

# Altivar Machine ATV320

Преобразователи частоты  
для асинхронных и синхронных  
электродвигателей

## Руководство по программированию

Апрель 2018 г.



---

В данном документе приводится общее описание и (или) технические характеристики функционирования описываемых в нем изделий. Данный документ не заменяет собой прочую техническую документацию и не может использоваться для определения эксплуатационной пригодности или надежности рассматриваемых в нем изделий для конкретных вариантов применения, определяемых пользователем. Анализ и оценка пригодности изделий для конкретного применения и всех рисков, связанных с его применением, а также проведение испытаний являются обязанностью пользователя или системного интегратора. Компания Schneider Electric и ее аффилированные или дочерние компании не несут ответственности за неправильное использование приведенной в этом документе информации. Замечания и предложения, а также информацию об ошибках, обнаруженных в настоящем документе, отправляйте в компанию Schneider Electric.

Никакая часть настоящего документа не подлежит копированию в любой форме и любыми средствами (электронными, механическими, фотокопировальными и иными) без предварительного письменного разрешения компании Schneider Electric.

Все требования применимых государственных, региональных и местных положений безопасности должны соблюдаться при монтаже и эксплуатации изделия. Для обеспечения безопасности и полного соответствия заявленным в документации характеристикам ремонт компонентов должен выполнять только производитель.

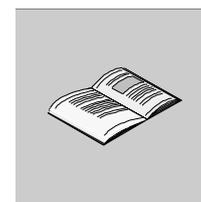
Если изделие используется в установках со строгими требованиями к безопасности, необходимо следовать всем применимым инструкциям.

Отказ от использования с нашими изделиями ПО Schneider Electric или утвержденного ПО может стать причиной травм, ущерба или неправильной работы.

Несоблюдение указанных требований может стать причиной несчастных случаев или привести к повреждению оборудования.

© Schneider Electric, 2017. Все права защищены.

# Оглавление



	<b>Информация о технике безопасности</b> .....	<b>7</b>
	<b>Об этом документе</b> .....	<b>13</b>
	<b>Введение</b> .....	<b>17</b>
<b>Глава 1</b>	<b>Общие сведения</b> .....	<b>19</b>
	Заводская конфигурация .....	20
	Прикладные функции .....	21
	Основные функции .....	25
	Дополнительный графический терминал .....	26
	Первое включение преобразователя частоты .....	29
	Дополнительный выносной терминал .....	32
	Структура таблиц параметров .....	33
	Поиск параметра в этом документе .....	34
	Описание человеко-машинного интерфейса .....	35
	Структура меню .....	37
<b>Глава 2</b>	<b>Настройка</b> .....	<b>39</b>
	Порядок настройки преобразователя частоты .....	40
	Начало работы с устройством .....	41
	<b>Программирование</b> .....	<b>43</b>
<b>Глава 3</b>	<b>Режим задания (rEF)</b> .....	<b>45</b>
	Введение .....	46
	Древовидная структура организации .....	47
	Меню .....	48
<b>Глава 4</b>	<b>Режим мониторинга (MOn)</b> .....	<b>49</b>
	Введение .....	50
	Древовидная структура организации .....	51
	Меню .....	52
	[МОНИТОРИНГ ДВИГАТ.] .....	52
	[ОТОБРАЖЕН. ВХ-ВЫХ] .....	53
	[МОНИТОРИНГ БЕЗОПАС.] .....	55
	[МОНИТОРИНГ ФБ] .....	57
	[СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ] .....	57
	[МОНИТОРИНГ РІ] .....	63
	[МОНИТОРИНГ РАБОТЫ] .....	64
	[СИГНАЛИЗАЦИЯ] .....	65
	[ДРУГИЕ СОСТОЯНИЯ] .....	65
	[ДИАГНОСТИКА] .....	66
	[ПАРОЛЬ] .....	76

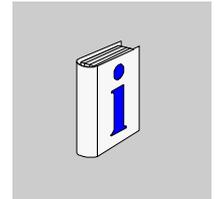
<b>Глава 5</b>	<b>Режим конфигурирования (ConF)</b> . . . . .	<b>77</b>
	Введение . . . . .	78
	Древовидная структура организации . . . . .	79
	Индивидуальное меню . . . . .	80
	Заводские настройки . . . . .	81
	Макроконфигурация . . . . .	82
	Полное меню. . . . .	85
	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] . . . . .	85
	[НАСТРОЙКИ] . . . . .	90
	[ПРИВОД] . . . . .	104
	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] . . . . .	125
	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] . . . . .	154
	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] . . . . .	158
	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (FUn-) . . . . .	162
	ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ЗАДАНИЙ . . . . .	167
	ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЗАДАНИЙ . . . . .	168
	ЗАДАТЧИК ТЕМПА . . . . .	170
	КОНФИГ. ОСТАНОВКИ . . . . .	173
	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ДИНАМИЧЕСКОЕ ТОРМОЖЕНИЕ . . . . .	176
	ПОШАГОВАЯ РАБОТА . . . . .	179
	ЗАДАННЫЕ СКОРОСТИ . . . . .	181
	БЫСТРЕЕ-МЕДЛЕННЕЕ . . . . .	185
	БЫСТРЕЕ/МЕДЛЕННЕЕ ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ . . . . .	187
	СОХРАНЕНИЕ ЗАДАНИЯ . . . . .	189
	НАМАГНИЧИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ЛОГИЧЕСКОГО ВХОДА . . . . .	190
	УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗОМ . . . . .	192
	ВНЕШНЯЯ ФУНКЦИЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЕСА . . . . .	200
	ПОДЪЕМ С ПОВЫШЕННОЙ СКОРОСТЬЮ . . . . .	202
	ПИД-РЕГУЛЯТОР . . . . .	207
	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПИД . . . . .	215
	ОГРАНИЧЕНИЕ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА . . . . .	216
	ВТОРОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА . . . . .	219
	ДИНАМИЧЕСКОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА . . . . .	220
	УПРАВЛЕНИЕ СЕТЕВЫМ КОНТАКТОРОМ . . . . .	221
	УПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДНЫМ КОНТАКТОРОМ . . . . .	223
	ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ПО КОНЦЕВЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМ . . . . .	225
	ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТОВ ПАРАМЕТРОВ . . . . .	232
	МУЛЬТИДВИГАТЕЛИ/МУЛЬТИКОНФИГУРАЦИИ . . . . .	235
	АВТОПОДСТРОЙКА С ПОМОЩЬЮ ЛОГИЧЕСКОГО ВХОДА . . . . .	239
	УПРАВЛЕНИЕ НАМОТКОЙ . . . . .	240
	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] . . . . .	255
	[КОММУНИКАЦИЯ] . . . . .	280
<b>Глава 6</b>	<b>Интерфейс (ItF)</b> . . . . .	<b>285</b>
	Уровень доступа (LAC) . . . . .	286
	Язык (LnG) . . . . .	288
	Конфигурация мониторинга (MCF) . . . . .	289
	Конфигурация дисплея (dCF) . . . . .	293
<b>Глава 7</b>	<b>Открыть/сохранить (trA)</b> . . . . .	<b>301</b>
<b>Глава 8</b>	<b>Пароль (COd)</b> . . . . .	<b>305</b>
<b>Глава 9</b>	<b>Многоточечный экран</b> . . . . .	<b>307</b>
	<b>Обслуживание и диагностика</b> . . . . .	<b>309</b>
<b>Глава 10</b>	<b>Обслуживание</b> . . . . .	<b>311</b>

---

<b>Глава 11</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей</b> . . . . .	<b>313</b>
	Код ошибки . . . . .	<b>314</b>
	Сброс обнаруженной ошибки . . . . .	<b>314</b>
	Коды обнаружения неисправностей, требующих отключения и повторного включения питания после их сброса. . . . .	<b>315</b>
	Коды обнаружения неисправностей, сбрасываемых после исчезновения/ устранения причины их появления при помощи функции автоматического перезапуска. . . . .	<b>317</b>
	Коды обнаружения неисправностей, сбрасываемых сразу после исчезновения/ устранения причины их появления. . . . .	<b>320</b>
	Дополнительная плата заменена или изъята . . . . .	<b>320</b>
	Заменен блок управления . . . . .	<b>320</b>
	Коды обнаружения неисправностей на выносном терминале . . . . .	<b>321</b>
	<b>Приложения</b> . . . . .	<b>323</b>
<b>Глава 12</b>	<b>Указатель функций</b> . . . . .	<b>325</b>
<b>Глава 13</b>	<b>Указатель кодов параметров</b> . . . . .	<b>327</b>
<b>Глава 14</b>	<b>Глоссарий</b> . . . . .	<b>347</b>



## Информация о технике безопасности



### Важная информация

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Внимательно прочтите эти инструкции и изучите оборудование перед его установкой, эксплуатацией или техническим обслуживанием. В технической документации или на изделии могут встретиться специальные обозначения. Они предупреждают пользователя о возможной опасности или привлекают внимание к важной информации.



Добавление этого символа к знакам безопасности «ОПАСНО» и «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» указывает на то, что при несоблюдении инструкций возможно получение травмы в результате поражения электрическим током.



Значок предупреждения об опасности. Его наличие свидетельствует о потенциальной опасности получения травмы. Следуйте всем инструкциям, помеченным этим знаком, чтобы избежать серьезных или смертельных травм.

### **⚠ ОПАСНО**

Пометка **ОПАСНО** обозначает опасную ситуацию, которая, если не избежать ее, **приведет** к летальному исходу или получению тяжелой травмы.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Пометка **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** обозначает опасную ситуацию, которая, если не избежать ее, **может привести** к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Пометка **ВНИМАНИЕ** обозначает опасную ситуацию, которая, если не избежать ее, **может привести** к получению травмы легкой или средней тяжести либо повреждению оборудования.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Пометка **ПРИМЕЧАНИЕ** используется для обозначения ситуаций, не связанных с опасностью получения физической травмы.

**ИМЕЙТЕ В ВИДУ**

К монтажу, эксплуатации и обслуживанию электрического оборудования должен допускаться только квалифицированный персонал. Компания Schneider Electric не несет ответственности за любые последствия, вытекающие из использования этого материала.

Квалифицированный специалист — это человек, обладающий навыками и знаниями в области проектирования, эксплуатации и установки электрооборудования, прошедший обучение технике безопасности, позволяющей распознавать связанные с изделием опасные ситуации и избегать их.

**Квалификация персонала**

К работе с данным изделием допускаются только надлежащим образом обученные лица, внимательно изучившие в полном объеме данное руководство и всю сопроводительную документацию. Кроме того, эти лица обязаны пройти соответствующее обучение по технике безопасности, чтобы уметь распознавать опасные ситуации и избегать их. Эти лица должны иметь соответствующие техническую подготовку, знания и опыт и быть способными предвидеть и выявлять потенциальные риски при эксплуатации изделия и изменении его настроек, а также при использовании любого механического, электрического и электронного оборудования системы, в которой используется изделие. Весь персонал, работающий с изделием, должен быть полностью знаком со всеми применимыми стандартами, директивами и правилами техники безопасности.

**Назначение**

В соответствии с настоящим руководством, данное изделие является преобразователем частоты (ПЧ) для трехфазных синхронных и асинхронных двигателей и предназначено для промышленного применения. Изделие может использоваться только в соответствии со всеми применимыми правилами и директивами по безопасности, указанными требованиями и техническими данными. Перед началом эксплуатации изделия необходимо выполнить оценку рисков, исходя из задач, для которых планируется его применять. На основе результатов оценки должны быть реализованы соответствующие меры безопасности. Поскольку изделие используется в качестве компонента системы, необходимо обеспечить безопасность персонала путем проектирования этой системы (например, проектирования оборудования). Запрещается любое использование изделия не по его прямому назначению, поскольку это может быть потенциально опасным. К монтажу, эксплуатации и обслуживанию электрического оборудования должен допускаться только квалифицированный персонал.

## Информация об изделии

Прежде чем приступить к работе с ПЧ, необходимо внимательно изучить данные инструкции.

### **ОПАСНО**

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ**

- К работе с данной системой могут быть допущены только надлежащим образом обученные лица, внимательно изучившие в полном объеме данное руководство и всю сопроводительную документацию и прошедшие обучение по технике безопасности, чтобы уметь распознавать опасные ситуации и избегать их. Установка, регулирование, ремонт и обслуживание должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Системный интегратор несет ответственность за соответствие установки всем требованиям местных и государственных правил эксплуатации и обслуживания электрических установок, а также всех прочих применимых правил в отношении заземления всего оборудования.
- Многие компоненты изделия, включая печатные платы, работают под напряжением на уровне напряжения в сети электроснабжения. Прикасаться к ним запрещается. Используйте только инструменты с электрической изоляцией.
- Запрещается прикасаться к незащищенным компонентам и клеммам, находящимся под напряжением.
- При вращении вала электродвигатель может находиться под напряжением. Перед выполнением любых работ с системой преобразования частоты блокируйте вал электродвигателя, чтобы прекратить вращение.
- Напряжение переменного тока может привести к появлению напряжения в неиспользуемых проводах двигателя. Оба конца неиспользуемых проводов необходимо изолировать.
- Запрещается замыкать накоротко клеммы и конденсаторы шин постоянного тока или клеммы тормозного резистора.
- Перед тем как приступить к работе с системой:
  - Отключите все источники питания, в том числе внешнее питание цепей управления (при наличии).
  - Разместите табличку «Не включать» на всех выключателях питания.
  - Заблокируйте все выключатели питания в отключенном положении.
  - Подождите 15 минут, пока не разрядятся конденсаторы шины постоянного тока (ШПТ). Светодиод ШПД не является индикатором отсутствия напряжения на ШПТ, которое может превышать 800 В пост. тока. Измерьте напряжение между клеммами ШПТ (РА/+ и РС/-), используя правильно подобранный вольтметр с соответствующим диапазоном измерений, и убедитесь, что напряжение меньше 42 В пост. тока.
  - Если конденсаторы ШПТ не разряжаются должным образом, обратитесь к местному представителю Schneider Electric. Не ремонтируйте и не используйте продукт.
- Установите и закройте все крышки перед подачей напряжения.

**Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая с серьезными травмами или смертельным исходом.**

Неправильные кабельные соединения, неверные настройки, неточные данные и прочие ошибки могут привести к непредвиденной реакции систем преобразования частоты.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ**

- Монтаж кабельных линий и соединений должен выполняться в соответствии с требованиями стандартов ЭМС.
- Запрещается эксплуатация изделия с неизвестными или неподходящими настройками или данными.
- Необходимо провести полный комплекс пусконаладочных испытаний.

**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**

Поврежденное изделие может стать причиной поражения электрическим током или неправильной работы оборудования.

## **ОПАСНО**

### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ**

Запрещается эксплуатация неисправного и (или) поврежденного оборудования и принадлежностей.

**Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая с серьезными травмами или смертельным исходом.**

В случае обнаружения каких-либо повреждений необходимо связаться с местным представительством компании Schneider Electric.

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

### **ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ**

- Разработчик схемы управления должен учитывать характеры отказов цепей управления и предусмотреть аварийные ситуации, обеспечив безопасную работу основных функций управления во время и после возникновения неисправности. Примеры аварийных ситуаций: аварийный останов, останов на выбеге, перебои питания и перезапуск.
- Для аварийных ситуаций следует предусмотреть разделение или дублирование цепей управления.
- Цепи управления системой могут включать каналы связи. Следует учесть влияние непредвиденных задержек передачи и неисправностей каналов связи.
- Кроме того, необходимо соблюдать все правила предупреждения несчастных случаев и местные правила безопасности<sup>1</sup>.
- Перед вводом в эксплуатацию каждый экземпляр изделия должен быть отдельно и тщательно испытан на предмет правильного функционирования.

**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**

<sup>1</sup> Для США дополнительная информация представлена в следующих документах: Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control and to NEMA ICS 7.1 (NEMA ICS 1.1. Руководство по обеспечению безопасности в процессе эксплуатации, установки и обслуживания полупроводниковых систем управления), последняя редакция; Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems (NEMA ICS 7.1. Нормативы безопасности конструкции и руководство по выбору, установке и эксплуатации систем привода с регулируемой скоростью), последняя редакция.

## **ПРИМЕЧАНИЕ**

### **ПОВРЕЖДЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ НЕВЕРНОГО НАПРЯЖЕНИЯ СЕТИ**

- Перед включением и конфигурированием изделия необходимо убедиться, что оно предназначено для данного напряжения сети.

**В противном случае возможно повреждение оборудования.**

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

### **ГОРЯЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ**

- Примите меры по предотвращению контакта с горячими поверхностями.
- Не допускайте присутствия воспламеняющихся или термочувствительных деталей в непосредственной близости от горячих поверхностей.
- Перед началом работ с изделием убедитесь, что оно достаточно остыло.
- Убедитесь в надлежащем отводе тепла с помощью проведения испытаний при максимальной нагрузке.

**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

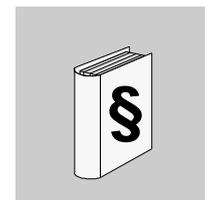
**ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА**

Используйте данное изделие только вне опасных зон (взрывоопасных сред).

**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**



## Об этом документе



### Краткий обзор

#### Назначение документа

Назначение информации в этом документе:

- оказание помощи в настройке ПЧ;
- демонстрация методов программирования ПЧ;
- демонстрация различных меню, режимов и параметров;
- оказание помощи в обслуживании и диагностике.

#### Примечание о применимости

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Изделия, описанные в данном документе, недоступны в полном объеме на момент его публикации. Данные, изображения и характеристики изделия, приведенные в этом документе, могут измениться и обновиться при поступлении изделий в продажу. Обновленная версия настоящего руководства будет доступна для загрузки после выпуска изделия на рынок.

Настоящий документ применим только для ПЧ Altivar Machine.

Технические характеристики устройств, описываемых в этом документе, доступны также на официальном сайте компании. Чтобы получить доступ к этой информации, выполните следующие действия.

Этап	Действие
1	Перейдите на главную страницу сайта Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Введите в поле поиска каталожный номер изделия или наименование линейки изделий. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не используйте символ пробела при указании каталожного номера или наименования.</li> <li>• Используйте символ звездочки (*) для группирования похожих модулей.</li> </ul>
3	Если при поиске вы указываете каталожный номер, выберите <b>Информация о продукции</b> на странице результатов поиска и нажмите на изделие под нужным каталожным номером. Если при поиске вы указываете наименование линейки изделий, выберите <b>Категории продукции</b> на странице результатов поиска и выберите нужную продуктовую линейку.
4	Если при поиске по продуктам выпадает несколько результатов, выберите каталожный номер нужного изделия.
5	В зависимости от размеров экрана может потребоваться прокрутка вниз, чтобы увидеть технические характеристики.
6	Нажмите <b>Технические данные продукта</b> , чтобы сохранить или распечатать технические данные изделия в формате PDF.

Характеристики, представленные в этом руководстве, должны соответствовать характеристикам, приведенным на сайте. В соответствии с политикой непрерывного развития содержимое подлежит периодическому обновлению и уточнению. Если обнаружите различия между руководством и информацией на сайте, используйте информацию на сайте.

## Сопутствующие документы

Используйте планшет или ПК для быстрого получения подробной и полной информации обо всех изделиях на веб-сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

На веб-сайте представлена вся необходимая информация по изделиям и решениям:

- полный каталог с подробными характеристиками и руководствами по выбору;
- САД-файлы для помощи в проектировании установки, доступные более чем в 20 файловых форматах;
- все актуальные версии ПО и микропрограмм;
- большое количество технических документов, паспортов безопасности, системных решений, технических характеристик и прочего для лучшего понимания работы электрических систем, оборудования и средств автоматизации;
- руководства пользователя, связанные с вашим ПЧ, приведенные ниже.

Наименование документа	Каталожный номер
Руководство по быстрому запуску ATV320	<a href="#">NVE21763</a> (на английском языке), <a href="#">NVE21771</a> (на французском языке), <a href="#">NVE21772</a> (на немецком языке), <a href="#">NVE21773</a> (на испанском языке), <a href="#">NVE21774</a> (на итальянском языке), <a href="#">NVE21776</a> (на китайском языке)
Приложение к руководству по быстрому запуску ATV320 (SCCR)	<a href="#">NVE21777</a> (на английском языке)
Руководство по установке ATV320	<a href="#">NVE41289</a> (на английском языке), <a href="#">NVE41290</a> (на французском языке), <a href="#">NVE41291</a> (на немецком языке), <a href="#">NVE41292</a> (на испанском языке), <a href="#">NVE41293</a> (на итальянском языке), <a href="#">NVE41294</a> (на китайском языке)
Руководство по программированию ATV320	<a href="#">NVE41295</a> (на английском языке), <a href="#">NVE41296</a> (на французском языке), <a href="#">NVE41297</a> (на немецком языке), <a href="#">NVE41298</a> (на испанском языке), <a href="#">NVE41299</a> (на итальянском языке), <a href="#">NVE41300</a> (на китайском языке)
Руководство по последовательной связи Modbus для ATV320	<a href="#">NVE41308</a> (на английском языке)
Руководство по связи Ethernet IP/Modbus для ATV320	<a href="#">NVE41313</a> (на английском языке)
Руководство по связи Profibus DP для ATV320 (VW3A3607)	<a href="#">NVE41310</a> (на английском языке)
Руководство по связи DeviceNet для ATV320 (VW3A3609)	<a href="#">NVE41314</a> (на английском языке)
Руководство по связи CANopen для ATV320 (VW3A3608, 618, 628)	<a href="#">NVE41309</a> (на английском языке)
Руководство по связи EtherCAT для ATV320 (VW3A3601)	<a href="#">NVE41315</a> (на английском языке)
Файл параметров связи ATV320	<a href="#">NVE41316</a> (на английском языке)
Руководство по функциям безопасности ATV320	<a href="#">NVE50467</a> (на английском языке), <a href="#">NVE50468</a> (на французском языке), <a href="#">NVE50469</a> (на немецком языке), <a href="#">NVE50470</a> (на испанском языке), <a href="#">NVE50472</a> (на итальянском языке), <a href="#">NVE50473</a> (на китайском языке)

Эти и другие технические документы доступны для загрузки на сайте компании <http://download.schneider-electric.com>

## Терминология

В настоящем руководстве обычно используются термины и определения из применимых стандартов.

Область систем преобразователей частоты включает такие термины (но не ограничивается ими): **ошибка, сообщение об ошибке, неисправность, сброс неисправности, защита, безопасное состояние, функция безопасности, предупреждение, предупреждающее сообщение** и пр.

В число этих стандартов входят следующие:

- Серия IEC 61800: «Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью»
- Серия IEC 61508 (ред. 2): «Функциональная безопасность электрических, электронных, программируемых электронных систем, а также систем обеспечения безопасности»
- EN 954-1: «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью»
- EN ISO 13849-1 и 2: «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью».
- Серия IEC 61158: «Промышленные сети. Технические характеристики полевых шин»
- Серия IEC 61784: «Промышленные сети. Профили»
- IEC 60204-1: «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования»

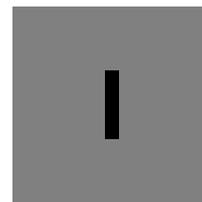
В дополнение к этому термин **зона эксплуатации** используется в сочетании с описанием конкретных опасностей и определяется как **опасная зона** или **зона опасности** согласно Директиве ЕС о безопасности машин и оборудования (2006/42/ЕС) и стандарту ISO 12100-1.

См. также глоссарий в конце данного руководства.



---

# Введение



---

## Содержание раздела

Этот раздел содержит следующие главы.

Глава	Название главы	Страница
1	Общие сведения	<a href="#">19</a>
2	Настройка	<a href="#">39</a>



# Общие сведения

**1**

## Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы.

Тема	Страница
Заводская конфигурация	<a href="#">20</a>
Прикладные функции	<a href="#">21</a>
Основные функции	<a href="#">25</a>
Дополнительный графический терминал	<a href="#">26</a>
Первое включение преобразователя частоты	<a href="#">29</a>
Дополнительный выносной терминал	<a href="#">32</a>
Структура таблиц параметров	<a href="#">33</a>
Поиск параметра в этом документе	<a href="#">34</a>
Описание человеко-машинного интерфейса	<a href="#">35</a>
Структура меню	<a href="#">37</a>

## Заводская конфигурация

### Заводские настройки

Заводские настройки ПЧ Altivar 320 соответствуют наиболее распространенным условиям эксплуатации.

- На дисплее: в режиме готовности электродвигателя отображается **[Готов]** (*г д ч*), а в режиме работы электродвигателя — выходная частота.
- Назначение логических входов с LI3 по LI6, аналоговых входов AI2 и AI3, логического выхода LO1, аналогового выхода AO1 и реле R2 не выполнено.
- Режим останова при обнаружении ошибки: выбег.

Код	Обозначение	Значения заводских настроек	Стр.
<i>б F r</i>	<b>[f станд. двигат.]</b>	<b>[50 Гц МЭК]</b>	<a href="#">86</a>
<i>ε C C</i>	<b>[2-/3-провод. упр.]</b>	<b>[2-проводн.] (ε C)</b> : 2-проводное управление	<a href="#">85</a>
<i>C ε ε</i>	<b>[Закон упр. двиг.]</b>	<b>[Стандартн.] (S ε d)</b> : стандартный алгоритм работы двигателя	<a href="#">104</a>
<i>А C C</i>	<b>[Время разгона]</b>	3,0 секунды	<a href="#">87</a>
<i>d E C</i>	<b>[Время тормож.]</b>	3,0 секунды	<a href="#">88</a>
<i>L S P</i>	<b>[Нижняя скорость]</b>	0 Гц	<a href="#">88</a>
<i>H S P</i>	<b>[Верхняя скорость]</b>	50 Гц	<a href="#">88</a>
<i>i ε H</i>	<b>[Тепл. ток двигат.]</b>	Номинальный ток электродвигателя (зависит от характеристик ПЧ)	<a href="#">87</a>
<i>S d C I</i>	<b>[I авт. дин. торм. 1]</b>	0,7 x номинальный ток ПЧ за 0,5 секунды	<a href="#">94</a>
<i>S F r</i>	<b>[f коммутации]</b>	4 кГц	<a href="#">95</a>
<i>F r d</i>	<b>[Вперед]</b>	<b>[LI1] (L i I)</b> : логический вход LI1	<a href="#">126</a>
<i>r r S</i>	<b>[Назначение назад]</b>	<b>[LI2] (L i ε)</b> : логический вход LI2	<a href="#">126</a>
<i>F r I</i>	<b>[Канал задания 1]</b>	<b>[AI1] (A i I)</b> : аналоговый вход AI1	<a href="#">154</a>
<i>r I</i>	<b>[Назначение R1]</b>	<b>[Нет неисправ. ПЧ] (F L ε)</b> : контакт размыкается при обнаружении неисправности или при отсутствии питания ПЧ	<a href="#">138</a>
<i>б r A</i>	<b>[Адап. темпа торм.]</b>	<b>[Да] (У E S)</b> : функция активна (автоматическая адаптация темпа торможения)	<a href="#">172</a>
<i>A ε r</i>	<b>[Авт. перезапуск]</b>	<b>[Нет] (n o)</b> : функция неактивна	<a href="#">257</a>
<i>S ε ε</i>	<b>[Тип остановки]</b>	<b>[Ост. с темпом] (r П P)</b> : останов с заданным темпом	<a href="#">173</a>
<i>C F B</i>	<b>[Макроконфигур.]</b>	<b>[Пуск/Стоп] (S ε S)</b>	<a href="#">82</a>

**Примечание.** Чтобы свести предварительные настройки преобразователя к минимуму, установите параметр **[Макроконфигур.] (C F B)** в положение **[Пуск/Стоп] (S ε S)**, а затем — параметр **[Заводская настр.] (F C S)** в положение **[Конфиг.] (i n i)**. Подробнее см. на стр. [82](#).

Убедитесь, что перечисленные выше значения совместимы с вашими прикладными задачами.

## Прикладные функции

В следующих таблицах представлены сочетания наиболее часто используемых функций и применений, которые помогают осуществить оптимальный выбор.

Приведенные в этих таблицах варианты применения относятся, в частности, к следующим машинам и механизмам:

- **Грузоподъемное оборудование:** подъемные краны, мостовые краны, порталные краны (вертикальный подъем, перемещение, поворот), подъемные платформы
- **Транспортировочное оборудование:** штабелеры/штабелеразборщики, ленточные и роликовые конвейеры
- **Фасовочно-упаковочное оборудование:** картонные упаковщики, фасовочные и этикетировочные машины
- **Текстильное производство:** ткацкие станки, чесальные, мочные, прядильные, вытяжные и ленточные машины
- **Деревообрабатывающее оборудование:** токарные автоматы, распиловочное оборудование, дробилки
- **Технологический процесс**

Каждая машина или механизм имеют свои отличительные особенности, и перечисленные здесь сочетания не являются ни обязательными, ни исчерпывающими.

Некоторые функции специально предназначены для определенного применения. В этом случае область применения указывается в виде закладки на полях соответствующих страниц данного руководства по программированию.

## Функции управления электродвигателем

Функции	Стр.	Варианты применения					
		Грузоподъемное оборудование	Транспортировочное оборудование	Фасовочно-упаковочное оборудование	Текстильное производство	Деревообрабатывающее оборудование	Технологический процесс
Соотношение напряжения и частоты	104		■			■	
Управление вектором потока без датчика скорости	104	■	■	■	■	■	■
2-точечное управление вектором	104	■			■		
Управление синхронным двигателем с разомкнутым контуром	104				■		
Выходная частота до 599 Гц	104				■	■	
Ограничение перенапряжения двигателя	120				■	■	
Подключение к шине постоянного тока (см. руководство по установке)	–				■		■
Намагничивание двигателя с помощью логического входа	190	■	■	■			
Частота коммутации до 16 кГц	95				■	■	
Автоподстройка	87	■	■	■	■	■	■

## Функции задания скорости

Функции	Стр.	Варианты применения					
		Грузоподъемное оборудование	Транспортировочное оборудование	Фасовочно-упаковочное оборудование	Текстильное производство	Деревообрабатывающее оборудование	Технологический процесс
Двухполюсное дифференциальное задание скорости	<a href="#">129</a>	■	■	■			
Делинеаризация задания (эффект лупы)	<a href="#">132</a>	■	■				
Вход задания частоты	<a href="#">154</a>				■		■
Переключение заданий	<a href="#">167</a>			■			
Суммирование заданий	<a href="#">168</a>			■			
Вычитание заданий	<a href="#">168</a>			■			
Умножение заданий	<a href="#">168</a>			■			
Настраиваемые темпы разгона и торможения	<a href="#">170</a>	■	■				
Пошаговая работа	<a href="#">179</a>		■		■		■
Заданные скорости	<a href="#">181</a>	■	■	■			
Быстрее/медленнее с кнопками одиночного действия (1 шаг)	<a href="#">185</a>						■
Быстрее/медленнее с кнопками двойного действия (2 шага)	<a href="#">185</a>	■					
Быстрее/медленнее относительно заданного значения	<a href="#">188</a>				■		■
Сохранение задания	<a href="#">189</a>						■

## Специальные прикладные функции

Функции	Стр.	Варианты применения					
		Грузоподъемное оборудование	Транспортировочное оборудование	Фасовочно-упаковочное оборудование	Текстильное производство	Деревообрабатывающее оборудование	Технологический процесс
Быстрый останов	<a href="#">173</a>					■	
Управление тормозом	<a href="#">192</a>	■	■				
Измерение нагрузки	<a href="#">200</a>	■					
Подъем с повышенной скоростью	<a href="#">202</a>	■					
Натяжение троса	<a href="#">205</a>	■					
ПИД-регулятор	<a href="#">207</a>						■
Ограничение крутящего момента электродвигателя/ генератора	<a href="#">216</a>		■		■		■
Выравнивание нагрузки	<a href="#">122</a>	■	■				
Управление сетевым контактором	<a href="#">221</a>	■	■			■	
Управление выходным контактором	<a href="#">224</a>	■					
Позиционирование с помощью концевых выключателей или датчиков положения	<a href="#">225</a>	■	■	■			
Останов на расчетном расстоянии после срабатывания концевого выключателя замедления	<a href="#">227</a>		■	■			
Переключение параметров	<a href="#">232</a>	■	■	■	■	■	■
Переключение электродвигателей и конфигураций	<a href="#">235</a>	■	■	■			
Контроль намотки	<a href="#">240</a>				■		
Конфигурация остановки	<a href="#">173</a>		■		■	■	

## Функции безопасности / управление при неисправности

Функции	Стр.	Варианты применения					
		Грузоподъемное оборудование	Транспортировочное оборудование	Фасовочно-упаковочное оборудование	Текстильное производство	Деревообрабатывающее оборудование	Технологический процесс
Безопасное отключение крутящего момента, STO (функция безопасности, см. соответствующую документацию)	-	■	■	■	■	■	■
Останов с задержкой при срабатывании тепловой защиты	<a href="#">263</a>	■					■
Управление аварийной сигнализацией	<a href="#">145</a>	■	■	■	■	■	■
Управление при неисправности	<a href="#">255</a>	■	■	■	■	■	■
Тестирование IGBT	<a href="#">265</a>	■	■	■	■	■	■
Подхват нагрузки на ходу	<a href="#">258</a>				■	■	
Тепловая защита электродвигателя с помощью датчиков PTC	<a href="#">255</a>	■	■	■	■	■	■
Управление недонапряжением	<a href="#">264</a>				■	■	
Потеря сигнала 4–20 мА	<a href="#">265</a>	■	■		■	■	■
Неконтролируемый обрыв на выходе (обрыв фазы электродвигателя)	<a href="#">261</a>		■				
Автоматический перезапуск	<a href="#">257</a>		■				
Использование импульсного входа для измерения скорости вращения двигателя	<a href="#">270</a>	■	■				
Обнаружение изменения нагрузки	<a href="#">272</a>	■					
Обнаружение недогрузки	<a href="#">275</a>						■
Обнаружение перегрузки	<a href="#">277</a>						■
Встроенные функции безопасности (см. соответствующую документацию на стр. <a href="#">14</a> )			■	■	■	■	■

## Основные функции

### Вентиляция преобразователя частоты

Вентилятор запускается автоматически, когда тепловое состояние ПЧ достигает 70 % от максимального теплового состояния и если параметр **[Вентилятор]** (*FFP*) находится в положении **[Стандартн.]** (*Std*).

Для ATV320●●●●●W(S) параметр **[Вентилятор]** (*FFP*) принудительно установлен в положение **[Всегда]** (*On*), при котором вентилятор всегда активирован.

## Дополнительный графический терминал

### Описание графического терминала

При использовании дополнительного графического терминала с версией ПО FLASH V1.1IE26 или более поздней возможно более детальное отображение информации, чем со встроенным терминалом.



**Примечание.** Если управление при помощи графического терминала активировано, кнопки **3, 4, 5 и 6** могут использоваться для непосредственного управления ПЧ.

Для активизации клавиш выносного терминала необходимо прежде всего установить параметр **[Канал задания 1] (F r I)** в положение **[Терминал] (L C C)**. Подробнее см. на стр. [154](#).

## Пример окон конфигурирования

### Одиночный выбор

ЯЗЫК	
English	
Français	✓
Deutsch	
Italiano	
Español	
Chinese	
Русский	
Türkçe	

При первом включении преобразователя необходимо выбрать язык для отображения информации.

Когда возможен выбор только одного пункта из нескольких, сделанный выбор обозначается знаком ✓.

Пример. Возможен выбор только одного языка.

### Множественный выбор

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ	
НАСТРОЙКИ	
Дискретн. темпа	<input checked="" type="checkbox"/>
Время разгона-----	<input checked="" type="checkbox"/>
Время тормож.-----	<input type="checkbox"/>
Время разгона 2-----	<input type="checkbox"/>
Время тормож. 2	
Редактир.	

Когда возможен выбор нескольких пунктов, они обозначаются знаком ✓.

Пример. Возможен выбор нескольких параметров для [\[МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ\]](#).

### Пример окна конфигурирования одного числового значения

Готов	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
Время разгона			
9,51 с			
Мин. = 0,00		Макс. = 99,99	
<<		>> Быстр.	

ENT

Готов	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
Время разгона			
9,51 с			
Мин. = 0,00		Макс. = 99,99	
<<		>> Быстр.	

Стрелки << и >> (клавиши F2 и F3) позволяют выбрать нужный цифровой разряд, а поворот круговой навигационной клавиши увеличивает или уменьшает соответствующее значение.

### Пример визуализации состояния функциональных блоков

Готов	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Время разгона			
9,51 с			
Мин. = 0,00		Макс. = 99,99	
<<		>> Быстр.	

⊗ Символ не подсвечивается: работоспособная программа функциональных блоков в ATV320 в режиме останова.

⊗ Символ подсвечивается: работоспособная программа функциональных блоков в ATV320 в режиме выполнения. Подразумевается, что ПЧ находится в рабочем режиме и невозможно изменить параметры конфигурации.

**Первое включение преобразователя вместе с графическим терминалом**

При первом включении преобразователя необходимо выбрать язык для отображения информации.

ЯЗЫК
English
Français ✓
Deutsch
Italiano
Español
Chinese
Русский
Türkçe

Дисплей после первого включения графического терминала. Выберите язык отображения и нажмите клавишу ENT.

↓ ENT

 <b>ATV320U15M2B</b> 1,5 кВт/2 л. с. 220 В (1)  Конфиг. 0
--

После этого отображаются номинальные параметры ПЧ.

↓ 3 секунды

Готов	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
УРОВЕНЬ ДОСТУПА			
Базовый			
Стандартный ✓			
Расширенный			
Экспертный			

↓ ENT

Готов	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
1 МЕНЮ ПЧ			
1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ			
1.2 МОНИТОРИНГ			
1.3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ			
Код	<<	>>	Быстр.

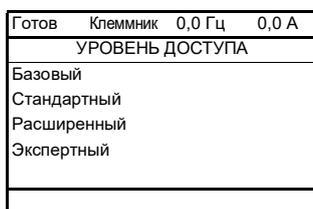
## Первое включение преобразователя частоты

При первом включении ПЧ со встроенным терминалом осуществляется прямой переход к параметру **[f станд. двигат.] (b F r)** (см. стр. 86) в меню (COнF > FULL > SIM).



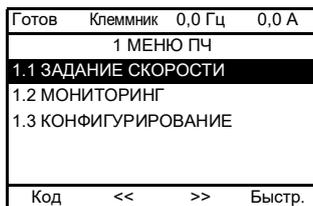
Дисплей после первого включения ПЧ.

↓ 3 секунды



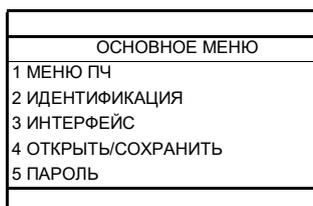
Переход к экрану **[УРОВЕНЬ ДОСТУПА]** осуществляется автоматически.

↓ ENT



Автоматический переход к меню **[1 МЕНЮ ПЧ]** через 3 секунды. Выберите меню и нажмите клавишу ENT.

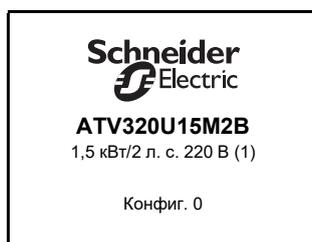
↓ ESC



ОСНОВНОЕ МЕНЮ появляется на экране терминала при нажатии на клавишу ESC.

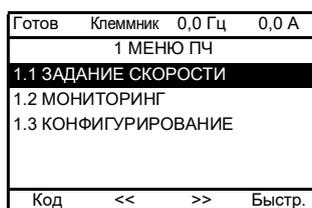
## Последующие включения преобразователя

При последующих включениях ПЧ со встроенным терминалом осуществляется прямой переход к параметру состояния ПЧ (тот же список, что и для параметра **[Состояние ПЧ]** (*H 5 I*), стр. 67).  
Пример: «Готов» (rdY).



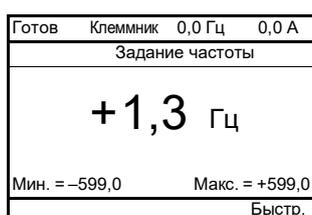
Отображение на дисплее после включения.

↓ 3 секунды



Автоматический переход к меню **[1 МЕНЮ ПЧ]** через 3 секунды.  
Выберите меню и нажмите клавишу ENT.

↓ 10 секунд



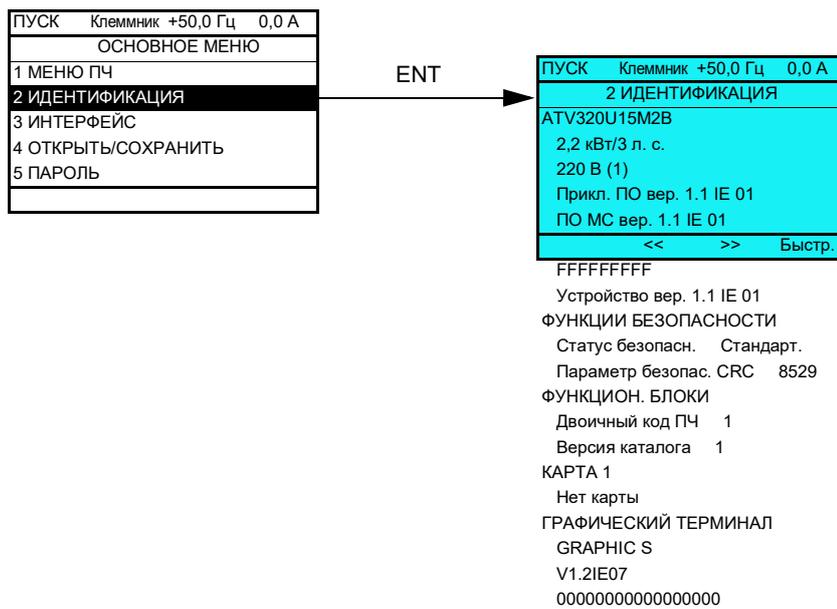
Автоматический переход к экрану мониторинга через 10 секунд.

**Меню идентификации**

Меню **[2 ИДЕНТИФИКАЦИЯ]** ( *o* , *d* - ) доступно только на графическом терминале.

Это меню только для чтения и не может конфигурироваться. В нем отображается следующая информация:

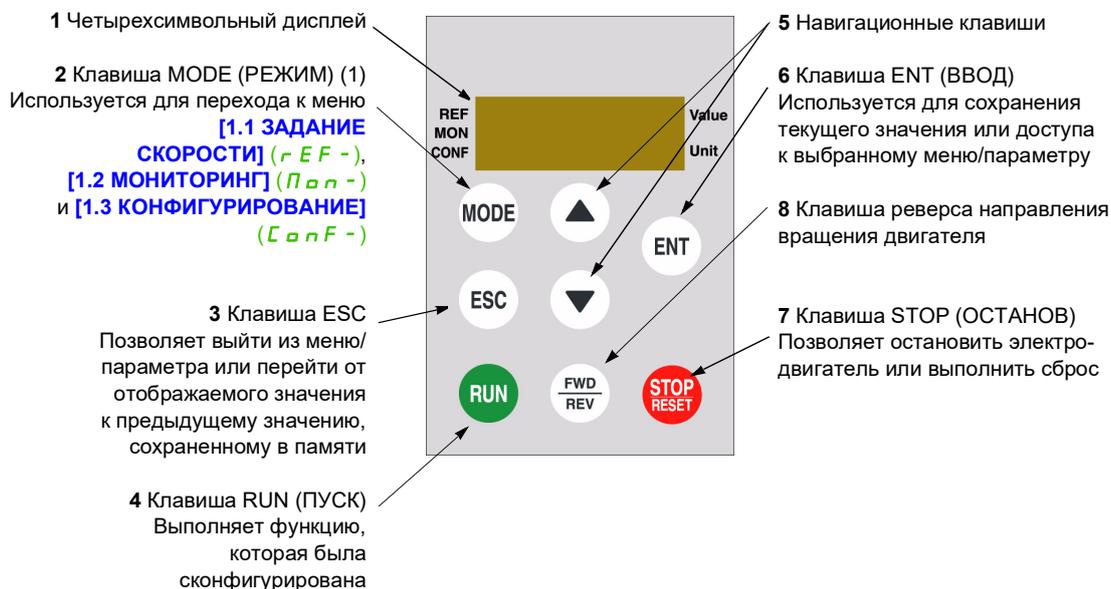
- каталожный номер, номинальная мощность и напряжение ПЧ;
- версия программного обеспечения ПЧ;
- серийный номер ПЧ;
- состояние функций безопасности и контрольная сумма;
- программа функциональных блоков и версия каталога;
- типы дополнительных модулей и версия их программного обеспечения;
- тип и версия графического терминала.



## Дополнительный выносной терминал

### Описание дополнительного выносного терминала

Выносной терминал представляет собой локальное устройство управления, которое может устанавливаться на дверце настенного или напольного шкафа. Он оснащается кабелем с разъемами, который подключается по последовательному интерфейсу к ПЧ (см. документацию, поставляемую с выносным терминалом). Функции круговой навигационной клавиши на этом выносном терминале выполняют две клавиши со стрелками вверх и вниз.



(1) При блокировке ПЧ кодом ([Пароль 1] (C o d), стр. 306) нажатие на клавишу MODE позволяет перейти от меню [1.2 МОНИТОРИНГ] (P o n -) к меню [1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (r E F -) и наоборот.

Для активизации клавиш выносного терминала необходимо прежде всего установить параметр [Канал задания 1] (F r I) в положение [Терминал] (L C C). Подробнее см. на стр. 154.

## Структура таблиц параметров

Таблицы параметров, содержащиеся в описании различных меню, организованы следующим образом.

Пример:

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу: DRI- > CONF > FULL > FUN-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
PID-	<b>[ПИД-РЕГУЛЯТОР]</b> Примечание. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 162.		
PIF	<b>[Назнач. о. с. ПИД]</b>		[Нет] (no)
no	[Нет] (no): не назначено		
AI1	[AI1] (AI1): аналоговый вход A1		
AI2	[AI2] (AI2): аналоговый вход A2		
AI3	[AI3] (AI3): аналоговый вход A3		
Pi	[Имп. вход] (Pi): импульсный вход		
AI2	[Виртуал. AI2] (AI2): виртуальный аналоговый вход 2		
OA01	[OA01] (OA01): функциональные блоки — аналоговый выход 01		
...	...		
OA10	[OA10] (OA10): функциональные блоки — аналоговый выход 10		

1. Путь доступа к параметрам, описанным на этой странице
2. Код подменю на 4-символьном 7-сегментном терминале
3. Код параметра на 4-символьном 7-сегментном терминале
4. Значение параметра на 4-символьном 7-сегментном терминале
5. Название подменю на графическом терминале
6. Название параметра на графическом терминале
7. Значение параметра на графическом терминале

**Примечание.** Текст в квадратных скобках [ ] соответствует отображению на графическом терминале.

Иногда после названия меню указывается уточнение «(продолжение)», что помогает ориентироваться в структуре меню.

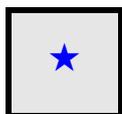
Пример:

FUN-	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>
PID-	<b>[ПИД-РЕГУЛЯТОР]</b> Примечание. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 162.

В данном случае указание «(продолжение)» означает, что подменю **[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ]** в структуре меню находится выше подменю **[ПИД-РЕГУЛЯТОР]**.

Параметр может обозначаться несколькими значками. Условное обозначение каждой пиктограммы приводится в конце таблицы.

Основные значки:



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

## Поиск параметра в этом документе

Для облегчения поиска описания какого-либо параметра:

- ПЧ со встроенным или выносным терминалом — используйте список кодов параметров на стр. [327](#), чтобы найти страницу с описанием отображаемого параметра;
- ПЧ с графическим терминалом — выберите требуемый параметр и нажмите клавишу F1  : [\[Код\]](#). Пока клавиша остается нажатой, на месте названия параметра отображается его код.

Пример: АСС

Готов	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
НАСТРОЙКИ			
Дискретн. темпа	:		0,1
Время разгона	:		9,51 с
Время тормож.	:		9,67 с
Нижняя скорость	:	0,0 Гц	
Верхняя скорость	:	50,0 Гц	
Код	<<	>>	Быстр.

Код →

Готов	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
НАСТРОЙКИ			
Дискретн. темпа	:		0,1
АСС	:		9,51 с
Время тормож.	:		9,67 с
Нижняя скорость	:	0,0 Гц	
Верхняя скорость	:	50,0 Гц	
Код	<<	>>	Быстр.

- Используйте список кодов параметров на стр. [327](#), чтобы найти страницу с описанием отображаемого параметра.

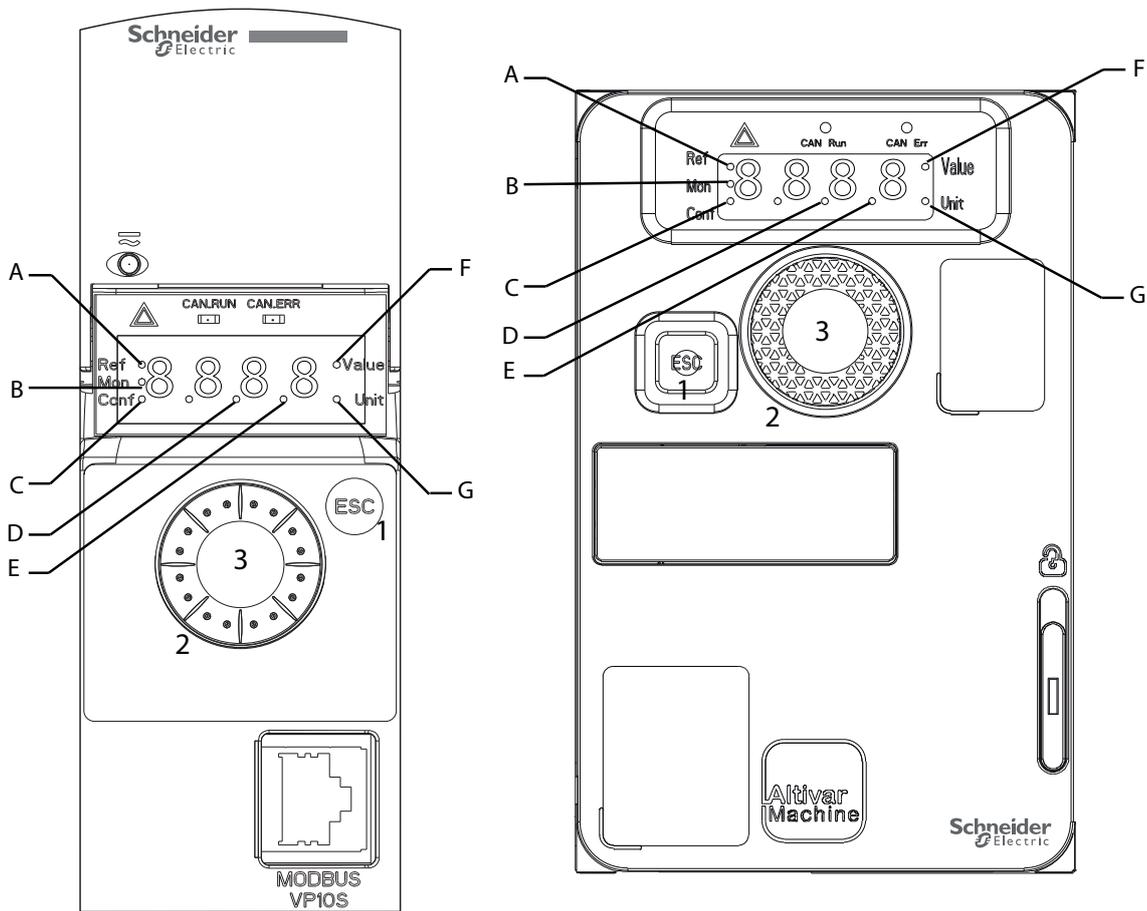
## Описание человеко-машинного интерфейса

### Функции дисплея и клавиш

**1** Клавиша **ESC** используется для навигации по меню (возврат) и настройки параметров (отмена).

**2** **Круговая навигационная клавиша** используется для навигации по меню (вверх или вниз) и настройки параметров (увеличение или уменьшение значения или выбор элемента). Она может использоваться в качестве виртуального аналогового входа 1 для задания частоты ПЧ.

**3** Клавиша **ENT** (нажатие в центре кругового навигатора) используется для навигации по меню (следующий) и настройки параметров (подтверждение выбора).



A	Выбран режим задания скорости ( <i>REF</i> )	E	Десятичная точка используется для отображения значений параметров (1/10 значения)
B	Выбран режим мониторинга ( <i>Mon</i> )	F	Текущее значение отображаемого параметра
C	Выбран режим конфигурации ( <i>Conf</i> )	G	Единица измерения отображаемого параметра
D	Десятичная точка используется для отображения значений параметров (1/100 значения)		

#### Нормальное отображение без пуска при отсутствии неисправности:

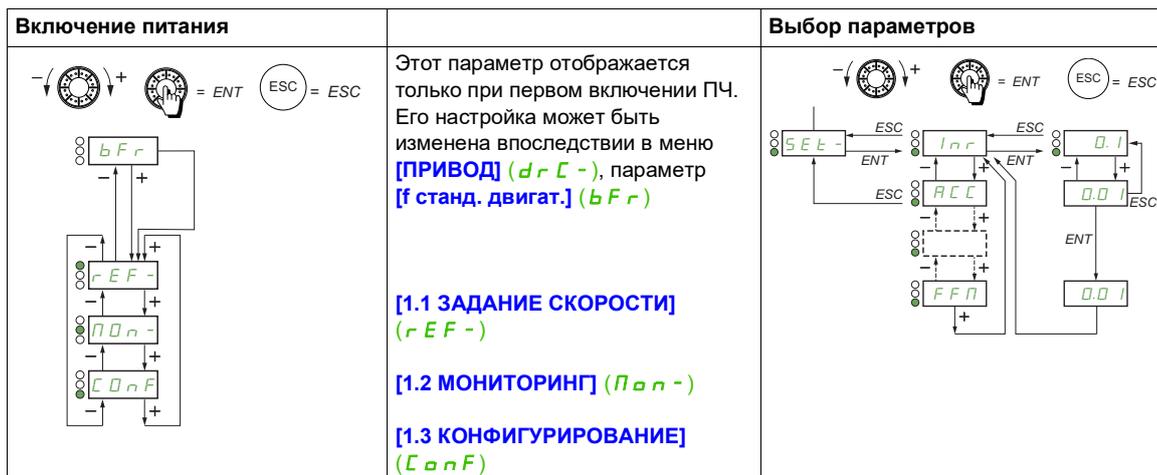
Отображается параметр, выбранный в меню **[1.2 МОНИТОРИНГ]** (*Mon*) (по умолчанию: **[Задание частоты]** (*FRH*)).

- *init*: последовательность инициализации (только на выносном терминале)
- *tun*: автоподстройка
- *DCB*: динамическое торможение
- *rdy*: ПЧ в состоянии готовности
- *nse*: останов на выбеге
- *cli*: ограничение тока
- *fst*: быстрый останов
- *flu*: функция намагничивания активирована

- **nLP**: блок управления включен, но ШПТ не заряжена
- **CEL**: управляемый останов
- **abr**: адаптированное торможение
- **SaC**: останов при потере выходного сигнала
- **uSA**: предупреждение о недостаточном напряжении
- **SS1**: функция безопасности SS1
- **SLS**: функция безопасности SLS
- **Sto**: функция безопасности STO
- **SMS**: функция безопасности SMS
- **GdL**: функция безопасности GDL

Если возникает неисправность, на дисплее отображается мигающий код. При подключенном графическом терминале на его экране отображается название обнаруженной неисправности.

## Структура меню



На 7-сегментном дисплее коды меню и подменю отличаются от кодов параметров наличием дефиса в конце кода.

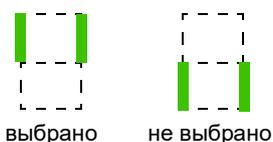
Пример: **[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fyn-)**, параметр **[Время разгона] (ACC)**

### Множественный выбор назначений для параметра

Пример. Список группы 1 аварийных сигналов в меню **[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)**

Выбор нескольких аварийных сигналов осуществляется следующим образом.

Разряд справа принимает такие состояния:



Этот же принцип действует во всех параметрах со множественным выбором.



# Настройка

# 2

## Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы.

Тема	Страница
Порядок настройки преобразователя частоты	<a href="#">40</a>
Начало работы с устройством	<a href="#">41</a>

## Порядок настройки преобразователя частоты

# УСТАНОВКА

1. Обратитесь к руководству по установке.



## Практические советы

- Перед началом программирования заполните таблицы настроек пользователя, стр. [327](#).
- Параметр **[Заводская настр.] (F C 5)**, стр. [81](#), позволяет в любое время вернуться к заводским настройкам.
- Для быстрого поиска нужной функции используйте указатель функций на стр. [325](#).
- Перед конфигурированием функции внимательно прочтите раздел «Совместимость функций» на стр. [165](#).

**Примечание.** Для обеспечения оптимальной эффективности ПЧ в части точности и времени отклика необходимо выполнить следующие действия.

