
FqLA	<input type="checkbox"/> [Частотомер] (FqLA): уставка измеренной скорости достигла параметра: [Сигнализация импульсного входа] (FqL), стр. 65		
dLdA	<input type="checkbox"/> [Сигн. изм. нагр.] (dLdA): контроль изменения нагрузки (см. [КОНТРОЛЬ ИЗМЕНЕНИЯ НАГРУЗКИ.] (dLd-), стр. 230)		
	См. процедуру многократного назначения на стр. 28 для встроенного терминала и на стр. 19 для графического терминала		
<b>A2C-</b>	<b>■ [ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИГНАЛЬНОЙ ГРУППЫ 2]</b>		
	Идентично меню [ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИГНАЛЬНОЙ ГРУППЫ 1] (A1C-)		
<b>A3C-</b>	<b>■ [ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИГНАЛЬНОЙ ГРУППЫ 3]</b>		
	Идентично меню [ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИГНАЛЬНОЙ ГРУППЫ 1] (A1C-)		

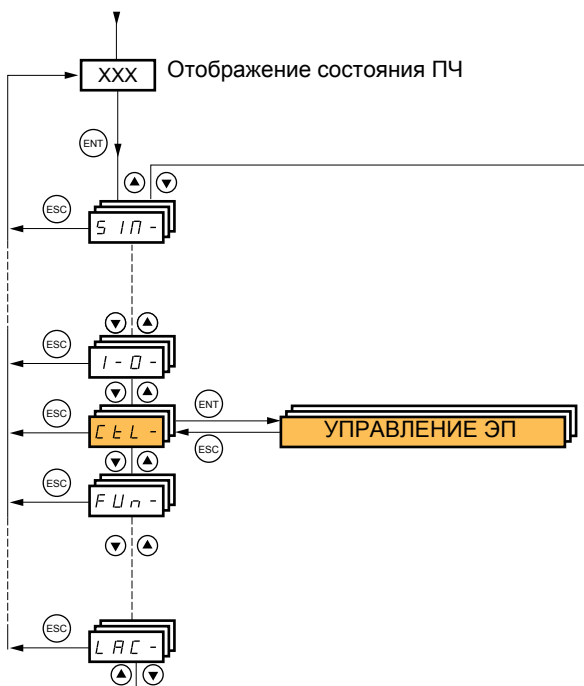
## [1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-)

С графическим терминалом:



Со встроенным терминалом:

Включение питания



## [1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-)

Параметры меню [1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL) можно изменять только при остановленном двигателе и отсутствии команд управления.

### Каналы управления и задания

Управляющие команды (вперед, назад, стоп и т.д.) и задание могут подаваться по следующим каналам:

Управление	Задание
<ul style="list-style-type: none"><li>• Клеммник: дискретные входы LI</li><li>• Графический терминал</li><li>• Встроенный Modbus</li><li>• Встроенный CANopen</li><li>• Коммуникационная карта</li><li>• Карта ПЛК</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Клеммник: аналоговые входы AI, импульсный вход, импульсный датчик</li><li>• Графический терминал</li><li>• Встроенный Modbus</li><li>• Встроенный CANopen</li><li>• Коммуникационная карта</li><li>• Карта ПЛК</li><li>• Быстрее-медленнее с помощью клеммника</li><li>• Быстрее-медленнее с помощью графического терминала</li></ul>

### Поведение преобразователя Altivar 71 может быть адаптировано в зависимости от требований:

- [Серия 8] (SE8): для замены ПЧ Altivar 58. См. Руководство по замене;
- [Совместное] (SIM): управление и задание подаются от одного канала;
- [Раздельное] (SEP): управление и задание подаются от разных каналов.

При этих профилях управление по коммуникационной сети осуществляется в соответствии со стандартом DRIVECOM только с 5 свободно назначаемыми битами (см. руководство по коммуникационным параметрам). Прикладные функции недоступны по сети.

- [Профиль I/O] (IO): управление и задание могут отправляться от разных каналов. Этот профиль обеспечивает простое и расширенное использование по сети.

Управление может задаваться по дискретным входам с терминала или по сети.

При подаче команд по сети они доступны в слове, подобном виртуальному клеммнику, содержащему только дискретные входы.

Прикладные функции назначаются битам этого слова. Один и тот же бит может иметь несколько назначений.



**Примечание:** команды остановки с клеммника остаются активными даже в случае, если клеммник не является активным каналом управления.

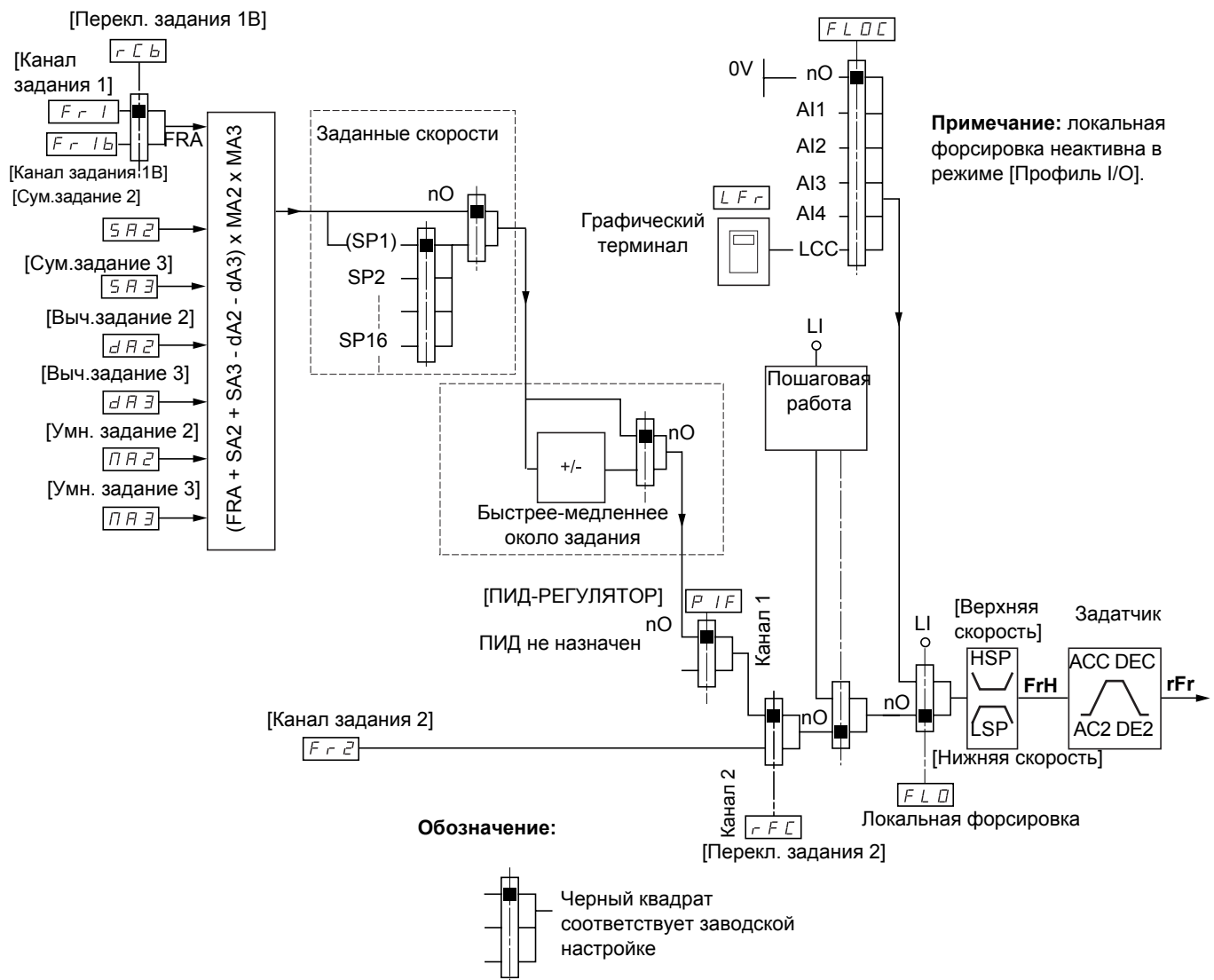


**Примечание:** встроенный канал Modbus имеет два физических коммуникационных порта:

- сетевой разъем Modbus;
- разъем Modbus HMI

ПЧ не различает эти два порта, но распознает графический терминал вне зависимости от порта, к которому он подключен.

## Канал задания для режимов [Совместное] (SIM), [Раздельное] (SEP) и [Профиль I/O] (IO), неконфигурированный ПИД-регулятор



### Задания

#### Fr1, SA2, SA3, dA2, dA3, MA2, MA3:

- Клеммники, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen, коммуникационная карта, карта ПЛК

#### Fr1b для SEP и IO:

- Клеммники, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen, коммуникационная карта, карта ПЛК

#### Fr1b для SIM:

- Клеммники, доступны только при выборе Fr1 = Клеммники

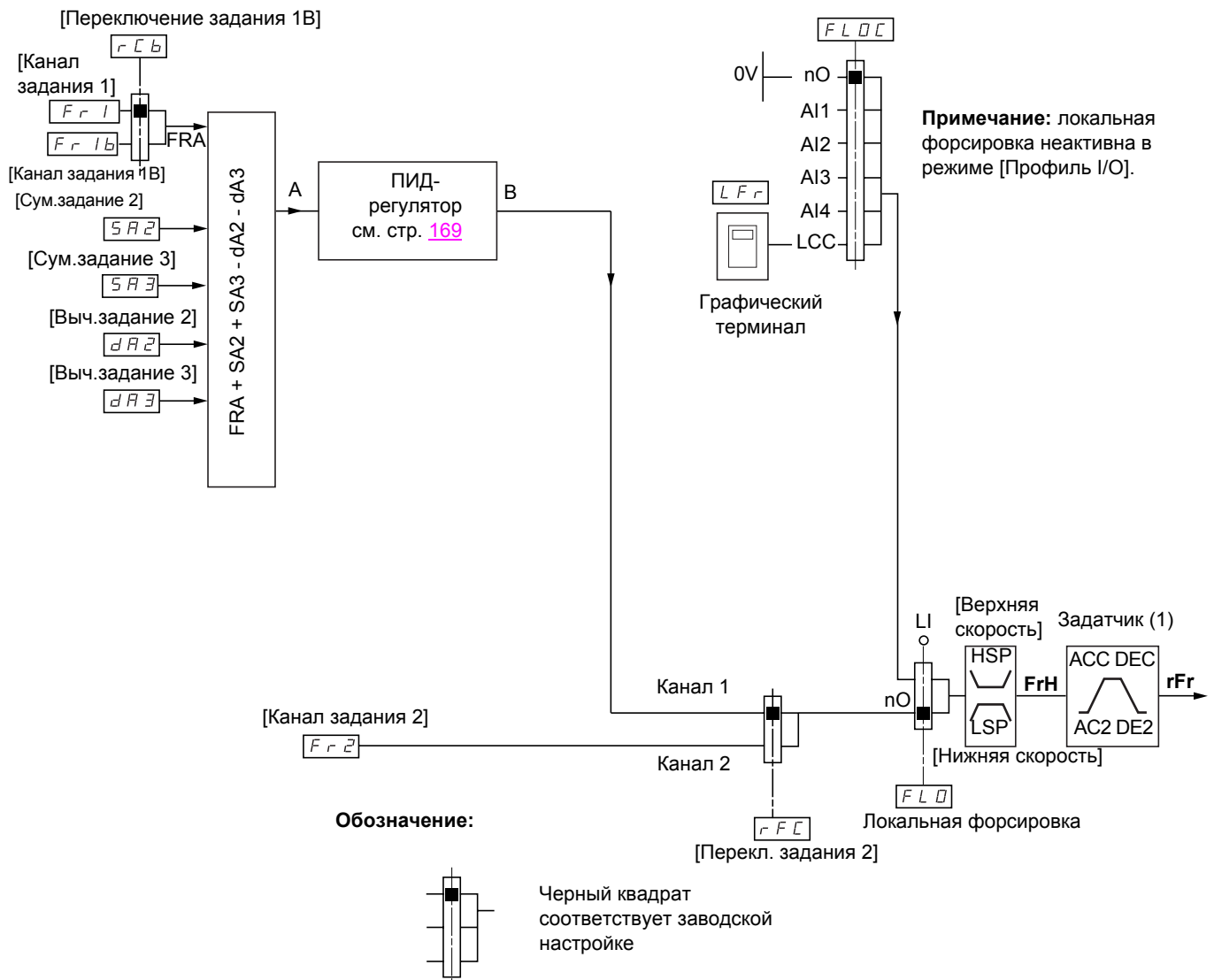
#### Fr2:

- Клеммники, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen, коммуникационная карта, карта ПЛК и **быстрее-медленнее**

**Примечание:** конфигурирование каналов [Канал задания 1B] (Fr1b) и [Переключение задания 1B] (rCb) должно производиться в меню [ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (Fun-).

## [1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-)

### Канал задания для режимов [Совместное] (SIM), [Раздельное] (SEP) и [Профиль I/O] (IO), сконфигурированный ПИД-регулятор с заданиями с клеммника



#### Задания

##### Fr1:

- Клеммники, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen, коммуникационная карта, карта ПЛК

##### Fr1b для SEP и IO:

- Клеммники, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen, коммуникационная карта, карта ПЛК

##### Fr1b для SIM:

- Клеммники, доступны только при выборе Fr1 = Клеммники

##### SA2, SA3, dA2, dA3:

- Только клеммники

##### Fr2:

- Клеммники, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen, коммуникационная карта, карта ПЛК **и быстрее-медленнее**

(1) Задатчик не работает, если ПИД-регулятор активен в автоматическом режиме.

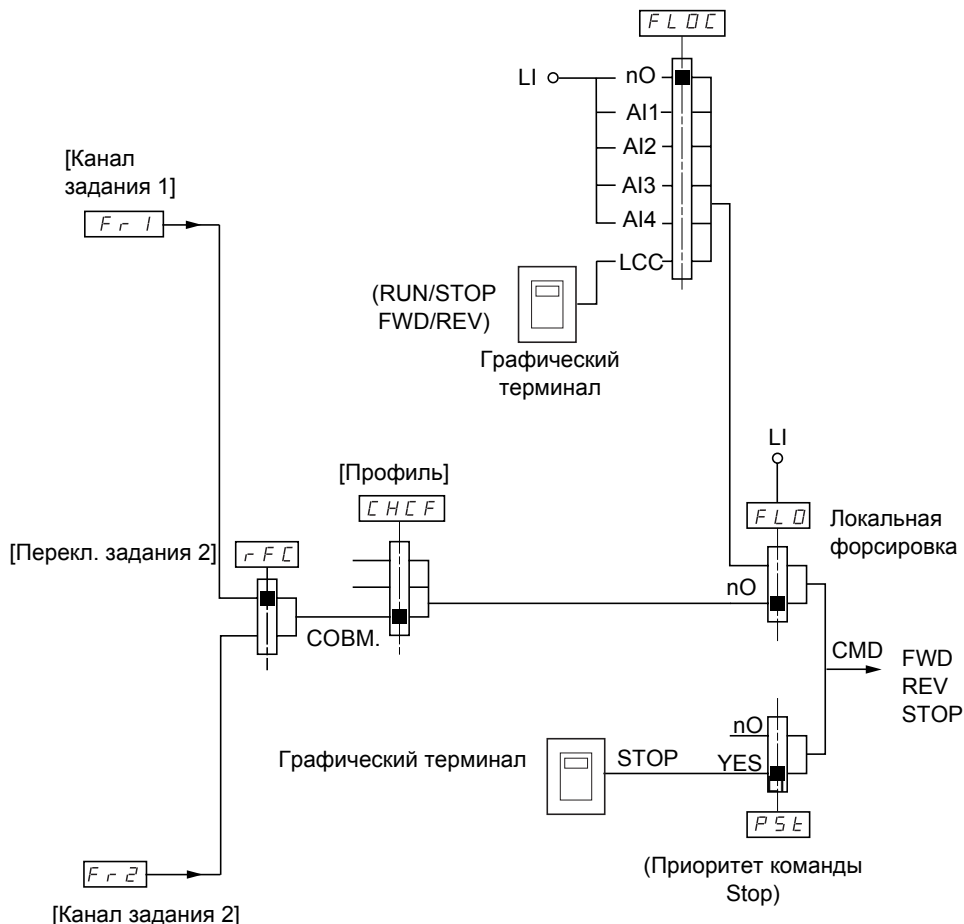
**Примечание:** Конфигурирование каналов [Канал задания 1B] (Fr1b) и [Переключение задания 1B] (rCb) должно производиться в меню [ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (Fun-).

## Канал задания для профиля [Совместное] (SIM)

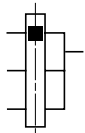
### Совместное задание и управление

Канал управления определяется каналом задания. Параметры Fr1, Fr2, rFC, FLO и FLOC являются общими для задания и управления.

Например: если задание Fr1 = AI1 (аналоговый вход клеммника), то управление задается с помощью LI (дискретного входа клеммника).



#### Обозначение:



Черный квадрат соответствует заводской настройке

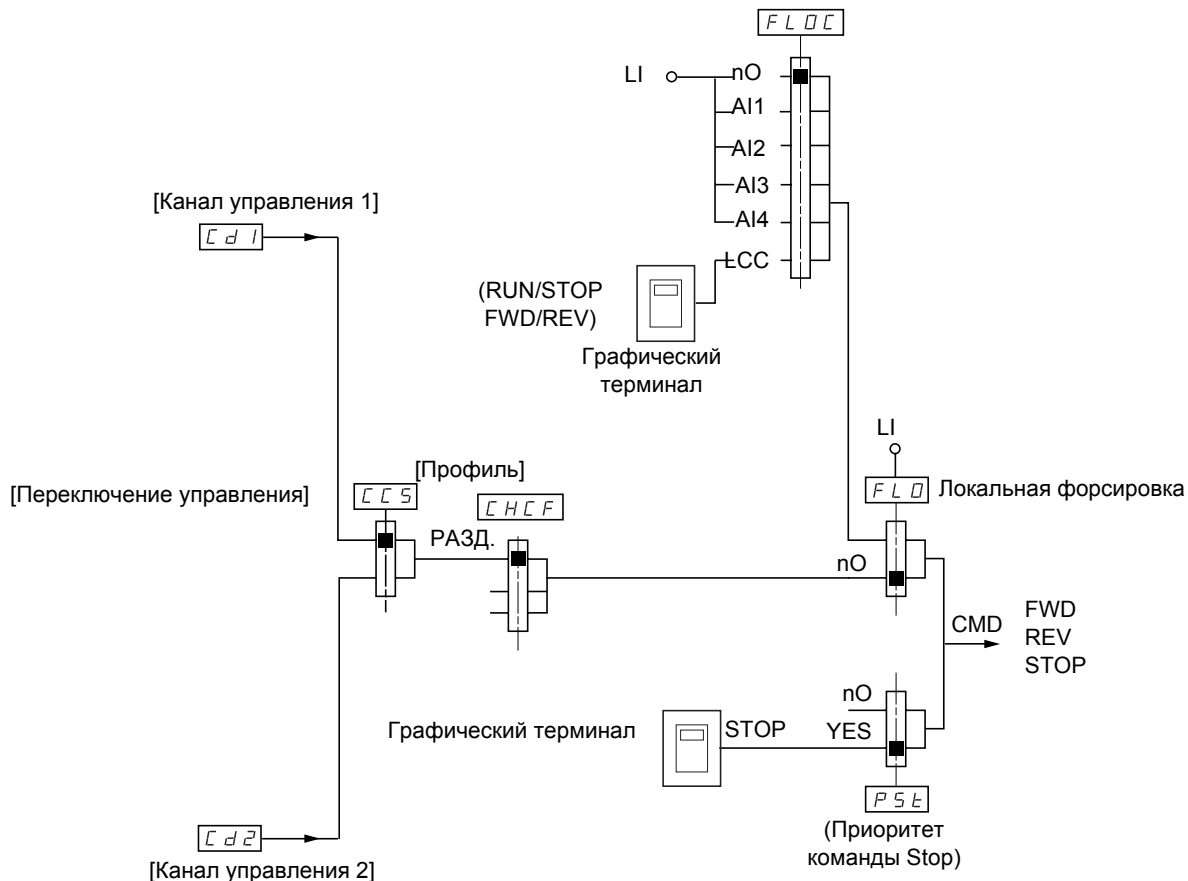
## Канал задания для профиля [Раздельное] (SEP)

### Раздельное задание и управление

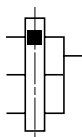
Параметры FLO и FLOC являются общими для задания и управления.

**Например: если задание при локальной форсировке поступает на AI1 (аналоговый вход клеммника), то управление при локальной форсировке задается с помощью LI (дискретного входа клеммника).**

Каналы управления Cd1 и Cd2 не зависят от каналов задания Fr1, Fr1b и Fr2.



#### Обозначение:



Черный квадрат соответствует заводской настройке, за исключением параметра [Переключение каналов].

#### Команды

##### Cd1, Cd2:

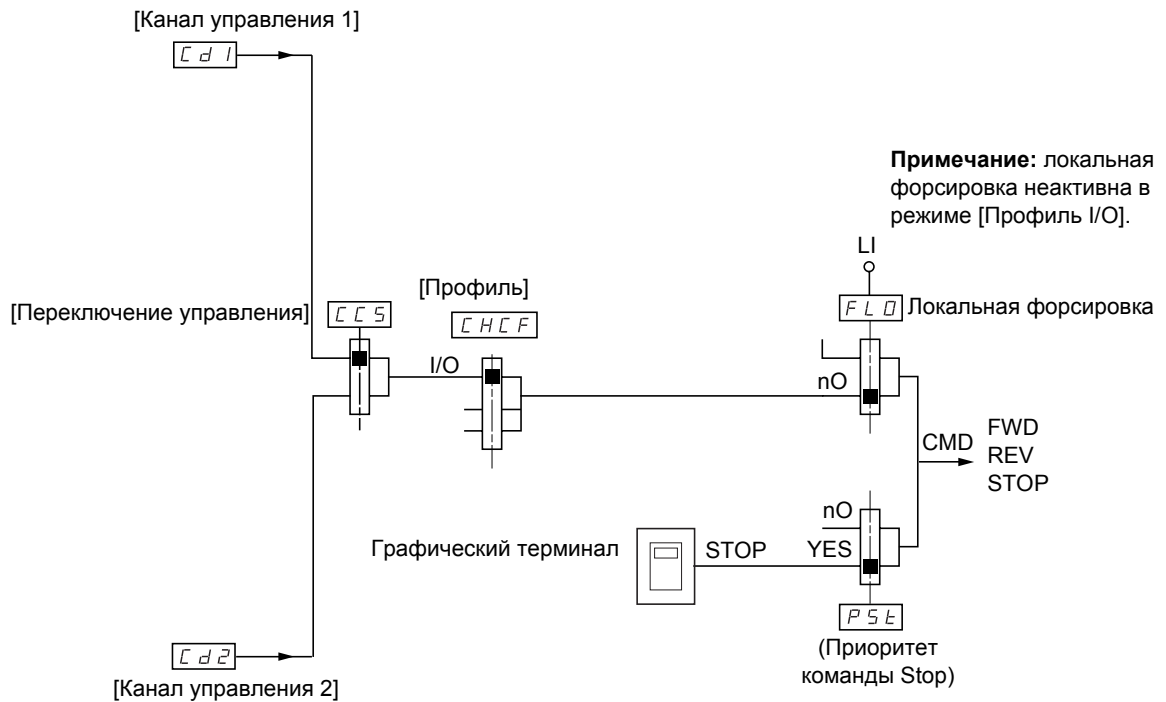
- Клеммники, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen, коммуникационная карта, карта ПЛК

## [1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-)

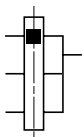
### Канал задания для профиля [Профиль I/O] (IO)

#### Раздельное задание и управление, как в режиме [Раздельное] (SEP)

Каналы управления Cd1 и Cd2 не зависят от каналов задания Fr1, Fr1b и Fr2.



#### Обозначение:



Черный квадрат соответствует заводской настройке, за исключением параметра [Переключение каналов]

#### Команды:

##### Cd1, Cd2:

- Клеммники, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen, коммуникационная карта, карта ПЛК

### Канал задания для профиля [Профиль I/O] (IO)

#### Выбор канала управления:

Команда или воздействие могут быть назначены:

- фиксированному каналу с помощью входа LI или бита Cxxx:
  - при выборе, например, LI3 воздействие будет всегда запускаться входом LI3, вне зависимости от скомутированного канала управления;
  - при выборе, например, C214 воздействие будет всегда запускаться встроенным CANopen с битом 14, вне зависимости от скомутированного канала управления;
- коммутируемому каналу с помощью бита CDxx:
  - при выборе, например, CD11 воздействие будет запускаться с помощью:
    - LI12, если активен канал Клеммники;
    - C111, если активен встроенный канал Modbus;
    - C211, если активен встроенный канал CANopen;
    - C311, если активен канал Коммуникационная карта;
    - C411, если активен канал Карта ПЛК.

Если активным каналом является Графический терминал, то функции и команды, назначенные внутренним коммутируемым битам CDxx, неактивны.

#### Примечание:

- CD14 и CD15 служат только для переключения двух сетей. Они не соответствуют ни одному дискретному входу.

Клеммники	Встроенный Modbus	Встроенный CANopen	Коммуникационная карта	Карта ПЛК	Внутренний коммутируемый бит
					CD00
LI2 (1)	C101 (1)	C201 (1)	C301 (1)	C401 (1)	CD01
LI3	C102	C202	C302	C402	CD02
LI4	C103	C203	C303	C403	CD03
LI5	C104	C204	C304	C404	CD04
LI6	C105	C205	C305	C405	CD05
LI7	C106	C206	C306	C406	CD06
LI8	C107	C207	C307	C407	CD07
LI9	C108	C208	C308	C408	CD08
LI10	C109	C209	C309	C409	CD09
LI11	C110	C210	C310	C410	CD10
LI12	C111	C211	C311	C411	CD11
LI13	C112	C212	C312	C412	CD12
LI14	C113	C213	C313	C413	CD13
-	C114	C214	C314	C414	CD14
-	C115	C215	C315	C415	CD15


(1) Если параметр [2/3-проводное управление] (tCC) стр. 86 = [3-проводное] (3C), то LI2, C101, C201, C301 и C401 недоступны.

## [1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-)

### Условия назначения дискретных входов и битов управления

Для любой команды или функции, назначенной дискретному входу или биту управления имеются:

[L1] (L1) - [L16] (L16)	ПЧ с дополнительными картами или без них
[L17] (L17) - [L110] (L110)	ПЧ с картой расширения дискретных входов-выходов VW3A3201
[L111] (L111) - [L114] (L114)	ПЧ с картой расширенных входов-выходов VW3A3202
[C101] (C101) - [C110] (C110)	ПЧ со встроенным протоколом Modbus в режиме [Профиль I/O] (IO)
[C111] (C111) - [C115] (C115)	ПЧ со встроенным протоколом Modbus вне зависимости от профиля
[C201] (C201) - [C210] (C210)	ПЧ со встроенным протоколом CANopen в режиме [Профиль I/O] (IO)
[C211] (C211) - [C215] (C215)	ПЧ со встроенным протоколом CANopen вне зависимости от профиля
[C301] (C301) - [C310] (C310)	ПЧ с коммуникационной картой в режиме [Профиль I/O] (IO)
[C311] (C311) - [C315] (C315)	ПЧ с коммуникационной картой вне зависимости от профиля
[C401] (C401) - [C410] (C410)	ПЧ с картой ПЛК в режиме [Профиль I/O] (IO)
[C411] (C411) - [C415] (C415)	ПЧ с картой ПЛК вне зависимости от профиля
[CD00] (Cd00) - [CD10] (Cd10)	В режиме [Профиль I/O] (IO)
[CD11] (Cd11) - [CD15] (Cd15)	Вне зависимости от профиля

 **Примечание:** в режиме [Профиль I/O] (IO), вход L11 недоступен, и если параметр [2/3-проводное управление] (tCC) стр. 86 = [3-проводное] (3C), то L12, C101, C201, C301 и C401 также недоступны.


### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Неактивизированные каналы управления не контролируются (нет блокировки в случае обрыва коммуникационной линии). Убедитесь, что команды и функции, назначенные битам C101 - C415, не представляют опасности в случае обрыва соответствующей коммуникационной линии.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**


## [1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
Fr1  AI1 AI2 AI3 AI4 LCC Mdb CAn nEt APP PI PG	<input type="checkbox"/> <b>[Канал задания 1]</b>  <input type="checkbox"/> [AI1] (AI1): аналоговый вход <input type="checkbox"/> [AI2] (AI2): аналоговый вход <input type="checkbox"/> [AI3] (AI3): аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> [AI4] (AI4): аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> [Терминал] (LCC): графический терминал <input type="checkbox"/> [Modbus] (Mdb): встроенный Modbus <input type="checkbox"/> [CANopen] (CAn): встроенный CANopen <input type="checkbox"/> [Ком. карта] (nEt): коммуникационная карта (при наличии) <input type="checkbox"/> [Карта ПЛК] (APP): карта ПЛК (при наличии) <input type="checkbox"/> [Имп. вход] (PI): импульсный вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> [Имп. датч.] (PG): вход импульсного датчика		[AI1] (AI1)
rIn  nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Запрет вращения назад]</b>  <input type="checkbox"/> [Нет] (nO) <input type="checkbox"/> [Да] (YES) Запрет вращения назад, кроме направления, задаваемого с помощью дискретных входов. <ul style="list-style-type: none"> <li>- вращение назад задается дискретным входом и принимается в расчет;</li> <li>- вращение назад задается графическим терминалом и не принимается в расчет;</li> <li>- вращение назад задается сетью и не принимается в расчет;</li> <li>- любое задание вращения назад от ПИД-регулятора, суммируемого входа и т.д. рассматривается в качестве нулевого задания</li> </ul>		[Нет] (nO)
PSt  nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Приоритет клавиши Stop]</b>  <input type="checkbox"/> [Нет] (nO) <input type="checkbox"/> [Да] (YES): дает приоритет клавише Stop на графическом терминале, когда он не является выбранным каналом управления. Нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу ENT для учета любого изменения назначения параметра [Приоритет клавиши Stop] (PSt). Эта остановка является остановкой на выбеге. Если активным каналом управления является графический терминал, то остановка будет осуществляться в соответствии с параметром [Тип остановки] (Stt) стр. 137 вне зависимости от конфигурации [Приоритет клавиши Stop] (PSt)		[Да] (YES)
CHCF  SE8   SIM SEP  IO	<input type="checkbox"/> <b>[Профиль]</b>  <input type="checkbox"/> [Серия 8] (SE8): для замены ПЧ Altivar 58. См. Руководство по замене. Режим [Серия 8] (SE8) используется для загрузки с помощью ПО PowerSuite, например, конфигурацию ПЧ ATV58 в ATV71 предварительно настроенного на этот режим. Такое назначение недоступно при наличии карты ПЛК.  <b>Примечание:</b> осуществляйте изменение конфигурации ATV71 только с использованием ПО PowerSuite, если ПЧ сконфигурирован на этот режим, иначе функционирование привода не гарантируется.  <input type="checkbox"/> [Сомест.] (SIM): задание и управление от одного источника <input type="checkbox"/> [Раздельн.] (SEP): раздельное задание и управление. Это назначение недоступно при выборе параметра [Профиль I/O] (IO) <input type="checkbox"/> [Профиль I/O] (IO): режим I/O  Когда выбран режим [Серия 8] (SE8), а [Профиль I/O] (IO) снят, то ПЧ автоматически принудительно возвращается к заводской настройке, которая воздействует только на [1 МЕНЮ ПЧ] без подменю [1.9 КОММУНИКАЦИЯ] и [1.14 КАРТА ПЛК]. <ul style="list-style-type: none"> <li>- При работе с графическим терминалом на его дисплее появляется экран для осуществления этой операции. Следуйте указаниям экрана.</li> <li>- При работе со встроенным терминалом, нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу ENT. Это зафиксирует выбор, осуществив заводскую настройку</li> </ul>		[Совместное] (SIM)

## [1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
CCS  Cd1 Cd2  LI1 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[Переключение управления]</b> Параметр доступен, если [Профиль] (CHCF) = [Раздельное] (SEP) или [Профиль I/O] (IO) <input type="checkbox"/> [Кан. 1 акт.] (Cd1): [Канал управления 1] (Cd1) активен (нет переключения) <input type="checkbox"/> [Кан. 2 акт.] (Cd2): [Канал управления 2] (Cd2) активен (нет переключения)  <input type="checkbox"/> [LI1] (LI1) : : <input type="checkbox"/> [...] (...): см. условия назначения на стр. 121, кроме CDOO - CD14)  Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то [Канал управления 1] (Cd1) активен Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то [Канал управления 2] (Cd2) активен		[Кан. 1 акт.] (Cd1)
Cd1  tEr LCC Mdb CAAn nEt APP	<input type="checkbox"/> <b>[Канал управления 1]</b> <input type="checkbox"/> [Клеммник] (tEr): клеммники <input type="checkbox"/> [Терминал] (LCC): графический терминал <input type="checkbox"/> [Modbus] (Mdb): встроенный Modbus <input type="checkbox"/> [CANopen] (CAAn): встроенный CANopen <input type="checkbox"/> [Ком. карта] (nEt): коммуникационная карта (при наличии) <input type="checkbox"/> [Карта ПЛК] (APP): карта ПЛК (при наличии) Параметр доступен, если [Профиль] (CHCF) = [Раздельное] (SEP) или [Профиль I/O] (IO)		[Клеммник] (tEr)
Cd2  tEr LCC Mdb CAAn nEt APP	<input type="checkbox"/> <b>[Канал управления 2]</b> <input type="checkbox"/> [Клеммник] (tEr): клеммники <input type="checkbox"/> [Терминал] (LCC): графический терминал <input type="checkbox"/> [Modbus] (Mdb): встроенный Modbus <input type="checkbox"/> [CANopen] (CAAn): встроенный CANopen <input type="checkbox"/> [Ком. карта] (nEt): коммуникационная карта (при наличии) <input type="checkbox"/> [Карта ПЛК] (APP): карта ПЛК (при наличии) Параметр доступен, если [Профиль] (CHCF) = [Раздельное] (SEP) или [Профиль I/O] (IO)		[Modbus] (Mdb)
rFC  Fr1 Fr2 LI1 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[Переключение задания 2]</b> <input type="checkbox"/> [Кан. 1 акт.] (Fr1): нет переключения, [Канал задания 1] (Fr1) активен <input type="checkbox"/> [Кан. 2 акт.] (Fr2): нет переключения, [Канал задания 2] (Fr2) активен <input type="checkbox"/> [LI1] (LI1) : : <input type="checkbox"/> [...] (...): см. условия назначение на стр. 121, кроме CDOO - CD14).  Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то [Канал задания 1] (Fr1) активен Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то [Канал задания 2] (Fr2) активен		[Кан. 1 акт.] (Fr1)
Fr2  nO  AI1 AI2 AI3 AI4 UPdt LCC Mdb CAAn nEt APP PI PG	<input type="checkbox"/> <b>[Канал задания 2]</b> <input type="checkbox"/> [Нет] (nO): не назначен, если [Профиль] (CHCF) = [Совместное] (SIM), то управление осуществляется через клеммники с нулевым заданием, если [Профиль] (CHCF) = [Раздельное] (SEP) или [Профиль I/O] (IO), то задание равно 0 <input type="checkbox"/> [AI1] (AI1): аналоговый вход <input type="checkbox"/> [AI2] (AI2): аналоговый вход <input type="checkbox"/> [AI3] (AI3): аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> [AI4] (AI4): аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> [Быс./Медл.] (UPdt): управление с помощью функции Быстрее-медленнее <input type="checkbox"/> [Терминал] (LCC): графический терминал <input type="checkbox"/> [Modbus] (Mdb): встроенный Modbus <input type="checkbox"/> [CANopen] (CAAn): встроенный CANopen <input type="checkbox"/> [Ком. карта] (nEt): коммуникационная карта (при наличии) <input type="checkbox"/> [Карта ПЛК] (APP): карта ПЛК (при наличии) <input type="checkbox"/> [Имп. вход] (PI): импульсный вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> [Имп. датч.] (PG): вход импульсного датчика		[Нет] (nO)

## [1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<p><b>СOP</b></p> <p><b>nO</b></p> <p><b>SP</b></p> <p><b>Cd</b></p> <p><b>ALL</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Копирование канала 1 &lt;&gt; 2]</b></p> <p>Позволяет скопировать текущее задание и/или управление при осуществлении переключения, например, чтобы избежать броска скорости.</p> <p>Если <b>[Профиль] (CHCF)</b> стр. 122 = <b>[Совместное] (SIM)</b> или <b>[Раздельное] (SEP)</b>, то возможно только копирование канала 1 в канал 2</p> <p>Если <b>[Профиль] (CHCF)</b> = <b>[Профиль I/O] (IO)</b>, возможно копирование в обоих направлениях</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b>: нет копирования</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Задание] (SP)</b>: копирование задания</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Управл.] (Cd)</b>: копирование управления</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Упр. + задан.] (ALL)</b>: копирование управления и задания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задание или управление не могут быть скопированы в канал Клеммники;</li> <li>- копируемое задание является заданием FgH (перед задатчиком) кроме случая, когда заданием назначаемого канала является функция Быстрее-медленнее. В последнем случае копируемым заданием является параметр rFr (после задатчика)</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p> <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b></p> <p>Копирование управления и/или задания может привести к изменению направления вращения.</p> <p>Убедитесь, что это не представляет опасности.</p> <p><b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b></p> </div>		<p><b>[Нет] (nO)</b></p>

## [1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-)

При выборе графического терминала в качестве канала управления и/или задания его режимы работы являются конфигурируемыми.

Приведенные на этой странице параметры доступны только на графическом терминале и недоступны на встроенном терминале.

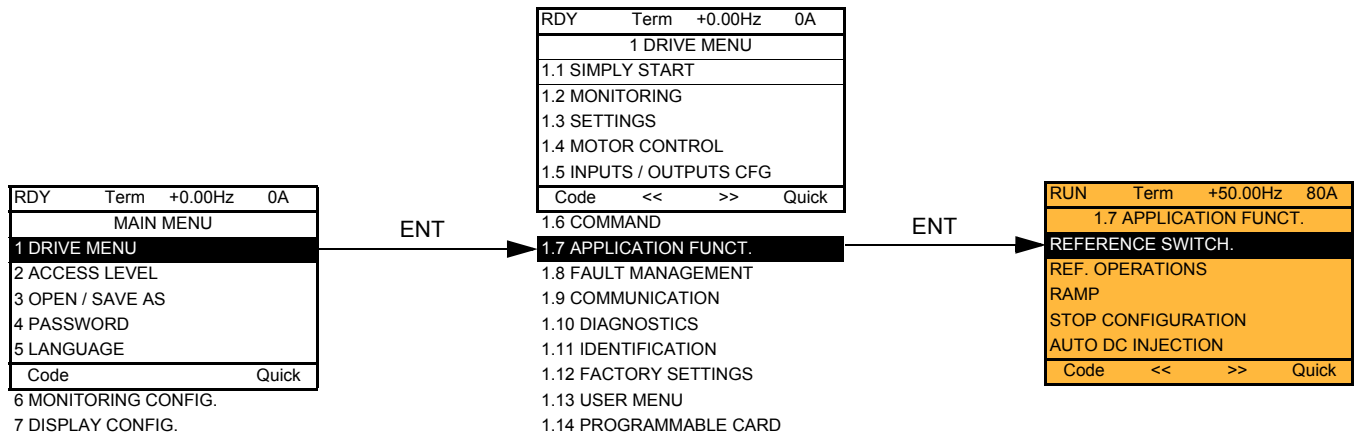
### Примечание:

- управление и/или задание с терминала активны только в случае, если активны каналы управления и/или задания через терминал, за исключением назначения [\[Терминал\]](#) (Управление с помощью терминала), имеющего приоритет над этими каналами. Повторное нажатие на клавишу [\[Терминал\]](#) возвращает управление выбранному каналу;
- управление и задание через терминал невозможно, если терминал подключен к нескольким преобразователям;
- функции JOG, Заданные скорости и Быстрее-медленнее доступны только при назначении [\[Профиль\] \(CHCF\)](#) = [\[Совместное\] \(SIM\)](#);
- функции предварительные задания ПИД-регулятора доступны только при назначении [\[Профиль\] \(CHCF\)](#) = [\[Совместное\] \(SIM\)](#) или [\[Раздельное\] \(SEP\)](#);
- функция [\[Терминал\]](#) доступна вне зависимости от назначения параметра [\[Профиль\] \(CHCF\)](#).

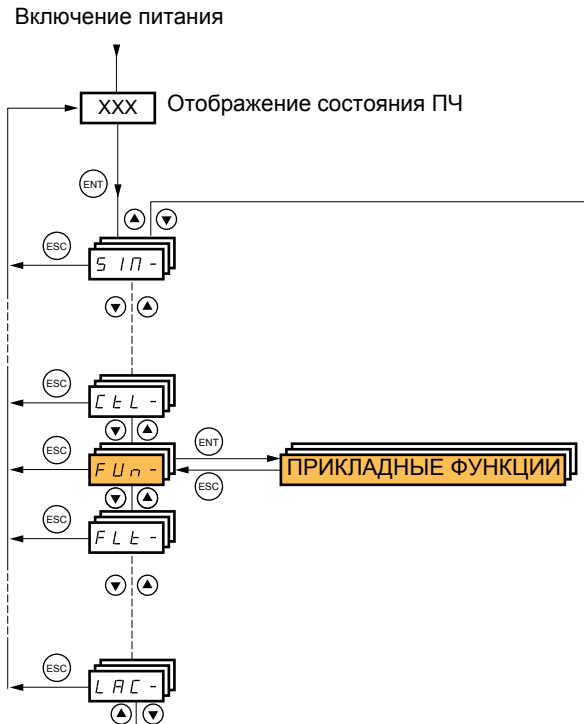
Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<input type="checkbox"/> <b>[Назначение клавиши F1]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет]</b> : не назначен <input type="checkbox"/> <b>[Jog]</b> : пошаговая работа <input type="checkbox"/> <b>[Задан. скорость 2]</b> : нажатие на клавишу инициирует работу ПЧ со второй заданной скоростью <a href="#">[Заданная скорость 2] (SP2)</a> стр. 144. Нажмите клавишу STOP для остановки привода <input type="checkbox"/> <b>[Задан. скорость 3]</b> : нажатие на клавишу инициирует работу ПЧ с третьей заданной скоростью <a href="#">[Заданная скорость 3] (SP3)</a> стр. 144. Нажмите клавишу STOP для остановки привода <input type="checkbox"/> <b>[2 задание ПИД]</b> : устанавливает задание ПИД-регулятора, равное предварительно выбранному второму заданию ПИД-регулятора <a href="#">[Предв. задание ПИД-регулятора 2] (rP2)</a> стр. 177, без подачи команды пуска. Работает только, если <a href="#">[Канал задания 1] (Fr1)</a> = <a href="#">[Терминал] (LCC)</a> . Не работает с функцией <a href="#">[Терминал]</a> <input type="checkbox"/> <b>[3 задание ПИД]</b> : устанавливает задание ПИД-регулятора, равное предварительно выбранному третьему заданию ПИД-регулятора <a href="#">[Предв. задание ПИД-регулятора 3] (rP3)</a> стр. 177, без подачи команды пуска. Работает только, если <a href="#">[Канал задания 1] (Fr1)</a> = <a href="#">[Терминал] (LCC)</a> . Не работает с функцией <a href="#">[Терминал]</a> <input type="checkbox"/> <b>[Быстрее]</b> : функция Быстрее работает, если <a href="#">[Канал задания 2] (Fr2)</a> = <a href="#">[Терминал] (LCC)</a> . Нажатие на клавишу запускает ПЧ и увеличивает скорость. Нажмите клавишу STOP для остановки привода <input type="checkbox"/> <b>[Медленнее]</b> : функция Медленнее работает, если <a href="#">[Канал задания 2] (Fr2)</a> = <a href="#">[Терминал] (LCC)</a> и, если другая клавиша назначена на функцию <a href="#">[Быстрее]</a> . Нажатие на клавишу запускает ПЧ и уменьшает скорость. Нажмите клавишу STOP для остановки привода <input type="checkbox"/> <b>[Терминал]</b> : управление с помощью терминала: имеет приоритет над параметром <a href="#">[Переключение управления] (CCS)</a> и <a href="#">[Переключение задания 2] (rFC)</a>		<a href="#">[Нет]</a>
<input type="checkbox"/> <b>[Назначение клавиши F2]</b> Идентично параметру <a href="#">[Назначение клавиши F1]</a>		<a href="#">[Нет]</a>
<input type="checkbox"/> <b>[Назначение клавиши F3]</b> Идентично параметру <a href="#">[Назначение клавиши F1]</a>		<a href="#">[Нет]</a>
<input type="checkbox"/> <b>[Назначение клавиши F4]</b> Идентично параметру <a href="#">[Назначение клавиши F1]</a>		<a href="#">[Нет]</a>
<input type="checkbox"/> <b>[Управление с терминала]</b> Когда функция <a href="#">[Терминал]</a> назначена на функциональную клавишу и активна, этот параметр определяет поведение в момент возврата управления графическому терминалу. <input type="checkbox"/> <b>[Стоп]</b> : остановка привода, хотя команда направления вращения и задание предшествующего канала скопированы (для учета при следующей команде RUN) <input type="checkbox"/> <b>[С копиров.]</b> : не останавливает привод (команда направления вращения и задание предшествующего канала скопированы)		<a href="#">[Стоп]</a>

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

С графическим терминалом:



Со встроенным терминалом:



Список функций:

Код	Наименование	Стр.
rEF-	[ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ЗАДАНИЙ]	<a href="#">132</a>
OAI-	[ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЗАДАНИЙ]	<a href="#">133</a>
rPt-	[ЗАДАТЧИК]	<a href="#">134</a>
Stt-	[КОНФИГУРАЦИЯ ОСТАНОВКИ]	<a href="#">137</a>
AdC-	[АВТ. ДИНАМИЧЕСКОЕ ТОРМОЖЕНИЕ]	<a href="#">139</a>
JOG-	[JOG]	<a href="#">141</a>
PSS-	[ЗАДАННЫЕ СКОРОСТИ]	<a href="#">143</a>
UPd-	[БЫСТРЕЕ-МЕДЛЕННЕЕ]	<a href="#">146</a>
SrE-	[БЫСТРЕЕ-МЕДЛЕННЕЕ ОКОЛО ЗАДАНИЯ]	<a href="#">148</a>
SPM-	[СОХРАНЕНИЕ ЗАДАНИЯ]	<a href="#">149</a>
FLI-	[НАМАГНИЧИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ LI]	<a href="#">150</a>
LSt-	[УПРАВЛЕНИЕ ОКОНЧАНИЕМ ХОДА]	<a href="#">152</a>
bLC-	[УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗОМ]	<a href="#">157</a>
ELM-	[ВЕСОИЗМЕРЕНИЕ]	<a href="#">163</a>
HSH-	[ПОДЪЕМ С ПОВЫШЕННОЙ СКОРОСТЬЮ]	<a href="#">168</a>
PId-	[ПИД-РЕГУЛЯТОР]	<a href="#">173</a>
Pr1-	[ПРЕДВ. ЗАДАНИЯ ПИД-РЕГУЛЯТОРА]	<a href="#">177</a>
tOr-	[УПРАВЛЕНИЕ МОМЕНТОМ]	<a href="#">179</a>
tOL-	[ОГРАНИЧЕНИЕ МОМЕНТА]	<a href="#">182</a>
CLl-	[ВТОРОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА]	<a href="#">184</a>
LLC-	[УПРАВЛЕНИЕ СЕТЕВЫМ КОНТАКТОРОМ]	<a href="#">186</a>
OCC-	[УПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДНЫМ КОНТАКТОРОМ]	<a href="#">188</a>
LPO-	[ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ПО КВ]	<a href="#">192</a>
MLP-	[ПЕРЕКЛ. КОМПЛЕКТОВ ПАРАМЕТРОВ]	<a href="#">195</a>
MMC-	[МУЛЬТИДВИГАТЕЛЬ/КОНФИГУРАЦИЯ]	<a href="#">199</a>
tmL-	[АВТОПОДСТРОЙКА С ПОМОЩЬЮ LI]	<a href="#">199</a>
trO-	[УПРАВЛЕНИЕ НАМОТКОЙ]	<a href="#">205</a>
rFt-	[ЭВАКУАЦИЯ]	<a href="#">207</a>
HFF-	[ПОЭТАЖНЫЙ РАЗЪЕЗД]	<a href="#">208</a>
dCO-	[ПИТАНИЕ ЗВЕНА ПОСТ. ТОКА]	<a href="#">209</a>

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

---

Параметры меню [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-) можно изменять только при остановленном двигателе и отсутствии команд управления за исключением параметров, отмеченных символом (Ⓛ) в левой колонке, которые могут меняться как при работающем, так и при остановленном двигателе.



### Примечание: совместимость функций

Выбор прикладных функций может быть ограничен количеством входов-выходов и несовместимостью некоторых функций между собой. Функции, не вошедшие в таблицу, не имеют проблем с совместимостью.

**Когда функции не совместимы между собой, первая сконфигурированная функция запрещает конфигурирование других.**

Каждая из приведенных на следующих страницах функций может назначаться на один из входов или выходов. Один и тот же дискретный вход может одновременно активизировать несколько функций (например, вращение назад и второй темп разгона-торможения). **Необходимо убедиться, что эти функции являются совместимыми.** Назначение нескольких функций на один и тот же вход возможно только для уровней доступа [Расширенный] (AdU) и [Экспертный] (EPr).

**Перед назначением управления, задания или функции на один из входов или выходов необходимо убедиться, что этот вход или выход уже не назначены, и что другой вход или выход не назначены на несовместимую или нежелательную функцию.**

Заводская настройка ПЧ или макроконфигурация автоматически конфигурируют функции и они могут запретить назначение других функций.

**Может оказаться необходимым переконфигурировать одну или несколько функций для возможности назначения другой функции.** Проверьте совместимость в нижеприведенной таблице.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

### Таблица совместимости функций

	Действия над заданиями (стр. <a href="#">133</a> )	Быстрее-медленнее (3) (стр. <a href="#">146</a> )	Управление окончанием хода (стр. <a href="#">152</a> )	Заданные скорости (стр. <a href="#">143</a> )	ПИД-регулятор (стр. <a href="#">173</a> )	Управление намоточным механизмом (стр. <a href="#">205</a> )	Пошаговая работа (стр. <a href="#">141</a> )	Управление тормозом (стр. <a href="#">157</a> )	Подхват на ходу (стр. <a href="#">215</a> )		Остановка динамическим торможением (стр. <a href="#">137</a> )	Быстрая остановка (стр. <a href="#">137</a> )	Остановка на выбеге (стр. <a href="#">137</a> )	Быстрее-медленнее около задания (стр. <a href="#">148</a> )	Подъем с повышенной скоростью (стр. <a href="#">168</a> )	Управление моментом (стр. <a href="#">179</a> )	Выравнивание нагрузки (стр. <a href="#">82</a> )	Позиционирование с помощью датчиков (стр. <a href="#">192</a> )	Синхронный двигатель (стр. <a href="#">74</a> )
Преобразование заданий (стр. <a href="#">133</a> )				↑	●(4)		↑									●(1)			
Быстрее-медленнее (3) (стр. <a href="#">146</a> )						●	●									●(1)			
Управление окончанием хода (стр. <a href="#">152</a> )					●														
Заданные скорости (стр. <a href="#">143</a> )	←						↑									●(1)			
ПИД-регулятор (стр. <a href="#">173</a> )	●(4)		●			●	●	●						●	●	●(1)	●	●	
Управление намоточным механизмом (стр. <a href="#">205</a> )		●			●		●							●	●	●(1)			
Пошаговая работа (стр. <a href="#">141</a> )	←	●		←	●	●		●						●	●	●(1)			
Управление тормозом (стр. <a href="#">157</a> )					●		●		●		●					●			●
Подхват на ходу (стр. <a href="#">215</a> )								●								●(1)			
Остановка динамическим торможением (стр. <a href="#">137</a> )								●				●(2)	↑						●
Быстрая остановка (стр. <a href="#">137</a> )											●(2)		↑						
Остановка на выбеге (стр. <a href="#">137</a> )											←	←							
Быстрее-медленнее около задания (стр. <a href="#">148</a> )					●	●	●									●(1)			
Подъем с повышенной скоростью (стр. <a href="#">168</a> )					●	●	●									●		●	
Управление моментом (стр. <a href="#">179</a> )	●(1)	●(1)	●(1)	●(1)	●(1)	●(1)	●(1)	●	●(1)					●(1)	●		●	●(1)	●
Выравнивание нагрузки (стр. <a href="#">82</a> )					●											●			
Позиционирование с помощью датчиков (стр. <a href="#">192</a> )					●										●	●(1)			
Синхронный двигатель (стр. <a href="#">74</a> )								●			●					●			

- (1) Управление моментом и данные функции несовместимы только при активизации режима управления моментом.  
 (2) Приоритетность отдается первому из двух активизированных режимов остановки.  
 (3) Кроме особого случая применения с каналом управления Fr2 (см. диаграмму на стр. [115](#) и [116](#)).  
 (4) Только умножаемое задание не совместимо с ПИД-регулятором.


● Несовместимые функции    □ Совместимые функции    ■ Без рассмотрения

Приоритетные функции (функции, которые не могут быть задействованы одновременно):

← ↑ Стрелка показывает функцию, имеющую приоритет.

Функции остановки имеют приоритет над командами на вращение.

Задание скорости с помощью дискретных входов имеет приоритет над аналоговым заданием.

 **Примечание:** таблица совместимости не относится к командам, назначаемых клавишам графического терминала (см. стр. [125](#)).

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

### Несовместимые функции

Следующие функции будут недоступны или деактивизированы в описанных ниже случаях:

#### Автоматический повторный пуск

Возможен только для 2-проводного управления по состоянию [2/3-проводное управление] (tCC) = [2-проводное] (2C) и [Тип 2-проводного управления] (tCt) = [Состояние] (LEL) или [Приоритет Вперед] (PFO). см. стр. 86.

#### Подхват на ходу

Возможен только для 2-проводного управления по состоянию [2/3-проводное управление] (tCC) = [2-проводное] (2C) и [Тип 2-проводного управления] (tCt) = [Состояние] (LEL) или [Приоритет Вперед] (PFO). см. стр. 86.

Функция не совместима с непрерывным динамическим торможением до полной остановки

[АВТ. ДИНАМИЧЕСКОЕ ТОРМОЖЕНИЕ] (AdC) = [Постоянный] (Ct). см. стр. 139.

Меню мониторинга SUP- (стр. 43) обеспечивает отображение функций, назначенных для каждого входа, с целью проверки их совместимости.

При назначении функции на графическом терминале появляется значок ✓, как это проиллюстрировано на рисунке ниже:

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1.7 APPLICATION FUNCT.			
REFERENCE SWITCH.			
REF. OPERATIONS			
RAMP			
STOP CONFIGURATION			
AUTO DC INJECTION			
Code	<<	>>	Quick

JOG

При попытке назначения функции, не совместимой с ранее назначенной функцией, появляется предупредительное сообщение:

С графическим терминалом:

RDY	Term	+0.00Hz	0A
INCOMPATIBILITY			
The function can't be assigned because an incompatible function is already selected. See programming book.			
ENT или ESC to continue			

Со встроенным терминалом:

COMP мигает пока не нажата клавиша ENT или ESC.

При назначении дискретного или аналогового входа, канала задания или бита какой-либо функции клавиша HELP позволяет индицировать функции уже назначенные этому входу, биту или каналу.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

---

При назначении дискретного или аналогового входа, канала задания или бита, назначенного уже другой функции, отображаются следующие экраны:

С графическим терминалом:

RUN +50.00Hz 1250A +50.00Hz
WARNING - ASSIGNED TO
Reference switch. 2
ENT->Continue    ESC->Cancel

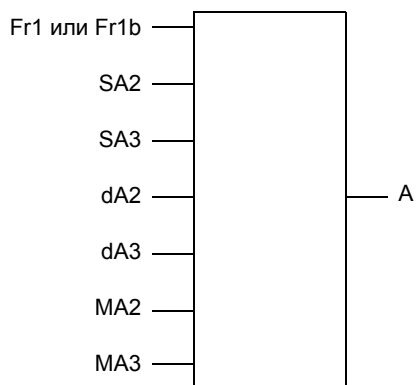
Если уровень доступа обеспечивает новое назначение, то нажатие на клавишу ENT подтверждает назначение.  
Если уровень доступа не обеспечивает новое назначение, то нажатие на клавишу ENT приводит к следующей индикации.

RUN +50.00Hz 1250A +50.00Hz
ASSIGNMENT FORBIDDEN
Un-assign the present functions, или select Advanced access level

Со встроенным терминалом:

Код первой назначенной функции отображается путем мигания.  
Если уровень доступа обеспечивает новое назначение, то нажатие на клавишу ENT подтверждает назначение.  
Если уровень доступа не обеспечивает новое назначение, то нажатие на клавишу ENT ничего не меняет и сообщение продолжает мигать. Возможен только выход путем нажатия на клавишу ESC.

### Суммирование, вычитание и умножение заданий




$$A = (Fr1 \text{ или } Fr1b + SA2 + SA3 - dA2 - dA3) \times MA2 \times MA3$$

- Если SA2, SA3, dA2, dA3 не назначены, то они принимаются равными 0.
- Если MA2, MA3 не назначены, то они принимаются равными 1.
- Значение A ограничено параметрами LSP мин. и HSP макс.
- Для умножения сигналы на MA2 или MA3 учитываются в %; 100% соответствуют максимальному значению соответствующего входа. Если MA2 или MA3 отправлены по сети или графическому терминалу, то переменная умножения MFg (см. стр. [49](#)) должна быть отправлена по сети или графическому терминалу.
- Изменение направления вращения в случае отрицательного результата может быть запрещено (см. стр. [122](#)).