- Ввести значения параметров, указанных на паспортной табличке двигателя, в меню **[ПРИВОД] (d r C -)**, стр. [104](#).
- Провести автоподстройку с двигателем в холодном подключенном состоянии с помощью параметра **[Автоподстройка] (E u n)**, стр. [87](#).

# ПРОГРАММИРОВАНИЕ

2. Включите питание ПЧ, не подавая команду пуска.

## 3. Сконфигурируйте:

- Номинальную частоту электродвигателя **[f станд. двигат.] (b F r)**, стр. [86](#), если она отличается от 50 Гц.
- Параметры электродвигателя в меню **[ПРИВОД] (d r C -)**, стр. [104](#), если заводская конфигурация не подходит для ваших прикладных задач.
- Прикладные функции в меню **[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i - o -)**, стр. [125](#), **[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (C E L -)**, стр. [154](#), и **[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (F u n -)**, стр. [167](#), только если заводская конфигурация не подходит для ваших прикладных задач.

## 4. Настройте в меню **[НАСТРОЙКИ] (S E E -)** следующие параметры:

- **[Время разгона] (R C C)**, стр. [87](#), и **[Время тормож.] (d E C)**, стр. [88](#).
- **[Нижняя скорость] (L S P)**, стр. [88](#), и **[Верхняя скорость] (H S P)**, стр. [90](#).
- **[Тепл. ток двигат.] (i E H)**, стр. [87](#).

## 5. Запустите ПЧ.

## Начало работы с устройством

Перед пуском ПЧ, который длительное время был отключен от сети, необходимо обеспечить полноценную работу конденсаторов.

### ПРИМЕЧАНИЕ

#### УХУДШЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК КОНДЕНСАТОРОВ

- Подайте сетевое напряжение на ПЧ за час до запуска двигателя, если ПЧ не был подключен к сети в течение следующих периодов времени:
  - 12 месяцев при максимально допустимой температуре хранения +50 °С.
  - 24 месяца при максимально допустимой температуре хранения +45 °С.
  - 36 месяцев при максимально допустимой температуре хранения +40 °С.
- Убедитесь, что команда пуска не будет дана в течение этого часа.
- Проверьте дату изготовления ПЧ при первом использовании. Если с момента его производства прошло более 12 месяцев, необходимо выполнить процедуру, описанную в данном руководстве.

**В противном случае возможно повреждение оборудования.**

Если указанная процедура не может быть выполнена без выдачи команды пуска по причине внутреннего управления силовым контактором, данную процедуру следует выполнять с включенным силовым каскадом, но при остановленном двигателе, чтобы обеспечить протекание достаточного сетевого тока через конденсаторы.

## Перед подачей питания на преобразователь частоты

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

Перед включением устройства убедитесь в отсутствии посторонних сигналов на дискретных входах во избежание непредвиденных действий.

**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**

## Преобразователь частоты заблокирован

Если одна из команд пуска (пуск вперед, пуск назад, динамическое торможение) все еще активна, когда:

- выполняется сброс настроек до заводских значений;
- выполняется ручной сброс неисправности с помощью команды **[Сброс неисправ.] (r 5 F)**;
- выполняется ручной сброс неисправности путем отключения и повторного включения ПЧ;
- команда останова дана не через основной канал команд (например, путем нажатия кнопки STOP на терминале при 2- или 3-проводном управлении).

Преобразователь частоты находится в заблокированном состоянии и отображает сообщение **[Ост. на выбеге] (r 5 E)**. Перед подачей новой команды пуска необходимо отменить все текущие команды пуска.

## Силовой контактор питания

### ПРИМЕЧАНИЕ

#### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Не включайте ПЧ чаще чем раз в 60 секунд.

**В противном случае возможно повреждение оборудования.**

**Работа с маломощным двигателем или без двигателя вовсе**

По умолчанию включена функция обнаружения обрыва фазы электродвигателя (параметр **[Обрыв фазы дв.] (o P L)** в положении **[Да] (У Е 5)**, стр. 261). Чтобы в ходе тестирования или технического обслуживания ПЧ не использовать двигатель с теми же номинальными характеристиками, что и ПЧ, отключите функцию обнаружения обрыва фазы на выходе двигателя (параметр **[Обрыв фазы дв.] (o P L)** в положении **[Нет] (n o)**). Такая возможность очень полезна при тестировании массивных ПЧ с маломощным электродвигателем.

Установите для параметра **[Закон упр. двиг.] (C E E)**, стр. 104, значение **[Стандартн.] (5 E d)** в меню **[ПРИВОД] (d r C -)**.

**ПРИМЕЧАНИЕ****ПЕРЕГРЕВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ**

Установка внешнего оборудования контроля температуры выполняется при следующих условиях:

- Если номинальный ток подключенного электродвигателя на 20 % меньше номинального тока ПЧ.
- Если используется функция переключения электродвигателей.

**В противном случае возможно повреждение оборудования.**

**⚡ ⚠ ОПАСНО****ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ**

Если функция контроля фазы отключена, обрывы фаз и случайные отсоединения кабелей не обнаруживаются.

- Убедитесь, что настройка этого параметра не приводит к формированию небезопасных условий.

**Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая с серьезными травмами или смертельным исходом.**



## Содержание раздела

Этот раздел содержит следующие главы.

Глава	Название главы	Страница
4	Режим задания (rEF)	<a href="#">45</a>
5	Режим мониторинга (MOp)	<a href="#">49</a>
6	Режим конфигурирования (ConF)	<a href="#">77</a>
7	Интерфейс (ItF)	<a href="#">285</a>
8	Открыть/сохранить (trA)	<a href="#">301</a>
9	Пароль (COd)	<a href="#">305</a>
10	Многоточечный экран	<a href="#">307</a>

Неправильное подключение, неподходящие параметры настройки или неподходящие данные могут вызвать непредвиденные перемещения и сигналы включения или повредить компоненты и отключить функции мониторинга.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

- Запрещается эксплуатация ПЧ с неизвестными или неподходящими настройками или данными.
- Изменяйте параметры только в том случае, если вы полностью понимаете их предназначение и все возможные последствия изменений.
- При вводе изделия в эксплуатацию тщательно выполняйте тесты для всех режимов работы и потенциальных ситуаций, связанных с появлением ошибки.
- Убедитесь, что кнопка аварийного останова работоспособна и находится в пределах досягаемости всех сотрудников, тестирующих оборудование.
- Проверяйте функциональность после перемещения изделия и внесения изменений в настройки или данные.
- Будьте готовы к перемещению в неожиданных направлениях или к вибрации двигателя.
- Выполняйте автоподстройку только при отсутствии людей и препятствий в рабочей зоне.

**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**

Если силовой каскад непреднамеренно отключается, например в результате сбоя питания, ошибок или функций, двигатель больше не затормаживается контролируемым образом.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### ДВИЖЕНИЕ БЕЗ ТОРМОЗЯЩЕГО ДЕЙСТВИЯ

Убедитесь, что движение без принудительного торможения не приведет к повреждению оборудования или травмам.

**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**



## Режим задания (rEF)

3

---

### Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы.

Тема	Страница
Введение	<a href="#">46</a>
Древовидная структура организации	<a href="#">47</a>
Меню	<a href="#">48</a>

## Введение

Используйте режим задания для мониторинга значения и, если каналом задания является аналоговый вход 1 (параметр **[Канал задания 1] (F r I)**, стр. 154, настроен на **[Виртуал. AI1] (A i I)**), для регулирования фактического значения задания путем изменения напряжения на аналоговом входе.

Если активировано локальное управление (параметр **[Канал задания 1] (F r I)**, стр. 154, настроен на **[Терминал] (L C C)**), то круговая навигационная клавиша на графическом терминале или клавиши вверх/вниз на выносном терминале служат в качестве задающего потенциометра. Можно изменять величину задания в большую или меньшую сторону в пределах ограничений, заданных другими параметрами (**[Нижняя скорость] (L S P)** или **[Верхняя скорость] (H S P)**).

Нет необходимости нажимать клавишу ENT, чтобы подтвердить изменение величины задания.

## Древовидная структура организации

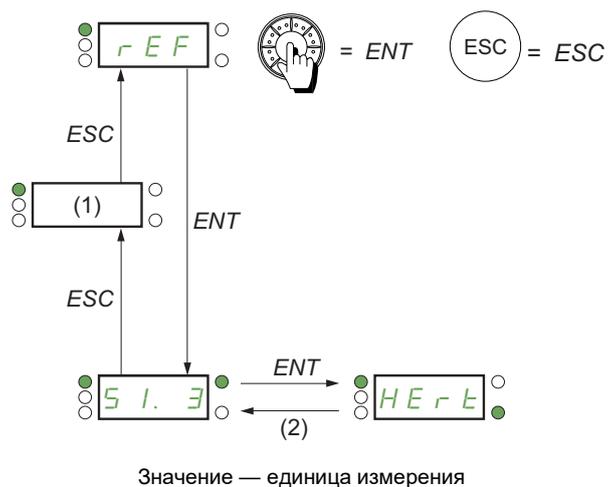
(1) В зависимости от активного канала задания

Возможные значения:

(R I U I)  
 (L F r)  
 (П F r)  
 (r P i)  
 (F r H)  
 (r P L)

(2) 2 с или ESC

Отображаемые на схеме параметр и его единица измерения приведены в качестве примера.



Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; REF-

## Меню

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>d r i -</i>	<b>[1 МЕНЮ ПЧ]</b>		
<i>r E F -</i>	<b>[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ]</b> Отображаемые параметры зависят от настроек ПЧ.		
<i>A i u I</i> ★ (1)	<b>[Индикация AIV1]</b> Значение первого виртуального аналогового входа AI. Этот параметр позволяет изменять задание частоты с помощью встроенной круговой навигационной клавиши.	0–100 % от HSP–LSP	0 %
<i>L F r</i> ★ (1)	<b>[Задан. ск. с терм.]</b> Задание частоты с помощью человеко-машинного интерфейса (значение со знаком). Этот параметр позволяет изменять заданную частоту с помощью удаленного терминала.	От –599 до +599 Гц	0 Гц
<i>П F r</i> ★ (1)	<b>[Козф. умножения]</b> Параметр позволяет умножить переменную частоты. Кэффициент умножения доступен, если графическому терминалу назначен параметр <b>[Умнож. задание -]</b> ( <i>П A Z</i> , <i>П A Э</i> ), стр. 169.	0–100 %	100 %
<i>r P i</i> ★ (1)	<b>[Вн. задан. ПИД]</b> ПИД-регулятор: внутреннее задание ПИД-регулятора. Этот параметр позволяет изменить внутреннее задание ПИД-регулятора с помощью встроенной круговой навигационной клавиши. Внутреннее задание ПИД-регулятора отображается, если параметр <b>[Обр. связь ПИД]</b> ( <i>P i F</i> ) не установлен в положение <b>[Нет]</b> ( <i>н о</i> ).	0–32 767	150
<i>F r H</i> ★	<b>[Задание частоты]</b> Значение заданной частоты перед изменением темпа (величина со знаком). Фактическое задание частоты, приложенное к двигателю, вне зависимости от выбранного канала задания. Этот параметр доступен только для чтения. Задание частоты отображается, если каналом задания не является терминал или виртуальный аналоговый вход.	От –599 до +599 Гц	-
<i>r P C</i> ★	<b>[Задание ПИД]</b> ПИД-регулятор: значение уставки. Задание ПИД-регулятора отображается, если параметр <b>[Обр. связь ПИД]</b> ( <i>P i F</i> ) не установлен в положение <b>[Нет]</b> ( <i>н о</i> ).	0–65 535	-

(1) Нет необходимости нажимать клавишу ENT, чтобы подтвердить изменение задания.



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## Режим мониторинга (МОн)

4

---

### Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы.

Тема	Страница
Введение	<a href="#">50</a>
Древовидная структура организации	<a href="#">51</a>
Меню	<a href="#">52</a>

## Введение

Параметры доступны в рабочем и остановленном состояниях преобразователя частоты (ПЧ).

Некоторые функции имеют несколько параметров. Для упрощения программирования и во избежание необходимости прокрутки многочисленных параметров эти функции сгруппированы в подменю. Подменю, как и меню, отличаются наличием тире после их кода.

Во время работы ПЧ на дисплее отображается один из параметров мониторинга. По умолчанию отображается значение заданной частоты входного сигнала электродвигателя (параметр **[Задание частоты]** (F r H), стр. 52).

Когда отображается значение нового требуемого параметра мониторинга, нажмите во второй раз на круговую навигационную клавишу для отображения единиц измерения или вновь нажмите и удерживайте (в течение 2 секунд) навигационную клавишу (ENT), чтобы подтвердить и сохранить изменение параметра мониторинга. После этого в рабочем режиме будет отображаться значение этого параметра (даже после отключения питания).

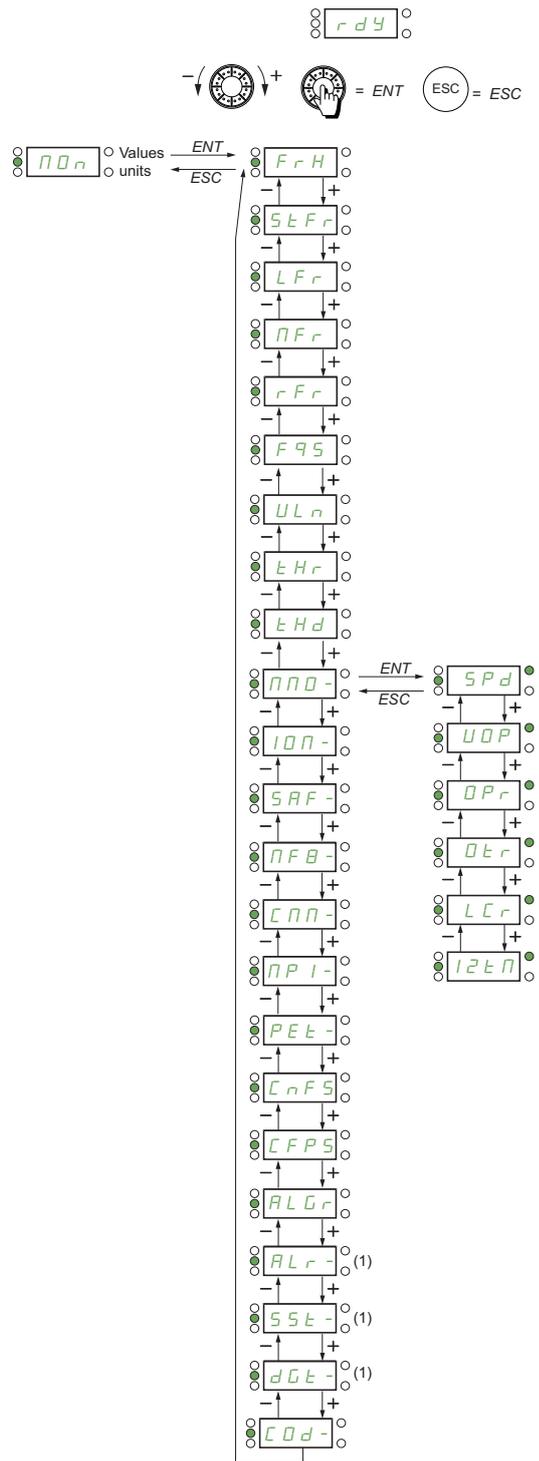
Если новый выбор не был подтвержден нажатием и удерживанием клавиши ENT, то после отключения питания будет отображаться предыдущий параметр.

**Примечание.** После отключения или обрыва питания отображаемым параметром будет состояние ПЧ (пример: **[Готов]** (r d Ч)). Выбранный параметр отображается после подачи команды пуска.

## Древовидная структура организации

Приведенные на рисунке параметры являются примерами.

(1) Отображаются только при наличии графического терминала



Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

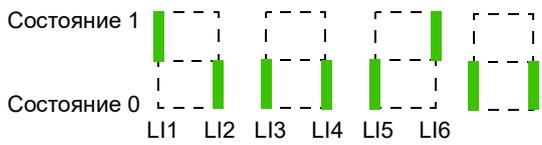
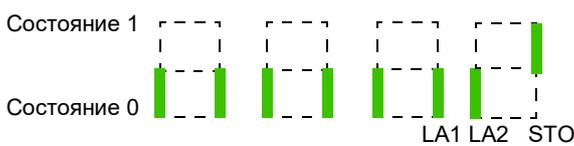
DRI- &gt; MON-

## Меню

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>П о н -</b>	<b>[1.2 МОНИТОРИНГ]</b>	
<b>А и в 1</b> ( )	<b>[Индикация AIV1]</b> Значение первого виртуального аналогового входа AI. Этот параметр доступен только для чтения. Он позволяет отображать заданную скорость электродвигателя.	%
<b>F r H</b>	<b>[Задание частоты]</b> Значение заданной частоты перед изменением темпа (величина со знаком). Этот параметр доступен только для чтения. Он позволяет отображать заданную скорость электродвигателя, независимо от выбранного канала задания.	Гц
<b>S t F r</b>	<b>[Частота статора]</b> Отображает расчетную частоту статора в Гц (величина со знаком)	Гц
<b>L F r</b>	<b>[Задан. ск. с терм.]</b> Задание частоты с помощью человеко-машинного интерфейса (значение со знаком). Изменение данного параметра доступно только при включенной функции. Он позволяет изменять заданную скорость с удаленного терминала. Для изменения значения не требуется нажимать кнопку ENT.	Гц
<b>П F r</b> ★ ( )	<b>[Козф. умножения]</b> Параметр позволяет умножить переменную частоты. Кэффициент умножения доступен, если был назначен параметр <b>[Умнож. задание -] (П А 2, П А 3)</b> , стр. 169.	%
<b>П П F</b>	<b>[Измер. f выхода]</b> Измеренная частота электродвигателя (значение со знаком). Измеренная скорость вращения электродвигателя отображается, если была установлена плата мониторинга скорости (VW3A3620).	Гц
<b>r F r</b>	<b>[Выходная частота]</b> Расчетная частота электродвигателя (значение со знаком).	Гц
<b>F 9 5</b> ★	<b>[Раб. f имп. входа]</b> Частота, измеренная на импульсном входе (см. стр. 270).	Гц
<b>u L n</b>	<b>[Напряжение сети]</b> Напряжение сети (с шины постоянного тока). Напряжение сети, полученное на основе измерения на шине постоянного тока (ШПТ) в рабочем или остановленном состоянии двигателя.	V
<b>t H r</b>	<b>[Тепловое сост. дв.]</b> Тепловое состояние электродвигателя. 100 % = номинальное тепловое состояние, 118 % = пороговое значение OLF (перегрузка двигателя).	%
<b>t H d</b>	<b>[Тепловое сост. ПЧ]</b> Тепловое состояние ПЧ. 100 % = номинальное тепловое состояние, 118 % = пороговое значение ONF (перегрузка ПЧ).	%
<b>П П о -</b>	<b>[МОНИТОРИНГ ДВИГАТ.]</b>	
<b>S P d</b>	<b>[Скорость двигат.]</b> Скорость вращения электродвигателя в об/мин (расчетное значение).	об/мин
<b>u o P</b>	<b>[Напряжение двиг.]</b> Напряжение электродвигателя. (расчетное значение).	V
<b>o P r</b>	<b>[Мощность двиг.]</b> Мониторинг выходной мощности (100 % = номинальная мощность электродвигателя; расчетное значение на основе измерения тока).	%
<b>o t r</b>	<b>[Момент двигателя]</b> Значение выходного крутящего момента (100 % = номинальный крутящий момент электродвигателя; расчетное значение на основе измерения тока).	%
<b>L L r</b>	<b>[Ток двигателя]</b> Расчетный ток двигателя (измеренное значение).	A

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; IOM- &gt; LIA-

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>П о н -</b>	<b>[1.2 МОНИТОРИНГ]</b> (продолжение)	
<b>П П о -</b>	<b>[МОНИТОРИНГ ДВИГАТ.]</b> (продолжение)	
<b>и 2 Ё П</b>	<b>[Уровень перегрузки I<sup>2</sup>t]</b> Мониторинг уровня перегрузки I <sup>2</sup> t. Этот параметр доступен, если параметр <b>[Активация модели I<sup>2</sup>t]</b> ( <b>и 2 Ё Р</b> ) установлен в положение <b>[Да]</b> ( <b>У Е 5</b> ), см. стр. 220.	%
<b>и о П -</b>	<b>[ОТОБРАЖЕН. ВХ-ВЫХ]</b>	
<b>L и А -</b>	<b>[КОНФИГУР. ВХОДОВ]</b> Функции логического входа.	
<b>L и А</b>	<b>[Назначение LI1]</b> Параметры только для чтения нельзя конфигурировать. Они отображают все функции, назначенные логическому входу, чтобы проверить наличие нескольких назначений. Если не назначена ни одна функция, отображается значение <b>[Нет]</b> ( <b>н о</b> ). Для прокрутки перечня функций используйте круговую навигационную клавишу. Через графический терминал можно увидеть задержку <b>[Запаздывание LI1]</b> ( <b>L I d</b> ). Возможные значения такие же, как в меню конфигурации, см. стр. 127.	
<b>С</b> <b>L 2 Р</b> <b>по</b> <b>L 6 Р</b> <b>L Р I А</b> <b>L Р 2 Р</b>	<b>[Назначение L--]</b> Все доступные логические входы на ПЧ обрабатываются, как в приведенном выше примере для LI1.	
<b>L и 5 I</b>	<b>[Состояние LI1–LI6]</b> Может использоваться для визуализации состояния логических входов LI1–LI6 (если сегмент дисплея сверху = 1, если снизу = 0).  <p>Состояние 1</p> <p>Состояние 0</p> <p>LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6</p> Пример выше: логические входы LI1 и LI6 находятся в состоянии 1, а логические входы с LI2 по LI5 — в состоянии 0.	
<b>L и 5 2</b>	<b>[Состояние STO]</b> Может использоваться для визуализации состояния LA1, LA2 и функции безопасного отключения крутящего момента (STO, Safe Torque Off) (если сегмент дисплея сверху = 1, если снизу = 0).  <p>Состояние 1</p> <p>Состояние 0</p> <p>LA1 LA2 STO</p> Пример выше: LA1 и LA2 находятся в состоянии 0; а STO — в состоянии 1.	

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; IOM- &gt; AIA-

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>A , A -</b>	<b>[АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ]</b> Функции аналогового входа.	
<b>A , IC</b>	<b>[AI1]</b> Отображение пользовательского входа AI1: значение аналогового входа 1.	B
<b>A , IA</b>	<b>[Назначение AI1]</b> Назначение функций AI1. Если не назначена ни одна функция, отображается значение <b>[Нет] (no)</b> . Если на параметре нажать клавишу ENT, на графическом терминале будут отображаться следующие параметры.  <b>no</b> <b>[Нет] (no)</b> : не назначено <b>F r 1</b> <b>[Канал задания 1] (F r 1)</b> : источник задания 1 <b>F r 2</b> <b>[Канал задания 2] (F r 2)</b> : источник задания 2 <b>S A 2</b> <b>[Сум. задание 2] (S A 2)</b> : сум. задание 2 <b>P , F</b> <b>[Обр. связь ПИД] (P , F)</b> : пропорционально-интегральная (ПИ) обратная связь (ПИ-управление) <b>Е А А</b> <b>[Огр. крут. момента] (Е А А)</b> : ограничение крутящего момента — активация по аналоговому значению <b>д А 2</b> <b>[Вычитание 2] (д А 2)</b> : вычитание задания 2 <b>P , П</b> <b>[Ручное ПИД] (P , П)</b> : ручное задание скорости ПИД-регулятора (полуавтоматический режим) <b>F P ,</b> <b>[Задание ПИД] (F P ,)</b> : задание скорости ПИД-регулятора (прогнозное задание) <b>S A 3</b> <b>[Сум. задание 3] (S A 3)</b> : сум. задание 3 <b>F r 1 b</b> <b>[Канал задания 1В] (F r 1 b)</b> : источник задания 1В <b>д А 3</b> <b>[Вычитание 3] (д А 3)</b> : вычитание задания 3 <b>F L o C</b> <b>[Опер. управл.] (F L o C)</b> : форсированное назначение локального источника задания <b>П А 2</b> <b>[Умнож. задание 2] (П А 2)</b> : умножение задания 2 <b>П А 3</b> <b>[Умнож. задание 3] (П А 3)</b> : умножение задания 3 <b>P E 5</b> <b>[Весоизмеритель] (P E 5)</b> : внешняя функция измерения веса <b>, A 0 1</b> <b>(, A 0 1)</b> : функциональные блоки — аналоговый вход 01 ... <b>, A 1 0</b> <b>(, A 1 0)</b> : функциональные блоки — аналоговый вход 10	
<b>u , L 1</b>	<b>[Мин. знач. AI1]</b> Параметр масштабирования напряжения до 0 %.	B
<b>u , H 1</b>	<b>[Макс. знач. AI1]</b> Параметр масштабирования напряжения до 100 %.	B
<b>A , IF</b>	<b>[Фильтр AI1]</b> Постоянная времени фильтра низкочастотных помех.	c
<b>A , A -</b>	<b>[АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ] (продолжение)</b> Функции аналогового входа.	
<b>A , 2C</b>	<b>[AI2]</b> Отображение пользовательского входа AI2: значение аналогового входа 2.	B
<b>A , 2A</b>	<b>[Назначение AI2]</b> Назначение функций AI2. Если не назначена ни одна функция, отображается значение <b>[Нет] (no)</b> . Если на параметре нажать клавишу ENT, на графическом терминале будут отображаться следующие параметры.  Идентично параметру <b>[Назначение AI1] (A , IA)</b> , стр. <a href="#">54</a> .	
<b>u , L 2</b>	<b>[Мин. знач. AI2]</b> Параметр масштабирования напряжения до 0 %.	B
<b>u , H 2</b>	<b>[Макс. знач. AI2]</b> Параметр масштабирования напряжения до 100 %.	B
<b>A , 2F</b>	<b>[Фильтр AI2]</b> Постоянная времени фильтра низкочастотных помех.	c
<b>A , A -</b>	<b>[АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ] (продолжение)</b> Функции аналогового входа.	
<b>A , 3C</b>	<b>[AI3]</b> Отображение пользовательского входа AI3: значение аналогового входа 3.	B
<b>A , 3A</b>	<b>[Назначение AI3]</b> Назначение функций AI3. Если не назначена ни одна функция, отображается значение <b>[Нет] (no)</b> . Если на параметре нажать клавишу ENT, на графическом терминале будут отображаться следующие параметры.  Идентично параметру <b>[Назначение AI1] (A , IA)</b> , стр. <a href="#">54</a> .	
<b>C r L 3</b>	<b>[Мин. знач. AI3]</b>	mA

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; IOM- &gt; AIA-

Код	Название/описание	Ед. измерения
	Параметр масштабирования тока до 0 %.	
<b>CrHЭ</b>	<b>[Макс. знач. AI3]</b> Параметр масштабирования тока до 100 %.	мА
<b>Я,ЭF</b>	<b>[Фильтр AI3]</b> Постоянная времени фильтра низкочастотных помех.	с
<b>юП-</b>	<b>[ОТОБРАЖЕН. ВХ-ВЫХ] (продолжение)</b>	
<b>ЯоЯ-</b>	<b>[АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ]</b> Функции аналоговых выходов. Если на параметре нажать клавишу ENT, на графическом терминале будут отображаться следующие параметры.	
<b>ЯоIC</b> (C)	<b>[AO1C]</b> Отображение пользовательского входа АО1: значение аналогового выхода 1.	
<b>ЯоI</b>	<b>[Назначение АО1]</b> Назначение функций АО1. Если не назначена ни одна функция, отображается значение <b>[Нет] (no)</b> . Идентично параметру <b>[Назначение АО1] (ЯоI)</b> , стр. 144.	
<b>юoL I</b> ★	<b>[Мин. знач. АО1]</b> Параметр масштабирования напряжения до 0 %. Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип АО1] (ЯоIE)</b> задано значение <b>[Напряж.] (IDU)</b> .	В
<b>юoH I</b> ★	<b>[Макс. знач. АО1]</b> Параметр масштабирования напряжения до 100 %. Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип АО1] (ЯоIE)</b> задано значение <b>[Напряж.] (IDU)</b> .	В
<b>ЯoL I</b> ★	<b>[Мин. знач. АО1]</b> Параметр масштабирования тока до 0 %. Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип АО1] (ЯоIE)</b> задано значение <b>[Ток] (DЯ)</b> .	мА
<b>ЯoH I</b> ★	<b>[Макс. знач. АО1]</b> Параметр масштабирования тока до 100 %. Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип АО1] (ЯоIE)</b> задано значение <b>[Ток] (DЯ)</b> .	мА
<b>ЯSL I</b>	<b>[Макс. масшт. АО1]</b> Минимальное значение масштабирования для АО1.	%
<b>ЯSH I</b>	<b>[Мин. масшт. АО1]</b> Максимальное значение масштабирования для АО1.	%
<b>ЯoIF</b>	<b>[Фильтр АО1]</b> Постоянная времени фильтра нижних частот.	с
<b>юП-</b>	<b>[ОТОБРАЖЕН. ВХ-ВЫХ] (продолжение)</b>	
<b>F5I-</b>	<b>[ИМПУЛЬСН. СИГНАЛЫ]</b> Отображение импульсных сигналов. Это меню отображается только на графическом терминале.	
<b>PFrC</b>	<b>[Имп. вход RP]</b> Пользовательский импульсный вход клиента с фильтром для задания частоты. Если на параметре нажать клавишу ENT, на графическом терминале будут отображаться следующие параметры.	Гц
<b>P,IA</b>	<b>[Назнач. входа RP]</b> Назначение импульсного входа. Если не назначена ни одна функция, отображается значение <b>[Нет] (no)</b> . Идентично параметру <b>[Назначение AI1] (Я,IA)</b> , стр. 54.	
<b>P,IL</b>	<b>[Мин. знач. вх. RP]</b> Минимальное значение входа RP. Параметр масштабирования импульсного входа до 0 %.	кГц
<b>PFr</b>	<b>[Макс. знач. RP]</b> Максимальное значение входа RP. Параметр масштабирования импульсного входа до 100 %.	кГц
<b>PF,I</b>	<b>[Фильтр входа RP]</b> Постоянная времени низкочастотного фильтра импульсного входа для фильтрации помех.	мс
<b>Пон-</b>	<b>[1.2 МОНИТОРИНГ] (продолжение)</b>	
<b>5AF-</b>	<b>[МОНИТОРИНГ БЕЗОПАС.]</b> Подробнее о встроенных функциях безопасности см. в специальном руководстве по безопасности.	

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; IOM- &gt; FSI-

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>STOS</b>  idle stop fault	<b>[Состояние STO]</b> Состояние функции безопасного отключения крутящего момента (STO).  [Ожидание] (idle): STO неактивна [Стоп без.] (stop): STO активна [Неисправ.] (fault): неисправность функции STO	
<b>SLS</b>  no idle wait start SS1 SLS stop fault	<b>[Статус SLS]</b> Состояние функции безопасного ограничения скорости (SLS, Safely-Limited Speed).  [Несконфиг.] (no): SLS не сконфигурирована [Ожидание] (idle): SLS неактивна [Задержка SLS] (wait): SLS в режиме ожидания активации [Запуск SLS] (start): SLS в переходном состоянии [Разгон без.] (SS1): SLS в режиме изменения темпа [Огран. скор.] (SLS): SLS в режиме ограничения скорости [Стоп без.] (stop): SLS выполняет запрос на безопасное отключение крутящего момента [Неисправ.] (fault): неисправность функции SLS	
<b>SS1</b>  no idle SS1 stop fault	<b>[Статус SS1]</b> Состояние функции безопасного останова 1 (SS1, Safe Stop 1).  [Несконфиг.] (no): SS1 не сконфигурирована [Ожидание] (idle): SS1 неактивна [Разгон без.] (SS1): SS1 в режиме изменения темпа [Стоп без.] (stop): SS1 выполняет запрос на безопасное отключение крутящего момента [Неисправ.] (fault): неисправность функции SS1	
<b>SMS</b>  no off fault fault	<b>[Статус SMS]</b> Состояние функции безопасной максимальной скорости (SMS, Safe Maximum Speed).  [Не уст.] (no): SMS не установлена [Актив.] (off): SMS активна [Внутр. ошибка] (fault): внутренняя ошибка функции SMS [Макс. скорость] (fault): достигнута максимальная скорость	
<b>GDL</b>  no off stop LGD on Lfault	<b>[Статус GDL]</b> Состояние функции блокировки защитной дверцы (GDL, Guard Door Locking).  [Не уст.] (no): GDL не установлена [Неактивн.] (off): GDL неактивна [Короткая задержка] (stop): GDL в состоянии короткой задержки [Длительн. задержка] (LGD): GDL в состоянии длительной задержки [Актив.] (LGD): GDL активна [Внутр. ошибка] (Lfault): внутренняя ошибка функции GDL	
<b>SFFE</b>	<b>[Регистр неисправ.]</b> Регистр ошибок функций безопасности.  Бит 0 = 1: истечение времени ожидания устранения дребезга контактов логических входов (проверьте значение времени устранения дребезга контактов LIDT в соответствии с приложением) Бит 1: резерв Бит 2 = 1: знак скорости электродвигателя изменился в режиме изменения темпа SS1 Бит 3 = 1: скорость вращения электродвигателя достигла предельной частоты в режиме изменения темпа SS1 Бит 4: резерв Бит 5: резерв Бит 6 = 1: знак скорости электродвигателя изменился при ограничении в режиме SLS Бит 7 = 1: скорость вращения электродвигателя достигла предельной частоты в режиме изменения темпа SS1 Бит 8: резерв Бит 9: резерв Бит 10: резерв Бит 11: резерв Бит 12: резерв Бит 13 = 1: невозможно измерить скорость вращения электродвигателя (проверьте подключение проводов электродвигателя) Бит 14 = 1: короткое замыкание на массу в электродвигателе (проверьте подключение проводов электродвигателя) Бит 15 = 1: межфазное короткое замыкание в электродвигателе (проверьте подключение проводов электродвигателя)	
<b>Пон-</b>	<b>[1.2 МОНИТОРИНГ] (продолжение)</b>	

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>ПФБ -</b>	<b>[МОНИТОРИНГ ФБ]</b> Подробнее о функциональных блоках см. в специальном руководстве по функциональным блокам.	
<b>ФБСт</b>	<b>[Статус ФБ]</b> Состояние функционального блока.  <b>idle</b> [Ожидание] ( <b>idle</b> ): неактивное состояние <b>check</b> [Проверка прогр.] ( <b>check</b> ): проверка состояния программы <b>stop</b> [Стоп] ( <b>stop</b> ): состояние останова <b>init</b> [Инициализ.] ( <b>init</b> ): состояние инициализации <b>run</b> [Работа] ( <b>run</b> ): состояние выполнения <b>err</b> [Ошибка] ( <b>err</b> ): состояние ошибки	
<b>ФБФт</b>	<b>[Ошибка ФБ]</b> Состояние исполнения функциональных блоков.  <b>no</b> [Нет] ( <b>no</b> ): ошибки не обнаружены <b>int</b> [Внутр. ош.] ( <b>int</b> ): внутренняя ошибка <b>bin</b> [Двоичный файл] ( <b>bin</b> ): ошибка двоичного кода <b>inP</b> [Внутр. парам.] ( <b>inP</b> ): ошибка внутреннего параметра <b>PAR</b> [Чтение/запись пар.] ( <b>PAR</b> ): ошибка доступа к параметру <b>CAL</b> [Расчет] ( <b>CAL</b> ): ошибка вычисления <b>toAU</b> [Тайм-аут AUX] ( <b>toAU</b> ): истечение лимита времени во вспомогательной задаче <b>toPP</b> [Тайм-аут синх.] ( <b>toPP</b> ): истечение лимита времени в предыдущей/последующей задаче <b>ADL</b> [Ошибка ADLC] ( <b>ADL</b> ): ADLC с ошибкой параметра <b>in</b> [Назн. входа] ( <b>in</b> ): вход не сконфигурирован	
<b>ФБ, -</b>	<b>[ИДЕНТИФИКАЦИЯ ФБ]</b>	
<b>buEr</b> ★	<b>[Версия программы]</b> Версия пользовательской программы. Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Статус ФБ] (ФБСт)</b> не установлено значение <b>[Ожидание] (idle)</b> .	
<b>bnS</b> ★	<b>[Размер прогр.]</b> Размер файла программы. Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Статус ФБ] (ФБСт)</b> не установлено значение <b>[Ожидание] (idle)</b> .	
<b>bnU</b>	<b>[Двоичный код ПЧ]</b> Версия ПЧ в двоичном формате. Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Статус ФБ] (ФБСт)</b> не установлено значение <b>[Ожидание] (idle)</b> .	
<b>Ctu</b>	<b>[Версия каталога]</b> Версия каталога ПЧ.	
<b>Пон -</b>	<b>[1.2 МОНИТОРИНГ] (продолжение)</b>	
<b>СПП -</b>	<b>[СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ]</b> Это меню отображается только на графическом терминале, за исключением меню <b>[СОСТ. СКАНЕРА ВХОДОВ] (,SЯ-)</b> и <b>[СОСТ. СКАНЕРА КОМ.] (oSЯ-)</b> .	
<b>СПдС</b>	<b>[Канал управл.]</b> Активный канал управления.  <b>EErP</b> [Клеммник] ( <b>EErP</b> ): клеммное подключение <b>HPi</b> [Терминал] ( <b>HPi</b> ): обычный или выносной графический терминал <b>Modb</b> [Modbus] ( <b>Modb</b> ): встроенный модуль Modbus <b>CAn</b> [CANopen] ( <b>CAn</b> ): встроенный модуль CANopen® <b>bud</b> [Быс./медл.] ( <b>bud</b> ): команда «быстрее/медленнее» <b>NET</b> [Ком. карта] ( <b>NET</b> ): плата связи (если установлена) <b>PS</b> [ПО для ПК] ( <b>PS</b> ): программное обеспечение для ПК	

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; FBI-

Код	Название/описание	Ед. измерения
С П д	<p><b>[Знач. слова упр.]</b>  Значение в регистре команды DRIVECOM.  <b>[Профиль] (С Н Е F)</b> не настроен на <b>[Режим I/O] ( I O)</b>, см. стр. 154.</p> <p>Возможные значения в профиле СiA402, отдельный или совмещенный режим.  Бит 0: «Включение», срабатывание контактора  Бит 1: «Запрет подачи напряжения», авторизация подачи питания переменного тока  Бит 2: «Быстрый останов», аварийный останов  Бит 3: «Разрешение работы», команда пуска  Биты 4–6: резерв (установка на 0)  Бит 7: «Сброс неисправности», подтверждение ошибки по нарастающему фронту (из 0 в 1)  Бит 8: останов в соответствии с параметром <b>[Тип остановки] (S E E)</b> без выхода из состояния «Работа разрешена»  Бит 9: резерв (установка на 0)  Бит 10: резерв (установка на 0)  Биты 11–15: можно назначить команде</p> <p>Допустимые значения параметра в профиле ввода/вывода.  Управление по состоянию <b>[2-проводн.] (Z C)</b>.  Бит 0: команда вперед (по состоянию)  = 0: нет команды вперед  = 1: команда вперед</p> <p>Назначение бита 0 не может быть изменено. Соответствует назначению клемм. Есть возможность переключения.  Бит 0 <b>(C d D D)</b> активен, только если активен канал этого управляющего слова.  Биты 1–15: можно назначить командам.</p> <p>Управление по фронту <b>[3-проводн.] (Z C)</b>.  Бит 0: останов (требуется авторизация)  = 0: останов  = 1: работа разрешена по команде вперед или назад  Бит 1: вперед (по восходящему фронту, из 0 в 1)  Назначение битов 0 и 1 нельзя изменить. Соответствует назначению клемм. Есть возможность переключения.  Биты 0 <b>(C d D D)</b> и 1 <b>(C d D I)</b> активны, только если активен канал этого управляющего слова.  Биты 2–15: можно назначить командам</p>	
г F C C	<p><b>[Акт. кан. задания]</b>  Канал задания с терминала.</p>	
Клеммник (E E P П) Местное (L O C) Терминал (H П I) Modbus (П д B) CANopen (C P n) [tUd] (E u d) Ком. карта (n E E) ПО для ПК (P S)	<p><b>[Клеммник] (E E P П):</b> клеммное подключение  <b>[Местное] (L O C):</b> круговая навигационная клавиша  <b>[Терминал] (H П I):</b> обычный или выносной графический терминал  <b>[Modbus] (П д B):</b> встроенный модуль Modbus  <b>[CANopen] (C P n):</b> встроенный модуль CANopen®  <b>[tUd] (E u d):</b> команда «быстрее/медленнее»  <b>[Ком. карта] (n E E):</b> плата связи (если установлена)  <b>[ПО для ПК] (P S):</b> программное обеспечение для ПК</p>	
F P H	<p><b>[Задание частоты]</b>  Значение заданной частоты перед изменением темпа.</p>	Гц

Код	Название/описание	Ед. измерения
E E P	<p><b>[Сл. состояния ETA]</b></p> <p>Слово состояния DRIVECOM.</p> <p>Возможные значения в профиле CiA402, отдельный или совмещенный режим.</p> <p>Бит 0: «Готов к включению», ожидание электропитания питающей сети</p> <p>Бит 1: «Включен», готов</p> <p>Бит 2: «Работа разрешена», работает</p> <p>Бит 3: «Неисправность»</p> <p>= 0: нет неисправности</p> <p>= 1: неисправность</p> <p>Бит 4: «Напряжение подано», электропитание силовой части присутствует</p> <p>= 0: электропитание силовой части отсутствует</p> <p>= 1: электропитание силовой части присутствует</p> <p>Если питание ПЧ осуществляется только через силовую часть, этот бит всегда равен 1.</p> <p>Бит 5: «Быстрый останов», аварийный останов</p> <p>Бит 6: «Включение запрещено», электропитание силовой части заблокировано</p> <p>Бит 7: сигнализация</p> <p>= 0: нет сигнализации</p> <p>= 1: сигнализация</p> <p>Бит 8: резерв (= 0)</p> <p>Бит 9: дистанционное управление — подача команды управления или задание по сети</p> <p>= 0: команда управления или задание значения через обычный или выносной графический терминал</p> <p>= 1: команда управления или задание по сети</p> <p>Бит 10: достижение целевого задания</p> <p>= 0: задание не выполнено</p> <p>= 1: задание выполнено</p> <p>В режиме регулирования скорости ПЧ указывает на достижение заданной скорости.</p> <p>Бит 11: «Внутренний предел активен», задание вышло за пределы</p> <p>= 0: задание в пределах</p> <p>= 1: задание не в пределах</p> <p>В режиме регулирования скорости ПЧ пределы определяются параметрами <b>[Нижняя скорость] (L 5 P)</b> и <b>[Верхняя скорость] (H 5 P)</b>.</p> <p>Биты 12 и 13: резерв (= 0)</p> <p>Бит 14: «Клавиша останова», ОСТАНОВ нажатием клавиши STOP</p> <p>= 0: клавиша STOP не нажата</p> <p>= 1: останов, инициируемый клавишей STOP на обычном или выносном графическом терминале</p> <p>Бит 15: «Направление», направление вращения</p> <p>= 0: прямое вращение на выходе</p> <p>= 1: обратное вращение на выходе</p> <p>Комбинация битов 0, 1, 2, 4, 5 и 6 определяет состояние в таблице состояний DSP 402 (см. руководства по связи).</p> <p>Допустимые значения параметра в профиле ввода/вывода.</p> <p><b>Примечание.</b> В профиле CiA402 и профиле ввода/вывода используется одно и то же значение. В профиле ввода/вывода описание значений упрощено и неприменимо к диаграмме состояний CiA402 (Drivecom).</p> <p>Бит 0: резерв (= 0 или 1)</p> <p>Бит 1: готов</p> <p>= 0: не готов</p> <p>= 1: готов</p> <p>Бит 2: рабочий режим</p> <p>= 0: пуск ПЧ невозможен, если задание отличается от нуля</p> <p>= 1: запущен; если задание отличается от нуля, ПЧ может быть запущен</p> <p>Бит 3: неисправность</p> <p>= 0: нет неисправности</p> <p>= 1: неисправность</p> <p>Бит 4: электропитание силовой части присутствует</p> <p>= 0: электропитание силовой части отсутствует</p> <p>= 1: электропитание силовой части присутствует</p> <p>Бит 5: резерв (= 1)</p> <p>Бит 6: резерв (= 0 или 1)</p> <p>Бит 7: сигнализация</p> <p>= 0: нет сигнализации</p> <p>= 1: сигнализация</p> <p>Бит 8: резерв (= 0)</p> <p>Бит 9: команда по сети</p> <p>= 0: команда через клеммы или с графического терминала</p> <p>= 1: команда по сети</p>	

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; CMM-

Код	Название/описание	Ед. измерения
	Бит 10: задание выполнено = 0: задание не выполнено = 1: задание выполнено Бит 11: задание вне пределов = 0: задание в пределах = 1: задание не в пределах В режиме регулирования скорости ПЧ пределы определяются параметрами LSP и HSP. Биты 12 и 13: резерв (= 0) Бит 14: останов клавишей STOP = 0: клавиша STOP не нажата = 1: останов, инициируемый клавишей STOP на обычном или выносном графическом терминале Бит 15: направление вращения = 0: прямое вращение на выходе = 1: обратное вращение на выходе	
<b>Пнд-</b>	<b>[ДИАГ. ШИНЫ MODBUS]</b> Диагностика сети Modbus.	
<b>Пдб1</b>	<b>[LED COM]</b> Индикация активности связи по сети Modbus.	
<b>П1СБ</b>	<b>[Счетчик кадров Modbus]</b> Счетчик кадров в сети Modbus: количество обработанных кадров.	
<b>П1ЕС</b>	<b>[Счетчик CRC-ошибок ModBus]</b> Счетчик ошибок CRC в сети Modbus: количество ошибок CRC.	
<b>СПП-</b>	<b>[СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ] (продолжение)</b>	
<b>15А-</b>	<b>[СОСТ. СКАНЕРА ВХОДОВ]</b> Используется в сетях CANopen® и Modbus.	
<b>нП1</b>	<b>[Знач. входа In1]</b> Значение 1-го входного слова.	
<b>нП2</b>	<b>[Знач. входа In2]</b> Значение 2-го входного слова.	
<b>нП3</b>	<b>[Знач. входа In3]</b> Значение 3-го входного слова.	
<b>нП4</b>	<b>[Знач. входа In4]</b> Значение 4-го входного слова.	
<b>нП5</b>	<b>[Знач. входа In5]</b> Значение 5-го входного слова.	
<b>нП6</b>	<b>[Знач. входа In6]</b> Значение 6-го входного слова.	
<b>нП7</b>	<b>[Знач. входа In7]</b> Значение 7-го входного слова.	
<b>нП8</b>	<b>[Знач. входа In8]</b> Значение 8-го входного слова.	
<b>СПП-</b>	<b>[СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ] (продолжение)</b>	
<b>05А-</b>	<b>[СОСТ. СКАНЕРА КОМ.]</b>	
<b>нС1</b>	<b>[Знач. выхода Out1]</b> Значение 1-го выходного слова.	
<b>нС2</b>	<b>[Знач. выхода Out2]</b> Значение 2-го выходного слова.	
<b>нС3</b>	<b>[Знач. выхода Out3]</b> Значение 3-го выходного слова.	
<b>нС4</b>	<b>[Знач. выхода Out4]</b> Значение 4-го выходного слова.	
<b>нС5</b>	<b>[Знач. выхода Out5]</b> Значение 5-го выходного слова.	
<b>нС6</b>	<b>[Знач. выхода Out6]</b> Значение 6-го выходного слова.	
<b>нС7</b>	<b>[Знач. выхода Out7]</b> Значение 7-го выходного слова.	

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; CMM- &gt; OSA-

Код	Название/описание	Ед. измерения
<i>н С В</i>	<b>[Знач. выхода Out8]</b> Значение 8-го выходного слова.	
<i>С П П -</i>	<b>[СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ] (продолжение)</b>	
<i>С , -</i>	<b>[ОТОБР. СЛОВА УПР.]</b> Отображение командного слова: доступно только через графический терминал.	
<i>С П д 1</i>	<b>[Упр. по Modbus]</b> Отображение командного слова Modbus.	
<i>С П д 2</i>	<b>[Упр. по CANopen]</b> Отображение командного слова CANopen®.	
<i>С П д 3</i>	<b>[Упр. с ком. карты]</b> Отображение командного слова платы связи.	
<i>С П П -</i>	<b>[СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ] (продолжение)</b>	
<i>г , -</i>	<b>[ОТОБР. ЗАДАНИЯ f]</b> Отображение задания частоты: доступно только через графический терминал.	
<i>L F r 1</i>	<b>[Задан. по Modbus]</b> Отображение задания частоты Modbus.	Гц
<i>L F r 2</i>	<b>[Задание по CAN]</b> Отображение задания частоты CANopen®.	Гц
<i>L F r 3</i>	<b>[Задан. с ком. карты]</b> Отображение задания частоты платы связи.	Гц
<i>С П П -</i>	<b>[СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ] (продолжение)</b>	
<i>С н П -</i>	<b>[СОСТОЯНИЕ CANOPEN]</b> Отображение канала CANopen®: доступно только через графический терминал.	
<i>С о н</i>	<b>[СВЕТОДИОД RUN]</b> Отображение светодиодной индикации активного состояния связи по сети CANopen®.	
<i>С Я н Е</i>	<b>[LED ERR]</b> Отображение светодиодной индикации состояния ошибки связи по сети CANopen®.	
<i>Р о 1 -</i>	<b>[ОТОБРАЖЕНИЕ PDO1]</b> Отображение RPDO1 и TPDO1.	
<i>г Р 1 1</i> ★	<b>[Прин. PDO1-1]</b> Первый кадр принятого PDO1.	
<i>г Р 1 2</i> ★	<b>[Прин. PDO1-2]</b> Второй кадр принятого PDO1.	
<i>г Р 1 3</i> ★	<b>[Прин. PDO1-3]</b> Третий кадр принятого PDO1.	
<i>г Р 1 4</i> ★	<b>[Прин. PDO1-4]</b> Четвертый кадр принятого PDO1.	
<i>Б Р 1 1</i> ★	<b>[Перед. PDO1-1]</b> Первый кадр передаваемого PDO1.	
<i>Б Р 1 2</i> ★	<b>[Перед. PDO1-2]</b> Второй кадр передаваемого PDO1.	
<i>Б Р 1 3</i> ★	<b>[Перед. PDO1-3]</b> Третий кадр передаваемого PDO1.	
<i>Б Р 1 4</i> ★	<b>[Перед. PDO1-4]</b> Четвертый кадр передаваемого PDO1.	

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; CMM- &gt; CNM- &gt; P01-

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>С П -</b>	<b>[СОСТОЯНИЕ CANOPEN] (продолжение)</b> Отображение канала CANopen®: доступно только через графический терминал.	
<b>Р 2 -</b>	<b>[ОТОБРАЖЕНИЕ PDO2]</b> Отображение RPDO2 и TPDO2: та же структура, что и у <b>[ОТОБРАЖЕНИЕ PDO1] (Р 1 -)</b> .	
<b>г Р 2 1</b> ★	<b>[Прин. PDO2-1]</b> Первый кадр принятого PDO2.	
<b>г Р 2 2</b> ★	<b>[Прин. PDO2-2]</b> Второй кадр принятого PDO2.	
<b>г Р 2 3</b> ★	<b>[Прин. PDO2-3]</b> Третий кадр принятого PDO2.	
<b>г Р 2 4</b> ★	<b>[Прин. PDO2-4]</b> Четвертый кадр принятого PDO2.	
<b>б Р 2 1</b> ★	<b>[Перед. PDO2-1]</b> Первый кадр передаваемого PDO2.	
<b>б Р 2 2</b> ★	<b>[Перед. PDO2-2]</b> Второй кадр передаваемого PDO2.	
<b>б Р 2 3</b> ★	<b>[Перед. PDO2-3]</b> Третий кадр передаваемого PDO2.	
<b>б Р 2 4</b> ★	<b>[Перед. PDO2-4]</b> Четвертый кадр передаваемого PDO2.	
<b>С П -</b>	<b>[СОСТОЯНИЕ CANOPEN] (продолжение)</b> Отображение канала CANopen®: доступно только через графический терминал.	
<b>Р 3 -</b>	<b>[ОТОБРАЖЕНИЕ PDO3]</b> Отображение RPDO3 и TPDO3: та же структура, что и у <b>[ОТОБРАЖЕНИЕ PDO1] (Р 1 -)</b> .	
<b>г Р 3 1</b> ★	<b>[Прин. PDO3-1]</b> Первый кадр принятого PDO3.	
<b>г Р 3 2</b> ★	<b>[Прин. PDO3-2]</b> Второй кадр принятого PDO3.	
<b>г Р 3 3</b> ★	<b>[Прин. PDO3-3]</b> Третий кадр принятого PDO3.	
<b>г Р 3 4</b> ★	<b>[Прин. PDO3-4]</b> Четвертый кадр принятого PDO3.	
<b>б Р 3 1</b> ★	<b>[Перед. PDO3-1]</b> Первый кадр передаваемого PDO3.	
<b>б Р 3 2</b> ★	<b>[Перед. PDO3-2]</b> Второй кадр передаваемого PDO3.	
<b>б Р 3 3</b> ★	<b>[Перед. PDO3-3]</b> Третий кадр передаваемого PDO3.	
<b>б Р 3 4</b> ★	<b>[Перед. PDO3-4]</b> Четвертый кадр передаваемого PDO3.	

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; CMM- &gt; CNM- &gt; P03-

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>С П П -</b>	<b>[СОСТОЯНИЕ CANOPEN] (продолжение)</b> Отображение канала CANopen®: доступно только через графический терминал.	
<b>н П Ь S</b>	<b>[Сост. NMT Canopen]</b> Состояние NMT ПЧ для ведомого устройства CANopen®.	
<b>Ь о о Ь</b> <b>S Ь о P</b> <b>о P E</b> <b>P о P E</b>	<b>[Загрузка] (Ь о о Ь):</b> запуск <b>[Остановлен] (S Ь о P):</b> остановка <b>[Работа] (о P E):</b> рабочий режим <b>[Предопер.] (P о P E):</b> предпусковая готовность	
<b>н Ь Ь P</b>	<b>[Колич. PDO Tx]</b> Количество передаваемых PDO.	
<b>н Ь P P</b>	<b>[Колич. RX PDO]</b> Количество принимаемых PDO.	
<b>E P C o</b>	<b>[Код ошибки]</b> Регистр ошибок CANopen® (от 1 до 5).	
<b>P E C I</b>	<b>[Сч. ошибок Rx]</b> Счетчик ошибок приема (Rx) контроллера (сбрасывается при отключении питания).	
<b>Ь E C I</b>	<b>[Сч. ошибок Tx]</b> Счетчик ошибок передачи (Tx) контроллера (сбрасывается при отключении питания).	
<b>П о н -</b>	<b>[1.2 МОНИТОРИНГ] (продолжение)</b>	
<b>П P , -</b> ★	<b>[МОНИТОРИНГ P I]</b> Управление ПИД-регулятором. Отображается, если для параметра <b>[Назнач. о. с. ПИД] (P , F)</b> не установлено значение <b>[Нет] (n o)</b> .	
<b>р P ,</b> ( ) ★	<b>[Вн. задан. ПИД]</b> Внутреннее задание ПИД-регулятора: в качестве технологической переменной.	
<b>р P E</b> ★	<b>[Ошиб. ПИД]</b> Значение ошибки ПИД-регулятора.	
<b>р P F</b> ★	<b>[Обр. связь ПИД]</b> Значение обратной связи ПИД-регулятора.	
<b>р P C</b> ★	<b>[Задание ПИД]</b> Уставка ПИД-регулятора, заданная через графический терминал.	
<b>р P o</b>	<b>[Выход ПИД]</b> Значение выхода ПИД-регулятора с ограничениями.	Гц

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; MPI-

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>П о н -</b>	<b>[1.2 МОНИТОРИНГ] (продолжение)</b>	
<b>Р Е Ё -</b>	<b>[МОНИТОРИНГ РАБОТЫ]</b>	
<b>Я Р Н</b>	<b>[Потребление]</b>  Потребление энергии в Вт·ч, кВт·ч и МВт·ч (накопленное энергопотребление). Если параметр считывается через полевую шину, единица измерения этого параметра определяется параметром <b>[Ед. измерения] (UNT)</b> . См. файл параметров связи.	Вт·ч, кВт·ч, МВт·ч
<b>г Ё Н</b>	<b>[Сч. наработки дв.]</b>  Отображение счетчика времени работы электродвигателя в секундах, минутах или часах (время, в течение которого электродвигатель был включен). Если параметр считывается через полевую шину, единица измерения этого параметра определяется параметром <b>[Ед. измерения] (UNT)</b> . См. файл параметров связи.	с, мин, час
<b>Р Ё Н</b>	<b>[Сч. наработки ПЧ]</b>  Отображение счетчика времени работы ПЧ в секундах, минутах или часах (время, в течение которого ПЧ был включен). Если параметр считывается через полевую шину, единица измерения этого параметра определяется параметром <b>[Ед. измерения] (UNT)</b> . См. файл параметров связи.	с, мин, час
<b>г Р г ( )</b>	<b>[Сброс сч. наработ.]</b>  Сброс счетчика времени работы.  <b>[Нет] (no):</b> операция сброса не выполняется <b>[Сброс кВтч] (ЯРН):</b> сброс текущего значения параметра <b>[Сброс кВтч] (ЯРН)</b> <b>[Сброс t дв.] (гЁН):</b> сброс текущего значения параметра <b>[Сброс t дв.] (гЁН)</b> <b>[Сброс t ПЧ] (РЁН):</b> сброс текущего значения параметра <b>[Сброс t ПЧ] (РЁН)</b>	
<b>П о н -</b>	<b>[1.2 МОНИТОРИНГ] (продолжение)</b>	
<b>С н F S</b>	<b>[Активная конфиг.]</b>  Отображение активной конфигурации.  <b>[Выполн.] (no):</b> переходное состояние (изменение конфигурации) <b>[Конфиг. 0] (С н F 0):</b> активна конфигурация 0 <b>[Конфиг. 1] (С н F 1):</b> активна конфигурация 1 <b>[Конфиг. 2] (С н F 2):</b> активна конфигурация 2	
<b>С F P S ★</b>	<b>[Текущ. компл. пар.]</b>  Состояние параметров конфигурации (доступно, если включено переключение наборов параметров, см. стр. 232).  <b>[Нет] (no):</b> не назначено <b>[Компл. 1] (С F P 1):</b> набор параметров 1 активен <b>[Компл. 2] (С F P 2):</b> набор параметров 2 активен <b>[Компл. 3] (С F P 3):</b> набор параметров 3 активен	
<b>Я L Г г</b>	<b>[Группы сигнализ.]</b>  Номера текущих задействованных групп аварийных сигналов. Группа аварийных сигналов может быть определена пользователем в меню <b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] ( I - o - )</b> , стр. 125.  <b>[--] ( - - - ):</b> нет назначенных групп аварийных сигналов <b>[1--] ( I - - ):</b> группа предупреждений 1 <b>[-2-] ( - 2 - ):</b> группа предупреждений 2 <b>[12-] ( I 2 - ):</b> группы предупреждений 1 и 2 <b>[--3] ( - - 3 ):</b> группа предупреждений 3 <b>[1-3] ( I - 3 ):</b> группы предупреждений 1 и 3 <b>[-23] ( - 2 3 ):</b> группы предупреждений 2 и 3 <b>[123] ( I 2 3 ):</b> группы предупреждений 1, 2 и 3	
<b>5 P d 1 или 5 P d 2 или 9 5 P d 3</b>	<b>[Индивид. парам.]</b>  Параметр <b>[Индивид. парам.] (5 P d 1)</b> , <b>[Индивид. парам.] (5 P d 2)</b> или <b>[Индивид. парам.] (5 P d 3)</b> зависит от параметра <b>[Коэф. масштабир.] (5 d 5)</b> , стр. 103 (по умолчанию <b>[Индивид. парам.] (5 P d 3)</b> ).	