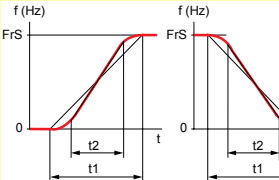
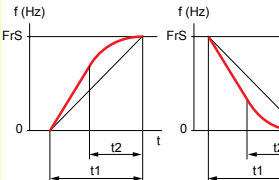
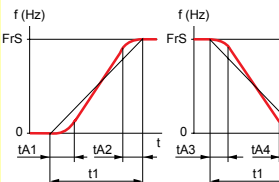
## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
rEF-	<b>■ [ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ЗАДАНИЙ]</b>		
rCb	<input type="checkbox"/> <b>[Переключение задания 1В]</b> См. диаграммы на стр. <a href="#">115</a> и <a href="#">116</a>		<b>[Кан. 1 акт.] (Fr1)</b>
Fr1	<input type="checkbox"/> <b>[Кан. 1 акт.] (Fr1)</b> : нет переключения, <b>[Канал задания 1] (Fr1)</b> активен		
Fr1b	<input type="checkbox"/> <b>[Кан. 1В акт.] (Fr1b)</b> : нет переключения, <b>[Канал задания 1В] (Fr1b)</b> активен		
LI1	<input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b>		
-	⋮		
-	⋮		
-	<input type="checkbox"/> <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. <a href="#">121</a> (кроме CDOO - CD14)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то <b>[Канал задания 1] (Fr1)</b> активен (см. стр. <a href="#">122</a>)</li> <li>• Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то <b>[Канал задания 1В] (Fr1b)</b> активен</li> </ul>		
	<b>[Переключение задания 1В] (rCb)</b> назначается на <b>[Канал 1 активен] (Fr1)</b> , если <b>[Профиль] (CHCF) = [Совместное] (SIM)</b> с параметром <b>[Канал задания 1] (Fr1)</b> , назначенным на клеммник (аналоговые входы, имп. датчик, имп. вход); см. стр. <a href="#">122</a>		
Fr1b	<input type="checkbox"/> <b>[Канал задания 1В]</b>		<b>[Нет] (nO)</b>
nO	<input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : не назначен		
AI1	<input type="checkbox"/> <b>[AI1] (AI1)</b> : аналоговый вход		
AI2	<input type="checkbox"/> <b>[AI2] (AI2)</b> : аналоговый вход		
AI3	<input type="checkbox"/> <b>[AI3] (AI3)</b> : аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202		
AI4	<input type="checkbox"/> <b>[AI4] (AI4)</b> : аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202		
LCC	<input type="checkbox"/> <b>[Терминал] (LCC)</b> : графический терминал		
Mdb	<input type="checkbox"/> <b>[Modbus] (Mdb)</b> : встроенный Modbus		
CAn	<input type="checkbox"/> <b>[CANopen] (CAn)</b> : встроенный CANopen		
nEt	<input type="checkbox"/> <b>[Ком. карта] (nEt)</b> : коммуникационная карта (при наличии)		
APP	<input type="checkbox"/> <b>[Карта ПЛК] (APP)</b> : карта ПЛК (при наличии)		
PI	<input type="checkbox"/> <b>[Имп. вход] (PI)</b> : импульсный вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202		
PG	<input type="checkbox"/> <b>[Имп. датч.] (PG)</b> : вход импульсного датчика		
	<b>Примечание:</b> В следующих случаях возможны только следующие назначения через клеммник:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>[Профиль] (CHCF) = [Совместное] (SIM)</b> с параметром <b>[Канал задания 1] (Fr1)</b>, назначенным на клеммник (аналоговые входы, имп. датчик, имп. вход); см. стр. <a href="#">122</a>.</li> <li>- ПИД-регулятор, сконфигурированный с заданиями ПИД-регулятора через клеммник</li> </ul>		

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

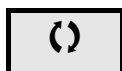
Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>OAI-</b>	<p><b>■ [ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЗАДАНИЙ]</b></p> <p>Задание = (Fr1 или Fr1b + SA2 + SA3 - dA2 - dA3) x MA2 x MA3. См. диаграммы на стр. 115 и 116.</p> <p> <b>Примечание:</b> эта функция не используется с некоторыми другими функциями. Следуйте рекомендациям, приведенным на стр. 127</p>		
<b>SA2</b>	<p><b>□ [Суммируемое задание 2]</b></p> <p>Выбор задания для суммирования с параметрами [Канал задания 1] (Fr1) или [Канал задания 1B] (Fr1b)</p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): нет назначенного источника</p> <p><input type="checkbox"/> [AI1] (AI1): аналоговый вход</p> <p><input type="checkbox"/> [AI2] (AI2): аналоговый вход</p> <p><input type="checkbox"/> [AI3] (AI3): аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202</p> <p><input type="checkbox"/> [AI4] (AI4): аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202</p> <p><input type="checkbox"/> [Терминал] (LCC): графический терминал</p> <p><input type="checkbox"/> [Modbus] (Mdb): встроенный Modbus</p> <p><input type="checkbox"/> [CANopen] (CAn): встроенный CANopen</p> <p><input type="checkbox"/> [Ком. карта] (nEt): коммуникационная карта (при наличии)</p> <p><input type="checkbox"/> [Карта ПЛК] (APP): карта ПЛК (при наличии)</p> <p><input type="checkbox"/> [Имп. вход] (PI): импульсный вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202</p> <p><input type="checkbox"/> [Имп. датч.] (PG): вход импульсного датчика</p> <p><input type="checkbox"/> [Сеть AI] (AIU1): виртуальный вход коммуникационной линии, конфигурируемый с помощью параметра [Канал сетевой AI] (AIC1), стр. 95.</p>		[Нет] (nO)
nO AI1 AI2 AI3 AI4 LCC Mdb CAn nEt APP PI PG AIU1	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b></p> <p>При переходе к локальной форсировке (см. стр. 237) виртуальный вход остается на последнем переданном значении.</p> <p>Не используйте виртуальный вход и локальную форсировку в одной конфигурации.</p> <p><b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b></p>		
<b>SA3</b>	<p><b>□ [Суммируемое задание 3]</b></p> <p>Выбор задания для суммирования с параметрами [Канал задания 1] (Fr1) или [Канал задания 1B] (Fr1b).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Возможные назначения идентичны параметру [Суммируемое задание 2] (SA2), приведенному выше</li> </ul>		[Нет] (nO)
<b>dA2</b>	<p><b>□ [Вычитаемое задание 2]</b></p> <p>Выбор задания для вычитания с параметрами [Канал задания 1] (Fr1) или [Канал задания 1B] (Fr1b).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Возможные назначения идентичны параметру [Суммируемое задание 2] (SA2), приведенному выше</li> </ul>		[Нет] (nO)
<b>dA3</b>	<p><b>□ [Вычитаемое задание 3]</b></p> <p>Выбор задания для вычитания с параметрами [Канал задания 1] (Fr1) или [Канал задания 1B] (Fr1b).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Возможные назначения идентичны параметру [Суммируемое задание 2] (SA2), приведенному выше</li> </ul>		[Нет] (nO)
<b>MA2</b>	<p><b>□ [Умножаемое задание 2]</b></p> <p>Выбор задания для перемножения с параметрами [Канал задания 1] (Fr1) или [Канал задания 1B] (Fr1b).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Возможные назначения идентичны параметру [Суммируемое задание 2] (SA2), приведенному выше</li> </ul>		[Нет] (nO)
<b>MA3</b>	<p><b>□ [Умножаемое задание 3]</b></p> <p>Выбор задания для перемножения с параметрами [Канал задания 1] (Fr1) или [Канал задания 1B] (Fr1b).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Возможные назначения идентичны параметру [Суммируемое задание 2] (SA2), приведенному выше</li> </ul>		[Нет] (nO)

# [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка	
rPt-	<b>■ [ЗАДАТЧИК]</b>			
rPt Lin S U CUS	<input type="checkbox"/> [Профиль кривых] <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> [Линейная] (Lin)</li> <li><input type="checkbox"/> [S-образная] (S)</li> <li><input type="checkbox"/> [U-образная] (U)</li> <li><input type="checkbox"/> [Индивидуальная] (CUS)</li> </ul> <p>S-образная кривая</p>  <p>Фиксированный коэффициент сглаживания, где <math>t_2 = 0.6 \times t_1</math> и <math>t_1</math> = настраиваемое время разгона-торможения</p> <p>U-образная кривая</p>  <p>Фиксированный коэффициент сглаживания, где <math>t_2 = 0.5 \times t_1</math> и <math>t_1</math> = настраиваемое время разгона-торможения</p> <p>Индивидуальная настройка</p>  <p>tA1: настраивается от 0 до 100% tA2: настраивается от 0 до (100% - tA1) tA3: настраивается от 0 до 100% tA4: настраивается от 0 до (100% - tA3) В % t1, где t1 = настраиваемое время разгона-торможения</p>		[Линейная] (Lin)	
Inr ↻ 0.01 0.1 1	<input type="checkbox"/> [Дискретность темпа] <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> [0.01]: время разгона-торможения до 99.99 с</li> <li><input type="checkbox"/> [0.1]: время разгона-торможения до 999.9 с</li> <li><input type="checkbox"/> [1]: время разгона-торможения до 6000 с</li> </ul> Применяется к параметрам [Время разгона] (ACC), [Время торможения] (dEC), [Время разгона 2] (AC2) и [Время торможения 2] (dE2)	(1)	[0.1] (0.1)	
ACC ↻	<input type="checkbox"/> [Время разгона] <p>Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частоты двигателя] (FrS) (стр. 67). Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой</p>	(1)	0.01 - 6000 с (2)	3.0 с
dEC ↻	<input type="checkbox"/> [Время торможения] <p>Определяет время торможения от [Ном. частоты двигателя] (FrS) (стр. 67) до 0. Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой</p>	(1)	0.01 - 6000 с (2)	3.0 с



(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).

(2) Диапазон 0.01 - 99.99 с, 0.1 - 999.9 с или 1 - 6000 с в соответствии с параметром [Дискретность темпа] (Inr).

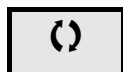


Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [ЗАДАТЧИК]</b> (продолжение)			
<b>tA1</b> (  )	<input type="checkbox"/> <b>[Начальное сглаживание кривой разгона]</b> (1)	0 - 100%	10%
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Начальное сглаживание кривой разгона в % от [Времени разгона] (ACC) или [Времени разгона 2] (AC2)</li> <li>- Настраивается от 0 до 100%</li> <li>- Параметр доступен, если [Профиль кривых] (rPt) соответствует выбору [Индивидуальная] (CUS)</li> </ul>			
<b>tA2</b> (  )	<input type="checkbox"/> <b>[Конечное сглаживание кривой разгона]</b> (1)		10%
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Конечное сглаживание кривой разгона в % от [Времени разгона] (ACC) или [Времени разгона 2] (AC2)</li> <li>- Настраивается от 0 до (100% - [Начальное сглаживание кривой разгона 1] (tA1))</li> <li>- Параметр доступен, если [Профиль кривых] (rPt) соответствует выбору [Индивидуальная] (CUS)</li> </ul>			
<b>tA3</b> (  )	<input type="checkbox"/> <b>[Начальное сглаживание кривой торможения]</b> (1)	0 - 100%	10%
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Начальное сглаживание кривой торможения в % от [Времени торможения] (dEC) или [Времени торможения 2] (dE2)</li> <li>- Настраивается от 0 до 100%</li> <li>- Параметр доступен, если [Профиль кривых] (rPt) соответствует выбору [Индивидуальная] (CUS)</li> </ul>			
<b>tA4</b> (  )	<input type="checkbox"/> <b>[Конечное сглаживание кривой торможения]</b> (1)		10%
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Конечное сглаживание кривой торможения в % от [Времени торможения] (dEC) или [Времени торможения 2] (dE2)</li> <li>- Настраивается от 0 до (100% - [Начальное сглаживание кривой торможения 3] (tA3))</li> <li>- Параметр доступен, если [Профиль кривых] (rPt) соответствует выбору [Индивидуальная] (CUS)</li> </ul>			

(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).



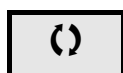
Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка															
	<b>■ [ЗАДАТЧИК]</b> (продолжение)																	
<b>FrT</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка темпа 2]</b>  Уставка переключения темпа Переключение второго темпа, если параметр FrT отличен от 0 (значение 0 соответствует неактивной функции) и выходная частота больше FrT. Переключение темпа с помощью уставки совместимо в параметром переключения <b>[Назначение переключения темпа] (rPS)</b> следующим образом:	0 - 500 или 1600 Гц в соотв. с типоразмером	0 Гц															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LI или bit</th> <th>Частота</th> <th>Темп</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>&lt;FrT</td> <td>ACC, dEC</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>&gt;FrT</td> <td>AC2, dE2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>&lt;FrT</td> <td>AC2, dE2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>&gt;FrT</td> <td>AC2, dE2</td> </tr> </tbody> </table>	LI или bit	Частота	Темп	0	<FrT	ACC, dEC	0	>FrT	AC2, dE2	1	<FrT	AC2, dE2	1	>FrT	AC2, dE2		
LI или bit	Частота	Темп																
0	<FrT	ACC, dEC																
0	>FrT	AC2, dE2																
1	<FrT	AC2, dE2																
1	>FrT	AC2, dE2																
<b>rPS</b> <b>nO</b> <b>LI1</b> - - -	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение переключения темпа]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : не назначен <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> : <input type="checkbox"/> <b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. 121 - ACC и dEC активны при назначении входа или бита на <b>0</b> - AC2 и dE2 активны при назначении входа или бита на <b>1</b>		<b>[Нет] (nO)</b>															
<b>AC2</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Время разгона 2]</b> (1)  Определяет время для разгона от 0 до <b>[Ном. частоты двигателя] (FrS)</b> . Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой Параметр доступен, если <b>[Уставка темпа 2] (FrT) &gt; 0</b> или <b>[Назначение переключения темпа] (rPS)</b> назначен	0.01 - 6000 с (2)	5.0 с															
<b>dE2</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Время торможения 2]</b> (1)  Определяет время торможения от <b>[Ном. частоты двигателя] (FrS)</b> до 0. Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой Параметр доступен, если <b>[Уставка темпа 2] (FrT) &gt; 0</b> или <b>[Назначение переключения темпа] (rPS)</b> назначен	0.01 - 6000 с (2)	5.0 с															
<b>brA</b>  <b>nO</b> <b>YES</b>  <b>dYnA</b> <b>dYnb</b> <b>dYnC</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Адаптация темпа торможения]</b>  Активизация данной функции позволяет автоматически увеличить время торможения, если оно было настроено на малое значение, с учетом момента инерции механизма <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : функция активна для применений, не требующих быстрого торможения. Следующий выбор появляется в зависимости от типоразмера ПЧ и позволяет получить более быстрое торможение, чем при назначении на <b>[Да] (YES)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Торм. дв. А] (dYnA)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Торм. дв. В] (dYnb)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Торм. дв. С] (dYnC)</b> <b>[Адаптация темпа торможения] (brA)</b> устанавливается на <b>[Нет] (nO)</b> , если функция управления тормозом <b>[Назначение тормоза] (bLC)</b> назначена (стр. 157), или параметр <b>[Выравнивание мощности торможения] (bbA)</b> стр. 82 = <b>[Да] (YES)</b> . Заводская настройка устанавливается на <b>[Торм. дв. А] (dYnA)</b> для некоторых типоразмеров, если <b>[Синусный фильтр] (OFI)</b> стр. 79 = <b>[Yes] (YES)</b> . Функция не совместима с применениями требующими: - торможения с заданным темпом - использования тормозного сопротивления (оно не выполняло бы свою функцию)		<b>[Да] (YES)</b>															




(1) Параметр также доступен в меню **[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)**.

(2) Диапазон 0.01 - 99.99 с, 0.1 - 999.9 с или 1 - 6000 с в соответствии с параметром **[Дискретность темпа] (Inr)** стр. 134.

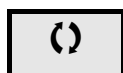


Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)


Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
Stt-	<h3>■ [КОНФИГУРАЦИЯ ОСТАНОВКИ]</h3> <p> <b>Примечание:</b> некоторые способы остановки не могут использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 127</p>		
Stt	<input type="checkbox"/> <b>[Тип остановки]</b>		[С темпом] (rMP)
rMP FSt nSt dCl	<p>Тип остановки при исчезновении команды пуска или появлении команды остановки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[С темпом]</b> (rMP): с заданным темпом</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Быстр. ост.]</b> (FSt): быстрая остановка</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Выбег]</b> (nSt): остановка на выбеге</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Дин. торм.]</b> (dCl): динамическое торможение</li> </ul> <p> <b>Примечание:</b> если функция управления тормозом стр. 157 назначена или [Время работы на нижней скорости] (tLS) стр. 60 или 176 не равно 0, то можно сконфигурировать только остановку с заданным темпом</p>		
FFt ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка выбега]</b> (1)	0.0 - 1600 Гц	0.0 Гц
	<p>Переход от остановки с заданным темпом или быстрой остановки к остановке на выбеге ниже заданной уставки нижней скорости.</p> <p>Параметр доступен, если [Тип остановки] (Stt) = [Быстр. ост.] (FSt) или [С темпом] (rMP)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 0.0: нет перехода к остановке на выбеге</li> <li><input type="checkbox"/> 0.1 - 1600 Гц: уставка скорости, ниже которой двигатель переходит к остановке на выбеге</li> </ul>		
nSt	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение остановки на выбеге]</b>		[Нет] (nO)
nO LI1 - - C101 - - Cd00 -	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Нет]</b> (nO): не назначен</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[LI1]</b> (LI1) - <b>[LI6]</b> (LI6)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[LI7]</b> (LI7) - <b>[LI10]</b> (LI10): при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[LI11]</b> (LI11) - <b>[LI14]</b> (LI14): при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[C101]</b> (C101) - <b>[C115]</b> (C115): встроенный Modbus в [Профиле I/O] (IO)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[C201]</b> (C201) - <b>[C215]</b> (C215): встроенный CANopen в [Профиле I/O] (IO)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[C301]</b> (C301) - <b>[C315]</b> (C315): коммуникационная карта в [Профиле I/O] (IO)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[C401]</b> (C401) - <b>[C415]</b> (C415): карта ПЛК в [Профиле I/O] (IO)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Cd00]</b> (Cd00) - <b>[Cd13]</b> (Cd13): в [Профиле I/O] (IO) возможна коммутация с дискретными входами</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Cd14]</b> (Cd14) - <b>[Cd15]</b> (Cd15): в [Профиле I/O] (IO) коммутация без дискретных входов</li> </ul> <p>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 при сконфигурированном двухпроводном управлении по состоянию [2/3-проводное управление] (tCC) стр. 86 = [2-проводное] (2C) и [Тип 2-проводного управления] (tCt) = [Состояние] (LEL) или [Приоритет Вперед] (PFO). В других случаях требуется повторная команда пуска</p>		
FSt	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение быстрой остановки]</b>		[Нет] (nO)
nO LI1 - - -	<p> <b>Примечание:</b> некоторые способы остановки не могут использоваться с другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 127.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Нет]</b> (nO): не назначен</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[LI1]</b> (LI1):</li> <li>...</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. 121</li> </ul> <p>Остановка активизируется в состоянии 0 дискретного входа или в состоянии 1 бита [состояние 0 бита в Профиле I/O] (IO). Если вход переходит в состояние 1 и команда пуска по-прежнему активизирована, то двигатель повторно запустится только при сконфигурированном двухпроводном управлении по состоянию [2/3-проводное управление] (tCC) стр. 86 = [2-проводное] (2C) и [Тип 2-проводного управления] (tCt) = [Состояние] (LEL) или [Приоритет Вперед] (PFO). В других случаях требуется повторная команда пуска</p>		
dCF ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Делитель темпа]</b> (1)	0 - 10	4
	<p>Параметр доступен, если [Тип остановки] (Stt) = [Быстрая остановка] (FSt) и [Назначение быстрой остановки] (FSt) отлично от [Нет] (nO).</p> <p>При команде остановки назначенный темп (dEC или dE2) делится на этот коэффициент.</p> <p>Значение 0 соответствует минимальному времени</p>		

(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

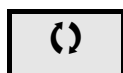
## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [КОНФИГУРАЦИЯ ОСТАНОВКИ]</b> (продолжение)			
dCl	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение динамического торможения]</b>  <b>Примечание:</b> некоторые способы остановки не могут использоваться с другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 127. <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO):</b> не назначен <input type="checkbox"/> <b>[L1] (L1)</b> :: <input type="checkbox"/> <b>[...] (...):</b> см. условия назначения на стр. 121  Остановка активизируется в состоянии 1 дискретного входа или бита слова управления. Если вход переходит в состояние 1 и команда пуска по-прежнему активизирована, то двигатель повторно запустится только при сконфигурированном двухпроводном управлении по состоянию [2/3-проводное управление] (tCC) стр. 86 = [2-проводное] (2C) и [Тип 2-проводного управления] (tCt) = [Состояние] (LEL) или [Приоритет Вперед] (PFO). В других случаях требуется повторная команда пуска	[Нет] (nO)	
IdC (C)	<input type="checkbox"/> <b>[I динамического торможения 1]</b> (1) (3)  Значение тока динамического торможения, активизируемого с помощью дискретного входа или при выборе типа остановки Параметр доступен, если [Тип остановки] (Stt) = [Динамическое торможение] (dCl) или [Назначение динамического торможения] (dCl) отлично от [Нет] (nO)	0.1 - 1.41 In (2)	0.64 In (2)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>Убедитесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева.  <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b></p> </div>			
tdI (C)	<input type="checkbox"/> <b>[t динамического торможения 1]</b> (1) (3)  Общее время динамического торможения [I динамического торможения 1] (IdC). По истечении этого времени ток становится равным [Ток динамического торможения 2] (IdC2). Параметр доступен, если [Тип остановки] (Stt) = [Динамическое торможение] (dCl) или [Назначение динамического торможения] (dCl) отлично от [Нет] (nO)	0.1 - 30 с	0.5 с
IdC2 (C)	<input type="checkbox"/> <b>[I динамического торможения 2]</b> (1) (3)  Значение тока динамического торможения, активизируемого с помощью дискретного входа или при выборе типа остановки по истечении времени [t динамического торможения 1] (tdI). Параметр доступен, если [Тип остановки] (Stt) = [Динамическое торможение] (dCl) или [Назначение динамического торможения] (dCl) отлично от [Нет] (nO)	0.1 In (2) - [I динамического торможения 1] (IdC)	0.5 In (2)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>Убедитесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева.  <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b></p> </div>			
tdC (C)	<input type="checkbox"/> <b>[t динамического торможения 2]</b> (1) (3)  Общее время динамического торможения [I динамического торможения 2] (IdC2), выбранного только в качестве типа остановки. Параметр доступен, если [Тип остановки] (Stt) = [Динамическое торможение] (dCl)	0.1 - 30 с	0.5 с

(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).


(2) In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.

(3) ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: эти настройки не зависят от функции [АВТ. ДИНАМИЧЕСКОЕ ТОРМОЖЕНИЕ] (AdC-).



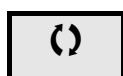
Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>AdC-</b>	<b>■ [АВТ. ДИНАМИЧЕСКОЕ ТОРМОЖЕНИЕ]</b>		
<b>AdC</b> ( )  <b>nO</b> <b>YES</b> <b>Ct</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Авт. динамическое торможение]</b> Автоматическое динамическое торможение при остановке (в конце замедления)  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : нет динамического торможения <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : регулируемая длительность динамического торможения при остановке <input type="checkbox"/> <b>[Постоянно] (Ct)</b> : постоянное динамическое торможение при остановке <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> : имеется взаимная блокировка между этой функцией и параметром <b>[Намагничивание двигателя] (FLU)</b> стр. 150. Если <b>[Намагничивание двигателя] (FLU) = [Постоянно] (Ct)</b> , <b>[Авт. динамическое торможение] (AdC)</b> должно быть назначено на <b>[Нет] (nO)</b> .  <b>Примечание</b> : данный параметр приводит к появлению тока динамического торможения даже при отсутствии команды пуска. Он доступен при работе		<b>[Да] (YES)</b>
<b>SdC1</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[I авт. динамического торможения 1]</b> (1)	0 - 1.2 In (2)	0.7 In (2)
	Ток динамического торможения при остановке. Параметр доступен, если <b>[Авт. динамическое торможение] (AdC)</b> отлично от <b>[Нет] (nO)</b> . Данный параметр устанавливается на 0, если <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> стр. 69 = <b>[Синхронный двигатель] (SYn)</b>		
<b>ВНИМАНИЕ</b>			
Убедитесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева. <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b>			
<b>tdC1</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[t динамического торможения 1]</b> (1)	0.1 - 30 с	0.5 с
	Время автоматического динамического торможения при остановке. Параметр доступен, если <b>[Авт. динамическое торможение] (AdC)</b> отлично от <b>[Нет] (nO)</b> . Если <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> стр. 69 = <b>[FVC] (FUC)</b> или <b>[Синхронный двигатель] (SYn)</b> , то это время соответствует времени поддержания нулевой скорости		
<b>SdC2</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[I авт. динамического торможения 2]</b> (1)	0 - 1.2 In (2)	0.5 In (2)
	Второй ток динамического торможения при остановке. Параметр доступен, если <b>[Авт. динамическое торможение] (AdC)</b> отлично от <b>[Нет] (nO)</b> . Данный параметр устанавливается на 0, если <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> стр. 69 = <b>[Синхронный двигатель] (SYn)</b>		
<b>ВНИМАНИЕ</b>			
Убедитесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева. <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b>			

(1) Параметр также доступен в меню **[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)**.

(2) In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.



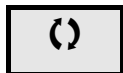
Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [АВТ. ДИНАМИЧЕСКОЕ ТОРМОЖЕНИЕ]</b> (продолжение)			
<b>tdC2</b> ↻	<input type="checkbox"/> [t динамического торможения 2] (1) Второе время автоматического динамического торможения при остановке. Параметр доступен, если [Авт. динамическое торможение] (AdC) = [Да] (YES)	0 - 30 с	0 с
AdC	SdC2	Работа	
YES	x		
Ct	≠ 0		
Ct	= 0		
Команда пуска			
Скорость			


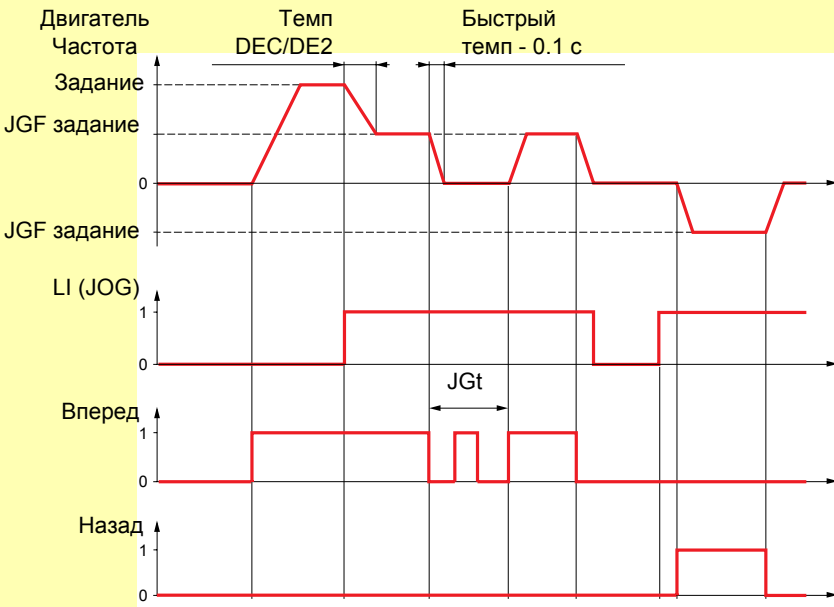


**Примечание:** когда [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [FVC] (FUC): [t авт. динамического торможения 1] (SdC1), [t авт. динамического торможения 2] (SdC2) и [t динамического торможения 2] (tdC2) недоступны. Доступным является только [t динамического торможения 1] (tdC1), которое соответствует времени поддержания нулевой скорости.

(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).

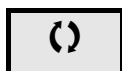


Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

# [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
JOG-	<p><b>[JOG]</b></p> <p> <b>Примечание:</b> эта функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 127.</p>		
JOG	<p><b>[Назначение JOG]</b></p> <p>Пошаговая работа.  <b>Функция JOG, если задание и управление поступают через клеммник.</b>                      Выбор назначенного дискретного входа активизирует функцию.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b>: не назначен</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1) - [LI6] (LI6)</b></li> <li><input type="checkbox"/> <b>[LI7] (LI7) - [LI10] (LI10)</b>: при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[LI11] (LI11) - [LI14] (LI14)</b>: при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[C101] (C101) - [C115] (C115)</b>: встроенный Modbus в [Профиле I/O] (IO)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[C201] (C201) - [C215] (C215)</b>: встроенный CANopen в [Профиле I/O] (IO)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[C301] (C301) - [C315] (C315)</b>: коммуникационная карта в [Профиле I/O] (IO)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[C401] (C401) - [C415] (C415)</b>: карта ПЛК в [Профиле I/O] (IO)</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[CD00] (Cd00) - [CD13] (Cd13)</b>: в [Профиле I/O] (IO) возможна коммутация с дискретными входами</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[CD14] (Cd14) - [CD15] (Cd15)</b>: в [Профиле I/O] (IO) коммутация без дискретных входов</li> </ul> <p>Функция активна при назначении входа или бита на 1.</p> <p>Пример: 2-проводное управление (tCC = 2C)</p> 		[Нет] (nO)
JGF 	<p><b>[Частота Jog]</b> (1)</p> <p>Параметр доступен, если <b>[JOG] (JOG)</b> отличен от <b>[Нет] (nO)</b>.                      Задание для пошаговой работы</p>	0 - 10 Гц	10 Гц
JGt 	<p><b>[Выдержка времени Jog]</b> (1)</p> <p>Параметр доступен, если <b>[JOG] (JOG)</b> отличен от <b>[Нет] (nO)</b>.                      Выдержка времени для игнорирования команд между двумя соседними циклами при пошаговой работе</p>	0 - 2.0 с	0.5 с

(1)Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

### Заданные скорости

2, 4, 8, или 16 скоростей могут быть предварительно выбраны, требуя для этого соответственно 1, 2, 3 или 4 дискретных входа.



 **Примечание:** для получения 4 скоростей необходимо сконфигурировать 2 и 4 скорости;  
для получения 8 скоростей необходимо сконфигурировать 2, 4 и 8 скоростей;  
для получения 16 скоростей необходимо сконфигурировать 2, 4, 8 и 16 скоростей;

Таблица комбинации входов задания скоростей













16 скоростей LI (PS16)	8 скоростей LI (PS8)	4 скорости LI (PS4)	2 скорости LI (PS2)	Задание скорости
0	0	0	0	Задание (1)
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

(1) См. схемы на стр. [115](#): задание 1 = (SP1).

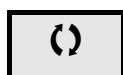
## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>PSS-</b>	<b>■ [ЗАДАННЫЕ СКОРОСТИ]</b>  <b>Примечание:</b> эта функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. <a href="#">127</a> .		
<b>PS2</b> nO LI1 - -	<input type="checkbox"/> <b>[2 заданные скорости]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO):</b> функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> : <input type="checkbox"/> <b>[...] (...):</b> см. условия назначения на стр. <a href="#">121</a>		<b>[LI5] (LI5)</b>
<b>PS4</b> nO LI1 - -	<input type="checkbox"/> <b>[4 заданные скорости]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO):</b> функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> : <input type="checkbox"/> <b>[...] (...):</b> см. условия назначения на стр. <a href="#">121</a>  Для получения 4 скоростей необходимо также сконфигурировать 2 скорости		<b>[LI6] (LI6)</b>
<b>PS8</b> nO LI1 - -	<input type="checkbox"/> <b>[8 заданных скоростей]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO):</b> функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> : <input type="checkbox"/> <b>[...] (...):</b> см. условия назначения на стр. <a href="#">121</a>  Для получения 8 скоростей необходимо также сконфигурировать 2 и 4 скорости		<b>[Нет] (nO)</b>
<b>PS16</b> nO LI1 - -	<input type="checkbox"/> <b>[16 заданных скоростей]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO):</b> функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> : <input type="checkbox"/> <b>[...] (...):</b> см. условия назначения на стр. <a href="#">121</a>  Для получения 16 скоростей необходимо также сконфигурировать 2, 4 и 8 скоростей		<b>[Нет] (nO)</b>

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [ЗАДАННЫЕ СКОРОСТИ]</b> (продолжение) Эти параметры [Заданная скорость x] (SPx) появляются в зависимости от количества заданных скоростей			
SP2 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 2] (1)	0 - 1000 Гц	10 Гц
SP3 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 3] (1)		15 Гц
SP4 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 4] (1)		20 Гц
SP5 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 5] (1)		25 Гц
SP6 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 6] (1)		30 Гц
SP7 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 7] (1)		35 Гц
SP8 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 8] (1)		40 Гц
SP9 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 9] (1)		45 Гц
SP10 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 10] (1)		50 Гц
SP11 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 11] (1)		55 Гц
SP12 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 12] (1)		60 Гц
SP13 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 13] (1)		70 Гц
SP14 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 14] (1)		80 Гц
SP15 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 15] (1)		90 Гц
SP16 	<input type="checkbox"/> [Заданная скорость 16] (1)		100 Гц

(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## Быстрее-медленнее

Возможны два типа работы:

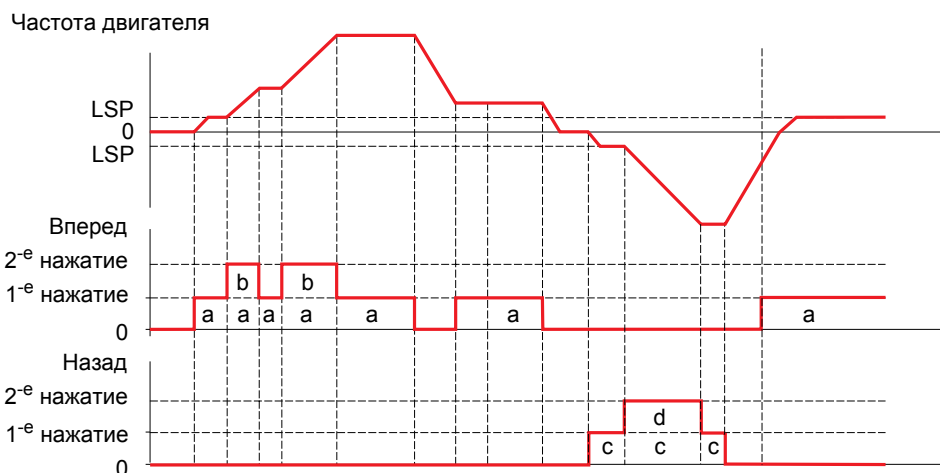
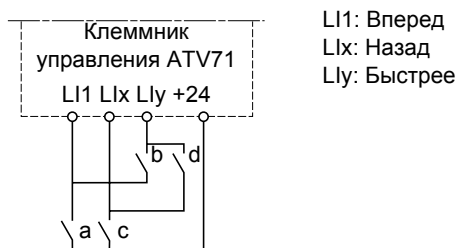
- 1. Использование кнопок простого действия:** необходимы два дискретных входа кроме входов задания направления вращения. Вход, назначенный для команды Быстрее, увеличивает скорость, а для команды Медленнее - уменьшает ее.
- 2. Использование кнопок двойного действия:** необходим только один дискретный вход, назначенный на команду Быстрее.

Функция Быстрее-медленнее с кнопками двойного действия:

Описание: 1 кнопка двойного действия для каждого направления вращения. Каждое нажатие замыкает сухой контакт.

	Свободен (медленнее)	1-е нажатие (поддерживаемая скорость)	2-е нажатие (быстрее)
Кнопка вперед	–	контакт а	контакты а и b
Кнопка назад	–	контакт с	контакты с и d

Пример подключения:



Данный тип управления не совместим с 3-проводным управлением.

**В обоих случаях использования максимальная скорость задается с помощью параметра [Верхняя скорость] (HSP) (см. стр. 42).**


### Примечание:

Переключение задания с помощью gFC (см. стр. 123) с какого-либо канала задания на канал задания Быстрее-медленнее сопровождается копированием задания gFg (после задатчика темпа) в соответствии с параметром [Копирование канала 1<->2] (COP), см. стр. 124.

Переключение задания с помощью gFC (см. стр. 123) с канала задания Быстрее-медленнее на какой-либо канал задания сопровождается всегда копированием задания gFg (после задатчика темпа).

Это позволяет избежать произвольного возврата к нулю скорости в момент переключения.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

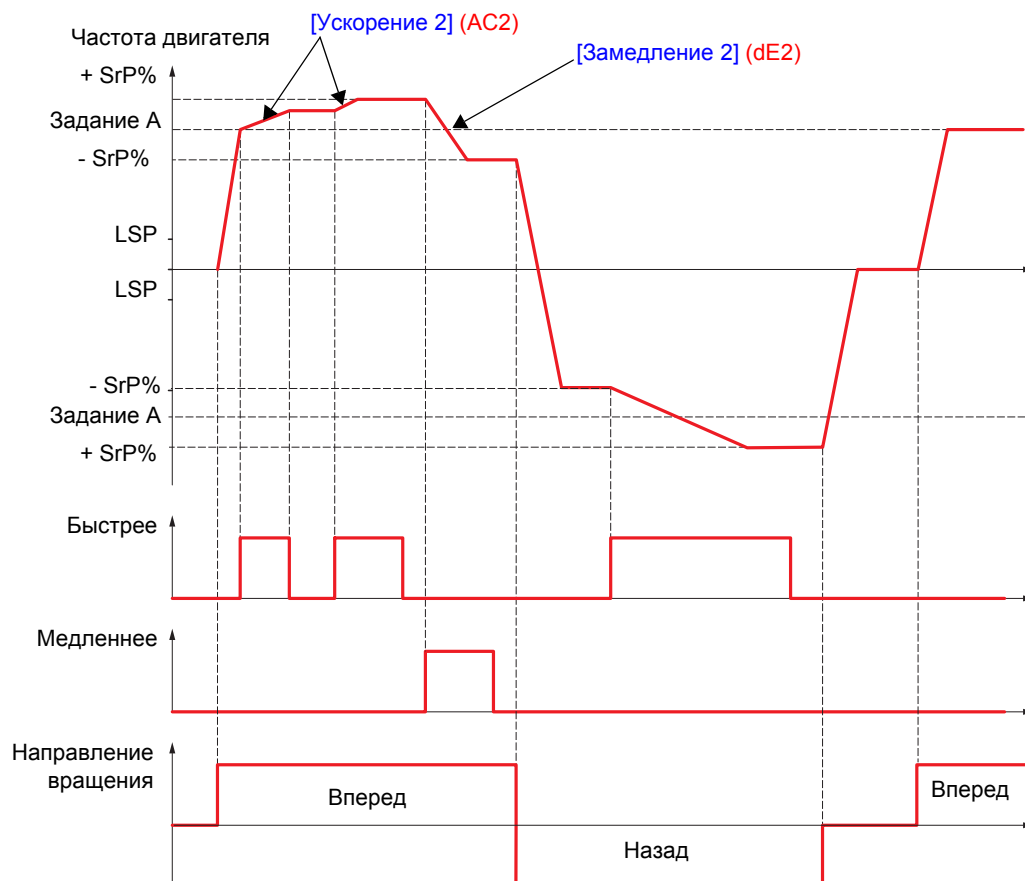
Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>UPd-</b>	<p><b>■ [БЫСТРЕЕ-МЕДЛЕННЕЕ]</b></p> <p>Функция доступна, если [Канал задания 2] (Fr2) = [Быстрее-медленнее] (UPdt), см. стр. 123.</p> <p> <b>Примечание:</b> эта функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 127.</p>		
<b>USP</b>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Назначение быстрее]</b></p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна</p> <p><input type="checkbox"/> [LI1] (LI1) - [LI6] (LI6)</p> <p><input type="checkbox"/> [LI7] (LI7) - [LI10] (LI10): при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201</p> <p><input type="checkbox"/> [LI11] (LI11) - [LI14] (LI14): при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202</p> <p><input type="checkbox"/> [C101] (C101) - [C115] (C115): встроенный Modbus в [Профиле I/O] (IO)</p> <p><input type="checkbox"/> [C201] (C201) - [C215] (C215): встроенный CANopen в [Профиле I/O] (IO)</p> <p><input type="checkbox"/> [C301] (C301) - [C315] (C315): коммуникационная карта в [Профиле I/O] (IO)</p> <p><input type="checkbox"/> [C401] (C401) - [C415] (C415): карта ПЛК в [Профиле I/O] (IO)</p> <p><input type="checkbox"/> [CD00] (Cd00) - [CD13] (Cd13): в [Профиле I/O] (IO) возможна коммутация с дискретными входами</p> <p><input type="checkbox"/> [CD14] (Cd14) - [CD15] (Cd15): в [Профиле I/O] (IO) коммутация без дискретных входов</p> <p>Функция активна при назначении входа или бита на 1</p>		[Нет] (nO)
<b>dSP</b>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Назначение медленнее]</b></p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна</p> <p><input type="checkbox"/> [LI1] (LI1) - [LI6] (LI6)</p> <p><input type="checkbox"/> [LI7] (LI7) - [LI10] (LI10): при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201</p> <p><input type="checkbox"/> [LI11] (LI11) - [LI14] (LI14): при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202</p> <p><input type="checkbox"/> [C101] (C101) - [C115] (C115): встроенный Modbus в [Профиле I/O] (IO)</p> <p><input type="checkbox"/> [C201] (C201) - [C215] (C215): встроенный CANopen в [Профиле I/O] (IO)</p> <p><input type="checkbox"/> [C301] (C301) - [C315] (C315): коммуникационная карта в [Профиле I/O] (IO)</p> <p><input type="checkbox"/> [C401] (C401) - [C415] (C415): карта ПЛК в [Профиле I/O] (IO)</p> <p><input type="checkbox"/> [CD00] (Cd00) - [CD13] (Cd13): в [Профиле I/O] (IO) возможна коммутация с дискретными входами</p> <p><input type="checkbox"/> [CD14] (Cd14) - [CD15] (Cd15): в [Профиле I/O] (IO) коммутация без дискретных входов</p> <p>Функция активна при назначении входа или бита на 1</p>		[Нет] (nO)
<b>Str</b>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Сохранение задания]</b></p> <p>Параметр, связанный с функцией Быстрее-медленнее, позволяет сохранить задание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при снятии команд пуска (сохранение в RAM);</li> <li>• при выключении питания или снятии команд пуска (сохранение в EEPROM)</li> </ul> <p>При последующем пуске заданием скорости служит последнее сохраненное значение задания.</p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): нет сохранения (при последующем пуске заданием скорости служит [Нижняя скорость] (LSP), см. стр. 42)</p> <p><input type="checkbox"/> [RAM] (rAM): сохранение в RAM</p> <p><input type="checkbox"/> [EEProm] (EEP): сохранение в EEPROM</p>		[Нет] (nO)

### Быстрее-медленнее около заданного значения



Задающий сигнал прикладывается с помощью Fr1 или Fr1b с возможностью применения функций суммирования/вычитания/умножения и предварительно заданных скоростей (см. схему на стр. 115). Для простоты пояснения назовем его заданием А. Клавиши Быстрее и Медленнее могут настраиваться в % от задания А. При остановке задание (А быстрее-медленнее) не сохраняется, т.о. ПЧ возобновляет движение только с заданием А.

Максимальное суммарное задание всегда ограничено параметром [Верхняя скорость] (HSP) и минимальным заданием [Нижняя скорость] (LSP), см. стр. 42.

Пример: 2-проводное управление:

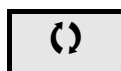


## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>SrE-</b>	<p><b>■ [БЫСТРЕЕ-МЕДЛЕННЕЕ ОКОЛО ЗАДАНИЯ]</b></p> <p>Функция доступна для канала задания [Канал задания 1] (Fr1).</p> <p> <b>Примечание:</b> эта функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 127.</p>		
<b>USI</b> nO LI1 - - -	<p><input type="checkbox"/> <b>[Назначение Быстрее]</b></p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна</p> <p><input type="checkbox"/> [LI1] (LI1)</p> <p>⋮</p> <p><input type="checkbox"/> [...] (...): см. условия назначения на стр. 121</p> <p>Функция активна при назначении входа или бита на 1</p>		[Нет] (nO)
<b>dSI</b> nO LI1 - - -	<p><input type="checkbox"/> <b>[Назначение Медленнее]</b></p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна</p> <p><input type="checkbox"/> [LI1] (LI1)</p> <p>⋮</p> <p><input type="checkbox"/> [...] (...): см. условия назначения на стр. 121</p> <p>Функция активна при назначении входа или бита на 1</p>		[Нет] (nO)
<b>SrP</b> 	<p><input type="checkbox"/> <b>[Ограничение скорости Быстрее-медленнее]</b></p> <p>Этот параметр ограничивает диапазон функции в % от задания. Для нее используются параметры [Время разгона 2] (AC2) и [Время торможения 2] (dE2). Параметр доступен, если функция Быстрее-медленнее назначена</p>	0 - 50%	10%
<b>AC2</b>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Время разгона 2]</b> (1)</p> <p>Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частоты двигателя] (FrS). Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой. Параметр доступен, если функция Быстрее-медленнее назначена</p>	0.01 - 6000 с (2)	5.0 с
<b>dE2</b>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Время торможения 2]</b> (1)</p> <p>Определяет время торможения от [Ном. частоты двигателя] (FrS) до 0. Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой. Параметр доступен, если функция Быстрее-медленнее назначена</p>	0.01 - 6000 с (2)	5.0 с

(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).

(2) Диапазон 0.01 - 99.99 с, 0.1 - 999.9 с или 1 - 6000 с в соответствии с параметром [Дискретность темпа] (Inr) стр. 134.



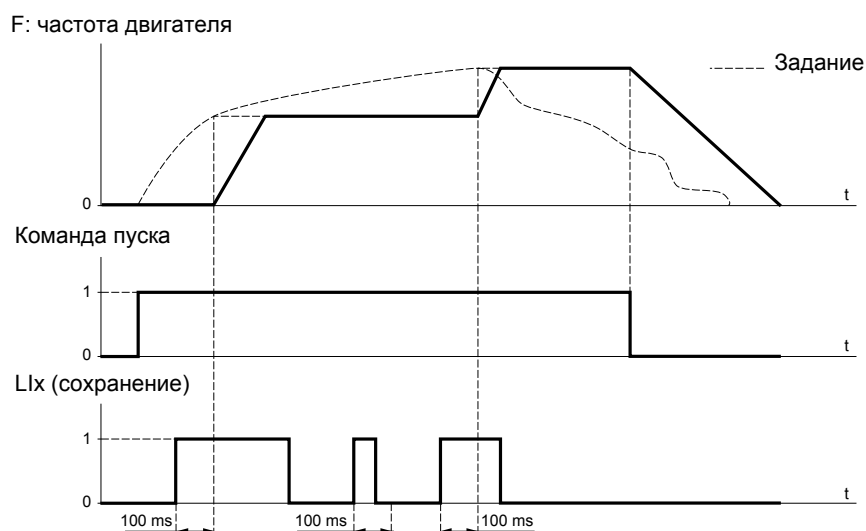
Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

### Сохранение задания:

Учет и сохранение уровня задания скорости с помощью команды длительностью больше 0.1 с, поданной дискретным входом.

- Функция используется для поочередного управления скоростью нескольких преобразователей с помощью одного аналогового задания и дискретного входа каждого ПЧ.
- Она позволяет также подтвердить с помощью дискретного входа сетевое задание (по последовательному каналу) для нескольких ПЧ с целью синхронизации их работы, уменьшая разбросы по каналам задания.
- Подтверждение задания происходит через 100 мс после нарастающего фронта команды на сохранение. Новое задание принимается только после подачи следующей команды.

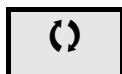


Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>SPM-</b>	<b>■ СОХРАНЕНИЕ ЗАДАНИЯ]</b>		
<b>SPM</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение сохранения задания]</b>		[Нет] (nO)
nO	<input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна		
L11	<input type="checkbox"/> [L11] (L11) - [L16] (L16)		
-	<input type="checkbox"/> [L17] (L17) - [L110] (L110): при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201		
L114	<input type="checkbox"/> [L111] (L111) - [L114] (L114): при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202		
	Назначение на дискретный вход.		
	Функция активна, если назначенный вход находится в состоянии 1		

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>FLI-</b>	<b>■ [НАМАГНИЧИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ LI]</b>		
<b>FLU</b> ( )  <b>FnC</b> <b>Fct</b>  <b>FnO</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Намагничивание двигателя]</b> (1)  <input type="checkbox"/> <b>[Не постоянно] (FnC)</b> : непродолжительный режим <input type="checkbox"/> <b>[Постоянно] (Fct)</b> : продолжительный режим. Данный выбор невозможен, если <b>[Авт. динамическое торможение] (AdC)</b> стр. 139 назначено на <b>[Да] (YES)</b> или <b>[Тип остановки] (Stt)</b> стр. 137 назначен на <b>[Выбер] (nSt)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (FnO)</b> : функция неактивна. Данный выбор невозможен, если <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> стр. 69 = <b>[SVC I] (CUC)</b> или <b>[FVC] (FUC)</b> . Если <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> стр. 69 = <b>[SVC I] (CUC)</b> , <b>[FVC] (FUC)</b> или <b>[Синхронный двигатель] (SYn)</b> , то заводская настройка заменяется на <b>[Не постоянно] (FnC)</b> .  Для мгновенного получения большого пускового момента необходимо предварительно намагнитить двигатель. <ul style="list-style-type: none"> <li>В режиме <b>[Постоянно] (Fct)</b> преобразователь автоматически устанавливает магнитный поток в двигателе при включении питания.</li> <li>В режиме <b>[Не постоянно] (FnC)</b> намагничивание осуществляется при пуске двигателя.</li> </ul> Процесс намагничивания ускоряется путем подачи тока, превосходящего nCr (сконфигурированный номинальный ток двигателя), и затем снижения его до значения тока намагничивания	(1)	<b>[Нет] (FnO)</b>
	<b>ВНИМАНИЕ</b>  Убедитесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева. <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b>		
	Если <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> стр. 69 = <b>[Синхронный двигатель] (SYn)</b> , параметр <b>[Намагничивание двигателя] (FLU)</b> приводит не к намагничиванию, а к ориентации ротора. Если <b>[Назначение тормоза] (bLC)</b> стр. 157 отлично от <b>[Нет] (nO)</b> , то <b>[Намагничивание двигателя] (FLU)</b> не оказывает влияния на работу		
<b>FLI</b>  <b>nO</b>  <b>LI1</b> - - -	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение намагничивания]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна  <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> : : <input type="checkbox"/> <b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. 121		<b>[Нет] (nO)</b>
	Назначение возможно только в случае, если <b>[Намагничивание двигателя] (FLU)</b> соответствует параметру <b>[Постоянно] (Fct)</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>В режиме <b>[Не постоянно] (FnC)</b>:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>если LI или бит назначен на команду намагничивания двигателя, то поток устанавливается при переходе входа или бита в состояние 1</li> <li>если LI или бит не назначен или назначенный LI или бит находится в состоянии 0 при подаче команды пуска, то намагничивание двигателя устанавливается при подаче команды пуска</li> </ul> </li> <li>В режиме <b>[Нет] (FnO)</b>:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>если LI или бит назначен на команду намагничивания двигателя, то поток устанавливается при переходе входа или бита в состояние 1 и снимается в состоянии 0</li> </ul> </li> </ul>		

(1)Параметр также доступен в меню **[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)**.



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

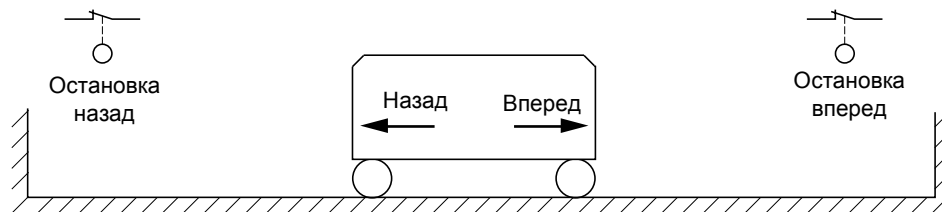
### Управление окончанием хода

Функция позволяет управлять траекторией окончания хода с помощью концевых выключателей (КВ).

Режим замедления конфигурируется.

При срабатывании контакта замедления разрешенным является пуск в другом направлении.

Пример:



Остановка имеет место при нулевом состоянии входа (открытый контакт).

# [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-

Транспортировка

Лифты

ПТО

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>LSt-</b>	<div style="background-color: #00FFFF; padding: 5px;"> <p><b>■ [УПРАВЛЕНИЕ ОКОНЧАНИЕМ ХОДА]</b></p> <p> <b>Примечание:</b> эта функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. <a href="#">127</a>.</p> </div>		
<b>LAF</b>  nO LI1 - - C101 - - Cd00 -	<input type="checkbox"/> <b>[КВ остановки вперед]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет]</b> (nO): функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[LI1]</b> (LI1) - <b>[LI6]</b> (LI6) <input type="checkbox"/> <b>[LI7]</b> (LI7) - <b>[LI10]</b> (LI10): при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201 <input type="checkbox"/> <b>[LI11]</b> (LI11) - <b>[LI14]</b> (LI14): при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[C101]</b> (C101) - <b>[C115]</b> (C115): встроенный Modbus в [Профиле I/O] (IO) <input type="checkbox"/> <b>[C201]</b> (C201) - <b>[C215]</b> (C215): встроенный CANopen в [Профиле I/O] (IO) <input type="checkbox"/> <b>[C301]</b> (C301) - <b>[C315]</b> (C315): коммуникационная карта в [Профиле I/O] (IO) <input type="checkbox"/> <b>[C401]</b> (C401) - <b>[C415]</b> (C415): карта ПЛК в [Профиле I/O] (IO) <input type="checkbox"/> <b>[CD00]</b> (Cd00) - <b>[CD13]</b> (Cd13): в [Профиле I/O] (IO) возможна коммутация с дискретными входами <input type="checkbox"/> <b>[CD14]</b> (Cd14) - <b>[CD15]</b> (Cd15): в [Профиле I/O] (IO) коммутация без дискретных входов		<b>[Нет]</b> (nO)
<b>LAr</b>	<input type="checkbox"/> <b>[КВ остановки назад]</b>  Возможны те же назначения, что и для параметра <b>[КВ остановки вперед]</b> (LAF)		<b>[Нет]</b> (nO)
<b>LAS</b>  rMP FSt nSt	<input type="checkbox"/> <b>[Тип остановки]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[С темпом]</b> (rMP) <input type="checkbox"/> <b>[Быстрая остановка]</b> (FSt) <input type="checkbox"/> <b>[Выбер]</b> (nSt) При переходе назначенного входа в состояние <b>0</b> остановка осуществляется в соответствии с выбранным способом. Повторный пуск возможен только в противоположном направлении после остановки двигателя. Если два входа <b>[КВ остановки вперед]</b> (LAF) и <b>[КВ остановки назад]</b> (LAr) назначены и находятся в состоянии <b>0</b> , то пуск невозможен. Параметр доступен, если <b>[КВ остановки вперед]</b> (LAF) или <b>[КВ остановки назад]</b> (LAr) назначен		<b>[Выбер]</b> (nSt)

### Управление тормозом

Управление электромагнитным тормозом с помощью преобразователя для вертикального и горизонтального перемещений, а также для неуравновешенных механизмов.

#### Принцип:


##### Вертикальное перемещение:

Поддержание момента двигателя в направлении удержания груза при снятии и наложении тормоза с целью обеспечения безударного пуска в момент снятия тормоза и торможения при наложении тормоза.

##### Горизонтальное перемещение:

Синхронизация снятия тормоза с установлением момента при пуске и наложения тормоза с нулевой скоростью при остановке для исключения ударов.

#### Рекомендации по настройке управления тормозом для вертикального перемещения:

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что выбранные настройки и конфигурации не приведут к падению или неконтролируемому подъему груза. <b>Несоблюдение этого указания может привести к смерти или тяжелым травмам.</b>

1. Тормозной импульс (bIP): YES. Убедитесь, что направление вращения FW соответствует поднятию груза. Для применений, в которых спускаемый груз значительно отличается от поднимаемого, поставьте параметр bIP = 2 lbr (например, подъем всегда с грузом, а спуск без него).
2. Ток снятия тормоза (lbr и lrd, если bIP = 2 lbr): настройте ток снятия тормоза, равным номинальному току, приведенному на заводской табличке двигателя. При испытаниях настройте ток снятия тормоза на значение, обеспечивающее безударное удержание груза.
3. Время разгона: для приводов подъема рекомендуем установить время разгона больше 0.5 с. Убедитесь, что ПЧ не будет работать в режиме ограничения тока. Те же рекомендации для настройки времени торможения. Примечание: для приводов подъема необходимо использовать тормозное сопротивление.
4. Выдержка времени для снятия тормоза (brt): настройте в соответствии с типом используемого тормоза, это время необходимое для снятия тормоза.
5. Частота снятия тормоза (blr) только для разомкнутой системы: оставьте на [Авто], подстройте при необходимости.
6. Частота наложения тормоза (bEn): оставьте на [Авто], подстройте при необходимости.
7. Выдержка времени для наложения тормоза (bEt): настройте в соответствии с типом тормоза. Это время, необходимое для срабатывания тормоза.

#### Рекомендации по настройке управления тормозом для горизонтального перемещения:

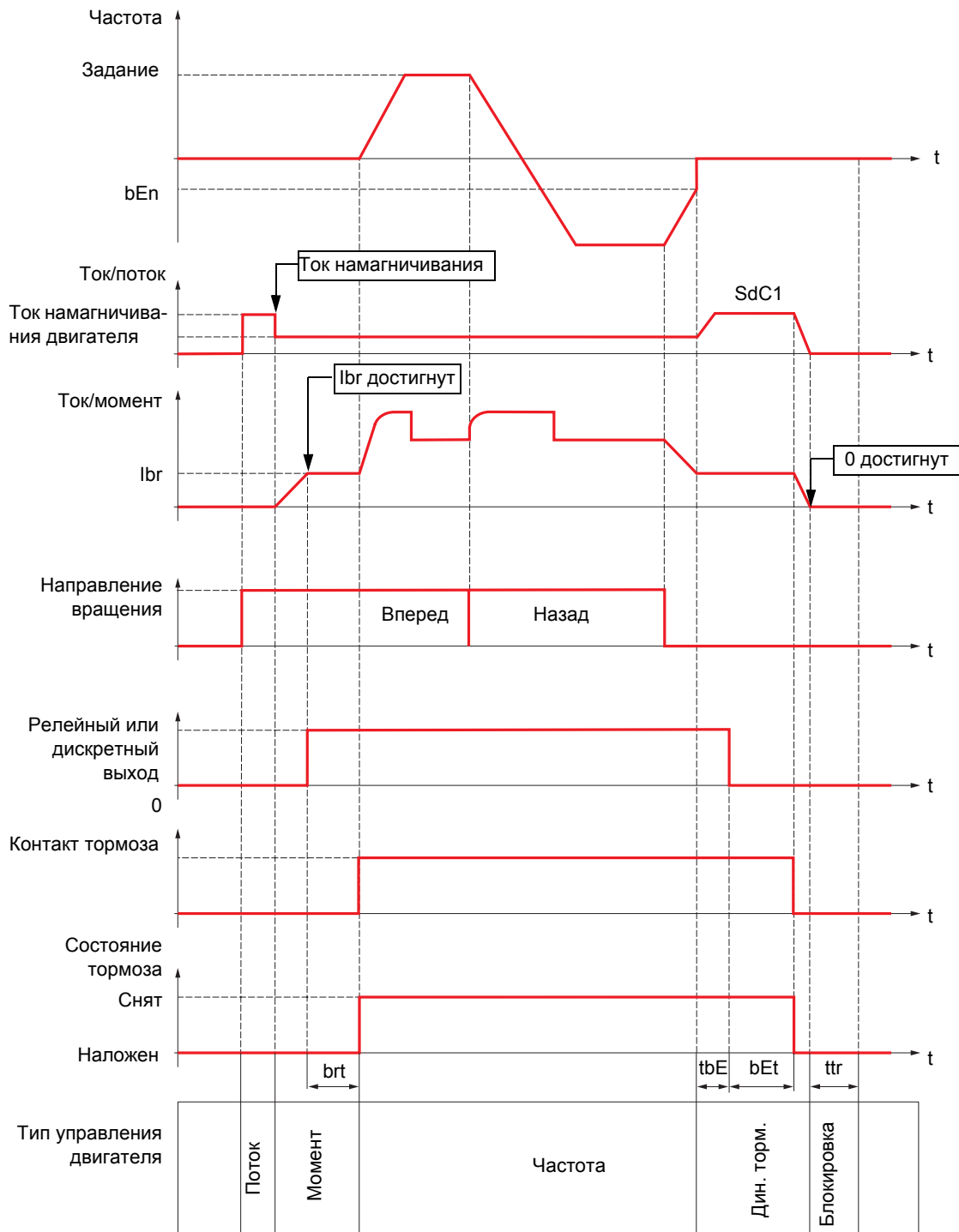
1. Тормозной импульс (bIP): No
2. Ток снятия тормоза (lbr): поставьте = 0.
3. Выдержка времени для снятия тормоза (brt): настройте в соответствии с типом используемого тормоза. Это время, необходимое для снятия тормоза.
4. Частота наложения тормоза (bEn), только для разомкнутой системы: оставьте на [Авто], подстройте при необходимости.
5. Выдержка времени для наложения тормоза (bEt): настройте в соответствии с типом тормоза. Это время, необходимое для срабатывания тормоза.