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; ALR-

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>ALr -</b>	<b>[СИГНАЛИЗАЦИЯ]</b> Перечень текущих аварийных сигналов. Символ ✓ на экране графического терминала указывает на наличие аварийного сигнала.	
<i>noAL</i>	[Нет аварийн. сигн.] ( <i>noAL</i> )	
<i>PECL</i>	[Сигн. РТС] ( <i>PECL</i> )	
<i>EeF</i>	[Внеш. неисправн.] ( <i>EeF</i> )	
<i>uSA</i>	[Недонапр.] ( <i>uSA</i> )	
<i>CEA</i>	[Уст. I дост.] ( <i>CEA</i> )	
<i>FEA</i>	[Порог f достигн.] ( <i>FEA</i> )	
<i>F2A</i>	[Порог f 2 дост.] ( <i>F2A</i> )	
<i>SrA</i>	[Задан. f дост.] ( <i>SrA</i> )	
<i>ESA</i>	[Нагрев дв. дост.] ( <i>ESA</i> )	
<i>ES2</i>	[Нагрев дв. 2 дост.] ( <i>ES2</i> )	
<i>ES3</i>	[Нагрев дв. 3 дост.] ( <i>ES3</i> )	
<i>uPA</i>	[Предуп. недонапр.] ( <i>uPA</i> )	
<i>FLA</i>	[Верх. скор. дост.] ( <i>FLA</i> )	
<i>ENA</i>	[Сигн. °С ПЧ] ( <i>ENA</i> )	
<i>AG1</i>	[Сигн. группа 1] ( <i>AG1</i> )	
<i>AG2</i>	[Сигн. группа 2] ( <i>AG2</i> )	
<i>AG3</i>	[Сигн. группа 3] ( <i>AG3</i> )	
<i>PEE</i>	[Ошибка ПИД-рег.] ( <i>PEE</i> )	
<i>PFA</i>	[Обр. св. ПИД-рег.] ( <i>PFA</i> )	
<i>AP3</i>	[AI3 сигн. 4–20 мА] ( <i>AP3</i> )	
<i>SSA</i>	[Огранич. M/I дост.] ( <i>SSA</i> )	
<i>EA d</i>	[Нагрев ПЧ дост.] ( <i>EA d</i> )	
<i>EJA</i>	[Сигн. IGBT] ( <i>EJA</i> )	
<i>boA</i>	[Торм. сопротивл.] ( <i>boA</i> )	
<i>uLA</i>	[Недогрузка проц.] ( <i>uLA</i> )	
<i>oLA</i>	[Перегр. проц.] ( <i>oLA</i> )	
<i>rSdA</i>	[Натяжение троса] ( <i>rSdA</i> )	
<i>EEHA</i>	[Дост. верх. мом.] ( <i>EEHA</i> )	
<i>EEEA</i>	[Дост. нижн. мом.] ( <i>EEEA</i> )	
<i>dLdA</i>	[Сигн. изм. нагр.] ( <i>dLdA</i> )	
<i>FqLA</i>	[Частотомер] ( <i>FqLA</i> )	
<b>SSe -</b>	<b>[ДРУГИЕ СОСТОЯНИЯ]</b> Список дополнительных состояний. Это меню отображается только на графическом терминале.	
<i>FL</i>	[Намагнич. двиг.] ( <i>FL</i> )	
<i>PECL</i>	[Сигн. РТС] ( <i>PECL</i> )	
<i>FSe</i>	[Быстрая останов.] ( <i>FSe</i> )	
<i>CEA</i>	[Порог I дост.] ( <i>CEA</i> )	
<i>FEA</i>	[Порог f достигн.] ( <i>FEA</i> )	
<i>F2A</i>	[Порог f 2 дост.] ( <i>F2A</i> )	
<i>SrA</i>	[Задан. f дост.] ( <i>SrA</i> )	
<i>ESA</i>	[Нагрев дв. дост.] ( <i>ESA</i> )	
<i>EeF</i>	[Внешняя неисправ.] ( <i>EeF</i> )	
<i>Aueo</i>	[Авт. перезапуск] ( <i>Aueo</i> )	
<i>FE L</i>	[Дистанц.] ( <i>FE L</i> )	
<i>Eu n</i>	[Автоподстройка] ( <i>Eu n</i> )	
<i>uSA</i>	[Недонапряжен.] ( <i>uSA</i> )	
<i>CnF1</i>	[Активная конфиг. 1] ( <i>CnF1</i> )	
<i>CnF2</i>	[Активная конфиг. 2] ( <i>CnF2</i> )	
<i>FLA</i>	[Верх. ск. дост.] ( <i>FLA</i> )	
<i>CFP1</i>	[Компл. пар. 1 акт.] ( <i>CFP1</i> )	
<i>CFP2</i>	[Компл. пар. 2 акт.] ( <i>CFP2</i> )	
<i>CFP3</i>	[Компл. пар. 3 акт.] ( <i>CFP3</i> )	
<i>brS</i>	[Тормож.] ( <i>brS</i> )	
<i>dbL</i>	[Проц. заряда ЗПТ] ( <i>dbL</i> )	
<i>EEHA</i>	[Дост. верх. мом.] ( <i>EEHA</i> )	
<i>EEEA</i>	[Дост. нижн. мом.] ( <i>EEEA</i> )	
<i>PFrd</i>	[Вперед] ( <i>PFrd</i> )	
<i>Pr r S</i>	[Назад] ( <i>Pr r S</i> )	
<i>FqLA</i>	[Частотомер] ( <i>FqLA</i> )	

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; SST-

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>d G E -</b>	<b>[ДИАГНОСТИКА]</b> Это меню отображается только на графическом терминале.	
<b>P F H -</b>	<b>[ХРОНОЛ. НЕИСПРАВН.]</b> Отображает 8 последних обнаруженных неисправностей.	
<b>d P I</b>	<b>[Неисправн. 1]</b> Запись о неисправности 1 (1 — последняя запись).	
<b>n o F</b>	<b>[Нет ошибки] (n o F)</b> : нет ни одной сохраненной обнаруженной неисправности	
<b>A S F</b>	<b>[Ошибка угла] (A S F)</b> : ошибка настройки угла	
<b>b L F</b>	<b>[Упр. тормозом] (b L F)</b> : обрыв трех фаз тормозного электродвигателя	
<b>b r F</b>	<b>[Контакт тормоза] (b r F)</b> : ошибка неисправности тормозного контактора	
<b>C F F</b>	<b>[Неправ. конфиг.] (C F F)</b> : недопустимая конфигурация при включении питания	
<b>C F , 2</b>	<b>[Плохая конф.] (C F , 2)</b> : ошибка передачи конфигурации	
<b>C n F</b>	<b>[Неиспр. связи] (C n F)</b> : нарушение связи через опцию NET	
<b>C o F</b>	<b>[Ошибка связи по CANopen] (C o F)</b> : нарушение связи по сети CANopen	
<b>C r F</b>	<b>[Цепь зар.] (C r F)</b> : неисправность реле зарядной цепи	
<b>C S F</b>	<b>[Перекл. кан.] (C S F)</b> : ошибка переключения каналов	
<b>d L F</b>	<b>[Изм. нагр.] (d L F)</b> : ошибка динамической нагрузки	
<b>E E F 1</b>	<b>[ЕЕром управл.] (E E F 1)</b> : ошибка памяти EEPROM платы управления	
<b>E E F 2</b>	<b>[ЕЕром питания] (E E F 2)</b> : ошибка памяти EEPROM платы питания	
<b>E P F 1</b>	<b>[Внеш. неис. LI/Бит] (E P F 1)</b> : внешняя неисправность (до логического входа или локального канала связи)	
<b>E P F 2</b>	<b>[Внеш. ош. ком.] (E P F 2)</b> : внешнее прерывание связи (на линии до платы связи)	
<b>F b E</b>	<b>[Ошибка ФБ] (F b E)</b> : ошибка функционального блока	
<b>F b E 5</b>	<b>[Останов ФБ] (F b E 5)</b> : ошибка останова функционального блока	
<b>F C F 1</b>	<b>[Вых. конт. залип] (F C F 1)</b> : выходной контактор остается замкнутым — не размыкается при отключении	
<b>F C F 2</b>	<b>[Вых. конт. откр.] (F C F 2)</b> : выходной контактор остается разомкнутым — не замыкается при включении	
<b>H C F</b>	<b>[Блокировка карт] (H C F)</b> : ошибка конфигурации оборудования	
<b>H d F</b>	<b>[Недонас. IGBT] (H d F)</b> : ошибка оборудования	
<b>i L F</b>	<b>[Связь карты с ПЧ] (i L F)</b> : прерывание внутреннего обмена данными	
<b>i n F 1</b>	<b>[Непр. типоразм.] (i n F 1)</b> : неизвестный номинал ПЧ	
<b>i n F 2</b>	<b>[Сил. карта] (i n F 2)</b> : неизвестная или несовместимая плата питания	
<b>i n F 3</b>	<b>[Ош. связи] (i n F 3)</b> : прерывание связи по внутреннему последовательному коммуникационному каналу	
<b>i n F 4</b>	<b>[Внутр. зона] (i n F 4)</b> : недопустимая производственная зона	
<b>i n F 6</b>	<b>[Внутр. карта] (i n F 6)</b> : неизвестная или несовместимая дополнительная плата	
<b>i n F 9</b>	<b>[Внутр. изм. тока] (i n F 9)</b> : ошибка схемы измерения тока	
<b>i n F A</b>	<b>[Внутр. сил. пит.] (i n F A)</b> : ошибка обрыва фазы входной цепи	
<b>i n F b</b>	<b>[Датч. темп.] (i n F b)</b> : ошибка датчика температуры (обрыв или КЗ)	
<b>i n F E</b>	<b>[Неисп. карты упр.] (i n F E)</b> : процессор обнаружил неисправность (ОЗУ, флеш-память и т. п.)	
<b>L C F</b>	<b>[Сет. контактор] (L C F)</b> : ошибка сетевого контактора	
<b>L F F 3</b>	<b>[Обр. 4–20 мА AI3] (L F F 3)</b> : потеря сигнала 4–20 мА на входе AI3	
<b>o b F</b>	<b>[Чрезм. торможен.] (o b F)</b> : слишком быстрое торможение	
<b>o C F</b>	<b>[Перегруз. по току] (o C F)</b> : перегрузка по току	
<b>o H F</b>	<b>[Перегрев ПЧ] (o H F)</b> : перегрев ПЧ	
<b>o L C</b>	<b>[Перегрузка проц.] (o L C)</b> : перегрузка крутящим моментом	
<b>o L F</b>	<b>[Перегрузка дв.] (o L F)</b> : перегрузка электродвигателя	
<b>o P F 1</b>	<b>[Обр. 1 фазы дв.] (o P F 1)</b> : обрыв одной фазы электродвигателя	
<b>o P F 2</b>	<b>[Обр. 3 фаз дв.] (o P F 2)</b> : обрыв трех фаз электродвигателя	
<b>o S F</b>	<b>[Перенапр. сети] (o S F)</b> : неисправность превышения напряжения питания	
<b>o t F L</b>	<b>[Перегр. РТС] (o t F L)</b> : ошибка перегрева электродвигателя от RTCL (стандартный продукт)	
<b>P H F</b>	<b>[Обрыв фазы сети] (P H F)</b> : обрыв одной фазы сетевого питания	
<b>P t F L</b>	<b>[Термор. I16=РТС] (P t F L)</b> : ошибка RTCL (обрыв или КЗ)	
<b>S A F F</b>	<b>[Безопасность] (S A F F)</b> : функция безопасности	
<b>S C F 1</b>	<b>[К. 3. двигателя] (S C F 1)</b> : короткое замыкание в электродвигателе (аппаратное обнаружение)	
<b>S C F 3</b>	<b>[К. 3. на землю] (S C F 3)</b> : короткое замыкание на землю (аппаратное обнаружение)	
<b>S C F 4</b>	<b>[К. 3. IGBT] (S C F 4)</b> : короткое замыкание IGBT (аппаратное обнаружение)	
<b>S C F 5</b>	<b>[К. 3. двигателя] (S C F 5)</b> : короткое замыкание нагрузки при выполнении теста IGON (аппаратное обнаружение)	
<b>S L F 1</b>	<b>[Ошибка связи по Modbus] (S L F 1)</b> : прерывание связи через локальный последовательный порт Modbus	
<b>S L F 2</b>	<b>[Ошибка связи с ПК] (S L F 2)</b> : прерывание связи с программным обеспечением ПК	
<b>S L F 3</b>	<b>[Ошибка связи с терминалом] (S L F 3)</b> : прерывание связи с удаленным терминалом	
<b>S o F</b>	<b>[Превыш. скор.] (S o F)</b> : превышение скорости вращения электродвигателя	
<b>S P F</b>	<b>[Обрыв о. с. по ск.] (S P F)</b> : потеря обратной связи по скорости	
<b>S S F</b>	<b>[Огран. мом/ток] (S S F)</b> : неисправность ограничения крутящего момента/тока	
<b>t J F</b>	<b>[Перегрев IGBT] (t J F)</b> : перегрев IGBT	
<b>t n F</b>	<b>[Автоподстройка] (t n F)</b> : неисправность автоподстройки	
<b>u L F</b>	<b>[Недогр. процесса] (u L F)</b> : недостаточная нагрузка крутящим моментом	
<b>u S F</b>	<b>[Недонапряжен.] (u S F)</b> : заниженное напряжение	

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>HSI</b>	<b>[Состояние ПЧ]</b> Состояние записи об обнаруженной неисправности 1 на терминале.	
<b>Еun</b>	<b>[Автоподстройка] (Еun)</b> : автоподстройка	
<b>dCb</b>	<b>[Дин. торм.] (dCb)</b> : динамическое торможение	
<b>rdY</b>	<b>[Готов] (rdY)</b> : ПЧ в состоянии готовности	
<b>nSt</b>	<b>[Выбег] (nSt)</b> : останов на выбеге	
<b>run</b>	<b>[Работа ПЧ] (run)</b> : электродвигатель в установившемся состоянии или подана команда пуска при нулевом задании	
<b>ACC</b>	<b>[Разгон] (ACC)</b> : время разгона	
<b>dEC</b>	<b>[Торможен.] (dEC)</b> : время тормож.	
<b>CLi</b>	<b>[Огр. тока] (CLi)</b> : ограничение тока (В случае использования синхронного двигателя; если двигатель не запускается, следуйте процедуре на стр. 111.)	
<b>FSt</b>	<b>[Быстр. ост.] (FSt)</b> : быстрый останов	
<b>FLu</b>	<b>[Намагнич.] (FLu)</b> : функция намагничивания активирована	
<b>nLP</b>	<b>[Нет U пит.] (nLP)</b> : блок управления включен, но ЗПТ не заряжена	
<b>CEL</b>	<b>[Контр. ост.] (CEL)</b> : управляемый останов	
<b>abr</b>	<b>[Адап. тор.] (abr)</b> : адаптированное торможение	
<b>SoC</b>	<b>[Обр. вых.] (SoC)</b> : останов при потере выходного сигнала	
<b>uSA</b>	<b>[Недонапр.] (uSA)</b> : предупреждение о недостаточном напряжении	
<b>EL</b>	<b>[Тест ПЧ] (EL)</b> : активирован промышленный режим ТС	
<b>St</b>	<b>[Автотест] (St)</b> : выполняется самотестирование	
<b>FA</b>	<b>[Ош. автот.] (FA)</b> : ошибка при самотестировании	
<b>YES</b>	<b>[Ав. тест ОК] (YES)</b> : самотестирование прошло успешно	
<b>EP</b>	<b>[Тест EEP] (EP)</b> : ошибка при самотестировании памяти EEPROM	
<b>FLt</b>	<b>[Неисправн.] (FLt)</b> : устройство обнаружило неисправность	
<b>SS1</b>	<b>[Актив. SS1] (SS1)</b> : функция безопасности SS1	
<b>SLS</b>	<b>[Актив. SLS] (SLS)</b> : функция безопасности SLS	
<b>Sto</b>	<b>[Актив. STO] (Sto)</b> : функция безопасности STO	
<b>SMS</b>	<b>[Актив. SMS] (SMS)</b> : функция безопасности SMS	
<b>GdL</b>	<b>[Актив. GdL] (GdL)</b> : функция безопасности GdL	
<b>EP1</b>	<b>[Сл. состояния ETA]</b> Регистр состояния DRIVECOM записи об обнаруженной неисправности 1 (соответствует <b>[Сл. состояния ETA] (ELR)</b> , стр. 59).	
<b>IP1</b>	<b>[Сл. состояния ETI]</b> Расширенный регистр состояния записи об обнаруженной неисправности 1 (см. файл параметров связи).	
<b>CPPI</b>	<b>[Слово управ.]</b> Командный регистр состояния записи об обнаруженной неисправности 1 (соответствует <b>[Слово управ.] (CPd)</b> , стр. 58).	
<b>LCPI</b>	<b>[Ток двигателя]</b> Расчетный ток электродвигателя в записи об обнаруженной неисправности 1 (соответствует <b>[Ток двигателя] (LCr)</b> , стр. 52).	А
<b>rFPI</b>	<b>[Выходная частота]</b> Расчетная частота электродвигателя в записи об обнаруженной неисправности 1 (соответствует <b>[Выходная частота] (rFr)</b> , стр. 52).	Гц
<b>rEP1</b>	<b>[Время работы]</b> Фактическая продолжительность работы в записи об обнаруженной неисправности 1 (соответствует <b>[Время работы] (rEH)</b> , стр. 64).	ч
<b>uLPI</b>	<b>[Напряжение сети]</b> Напряжение сети в записи об обнаруженной неисправности 1 (соответствует <b>[Напряжение сети] (uLn)</b> , стр. 52).	В
<b>ENPI</b>	<b>[Тепловое сост. дв.]</b> Тепловое состояние электродвигателя в записи об обнаруженной неисправности 1 (соответствует <b>[Тепловое сост. дв.] (ENr)</b> , стр. 52).	%
<b>dCCI</b>	<b>[Канал управ.]</b> Канал управления в записи об обнаруженной неисправности 1 (соответствует <b>[Канал управ.] (CPdC)</b> , стр. 57).	
<b>drCI</b>	<b>[Акт. кан. задания]</b> Канал задания в записи об обнаруженной неисправности 1 (соответствует <b>[Акт. кан. задания] (rFCC)</b> , стр. 58).	
<b>Sr11</b>	<b>[Регистр Saf01 n-1]</b> Регистр SAF1 x (1 — последняя запись)	
<b>Sr21</b>	<b>[Регистр Saf02 n-1]</b> Регистр SAF2 x (1 — последняя запись)	
<b>SrA1</b>	<b>[Регистр SF00 n-1]</b> Регистр SF00 x (1 — последняя запись)	

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; DGT- &gt; PFH-

Код	Название/описание	Ед. измерения
<i>S r b l</i>	<b>[Регистр SF01 n-1]</b> Регистр SF01 x (1 — последняя запись)	
<i>S r c l</i>	<b>[Регистр SF02 n-1]</b> Регистр SF02 x (1 — последняя запись)	
<i>S r d l</i>	<b>[Регистр SF03 n-1]</b> Регистр SF03 x (1 — последняя запись)	
<i>S r e l</i>	<b>[Регистр SF04 n-1]</b> Регистр SF04 x (1 — последняя запись)	
<i>S r f l</i>	<b>[Регистр SF05 n-1]</b> Регистр SF05 x (1 — последняя запись)	
<i>S r g l</i>	<b>[Регистр SF06 n-1]</b> Регистр SF06 x (1 — последняя запись)	
<i>S r h l</i>	<b>[Регистр SF07 n-1]</b> Регистр SF07 x (1 — последняя запись)	
<i>S r i l</i>	<b>[Регистр SF08 n-1]</b> Регистр SF08 x (1 — последняя запись)	
<i>S r j l</i>	<b>[Регистр SF09 n-1]</b> Регистр SF09 x (1 — последняя запись)	
<i>S r k l</i>	<b>[Регистр SF10 n-1]</b> Регистр SF10 x (1 — последняя запись)	
<i>S r l l</i>	<b>[Регистр SF11 n-1]</b> Регистр SF11 x (1 — последняя запись)	
<b>PFH-</b>	<b>[ХРОНОЛ. НЕИСПРАВН.] (продолжение)</b> Отображает 8 последних обнаруженных неисправностей.	
<i>d P 2</i>	<b>[Неисправн. 2]</b> С этим параметром доступны реестры [Регистр Saf1 n-2] ( <i>S r l 2</i> ), [Регистр Saf2 n-2] ( <i>S r 2 2</i> ), [Регистр SF00 n-2] ( <i>S r A 2</i> ), [Регистр SF01 n-2] ( <i>S r b 2</i> ), а также с [Регистр SF02 n-2] ( <i>S r c 2</i> ) по [Регистр SF11 n-2] ( <i>S r L 2</i> ). Идентично параметру [Неисправн. 1] ( <i>d P 1</i> ), стр. 66.	
<i>d P 3</i>	<b>[Неисправн. 3]</b> С этим параметром доступны реестры [Регистр Saf1 n-3] ( <i>S r l 3</i> ), [Регистр Saf2 n-3] ( <i>S r 2 3</i> ), [Регистр SF00 n-3] ( <i>S r A 3</i> ), [Регистр SF01 n-3] ( <i>S r b 3</i> ), а также с [Регистр SF02 n-3] ( <i>S r c 3</i> ) по [Регистр SF11 n-3] ( <i>S r L 3</i> ). Идентично параметру [Неисправн. 1] ( <i>d P 1</i> ), стр. 66.	
<i>d P 4</i>	<b>[Неисправн. 4]</b> С этим параметром доступны реестры [Регистр Saf1 n-4] ( <i>S r l 4</i> ), [Регистр Saf2 n-4] ( <i>S r 2 4</i> ), [Регистр SF00 n-4] ( <i>S r A 4</i> ), [Регистр SF01 n-4] ( <i>S r b 4</i> ), а также с [Регистр SF02 n-4] ( <i>S r c 4</i> ) по [Регистр SF11 n-4] ( <i>S r L 4</i> ). Идентично параметру [Неисправн. 1] ( <i>d P 1</i> ), стр. 66.	
<i>d P 5</i>	<b>[Неисправн. 5]</b> С этим параметром доступны реестры [Регистр Saf1 n-5] ( <i>S r l 5</i> ), [Регистр Saf2 n-5] ( <i>S r 2 5</i> ), [Регистр SF00 n-5] ( <i>S r A 5</i> ), [Регистр SF01 n-5] ( <i>S r b 5</i> ), а также с [Регистр SF02 n-5] ( <i>S r c 5</i> ) по [Регистр SF11 n-5] ( <i>S r L 5</i> ). Идентично параметру [Неисправн. 1] ( <i>d P 1</i> ), стр. 66.	
<i>d P 6</i>	<b>[Неисправн. 6]</b> С этим параметром доступны реестры [Регистр Saf1 n-6] ( <i>S r l 6</i> ), [Регистр Saf2 n-6] ( <i>S r 2 6</i> ), [Регистр SF00 n-6] ( <i>S r A 6</i> ), [Регистр SF01 n-6] ( <i>S r b 6</i> ), а также с [Регистр SF02 n-6] ( <i>S r c 6</i> ) по [Регистр SF11 n-6] ( <i>S r L 6</i> ). Идентично параметру [Неисправн. 1] ( <i>d P 1</i> ), стр. 66.	
<i>d P 7</i>	<b>[Неисправн. 7]</b> С этим параметром доступны реестры [Регистр Saf1 n-7] ( <i>S r l 7</i> ), [Регистр Saf2 n-7] ( <i>S r 2 7</i> ), [Регистр SF00 n-7] ( <i>S r A 7</i> ), [Регистр SF01 n-7] ( <i>S r b 7</i> ), а также с [Регистр SF02 n-7] ( <i>S r c 7</i> ) по [Регистр SF11 n-7] ( <i>S r L 7</i> ). Идентично параметру [Неисправн. 1] ( <i>d P 1</i> ), стр. 66.	
<i>d P 8</i>	<b>[Неисправн. 8]</b> С этим параметром доступны реестры [Регистр Saf1 n-8] ( <i>S r l 8</i> ), [Регистр Saf2 n-8] ( <i>S r 2 8</i> ), [Регистр SF00 n-8] ( <i>S r A 8</i> ), [Регистр SF01 n-8] ( <i>S r b 8</i> ), а также с [Регистр SF02 n-8] ( <i>S r c 8</i> ) по [Регистр SF11 n-8] ( <i>S r L 8</i> ). Идентично параметру [Неисправн. 1] ( <i>d P 1</i> ), стр. 66.	

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>d G E -</b>	<b>[ДИАГНОСТИКА] (продолжение)</b>	
<b>P F L -</b>	<b>[ТЕКУЩИЕ НЕИСПРАВ.]</b>	
<i>n o F</i>	[Нет ошибки] ( <i>n o F</i> ): нет ни одной сохраненной обнаруженной неисправности	
<i>A S F</i>	[Ошибка угла] ( <i>A S F</i> ): ошибка настройки угла	
<i>b L F</i>	[Упр. тормозом] ( <i>b L F</i> ): обрыв трех фаз тормозного электродвигателя	
<i>b r F</i>	[Контакт тормоза] ( <i>b r F</i> ): ошибка неисправности тормозного контактора	
<i>C F F</i>	[Неправ. конфиг.] ( <i>C F F</i> ): недопустимая конфигурация при включении питания	
<i>C F i 2</i>	[Плохая конф.] ( <i>C F i 2</i> ): ошибка передачи конфигурации	
<i>C n F</i>	[Неиспр. связи] ( <i>C n F</i> ): нарушение связи через опцию NET	
<i>C o F</i>	[Ошибка связи по CANopen] ( <i>C o F</i> ): нарушение связи по сети CANopen	
<i>C r F</i>	[Цепь зар.] ( <i>C r F</i> ): неисправность реле зарядной цепи	
<i>C S F</i>	[Перекл. кан.] ( <i>C S F</i> ): ошибка переключения каналов	
<i>d L F</i>	[Изм. нагр.] ( <i>d L F</i> ): ошибка динамической нагрузки	
<i>E E F 1</i>	[EEprom управл.] ( <i>E E F 1</i> ): ошибка памяти EEPROM платы управления	
<i>E E F 2</i>	[EEprom питания] ( <i>E E F 2</i> ): ошибка памяти EEPROM платы питания	
<i>E P F 1</i>	[Внеш. неис. Л/Бит] ( <i>E P F 1</i> ): внешняя неисправность (до логического входа или локального канала связи)	
<i>E P F 2</i>	[Внеш. ош. ком.] ( <i>E P F 2</i> ): внешнее прерывание связи (на линии до платы связи)	
<i>F b E</i>	[Ошибка ФБ] ( <i>F b E</i> ): ошибка функционального блока	
<i>F b E 5</i>	[Останов ФБ] ( <i>F b E 5</i> ): ошибка останова функционального блока	
<i>F C F 1</i>	[Вых. конт. залип.] ( <i>F C F 1</i> ): выходной контактор остается замкнутым — не размыкается при отключении	
<i>F C F 2</i>	[Вых. конт. откр.] ( <i>F C F 2</i> ): выходной контактор остается разомкнутым — не замыкается при включении	
<i>H C F</i>	[Блокировка карт] ( <i>H C F</i> ): ошибка конфигурации оборудования	
<i>H d F</i>	[Недонас. IGBT] ( <i>H d F</i> ): ошибка оборудования	
<i>i L F</i>	[Связь карты с ПЧ] ( <i>i L F</i> ): прерывание внутреннего обмена данными	
<i>i n F 1</i>	[Непр. типоразм.] ( <i>i n F 1</i> ): неизвестный номинал ПЧ	
<i>i n F 2</i>	[Сил. карта] ( <i>i n F 2</i> ): неизвестная или несовместимая плата питания	
<i>i n F 3</i>	[Ош. связи] ( <i>i n F 3</i> ): прерывание связи по внутреннему последовательному коммуникационному каналу	
<i>i n F 4</i>	[Внутр. зона] ( <i>i n F 4</i> ): недопустимая производственная зона	
<i>i n F 5</i>	[Внутр. карта] ( <i>i n F 5</i> ): неизвестная или несовместимая дополнительная плата	
<i>i n F 9</i>	[Внутр. изм. тока] ( <i>i n F 9</i> ): ошибка схемы измерения тока	
<i>i n F A</i>	[Внутр. сил. пит.] ( <i>i n F A</i> ): ошибка обрыва фазы входной цепи	
<i>i n F b</i>	[Датч. темп.] ( <i>i n F b</i> ): ошибка датчика температуры (обрыв или КЗ)	
<i>i n F E</i>	[Неисп. карты упр.] ( <i>i n F E</i> ): процессор обнаружил неисправность (ОЗУ, флеш-память и т. п.)	
<i>L C F</i>	[Сет. контактор] ( <i>L C F</i> ): ошибка сетевого контактора	
<i>L F F 3</i>	[Обр. 4–20 мА AI3] ( <i>L F F 3</i> ): потеря сигнала 4–20 мА на входе AI3	
<i>o b F</i>	[Чрезм. торможен.] ( <i>o b F</i> ): слишком быстрое торможение	
<i>o C F</i>	[Перегруз. по току] ( <i>o C F</i> ): перегрузка по току	
<i>o H F</i>	[Перегрев ПЧ] ( <i>o H F</i> ): перегрев ПЧ	
<i>o L C</i>	[Перегрузка проц.] ( <i>o L C</i> ): перегрузка крутящим моментом	
<i>o L F</i>	[Перегрузка дв.] ( <i>o L F</i> ): перегрузка электродвигателя	
<i>o P F 1</i>	[Обр. 1 фазы дв.] ( <i>o P F 1</i> ): обрыв одной фазы электродвигателя	
<i>o P F 2</i>	[Обр. 3 фаз дв.] ( <i>o P F 2</i> ): обрыв трех фаз электродвигателя	
<i>o S F</i>	[Перенапр. сети] ( <i>o S F</i> ): неисправность превышения напряжения питания	
<i>o t F L</i>	[Перегр. РТС] ( <i>o t F L</i> ): ошибка перегрева электродвигателя от RTCL (стандартный продукт)	
<i>P H F</i>	[Обрыв фазы сети] ( <i>P H F</i> ): обрыв одной фазы сети	
<i>P t F L</i>	[Термор. I16=РТС] ( <i>P t F L</i> ): ошибка РТС (обрыв или КЗ)	
<i>S A F F</i>	[Безопасность] ( <i>S A F F</i> ): функция безопасности	
<i>S C F 1</i>	[К. 3. двигателя] ( <i>S C F 1</i> ): короткое замыкание в электродвигателе (аппаратное обнаружение)	
<i>S C F 3</i>	[К. 3. на землю] ( <i>S C F 3</i> ): короткое замыкание на землю (аппаратное обнаружение)	
<i>S C F 4</i>	[К. 3. IGBT] ( <i>S C F 4</i> ): короткое замыкание IGBT (аппаратное обнаружение)	
<i>S C F 5</i>	[К. 3. двигателя] ( <i>S C F 5</i> ): короткое замыкание нагрузки при выполнении теста IGON (аппаратное обнаружение)	
<i>S L F 1</i>	[Ошибка связи по Modbus] ( <i>S L F 1</i> ): прерывание связи через локальный последовательный порт Modbus	
<i>S L F 2</i>	[Ошибка связи с ПК] ( <i>S L F 2</i> ): прерывание связи с программным обеспечением ПК	
<i>S L F 3</i>	[Ошибка связи с терминалом] ( <i>S L F 3</i> ): прерывание связи с удаленным терминалом	
<i>S o F</i>	[Превыш. скор.] ( <i>S o F</i> ): превышение скорости вращения электродвигателя	
<i>S P F</i>	[Обрыв о. с. по ск.] ( <i>S P F</i> ): потеря обратной связи по скорости	
<i>S S F</i>	[Огран. мом/ток] ( <i>S S F</i> ): неисправность ограничения крутящего момента/тока	
<i>t J F</i>	[Перегрев IGBT] ( <i>t J F</i> ): перегрев IGBT	
<i>t n F</i>	[Автоподстройка] ( <i>t n F</i> ): неисправность автоподстройки	
<i>u L F</i>	[Недогр. процесса] ( <i>u L F</i> ): недостаточная нагрузка крутящим моментом	
<i>u S F</i>	[Недонапряжен.] ( <i>u S F</i> ): заниженное напряжение	

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; PFL-

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>AF I -</b>	<b>[ДОП. ИНФ. О НЕИСПР.]</b> Дополнительная информация об обнаруженных неисправностях.	
<b>С n F</b>	<b>[Неисправн. связи]</b> Код неисправности дополнительной платы связи. Этот параметр доступен только для чтения. Код неисправности сохраняется в параметре даже при исчезновении причины неисправности. Параметр обновляется после отключения и повторного включения питания ПЧ. Значения этого параметра зависят от сетевой карты. См. руководство по соответствующей карте.	
<b>,L F I</b>	<b>[Внутрен. связь 1]</b> Прерывание связи между первой дополнительной картой и ПЧ. Этот параметр доступен только для чтения. Код неисправности сохраняется в параметре даже при исчезновении причины неисправности. Параметр обновляется после отключения и повторного включения питания ПЧ.	
<b>S F F E</b>	<b>[Регистр неисправ.] (1)</b> Регистр ошибок, фиксирующий обнаруженные неисправности функций безопасности.  Бит 0 = 1: истечение времени ожидания устранения дребезга контактов логических входов (проверьте значение времени устранения дребезга контактов LIDT в соответствии с приложением) Бит 1: резерв Бит 2 = 1: знак скорости электродвигателя изменился в режиме изменения темпа SS1 Бит 3 = 1: скорость вращения электродвигателя достигла предельной частоты в режиме изменения темпа SS1 Бит 4: резерв Бит 5: резерв Бит 6 = 1: знак скорости электродвигателя изменился при ограничении в режиме SLS Бит 7 = 1: скорость вращения электродвигателя достигла предельной частоты в режиме изменения темпа SS1 Бит 8: резерв Бит 9: резерв Бит 10: резерв Бит 11: резерв Бит 12: резерв Бит 13 = 1: невозможно измерить скорость вращения электродвигателя (проверьте подключение проводов электродвигателя) Бит 14 = 1: короткое замыкание на массу в электродвигателе (проверьте подключение проводов электродвигателя) Бит 15 = 1: межфазное короткое замыкание в электродвигателе (проверьте подключение проводов электродвигателя)	
<b>S R F I</b>	<b>[Регистр неисправ. 1] (1)</b> Регистр ошибок безопасности 1. Регистр ошибок управления приложением.  Бит 0 = 1: ошибка согласованности PWRM Бит 1 = 1: ошибка параметров функций безопасности Бит 2 = 1: ошибка при автоматическом тестировании приложения Бит 3 = 1: ошибка при диагностической проверке функции безопасности Бит 4 = 1: ошибка при диагностике логического входа Бит 5 = 1: ошибка функций безопасности SMS или GDL (подробнее см. в описании регистра [Подкод SAFF 4] <b>S F D C</b> на стр. 72) Бит 6 = 1: система самоконтроля приложения активна Бит 7 = 1: ошибка управления электродвигателем Бит 8 = 1: ошибка в ядре внутреннего последовательного канала связи Бит 9 = 1: ошибка активации логического входа Бит 10 = 1: функция безопасного отключения крутящего момента (STO) вызвала ошибку Бит 11 = 1: интерфейс приложения обнаружил ошибку функций безопасности Бит 12 = 1: функция SS1 обнаружила ошибку функций безопасности Бит 13 = 1: функция безопасного ограничения скорости (SLS) вызвала ошибку Бит 14 = 1: данные электродвигателя повреждены Бит 15 = 1: ошибка в потоке данных внутреннего последовательного канала связи	

(1) На графическом терминале отображаются шестнадцатеричные значения.

Пример:

SFFE = **0x0008** в шестнадцатеричном формате

SFFE = бит 3

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>SFF2</b>	<p><b>[Регистр неисправ. 2] (1)</b></p> <p>Регистр ошибок безопасности 2  Регистр ошибок управления электродвигателем  Бит 0 = 1: ошибка проверки согласованности частоты статора  Бит 1 = 1: ошибка расчетного значения частоты статора  Бит 2 = 1: управление самоконтролем блока управления двигателем активно  Бит 3 = 1: устройство самоконтроля блока управления двигателем активно  Бит 4 = 1: ошибка при автоматическом тестировании блока управления электродвигателем  Бит 5 = 1: ошибка при тестировании цепи  Бит 6 = 1: ошибка в ядре внутреннего последовательного канала связи  Бит 7 = 1: ошибка глухого короткого замыкания  Бит 8 = 1: ошибка ШИМ-управления  Бит 9 = 1: внутренняя ошибка функции GDL  Бит 10: резерв  Бит 11 = 1: интерфейс приложения обнаружил ошибку функций безопасности  Бит 12 = 1: резерв  Бит 13: резерв  Бит 14 = 1: данные электродвигателя повреждены  Бит 15 = 1: ошибка в потоке данных внутреннего последовательного канала связи</p>	
<b>SFO0</b>	<p><b>[Подкод SAFF 0] (1)</b></p> <p>Подрегистр ошибок безопасности 00  Регистр ошибок автоматического тестирования приложения  Бит 0: резерв  Бит 1 = 1: переполнение стека ОЗУ  Бит 2 = 1: ошибка целостности адреса ОЗУ  Бит 3 = 1: ошибка доступа к данным ОЗУ  Бит 4 = 1: ошибка контрольной суммы флеш-памяти  Бит 5 : резерв  Бит 6 : резерв  Бит 7 : резерв  Бит 8 : резерв  Бит 9 = 1: переполнение быстрой задачи  Бит 10 = 1: переполнение медленной задачи  Бит 11 = 1: переполнение задачи приложения  Бит 12: резерв  Бит 13 : резерв  Бит 14 = 1: линия PWRM не активируется на этапе инициализации  Бит 15 = 1: устройство самоконтроля приложения не запускается после инициализации</p>	
<b>SFO1</b>	<p><b>[Подкод SAFF 1] (1)</b></p> <p>Подрегистр ошибок безопасности 01  Регистр ошибок диагностики логического входа  Бит 0 = 1: управление — ошибка конечного автомата  Бит 1 = 1: повреждение данных, необходимых для управления тестированием  Бит 2 = 1: ошибка выбора канала  Бит 3 = 1: тестирование — ошибка конечного автомата  Бит 4 = 1: запрос на тестирование поврежден  Бит 5 = 1: указатель на метод тестирования недостоверен  Бит 6 = 1: некорректное действие при тестировании  Бит 7 = 1: ошибка при сборе результатов  Бит 8 = 1: ошибка LI3; невозможно активировать функцию безопасности  Бит 9 = 1: ошибка LI4; невозможно активировать функцию безопасности  Бит 10 = 1: ошибка LI5; невозможно активировать функцию безопасности  Бит 11 = 1: ошибка LI6; невозможно активировать функцию безопасности  Бит 12 = 1: обновление последовательности тестирования во время диагностики  Бит 13 = 1: ошибка в управлении тестовым шаблоном  Бит 14 : резерв  Бит 15 : резерв</p>	

(1) На графическом терминале отображаются шестнадцатеричные значения.

Пример:

SFFE = **0x0008** в шестнадцатеричном формате

SFFE = бит **3**

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; AFI-

Код	Название/описание	Ед. измерения
5 F 0 2	<p><b>[Подкод SAFF 2] (1)</b></p> <p>Подрегистр ошибок безопасности 02  Регистр ошибок системы самоконтроля приложения  Бит 0 = 1: ошибка быстрой задачи  Бит 1 = 1: ошибка медленной задачи  Бит 2 = 1: ошибка задачи приложения  Бит 3 = 1: ошибка фоновой задачи  Бит 4 = 1: ошибка безопасности быстрой задачи/ввода  Бит 5 = 1: ошибка безопасности медленной задачи/ввода  Бит 6 = 1: ошибка безопасности прикладной задачи приложения/ввода  Бит 7 = 1: ошибка безопасности прикладной задачи приложения/обработки  Бит 8 = 1: ошибка безопасности фоновой задачи  Бит 9 : резерв  Бит 10 : резерв  Бит 11 : резерв  Бит 12 : резерв  Бит 13 : резерв  Бит 14 : резерв  Бит 15 : резерв</p>	
5 F 0 3	<p><b>[Подкод SAFF 3] (1)</b></p> <p>Подрегистр ошибок безопасности 03  Бит 0 = 1: истечение времени ожидания устранения дребезга контактов  Бит 1 = 1: ввод не согласован  Бит 2 = 1: проверка на согласованность — ошибка конечного автомата  Бит 3 = 1: проверка на согласованность — данные об истечении времени ожидания устранения дребезга контактов повреждены  Бит 4 = 1: ошибка данных о времени отклика  Бит 5 = 1: время отклика недостоверно  Бит 6 = 1: запрошен неопределенный потребитель  Бит 7 = 1: ошибка конфигурации  Бит 8 = 1: входы не в номинальном режиме  Бит 9 : резерв  Бит 10 : резерв  Бит 11 : резерв  Бит 12 : резерв  Бит 13 : резерв  Бит 14 : резерв  Бит 15 : резерв</p>	
5 F 0 4	<p><b>[Подкод SAFF 4] (1)</b></p> <p>Подрегистр ошибок безопасности 04  Регистр ошибок функции <b>[Безопасное откл. момента] 5 E 0</b>  Бит 0 = 1: нет сконфигурированного сигнала  Бит 1 = 1: ошибка конечного автомата  Бит 2 = 1: ошибка внутренних данных  Бит 3 : резерв  Бит 4 : резерв  Бит 5 : резерв  Бит 6 : резерв  Бит 7 : резерв  Бит 8 = 1: ошибка превышения скорости функции SMS  Бит 9 = 1: внутренняя ошибка функции SMS  Бит 10 : резерв  Бит 11 = 1: внутренняя ошибка функции GDL 1  Бит 12 = 1: внутренняя ошибка функции GDL 2  Бит 13 : резерв  Бит 14 : резерв  Бит 15 : резерв</p>	

(1) На графическом терминале отображаются шестнадцатеричные значения.

Пример:

SFFE = 0x0008 в шестнадцатеричном формате

SFFE = бит 3

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>S F D 5</b>	<p><b>[Подкод SAFF 5] (1)</b></p> <p>Подрегистр ошибок безопасности 05  Регистр ошибок функции <b>[Безопасный стоп 1] 5 5 /</b>  Бит 0 = 1: ошибка конечного автомата  Бит 1 = 1: знак скорости электродвигателя изменился во время останова  Бит 2 = 1: скорость электродвигателя достигла зоны срабатывания  Бит 3 = 1: теоретическая скорость вращения электродвигателя недостоверна  Бит 4 = 1: недопустимая конфигурация  Бит 5 = 1: ошибка расчета теоретической скорости вращения электродвигателя  Бит 6 : резерв  Бит 7 = 1: проверка знака скорости — ошибка согласования  Бит 8 = 1: внутренний запрос SS1 недостоверен  Бит 9 : резерв  Бит 10 : резерв  Бит 11 : резерв  Бит 12 : резерв  Бит 13 : резерв  Бит 14 : резерв  Бит 15 : резерв</p>	
<b>S F D 6</b>	<p><b>[Подкод SAFF 6] (1)</b></p> <p>Подрегистр ошибок безопасности 06  Регистр ошибок функции <b>[Безопасное огр. скорости] 5 L 5</b>  Бит 0 = 1: регистр ошибок конечного автомата  Бит 1 = 1: знак скорости электродвигателя изменился при ограничении  Бит 2 = 1: скорость вращения электродвигателя достигла предельной частоты  Бит 3 = 1: повреждение данных  Бит 4 : резерв  Бит 5 : резерв  Бит 6 : резерв  Бит 7 : резерв  Бит 8 : резерв  Бит 9 : резерв  Бит 10 : резерв  Бит 11 : резерв  Бит 12 : резерв  Бит 13 : резерв  Бит 14 : резерв  Бит 15 : резерв</p>	
<b>S F D 7</b>	<p><b>[Подкод SAFF 7] (1)</b></p> <p>Подрегистр ошибок безопасности 07  Регистр ошибок системы самоконтроля приложения  Бит 0 : резерв  Бит 1 : резерв  Бит 2 : резерв  Бит 3 : резерв  Бит 4 : резерв  Бит 5 : резерв  Бит 6 : резерв  Бит 7 : резерв  Бит 8 : резерв  Бит 9 : резерв  Бит 10 : резерв  Бит 11 : резерв  Бит 12 : резерв  Бит 13 : резерв  Бит 14 : резерв  Бит 15 : резерв</p>	

(1) На графическом терминале отображаются шестнадцатеричные значения.

Пример:

SFFE = **0x0008** в шестнадцатеричном формате

SFFE = бит **3**

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; AFI-

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>S F 0 8</b>	<p><b>[Подкод SAFF 8] (1)</b></p> <p>Подрегистр ошибок безопасности 08  Регистр ошибок системы самоконтроля приложения  Бит 0 = 1: ошибка задачи ШИМ  Бит 1 = 1: ошибка систематической задачи  Бит 2 = 1: ошибка системы самоконтроля ATMC  Бит 3 = 1: ошибка системы самоконтроля DYNFCT  Бит 4 : резерв  Бит 5 : резерв  Бит 6 : резерв  Бит 7 : резерв  Бит 8 : резерв  Бит 9 : резерв  Бит 10 : резерв  Бит 11 : резерв  Бит 12 : резерв  Бит 13 : резерв  Бит 14 : резерв  Бит 15 : резерв</p>	
<b>S F 0 9</b>	<p><b>[Подкод SAFF 9] (1)</b></p> <p>Подрегистр ошибок безопасности 09  Регистр ошибок при автоматическом тестировании блока управления двигателем  Бит 0 : резерв  Бит 1 = 1: переполнение стека ОЗУ  Бит 2 = 1: ошибка целостности адреса ОЗУ  Бит 3 = 1: ошибка доступа к данным ОЗУ  Бит 4 = 1: ошибка контрольной суммы флеш-памяти  Бит 5 : резерв  Бит 6 : резерв  Бит 7 : резерв  Бит 8 : резерв  Бит 9 = 1: переполнение задачи 1 мс  Бит 10 = 1: переполнение задачи ШИМ  Бит 11 = 1: переполнение систематической задачи  Бит 12 : резерв  Бит 13 : резерв  Бит 14 = 1: нежелательное прерывание  Бит 15 = 1: устройство самоконтроля не запускается после инициализации</p>	
<b>S F 1 0</b>	<p><b>[Подкод SAFF 10] (1)</b></p> <p>Подрегистр ошибок безопасности 10  Регистр ошибок при глухом коротком замыкании в блоке управления двигателем  Бит 0 = 1: короткое замыкание на землю — ошибка конфигурации  Бит 1 = 1: межфазное короткое замыкание — ошибка конфигурации  Бит 2 = 1: короткое замыкание на землю  Бит 3 = 1: межфазное короткое замыкание  Бит 4 : резерв  Бит 5 : резерв  Бит 6 : резерв  Бит 7 : резерв  Бит 8 : резерв  Бит 9 : резерв  Бит 10 : резерв  Бит 11 : резерв  Бит 12 : резерв  Бит 13 : резерв  Бит 14 : резерв  Бит 15 : резерв</p>	

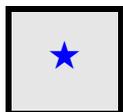
(1) На графическом терминале отображаются шестнадцатеричные значения.

Пример:

SFFE = **0x0008** в шестнадцатеричном формате

SFFE = бит 3

Код	Название/описание	Ед. измерения
5 F I I	<b>[Подкод SAFF 11] (1)</b> Подрегистр ошибок безопасности 11 Регистр ошибок при динамической проверке активности блоком управления двигателем Бит 0 = 1: приложение запросило диагностику глухого короткого замыкания Бит 1 = 1: приложение запросило проверку согласованности расчета частоты статора (напряжение и ток) Бит 2 = 1: приложение запросило диагностику SpdStat, выполняемую блоком управления двигателем Бит 3 : резерв Бит 4 : резерв Бит 5 : резерв Бит 6 : резерв Бит 7 : резерв Бит 8 = 1: включена самодиагностика блока управления электродвигателем на наличие глухого короткого замыкания Бит 9 = 1: включена проверка блока управления электродвигателем на согласованность расчета частоты статора Бит 10 = 1: для блока управления электродвигателем включена диагностика SpdStat, выполняемая блоком управления электродвигателем Бит 11 : резерв Бит 12 : резерв Бит 13 : резерв Бит 14 : резерв Бит 15 : резерв	
d G E -	<b>[ДИАГНОСТИКА] (продолжение)</b>	
E A C	<b>[Сигнализ. IGBT]</b> Счетчик времени сигнализации транзистора — продолжительность времени, в течение которого было активно аварийное предупреждение «Температура IGBT».	
E A C 2	<b>[Сигн. IGBT с мин. f]</b> Счетчик времени сигнализации транзистора при минимальной частоте переключения — продолжительность времени, в течение которого было активно аварийное предупреждение «Температура IGBT» после того, как ПЧ автоматически уменьшил частоту коммутации до минимального значения.	
n E J	<b>[Кол. сигнал. IGBT]</b> Счетчик аварийных сигналов транзистора — количество в течение срока эксплуатации. ★ Отображается, если в [3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (L A C) установлено значение [Экспертный] (E P r).	
S E r -	<b>[СЕРВИСНОЕ СООБЩ.]</b> См. стр. 295.	
r F L E	<b>[Сброс неисправн.]</b> Сброс всех сбрасываемых ранее обнаруженных неисправностей.	
no YES	<b>[Нет] (no):</b> сброс неактивен <b>[ДА] (YES):</b> сброс выполняется	



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

(1) На графическом терминале отображаются шестнадцатеричные значения.

Пример:

SFFE = 0x0008 в шестнадцатеричном формате

SFFE = бит 3

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; MON- &gt; AFI-

Код	Название/описание	Ед. измерения
<b>П о н -</b>	<b>[1.2 МОНИТОРИНГ] (продолжение)</b>	
<b>С о д -</b>	<b>[ПАРОЛЬ]</b> Пароль терминала. В случае утери пароля обратитесь в компанию Schneider Electric.	
<b>С С т</b>	<b>[Статус]</b> Состояние ПЧ (заблокирован/не заблокирован). Информационный параметр; не может быть изменен.	
<b>Л С</b> <b>u L C</b>	<b>[Блокирован] (Л С):</b> ПЧ заблокирован с помощью пароля <b>[Разблокирован] (u L C):</b> ПЧ не заблокирован с помощью пароля	
<b>С о д</b>	<b>[Пароль 1]</b> Секретный код.  Позволяет защитить конфигурацию ПЧ с помощью кода доступа. Если доступ ограничен с помощью кода, доступны только параметры в меню <b>[1.2 МОНИТОРИНГ] (П о н -)</b> и <b>[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (r E F -)</b> . Клавишу MODE можно использовать для переключения между меню. <b>Примечание.</b> Прежде чем вводить код, не забудьте его запомнить или скрытно записать.	
<b>o F F</b> <b>o n</b>	<b>[ВЫКЛ.] (o F F):</b> нет кодов блокировки доступа. - Для блокировки доступа введите код (от 2 до 9999). Цифровое значение кода на дисплее терминала можно дискретно увеличивать/уменьшать с помощью круговой навигационной клавиши. Затем нажмите ENT. На дисплее отображается <b>[ВКЛ.] (o n)</b> . Это означает, что доступ заблокирован. <b>[ВКЛ.] (o n):</b> код блокирует доступ (от 2 до 9999). - Чтобы разблокировать доступ, введите код (увеличивая/уменьшая значение кода на дисплее с помощью круговой навигационной клавиши) и нажмите ENT. Код продолжит отображаться на дисплее, и доступ будет разблокирован до следующего отключения питания ПЧ. При следующем включении ПЧ доступ будет снова заблокирован. - Если введен неверный код, на дисплее отобразится <b>[ВКЛ.] (o n)</b> и доступ останется заблокированным. Доступ разблокирован (код продолжает отображаться на дисплее). - Чтобы повторно активировать блокировку с использованием того же кода, которым доступ был разблокирован, вернитесь в состояние <b>[ВКЛ.] (o n)</b> с помощью круговой навигационной клавиши и нажмите ENT. На дисплее продолжает отображаться <b>[ВКЛ.] (o n)</b> , указывая на блокировку доступа. - Чтобы заблокировать доступ с использованием нового кода после разблокировки доступа, введите новый код (увеличивая/уменьшая значение кода на дисплее с помощью круговой навигационной клавиши), а затем нажмите ENT. На дисплее отображается <b>[ВКЛ.] (o n)</b> . Это означает, что доступ заблокирован. - Для снятия блокировки после разблокировки доступа вернитесь к состоянию <b>[ВЫКЛ.] (o F F)</b> с помощью круговой навигационной клавиши и нажмите ENT. На дисплее продолжит отображаться <b>[ВЫКЛ.] (o F F)</b> . Доступ будет разблокирован до следующего перезапуска.	
<b>С о д 2</b> <b>★</b> <b>o F F</b> <b>o n</b> <b>В В В В</b>	<b>[Пароль 2]</b> Секретный код 2. Отображается, если в <b>[3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (Л R C)</b> установлено значение <b>[Экспертный] (E P r)</b> .  Значение <b>[ВЫКЛ.] (o F F)</b> указывает на то, что пароль не был установлен и действует режим <b>[Разблокирован] (u L C)</b> . Значение <b>[ВКЛ.] (o n)</b> указывает на то, что конфигурация ПЧ защищена и для ее разблокировки необходимо ввести код доступа. После ввода правильного кода он останется на дисплее, а ПЧ будет разблокирован до следующего отключения питания.  Пароль 2 — это код разблокировки, известный только службе поддержки компании Schneider Electric.	
<b>u L r</b>	<b>[Право чтения]</b>	
<b>u L r 0</b> <b>u L r 1</b>	<b>[Разреш.] (u L r 0):</b> означает, что SoMove или графический терминал могут сохранять всю конфигурацию (пароль, защита, конфигурация). При редактировании конфигурации будут доступны только незащищенные параметры. <b>[Не разреш.] (u L r 1):</b> означает, что SoMove или графический терминал не могут сохранять конфигурацию.	
<b>d L r</b>	<b>[Право загрузки]</b>	
<b>d L r 0</b> <b>d L r 1</b> <b>d L r 2</b> <b>d L r 3</b>	<b>[ПЧ заблок.] (d L r 0):</b> в заблокированном состоянии можно загрузить конфигурацию, только если ПЧ защищен паролем, который соответствует паролю загружаемой конфигурации. Если пароли различаются, то загрузка запрещена. <b>[ПЧ. разбл.] (d L r 1):</b> в разблокированном состоянии можно загрузить конфигурацию только в ПЧ без действующего пароля. <b>[Не разреш.] (d L r 2):</b> конфигурация не может быть загружена. <b>[Бл./разбл.] (d L r 3):</b> загрузка запрещена при значении 0 и разрешена при значении 1.	