Транспортировка

Лифты

ПТО

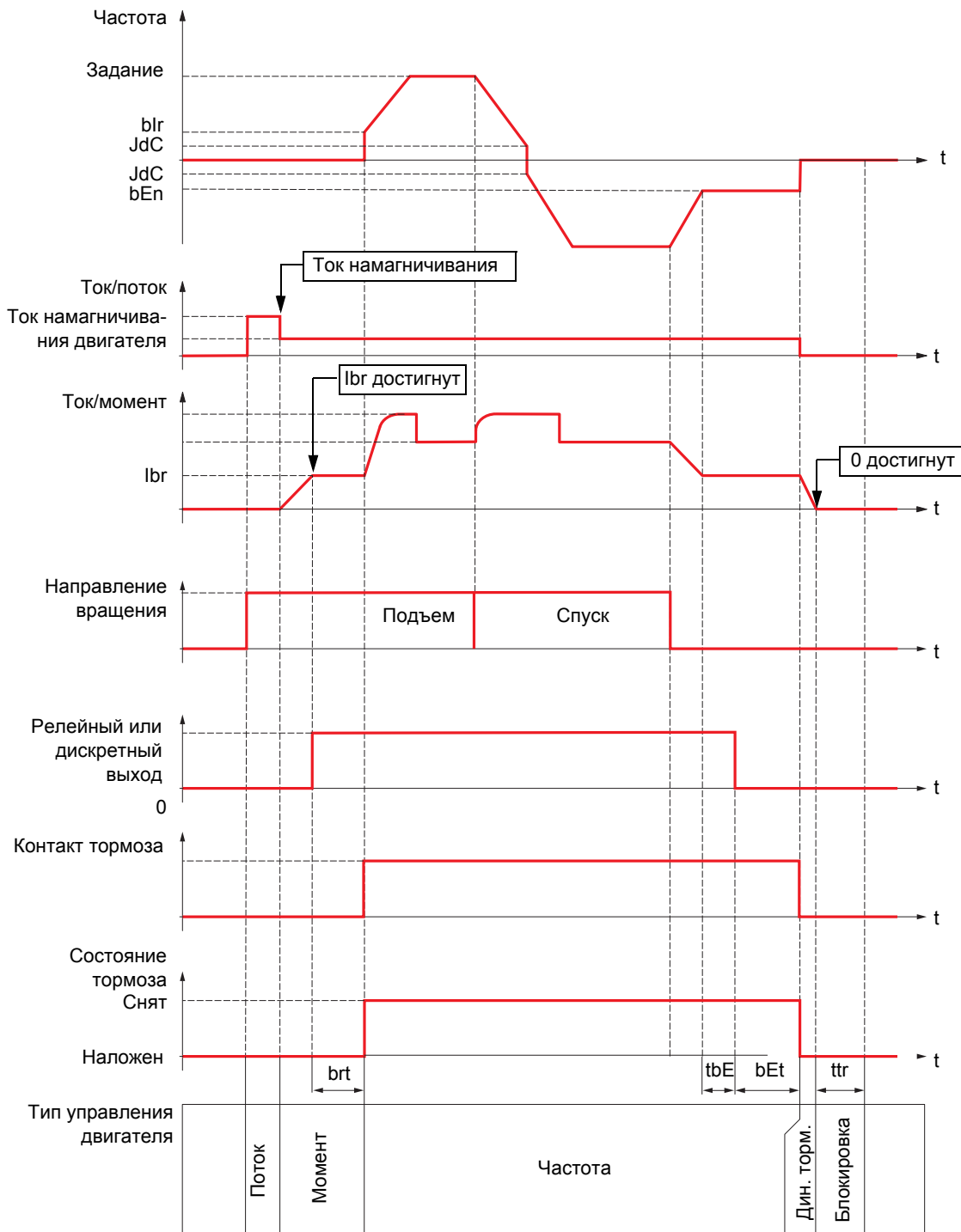
Управление тормозом, горизонтальное перемещение в разомкнутой системе



Обозначения:

- (bEn): [f наложения тормоза]
- (bEt): [t наложения тормоза]
- (brt): [t снятия тормоза]
- (lbr): [I снятия тормоза Вперед]
- (SdC1): [I авт. динамического торможения 1]
- (tbE): [Задержка наложения тормоза]
- (ttr): [Время перезапуска]

Управление тормозом, вертикальное перемещение в разомкнутой системе



Обозначения:

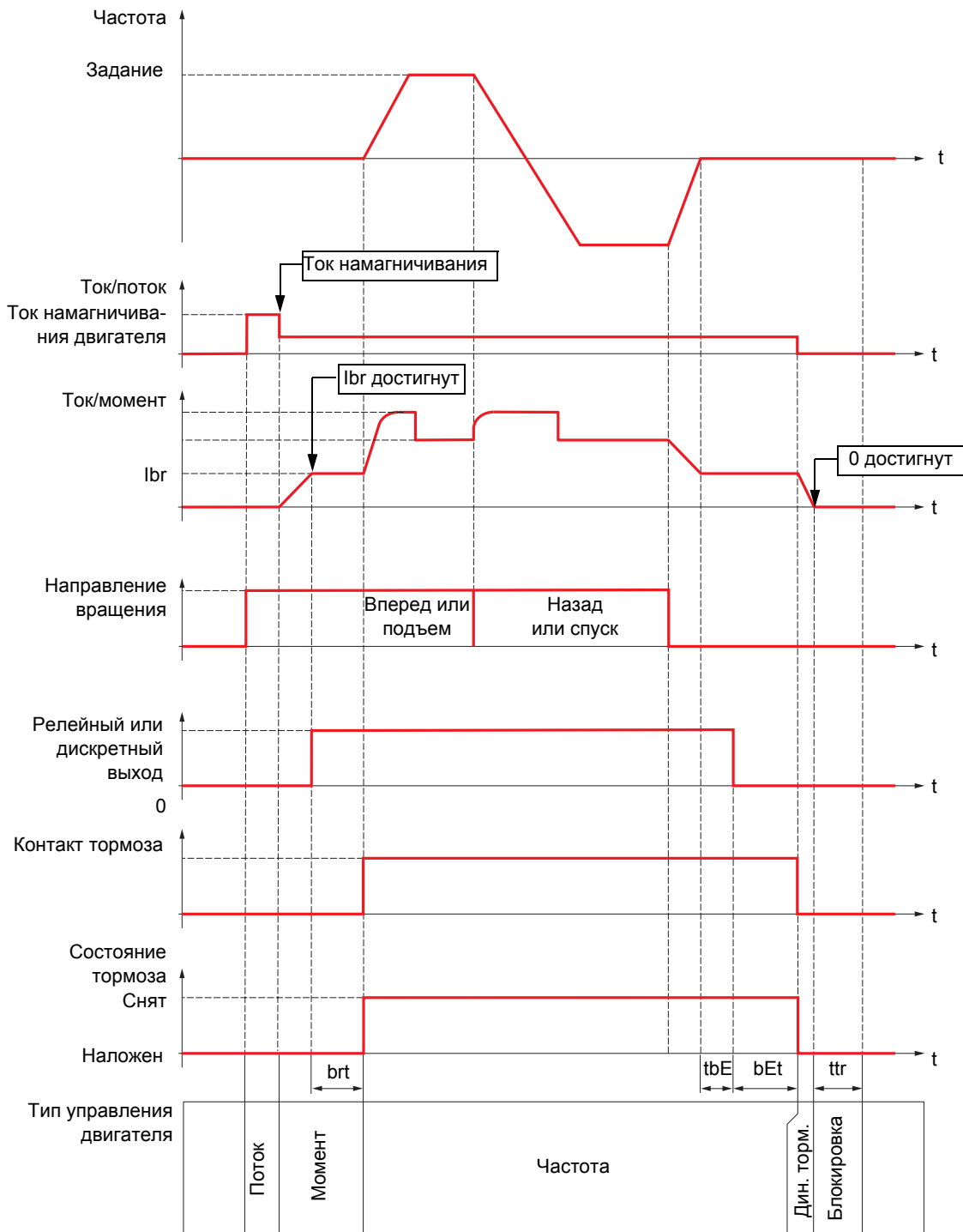
- (bEn): [f наложения тормоза]
- (bEt): [t наложения тормоза]
- (blr): [f снятия тормоза]
- (brt): [t снятия тормоза]
- (lbr): [I снятия тормоза Вперед]
- (JdC): [Скачок при реверсе]
- (tbE): [Задержка наложения тормоза]
- (ttr): [Время перезапуска]

Транспортировка

Лифты

ПТО

Управление тормозом, вертикальное или горизонтальное перемещение в замкнутой системе



Обозначения:

- (bEt): [t наложения тормоза]
- (brt): [t снятия тормоза]
- (lbr): [I снятия тормоза Вперед]
- (tbE): [Задержка наложения тормоза]
- (ttr): [Время перезапуска]

# [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Транспортировка

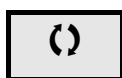
Лифты

ПТО

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>bLC-</b>	<div style="background-color: #00b0f0; color: white; padding: 5px;"> <b>■ [УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗОМ]</b> </div> <p> <b>Примечание:</b> эта функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 127.</p>		
<b>bLC</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение тормоза]</b>		[Нет] (nO)
<b>nO</b>	<p> <b>Примечание:</b> при назначении функции управления тормозом возможен только Тип остановки с заданным темпом. Проверьте [Тип остановки] (Stt) стр. 137.</p> <p>Дискретный выход или реле управления</p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция не назначена (в этом случае все параметры функции недоступны)</p> <p><input type="checkbox"/> [R2] (r2)</p> <p>-</p> <p><input type="checkbox"/> [R4] (r4): релейный выход (расширенный выход R3 или R4, если применяется одна или обе карты расширения входов-выходов)</p> <p>[LO1] (LO1)</p> <p>-</p> <p><input type="checkbox"/> [LO4] (LO4): дискретный выход (LO1 - LO2 или LO4, если применяется одна или обе карты расширения входов-выходов)</p> <p><input type="checkbox"/> [dO1] (dO1): аналоговый выход AO1, используемый в качестве дискретного выхода. Выбор доступен, если [Назначение AO1] (AO1), стр. 108 = [Нет] (nO)</p>		
<b>bSt</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тип движения]</b>		[Подъем] (UEr)
<b>HO</b>	<p><input type="checkbox"/> [Перемещение] (HO): движение при наличии реактивного момента сопротивления (например, перемещение мостового крана)</p> <p><input type="checkbox"/> [Подъем] (UEr): движение с активной нагрузкой (например, подъемная лебедка)</p> <p>Если параметр [Назначение весоизмерения] (PES) стр. 163 отличен от [Нет] (nO), то [Тип движения] (bSt) устанавливается на [Подъем] (UEr)</p>		
<b>bCl</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Контакт тормоза]</b>		[Нет] (nO)
<b>nO</b>	<p>Если тормоз оснащен контактом для контроля его состояния (замкнутым при его снятии)</p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна</p> <p><input type="checkbox"/> [LI1] (LI1)</p> <p>...</p> <p><input type="checkbox"/> [...] (...): см. условия назначения на стр. 121</p>		
<b>bIP</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тормозной импульс]</b>		[Нет] (nO)
<b>nO</b>	<p>Параметр доступен, если [Назначение весоизмерения] (PES) = [Нет] (nO) (см. стр. 163) и [Тип движения] (bSt) = [Подъем] (UEr)</p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): момент двигателя задается в направлении вращения с током Ibr</p> <p><input type="checkbox"/> [Да] (YES): момент двигателя всегда задается в направлении Вперед (проверьте, что это направление соответствует подъему груза) с током Ibr</p> <p><input type="checkbox"/> [2 IBr] (2Ibr): момент задается в требуемом направлении вращения с током Ibr для направления Вперед и Ird для вращения Назад для специальных применений</p>		
<b>Ibr</b>	<input type="checkbox"/> <b>[I снятия тормоза Вперед]</b> (1)	0 - 1.32 In (2)	0
	<p>Уставка тока снятия тормоза для направления Подъем или Вперед.</p> <p>Параметр доступен, если [Назначение весоизмерения] (PES) = [Нет] (nO) (см. стр. 163)</p>		
<b>Ird</b>	<input type="checkbox"/> <b>[I снятия тормоза Назад]</b> (1)	0 - 1.32 In (2)	0
	<p>Уставка тока снятия тормоза для направления Спуск или Назад.</p> <p>Параметр доступен, если [Тормозной импульс] (bIP) = [2 IBr] (2Ibr)</p>		


(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).

(2) In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.



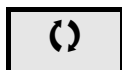
Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗОМ]</b> (продолжение)			
<b>brt</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[t снятия тормоза]</b> (1) Выдержка времени снятия тормоза	0 - 5.00 с	0
<b>blr</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[f снятия тормоза]</b> (1) Уставка частоты снятия тормоза (инициализация времени разгона) Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 отличен от [FVC] (FUC) и [Тип движения] (bSt) стр. 157 назначен на [Подъем] (UEr).		[Авто] (AUtO)
<b>AUto</b> -	<input type="checkbox"/> <b>[Авто] (AUtO)</b> : ПЧ принимает значение, равное номинальному скольжению двигателя, вычисленному на основе параметров привода <input type="checkbox"/> <b>0 - 10 Гц</b> : ручная настройка		
<b>bEn</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[f наложения тормоза]</b> (1) Уставка частоты наложения тормоза Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 отличен от [FVC] (FUC).		[Авто] (AUtO)
<b>AUto</b> -	<input type="checkbox"/> <b>[Авто] (AUtO)</b> : ПЧ принимает значение, равное номинальному скольжению двигателя, вычисленному на основе параметров привода <input type="checkbox"/> <b>0 - 10 Гц</b> : ручная настройка		
<b>bECd</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Наложение тормоза при 0]</b> Наложение тормоза при регулируемой нулевой скорости. Параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 = [FVC] (FUC). Позволяет наложить тормоз в замкнутой системе регулирования скорости при нулевой скорости. Этот параметр обеспечивает настройку задержки наложения тормоза после достижения нулевой скорости. Если затем требуется ненулевая скорость, то снятие тормоза происходит после приложения момента.		[Нет] (nO)
<b>nO</b> -	Если затем требуется ненулевая скорость, то снятие тормоза происходит после приложения момента. <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : тормоз не накладывается при регулируемой нулевой скорости <input type="checkbox"/> <b>0.0 - 30.0 с</b> : задержки наложения тормоза после достижения нулевой скорости		
<b>tbE</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка наложения тормоза]</b> (1) Выдержка времени перед командой наложения тормоза. Задержка наложения тормоза, когда необходимо, чтобы тормоз накладывался при полной остановке	0 - 5.00 с	0
<b>bEt</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[t наложения тормоза]</b> (1) Время наложения тормоза (время срабатывания тормоза)	0 - 5.00 с	0
<b>SdC1</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[I авт. дин. торможения 1]</b> (1) Ток динамического торможения при остановке  <b>Примечание:</b> параметр доступен, если [Закон управления двигателем] (Ctt) стр. 69 отличен от [FVC] (FUC) и [Тип движения] (bSt) стр. 157 назначен на [Перешение] (HOr).	0 - 1.2 In (2)	0.7 In (2)
<b>ВНИМАНИЕ</b>			
Убедитесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева. <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b>			

(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).

(2) In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.

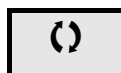


Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗОМ]</b> (продолжение)			
<b>bEd</b>   <b>nO</b> <b>YES</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Наложение тормоза при реверсе]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : тормоз не накладывается <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : тормоз накладывается Позволяет осуществить выбор: накладывать тормоз или нет при переходе через нулевую скорость при изменении направления вращения		<b>[Нет] (nO)</b>
<b>JdC</b>   <b>AUTO</b> -	<input type="checkbox"/> <b>[Скачок при реверсе]</b> (1)  Параметр доступен, если <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> стр. 69 отличен от <b>[FVC] (FUC)</b> и <b>[Тип движения] (bSt)</b> стр. 157 назначен на <b>[Подъем] (UEr)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Авто] (AUtO)</b> : ПЧ принимает значение, равное номинальному скольжению двигателя, вычисленному на основе параметров привода <input type="checkbox"/> <b>0 - 10 Гц</b> : ручная настройка При изменении направления задания этот параметр позволяет избежать при переходе через нулевую скорость нехватки момента, т.е. потери груза. Параметр не действует, если <b>[Наложение тормоза при реверсе] (bEd) = [Да] (YES)</b>	0 - 10.0 Гц	<b>[Авто] (AUtO)</b>
<b>ttr</b> 	<input type="checkbox"/> <b>[Время перезапуска]</b> (1)  Выдержка времени между окончанием процесса наложения тормоза и началом процесса его снятия	0 - 5.00 с	0

(1) Параметр также доступен в меню **[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)**.



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

Экспертные параметры для управления тормозом

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
brH0 0 1	<p><input type="checkbox"/> [BRH b0]</p> <p>Выбор последовательности повторного пуска тормоза в случае повторения команды пуска во время наложения тормоза</p> <p><input type="checkbox"/> [0] (0): последовательность наложения-снятия тормоза повторяется полностью</p> <p><input type="checkbox"/> [1] (1): тормоз снимается немедленно</p> <p>Применяется в разомкнутой и замкнутой системах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Команда пуска может быть подана во время наложения тормоза. В зависимости от выбора [BRH b0] (brH0) последовательность повторного открытия тормоза может выполняться или нет.</li> </ul>		0
	<p>Примечание: если команда пуска подается во время выдержки времени ttr, то инициируется полная последовательность управления тормозом</p>		
brH1 0 1	<p><input type="checkbox"/> [BRH b1]</p> <p>Деактивизация неисправности контакта тормоза в установившемся режиме</p> <p><input type="checkbox"/> [0] (0): неисправность контакта тормоза в установившемся режиме активна (неисправность, если контакт открыт в процессе работы). Неисправность контакта тормоза brF контролируется на всех стадиях функционирования</p> <p><input type="checkbox"/> [1] (1): неисправность контакта тормоза в установившемся режиме неактивна. Неисправность контакта тормоза brF контролируется только на стадиях снятия и наложения тормоза</p>		0

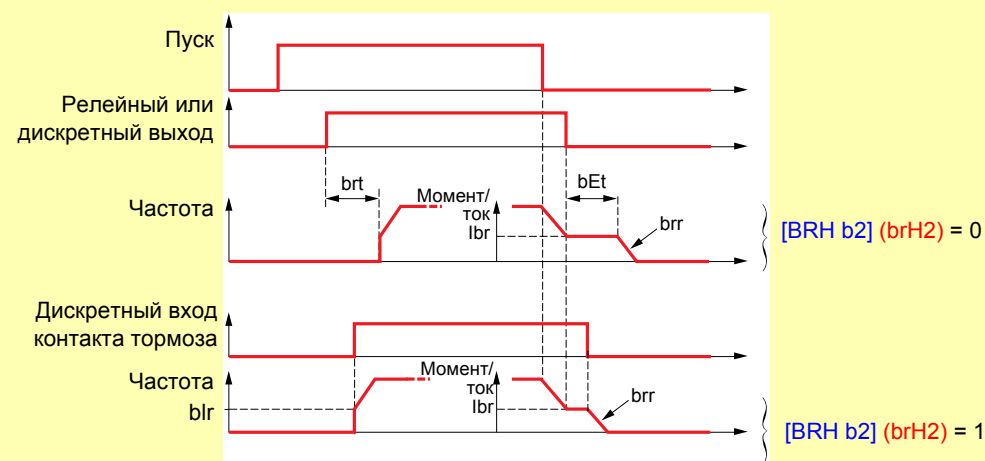
# [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Транспортировка

Лифты

ПТО

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
brH2	<input type="checkbox"/> [BRH b2] Учет состояния контакта тормоза для последовательности управления тормозом <input type="checkbox"/> [0] (0): состояние контакта тормоза не учитывается <input type="checkbox"/> [1] (1): состояние контакта тормоза учитывается  Применяется в разомкнутой и замкнутой системах. • При назначении контакта тормоза на дискретный вход. [BRH b2] (brH2) = 0: во время снятия тормоза задание подтверждается после выдержки времени [t снятия тормоза] (brt). Во время наложения тормоза ток снижается до нуля в соответствии с заданным темпом [Время изменения тока] (brr) после выдержки времени [t наложения тормоза] (bEt). [BRH b2] (brH2) = 1: когда тормоз снят, задание подтверждается при переходе дискретного входа в состояние 1. Когда тормоз наложен, ток снижается до нуля в соответствии с заданным темпом [Время изменения тока] (brr), при переходе дискретного входа в состояние 0.		0
brH3	<input type="checkbox"/> [BRH b3] Только в замкнутой системе. Управление при отсутствии ответа контакта тормоза, если он назначен <input type="checkbox"/> [0] (0): во время наложения тормоза контакт тормоза должен быть открытым до окончания времени [t наложения тормоза] (bEt), в противном случае ПЧ блокируется по неисправности контакта тормоза brF <input type="checkbox"/> [1] (1): во время наложения тормоза контакт тормоза должен быть открытым до окончания времени [t наложения тормоза] (bEt), в противном случае включается сигнализация контакта тормоза bCA и поддерживается нулевая скорость		0
brH4	<input type="checkbox"/> [BRH b4] Только в замкнутой системе. Активизация работы замкнутой системы при нуле, если имеет место движение, не соответствующее управлению (измерение скорости, превышающей минимальную фиксированную уставку). <input type="checkbox"/> [0] (0): нет реакции на движение, не соответствующее управлению <input type="checkbox"/> [1] (1): если имеет место движение, не соответствующее управлению, то ПЧ переходит в режим работы замкнутой системы при нуле без команды снятия тормоза и включается сигнализация контакта тормоза bCA		0
brr	<input type="checkbox"/> [Время изменения тока] Темп изменения тока (увеличение и уменьшение) при изменении тока, равном [I снятия тормоза Вперед] (lbr)	0 - 5.00 с	0 с



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

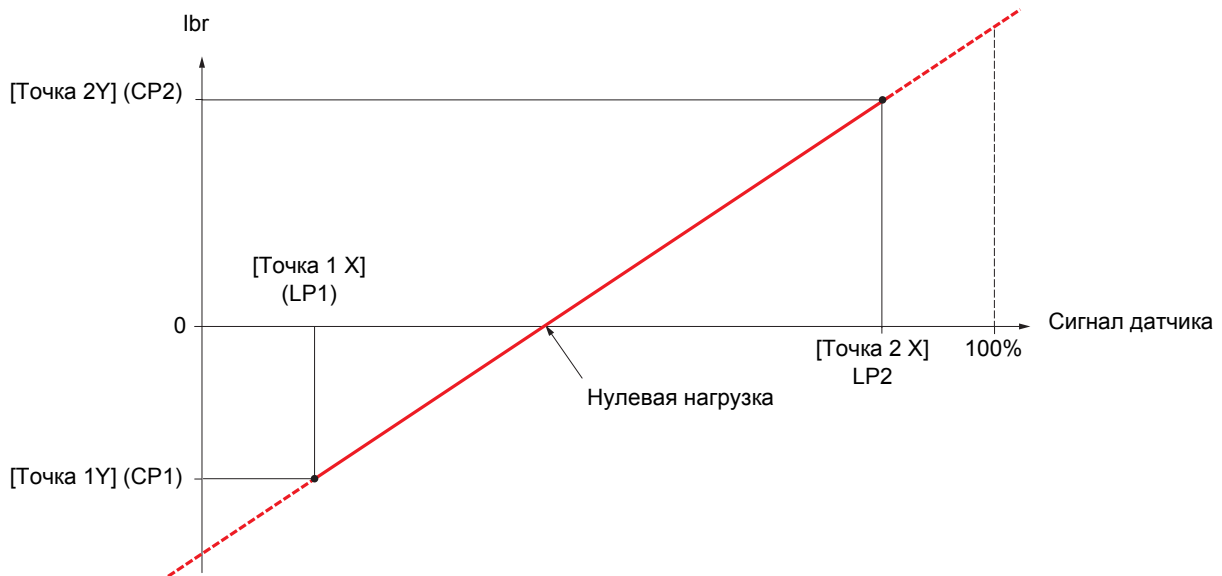
### Измерение нагрузки (весоизмерение):

Функция использует информацию весового датчика для адаптации тока [I снятия тормоза Вперед] ( $I_{br}$ ) функции [УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗОМ] ( $bLC-$ ). Сигнал весового датчика может быть назначен на аналоговый вход (как правило, сигнал 4 - 20 мА), импульсный вход или вход импульсного датчика, в зависимости от типа весового датчика.

Например:

- измерение веса подъемной лебедки и ее нагрузки;
- измерение веса лифтовой лебедки, кабины и противовеса.

График адаптации тока [I снятия тормоза Вперед] ( $I_{br}$ ) приведен на рисунке ниже.





Характеристика может соответствовать случаю взвешивания лифтовой кабины, когда приведенная к валу двигателя нагрузка равна нулю, в то время как сама кабина загружена (неуравновешенная кабина).

# [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Лифты

ПТО

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>ELM-</b>	<b>■ [ВЕСОИЗМЕРЕНИЕ]</b>		
<b>PES</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение весоизмерения]</b> Функция доступна при назначении функции управления тормозом (см. стр. 157). Если [Назначение весоизмерения] (PES) отлично от [Нет] (nO), то [Тип движения] (bSt) стр. 157 устанавливается на [ПТО] (UEr)		[Нет] (nO)
nO AI1 AI2 AI3 AI4 PI PG AIU1	<input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна <input type="checkbox"/> [AI1] (AI1): аналоговый вход <input type="checkbox"/> [AI2] (AI2): аналоговый вход <input type="checkbox"/> [AI3] (AI3): аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> [AI4] (AI4): аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> [Имп. вход] (PI): импульсный вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> [Имп. датч.] (PG): вход импульсного датчика <input type="checkbox"/> [Сеть AI] (AIU1): виртуальный вход коммуникационной линии, конфигурируемый с помощью параметра [Канал сетевой AI] (AIC1), стр. 95.		
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> <b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b> При переходе к локальной форсировке (см. стр. 238) виртуальный вход остается на последнем переданном значении. Не используйте виртуальный вход и локальную форсировку в одной конфигурации. <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b>			
<b>LP1</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Точка 1 X]</b> 0 - 99.99% сигнала на назначенном входе. [Точка 1 X] (LP1) должна быть меньше, чем [Точка 2X] (LP2). Параметр доступен, если [Назначение весоизмерения] (PES) назначено	0 - 99.99%	0
<b>CP1</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Точка 1Y]</b> Ток соответствует нагрузке [Точка 1 X] (LP1), в А. Параметр доступен, если [Назначение весоизмерения] (PES) назначено	-1.36 - +1.36 ln (1)	- ln
<b>LP2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Точка 2 X]</b> 0.01 - 100% сигнала на назначенном входе. [Точка 2 X] (LP2) должна быть больше, чем [Точка 1 X] (LP1). Параметр доступен, если [Назначение весоизмерения] (PES) назначено	0.01 - 100%	50%
<b>CP2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Точка 2Y]</b> Ток соответствует нагрузке [Точка 2 X] (LP2), в А. Параметр доступен, если [Назначение весоизмерения] (PES) назначено	-1.36 - +1.36 ln (1)	0
<b>IbrA</b> 	<input type="checkbox"/> <b>[Ibr обрыв 4-20 мА]</b> Ток снятия тормоза в случае обрыва сигнала датчика взвешивания. Этот параметр доступен, если весовой датчик назначен на аналоговый вход по току и неисправность обрыва сигнала 4-20 мА дезактивизирована. Рекомендации по настройке: - 0 для лифтов - номинальный ток двигателя для подъемных применений	0 - 1.36 ln (1)	0

(1) ln соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.

 Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

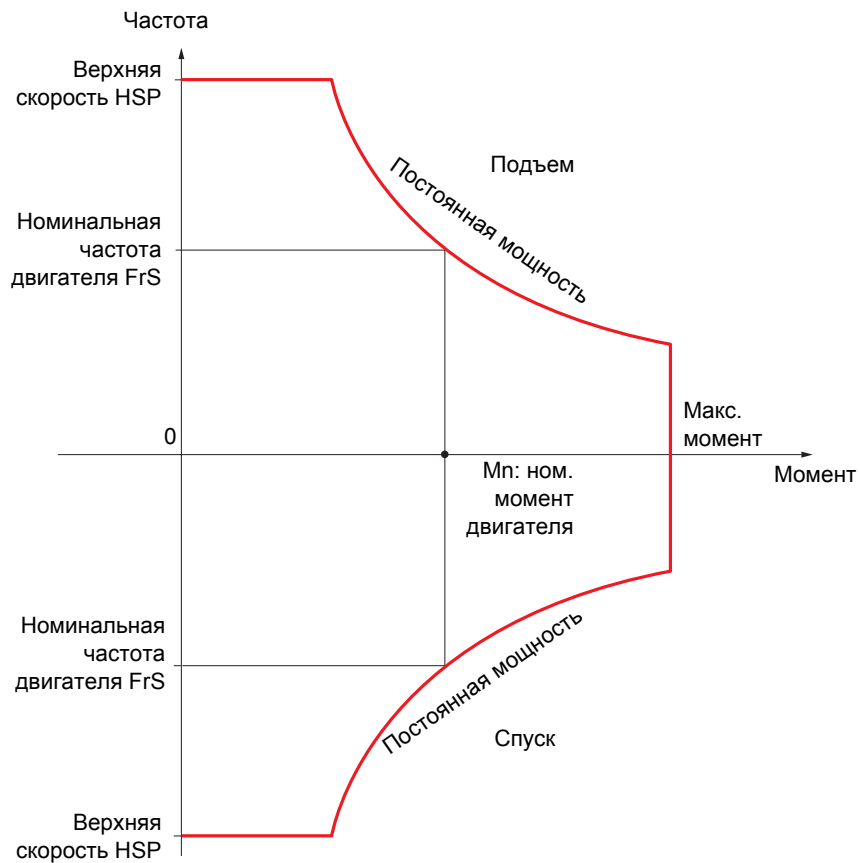
## Подъем с повышенной скоростью

Функция позволяет оптимизировать циклограмму работы подъемного механизма при небольшой или нулевой нагрузке. Функция допускает работу с постоянной мощностью для достижения скорости больше номинальной без превышения номинального тока двигателя.

Скорость остается ограниченной с помощью параметра [Верхняя скорость] (HSP), стр. 42.

Функция воздействует на ограничение задания скорости, а не на само задание.

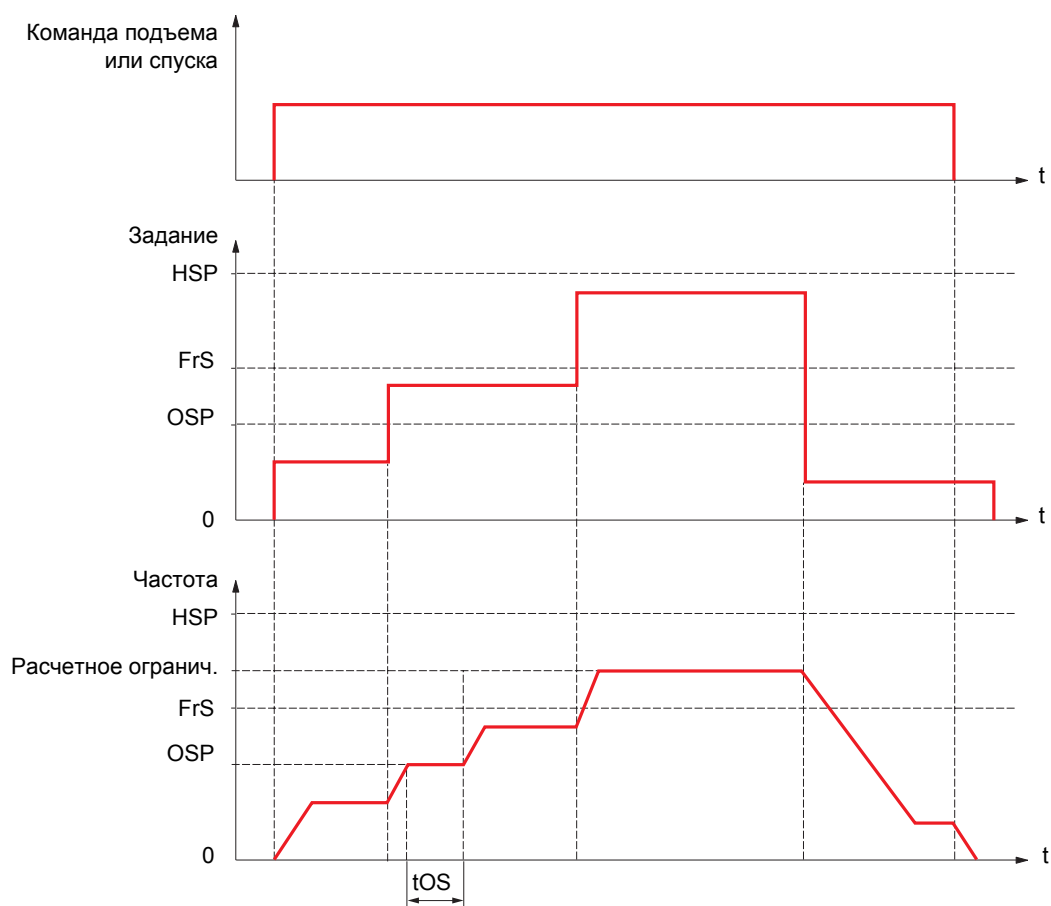
### Принцип работы:



Возможны два режима работы:

- Режим задания скорости: максимальная допустимая скорость рассчитывается преобразователем путем скачкообразного изменения скорости, чтобы ПЧ мог измерить нагрузку.
- Режим ограничения тока: максимальная разрешенная скорость - это та, которая позволяет ограничить ток в двигательном режиме только при подъеме груза. При спуске работа всегда осуществляется в режиме задания скорости.

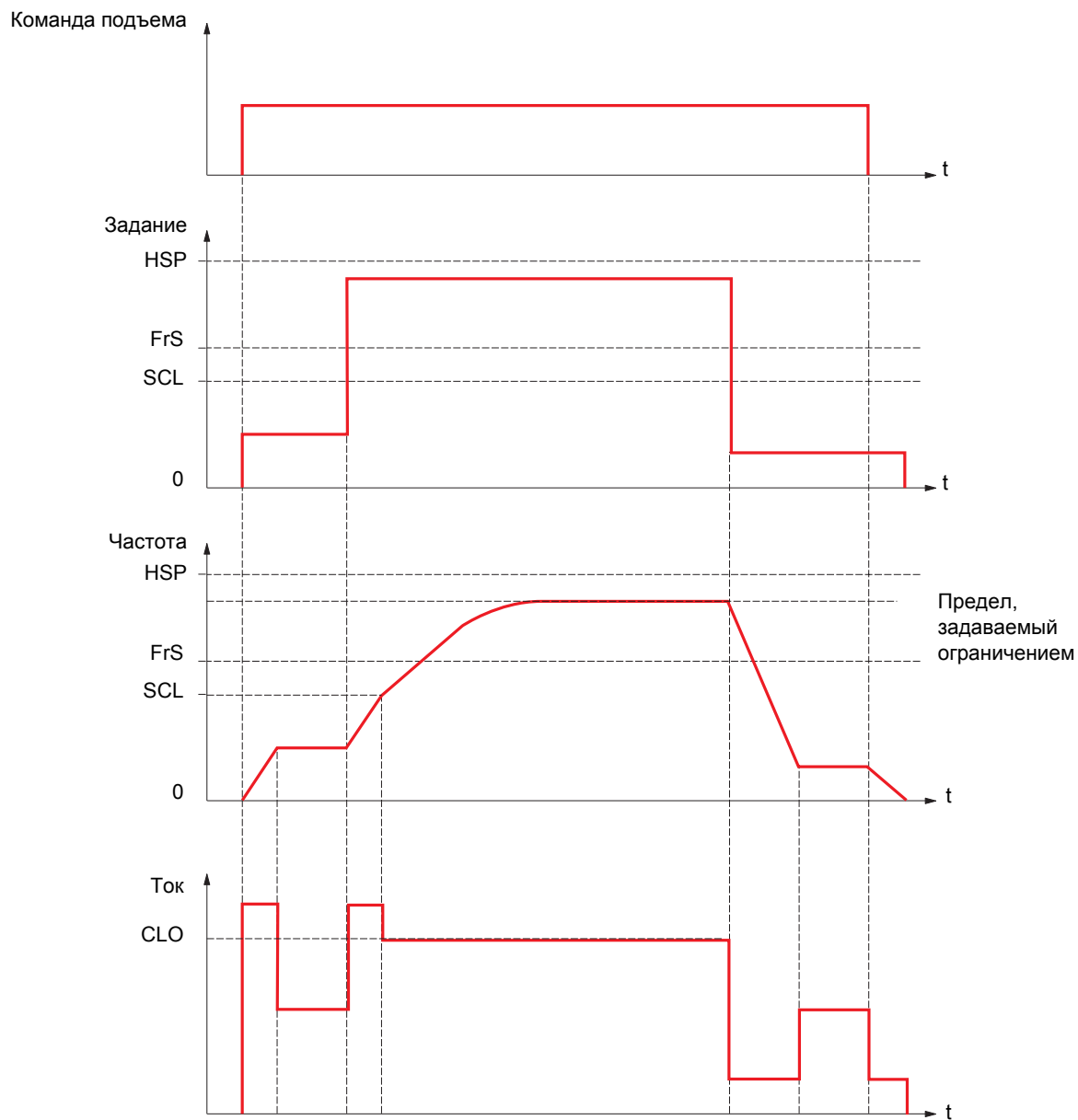
### Режим задания скорости



OSP: настраиваемый скачок скорости для измерения нагрузки  
 $t_{OS}$ : время измерения нагрузки

Два параметра позволяют уменьшить скорость, рассчитанную преобразователем для подъема и спуска груза.

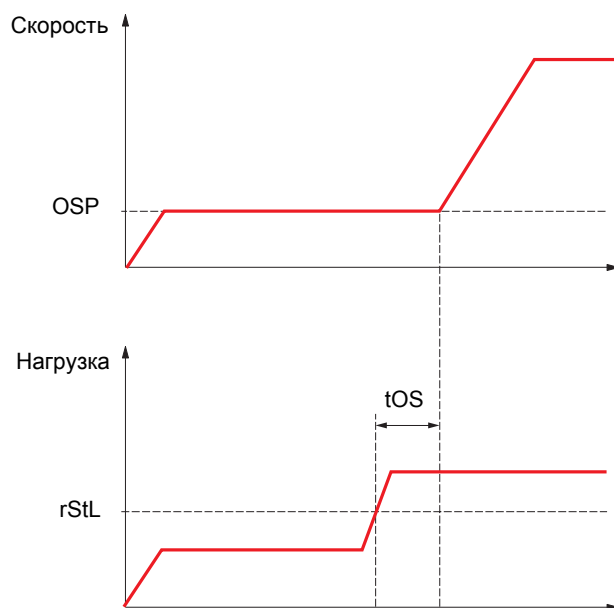
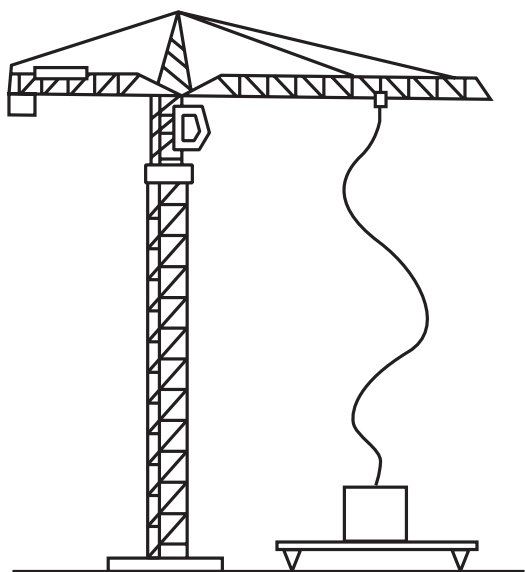
Режим ограничения тока



SCL: настраиваемая уставка скорости, выше которой активизируется ограничение тока  
 CLO: ограничение тока в зависимости от скорости

### Выбор слабины канатов



Функция выбора слабины канатов позволяет избежать рывка груза при начале подъема лежащего груза и ослабленных канатах, как показано ниже на рисунке.



Для измерения нагрузки используется скачок скорости (параметр OSP), описанный на стр [165](#). До тех пор, пока нагрузка не достигнет настраиваемой уставки, соответствующей весу крюка, рабочий цикл измерения (параметры OSP и tOS) не будет запущен.

Дискретный или релейный выход может быть назначен на сигнализацию состояния функции выбора слабины канатов в меню [\[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ\] \(I-O-\)](#).

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>HSH-</b>	<p><b>■ [ПОДЪЕМ С ПОВЫШЕННОЙ СКОРОСТЬЮ]</b></p> <p> <b>Примечание:</b> эта функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 127.</p>		
<b>HSO</b> <b>nO</b> <b>SSO</b> <b>CSO</b>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Подъем с повышенной скоростью]</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO):</b> функция неактивна  <input type="checkbox"/> <b>[Задание скорости] (SSO):</b> режим задания скорости  <input type="checkbox"/> <b>[I ограничения] (CSO):</b> режим ограничения тока</p>		[Нет] (nO)
<b>COF</b> ( )	<p><input type="checkbox"/> <b>[Коэффициент скорости подъема]</b></p> <p>Коэффициент уменьшения скорости, вычисленный ПЧ для направления Подъем  Доступен, если параметр [Подъем с повышенной скоростью] (HSO) = [Задание скорости] (SSO)</p>	0 - 100%	100%
<b>COr</b> ( )	<p><input type="checkbox"/> <b>[Коэффициент скорости спуска]</b></p> <p>Коэффициент уменьшения скорости, вычисленный ПЧ для направления Спуска  Доступен, если параметр [Подъем с повышенной скоростью] (HSO) отличен от [Нет] (nO)</p>	0 - 100%	50%
<b>tOS</b> ( )	<p><input type="checkbox"/> <b>[Время измерения нагрузки]</b></p> <p>Длительность скачка для измерения.  Доступен, если параметр [Подъем с повышенной скоростью] (HSO) отличен от [Нет] (nO)</p>	0.1 - 65 с	0.5 с
<b>OSP</b> ( )	<p><input type="checkbox"/> <b>[Скорость измерения]</b></p> <p>Установившаяся скорость для измерения  Доступен, если параметр [Подъем с повышенной скоростью] (HSO) отличен от [Нет] (nO)</p>	0 - [Ном. частота двигателя] (FrS)	40 Гц
<b>CLO</b> ( )	<p><input type="checkbox"/> <b>[I ограничения на повышенной скорости]</b></p> <p>Ток ограничения на повышенной скорости  Доступен, если параметр [Подъем с повышенной скоростью] (HSO) = [I ограничения] (CSO).  Диапазон настройки ограничен значением 1.36 In, если [Частота коммутации] (SFr) стр. 59 меньше 2 кГц.   <b>Примечание:</b> если настроенное значение меньше 0.25 In, то существует опасность блокировки ПЧ по неисправности [Обрыв фазы двигателя] (OPF), если она была назначена (см. стр. 217)</p>	0 - 1.65 In (1)	In
<b>SCL</b> ( )	<p><input type="checkbox"/> <b>[Частота I ограничения]</b></p> <p>Уставка частоты, выше которой ток активен.  Доступен, если параметр [Подъем с повышенной скоростью] (HSO) = [I ограничения] (CSO)</p>	0 - 500 или 1600 Гц в соотв. с типоразмером	40 Гц
<b>rSd</b> <b>nO</b> <b>drl</b> <b>PES</b>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Конфигурация натяжения троса]</b></p> <p>Функция выбора слабину канатов. Параметр доступен, если [Подъем с повышенной скоростью] (HSO) отличен от [Нет] (nO).  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO):</b> функция неактивна  <input type="checkbox"/> <b>[Расчетное] (drl):</b> измерение нагрузки путем оценки момента преобразователем  <input type="checkbox"/> <b>[Измеренное] (PES):</b> измерение нагрузки с помощью датчика при назначении параметра [Назначение весоизмерения] (PES) стр. 163, отличном от [Нет] (nO)</p>		[Нет] (nO)
<b>rStL</b>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Уставка момента натяжения троса]</b></p> <p>Настраиваемая уставка соответствующая нагрузке, которая немного легче веса пустого крюка в % номинальной нагрузки.  Параметр доступен при активизированной функции [Конфигурация натяжения троса] (rSd)</p>	0 - 100%	0%

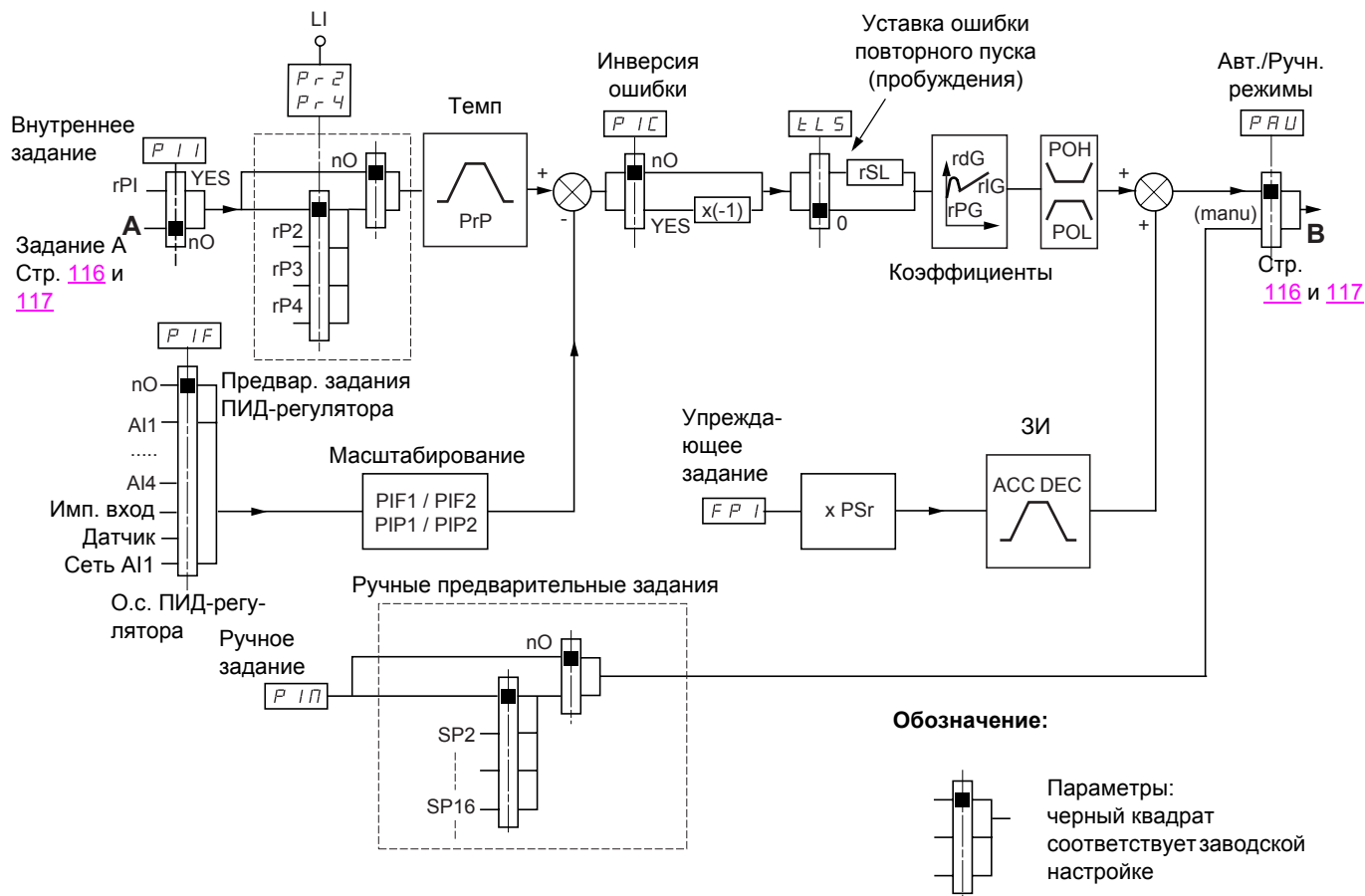
(1) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.

 Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## ПИД-регулятор

### Структурная схема

Функция активизируется при назначении аналогового входа на обратную связь ПИД-регулятора (измеряемый сигнал).



(1) Темп разгона AC2 активен только при пуске функции ПИД-регулятора и во время его "пробуждения".

#### Обратная связь ПИД-регулятора:

Обратная связь ПИД-регулятора должна быть назначена на один из аналоговых входов AI1 - AI4, импульсный вход или вход импульсного датчика в соответствии с используемыми картами расширения входов-выходов.

#### Задание ПИД-регулятора:

Задание ПИД-регулятора может быть назначено следующими параметрами:

- предварительные задания с помощью дискретных входов (rP2, rP3, rP4);
- в соответствии с конфигурацией параметра [Активизация внутреннего задания ПИД] (Pr1) стр. 173:
  - внутреннее задание (rP1)
  - задание A (Fr1 или Fr1b, см. стр. 116).

Таблица комбинаций предварительных заданий ПИД-регулятора

LI (Pr4)	LI (Pr2)	Pr2 = nO	Задание
			rP1 или A
0	0		rP1 или A
0	1		rP2
1	0		rP3
1	1		rP4

Вход упреждающего задания скорости позволяет инициализировать скорость при запуске процесса.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

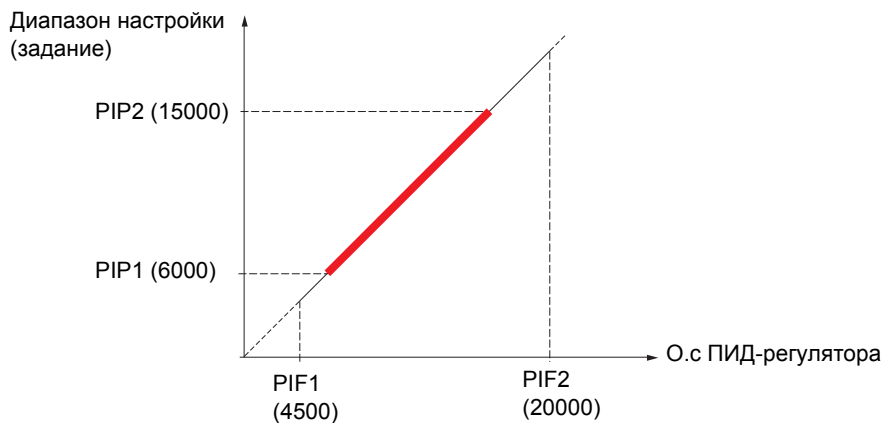
### Масштабирование обратной связи и заданий:

- Параметры PIF1, PIF2  
Позволяют отмасштабировать обратную связь ПИД-регулятора (диапазон датчика). Этот масштаб должен обязательно соблюдаться для всех остальных параметров.
- Параметры PIP1, PIP2  
Позволяют отмасштабировать диапазон регулирования.

**Пример:** регулирование заполнения резервуара от 6 до 15 м<sup>3</sup>:

- используемый датчик с выходным сигналом по току 4-20 мА, 4.5 м<sup>3</sup> соответствуют 4 мА, 20 м<sup>3</sup> - 20 мА, откуда следует, что PIF1 = 4500 и PIF2 = 20000 (используйте значения наиболее близкие к максимальному формату (32767), сохраняя степень 10 по отношению к реальным величинам);
- диапазон регулирования от 6 до 15 м<sup>3</sup>, откуда PIP1 = 6000 и PIP2 = 15000;
- примеры заданий:
  - rP1 (внутреннее задание) = 9500
  - rP2 (предварительное задание) = 6500
  - rP3 (предварительное задание) = 8000
  - rP4 (предварительное задание) = 11200.

Меню [КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ] позволяет присвоить индивидуальные имена отображаемым единицам в нужном формате.



### Другие параметры:

- параметр rSL:  
позволяет зафиксировать пороговое значение ошибки, выше которого ПИД-регулятор повторно активизируется ("пробуждается") после остановки, вызванной превышением порогового значения максимального времени работы на нижней скорости tLS.
- Изменение воздействия ПИД-регулятора (PIC): если PIC = nO, скорость двигателя увеличивается, когда ошибка положительна, например: регулирование давления с помощью компрессора. Если PIC = YES, скорость двигателя уменьшается, когда ошибка положительна, например: регулирование температуры с помощью охлаждающего вентилятора.
- Интегральный коэффициент может быть зашунтирован с помощью дискретного входа.
- Можно сконфигурировать сигнализацию для обратной связи ПИД-регулятора и использовать для этого дискретный выход.
- Можно сконфигурировать сигнализацию для ошибки ПИД-регулятора и использовать для этого дискретный выход.

### Автоматический и ручной режимы работы с ПИД-регулятором

Эта функция объединяет функции ПИД-регулятора, предварительно заданных скоростей и ручное задание. В зависимости от состояния дискретного входа скорость задается с помощью заданных скоростей или ручного задания функции ПИД-регулятора.

#### Ручное задание (PIM)

- аналоговые входы AI1 - AI4
- импульсный вход
- импульсный датчик

#### Упреждающее задание скорости (FPI)

- [AI1] (AI1): аналоговый вход
- [AI2] (AI2): аналоговый вход
- [AI3] (AI3): аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202
- [AI4] (AI4): аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202
- [Имп. вход] (PI): импульсный вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202
- [Имп. датч.] (PG): вход импульсного датчика при наличии интерфейсной карты
- [Терминал] (LCC): графический терминал
- [Modbus] (Mdb): встроенный Modbus
- [CANopen] (CAN): встроенный CANopen
- [Ком. карта] (nEt): коммуникационная карта (при наличии)
- [Карта ПЛК] (APP): карта программируемого контроллера (при наличии)

### Ввод в эксплуатацию ПИД-регулятора

#### 1. Конфигурирование режима работы ПИД-регулятора

См. схему на стр. [169](#).

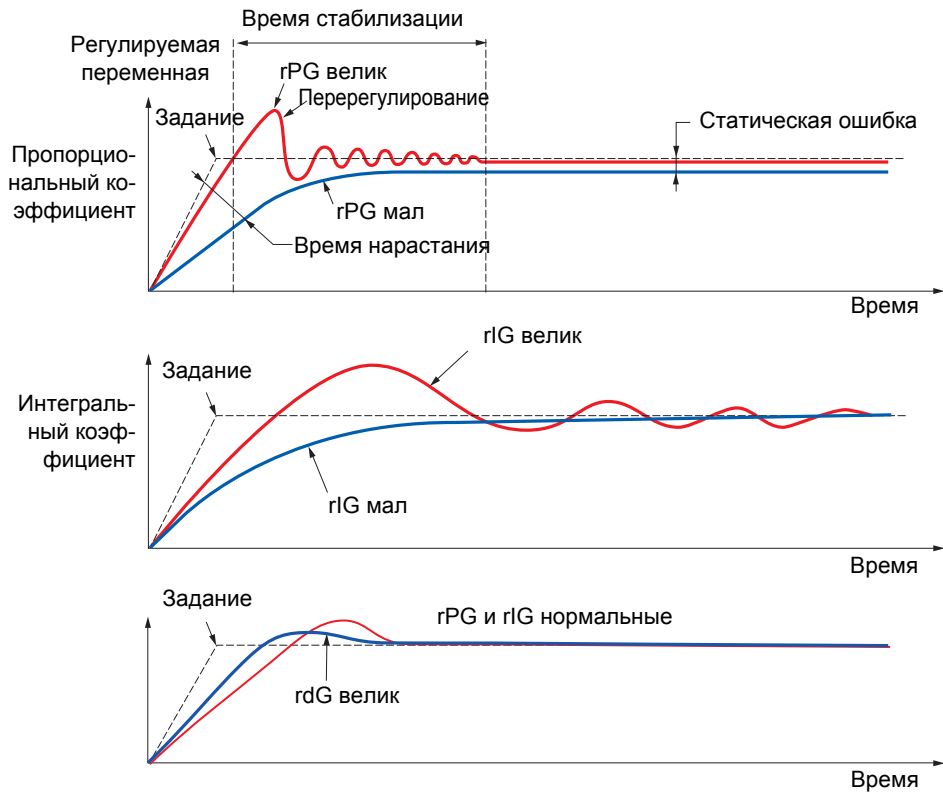
#### 2. Проведите испытание с заводской настройкой (в большинстве случаев она является подходящей)

Для получения оптимальной настройки изменяйте постепенно и независимо коэффициенты rPG или rIG, следя за реакцией обратной связи ПИД-регулятора по отношению к заданию.