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## Режим конфигурирования (ConF)

5

---

### Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы.

Тема	Страница
Введение	<a href="#">78</a>
Древовидная структура организации	<a href="#">79</a>
Индивидуальное меню	<a href="#">80</a>
Заводские настройки	<a href="#">81</a>
Макроконфигурация	<a href="#">82</a>
Полное меню	<a href="#">85</a>

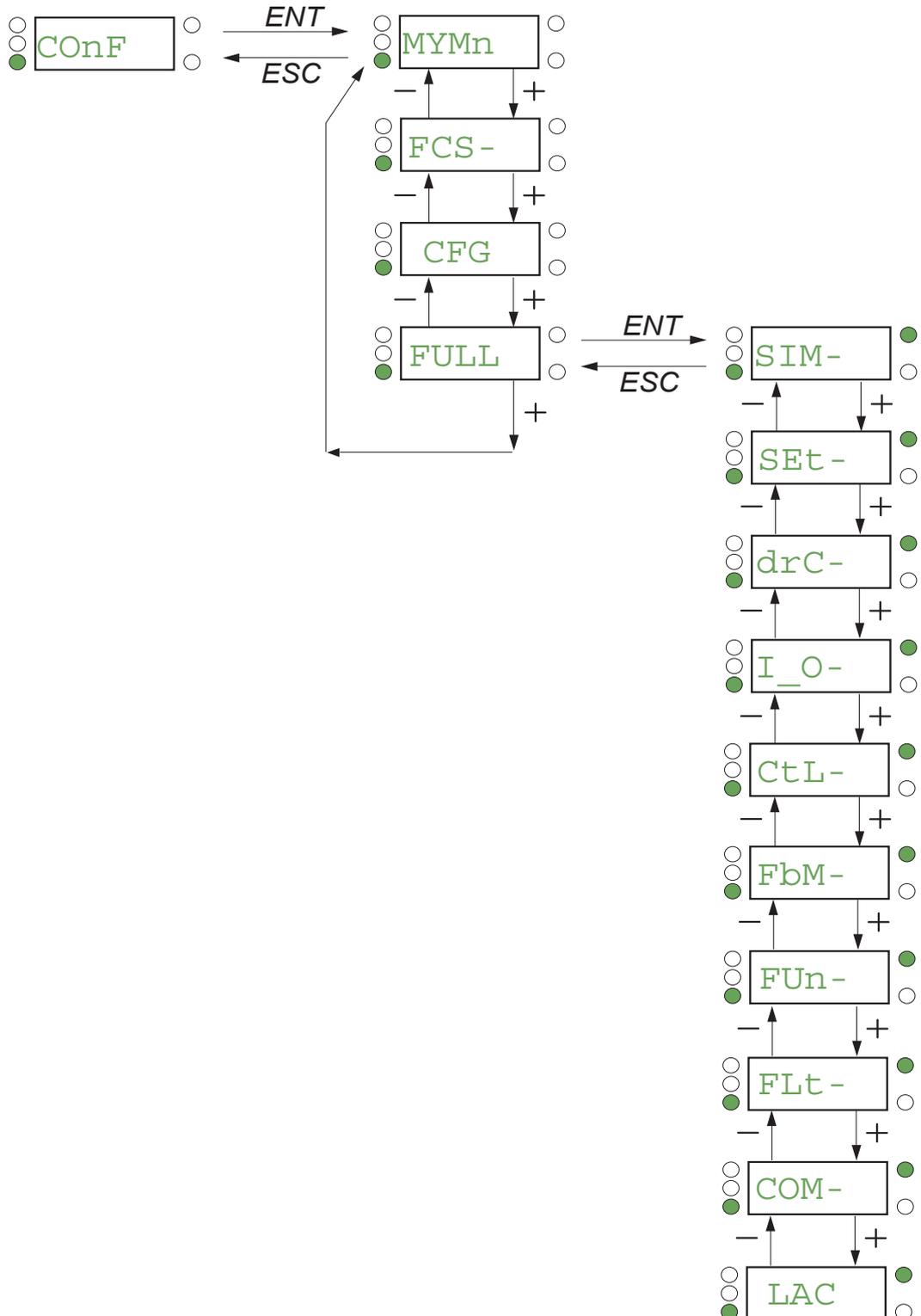
## Введение

Режим конфигурирования делится на четыре части.

1. Индивидуальное меню — пользовательское меню, включающее до 25 параметров, которые можно настроить с помощью графического терминала или программного обеспечения SoMove.
2. Сохранение и загрузка набора параметров — эти две функции позволяют сохранять и загружать пользовательские настройки.
3. **[Макроконфигур.] (CFG)** — параметр, который позволяет загружать предварительно заданные значения для различных установок (см. стр. [82](#)).
4. Полное меню — это меню обеспечивает доступ ко всем другим параметрам. Оно включает 10 подменю:
  - **[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (SIP -)**, стр. [85](#)
  - **[НАСТРОЙКИ] (SET -)**, стр. [90](#)
  - **[ПРИВОД] (DRC -)**, стр. [104](#)
  - **[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I/O -)**, стр. [125](#)
  - **[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (EL -)**, стр. [154](#)
  - **[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FB -)**, стр. [158](#)
  - **[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (FUN -)**, стр. [167](#)
  - **[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FL -)**, стр. [253](#)
  - **[КОММУНИКАЦИЯ] (CP -)**, стр. [280](#)
  - **[УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (LAC)**, стр. [286](#)

## Древовидная структура организации

Отображаемые значения параметров приведены в качестве примера.



Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- > CONF > MYMN-

### Индивидуальное меню

Код	Название/описание
CONF	[1.3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ]
ПУПн	[ИНДИВИДУАЛЬНОЕ МЕНЮ]
	Это меню содержит параметры, выбранные в меню [3.4 КОНФИГУР. ОТОБРАЖ.] (CONF -) на стр. <a href="#">293</a> .

## Заводские настройки

Код	Название/описание	Заводская настройка
<b>CONF</b>	<b>[1.3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ]</b>	
<b>FCS-</b>	<b>[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ]</b>	
<b>FCS,</b>  ★  ini CFG1 CFG2	<b>[Источник конфиг.]</b> Выбор источника конфигурации. Если настроена функция переключения конфигурации, нельзя будет получить доступ к разделам <b>[Конфиг. 1] (CFG1)</b> и <b>[Конфиг. 2] (CFG2)</b> . <b>Примечание.</b> Чтобы загрузить ранее сохраненные предварительные настройки ПЧ ( <b>[Конфиг. 1] (SET1)</b> или <b>[Конфиг. 2] (SET2)</b> ), выберите источник конфигурации <b>[Источник конфиг.] (FCS) = [Конфиг. 1] (CFG1)</b> или <b>[Конфиг. 2] (CFG2)</b> , а затем заводскую настройку <b>[ВОЗВРАТ К ЗАВ. НАСТ.] (GFS) = [ДА] (YES)</b> .	<b>[Макроконфигур.] (ini)</b>
<b>Fry-</b>  ALL drr Pot  COP  dis	<b>[ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ]</b> Выбор набора меню для загрузки. См. сведения о процедуре множественного выбора на стр. 35 для встроенного терминала и сведения на стр. 26 для графического терминала. <b>Примечание.</b> В заводской конфигурации и после сброса до заводских настроек параметр <b>[ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ]</b> будет пустым. <b>[Все] (ALL)</b> : все параметры (функциональные блоки программы также будут очищены) <b>[Конфигурация ПЧ] (drr)</b> : меню <b>[1 МЕНЮ ПЧ] (drr-)</b> без меню <b>[КОММУНИКАЦИЯ] (COP-)</b> . В меню <b>[3.4 КОНФИГУР. ОТОБРАЖ.]</b> команда <b>[Возврат имени] (GSP)</b> , стр. 295, обратно принимает значение <b>[Нет] (no)</b> . <b>[Параметры двиг.] (Pot)</b> : параметры двигателя, см. стр. 303. Доступ к следующим параметрам можно получить, только если для параметра <b>[Источник конфиг.] (FCS)</b> установлено значение <b>[Макроконфигур.] (ini)</b> . <b>[Меню коммуник.] (COP)</b> : меню <b>[КОММУНИКАЦИЯ] (COP-)</b> без параметров с <b>[Адрес входа In1] (nPA1)</b> по <b>[Адрес входа In8] (nPA8)</b> или с <b>[Адрес выхода Out1] (nPA1)</b> по <b>[Адрес выхода Out8] (nPA8)</b> . <b>[Конфиг. отображ.] (dis)</b> : меню <b>[3.3 ЭКРАН КОНТРОЛЯ] (PCF-)</b>	
<b>GFS</b>  ★  ⌚ 2 с	<b>[ВОЗВРАТ К ЗАВ. НАСТ.]</b>  <b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> <b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ</b> Убедитесь, что заводские настройки совместимы с используемым типом подключения. <b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b>  Возврат к заводским настройкам возможен только при условии, что ранее была выбрана минимум одна группа параметров.	
<b>no YES</b>	<b>[Нет] (no)</b> : нет <b>[Да] (YES)</b> : после завершения операции автоматически возвращается значение параметра <b>[Нет] (no)</b>	
<b>SCS,</b>  ★  no SETD SET1 SET2	<b>[Сохран. конфигур.]</b> Активная конфигурация недоступна для выбора в перечне. Например, если это <b>[Конфиг. 0] (SETD)</b> , будут отображаться только <b>[Конфиг. 1] (SET1)</b> и <b>[Конфиг. 2] (SET2)</b> . После завершения операции возвращается значение параметра <b>[Нет] (no)</b> . <b>[Нет] (no)</b> : нет <b>[Конфиг. 0] (SETD)</b> : нажмите клавишу ENT и удерживайте в течение 2 с <b>[Конфиг. 1] (SET1)</b> : нажмите клавишу ENT и удерживайте в течение 2 с <b>[Конфиг. 2] (SET2)</b> : нажмите клавишу ENT и удерживайте в течение 2 с	<b>[Нет] (no)</b>

★ Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

⌚ 2 с Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF

## Макроконфигурация

Код	Название/описание	Заводская настройка
<b>CONF</b>	<b>[1.3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ] (продолжение)</b>	
<b>CFG</b>	<b>[Макроконфигур.]</b>	<b>[Пуск/Стоп] (5 5 5)</b>
★	<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
⌚ 2 с	<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ</b> Убедитесь, что выбранная макроконфигурация соответствует используемому способу подключения. <b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b>	
<b>5 5 5</b>	<b>[Пуск/Стоп] (5 5 5)</b> : пуск/останов	
<b>HDG</b>	<b>[Транспорт.] (HDG)</b> : транспортировочное оборудование	
<b>HSE</b>	<b>[ПТО] (HSE)</b> : грузоподъемное оборудование	
<b>GEN</b>	<b>[Общ. назн.] (GEN)</b> : оборудование общего применения	
<b>PID</b>	<b>[ПИД-рег.] (PID)</b> : ПИД-регуляция	
<b>NET</b>	<b>[Коммуник.] (NET)</b> : шина связи	

★ Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

⌚ 2 с Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

## Пример полного сброса до заводских настроек

- **[Источник конфиг.] (FCS i)** — устанавливается значение **[Макроконфигур.] (ini)**
- **[ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ] (FRU-)** — устанавливается значение **[Все] (ALL)**
- **[ВОЗВРАТ К ЗАВ. НАСТ.] (CF5)** — устанавливается значение **[Да] (YES)**

## Назначение входов/выходов

Вход/выход	[Пуск/Стоп]	[Транспорт.]	[Общ. назн.]	[ПТО]	[ПИД-рег.]	[Коммуник.]
[AI1]	[Канал задания 1]	[Канал задания 1]	[Канал задания 1]	[Канал задания 1]	[Канал задания 1] — задание ПИД-регулятора	[Канал задания 2] ([Канал задания 1] = встроенный Modbus) (1)
[AI2]	[Нет]	[Сум. зад. 2]	[Сум. зад. 2]	[Нет]	[Обр. связь ПИД]	[Нет]
[AI3]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]
[AO1]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]
[R1]	[Нет неисправ. ПЧ]	[Нет неисправ. ПЧ]	[Нет неисправ. ПЧ]	[Нет неисправ. ПЧ]	[Нет неисправ. ПЧ]	[Нет неисправ. ПЧ]
[R2]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Упр. торм.]	[Нет]	[Нет]
[LI1] (2-проводной)	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]
[LI2] (2-проводной)	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]
[LI3] (2-проводной)	[Нет]	[2 заданные ск.]	[Пошаг. работа]	[Сброс неисправ.]	[Сброс инт. ПИД]	[Перекл. задан. 2]
[LI4] (2-проводной)	[Нет]	[4 заданные ск.]	[Сброс неисправ.]	[Внеш. неисправн.]	[2 задания ПИД]	[Сброс неисправ.]
[LI5] (2-проводной)	[Нет]	[8 заданных ск.]	[Огр. крут. момента]	[Нет]	[4 задания ПИД]	[Нет]
[LI6] (2-проводной)	[Нет]	[Сброс неисправ.]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]
[LI1] (3-проводной)	[ПЧ работает]	[ПЧ работает]	[ПЧ работает]	[ПЧ работает]	[ПЧ работает]	[ПЧ работает]
[LI2] (3-проводной)	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]	[Вперед]
[LI3] (3-проводной)	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]	[Назад]
[LI4] (3-проводной)	[Нет]	[2 заданные ск.]	[Пошаг. работа]	[Сброс неисправ.]	[Сброс инт. ПИД]	[Перекл. задан. 2]
[LI5] (3-проводной)	[Нет]	[4 заданные ск.]	[Сброс неисправ.]	[Внеш. неисправн.]	[2 задания ПИД]	[Сброс неисправ.]
[LI6] (3-проводной)	[Нет]	[8 заданных ск.]	[Огр. крут. момента]	[Нет]	[4 задания ПИД]	[Нет]
[LO1]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]
Клавиши графического терминала						
Клавиша F1	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	Управление с помощью графического терминала
Клавиши F2, F3, F4	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]	[Нет]

При 3-проводном управлении назначения входов с LI1 по LI6 сдвигаются.

(1) Вначале необходимо настроить параметр [\[Адрес Modbus\] \(F d d\)](#), стр. 281, встроенного модуля Modbus.

**Примечание.** Эти назначения реинициализируются при каждом изменении макроконфигурации.

## Другие конфигурации и настройки

Другие параметры, помимо назначения входов/выходов, назначаются **только в макроконфигурации грузоподъемного оборудования**.

### Грузоподъемное оборудование

- [Тип движения] ( $b5t$ ) — устанавливается значение [Подъем] ( $uEr$ ), стр. 195
- [Контакт тормоза] ( $bci$ ) — устанавливается значение [Нет] ( $no$ ), стр. 195
- [Тормозн. импульс] ( $bip$ ) — устанавливается значение [Да] ( $YES$ ), стр. 195
- [I снятия торм. вп.] ( $ibr$ ) — устанавливается значение 0 А, стр. 195
- [t снятия тормоза] ( $brt$ ) — устанавливается значение 0 с, стр. 196
- [f снятия тормоза] ( $bir$ ) — устанавливается значение [Авто] ( $Aut$ ), стр. 196
- [f налож. тормоза] ( $ben$ ) — устанавливается значение [Авто] ( $Aut$ ), стр. 196
- [t налож. тормоза] ( $bet$ ) — устанавливается значение 0 с, стр. 196
- [Торм. при реверсе] ( $bed$ ) — устанавливается значение [Нет] ( $no$ ), стр. 196
- [Скач. при реверсе] ( $jdC$ ) — устанавливается значение [Авто] ( $Aut$ ), стр. 197
- [t перезапуска] ( $etr$ ) — устанавливается значение 0 с, стр. 197
- [Время изменен. I] ( $brir$ ) — устанавливается значение 0 с, стр. 199
- [Нижняя скорость] ( $L5P$ ) — устанавливается значение номинального скольжения ротора, рассчитываемое ПЧ, стр. 88
- [Обрыв фазы дв.] ( $oPL$ ) — устанавливается значение [Да] ( $YES$ ), стр. 261  
В дальнейшем изменения в этот параметр не вносятся.
- [Подхват на ходу] ( $FLr$ ) — устанавливается значение [Нет] ( $no$ ), стр. 258  
В дальнейшем изменения в этот параметр не вносятся.

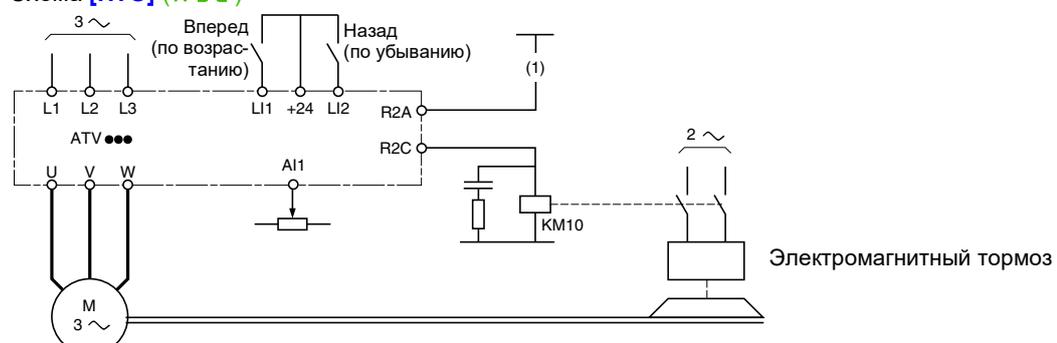
### Сброс до заводских настроек

При сбросе до заводских настроек при установленном для параметра [Источник конфиг.] ( $FCSi$ ) значении [Макроконфигур.] ( $ini$ ), стр. 81, ПЧ возвращается к выбранной макроконфигурации. Параметр [Макроконфигур.] ( $CFG$ ) не изменяется, хотя [Инд. макроконф.] ( $CCFG$ ) исчезает.

**Примечание.** Заводские настройки, отображаемые в таблицах параметров, соответствуют значению [Макроконфигур.] ( $CFG$ ) = [Пуск/Стоп] ( $5E5$ ). Это макроконфигурация, установленная на заводе.

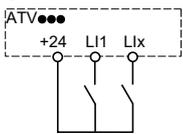
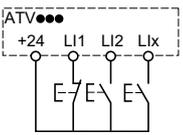
## Примеры схем для использования с макроконфигурациями

### Схема [ПТО] ( $H5E$ )



- (1) Без использования встроенной функции безопасности контакт на модуле Preventa должен быть включен в цепь управления тормозом, чтобы включать его при активации функции безопасного отключения крутящего момента STO (см. схемы соединений в руководстве по установке).

## Полное меню

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>ConF</b>	<b>[1.3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ]</b>		
<b>FULL</b>	<b>[ПОЛНОЕ МЕНЮ]</b>		
<b>5, П-</b>	<b>[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК]</b>		
<b>ЕЕЕ</b>	<b>[2-/3-провод. упр.]</b>		<b>[2-проводн.] (ЕЕ)</b>
 2 с	<div style="text-align: center;"><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></div> <p><b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ</b></p> <p>При изменении этого параметра параметры <b>[Назначение назад] (r r 5)</b> и <b>[Тип 2-пров. упр.] (ЕЕЕ)</b>, а также назначения дискретных входов будут сброшены до заводских настроек. Убедитесь, что это изменение совместимо с используемым типом подключения.</p> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p> <p>См. <b>[2-/3-провод. упр.] (ЕЕЕ)</b> на стр. <b>125</b>.</p> <p><b>ЕЕ [2-проводн.] (ЕЕ)</b>  <b>2-проводное управление (уровневые команды):</b> управление пуском и остановом двигателя по состоянию входа (0 или 1) или по фронту (из 0 в 1 или из 1 в 0).</p> <p>Пример подключения «источника»:</p>  <p>LI1: вперед LIx: назад</p> <p><b>ЕЕ [3-проводн.] (ЕЕ)</b>  <b>3-проводное управление (импульсные команды):</b> импульс «вперед» или «назад» запускает двигатель, а импульс «стоп» останавливает его.</p> <p>Пример подключения «источника»:</p>  <p>LI1: стоп LI2: вперед LIx: назад</p>		
<b>ЕЕЕ</b>	<b>[Макроконфигур.]</b>		<b>[Пуск/Стоп] (ЕЕЕ)</b>
  2 с	<div style="text-align: center;"><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></div> <p><b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ</b></p> <p>Убедитесь, что выбранная макроконфигурация соответствует используемому способу подключения.</p> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p> <p>См. <b>[Макроконфигур.] (ЕЕЕ)</b> на стр. <b>82</b>.</p> <p><b>ЕЕЕ [Пуск/Стоп] (ЕЕЕ):</b> пуск/останов  <b>НДГ [Транспорт.] (НДГ):</b> транспортировочное оборудование  <b>Н5Е [ПТО] (Н5Е):</b> грузоподъемное оборудование  <b>ЕЕн [Общ. назн.] (ЕЕн):</b> оборудование общего применения  <b>Р, д [ПИД-рег.] (Р, д):</b> ПИД-регуляция  <b>нЕЕ [Коммуник.] (нЕЕ):</b> шина связи</p>		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI &gt; CONF &gt; FULL &gt; SIM-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>CCFG</b> ★ no YES	<b>[Инд. макроконф.]</b> Параметр только для чтения, отображается только в том случае, если был изменен хотя бы один параметр макроконфигурации. <b>[Нет] (no):</b> нет <b>[Да] (YES):</b> да		
<b>BFr</b> SD BD	<b>[f станд. двигат.]</b> Данный параметр изменяет предустановки следующих параметров: <b>[Ном. напряж. дв.] (u n 5)</b> ниже, <b>[Верхняя скорость] (HSP)</b> , стр. 88, <b>[Уставка частоты] (F t d)</b> , стр. 101, <b>[Ном. f двигателя] (F r 5)</b> и <b>[Макс. частота] (t F r)</b> . <b>SD [50 Гц МЭК] (SD):</b> ПЧ на 50 Гц <b>BD [60 Гц NEMA] (BD):</b> ПЧ на 60 Гц		<b>[50 Гц МЭК] (SD)</b>
<b>PL</b> ★ no YES	<b>[Обрыв фазы сети]</b> Данный параметр меню доступен только для 3-фазных ПЧ. Если одна фаза отключается, ПЧ переключается в режим неисправности <b>[Обрыв фазы сети] (PHF)</b> , но если отключается 2 или 3 фазы, ПЧ продолжает работать до обнаружения сбоя в связи с недонапряжением (ПЧ переходит в режим <b>[Обрыв фазы сети] (PHF)</b> при наличии обрыва фазы сети, приводящего к снижению производительности). См. <b>[Обрыв фазы сети] (PL)</b> на стр. 261. <b>[Игнориров.] (no):</b> игнорирование обнаруженной неисправности, используется при подаче питания к ПЧ через однофазную сеть или звено постоянного тока <b>[Выбег] (YES):</b> при останове на выбеге		«Да» или «Нет», в зависимости от номинала ПЧ
<b>nPr</b> ★	<b>[Ном. мощн. дв.]</b> Номинальная мощность двигателя в кВт, указанная на заводской табличке, если для параметра <b>[f станд. двигат.] (BFr)</b> установлено значение <b>[50 Гц МЭК] (SD)</b> , или в л. с., если для параметра <b>[f станд. двигат.] (BFr)</b> установлено значение <b>[60 Гц NEMA] (BD)</b> . См. <b>[Ном. мощн. дв.] (nPr)</b> на стр. 106.		Согласно номиналу ПЧ
<b>u n 5</b> ★	<b>[Ном. напряж. дв.]</b> Номинальное напряжение двигателя указано на заводской табличке. ATV320●●●M2●: 100–240 В — ATV320●●●N4●: 200–480 В. См. <b>[Ном. напряж. дв.] (u n 5)</b> на стр. 106.	100–480 В	Согласно номиналу ПЧ
<b>nCr</b> ★	<b>[Ном. ток двигат.]</b> Номинальный ток двигателя указан на заводской табличке. См. <b>[Ном. ток двигат.] (nCr)</b> на стр. 106.	0,25–1,5 In (1)	Согласно номиналу ПЧ и значению <b>[f станд. двигат.] (BFr)</b>
<b>F r 5</b> ★	<b>[Ном. f двигателя]</b> Номинальная частота двигателя указана на заводской табличке. Выставляется заводская настройка 50 Гц или предустановка 60 Гц, если для параметра <b>[f станд. двигат.] (BFr)</b> установлено значение 60 Гц. Этот параметр не отображается, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (t t t)</b> , стр. 104, установлено значение <b>[Синхр. дв.] (SYn)</b> . См. <b>[Ном. f двигателя] (F r 5)</b> на стр. 106.	10–800 Гц	50 Гц

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>n 5 P</i>  ★	<p><b>[Ном. скорость дв.]</b></p> <p>Номинальная скорость двигателя указана на заводской табличке. Этот параметр не отображается, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.]</b> (<i>Г Е Е</i>), стр. 104, установлено значение <b>[Синхр. дв.]</b> (<i>5 Y n</i>).</p> <p>См. <b>[Ном. скорость дв.]</b> (<i>n 5 P</i>) на стр. 106.</p> <p>0–9999 об/мин, затем от 10,00 до 60,00 тыс. об/мин на встроенном графическом терминале.</p> <p>Если вместо номинальной скорости на заводской табличке указана синхронная скорость и скольжение в Гц или %, номинальная скорость рассчитывается следующим образом:</p> <p>Номинальная скорость = синхронная скорость × <math>\frac{100 - \text{скольжение в \%}}{100}</math></p> <p>или</p> <p>Номинальная скорость = синхронная скорость × <math>\frac{50 - \text{скольжение в Гц}}{50}</math> (для двигателей на 50 Гц)</p> <p>или</p> <p>Номинальная скорость = синхронная скорость × <math>\frac{60 - \text{скольжение в Гц}}{60}</math> (для двигателей на 60 Гц)</p>	0–65 535 об/мин	Согласно номиналу ПЧ
<i>Е F r</i>	<p><b>[Макс. частота]</b></p> <p>Выставляется заводская настройка 60 Гц или предустановка 72 Гц, если для параметра <b>[f станд. двигат.]</b> (<i>Б F r</i>) установлено значение 60 Гц.</p> <p>Максимальное значение ограничивается следующими условиями.</p> <p>Оно не должно превышать 10-кратного значения <b>[Ном. f двигателя]</b> (<i>F r 5</i>).</p> <p>См. <b>[Макс. частота]</b> (<i>Е F r</i>) на стр. 104.</p>	10–599 Гц	60 Гц
<i>Е u n</i>  ↻	<p><b>[Автоподстройка]</b></p> <p>Для асинхронных двигателей см. стр. 107. Для синхронных двигателей см. стр. 112.</p>		<b>[Нет действия]</b> ( <i>п о</i> )
<i>Е u S</i>  <i>Е Я Ь</i> <i>Р Е n d</i> <i>Р r o G</i> <i>F Я и L</i> <i>d o n E</i>	<p><b>[Состояние АП]</b></p> <p>Значение этого параметра не сохраняется после отключения ПЧ. Он показывает состояние автоподстройки с момента последнего включения.</p> <p>См. <b>[Состояние АП]</b> (<i>Е u S</i>) на стр. 107.</p> <p><b>[Не вып.]</b> (<i>Е Я Ь</i>): автоподстройка не выполнена <b>[Не законч.]</b> (<i>Р Е n d</i>): автоподстройка запрошена, но еще не выполняется <b>[Идет АП]</b> (<i>Р r o G</i>): автоподстройка выполняется <b>[Отказ]</b> (<i>F Я и L</i>): при автоподстройке обнаружен сбой <b>[Выполн.]</b> (<i>d o n E</i>): для управления электродвигателем используется значение сопротивления обмотки статора, измеренное функцией автоподстройки</p>		<b>[Не вып.]</b> ( <i>Е Я Ь</i> )
<i>5 Е u n</i>  <i>Е Я Ь</i> <i>П Е Я S</i> <i>Г u S</i>	<p><b>[Выбор автоподстр.]</b></p> <p>См. <b>[Выбор автоподстр.]</b> (<i>5 Е u n</i>) на стр. 107.</p> <p><b>[По умолч.]</b> (<i>Е Я Ь</i>): для управления электродвигателем используется значение сопротивления обмотки статора, заданное по умолчанию <b>[Измерен.]</b> (<i>П Е Я S</i>): для управления электродвигателем используется значение сопротивления обмотки статора, измеренное функцией автоподстройки <b>[Индивид.]</b> (<i>Г u S</i>): для управления электродвигателем используется значение сопротивления обмотки статора, заданное вручную</p>		<b>[По умолч.]</b> ( <i>Е Я Ь</i> )
<i>и Е H</i>  ↻	<p><b>[Тепл. ток двигат.]</b></p> <p>В качестве тока тепловой защиты электродвигателя задается номинальный ток, указанный на заводской табличке двигателя.</p> <p>См. <b>[Тепл. ток двигат.]</b> (<i>и Е H</i>) на стр. 91.</p>	0,2–1,5 I <sub>n</sub> (1)	Согласно номиналу ПЧ
<i>Я С С</i>  ↻	<p><b>[Время разгона]</b></p> <p>Время разгона от 0 до значения <b>[Ном. f двигателя]</b> (<i>F r 5</i>), стр. 86. Чтобы обеспечить воспроизводимость темпа, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения.</p> <p>См. <b>[Время разгона]</b> (<i>Я С С</i>) на стр. 90.</p>	0,00–6000,0 с (2)	3,0 с

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; SIM-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>d E C</b> 	<b>[Время тормож.]</b> Время торможения от значения параметра <b>[Ном. f двигателя] (F r 5)</b> , стр. 86, до 0. Чтобы обеспечить воспроизводимость темпа, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения. См. <b>[Время тормож.] (d E C)</b> на стр. 90.	0,00–6000,0 с (2)	3,0 с
<b>L 5 P</b> 	<b>[Нижняя скорость]</b> Минимальное значение частоты двигателя устанавливается в диапазоне от 0 до <b>[Верхняя скорость] (H 5 P)</b> . См. <b>[Нижняя скорость] (L 5 P)</b> на стр. 90.	0–599 Гц	0
<b>H 5 P</b> 	<b>[Верхняя скорость]</b> Максимальное значение частоты двигателя устанавливается в диапазоне от <b>[Нижняя скорость] (L 5 P)</b> до <b>[Макс. частота] (t F r)</b> . Заводские настройки изменяются на 60 Гц, если для параметра <b>[f станд. двигат.] (b F r)</b> установлено значение <b>[60 Гц NEMA] (B D)</b> . См. <b>[Верхняя скорость] (H 5 P)</b> на стр. 90.	0–599 Гц	50 Гц

- (1) Ток In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.
- (2) В зависимости от значения параметра **[Дискретн. темпа] (i n r)**, стр. 170, диапазон составляет от 0,01 до 99,99 с, от 0,1 до 999,9 с или от 1 до 6000 с.



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



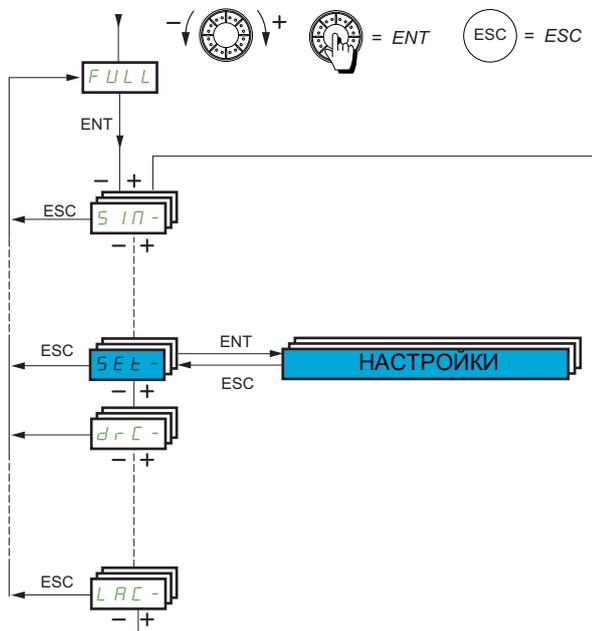
Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

## Настройки

### Со встроенного терминала

Перед тем как менять какие-либо настройки, рекомендуется останавливать двигатель.

Из меню **ConF**



Параметры настройки можно изменять, когда ПЧ работает или остановлен.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; SET-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FULL</b>	<b>[ПОЛНОЕ МЕНЮ] (продолжение)</b>		
<b>SEET-</b>	<b>[НАСТРОЙКИ]</b>		
<b>inr</b> ( ) <b>0,01</b> <b>0,1</b> <b>1</b>	<b>[Дискретн. темпа]</b> Этот параметр действителен для параметров <b>[Время разгона] (ACC)</b> , <b>[Время тормож.] (DEC)</b> , <b>[Время разгона 2] (AC2)</b> и <b>[Время тормож. 2] (DE2)</b> . См. <b>[Дискретн. темпа] (inr)</b> на стр. <b>170</b> . <b>[0,01]:</b> темп до 99,99 секунды <b>[0,1]:</b> темп до 999,9 секунды <b>[1]:</b> темп до 6000 секунд		0,1
<b>ACC</b> ( )	<b>[Время разгона]</b> Время разгона от 0 до значения <b>[Ном. f двигателя] (Fr5)</b> на стр. <b>86</b> . Чтобы обеспечить воспроизводимость темпа, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения. См. <b>[Время разгона] (ACC)</b> на стр. <b>170</b> .	0,00–6000,0 с (1)	3,0 с
<b>DEC</b> ( )	<b>[Время тормож.]</b> Время торможения от значения параметра <b>[Ном. f двигателя] (Fr5)</b> , стр. <b>86</b> , до 0. Чтобы обеспечить воспроизводимость темпа, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения. См. <b>[Время тормож.] (DEC)</b> на стр. <b>170</b> .	0,00–6000,0 с (1)	3,0 с
<b>AC2</b> ★ ( )	<b>[Время разгона 2]</b> Время разгона от 0 до значения <b>[Ном. f двигателя] (Fr5)</b> на стр. <b>86</b> . Чтобы обеспечить воспроизводимость темпа, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения. См. <b>[Время разгона 2] (AC2)</b> на стр. <b>171</b> .	0,00–6000,0 с (1)	5 с
<b>DE2</b> ★ ( )	<b>[Время тормож. 2]</b> Время торможения от значения параметра <b>[Ном. f двигателя] (Fr5)</b> , стр. <b>86</b> , до 0. Чтобы обеспечить воспроизводимость темпа, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения. См. <b>[Время тормож. 2] (DE2)</b> на стр. <b>171</b> .	0,00–6000,0 с (1)	5 с
<b>EA1</b> ★ ( )	<b>[Нач. сглаж. уск.]</b> Скругление начала темпа разгона в % от значения параметра <b>[Время разгона] (ACC)</b> или <b>[Время разгона 2] (AC2)</b> . Отображается, если для параметра <b>[Профиль кривых] (rPE)</b> установлено значение <b>[Индивид.] (C5)</b> . См. <b>[Нач. сглаж. уск.] (EA1)</b> на стр. <b>170</b> .	0–100 %	10 %
<b>EA2</b> ★ ( )	<b>[Кон. сглаж. уск.]</b> Скругление конца темпа разгона в % от значения параметра <b>[Время разгона] (ACC)</b> или <b>[Время разгона 2] (AC2)</b> . Принимает значения в диапазоне от 0 до 100 % — <b>[Нач. сглаж. уск.] (EA1)</b> . Отображается, если для параметра <b>[Профиль кривых] (rPE)</b> установлено значение <b>[Индивид.] (C5)</b> . См. <b>[Кон. сглаж. уск.] (EA2)</b> на стр. <b>171</b> .	0–100 %	10 %
<b>EA3</b> ★ ( )	<b>[Нач. сглаж. зам.]</b> Скругление начала темпа торможения в % от значения параметра <b>[Время тормож.] (DEC)</b> или <b>[Время тормож. 2] (DE2)</b> . Отображается, если для параметра <b>[Профиль кривых] (rPE)</b> установлено значение <b>[Индивид.] (C5)</b> . См. <b>[Нач. сглаж. зам.] (EA3)</b> на стр. <b>171</b> .	0–100 %	10 %
<b>EA4</b> ★ ( )	<b>[Кон. сглаж. зам.]</b> Скругление конца темпа торможения в % от значения параметра <b>[Время тормож.] (DEC)</b> или <b>[Время тормож. 2] (DE2)</b> . Принимает значения в диапазоне от 0 до 100 % — <b>[Нач. сглаж. зам.] (EA3)</b> . Отображается, если для параметра <b>[Профиль кривых] (rPE)</b> установлено значение <b>[Индивид.] (C5)</b> . См. <b>[Кон. сглаж. зам.] (EA4)</b> на стр. <b>171</b> .	0–100 %	10 %
<b>LSP</b> ( )	<b>[Нижняя скорость]</b> Минимальное значение частоты двигателя устанавливается в диапазоне от 0 до <b>[Верхняя скорость] (HSP)</b> , стр. <b>88</b> . См. <b>[Нижняя скорость] (LSP)</b> на стр. <b>88</b> .	0–599 Гц	0 Гц
<b>HSP</b> ( )	<b>[Верхняя скорость]</b> Максимальное значение частоты двигателя устанавливается в диапазоне от <b>[Нижняя скорость] (LSP)</b> до <b>[Макс. частота] (EFR)</b> . Заводские настройки изменяются на 60 Гц, если для параметра <b>[f станд. двигат.] (BFR)</b> установлено значение <b>[60 Гц NEMA] (ED)</b> . См. <b>[Верхняя скорость] (HSP)</b> на стр. <b>88</b> .	0–599 Гц	50 Гц

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>H5P2</b> ★ (↻)	<b>[Верхн. скорость 2]</b> Отображается, если для параметра <b>[2 верхн. скорости]</b> (5H2) не установлено значение <b>[Нет]</b> (no). См. <b>[Верхн. скорость 2]</b> (H5P2) на стр. 248.	0–599 Гц	50 Гц
<b>H5P3</b> ★ (↻)	<b>[Верхн. скорость 3]</b> Отображается, если для параметра <b>[4 верхн. скорости]</b> (5H4) не установлено значение <b>[Нет]</b> (no). См. <b>[Верхн. скорость 3]</b> (H5P3) на стр. 248.	0–599 Гц	50 Гц
<b>H5P4</b> ★ (↻)	<b>[Верхн. скорость 4]</b> Отображается, если для параметра <b>[4 верхн. скорости]</b> (5H4) не установлено значение <b>[Нет]</b> (no). См. <b>[Верхн. скорость 4]</b> (H5P4) на стр. 248.	0–599 Гц	50 Гц
<b>IEN</b> (↻)	<b>[Тепл. ток двигат.]</b> В качестве тока тепловой защиты электродвигателя задается номинальный ток, указанный на заводской табличке двигателя. См. <b>[Тепл. ток двигат.]</b> (IEN) на стр. 87.	0,2–1,5 In (2)	Согласно номиналу ПЧ
<b>IFr</b> (↻)	<b>[IR-компенсация]</b> Компенсация IR. См. <b>[IR-компенсация]</b> (IFr) на стр. 117.	0–200 %	100 %
<b>SLP</b> ★ (↻)	<b>[Комп. скольжения]</b> Компенсация скольжения. См. <b>[Комп. скольжения]</b> (SLP) на стр. 117.	0–300 %	100 %
<b>SFC</b> ★ (↻)	<b>[Кэф. фильтра]</b> Коэффициент фильтра скорости. См. <b>[Кэф. фильтра]</b> (SFC) на стр. 117.	0–100	65
<b>SIE</b> ★ (↻)	<b>[Постоян. времени]</b> Постоянная времени интегральной части контура скорости. См. <b>[Постоян. времени]</b> (SIE) на стр. 117.	1–65 535 мс	63 мс
<b>SPG</b> ★ (↻)	<b>[Кэф. передачи]</b> Пропорциональный коэффициент контура скорости. См. <b>[Кэф. передачи]</b> (SPG) на стр. 117.	0–1000 %	40 %
<b>SPGw</b> ★ (↻)	<b>[Кэф. инерции UF]</b> Коэффициент инерции. См. <b>[Кэф. инерции UF]</b> (SPGw) на стр. 117.	0–1000 %	40 %

(1) В зависимости от значения параметра **[Дискретн. темпа]** (Inr), стр. 170, диапазон составляет от 0,01 до 99,99 с, от 0,1 до 999,9 с или от 1 до 6000 с.

(2) Ток In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

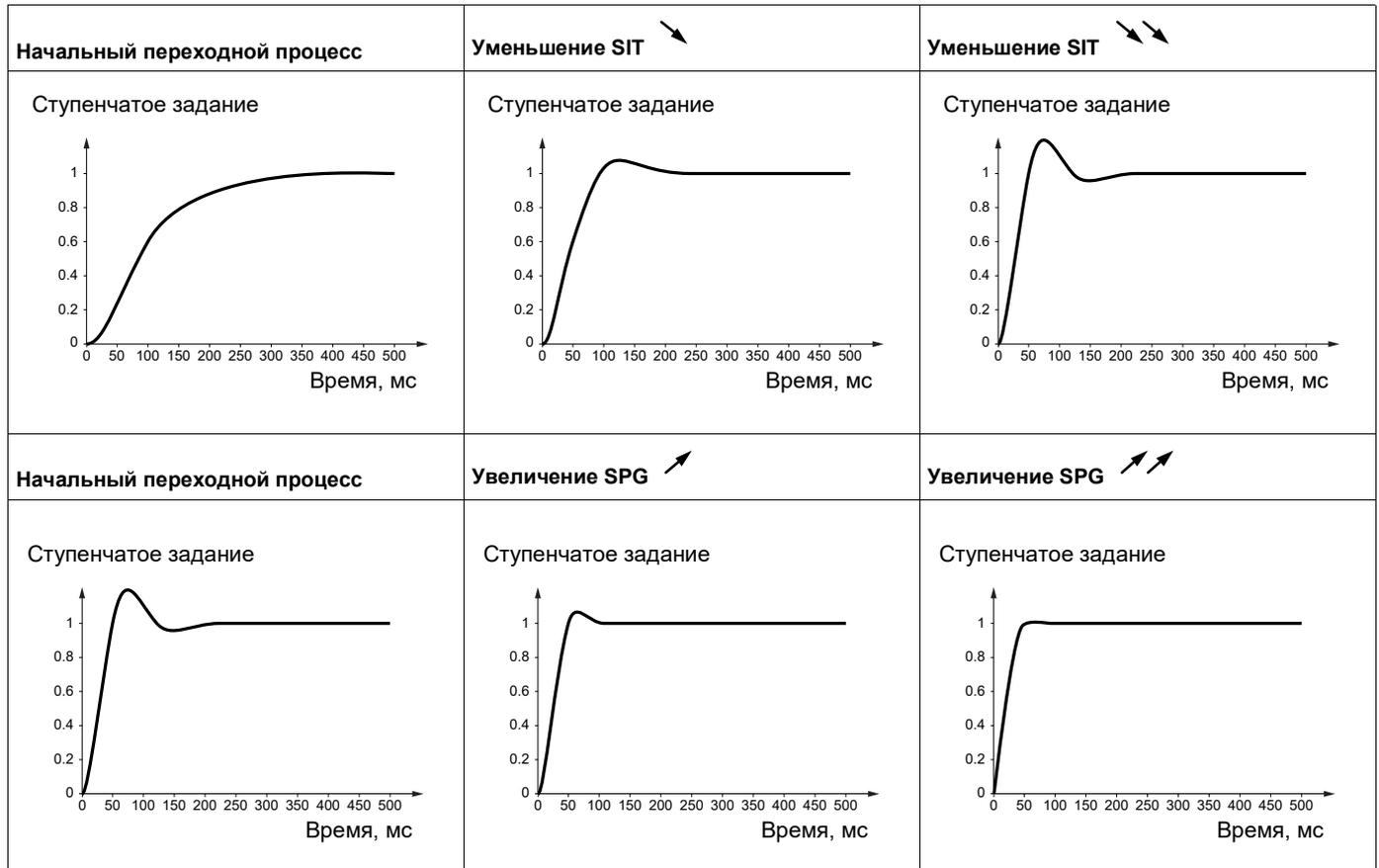
## Настройки параметров [Коеф. фильтра] (SFC), [Коеф. передачи] (SPG) и [Постоян. времени] (S, t)

Следующие параметры доступны, если для параметра [Закон упр. двиг.] (L L L), стр. 104, установлено значение [SVC U] (u u L), [Синхр. дв.] (S Y n) или [Энергосб.] (n L d).

### Общий случай: настройка [Коеф. фильтра] (SFC) = 0

Система с ИП-регулятором с фильтрацией задания скорости для областей применения, требующих плавности и стабильности (например, грузоподъемное оборудование или механизмы с большой инерцией).

- [Коеф. передачи] (SPG) влияет на избыточную скорость.
- [Постоян. времени] (S, t) влияет на полосу пропускания и время отклика.



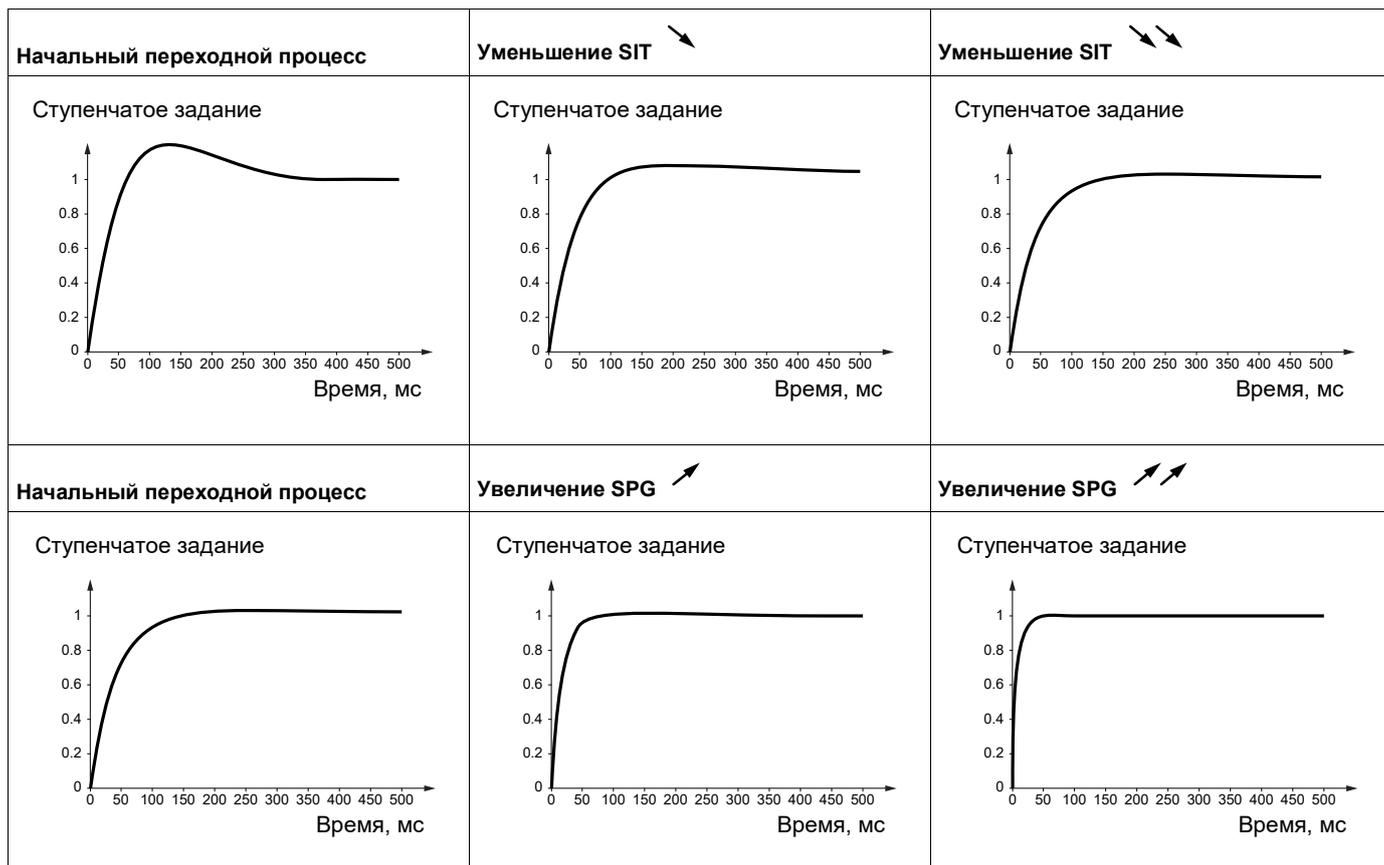
**Особый случай: параметр [Козф. фильтра] (SFC) не равен 0**

Этот параметр зарезервирован для специализированных установок, требующих малого времени отклика (позиционирование на траектории или управление сервоприводом).

- Если установлено значение 100, как описано выше, получается система с ПИ-регулятором без фильтрации задания скорости.
- Значения от 0 до 100 позволяют получить промежуточную функцию между настройками ниже и настройками на предыдущей странице.

Пример. Настройка [Козф. фильтра] (SFC) = 100

- [Козф. передачи] (SPG) влияет на полосу пропускания и время отклика.
- [Постоян. времени] (SLE) влияет на избыточную скорость.



Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; SET-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>d C F</b> ★ ( )	<b>[Делитель темпа]</b> Уменьшение времени темпа торможения. См. <b>[Делитель темпа]</b> ( <b>d C F</b> ) на стр. <a href="#">173</a> .	0–10	4
<b>i d C</b> ★ ( )	<b>[I дин. торм. 1]</b> Значение тока динамического торможения задается через соответствующий логический вход или выбирается в режиме останова. См. <b>[I дин. торм. 1]</b> ( <b>i d C</b> ) на стр. <a href="#">174</a> .	0,1–1,41 ln (1)	0,64 ln (1)
<b>t d i</b> ★ ( )	<b>[t дин. торм. 1]</b> Максимальное время динамического торможения с током <b>[I дин. торм. 1]</b> ( <b>i d C</b> ). По истечении этого времени ток принимает значение <b>[Ток дин. торм. 2]</b> ( <b>i d C 2</b> ). См. <b>[t дин. торм. 1]</b> ( <b>t d i</b> ) на стр. <a href="#">174</a> .	0,1–30 с	0,5 с
<b>i d C 2</b> ★ ( )	<b>[I дин. торм. 2]</b> Ток динамического торможения активируется логическим входом или выбором режима останова по истечении времени <b>[t дин. торм. 1]</b> ( <b>t d i</b> ). См. <b>[I дин. торм. 2]</b> ( <b>i d C 2</b> ) на стр. <a href="#">175</a> .	0,1–1,41 ln (1)	0,5 ln (1)
<b>t d C</b> ★ ( )	<b>[t дин. торм. 2]</b> Максимальное время динамического торможения током <b>[I дин. торм. 2]</b> ( <b>i d C 2</b> ) выбирается только в режиме останова. См. <b>[t дин. торм. 2]</b> ( <b>t d C</b> ) на стр. <a href="#">175</a> .	0,1–30 с	0,5 с
<b>S d C I</b> ★ ( )	<b>[I авт. дин. торм. 1]</b>  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> <b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b>  Уровень непрерывно добавляемого тока динамического торможения, если параметр <b>[Авт. дин. тормож.]</b> ( <b>A d C</b> ) не равен <b>[Нет]</b> ( <b>no</b> ). См. стр. <a href="#">176</a> .	0–1,2 ln (1)	0,7 ln (1)
<b>t d C I</b> ★ ( )	<b>[t авт. дин. торм. 1]</b>  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> <b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b>  Время динамического торможения при остановке. Этот параметр доступен при условии, что параметр <b>[Авт. дин. тормож.]</b> ( <b>A d C</b> ) не равен <b>[Нет]</b> ( <b>no</b> ). Если для параметра <b>[Закон упр. двиг.]</b> ( <b>L E E</b> ), стр. <a href="#">104</a> , установлено значение <b>[Синхр. дв.]</b> ( <b>S U n</b> ), это время соответствует времени обслуживания при нулевой скорости. См. стр. <a href="#">177</a> .	0,1–30 с	0,5 с

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
5 d C 2	[I авт. дин. торм. 2]	0–1,2 In (1)	0,5 In (1)
★ ↻	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p> <p>Второй ток динамического торможения при остановке. Этот параметр доступен при условии, что параметр [Авт. дин. тормож.] (R d C) не равен [Нет] (n o). См. стр. 177.</p>		
6 d C 2	[t авт. дин. торм. 2]	0–30 с	0 с
★ ↻	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p> <p>Второе время динамического торможения при остановке. Этот параметр доступен при условии, что параметр [Авт. дин. тормож.] (R d C) равен [Да] (У E 5). См. стр. 177.</p>		
5 F r	[f коммутации]	2–16 кГц	4,0 кГц
↻	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что частота коммутации ПЧ не превышает 4 кГц, если ЭМС-фильтр отключен при питании от сети. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p> <p>Применяется для следующих версий ПЧ: ATV320●●●M2●</p> <p>Настройка частоты коммутации. См. стр. 119. <b>Диапазон значений:</b> максимально допустимое значение — 4 кГц, если сконфигурирован параметр [Огр. перенапряж.] (5 u L), стр. 120. <b>Примечание.</b> При чрезмерном нагреве ПЧ автоматически снижает частоту коммутации и восстанавливает прежнее значение после возвращения в нормальный температурный режим.</p>		
LL i	[Ограничен. тока]	0–1,5 In (1)	1,5 In (1)
★ ↻	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что номинал электродвигателя соответствует максимальному току, подаваемому на двигатель.</li> <li>При определении ограничения тока учтите период разгона электродвигателя и все факторы, касающиеся применения, включая требования к условиям эксплуатации.</li> </ul> <p><b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p> <p>Используется для ограничения тока электродвигателя. См. стр. 219. <b>Примечание.</b> Если значение этой настройки меньше 0,25 In, ПЧ может блокироваться в режиме неисправности [Обрыв фазы дв.] (o P L), если этот режим включен (см. стр. 261). Если значение меньше тока холостого хода электродвигателя, он не сможет запуститься.</p>		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; SET-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
LL2  ★ ⌚	<b>[Знач. тока огр. 2]</b>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> </div> <p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что номинал электродвигателя соответствует максимальному току, подаваемому на двигатель.</li> <li>При определении ограничения тока учтите период разгона электродвигателя и все факторы, касающиеся применения, включая требования к условиям эксплуатации.</li> </ul> <p><b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p> <p>См. стр. 219.  <b>Примечание.</b> Если значение этой настройки меньше 0,25 In, ПЧ может блокироваться в режиме неисправности <b>[Обрыв фазы дв.] (oPL)</b>, если этот режим включен (см. стр. 261). Если значение меньше тока холостого хода электродвигателя, он не сможет запуститься.</p>	0–1,5 In (1)	1,5 In (1)
FLu  ★ ⌚ ⌚ 2 с	<b>[Намагнич. двиг.]</b>  <div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;"> <b>⚠ ⚠ ОПАСНО</b> </div> <p><b>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ</b></p> <p>Если для параметра <b>[Намагнич. двиг.] (FLu)</b> установлено значение <b>[Постоянно] (FCE)</b>, намагничивание будет активно всегда, даже если двигатель не запущен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что использование этой настройки не приведет к созданию небезопасных условий.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая с серьезными травмами или смертельным исходом.</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> </div> <p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b></p> <p>Убедитесь, что номинал электродвигателя соответствует току намагничивания, подаваемому на двигатель, чтобы не допустить перегрева и повреждения двигателя.</p> <p><b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p> <p>Этот параметр отображается, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (LEL)</b>, стр. 104, не установлено значение <b>[Синхр. дв.] (SYn)</b>.          Для быстрого получения высокого крутящего момента при запуске в двигателе уже должен быть установлен магнитный поток.          В режиме <b>[Постоянно] (FCE)</b> ПЧ автоматически создает намагничивание при подаче питания.          В режиме <b>[Не пост.] (FnL)</b> намагничивание возникает при запуске двигателя.          Ток намагничивания превышает <b>[Ном. ток двигат.] (nLr)</b> при установлении намагничивания, а затем регулируется в соответствии с током намагничивания электродвигателя. См. стр. 190.</p> <p><b>FnL [Не пост.] (FnL):</b> прерывистый режим.  <b>FCE [Постоянно] (FCE):</b> непрерывный режим. Этот вариант недоступен, если для параметра <b>[Авт. дин. тормож.] (AdL)</b>, стр. 176, установлено значение <b>[Да] (YES)</b> или если для параметра <b>[Тип остановки] (SEL)</b>, стр. 173, установлено значение <b>[Выбег] (nSE)</b>.  <b>FnO [Нет] (FnO):</b> функция неактивна. Этот вариант недоступен, если значение параметра <b>[Назнач. тормоза] (bLC)</b>, стр. 195, не равно <b>[Нет] (no)</b>.</p>	[Нет] (FnO)	
LLS  ⌚	<b>[t раб. на нижн. ск.]</b>  <p>Максимальное время работы при значении <b>[Нижняя скорость] (LSP)</b> (см. стр. 88).          После определенного времени работы при нижней скорости (LSP) автоматически запрашивается останов двигателя.          Двигатель перезапускается, если задание превышает LSP и продолжает действовать команда пуска. См. стр. 214.  <b>Примечание.</b> Значение 0 соответствует неограниченному периоду времени.  <b>Примечание.</b> Если значение <b>[t раб. на нижн. ск.] (LLS)</b> не равно 0, параметру <b>[Тип остановки] (SEL)</b>, стр. 173, принудительно присваивается значение <b>[Ост. с темпом] (rPP)</b> (только если останов с темпом может быть сконфигурирован).</p>	0–999,9 с	0 с

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>JGF</b> ★ ( )	<b>[Частота пош. раб.]</b> Задание пошаговой работы. См. стр. <a href="#">179</a> .	0–10 Гц	10 Гц
<b>JGE</b> ★ ( )	<b>[Задерж. пош. раб]</b> Задержка для предотвращения повторения между 2 последовательными пошаговыми операциями. См. стр. <a href="#">180</a> .	0–2,0 с	0,5 с
<b>SPZ</b> ★ ( )	<b>[Задан. скорость 2]</b> Заданная скорость 2. См. <a href="#">[Задан. скорость 2]</a> ( <b>SPZ</b> ) на стр. <a href="#">182</a> .	0–599 Гц	10 Гц
<b>SP3</b> ★ ( )	<b>[Задан. скорость 3]</b> Заданная скорость 3. См. <a href="#">[Задан. скорость 3]</a> ( <b>SP3</b> ) на стр. <a href="#">182</a> .	0–599 Гц	15 Гц
<b>SP4</b> ★ ( )	<b>[Задан. скорость 4]</b> Заданная скорость 4. См. <a href="#">[Задан. скорость 4]</a> ( <b>SP4</b> ) на стр. <a href="#">182</a> .	0–599 Гц	20 Гц
<b>SP5</b> ★ ( )	<b>[Задан. скорость 5]</b> Заданная скорость 5. См. <a href="#">[Задан. скорость 5]</a> ( <b>SP5</b> ) на стр. <a href="#">182</a> .	0–599 Гц	25 Гц
<b>SP6</b> ★ ( )	<b>[Задан. скорость 6]</b> Заданная скорость 6. См. <a href="#">[Задан. скорость 6]</a> ( <b>SP6</b> ) на стр. <a href="#">182</a> .	0–599 Гц	30 Гц
<b>SP7</b> ★ ( )	<b>[Задан. скорость 7]</b> Заданная скорость 7. См. <a href="#">[Задан. скорость 7]</a> ( <b>SP7</b> ) на стр. <a href="#">182</a> .	0–599 Гц	35 Гц
<b>SP8</b> ★ ( )	<b>[Задан. скорость 8]</b> Заданная скорость 8. См. <a href="#">[Задан. скорость 8]</a> ( <b>SP8</b> ) на стр. <a href="#">183</a> .	0–599 Гц	40 Гц
<b>SP9</b> ★ ( )	<b>[Задан. скорость 9]</b> Заданная скорость 9. См. <a href="#">[Задан. скорость 9]</a> ( <b>SP9</b> ) на стр. <a href="#">183</a> .	0–599 Гц	45 Гц
<b>SP10</b> ★ ( )	<b>[Задан. скорость 10]</b> Заданная скорость 10. См. <a href="#">[Задан. скорость 10]</a> ( <b>SP10</b> ) на стр. <a href="#">183</a> .	0–599 Гц	50 Гц

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; SET-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
SP11 ★ ( )	<b>[Задан. скорость 11]</b> Заданная скорость 11. См. <a href="#">[Задан. скорость 11]</a> (SP11) на стр. <a href="#">183</a> .	0–599 Гц	55 Гц
SP12 ★ ( )	<b>[Задан. скорость 12]</b> Заданная скорость 12. См. <a href="#">[Задан. скорость 12]</a> (SP12) на стр. <a href="#">183</a> .	0–599 Гц	60 Гц
SP13 ★ ( )	<b>[Задан. скорость 13]</b> Заданная скорость 13. См. <a href="#">[Задан. скорость 13]</a> (SP13) на стр. <a href="#">183</a> .	0–599 Гц	70 Гц
SP14 ★ ( )	<b>[Задан. скорость 14]</b> Заданная скорость 14. См. <a href="#">[Задан. скорость 14]</a> (SP14) на стр. <a href="#">183</a> .	0–599 Гц	80 Гц
SP15 ★ ( )	<b>[Задан. скорость 15]</b> Заданная скорость 15. См. <a href="#">[Задан. скорость 15]</a> (SP15) на стр. <a href="#">183</a> .	0–599 Гц	90 Гц
SP16 ★ ( )	<b>[Задан. скорость 16]</b> Заданная скорость 16. См. <a href="#">[Задан. скорость 16]</a> (SP16) на стр. <a href="#">183</a> .	0–599 Гц	100 Гц
PFr ★ ( )	<b>[Кэф. умножения]</b> Коэффициент умножения доступен, если графическому терминалу назначен параметр <a href="#">[Умножение задания]</a> (ПЯ2, ПЯ3), стр. <a href="#">169</a> . См. стр. <a href="#">48</a> .	0–100 %	100 %
SRP ★ ( )	<b>[Огр. +/- скорости]</b> Ограничение изменения скорости командой «быстрее/медленнее». См. стр. <a href="#">188</a> .	0–50 %	10 %
rPG ★ ( )	<b>[Проп. коэф. ПИД]</b> Пропорциональный коэффициент. См. стр. <a href="#">212</a> .	0,01–100	1
rIG ★ ( )	<b>[Интегр. коэф. ПИД]</b> Интегральный коэффициент. См. стр. <a href="#">212</a> .	0,01–100	1
rDG ★ ( )	<b>[Диф. коэф. ПИД]</b> Дифференциальный коэффициент. См. стр. <a href="#">212</a> .	0,00–100	0

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; SET-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>P r P</b> ★ ( )	<b>[ЗИ ПИД-регулят.]</b> Темп разгона/торможения, задаваемый в пределах от <b>[Мин. задан. ПИД] (P , P 1)</b> до <b>[Макс. задан. ПИД] (P , P 2)</b> и наоборот. См. стр. <a href="#">212</a> .	0–99,9 с	0 с
<b>P o L</b> ★ ( )	<b>[Мин. вых. ПИД]</b> Минимальное значение выхода регулятора в Гц. См. стр. <a href="#">212</a> .	от –599 до 599 Гц	0 Гц
<b>P o H</b> ★ ( )	<b>[Макс. вых. ПИД]</b> Максимальное значение выхода регулятора в Гц. См. стр. <a href="#">212</a> .	0–599 Гц	60 Гц
<b>P r L</b> ★ ( )	<b>[Сигн. мин. о. с.]</b> Минимальная уставка мониторинга для обратной связи регулятора. См. стр. <a href="#">212</a> .	См. стр. <a href="#">212</a> (2)	100
<b>P r H</b> ★ ( )	<b>[Сигн. макс. о. с.]</b> Максимальная уставка мониторинга для обратной связи регулятора. См. стр. <a href="#">213</a> .	См. стр. <a href="#">213</a> (2)	1000
<b>P E r</b> ★ ( )	<b>[Ошибка ПИД-рег.]</b> Уставка мониторинга ошибок регулятора. См. стр. <a href="#">213</a> .	0–65 535 (2)	100
<b>P S r</b> ★ ( )	<b>[% задан. скор.]</b> Коэффициент умножения для прогнозного ввода скорости. См. стр. <a href="#">213</a> .	1–100 %	100 %
<b>r P 2</b> ★ ( )	<b>[Задан. ПИД 2]</b> Предустановка задания ПИД-регулятора. См. стр. <a href="#">215</a> .	См. стр. <a href="#">215</a> (2)	300
<b>r P 3</b> ★ ( )	<b>[Задан. ПИД 3]</b> Предустановка задания ПИД-регулятора. См. стр. <a href="#">215</a> .	См. стр. <a href="#">215</a> (2)	600
<b>r P 4</b> ★ ( )	<b>[Задан. ПИД 4]</b> Предустановка задания ПИД-регулятора. См. стр. <a href="#">215</a> .	См. стр. <a href="#">215</a> (2)	900
<b>i b r</b> ★ ( )	<b>[I снятия торм. вп.]</b> Уставка тока для снятия тормоза при подъеме или движении вперед. См. стр. <a href="#">195</a> .	0–1,36 In (1)	0,0 А

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; SET-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>ir d</i> ★ ( )	<b>[I снятия торм. наз.]</b> Уставка тока для снятия тормоза при опускании или движении назад. См. стр. <a href="#">195</a> .	0–1,36 In (1)	0,0 А
<i>br t</i> ★ ( )	<b>[t снятия тормоза]</b> Задержка времени снятия тормоза. См. стр. <a href="#">196</a> .	0–5,0 с	0 с
<i>br f</i> ★ ( ) <i>Auto</i>	<b>[f снятия тормоза]</b> См. стр. <a href="#">196</a> . <b>[Авто] (Auto):</b> номинальное значение	<b>[Авто] (Auto)</b> 0–10 Гц	<b>[Авто] (Auto)</b>
<i>br n</i> ★ ( )	<b>[f налож. тормоза]</b> Уставка частоты включения тормоза. См. стр. <a href="#">196</a> .	<b>[Авто] (Auto)</b> 0–10 Гц	<b>[Авто] (Auto)</b>
<i>tb t</i> ★ ( )	<b>[Задерж. нал. торм.]</b> Задержка времени перед отправкой запроса на включение тормоза. См. стр. <a href="#">196</a> .	0–5,0 с	0 с
<i>br t</i> ★ ( )	<b>[t налож. тормоза]</b> Время включения тормоза (время отклика тормоза). См. стр. <a href="#">196</a> .	0–5,0 с	0 с
<i>Jd C</i> ★ ( ) <i>Auto</i>	<b>[Скач. при реверсе]</b> См. стр. <a href="#">197</a> . <b>[Авто] (Auto):</b> номинальное значение	<b>[Авто] (Auto)</b> 0–10 Гц	<b>[Авто] (Auto)</b>
<i>tr t</i> ★ ( )	<b>[t перезапуска]</b> Время между окончанием последовательности включения тормоза и началом последовательности снятия тормоза. См. стр. <a href="#">197</a> .	0,00–15,00 с	0,00 с
<i>tr l, n</i> ★ ( )	<b>[Огр. М в дв. реж.]</b> Ограничение крутящего момента в режиме электродвигателя в % или в виде приращений по 0,1 % относительно номинального крутящего момента в соответствии с параметром <b>[Дискретн. мом.] (in t P)</b> , стр. <a href="#">217</a> . См. стр. <a href="#">217</a> .	0–300 %	100 %
<i>tr l, g</i> ★ ( )	<b>[Огр. М в ген. реж.]</b> Ограничение крутящего момента в режиме генератора в % или в виде приращений по 0,1 % относительно номинального крутящего момента в соответствии с параметром <b>[Дискретн. мом.] (in t P)</b> , стр. <a href="#">217</a> . См. стр. <a href="#">217</a> .	0–300 %	100 %

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>E r H</b> ★ ( )	<b>[Верх. f раскладки]</b> Верхняя частота раскладки. См. стр. <a href="#">246</a> .	0–10 Гц	4 Гц
<b>E r L</b> ★ ( )	<b>[Нижн. f раскладки]</b> Нижняя частота раскладки. См. стр. <a href="#">246</a> .	0–10 Гц	4 Гц
<b>q 5 H</b> ★ ( )	<b>[Верхний скачок f]</b> Значение верхнего скачка. См. стр. <a href="#">246</a> .	От 0 до <b>[Верх. f раскладки]</b> ( <b>E r H</b> )	0 Гц
<b>q 5 L</b> ★ ( )	<b>[Нижний скачок f]</b> Значение нижнего скачка. См. стр. <a href="#">246</a> .	От 0 до <b>[Нижн. f раскладки]</b> ( <b>E r L</b> )	0 Гц
<b>C E d</b> ( )	<b>[Уставка тока]</b> Уставка тока для функции <b>[Уст. I дост.]</b> ( <b>C E A</b> ), назначенной реле или логическому выходу (см. стр. <a href="#">138</a> ). См. стр. <a href="#">258</a> .	0–1,5 In (1)	In (1)
<b>E E H</b> ( )	<b>[Уставка верхн. M]</b> Верхняя уставка крутящего момента для функции <b>[Мом. верх.]</b> ( <b>E E H A</b> ), назначенной реле или логическому выходу (см. стр. <a href="#">138</a> ), в виде % от номинального крутящего момента электродвигателя. См. стр. <a href="#">258</a> .	От –300 до +300 %	100 %
<b>E E L</b> ( )	<b>[Уставка нижн. M]</b> Нижняя уставка крутящего момента для функции <b>[Мом. нижн.]</b> ( <b>E E L A</b> ), назначенной реле или логическому выходу (см. стр. <a href="#">138</a> ), в виде % от номинального крутящего момента электродвигателя. См. стр. <a href="#">258</a> .	От –300 до +300 %	50 %
<b>F q L</b> ★	<b>[Сигн. имп. входа]</b> Уставка скорости, измеряемой функцией <b>[ЧАСТОТОМЕР]</b> ( <b>F q F -</b> ), стр. <a href="#">271</a> , назначенной реле или логическому выходу (см. стр. <a href="#">138</a> ). См. стр. <a href="#">258</a> .	0–20 000 кГц	0 Гц
<b>F E d</b> ( )	<b>[Уставка частоты]</b> Уставка частоты двигателя для функции <b>[Порог f достигн.]</b> ( <b>F E A</b> ), назначенной реле или логическому выходу (см. стр. <a href="#">138</a> ) либо используемой функцией <b>[ПЕРЕКЛ. КОМПЛ. ПАР.]</b> ( <b>P L P -</b> ), стр. <a href="#">233</a> . См. стр. <a href="#">258</a> .	0,0–599 Гц	HSP
<b>F 2 d</b> ( )	<b>[Уставка част. 2]</b> Уставка частоты двигателя для функции <b>[Уставка f 2 дост.]</b> ( <b>F 2 A</b> ), назначенной реле или логическому выходу (см. стр. <a href="#">138</a> ) либо используемой функцией <b>[ПЕРЕКЛ. КОМПЛ. ПАР.]</b> ( <b>P L P -</b> ), стр. <a href="#">233</a> . См. стр. <a href="#">258</a> .	0,0–599 Гц	HSP
<b>F F E</b> ★ ( )	<b>[Уставка выбега]</b> Уставка скорости, ниже значения которой электродвигатель выполняет останов на выбеге. Данный параметр определяет момент перехода от останова с темпом к останову на выбеге. Доступен, если для параметра <b>[Тип останова]</b> ( <b>S E E</b> ) установлено значение <b>[Быстр. ост.]</b> ( <b>F 5 E</b> ) или <b>[Ост. с темпом]</b> ( <b>r P P</b> ), а параметры <b>[Назнач. тормоза]</b> ( <b>b L E</b> ) и <b>[Авт. дин. тормож.]</b> ( <b>A d E</b> ) не сконфигурированы. См. стр. <a href="#">173</a> .	0,2–599 Гц	0,2 Гц
<b>E E d</b> ( )	<b>[Уст. нагрева дв.]</b> Уставка для предупреждения о нагревании двигателя (логический выход или реле). См. стр. <a href="#">260</a> .	0–118 %	100 %
<b>J P F</b> ( )	<b>[Частотное окно]</b> Пропускаемая частота. Этот параметр предотвращает продолжительную работу в диапазоне регулирования частоты. Эта функция помогает исключить эксплуатацию на скорости, при которой возникает резонанс. Настройка 0 соответствует неактивной функции. См. стр. <a href="#">184</a> .	0–599 Гц	0 Гц

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; SET-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>JF2</b> ⌚	<b>[Частотное окно 2]</b> Вторая пропускаемая частота. Этот параметр предотвращает продолжительную работу в диапазоне регулирования частоты. Эта функция помогает исключить эксплуатацию на скорости, при которой возникает резонанс. Настройка 0 соответствует неактивной функции. См. стр. <a href="#">184</a> .	0–599 Гц	0 Гц
<b>JF3</b> ⌚	<b>[Частотное окно 3]</b> Третья пропускаемая частота. Этот параметр предотвращает продолжительную работу в диапазоне регулирования частоты. Эта функция помогает исключить эксплуатацию на скорости, при которой возникает резонанс. Настройка 0 соответствует неактивной функции. См. стр. <a href="#">184</a> .	0–599 Гц	0 Гц
<b>JFH</b> ★ ⌚	<b>[Гистер. част. окна]</b> Параметр отображается, если отлична от 0 хотя бы одна пропускаемая частота — <b>[Частотное окно]</b> ( <b>JPF</b> ), <b>[Частотное окно 2]</b> ( <b>JF2</b> ) или <b>[Частотное окно 3]</b> ( <b>JF3</b> ). Пример определения диапазона пропускаемых частот: от ( <b>JPF – JFH</b> ) до ( <b>JPF + JFH</b> ). Эта регулировка является общей для всех трех частот: ( <b>JPF</b> , <b>JF2</b> , <b>JF3</b> ). См. стр. <a href="#">184</a> .	0,1–10 Гц	1 Гц
<b>Lun</b> ★ ⌚	<b>[Уставка M при f=fn]</b> Уставка недонагрузки при номинальной частоте электродвигателя ( <b>[Ном. f двигателя]</b> ( <b>Fr5</b> ), стр. <a href="#">86</a> , в % от номинального крутящего момента электродвигателя. Отображается, только если параметр <b>[t контр. недогруз.]</b> ( <b>uLe</b> ), стр. <a href="#">275</a> , не равен 0. См. стр. <a href="#">275</a> .	От 20 до 100 % значения <b>[Ном. ток двигат.]</b> ( <b>nCr</b> )	60 %
<b>Lul</b> ★ ⌚	<b>[Уставка M при f=0]</b> Уставка недостаточной нагрузки при нулевой частоте в % от номинального крутящего момента электродвигателя. Отображается, только если параметр <b>[t контр. недогруз.]</b> ( <b>uLe</b> ), стр. <a href="#">275</a> , не равен 0. См. стр. <a href="#">275</a> .	От 0 до <b>[Уставка M при f=fn]</b> ( <b>Lun</b> )	0 %
<b>rPud</b> ★ ⌚	<b>[Уст. f контр. перег.]</b> Уставка минимальной частоты обнаружения недонагрузки. См. стр. <a href="#">275</a> .	0–599 Гц	0 Гц
<b>Srb</b> ★ ⌚	<b>[Гист. достигн. f]</b> Максимальное отклонение частоты двигателя от частоты задания при работе в установившемся режиме. См. стр. <a href="#">276</a> .	0,3–599 Гц	0,3 Гц
<b>Ftu</b> ★ ⌚	<b>[Время недогрузки]</b> Минимальное время между обнаружением недостаточной нагрузки и автоматическим перезапуском. Чтобы был возможен автоматический перезапуск, значение параметра <b>[Макс. вр. перезап.]</b> ( <b>tRr</b> ), стр. <a href="#">257</a> , должно превышать значение этого параметра не менее чем на одну минуту. См. стр. <a href="#">276</a> .	0–6 мин	0 мин
<b>Lol</b> ★ ⌚	<b>[Уст. контр. перегр.]</b> Уставка обнаружения перегрузки в % от номинального тока электродвигателя <b>[Ном. ток двигат.]</b> ( <b>nCr</b> ). Для правильной работы функции необходимо, чтобы данное значение было меньше предела тока. См. стр. <a href="#">277</a> . Отображается, только если значение параметра <b>[t контр. перегруз.]</b> ( <b>tol</b> ) не равно 0. Этот параметр используется для обнаружения «перегрузки с учетом назначения установки». Это не тепловая перегрузка двигателя или ПЧ.	От 70 до 150 % значения <b>[Ном. ток двигат.]</b> ( <b>nCr</b> )	110 %
<b>Fto</b> ★ ⌚	<b>[Время перегрузки]</b> Минимальное время между обнаружением перегрузки и автоматическим перезапуском. Чтобы был возможен автоматический перезапуск, значение параметра <b>[Макс. вр. перезап.]</b> ( <b>tRr</b> ), стр. <a href="#">257</a> , должно превышать значение этого параметра не менее чем на одну минуту. См. стр. <a href="#">277</a> .	0–6 мин	0 мин
<b>Lbc</b> ★ ⌚	<b>[Коррекция нагр.]</b> Расчетная коррекция в Гц. См. <b>[Коррекция нагр.]</b> ( <b>Lbc</b> ) на стр. <a href="#">122</a> .	0–599 Гц	0 Гц

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>FFП</i>	<b>[Вентилятор]</b>  Если для параметра <b>[Вентилятор]</b> ( <i>FFП</i> ) установлено значение <b>[Никогда]</b> ( <i>SEП</i> ), вентилятор ПЧ отключается.  В случае ATV320●●●●W(S) для этого параметра принудительно устанавливается значение <b>[Всегда]</b> ( <i>рун</i> ).		<b>[Стандартн.]</b> ( <i>SEд</i> ) или <b>[Всегда]</b> ( <i>рун</i> ) в зависимости от ПЧ.
	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<b>ПЕРЕГРЕВ</b> Если вентилятор выключен, удостоверьтесь, что температура окружающей среды не превышает 40 °С. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b>		
<i>SEд</i>	<b>[Стандартн.]</b> ( <i>SEд</i> ): вентилятор запускается и останавливается автоматически в соответствии с тепловым состоянием ПЧ.		
<i>рун</i>	<b>[Всегда]</b> ( <i>рун</i> ): вентилятор работает всегда.		
<i>SEП</i>	<b>[Никогда]</b> ( <i>SEП</i> ): вентилятор выключен.		
<i>SDS</i>	<b>[Коэф. масштабир.]</b>  Используется для отображения значения пропорционально выходной частоте <b>[Выходная частота]</b> ( <i>рFr</i> ): скорость машины, скорость электродвигателя и т. д.  На дисплее отображается $[\text{Индивид. парам.}] (SPдЭ) = \frac{[\text{Коэф. масштабир.}] (SDS) \times [\text{Выходная частота}] (рFr)}{1000}$ до 2 десятичных разрядов	0,1–200	30
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если <b>[Коэф. масштабир.]</b> (<i>SDS</i>) ≤ 1, отображается <b>[Индивид. парам.]</b> (<i>SPд1</i>) (возможное определение = 0,01)</li> <li>• Если 1 &lt; <b>[Коэф. масштабир.]</b> (<i>SDS</i>) ≤ 10, отображается <b>[Индивид. парам.]</b> (<i>SPд2</i>) (возможное определение = 0,1)</li> <li>• Если <b>[Коэф. масштабир.]</b> (<i>SDS</i>) &gt; 10, отображается <b>[Индивид. парам.]</b> (<i>SPд3</i>) (возможное определение = 1)</li> <li>• Если <b>[Коэф. масштабир.]</b> (<i>SDS</i>) &gt; 10 и <b>[Коэф. масштабир.]</b> (<i>SDS</i>) × <b>[Выходная частота]</b> (<i>рFr</i>) &gt; 9999:</li> </ul> <p>например, для 24 223 будет отображаться 24,22</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Если <b>[Коэф. масштабир.]</b> (<i>SDS</i>) &gt; 10 и <b>[Коэф. масштабир.]</b> (<i>SDS</i>) × <b>[Выходная частота]</b> (<i>рFr</i>) &gt; 65 535, дисплей блокируется на значении 65,54</li> </ul> <p>Пример. Отображение скорости электродвигателя для 4-полюсного двигателя, 1500 об/мин при 50 Гц (синхронная скорость):  <b>[Коэф. масштабир.]</b> (<i>SDS</i>) = 30  <b>[Индивид. парам.]</b> (<i>SPд3</i>) = 1500 при <b>[Выходная частота]</b> (<i>рFr</i>) = 50 Гц</p>		

(1) Ток In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.

(2) Если графический терминал не используется, значения больше 9999 будут отображаться на 4-разрядном дисплее с точкой после числа тысяч, например «15.65» вместо «15 650».



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; SET-

**Управление электродвигателем**

Параметры в меню **[ПРИВОД]** (*drC-*) можно изменять только при остановленном ПЧ и в отсутствие команды пуска, за следующими исключениями:

- **[Автоподстройка]** (*tun*), стр. 112, может вызывать запуск двигателя.
- Параметры, содержащие знак **(C)** в столбце кода, можно изменять при работающем или остановленном ПЧ.

Примечание. Рекомендуется выполнять автоподстройку в том случае, если была изменена заводская настройка одного из следующих параметров.

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FULL</b>	<b>[ПОЛНОЕ МЕНЮ]</b> (продолжение)		
<b>drC-</b>	<b>[ПРИВОД]</b>		
<b>bFr</b>	<b>[f станд. двигат.]</b> Данный параметр изменяет предустановки следующих параметров: <b>[Верхняя скорость]</b> ( <i>HSF</i> ), стр. 88, <b>[Уставка частоты]</b> ( <i>Ftd</i> ), стр. 101, <b>[Ном. напряж. дв.]</b> ( <i>unS</i> ), <b>[Ном. f двигателя]</b> ( <i>FrS</i> ) и <b>[Макс. частота]</b> ( <i>tFr</i> ).		<b>[50 Гц МЭК]</b> ( <i>SD</i> )
<b>SD</b>	<b>[50 Гц МЭК]</b> ( <i>SD</i> ): IEC		
<b>BD</b>	<b>[60 Гц NEMA]</b> ( <i>BD</i> ): NEMA		
<b>tFr</b>	<b>[Макс. частота]</b> Выставляется заводская настройка 60 Гц или предустановка 72 Гц, если для параметра <b>[f станд. двигат.]</b> ( <i>bFr</i> ) установлено значение 60 Гц. Максимальное значение ограничивается следующими условиями. Оно не должно превышать 10-кратного значения <b>[Ном. f двигателя]</b> ( <i>FrS</i> ).	10–599 Гц	60 Гц
<b>Ctt</b>	<b>[Закон упр. двиг.]</b> <b>Примечание.</b> Перед вводом значений параметров выберите алгоритм.		<b>[Стандартн.]</b> ( <i>Std</i> )
<b>uuC</b>	<b>[SVC U]</b> ( <i>uuC</i> ): векторное управление без использования датчиков с внутренним контуром скорости на основе расчета обратной связи по напряжению. Для областей применения, требующих высокой производительности во время запуска или работы.		
<b>Std</b>	<b>[Стандартн.]</b> ( <i>Std</i> ): стандартный алгоритм электродвигателя. Для простых областей применения, не требующих высокой производительности. Этот алгоритм поддерживает постоянное соотношение напряжение/частота с возможностью настройки начального участка кривой. Этот алгоритм обычно используется для нескольких двигателей, подключенных параллельно. Для некоторых специализированных областей применения с подключенными параллельно двигателями и высокими уровнями производительности может требоваться управление типа <b>[SVC U]</b> ( <i>uuC</i> ).		
	<p>Напряжение</p> <p>UnS</p> <p>U0</p> <p>FrS</p> <p>Частота</p>		
	<b>Примечание.</b> U0 — результат внутреннего расчета на основе параметров двигателя, умноженный на UFG (%). U0 можно подстроить путем изменения значения UFG.		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<p><b>u F 5</b></p> <p><b>5 У n</b></p> <p><b>u F 9</b></p> <p><b>n L d</b></p>	<p><b>[U/f5 точек] (u F 5)</b>: 5-сегментный профиль U/F. Подобен профилю <b>[Стандартн.] (5 L d)</b>, но позволяет избежать резонанса (насыщения).</p> <p>Напряжение</p> <p>UnS</p> <p>U5</p> <p>U4</p> <p>U3</p> <p>U1</p> <p>U2</p> <p>U0</p> <p>Частота</p> <p>F1 F2 F3 F4 F5 FrS</p> <p>Профиль определяется значениями параметров UnS, FrS, U0–U5 и F1–F5.</p> <p><math>FrS &gt; F5 &gt; F4 &gt; F3 &gt; F2 &gt; F1</math></p> <p><b>Примечание.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- U0 — результат внутреннего расчета на основе параметров двигателя, умноженный на UFr (%). U0 можно подстроить путем изменения значения UFr.</li> <li>- Необходимо соблюдать порядок ограничений F1, F2, F3, F4, F5 и FrS, в противном случае возникнет ошибка <b>[Нераб. конфиг.] (L F i)</b>.</li> </ul>		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; DRC- &gt; ASY-

## Параметры асинхронных электродвигателей

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>А5У-</b>	<b>[АСИНХР. ДВИГАТ.]</b> Отображается, только если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (ГЕЕ)</b> , стр. 104, не установлено значение <b>[Синхр. дв.] (5Ун)</b> .		
<b>пPr</b>	<b>[Ном. мощн. дв.]</b> Этот параметр недоступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (ГЕЕ)</b> , стр. 104, установлено значение <b>[Синхр. дв.] (5Ун)</b> . Номинальная мощность двигателя в кВт, указанная на заводской табличке, если для параметра <b>[f станд. двигат.] (bFr)</b> установлено значение <b>[50 Гц МЭК] (5D)</b> , или в л. с., если для параметра <b>[f станд. двигат.] (bFr)</b> установлено значение <b>[60 Гц NEMA] (5D)</b> .	Согласно номиналу ПЧ	Согласно номиналу ПЧ
<b>★</b>			
<b>Cos</b>	<b>[Cos Phi двигателя]</b> Номинальный коэффициент мощности двигателя (cos φ). Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Выбор парам. дв.] (ЛРС)</b> установлено значение <b>[Cos Phi] (Cos φ)</b> .	0,5–1	Согласно номиналу ПЧ
<b>★</b>			
<b>унS</b>	<b>[Ном. напряж. дв.]</b> Этот параметр недоступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (ГЕЕ)</b> , стр. 104, установлено значение <b>[Синхр. дв.] (5Ун)</b> . Номинальное напряжение двигателя указано на заводской табличке.	100–480 В	Согласно номиналу ПЧ и значению <b>[f станд. двигат.] (bFr)</b>
<b>★</b>			
<b>пIр</b>	<b>[Ном. ток двигат.]</b> Этот параметр недоступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (ГЕЕ)</b> , стр. 104, установлено значение <b>[Синхр. дв.] (5Ун)</b> . Номинальный ток двигателя указан на заводской табличке.	0,25–1,5 In (1)	Согласно номиналу ПЧ и значению <b>[f станд. двигат.] (bFr)</b>
<b>★</b>			
<b>FrS</b>	<b>[Ном. f двигателя]</b> Этот параметр недоступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (ГЕЕ)</b> , стр. 104, установлено значение <b>[Синхр. дв.] (5Ун)</b> . Номинальная частота двигателя указана на заводской табличке. Выставляется заводская настройка 50 Гц или предустановка 60 Гц, если для параметра <b>[f станд. двигат.] (bFr)</b> установлено значение 60 Гц.	10–800 Гц	50 Гц
<b>★</b>			
<b>пSP</b>	<b>[Ном. скорость дв.]</b> Этот параметр недоступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (ГЕЕ)</b> , стр. 104, установлено значение <b>[Синхр. дв.] (5Ун)</b> . 0–9999 об/мин, затем от 10,00 до 65,53 тыс. об/мин на встроенном графическом терминале. Если вместо номинальной скорости на заводской табличке указана синхронная скорость и скольжение в Гц или %, номинальная скорость рассчитывается следующим образом: Номинальная скорость = синхронная скорость × $\frac{100 - \text{скольжение в \%}}{100}$ или Номинальная скорость = синхронная скорость × $\frac{50 - \text{скольжение в Гц}}{50}$ (для двигателей на 50 Гц) или Номинальная скорость = синхронная скорость × $\frac{60 - \text{скольжение в Гц}}{60}$ (для двигателей на 60 Гц)	0–65 535 об/мин	Согласно номиналу ПЧ
<b>★</b>			

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<p><b>ЕУП</b></p> <p></p> <p> 2 с</p>	<p><b>[Автоподстройка]</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ</b></p> <p>При автоподстройке ПЧ вращает двигатель для подстройки контура управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выполняйте автоподстройку только при отсутствии людей и препятствий в рабочей зоне.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p> </div> <p>В процессе автоподстройки электродвигатель совершает небольшие движения. Появление шума или вибраций системы является нормальным.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнение автоподстройки возможно, только если отсутствует команда останова. Если логическому входу назначена функция останова на выбеге или быстрого останова, то на этот вход необходимо подать 1 (активация при 0).</li> <li>Команда автоподстройки имеет приоритет над командами пуска и предварительного намагничивания, которые выполняются после завершения автоподстройки.</li> <li>Если функция автоподстройки обнаруживает сбой, ПЧ отображает <b>[Нет действия]</b> (но) и, в зависимости от конфигурации <b>[Упр. при неис. АП]</b> (ЕУЛ), стр. 273, может переключиться в режим неисправности функции <b>[Автоподстройка]</b> (ЕУФ).</li> <li>Выполнение автоподстройки может занимать 1–2 секунды. Запрещается прерывать процесс автоподстройки. По ее завершении отобразится сообщение <b>[Нет действия]</b> (но).</li> </ul> <p><b>Примечание.</b> Тепловое состояние электродвигателя оказывает большое влияние на результаты подстройки. Подстройку необходимо выполнять только при остановленном и холодном электродвигателе. Перед повторением подстройки дождитесь, пока электродвигатель полностью остановится и остынет. Вначале задайте для параметра <b>[Автоподстройка]</b> (ЕУП) значение <b>[Отказ]</b> (ЕЛР), затем повторно выполните подстройку двигателя. Выполнение подстройки электродвигателя без предварительного задания значения <b>[Отказ]</b> (ЕЛР) используется для оценки его теплового состояния. Перед выполнением автоподстройки необходимо полностью остановить двигатель. Длина кабелей влияет на результаты подстройки. После изменения подключений необходимо повторить подстройку.</p> <p><b>но</b> <b>[Нет действия]</b> (но): автоподстройка не выполняется</p> <p><b>УЕС</b> <b>[Идет АП]</b> (УЕС): немедленно запускает автоподстройку, если это возможно, затем значение параметра автоматически изменяется на <b>[Нет действия]</b> (но). Если состояние ПЧ не позволяет немедленно выполнить подстройку, значение параметра меняется на <b>[Нет]</b> (но) и требуется повторение операции.</p> <p><b>ЕЛР</b> <b>[Отказ]</b> (ЕЛР): осуществляется сброс параметров, измеренных при предыдущем запуске автоподстройки. Для управления электродвигателем используются значения, заданные по умолчанию. Для параметра <b>[Состояние АП]</b> (ЕУС) устанавливается значение <b>[Не вып.]</b> (ЕАБ).</p>		<b>[Нет]</b> (но)
<p><b>ЕУС</b></p> <p><b>ЕАБ</b></p> <p><b>РЕНД</b></p> <p><b>ПРОБ</b></p> <p><b>ФАЛ</b></p> <p><b>ДОНЕ</b></p>	<p><b>[Состояние АП]</b></p> <p>Только для чтения, изменить нельзя.</p> <p>Значение этого параметра не сохраняется после отключения ПЧ. Он показывает состояние автоподстройки с момента последнего включения.</p> <p><b>ЕАБ</b> <b>[Не вып.]</b> (ЕАБ): автоподстройка не выполнена</p> <p><b>РЕНД</b> <b>[Не законч.]</b> (РЕНД): автоподстройка запрошена, но еще не выполняется</p> <p><b>ПРОБ</b> <b>[Идет АП]</b> (ПРОБ): автоподстройка выполняется</p> <p><b>ФАЛ</b> <b>[Отказ]</b> (ФАЛ): при автоподстройке обнаружен сбой</p> <p><b>ДОНЕ</b> <b>[Выполн.]</b> (ДОНЕ): параметры, измеренные функцией автоподстройки, используются для управления электродвигателем.</p>		<b>[Не вып.]</b> (ЕАБ)
<p><b>СЕУП</b></p> <p><b>ЕАБ</b></p> <p><b>ПЕАС</b></p> <p><b>СУС</b></p>	<p><b>[Выбор автоподстр.]</b></p> <p>Только для чтения, изменить нельзя.</p> <p><b>[По умолч.]</b> (ЕАБ): для управления электродвигателем используются значения, заданные по умолчанию.</p> <p><b>[Измерен.]</b> (ПЕАС): значения, измеренные функцией автоподстройки, используются для управления электродвигателем.</p> <p><b>[Индивид.]</b> (СУС): для управления электродвигателем используются значения, заданные вручную.</p> <p><b>Примечание.</b> Подстройка двигателя существенно улучшает его характеристики.</p>		<b>[По умолч.]</b> (ЕАБ)

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; DRC- &gt; ASY-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>Е П П</b>	<b>[Прим. автоподстр.]</b> Этот параметр определяет способ изменения параметров двигателя в зависимости от оценки теплового состояния. <b>no</b> [Нет] ( <b>no</b> ): нет оценки теплового состояния. <b>EP</b> [Измеренное] ( <b>EP</b> ): оценка теплового состояния статора на основе номинального тока и тока, потребляемого двигателем. <b>CE</b> [Оцененное] ( <b>CE</b> ): оценка теплового состояния статора на основе сопротивления обмотки статора, измеряемого при первой подстройке остывшего двигателя и при подстройке, выполняемой при каждом включении питания. <b>Примечание.</b> Чтобы получить значения задания для остывшего двигателя, необходимо выполнить автоподстройку до присвоения параметру [Прим. автоподстр.] ( <b>Е П П</b> ) значения [Оцененное] ( <b>CE</b> ).		[Измеренное] ( <b>EP</b> )
<b>А У Е</b>     2 с	<b>[Авт. автоподстр.]</b>  <b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> <b>НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ</b> Если активирована эта функция, автоподстройка будет выполняться при каждом включении ПЧ. • Убедитесь, что активирование этой функции не приведет к созданию небезопасных условий. <b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b>  В момент включения ПЧ двигатель должен быть остановлен. [Авт. автоподстр.] ( <b>А У Е</b> ) принудительно принимает значение [Да] ( <b>У Е С</b> ), если для параметра [Прим. автоподстр.] ( <b>Е П П</b> ) установлено значение [Оцененное] ( <b>CE</b> ). Для оценки теплового состояния двигателя при включении питания используется значение сопротивления обмотки статора, измеряемое в процессе подстройки.  <b>no</b> [Нет] ( <b>no</b> ): функция деактивирована. <b>УЕС</b> [Да] ( <b>УЕС</b> ): подстройка выполняется автоматически при каждом включении питания. <b>one</b> [Однокр.] ( <b>one</b> ): подстройка выполняется в процессе первого запуска.		[Нет] ( <b>no</b> )
<b>FLU</b>    (1)   2 с	<b>[Намагнич. двиг.]</b>  <b>⚡ ⚠</b> <b>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ</b> Если для параметра [Намагнич. двиг.] ( <b>FLU</b> ) установлено значение [Постоянно] ( <b>FLU</b> ), намагничивание будет активно всегда, даже если двигатель не запущен. • Убедитесь, что использование этой настройки не приведет к созданию небезопасных условий. <b>Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая с серьезными травмами или смертельным исходом.</b>  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> <b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что номинал электродвигателя соответствует току намагничивания, подаваемому на двигатель, чтобы не допустить перегрева и повреждения двигателя. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b>		[Нет] ( <b>FLU</b> )

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
	<p>Если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b>, стр. 104, установлено значение <b>[Синхр. дв.] (S Y n)</b>, заводская настройка заменяется значением <b>[Не пост.] (F n C)</b>.</p> <p>Для быстрого получения высокого крутящего момента при запуске в двигателе уже должен быть установлен магнитный поток.</p> <p>В режиме <b>[Постоянно] (F C E)</b> ПЧ автоматически создает намагничивание при подаче питания.</p> <p>В режиме <b>[Не пост.] (F n C)</b> намагничивание возникает при запуске двигателя.</p> <p>Ток намагничивания превышает <b>[Ном. ток двигат.] (n C r)</b> (skonфигурированный номинальный ток двигателя) при установлении намагничивания, а затем регулируется в соответствии с током намагничивания электродвигателя.</p> <p><b>F n C</b> <b>[Не пост.] (F n C)</b>: прерывистый режим.</p> <p><b>F C E</b> <b>[Постоянно] (F C E)</b>: непрерывный режим. Этот вариант недоступен, если для параметра <b>[Авт. дин. тормож.] (P d E)</b>, стр. 176, установлено значение <b>[Да] (Y E S)</b> или если для параметра <b>[Тип остановки] (S E E)</b>, стр. 173, установлено значение <b>[Выбег] (n S E)</b>.</p> <p><b>F n o</b> <b>[Нет] (F n o)</b>: функция неактивна. Этот вариант недоступен, если значение параметра <b>[Назнач. тормоза] (b L C)</b>, стр. 195, не равно <b>[Нет] (n o)</b>.</p> <p>Если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b>, стр. 104, установлено значение <b>[Синхр. дв.] (S Y n)</b>, параметр <b>[Намагнич. двиг.] (F L u)</b> вызывает выравнивание ротора без намагничивания.</p> <p>Если для параметра <b>[Назнач. тормоза] (b L C)</b>, стр. 195, не установлено значение <b>[Нет] (n o)</b>, параметр <b>[Намагнич. двиг.] (F L u)</b> не оказывает никакого действия.</p>		
<b>П P C</b> ★	<b>[Выбор парам. дв.]</b>		<b>[Мощн. дв.] (n P r)</b>
<b>n P r</b> <b>C o S</b>	<b>[Мощн. дв.] (n P r)</b> <b>[Cos Phi] (C o S)</b>		

(1) Ток In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; DRC- &gt; ASY-

## Параметры асинхронных электродвигателей: экспертный режим

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>ASY -</b>	<b>[АСИНХР. ДВИГАТ.]</b>		
<b>rSR</b> ★ (1)	<b>[R статора настр.]</b> Сопротивление статора в остывшем состоянии (на обмотку), изменяемое значение. Заводская настройка заменяется результатом операции автоподстройки, если она выполнялась.	0–65 535 мОм	0 мОм
<b>LFw</b> ★	<b>[Lfw]</b> Индуктивность рассеяния в остывшем состоянии, изменяемое значение. Заводская настройка заменяется результатом операции автоподстройки, если она выполнялась.	0–655,35 мГн	0 мГн
<b>Idw</b> ★	<b>[Idw]</b> Регулируемый пользователем ток намагничивания. Заводская настройка заменяется результатом операции автоподстройки, если она выполнялась.	0–6553,5 А	0 А
<b>T2w</b> ★	<b>[T2w]</b> Регулируемая пользователем постоянная времени ротора. Заводская настройка заменяется результатом операции автоподстройки, если она выполнялась.	0–65 535 мс	0 мс

(1) На встроенном дисплее: 0–9999, затем 10,00–65,53 (10 000–65 535).



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

## Параметры синхронных электродвигателей

Эти параметры доступны, если для параметра **[Закон упр. двиг.] (C E E)**, стр. 104, установлено значение **[Синхр. дв.] (S Ч n)**. В данном случае параметры асинхронных электродвигателей недоступны.

После выбора ПЧ выполните следующие действия.

### 1. Ввод характеристик с заводской таблички двигателя

### 2. Выполнение подстройки

- Запустите функцию **[Автоподстройка] (E u n)**.
- Проверьте состояние явнополюсности синхронного двигателя (см. стр. 112).

Если для параметра **[Тип ротора двиг.] (S П o E)** отображается значение **[Средний] (П L S)** или **[Высокий] (H L S)**,

- следуйте описанной ниже процедуре **3. Улучшение результатов подстройки** и
- следуйте описанной ниже процедуре **4. Регулировка PHS**.

А если для параметра **[Тип ротора двиг.] (S П o E)** отображается значение **[Нижний] (L L S)**,

- следуйте описанной ниже процедуре **4. Регулировка PHS**.

### 3. Улучшение результатов подстройки

## ПРИМЕЧАНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

- Убедитесь, что номинал электродвигателя соответствует максимальному току, подаваемому на двигатель.
- При определении ограничения тока учтите период разгона электродвигателя и все факторы, касающиеся применения, включая требования к условиям эксплуатации.

**В противном случае возможно повреждение оборудования.**

- Задайте **[Макс. ток настр. PSI] (П E r)** в соответствии с максимальным током двигателя. Максимальное значение параметра **[Макс. ток настр. PSI] (П E r)** ограничено параметром **[Ограничен. тока] (E L i)**. Не имея информации, установите для параметра **[Макс. ток настр. PSI] (П E r)** значение **[Авто] (Я u E o)** (см. стр. 115)
- Выполните **(E u n)** второй раз после изменения **(П E r)**.

### 4. Регулировка PHS

Отрегулируйте **[Пост. ЭДС синх. дв.] (P H S)** для оптимальной работы двигателя (см. стр. 115).

- Запустите двигатель с минимальной стабильной частотой, возможной на установке (без нагрузки).
- Проверьте и запишите значение **[% ошибок синх. ЭДС] (r d P E E)** (см. стр. 116).
  - Если значение **[% ошибок синх. ЭДС] (r d P E E)** меньше 0 %, параметр **[Пост. ЭДС синх. дв.] (P H S)** можно увеличить.
  - Если значение **[% ошибок синх. ЭДС] (r d P E E)** больше 0 %, параметр **[Пост. ЭДС синх. дв.] (P H S)** можно уменьшить.

Значение **[% ошибок синх. ЭДС] (r d P E E)** должно быть близким к 0 %.

- Остановите двигатель, чтобы изменить **P H S** в соответствии со значением **r d P E E** (упоминалось ранее).

### Рекомендации

Токвые характеристики ПЧ должны соответствовать нагрузке и не слишком ее превышать, чтобы обеспечить достаточную точность измерения тока, особенно при подаче высокочастотного сигнала (см. **[Активиз. ВЧ-сигн.] (H F i)**, стр. 115).

Характеристики двигателей с высокой явнополюсностью можно повысить активацией функции подачи высокочастотного сигнала (см. **[Активиз. ВЧ-сигн.] (H F i)** на стр. 115).

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; DRC- &gt; SYN-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>drC-</b>	<b>[ПРИВОД] (продолжение)</b>		
<b>SYn-</b>	<b>[СИНХРОН. ДВИГАТЕЛЬ]</b>		
<b>nCr5</b> ★	<b>[Ном. ток синх. дв.]</b> Номинальный ток синхронного двигателя указан на заводской табличке.	0,25–1,5 In (1)	Согласно номиналу ПЧ
<b>PPn5</b> ★	<b>[Кол. пар пол. СД]</b> Количество пар полюсов в синхронном двигателе.	1–50	Согласно номиналу ПЧ
<b>nSP5</b> ★ (2)	<b>[Ном. ск. синх. дв.]</b> Номинальная скорость двигателя указана на заводской табличке.	0–48 000 об/мин	Согласно номиналу ПЧ
<b>тq5</b> ★	<b>[Момент двигателя]</b> Номинальный крутящий момент двигателя указан на заводской табличке.	0,1–6553,5 Н·м	Согласно номиналу ПЧ
<b>тun</b>  ⌚ 2 с	<b>[Автоподстройка]</b>		<b>[Нет] (no)</b>
	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>		
	<p><b>НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ</b></p> <p>При автоподстройке ПЧ вращает двигатель для подстройки контура управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выполняйте автоподстройку только при отсутствии людей и препятствий в рабочей зоне.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p> <p>В процессе автоподстройки электродвигатель совершает небольшие движения. Появление шума или вибраций системы является нормальным.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнение автоподстройки возможно, только если отсутствует команда останова. Если логическому входу назначена функция останова на выбеге или быстрого останова, то на этот вход необходимо подать 1 (активация при 0).</li> <li>Команда автоподстройки имеет приоритет над командами пуска и предварительного намагничивания, которые выполняются после завершения автоподстройки.</li> <li>Если функция автоподстройки обнаруживает сбой, ПЧ отображает <b>[Нет действия] (no)</b> и, в зависимости от конфигурации <b>[Упр. при неис. АП] (tNL)</b>, стр. 273, может переключиться в режим неисправности функции <b>[Автоподстройка] (tNF)</b>.</li> <li>Выполнение автоподстройки может занимать 1–2 секунды. Запрещается прерывать процесс автоподстройки. По ее завершении отобразится сообщение <b>[Нет действия] (no)</b>.</li> </ul> <p><b>Примечание.</b> Тепловое состояние электродвигателя оказывает большое влияние на результаты подстройки. Подстройку необходимо выполнять только при остановленном и холодном электродвигателе. Перед повторением подстройки дождитесь, пока электродвигатель полностью остановится и остынет. Вначале задайте для параметра <b>[Автоподстройка] (tun)</b> значение <b>[Отказ] (ELr)</b>, затем повторно выполните подстройку двигателя. Выполнение подстройки электродвигателя без предварительного задания значения <b>[Отказ] (ELr)</b> используется для оценки его теплового состояния. Перед выполнением автоподстройки необходимо полностью остановить двигатель. Длина кабелей влияет на результаты подстройки. После изменения подключений необходимо повторить подстройку.</p> <p><b>no</b> <b>[Нет действия] (no)</b>: автоподстройка не выполняется</p> <p><b>YES</b> <b>[Идет АП] (YES)</b>: немедленно запускает автоподстройку, если это возможно, затем значение параметра автоматически изменяется на <b>[Нет действия] (no)</b>. Если состояние ПЧ не позволяет немедленно выполнить подстройку, значение параметра меняется на <b>[Нет] (no)</b> и требуется повторение операции.</p> <p><b>ELr</b> <b>[Отказ] (ELr)</b>: осуществляется сброс параметров, измеренных при предыдущем запуске автоподстройки. Для управления электродвигателем используются значения, заданные по умолчанию. Для параметра <b>[Состояние АП] (tS)</b> устанавливается значение <b>[Не вып.] (tAb)</b>.</p>		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>ЕУ5</b>	<b>[Состояние АП]</b> Только для чтения, изменить нельзя. Значение этого параметра не сохраняется после отключения ПЧ. Он показывает состояние автоподстройки с момента последнего включения.		<b>[Не вып.] (ЕАБ)</b>
<b>ЕАБ</b> <b>РЕНД</b> <b>ПРОБ</b> <b>ФА,Л</b> <b>ДОНЕ</b>	<b>[Не вып.] (ЕАБ)</b> : автоподстройка не выполнена <b>[Не законч.] (РЕНД)</b> : автоподстройка запрошена, но еще не выполняется <b>[Идет АП] (ПРОБ)</b> : автоподстройка выполняется <b>[Отказ] (ФА,Л)</b> : при автоподстройке обнаружен сбой <b>[Выполн.] (ДОНЕ)</b> : параметры, измеренные функцией автоподстройки, используются для управления электродвигателем.		
<b>5ЕУП</b>	<b>[Выбор автоподстр.]</b> Только для чтения, изменить нельзя. <b>Примечание.</b> Подстройка двигателя существенно улучшает его характеристики.		<b>[По умолч.] (ЕАБ)</b>
<b>ЕАБ</b> <b>ПЕАС</b> <b>СУ5</b>	<b>[По умолч.] (ЕАБ)</b> : для управления электродвигателем используются значения, заданные по умолчанию. <b>[Измерен.] (ПЕАС)</b> : значения, измеренные функцией автоподстройки, используются для управления электродвигателем. <b>[Индивид.] (СУ5)</b> : для управления электродвигателем используются значения, заданные вручную.		
<b>ЕУП</b>	<b>[Прим. автоподстр.]</b> Этот параметр определяет способ изменения параметров двигателя в зависимости от оценки теплового состояния. <b>нет</b> <b>[Нет] (но)</b> : нет оценки теплового состояния. <b>ЕП</b> <b>[Измеренное] (ЕП)</b> : оценка теплового состояния статора на основе номинального тока и тока, потребляемого двигателем. <b>СЕ</b> <b>[Оцененное] (СЕ)</b> : оценка теплового состояния статора на основе сопротивления обмотки статора, измеряемого при первой подстройке остывшего двигателя и при подстройке, выполняемой при каждом включении питания. <b>Примечание.</b> Чтобы получить значения задания для остывшего двигателя, необходимо выполнить автоподстройку до присвоения параметру <b>[Прим. автоподстр.] (ЕУП)</b> значения <b>[Оцененное] (СЕ)</b> .		<b>[Измеренное] (ЕП)</b>
<b>АУЕ</b>	<b>[Авт. автоподстр.]</b>  <div style="text-align: center;"><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></div> <b>НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ</b> Если активирована эта функция, автоподстройка будет выполняться при каждом включении ПЧ. • Убедитесь, что активирование этой функции не приведет к созданию небезопасных условий. <b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b>		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; DRC- &gt; SYN-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
no LLS PLS HLS	<p><b>[Нет] (no)</b>: подстройка не выполнена.</p> <p><b>[Нижний] (LLS)</b>: низкий уровень явнополюсности (рекомендованная конфигурация: <b>[Тип теста угла] (HSE) = [Настр. PSI] (PSI)</b> или <b>[Настр. PSIO] (PSIO)</b> и <b>[Активиз. ВЧ-сигн.] (HF i) = [Нет] (no)</b>).</p> <p><b>[Средний] (PLS)</b>: средний уровень явнополюсности (возможна конфигурация <b>[Тип теста угла] (HSE) = [Настр. SPM] (SPM)</b>). Может работать конфигурация <b>[Активиз. ВЧ-сигн.] (HF i) = [Да] (YES)</b>.</p> <p><b>[Высокий] (HLS)</b>: высокий уровень явнополюсности (возможна конфигурация <b>[Тип теста угла] (HSE) = [Настр. IPM] (IPM)</b>). Возможна конфигурация <b>[Активиз. ВЧ-сигн.] (HF i) = [Да] (YES)</b>.</p>		
HSE	<b>[Тип теста угла]</b>		<b>[Настр. PSIO] (PSIO)</b>
★	<p>Режим измерения угла сдвига фазы. Если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (LEE)</b> установлено значение <b>[Синхр. дв.] (SYN)</b>.</p> <p>Параметры <b>[Настр. PSI] (PSI)</b> и <b>[Настр. PSIO] (PSIO)</b> работают для всех типов синхронных двигателей. Параметры <b>[Настр. SPM] (SPM)</b> и <b>[Настр. IPM] (IPM)</b> могут улучшать характеристики в зависимости от типа синхронного двигателя.</p>		
IPM SPM PSI PSIO no	<p><b>[Настр. IPM] (IPM)</b>: выравнивание для двигателя IPM. Режим выравнивания для двигателя с внутренними скрытыми постоянными магнитами (обычно двигатели такого типа имеют высокий уровень явнополюсности). Используется высокочастотная подача, что создает меньше шумов по сравнению со стандартным режимом выравнивания.</p> <p><b>[Настр. SPM] (SPM)</b>: выравнивание для двигателя SPM. Режим для двигателя с установленными на поверхности постоянными магнитами (обычно двигатели такого типа имеют средний или низкий уровень явнополюсности). Используется высокочастотная подача, что создает меньше шумов по сравнению со стандартным режимом выравнивания.</p> <p><b>[Настр. PSI] (PSI)</b>: подача импульсного сигнала. Стандартный режим выравнивания посредством подачи импульсного сигнала.</p> <p><b>[Настр. PSIO] (PSIO)</b>: оптимизированная подача импульсного сигнала. Стандартный оптимизированный режим выравнивания посредством подачи импульсного сигнала. Время измерения угла сдвига фазы уменьшается после первого запуска или операции подстройки, даже если ПЧ был выключен.</p> <p><b>[Нет настр.] (no)</b>: без выравнивания.</p>		
HF i	<b>[Активиз. ВЧ-сигн.]</b>		<b>[Нет] (no)</b>
★	<p>Активация подачи высокочастотного сигнала при запуске. Эта функция позволяет оценить скорость электродвигателя с точки зрения наличия крутящего момента при низкой скорости без обратной связи по скорости.</p> <p><b>Примечание.</b> Чем выше явнополюсность, тем эффективнее функция <b>[Активиз. ВЧ-сигн.] (HF i)</b>.</p> <p>Для обеспечения нужных характеристик может потребоваться регулировка параметров контура скорости (<b>[Кэф. фильтра] (SFL)</b>, <b>[Постоян. времени] (SLE)</b> и <b>[Кэф. передачи] (SPG)</b>, см. стр. 117) и оценки скорости на основе фазовой автоподстройки частоты (экспертные параметры <b>[Полоса ВЧ] (SPB)</b> и <b>[Демпфирован. ВЧ] (SPF)</b>, см. стр. 115).</p> <p>Высокочастотная подача неэффективна для двигателей с низкой явнополюсностью (см. <b>[Тип ротора двиг.] (SPE)</b> на стр. 113).</p> <p>Рекомендуется использовать частоту ШИМ 4 кГц (<b>[f коммутации] (SFR)</b>).</p> <p>В случае нестабильности в отсутствие нагрузки рекомендуется уменьшить параметры <b>[Кэф. передачи] (SPG)</b> и <b>[Полоса ВЧ] (SPB)</b>. Затем отрегулируйте параметры контура скорости, чтобы динамическое поведение и коэффициенты ФАПЧ обеспечивали хорошую оценку скорости на низких скоростях.</p> <p>При нестабильной нагрузке может помочь увеличение параметра <b>[Компенс. ош. угла] (PEL)</b> (главным образом для двигателей SPM).</p>		
no YES	<p><b>[Нет] (no)</b>: функция деактивирована.</p> <p><b>[Да] (YES)</b>: для оценки скорости используется высокочастотная подача.</p>		

(1) Ток In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.

(2) На встроенном дисплее: 0–9999, затем 10,00–65,53 (10 000–65 536).



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

## Синхронный двигатель: экспертный режим

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>SYN -</b>	<b>[СИНХРОН. ДВИГАТЕЛЬ]</b>		
<b>RSAS</b> ★ (1)	<b>[R статора син. дв.]</b> Сопротивление статора в остывшем состоянии (на обмотку). Заводская настройка заменяется результатом операции автоподстройки, если она выполнялась. Значение может вводиться пользователем, если оно ему известно.	0–65 535 мОм	0 мОм
<b>LD5</b> ★	<b>[Инд. сост. d оси]</b> Индуктивность оси d статора в мГн (на фазу). Для двигателей с неявновыраженными полюсами <b>[Инд. сост. d оси] (LD5) = [Инд. сост. q оси] (LQ5) =</b> индуктивности L статора. Заводская настройка заменяется результатом операции автоподстройки, если она выполнялась.	0–655,35 мГн	0 мГн
<b>LQ5</b> ★	<b>[Инд. сост. q оси]</b> Индуктивность оси q статора в мГн (на фазу). Для двигателей с неявновыраженными полюсами <b>[Инд. сост. d оси] (LD5) = [Инд. сост. q оси] (LQ5) =</b> индуктивности L статора. Заводская настройка заменяется результатом операции автоподстройки, если она выполнялась.	0–655,35 мГн	0 мГн
<b>PNS</b> ★ (1)	<b>[Пост. ЭДС синх. дв.]</b> Константа ЭДС синхронного двигателя в мВ на об/мин (пиковое напряжение на фазу). Регулировка PNS позволяет уменьшать ток при работе без нагрузки.	0–6553,5 мВ/(об/мин)	0 мВ/(об/мин)
<b>FR55</b> ★ (1)	<b>[Ном. f синхр. дв.]</b> Номинальная частота двигателя для синхронных двигателей в Гц. Автоматически обновляется в соответствии с данными <b>[Ном. ск. синх. дв.] (nSP5)</b> и <b>[Кол. пар пол. СД] (PPn5)</b> .	10–800 Гц	nSP5 * PPn5 / 60
<b>SPb</b> ★	<b>[Полоса ВЧ]</b> Полоса пропускания ФАПЧ частоты статора.	0–100 Гц	25 Гц
<b>SPF</b> ★	<b>[Демпфирован. ВЧ]</b> Коэффициент разгрузки ФАПЧ частоты статора.	0–200 %	100 %
<b>PEC</b> ★ <b>Auto</b>	<b>[Компенс. ош. угла]</b> Компенсация ошибки позиционирования угла в высокочастотном режиме. Улучшает характеристики при низкой скорости в режимах генератора и двигателя, особенно для двигателей SPM. <b>[Авто] (Auto):</b> ПЧ получает значение, равное номинальному скольжению двигателя, рассчитанному с использованием параметров ПЧ.	0–500 %	0 %
<b>FRi</b> ★	<b>[Частота ВЧ-сигн.]</b> Частота подачи высокочастотного сигнала. Влияет на шумы при измерении сдвига угла и на точность оценки скорости.	250–1000 Гц	500 Гц
<b>HIR</b> ★	<b>[Ур. тока ВЧ-сигн.]</b> Коэффициент для уровня тока подачи высокочастотного сигнала. Влияет на шумы при измерении сдвига угла и на точность оценки скорости.	0–200 %	25 %
<b>PCR</b> ★	<b>[Макс. ток настр. PSI]</b> Текущий уровень в % от <b>[Ном. ток синх. дв.] (nCR5)</b> для режимов измерения сдвига угла <b>[Настр. PSI] (PSi)</b> и <b>[Настр. PSIO] (PSIo)</b> . Этот параметр влияет на измерение индуктивности. <b>[Макс. ток настр. PSI] (PCR)</b> используется для операции выравнивания. Этот ток должен быть равен максимальному уровню тока конкретной установки или превышать его, в противном случае может нарушиться стабильность. Если для параметра <b>[Макс. ток настр. PSI] (PCR)</b> установлено значение <b>[Авто] (Auto)</b> , <b>[Макс. ток настр. PSI] (PCR) = 150 %</b> от <b>[Ном. ток синх. дв.] (nCR5)</b> во время операции подстройки и <b>100 %</b> от <b>[Ном. ток синх. дв.] (nCR5)</b> во время измерения сдвига угла в случае стандартного выравнивания ( <b>[Настр. PSI] (PSi)</b> или <b>[Настр. PSIO] (PSIo)</b> ).	<b>[Авто] (Auto)</b> до 300 %	<b>[Авто] (Auto)</b>
<b>ILr</b> ★	<b>[Настр. ур. тока ВЧ]</b> Текущий уровень в % от <b>[Ном. ток синх. дв.] (nCR5)</b> для высокочастотного измерения угла сдвига фазы типа IPMA.	0–200 %	50 %

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; DRC- &gt; SYN-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
5 r r ★	<b>[Настр. ур. форсир.]</b> Текущий уровень в % от <b>[Ном. ток синх. дв.] (r L r 5)</b> для высокочастотного измерения угла сдвига фазы типа SPMA.	0–200 %	100 %
r d P E	<b>[% ошибок синх. ЭДС]</b> Коэффициент тока оси D. Используйте <b>r d P E</b> для регулировки <b>[Пост. ЭДС синх. дв.] (P H 5)</b> , значение <b>r d P E</b> должно быть близко к 0. Если значение <b>[% ошибок синх. ЭДС] (r d P E)</b> меньше 0 %, параметр <b>[Пост. ЭДС синх. дв.] (P H 5)</b> можно увеличить. Если значение <b>[% ошибок синх. ЭДС] (r d P E)</b> больше 0 %, параметр <b>[Пост. ЭДС синх. дв.] (P H 5)</b> можно уменьшить.	От –3276,7 до 3275,8 %	-

(1) На встроенном дисплее: 0–9999, затем 10,00–65,53 (10 000–65 536).



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>d r C -</b>	<b>[ПРИВОД] (продолжение)</b>		
<b>S P G</b> ★ ( )	<b>[Коеф. передачи]</b> Пропорциональный коэффициент контура скорости. Отображается, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> не установлено значение <b>[Стандартн.] (S E d)</b> , <b>[U/f5 точек] (U F 5)</b> или <b>[U/f квадр.] (U F Q)</b> .	0–1000 %	40 %
<b>S P G U</b> ★ ( )	<b>[Коеф. инерции UF]</b> Кoeffициент инерции для следующих алгоритмов управления двигателем. Отображается, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[Стандартн.] (S E d)</b> , <b>[U/f5 точек] (U F 5)</b> или <b>[U/f квадр.] (U F Q)</b> .	0–1000 %	40 %
<b>S I E</b> ★ ( )	<b>[Постоян. времени]</b> Постоянная времени интегральной части контура скорости. Отображается, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> не установлено значение <b>[Стандартн.] (S E d)</b> , <b>[U/f5 точек] (U F 5)</b> или <b>[U/f квадр.] (U F Q)</b> .	1–65 535 мс	63 мс
<b>S F C</b> ★ ( )	<b>[Коеф. фильтра]</b> Кoeffициент фильтра скорости (от 0(IP) до 100(PI)).	0–100	65
<b>F F H</b> ★	<b>[Постоян. фильтра]</b> Доступно только в экспертном режиме. Частота для фильтрации оценочной скорости.	0–100 мс	6,4 мс
<b>C r E F</b> ★	<b>[Фильтр задан. тока]</b> Доступно только в экспертном режиме. Время для фильтра заданного тока [алгоритма управления (если <b>[Нет] (n o)</b> : естественная частота статора)].	0–100 мс	3,2 мс
<b>U F r</b> ( )	<b>[IR-компенсация]</b> Используется для оптимизации крутящего момента на малых скоростях или его регулирования в специальных случаях (например, для параллельно включенных двигателей следует уменьшить значение <b>[IR-компенсация] (U F r)</b> ). Если на малой скорости крутящего момента недостаточно, необходимо увеличить значение <b>[IR-компенсация] (U F r)</b> . Слишком большое значение может стать причиной невозможности пуска (блокировки) двигателя или изменения режима ограничения тока.	0–200 %	100 %
<b>S L P</b> ★ ( )	<b>[Комп. скольжения]</b> Этот параметр недоступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[Синхр. дв.] (S Y n)</b> . Данный параметр имеет значение 0 %, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[U/f квадр.] (U F Q)</b> . Регулирует компенсацию скольжения в окрестностях значения, задаваемого номинальной скоростью двигателя. Значения скорости, указанные на заводской табличке, не всегда точны. Если настройка скольжения ниже фактического значения скольжения: в установившемся режиме двигатель вращается с неправильной скоростью, меньше заданной. Если настройка скольжения выше фактического скольжения: происходит перекомпенсация электродвигателя и скорость может стать нестабильной.	0–300 %	100 %
<b>U I</b> ★	<b>[U1]</b> Настройка профиля U/F. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[U/f5 точек] (U F 5)</b> .	0–800 В, в соответствии с номиналом	0 В
<b>F I</b> ★	<b>[F1]</b> Настройка профиля U/F. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[U/f5 точек] (U F 5)</b> .	0–599 Гц	0 Гц
<b>U 2</b> ★	<b>[U2]</b> Настройка профиля U/F. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[U/f5 точек] (U F 5)</b> .	0–800 В, в соответствии с номиналом	0 В

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; DRC-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>F 2</i> ★	<b>[F2]</b> Настройка профиля U/F. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[U/f5 точек] (U F 5)</b> .	0–599 Гц	0 Гц
<i>U 3</i> ★	<b>[U3]</b> Настройка профиля U/F. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[U/f5 точек] (U F 5)</b> .	0–800 В, в соответствии с номиналом	0 В
<i>F 3</i> ★	<b>[F3]</b> Настройка профиля U/F. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[U/f5 точек] (U F 5)</b> .	0–599 Гц	0 Гц
<i>U 4</i> ★	<b>[U4]</b> Настройка профиля U/F. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[U/f5 точек] (U F 5)</b> .	0–800 В, в соответствии с номиналом	0 В
<i>F 4</i> ★	<b>[F4]</b> Настройка профиля U/F. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[U/f5 точек] (U F 5)</b> .	0–599 Гц	0 Гц
<i>U 5</i> ★	<b>[U5]</b> Настройка профиля U/F. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[U/f5 точек] (U F 5)</b> .	0–800 В, в соответствии с номиналом	0 В
<i>F 5</i> ★	<b>[F5]</b> Настройка профиля U/F. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[U/f5 точек] (U F 5)</b> .	0–599 Гц	0 Гц
<i>CL I</i> ★ ( )	<b>[Ограничен. тока]</b>  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> <b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что номинал электродвигателя соответствует максимальному току, подаваемому на двигатель.</li> <li>При определении ограничения тока учтите период разгона электродвигателя и все факторы, касающиеся применения, включая требования к условиям эксплуатации.</li> </ul> <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b>  Первое ограничение по величине силы тока. <b>Примечание.</b> Если значение этой настройки меньше 0,25 In, ПЧ может блокироваться в режиме неисправности <b>[Обрыв фазы дв.] (O PL)</b> , если этот режим включен (см. стр. 261). Если значение меньше тока холостого хода электродвигателя, он не сможет запуститься.	0–1,5 In (1)	1,5 In (1)
<i>S F E</i> <i>H F 1</i> <i>H F 2</i>	<b>[Тип f коммутации]</b>  Частота коммутации меняется (снижается) при чрезмерном повышении внутренней температуры ПЧ. <b>[Перекл. тип 1] (H F 1)</b> : оптимизация теплового режима Позволяет системе подстраивать частоту коммутации в зависимости от скорости двигателя. <b>[Перекл. тип 2] (H F 2)</b> : оптимизация шума электродвигателя (при высокой частоте коммутации) Позволяет системе поддерживать постоянную выбранную частоту коммутации <b>[f коммутации] (S F r)</b> независимо от частоты двигателя <b>[Выходная частота] (r F r)</b> . В случае перегрева ПЧ автоматически уменьшает частоту коммутации. Первоначальное значение восстанавливается после снижения температуры до нормальной.		<b>[Перекл. тип 1] (H F 1)</b>

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
5 F r ( )	[f коммутации]	2–16 кГц	4 кГц
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>			
<b>ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что частота коммутации ПЧ не превышает 4 кГц, если ЭМС-фильтр отключен при питании от сети. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b> Применяется для следующих версий ПЧ: ATV320●●●M2●			
Настройка частоты коммутации. Диапазон значений: максимально допустимое значение — 4 кГц, если сконфигурирован параметр [Огр. перенапряж.] (5 u L), стр. 120. <b>Примечание.</b> При чрезмерном нагреве ПЧ автоматически снижает частоту коммутации и восстанавливает прежнее значение после возвращения в нормальный температурный режим. В случае высокоскоростного двигателя рекомендуется увеличить частоту ШИМ в параметре [f коммутации] (5 F r) до 8, 12 или 16 кГц.			
n r d	[Уменьшение шума]		[Нет] (n o)
Случайная модуляция частоты коммутации предотвращает возникновение резонанса, который может возникнуть при фиксированной частоте.			
n o y e s	[Нет] (n o): фиксированная частота [Да] (y e s): частота со случайной модуляцией		
b o A	[Актив. нач. форсир.]		[Динамич.] (d y n A)
n o d y n A s t a t e	[Неактивн.] (n o): форсирование отсутствует [Динамич.] (d y n A): динамическое форсирование [Статичес.] (s t a t e): статическое форсирование		
b o o	[Нач. форсировка U]	От –100 до 100 %	0 %
Этот параметр доступен, если для параметра [Актив. нач. форсир.] (b o A) не установлено значение [Нет] (n o). Регулировка тока намагничивания двигателя при низкой скорости в % от номинального тока намагничивания. Этот параметр используется для увеличения или уменьшения времени, затрачиваемого на достижение крутящего момента. Он обеспечивает постепенную регулировку до частоты, задаваемой параметром [Действие форс. U] (F A b). Отрицательные значения применяются исключительно для двигателей с коническим ротором.			
★	<p style="text-align: center;">Ток намагничивания</p> <p>Положительная [Нач. форсировка U] (b o o)</p> <p>Номинальный ток намагничивания</p> <p>Отрицательная [Нач. форсировка U] (b o o)</p> <p style="text-align: right;">Частота</p> <p style="text-align: center;">[Действие форс. U] (F A b)</p>		
F A b	[Действие форс. U]	0–599 Гц	0 Гц
★	Этот параметр доступен, если для параметра [Актив. нач. форсир.] (b o A) не установлено значение [Нет] (n o). Частота, выше которой на ток намагничивания больше не воздействует параметр [Нач. форсировка U] (b o o).		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; DRC-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>5 L L</b>	<b>[Огр. перенапряж.]</b> Эта функция ограничивает перенапряжение и полезна при использовании следующих двигателей: - электродвигатели NEMA; - японские электродвигатели; - шпиндельные электродвигатели; - перемотанные электродвигатели. Параметр принимает значение <b>[Нет] (н о)</b> для двигателей на 230/400 В, если используется напряжение 230 В или если длина кабеля между ПЧ и электродвигателем не превышает: - 4 м без экранирования; - 10 м с экранированием. <b>Примечание.</b> Если для параметра <b>[Огр. перенапряж.] (5 L L)</b> установлено значение <b>[Да] (У Е 5)</b> , максимальная частота коммутации <b>[f коммутации] (5 F r)</b> изменяется (см. стр. 120).		<b>[Нет] (н о)</b>
<b>н о</b> <b>У Е 5</b>	<b>[Нет] (н о):</b> функция неактивна <b>[Да] (У Е 5):</b> функция активна		
<b>5 o P</b> <b>★</b>	<b>[Опт. огр. перенап.]</b> Параметр оптимизации переходного перенапряжения на клеммах электродвигателя. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Огр. перенапряж.] (5 L L)</b> установлено значение <b>[Да] (У Е 5)</b> .  <b>6</b> <b>8</b> <b>10</b> Установите 6, 8 или 10 мкс в соответствии со следующей таблицей. <b>Примечание.</b> Этот параметр подходит для ПЧ ATV320●●●N4●.		10 мкс



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

Значение параметра **[Опт. огр. перенап.] (5 o P)** соответствует времени затухания в используемом кабеле. Он применяется при использовании длинных кабелей, чтобы предотвратить образование стоячей волны. Ограничивает перенапряжение на ЗПТ до удвоенного номинального напряжения.

В таблицах на следующей странице приведены примеры соответствия между параметром **[Опт. огр. перенап.] (5 o P)** и длиной кабеля между ПЧ и двигателем. При большой длине кабеля рекомендуется использовать на выходе дифференциальный (dV/dt) защитный фильтр.

Для параллельно включенных двигателей необходимо учитывать суммарную длину всех кабелей. Сравните в строке таблицы длину, соответствующую мощности одного двигателя, с длиной, соответствующей общей мощности, и выберите наименьшее значение.

Пример. Два двигателя мощностью по 7,5 кВт (10 л. с.)

Возьмите значения длины из строки таблицы для 15 кВт (20 л. с.), которые меньше значений в строке для 7,5 кВт (10 л. с.), и разделите на количество двигателей, чтобы получить длину на один двигатель. При использовании неэкранированного кабеля GORSE и SOP = 6 получается результат  $40/2 = 20$  м — максимальное значение для каждого двигателя 7,5 кВт (10 л. с.).

В особых случаях (например, разные типы кабелей, различия мощностей параллельных электродвигателей, разные длины кабелей при параллельном включении и т. п.) для измерения бросков напряжения на клеммах электродвигателя рекомендуется использовать осциллограф.

Слишком высокое значение SOP может негативно сказаться на эффективности ПЧ.

## Таблицы, определяющие соответствие между параметром SOP и длиной кабеля для питания 400 В

Altivar 320		Электро-двигатель		Сечение кабеля (мин.)		Макс. длина кабеля в метрах								
Каталожный номер	Мощность				Неэкранированный кабель GORSE Тип H07 RN-F 4Gxx			Экранированный кабель GORSE Тип GVCSTV-LS/LH			Экранированный кабель BELDEN Тип 2950x			
	кВт	л. с.			SOP = 10	SOP = 8	SOP = 6	SOP = 10	SOP = 8	SOP = 6	SOP = 10	SOP = 8	SOP = 6	
			мм <sup>2</sup>	AWG										
ATV320U04N4●	0,37	0,50	1,5	14	100 м	70 м	45 м	105 м	85 м	65 м	50 м	40 м	30 м	
ATV320U06N4●	0,55	0,75	1,5	14	100 м	70 м	45 м	105 м	85 м	65 м	50 м	40 м	30 м	
ATV320U07N4●	0,75	1	1,5	14	100 м	70 м	45 м	105 м	85 м	65 м	50 м	40 м	30 м	
ATV320U11N4●	1,1	1,5	1,5	14	100 м	70 м	45 м	105 м	85 м	65 м	50 м	40 м	30 м	
ATV320U15N4●	1,5	2	1,5	14	100 м	70 м	45 м	105 м	85 м	65 м	50 м	40 м	30 м	
ATV320U22N4●	2,2	3	1,5	14	110 м	65 м	45 м	105 м	85 м	65 м	50 м	40 м	30 м	
ATV320U30N4●	3	-	1,5	14	110 м	65 м	45 м	105 м	85 м	65 м	50 м	40 м	30 м	
ATV320U40N4●	4	5	2,5	12	110 м	65 м	45 м	105 м	85 м	65 м	50 м	40 м	30 м	
ATV320U55N4●	5,5	7,5	4	10	120 м	65 м	45 м	105 м	85 м	65 м	50 м	40 м	30 м	
ATV320U75N4●	7,5	10	6	8	120 м	65 м	45 м	105 м	85 м	65 м	50 м	40 м	30 м	
ATV320D11N4●	11	15	10	8	115 м	60 м	45 м	100 м	75 м	55 м	50 м	40 м	30 м	
ATV320D15N4●	15	20	16	6	105 м	60 м	40 м	100 м	70 м	50 м	50 м	40 м	30 м	

Для двигателей 230/400 В, используемых с питанием 230 В, можно оставить для параметра **[Огр. перенапряж.]** (5 u L) значение **[Нет]** (n o).

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; DRC-

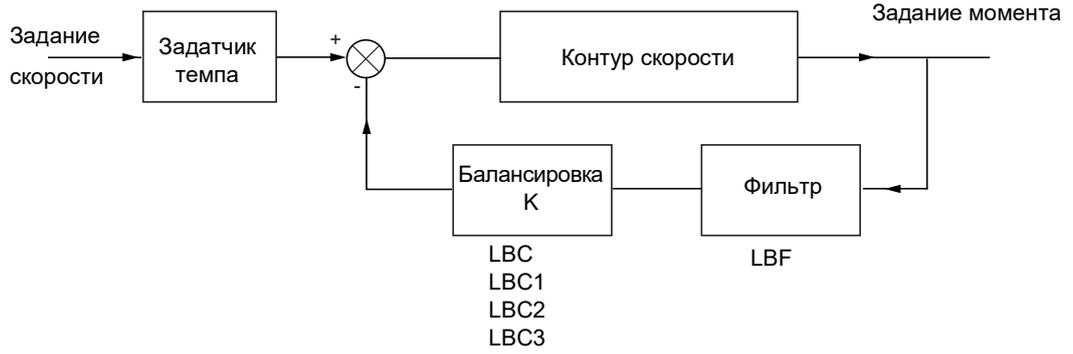
Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>u b r</b> <b>( )</b>	<b>[Уставка тормож.]</b> Уровень команд транзистора торможения (см. <b>[Уставка тормож.] (u b r)</b> на стр. 252).	335–995 В	Согласно номинальному напряжению ПЧ
<b>L b A</b> <b>★</b>	<b>[Выравн. нагрузки]</b> Если два двигателя механически соединены, работают на одной скорости и находятся под управлением ПЧ, эта функция может улучшить распределение крутящего момента между этими двумя двигателями. Для этого изменяется скорость на основе крутящего момента. Этот параметр доступен только в том случае, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (L t t)</b> , стр. 104, установлено значение <b>[SVC U] (u u t)</b> . <b>no</b> <b>[Нет] (no)</b> : функция неактивна <b>yes</b> <b>[Да] (yes)</b> : функция активна		<b>[Нет] (no)</b>
<b>L b C</b> <b>★</b> <b>( )</b>	<b>[Коррекция нагр.]</b> Расчетная коррекция в Гц. Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Выравн. нагрузки] (L b A)</b> установлено значение <b>[Да] (yes)</b> . Крутящий момент Номинальный крутящий момент 0 Частота Номинальный крутящий момент	0–599 Гц	0 Гц

**★** Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

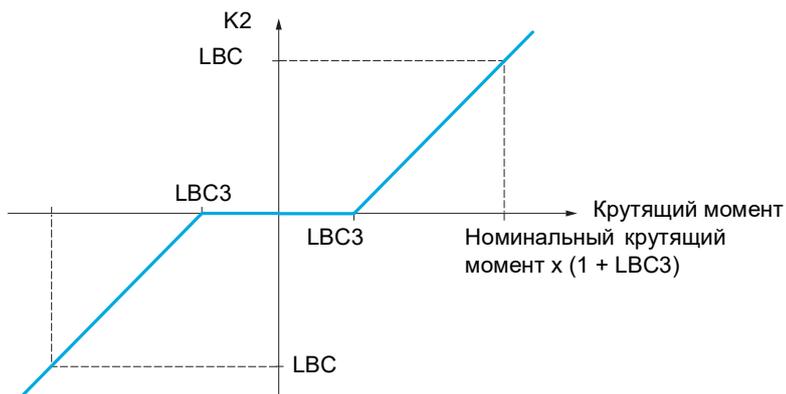
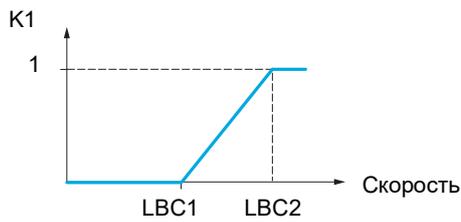
**( )** Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

**Выравнивание нагрузки: параметры экспертного уровня**

Принцип работы



Коэффициент выравнивания нагрузки K определяется по крутящему моменту и скорости с помощью двух коэффициентов K1 и K2 ( $K = K1 \times K2$ ).



Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; DRC-

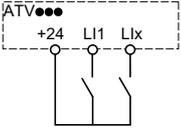
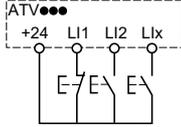
Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
L B C I ★ ( )	<b>[Нижняя уставка]</b> Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Выравн. нагрузки]</b> (L B A) установлено значение <b>[Да]</b> (Ч Е 5). Минимальная скорость для коррекции нагрузки в Гц. Ниже этой уставки никаких коррекций не осуществляется. Позволяет не проводить коррекцию на очень низкой скорости, если она затрудняет вращение двигателя.	0–598,9 Гц	0 Гц
L B C P ★ ( )	<b>[Верхняя уставка]</b> Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Выравн. нагрузки]</b> (L B A) установлено значение <b>[Да]</b> (Ч Е 5). Уставка скорости в Гц, выше которой применяется максимальная коррекция нагрузки.	<b>[Нижняя уставка]</b> (L B C I) +0,1 при 599 Гц	0,1 Гц
L B C E ★ ( )	<b>[Смещение мом.]</b> Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Выравн. нагрузки]</b> (L B A) установлено значение <b>[Да]</b> (Ч Е 5). Минимальный крутящий момент для коррекции нагрузки в виде % от номинального крутящего момента. Ниже этой уставки никаких коррекций не осуществляется. Позволяет исключить нестабильность крутящего момента при непостоянном направлении момента.	0–300 %	0 %
L B F ★ ( )	<b>[Фильтр выравн.]</b> Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Выравн. нагрузки]</b> (L B A) установлено значение <b>[Да]</b> (Ч Е 5). Временная константа (фильтр) для коррекции в мс. Позволяет исключить нестабильность при гибком механическом соединении.	0–20 с	100 мс

 Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

 Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## Входы-выходы

Параметры **[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ]** ( I \_ O - ) можно изменять только при остановленном ПЧ и в отсутствие команды пуска.

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FULL</b>	<b>[ПОЛНОЕ МЕНЮ]</b> (продолжение)		
<b>I _ O -</b>	<b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ]</b>		
<b>ESC</b>	<b>[2-/3-провод. упр.]</b>		<b>[2-проводн.] (ESC)</b>
⌚ 2 с	<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ</b></p> <p>При изменении этого параметра параметры <b>[Назначение назад] (rr5)</b> и <b>[Тип 2-пров. упр.] (ESC)</b>, а также назначения дискретных входов будут сброшены до заводских настроек. Убедитесь, что это изменение совместимо с используемым типом подключения.</p> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p>		
<b>ESC</b>	<p><b>[2-проводн.] (ESC)</b></p> <p><b>2-проводное управление (уровневые команды):</b> управление пуском и остановом двигателя по состоянию входа (0 или 1) или по фронту (из 0 в 1 или из 1 в 0).</p> <p>Пример подключения «источника»:</p>  <p>L1: вперед Llx: назад</p>		
<b>ESC</b>	<p><b>[3-проводн.] (ESC)</b></p> <p><b>3-проводное управление (импульсные команды):</b> импульс «вперед» или «назад» запускает двигатель, а импульс «стоп» останавливает его.</p> <p>Пример подключения «источника»:</p>  <p>L1: стоп L2: вперед Llx: назад</p>		
<b>ESC</b>	<b>[Тип 2-пров. упр.]</b>		<b>[Изм. сост.] (ESC)</b>
★ ⌚ 2 с	<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ</b></p> <p>Убедитесь, что настройка параметра совместима с текущим типом подключения.</p> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p>		
<b>LEL</b>	<b>[Состояние] (LEL):</b> состояние 0 или 1 параметра учитывается при пуске (1) и останове (0)		
<b>ESC</b>	<b>[Изм. сост.] (ESC):</b> для инициирования операции необходимо изменение состояния (переход или фронт), чтобы избежать случайного перезапуска после прерывания питания		
<b>PFO</b>	<b>[Приор. вп.] (PFO):</b> состояние 0 или 1 параметра учитывается при пуске и останове, но команда вращения вперед имеет приоритет над командой вращения назад		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; I\_O-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>гуп</b>  ★  L I I Cd00 oL01 ... oL10	<b>[ПЧ работает]</b>  Назначение команды останова. Отображается, только если для параметра <b>[2-/3-провод. упр.] (E C C)</b> установлено значение <b>[3-проводн.] (Э C)</b> .  <b>[LI1] (L I I)</b> : логический вход LI1, если не задан <b>[Режим I/O] ( I o)</b> <b>[Cd00] (C d00)</b> : параметр <b>[Режим I/O] ( I o)</b> позволяет переключаться на возможные логические входы <b>[OL01] (o L 0 I)</b> : функциональные блоки — логический выход 01 ... <b>[OL10] (o L 10)</b> : функциональные блоки — логический выход 10		<b>[Нет] (n o)</b>
<b>Frd</b>  L I I Cd00 oL01 ... oL10	<b>[Вперед]</b>  Назначение команды направления вперед.  <b>[LI1] (L I I)</b> : логический вход LI1, если не задан <b>[Режим I/O] ( I o)</b> <b>[Cd00] (C d00)</b> : параметр <b>[Режим I/O] ( I o)</b> позволяет переключаться на возможные логические входы <b>[OL01] (o L 0 I)</b> : функциональные блоки — логический выход 01 ... <b>[OL10] (o L 10)</b> : функциональные блоки — логический выход 10		<b>[LI1] (L I I)</b>
<b>гг5</b>  n o L I I ...	<b>[Назначение назад]</b>  Назначение команды направления назад.  <b>[Нет] (n o)</b> : не назначено <b>[LI1] (L I I)</b> : логический вход LI1 <b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. <a href="#">153</a> (Если для параметра <b>[Профиль] (CHCF)</b> установлено значение <b>[Совмест.] (SIM)</b> или <b>[Раздельн.] (SEP)</b> , то входы с <b>[CD11] (Cd11)</b> по <b>[CD15] (Cd15)</b> , с <b>[C111] (C111)</b> по <b>[C115] (C115)</b> , с <b>[C211] (C211)</b> по <b>[C215] (C215)</b> и с <b>[C311] (C311)</b> по <b>[C315] (C315)</b> недоступны.)		<b>[LI2] (L I 2)</b>

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>L I -</b>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ LI1]</b>		
<b>L I A</b>	<b>[Назначение LI1]</b>		
	Это неизменяемый параметр, доступный только для чтения. Он отображает все функции, назначенные входу LI1, чтобы проверить наличие нескольких назначений.		
<b>no</b>	<b>[Нет] (no)</b> : не назначено		
<b>run</b>	<b>[Пуск] (run)</b> : пуск разрешен		
<b>Frd</b>	<b>[Вперед] (Frd)</b> : вращение вперед		
<b>rrS</b>	<b>[Назад] (rrS)</b> : вращение назад		
<b>rPS</b>	<b>[Перекл. темпов] (rPS)</b> : переключение темпов		
<b>JOG</b>	<b>[Пошаг. работа] (JOG)</b> : пошаговая работа		
<b>uSP</b>	<b>[Быстрее] (uSP)</b> : быстрее		
<b>dSP</b>	<b>[Медленнее] (dSP)</b> : медленнее		
<b>P52</b>	<b>[2 заданные ск.] (P52)</b> : 2 предустановленные скорости		
<b>P54</b>	<b>[4 заданные ск.] (P54)</b> : 4 предустановленные скорости		
<b>P58</b>	<b>[8 заданных ск.] (P58)</b> : 8 предустановленных скоростей		
<b>rFC</b>	<b>[Перекл. задан. 2] (rFC)</b> : переключение заданий		
<b>nSt</b>	<b>[Ост. на выбеге] (nSt)</b> : останов на выбеге		
<b>dC</b>	<b>[Дин. торм.] (dC)</b> : динамическое торможение		
<b>FSt</b>	<b>[Быстр. ост.] (FSt)</b> : быстрый останов		
<b>FLo</b>	<b>[Опер. управл.] (FLo)</b> : форсированное оперативное управление		
<b>rSF</b>	<b>[Сброс неиспр.] (rSF)</b> : сброс неисправности		
<b>tUL</b>	<b>[Автоподстройка] (tUL)</b> : автоподстройка		
<b>SPn</b>	<b>[Сохран. задан.] (SPn)</b> : сохранение задания		
<b>FL</b>	<b>[Намагничивание] (FL)</b> : намагничивание двигателя		
<b>PAu</b>	<b>[Авто/ручн.] (PAu)</b> : автоматическое/ручное ПИД-регулирование		
<b>PIS</b>	<b>[Сброс инт. ПИД] (PIS)</b> : отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора		
<b>Pr2</b>	<b>[2 задания ПИД] (Pr2)</b> : два предустановленных задания ПИД-регулятора		
<b>Pr4</b>	<b>[4 задания ПИД] (Pr4)</b> : четыре предустановленных задания ПИД-регулятора		
<b>tLR</b>	<b>[Огр. крут. момента] (tLR)</b> : постоянное ограничение крутящего момента		
<b>EF</b>	<b>[Внешняя неиспр.] (EF)</b> : внешний сбой		
<b>rCR</b>	<b>[О. с. вых. конт.] (rCR)</b> : обратная связь нижестоящего контактора		
<b>CnF1</b>	<b>[Перекл. 2 конф.] (CnF1)</b> : переключение конфигурации 1		
<b>CnF2</b>	<b>[Перекл. 3 конф.] (CnF2)</b> : переключение конфигурации 2		
<b>CNA1</b>	<b>[2 комплекта пар.] (CNA1)</b> : переключение параметров 1		
<b>CNA2</b>	<b>[3 комплекта пар.] (CNA2)</b> : переключение параметров 2		
<b>tLC</b>	<b>[Анал. огр. мом.] (tLC)</b> : ограничение крутящего момента — активация (аналоговый вход) посредством логического входа		
<b>CLC</b>	<b>[Переключ. упр.] (CLC)</b> : переключение канала управления		
<b>INH</b>	<b>[Сброс неисправн.] (INH)</b> : подавление сбоев		
<b>P516</b>	<b>[16 заданных ск.] (P516)</b> : 16 предустановленных скоростей		
<b>LC2</b>	<b>[Перекл. I огр. 2] (LC2)</b> : переключение ограничения по величине силы тока		
<b>rCb</b>	<b>[Перекл. задан. 1B] (rCb)</b> : переключение канала задания (с 1 на 1B)		
<b>trC</b>	<b>[Упр. намоткой] (trC)</b> : управление намоткой		
<b>bC</b>	<b>[Контакт тормоза] (bC)</b> : контакт логического входа торможения		
<b>SrF</b>	<b>[КВ ост. вперед] (SrF)</b> : переключение остановки вперед		
<b>SrR</b>	<b>[КВ ост. назад] (SrR)</b> : переключение остановки назад		
<b>dAr</b>	<b>[КВ замедл. впер.] (dAr)</b> : достигнутое торможение вперед		
<b>dAr</b>	<b>[КВ замедл. наз.] (dAr)</b> : достигнутое торможение назад		
<b>CL5</b>	<b>[Запрет КВ] (CL5)</b> : прекращение действия концевых выключателей		
<b>LES</b>	<b>[Блок. (сет. конт.)] (LES)</b> : аварийный останов		
<b>rEr</b>	<b>[Иниц. намотки] (rEr)</b> : перезагрузка управления намоткой		
<b>SnC</b>	<b>[Перекр. намотка] (SnC)</b> : синхронизация перекрестной намотки		
<b>rPR</b>	<b>[Сброс] (rPR)</b> : сброс продукта		
<b>SH2</b>	<b>[Назн. HSP2] (SH2)</b> : верхняя скорость 2		
<b>SH4</b>	<b>[Назн. HSP4] (SH4)</b> : верхняя скорость 4		
<b>FPS1</b>	<b>[Заданная скор. 2] (FPS1)</b> : назначение функциональной клавиши предустановленной скорости 1		
<b>FPS2</b>	<b>[Заданная скор. 3] (FPS2)</b> : назначение функциональной клавиши предустановленной скорости 2		
<b>FPr1</b>	<b>[2 задание ПИД] (FPr1)</b> : назначение функциональной клавиши предустановки ПИД-регулятора 1		
<b>FPr2</b>	<b>[3 задание ПИД] (FPr2)</b> : назначение функциональной клавиши предустановки ПИД-регулятора 2		
<b>FuSP</b>	<b>[Быстрее] (FuSP)</b> : назначение функциональной клавиши для ускорения		
<b>FdSP</b>	<b>[Медленнее] (FdSP)</b> : назначение функциональной клавиши для замедления		
<b>FE</b>	<b>[Терминал] (FE)</b> : назначение функциональной клавиши для безударности		
<b>uS</b>	<b>[Быстр. ок. задан.] (uS)</b> : увеличение скорости относительно задания		
<b>dS</b>	<b>[Медл. ок. задан.] (dS)</b> : уменьшение скорости относительно задания		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; I\_O- &gt; L1-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>u5 i</i> <i>d5 i</i> <i>l0 i</i> ... <i>l10 i</i> <i>fbp</i> <i>s1 s1</i> <i>s1 s2</i> <i>s1 i1</i> <i>s1 i2</i> <i>st0 i</i> <i>st0 s2</i> <i>sp1 i</i> <i>sp1 s2</i>	<b>[Быстр. ок. задан.]</b> ( <i>u5 i</i> ): увеличение скорости относительно задания <b>[Медл. ок. задан.]</b> ( <i>d5 i</i> ): уменьшение скорости относительно задания <b>[L01]</b> ( <i>l0 i</i> ): функциональные блоки — логический вход 1 ... <b>[L10]</b> ( <i>l10 i</i> ): функциональные блоки — логический вход 10 <b>[ФБ пуск]</b> ( <i>fbp</i> ): функциональные блоки — режим выполнения <b>[SLS кан. 1]</b> ( <i>s1 s1</i> ): канал 1 функции защиты SLS <b>[SLS кан. 2]</b> ( <i>s1 s2</i> ): канал 2 функции защиты SLS <b>[SS1 кан. 1]</b> ( <i>s1 i1</i> ): канал 1 функции защиты SS1 <b>[SS1 кан. 2]</b> ( <i>s1 i2</i> ): канал 2 функции защиты SS1 <b>[STO кан. 1]</b> ( <i>st0 i</i> ): канал 1 функции защиты STO <b>[STO кан. 2]</b> ( <i>st0 s2</i> ): канал 2 функции защиты STO <b>[SMS кан. 1]</b> ( <i>sp1 i</i> ): канал 1 функции защиты SMS <b>[SMS кан. 2]</b> ( <i>sp1 s2</i> ): канал 2 функции защиты SMS  <b>Примечание.</b> Каналы функции защиты доступны только для входов LI3–LI4 и LI5–LI6.		
<i>l1d</i>	<b>[Запаздывание LI1]</b>  Этот параметр позволяет учитывать переключение логического входа в состояние 1 с регулируемой задержкой (0–200 мс) для фильтрации возможных помех. Переключение в состояние 0 учитывается без задержки.	0–200 мс	0 мс
<i>i_o-</i>	<b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (продолжение)</b>		
<i>l2-</i> — <i>lb-</i>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ LIx]</b> Все логические входы до LI6, доступные в ПЧ, обрабатываются как в примере для LI1 выше.		
<i>l5-</i>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ LI5]</b> Особые параметры для использования LI5 в качестве импульсного входа.		
<i>ria</i>	<b>[Назнач. входа RP]</b> Это неизменяемый параметр, доступный только для чтения. Параметр отображает все назначенные функции импульсного входа и может использоваться для проверки — например, проблем с совместимостью.  Идентичен параметру <b>[Назначение AI1]</b> ( <i>ria1</i> ), стр. 133.		
<i>ril</i>	<b>[Мин. знач. вх. RP]</b>	0–20,00 кГц	0 кГц
	Параметр масштабирования импульсного входа 0 % в единицах Гц * 10.		
<i>prf</i>	<b>[Макс. знач. RP]</b>	0–20,00 кГц	20,00 кГц
	Параметр масштабирования импульсного входа 100 % в единицах Гц * 10.		
<i>prf1</i>	<b>[Фильтр входа RP]</b>	0–1000 мс	0 мс
	Постоянная времени фильтра низких частот внешнего ввода/вывода для импульсного входа.		
<i>la1-</i> <i>la2-</i>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ LAx]</b> Два аналоговых входа AI1 и AI2 на ПЧ могут использоваться как входы LI и обрабатываются как в примере для входа LI1 выше.		



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



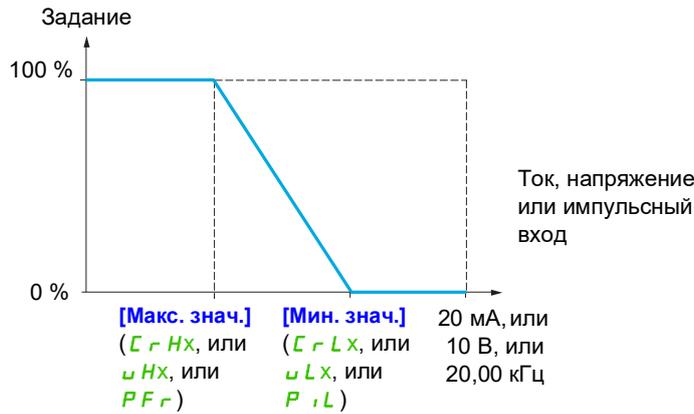
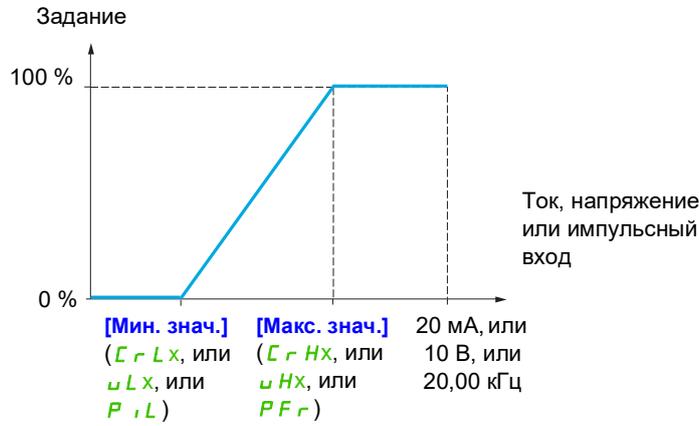
Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

### Конфигурация аналоговых входов и импульсного входа

Минимальные и максимальные входные значения (в вольтах, мА и т. д.) преобразовываются в %, чтобы адаптировать предустановки для конкретного применения.

#### Минимальные и максимальные входные значения:

Минимальное значение соответствует предустановке 0 %, а максимальное — предустановке 100 %. Минимальное значение может быть больше максимального значения.

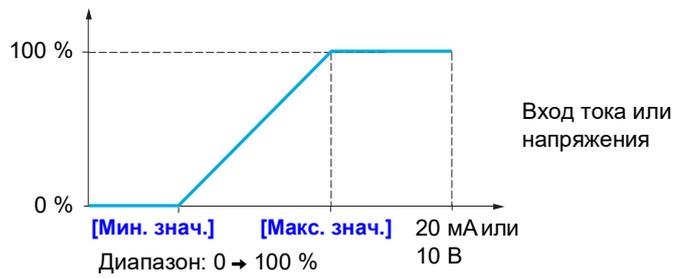


Для двунаправленных входов «+/-» минимальные и максимальные значения определяются относительно абсолютного значения, например  $\pm 2-8$  В.

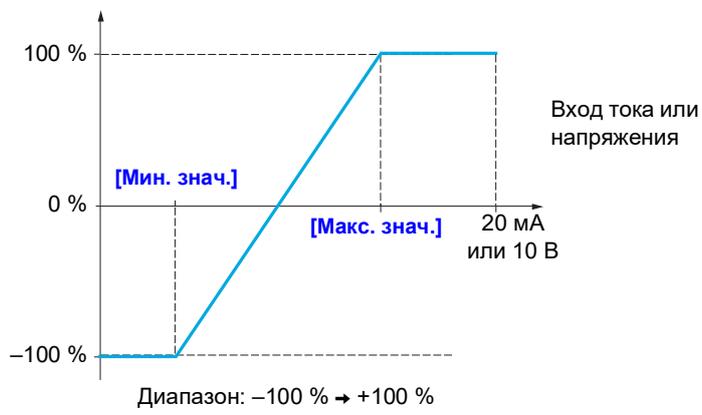
**Диапазон (выходные значения): только для аналоговых входов**

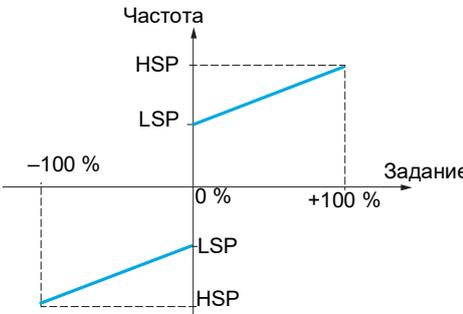
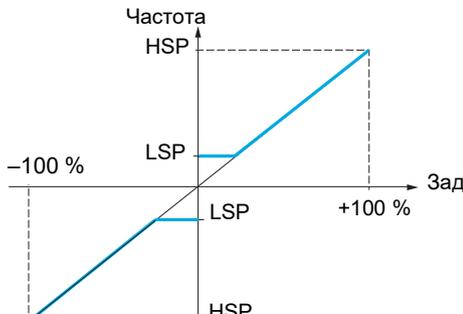
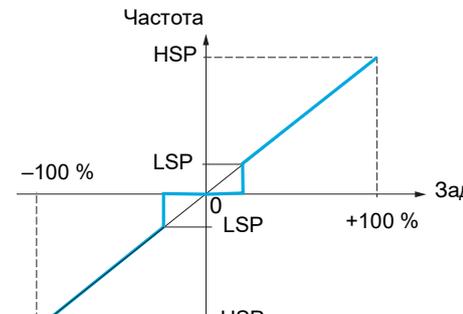
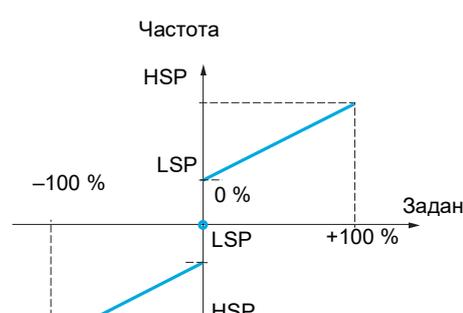
Этот параметр позволяет привести диапазон задания к виду [0 % → 100 %] или [-100 % → +100 %] для получения двунаправленного выхода из однонаправленного входа.

Задание



Задание



Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>1 0 0</b>	<b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (продолжение)</b>		
<b>б 5 P</b>	<b>[Форма задания]</b>		<b>[Стандартн.] (б 5 d)</b>
<b>б 5 d</b>	<b>[Стандартн.] (б 5 d)</b>		
<b>( )</b>	 <p>При задании 0 частота равна LSP</p>		
<b>б L 5</b>	<b>[Огранич.] (б L 5)</b>		
	 <p>При задании значения от 0 до LSP частота равна LSP</p>		
<b>б n 5</b>	<b>[Зона] (б n 5)</b>		
	 <p>При задании значения от 0 до LSP частота равна 0</p>		
<b>б n 5 0</b>	<b>[Зона 0] (б n 5 0)</b>		
	 <p>Эта операция аналогична профилю <b>[Стандартн.] (б 5 d)</b> за исключением того, что при задании 0 частота равна 0 в следующих случаях:  уровень сигнала меньше значения <b>[Мин. знач.]</b>, которое больше 0 (пример: 1 В на входе 2–10 В);  уровень сигнала больше значения <b>[Мин. знач.]</b>, которое больше значения <b>[Макс. знач.]</b> (пример: 11 В на входе 10–0 В).  Если входной диапазон задан как «двунаправленный», операция остается аналогичной профилю <b>[Стандартн.] (б 5 d)</b>.  Данный параметр определяет, как учитывается установка скорости (только для аналоговых и импульсных входов). В случае ПИД-регулятора данный параметр определяет задание его выхода. Эти пределы определяются параметрами <b>[Нижняя скорость] (L 5 P)</b> и <b>[Верхняя скорость] (H 5 P)</b>, стр. 88.</p>		

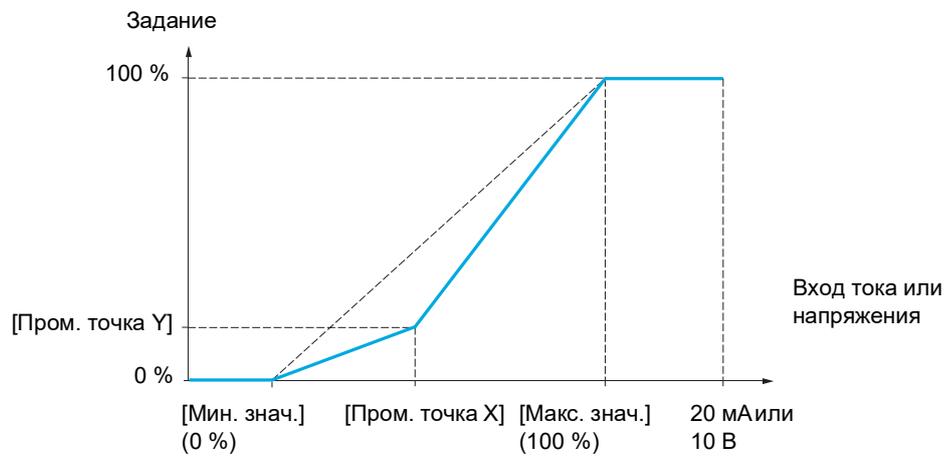


Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

**Формирование нелинейности: только для аналоговых входов**

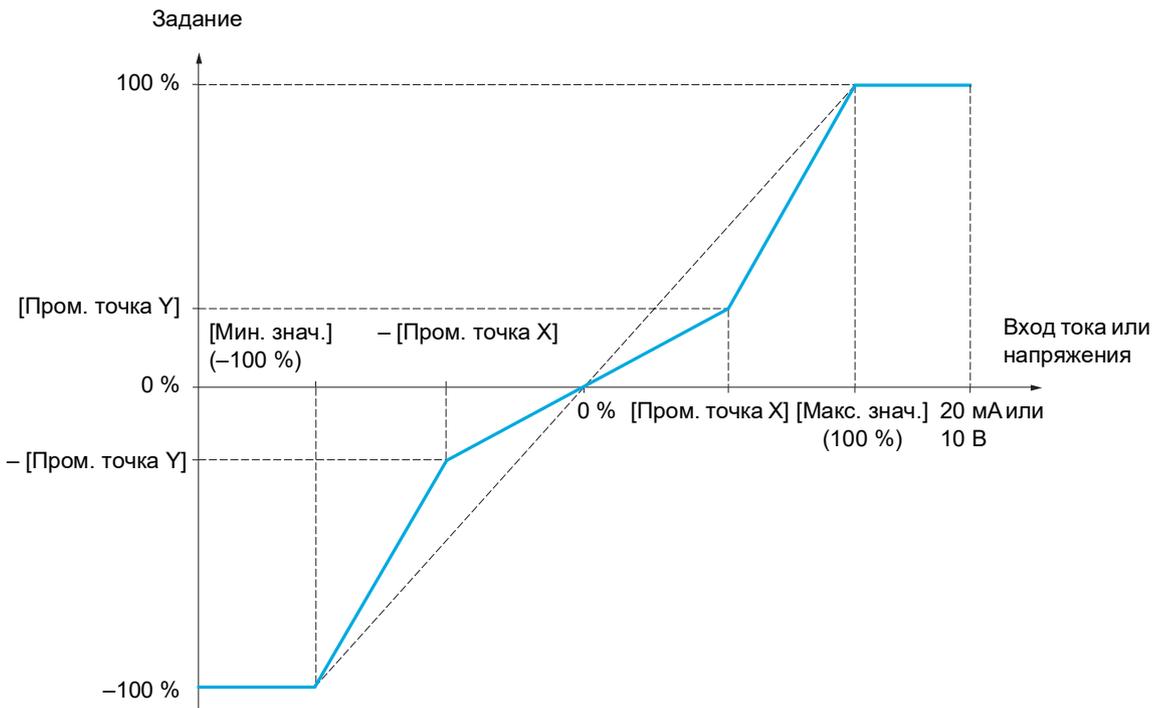
Нелинейность входной характеристики обеспечивается добавлением промежуточной точки на кривой ввода/вывода для данного входа.

Диапазон: 0 → 100 %



**Примечание.** Значение 0 % параметра [X пром. точка] соответствует параметру [Мин. знач.], а значение 100 % — параметру [Макс. знач.].