#### 3. Если заводская настройка приводит к неустойчивости системы или задание не отрабатывается

- Проведите испытание с заданием скорости в ручном режиме (без ПИД-регулятора) и при нагрузке в диапазоне регулирования скорости системы:
  - в установившемся режиме скорость должна быть устойчивой и соответствовать заданию, сигнал о.с. ПИД-регулятора также должен быть устойчивым;
  - в переходном режиме скорость должна следовать по кривой разгона и быстро стабилизироваться, о.с. ПИД-регулятора должна отслеживать изменение скорости.В противном случае см. настройки привода и/или сигнал датчика и подключение.
- Перейдите в режим ПИД-регулятора.
- Назначьте brA на **no** (нет автоадаптации темпа торможения).
- Настройте темп ПИД-регулятора (PrP) на минимальное разрешенное для механизма значение и без отключения по неисправности ObF.
- Выставьте минимальное значение интегральной составляющей (rIG).
- Поставьте дифференциальный коэффициент (rdG) на 0.
- Следите за о.с. ПИД-регулятора и задающим сигналом.
- Прodelайте серию пусков и остановок или быстрого изменения нагрузки или задания.
- Настройте пропорциональный коэффициент (rPG) таким образом, чтобы найти наилучший компромисс между временем переходного процесса и устойчивостью в переходных режимах (малое перерегулирование и 1 - 2 колебания при переходе к установившемуся режиму).
- Если задающий сигнал не отрабатывается в установившемся режиме, то увеличивайте постепенно интегральную составляющую (rIG); уменьшайте пропорциональную составляющую (rPG) при неустойчивой работе (колебания), найдите компромиссную настройку между временем реакции и статической точностью (см. графики переходных процессов).
- В заключение, дифференциальный коэффициент может позволить уменьшить перерегулирование и ускорить переходный процесс, хотя получение компромисса с устойчивостью может оказаться более трудным процессом, т.к. это зависит от трех коэффициентов.
- Проведите заводские испытания во всем диапазоне изменения входного сигнала.

# [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)



Частота колебаний зависит от кинематики механизма.

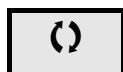
Параметр	Время нарастания	Перерегулирование	Время стабилизации	Статическая ошибка
rPG ↗	↘↘	↗	=	↘
rIG ↗	↘	↗↗	↗	↘↘
rdG ↗	=	↘	↘	=

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>PId-</b>	<div style="background-color: #00b0f0; color: white; padding: 5px;"> <b>[ПИД-РЕГУЛЯТОР]</b>  <b>Примечание:</b> эта функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 127.                 </div>		
<b>PIF</b>  nO AI1 AI2 AI3 AI4 PI PG AIU1	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение обр. связи ПИД-регулятора]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO):</b> не назначен (функция неактивна) В этом случае все параметры недоступны <input type="checkbox"/> <b>[AI1] (AI1):</b> аналоговый вход <input type="checkbox"/> <b>[AI2] (AI2):</b> аналоговый вход <input type="checkbox"/> <b>[AI3] (AI3):</b> аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[AI4] (AI4):</b> аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[Имп. вход] (PI):</b> импульсный вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[Имп. датч.] (PG):</b> вход импульсного датчика <input type="checkbox"/> <b>[Сеть AI] (AIU1):</b> виртуальный вход коммуникационной линии <b>Примечание:</b> при переходе к локальной форсировке (см. стр. 237) виртуальный вход остается на последнем переданном значении.		[Нет] (nO)
<b>AICI</b>  nO Mdb CAn nEt APP	<input type="checkbox"/> <b>[Сетевой канал AI]</b>  Параметр доступен, если [Назначение обр. связи ПИД-регулятора] (PIF) = [Сеть AI] (AIU1) <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO): не назначен</b> <input type="checkbox"/> <b>[Modbus] (Mdb):</b> встроенный Modbus <input type="checkbox"/> <b>[CANopen] (CAn):</b> встроенный CANopen <input type="checkbox"/> <b>[Ком. карта] (nEt):</b> коммуникационная карта (при наличии) <input type="checkbox"/> <b>[Карта ПЛК] (APP):</b> карта программируемого контроллера (при наличии)		[Нет] (nO)
<b>PIF1</b> 	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. о.с. ПИД-регулятора]</b> (1)  Минимальное значение о.с. Диапазон настройки от 0 до [Макс. обр. связь ПИД-регулятора] (PIF2) (2)		100
<b>PIF2</b> 	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. о.с. ПИД-регулятора]</b> (1)  Максимальное значение о.с. Диапазон настройки от [Мин. обр. связь ПИД-регулятора] (PIF1) до 32767 (2)		1000
<b>PIP1</b> 	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. задание ПИД-регул.]</b> (1)  Минимальное значение в пользовательских единицах. Диапазон настройки от [Мин. обр. связь ПИД-регулятора] (PIF1) до [Макс. задание ПИД-регулятора] (PIP2) (2)		150
<b>PIP2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. задание ПИД-регул.]</b> (1)  Максимальное значение в пользовательских единицах. Диапазон настройки от [Мин. задание ПИД-регулятора] (PIP1) до [Макс. обр. связь ПИД-регулятора] (PIF2) (2)		900
<b>PII</b>  nO  YES	<input type="checkbox"/> <b>[Активизация внутреннего задания ПИД]</b>  Внутреннее задание ПИД-регулятора <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO):</b> задание ПИД-регулятора с помощью Fr1 или Fr1b с функциями суммирования/вычитания/умножения (см. схему на стр. 115) <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES):</b> внутреннее задание ПИД-регулятора с помощью параметра rPI		[Нет] (nO)
<b>rPI</b> 	<input type="checkbox"/> <b>[Внутреннее задание ПИД]</b>  Внутреннее задание ПИД-регулятора. Этот параметр также доступен в меню [1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-). Диапазон настройки от [Мин. задание ПИД-регулятора] (PIP1) до [Макс. задание ПИД-регулятора] (PIP2) (2)		150
<b>rPG</b> 	<input type="checkbox"/> <b>[Проп. коэффициент ПИД-рег.]</b>  Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора	0.01 - 100	1

(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).

(2) Без графического терминала значения > 9999 отображаются на встроенном дисплее с точкой после значащей цифры тысяч, например, число 15650 будет отображено в виде 15.65.



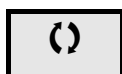
Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
	<b>■ [ПИД-РЕГУЛЯТОР]</b> (продолжение)		
rIG (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Инт. коэффициент ПИД-рег.]</b> Интегральный коэффициент ПИД-регулятора	0.01 - 100	1
rdG (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Диф. коэффициент ПИД-рег.]</b> Дифференциальный коэффициент ПИД-регулятора	0.00 - 100	0
PrP (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[ЗИ ПИД-рег.]</b> (1) Задатчик интенсивности - время разгона-торможения от <b>[Мин. задание ПИД-регулятора] (PIP1)</b> до <b>[Макс. задание ПИД-регулятора] (PIP2)</b> и наоборот	0 - 99.9 с	0 с
PIC nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Инверсия ошибки ПИД-рег.]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> изменение воздействия ПИ-регулятора (PIC): если PIC = nO, скорость двигателя увеличивается, когда ошибка положительна, например: регулирование давления с помощью компрессора; если PIC = YES, скорость двигателя уменьшается, когда ошибка положительна, например: регулирование температуры с помощью охлаждающего вентилятора		<b>[Нет] (nO)</b>
POL (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. выход ПИД-рег.]</b> (1) Минимальное значение выходного сигнала в Гц	От - 500 до 500 или от - 1600 до 1600 в соотв. с типоразмером	0 Гц
POH (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. выход ПИД-рег.]</b> (1) Максимальное значение выходного сигнала в Гц	0 - 500 или 1600 в соотв. с типоразмером	60 Гц
PAL (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Мин. уставка сигнализации]</b> (1) Минимальная уставка контроля о.с. регулятора Диапазон настройки от <b>[Мин. обр. связь ПИД-регулятора] (PIF1)</b> до <b>[Макс. обр. связь ПИД-регулятора] (PIF2)</b> (2)		100
PAH (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Макс. уставка сигнализации]</b> (1) Максимальная уставка контроля о.с. регулятора Диапазон настройки от <b>[Мин. обр. связь ПИД-регулятора] (PIF1)</b> до <b>[Макс. обр. связь ПИД-регулятора] (PIF2)</b> (2)		1000
PEr (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Сигнализация ошибки ПИД-рег.]</b> (1) Уставка контроля сигнала ошибки регулятора	0 - 65535 (2)	100
PIS nO LI1 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[Запрет инт. составл. ПИД-рег.]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> : : <input type="checkbox"/> <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 121 Если назначенный вход или бит в состоянии 0, функция неактивна (есть интегральная составляющая). Если назначенный вход или бит в состоянии 1, функция активна (нет интегральной составляющей)		<b>[Нет] (nO)</b>



(1) Параметр также доступен в меню **[1.3 НАСТРОЙКА] (Set-)**.

(2) Без графического терминала значения > 9999 отображаются на встроенном дисплее с точкой после значащей цифры тысяч, например, число 15650 будет отображено в виде 15.65.



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

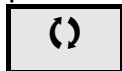
Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [ПИД-РЕГУЛЯТОР] (продолжение)</b>			
<b>FPI</b>  nO AI1 AI2 AI3 AI4 LCC Mdb CAn nEt APP PI PG	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение задания скорости]</b>  Упреждающий вход задания скорости ПИД-регулятора <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : не назначен (функция неактивна) <input type="checkbox"/> <b>[AI1] (AI1)</b> : аналоговый вход <input type="checkbox"/> <b>[AI2] (AI2)</b> : аналоговый вход <input type="checkbox"/> <b>[AI3] (AI3)</b> : аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[AI4] (AI4)</b> : аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[Терминал] (LCC)</b> : графический терминал <input type="checkbox"/> <b>[Modbus] (Mdb)</b> : встроенный Modbus <input type="checkbox"/> <b>[CANopen] (CAn)</b> : встроенный CANopen <input type="checkbox"/> <b>[Ком. карта] (nEt)</b> : коммуникационная карта (при наличии) <input type="checkbox"/> <b>[Карта ПЛК] (APP)</b> : карта программируемого контроллера (при наличии) <input type="checkbox"/> <b>[Имп. вход] (PI)</b> : импульсный вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[Имп. датч.] (PG)</b> : вход импульсного датчика		[Нет] (nO)
<b>PSr</b> 	<input type="checkbox"/> <b>[% задания скорости]</b> (1)  Коэффициент умножения для упреждающего входа скорости Параметр недоступен, если <b>[Назначение задания скорости] (FPI) = [Нет] (nO)</b>	1 - 100%	100%
<b>PAU</b>  nO LI1 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение режима Авт./Ручное]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : ПИД-регулятор всегда активен <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> : : <input type="checkbox"/> <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 121 Если назначенный вход или бит в состоянии <b>0</b> , ПИД-регулятор активен. Если назначенный вход или бит в состоянии <b>1</b> , ручной режим активен		[Нет] (nO)
<b>AC2</b> 	<input type="checkbox"/> <b>[Время разгона 2]</b> (1)  Время разгона от 0 до <b>[Ном. частоты двигателя] (FrS)</b> . Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой. Параметр AC2 активизируется при запуске функции ПИД-регулятора и при его "пробуждении"	0.01 - 6000 с (3)	5.0 с
<b>PIM</b>  nO AI1 AI2 AI3 AI4 PI PG	<input type="checkbox"/> <b>[Ручное задание]</b>  Ручное задание скорости. Доступно, если параметр <b>[Назначение Авт./Ручной режим] (PAU)</b> отличен от <b>[Нет] (nO)</b> . <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : не назначен (функция неактивна) <input type="checkbox"/> <b>[AI1] (AI1)</b> : аналоговый вход <input type="checkbox"/> <b>[AI2] (AI2)</b> : аналоговый вход <input type="checkbox"/> <b>[AI3] (AI3)</b> : аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[AI4] (AI4)</b> : аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[Имп. вход] (PI)</b> : импульсный вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[Имп. датч.] (PG)</b> : вход импульсного датчика Если заданные скорости сконфигурированы, то они активны при ручном задании		[Нет] (nO)

(1) Параметр также доступен в меню **[1.3 НАСТРОЙКА] (SET-)**.

(2) Без графического терминала значения > 9999 отображаются на встроенном дисплее с точкой после значащей цифры тысяч, например, число 15650 будет отображено в виде 15.65.




(3) Диапазон от 0.01 до 99.99 с или 0.1 до 999.9 с или от 1 до 6000 с в зависимости от параметра **[Дискретность темпа] (Inr)**, стр. 134.

p



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [ПИД-РЕГУЛЯТОР] (продолжение)</b>			
tLS  	<input type="checkbox"/> <b>[Время работы на нижней скорости]</b> (1)	0 - 999.9 с	0 с
<p>Максимальное время работы на [Нижней скорости] (LSP) (см. стр. 42)                      После работы в течение заданного времени на скорости LSP остановка двигателя происходит автоматически. Если задание больше LSP и команда пуска присутствует, то двигатель перезапустится.                      Внимание: значение 0 соответствует неограниченному времени</p> <p> <b>Примечание:</b> если [Время работы на нижней скорости] (tLS) не равно 0, то [Тип остановки] (Stt), стр. 137 устанавливается на режим [С темпом] (rMP) (конфигурируется только остановка с заданным темпом)</p>			
rSL	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка пробуждения ПИД-рег.]</b>	0.0 - 100.0	0
<p>Если функции ПИД-регулятора и Время работы на нижней скорости tLS сконфигурированы одновременно, то ПИД-регулятор будет пытаться настроить значение скорости меньше LSP. Это может привести к нежелательной работе привода, приводящей к пуску, работе на скорости LSP, остановке и т.д.                      Параметр rSL (уставка ошибки повторного пуска) позволяет настроить уставку минимальной ошибки ПИД-регулятора для повторного пуска после продолжительной работы на скорости LSP.                      Функция неактивна, если tLS = 0 или rSL = 0.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>  <b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b>                      Убедитесь, что непреднамеренный повторный пуск не представляет опасности.  <b>Несоблюдение этого указания может привести к смерти или тяжелым травмам.</b> </div>			

(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА].

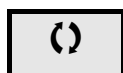
 Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>Pr1-</b>	<b>■ [ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПИД-РЕГУЛЯТОРА]</b> Функция доступна, если параметр [Назначение о. с. ПИД-регулятора] (PIF) назначен		
<b>Pr2</b> nO LI1 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[2 предв. задания ПИД-рег.]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> : : <input type="checkbox"/> <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 121 Если назначенный вход или бит в состоянии <b>0</b> , функция неактивна. Если назначенный вход или бит в состоянии <b>1</b> , функция активна		[Нет] (nO)
<b>Pr4</b> nO LI1 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[4 предв. задания ПИД-рег.]</b> Убедитесь, что [2 задания ПИД-рег.] (Pr2) назначены перед применением этой функции <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> : : <input type="checkbox"/> <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 121 Если назначенный вход или бит в состоянии <b>0</b> , функция неактивна. Если назначенный вход или бит в состоянии <b>1</b> , функция активна		[Нет] (nO)
<b>rP2</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Предв. задание ПИД-рег. 2]</b> Параметр доступен, если параметр [2 задания ПИД-рег.] (Pr2) назначен Диапазон настройки от [Мин. задание ПИД-рег.] (PIP1) - [Макс. задание ПИД-рег.] (PIP2) (2)	(1)	300
<b>rP3</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Предв. задание ПИД-рег. 3]</b> Параметр доступен, если параметр [4 задания ПИД-рег.] (Pr4) назначен. Диапазон настройки от [Мин. задание ПИД-рег.] (PIP1) - [Макс. задание ПИД-рег.] (PIP2) (2)	(1)	600
<b>rP4</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Предв. задание ПИД-рег. 4]</b> Параметр доступен, если параметр [Предв. задание ПИД-рег. 4] (Pr4) назначено Диапазон настройки [Мин. задание ПИД-рег.] (PIP1) - [Макс. задание ПИД-рег.] (PIP2)(2)	(1)	900

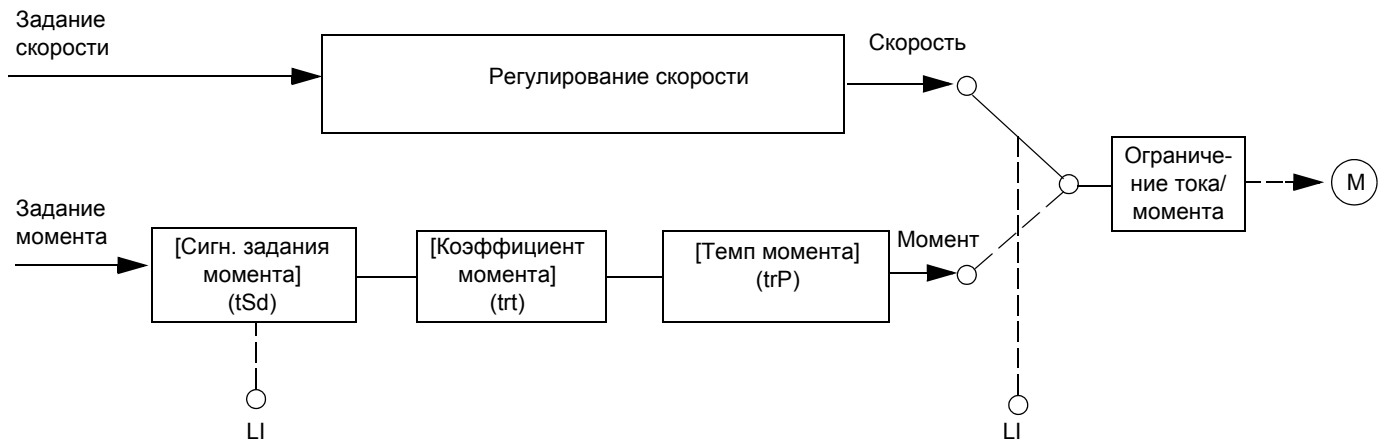
(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).

(2) Без графического терминала значения > 9999 отображаются на встроенном дисплее с точкой после значащей цифры тысяч, например, число 15650 будет отображено в виде 15.65.



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

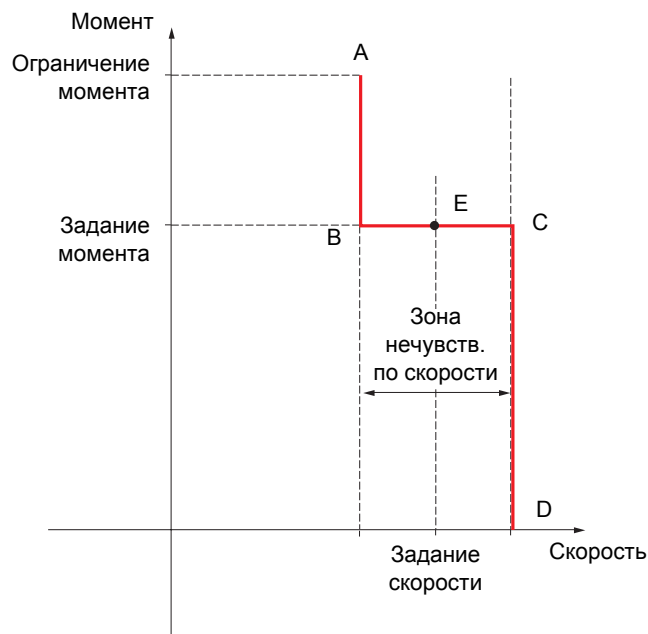
## Управление моментом



Функция обеспечивает переключение режимов работы при регулировании скорости или управлении моментом. При управлении моментом скорость может регулироваться в пределах настраиваемой зоны нечувствительности. При достижении внутреннего или внешнего ограничения преобразователь автоматически переходит к регулированию скорости (резервной) и остается на этой скорости ограничения. Управление моментом прекращается, и при этом возможны два случая:

- если момент возвращается к требуемому значению, то ПЧ возобновляет управление моментом;
- если момент не возвращается к требуемому значению по истечении установленной выдержки времени, то ПЧ переходит в режим блокировки или сигнализации.





<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
<p><b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b></p> <p>Убедитесь, что изменение режима работы привода не представляет опасности.</p> <p><b>Несоблюдение этого указания может привести к смерти или тяжелым травмам.</b></p>



- АВ и CD: резервная скорость при ее регулировании
- BC: зона управления моментом
- E: идеальная рабочая точка

Знак и значение момента могут быть переданы с помощью дискретного или аналогового выхода.



## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

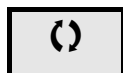
Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
tOr-	<p><b>■ [УПРАВЛЕНИЕ МОМЕНТОМ]</b></p> <p>Функция доступна только для [Закона управления двигателем] (Ctt) = [SVC I] (CUC) или [FVC] (FUC).</p> <p> <b>Примечание:</b> эта функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 127.</p>		
tSS	<p><input type="checkbox"/> <b>[Переключение момент/скорость]</b></p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна, в этом случае другие параметры недоступны</p> <p><input type="checkbox"/> [Да] (YES): постоянный режим управления моментом</p> <p><input type="checkbox"/> [LI1] (LI1)</p> <p>⋮</p> <p><input type="checkbox"/> [...] (...): см. условия назначения на стр. 121</p> <p>Если назначенный вход или бит в состоянии 1: управления моментом.</p> <p>Если назначенный вход или бит в состоянии 0: регулирование скорости</p>		[Нет] (nO)
nO YES LI1 - -			
tr1	<p><input type="checkbox"/> <b>[Канал задания момента]</b></p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): не назначен (задание момента = 0)</p> <p><input type="checkbox"/> [AI1] (AI1): аналоговый вход</p> <p><input type="checkbox"/> [AI2] (AI2): аналоговый вход</p> <p><input type="checkbox"/> [AI3] (AI3): аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202</p> <p><input type="checkbox"/> [AI4] (AI4): аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202</p> <p><input type="checkbox"/> [Терминал] (LCC): графический терминал</p> <p><input type="checkbox"/> [Modbus] (Mdb): встроенный Modbus</p> <p><input type="checkbox"/> [CANopen] (CAn): встроенный CANopen</p> <p><input type="checkbox"/> [Ком. карта] (nEt): коммуникационная карта (при наличии)</p> <p><input type="checkbox"/> [Карта ПЛК] (APP): карта программируемого контроллера (при наличии)</p> <p><input type="checkbox"/> [Имп. вход] (PI): импульсный вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202</p> <p><input type="checkbox"/> [Имп. датч.] (PG): вход импульсного датчика</p> <p>100 % задания соответствуют 300 % номинального момента</p>		[Нет] (nO)
nO AI1 AI2 AI3 AI4 LCC Mdb CAn nEt APP PI PG			
tSd	<p><input type="checkbox"/> <b>[Сигнал задания момента]</b></p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна</p> <p><input type="checkbox"/> [LI1] (LI1)</p> <p>⋮</p> <p><input type="checkbox"/> [...] (...): см. условия назначения на стр. 121</p> <p>Если назначенный вход или бит в состоянии 0, сигнал момента соответствует сигналу задания.</p> <p>Если назначенный вход или бит в состоянии 1, сигнал момента противоположен сигналу задания</p>		[Нет] (nO)
nO LI1 - - -			
trt 	<p><input type="checkbox"/> <b>[Коэффициент момента]</b></p> <p>Коэффициент, применяемый к параметру [Задание момента] (tr1)</p>	0 - 100%	100%
trP 	<p><input type="checkbox"/> <b>[Время изменения момента]</b></p> <p>Темп увеличения и уменьшения в пределах 100% номинального момента</p>	0 - 99.99 с	3 с
tSt SPd YES SPn	<p><input type="checkbox"/> <b>[Остановка управления моментом]</b></p> <p><input type="checkbox"/> [Скорость] (SPd): остановка регулирования скорости в соответствии с конфигурированным способом остановки (см. стр. 137)</p> <p><input type="checkbox"/> [Выбег] (YES): остановка на выбеге</p> <p><input type="checkbox"/> [Мд при n=0] (SPn): остановка с нулевым моментом при сохранении потока двигателя. Такой режим работы возможен только при назначении параметра [Закон управления двигателем] (Ctt) = [FVC] (FUC)</p>		[Скорость] (SPd)
SPt 	<p><input type="checkbox"/> <b>[Время поддержания потока]</b></p> <p>Параметр доступен, если [Остановка управления моментом] (tSt) = [Мд при n=0] (SPn)</p> <p>Время поддержания потока после остановки для сохранения возможности быстрого пуска</p>	0 - 3600 с	1



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [УПРАВЛЕНИЕ МОМЕНТОМ]</b> (продолжение)			
dbP 	<input type="checkbox"/> <b>[Зона нечувствительности +]</b>  Положительная зона нечувствительности. Значение суммируется алгебраически с заданием скорости. Пример для dbP = 10: • если задание = +50 Гц: $+ 50 + 10 = 60$ • если задание = - 50 Гц: $- 50 + 10 = - 40$	0 - 2 x [Максимальная частота] (tFr)	10 Гц
dbn 	<input type="checkbox"/> <b>[Зона нечувствительности -]</b>  Отрицательная зона нечувствительности. Значение вычитается алгебраически с заданием скорости. Пример для dbn = 10: • если задание = +50 Гц: $+ 50 - 10 = 40$ • если задание = - 50 Гц: $- 50 - 10 = - 60$	0 - 2 x [Максимальная частота] (tFr)	10 Гц
rtO	<input type="checkbox"/> <b>[Тайм-аут управления моментом]</b>  Время после автоматического выхода из режима управления моментом для блокировки или сигнализации	0 - 999.9 с	60
tOb  ALrM FLt	<input type="checkbox"/> <b>[Управление неиспр. при управлении моментом]</b> Поведение ПЧ по истечении времени [Тайм-аут управления моментом] (rtO)  <input type="checkbox"/> <b>[Сигнализ.]</b> (ALrM): сигнализация <input type="checkbox"/> <b>[Неисправн.]</b> (FLt): неисправность с остановкой на выбеге		[Сигнализ.] (ALrM)



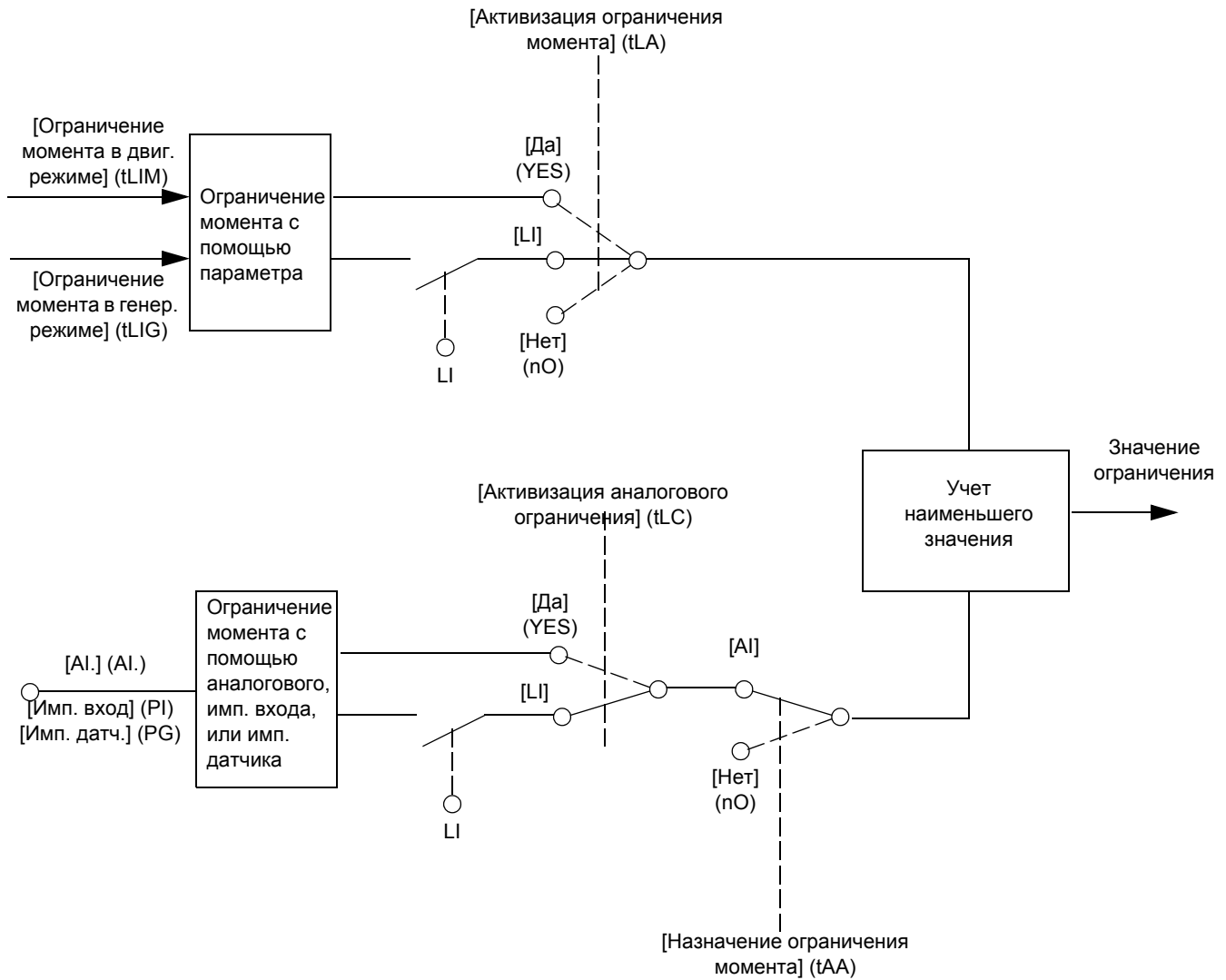
Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## Ограничение момента

Возможны два типа ограничения момента:

- фиксированное значение параметра;
- значение, заданное по аналоговому входу (AI, импульсный вход или импульсный датчик).

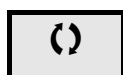
Когда оба типа ограничения момента являются разрешенными, то учитывается меньшее значение. Они могут переключаться с помощью дискретного входа или коммуникационной сети.



## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
tOL-	<p><b>■ [ОГРАНИЧЕНИЕ МОМЕНТА]</b> Функция недоступна для закона управления V/F.</p>		
tLA nO YES LI1 - - -	<p><input type="checkbox"/> <b>[Активизация ограничения момента]</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b>: функция неактивна  <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b>: функция всегда активна  <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b>            :  <input type="checkbox"/> <b>[...] (...)</b>: см. условия назначения на стр. 121            Если назначенный вход или бит в состоянии 0, функция неактивна.            Если назначенный вход или бит в состоянии 1, функция активна</p>		[Нет] (nO)
IntP 0.1 1	<p><input type="checkbox"/> <b>[Дискретность момента]</b></p> <p>Параметр недоступен, если <b>[Активизация ограничения момента] (tLA) = [Нет] (nO)</b>            Выбор единиц измерения для параметров <b>[Ограничение момента в двигательном режиме] (tLIM)</b>            и <b>[Ограничение момента в генераторном режиме] (tLIG)</b>.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[0,1%] (0.1)</b>: единица измерения 0.1%  <input type="checkbox"/> <b>[1%] (1)</b>: единица измерения 1%</p>		[1 %] (1)
tLIM ( )	(1)	0 - 300%	100%
<p>Параметр недоступен, если <b>[Активизация ограничения момента] (tLA) = [Нет] (nO)</b>            Ограничение момента в двигательном режиме в % или 0.1% номинального момента в соответствии с параметром <b>[Дискретность момента] (IntP)</b></p>			
tLIG ( )	(1)	0 - 300%	100%
<p>Параметр недоступен, если <b>[Активизация ограничения момента] (tLA) = [Нет] (nO)</b>            Ограничение момента в генераторном режиме в % или 0.1% номинального момента в соответствии с параметром <b>[Дискретность момента] (IntP)</b></p>			
tAA nO AI1 - AI4 PI PG AIU1	<p><input type="checkbox"/> <b>[Назначение задания момента]</b></p> <p>Если функция назначена, то ограничение меняется от 0% до 300% номинального момента в зависимости от приложенного сигнала ко входу, изменяющегося от 0% до 100%.            Например:            - 12 мА на входе 4-20 мА соответствует ограничению 150% номинального момента.            - 2.5 В на входе 10 В соответствует 75% номинального момента.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b>: не назначен (функция неактивна)  <input type="checkbox"/> <b>[AI1] (AI1)</b>            -  <input type="checkbox"/> <b>[AI4] (AI4)</b>: аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202  <input type="checkbox"/> <b>[Имп. вход] (PI)</b>: импульсный вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202  <input type="checkbox"/> <b>[Имп. датч.] (PG)</b>: вход импульсного датчика  <input type="checkbox"/> <b>[Сеть AI] (AIU1)</b>: виртуальный вход коммуникационной линии, конфигурируемый с помощью параметра <b>[Канал сетевой AI] (AIC1)</b>, стр. 95</p>		[Нет] (nO)
<p><b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b>            При переходе к локальной форсировке (см. стр. 237) виртуальный вход остается на последнем переданном значении.            Не используйте виртуальный вход и локальную форсировку в одной конфигурации.  <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b></p>			

(1) Параметр также доступен в меню **[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)**.



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [ОГРАНИЧЕНИЕ МОМЕНТА]</b> (продолжение)			
<b>tLC</b>	<b>□ [Активизация аналогового ограничения]</b> Параметр доступен, если [Назначение задания момента] (tAA) отлично от [Нет] (nO) □ <b>[Да] (YES)</b> : ограничение зависит от входа, назначенного параметром [Назначение задания момента] (tAA) □ <b>[LI1] (LI1)</b> : : : □ <b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. 121 Если назначенный вход или бит в состоянии 0: • ограничение задается параметрами [Ограничение M в двиг. режиме] (tLIM) и [Ограничение M в генер. режиме] параметры (tLIG), если [Активизация ограничения момента] (tLA) отлична от [Нет] (nO); • нет ограничения, если [Активизация ограничения момента] (tLA) = [Нет] (nO). Если назначенный вход или бит в состоянии 1: • ограничение зависит от входа, назначенного параметром [Назначение задания момента] (tAA). <b>Примечание:</b> если [Ограничение момента] (tLA) и [Назначение задания момента] (tAA) приняты одновременно, то учитывается наименьшее значение		<b>[Да] (YES)</b>
<b>YES</b> <b>LI1</b> - - -			

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
CLI-	<b>■ [ВТОРОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА]</b>		
LC2 nO LI1 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[Активизация ограничения тока 2]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> ... <input type="checkbox"/> <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 121 Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то активно первое ограничение момента. Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то активно второе ограничение момента		[Нет] (nO)
CL2 (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Значение I ограничения 2]</b> (1) Второе ограничение момента. Параметр доступен, если <b>[Активизация ограничения момента 2] (LC2)</b> отлична от <b>[Нет] (nO)</b> . Диапазон настройки ограничен значением 1.36 In, если <b>[Частота коммутации] (SFr)</b> стр. 59 меньше 2 кГц. <b>👉 Примечание:</b> если настройка меньше 0.25 In, то возможна блокировка по неисправности <b>[Обрыв фазы двигателя] (OPF)</b> , если она была назначена (см. стр. 217). Если она меньше тока холостого хода двигателя, то ограничение не действует	0 - 1.65 In (2)	1.5 In (2)
CLI (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Ограничение тока]</b> (1) Первое ограничение тока. Параметр доступен, если <b>[Активизация ограничения момента 2] (LC2)</b> отлична от <b>[Нет] (nO)</b> . Диапазон настройки ограничен значением 1.36 In, если <b>[Частота коммутации] (SFr)</b> стр. 59 меньше 2 кГц. <b>👉 Примечание:</b> если настройка меньше 0.25 In, то возможна блокировка по неисправности <b>[Обрыв фазы двигателя] (OPF)</b> , если она была назначена (см. стр. 217). Если она меньше тока холостого хода двигателя, то ограничение не действует	0 - 1.65 In (2)	1.5 In (2)

(1) Параметр также доступен в меню **[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)**.


(2) In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.

**(↻)** Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

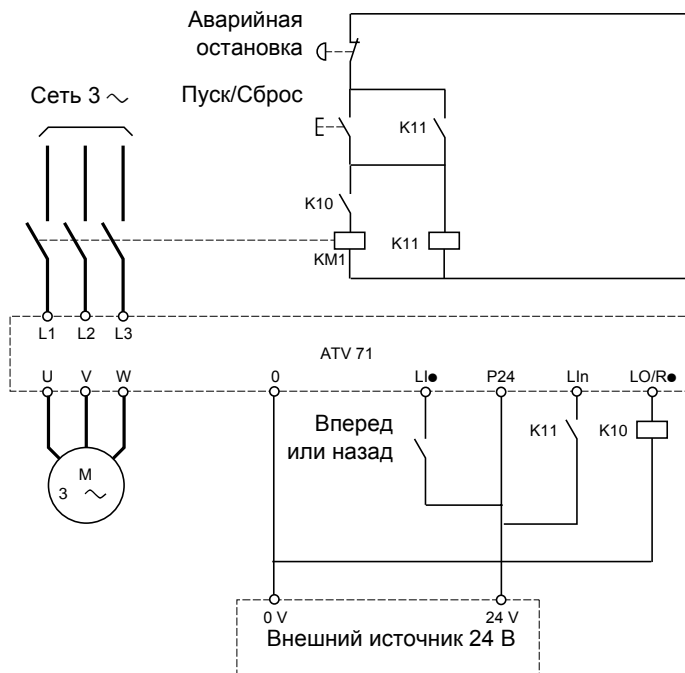
## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

### Управление сетевым контактором

Сетевой контактор срабатывает после подачи каждой команды пуска (Вперед или Назад) и размыкается после каждой команды остановки, как только ПЧ блокируется. Например, если выбран Тип остановки с заданным темпом, то контактор размыкается после достижения двигателем нулевой скорости.

 **Примечание:** цепи управления ПЧ должны запитываться от внешнего источника 24 В.

Пример схемы:



**Примечание:** после нажатия кнопки Аварийная остановка необходимо нажать на клавишу Пуск/Сброс.

Ll● = команда пуска [Вперед] или [Назад]  
LO/R● [Назначение сетевого контактора] (LLC)  
Lln = [Назначение блокировки] (LES)

### ВНИМАНИЕ

Функция должна использоваться в схемах с небольшим числом пусков с длительностью цикла больше 60 с (в противном случае существует риск преждевременного выхода из строя конденсаторов промежуточного звена постоянного тока).

При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>LLC-</b>	<b>■ [УПРАВЛЕНИЕ СЕТЕВЫМ КОНТАКТОРОМ]</b>		
<b>LLC</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение сетевого контактора]</b>		[Нет] (nO)
nO	Дискретный или релейный выход		
LO1	<input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция не назначена (в этом случае все параметры функции недоступны)		
-	<input type="checkbox"/> [LO1] (LO1)		
LO4	-		
r2	[LO4] (LO4): дискретный выход (если используется одна или обе карты расширения входов-выходов, то возможен выбор LO1 - LO2 или LO4)		
-	[R2] (r2)		
r4	-		
dO1	[R4] (r4): релейный выход (выбор R2 расширяется до R3 или R4, если одна или обе карты расширения входов-выходов используются).		
	<input type="checkbox"/> [dO1] (dO1): аналоговый выход AO1, используемый в качестве дискретного выхода. Выбор доступен, если [Назначение AO1] (AO1), стр. 108 = [Нет] (nO)		
<b>LES</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение блокировки]</b>		[Нет] (nO)
nO	<input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна		
LI1	<input type="checkbox"/> [LI1] (LI1)		
-	⋮		
-	⋮		
-	<input type="checkbox"/> [...] (...): см. условия назначения на стр. 121		
	ПЧ блокируется при нулевом состоянии входа или бита управления		
<b>LcT</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тайм-аут U сети]</b>	5 - 999 с	5 с
	Время контроля срабатывания сетевого контактора. Если нет напряжения питания ПЧ по истечении выдержки времени, то срабатывает блокировка ПЧ по неисправности (LCF)		

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

### Управление выходным контактором

Функция позволяет с помощью преобразователя управлять контактором, расположенным между ПЧ и двигателем. Команда на замыкание контактора подается при появлении команды пуска. Размыкание контактора происходит при отсутствии тока в двигателе.

#### ВНИМАНИЕ

При сконфигурированной функции динамического торможения необходимо ограничить ее действие при остановке, т.к. контактор разомкнется только по окончании торможения.

При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

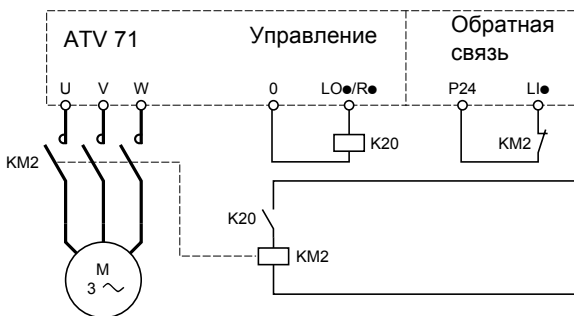
### Контроль исправности выходного контактора

Соответствующий дискретный вход должен быть в состоянии **1** при отсутствии команды пуска и в состоянии **0** при работе. При несоответствии ПЧ блокируется по неисправности FCF1, если выходной контактор не замкнут (Llx в состоянии **1**), и по неисправности FCF2, если он "залип" (Llx в состоянии **0**).

Параметр [Выдержка времени при работе] (dbS) позволяет настроить задержку срабатывания защиты при появлении команды пуска, а параметр [Выдержка времени при остановке] (dAS) - задержку при команде остановки.

#### Примечание:

Неисправность FCF1 (контактор не замыкается) может быть сброшена при переходе **1** в **0** (**0** --> **1** --> **0** при трехпроводном управлении).



Функции [Назначение выходного контактора] (OCC) и [О.с. выходного контактора] (rCA) могут использоваться индивидуально и вместе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>ОСС-</b>	<b>■ [УПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДНЫМ КОНТАКТОРОМ]</b>		
<b>ОСС</b>  nO LO1 - LO4  r2 - r4  dO1	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение выходного контактора]</b>  Дискретный или релейный выход <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция не назначена (в этом случае все параметры функции недоступны). <input type="checkbox"/> <b>[LO1] (LO1)</b> - <input type="checkbox"/> <b>[LO4] (LO4)</b> : дискретный выход (LO1 - LO2 или LO4 могут быть выбраны, если используются одна или обе карты расширения входов-выходов) <input type="checkbox"/> <b>[R2] (r2)</b> - <input type="checkbox"/> <b>[R4] (r4)</b> : релейный выход (выбор R2 расширяется до R3 или R4, если одна или обе карты расширения входов-выходов используются). <input type="checkbox"/> <b>[dO1] (dO1)</b> : аналоговый выход AO1, используемый в качестве дискретного выхода. Выбор доступен, если <b>[Назначение AO1] (AO1)</b> , стр. 108 = <b>[Нет] (nO)</b>		<b>[Нет] (nO)</b>
<b>rCA</b>  nO LI1 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[О.с. выходного контактора]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> : : <input type="checkbox"/> <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 121 Двигатель запускается при переходе дискретного входа или бита в <b>0</b>		<b>[Нет] (nO)</b>
<b>dbS</b>  ⌚	<input type="checkbox"/> <b>[Выдержка времени при работе]</b>  Выдержка времени для: • управления двигателем после появления команды пуска; • контроля выходного контактора при назначении обратной связи. Преобразователь блокируется по неисправности FCF1, если выходной контактор не замыкается по истечении выдержки времени. Этот параметр доступен, если назначен параметр <b>[Выходной контактор] (ОСС)</b> или <b>[О.с. выходного контактора] (rCA)</b> . Выдержка времени должна быть больше времени срабатывания выходного контактора	0.05 - 60 с	0,15
<b>dAS</b>  ⌚	<input type="checkbox"/> <b>[Выдержка времени при остановке]</b>  Выдержка времени для контроля открытия выходного контактора. Этот параметр доступен, если назначен параметр <b>[О.с. выходного контактора] (rCA)</b> . Выдержка времени должна быть больше времени срабатывания выходного контактора. Если она настроена на 0, то контроль не осуществляется. Преобразователь блокируется по неисправности FCF2, если выходной контактор не размыкается по истечении выдержки времени	0 - 5.00 с	0,10

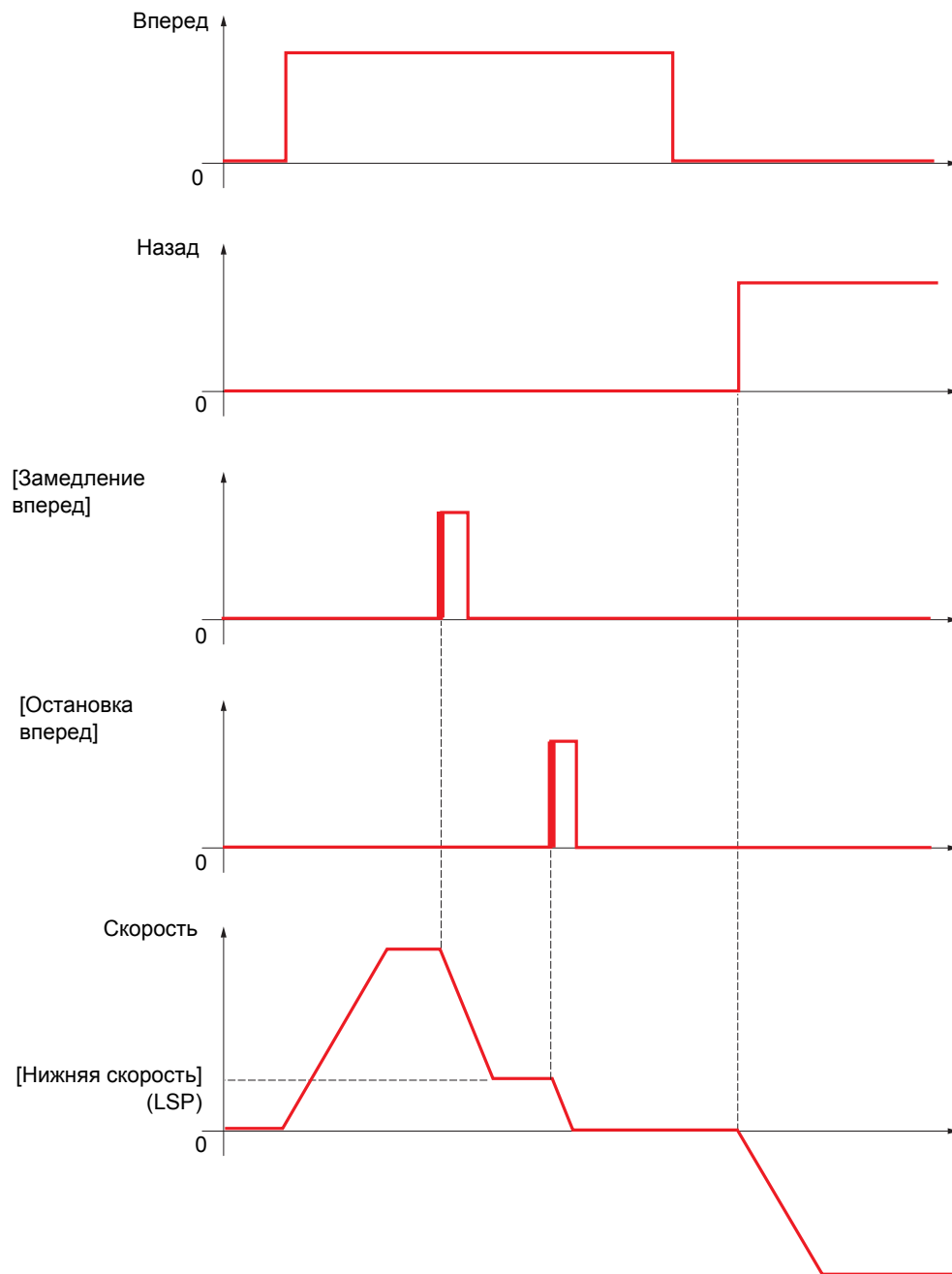
 Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

### Позиционирование с помощью датчиков или концевых выключателей

Позволяет управлять положением с помощью датчиков положения или контактов концевых выключателей, подключенных к дискретным входам, или на основе битов слова управления:

- замедление;
- остановка.

Логика управления входами или битами конфигурируется по переднему фронту (переход от 0 к 1) или по заднему фронту (переход от 1 к 0). Приведенный ниже пример соответствует переднему фронту:



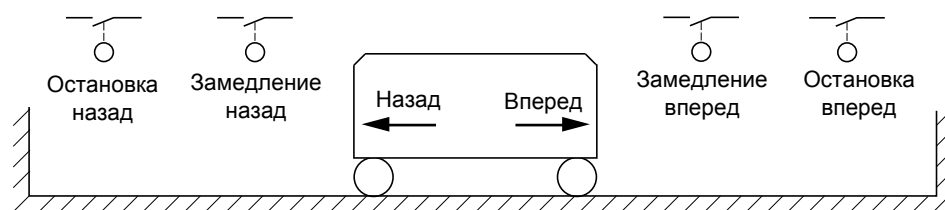
Режим замедления и Тип остановки конфигурируются. Принцип работы идентичен для обоих направлений вращения. Замедление и остановка осуществляются в соответствии с одинаковой логикой, приведенной ниже.

#### Пример: замедление при работе вперед, по переднему фронту

- Замедление вперед имеет место при переднем фронте (переход от 0 к 1) назначенного дискретного входа или бита на замедление вперед, если этот фронт происходит в направлении вперед. Команда замедления в этом случае сохраняется даже при отключении питания. Работа в противоположном направлении разрешена на верхней скорости. Команда замедления снимается по заднему фронту (переход от 1 к 0) назначенного дискретного входа или бита на замедление вперед, если этот фронт происходит в направлении назад.
- Можно назначить дискретный вход или бит слова управления для запрещения функции.
- Команда замедления вперед снимается в состоянии 1 дискретного входа или бита запрещения, но переходы датчиков отслеживаются и сохраняются.

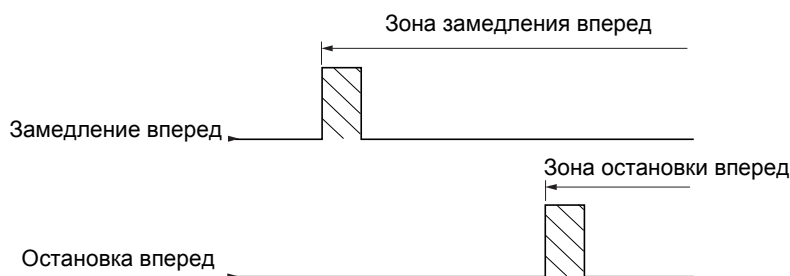
## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Пример: позиционирование по конечным выключателям, по переднему фронту



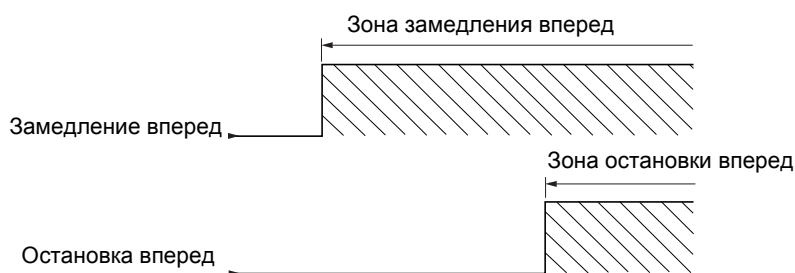
### Работа с короткими копирами:

В этом случае для инициализации функции при первом пуске или после возврата к заводским настройкам необходимо произвести пуск вне зоны действия датчиков замедления и остановки.



### Работа с длинными копирами:

В этом случае нет ограничения и функция инициализируется вдоль всей траектории.



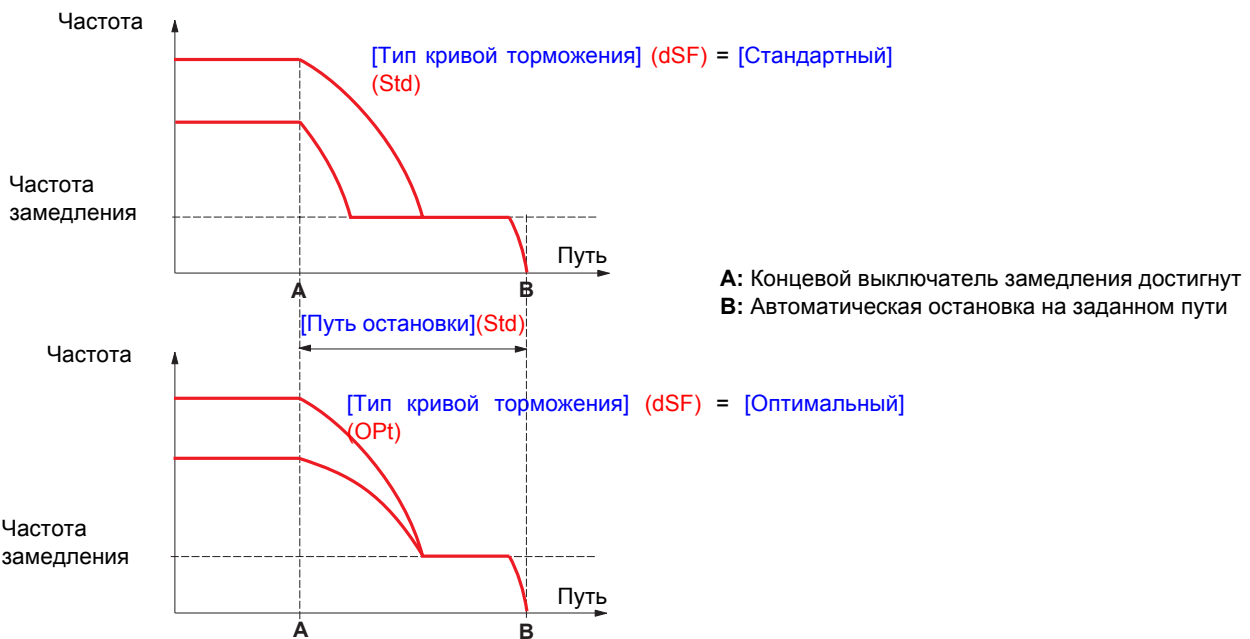
### Остановка на расчетном пути после срабатывания концевого выключателя замедления

Функция позволяет управлять автоматической остановкой движущихся объектов на заданном пути после срабатывания концевого выключателя замедления.

В зависимости от номинальной линейной скорости и скорости, оцененной преобразователем при срабатывании концевого выключателя замедления, ПЧ сам запускает остановку на сконфигурированном отрезке пути.

Эта функция применима тогда, когда общий конечный выключатель (аварийной остановки) с ручным возвратом используется для обоих направлений вращения. В этом случае он применяется только в целях безопасности при превышении пути. Концевой выключатель остановки остается приоритетным для функции.

В зависимости от настройки параметра [Тип замедления] (dSF) можно получить один из двух описанных ниже режимов:



#### Примечание:

- Если темп торможения изменяется во время остановки на заданном пути, то этот путь не будет соблюден.
- Если направление вращения изменяется во время остановки на заданном пути, то этот путь не будет соблюден.


### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

- Убедитесь, что сконфигурированные параметры совместимы, в частности, что желаемый путь остановки возможен.
- Эта функция не заменяет конечный выключатель остановки, который необходим для обеспечения безопасности.

**Несоблюдение этого указания может привести к смерти или тяжелым травмам**

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
LPO-	<b>■ [ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ПО КОНЦЕВЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМ]</b>  <b>Примечание:</b> эта функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 127.		
SAF	<input type="checkbox"/> <b>[КВ остановки вперед]</b>		[Нет] (nO)
nO	<input type="checkbox"/> [Нет] (nO): не назначен		
LI1	<input type="checkbox"/> [LI1] (LI1) - [LI6] (LI6)		
-	<input type="checkbox"/> [LI7] (LI7) - [LI10] (LI10): при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201		
-	<input type="checkbox"/> [LI11] (LI11) - [LI14] (LI14): при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202		
C101	<input type="checkbox"/> [C101] (C101) - [C115] (C115): встроенный Modbus в [Профиле I/O] (IO)		
-	<input type="checkbox"/> [C201] (C201) - [C215] (C215): встроенный CANopen в [Профиле I/O] (IO)		
-	<input type="checkbox"/> [C301] (C301) - [C315] (C315): коммуникационная карта в [Профиле I/O] (IO)		
-	<input type="checkbox"/> [C401] (C401) - [C415] (C415): карта ПЛК в [Профиле I/O] (IO)		
Cd00	<input type="checkbox"/> [CD00] (Cd00) - [CD13] (Cd13): в [Профиле I/O] (IO) возможна коммутация с дискретными входами		
-	<input type="checkbox"/> [CD14] (Cd14) - [CD15] (Cd15): в [Профиле I/O] (IO) коммутация без дискретных входов		
SAr	<input type="checkbox"/> <b>[КВ остановки назад]</b>		[Нет] (nO)
	Возможны те же назначения, что и для параметра [КВ остановки вперед] (LAF)		
SAL	<input type="checkbox"/> <b>[Конфигурация КВ остановки]</b>		[Активный верх] (HIG)
	Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен. Он определяет положительную или отрицательную логику битов или входов, назначенных на остановку.		
LO	<input type="checkbox"/> [Активный низ] (LO): остановка, управляемая по нисходящему фронту (переход от 1 до 0) назначенных битов или входов		
HIG	<input type="checkbox"/> [Активный верх] (HIG): остановка, управляемая по восходящему фронту (переход от 0 до 1) назначенных битов или входов		
dAF	<input type="checkbox"/> <b>[КВ замедления вперед]</b>		[Нет] (nO)
	Возможны те же назначения, что и для параметра [КВ остановки вперед] (SAF)		
dAr	<input type="checkbox"/> <b>[КВ замедления назад]</b>		[Нет] (nO)
	Возможны те же назначения, что и для параметра [КВ остановки вперед] (SAF)		
dAL	<input type="checkbox"/> <b>[Конфигурация КВ замедления]</b>		[Активный верх] (HIG)
	Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен. Он определяет положительную или отрицательную логику битов или входов, назначенных на остановку.		
LO	<input type="checkbox"/> [Активный низ] (LO): остановка, управляемая по нисходящему фронту (переход от 1 до 0) назначенных битов или входов		
HIG	<input type="checkbox"/> [Активный верх] (HIG): остановка, управляемая по восходящему фронту (переход от 0 до 1) назначенных битов или входов		

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)


Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ПО КОНЦЕВЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМ]</b> (продолжение)			
CLS  nO LI1 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[Запрет окончания хода]</b>  Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен. <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : нет назначения <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> ... <input type="checkbox"/> <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 121 В состоянии 1 назначенного бита или слова управления действие концевых выключателей отменяется. Если ПЧ был остановлен или тормозился в этот момент по команде концевого выключателя, то он перезапустится до заданной скорости		[Нет] (nO)
PAS  rMP FSt YES	<input type="checkbox"/> <b>[Тип остановки]</b>  Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен. <input type="checkbox"/> <b>[С темпом] (rMP)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Быстрая остановка] (FSt)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Выбер] (nSt)</b>		[С темпом] (rMP)
dSF  Std OPT	<input type="checkbox"/> <b>[Тип кривой торможения]</b>  Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен. <input type="checkbox"/> <b>[Стандартный] (Std)</b> : применяется выбранный темп <b>[Замедление] (dEC)</b> или <b>[Замедление 2] (dE2)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Оптимальный] (OPT)</b> : время замедления рассчитывается в зависимости от реальной скорости в момент срабатывания контакта замедления с тем, чтобы ограничить время работы на нижней скорости (оптимизация циклограммы: время торможения постоянно вне зависимости от начальной скорости)		[Стандартный] (Std)
Std  nO -	<input type="checkbox"/> <b>[Путь остановки]</b>  Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен. Активизация и настройка функции остановки на расчетном пути после срабатывания КВ замедления <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна (в этом случае следующие два параметра недоступны) <input type="checkbox"/> <b>0.01 - 10.00 м</b> : путь остановки в метрах		[Нет] (nO)
nLS	<input type="checkbox"/> <b>[Линейная скорость]</b>  Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен. Номинальная линейная скорость в м/с	0.20 - 5.00 м/с	1.00 м/с
SFd	<input type="checkbox"/> <b>[Корректор остановки]</b>  Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен. Масштабный коэффициент для пути остановки с целью компенсации, например, нелинейной кривой торможения	50 - 200%	100%

### Переключение параметров [ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТОВ ПАРАМЕТРОВ]

Возможен выбор комплекта от 1 до 15 параметров меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-) на стр. 52, которым можно назначить 2 или 3 различных значения. Эти 2 или 3 комплекта могут переключаться с помощью 1 или 2 дискретных входов или битов слова управления. Переключение может осуществляться при работающем двигателе.

Можно также управлять процессом переключения с помощью одной или двух уставок частоты, которые действуют аналогично дискретному входу (0 = уставка не достигнута, 1 = уставка достигнута).

	Значения 1	Значения 2	Значения 3
Параметр 1	Параметр 1	Параметр 1	Параметр 1
Параметр 2	Параметр 2	Параметр 2	Параметр 2
Параметр 3	Параметр 3	Параметр 3	Параметр 3
Параметр 4	Параметр 4	Параметр 4	Параметр 4
Параметр 5	Параметр 5	Параметр 5	Параметр 5
Параметр 6	Параметр 6	Параметр 6	Параметр 6
Параметр 7	Параметр 7	Параметр 7	Параметр 7
Параметр 8	Параметр 8	Параметр 8	Параметр 8
Параметр 9	Параметр 9	Параметр 9	Параметр 9
Параметр 10	Параметр 10	Параметр 10	Параметр 10
Параметр 11	Параметр 11	Параметр 11	Параметр 11
Параметр 12	Параметр 12	Параметр 12	Параметр 12
Параметр 13	Параметр 13	Параметр 13	Параметр 13
Параметр 14	Параметр 14	Параметр 14	Параметр 14
Параметр 15	Параметр 15	Параметр 15	Параметр 15
Вход LI, бит или уставка частоты 2 значения	0	1	0 or 1
Вход LI, бит или уставка частоты 3 значения	0	0	1

 **Примечание:** эти параметры не могут больше изменяться в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-). Любые изменения в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-) теряются при отключении питания. Параметры активной конфигурации могут настраиваться при работе в меню [ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТОВ ПАРАМЕТРОВ] (MLP-).


**Примечание:** конфигурирование переключения параметров невозможно с помощью встроенного терминала. Параметры могут настраиваться с помощью встроенного терминала только в том случае, если функция была предварительно сконфигурирована с помощью графического терминала, ПО PowerSuite или по сети. Если функция не была сконфигурирована, то меню MLP- и подменю PS1-, PS2-, PS3- не появляются.

# [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка																																																
MLP-	<b>[ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТОВ ПАРАМЕТРОВ]</b>																																																		
CHA1	<input type="checkbox"/> <b>[2 комплекта параметров]</b> <input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна. <input type="checkbox"/> [Уставка частоты достигнута] (FtA): переключение с помощью [Уставка частоты] (Ftd) стр. 65 <input type="checkbox"/> [Уставка частоты 2 достигнута] (F2A): переключение с помощью [Уставка частоты 2] (Ftd) стр. 65 <input type="checkbox"/> [LI1] (LI1) : : <input type="checkbox"/> [...] (...): см. условия назначения на стр. 121 Переключение 2 комплектов параметров		[Нет] (nO)																																																
CHA2	<input type="checkbox"/> <b>[3 комплекта параметров]</b> <input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна. <input type="checkbox"/> [Уставка частоты достигнута] (FtA): переключение с помощью [Уставка частоты] (Ftd) стр. 65 <input type="checkbox"/> [Уставка частоты 2 достигнута] (F2A): переключение с помощью [Уставка частоты 2] (Ftd) стр. 65 <input type="checkbox"/> [LI1] (LI1) : : <input type="checkbox"/> [...] (...): см. условия назначения на стр. 121 Переключение 3 комплектов параметров. <b>Примечание:</b> для получения 3 комплектов параметров, необходимо сконфигурировать [2 комплекта параметров]		[Нет] (nO)																																																
	<input type="checkbox"/> <b>[ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ]</b> <p>Параметр доступен только на графическом терминале, если [2 комплекта параметров] отличен от [Нет].            Вход в этот параметр открывает доступ к окну, в котором появляются все доступные для настройки параметры.            Выберите от 1 до 15 параметров, используя клавишу ENT (при этом напротив параметра появляется галочка). Отказ от выбранного параметра производится нажатием на клавишу ENT.            Пример:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">PARAMETER SELECTION</th> </tr> <tr> <th colspan="2">1.3 SETTINGS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ramp increment</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>			PARAMETER SELECTION		1.3 SETTINGS		Ramp increment	<input checked="" type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>	-----	<input checked="" type="checkbox"/>																																				
PARAMETER SELECTION																																																			
1.3 SETTINGS																																																			
Ramp increment	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
-----	<input type="checkbox"/>																																																		
-----	<input type="checkbox"/>																																																		
-----	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
PS1-	<input type="checkbox"/> <b>[КОМПЛЕКТ ПАРАМЕТРОВ 1]</b> <p>Параметр доступен, если по крайней мере 1 параметр был выбран в меню [ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ].            Вход в этот параметр открывает доступ к окну, в котором появляются все доступные для настройки параметры <b>в порядке выбора</b>.            С графическим терминалом:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>RDY</td> <td>Term</td> <td>+0.00Hz</td> <td>0A</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">SET1</td> </tr> <tr> <td>Acceleration :</td> <td></td> <td>9.51 s</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">ENT →</td> </tr> <tr> <td>Deceleration :</td> <td></td> <td>9.67 s</td> </tr> <tr> <td>Acceleration 2 :</td> <td></td> <td>12.58 s</td> </tr> <tr> <td>Deceleration 2 :</td> <td></td> <td>13.45 s</td> </tr> <tr> <td>Begin Acc round:</td> <td></td> <td>2.3 s</td> </tr> <tr> <td>Code</td> <td></td> <td>Quick</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>RDY</td> <td>Term</td> <td>+0.00Hz</td> <td>0A</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Acceleration</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center; font-size: 2em;">9.51 s</td> </tr> <tr> <td>Min = 0.1</td> <td></td> <td>Max = 999.9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>&lt;&lt;</td> <td></td> <td>&gt;&gt;</td> <td>Quick</td> </tr> </tbody> </table> <p>Со встроенным терминалом: такие же действия с появляющимися параметрами, как и в настроечном меню</p>			RDY	Term	+0.00Hz	0A	SET1				Acceleration :		9.51 s	ENT →	Deceleration :		9.67 s	Acceleration 2 :		12.58 s	Deceleration 2 :		13.45 s	Begin Acc round:		2.3 s	Code		Quick		RDY	Term	+0.00Hz	0A	Acceleration				9.51 s				Min = 0.1		Max = 999.9		<<		>>	Quick
RDY	Term	+0.00Hz	0A																																																
SET1																																																			
Acceleration :		9.51 s	ENT →																																																
Deceleration :		9.67 s																																																	
Acceleration 2 :		12.58 s																																																	
Deceleration 2 :		13.45 s																																																	
Begin Acc round:		2.3 s																																																	
Code		Quick																																																	
RDY	Term	+0.00Hz	0A																																																
Acceleration																																																			
9.51 s																																																			
Min = 0.1		Max = 999.9																																																	
<<		>>	Quick																																																

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
	<b>■ [ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТОВ ПАРАМЕТРОВ]</b> (продолжение)		
PS2-	<input type="checkbox"/> <b>[КОМПЛЕКТ ПАРАМЕТРОВ 2]</b> Параметр доступен, если по крайней мере 1 параметр был выбран в меню <b>[ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ]</b> . Процедура идентична меню <b>[КОМПЛЕКТ ПАРАМЕТРОВ 1] (PS1-)</b>		
PS3-	<input type="checkbox"/> <b>[КОМПЛЕКТ ПАРАМЕТРОВ 3]</b> Параметр доступен, если <b>[3 комплекта параметров]</b> отличен от <b>[Нет]</b> и по крайней мере 1 параметр был выбран в меню <b>[ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ]</b> . Процедура идентична меню <b>[КОМПЛЕКТ ПАРАМЕТРОВ 1] (PS1-)</b>		

 **Примечание:** рекомендуется провести испытание по переключению параметров при остановке и убедиться в правильном функционировании.

Некоторые параметры взаимозависимы и в этом случае они могут быть ограничены при переключении.

Взаимозависимость между параметрами должна соблюдаться даже для различных комплектов.

Например: наибольшее значение параметра **[Нижняя скорость] (LSP)** должно быть ниже наименьшего значения параметра **[Верхняя скорость] (HSP)**.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

---

### Переключение двигателей или конфигураций [МУЛЬТИДВИГАТЕЛЬ/КОНФИГУРАЦИЯ]

Преобразователь может иметь до 3 конфигураций, сохраняемых в меню [1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-), стр. 241. Каждая из этих конфигураций может быть активизирована дистанционно для адаптации к:

- 2 или 3 различным двигателям или механизмам в режиме мультидвигателя;
- 2 или 3 конфигурациям для одного двигателя в режиме мультиконфигурации.

Режимы мультидвигателя и мультиконфигурации несовместимы.



**Примечание:** выполнение следующих условий является обязательным:

- переключение должно осуществляться только при остановленном двигателе. Если команда на переключение поступает при работе, то она будет выполнена только при последующей остановке.
- При переключении двигателей должны выполняться дополнительные условия:
  - переключение должно сопровождаться соответствующим переключением необходимых силовых и управляющих цепей;
  - максимальная мощность преобразователя должна подходить для всех двигателей.
- Все переключаемые конфигурации должны предварительно устанавливаться и сохраняться при одинаковой аппаратной конфигурации, которая должна быть окончательной (дополнительные и коммуникационные карты). При несоблюдении этого предупреждения возможна блокировка ПЧ по неисправности [Неправильная конфигурация] (CFF).

### Меню и параметры, переключаемые в режиме мультидвигателя

- [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)
- [1.4 ПРИВОД] (drC-)
- [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)
- [1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (StL-)
- [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-) за исключением функции [МУЛЬТИДВИГАТЕЛЬ/КОНФИГУРАЦИЯ], которая конфигурируется только один раз
- [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt)
- [1.13 МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ]
- [ИНДИВИДУАЛЬНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ]: название конфигурации, данное пользователем в меню [1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)

### Меню и параметры, переключаемые в режиме мультиконфигурации

Как и в режиме мультидвигателя, кроме параметров двигателя, общих для трех конфигураций:

- номинальный ток;
- тепловой ток;
- номинальное напряжение;
- номинальная частота;
- номинальная скорость;
- номинальная мощность;
- IR-компенсация;
- компенсация скольжения;
- параметры синхронного двигателя;
- тип тепловой защиты;
- тепловое состояние;
- параметры автоподстройки и параметры двигателя, доступные в экспертном режиме;
- закон управления двигателя.



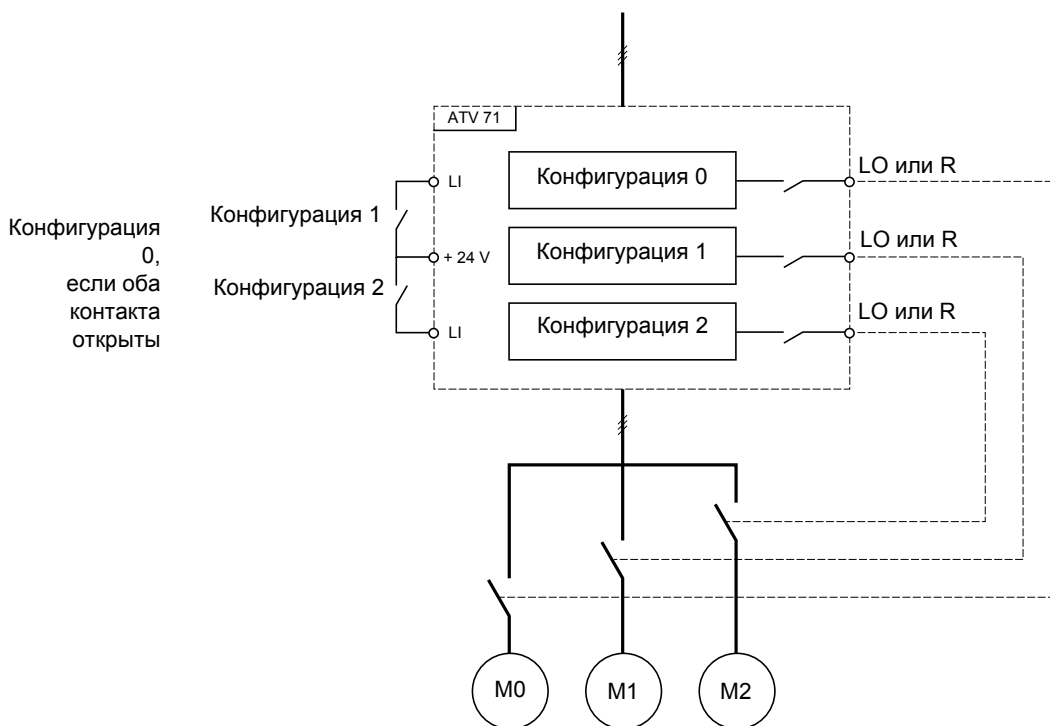
**Примечание:** все остальные меню и параметры остаются непереключаемыми.

## Управление переключением

Управление обеспечивается одним или двумя дискретными входами в зависимости от выбранного количества двигателей или конфигураций (2 или 3). Возможные комбинации приведены в таблице.

LI 2 двигателя или конфигурации	LI 3 двигателя или конфигурации	Количество конфигураций или активных двигателей
0	0	0
1	0	1
0	1	2
1	1	2

## Принципиальная схема режима мультидвигателя



## Автоподстройка в режиме мультидвигателя

Эта автоподстройка может осуществляться:

- вручную с помощью дискретного входа при замене двигателя;
- автоматически при каждой первой активизации двигателя, если параметр [Автоматическая автоподстройка] (AUt) на стр. 68 = [Да] (YES).


## Тепловое состояние двигателей в режиме мультидвигателя:

Преобразователь осуществляет индивидуальную защиту всех трех двигателей. Каждое тепловое состояние учитывает все времена остановок, включая отключение питания ПЧ.


Таким образом, нет необходимости выполнять автоподстройку при каждом включении питания, достаточно сделать автоподстройку один раз для каждого двигателя.

## Выходная информация о конфигурации

Можно назначить в меню [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-) дискретный выход для каждой конфигурации или двигателя (2 или 3) для дистанционной передачи информации.

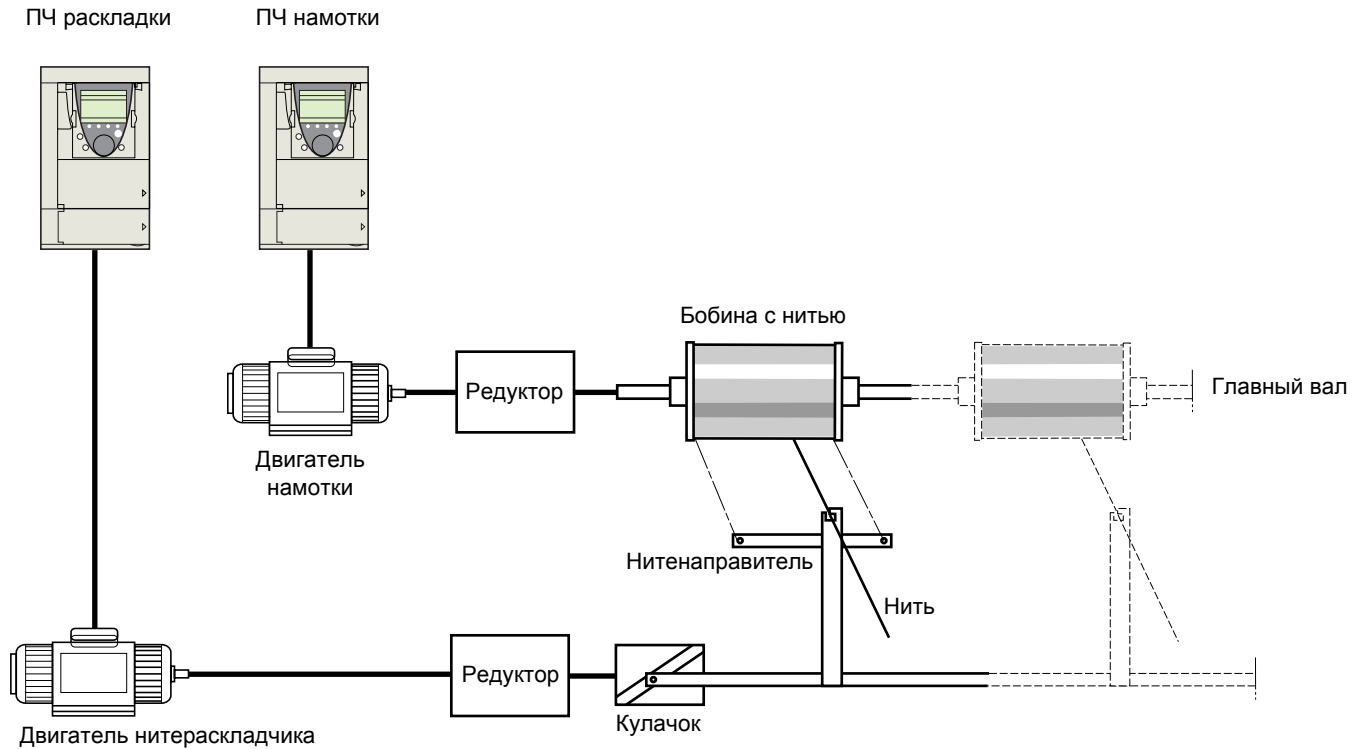
 **Примечание:** поскольку меню [1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-) переключается, то необходимо назначить эти выходы для всех конфигураций, если информация необходима.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

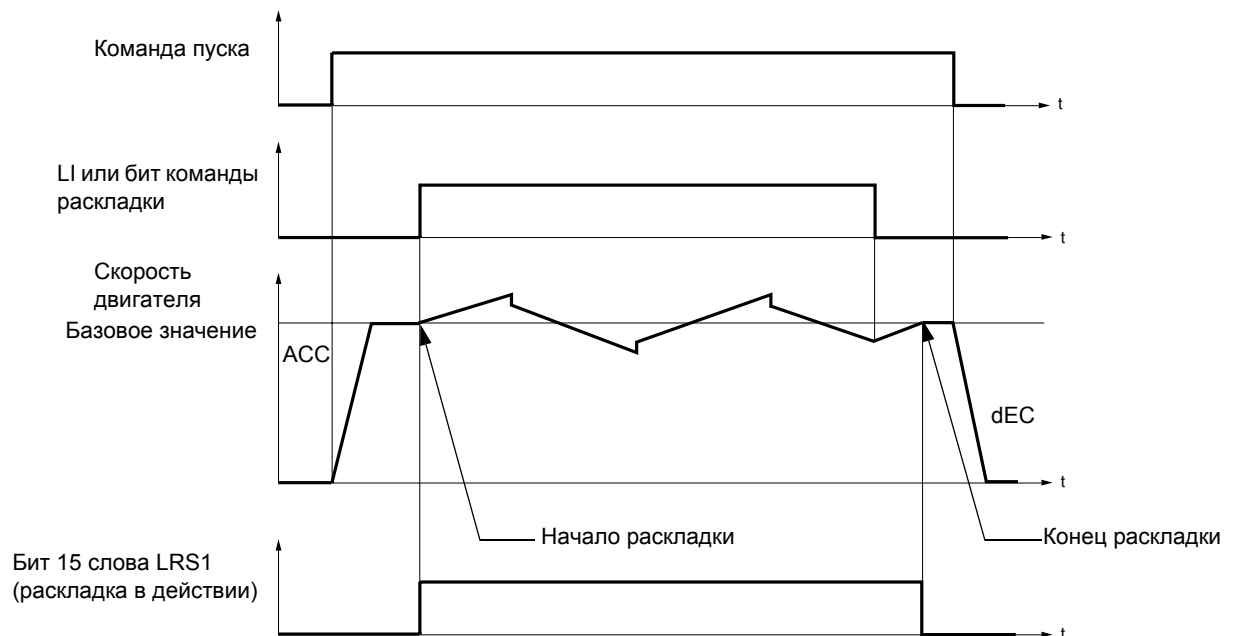
Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>MMC-</b>	<b>■ [МУЛЬТИДВИГАТЕЛЬ/КОНФИГУРАЦИЯ]</b>		
<b>СНМ</b>  nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Мультидвигатель]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : мультиконфигурация возможна <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : мультидвигатель возможен		[Нет] (nO)
<b>СnF1</b>  nO LI1 - - C111 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[2 Конфигурации]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : нет переключения <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1) - [LI6] (LI6)</b> <input type="checkbox"/> <b>[LI7] (LI7) - [LI10] (LI10)</b> : при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201 <input type="checkbox"/> <b>[LI11] (LI11) - [LI14] (LI14)</b> : при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[C111] (C111) - [C115] (C115)</b> : встроенный Modbus <input type="checkbox"/> <b>[C211] (C211) - [C215] (C215)</b> : встроенный CANopen <input type="checkbox"/> <b>[C311] (C311) - [C315] (C315)</b> : коммуникационная карта <input type="checkbox"/> <b>[C411] (C411) - [C415] (C415)</b> : карта ПЛК  Переключение 2 двигателей или 2 конфигураций		[Нет] (nO)
<b>СnF2</b>  nO LI1 - - C111 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[3 Конфигурации]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : нет переключения <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1) - [LI6] (LI6)</b> <input type="checkbox"/> <b>[LI7] (LI7) - [LI10] (LI10)</b> : при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201 <input type="checkbox"/> <b>[LI11] (LI11) - [LI14] (LI14)</b> : при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[C111] (C111) - [C115] (C115)</b> : встроенный Modbus <input type="checkbox"/> <b>[C211] (C211) - [C215] (C215)</b> : встроенный CANopen <input type="checkbox"/> <b>[C311] (C311) - [C315] (C315)</b> : коммуникационная карта <input type="checkbox"/> <b>[C411] (C411) - [C415] (C415)</b> : карта ПЛК  Переключение 3 двигателей или 3 конфигураций  <b>Примечание:</b> для получения 3 двигателей или 3 конфигураций необходимо сконфигурировать параметр [2 Конфигурации] (СnF1)		[Нет] (nO)
<b>tnL-</b>	<b>■ [АВТОПОДСТРОЙКА С ПОМОЩЬЮ LI]</b>		
<b>tUL</b>  nO LI1 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение автоподстройки]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : не назначен <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> ... <input type="checkbox"/> <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 121 Автоподстройка осуществляется при переходе назначенного дискретного входа или бита в состояние 1   <b>Примечание:</b> автоподстройка приводит к подаче питания на двигатель		[Нет] (nO)

## Управление нитераскладчиком

Функция намотки бобины (текстильные машины)



Скорость вращения кулачка должна подчиняться определенному закону для получения качественной намотки с заданной плотностью и шагом:

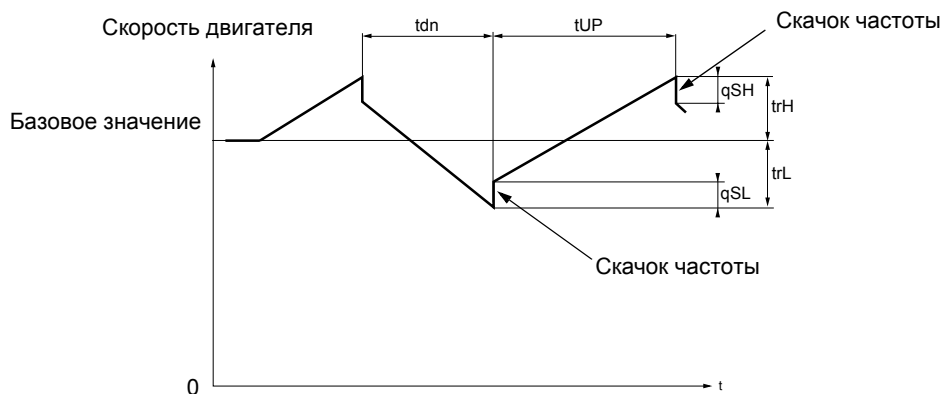


Раскладка начинается, когда ПЧ достигает базового значения и команда управления нитераскладчиком активизирована. После снятия команды управления нитераскладчиком ПЧ возвращается к базовому значению с заданным темпом. Раскладка прекращается, как только ПЧ возвращается к заданному значению. Бит 15 слова LRS1 равен 1, когда функция активна.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

### Параметры функции:

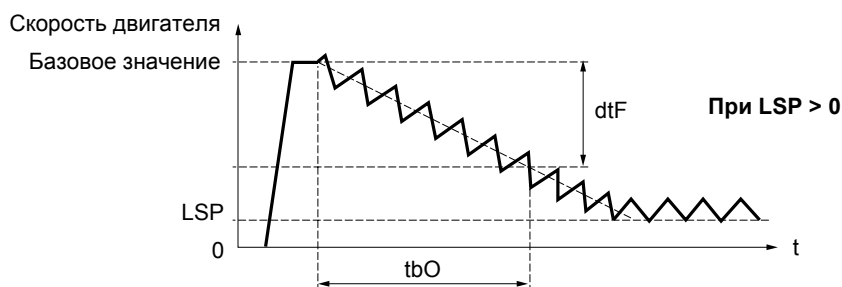
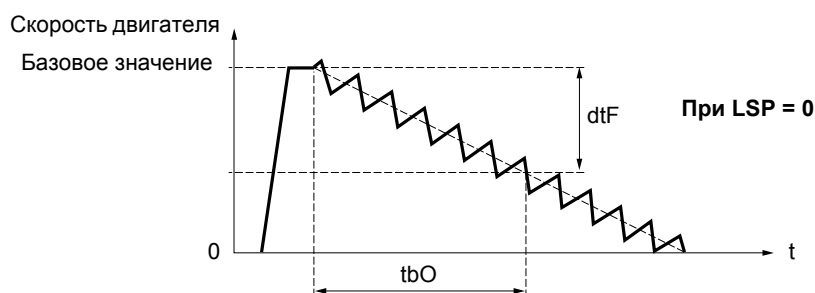
Они определяют циклограмму изменений частоты относительно базового значения в соответствии с нижеприведенным рисунком:



- trC: [Контроль намотки]: назначение функции управления раскладки дискретному входу или биту слова управления по сети
- tdn: [Время торможения нитераскладчика], в секундах
- tUP: [Время разгона нитераскладчика], в секундах
- trH: [Верхняя частота раскладки], в Гц
- trL: [Нижняя частота раскладки], в Гц
- qSH: [Верхний скачок], в Гц
- qSL: [Нижний скачок], в Гц

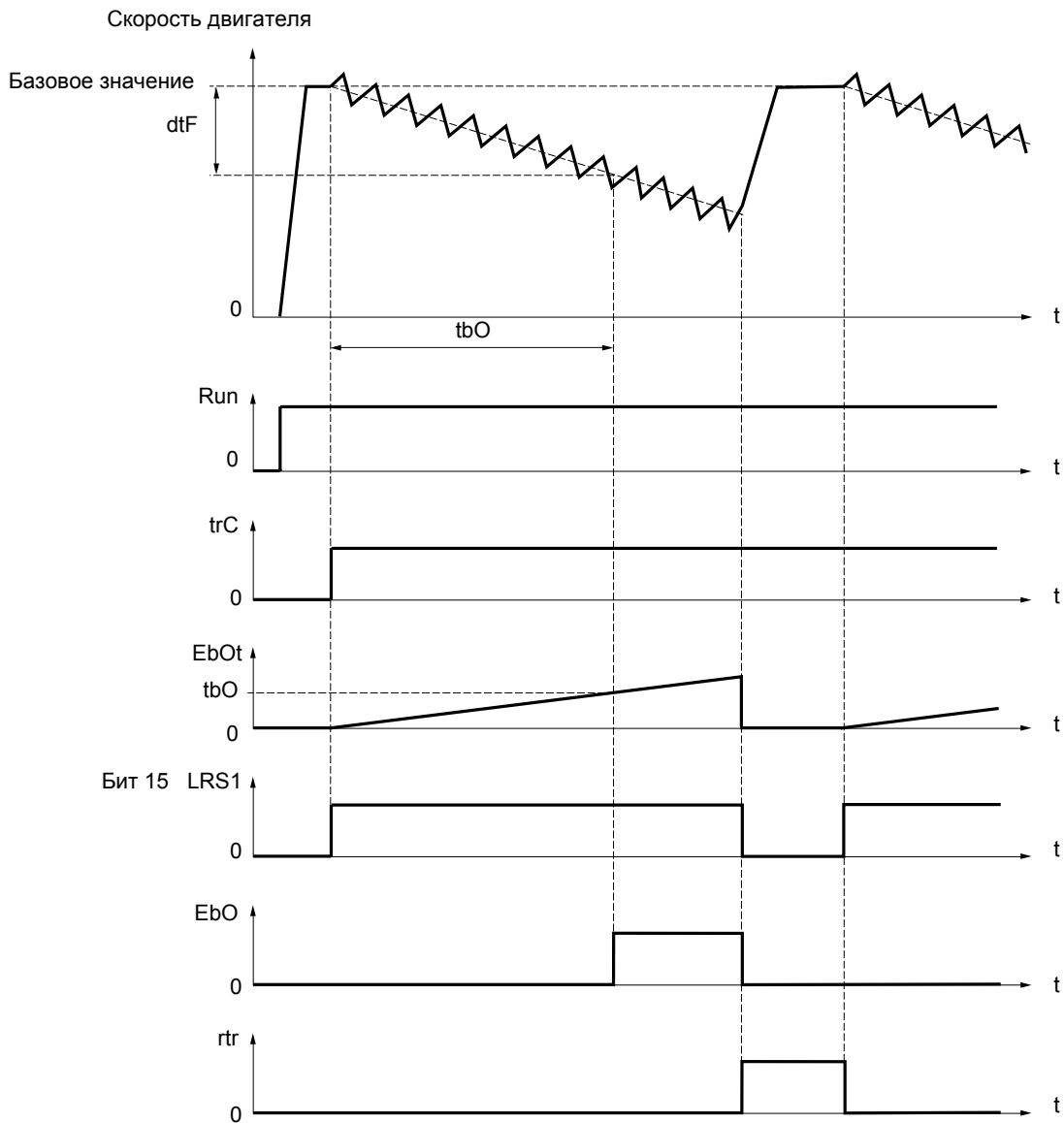
### Параметры бобины:

- tbO: [Время намотки]: время намотки бобины в минутах  
Данный параметр предназначен для сигнализации об окончании намотки. Когда время работы нитераскладчика, начиная с команды trC, достигает значения tbO, дискретный или один из релейных выходов переходит в состояние 1, если соответствующая функция EbO была назначена. Время работы при управлении нитераскладчиком EbOt может контролироваться по коммуникационной сети или в меню мониторинга.
- dtF: [Уменьшение задания]: уменьшение базового значения.  
В некоторых случаях необходимо уменьшать базовое значение по мере заполнения бобины. Значение dtF соответствует времени tbO. По истечении этого времени задание продолжает уменьшаться в соответствии с заданным временем торможения. Если нижняя скорость LSP равна 0, частота достигает 0 Гц, ПЧ останавливается и должен быть активизирован новой командой пуска. Если нижняя скорость LSP отлична от 0, то функция управления нитераскладчиком продолжает действовать выше LSP.

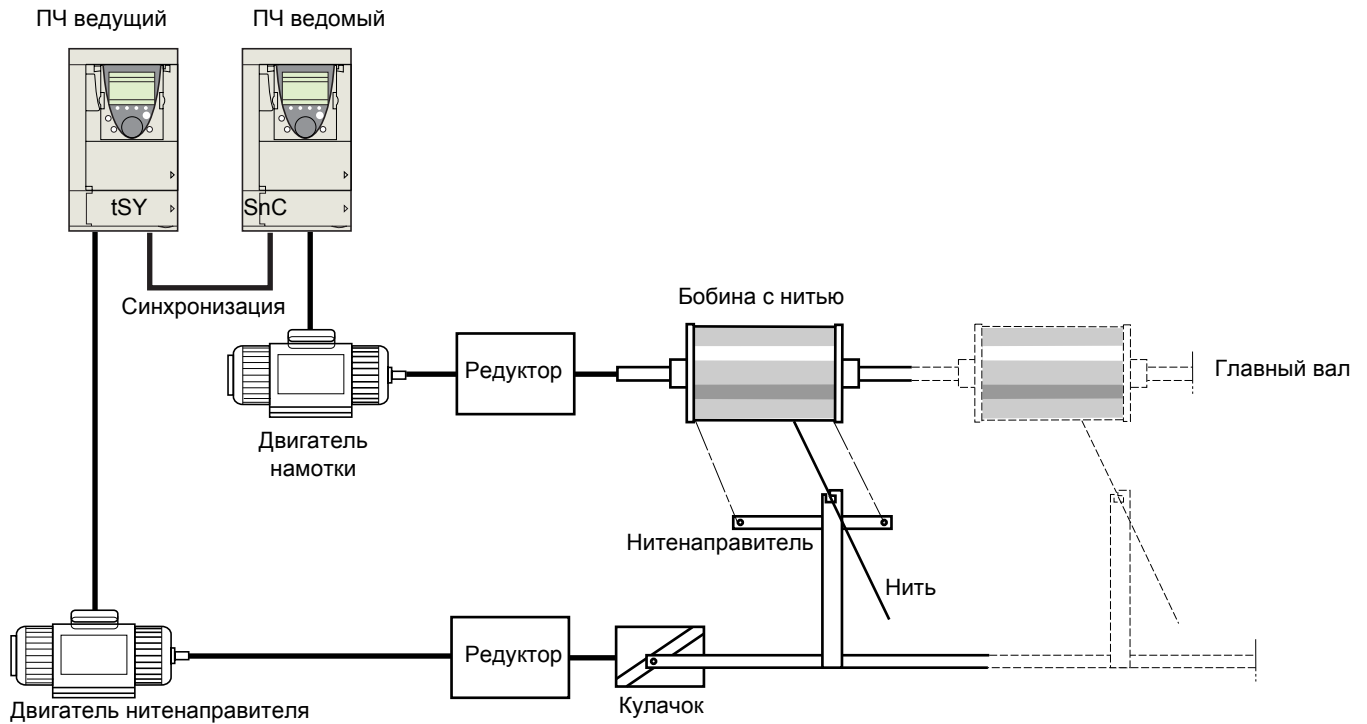


## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

- rtr: [Иниц. упр. намотки] инициализация управления нитераскладчиком.  
Данная команда назначается дискретному входу или биту слова управления по коммуникационной шине. Она возвращает к нулю параметры сигнализации EbO и времени работы EbOt и обновляет базовое значение. Пока rtr остается в состоянии 1 функция управления нитераскладчиком не действует и скорость остается равной базовому значению.  
Данная команда используется в основном при смене бобин.



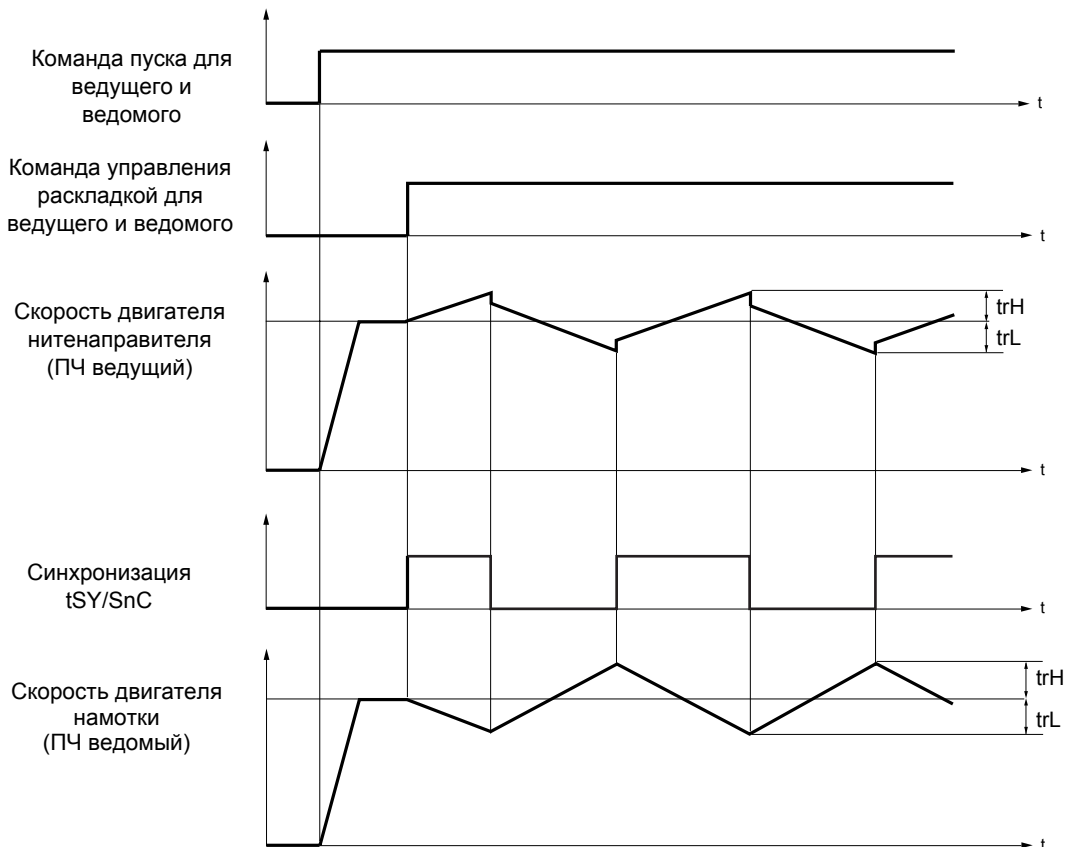
### Крестовая намотка



Функция крестовой намотки служит в некоторых применениях для получения постоянного натяжения нити, когда функция раскладки вызывает значительные колебания скорости двигателя нитенаправителя ( $trH$  и  $trL$  см. стр. 205).

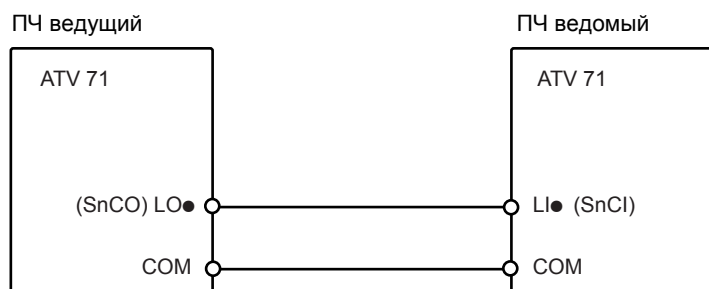
**Должны использоваться два специальных ПЧ для управления намоткой (ведущий и ведомый).**

Ведущий контролирует скорость нитенаправителя, ведомый контролирует скорость намотки. Функция задает ведомому закон скорости в противофазе со скоростью ведущего. Необходима, следовательно, синхронизация между дискретным выходом ведущего и дискретным входом ведомого.



## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

### Подключение синхронизирующих входов-выходов



Условия запуска функции следующие:

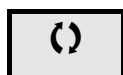
- базовые скорости двумя ПЧ достигнуты;
- вход [Контроль намотки] (trC) задействован;
- наличие сигнала синхронизации.

**Примечание:** у ПЧ ведомого параметры [Верхний скачок] (qSH) и [Нижний скачок] (qSL) обычно равны нулю.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)


Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>trO-</b>	<div style="background-color: #00FFFF; padding: 5px;"> <b>■ [УПРАВЛЕНИЕ НАМОТКОЙ]</b>  <b>Примечание:</b> эта функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 127.                 </div>		
<b>trC</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Контроль намотки]</b>		[Нет] (nO)
nO LI1 - - -	<input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна, в этом случае другие параметры недоступны <input type="checkbox"/> [LI1] (LI1) ... <input type="checkbox"/> [...] (...): см. условия назначения на стр. 121 Функция запускается в состоянии 1 назначенного входа или бита и останавливается в состоянии 0		
<b>trH</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Верхняя частота раскладки]</b> (1)	0 - 10 Гц	4 Гц
<b>trL</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Нижняя частота раскладки]</b> (1)	0 - 10 Гц	4 Гц
<b>qSH</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Верхний скачок]</b> (1)	0 - [Верхняя частота раскладки] (trH)	0 Гц
<b>qSL</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Нижний скачок]</b> (1)	0 - [Нижняя частота раскладки] (trL)	0 Гц
<b>tUP</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Время разгона нитераскладчика]</b>	0.1 - 999.9 с	4 с
<b>tdn</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Время торможения нитераскладчика]</b>	0.1 - 999.9 с	4 с
<b>tbO</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Время намотки бобины]</b> Время, необходимое для намотки одной бобины	0 - 9999 мин	0 мин
<b>EbO</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Конец бобины]</b>		[Нет] (nO)
nO LO1 - LO4 r2 - r4 dO1	<input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция не назначена <input type="checkbox"/> [LO1] (LO1) - <input type="checkbox"/> [LO4] (LO4): дискретный выход (если одна или обе карты расширения входов-выходов используются, то можно выбрать выходы LO1 - LO2 или LO4) <input type="checkbox"/> [R2] (r2) - <input type="checkbox"/> [R4] (r4): релейный выход (выбор R2 расширяется до R3 или R4, если одна или обе карты расширения входов-выходов используются). <input type="checkbox"/> [dO1] (dO1): аналоговый выход AO1, используемый в качестве дискретного выхода. Выбор доступен, если [Назначение AO1] (AO1), стр. 108 = [Нет] (nO). Назначенный дискретный или релейный выход переходит в состояние 1, когда время управления намоткой достигает значения, заданного параметром [Время намотки бобины] (tbO)		

(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-).



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [УПРАВЛЕНИЕ НАМОТКОЙ]</b> (продолжение)			
<b>SnC</b> nO LI1 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[Крестовая намотка]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет]</b> (nO): функция не назначена <input type="checkbox"/> <b>[LI1]</b> (LI1) ... <input type="checkbox"/> <b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. 121 Вход синхронизации. Необходимо сконфигурировать только у ПЧ намотки (ведомого)		[Нет] (nO)
<b>tSY</b> nO LO1 - LO4 r2 - r4 dO1	<input type="checkbox"/> <b>[Синхронизация крестовой намотки]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет]</b> (nO): функция не назначена. <input type="checkbox"/> <b>[LO1]</b> (LO1) - <input type="checkbox"/> <b>[LO4]</b> (LO4): дискретный выход (если одна или обе карты расширения входов-выходов используются, то можно выбрать выходы LO1 - LO2 или LO4) <input type="checkbox"/> <b>[R2]</b> (r2) - <input type="checkbox"/> <b>[R4]</b> (r4): релейный выход (выбор R2 расширяется до R3 или R4, если одна или обе карты расширения входов-выходов используются) <input type="checkbox"/> <b>[dO1]</b> (dO1): аналоговый выход AO1, используемый в качестве дискретного выхода. Выбор доступен, если <b>[Назначение AO1]</b> (AO1), стр. 108 = <b>[Нет]</b> (nO). Выход синхронизации. Необходимо сконфигурировать только у ПЧ ведущего		[Нет] (nO)
<b>dtF</b> 	<input type="checkbox"/> <b>[Уменьшение базового значения]</b> Уменьшение базового значения в течение цикла управления намоткой	0 - 1600 Гц	0 Гц
<b>rtr</b> nO LI1 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[Инициализация управления нитераскладчиком]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет]</b> (nO): функция не назначена <input type="checkbox"/> <b>[LI1]</b> (LI1) ... <input type="checkbox"/> <b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. 121 В состоянии 1 назначенного входа или бита время управления намоткой, а также параметр <b>[Уменьшение базового значения]</b> (dtF) возвращаются к нулю		[Нет] (nO)

## Функция аварийной эвакуации

Функция аварийной эвакуации предназначена для лифтовых применений. Она доступна только в ПЧ типа ATV71●●●N4 (380/480 В). Функция позволяет при отключении сетевого питания эвакуировать как можно быстрее людей, заблокированных в кабине между этажами.

Для работы функции необходимо подключение преобразователя к источнику аварийного питания.

Этот источник с уменьшенным напряжением позволяет управлять работой двигателя на пониженной скорости с сохранение характеристик по моменту.

Для функции необходимы:

- один дискретный вход для управления работой в режиме эвакуации;
- уменьшенная уставка контроля напряжения;
- соответствующее задание низкой скорости.

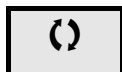
При обрыве питания и **отключении преобразователя**, он может быть вновь запитан без перехода в неисправность [Недонапряжение] (USF), если соответствующий вход или бит управления находится в это время в состоянии **1**. В этом случае возможно управление подъемом (FW) или спуском (RV) кабины.

### ВНИМАНИЕ

- Этот вход не должен быть в состоянии **1**, когда ПЧ питается от сети. Поэтому для обеспечения этого условия, а также для предотвращения возможного короткого замыкания необходимо использовать реверсивные контакторы для питания ПЧ.
- При возврате от аварийного питания к сетевому поставьте этот вход в состояние **0** и обеспечьте выдержку ПЧ без питания в течение около 10 с.

**При несоблюдении этих предупреждений возможен выход оборудования из строя.**

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
rFt-	<div style="background-color: #00FFFF; padding: 5px;"> <p><b>■ [ЭВАКУАЦИЯ]</b> Функция доступна только в ПЧ типа ATV71●●●N4 (380/480 В).</p> </div>		
rFt- nO LI1 - LI14	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение эвакуации]</b> <input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция не назначена <input type="checkbox"/> [LI1] (LI1) - [LI6] (LI6). <input type="checkbox"/> [LI7] (LI7) - [LI10] (LI10): при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201 <input type="checkbox"/> [LI11] (LI11) - [LI14] (LI14): при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 Эвакуация включается в состоянии 1 назначенного входа, если привод остановлен. Эвакуация отключается в состоянии 0 назначенного входа, как только привод переходит к режиму остановки		[Нет] (nO)
rSU	<input type="checkbox"/> <b>[U сети при эвакуации]</b> Минимально допустимое значение переменного напряжения аварийного источника. Параметр доступен, если [Назначение эвакуации] (rFt) отличен от [Нет] (nO)	220 - 320 В	220 В
rSP (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[f при эвакуации]</b> Значение задания частоты в режиме эвакуации. Параметр доступен, если [Назначение эвакуации] (rFt) отлично от [Нет] (nO). Диапазон настройки зависит от параметров [Нижняя скорость] (LSP) (стр. 54), [Ном. частота двигателя] (FrS) и [Ном. напряжение двигателя] (UnS) (стр. 67) и [U сети при эвакуации] (rSU): <ul style="list-style-type: none"> <li>• если <math>LSP &lt; (FrS \times rSU/UnS)</math>: rSP мин. = LSP, rSP макс. = <math>(FrS \times rSU/UnS)</math></li> <li>• если <math>LSP \geq (FrS \times rSU/UnS)</math>: rSP = <math>(FrS \times rSU/UnS)</math></li> </ul>		5 Гц



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

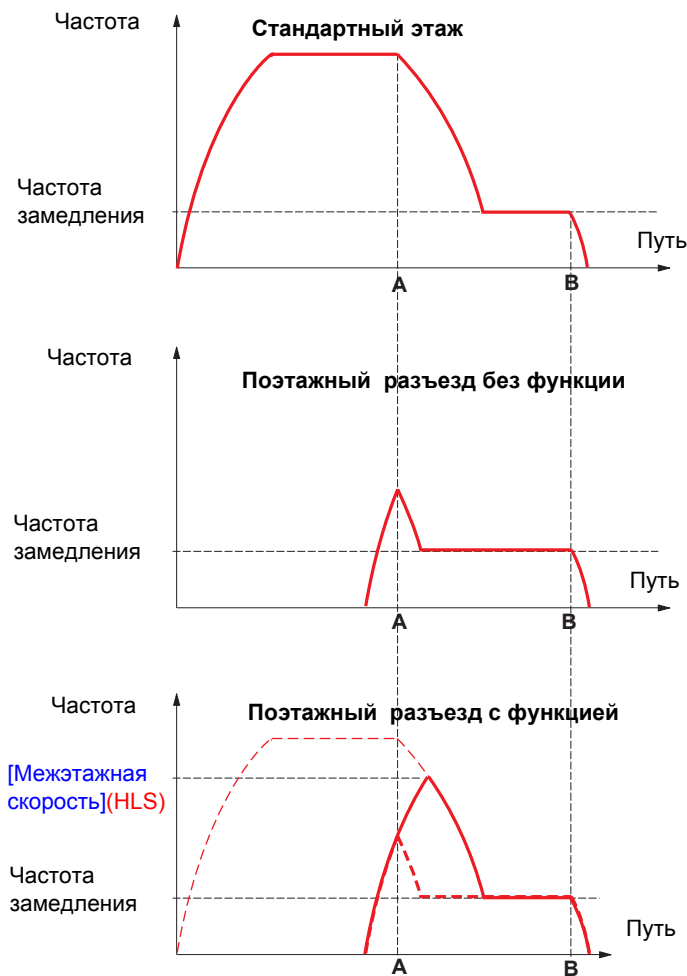
## Поэтажный разъезд

Функция поэтажного разъезда предназначена для лифтовых применений.

Время цикла при поездке между соседними этажами может быть слишком большим, поскольку лифт не успевает достичь полной скорости до подхода к путевому выключателю замедления. Поэтому период движения на малой скорости оказывается слишком затянутым.

Функция поэтажного разъезда может использоваться для компенсации этого затягивания путем запуска процесса замедления только после того, как скорость достигнет заданной уставки [Межэтажная скорость] (HLS) с тем, чтобы конечный участок торможения был бы таким же, что и при нормальном разъезде.

Приведенные ниже графики иллюстрируют работу лифта без этой функции и с ней:



**A:** Концевой выключатель замедления достигнут  
**B:** Концевой выключатель остановки достигнут

Функция активизируется, если частота двигателя при срабатывании концевой выключателя замедления меньше уставки [Межэтажная скорость] (HLS). Разгон продолжается и процесс замедления начнется после достижения этой частоты. Конечный участок торможения такой же, что и при нормальном разъезде.

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
HFF-	<b>■ [ПОЭТАЖНЫЙ РАЗЪЕЗД]</b>		
HLS	<input type="checkbox"/> [Межэтажная скорость]		[Нет] (nO)
nO	<p>Активизация и настройка функции поэтажного разъезда. Эта функция является приоритетной по отношению ко всем функциям задания скорости (например, заданные скорости), за исключением тех, что осуществляют контроль (например, резервная скорость).</p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна</p> <p><input type="checkbox"/> 0.1 - 500.0 Гц: активизация функции путем настройки частоты, которую должен достичь двигатель до начала торможения</p>		

## [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)

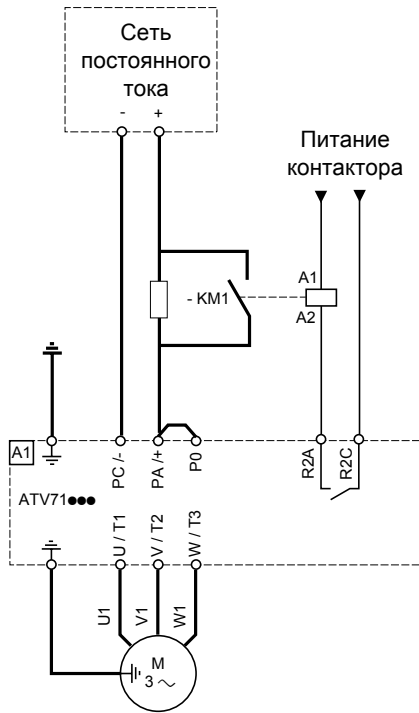
### Прямое питание ПЧ от звена постоянного тока

Функция доступна только в ПЧ ATV71●●●M3 ≥ 18.5 кВт и ATV71●●●N4 > 18.5 кВт.

Для прямого питания ПЧ с помощью промежуточного звена постоянного тока требуется защищенный источник питания соответствующей мощности и напряжения, а также правильно выбранные сопротивление и контактор цепи предварительного заряда конденсаторов. Обратитесь в сервисную службу Schneider Electric для правильного выбора этих элементов.

Данная функция позволяет управлять контактором зарядной цепи с помощью дискретного или релейного выхода.

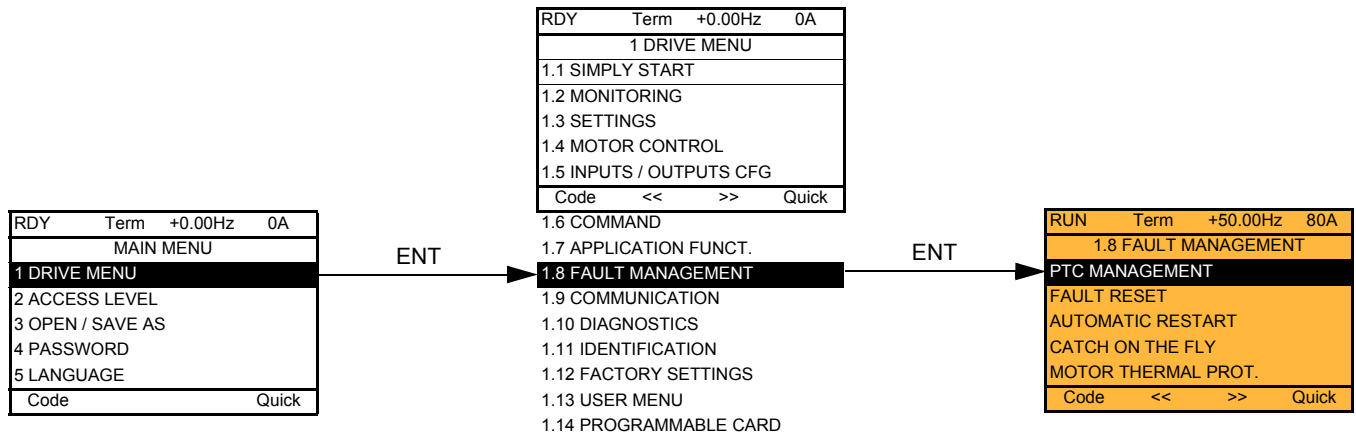
Пример схемы с релейным выходом R2:



Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
dCO-	<b>■ [ПИТАНИЕ ЗВЕНА ПОСТ. ТОКА]</b> Функция доступна только в ПЧ ATV71●●●M3 ≥ 18.5 кВт и ATV71●●●N4 > 18.5 кВт.		
dCO	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение зарядного контактора]</b>		[Нет] (nO)
nO	Дискретный или релейный выход		
LO1	<input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция не назначена		
LO4	<input type="checkbox"/> [LO1] (LO1)		
r2	<input type="checkbox"/> [LO4] (LO4): дискретный выход (если одна или обе карты расширения входов-выходов используются, то можно выбрать выходы LO1 - LO2 или LO4)		
r4	<input type="checkbox"/> [R2] (r2)		
dO1	<input type="checkbox"/> [R4] (r4): релейный выход (выбор R2 расширяется до R3 или R4, если одна или обе карты расширения входов-выходов используются)		
	<input type="checkbox"/> [dO1] (dO1): аналоговый выход AO1, используемый в качестве дискретного выхода. Выбор доступен, если [Назначение AO1] (AO1), стр. 108 = [Нет] (nO)		

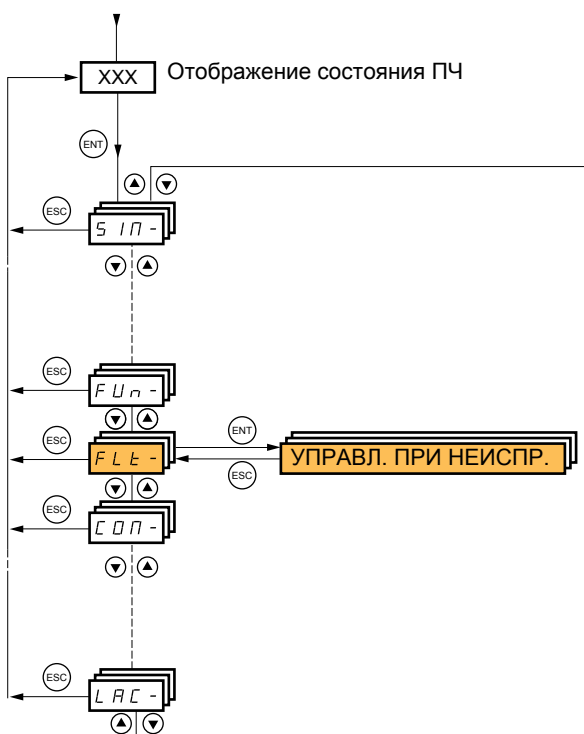
## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

С графическим терминалом:



Со встроенным терминалом:

Включение питания




Перечень функций:

Код	Наименование	Стр.
PtC-	[УПРАВЛЕНИЕ ПТС]	212
rSt-	[СБРОС НЕИСПРАВНОСТЕЙ]	214
Atr-	[АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОВТОРНЫЙ ПУСК]	214
FLr-	[ПОДХВАТ НА ХОДУ]	215
tHt-	[ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ]	217
OPL-	[ОБРЫВ ФАЗЫ ДВИГАТЕЛЯ]	217
IPL-	[ОБРЫВ ФАЗЫ СЕТИ]	218
OHL-	[ПЕРЕГРЕВ ПЧ]	218
SAt-	[ОСТАНОВКА ПРИ ТЕПЛОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ]	219
EtF-	[ВНЕШНЯЯ НЕИСПРАВНОСТЬ]	220
USb-	[НЕДОНАПРЯЖЕНИЕ]	221
tIt-	[ПРОВЕРКА IGBT]	222
LFL-	[ОБРЫВ ЗАДАНИЯ 4-20 мА]	223
ImH-	[ЗАПРЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ]	224
CLL-	[УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ СВЯЗИ]	225
Sdd-	[НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА]	226
tId-	[КОНТРОЛЬ ОГРАНИЧЕНИЯ ТОКА/МОМЕНТА]	226
FqF-	[ЧАСТОТОМЕР]	228
dLd-	[КОНТРОЛЬ ИЗМЕНЕНИЯ НАГРУЗКИ]	230
brP-	[ЗАЩИТА ТОРМОЗНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ]	231
bUF-	[ЗАЩИТА ТОРМОЗНОГО МОДУЛЯ]	231
tnF-	[ОШИБКА АВТОПОДСТРОЙКИ]	231
PPi-	[БЛОКИРОВКА КАРТ]	232
LFF-	[РЕЗЕРВНАЯ СКОРОСТЬ]	233
FSt-	[ДЕЛИТЕЛЬ ТЕМПА]	233
dCI-	[ДИНАМИЧЕСКОЕ ТОРМОЖЕНИЕ]	233

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

---

Параметры в меню [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-) могут изменяться только при остановленном приводе и отсутствии команды пуска, за исключением параметров, отмеченных символом  в колонке кодов, которые могут изменяться как при работе, так и при остановке.