Диапазон: -100 % → 100 %



Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>A I 1 -</b>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ AI1]</b>		
<b>A I 1 A</b>	<b>[Назначение AI1]</b> Это неизменяемый параметр, доступный только для чтения. Параметр отображает все назначенные функции аналогового входа AI1 и может использоваться для проверки — например, проблем с совместимостью.  <b>no</b> [Нет] ( <b>no</b> ): не назначено <b>Ao I</b> [Назначение AO1] ( <b>Ao I</b> ): аналоговый выход AO1 <b>F r 1</b> [Канал задания 1] ( <b>F r 1</b> ): источник задания 1 <b>F r 2</b> [Канал задания 2] ( <b>F r 2</b> ): источник задания 2 <b>S A 2</b> [Сум. зад. 2] ( <b>S A 2</b> ): суммирование задания 2 <b>P , F</b> [Обр. связь ПИД] ( <b>P , F</b> ): пропорционально-интегральная (ПИ) обратная связь (ПИ-управление) <b>ε A A</b> [Огр. крут. момента] ( <b>ε A A</b> ): ограничение крутящего момента — активация по аналоговому значению <b>d A 2</b> [Вычитание 2] ( <b>d A 2</b> ): вычитание задания 2 <b>P , П</b> [Ручное ПИД] ( <b>P , П</b> ): ручное задание скорости ПИД-регулятора (полуавтоматический режим) <b>F P ,</b> [Задание ПИД] ( <b>F P ,</b> ): задание скорости ПИД-регулятора (прогнозное задание) <b>S A 3</b> [Сум. зад. 3] ( <b>S A 3</b> ): суммирование задания 3 <b>F r 1 b</b> [Канал задания 1B] ( <b>F r 1 b</b> ): источник задания 1B <b>d A 3</b> [Вычитание 3] ( <b>d A 3</b> ): вычитание задания 3 <b>F L o C</b> [Опер. управл.] ( <b>F L o C</b> ): форсированное назначение локального источника задания <b>П A 2</b> [Умножение 2] ( <b>П A 2</b> ): умножение задания 2 <b>П A 3</b> [Умнож. зад. 3] ( <b>П A 3</b> ): умножение задания 3 <b>P E 5</b> [Весоизмеритель] ( <b>P E 5</b> ): грузоподъемное оборудование — внешняя функция измерения веса <b>, A O 1</b> [IA01] ( <b>, A O 1</b> ): функциональные блоки — аналоговый вход 01 ... <b>, A 10</b> [IA10] ( <b>, A 10</b> ): функциональные блоки — аналоговый вход 10		
<b>A I 1 ε</b> <b>10 u</b>	<b>[Тип AI1]</b> <b>[Напряж.]</b> ( <b>10 u</b> ): ввод положительного напряжения 0–10 В (отрицательные значения интерпретируются как нулевые: однонаправленный вход)		<b>[Напряж.]</b> ( <b>10 u</b> )
<b>u , L 1</b>	<b>[Мин. знач. AI1]</b> Параметр масштабирования напряжения AI1 при 0 %.	0–10,0 В	0 В
<b>u , H 1</b>	<b>[Макс. знач. AI1]</b> Параметр масштабирования напряжения AI1 при 100 %.	0–10,0 В	10,0 В
<b>A I 1 F</b>	<b>[Фильтр AI1]</b> Фильтрация помех.	0–10,00 с	0 с
<b>A I 1 L</b> <b>P o 5</b> <b>n E G</b>	<b>[Диапазон AI1]</b> <b>[0–100 %]</b> ( <b>P o 5</b> ): положительный логический <b>[+/- 100 %]</b> ( <b>n E G</b> ): положительный и отрицательный логический		<b>[0–100 %]</b> ( <b>P o 5</b> )
<b>A I 1 E</b>	<b>[AI1 пром. точка X]</b> Координата точки формирования нелинейности входа. В процентах от уровня входного сигнала. 0 % соответствует параметру <b>[Мин. знач. AI1]</b> ( <b>u , L 1</b> ). 100 % соответствует параметру <b>[Макс. знач. AI1]</b> ( <b>u , H 1</b> ).	0–100 %	0 %
<b>A I 1 S</b>	<b>[AI1 пром. точка Y]</b> Координата точки формирования нелинейности выхода (задание частоты). Задается в процентах от задания частоты, соответствующей процентному значению <b>[AI1 пром. точка X]</b> ( <b>A I 1 E</b> ) физического входного сигнала.	0–100 %	0 %
<b>I _ o -</b>	<b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (продолжение)</b>		
<b>A I 2 -</b>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ AI2]</b>		
<b>A I 2 A</b>	<b>[Назначение AI2]</b> Идентичен параметру <b>[Назначение AI1]</b> ( <b>A I 1 A</b> ), стр. 133.		
<b>A I 2 ε</b> <b>10 u</b> <b>n 10 u</b>	<b>[Тип AI2]</b> <b>[Напряж.]</b> ( <b>10 u</b> ): ввод положительного напряжения 0–10 В (отрицательные значения интерпретируются как нулевые: однонаправленный вход) <b>[Напряж. +/-]</b> ( <b>n 10 u</b> ): ввод положительного и отрицательного напряжения +/- 10 В (двунаправленный вход)		<b>[Напряж. +/-]</b> ( <b>n 10 u</b> )

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; I\_O- &gt; AI2-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>U, IL2</b>	<b>[Мин. знач. AI2]</b> Параметр масштабирования напряжения AI2 при 0 %.	0–10,0 В	0 В
<b>U, IH2</b>	<b>[Макс. знач. AI2]</b> Параметр масштабирования напряжения AI2 при 100 %.	0–10,0 В	10,0 В
<b>A, 2F</b>	<b>[Фильтр AI2]</b> Фильтрация помех.	0–10,00 с	0 с
<b>A, 2L</b>	<b>[Диапазон AI2]</b> Этот параметр принудительно получает значение <b>[0–100 %] (POS)</b> и недоступен, если для параметра <b>[Тип AI2] (A, 2E)</b> , стр. 133, установлено значение <b>[Напряж. +/-] (NIG)</b> .		<b>[0–100 %] (POS)</b>
<b>POS</b> <b>NIG</b>	<b>[0–100 %] (POS)</b> : положительный логический <b>[+/- 100 %] (NIG)</b> : положительный и отрицательный логический		
<b>A, 2E</b>	<b>[AI2 пром. точка X]</b> Координата точки формирования нелинейности входа. В процентах от уровня входного сигнала. 0 % соответствует значению <b>[Мин. знач.]</b> , если используется диапазон 0 → 100 %.  0 % соответствует значению $\frac{[\text{Макс. знач.}] + [\text{Мин. знач.}]}{2}$ , если используется диапазон –100 % → +100 %. 100 % соответствует значению <b>[Макс. знач.]</b> .	0–100 %	0 %
<b>A, 2S</b>	<b>[AI2 пром. точка Y]</b> Координата точки формирования нелинейности выхода (задание частоты). Задается в процентах от задания частоты, соответствующей процентному значению <b>[AI2 пром. точка X] (A, 2E)</b> физического входного сигнала.	0–100 %	0 %
<b>I_O-</b>	<b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (продолжение)</b>		
<b>A, 3-</b>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ AI3]</b>		
<b>A, 3A</b>	<b>[Назначение AI3]</b> Идентичен параметру <b>[Назначение AI1] (A, 1A)</b> , стр. 133.		
<b>A, 3E</b> <b>ORA</b>	<b>[Тип AI3]</b> <b>[Ток] (ORA)</b> : ввод тока 0–20 мА		<b>[Ток] (ORA)</b>
<b>CRLE</b>	<b>[Мин. значение AI3]</b> Параметр масштабирования тока AI3 при 0 %.	0–20,0 мА	0 мА
<b>CRHE</b>	<b>[Макс. знач. AI3]</b> Параметр масштабирования тока AI3 при 100 %.	0–20,0 мА	20,0 мА
<b>A, 3F</b>	<b>[Фильтр AI3]</b> Фильтрация помех.	0–10,00 с	0 с
<b>A, 3L</b> <b>POS</b> <b>NIG</b>	<b>[Диапазон AI3]</b> <b>[0–100 %] (POS)</b> : однонаправленный вход <b>[+/- 100 %] (NIG)</b> : двунаправленный вход Пример. На входе 4–20 мА. 4 мА соответствуют заданию –100 %. 12 мА соответствуют заданию 0 %. 20 мА соответствуют заданию +100 %. Поскольку с физической точки зрения AI3 является двунаправленным входом, конфигурация <b>[+/- 100 %] (NIG)</b> должна использоваться только в том случае, если применяется однонаправленный сигнал. Двунаправленный сигнал несовместим с двунаправленной конфигурацией.		<b>[0–100 %] (POS)</b>
<b>A, 3E</b>	<b>[AI3 пром. точка X]</b> Координата точки формирования нелинейности входа. В процентах от уровня входного сигнала. 0 % соответствует значению <b>[Мин. знач.] (CRLE)</b> , если используется диапазон 0 → 100 %.  0 % соответствует значению $\frac{[\text{Макс. знач. AI3}] (\text{CRHE}) - [\text{Мин. знач. AI3}] (\text{CRLE})}{(\text{CRLE})}$ , если используется диапазон –100 % → +100 %. 100 % соответствует параметру <b>[Макс. знач. AI3] (CRHE)</b> .	0–100 %	0 %

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>А I Э S</b>	<b>[AI3 пром. точка Y]</b> Координата точки формирования нелинейности выхода (задание частоты). Задается в процентах от задания частоты, соответствующей процентному значению <b>[AI3 пром. точка X]</b> ( <b>А I Э E</b> ) физического входного сигнала.	0–100 %	0 %
<b>I_O-</b>	<b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (продолжение)</b>		
<b>А I I-</b>	<b>[ВИРТУАЛЬНЫЙ AI1]</b>		
<b>А I I A</b>	<b>[Назначение AIV1]</b> Виртуальный аналоговый вход 1 с регулировкой круговой навигационной клавишей на передней панели устройства. Идентичен параметру <b>[Назначение AI1]</b> ( <b>А I I A</b> ), стр. 133.		
<b>А I 2-</b>	<b>[ВИРТУАЛЬНЫЙ AI2]</b>		
<b>А I 2 A</b>	<b>[Назначение AIV2]</b> Возможные назначения для параметра <b>[Виртуал. AI2]</b> ( <b>А I 2 A</b> ): виртуальный аналоговый вход 2 через канал связи, настраиваемый вместе с параметром <b>[Канал сетевой AI2]</b> ( <b>А I С 2</b> ). Идентичен параметру <b>[Назначение AIV1]</b> ( <b>А I I A</b> ), стр. 133.		
<b>А I С 2</b>  ★	<b>[Канал сетевой AI2]</b> Исходный канал <b>[ВИРТУАЛЬНЫЙ AI2]</b> ( <b>А I 2 A</b> ). Этот параметр также доступен в подменю <b>[ПИД-РЕГУЛЯТОР]</b> ( <b>Р I d -</b> ), стр. 211. Масштаб: значение 8192, передаваемое этим входом, эквивалентно 10 В на входе 10 В.		<b>[Нет] (nO)</b>
<b>no</b> <b>Пdb</b> <b>С An</b> <b>н E k</b>	<b>[Нет] (no)</b> : не назначено <b>[Modbus] (Пdb)</b> : встроенный модуль Modbus <b>[CANopen] (С An)</b> : встроенный модуль CANopen® <b>[Ком. карта] (н E k)</b> : плата связи (если установлена)		
<b>I En-</b>	<b>[КОНФИГУР. ДАТЧИКА]</b> Следующие параметры доступны, если вставлена плата мониторинга скорости VW3A3620.		
<b>EnO</b>  <b>no</b> <b>SEK</b>	<b>[Примен. датчика]</b> <b>[Нет] (no)</b> : функция неактивна. <b>[Контроль] (SEK)</b> : датчик обеспечивает обратную связь по скорости для мониторинга.		<b>[Нет] (nO)</b>
<b>EnS</b>  ★  <b>AAbb</b> <b>Ab</b>	<b>[Сигналы датчика]</b> Конфигурация использования датчика. Конфигурация использования датчика. Конфигурируется в соответствии с используемым типом датчика. <b>[AABB] (AAbb)</b> : для сигналов A, /A, B, /B. <b>[AB] (Ab)</b> : для сигналов A, B. Следующие параметры доступны, если для параметра <b>[Примен. датчика]</b> ( <b>EnO</b> ) установлено значение <b>[Контроль] (SEK)</b> .		<b>[AABB] (AAbb)</b>
<b>PC I</b>  ★	<b>[Число импульсов]</b> Конфигурация использования датчика. Количество импульсов на оборот датчика. Следующие параметры доступны, если для параметра <b>[Примен. датчика]</b> ( <b>EnO</b> ) установлено значение <b>[Контроль] (SEK)</b> .	100–3600	1024

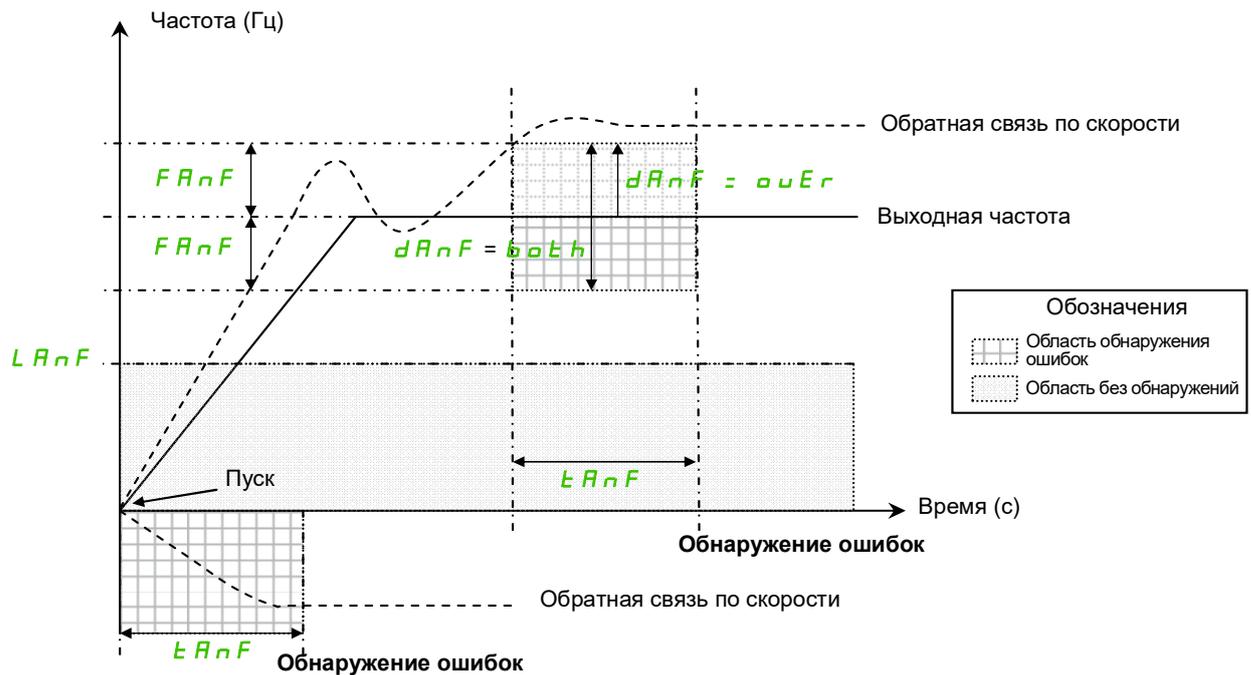


Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; I\_O- &gt; IEn-

Обнаружение вращения в обратном направлении:



ПЧ обнаруживает ошибку и отображает код ошибки [Обр. вращение] ( $R_{nF}$ ) в следующих случаях.

- Сразу после получения команды запуска, если выходная частота и обратная связь по скорости имеют разные знаки в момент [Порог времени ANF] ( $t_{ANF}$ ).
- Во время работы:
  - если совпадают направления обратной связи по скорости и выходной частоты
  - и обратная связь по скорости превышает [Уровень обнаружения ANF] ( $L_{ANF}$ ),
  - а также
  - если для параметра [Проверка направления ANF] ( $d_{ANF}$ ) установлено значение [Больше] ( $\sigma u E_r$ ), а разность между выходной частотой и обратной связью по скорости больше параметра [Порог частоты ANF] ( $F_{ANF}$ ) в момент [Порог времени ANF] ( $t_{ANF}$ ) (обнаружение чрезмерной скорости);
  - ИЛИ
  - если для параметра [Проверка направления ANF] ( $d_{ANF}$ ) установлено значение [Вп. и назад] ( $\sigma u E_r$ ), а разность между выходной частотой и обратной связью по скорости больше [Порог частоты ANF] ( $F_{ANF}$ ) или меньше [Порог частоты ANF] ( $F_{ANF}$ ) в момент [Порог времени ANF] ( $t_{ANF}$ ) (обнаружение чрезмерной или недостаточной скорости).

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
I_O-	<b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ]</b> (продолжение)		
IEn-	<b>[КОНФИГУР. ДАТЧИКА]</b> (продолжение) Следующие параметры доступны, если вставлена плата мониторинга скорости VW3A3620 и для параметра [Примен. датчика] ( $E_{nu}$ ) установлено значение [Контроль] ( $SE E$ ).		
$F_{ANF}$ ★	<b>[Порог частоты ANF]</b> Уровень обнаружения ошибки [Обр. вращение] ( $R_{nF}$ ).  ПЧ не обнаруживает ошибку [Обр. вращение] ( $R_{nF}$ ), если разница между выходной частотой и обратной связью по скорости меньше значения [Порог частоты ANF] ( $F_{ANF}$ ).	0,1–50 Гц	5,0 Гц
$L_{ANF}$ ★	<b>[Уровень обнаружения ANF]</b> Уровень обнаружения ошибки ANF.  ПЧ не обнаруживает ошибку [Обр. вращение] ( $R_{nF}$ ), если обратная связь по скорости меньше значения [Уровень обнаружения ANF] ( $L_{ANF}$ ).	0–10 Гц	0,0 Гц

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; I\_O- &gt; IEn-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>d R n F</i>	<b>[Проверка направления ANF]</b>		<b>[Больше]</b> ( <i>o u E r</i> )
★ <i>o u E r</i> <i>b o t h</i>	Доступное направление обнаружения [Обр. вращение] ( <i>R n F</i> ). [Больше] ( <i>o u E r</i> ): ПЧ обнаруживает ошибку [Обр. вращение] ( <i>R n F</i> ) в случае чрезмерной скорости. [Вп. и назад] ( <i>b o t h</i> ): ПЧ обнаруживает ошибку [Обр. вращение] ( <i>R n F</i> ) в случае чрезмерной или недостаточной скорости.		
<i>t R n F</i>	<b>[Порог времени ANF]</b>	0–10 с	0,10 с
★	Уровень обнаружения ошибки [Обр. вращение] ( <i>R n F</i> ). ПЧ обнаруживает ошибку [Обр. вращение] ( <i>R n F</i> ), если условия существуют во время [Порог времени ANF] ( <i>R n F</i> ).		



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; I\_O- &gt; R1-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>I - O -</b>	<b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (продолжение)</b>		
<b>r I -</b>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ R1]</b>		
<b>r I</b>	<b>[Назначение R1]</b>		<b>[Нет неиспр. ПЧ] (F L E)</b>
<b>no</b>	<b>[Нет] (no):</b> не назначено		
<b>F L E</b>	<b>[Нет неиспр. ПЧ] (F L E):</b> статус обнаружения сбоя ПЧ (обычно реле находится под напряжением, а в случае ошибки напряжение отключается)		
<b>r un</b>	<b>[Работа ПЧ] (r un):</b> ПЧ работает		
<b>F E A</b>	<b>[Порог f достигн.] (F E A):</b> достигнута уставка частоты ( <b>[Уставка частоты] (F E d)</b> , стр. 101)		
<b>F L A</b>	<b>[Верх. скор. дост.] (F L A):</b> достигнута верхняя скорость		
<b>C E A</b>	<b>[Уст. I дост.] (C E A):</b> достигнута уставка тока ( <b>[Уставка тока] (C E d)</b> , стр. 101)		
<b>S r A</b>	<b>[Задан. f дост.] (S r A):</b> достигнута заданная частота		
<b>E S A</b>	<b>[Нагрев дв. дост.] (E S A):</b> достигнуто тепловое состояние двигателя 1		
<b>P E E</b>	<b>[Ошибка ПИД-рег.] (P E E):</b> предупреждение об ошибке ПИД-регулятора		
<b>P F A</b>	<b>[Обр. св. ПИД-рег.] (P F A):</b> предупреждение обратной связи ПИД-регулятора		
<b>F 2 A</b>	<b>[Порог f 2 достигн.] (F 2 A):</b> достигнута уставка частоты 2 ( <b>[Уставка част. 2] (F 2 d)</b> , стр. 101)		
<b>E A d</b>	<b>[°C ПЧ дост.] (E A d):</b> достигнуто тепловое состояние ПЧ		
<b>u L A</b>	<b>[Недогруз.] (u L A):</b> предупреждение о недостающей нагрузке		
<b>o L A</b>	<b>[Перегр. пр.] (o L A):</b> предупреждение о перегрузке		
<b>r S d A</b>	<b>[Нат. троса] (r S d A):</b> натяжение троса (см. параметр <b>[Конф. натяжения] (r S d)</b> на стр. 206)		
<b>E E H A</b>	<b>[Мом. верх.] (E E H A):</b> переход крутящего момента электродвигателя за верхнюю уставку <b>[Уставка верхн. M] (E E H)</b> , стр. 101		
<b>E E L A</b>	<b>[Мом. нижн.] (E E L A):</b> переход крутящего момента электродвигателя под нижнюю уставку <b>[Уставка нижн. M] (E E L)</b> , стр. 101		
<b>P F r d</b>	<b>[Вперед] (P F r d):</b> двигатель вращается вперед		
<b>P r r S</b>	<b>[Назад] (P r r S):</b> двигатель вращается назад		
<b>E S 2</b>	<b>[Нагрев дв. 2 дост.] (E S 2):</b> достигнута тепловая уставка электродвигателя 2 (TTD2)		
<b>E S 3</b>	<b>[Нагрев дв. 3 дост.] (E S 3):</b> достигнута тепловая уставка электродвигателя 3 (TTD3)		
<b>A E S</b>	<b>[Мд отриц.] (A E S):</b> отрицательный крутящий момент (торможение)		
<b>C n F 0</b>	<b>[Конфиг. 0] (C n F 0):</b> активна конфигурация 0		
<b>C n F 1</b>	<b>[Конфиг. 1] (C n F 1):</b> активна конфигурация 1		
<b>C n F 2</b>	<b>[Конфиг. 2] (C n F 2):</b> активна конфигурация 2		
<b>C F P 1</b>	<b>[Компл. пар. 1 акт.] (C F P 1):</b> набор параметров 1 активен		
<b>C F P 2</b>	<b>[Компл. пар. 2 акт.] (C F P 2):</b> набор параметров 2 активен		
<b>C F P 3</b>	<b>[Компл. пар. 3 акт.] (C F P 3):</b> набор параметров 3 активен		
<b>d b L</b>	<b>[ШПТ зар.] (d b L):</b> звено постоянного тока заряжается		
<b>b r S</b>	<b>[Тормож.] (b r S):</b> торможение ПЧ		
<b>P r П</b>	<b>[PWR блок.] (P r П):</b> ПЧ заблокирован функцией безопасного отключения крутящего момента		
<b>F 9 L A</b>	<b>[Частотомер] (F 9 L A):</b> достигнута уставка измеренной скорости <b>[Сигн. имп. входа] (F 9 L)</b> , стр. 101		
<b>П C P</b>	<b>[Наличие I] (П C P):</b> наличие тока двигателя		
<b>L S A</b>	<b>[KB достиг.] (L S A):</b> достигнуто условие срабатывания концевого выключателя		
<b>d L d A</b>	<b>[Изм. напр.] (d L d A):</b> обнаружение изменения нагрузки (см. стр. 272)		
<b>A G 1</b>	<b>[Сигн. гр. 1] (A G 1):</b> группа предупреждений 1		
<b>A G 2</b>	<b>[Сигн. гр. 2] (A G 2):</b> группа предупреждений 2		
<b>A G 3</b>	<b>[Сигн. гр. 3] (A G 3):</b> группа предупреждений 3		
<b>P L A</b>	<b>[LI6=PTC] (P L A):</b> предупреждение LI6 = PTCL		
<b>E F A</b>	<b>[Внешняя неиспр.] (E F A):</b> предупреждение о внешнем сбое		
<b>u S A</b>	<b>[Недонапр.] (u S A):</b> предупреждение о недостаточном напряжении		
<b>u P A</b>	<b>[Пред. нед.] (u P A):</b> уставка недостаточного напряжения		
<b>E H A</b>	<b>[Сигн. °C ПЧ] (E H A):</b> перегрев ПЧ		
<b>S S A</b>	<b>[Огранич. M/I дост.] (S S A):</b> достигнут предел крутящего момента		
<b>E J A</b>	<b>[Сигн. IGBT] (E J A):</b> предупреждение о температуре перехода		
<b>A P 3</b>	<b>[AI3 сигн. 4–20] (A P 3):</b> предупреждение о потере сигнала 4–20 мА на входе AI3		
<b>r d Y</b>	<b>[Готов] (r d Y):</b> готовность к пуску		
<b>o L 0 1</b>	<b>[OL01] (o L 0 1):</b> функциональные блоки — логический выход 01		
...	...		
<b>o L 1 0</b>	<b>[oL10] (o L 1 0):</b> функциональные блоки — логический выход 10		
<b>r I -</b>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ R1] (продолжение)</b>		
<b>r I d</b> (1)	<b>[Запаздывание R1]</b>	0–60 000 мс	0 мс
	Изменение состояния, когда информация становится истинной, происходит только по истечении заданного периода времени. Задержка не может быть задана для параметра <b>[Нет неиспр. ПЧ] (F L E)</b> и всегда равна 0.		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>r 15</b>  P o S n E G	<b>[R1 активен в]</b> Конфигурация операционной логики: [1] (P o S): состояние 1 при выполнении условия [0] (n E G): состояние 0 при выполнении условия Конфигурацию [1] (P o S) нельзя изменить для назначения <b>[Нет неисправ. ПЧ] (F L E)</b> .		[1] (P o S)
<b>r 1H</b>	<b>[Поддержка R1]</b> Изменение состояния, когда информация становится ложной, происходит только по истечении заданного периода времени. Время поддержания не может быть задано для параметра <b>[Нет неисправ. ПЧ] (F L E)</b> и остается равным 0.	0–9999 мс	0 мс
<b>r 1F</b>  Ч E S n o	<b>[Переход реле 1 в режим авар.]</b> Доступно, если для параметра <b>[Назначение R1] (r 1)</b> , стр. 138, установлено значение <b>[Нет] (n o)</b> : не назначено  [Да] (Ч E S): реле управляется OL1R. Питание реле отключается, если ПЧ находится в состоянии неисправности. <b>[Нет] (n o)</b> : реле управляется OL1R.		[Нет] (n o)
<b>I_o-</b>	<b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (продолжение)</b>		
<b>r 2-</b>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ R2]</b>		
<b>r 2</b>  b L C L L C o C C E b o E S Y	<b>[Назначение R2]</b> Идентично параметру <b>[Назначение R1] (r 1)</b> , стр. 138, с добавлением: [Упр. торм.] (b L C): управление контактором торможения [Сет. контактор] (L L C): управление сетевым контактором [Вых. конт.] (o C C): управление выходным контактором [Конец бобины] (E b o): конец бобины (функция управления катушкой) [Крестовая намот.] (E S Y): синхронизация перекрестной катушки		[Нет] (n o)
<b>r 2d</b> (1)	<b>[Запаздывание R2]</b> Задержка не может быть задана для назначений <b>[Нет неисправ. ПЧ] (F L E)</b> , <b>[Упр. торм.] (b L C)</b> , <b>[Вых. конт.] (o C C)</b> и <b>[Сет. контактор] (L L C)</b> и остается равной 0. Изменение состояния, когда информация становится истинной, происходит только по истечении заданного периода времени.	0–60 000 мс	0 мс
<b>r 2S</b>  P o S n E G	<b>[R2 активен в]</b> Конфигурация операционной логики: [1] (P o S): состояние 1 при выполнении условия [0] (n E G): состояние 0 при выполнении условия Конфигурация [1] (P o S) не может быть изменена для назначений <b>[Нет неисправ. ПЧ] (F L E)</b> , <b>[Упр. торм.] (b L C)</b> , <b>[Контр. ШПТ] (d C o)</b> и <b>[Сет. контактор] (L L C)</b> .		[1] (P o S)
<b>r 2H</b>	<b>[Поддержка R2]</b> Время поддержания не может быть задано для назначений <b>[Нет неисправ. ПЧ] (F L E)</b> , <b>[Упр. торм.] (b L C)</b> и <b>[Сет. контактор] (L L C)</b> и остается равным 0. Изменение состояния, когда информация становится ложной, происходит только по истечении заданного периода времени.	0–9999 мс	0 мс
<b>r 2F</b>  Ч E S n o	<b>[Переход реле 2 в режим авар.]</b> Доступно, если для параметра <b>[Назначение R2] (r 2)</b> , стр. 139, установлено значение <b>[Нет] (n o)</b> : не назначено  [Да] (Ч E S): реле управляется OL1R. Питание реле отключается, если ПЧ находится в состоянии неисправности. <b>[Нет] (n o)</b> : реле управляется OL1R.		[Нет] (n o)
<b>I_o-</b>	<b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (продолжение)</b>		
<b>L o I-</b>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ LO1]</b>		
<b>L o I</b>  b L C L L C o C C E b o E S Y G d L	<b>[Назначение LO1]</b> Идентично параметру <b>[Назначение R1] (r 1)</b> , стр. 138, с добавлением следующего значения параметра (показано только для справки, так как эти пункты можно настроить только в меню <b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (F u n -)</b> ): [Упр. торм.] (b L C): управление контактором торможения [Сет. контактор] (L L C): управление сетевым контактором [Вых. конт.] (o C C): управление выходным контактором [Конец бобины] (E b o): конец бобины (функция управления катушкой) [Крестовая намот.] (E S Y): синхронизация перекрестной катушки [GDL] (G d L): функция безопасности GDL		[Нет] (n o)

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; I\_O- &gt; LO1-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>L o I d</b>	<b>[Задержка LO1]</b> Задержка не может быть задана для назначений <b>[Нет неиспр. ПЧ] (F L E)</b> , <b>[Упр. торм.] (b L E)</b> , <b>[Вых. конт.] (o L E)</b> и <b>[Сет. контактор] (L L E)</b> и остается равной 0. Изменение состояния, когда информация становится истинной, происходит только по истечении заданного периода времени.	0–60 000 мс (1)	0 мс
<b>L o I S</b>  <b>P o S</b> <b>n E G</b>	<b>[LO1 активен в]</b> Конфигурация операционной логики: <b>[1] (P o S)</b> : состояние 1 при выполнении условия <b>[0] (n E G)</b> : состояние 0 при выполнении условия Конфигурация <b>[1] (P o S)</b> не может быть изменена для назначений <b>[Нет неиспр. ПЧ] (F L E)</b> , <b>[Упр. торм.] (b L E)</b> и <b>[Сет. контактор] (L L E)</b> .		<b>[1] (P o S)</b>
<b>L o I H</b>	<b>[Поддержка LO1]</b> Время поддержания не может быть задано для назначений <b>[Нет неиспр. ПЧ] (F L E)</b> , <b>[Упр. торм.] (b L E)</b> и <b>[Сет. контактор] (L L E)</b> и остается равным 0. Изменение состояния, когда информация становится ложной, происходит только по истечении заданного периода времени.	0–9999 мс	0
<b>L o I F</b>  <b>Y E S</b>  <b>n o</b>	<b>[Переход DQ1 в режим авар.]</b> Доступно, если для параметра <b>[Назначение LO1] (L o I)</b> установлено значение <b>[Нет] (no)</b> : не назначено. <b>[Да] (Y E S)</b> : логический выход управляется OL1R. Питание логического выхода отключается, если ПЧ находится в состоянии неисправности. <b>[Нет] (n o)</b> : логический выход управляется OL1R.		<b>[Нет] (no)</b>

(1) От 0 до 9999 мс, затем от 10,00 до 60,00 с на встроенном терминале.

**Использование аналогового выхода АО1 в качестве логического выхода**

Аналоговый выход АО1 можно использовать в качестве логического выхода, назначив DO1.

В данном случае, если задано значение 0, этот выход соответствует мин. значению АО1 (например, 0 В или 0 мА), а если задано значение 1 — макс. значению АО1 (например, 10 В или 20 мА).

Электрические характеристики этого аналогового выхода не изменяются. Поскольку эти характеристики отличаются от характеристик логического выхода, удостоверьтесь, что они все еще совместимы с планируемым применением.

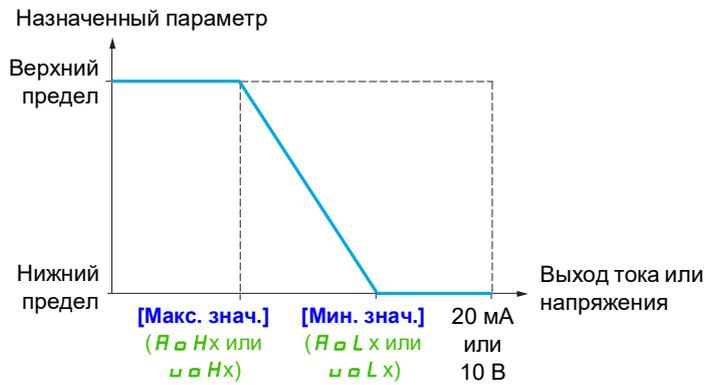
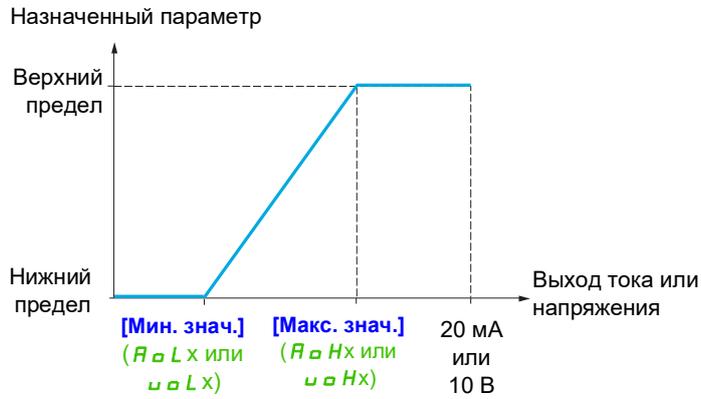
Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>1_0-</b>	<b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (продолжение)</b>		
<b>do1-</b>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ DO1]</b>		
<b>do1</b>	<b>[Назначение DO1]</b> Идентично параметру <b>[Назначение R1] (r1)</b> , стр. 138, с добавлением следующих значений параметра (показано только для справки, так как эти пункты можно настроить только в меню <b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fun-)</b> ): <b>блс</b> <b>[Упр. торм.] (блс)</b> : управление контактором торможения <b>лсс</b> <b>[Сет. контактор] (лсс)</b> : управление сетевым контактором <b>осс</b> <b>[Вых. конт.] (осс)</b> : управление выходным контактором <b>Ебо</b> <b>[Конец бобины] (Ебо)</b> : конец бобины (функция управления катушкой) <b>т5у</b> <b>[Крестовая намот.] (т5у)</b> : синхронизация перекрестной катушки		<b>[Нет] (no)</b>
<b>do1d</b>	<b>[Запаздыван. DO1]</b> Задержка не может быть задана для назначений <b>[Нет неиспр. ПЧ] (FLt)</b> , <b>[Упр. торм.] (блс)</b> , <b>[Вых. конт.] (осс)</b> и <b>[Сет. контактор] (лсс)</b> и остается равной 0. Изменение состояния, когда информация становится истинной, происходит только по истечении заданного периода времени.	0–60 000 мс (1)	0 мс
<b>do1s</b>	<b>[DO1 активен в]</b> Конфигурация операционной логики: <b>Пос</b> <b>[1] (Пос)</b> : состояние 1 при выполнении условия <b>нec</b> <b>[0] (нec)</b> : состояние 0 при выполнении условия Конфигурация <b>[1] (Пос)</b> не может быть изменена для назначений <b>[Нет неиспр. ПЧ] (FLt)</b> , <b>[Упр. торм.] (блс)</b> и <b>[Сет. контактор] (лсс)</b> .		<b>[1] (Пос)</b>
<b>do1H</b>	<b>[Поддержка DO1]</b> Время поддержания не может быть задано для назначений <b>[Нет неиспр. ПЧ] (FLt)</b> , <b>[Упр. торм.] (блс)</b> и <b>[Сет. контактор] (лсс)</b> и остается равным 0. Изменение состояния, когда информация становится ложной, происходит только по истечении заданного периода времени.	0–9999 мс	0 мс

(1) От 0 до 9999 мс, затем от 10,00 до 60,00 с на встроенном терминале.

## Конфигурация аналогового выхода

### Минимальные и максимальные значения (выходные значения)

Минимальное значение напряжения (в вольтах) на выходе соответствует нижнему пределу назначенного параметра, а максимальное значение — верхнему пределу. Минимальное значение может быть больше максимального значения.

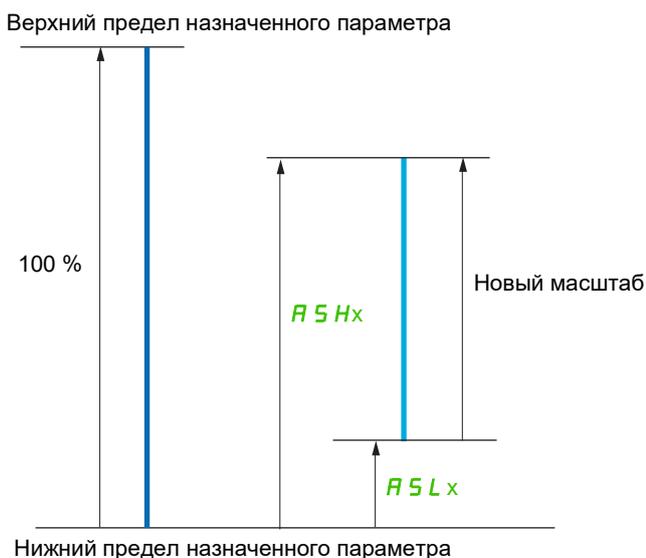


## Масштабирование назначенного параметра

Масштабирование назначенных параметров осуществляется в соответствии с требованиями к изменениям значений нижнего и верхнего пределов с помощью двух параметров для каждого аналогового выхода.

Значения данных параметров задаются в процентах (%). Значение 100 % соответствует полному диапазону изменений конфигурируемого параметра следующим образом: 100 % = верхний предел – нижний предел. Например, диапазон значений параметра **[Сигн. мом.] (5 L Ч)** составляет от –3 до +3 значений номинального. Таким образом, значение 100 % соответствует шестикратному значению номинального крутящего момента.

- Параметр **[Мин. масшт. АОх] (R 5 L x)** изменяет значение нижнего предела: новое значение = нижний предел + (диапазон x ASLx). Значение 0 % (заводские настройки) не изменяет нижний предел.
- Параметр **[Макс. масшт. АОх] (R 5 H x)** изменяет значение верхнего предела: новое значение = нижний предел + (диапазон x ASHx). Значение 100 % (заводские настройки) не изменяет верхний предел.
- Параметр **[Мин. масшт. АОх] (R 5 L x)** всегда должен быть меньше, чем **[Макс. масшт. АОх] (R 5 H x)**.



### Пример применения 2

Значение потребляемого тока электродвигателя на выходе АО1 преобразуется в токовый сигнал 0–20 мА в диапазоне  $2 I_n$  двигателя, причем  $I_n$  двигателя равняется  $0,8 I_n$  преобразователя частоты.

Параметр **[I двигат.] (o L r)** меняется в диапазоне от 0 до 2 значений номинального тока или в 2,5-кратном диапазоне номинального тока ПЧ.

Параметр **[Мин. масшт. АО1] (R 5 L I)** не должен менять нижний предел, который поэтому остается равным заводской настройке 0 %.

Параметр **[Макс. масшт. АО1] (R 5 H I)** должен изменять верхний предел на 0,5 от номинального крутящего момента электродвигателя или на  $100 - 100/5 = 80$  % (новое значение = нижний предел + (диапазон x ASH1)).

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; I\_O- &gt; AO1-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>I _ O -</b>	<b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (продолжение)</b>		
<b>Я о I -</b>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ АО1]</b>		
<b>Я о I</b>	<b>[Назначение АО1]</b>		<b>[Нет] (n o)</b>
<b>n o</b>	[Нет] (n o): не назначено		
<b>o c r</b>	[I двигат.] (o c r): ток электродвигателя, от 0 до 2 In, где In — номинальный ток ПЧ (см. в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ)		
<b>o f r</b>	[f двигат.] (o f r): выходная частота, от 0 до <b>[Макс. частота] (E F r)</b>		
<b>o f 5</b>	[Знак скор.] (o f 5): выходная частота со знаком, от <b>-[Макс. частота] (E F r)</b> до <b>+[Макс. частота] (E F r)</b>		
<b>o r p</b>	[Выход 3И] (o r p): от 0 до <b>[Макс. частота] (E F r)</b>		
<b>e r q</b>	[M двигат.] (e r q): крутящий момент электродвигателя, в диапазоне от 0 до 3 значений номинального крутящего момента электродвигателя		
<b>5 e q</b>	[3н. мом.] (5 e q): крутящий момент электродвигателя со знаком, в диапазоне от -3 до +3 значений номинального крутящего момента электродвигателя; знак «+» соответствует режиму электродвигателя, а знак «-» — режиму генератора (торможению)		
<b>o r 5</b>	[3н. темпа] (o r 5): выходное значение темпа со знаком, от <b>-[Макс. частота] (E F r)</b> до <b>+[Макс. частота] (E F r)</b>		
<b>o p 5</b>	[ПИД задан.] (o p 5): задание ПИД-регулятора, от <b>[Мин. задан. ПИД] (P , P 1)</b> до <b>[Макс. задан. ПИД] (P , P 2)</b>		
<b>o p f</b>	[О. с. ПИД] (o p f): обратная связь ПИД-регулятора, от <b>[Мин. о. с. ПИД] (P , F 1)</b> до <b>[Макс. о. с. ПИД] (P , F 2)</b>		
<b>o p e</b>	[Ошиб. ПИД] (o p e): обнаруженная ошибка ПИД-регулятора, от -5 до +5 % от разности ( <b>[Макс. о. с. ПИД] (P , F 2)</b> - <b>[Мин. о. с. ПИД] (P , F 1)</b> )		
<b>o p i</b>	[Выход ПИД] (o p i): выходное значение ПИД-регулятора, от <b>[Нижняя скорость] (L 5 P)</b> до <b>[Верхняя скорость] (H 5 P)</b>		
<b>o p r</b>	[Мощн. дв.] (o p r): мощность двигателя, от 0 до 2,5-кратного значения <b>[Ном. мощн. дв.] (n P r)</b>		
<b>u o p</b>	[U двигат.] (u o p): напряжение электродвигателя, от 0 до <b>[Ном. напряж. дв.] (u n 5)</b>		
<b>e H r</b>	[Нагрев дв.] (e H r): тепловое состояние двигателя, от 0 до 200 % от номинального теплового состояния		
<b>e H r 2</b>	[Нагр. дв. 2] (e H r 2): тепловое состояние двигателя 2, от 0 до 200 % от номинального теплового состояния		
<b>e H r 3</b>	[Нагр. дв. 3] (e H r 3): тепловое состояние двигателя 3, от 0 до 200 % от номинального теплового состояния		
<b>e H d</b>	[Нагрев ПЧ] (e H d): тепловое состояние ПЧ, от 0 до 200 % от номинального теплового состояния		
<b>e q L</b>	[Огран. мд] (e q L): ограничение крутящего момента электродвигателя, в диапазоне от 0 до 3 значений номинального крутящего момента электродвигателя		
<b>d o I</b>	[dO1] (d o I): назначение для логического выхода; отображается, только если назначен параметр <b>[Назначение DO1] (d o 1)</b> и исключительно в справочных целях		
<b>e q n 5</b>	[Момент 4Q] (e q n 5): крутящий момент электродвигателя со знаком, в диапазоне от -3 до +3 значений номинального крутящего момента электродвигателя; знаки «+» и «-» соответствуют физическому направлению крутящего момента, независимо от режима (двигатель или генератор)		
<b>o A O 1</b>	[OA01] (o A O 1): функциональные блоки — аналоговый выход 01		
...	...		
<b>o A O 10</b>	[OA10] (o A O 10): функциональные блоки — аналоговый выход 10		
<b>Я о I e</b>	<b>[Тип АО1]</b>		<b>[Ток] (O A)</b>
<b>I O u</b>	[Напряж.] (I O u): выход напряжения		
<b>O A</b>	[Ток] (O A): выход тока		
<b>Я о L I</b>	<b>[Мин. знач. АО1]</b>	0–20,0 мА	0 мА
★	Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип АО1] (Я о I e)</b> установлено значение <b>[Ток] (O A)</b> .		
<b>Я о H I</b>	<b>[Макс. знач. АО1]</b>	0–20,0 мА	20,0 мА
★	Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип АО1] (Я о I e)</b> установлено значение <b>[Ток] (O A)</b> .		
<b>u o L I</b>	<b>[Мин. знач. АО1]</b>	0–10,0 В	0 В
★	Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип АО1] (Я о I e)</b> установлено значение <b>[Напряж.] (I O u)</b> .		
<b>u o H I</b>	<b>[Макс. знач. АО1]</b>	0–10,0 В	10,0 В
★	Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип АО1] (Я о I e)</b> установлено значение <b>[Напряж.] (I O u)</b> .		
<b>Я 5 L I</b>	<b>[Мин. масшт. АО1]</b>	0–100,0 %	0 %
	Масштабирование нижнего предела назначенного параметра в % от максимально возможного диапазона изменений.		
<b>Я 5 H I</b>	<b>[Макс. масшт. АО1]</b>	0–100,0 %	100,0 %
	Масштабирование верхнего предела назначенного параметра в % от максимально возможного диапазона изменений.		
<b>Я о I F</b>	<b>[Фильтр АО1]</b>	0–10,00 с	0 с
	Фильтрация помех. Этот параметр принудительно принимает значение 0, если для параметра <b>[Назначение АО1] (Я о I)</b> установлено значение <b>[dO1] (d o I)</b> .		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>А0F1</b>	<b>[Переход АQ1 в режим авар.]</b>		<b>[Нет] (no)</b>
<b>УЕ5</b>	Доступно, если для параметра <b>[Назначение АO1] (Аo1)</b> установлено значение <b>[Нет] (no)</b> : не назначено.		
<b>no</b>	<b>[Да] (УЕ5)</b> : АO1 при использовании в качестве логического выхода управляется АO1С. Питание этого выхода отключается, если ПЧ находится в состоянии неисправности.		
<b>no</b>	<b>[Нет] (no)</b> : АO1 при использовании в качестве логического выхода управляется АO1С.		

Следующие подменю позволяют сгруппировать предупреждения в 1–3 группы, каждая из которых может быть назначена реле или логическому выходу для удаленной сигнализации. Эти группы также могут отображаться на графическом терминале (см. меню **[3.3 ЭКРАН КОНТРОЛЯ] (ПCF -)** на стр. [290](#)) и просматриваться через меню **[1.2 МОНИТОРИНГ] (Пon -)** (стр. [49](#)).

Если выдается одно или несколько выбранных предупреждений в группе, эта группа предупреждений активируется.

Код	Название/описание
<b>И_О_</b>	<b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (продолжение)</b>
<b>А1С-</b>	<b>[СИГН. ГРУППА 1]</b>
	Выбор производится из следующего списка:
<b>PLA</b>	<b>[LI6=PTC] (PLA)</b> : предупреждение LI6 = PTCL
<b>EFA</b>	<b>[Внешняя неисправ.] (EFA)</b> : предупреждение о внешнем сбое
<b>u5A</b>	<b>[Недонапр.] (u5A)</b> : предупреждение о недостаточном напряжении
<b>CEA</b>	<b>[Уст. I дост.] (CEA)</b> : достигнута уставка тока ( <b>[Уставка тока] (CEd)</b> , стр. <a href="#">101</a> )
<b>FEA</b>	<b>[Уст. f дост.] (FEA)</b> : достигнута уставка частоты ( <b>[Уставка частоты] (FEd)</b> , стр. <a href="#">101</a> )
<b>F2A</b>	<b>[Уставка f 2 дост.] (F2A)</b> : достигнута уставка частоты 2 ( <b>[Уставка част. 2] (F2d)</b> , стр. <a href="#">101</a> )
<b>5rA</b>	<b>[Задан. f дост.] (5rA)</b> : достигнута заданная частота
<b>ES1</b>	<b>[Нагрев дв. дост.] (ES1)</b> : достигнуто тепловое состояние двигателя 1
<b>ES2</b>	<b>[Нагрев дв. 2 дост.] (ES2)</b> : достигнуто тепловое состояние двигателя 2
<b>ES3</b>	<b>[Нагрев дв. 3 дост.] (ES3)</b> : достигнуто тепловое состояние двигателя 3
<b>uPA</b>	<b>[Пред. нед.] (uPA)</b> : уставка недостаточного напряжения
<b>FLA</b>	<b>[Верх. скор. дост.] (FLA)</b> : достигнута верхняя скорость
<b>ENA</b>	<b>[Сигн. °C ПЧ] (ENA)</b> : перегрев ПЧ
<b>PEE</b>	<b>[Ошибка ПИД-рег.] (PEE)</b> : предупреждение об ошибке ПИД-регулятора
<b>PFA</b>	<b>[Обр. св. ПИД-рег.] (PFA)</b> : предупреждение обратной связи ПИД-регулятора
<b>AP3</b>	<b>[AI3 сигн. 4–20] (AP3)</b> : предупреждение об отсутствии сигнала 4–20 мА на входе AI3
<b>SSA</b>	<b>[Огранич. Ml дост.] (SSA)</b> : достигнут предел крутящего момента
<b>EA d</b>	<b>[°C ПЧ дост.] (EA d)</b> : достигнуто тепловое состояние ПЧ
<b>EA J</b>	<b>[Сигн. IGBT] (EA J)</b> : предупреждение IGBT
<b>uLA</b>	<b>[Недогр. проц.] (uLA)</b> : предупреждение о недостающей нагрузке
<b>oLA</b>	<b>[Перегр. проц.] (oLA)</b> : предупреждение о перегрузке
<b>r5dA</b>	<b>[Натяжение троса] (r5dA)</b> : натяжение троса (см. параметр <b>[Конф. натяжения] (r5d)</b> на стр. <a href="#">206</a> )
<b>EEHA</b>	<b>[Дост. верх. мом.] (EEHA)</b> : переход крутящего момента электродвигателя за верхнюю уставку <b>[Уставка верхн. M] (EEH)</b> , стр. <a href="#">101</a> .
<b>EEEA</b>	<b>[Дост. нижн. мом.] (EEEA)</b> : переход крутящего момента электродвигателя под нижнюю уставку <b>[Уставка нижн. M] (EEEL)</b> , стр. <a href="#">101</a> .
<b>F9LA</b>	<b>[Частотомер] (F9LA)</b> : достигнута уставка измеренной скорости <b>[Сигн. имп. входа] (F9L)</b> , стр. <a href="#">101</a> .
<b>dLdA</b>	<b>[Сигн. изм. напр.] (dLdA)</b> : обнаружение изменения нагрузки (см. <b>[КОНТР. ИЗМЕН. НАГР.] (dLd -)</b> на стр. <a href="#">272</a> ). См. сведения о процедуре множественного выбора на стр. <a href="#">35</a> для встроенного терминала и сведения на стр. <a href="#">26</a> для графического терминала.
<b>А2С-</b>	<b>[СИГН. ГРУППА 2]</b>
	Идентично параметру <b>[СИГН. ГРУППА 1] (А1С -)</b> , стр. <a href="#">145</a> .
<b>А3С-</b>	<b>[СИГН. ГРУППА 3]</b>
	Идентично параметру <b>[СИГН. ГРУППА 1] (А1С -)</b> , стр. <a href="#">145</a> .

## Управление

Параметры меню **[УПРАВЛЕНИЕ ЭП]** ( **Г** **И** **В** **Г** **И** **В** **Г** **И** **В** **Г** **И** **В** ) можно изменять только при остановленном ПЧ и в отсутствие команды пуска.

## Каналы задания и управления

Команды пуска (вперед, назад, останов и т. п.) и задания могут быть переданы с помощью следующих каналов:

Команды	Задание
Клеммы: логические входы LI или аналоговые входы, используемые как логические входы LA Функциональные блоки Выносной терминал Графический терминал Встроенный модуль Modbus Встроенный модуль CANopen® Плата связи	Клеммы: аналоговые входы (AI) и импульсный вход Функциональные блоки Выносной терминал Графический терминал Встроенный модуль Modbus Встроенный модуль CANopen® Плата связи Ускорение/замедление через клеммы Ускорение/замедление через графический терминал

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

Если аналоговые входы **[AI1]** ( **А** **И** **1** ) или **[AI2]** ( **А** **И** **2** ) используются в качестве логических входов (**[LA1]** ( **Л** **А** **1** ) или **[LA2]** ( **Л** **А** **2** )), их поведение в режиме аналогового входа остается активным (пример: для параметра **[Канал задания 1]** ( **К** **З** **1** ) остается заданным значение **[AI1]** ( **А** **И** **1** )).

- Удалите конфигурацию **[AI1]** ( **А** **И** **1** ) или **[AI2]** ( **А** **И** **2** ) в режиме аналогового входа.

**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**

**Примечание.** **[LA1]** ( **Л** **А** **1** ) и **[LA2]** ( **Л** **А** **2** ) можно использовать как 2 логических входа только в режиме источника.

- питание +24 В (макс. 30 В);
- состояние 0, если < 7,5 В; состояние 1, если > 8,5 В.

**Примечание.** Кнопки останова на графическом или выносном терминале могут быть запрограммированы как неприоритетные. Кнопка останова может обладать приоритетом, только если для параметра **[Приоритет STOP]** ( **П** **С** **Т** ) в меню **[УПРАВЛЕНИЕ ЭП]** ( **Г** **И** **В** **Г** **И** **В** **Г** **И** **В** **Г** **И** **В** ) (стр. 154) установлено значение **[Да]** ( **У** **Е** **5** ).

Поведение Altivar 320 может быть настроено согласно требованиям:

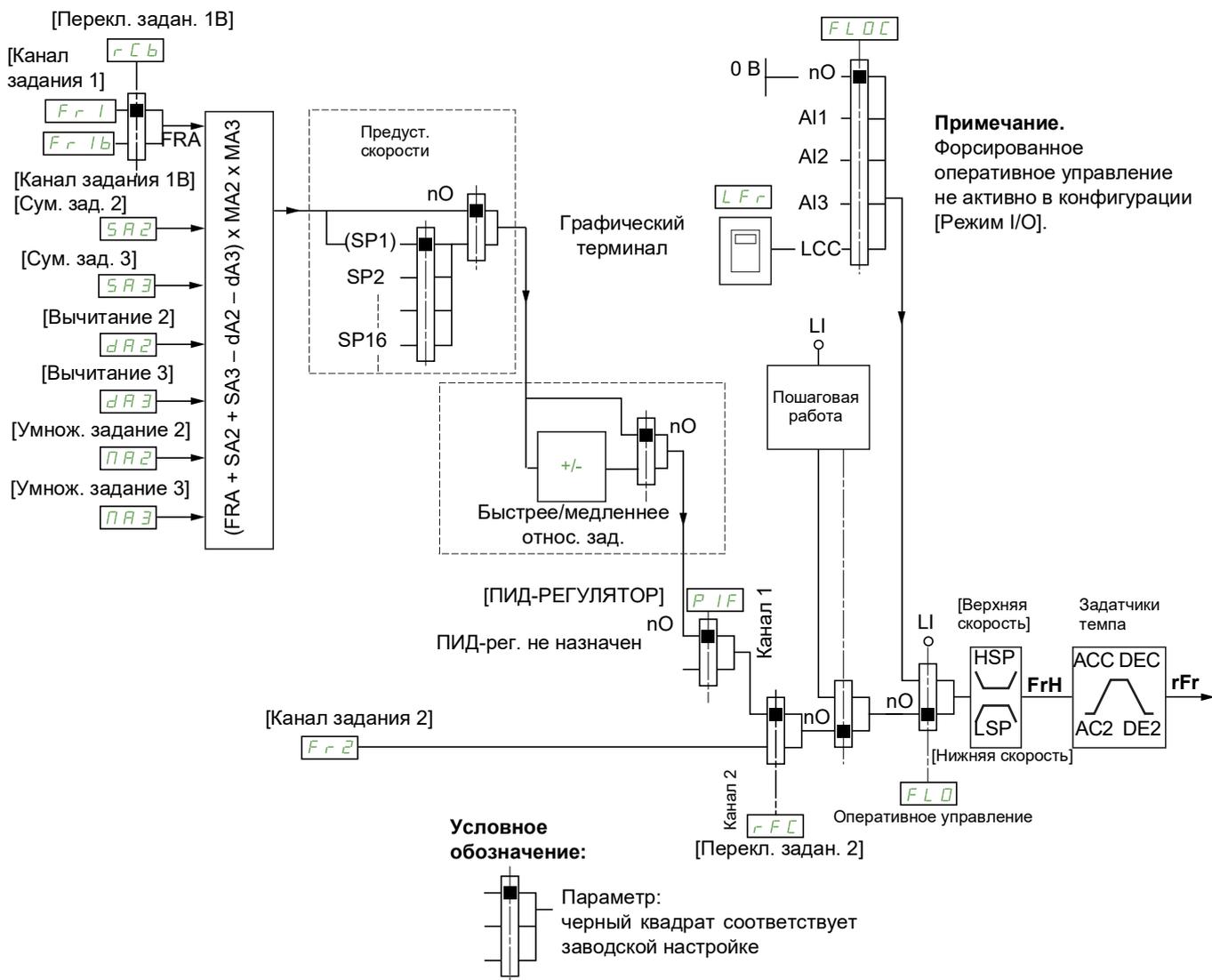
- **[Совмест.]** ( **С** **И** **П** ): передача команды и задания осуществляется через один и тот же канал.
- **[Раздельн.]** ( **С** **Е** **Р** ): передача команды и задания может осуществляться через разные каналы.

В этих конфигурациях управление по шине связи осуществляется в соответствии со стандартом DRIVECOM с использованием только 5 свободно назначаемых битов (см. руководство по параметрам связи). Прикладные функции недоступны через интерфейс связи.

- **[Режим I/O]** ( **Г** **И** **В** **Г** **И** **В** ): команды и задания могут поступать через разные каналы. Эта конфигурация упрощает и расширяет использование через интерфейс связи. Передача команд осуществляется через логические входы на клеммах или по шине связи. Команды передаются по шине в виде слов, которые действуют как виртуальные клеммы, содержащие только логические входы. Битам такого слова могут быть назначены прикладные функции. Каждому биту может быть назначено несколько функций.

**Примечание.** Команды останова с графического или выносного терминала остаются активными, даже если клеммы не являются активным каналом управления.