### Термосопротивления РТС

3 комплекта термосопротивлений РТС могут управляться преобразователем частоты для защиты двигателей:

- 1 на дискретном входе LI6, преобразуемом для этой цели с помощью переключателя **SW2** на карте управления;
- 1 на каждой из двух карт расширения входов-выходов VW3A3201 и VW3A3202.

Каждый из этих комплектов термосопротивлений РТС используется с целью контроля следующих неисправностей:

- перегрев двигателя;
- обрыв термосопротивления;
- короткое замыкание термосопротивления.

Защита с помощью термосопротивлений РТС не исключает косвенную защиту путем расчета преобразователем время-токовой функции  $I^2t$  (оба типа защиты являются совместимыми).


## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
PtC-	<b>■ [УПРАВЛЕНИЕ РТС]</b>		
PtCL	<input type="checkbox"/> <b>[LI6 = термосопротивления РТС]</b> Доступ разрешен, если переключатель <b>SW2</b> карты управления установлен в положение РТС		[Нет] (nO)
nO	<input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : не используется		
AS	<input type="checkbox"/> <b>[Всегда] (AS)</b> : неисправности термосопротивления РТС контролируются непрерывно даже при отсутствии силового питания ПЧ (при условии, что цепи управления остаются под напряжением)		
rdS	<input type="checkbox"/> <b>[Сеть включена] (rdS)</b> : неисправности термосопротивлений РТС контролируются при наличии силового питания ПЧ		
rS	<input type="checkbox"/> <b>[Двигатель работает] (rS)</b> : неисправности термосопротивлений РТС контролируются при подаче питания на двигатель		
PtC1	<input type="checkbox"/> <b>[Термосопротивления РТС1]</b> Доступ разрешен при наличии карты VW3A3201		[Нет] (nO)
nO	<input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : не используется		
AS	<input type="checkbox"/> <b>[Всегда] (AS)</b> : неисправности термосопротивления РТС контролируются непрерывно даже при отсутствии силового питания ПЧ (при условии, что цепи управления остаются под напряжением)		
rdS	<input type="checkbox"/> <b>[Сеть включена] (rdS)</b> : неисправности термосопротивлений РТС контролируются при наличии силового питания ПЧ		
rS	<input type="checkbox"/> <b>[Двигатель работает] (rS)</b> : неисправности термосопротивлений РТС контролируются при подаче питания на двигатель		
PtC2	<input type="checkbox"/> <b>[Термосопротивления РТС2]</b> Доступ разрешен при наличии карты VW3A3202		[Нет] (nO)
nO	<input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : не используется		
AS	<input type="checkbox"/> <b>[Всегда] (AS)</b> : неисправности термосопротивления РТС контролируются непрерывно даже при отсутствии силового питания ПЧ (при условии, что цепи управления остаются под напряжением)		
rdS	<input type="checkbox"/> <b>[Сеть включена] (rdS)</b> : неисправности термосопротивлений РТС контролируются при наличии силового питания ПЧ		
rS	<input type="checkbox"/> <b>[Двигатель работает] (rS)</b> : неисправности термосопротивлений РТС контролируются при подаче питания на двигатель		

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

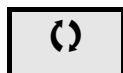
Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
rSt-	<b>■ [СБРОС НЕИСПРАВНОСТЕЙ]</b>		
rSF	<b>□ [Сброс неисправностей]</b>		[Нет] (nO)
nO LI1 - - C101 - - Cd00 -	<p>Ручной сброс неисправностей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна</li> <li><input type="checkbox"/> [LI1] (LI1) - [LI6] (LI6).</li> <li><input type="checkbox"/> [LI7] (LI7) - [LI10] (LI10): при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201</li> <li><input type="checkbox"/> [LI11] (LI11) - [LI14] (LI14): при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202</li> <li><input type="checkbox"/> [C101] (C101) - [C115] (C115): встроенный Modbus в [Профиле I/O] (IO)</li> <li><input type="checkbox"/> [C201] (C201) - [C215] (C215): встроенный CANopen в [Профиле I/O] (IO)</li> <li><input type="checkbox"/> [C301] (C301) - [C315] (C315): коммуникационная карта в [Профиле I/O] (IO)</li> <li><input type="checkbox"/> [C401] (C401) - [C415] (C415): карта ПЛК в [Профиле I/O] (IO)</li> <li><input type="checkbox"/> [CD00] (Cd00) - [CD13] (Cd13): в [Профиле I/O] (IO) возможна коммутация с дискретными входами</li> <li><input type="checkbox"/> [CD14] (Cd14) - [CD15] (Cd15): в [Профиле I/O] (IO) коммутация без дискретных входов</li> </ul> <p>Неисправности сбрасываются при переходе назначенного дискретного входа или бита в состояние 1, если причина неисправности исчезла.</p> <p>Клавиша STOP/RESET на графическом терминале выполняет эту же функцию.</p> <p>См. перечень неисправностей, сбрасываемых вручную, на стр. 261 - 265</p>		
rP	<b>□ [Сброс устройства]</b>		[Нет] (nO)
nO YES	<p>Параметр доступен только при назначении параметра [УРОВЕНЬ ДОСТУПА] = [Экспертный]. Приведение ПЧ в исходное состояние. Позволяет сбросить все неисправности без выключения преобразователя</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна</li> <li><input type="checkbox"/> [Да] (YES): приведение ПЧ в исходное состояние. Нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу ENT. Параметр автоматически переходит к состоянию [Нет] (nO) сразу же после завершения операции. Приведение в исходное состояние возможно только в заблокированном состоянии ПЧ.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>Убедитесь, что причина неисправности, которая привела к блокировке ПЧ, устранена перед приведением ПЧ в исходное состояние. При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя</p> </div>		
rPA	<b>□ [Назначение сброса устройства]</b>		[Нет] (nO)
nO LI1 - LI14	<p>Параметр доступен только при назначении параметра [УРОВЕНЬ ДОСТУПА] = [Экспертный]. Приведение ПЧ в исходное состояние. Позволяет сбросить все неисправности без выключения преобразователя. Инициализация ПЧ происходит по восходящему фронту (переход от 0 к 1) назначенного входа. Приведение в исходное состояние возможно только в заблокированном состоянии ПЧ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): функция неактивна</li> <li><input type="checkbox"/> [LI1] (LI1) - [LI6] (LI6)</li> <li><input type="checkbox"/> [LI7] (LI7) - [LI10] (LI10): при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201</li> <li><input type="checkbox"/> [LI11] (LI11) - [LI14] (LI14): при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202</li> </ul> <p>Для приведения ПЧ в исходное состояние нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу ENT</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>Убедитесь, что причина неисправности, которая привела к блокировке ПЧ, устранена перед приведением ПЧ в исходное состояние. При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя</p> </div>		

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>Atr-</b>	<b>■ [АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОВТОРНЫЙ ПУСК]</b>		
<b>Atr</b>  <b>nO</b> <b>YES</b>	<p><input type="checkbox"/> <b>[АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОВТОРНЫЙ ПУСК]</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b>: функция неактивна</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b>: автоматический повторный пуск при исчезновении неисправности и если другие условия работы обеспечивают такую возможность. Повторный пуск осуществляется автоматически последовательной серией попыток разделенных увеличивающимся промежутком времени: 1, 5, 10 с и далее по 1 мин для последующих.</p> <p>Реле неисправности преобразователя остается замкнутым, если функция активна. Задание скорости и команда направления вращения должны поддерживаться.</p> <p>Используйте двухпроводное управление (<b>[2/3-проводное управление] (tCC) = [2-проводное] (2C)</b> и <b>[Тип 2-проводного управления] (tCt) = [Состояние] (LEL)</b>, см. стр. <a href="#">86</a>)</p>		<b>[Нет] (nO)</b>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;"> <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ</b></p> <p style="text-align: center;">Убедитесь, что несвоевременный повторный пуск не представляет опасности для персонала и оборудования.</p> <p style="text-align: center;">Несоблюдение этого указания может привести к смерти или тяжелым травмам.</p> </div>		
<b>tAr</b>  <b>5</b> <b>10</b> <b>30</b> <b>1h</b> <b>2h</b> <b>3h</b> <b>Ct</b>	<p><input type="checkbox"/> <b>[Максимальная длительность перезапуска]</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>[5 мин] (5)</b>: 5 минут</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[10 мин] (10)</b>: 10 минут</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[30 мин] (30)</b>: 30 минут</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[1 час] (1h)</b>: 1 час</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[2 часа] (2h)</b>: 2 часа</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[3 часа] (3h)</b>: 3 часа</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Бесконеч.] (Ct)</b>: без ограничения времени</p> <p>Параметр появляется, если <b>[АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОВТОРНЫЙ ПУСК] (Atr) = [Да] (YES)</b>.</p> <p>Он позволяет уменьшить количество последовательных попыток при возникновении сбрасываемой неисправности</p>		<b>[5 минут] (5)</b>
	<p>Если по истечении конфигурируемой выдержки времени tAr перезапуск не осуществился, то ПЧ остается заблокированным до отключения и повторного включения питания.</p> <p>Неисправности, при которых возможен повторный пуск, перечислены на стр. <a href="#">264</a></p>		

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
FLr-	<p><b>■ [ПОДХВАТ НА ХОДУ]</b></p> <p> <b>Примечание:</b> эта функция не может использоваться с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 127.</p>		
FLr	<p><input type="checkbox"/> <b>[ПОДХВАТ НА ХОДУ]</b></p> <p>Дает разрешение на безударный перезапуск при наличии команды пуска после следующих событий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исчезновение сетевого питания или простое отключение;</li> <li>• сброс текущей неисправности или автоматический перезапуск;</li> <li>• остановка на выбеге.</li> </ul> <p>ПЧ определяет действительную скорость, необходимую для повторного пуска с заданным темпом от этой скорости до заданной.</p> <p>Используйте двухпроводное управление по состоянию</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO):</b> функция неактивна</p> <p><input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES):</b> функция активна</p> <p>Когда функция активизирована, она действует при каждой команде пуска, приводя к небольшому запаздыванию (&lt; 0.5 с).</p> <p><b>[Подхват на ходу] (FLr)</b> устанавливается на <b>[Нет] (nO)</b>, если сконфигурирована функция управления тормозом <b>[Назначение тормоза] (bLC)</b> (стр. 157)</p>		<b>[Нет] (nO)</b>
nO YES			
Ucb 	<p><input type="checkbox"/> <b>[Чувствительность]</b></p> <p>Параметр доступен в ПЧ &gt; 55 кВт для ATV71●●●M3X и &gt; 90 кВт для ATV71●●●N4, если <b>[Подхват на ходу] (FLr) = [Да] (YES)</b>.</p> <p>Настраивает чувствительность подхвата на ходу около нулевой скорости.</p> <p>Уменьшите значение, если ПЧ не может выполнить подхвата на ходу и увеличьте его, если ПЧ блокируется по неисправности при выполнении подхвата на ходу</p>	0.4 - 15%	0,6%




Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## Тепловая защита двигателя

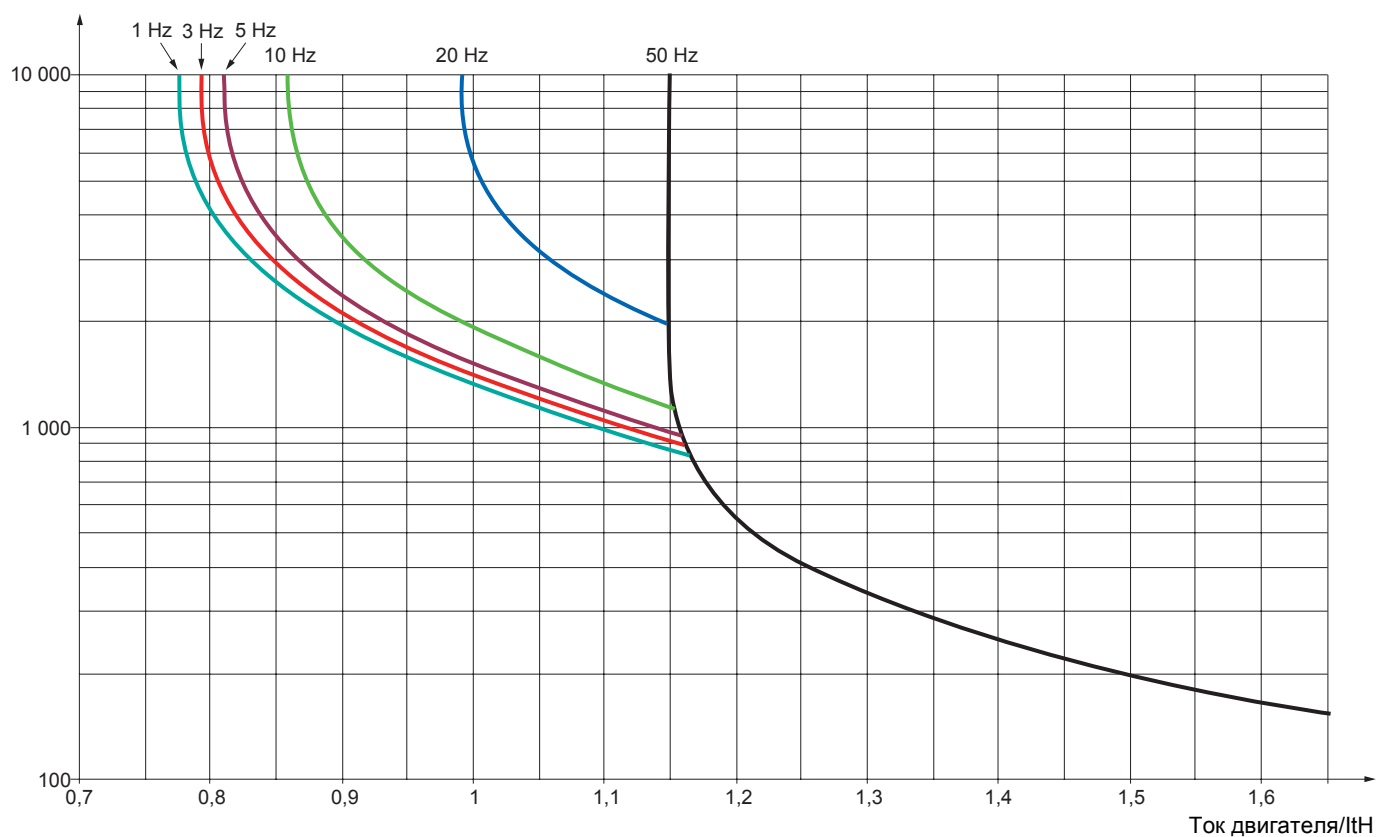
### Функция:

Косвенная тепловая защита двигателя путем непрерывного расчета  $I^2t$ .

 **Примечание:** значение тепловой защиты устанавливается равным нулю при отключении питания управления преобразователя.

- Двигатели с естественной вентиляцией:  
кривые отключения зависят от частоты двигателя.
- Двигатели с принудительной вентиляцией:  
должна рассматриваться только кривая отключения при 50 Гц вне зависимости от частоты двигателя.

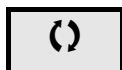
Время отключения (с)



## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>tHt-</b>	<b>■ [ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ]</b>		
<b>tHt</b> <b>nO</b> <b>ACL</b> <b>FCL</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тип тепловой защиты]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : нет защиты <input type="checkbox"/> <b>[Самовент.] (ACL)</b> : для двигателей с естественной вентиляцией <input type="checkbox"/> <b>[Прин. вент.] (FCL)</b> : для двигателей с принудительной вентиляцией <b>Примечание:</b> защита срабатывает, когда тепловое состояние достигает 118% номинального значения и отключается при состоянии меньше 100%		<b>[Самовентиляция] (ACL)</b>
<b>ttd</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка нагрева двигателя]</b> (1) Уставка срабатывания сигнализации тепловой защиты двигателя (дискретный или релейный выход)	0 - 118%	100%
<b>ttd2</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка нагрева двигателя 2]</b> Уставка срабатывания сигнализации тепловой защиты двигателя 2 (дискретный или релейный выход)	0 - 118%	100%
<b>ttd3</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка нагрева двигателя 3]</b> Уставка срабатывания сигнализации тепловой защиты двигателя 3 (дискретный или релейный выход)	0 - 118%	100%
<b>OLL</b> <b>nO</b> <b>YES</b> <b>Stt</b>  <b>LFF</b> <b>rLS</b> <b>rMP</b> <b>FSt</b> <b>dCl</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Управление при перегрузке]</b> Тип остановки при срабатывании тепловой защиты <input type="checkbox"/> <b>[Игн. неиск.] (nO)</b> : неисправность игнорируется <input type="checkbox"/> <b>[Выбег] (YES)</b> : остановка на выбеге <input type="checkbox"/> <b>[По выбору] (Stt)</b> : остановка в соответствии с параметром <b>[Тип остановки] (Stt)</b> стр. 137 без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (параметрами <b>[2/3-проводное управление] (tCC)</b> и <b>[Тип 2-проводного управления] (tCt)</b> стр. 86, если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки <input type="checkbox"/> <b>[Резерв. ск.] (LFF)</b> : переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <input type="checkbox"/> <b>[Поддер. ск.] (rLS)</b> : ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <input type="checkbox"/> <b>[С темпом] (rMP)</b> : остановка с заданным темпом <input type="checkbox"/> <b>[Быстр. ост.] (FSt)</b> : быстрая остановка <input type="checkbox"/> <b>[Дин. торм.] (dCl)</b> : динамическое торможение. Данный Тип остановки не совместим с некоторыми функциями. См. таблицу на стр. 127		<b>[Выбег] (YES)</b>
<b>OPL-</b>	<b>■ [ОБРЫВ ФАЗЫ ДВИГАТЕЛЯ]</b>		
<b>OPL</b> <b>nO</b> <b>YES</b> <b>OAC</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Обрыв фазы двигателя]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : блокировка с остановкой на выбеге <input type="checkbox"/> <b>[Обр. вых.] (OAC)</b> : ПЧ не блокируется при обрыве на выходе, а управляет выходным напряжением для предотвращения перегрузки, когда обрыв исчезнет и сработает функция подхвата на ходу (даже, если она не была сконфигурирована) <b>Примечание:</b> параметр <b>[Обрыв фазы двигателя] (OPL)</b> устанавливается на <b>[Да] (YES)</b> , если функция управления тормозом была сконфигурирована (см. стр. 157)		<b>[Да] (YES)</b>
<b>Odt</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Время обрыва фазы]</b> Уставка времени для учета неисправности <b>[Обрыв фазы двигателя] (OPL)</b>	0.5 - 10 с	0.5 с

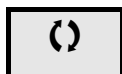
(1) Параметр также доступен в меню **[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)**.



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

IPL-	■ [ОБРЫВ ФАЗЫ СЕТИ]		
IPL  nO  YES	<input type="checkbox"/> [Обрыв фазы сети]	В соответствии с типом ПЧ	
nO YES Stt  LFF rLS rMP FSt dCI	<input type="checkbox"/> [Игн. неиск.] (nO): неисправность игнорируется. Предназначена для использования в тех случаях, когда ПЧ питается от однофазной сети или через промежуточное звено постоянного тока	<input type="checkbox"/> [Выбег] (YES): блокировка с остановкой на выбеге Если исчезает одна фаза, то ПЧ переходит в режим неисправности [Обрыв фазы сети] (IPL), но при исчезновении двух или трех фаз ПЧ продолжает работать, пока не сработает блокировка по неисправности Недонапряжение.  Заводская настройка: [Игнорируется] (nO) для ATV71H037M3 - HU30M3, [Выбег] (YES) для всех других типов ПЧ	
OHL-	■ [ПЕРЕГРЕВ ПЧ]		
OHL  nO YES Stt  LFF rLS rMP FSt dCI	<input type="checkbox"/> [Управление при перегреве]	<input type="checkbox"/> [Выбег] (YES)	
tNA ( )	<input type="checkbox"/> [Уставка достижения теплового состояния]	0 - 118%	100%
Уставка отключения тепловой защиты ПЧ (дискретный или релейный выход)			



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

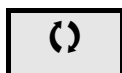
## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

### Задержка остановки при перегреве

Функция предназначена в основном для лифтовых применений. Она предотвращает несвоевременную остановку лифта между этажами в случае перегрева ПЧ или двигателя, разрешая работу до следующей остановки. После остановки ПЧ блокируется, ожидая пока тепловое состояние не уменьшится на 20% от настраиваемой уставки. Например: уставка отключения, настроенная на 80%, разрешает повторное включение при 60%.

Определяют уставку теплового состояния для ПЧ и двигателя (двигателей), активизирующую отложенную остановку.

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>SAt-</b>	<b>■ [ЗАДЕРЖКА ОСТАНОВКИ ПРИ ПЕРЕГРЕВЕ]</b>		
<b>SAt</b> nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка остановки]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна (в этом случае следующие параметры недоступны) <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : остановка на выбеге при перегреве ПЧ или двигателя		<b>[Нет] (nO)</b>
	<b>ВНИМАНИЕ</b> Задержка остановки при перегреве не обеспечивает тепловую защиту ПЧ и двигателя. Использование этой функции исключает гарантийные обязательства. Убедитесь, что такое назначение не представляет опасности. При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя		
<b>tNA</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка нагрева преобразователя]</b> Уставка теплового состояния ПЧ, активизирующая отложенную остановку	0 - 118%	100%
<b>ttd</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка нагрева двигателя]</b> Уставка теплового состояния двигателя, активизирующая отложенную остановку	0 - 118%	100%
<b>ttd2</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка нагрева двигателя 2]</b> Уставка теплового состояния двигателя 2, активизирующая отложенную остановку	0 - 118%	100%
<b>ttd3</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка нагрева двигателя 3]</b> Уставка теплового состояния двигателя 3, активизирующая отложенную остановку	0 - 118%	100%



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>EtF-</b>	<b>■ [ВНЕШНЯЯ НЕИСПРАВНОСТЬ]</b>		
<b>EtF</b>  nO LI1 - - -	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение внешней неисправности]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1)</b> ... <input type="checkbox"/> <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 121 Нет внешней неисправности, если назначенный вход или бит в состоянии 0. Внешняя неисправность, если назначенный вход или бит в состоянии 1. При назначении дискретного входа логика конфигурируется с помощью параметра <b>[Конфигурация внешней неисправности] (Let)</b>		<b>[Нет] (nO)</b>
<b>LEt</b>  LO  HIG	<input type="checkbox"/> <b>[Конфигурация внешней неисправности]</b>  Параметр доступен, если внешняя неисправность была назначена на дискретный вход. Он определяет положительную или отрицательную логику входа, назначенного на остановку. <input type="checkbox"/> <b>[Активный низ] (LO)</b> : неисправность по нисходящему фронту (переход от 1 до 0) назначенного входа <input type="checkbox"/> <b>[Активный верх] (HIG)</b> : неисправность по восходящему фронту (переход от 0 до 1) назначенного входа		<b>[Активный верх] (HIG)</b>
<b>EPL</b>  nO YES Stt  LFF  rLS  rMP FSt dCI	<input type="checkbox"/> <b>[Управление при внешней неисправности]</b>  Тип остановки в случае внешней неисправности <input type="checkbox"/> <b>[Игн. неисп.] (nO)</b> : неисправность игнорируется <input type="checkbox"/> <b>[Выбег] (YES)</b> : остановка на выбеге <input type="checkbox"/> <b>[По выбору] (Stt)</b> : остановка в соответствии с параметром <b>[Тип остановки] (Stt)</b> стр. 137 без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (параметрами <b>[2/3-проводное управление] (tCC)</b> и <b>[Тип 2-проводного управления] (tCt)</b> стр. 86, если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки <input type="checkbox"/> <b>[Резерв. ск.] (LFF)</b> : переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1) <input type="checkbox"/> <b>[Поддер. ск.] (rLS)</b> : ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1) <input type="checkbox"/> <b>[С темпом] (rMP)</b> : остановка с заданным темпом <input type="checkbox"/> <b>[Быстр. ост.] (FSt)</b> : быстрая остановка <input type="checkbox"/> <b>[Дин. торм.] (dCI)</b> : динамическое торможение. Данный Тип остановки не совместим с некоторыми функциями. См. таблицу на стр. 127		<b>[Выбег] (YES)</b>

(1) Поскольку в этом случае неисправность не приводит к остановке, то необходимо назначить дискретный или релейный выход для сигнализации этой неисправности.

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>USb-</b>	<b>■ [НЕДОНАПРЯЖЕНИЕ]</b>		
<b>USb</b> 0 1 2	<input type="checkbox"/> <b>[Управление при недонапряжении]</b> Поведение ПЧ при возникновении недонапряжения <input type="checkbox"/> <b>[Ош.+R1отк.] (0)</b> : неисправность и релейный выход разомкнут <input type="checkbox"/> <b>[Ош.+R1зам.] (1)</b> : неисправность и релейный выход замкнут <input type="checkbox"/> <b>[Сигнализ.] (2)</b> : неисправность и поддержка замкнутого состояния релейного выхода. Сигнализация может быть назначена на дискретный или релейный выход		[Ош. + R1отк.] (0)
<b>UrES</b> 200 220 240 260 380 400 440 460 480	<input type="checkbox"/> <b>[Напряжение сети]</b> Номинальное напряжение сетевого питания в В Для ATV71ATV71●●●M3: <input type="checkbox"/> <b>[200 В] (200)</b> : 200 В <input type="checkbox"/> <b>[220 В] (220)</b> : 220 В <input type="checkbox"/> <b>[240 В] (240)</b> : 240 В <input type="checkbox"/> <b>[260 В] (260)</b> : 260 В (заводская настройка) Для ATV71●●●N4: <input type="checkbox"/> <b>[380 В] (380)</b> : 380 В <input type="checkbox"/> <b>[400 В] (400)</b> : 400 В <input type="checkbox"/> <b>[440 В] (440)</b> : 440 В <input type="checkbox"/> <b>[460 В] (460)</b> : 460 В <input type="checkbox"/> <b>[480 В] (480)</b> : 480 В (заводская настройка)	В соответствии с типом питания ПЧ	В соответствии с типом питания ПЧ
<b>USL</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Уровень недонапряжения]</b> Настройка уровня срабатывания неисправности при недонапряжении в Вольтах. Диапазон настройки и заводская настройка зависят от типа сетевого питания и значения параметра <b>[Напряжение сети] (UrES)</b>		
<b>USt</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка при недонапряжении]</b> Задержка при учете неисправности недонапряжения	0.2 - 999.9 с	0.2 с
<b>StP</b> nO MMS rMP LnF	<input type="checkbox"/> <b>[Предупреждение недонапряжения]</b> Поведение при достижении уровня предотвращения неисправности недонапряжения <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : нет реакции <input type="checkbox"/> <b>[Подд. ЗПТ] (MMS)</b> : режим остановки, использующий инерцию привода для поддержания как можно дольше напряжения звена постоянного тока <input type="checkbox"/> <b>[С темпом] (rMP)</b> : остановка с темпом, заданным параметром <b>[Макс.время остановки] (StM)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Блокиров.] (LnF)</b> : блокировка (остановка на выбеге) без неисправности		[Нет] (nO)
<b>tSM</b>	<input type="checkbox"/> <b>[t перезапуска при недонапряжении]</b> Выдержка времени перед разрешением перезапуска после полной остановки для параметра <b>[Предупреждение недонапряжения] (StP) = [С темпом] (rMP)</b> , если напряжение вернулось к нормальному значению	1.0 - 999.9 с	1.0 с
<b>UPL</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Уровень предупреждения]</b> Настройка уровня предупреждения неисправности при недонапряжении в Вольтах, доступная, если параметр <b>[Предупреждение недонапряжения] (StP)</b> отличен от <b>[Нет] (nO)</b> . Диапазон настройки и заводская настройка зависят от типа сетевого питания и значения параметра <b>[Напряжение сети] (UrES)</b>		
<b>StM</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[Максимальное время остановки]</b> Время остановки, если <b>[Предупреждение недонапряжения] (StP) = [С темпом] (rMP)</b>	0.01 - 60.00 с	1.00 с
<b>tbS</b> (↻)	<input type="checkbox"/> <b>[t поддержки ЗПТ]</b> Время поддержки звена постоянного тока, если <b>[Предупреждение недонапряжения] (StP) = [Поддержка ЗПТ] (MMS)</b>	1 - 9999 с	9999 с



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
tit-	<div style="background-color: #00FFFF; padding: 5px;"> <b>■ [Тестирование IGBT]</b> </div>		
Strt  nO YES	<div style="background-color: #FFFF00; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> <b>[Проверка IGBT]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b>: нет проверки  <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b>: проверка IGBT транзисторов производится при включении сетевого питания и каждой подаче команды пуска. Эти проверки приводят к небольшому запаздыванию (несколько мс). При обнаружении неисправности ПЧ блокируется. Могут быть обнаружены следующие неисправности:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- короткое замыкание на выходе ПЧ (клеммы U-V-W): отображается SCF;</li> <li>- неисправность IGBT: xtF, где x обозначает номер неисправного IGBT;</li> <li>- короткое замыкание IGBT: x2F, где x обозначает номер неисправного IGBT</li> </ul> </div>	<div style="border: 1px solid black; background-color: #FFFF00; padding: 2px; width: fit-content;"> <b>[Нет] (nO)</b> </div>	

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>LFL-</b>	<b>■ [ОБРЫВ ЗАДАНИЯ 4-20 МА]</b>		
<b>LFL2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[AI2 обрыв задания 4-20 МА]</b>		[Игн. неисправ.] (nO)
nO	<input type="checkbox"/> <b>[Игн. неисправ.] (nO)</b> : неисправность игнорируется. Такая конфигурация возможна только в том случае, если [Мин. значение AI2] (CrL2) стр. 92 превышает 3 мА или [Тип AI2] (AI2t) стр. 92 = [Напряжение] (10U)		
YES	<input type="checkbox"/> <b>[Выбег] (YES)</b> : остановка на выбеге		
Stt	<input type="checkbox"/> <b>[По выбору] (Stt)</b> : остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] (Stt) стр. 137 без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (параметрами [2/3-проводное управление] (tCC) и [Тип 2-проводного управления] (tCt) стр. 86, если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки		
LFF	<input type="checkbox"/> <b>[Резерв. ск.] (LFF)</b> : переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)		
rLS	<input type="checkbox"/> <b>[Поддер. ск.] (rLS)</b> : ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)		
rMP	<input type="checkbox"/> <b>[С темпом] (rMP)</b> : С темпом		
FSt	<input type="checkbox"/> <b>[Быстр. ост.] (FSt)</b> : быстрая остановка		
dCI	<input type="checkbox"/> <b>[Дин. торм.] (dCI)</b> : динамическое торможение. Данный Тип остановки не совместим с некоторыми функциями. См. таблицу на стр. 127		
<b>LFL3</b>	<input type="checkbox"/> <b>[AI3 обрыв задания 4-20 МА]</b>		[Игн. неисправ.] (nO)
nO	<input type="checkbox"/> <b>[Игн. неисправ.] (nO)</b> : неисправность игнорируется. Такая конфигурация возможна только в том случае, если [Мин. значение AI3] (CrL3) стр. 93 превышает 3 мА		
YES	<input type="checkbox"/> <b>[Выбег] (YES)</b> : остановка на выбеге		
Stt	<input type="checkbox"/> <b>[По выбору] (Stt)</b> : остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] (Stt) стр. 137 без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (параметрами [2/3-проводное управление] (tCC) и [Тип 2-проводного управления] (tCt) стр. 86, если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки		
LFF	<input type="checkbox"/> <b>[Резерв. ск.] (LFF)</b> : переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)		
rLS	<input type="checkbox"/> <b>[Поддер. ск.] (rLS)</b> : ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)		
rMP	<input type="checkbox"/> <b>[С темпом] (rMP)</b> : остановка с заданным темпом		
FSt	<input type="checkbox"/> <b>[Быстр. ост.] (FSt)</b> : быстрая остановка		
dCI	<input type="checkbox"/> <b>[Дин. торм.] (dCI)</b> : динамическое торможение. Данный Тип остановки не совместим с некоторыми функциями. См. таблицу на стр. 127		
<b>LFL4</b>	<input type="checkbox"/> <b>[AI4 обрыв задания 4-20 МА]</b>		[Игн. неисправ.] (nO)
nO	<input type="checkbox"/> <b>[Игн. неисправ.] (nO)</b> : неисправность игнорируется. Такая конфигурация возможна только в том случае, если [Мин. значение AI4] (CrL4) стр. 94 превышает 3 мА или [Тип AI4] (AI4t) стр. 94 = [Напряжение] (10U)		
YES	<input type="checkbox"/> <b>[Выбег] (YES)</b> : остановка на выбеге		
Stt	<input type="checkbox"/> <b>[По выбору] (Stt)</b> : остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] (Stt) стр. 137 без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (параметрами [2/3-проводное управление] (tCC) и [Тип 2-проводного управления] (tCt) стр. 86, если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки		
LFF	<input type="checkbox"/> <b>[Резерв. ск.] (LFF)</b> : переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)		
rLS	<input type="checkbox"/> <b>[Поддер. ск.] (rLS)</b> : ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)		
rMP	<input type="checkbox"/> <b>[С темпом] (rMP)</b> : остановка с заданным темпом		
FSt	<input type="checkbox"/> <b>[Быстр. ост.] (FSt)</b> : быстрая остановка		
dCI	<input type="checkbox"/> <b>[Дин. торм.] (dCI)</b> : динамическое торможение. Данный Тип остановки не совместим с некоторыми функциями. См. таблицу на стр. 127		

(1) Поскольку в этом случае неисправность не приводит к остановке, то необходимо назначить дискретный или релейный выход для сигнализации этой неисправности.



## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
CLL-	<b>■ [УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ СВЯЗИ]</b>		
CLL	<input type="checkbox"/> <b>[Управление при неисправности сети]</b>		[Выбер] (YES)
nO YES Stt	<p>Поведение ПЧ в случае неисправности связи с коммуникационной картой</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Игн. неиск.]</b> (nO): неисправность игнорируется</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Выбег]</b> (YES): остановка на выбеге</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[По выбору]</b> (Stt): остановка в соответствии с параметром <b>[Тип остановки]</b> (Stt) стр. 137 без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (параметрами <b>[2/3-проводное управление]</b> (tCC) и <b>[Тип 2-проводного управления]</b> (tCt) стр. 86, если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки</li> </ul>		
LFF	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Резерв. ск.]</b> (LFF): переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)</li> </ul>		
rLS	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Поддер. ск.]</b> (rLS): ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)</li> </ul>		
rMP	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[С темпом]</b> (rMP): остановка с заданным темпом</li> </ul>		
FSt	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Быстр. ост.]</b> (FSt): быстрая остановка</li> </ul>		
dCI	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Дин. торм.]</b> (dCI): динамическое торможение. Данный Тип остановки не совместим с некоторыми функциями. См. таблицу на стр. 127</li> </ul>		
COL	<input type="checkbox"/> <b>[Управление при неисправности CANopen]</b>		[Выбер] (YES)
nO YES Stt	<p>Поведение ПЧ в случае неисправности связи по встроенному CANopen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Игн. неиск.]</b> (nO): неисправность игнорируется.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Выбег]</b> (YES): остановка на выбеге</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[По выбору]</b> (Stt): остановка в соответствии с параметром <b>[Тип остановки]</b> (Stt) стр. 137 без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (параметрами <b>[2/3-проводное управление]</b> (tCC) и <b>[Тип 2-проводного управления]</b> (tCt) стр. 86, если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки</li> </ul>		
LFF	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Резерв. ск.]</b> (LFF): переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)</li> </ul>		
rLS	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Поддер. ск.]</b> (rLS): ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)</li> </ul>		
rMP	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[С темпом]</b> (rMP): остановка с заданным темпом</li> </ul>		
FSt	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Быстр. ост.]</b> (FSt): быстрая остановка</li> </ul>		
dCI	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Дин. торм.]</b> (dCI): динамическое торможение. Данный Тип остановки не совместим с некоторыми функциями. См. таблицу на стр. 127</li> </ul>		
SLL	<input type="checkbox"/> <b>[Управление при неисправности Modbus]</b>		[Выбер] (YES)
nO YES Stt	<p>Поведение ПЧ в случае неисправности связи по встроенному Modbus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Игн. неиск.]</b> (nO): неисправность игнорируется</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[Выбег]</b> (YES): остановка на выбеге</li> <li><input type="checkbox"/> <b>[По выбору]</b> (Stt): остановка в соответствии с параметром <b>[Тип остановки]</b> (Stt) стр. 137 без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (параметрами <b>[2/3-проводное управление]</b> (tCC) и <b>[Тип 2-проводного управления]</b> (tCt) стр. 86, если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки</li> </ul>		
LFF	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Резерв. ск.]</b> (LFF): переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)</li> </ul>		
rLS	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Поддер. ск.]</b> (rLS): ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)</li> </ul>		
rMP	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[С темпом]</b> (rMP): остановка с заданным темпом</li> </ul>		
FSt	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Быстр. ост.]</b> (FSt): быстрая остановка</li> </ul>		
dCI	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>[Дин. торм.]</b> (dCI): динамическое торможение. Данный Тип остановки не совместим с некоторыми функциями. См. таблицу на стр. 127</li> </ul>		

(1) Поскольку в этом случае неисправность не приводит к остановке, то необходимо назначить дискретный или релейный выход для сигнализации этой неисправности.

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>Sdd-</b>	<b>■ [НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА]</b> Функция доступна при наличии импульсного датчика и использовании сигнала датчика в качестве обратной связи по скорости (см. стр. 76)		
<b>Sdd</b> <b>no</b> <b>YES</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Контроль вращения в обратном направлении]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : нет контроля, возможно только назначение сигнализации на дискретный или релейный выход <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : контроль неисправности Неисправность контролируется путем сравнения выхода задатчика и обратной связи и действует только при скорости выше 10% значения параметра <b>[Ном. частота двигателя] (FrS)</b> , см. стр. 67 В случае неисправности ПЧ переходит к остановке на выбеге и, если функция управления тормозом сконфигурирована, то управление тормозом устанавливается на <b>0</b>		<b>[Нет] (nO)</b>
<b>ECC</b> <b>nO</b> <b>YES</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Соединение импульсного датчика]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : нет контроля <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : контроль неисправности Если функция управления тормозом сконфигурирована, то заводская настройка изменяется на <b>[Да] (YES)</b> Назначение <b>[Соединение импульсного датчика] (ECC) = [Да] (YES)</b> возможно, если <b>[Контроль вращения в обратном направлении] (Sdd) = [Да] (YES)</b> , <b>[Закон управления двигателем] (Ctt)</b> стр. 69 = <b>[FVC] (FUC)</b> и параметр <b>[Назначение тормоза] (bLC)</b> стр. 157 отличен от <b>[Нет] (nO)</b> . Контролируется неисправность механического соединения импульсного датчика. В случае неисправности ПЧ переходит к остановке на выбеге и, если функция управления тормозом сконфигурирована, то управление тормозом устанавливается на <b>0</b>		<b>[Нет] (nO)</b>
<b>ECt</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Время проверки датчика]</b>  Время фильтрации неисправностей датчика Параметр доступен, если <b>[Соединение импульсного датчика] (ECC) = [Да] (YES)</b>	2 - 10 с	2 с
<b>tid-</b>	<b>■ [КОНТРОЛЬ ОГРАНИЧЕНИЯ ТОКА/МОМЕНТА]</b>		
<b>SSb</b> <b>nO</b> <b>YES</b> <b>Stt</b>  <b>LFF</b> <b>rLS</b>  <b>rMP</b> <b>FSt</b> <b>dCl</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Остановка при ограничении тока/момента]</b>  Поведение ПЧ в случае перехода к ограничению момента или тока <input type="checkbox"/> <b>[Игн. неиск.] (nO)</b> : неисправность игнорируется <input type="checkbox"/> <b>[Выбег] (YES)</b> : остановка на выбеге <input type="checkbox"/> <b>[По выбору] (Stt)</b> : остановка в соответствии с параметром <b>[Тип остановки] (Stt)</b> стр. 137 без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (параметрами <b>[2/3-проводное управление] (tCC)</b> и <b>[Тип 2-проводного управления] (tCt)</b> стр. 86, если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки <input type="checkbox"/> <b>[Резерв. ск.] (LFF)</b> : переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1) <input type="checkbox"/> <b>[Поддер. ск.] (rLS)</b> : ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1) <input type="checkbox"/> <b>[С темпом] (rMP)</b> : остановка с заданным темпом <input type="checkbox"/> <b>[Быстр. ост.] (FSt)</b> : быстрая остановка <input type="checkbox"/> <b>[Дин. торм.] (dCl)</b> : динамическое торможение. Данный Тип остановки не совместим с некоторыми функциями. См. таблицу на стр. 127		<b>[Игн. неиск.] (nO)</b>
<b>StO</b> <b>(↻)</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тайм-аут ограничения тока]</b>  (При сконфигурированной неисправности) Временная задержка при учете неисправности Ограничение SSF	0 - 9999 мс	1000 мс



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

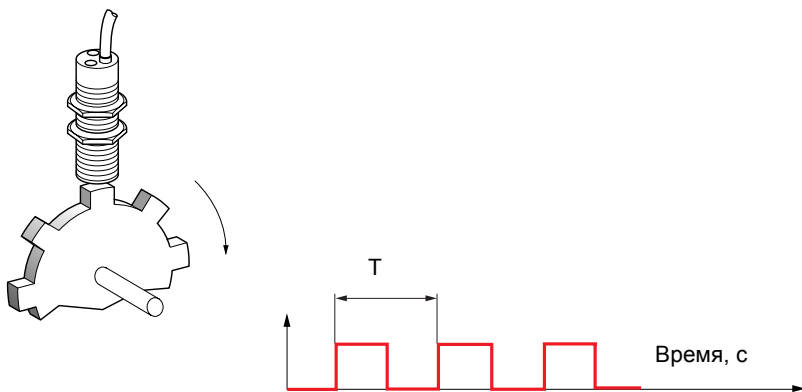
(1) Поскольку в этом случае неисправность не приводит к остановке, то необходимо назначить дискретный или релейный выход для сигнализации этой неисправности.

### Применение импульсного входа для измерения скорости двигателя

Эта функция использует импульсный вход карты расширения VW3A3202 и, следовательно, может применяться только при наличии этой карты и, если импульсный вход не используется для другой функции.

#### Пример применения

Диск с зубцами, вращаемый двигателем и связанный с датчиком приближения, позволяет генерировать частотный сигнал пропорциональный скорости двигателя.



Этот сигнал, приложенный к импульсному входу, обеспечивает следующие возможности:

- измерение и отображение скорости двигателя: частота сигнала =  $1/T$ . Индицируется эта частота с помощью параметра [\[Рабочая частота импульсного входа\] \(FqS\)](#), стр. [49](#) или [51](#);
- Контроль превышения скорости: если измеренная скорость превышает заданную уставку, то ПЧ блокируется по неисправности;
- контроль исправности тормоза: при сконфигурированной функции управления тормозом, если скорость не становится равной нулю достаточно быстро после команды наложения тормоза, то ПЧ блокируется по неисправности. Эта функция позволяет контролировать износ тормозных колодок;
- контроль настраиваемой уставки скорости с помощью параметра [\[Сигнализация импульсного входа\] \(FqL\)](#), стр. [65](#), настраиваемой на релейный или дискретный выход, см. стр. [100](#).

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Транспортировка

Лифты

ПТО

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
FqF-	<b>■ [ЧАСТОТОМЕР]</b> Параметр доступен при наличии карты VW3A3202		
FqF nO YES	<input type="checkbox"/> <b>[Частотомер]</b> Активизация функции измерения скорости. <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна. В этом случае все параметры функции недоступны <input type="checkbox"/> <b>[Да] (YES)</b> : функция активна. Назначение возможно только в случае, если другая функция не была уже назначена на импульсный вход		[Нет] (nO)
FqC	<input type="checkbox"/> <b>[Коэффициент импульсного входа]</b> Масштабный коэффициент импульсного входа (делитель). Отображение полученной частоты обеспечивается параметром <b>[Рабочая частота импульсного входа] (FqS)</b> , стр. 49 или 51	1.0 - 100.0	1.0
FqA nO -	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка повышенной скорости]</b> Активизация и настройка контроля превышения скорости: неисправность <b>[Превышение скорости] (SOF)</b> . <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : нет контроля превышения скорости <input type="checkbox"/> <b>1 - 30.00 Гц</b> : настройка частоты срабатывания уставки на импульсном входе деленном на <b>[Коэффициент импульсного входа] (FqC)</b>		[Нет] (nO)
tdS	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка повышенной скорости]</b> Время задержки учета неисправности превышения скорости	0.0 - 10.0 с	0.0 с
Fdt nO -	<input type="checkbox"/> <b>[Уставка контроля частоты импульсов]</b> Активизация и настройка контроля импульсного входа (обратная связь по скорости): неисправность <b>[Обрыв обратной связи по скорости] (SPF) fault</b> . <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : нет контроля обратной связи <input type="checkbox"/> <b>0.1 - 500.0 Гц</b> : настройка уставки частоты двигателя для срабатывания неисправности обратной связи (разница между оцененной частотой и измеренной скоростью)		[Нет] (nO)
Fqt nO -	<input type="checkbox"/> <b>[Контроль тормоза]</b> Активизация и настройка контроля состояния тормоза: неисправность <b>[Механический тормоз] (brF)</b> . Если управление тормозом <b>[Назначение тормоза] (bLC)</b> стр. 157 не сконфигурировано, то параметр устанавливается на <b>[Нет] (nO)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : нет контроля тормоза <input type="checkbox"/> <b>1 - 1000 Гц</b> : настройка уставки частоты двигателя для срабатывания неисправности тормоза (контроль ненулевой скорости)		[Нет] (nO)
tqb	<input type="checkbox"/> <b>[Задержка контроля тормоза]</b> Время задержки учета неисправности механического тормоза	0.0 - 10.0 с	0.0 с

### Контроль изменения нагрузки

Этот контроль возможен только с функцией подъема с повышенной скоростью. Функция позволяет контролировать возникновение противодействия, вызывающее внезапное увеличение (при подъеме) или уменьшение (при спуске) нагрузки.

Контроль изменения нагрузки вызывает срабатывание неисправности [\[Изменение нагрузки\] \(dLF\)](#).

Параметр [\[Управление при изменении нагрузки\] \(dLb\)](#) позволяет сконфигурировать поведение привода при этой неисправности.

Контроль изменения нагрузки также может быть назначен на дискретный или релейный выход.

Возможны два режима контроля в соответствии с конфигурацией функции подъема с повышенной скоростью:

#### Режим задания скорости

[\[Подъем с повышенной скоростью\] \(HSO\)](#) стр. [168](#) = [\[Задание скорости\] \(SSO\)](#).

Контроль изменения момента.

В процессе работы с повышенной скоростью нагрузка сравнивается с ее величиной, измеренной при задании скачка скорости. Допустимое изменение нагрузки и его длительность могут быть сконфигурированы.

#### Режим ограничения тока

[\[Подъем с повышенной скоростью\] \(HSO\)](#) стр. [168](#) = [\[Ограничение тока\] \(CSO\)](#).

В процессе работы с повышенной скоростью при подъеме увеличение нагрузки приводит к снижению скорости. При сконфигурированной функции подъема с повышенной скоростью, если частота двигателя становится меньше уставки

[\[Частота тока ограничения\] \(SCL\)](#), стр. [168](#), то ПЧ блокируется по неисправности.


При спуске работа аналогична режиму задания скорости.

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
dLd-	<p><b>■ [КОНТРОЛЬ ИЗМЕНЕНИЯ НАГРУЗКИ]</b></p> <p>Контроль изменения нагрузки. Доступен, если [Подъем с повышенной скоростью] (HSO) стр. 168 отличен от [Нет] (nO).</p>		
tLd	<p><input type="checkbox"/> <b>[Время изменения нагрузки]</b></p> <p>Активизация контроля изменения нагрузки и настройка времени учета появления неисправности [Изменение нагрузки] (dLF).</p> <p><input type="checkbox"/> [Нет] (nO): нет контроля изменения нагрузки</p> <p><input type="checkbox"/> 0.00 - 10.00 с: настройка времени задержки учета неисправности</p>		[Нет] (nO)
dLd	<p><input type="checkbox"/> <b>[Уставка изменения нагрузки]</b></p> <p>Настройка уставки срабатывания контроля изменения нагрузки в % номинального тока двигателя</p>	1 - 100 %	100 %
dLb	<p><input type="checkbox"/> <b>[Управление при изменении нагрузки]</b></p> <p>Поведение ПЧ в случае неисправности изменения нагрузки</p> <p><input type="checkbox"/> [Игн. неисп.] (nO): неисправность игнорируется</p> <p><input type="checkbox"/> [Выбег] (YES): остановка на выбеге</p> <p><input type="checkbox"/> [По выбору] (Stt): остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] (Stt) стр. 137 без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (параметрами [2/3-проводное управление] (tCC) и [Тип 2-проводного управления] (tCt) стр. 86, если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки</p> <p><input type="checkbox"/> [Резерв. ск.] (LFF): переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)</p> <p><input type="checkbox"/> [Поддер. ск.] (rLS): ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена (1)</p> <p><input type="checkbox"/> [С темпом] (rMP): остановка с заданным темпом</p> <p><input type="checkbox"/> [Быстр. ост.] (FSt): быстрая остановка</p>		[Выбег] (YES)

(1) Поскольку в этом случае неисправность не приводит к остановке, то необходимо назначить дискретный или релейный выход для сигнализации этой неисправности.

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>brP-</b>	<b>■ [ЗАЩИТА ТОРМОЗНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ]</b>		
<b>brO</b> <b>nO</b> <b>YES</b> <b>FLt</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Защита тормозного сопротивления]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : нет защиты тормозного сопротивления (в этом случае следующие параметры недоступны) <input type="checkbox"/> <b>[Сигнализ.] (YES)</b> : предупреждение, которое может быть назначено на дискретный или релейный выход (см. стр. 100) <input type="checkbox"/> <b>[Неисправн.] (FLt)</b> : блокировка ПЧ по неисправности (bOF) с остановкой на выбеге   <b>Примечание:</b> тепловое состояние может быть отражено на графическом терминале. Оно рассчитывается до тех пор, пока управляющая часть ПЧ остается под напряжением		[Нет] (nO)
<b>brP</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Мощность тормозного сопротивления]</b> Параметр доступен, если [Защита тормозного сопротивления] (brO) отлична от [Нет] (nO). Номинальная мощность используемого сопротивления	0.1 - 1000 кВт	0.1 кВт
<b>brU</b> ( )	<input type="checkbox"/> <b>[Величина тормозного сопротивления]</b> Параметр доступен, если [Защита тормозного сопротивления] (brO) отлична от [Нет] (nO). Номинальное значение тормозного сопротивления в Ом	0.1 - 200 Ом	0.1 Ом
<b>bUF-</b>	<b>■ [ЗАЩИТА ТОРМОЗНОГО МОДУЛЯ]</b> Параметр доступен для ATV71●●●M3X свыше 55 кВт и ATV71●●●N4 свыше 90 кВт		
<b>bUb</b> <b>nO</b> <b>YES</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Защита тормозного модуля]</b> Управление неисправностями при коротком замыкании [К.з. тормозного модуля] (bUF) и перегреве тормозного модуля [Датчик температуры] (InFb) <input type="checkbox"/> <b>[Игн. неисправ.] (nO)</b> : неисправность игнорируется. Применяется в случае, если тормозное сопротивление или тормозной модуль не подключены к ПЧ <input type="checkbox"/> <b>[Выбег] (YES)</b> : остановка на выбеге		[Выбег] (YES)
<b>tnF-</b>	<b>■ [ОШИБКА АВТОПОДСТРОЙКИ]</b>		
<b>tnL</b> <b>nO</b> <b>YES</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Управление при неправильной автоподстройке]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Игн. неисправ.] (nO)</b> : неисправность игнорируется <input type="checkbox"/> <b>[Выбег] (YES)</b> : остановка на выбеге		[Выбег] (YES)



Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

### Блокировка карт

Функция позволяет обнаружить любую замену карты или модификацию программного обеспечения.

После ввода кода блокировки параметры, установленных в данный момент карт, запоминаются. При каждом последующем включении питания эти параметры проверяются и в случае несоответствия ПЧ блокируется по неисправности HCF. Для перезапуска нужно восстановить исходную конфигурацию или ввести новый код блокировки карт.

Проверяются следующие параметры:

- тип карты: для всех карт;
- версия ПО: для двух карт управления, карты расширения VW3A3202, карты встроенного контроллера и коммуникационных карт;
- серийный номер: для двух карт управления.

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>РРl-</b>	<b>■ [БЛОКИРОВКА КАРТ]</b>		
<b>РРl</b>	<b>□ [Код блокировки карт]</b>  [ВЫКЛ] (OFF) - функция блокировки карт неактивна [ВКЛ] (On) - функция блокировки карт активна и необходим ввод кода доступа для разблокировки ПЧ в случае возникновения неисправности при неверном подборе карт. После ввода кода ПЧ разблокируется и значение меняется на [ВКЛ] (On). - Код РРl содержит шифр разблокировки ПЧ, известный только сервисной службе Schneider Electric	ВЫКЛ - 9999	[ВЫКЛ] (OFF)

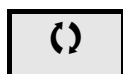
## [1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
LFF-	<b>■ [РЕЗЕРВНАЯ СКОРОСТЬ]</b>		
LFF	<input type="checkbox"/> [Резервная скорость] Выбор резервной скорости	0 - 1600 Гц	0 Гц
FSt-	<b>■ [ДЕЛИТЕЛЬ ТЕМПА]</b>		
dCF ( )	<input type="checkbox"/> [Делитель темпа] (1) При команде остановки назначенный темп (dEC или dE2) делится на этот коэффициент. Значение 0 соответствует минимальному времени	0 - 10	4
dCl-	<b>■ [ДИНАМИЧЕСКОЕ ТОРМОЖЕНИЕ]</b>		
IdC ( )	<input type="checkbox"/> [I динамического торможения 1] (1) (3) Значение тока динамического торможения, активируемого с помощью дискретного входа или при выборе способа остановки	0.1 - 1.41 In (2)	0.64 In (2)
<b>ВНИМАНИЕ</b> Убедитесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева. <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b>			
tdI ( )	<input type="checkbox"/> [t динамического торможения 1] (1) (3) Общее время динамического торможения [I динамического торможения 1] (IdC). По истечении этого времени ток становится равным [Ток динамического торможения 2] (IdC2)	0.1 - 30 с	0.5 с
IdC2 ( )	<input type="checkbox"/> [I динамического торможения 2] (1) (3) Значение тока динамического торможения, активируемого с помощью дискретного входа или при выборе способа остановки по истечении времени [t динамического торможения 1] (tdI).	0.1 - 1.41 In (2)	0.5 In (2)
<b>ВНИМАНИЕ</b> Убедитесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева. <b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b>			
tdC ( )	<input type="checkbox"/> [t динамического торможения 2] (1) (3) Общее время динамического торможения [I динамического торможения 2] (IdC2), выбранного только в качестве способа остановки. Параметр доступен, если [Тип остановки] (Stt) = [Динамическое торможение] (dCl)	0.1 - 30 с	0.5 с

(1) Параметр также доступен в меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-) и [1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-).

(2) In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по эксплуатации и на заводской табличке.

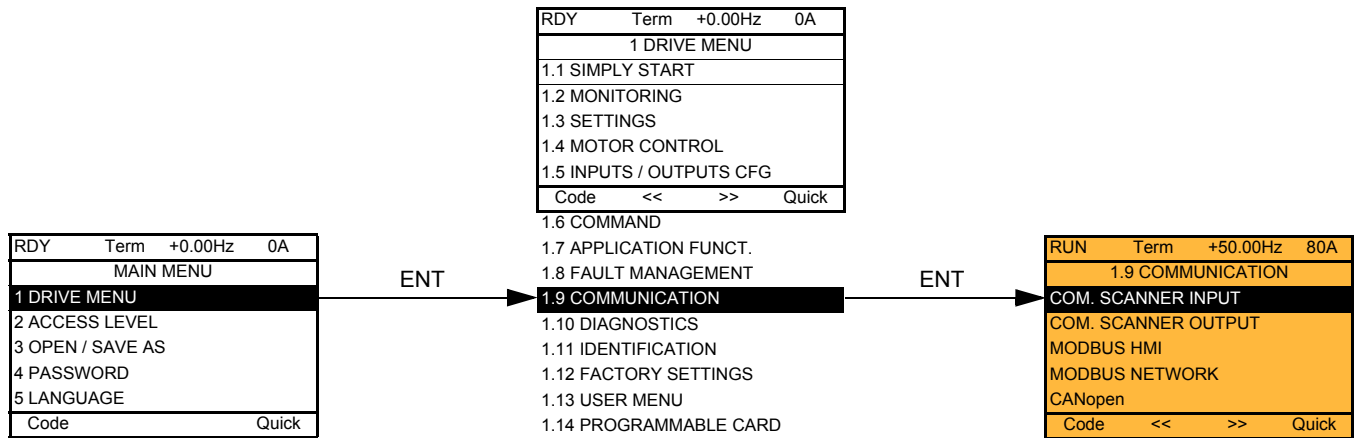
(3) ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: эти настройки не зависят от функции [Авт. динамическое торможение] (AdC-).



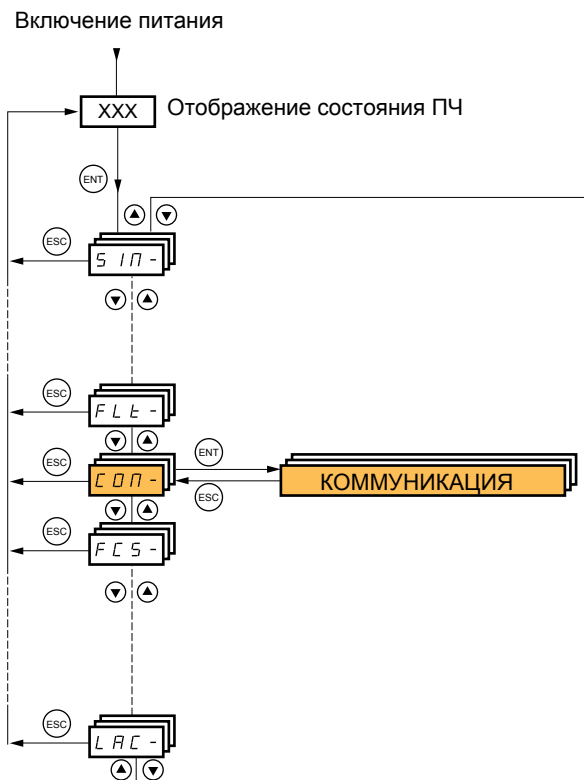
Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе.

## [1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (СОМ-)

С графическим терминалом:



Со встроенным терминалом:



## [1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (СОМ-)

Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>■ [СКАНЕР ВХОДОВ]</b> Доступно только с помощью графического терминала			
nMA1	<input type="checkbox"/> [Адрес входа IN1] Адрес входного слова 1		3201
nMA2	<input type="checkbox"/> [Адрес входа IN2] Адрес входного слова 2		8604
nMA3	<input type="checkbox"/> [Адрес входа IN3] Адрес входного слова 3		0
nMA4	<input type="checkbox"/> [Адрес входа IN4] Адрес входного слова 4		0
nMA5	<input type="checkbox"/> [Адрес входа IN5] Адрес входного слова 5		0
nMA6	<input type="checkbox"/> [Адрес входа IN6] Адрес входного слова 6		0
nMA7	<input type="checkbox"/> [Адрес входа IN7] Адрес входного слова 7		0
nMA8	<input type="checkbox"/> [Адрес входа IN8] Адрес входного слова 8		0
<b>■ [СКАНЕР ВЫХОДОВ]</b> Доступно только с помощью графического терминала			
nCA1	<input type="checkbox"/> [Адрес выхода Out1] Адрес выходного слова 1		8501
nCA2	<input type="checkbox"/> [Адрес выхода Out2] Адрес выходного слова 2		8602
nCA3	<input type="checkbox"/> [Адрес выхода Out3] Адрес выходного слова 3		0
nCA4	<input type="checkbox"/> [Адрес выхода Out4] Адрес выходного слова 4		0
nCA5	<input type="checkbox"/> [Адрес выхода Out5] Адрес выходного слова 5		0
nCA6	<input type="checkbox"/> [Адрес выхода Out6] Адрес выходного слова 6		0
nCA7	<input type="checkbox"/> [Адрес выхода Out7] Адрес выходного слова 7		0
nCA8	<input type="checkbox"/> [Адрес выхода Out8] Адрес выходного слова 8		0

## [1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (СОМ-)

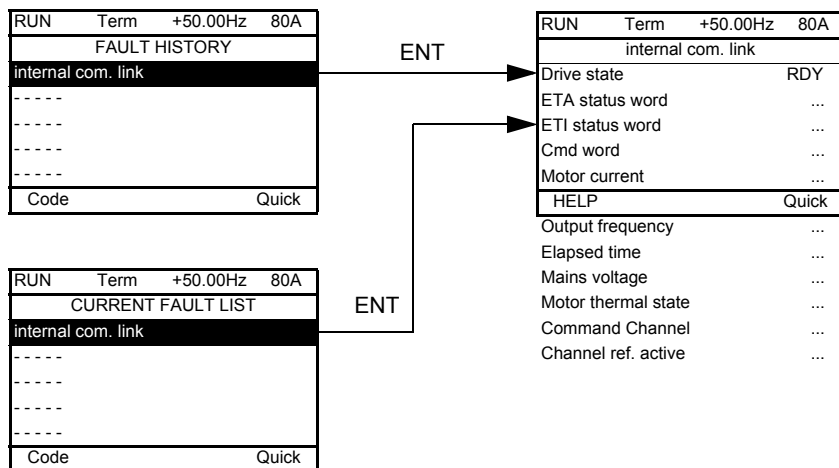
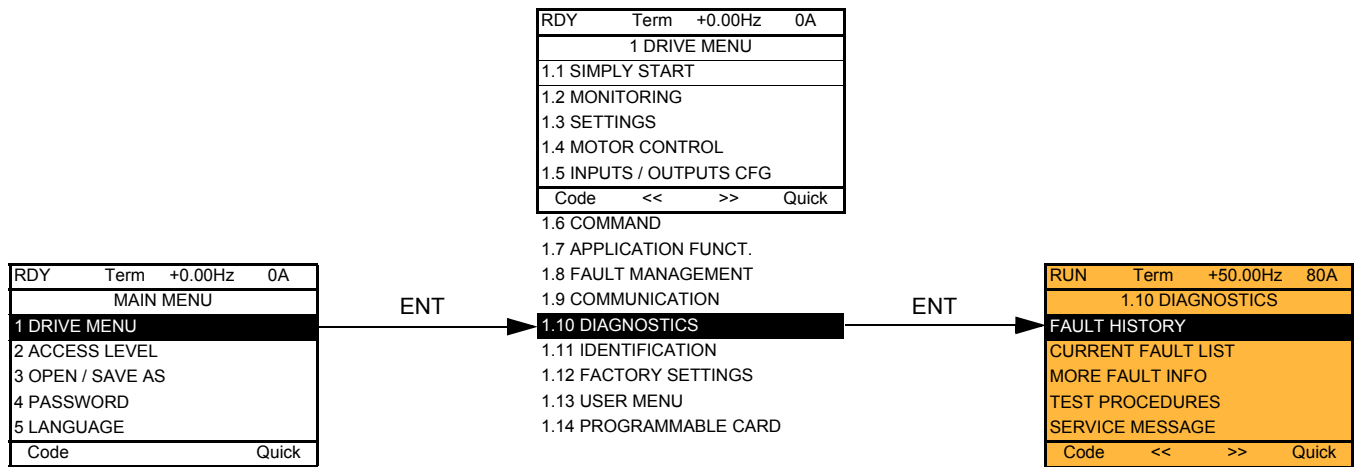
Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>Md2-</b>	<b>■ [MODBUS Терминал]</b> Связь через порт графического терминала		
<b>tbr2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Скорость передачи]</b> 9.6 или 19.2 кбит/с со встроенным терминалом. 9600 или 19200 бод с графическим терминалом. Графический терминал работает только при настройке [Скорость передачи] (tbr2) = 19200 бод (19.2 кбит/с). Для учета любого изменения назначения параметра [Скорость передачи] (tbr2) необходимо: - дать согласие в окне подтверждения при использовании графического терминала; - нажать и удерживать в течение 2 с клавишу ENT при использовании встроенного терминала		19.2 кбит/с
<b>tFO2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Формат]</b> Параметр только для чтения, ненастраиваемый		8E1
<b>Md1-</b>	<b>■ [MODBUS СЕТЬ]</b>		
<b>Add</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Адрес Modbus]</b> Диапазон настройки от ВЫКЛ до 247		ВЫКЛ
<b>АМОА</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Адрес карты ПЛК]</b> Адрес Modbus карты встроенного программируемого контроллера. Диапазон настройки от ВЫКЛ до 247. Параметр доступен, если карта встроенного программируемого контроллера установлена и соответственно сконфигурирована (обратитесь к соответствующей документации)		ВЫКЛ
<b>АМОС</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Адрес карты Modbus]</b> Адрес коммуникационной карты Modbus. Диапазон настройки от ВЫКЛ до 247. Параметр доступен, если коммуникационная карта установлена и соответственно сконфигурирована (обратитесь, пожалуйста, к соответствующей документации)		ВЫКЛ
<b>tbr</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Скорость передачи Modbus]</b> 4.8 - 9.6 - 19.2 - 38.4 кбит/с со встроенным терминалом. 4800, 9600, 19200 или 38400 бод с графическим терминалом		19.2 кбит/с
<b>tFO</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Формат Modbus]</b> 8O1 - 8E1 - 8n1, 8n2		8E1
<b>ttO</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тайм-аут Modbus]</b> 0.1 - 30 с		10.0 с
<b>CnO-</b>	<b>■ [CANopen]</b>		
<b>AdCO</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Адрес CANopen]</b> ВЫКЛ - 127		ВЫКЛ
<b>bdCO</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Скорость передачи CANopen]</b> 20 - 50 - 125 - 250 - 500 кбит/с - 1 Мбит/с		125 кбит/с
<b>ErCO</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Код ошибки]</b> Параметр только для чтения, ненастраиваемый		

## [1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (СОМ-)

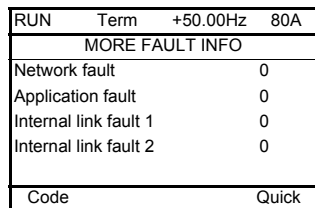
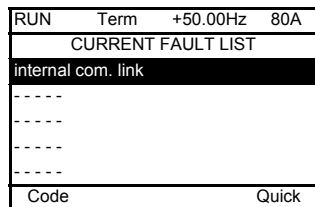
-	<h3>■ [КОММУНИКАЦИОННАЯ КАРТА]</h3>	
	Обратитесь к документации на используемую карту	
LCF-	<h3>■ [ЛОКАЛЬНАЯ ФОРСИРОВКА]</h3>	
<b>FLO</b>  nO LI1 - LI14	<input type="checkbox"/> <b>[Назначение локальной форсировки]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : функция неактивна <input type="checkbox"/> <b>[LI1] (LI1) - [LI6] (LI6)</b> <input type="checkbox"/> <b>[LI7] (LI7) - [LI10] (LI10)</b> : при наличии карты дискретных входов-выходов VW3A3201 <input type="checkbox"/> <b>[LI11] (LI11) - [LI14] (LI14)</b> : при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202  Локальная форсировка активна, если вход в состоянии 1. <b>[Назначение локальной форсировки] (FLO)</b> устанавливается на <b>[Нет] (nO)</b> , если <b>[Профиль] (CHCF)</b> , стр. 122 = <b>[Профиль I/O] (IO)</b>	<input type="text" value="[Нет] (nO)"/>
<b>FLOC</b>  nO AI1 AI2 AI3 AI4 LCC  PI PG	<input type="checkbox"/> <b>[Задание локальной форсировки]</b>  <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : не назначен (управление с клеммника при нулевом задании) <input type="checkbox"/> <b>[AI1] (AI1)</b> : аналоговый вход <input type="checkbox"/> <b>[AI2] (AI2)</b> : аналоговый вход <input type="checkbox"/> <b>[AI3] (AI3)</b> : аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[AI4] (AI4)</b> : аналоговый вход при наличии карты расширенных входов-выходов VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[Терминал] (LCC)</b> : назначение задания и управления с графического терминала. Задание: <b>[Задание скорости с терминала] (LFr)</b> , стр. 49, управление: клавиши RUN/STOP/FWD/REV <input type="checkbox"/> <b>[Имп. вход] (PI)</b> : импульсный вход, при наличии карты VW3A3202 <input type="checkbox"/> <b>[Имп. датчик] (PG)</b> : вход импульсного датчика. Если задание назначено на аналоговый вход, <b>[Имп. вход] (PI)</b> или <b>[Импульсный датчик] (PG)</b> , то управление также назначается автоматически на клеммник (дискретные входы)	<input type="text" value="[Нет] (nO)"/>
<b>FLOt</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Тайм-аут локальной форсировки]</b>  0.1 - 30 с Параметр доступен, если <b>[Назначение локальной форсировки] (FLO)</b> отлично от <b>[Нет] (nO)</b> . Выдержка времени до начала контроля связи при выходе из режима локальной форсировки	<input type="text" value="10.0 с"/>

# [1.10 ДИАГНОСТИКА]

Меню доступно только в ПЧ с графическим терминалом.



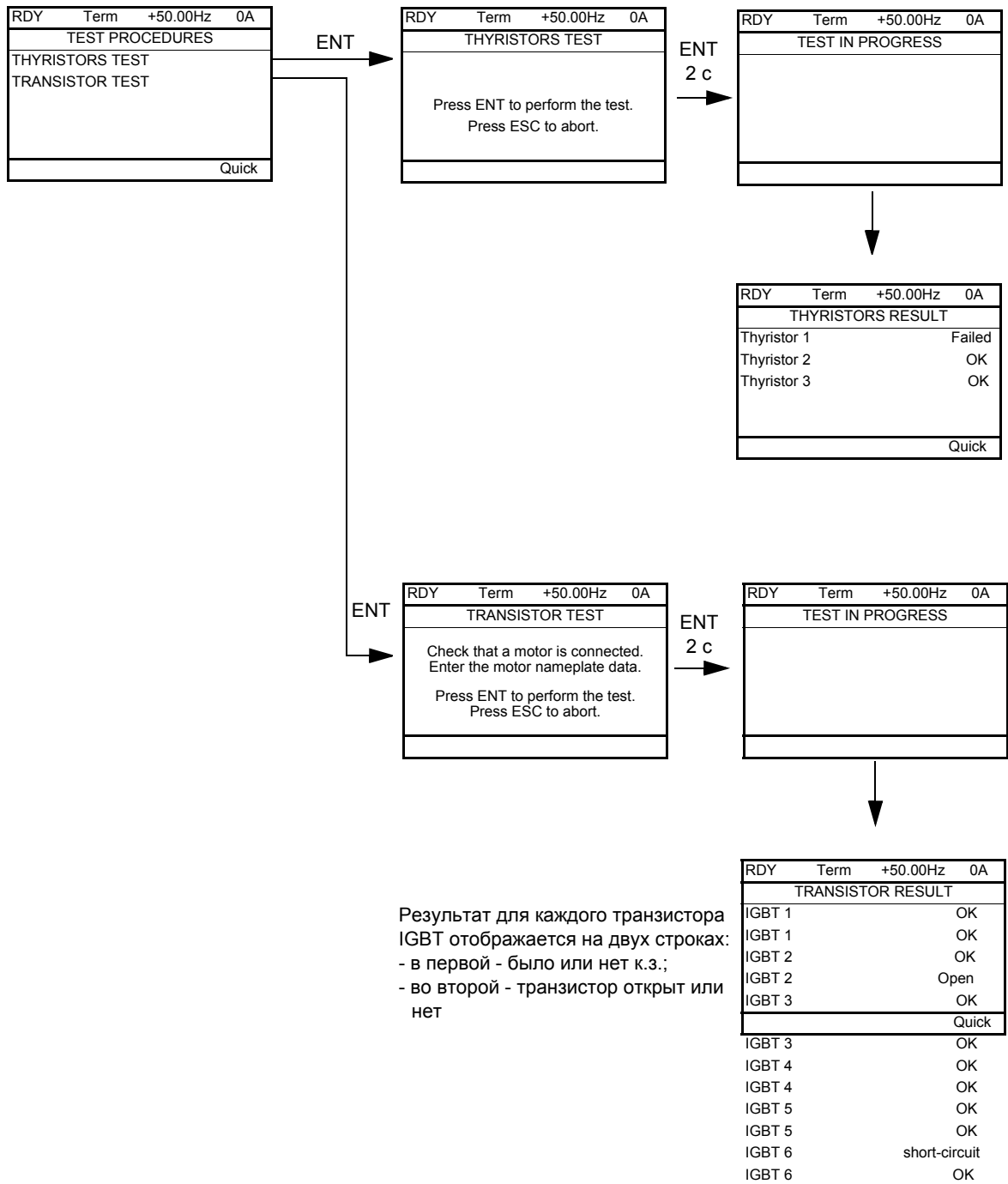
Экран отображает состояние ПЧ в момент появления выбранной неисправности



Экран отображает количество коммуникационных неисправностей, например, с дополнительными картами. Количество: от 0 до 65535

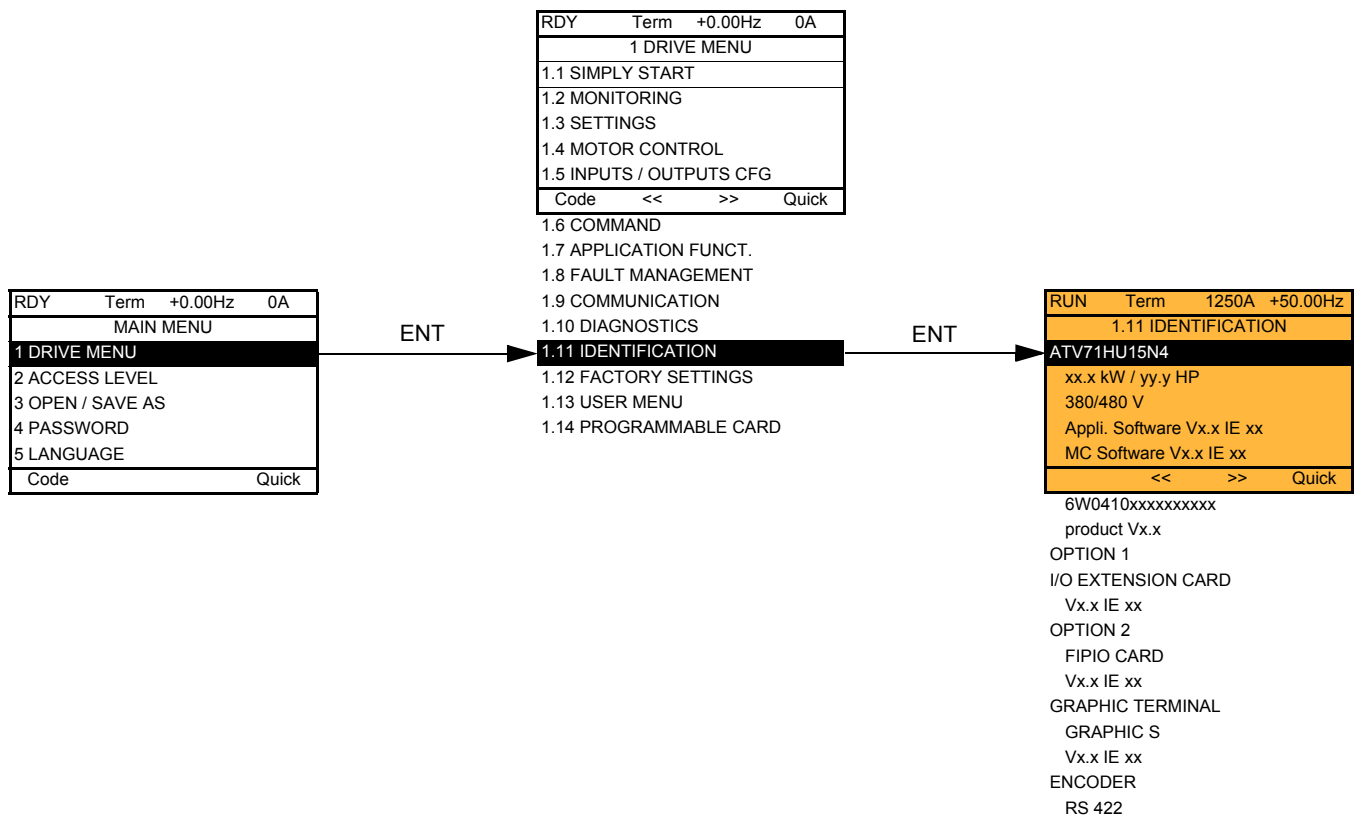
# [1.10 ДИАГНОСТИКА]

[ПРОВЕРКА ТИРИСТОРОВ] доступна только для ПЧ ATV71●●●M3 ≥ 18.5 кВт и ATV71●●●N4 > 18.5 кВт.



**Примечание:** для начала тестирования нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу ENT.

## [1.11 ИДЕНТИФИКАЦИЯ]



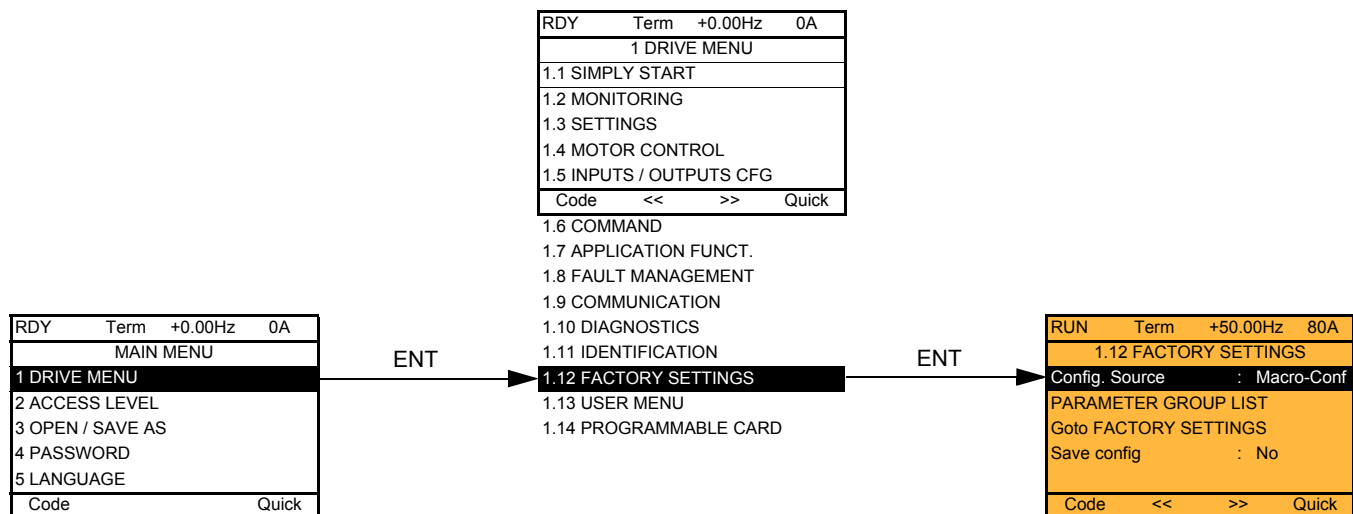
Меню [1.11 ИДЕНТИФИКАЦИЯ] доступно только в ПЧ с графическим терминалом

Это меню только для чтения и оно не конфигурируется. Меню позволяет отображать следующую информацию:

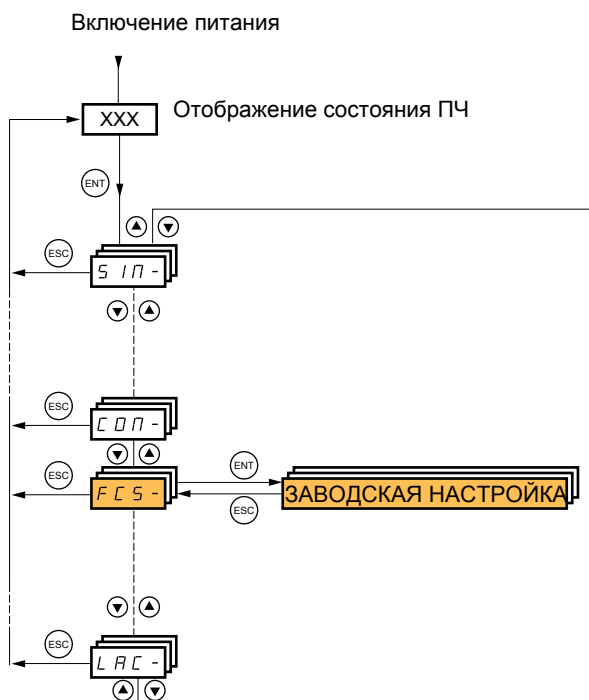
- каталожный номер, мощность и напряжение питания преобразователя;
- версию ПО;
- серийный номер ПЧ;
- тип используемых дополнительных карт и их версии ПО.

## [1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)

С графическим терминалом:



Со встроенным терминалом:



Меню [1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-) позволяет:

- заменить текущую конфигурацию на заводскую или на предварительно сохраненную конфигурацию. Есть возможность замены части или всей текущей конфигурации: выбор группы параметров позволяет отобразить меню, которые желают загрузить с выбранным источником конфигурации;
- сохранить текущую конфигурацию в виде файла.

# [1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)

RUN	Term	1250A	+50.00Hz
1.12 FACTORY SETTINGS			
Config. Source	:	Macro-Conf	
PARAMETER GROUP LIST			
Goto FACTORY SETTINGS			
Save config	:	No	
Code	<<	>>	Quick

ENT

RUN	Term	1250A	+50.00Hz
Config. Source			
Macro-Conf		<input checked="" type="checkbox"/>	
Config 1		<input type="checkbox"/>	
Config 2		<input type="checkbox"/>	
Quick			

Выбор источника конфигурации

ENT

RUN	Term	1250A	+50.00Hz
PARAMETER GROUP LIST			
All		<input checked="" type="checkbox"/>	
Drive menu		<input type="checkbox"/>	
Settings		<input type="checkbox"/>	
Motor param		<input type="checkbox"/>	
Comm. menu		<input type="checkbox"/>	
Code			Quick

Выбор меню для замены

**Примечание:** при заводской настройке и после возврата к ней в меню [ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ] значки выбора исчезают.

ENT

RUN	Term	1250A	+50.00Hz
Goto FACTORY SETTINGS			
PLEASE CHECK THAT THE DRIVE WIRING IS OK			
ESC=abort      ENT=validate			

Команда возврата к заводской настройке


ENT

RUN	Term	1250A	+50.00Hz
Goto FACTORY SETTINGS			
First select the parameter group(s)			
Press ENT or ESC to continue			

Это окно появляется, если ни одна из групп параметров не была выбрана.

RUN	Term	1250A	+50.00Hz
Save config			
No		<input type="checkbox"/>	
Config 0		<input type="checkbox"/>	
Config 1		<input type="checkbox"/>	
Config 2		<input type="checkbox"/>	
Quick			

## [1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)

Код	Обозначение/Описание
<b>FCSI</b>  <b>InI</b> <b>CFG1</b> <b>CFG2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Источник конфигурации]</b> Выбор источника конфигурации <input type="checkbox"/> <b>[Макроконфигурация] (InI)</b> : заводская настройка, возврат к выбранной макроконфигурации <input type="checkbox"/> <b>[Конфигурация 1] (CFG1)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Конфигурация 2] (CFG2)</b> Если функция переключения конфигураций назначена, то параметры <b>[Конфигурация 1] (CFG1)</b> и <b>[Конфигурация 2] (CFG2)</b> недоступны
<b>FrY-</b>  <b>ALL</b> <b>drM</b>  <b>SEt</b>  <b>MOT</b>  <b>COM</b>  <b>PLC</b> <b>MOn</b> <b>diS</b>	<input type="checkbox"/> <b>[ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ]</b> Выбор меню, которые должны быть возвращены к заводской настройке <input type="checkbox"/> <b>[ВСЕ] (ALL)</b> : все параметры <input type="checkbox"/> <b>[Конфигурация ПЧ] (drM)</b> : [1 МЕНЮ ПЧ] без параметров [1.9 КОММУНИКАЦИЯ] и [1.14 КАРТА ПЛК] В меню [7 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ], <b>[Возврат стандартного имени]</b> стр. 255 возвращается на <b>[Нет]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Настройка] (SEt)</b> : меню [1.3 НАСТРОЙКА] без параметров <b>[IR-компенсация] (UFr)</b> , <b>[Компенсация скольжения] (SLP)</b> и <b>[Тепловой ток двигателя] (ItH)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Параметры двигателя] (MOT)</b> : параметры двигателя, перечень которых приведен ниже Следующие меню доступны, если <b>[Источник конфигурации] (FCSI) = [Макроконфигурация] (InI)</b> : <input type="checkbox"/> <b>[Меню коммуникация] (COM)</b> : меню [1.9 КОММУНИКАЦИЯ] без <b>[Адрес выхода IN1] (nMA1) - [Адрес выхода IN8] (nMA8) или [Адрес выхода Out1] (nCA1) - [Адрес выхода Out8] (nCA8)</b> <input type="checkbox"/> <b>[Меню ПЛК] (PLC)</b> : меню [1.14 КАРТА ПЛК] <input type="checkbox"/> <b>[Экран контроля] (MOn)</b> : меню [6 ЭКРАН КОНТРОЛЯ] <input type="checkbox"/> <b>[Конфигурация отображения] (diS)</b> : Меню [7 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ] См. процедуру выбора многократного назначения на стр. 28 для встроенного терминала и на стр. 19 для графического терминала  <b>Примечание:</b> при заводской настройке и после возврата к ней в меню <b>[ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ]</b> значки выбора исчезают
<b>GFS</b>  <b>nO</b> <b>YES</b>	<input type="checkbox"/> <b>[ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКОЙ НАСТРОЙКЕ]</b> Возврат к заводской настройке возможен, если, по крайней мере, одна из групп параметров была предварительно выбрана Со встроенным терминалом: - No - Yes: параметр автоматически переходит на nO после завершения операции. С графическим терминалом: см. предыдущую страницу
<b>SCSI</b>  <b>nO</b> <b>Str0</b> <b>Str1</b> <b>Str2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Сохранение конфигурации]</b> <input type="checkbox"/> <b>[Нет] (nO)</b> : <input type="checkbox"/> <b>[Конфигурация 0] (Str0)</b> : нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу ENT <input type="checkbox"/> <b>[Конфигурация 1] (Str1)</b> : нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу ENT <input type="checkbox"/> <b>[Конфигурация 2] (Str2)</b> : нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу ENT Активная конфигурация, которую надо сохранить, не появляется в выборе. Например, если активная конфигурация <b>[Конфигурация 0] (Str0)</b> , то появляются только <b>[Конфигурация 1] (Str1)</b> и <b>[Конфигурация 2] (Str2)</b> . Параметр автоматически переходит на <b>[Нет] (nO)</b> после завершения операции

### Перечень параметров двигателя

#### [1.4 ПРИВОД] (drC-):

**[Ном. мощность двигателя] (nPr)** - **[Ном. напряжение двигателя] (UnS)** - **[Ном. ток двигателя] (nCr)** - **[Ном. частота двигателя] (FrS)** - **[Ном. скорость двигателя] (nSP)** - **[Автоподстройка] (tUn)** - **[Состояние автоподстройки] (tUS)** - **[U0] (U0)** - **[U5] (U5)** - **[F1] (F1)** - **[F5] (F5)** - **[Напряжение при постоянной мощности] (UCP)** - **[Частота при постоянной мощности] (FCP)** - **[Ном. ток СД] (nCrS)** - **[Ном. скорость СД] (nSPS)** - **[Число пар полюсов] (PPnS)** - **[Постоянная ЭДС СД] (PHS)** - **[Индуктивная составл. по оси d] (LdS)** - **[Индуктивная составл. по оси q] (LqS)** - **[Сопротивление статора СД] (rSAS)** - **[IR-компенсация] (UFr)** - **[Компенсация скольжения] (SLP)** - параметры двигателя доступны в режиме **[ЭКСПЕРТНЫЙ]**, стр. 73.

#### Меню [1.3 НАСТРОЙКА] (SEt):

**[Тепловой ток двигателя] (ItH)**

### Пример полного возврата к заводской настройке

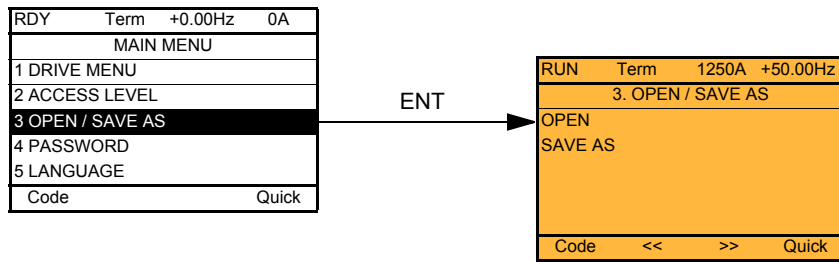
- [Источник конфигурации] (FCSI) = [Макроконфигурация] (InI)**
- [ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ] (FrY-) = [ВСЕ] (ALL)**
- [ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКОЙ НАСТРОЙКЕ] (GFS = YES)**





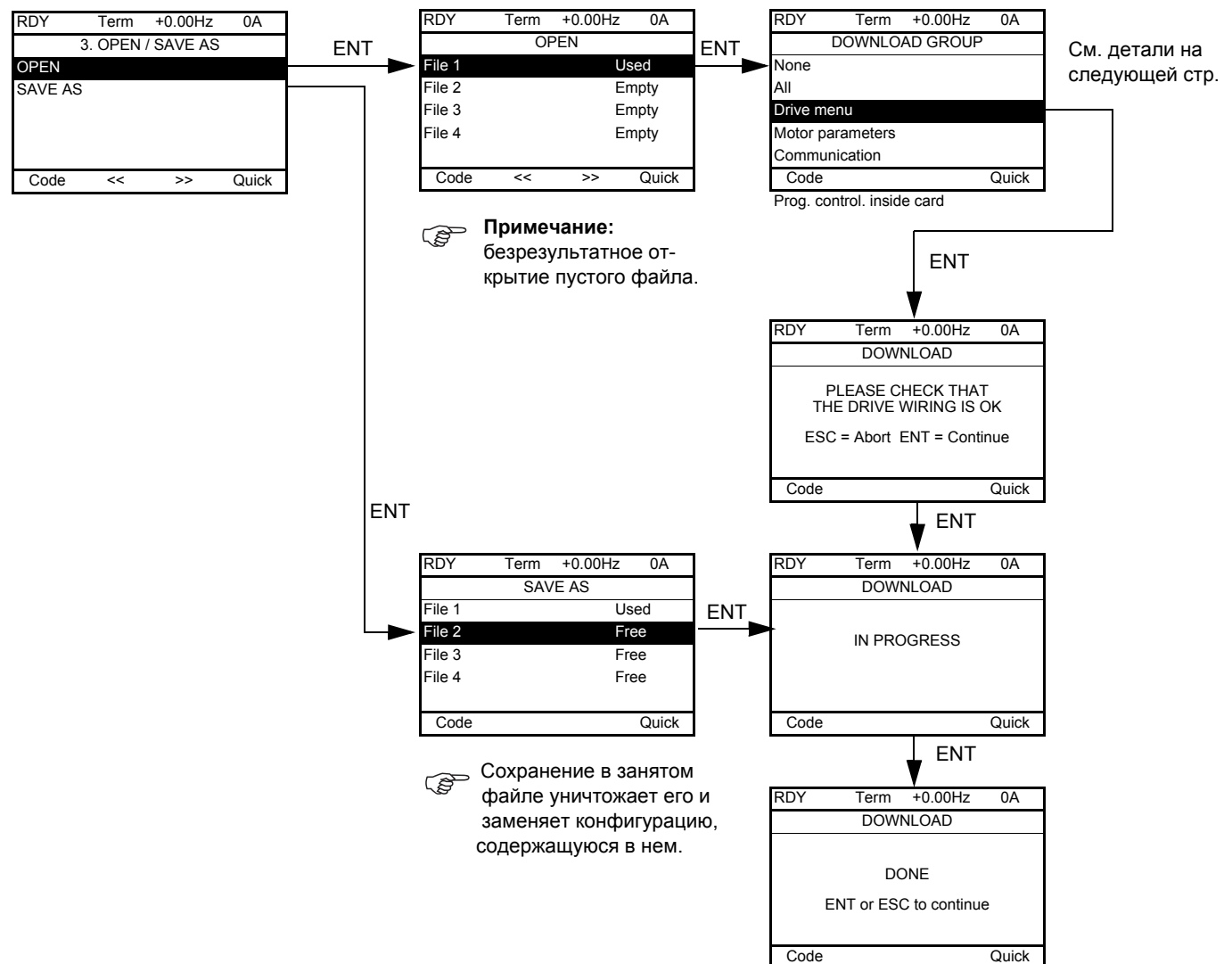
### [3. ОТКРЫТЬ/СОХРАНИТЬ]

Меню доступно только в ПЧ с графическим терминалом.



[ОТКРЫТЬ]: загрузка с графического терминала в ПЧ одной из четырех хранящихся в нем конфигураций.

[СОХРАНИТЬ]: загрузка текущей конфигурации в ПЧ с графического терминала.



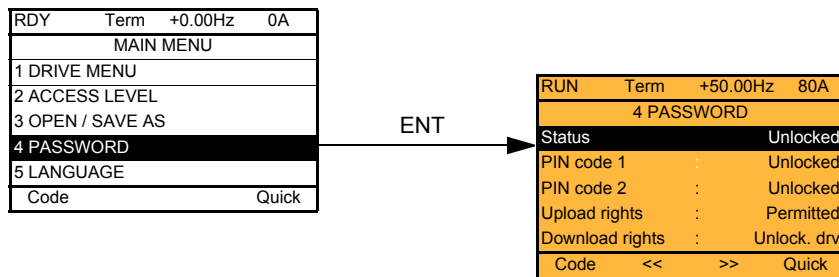
При запросе загрузки возможно появление различных сообщений:

- [ВЫПОЛНЯЕТСЯ]
- [ВЫПОЛНЕНА]
- Сообщения об ошибках при загрузке
- [Параметры двигателя **НЕСОВМЕСТИМЫ. Продолжить?**]: в этом случае передача возможна, но параметры будут ограничены.

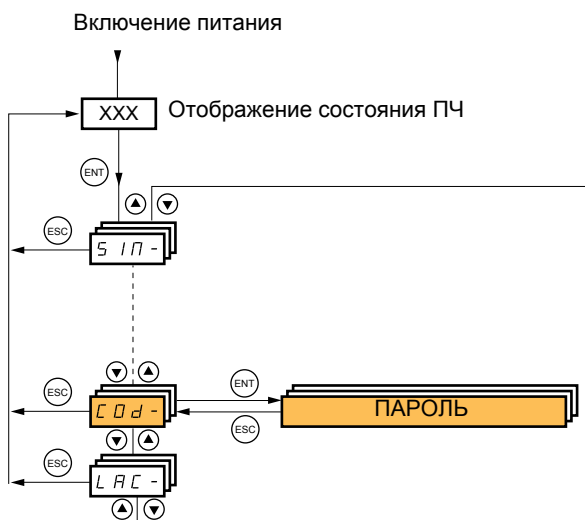


## [4. ПАРОЛЬ] (COd-)

### С графическим терминалом:

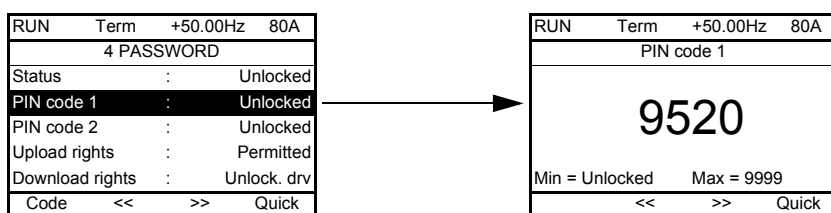


### Со встроенным терминалом:



Позволяет защитить конфигурацию с помощью кода доступа или ввести пароль для доступа в защищенную конфигурацию.

Пример с графическим терминалом:



- ПЧ разблокирован при назначении пароля на [нет блокировки] (OFF) (нет пароля) или при введенном правильном коде.
- Перед защитой конфигурации с помощью кода доступа необходимо:
  - определить [Право чтения] (ULr) и [Право загрузки] (dLr);
  - записать код, чтобы при необходимости можно было его найти.
- ПЧ имеет два кода, позволяющие установить два уровня доступа;
  - Пароль 1 содержит доступный всем ключ разблокировки: 6969;
  - Пароль 2 содержит ключ разблокировки, известный сервисной службе Schneider Electric. Он доступен в режиме [ЭКСПЕРТНЫЙ].Используется только Пароль 1 или Пароль 2, а другой должен оставаться в состоянии [ВЫКЛ] (OFF).

**Примечание:** при введенном коде разблокировки отображается пользовательский код доступа.

Защищенными являются следующие доступы:

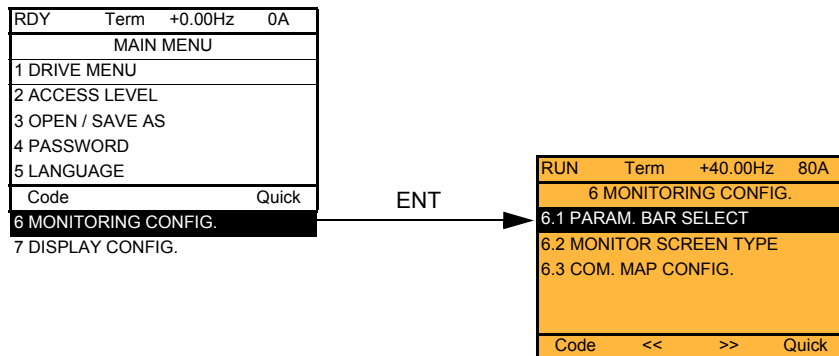
- возврат к заводской настройке ( [1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-);
- каналы и параметры, защищенные с помощью [1.13 МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ] и само это меню;
- индивидуальный экран отображения (меню [7 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ]).

## [4. ПАРОЛЬ] (COd-)

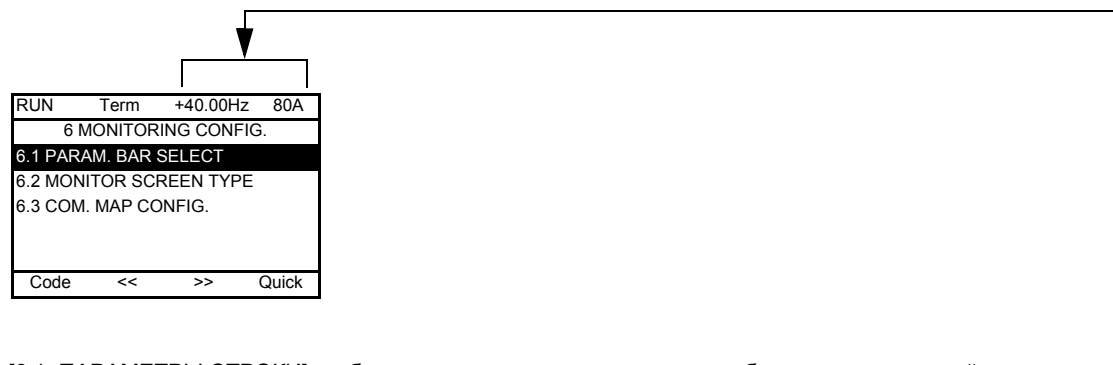
Код	Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<b>cSt</b>  LC ULC	<input type="checkbox"/> <b>[Состояние]</b>  Неизменяемый параметр отображения <input type="checkbox"/> <b>[Блокировка] (LC)</b> : ПЧ заблокирован с помощью пароля <input type="checkbox"/> <b>[Нет блокировки] (ULC)</b> : ПЧ не заблокирован с помощью пароля		<b>[Нет блокировки] (ULC)</b>
<b>COd</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Пароль 1]</b>  Первый код доступа. Назначение <b>[ВЫКЛ] (OFF)</b> означает отсутствие пароля <b>[нет блокировки]</b> . Назначение <b>[ON] (On)</b> означает, что ПЧ защищен и имеется код доступа, который необходимо ввести для разблокировки. Если введен правильный код, то он отображается на дисплее и ПЧ разблокируется до следующего отключения питания. - Пароль 1 содержит доступный всем ключ разблокировки: 6969	ВЫКЛ - 9999	<b>[ВЫКЛ] (OFF)</b>
<b>COd2</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Пароль 2]</b>  Параметры, доступные только в режиме <b>[Экспертный]</b> Второй код доступа. Назначение <b>[ВЫКЛ] (OFF)</b> означает отсутствие пароля <b>[нет блокировки]</b> . Назначение <b>[ON] (On)</b> означает, что ПЧ защищен и имеется код доступа, который необходимо ввести для разблокировки. Если введен правильный код, то он отображается на дисплее и ПЧ разблокируется до следующего отключения питания. - Пароль 2 содержит ключ разблокировки, известный сервисной службе Schneider Electric	ВЫКЛ - 9999	<b>[ВЫКЛ] (OFF)</b>
<b>ULr</b>  ULr1 ULr0	<input type="checkbox"/> <b>[Право чтения]</b>  Чтение или копирование текущей конфигурации преобразователя <input type="checkbox"/> <b>[Разрешено] (ULr1)</b> : текущая конфигурация ПЧ может быть загружена в графический терминал или в ПО PowerSuite <input type="checkbox"/> <b>[Не разрешено] (ULr0)</b> : текущая конфигурация ПЧ может быть загружена в графический терминал или в ПО PowerSuite только в случае, если ПЧ не защищен кодом доступа или при введенном правильном коде		<b>[Разрешено] (ULr1)</b>
<b>dLr</b>  dLr0 dLr1 dLr2 dLr3	<input type="checkbox"/> <b>[Право загрузки]</b>  Запись текущей конфигурации преобразователя или пересылка конфигурации <input type="checkbox"/> <b>[ПЧ заблокирован] (dLr0)</b> : может быть осуществлена только загрузка конфигурации в ПЧ, если он защищен кодом доступа, который соответствует коду доступа загружаемой конфигурации <input type="checkbox"/> <b>[ПЧ разблокирован] (dLr1)</b> : может быть осуществлена загрузка конфигурации или ее изменение в ПЧ, если он разблокирован (код доступа принят) или не защищен кодом <input type="checkbox"/> <b>[Не разрешено] (dLr2)</b> : загрузка запрещена. <input type="checkbox"/> <b>[Заблокирован/разблокирован] (dLr3)</b> : комбинация возможностей <b>[ПЧ заблокирован] (dLr0)</b> и <b>[ПЧ разблокирован] (dLr1)</b>		<b>[ПЧ разблокирован] (dLr1)</b>

## [6 ЭКРАН КОНТРОЛЯ]

Меню доступно только в ПЧ с графическим терминалом.



Меню позволяет сконфигурировать на дисплее терминала отображаемую информацию при работе привода.



[6.1. ПАРАМЕТРЫ СТРОКИ]: выбор одного или двух параметров, отображаемых в верхней строке (первые два параметра строки не меняются).

[6.2. ТИП ЭКРАНА ОТОБРАЖЕНИЯ]: выбор параметров, отображаемых в центре экрана и типа отображения (цифровые значения или индикаторные линейки).

[6.3 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ СЕТИ]: выбор отображаемых слов и их формата.

Обозначение/Описание

## ■ [6.1 ПАРАМЕТРЫ СТРОКИ]

- [Группы сигнализации]
- [Задание частоты] в Гц: параметр отображается при заводской настройке
- [Задание момента] в %
- [Выходная частота] в Гц
- [Ток двигателя] в А: параметр отображается при заводской настройке
- [Средняя скорость ENA] в Гц
- [Скорость двигателя] в об/мин
- [Напряжение двигателя] в В
- [Мощность двигателя] в Вт
- [Момент двигателя] в %
- [Напряжение сети] в В
- [Тепловое состояние двигателя] в %
- [Тепловое состояние преобразователя] в %
- [Тепловое состояние сопротивления] в %
- [Потребление] в Вт•ч или кВт•ч в зависимости от типоразмера ПЧ
- [Счетчик наработки двигателя] в часах (время нахождения двигателя под напряжением)
- [Счетчик наработки ПЧ] в часах (время нахождения ПЧ под напряжением)
- [Время сигнализации IGBT] в секундах (суммарное время работы сигнализации перегрева IGBT)
- [Задание ПИД-регулятора] в %
- [Обр. связь ПИД-регулятора] в %
- [Ошибка ПИД-регулятора] в %
- [Выход ПИД-регулятора] в Гц
- [Слово ПЛК 2] Слово, сгенерированное картой ПЛК (доступно при наличии карты)
- 
- [Слово ПЛК 6] Слово, сгенерированное картой ПЛК (доступно при наличии карты)
- [Активная конфигурация] CNFO, 1 или 2 (см. стр. [197](#))
- [Текущий комплект параметров] SET1, 2 или 3 (см. стр. [195](#))

Выбор параметра осуществляется нажатием клавиши ENT (символ  появляется перед параметром).  
Отмена выбора - повторное нажатие на ENT.  
Можно выбрать 1 или 2 параметра.

Пример:

PARAM. BAR SELECT	
MONITORING	
-----	✓ <input type="checkbox"/>
-----	<input type="checkbox"/>
-----	<input type="checkbox"/>
-----	✓ <input type="checkbox"/>
-----	<input type="checkbox"/>

Обозначение/Описание

## ■ [6.2 ТИП ЭКРАНА ОТОБРАЖЕНИЯ]

### □ [Тип экрана]

- [Цифровое значение]: отображение на экране одного или двух цифровых значений (заводская конфигурация)
- [Барграф]: отображение на экране одной или двух индикаторных линеек
- [Список]: отображение на экране списка величин (от одной до пяти)

### □ [ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ]

- [Группы сигнализации] доступны, если [Тип экрана] = [Список]
- [Задание частоты] в Гц: параметр отображается при заводской настройке
- [Задание момента] в %
- [Выходная частота] в Гц
- [Измеренная частота выхода] в Гц
- [Рабочая частота имп. входа] в Гц
- [Ток двигателя] в А
- [Средняя скорость ENA] в Гц
- [Скорость двигателя] в об/мин
- [Напряжение двигателя] в В
- [Мощность двигателя] в Вт
- [Момент двигателя] в %
- [Напряжение сети] в В
- [Тепловое состояние двигателя] в %
- [Тепловое состояние преобразователя] в %
- [Тепловое состояние сопротивления] в %
- [Потребление] в Вт•ч или кВт•ч в зависимости от типоразмера ПЧ
- [Счетчик наработки двигателя] в часах (время нахождения двигателя под напряжением)
- [Счетчик наработки ПЧ] в часах (время нахождения ПЧ под напряжением)
- [Время сигнализации IGBT] в секундах (суммарное время работы сигнализации перегрева IGBT)
- [Задание ПИД-регулятора] в %
- [Обр. связь ПИД-регулятора] в %
- [Ошибка ПИД-регулятора] в %
- [Выход ПИД-регулятора] в Гц
- [Слово ПЛК 2] Слово, сгенерированное картой ПЛК (доступно при наличии карты)
- 
- [Слово ПЛК 6] Слово, сгенерированное картой ПЛК (доступно при наличии карты)
- [Активная конфигурация] CNFO, 1 или 2 (см. стр. 197), доступно, если [Тип экрана] = [Список]
- [Текущий комплект параметров] SET1, 2 или 3 (см. стр. 195), доступно, если [Тип экрана] = [Список]

Выбор параметра осуществляется нажатием клавиши ENT (символ  появляется перед параметром).  
Отмена выбора - повторное нажатие на ENT.

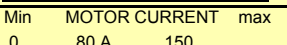
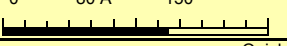
PARAMETER SELECTION	
MONITORING	
-----	✓
-----	
-----	
-----	✓
-----	

Пример:

Отображение двух цифровых значений

RUN	Term	+35.00Hz	80A
MOTOR SPEED			
1250 rpm			
MOTOR CURRENT			
80 A			
Quick			

Отображение двух индикаторных линеек

RUN	Term	+35.00Hz	80A
Min	MOTOR SPEED	max	
0	1250 rpm	1500	
			
Min	MOTOR CURRENT	max	
0	80 A	150	
			
Quick			

Отображение списка из пяти величин

RUN	Term	+35.00Hz	80A
MONITORING			
Frequency ref.	:	50.1 Hz	
Motor current	:	80 A	
Motor speed	:	1250 rpm	
Motor thermal state	:	80%	
Drv. thermal state	:	80%	
Quick			

Обозначение/Описание

## ■ [6.3 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ СЕТИ]

### [Выбор адреса слова 1]

Выбор адреса отображаемого слова с помощью клавиш <<, >> (F2 и F3) и вращением ручки навигатора

### [Формат слова 1]

Формат слова 1

- [Hex]: шестнадцатиричный
- [Со знаком]: десятичный со знаком
- [Без знака]: десятичный без знака

### [Выбор адреса слова 2]

Выбор адреса отображаемого слова с помощью клавиш <<, >> (F2 и F3) и вращением ручки навигатора

### [Формат слова 2]

Формат слова 1

- [Hex]: шестнадцатиричный
- [Со знаком]: десятичный со знаком
- [Без знака]: десятичный без знака

### [Выбор адреса слова 3]

Выбор адреса отображаемого слова с помощью клавиш <<, >> (F2 и F3) и вращением ручки навигатора

### [Формат слова 3]

Формат слова 1

- [Hex]: шестнадцатиричный
- [Со знаком]: десятичный со знаком
- [Без знака]: десятичный без знака

### [Выбор адреса слова 4]

Выбор адреса отображаемого слова с помощью клавиш <<, >> (F2 и F3) и вращением ручки навигатора

### [Формат слова 4]

Формат слова 1

- [Hex]: шестнадцатиричный
- [Со знаком]: десятичный со знаком
- [Без знака]: десятичный без знака

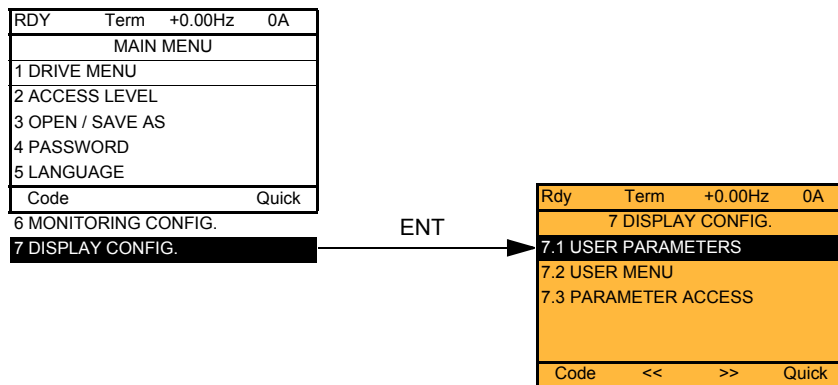
Значения выбранных слов можно просмотреть в подменю [СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ] меню [1.2 МОНИТОРИНГ].

Пример:

RUN	Term	+35.00Hz	80A
COMMUNICATION MAP			
-----			
-----			
W3141	:	F230	Hex
-----			
<<		>>	
		Quick	

## [7 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ]

Меню доступно только в ПЧ с графическим терминалом и позволяет индивидуализировать параметры, меню и доступ к параметрам.



7.1 ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ: индивидуализация от 1 до 15 параметров

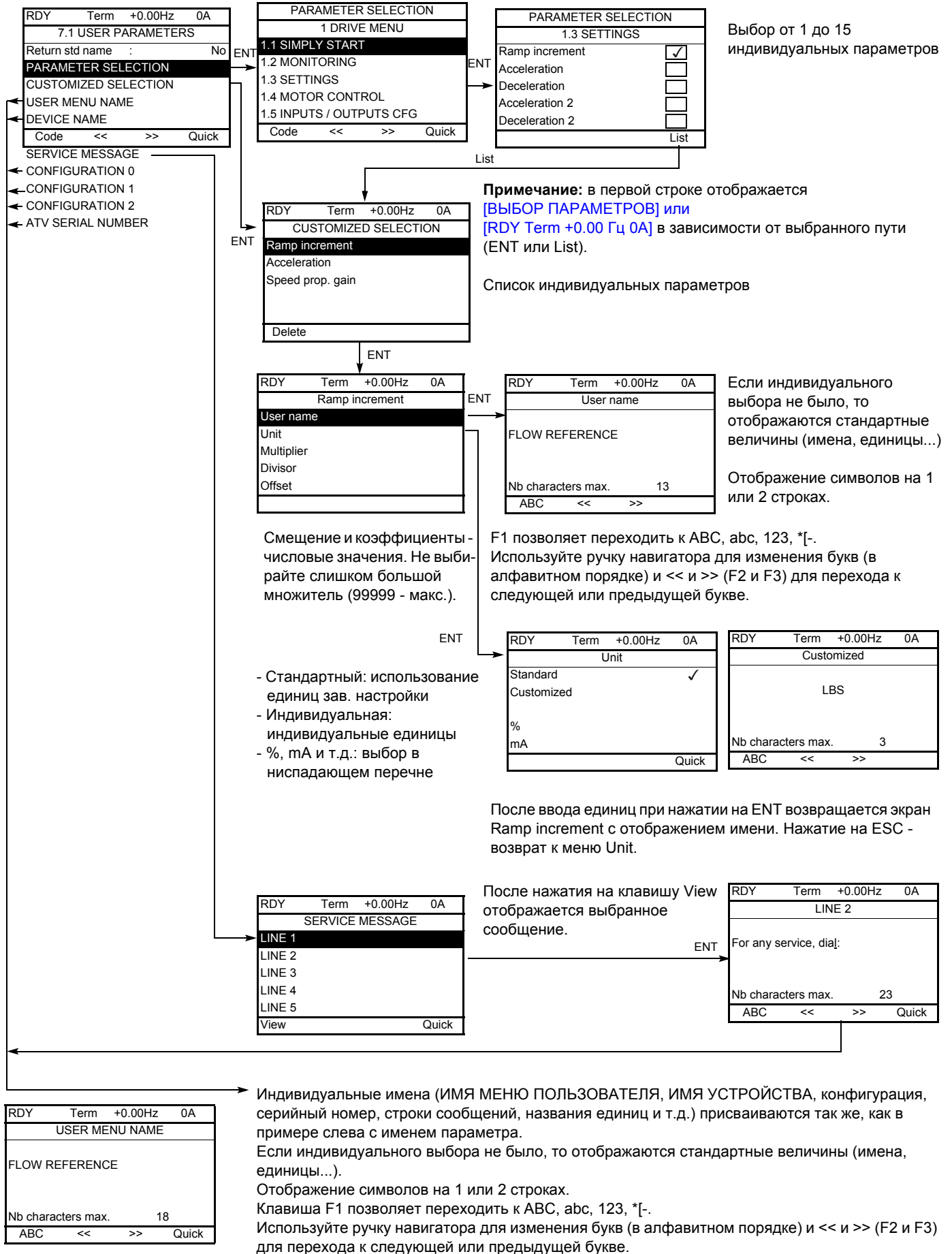
7.2 МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ: создание индивидуального меню

7.3 ДОСТУП К ПАРАМЕТРАМ: индивидуализация видимости (на экране терминала) и защиты меню и параметров

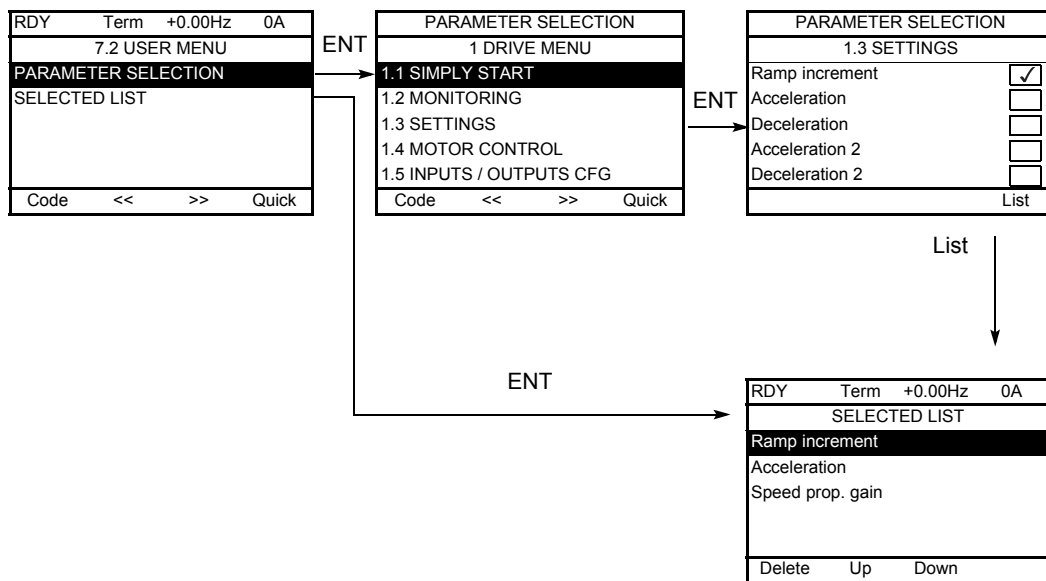
7.4 ПАРАМЕТРЫ ТЕРМИНАЛА: настройка контрастности изображения и "спящего" режима графического терминала (параметры сохраняются в терминале, а не в ПЧ)

# [7 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ]

Если [Возврат станд. имени] = [Да], отображение возвращается к стандартному, но индивидуальные настройки сохраняются.



# [7 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ]



Выбор параметров для меню пользователя

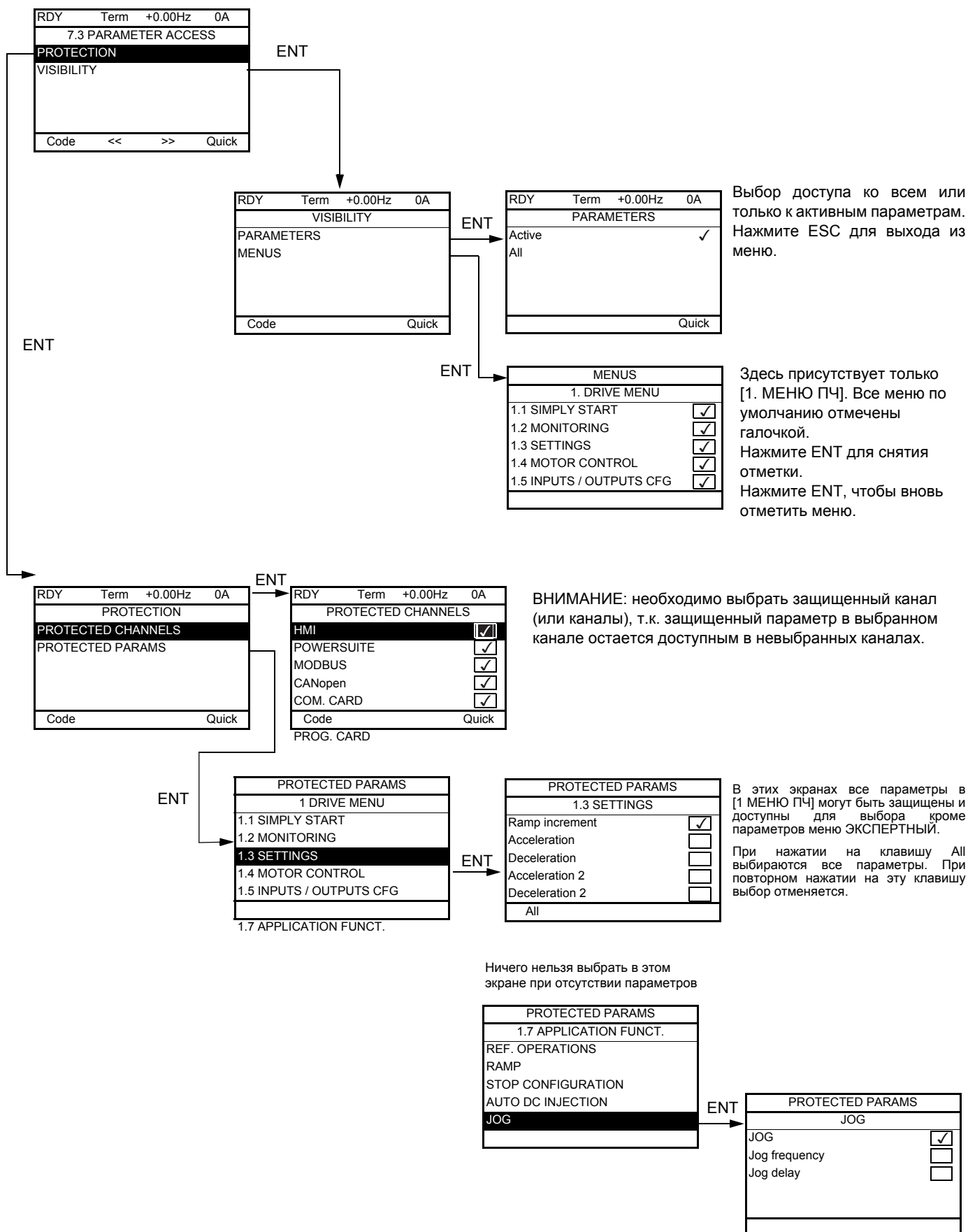
**Примечание:** в первой строке отображается [ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ] или [RDY Term +0.00 Hz 0A] в зависимости от выбранного пути (ENT или List).

Перечень индивидуальных параметров меню пользователя.

Используйте клавиши F2 и F3 для расположения списка в нужном порядке (пример ниже с использованием клавиши F3).

RDY	Term	+0.00Hz	0A
SELECTED LIST			
Acceleration			
Ramp increment			
Speed prop. gain			
Delete	Up	Down	

# [7 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ]



**Примечание:** защищенные параметры теперь недоступны, т.е. невидимы для выбранных каналов.

## [7 КОНФИГУРАЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ]

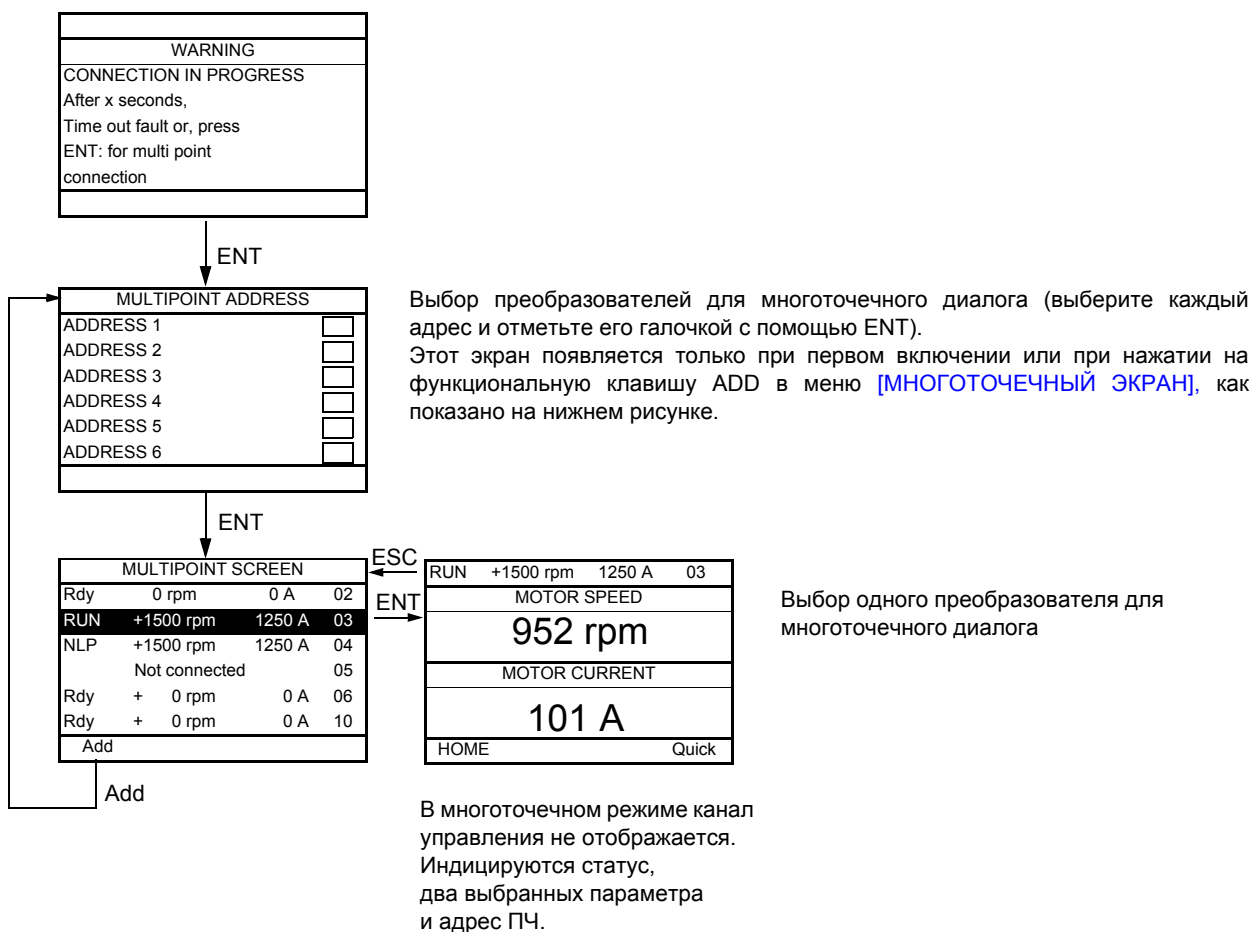
RDY	Term	+0.00Hz	0A
7.4 KEYPAD PARAMETERS			
Contrast			
Keypad stand-by			
Code	<<	>>	Quick

Обозначение/Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
<input type="checkbox"/> <b>[Контрастность]</b> Настройка контрастности изображения на экране графического терминала	0 - 100 %	50 %
<input type="checkbox"/> <b>[Спящий режим]</b> Конфигурация и настройка "спящего" режима графического терминала <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> <b>[Нет]</b>: нет "спящего" режима</li><li><input type="checkbox"/> <b>[1] - [10]</b>: настройка времени, в минутах, в течение которого терминал не используется и по истечении которого он переходит в "спящий" режим: подсветка гаснет и контрастность уменьшается. Терминал возвращается в нормальное состояние при нажатии на любую из его клавиш. Он также переходит к нормальному режиму, например, при появлении неисправности</li></ul>		[5]

## [МНОГОТОЧЕЧНЫЙ ЭКРАН]

Возможен диалог между графическим терминалом и несколькими ПЧ, подключенными к одной сети. Предварительно должны быть сконфигурированы адреса ПЧ в меню [1.9 КОММУНИКАЦИЯ], используя параметр [Адрес Modbus] (Add), стр. 236.

При подключении нескольких ПЧ к терминалу на его экране автоматически отображается:



В многоточечном режиме возможен доступ ко всем меню. Однако управление преобразователями с графического терминала невозможно, за исключением клавиши Stop, которая блокирует все ПЧ.

В случае неисправности какого-либо преобразователя отображение переходит на него.

# Техническое обслуживание

---

## Уход

Преобразователь Altivar 71 не требует профилактического ухода. Тем не менее периодически рекомендуется:

- проверять состояние и крепление соединений;
- контролировать температуру в непосредственной близости от преобразователя и вентиляцию (средний срок службы вентиляторов равен 3 - 5 годам в зависимости от условий эксплуатации);
- удалять при необходимости пыль с преобразователя.

## Помощь при обслуживании, отображение неисправности

В случае возникновения проблем при вводе в эксплуатацию или при работе прежде всего убедитесь, что выполнены рекомендации, касающиеся окружающей среды, монтажа и подключения.

Первая выявленная неисправность вводится в память и отображается на экране, ПЧ блокируется.

О неисправности ПЧ можно дистанционно сигнализировать с помощью дискретного или релейного выхода, сконфигурированного в меню [\[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ\] \(I-O-\)](#), см. например [\[КОНФИГУРАЦИЯ R1\] \(r1-\)](#), стр. [100](#).

## Меню [\[1.10 ДИАГНОСТИКА\]](#)

Меню доступно только в ПЧ с графическим терминалом, который отображает неисправности, причину их появления и позволяет осуществить тестирование, см. стр. [238](#).

## Сброс неисправности

Отключите ПЧ от сети в случае неустранимой неисправности.

Дождитесь полного погасания дисплея.

Найдите причину неисправности и устраните ее.

Разблокировка ПЧ после неисправности осуществляется:

- путем отключения ПЧ до полного погасания экрана и повторного включения питания;
- автоматически в случаях, описанных в функции [\[АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОВТОРНЫЙ ПУСК\] \(Atr-\)](#), стр. [214](#);
- с помощью дискретного входа или бита управления, назначенного для функции [\[СБРОС НЕИСПРАВНОСТЕЙ\] \(rSt-\)](#), стр. [213](#);
- нажатием на клавишу STOP/RESET на графическом терминале.

## [\[1.2 МОНИТОРИНГ\] \(SUP-\)](#):

Он может использоваться для предупреждения и поиска причин неисправности путем отображения состояния ПЧ и его текущих значений.

Меню доступно в ПЧ со встроенным терминалом.

## Запасные части и ремонт:

Обращайтесь в сервисную службу компании Schneider Electric.

# Неисправности, причины и способы устранения

## Невозможность пуска без отображения неисправности

- При отсутствии индикации проверьте, что ПЧ действительно запитан.
- Назначение функций **Быстрая остановка** и **Остановка на выбеге** делает невозможным пуск привода при отсутствии напряжения на соответствующих дискретных входах. Преобразователь ATV71 отображает [NST] (nSt) при назначенной остановке на выбеге и [FST] (FSt) при быстрой остановке. Это нормальное поведение ПЧ, т.к. данные функции активны в нуле для получения безопасной остановки привода в случае обрыва провода.
- Убедитесь, что вход или входы управления пуском приводятся в действие в соответствии с выбранным режимом управления (параметры [2/3-проводное управление] (tCC) и [Тип 2-проводного управления] (tCt), стр. 86).
- Если один из входов назначен на функцию **Окончание хода** и находится в состоянии 0, то пуск привода возможен только при подаче команды на вращение в противоположном направлении (см. стр. 151 и 189).
- Если канал управления или задания назначен на коммуникационную связь, то при подаче сетевого питания ПЧ отображает [NST] (nSt) и остается заблокированным до прихода команды по сети.

## Неисправности, не сбрасываемые автоматически

Причина неисправности должна быть исклечена перед перезапуском путем отключения и повторного включения питания. Неисправности AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF, и tnF могут быть также сброшены дистанционно с помощью дискретного входа или бита слова управления (параметр [Сброс неисправностей] (rSF), стр. 213). Неисправности AnF, EnF, InFA, InFb, SOF, SPF, и tnF могут быть запрещены и сброшены дистанционно с помощью дискретного входа или бита слова управления (параметр [Назначение сброса неисправностей] (InH), стр. 224).

Код	Наименование	Возможная причина	Процедура проверки
A12F	[Неиспр. входа A12]	• Несогласованный сигнал на входе A12	• Проверьте подключение аналогового входа A12 и величину сигнала
AnF	[Вращение в обратном направлении]	• Нет соответствия между сигналом импульсного датчика и задающим сигналом	• Проверьте параметры двигателя, усиление и устойчивость • Добавьте тормозное сопротивление • Проверьте выбор системы ПЧ-двигатель-нагрузка • Проверьте механическое соединение импульсного датчика и его подключение
bOF	[Перегрузка тормозного сопротивления]	• Чрезмерная нагрузка тормозного сопротивления	• Проверьте выбор тормозного сопротивления и дождитесь его охлаждения • Проверьте параметры [Мощность тормозного сопротивления] (brP) и [Величина тормозного сопротивления] (brU), стр. 231
brF	[Неисправность тормоза]	• Состояние контакта тормоза не соответствует команде управления тормозом • двигатель не останавливается достаточно быстро при наложении тормоза (контроль измерения скорости на импульсном входе)	• Проверьте цепи обратной связи и управления тормозом • Проверьте механическое состояние тормоза • Проверьте тормозные колодки
bUF	[К.З. тормозного модуля]	• Короткое замыкание на выходе тормозного модуля • Тормозной модуль не подключен	• Проверьте подключение тормозного модуля и сопротивления • Проверьте тормозное сопротивление • Контроль этой неисправности должен быть отключен параметром [Защита тормозного модуля] (bUb), стр. 231, если тормозное сопротивление или тормозной модуль не подключены к ПЧ мощностью свыше 55 кВт для ATV71●●●M3X и свыше 90 кВт для ATV71●●●N4
CrF1	[Цепь предварительного заряда]	• Неисправность управления зарядного реле или повреждение сопротивления	• Отключите и вновь включите ПЧ • Проверьте внутренние соединения • Осмотрите/отремонтируйте ПЧ
CrF2	[Зарядный тиристор]	• Неисправность тиристорной цепи заряда ЗПТ	
ECF	[Механическое соединение датчика]	• Повреждение механического соединения датчика	• Проверьте механическое соединение датчика
EEF1	[Ошибка EEPROM управления]	• Неисправность внутренней памяти карты управления	• Проверьте окружение (ЭМС) • Отключите и включите питание, возвратитесь к заводской настройке
EEF2	[Ошибка EEPROM мощности]	• Неисправность внутренней памяти силовой карты	• Осмотрите/отремонтируйте ПЧ
EnF	[Неисправность датчика]	• Неисправность обратной связи импульсного датчика	• Проверьте параметры [Число импульсов] (PGI) и [Тип датчика] (EnS), стр. 75 • Проверьте механическое и электрическое соединение датчика, его питание и подключение • Проверьте и при необходимости измените направление вращения двигателя, параметр ([Порядок чередования фаз] (PHr), стр. 68) или сигналы датчика
FCF1	[Выходной контактор залип]	• Выходной контактор остается включенным, когда условия для его отключения выполнены	• Проверьте контактор и его подключение • Проверьте его цепь обратной связи

# Неисправности, причины и способы устранения

## Неисправности, не сбрасываемые автоматически (продолжение)

Код	Наименование	Возможная причина	Процедура проверки
<b>HdF</b>	[Недонасыщение IGBT]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Короткое замыкание или замыкание на землю на выходе ПЧ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте соединительные кабели между ПЧ и двигателем и изоляцию двигателя</li> <li>Проведите диагностику с помощью меню [1.10 ДИАГНОСТИКА]</li> </ul>
<b>ILF</b>	[Ошибка внутренней связи 1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Коммуникационная неисправность между дополнительной картой и ПЧ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте окружение (ЭМС)</li> <li>Проверьте подключения</li> <li>Убедитесь, что установлено не более 2 дополнительных карт в ПЧ (макс. разрешенное количество)</li> <li>Замените дополнительную карту</li> <li>Осмотрите/отремонтируйте ПЧ</li> </ul>
<b>InF1</b>	[Силовая карта]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Силовая карта отличается от той, которая была сохранена</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте каталожный номер силовой карты</li> </ul>
<b>InF2</b>	[Несовместимость карт]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Силовая карта несовместима с картой управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте каталожный номер силовой карты и ее совместимость</li> </ul>
<b>InF3</b>	[Ошибка внутренней связи 2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Коммуникационная неисправность между внутренними картами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте внутренние соединения</li> <li>Осмотрите/отремонтируйте ПЧ</li> </ul>
<b>InF4</b>	[Внутренняя неисправность]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Несовпадение внутренних данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перекалибруйте ПЧ (обратитесь в сервисную службу SE)</li> </ul>
<b>InF6</b>	[Внутренняя карта]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установленное дополнительное оборудование не идентифицируется</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте каталожный номер и совместимость оборудования</li> </ul>
<b>InF7</b>	[Внутренняя инициализация]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неполная инициализация привода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отключите и включите питание</li> </ul>
<b>InF8</b>	[Внутреннее питание управления]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неверное питание цепей управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте питание цепей управления</li> </ul>
<b>InF9</b>	[Внутреннее измерение тока]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неверное измерение тока</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените датчики тока или силовую карту</li> <li>Осмотрите/отремонтируйте ПЧ</li> </ul>
<b>InFA</b>	[Внутреннее питание]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Входной каскад работает неверно</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проведите диагностику с помощью меню [1.10 ДИАГНОСТИКА]</li> <li>Осмотрите/отремонтируйте ПЧ</li> </ul>
<b>InFb</b>	[Датчик температуры]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Датчик температуры ПЧ работает неверно</li> <li>Датчик температуры тормозного модуля работает неверно</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените датчик температуры ПЧ</li> <li>Осмотрите/отремонтируйте ПЧ</li> <li>Замените датчик температуры тормозного модуля</li> <li>Осмотрите/отремонтируйте тормозной модуль</li> <li>Контроль этой неисправности должен быть отключен параметром [Защита тормозного модуля] (bUb), стр. 231, если тормозной модуль не подключен к ПЧ</li> </ul>
<b>InFC</b>	[Неисправность таймера]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аппаратная неисправность измерения времени</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осмотрите/отремонтируйте ПЧ</li> </ul>
<b>InFE</b>	[Неисправность микропроцессора]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность внутреннего микропроцессора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отключите и включите питание</li> <li>Осмотрите/отремонтируйте ПЧ</li> </ul>
<b>OCF</b>	[Перегрузка]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неверные параметры в меню [НАСТРОЙКА] (SEt-) и [1.4 ПРИВОД] (drC-)</li> <li>Слишком большая нагрузка или момент инерции</li> <li>Механическая блокировка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте параметры</li> <li>Проверьте выбор системы ПЧ-двигатель-нагрузка</li> <li>Проверьте механическое соединение</li> </ul>
<b>PrF</b>	[Неисправность защитной функции]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность защитной функции блокировки ПЧ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осмотрите/отремонтируйте ПЧ</li> </ul>
<b>SCF1</b>	[К.З. на выходе ПЧ]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Короткое замыкание или замыкание на землю на выходе ПЧ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте соединительные кабели между ПЧ и двигателем и изоляцию двигателя</li> <li>Проведите диагностику с помощью меню [1.10 ДИАГНОСТИКА]</li> </ul>
<b>SCF2</b>	[К.З. двигателя]		
<b>SCF3</b>	[К.З.на землю]		
<b>SOF</b>	[Превышение скорости]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Большой ток утечки на землю на выходе ПЧ при параллельном подключении нескольких двигателей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшите частоту коммутации</li> <li>Добавьте индуктивность последовательно с двигателем</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Неустойчивость или слишком большая приводная нагрузка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте наличие двигателя при автоподстройке</li> <li>При использовании выходного контактора замкните его при проведении автоподстройки</li> <li>Проверьте соответствие системы ПЧ-двигатель</li> <li>Проверьте настройку функции [ЧАСТОТОМЕР] (FqF-), стр. 228, если она сконфигурирована</li> </ul>

## Неисправности, причины и способы устранения

### Неисправности, не сбрасываемые автоматически (продолжение)

Код	Наименование	Возможная причина	Процедура проверки
<b>SPF</b>	[Обрыв обратной связи по скорости]	<ul style="list-style-type: none"><li>Нет сигнала импульсного датчика</li><li>отсутствие сигнала на импульсном входе при его использовании для измерения скорости</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте соединение между импульсным датчиком и преобразователем</li><li>Проверьте импульсный датчик</li><li>Проверьте соединение между входом и используемым датчиком</li></ul>
<b>tnF</b>	[Ошибка автоподстройки]	<ul style="list-style-type: none"><li>Двигатель не подключен</li><li>Специальный двигатель или мощность двигателя не соответствует мощности ПЧ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте наличие двигателя при автоподстройке</li><li>При использовании выходного контактора замкните его при проведении автоподстройки</li><li>Проверьте соответствие системы <b>ПЧ-двигатель</b></li></ul>

# Неисправности, причины и способы устранения

## Сбрасываемые неисправности с функцией автоматического повторного пуска после исчезновения причины их появления

Данные неисправности могут быть также сброшены путем отключения и повторного включения питания с помощью дискретного входа или бита слова управления (параметр [Сброс неисправностей] (rSF), стр. 213).  
Неисправности APF, CnF, COF, EPF1, EPF2, FCF2, LFF2, LFF3, LFF4, ObF, OHF, OLF, OPF1, OPF2, OSF, OtF1, OtF2, OtFL, PHF, PtF1, PtF2, PtFL, SLF1, SLF2, SLF3, SrF, SSF и tJF могут быть запрещены и сброшены дистанционно с помощью дискретного входа или бита слова управления (параметр [Назначение сброса неисправностей] (InH), стр. 224).

Код	Наименование	Возможная причина	Процедура проверки
<b>APF</b>	[Неисправность карты ПЛК]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность карты ПЛК</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>См. документацию, поставляемую с картой ПЛК</li> </ul>
<b>bLF</b>	[Ошибка управления тормозом]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ток снятия тормоза не достигнут</li> <li>Уставка частоты наложения тормоза [f наложения тормоза] (bEn) не настроена, тогда как команда управления тормозом подана</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подключение системы ПЧ-двигатель</li> <li>Проверьте обмотки двигателя</li> <li>Проверьте настройку параметров [I снятия тормоза Вперед] (lbr) и [I снятия тормоза Назад] (lrd), стр. 157</li> <li>Выполните рекомендуемые настройки [Частота наложения тормоза] (bEn)</li> </ul>
<b>CnF</b>	[Неисправность связи]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность связи с коммуникационной картой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте окружение (ЭМС)</li> <li>Проверьте обмотки двигателя</li> <li>Проверьте тайм-аут</li> <li>Замените дополнительную карту</li> <li>Осмотрите/отремонтируйте ПЧ</li> </ul>
<b>COF</b>	[Ошибка CANopen]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обрыв связи по шине CANopen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте коммуникационную линию</li> <li>Проверьте тайм-аут</li> <li>Обратитесь к руководству по сети CANopen</li> </ul>
<b>EPF1</b>	[Внешняя неисправность LI/Bit]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность, вызываемая внешним устройством, зависящим от применения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте устройство, вызывающее неисправность, и перезапустите ПЧ</li> </ul>
<b>EPF2</b>	[Внешняя неисправность NET]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность, вызываемая коммуникационным устройством</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте причину неисправности и перезапустите ПЧ</li> </ul>
<b>FCF2</b>	[Выходной контактор открыт]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выходной контактор остается отключенным, когда условия для его включения выполнены</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте контактор и его подключение</li> <li>Проверьте его цепь обратной связи</li> </ul>
<b>LCF</b>	[Сетевой контактор]	<ul style="list-style-type: none"> <li>ПЧ не под напряжением, когда контактор [Тайм-аут сетевого питания] (LCt) уже управляется</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте контактор и его подключение</li> <li>Проверьте тайм-аут</li> <li>Проверьте подключение Сеть-контактор-ПЧ</li> </ul>
<b>LFF2</b> <b>LFF3</b> <b>LFF4</b>	[Обрыв AI2 4-20mA] [Обрыв AI3 4-20mA] [Обрыв AI4 4-20mA]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обрыв задания 4-20 мА на входах AI2, AI3 или AI4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подключение на входах</li> </ul>
<b>ObF</b>	[Чрезмерное торможение]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком быстрое торможение или активная приводная нагрузка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличьте время торможения</li> <li>Подключите, если это необходимо, тормозное сопротивление</li> <li>Активизируйте функцию [Адаптация темпа торможения] (brA), стр. 136, если она совместима с применением</li> </ul>
<b>OHF</b>	[Перегрев ПЧ]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком высокая температура преобразователя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте нагрузку двигателя, вентиляцию ПЧ, его окружение. Дождитесь его охлаждения для перезапуска</li> </ul>
<b>OLF</b>	[Перегрузка двигателя]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Срабатывание тепловой защиты из-за длительной перегрузки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте настройку тепловой защиты, нагрузку двигателя. Дождитесь охлаждения ПЧ для перезапуска</li> </ul>
<b>OPF1</b>	[Обрыв фазы двигателя]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обрыв фазы на выходе ПЧ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подключение ПЧ к двигателю</li> </ul>

# Неисправности, причины и способы устранения

## Сбрасываемые неисправности с функцией автоматического повторного пуска после исчезновения причины их появления (продолжение)

Код	Наименование	Возможная причина	Процедура проверки
<b>OPF2</b>	[Обрыв трех фаз двигателя]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Двигатель не подключен или слишком низкое напряжение</li> <li>Выходной контактор отключен</li> <li>Динамические колебания тока двигателя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подключение ПЧ к двигателю</li> <li>В случае использования выходного контактора настройте параметр [Обрыв фазы двигателя] (OPL) = [Обрыв на выходе] (OAC), стр. 217</li> <li>Тестирование с двигателем небольшой мощности или без него: при заводской настройке контроль обрыва выходной фазы активен [Обрыв фазы двигателя] (OPL) = [Да] (YES). Для проверки ПЧ при тестировании или обслуживании без необходимости использования двигателя требуемой мощности (в особенности для ПЧ большой мощности) отключите контроль параметра [Обрыв фазы двигателя] (OPL) = [Нет] (nO)</li> <li>Проверьте и оптимизируйте параметры: [IR-компенсация] (UFR), стр. 72, [Ном. напряжение двигателя] (UnS) и [Ном. ток двигателя] (nCr), стр. 67 и выполните [Автоподстройку] (tUn), стр. 68</li> </ul>
<b>OSF</b>	[Перенапряжение сети]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очень высокое напряжение питания</li> <li>Сетевые возмущения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте напряжение сети</li> </ul>
<b>OtF1</b>	[Перегрев PTC1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружен перегрев термоспротивлений PTC1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте нагрузку и выбор двигателя</li> <li>Проверьте вентиляцию двигателя</li> <li>Дождитесь охлаждения двигателя перед повторным пуском</li> <li>Проверьте тип и состояние термоспротивлений PTC</li> </ul>
<b>OtF2</b>	[Перегрев PTC2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружен перегрев термоспротивлений PTC2</li> </ul>	
<b>OtFL</b>	[Перегрев LI6=PTC]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружен перегрев термоспротивлений PTC/LI6</li> </ul>	
<b>PtF1</b>	[Неисправность PTC1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>термоспротивления PTC1, обрыв или к.з.</li> </ul>	
<b>PtF2</b>	[Неисправность PTC2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>термоспротивления PTC2, обрыв или к.з.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте термоспротивления PTC и их подключение к ПЧ и двигателю</li> </ul>
<b>PtFL</b>	[Неисправность LI6=PTC]	<ul style="list-style-type: none"> <li>термоспротивления PTC/LI6, обрыв или к.з.</li> </ul>	
<b>SCF4</b>	[К.З. IGBT]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность силового модуля</li> </ul>	
<b>SCF5</b>	[К.З. нагрузки]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Короткое замыкание на выходе ПЧ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте соединительные кабели между ПЧ и двигателем и изоляцию двигателя</li> <li>Проведите диагностику с помощью меню [1.10 ДИАГНОСТИКА]</li> <li>Осмотрите/отремонтируйте ПЧ</li> </ul>
<b>SLF1</b>	[Ошибка Modbus Шина ]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обрыв связи по шине Modbus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте коммуникационную линию</li> <li>Проверьте тайм-аут</li> <li>Обратитесь к Руководству по шине Modbus</li> </ul>
<b>SLF2</b>	[Ошибка PowerSuite]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность связи с PowerSuite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте соединительный кабель PowerSuite</li> <li>Проверьте тайм-аут</li> </ul>
<b>SLF3</b>	[Ошибка Modbus Терминал]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность связи с графическим терминалом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подключение терминала</li> <li>Проверьте тайм-аут</li> </ul>
<b>SrF</b>	[Тайм-аут момента]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тайм-аут функции контроля достижения момента</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте настройку функции</li> <li>Проверьте состояние механизма</li> </ul>
<b>SSF</b>	[Ошибка ограничения Момент/Ток]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переход к ограничению момента</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте возможное наличие проблем с механизмом</li> <li>Проверьте параметры [ОГРАНИЧЕНИЕ МОМЕНТА] (tLA-) стр. 182 и параметры неисправности [Контроль ограничения тока/момента] (tId-), стр. 226)</li> </ul>
<b>tJF</b>	[Перегрев IGBT]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перегрузка ПЧ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте выбор системы <b>Нагрузка-двигатель-ПЧ</b></li> <li>Уменьшите частоту коммутации</li> <li>Дождитесь охлаждения двигателя перед повторным пуском</li> </ul>

# Неисправности, причины и способы устранения

## Неисправности, сбрасываемые после исчезновения причины их появления

Неисправность USF может быть запрещена и сброшена дистанционно с помощью дискретного входа или бита слова управления (параметр [Назначение сброса неисправностей] (InH), стр. 224).

Код	Наименование	Возможная причина	Процедура проверки
<b>CFF</b>	[Неправильная конфигурация]	<ul style="list-style-type: none"><li>Дополнительная карта заменена или изъята</li><li>Карта управления была заменена на карту, сконфигурированную с ПЧ другого типоразмера</li><li>Текущая конфигурация неправильна</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте карту</li><li>В случае, если дополнительная карта заменена или сознательно изъята, то см. ниже</li><li>Проверьте карту</li><li>В случае, если карта управления заменена или сознательно изъята, то см. ниже</li><li>Возвратитесь к заводским настройкам или загрузите ранее сохраненную подходящую конфигурацию. (см. стр. 243)</li></ul>
<b>CFI</b>	[Неработоспособная конфигурация]	<ul style="list-style-type: none"><li>Ошибочная конфигурация</li><li>Загруженная по сети конфигурация не соответствует ПЧ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте ранее загруженную конфигурацию</li><li>Загрузите подходящую конфигурацию</li></ul>
<b>dLF</b>	[Изменение нагрузки]	<ul style="list-style-type: none"><li>Аварийное изменение нагрузки</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Убедитесь, что груз не заблокирован преградой</li><li>Сброс осуществляется снятием команды пуска</li></ul>
<b>HCF</b>	[Блокировка карт]	<ul style="list-style-type: none"><li>Функция [Блокировка карт] (PPI-), стр. 232, была сконфигурирована и одна из карт была заменена</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>В случае ошибки возвратите оригинальную карту</li><li>Подтвердите конфигурацию, введя [Код блокировки] (PPI), если карта была сознательно заменена</li></ul>
<b>RHF</b>	[Обрыв входной фазы]	<ul style="list-style-type: none"><li>Неверное питание или сгоревшие предохранители</li><li>Обрыв одной фазы</li><li>Использование однофазного питания для трехфазного ПЧ ATV71</li><li>Несбалансированная нагрузка</li><li>Эта защита действует только при нагрузке</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте подключение, питание и предохранители</li><li>Приведите в исходное состояние</li><li>Используйте трехфазное питание</li></ul> <p>Заблокируйте неисправность [Обрыв фазы сети] (IPL) = [Нет] (nO) (стр. 218)</p>
<b>USF</b>	[Недонапряжение]	<ul style="list-style-type: none"><li>Слишком слабая сеть</li><li>Кратковременное снижение питания</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте напряжение сети и настройку параметра [Управление при недонапряжении] (USb-), стр. 221</li></ul>

## Замена или изъятие дополнительной карты

При изъятии или замене дополнительной карты ПЧ блокируется по неисправности [Неправильная конфигурация] (CFF) при подаче сетевого питания. Если была проведена сознательная замена или изъятие дополнительной карты, то неисправность может быть сброшена путем последовательного нажатия два раза на клавишу ENT, что приводит к **возврату к заводской настройке** (см. стр. 243) групп параметров, относящихся к данной карте, а именно:

### Замена карты того же типа

- Карты входов-выходов: [Конфигурация ПЧ] (drM)
- Интерфейсные карты: [Конфигурация ПЧ] (drM)
- Коммуникационные карты: только параметры, относящиеся к этим картам
- Карта встроенного контроллера: [Меню ПЛК] (PLC)

### Изъятие карты (или замена картой другого типа)

- Карты входов-выходов: [Конфигурация ПЧ] (drM)
- Интерфейсные карты: [Конфигурация ПЧ] (drM)
- Коммуникационные карты: только параметры, относящиеся к этим картам
- Карта встроенного контроллера: [Меню ПЛК] (PLC)

## Замена карты управления

При замене карты управления на карту, сконфигурированную с ПЧ другого типоразмера, он блокируется после подачи питания по неисправности [Неправильная конфигурация] (CFF). Если была проведена сознательная замена карты, то неисправность может быть сброшена путем последовательного нажатия два раза на клавишу ENT, что приводит к **полному возврату к заводской настройке**.

## Таблицы пользовательских настроек

### [1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)

Код	Обозначение	Заводская настройка	Пользовательская настройка
tCC	[2/3-проводное управление]	[2-проводное] (2C)	
CFG	[Макроконфигурация]	[Пуск/Стоп] (StS)	
bFr	[Стандартная частота напряжения питания двигателя]	[50 Гц] (50)	
nPr	[Ном. мощность двигателя]	В соответствии с типом ПЧ	
UnS	[Ном. напряжение двигателя]	В соответствии с типом ПЧ	
nCr	[Ном. ток двигателя]	В соответствии с типом ПЧ	
FrS	[Ном. частота двигателя]	50 Гц	
nSP	[Ном. скорость двигателя]	В соответствии с типом ПЧ	
tFr	[Максимальная частота]	60 Гц	
PHr	[Порядок чередования фаз]	ABC	
ItH	[Тепловой ток двигателя]	В соответствии с типом ПЧ	
ACC	[Время разгона]	3.0 с	
dEC	[Время торможения]	3.0 с	
LSP	[Нижняя скорость]	0	
HSP	[Верхняя скорость]	50 Гц	

### Функции, назначенные на входы-выходы I/O (таблица заполняется пользователем)

I/O	Назначенные функции
L11	
L12	
L13	
L14	
L15	
L16	
L17	
L18	
L19	
L110	
L111	
L112	
L113	
L114	

I/O	Назначенные функции
LO1	
LO2	
LO3	
LO4	
AI1	
AI2	
AI3	
AI4	
R1	
R2	
R3	
R4	
Имп. вход	
Импульсный датчик	



# Список функций

[2-проводное] (2С)	<a href="#">39</a>
[ВТОРОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА]	<a href="#">184</a>
[3-проводное] (3С)	<a href="#">39</a>
Быстрее-медленнее	<a href="#">145</a>
Быстрее-медленнее около заданного значения	<a href="#">147</a>
[АВТ. ДИНАМИЧЕСКОЕ ТОРМОЖЕНИЕ]	<a href="#">139</a>
[АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОВТОРНЫЙ ПУСК]	<a href="#">214</a>
[Автоподстройка]	<a href="#">41</a>
[АВТОПОДСТРОЙКА С ПОМОЩЬЮ LI]	<a href="#">199</a>
Управление тормозом	<a href="#">153</a>
[ПОДХВАТ НА ХОДУ]	<a href="#">215</a>
Каналы управления и задания	<a href="#">114</a>
Задержка остановки при перегреве	<a href="#">219</a>
Прямое питание ПЧ от звена постоянного тока	<a href="#">209</a>
[ПЕРЕГРЕВ ПЧ]	<a href="#">218</a>
[Система ENA]	<a href="#">77</a>
[КОНФИГУРИРОВАНИЕ ДАТЧИКА]	<a href="#">98</a>
[ЭВАКУАЦИЯ]	<a href="#">207</a>
[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	<a href="#">241</a>
[СБРОС НЕИСПРАВНОСТЕЙ]	<a href="#">214</a>
[НАМАГНИЧИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ LI]	<a href="#">150</a>
Позетажный разъезд	<a href="#">208</a>
Подъем с повышенной скоростью	<a href="#">164</a>
[JOG]	<a href="#">141</a>
Управление окончанием хода	<a href="#">151</a>
Управление сетевым контактором	<a href="#">185</a>
Измерение нагрузки (весоизмерение):	<a href="#">162</a>
[Выравнивание нагрузки]	<a href="#">82</a>
Контроль изменения нагрузки	<a href="#">230</a>
Переключение двигателей или конфигураций [МУЛЬТИДВИГАТЕЛЬ/КОНФИГУРАЦИЯ]	<a href="#">197</a>
Тепловая защита двигателя	<a href="#">216</a>
[Уменьшение шума]	<a href="#">80</a>
Управление выходным контактором	<a href="#">187</a>
Переключение параметров [ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТОВ ПАРАМЕТРОВ]	<a href="#">194</a>
ПАРОЛЬ	<a href="#">248</a>
ПИД-регулятор	<a href="#">169</a>
Позиционирование с помощью датчиков или концевых выключателей	<a href="#">189</a>
Заданные скорости	<a href="#">142</a>
Термосопротивления РТС	<a href="#">211</a>
[ЗАДАТЧИК]	<a href="#">134</a>
[ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ЗАДАНИЙ]	<a href="#">132</a>
Выбор слабины канатов	<a href="#">167</a>
[КОНФИГУРАЦИЯ ИМПУЛЬСНОГО ВХОДА RP]	<a href="#">96</a>
Сохранение задания:	<a href="#">149</a>
[КОНФИГУРАЦИЯ ОСТАНОВКИ]	<a href="#">137</a>
Остановка на расчетном пути после срабатывания концевого выключателя замедления	<a href="#">191</a>
Суммирование, вычитание и умножение заданий	<a href="#">131</a>
Синхронный двигатель	<a href="#">74</a>
Ограничение момента	<a href="#">181</a>
Управление моментом	<a href="#">178</a>
Управление нитераскладчиком	<a href="#">200</a>
Применение импульсного входа для измерения скорости двигателя	<a href="#">227</a>

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
A1C-					<u>112</u>						
A2C-					<u>112</u>						
A3C-					<u>112</u>						
AC2			<u>53</u>				<u>136 148</u> <u>175</u>				
ACC	<u>42</u>		<u>53</u>				<u>134</u>				
AdC							<u>139</u>				
AdCO									<u>236</u>		
Add									<u>236</u>		
AI1A		<u>50</u>			<u>91</u>						
AI1E					<u>91</u>						
AI1F					<u>91</u>						
AI1S					<u>91</u>						
AI1t					<u>91</u>						
AI2A		<u>50</u>			<u>92</u>						
AI2E					<u>92</u>						
AI2F					<u>92</u>						
AI2L					<u>92</u>						
AI2S					<u>92</u>						
AI2t					<u>92</u>						
AI3A		<u>50</u>			<u>93</u>						
AI3E					<u>93</u>						
AI3F					<u>93</u>						
AI3L					<u>93</u>						
AI3S					<u>93</u>						
AI3t					<u>93</u>						
AI4A		<u>50</u>			<u>94</u>						
AI4E					<u>94</u>						
AI4F					<u>94</u>						
AI4L					<u>94</u>						
AI4S					<u>94</u>						
AI4t					<u>94</u>						
AICI					<u>95</u>		<u>173</u>				
ALGr		<u>49, 51</u>									
AMOA									<u>236</u>		
AMOC									<u>236</u>		

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (Ctl-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
AO1					<a href="#">108</a>						
AO1F					<a href="#">109</a>						
AO1t					<a href="#">108</a>						
AO2					<a href="#">110</a>						
AO2F					<a href="#">110</a>						
AO2t					<a href="#">110</a>						
AO3					<a href="#">111</a>						
AO3F					<a href="#">111</a>						
AO3t					<a href="#">111</a>						
AOH1					<a href="#">108</a>						
AOH2					<a href="#">110</a>						
AOH3					<a href="#">111</a>						
AOL1					<a href="#">108</a>						
AOL2					<a href="#">110</a>						
AOL3					<a href="#">111</a>						
APH		<a href="#">49, 51</a>									
ASH1					<a href="#">109</a>						
ASH2					<a href="#">110</a>						
ASH3					<a href="#">111</a>						
ASL1					<a href="#">109</a>						
ASL2					<a href="#">110</a>						
ASL3					<a href="#">111</a>						
Atr								<a href="#">214</a>			
AU1-					<a href="#">95</a>						
AUS		<a href="#">49, 51</a>									
AUt				<a href="#">68</a>							
bbA				<a href="#">82</a>							
bCI							<a href="#">157</a>				
bdCO								<a href="#">236</a>			
bECd							<a href="#">158</a>				
bEd							<a href="#">159</a>				
bEn			<a href="#">63</a>				<a href="#">158</a>				
bEt			<a href="#">64</a>				<a href="#">158</a>				
bFr	<a href="#">40</a>		<a href="#">67</a>								
bIP							<a href="#">157</a>				

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SET-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (Ctl-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUN-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
bIr			63				158				
bLC							157				
brA							136				
brH0							160				
brH1							160				
brH2							161				
brH3							161				
brH4							161				
brO								231			
brP								231			
brr							161				
brt			63				158				
brU								231			
bSP					89						
bSt							157				
bUb								231			
CCFG	39										
CCS						123					
Cd1						123					
Cd2						123					
CFG	39										
CFPS		49, 51									
CHA1							195				
CHA2							195				
CHCF						122					
CHM							199				
CL2			59				184				
CLI			59	79			184				
CLL								225			
CLO							168				
CLS							193				
CnF1							199				
CnF2							199				
CnFS		49, 51									
COd											249

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (Ctl-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
COd2											249
COF							168				
COL								225			
COP						124					
COr							168				
CP1							163				
CP2							163				
CrH2					92						
CrH3					93						
CrH4					94						
CrL2					92						
CrL3					93						
CrL4					94						
CSt											249
Ctd			64								
Ctt				69							
dA2							133				
dA3							133				
dAF							192				
dAL							192				
dAr							192				
dAS							188				
dbn							180				
dbp							180				
dbS							188				
dCF			57				137	233			
dCI							138				
dCO							209				
dE2			53				136. 148				
dEC	42		53				134				
dLb								230			
dLd								230			
dLr											249
dO1					105						
dO1d					105						

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
dO1H					<a href="#">105</a>						
dO1S					<a href="#">105</a>						
dSF							<a href="#">193</a>				
dSI							<a href="#">148</a>				
dSP							<a href="#">146</a>				
dtF							<a href="#">206</a>				
EbO							<a href="#">205</a>				
ECC								<a href="#">226</a>			
ECt								<a href="#">226</a>			
EFI					<a href="#">99</a>						
EFr					<a href="#">99</a>						
EIL					<a href="#">99</a>						
EnA				<a href="#">78</a>							
EnC				<a href="#">76</a>	<a href="#">98</a>						
EnS				<a href="#">75</a>	<a href="#">98</a>						
EnU				<a href="#">76</a>	<a href="#">99</a>						
EPL								<a href="#">220</a>			
ErCO									<a href="#">236</a>		
EtF								<a href="#">220</a>			
F1				<a href="#">70</a>							
F2				<a href="#">70</a>							
F2d			<a href="#">65</a>								
F3				<a href="#">70</a>							
F4				<a href="#">70</a>							
F5				<a href="#">70</a>							
FCP				<a href="#">71</a>							
FCSI										<a href="#">243</a>	
Fdt								<a href="#">228</a>			
FFt			<a href="#">65</a>				<a href="#">137</a>				
FLI							<a href="#">150</a>				
FLO									<a href="#">237</a>		
FLOC									<a href="#">237</a>		
FLOt									<a href="#">237</a>		
FLr								<a href="#">215</a>			
FLU			<a href="#">60</a>				<a href="#">150</a>				

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SET-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (Ctl-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
FPI							175				
FqA								228			
FqC								228			
FqF								228			
FqL			65								
FqS		49, 51									
Fqt								228			
Fr1						122					
Fr1b							132				
Fr2						123					
FrH		49, 51									
FrS	40		67								
FrSS				74							
Frt							136				
FrY-										243	
FSt							137				
Ftd			65								
GFS										243	
GIE			57	78							
GPE			57	78							
HFF-							208				
HLS							208				
HSO							168				
HSP	42		54								
Ibr			63				157				
IbrA							163				
IdA				73							
IdC			57				138	233			
IdC2			57				138	233			
IdM				73							
InH								224			
Inr			53				134				
InSP				67							
IntP							182				
IPL	40							218			

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SET-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (Ctl-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
Ird			<a href="#">63</a>				<a href="#">157</a>				
ItH	<a href="#">42</a>		<a href="#">54</a>								
JdC			<a href="#">64</a>				<a href="#">159</a>				
JGF			<a href="#">60</a>				<a href="#">141</a>				
JGt			<a href="#">60</a>				<a href="#">141</a>				
JOG							<a href="#">141</a>				
L1A to L14A		<a href="#">50</a>			<a href="#">87</a>						
L1d to L14d					<a href="#">87</a>						
LAF							<a href="#">152</a>				
LAr							<a href="#">152</a>				
LAS							<a href="#">152</a>				
LbA				<a href="#">82</a>							
LbC			<a href="#">65</a>	<a href="#">82</a>							
LbC1				<a href="#">84</a>							
LbC2				<a href="#">84</a>							
LbC3				<a href="#">84</a>							
LbF				<a href="#">84</a>							
LC2							<a href="#">184</a>				
LCr		<a href="#">49, 51</a>									
LCt							<a href="#">186</a>				
LdS				<a href="#">72</a>							
LES							<a href="#">186</a>				
LEt								<a href="#">220</a>			
LFA				<a href="#">73</a>							
LFF								<a href="#">233</a>			
LFL2								<a href="#">223</a>			
LFL3											
LFL4											
LFM				<a href="#">73</a>							
LIS1		<a href="#">50</a>									
LIS2		<a href="#">50</a>									
LLC							<a href="#">186</a>				
LO1					<a href="#">103</a>						
LO1d					<a href="#">103</a>						
LO1H					<a href="#">103</a>						
LO1S					<a href="#">103</a>						

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (Ctl-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
LO2					<a href="#">103</a>						
LO2d					<a href="#">103</a>						
LO2H					<a href="#">103</a>						
LO2S					<a href="#">103</a>						
LO3					<a href="#">104</a>						
LO3d					<a href="#">104</a>						
LO3H					<a href="#">104</a>						
LO3S					<a href="#">104</a>						
LO4					<a href="#">104</a>						
LO4d					<a href="#">104</a>						
LO4H					<a href="#">104</a>						
LO4S					<a href="#">104</a>						
LP1							<a href="#">163</a>				
LP2							<a href="#">163</a>				
LqS				<a href="#">72</a>							
LSP	<a href="#">42</a>		<a href="#">54</a>								
MA2							<a href="#">133</a>				
MA3							<a href="#">133</a>				
MFr		<a href="#">49, 51</a>	<a href="#">62</a>								
MMF		<a href="#">49, 51</a>									
nCA1									<a href="#">235</a>		
nCA2									<a href="#">235</a>		
nCA3									<a href="#">235</a>		
nCA4									<a href="#">235</a>		
nCA5									<a href="#">235</a>		
nCA6									<a href="#">235</a>		
nCA7									<a href="#">235</a>		
nCA8									<a href="#">235</a>		
nCr	<a href="#">40</a>		<a href="#">67</a>								
nCrS				<a href="#">72</a>							
nLS							<a href="#">193</a>				
nMA1									<a href="#">235</a>		
nMA2									<a href="#">235</a>		
nMA3									<a href="#">235</a>		
nMA4									<a href="#">235</a>		

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
nMA5									235		
nMA6									235		
nMA7									235		
nMA8									235		
nPr	40		67								
nrd				80							
nSL				73							
nSP	40		67								
nSPS				72							
nSt							137				
o02		49, 51									
o03		49, 51									
o04		49, 51									
o05		49, 51									
o06		49, 51									
OCC							188				
Odt								217			
OFI				79							
OHL								218			
OLL								217			
OPL								217			
OPr		49, 51									
OSP							168				
PAH			62				174				
PAL			62				174				
PAS							193				
PAU							175				
PEr			63				174				
PES							163				
PFI					96						
PFr					96						
PGA					99						
PGI				75	99						
PHS				72							
PHr	41			68							

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SET-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (Ctl-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUN-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
PIA					96						
PIC							174				
PIF							173				
PIF1							173				
PIF2							173				
PII							173				
PIL					96						
PIM							175				
PIP1							173				
PIP2							173				
PIS							174				
POH			62				174				
POL			62				174				
PPI								232			
PPn				73							
PPnS				72							
Pr2							177				
Pr4							177				
PrP			62				174				
PS1-							195				
PS2-							196				
PS3-							196				
PS2							143				
PS4							143				
PS8							143				
PS16							143				
PSr			63				175				
PSt						122					
PtC1								212			
PtC2								212			
PtCL								212			
PtH		49, 51									
qSH			64				205				
qSL			64				205				
r1					100						

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SET-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (Ctl-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
r1d					<a href="#">101</a>						
r1H					<a href="#">101</a>						
r1S					<a href="#">101</a>						
r2					<a href="#">101</a>						
r2d					<a href="#">101</a>						
r2H					<a href="#">101</a>						
r2S					<a href="#">101</a>						
r3					<a href="#">102</a>						
r3d					<a href="#">102</a>						
r3H					<a href="#">102</a>						
r3S					<a href="#">102</a>						
r4					<a href="#">102</a>						
r4d					<a href="#">102</a>						
r4H					<a href="#">102</a>						
r4S					<a href="#">102</a>						
rAP				<a href="#">78</a>							
rCA							<a href="#">188</a>				
rCb							<a href="#">132</a>				
rdG			<a href="#">62</a>				<a href="#">174</a>				
rFC						<a href="#">123</a>					
rFr		<a href="#">49, 51</a>									
rFt-							<a href="#">207</a>				
rIG			<a href="#">62</a>				<a href="#">174</a>				
rIn						<a href="#">122</a>					
rP								<a href="#">213</a>			
rP2			<a href="#">63</a>				<a href="#">177</a>				
rP3			<a href="#">63</a>				<a href="#">177</a>				
rP4			<a href="#">63</a>				<a href="#">177</a>				
rPA								<a href="#">213</a>			
rPC		<a href="#">49, 51</a>									
rPE		<a href="#">49, 51</a>									
rPF		<a href="#">49, 51</a>									
rPG			<a href="#">62</a>				<a href="#">173</a>				
rPI							<a href="#">173</a>				
rPO		<a href="#">49, 51</a>									

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SET-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (Ctl-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
rPS							136				
rPt							134				
rrS					86						
rSA				73							
rSAS				72							
rSd							168				
rSF								213			
rSL							176				
rSM				73							
rSMS				74							
rSP							207				
rStL							168				
rSU							207				
rtH		49, 51									
rtO							180				
rtR							206				
SA2							133				
SA3							133				
SAF							192				
SAL							192				
SAr							192				
SAt								219			
SCL							168				
SCSI										243	
SdC1			58				139, 158				
SdC2			58				139				
Sdd								226			
SFC			54								
SFd							193				
SFr			59	79							
SIt			54								
SLL								225			
SLP			57	72							
SnC							206				
SOP				80							

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SET-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (Ctl-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUN-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
SP2			<a href="#">61</a>				<a href="#">144</a>				
SP3			<a href="#">61</a>				<a href="#">144</a>				
SP4			<a href="#">61</a>				<a href="#">144</a>				
SP5			<a href="#">61</a>				<a href="#">144</a>				
SP6			<a href="#">61</a>				<a href="#">144</a>				
SP7			<a href="#">61</a>				<a href="#">144</a>				
SP8			<a href="#">61</a>				<a href="#">144</a>				
SP9			<a href="#">61</a>				<a href="#">144</a>				
SP10			<a href="#">61</a>				<a href="#">144</a>				
SP11			<a href="#">61</a>				<a href="#">144</a>				
SP12			<a href="#">61</a>				<a href="#">144</a>				
SP13			<a href="#">61</a>				<a href="#">144</a>				
SP14			<a href="#">61</a>				<a href="#">144</a>				
SP15			<a href="#">62</a>				<a href="#">144</a>				
SP16			<a href="#">62</a>				<a href="#">144</a>				
SPd		<a href="#">49, 51</a>									
SPG			<a href="#">54</a>								
SPM							<a href="#">149</a>				
SPt							<a href="#">179</a>				
SrP			<a href="#">62</a>				<a href="#">148</a>				
SSb								<a href="#">226</a>			
Std							<a href="#">193</a>				
StM								<a href="#">221</a>			
StO								<a href="#">226</a>			
StP								<a href="#">221</a>			
Str							<a href="#">146</a>				
Strt								<a href="#">222</a>			
Stt							<a href="#">137</a>				
SUL				<a href="#">80</a>							
tA1			<a href="#">53</a>				<a href="#">135</a>				
tA2			<a href="#">53</a>				<a href="#">135</a>				
tA3			<a href="#">53</a>				<a href="#">135</a>				
tA4			<a href="#">54</a>				<a href="#">135</a>				
tAA							<a href="#">182</a>				
tAC		<a href="#">49, 51</a>									

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SEt-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CtL-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
tAr								214			
tbE			63				158				
tbO							205				
tbr									236		
tbr2									236		
tbS								221			
tCC	39				86						
tCt					86						
tdI			57				138	233			
tdC			57				138	233			
tdC1			58				139				
tdC2			58				140				
tdn							205				
tdS								228			
tFO									236		
tFO2									236		
tFr	40		68								
tHA								218, 219			
tHd		49, 51									
tHr		49, 51									
tHt								217			
tLA							182				
tLC							183				
tLd								230			
tLIG			64				182				
tLIM			64				182				
tLS			60				176				
tnL								231			
tOb							180				
tOS							168				
tqb								228			
tr1							179				
trA				73							
trC							205				
trH			64				205				

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SET-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (Ctl-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
trL			64				205				
trM				73							
trP							179				
trr		49, 51									
trt							179				
tSd							179				
tSM								221			
tSS							179				
tSt							179				
tSY							206				
ttd			65					217, 219			
ttd2								217, 219			
ttd3								217, 219			
ttH			64								
ttL			64								
ttO								236			
ttr			64				159				
tUL							199				
tUn	41			68							
tUP							205				
tUS	41			68							
U0				70							
U1				70							
U2				70							
U3				70							
U4				70							
U5				70							
Ubr				82							
UC2				71							
Ucb								215			
UCP				71							
UFr			57	72							
UIH1					91						

# Список кодов параметров

Код	Стр.										
	[1.1 УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIM-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (SUP-)	[1.3 НАСТРОЙКА] (SET-)	[1.4 ПРИВОД] (drC-)	[1.5 ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[1.6 УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (Ctl-)	[1.7 ПРИКЛАДНЫЕ ФУНКЦИИ] (FUn-)	[1.8 УПРАВЛЕНИЕ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ] (FLt-)	[1.9 КОММУНИКАЦИЯ] (COM-)	[1.12 ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА] (FCS-)	[4 ПАРОЛЬ] (COd-)
UIH2					<u>92</u>						
UIH4					<u>94</u>						
UIL1					<u>91</u>						
UIL2					<u>92</u>						
UIL4					<u>94</u>						
ULn		<u>49, 51</u>									
ULr											<u>249</u>
UnS	<u>40</u>		<u>67</u>								
UOH1					<u>108</u>						
UOH2					<u>110</u>						
UOH3					<u>111</u>						
UOL1					<u>108</u>						
UOL2					<u>110</u>						
UOL3					<u>111</u>						
UOP		<u>49, 51</u>									
UPL								<u>221</u>			
UrES								<u>221</u>			
USb								<u>221</u>			
USI							<u>148</u>				
USL								<u>221</u>			
USP							<u>146</u>				
USt								<u>221</u>			