**Канал задания для конфигураций [Совмест.] (5, П), [Раздельн.] (5EP) и [Режим I/O] (IO), ПИД-регулятор не сконфигурирован**



**Fr 1, SA2, SA3, dA2, dA3, PA2, PA3:**

- клеммы, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen®, плата связи

**Fr 1b, для 5EP и IO:**

- клеммы, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen®, плата связи

**Fr 1b, для 5, П:**

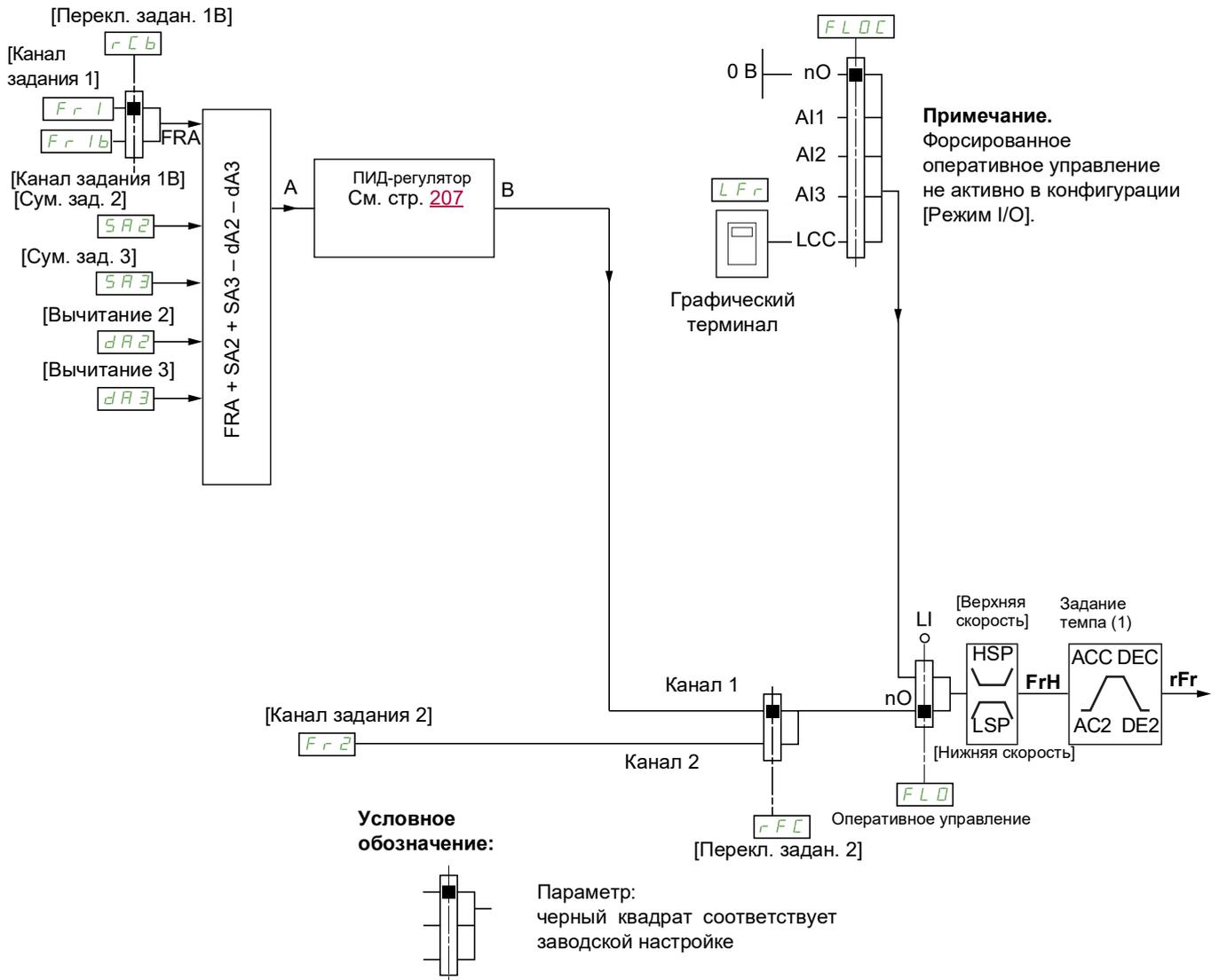
- клеммы (доступно, только если Fr 1 = клеммы)

**Fr 2:**

- клеммы, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen®, плата связи и ускорение/замедление

**Примечание.** [Канал задания 1В] (Fr 1b) и [Переключ. задан. 1В] (rCb) необходимо настраивать в меню [ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fun-).

Канал задания для конфигураций **[Совмест.] (5, П)**, **[Раздельн.] (5EP)** и **[Режим I/O] (I, O)**, ПИД-регулятор сконфигурирован на клеммах



(1) Задатчик темпа не работает, если функция ПИД активна в автоматическом режиме.

#### Fr 1:

- клеммы, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen®, плата связи

#### Fr 1b, для 5EP и I, O:

- клеммы, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen®, плата связи

#### Fr 1b, для 5, П:

- клеммы (доступно, только если Fr 1 = клеммы)

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

- только клеммы

#### Fr 2:

- клеммы, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen®, плата связи  
**и ускорение/замедление**

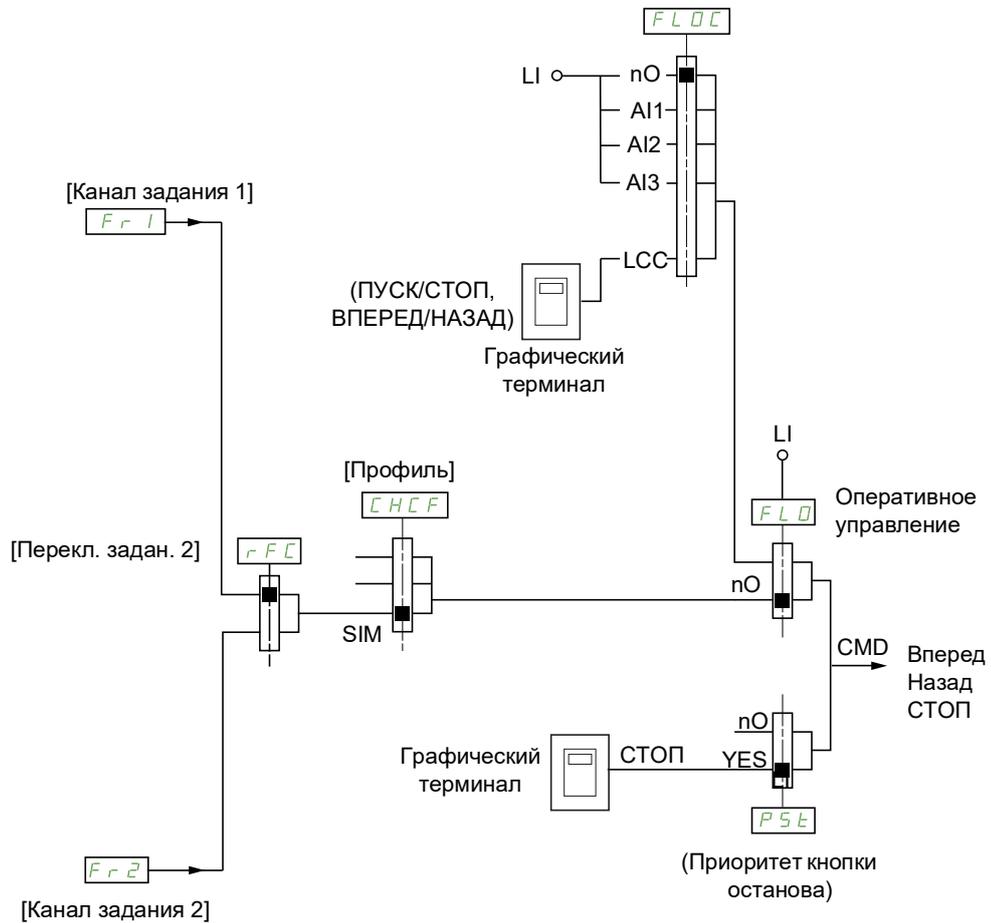
**Примечание.** [Канал задания 1B] (Fr 1b) и [Перекл. задан. 1B] (rCb) необходимо настраивать в меню **[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fun-)**.

**Канал управления для конфигурации [Совмест.] (5, П)**

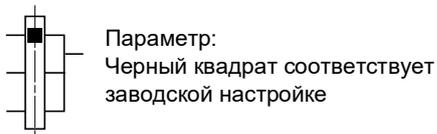
Совместная передача команды и задания

Канал управления определяется каналом задания. Параметры *Fr1*, *Fr2*, *rFC*, *FLo* и *FLoC* являются общими для задания и управления.

Пример. Если задание *Fr1 = A11* (аналоговый вход на клеммах), управление осуществляется через *L1* (логический вход на клеммах).



**Условное обозначение:**



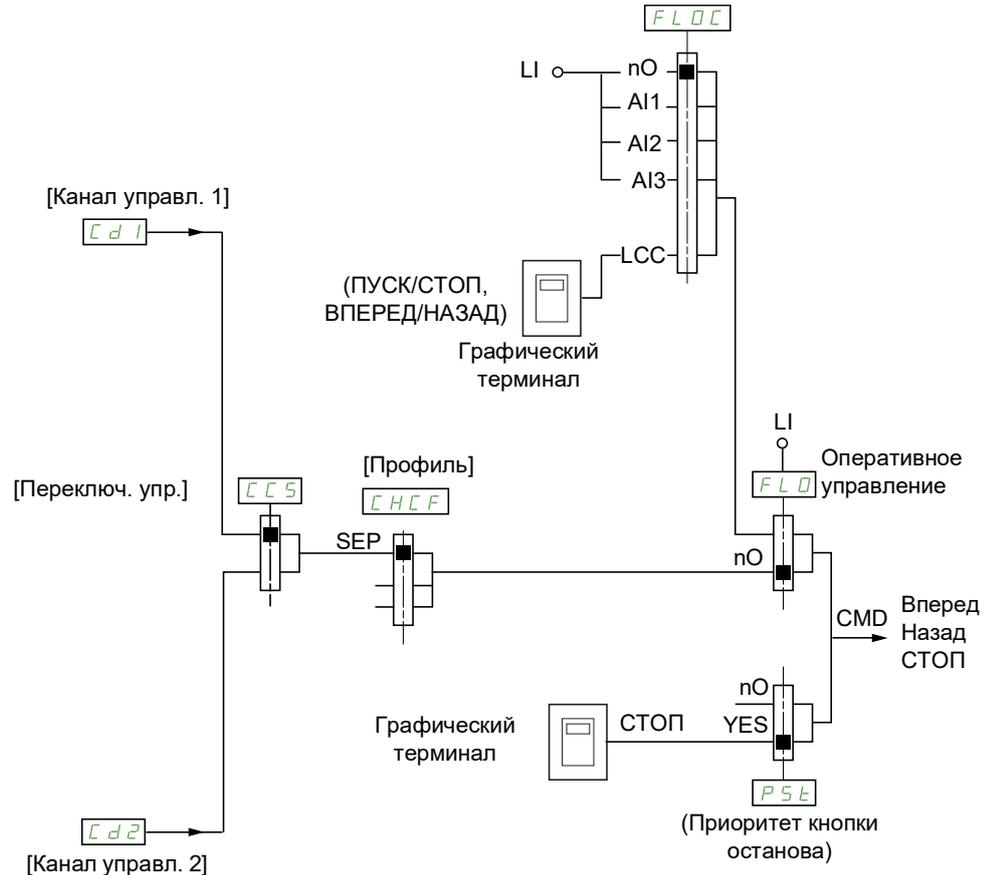
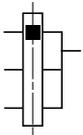
**Канал управления для конфигурации [Раздельн.] (SEP)**

Отдельная передача команды и задания

Параметры  $FL0$  и  $FL0C$  являются общими для задания и управления.

Пример. Если задание осуществляется в форсированном оперативном режиме через  $AI1$  (аналоговый вход на клеммах), управление в форсированном оперативном режиме осуществляется через  $L1$  (логический вход на клеммах).

Каналы управления  $Cd1$  и  $Cd2$  независимы от каналов задания  $Fr1$ ,  $Fr1b$  и  $Fr2$ .

**Условное обозначение:**

Параметр:  
Черный квадрат соответствует заводской настройке, кроме параметра [Профиль].

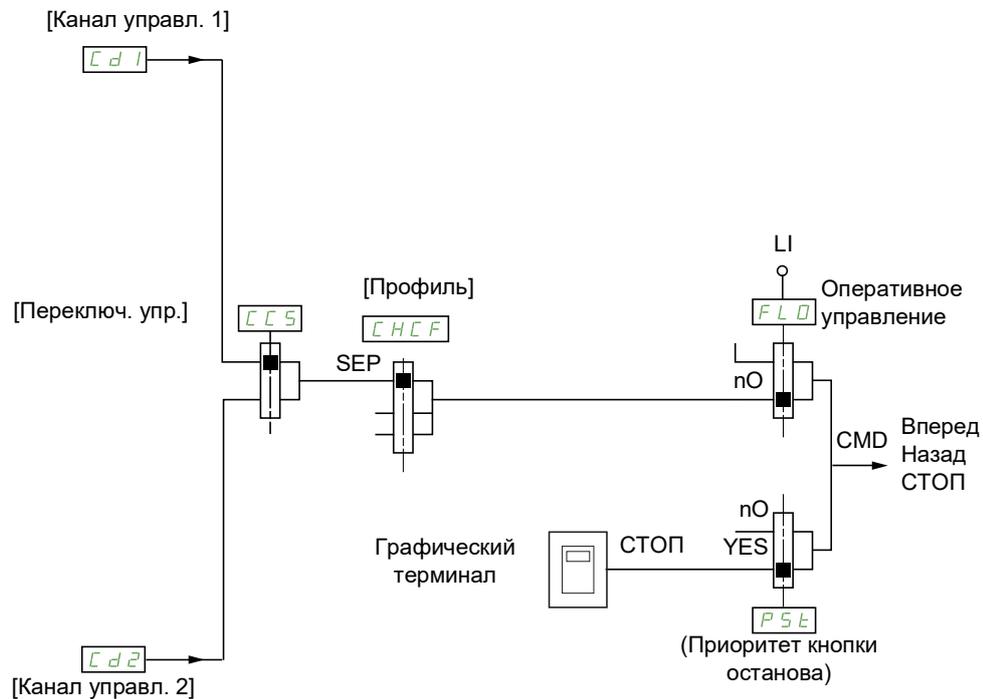
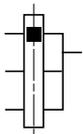
 **$Cd1$ ,  $Cd2$ :**

- клеммы, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen®, плата связи

**Канал управления для конфигурации [Режим I/O] ( I O )**

Отдельная передача команды и задания, как в конфигурации [Раздельн.] ( S E P )

Каналы управления *C d 1* и *C d 2* независимы от каналов задания *F r 1*, *F r 1 b* и *F r 2*.

**Условное обозначение:**

Параметр:  
Черный квадрат соответствует заводской настройке, кроме параметра [Профиль].

***C d 1*, *C d 2*:**

- клеммы, графический терминал, встроенный Modbus, встроенный CANopen®, плата связи

Команду или действие можно назначить:

- фиксированному каналу, выбрав вход *L* , или бит *Sxxx*.
  - Если выбрать, к примеру, *L* , *Э* , это действие будет запускаться с помощью *L* , *Э* , независимо от переключаемого канала управления.
  - Если выбрать, к примеру, *C 2* *14* , это действие будет запускаться с помощью встроенного CANopen® с битом 14, независимо от переключаемого канала управления.
- коммутируемому каналу, выбрав бит *CDxx*.
  - Если выбрать, к примеру, *C d* *11* , это действие будет запускаться с помощью:
    - L* , *12* , если активен канал клемм;
    - C* *111* , если активен канал встроенного Modbus;
    - C* *211* , если активен канал встроенного CANopen®;
    - C* *Э11* , если активен канал платы связи.

Если активным каналом является графический терминал, функции и команды, назначенные коммутируемому внутренним битам *CDxx*, будут неактивны.

**Примечание.** Биты с *C d 06* по *C d 13* можно использовать только для переключения между 2 сетями. У них нет эквивалентных логических входов.

Клеммы	Встроенный модуль Modbus	Встроенный модуль CANopen®	Плата связи	Внутренний бит, можно переключать
				CD00
LI2 (1)	C101 (1)	C201 (1)	C301 (1)	CD01
LI3	C102	C202	C302	CD02
LI4	C103	C203	C303	CD03
LI5	C104	C204	C304	CD04
LI6	C105	C205	C305	CD05
-	C106	C206	C306	CD06
-	C107	C207	C307	CD07
-	C108	C208	C308	CD08
-	C109	C209	C309	CD09
-	C110	C210	C310	CD10
-	C111	C211	C311	CD11
-	C112	C212	C312	CD12
LAI1	C113	C213	C313	CD13
LAI2	C114	C214	C314	CD14
-	C115	C215	C315	CD15
OL01–OL10				

(1) Если для параметра [2-/3-провод. упр.] (LCC), стр. 85, установлено значение [3-проводн.] (3C), L12, C101, C201 и C301 будут недоступны.

**Условия назначения для логических входов и битов управления**

Следующие элементы доступны для каждой команды или функции, которую можно назначить логическому входу или биту управления:

[L1] (L , 1) — [L16] (L , 6)	Логические входы
[LAI1] (L A , 1) — [LAI2] (L A , 2)	Виртуальный логический вход
[C101] (C 1 0 1) — [C110] (C 1 1 0)	Со встроенным <b>Modbus</b> в конфигурации [Режим I/O] ( , 0)
[C111] (C 1 1 1) — [C115] (C 1 1 5)	Со встроенным <b>Modbus</b> , независимо от конфигурации
[C201] (C 2 0 1) — [C210] (C 2 1 0)	Со встроенным <b>CANopen</b> ® в конфигурации [Режим I/O] ( , 0)
[C211] (C 2 1 1) — [C215] (C 2 1 5)	Со встроенным <b>CANopen</b> ®, независимо от конфигурации
[C301] (C 3 0 1) — [C310] (C 3 1 0)	С платой связи в конфигурации [Режим I/O] ( , 0)
[C311] (C 3 1 1) — [C315] (C 3 1 5)	С платой связи, независимо от конфигурации
[CD00] (C d 0 0) — [CD10] (C d 1 0)	В конфигурации [Режим I/O] ( , 0)
[CD11] (C d 1 1) — [CD15] (C d 1 5)	Независимо от конфигурации
[OL01] (o L 0 1) — [OL10] (o L 1 0)	Независимо от конфигурации

**Примечание.** В конфигурации [Режим I/O] ( , 0) вход L , 1 недоступен, а если для параметра [2-/3-провод. упр.] (E C C), стр. 85, установлено значение [3-проводн.] (Э C), L , 2, C 1 0 1, C 2 0 1 и C 3 0 1 также будут недоступны.

## ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ

Мониторинг неактивных каналов связи не производится (нет обнаружения ошибок в случае прерывания связи).

Удостоверьтесь, что использование команд и функций, назначенных битам с C101 по C315, не приведет к возникновению небезопасных условий в случае прерывания связи.

**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; CTL-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FULL</b>	<b>[ПОЛНОЕ МЕНЮ] (продолжение)</b>		
<b>CTL-</b>	<b>[УПРАВЛЕНИЕ ЭП]</b>		
<b>F r I</b>	<b>[Канал задания 1]</b>		<b>[A1] (A I I)</b>
<b>A I 1</b>	<b>[A1] (A I I):</b> аналоговый вход A1		
<b>A I 2</b>	<b>[A2] (A I 2):</b> аналоговый вход A2		
<b>A I 3</b>	<b>[A3] (A I 3):</b> аналоговый вход A3		
<b>L C C</b>	<b>[Терминал] (L C C):</b> обычный или выносной графический терминал		
<b>M d b</b>	<b>[Modbus] (M d b):</b> встроенный модуль Modbus		
<b>C A n</b>	<b>[CANopen] (C A n):</b> встроенный модуль CANopen®		
<b>n E t</b>	<b>[Ком. карта] (n E t):</b> плата связи (если установлена)		
<b>P i</b>	<b>[Имп. вход] (P i):</b> импульсный вход		
<b>A , u I</b>	<b>[Виртуал. A1] (A , u I):</b> виртуальный аналоговый вход 1 с регулировкой круговой навигационной клавишей (доступен, только если для параметра <b>[Профиль] (C H C F)</b> не установлено значение <b>[Совмест.] (S , П)</b> )		
<b>O A 0 1</b>	<b>[OA01] (O A 0 1):</b> функциональные блоки — аналоговый выход 01		
...	...		
<b>O A 1 0</b>	<b>[OA10] (O A 1 0):</b> функциональные блоки — аналоговый выход 10		
<b>r i n</b>	<b>[Запрет реверса]</b>		<b>[Нет] (n o)</b>
	<p>Запрет вращения назад неприменим к запросам направления вращения, полученным через логические входы. Запросы вращения назад, полученные через логические входы, выполняются.</p> <p>Запросы вращения назад, отправляемые графическим терминалом, не выполняются.</p> <p>Запросы вращения назад, отправляемые полевой шиной, не выполняются.</p> <p>Любое задание изменения направления вращения от ПИД-регулятора, суммирующего входа и т. п., интерпретируется как нулевое (0 Гц).</p>		
<b>n o</b>	<b>[Нет] (n o)</b>		
<b>Y E S</b>	<b>[Да] (Y E S)</b>		
<b>P S t</b>	<b>[Приоритет STOP]</b>		<b>[Да] (Y E S)</b>
 2 с	<h2>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</h2>		
	<p><b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ</b></p> <p>Эта функция запрещает кнопки останова на терминале, если настройка параметра <b>[Канал управл.] (C П d C)</b> отличается от <b>[Терминал] (H П i)</b>.</p> <p>Задавать значение <b>[Нет] (n o)</b> для данного параметра следует, только если реализованы другие надежные способы останова.</p> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p>		
	<p>Параметр активирует останов на выбеге. Если в качестве активного канала управления используется графический терминал, то останов двигателя осуществляется в соответствии со значением параметра <b>[Тип останова] (S E t)</b>, стр. 173, и не зависит от значения параметра <b>[Приоритет STOP] (P S t)</b>.</p>		
<b>n o</b>	<b>[Нет] (n o)</b>		
<b>Y E S</b>	<b>[Да] (Y E S):</b> задает приоритет кнопки STOP на графическом терминале, если терминал не используется в качестве канала управления.		
<b>C H C F</b>	<b>[Профиль]</b>		<b>[Совмест.] (S , П)</b>
 2 с	<h2>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</h2>		
	<p><b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ</b></p> <p>Запрет конфигурации <b>[Режим I/O] ( , o)</b> приводит к сбросу ПЧ до заводских настроек.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что заводские настройки совместимы с используемым типом подключения.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p>		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>SIP</b> <b>SEP</b> <b>IO</b>	<b>[Совмест.] (SIP)</b> : совместная передача команды и задания <b>[Раздельн.] (SEP)</b> : отдельная передача команды и задания. Это назначение недоступно в конфигурации <b>[Режим I/O]</b> ( <b>IO</b> ). <b>[Режим I/O] (IO)</b> : профиль ввода/вывода		
<b>CCS</b>  <b>★</b>  <b>CD1</b> <b>CD2</b> <b>L11</b> ...	<b>[Переключ. упр.]</b>  Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Профиль] (CNCF)</b> установлено значение <b>[Раздельн.] (SEP)</b> или <b>[Режим I/O] (IO)</b> . Если назначение входа или бита равно 0, активен канал <b>[Канал управл. 1] (CD1)</b> . Если назначение входа или бита равно 1, активен канал <b>[Канал управл. 2] (CD2)</b> . Если для параметра <b>[Профиль] (CNCF)</b> установлено значение <b>[Совмест.] (SIP)</b> , возможно настроить только значение <b>[Канал управл. 1] (CD1)</b> .  <b>[Кан. 1 акт.] (CD1)</b> : активен <b>[Канал управл. 1] (CD1)</b> (без коммутации) <b>[Кан. 2 акт.] (CD2)</b> : активен <b>[Канал управл. 2] (CD2)</b> (без коммутации) <b>[L11] (L11)</b> : логический вход L11 ... <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 153 (не с <b>CD00</b> по <b>CD15</b> )		<b>[Кан. 1 акт.] (CD1)</b>
<b>CD1</b>  <b>★</b>  <b>KEr</b> <b>LCC</b> <b>Pdb</b> <b>CAn</b> <b>nEt</b>	<b>[Канал управл. 1]</b>  Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Профиль] (CNCF)</b> установлено значение <b>[Раздельн.] (SEP)</b> или <b>[Режим I/O] (IO)</b> .  <b>[Клеммник] (KEr)</b> : клеммное подключение <b>[Терминал] (LCC)</b> : обычный или выносной графический терминал <b>[Modbus] (Pdb)</b> : встроенный модуль Modbus <b>[CANopen] (CAn)</b> : встроенный модуль CANopen@ <b>[Ком. карта] (nEt)</b> : плата связи (если установлена)		<b>[Клеммник] (KEr)</b>
<b>CD2</b>  <b>★</b>  <b>KEr</b> <b>LCC</b> <b>Pdb</b> <b>CAn</b> <b>nEt</b>	<b>[Канал управл. 2]</b>  Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Профиль] (CNCF)</b> установлено значение <b>[Раздельн.] (SEP)</b> или <b>[Режим I/O] (IO)</b> .  <b>[Клеммник] (KEr)</b> : клеммное подключение <b>[Терминал] (LCC)</b> : обычный или выносной графический терминал <b>[Modbus] (Pdb)</b> : встроенный модуль Modbus <b>[CANopen] (CAn)</b> : встроенный модуль CANopen@ <b>[Ком. карта] (nEt)</b> : плата связи (если установлена)		<b>[Modbus] (Pdb)</b>
<b>FFC</b>  <b>Fr1</b> <b>Fr2</b> <b>L11</b> ...	<b>[Перекл. задан. 2]</b>  Если назначение входа или бита равно 0, активен канал <b>[Канал управл. 1] (CD1)</b> . Если назначение входа или бита равно 1, активен канал <b>[Канал управл. 2] (CD2)</b> .  <b>[Канал задания 1] (Fr1)</b> : активен <b>[Канал управл. 1] (CD1)</b> (без коммутации) <b>[Канал задания 2] (Fr2)</b> : активен <b>[Канал управл. 2] (CD2)</b> (без коммутации) <b>[L11] (L11)</b> : логический вход L11 ... <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 153 (не с <b>CD00</b> по <b>CD15</b> )		<b>[Канал задания 1] (Fr1)</b>
<b>Fr2</b>  <b>no</b>  <b>A11</b> <b>A12</b> <b>A13</b> <b>uPdt</b> <b>LCC</b> <b>Pdb</b> <b>CAn</b> <b>nEt</b> <b>Pi</b> <b>Aiu1</b> <b>OA01</b> ... <b>OA10</b>	<b>[Канал задания 2]</b>  <b>[Нет] (no)</b> : не назначено. Если для параметра <b>[Профиль] (CNCF)</b> установлено значение <b>[Совмест.] (SIP)</b> , команда передается через клеммы с нулевым заданием. Если для параметра <b>[Профиль] (CNCF)</b> установлено значение <b>[Раздельн.] (SEP)</b> или <b>[Режим I/O] (IO)</b> , задание равно нулю.  <b>[A11] (A11)</b> : аналоговый вход A1 <b>[A12] (A12)</b> : аналоговый вход A2 <b>[A13] (A13)</b> : аналоговый вход A3 <b>[Быст.-мед.] (uPdt)</b> : команда «быстрее/медленнее» <b>[Терминал] (LCC)</b> : обычный или выносной графический терминал <b>[Modbus] (Pdb)</b> : встроенный модуль Modbus <b>[CANopen] (CAn)</b> : встроенный модуль CANopen@ <b>[Ком. карта] (nEt)</b> : плата связи (если установлена) <b>[Имп. вход] (Pi)</b> : импульсный вход <b>[Виртуал. A11] (Aiu1)</b> : виртуальный аналоговый вход 1 с регулировкой круговой навигационной клавишей <b>[OA01] (OA01)</b> : функциональные блоки — аналоговый выход 01 ... <b>[OA10] (OA10)</b> : функциональные блоки — аналоговый выход 10		<b>[Нет] (no)</b>

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; CTL-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>C o P</b>	<b>[Копир. кан. 1 &lt;&gt; 2]</b>		<b>[Нет] (n o)</b>
 2 с	<p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ</b></p> <p>Изменение данного параметра может привести к непредвиденным действиям, например к изменению направления вращения электродвигателя, внезапному ускорению или останову.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что новое значение не приведет к непредвиденным действиям.</li> <li>Убедитесь, что настройка этого параметра не приводит к формированию небезопасных условий.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p>		
	<p>Позволяет скопировать текущее задание и (или) команду при переключении, чтобы, например, избежать резкого изменения скорости.</p> <p>Если для параметра <b>[Профиль] (C H C F)</b>, стр. 154, установлено значение <b>[Совмест.] (S , П)</b> или <b>[Раздельн.] (S E P)</b>, копирование возможно только из канала 1 в канал 2.</p> <p>Если для параметра <b>[Профиль] (C H C F)</b> установлено значение <b>[Режим I/O] ( , o)</b>, копирование возможно в обоих направлениях.</p> <p>Нельзя копировать задание или команду в канал клеммного соединения.</p> <p>Копируется задание <b>[Задание частоты] (F r H)</b> (перед изменением темпа), если для канала задания не задано увеличение/уменьшение скорости. В этом случае копируется задание <b>[Выходная частота] (r F r)</b> (после изменения темпа).</p> <p><b>n o [Нет] (n o):</b> невозможно создать копию</p> <p><b>S P [Задание] (S P):</b> копирование задания</p> <p><b>C d [Управлен.] (C d):</b> копирование команды</p> <p><b>A L L [Упр.+задан.] (A L L):</b> копирование команды и задания</p>		

 Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

 2 с Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

При использовании в качестве канала управления и (или) задания графического терминала его режимы работы могут конфигурироваться.

Параметры на этой странице доступны только с графического терминала, а не со встроенного терминала.

## Комментарии

- Команда и (или) задание на терминале активны, только если активен канал управления и (или) заданий с клемм. Исключение составляет команда **[Терминал] (F E)** (через дисплей терминала), которая имеет приоритет над этими каналами. Чтобы вернуться к управлению через выбранный канал, еще раз нажмите **[Терминал] (F E)** (команда через дисплей терминала).
- Отправка команды и задания с терминала невозможна, если терминал подключен к нескольким ПЧ.
- Функции предустановленной скорости пошаговой работы и ускорения/замедления доступны только в том случае, если для параметра **[Профиль] (L H C F)** установлено значение **[Совмест.] (S , П)**.
- Доступ к функциям задания значений ПИД-регулятора возможен, если для параметра **[Профиль] (L H C F)** установлено значение **[Совмест.] (S , П)** или **[Раздельн.] (S E P)**.
- Команда **[Терминал] (F E)** (через дисплей терминала) доступна независимо от значения параметра **[Профиль] (L H C F)**.

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F n 1</b> no F JoG FPS 1 FPS 2 F Pr 1 F Pr 2 FuSP FdSP FE	<b>[Назн. клавиши F1]</b> [Нет] (no): не назначено [Пошаг. работа] (F JoG): пошаговая работа [Заданная скор. 2] (FPS 1): нажмите клавишу, чтобы запустить ПЧ со второй предустановленной скоростью [Заданная скор. 2] (SP 2), стр. 97. Чтобы остановить ПЧ, нажмите STOP. [Заданная скор. 3] (FPS 2): нажмите клавишу, чтобы запустить ПЧ с третьей предустановленной скоростью [Заданная скор. 3] (SP 3), стр. 97. Чтобы остановить ПЧ, нажмите STOP. [2 задание ПИД] (F Pr 1): устанавливает задание ПИД, равное второму заданию предустановки ПИД-регулятора [Задан. ПИД 2] (r P 2), стр. 99, без отправки команды пуска. Работает, только если для параметра <b>[Канал задания 1] (Fr 1)</b> установлено значение <b>[Терминал] (L C C)</b> . Не работает с функцией <b>[Терминал] (F E)</b> . [3 задание ПИД] (F Pr 2): устанавливает задание ПИД, равное третьему заданию предустановки ПИД-регулятора [Задан. ПИД 3] (r P 3), стр. 99, без отправки команды пуска. Работает, только если для параметра <b>[Канал задания 1] (Fr 1)</b> установлено значение <b>[Терминал] (L C C)</b> . Не работает с функцией <b>[Терминал] (F E)</b> . [Быстрее] (FuSP): ускорение. Работает, только если для параметра <b>[Канал задания 2] (Fr 2)</b> установлено значение <b>[Терминал] (L C C)</b> . Нажмите клавишу, чтобы запустить ПЧ и увеличить скорость. Чтобы остановить ПЧ, нажмите STOP. [Медленнее] (FdSP): замедление. Работает, только если для параметра <b>[Канал задания 2] (Fr 2)</b> установлено значение <b>[Терминал] (L C C)</b> и другая клавиша назначена для команды <b>[Быстрее]</b> . Нажмите клавишу, чтобы запустить ПЧ и уменьшить скорость. Чтобы остановить ПЧ, нажмите STOP. <b>[Терминал] (F E)</b> : команда через дисплей терминала — имеет приоритет перед командами <b>[Переключ. упр.] (L C S)</b> и <b>[Перекл. задан. 2] (r F C)</b> .		[Нет] (no)
<b>F n 2</b>	<b>[Назн. клавиши F2]</b> Идентично параметру <b>[Назн. клавиши F1] (F n 1)</b> на стр. 157.		[Нет] (no)
<b>F n 3</b>	<b>[Назн. клавиши F3]</b> Идентично параметру <b>[Назн. клавиши F1] (F n 1)</b> на стр. 157.		[Нет] (no)
<b>F n 4</b>	<b>[Назн. клавиши F4]</b> Идентично параметру <b>[Назн. клавиши F1] (F n 1)</b> на стр. 157.		[Нет] (no)
<b>b П P</b> ★ StoP b u P F	<b>[Упр. с терминала]</b> Если функция <b>[Терминал] (F E)</b> назначена клавише и активна, этот параметр определяет поведение в тот момент, когда управление возвращается на обычный или выносной графический терминал. <b>[Стоп] (StoP)</b> : останов ПЧ (команды направления вращения и задания копируются из предыдущего канала и учитываются при следующей команде пуска). <b>[Безударный] (b u P F)</b> : ПЧ не останавливается (команды направления вращения и задания копируются из предыдущего канала).		[Стоп] (StoP)



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FBM- &gt; MFB-

## Управление функциональными блоками

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FULL</b>	<b>[ПОЛНОЕ МЕНЮ] (продолжение)</b>		
<b>FBP-</b>	<b>[ФУНКЦИОН. БЛОКИ]</b>		
<b>PFB-</b>	<b>[МОНИТОРИНГ ФБ]</b> Примечание. В этом разделе показаны только действия, возможные при управлении ПЧ через локальный или удаленный дисплей. Сведения о расширенном конфигурировании с использованием компьютерного ПО см. в отдельном руководстве по работе с функциональными блоками.		
<b>FbSt</b>	<b>[Статус ФБ]</b> <b>idle</b> [Ожидание] ( <b>idle</b> ): нет двоичного файла в целевом расположении, ФБ ожидает загрузки <b>check</b> [Проверка прогр.] ( <b>check</b> ): проверка загруженной программы <b>stop</b> [Стоп] ( <b>stop</b> ): остановка приложения функциональных блоков <b>init</b> [Инициализ.] ( <b>init</b> ): проверка согласованности между программой ATV Logic и параметрами функциональных блоков <b>run</b> [Запуск] ( <b>run</b> ): запуск приложения функциональных блоков <b>err</b> [Ошибка] ( <b>err</b> ): обнаружена внутренняя ошибка — приложение функциональных блоков находится в состоянии неисправности		
<b>FbFt</b>	<b>[Ошибка ФБ]</b> <b>no</b> [Нет] ( <b>no</b> ): неисправностей не обнаружено <b>int</b> [Внутр. ош.] ( <b>int</b> ): внутренняя ошибка <b>bin</b> [Двоичный файл] ( <b>bin</b> ): двоичный файл поврежден <b>inp</b> [Внутр. парам.] ( <b>inp</b> ): ошибка внутреннего параметра <b>par</b> [Чтение/запись пар.] ( <b>par</b> ): ошибка доступа к параметрам <b>calc</b> [Расчет] ( <b>calc</b> ): ошибка расчета <b>timeout</b> [Тайм-аут AUX] ( <b>timeout</b> ): истечение лимита времени во вспомогательной задаче <b>timeout</b> [Тайм-аут синх.] ( <b>timeout</b> ): истечение лимита времени в предыдущей/последующей задаче <b>adlc</b> [Ошибка ADLC] ( <b>adlc</b> ): ADLC с ошибкой параметра <b>in</b> [Назн. входа] ( <b>in</b> ): вход не сконфигурирован		
<b>FbI-</b>	<b>[ИДЕНТИФИКАЦИЯ ФБ]</b>		
<b>buEr</b> ★	<b>[Версия программы]</b> Версия пользовательской программы.	0–255	-
<b>bnS</b> ★	<b>[Размер прогр.]</b> Размер файла программы.	0–65 535	-
<b>bnU</b>	<b>[Двоичный код ПЧ]</b> Версия ПЧ в двоичном формате.	0–255	-
<b>ctU</b>	<b>[Версия каталога]</b> Версия каталога ПЧ.	0–65 535	-
<b>FBP-</b>	<b>[ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ] (продолжение)</b>		
<b>FbCd</b> ↻	<b>[Управление ФБ]</b> Позволяет запускать и останавливать функциональные блоки вручную.  [Управление ФБ] ( <b>FbCd</b> ) принудительно принимает значение [Стоп] ( <b>stop</b> ), если в памяти ПЧ отсутствует действительное приложение функциональных блоков. [Управление ФБ] ( <b>FbCd</b> ) принимает значение [Запуск] ( <b>start</b> ), когда приложение функциональных блоков переключается на запуск в соответствии с конфигурацией [Режим пуска ФБ] ( <b>FbrP</b> ). Примечание. Сразу после запуска функциональных блоков ПЧ переходит в рабочее состояние, и изменение параметров конфигурации становится невозможным.		
<b>stop</b> <b>start</b>	[Стоп] ( <b>stop</b> ): команда остановки приложения функциональных блоков [Запуск] ( <b>start</b> ): команда запуска приложения функциональных блоков		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>F b r П</i>	<b>[Режим пуска ФБ]</b>		<b>[Нет] (н о)</b>
 2 с	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> <b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ</b> В зависимости от значения этого параметра, функциональные блоки могут выполняться немедленно. <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что использование этой настройки не приведет к созданию небезопасных условий.</li> </ul> <b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b>		
	Позволяет выбрать другие способы запуска приложения функциональных блоков. <b>Примечание.</b> Изменения этого параметра не учитываются, если приложение функциональных блоков выполняется.		
<i>н о</i>	<b>[Нет] (н о):</b> приложение функциональных блоков управляется параметром <b>[Управление ФБ] (F b C d)</b>		
<i>Ч Е 5</i>	<b>[Да] (Ч Е 5):</b> приложение функциональных блоков автоматически переключается в режим выполнения после включения питания ПЧ		
<i>L , I</i>	<b>[LI1] (L , I):</b> приложение функциональных блоков переключается на выполнение по переднему фронту логического входа. Оно переключается на остановку по заднему фронту логического входа.		
...	<b>[...] (...):</b> см. условия назначения на стр. 153 (с <b>[OL10] (o L O I)</b> по <b>[OL10] (o L I O)</b> и с <b>[CD00] (C d O O)</b> по <b>[CD15] (C d I 5)</b> недоступны).		
<i>F b 5 П</i>	<b>[Режим остан. ФБ]</b>		<b>[Выбер] (Ч Е 5)</b>
	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> <b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ</b> Если для параметра <b>[Режим остан. ФБ] (F b 5 П)</b> установлено значение <b>[Нет] (н о)</b> , двигатель не останавливается при остановке программы. <ul style="list-style-type: none"> <li>Задавать значение <b>[Нет] (н о)</b> для данного параметра следует, только если реализованы другие надежные способы останова.</li> </ul> <b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b>		
	Позволяет настраивать способ работы ПЧ при остановке функциональных блоков.		
<i>н о</i>	<b>[Игнориров.] (н о):</b> ПЧ не останавливается		
<i>Ч Е 5</i>	<b>[Выбер] (Ч Е 5):</b> двигатель останавливается на выбеге		
<i>р П П</i>	<b>[Ост. с темпом] (р П П):</b> останов с темпом		
<i>F 5 t</i>	<b>[Быстр. ост.] (F 5 t):</b> быстрый останов		
<i>d C ,</i>	<b>[Дин. торм.] (d C ,):</b> динамическое торможение		
<i>F b d F</i>	<b>[Реакции ФБ]</b>		<b>[Стоп] (5 t o P)</b>
	Поведение функциональных блоков при отключении ПЧ.		
<i>5 t o P</i>	<b>[Стоп] (5 t o P):</b> функциональные блоки останавливаются при отключении ПЧ, выходы отпускаются		
<i>, I n</i>	<b>[Игнориров.] (, I n):</b> при отключении ПЧ функциональные блоки продолжают работать (кроме CFF и INFE)		
<i>F b A -</i>	<b>[НАЗНАЧЕНИЕ ВХОДОВ]</b>		
<i>, L O I</i>	<b>[Назн. логического входа 1]</b>		<b>[Нет] (н о)</b>
	Возможное назначение для логического входа функционального блока. Идентично параметру <b>[Назначение R1] (r I)</b> на стр. 138 (не <b>[КВ достиг.] (L 5 A)</b> ) с добавлением следующих значений параметра (показаны только для справки, так как эти пункты можно настроить только в меню <b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (F u n -)</b> ):		
<i>Ч Е 5</i>	<b>[Да] (Ч Е 5):</b> да		
<i>L , I</i>	<b>[LI1] (L , I):</b> логический вход LI1		
...	<b>[...] (...):</b> см. условия назначения на стр. 153		
<i>, L - -</i>	<b>[Назн. логического входа x]</b>		<b>[Нет] (н о)</b>
	Все логические входы функциональных блоков, доступные на ПЧ, обрабатываются как в примере для параметра <b>[Назн. логического входа 1] (, L O I)</b> выше вплоть до параметра <b>[Назн. логического входа 10] (, L I O)</b> .		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FBM- &gt; FBA-

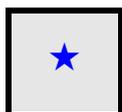
Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>IA01</b>	<b>[Назн. аналогового входа 1]</b> Возможное назначение для аналогового входа функционального блока.		<b>[Нет] (no)</b>
no	[Нет] (no): не назначено		
AI1	[A1] (AI1): аналоговый вход A1		
AI2	[A2] (AI2): аналоговый вход A2		
AI3	[A3] (AI3): аналоговый вход A3		
ICr	[I двигат.] (ICr): ток двигателя		
IFr	[f двигат.] (IFr): скорость двигателя		
OP	[Выход ЗИ] (OP): выход задатчика темпа		
Mr	[M двигат.] (Mr): крутящий момент электродвигателя		
St	[Зн. мом.] (St): крутящий момент электродвигателя со знаком		
OS	[Зн. темпа] (OS): выход задатчика темпа со знаком		
PS	[ПИД задан.] (PS): задание ПИД-регулятора		
PF	[О. с. ПИД] (PF): обратная связь ПИД-регулятора		
PE	[Ошиб. ПИД] (PE): ошибка ПИД-регулятора		
PI	[Выход ПИД] (PI): интегральная составляющая ПИД-регулятора		
Pr	[Мощн. дв.] (Pr): мощность двигателя		
Tr	[Нагрев дв.] (Tr): тепловое состояние двигателя		
Td	[Нагрев ПЧ] (Td): тепловое состояние ПЧ		
QPS	[Момент 4Q] (QPS): крутящий момент электродвигателя со знаком		
FS	[Знак скор.] (FS): выходная частота со знаком		
Tr2	[Нагр. дв. 2] (Tr2): тепловое состояние двигателя 2		
Tr3	[Нагр. дв. 3] (Tr3): тепловое состояние двигателя 3		
UP	[U двигат.] (UP): напряжение двигателя		
Pi	[Имп. вход] (Pi): импульсный вход		
AI1i	[Виртуал. AI1] (AI1i): виртуальный аналоговый вход 1 с регулировкой круговой навигационной клавишей		
DO1	[DO1] (DO1): аналоговый/логический выход DO1		
AI2i	[Виртуал. AI2] (AI2i): виртуальный аналоговый вход 2 с регулировкой через шину связи		
OA01	[OA01] (OA01): функциональные блоки — аналоговый выход 01		
...	...		
OA10	[OA10] (OA10): функциональные блоки — аналоговый выход 10		
<b>IA--</b>	<b>[Назн. аналогового входа x]</b>		<b>[Нет] (no)</b>
	Все аналоговые входы функциональных блоков, доступные в ПЧ, обрабатываются как в примере для <b>[IA01] (IA01)</b> выше вплоть до <b>[IA10] (IA10)</b> .		
<b>FBP-</b>	<b>[ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ] (продолжение)</b>		
<b>FAD-</b>	<b>[ADL-КОНТЕЙНЕРЫ]</b>		
	ADL-контейнеры содержат логический адрес Modbus внутренних параметров ПЧ. Если выбранный адрес действителен, на экране вместо адреса отображается наименование параметра.		
<b>LA01</b>	ADL-контейнер 01	3015–64 299	0
<b>LA02</b>	ADL-контейнер 02	3015–64 299	0
<b>LA03</b>	ADL-контейнер 03	3015–64 299	0
<b>LA04</b>	ADL-контейнер 04	3015–64 299	0
<b>LA05</b>	ADL-контейнер 05	3015–64 299	0
<b>LA06</b>	ADL-контейнер 06	3015–64 299	0
<b>LA07</b>	ADL-контейнер 07	3015–64 299	0
<b>LA08</b>	ADL-контейнер 08	3015–64 299	0

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FBM- &gt; FBP-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FBP-</b>	<b>[ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ] (продолжение)</b>		
<b>FBP-</b>	<b>[ПАРАМЕТРЫ ФБ]</b> Внутренние параметры, доступные для пользовательской программы.		
<b>П001</b> (1) 	<b>[ ]</b> Параметр M001, сохраненный в EEPROM.	0–65 535	0
<b>П002</b> (1) 	<b>[ ]</b> Параметр M002, сохраненный в EEPROM.	0–65 535	0
<b>П003</b> (1) 	<b>[ ]</b> Параметр M003, сохраненный в EEPROM.	0–65 535	0
<b>П004</b> (1) 	<b>[ ]</b> Параметр M004, сохраненный в EEPROM.	0–65 535	0
<b>П005</b> (1) 	<b>[ ]</b> Параметр M005, записанный в ОЗУ.	0–65 535	0
<b>П006</b> (1) 	<b>[ ]</b> Параметр M006, записанный в ОЗУ.	0–65 535	0
<b>П007</b> (1) 	<b>[ ]</b> Параметр M007, записанный в ОЗУ.	0–65 535	0
<b>П008</b> (1) 	<b>[ ]</b> Параметр M008, записанный в ОЗУ.	0–65 535	0

(1) Если графический терминал не используется, значения больше 9999 будут отображаться на 4-разрядном дисплее с точкой после числа тысяч, например «15.65» вместо «15 650».



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

**[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (F u n -)**

Обзор функций.

Код	Название	Страница
(r E F -)	[ПЕРЕКЛЮЧ. ЗАДАНИЙ]	<a href="#">167</a>
(o A i -)	[ПРЕОБРАЗ. ЗАДАНИЙ]	<a href="#">168</a>
(r P t -)	[ЗАДАТЧИК ТЕМПА]	<a href="#">170</a>
(S t t -)	[КОНФИГ. ОСТАНОВКИ]	<a href="#">173</a>
(A d C -)	[АВТ. ДИН. ТОРМОЖЕН.]	<a href="#">176</a>
(J o G -)	[ПОШАГОВАЯ РАБОТА]	<a href="#">179</a>
(P S S -)	[ЗАДАННЫЕ СКОРОСТИ]	<a href="#">182</a>
(u P d)	[БЫСТРЕЕ-МЕДЛЕННЕЕ]	<a href="#">186</a>
(S r E -)	[+/- ОКОЛО ЗАДАНИЯ]	<a href="#">188</a>
(S P n -)	[СОХРАНЕН. ЗАДАНИЯ]	<a href="#">189</a>
(F L i -)	[НАМАГНИЧ. С ПОМ. L]	<a href="#">190</a>
(b L C -)	[УПРАВЛ. ТОРМОЗОМ]	<a href="#">195</a>
(E L n -)	[ВЕСОИЗМЕРЕНИЕ]	<a href="#">201</a>
(H S H -)	[ПОДЪЕМ С ПОВЫШ. СК.]	<a href="#">205</a>
(P i d -)	[ПИД-РЕГУЛЯТОР]	<a href="#">211</a>
(P r i -)	[ПРЕДВ. ЗАДАНИЯ ПИД]	<a href="#">215</a>
(t o L -)	[ОГРАНИЧ. КРУТ. МОМЕНТА]	<a href="#">217</a>
(C L i -)	[ВТОРОЕ ОГРАНИЧЕН. I]	<a href="#">219</a>
(i 2 t -)	[ДИН. ОГРАНИЧЕН. ТОКА]	<a href="#">220</a>
(L L C -)	[УПР. СЕТ. КОНТАКТОР.]	<a href="#">222</a>
(o C C -)	[УПР. ВЫХ. КОНТАКТ.]	<a href="#">224</a>
(L P o -)	[ПОЗ. ПО КОНЦ. ВЫКЛ.]	<a href="#">229</a>
(P L P -)	[ПЕРЕКЛ. КОМПЛ. ПАР.]	<a href="#">233</a>
(P P C -)	[МУЛЬТИДВИГ./КОНФ.]	<a href="#">238</a>
(t n L -)	[АВТОПОДС. С ПОМ. L]	<a href="#">239</a>
(t r o -)	[УПРАВЛ. НАМОТКОЙ]	<a href="#">240</a>
(C H S -)	[ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ HSP]	<a href="#">248</a>
(d C C -)	[ЗПТ]	<a href="#">249</a>

Параметры в меню **[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (F u n -)** можно изменять, только когда ПЧ остановлен и отсутствует команда пуска, кроме параметров с символом  в столбце кода, которые можно изменять как при работающем, так и при остановленном ПЧ.

**Примечание.** Совместимость функций

Выбор прикладных функций может ограничиваться количеством входов/выходов и взаимной несовместимостью некоторых функций. Функции, которые не перечислены в таблице ниже, полностью совместимы.

Если между функциями есть несовместимость, первая сконфигурированная функция может препятствовать конфигурированию остальных функций.

Каждую из функций на следующих страницах можно назначать одному из входов или выходов.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ**

Несколько функций можно назначить одному входу и одновременно активировать через него.

- Убедитесь, что назначение нескольких функций одному входу не приведет к созданию небезопасных условий.

**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**

Один вход для нескольких функций можно назначить только на уровнях **[Расширенный]** (*Адм*) и **[Экспертный]** (*ЕРг*).

Перед назначением команды, задания или функции для входа или выхода необходимо убедиться, что этот вход или выход еще не назначен, а также что другой вход или выход не назначен несовместимой функции.

В заводских настройках или макроконфигурациях ПЧ автоматически конфигурируются функции, **которые могут препятствовать назначению других функций.**

**В некоторых случаях необходимо отменить конфигурирование одной или нескольких функций, чтобы можно было включить другую функцию.** Сверяйтесь с таблицей совместимости ниже.

Функции останова имеют приоритет перед командами пуска.

Задание скорости с помощью логической команды имеет приоритет перед аналоговым заданием.

**Примечание.** Данная таблица совместимости не распространяется на команды, которые могут назначаться кнопкам графического терминала (см. стр. [26](#)).

Таблица совместимости

	Преобразование заданий (стр. 168)	Быстрее/медленнее (3) (стр. 186)	Заданные скорости (стр. 181)	ПИД-регулятор (стр. 211)	Управление намоткой (стр. 246)	Пошаговая работа (стр. 179)	Переключение заданий (стр. 167)	Частотное окно (стр. 184)	Управление тормозом (стр. 195)	Автоматическое динамическое торможение (стр. 176)	Подхват на ходу (стр. 258)	Управление выходным контактором (стр. 224)	Останов с динамическим торможением (стр. 173)	Быстрый останов (стр. 173)	Останов на выбеге (стр. 173)	Быстрее/медленнее относительно заданного значения (стр. 188)	Подъем с повышенной скоростью (стр. 205)	Выравнивание нагрузки (стр. 122)	Позиционирование по концевым выключателям (стр. 229)
Преобразование заданий (стр. 168)			↑	● (2)		↑	↑	↑											
Быстрее/медленнее (3) (стр. 186)					●	●	↑	↑											
Заданные скорости (стр. 181)	←					↑	↑	↑											
ПИД-регулятор (стр. 211)	● (2)				●	●	↑	↑	●							●	●	●	●
Управление намоткой (стр. 246)		●		●		●	↑	↑								●	●		
Пошаговая работа (стр. 179)	←	●	←	●	●			↑	●	↑						●	●		
Переключение заданий (стр. 167)	←	←	←	←	←			↑								↑			
Частотное окно (стр. 184)	←	←	←	←	←	←	←									←			
Управление тормозом (стр. 195)				●		●					●	●	●						
Автоматическое динамическое торможение (стр. 176)						↑							↑		↑				
Подхват на ходу (стр. 258)									●										
Управление выходным контактором (стр. 224)									●										
Останов с динамическим торможением (стр. 173)									●	←			● (1)	↑					
Быстрый останов (стр. 173)													● (1)	↑					
Останов на выбеге (стр. 173)										←			←	←					
Быстрее/медленнее относительно заданного значения (стр. 188)				●	●	●	←	↑											
Подъем с повышенной скоростью (стр. 205)				●	●	●													
Выравнивание нагрузки (стр. 122)				●															
Позиционирование по концевым выключателям (стр. 229)				●															

(1) Приоритет отдается тому из этих двух способов останова, который подлежит активации первым.  
 (2) С ПИД-регулятором несовместимо только умножение задания.

● Несовместимые функции    □ Совместимые функции    ■ Неприменимо

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

← ↑ Функция, обозначенная стрелкой, обладает приоритетом перед остальными.

## Несовместимые функции

Следующая функция будет недоступна или деактивирована после автоматического перезапуска. Это возможно для типа управления только в том случае, если для параметра [2-/3-провод. упр.] (E C C) установлено значение [2-проводн.] (C C) и если для параметра [Тип 2-пров. упр.] (E C E) установлено значение [Состояние] (L E L) или [Приор. вп.] (P F o). См. [2-/3-провод. упр.] (E C C) на стр. 85.

Меню [1.2 МОНИТОРИНГ] (Л о н -), стр. 49, можно использовать для отображения функций, назначенных каждому входу, чтобы проверить их совместимость.

Если функция назначена, на графическом терминале отображается значок ✓, как показано в следующем примере:

RDY	Клеммник	0,0 Гц	0 А
ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ			
ПЕРЕКЛЮЧ. ЗАДАНИЙ			
ПРЕОБРАЗ. ЗАДАНИЙ			
ЗАДАТЧИК ТЕМПА			
КОНФИГ. ОСТАНОВКИ			
АВТ. ДИН. ТОРМОЖЕН.			
Код	<<	>>	Быстр.

При попытке назначить функцию, несовместимую с уже назначенной другой функцией, отображается предупреждающее сообщение:

- ПЧ с графическим терминалом:

RDY	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
НЕСОВМЕСТИМОСТЬ			
Функция не назначена, так как уже активна несовместимая с ней функция. См. рук. по программир.			
ENT или ESC для продолж.			

- ПЧ со встроенным или выносным терминалом:

СОМР мигает до тех пор, пока не будет нажата кнопка ENT или ESC.

Если при назначении логического входа, аналогового входа, канала задания или бита для функции нажать кнопку HELP (СПРАВКА), будут отображены функции, которые уже активируются этим входом, битом или каналом.

Когда логический вход, аналоговый вход, канал задания или бит, который уже назначен, назначается другой функции, отображаются следующие экраны.

- ПЧ с графическим терминалом:

ПУСК	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
ВНИМАНИЕ — НАЗНАЧЕН НА			
Вперед			
ENT — подтверж. ESC — отказ			

Если уровень доступа допускает это новое назначение, при нажатии ENT назначение будет подтверждено.

Если уровень доступа не допускает это новое назначение, при нажатии ENT отобразится следующий экран.

ПУСК	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
НАЗНАЧ. ЗАПРЕЩЕНО			
Переконфигурируйте применяемые функции или выберите расширенный			

- ПЧ со встроенным терминалом:

Код первой функции, которая уже назначена, мигает на дисплее.

Если уровень доступа допускает это новое назначение, при нажатии ENT назначение будет подтверждено.

Если уровень доступа не допускает это новое назначение, при нажатии ENT ничего не произойдет и сообщение продолжит мигать. В этом случае можно только выйти, нажав ESC.

## ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ЗАДАНИЙ

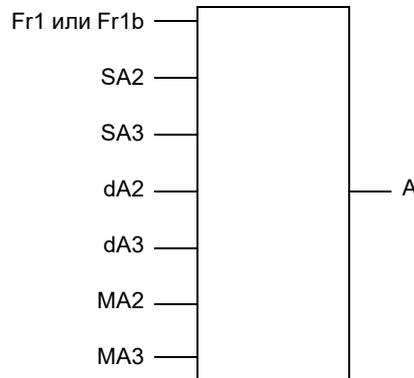
Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>F u n -</i>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ]</b>		
<i>r E F -</i>	<b>[ПЕРЕКЛЮЧ. ЗАДАНИЙ]</b>		
<i>r C b</i>	<b>[Перекл. задан. 1В]</b> См. схемы на стр. <a href="#">147</a> и <a href="#">148</a> . Если назначение входа или бита равно 0, активен канал <b>[Канал задания 1] (F r I)</b> (см. <b>[Канал задания 1] (F r I)</b> на стр. <a href="#">154</a> ). Если назначение входа или бита равно 1, активен канал <b>[Канал задания 1В] (F r I b)</b> . Параметр <b>[Перекл. задан. 1В] (r C b)</b> принудительно принимает значение <b>[Кан. 1 акт.] (F r I)</b> , если для параметра <b>[Профиль] (C H C F)</b> установлено значение <b>[Совмест.] (S , П)</b> с каналом <b>[Канал задания 1] (F r I)</b> , назначенным через клеммы (аналоговые входы, импульсный вход). См. <b>[Канал задания 1] (F r I)</b> на стр. <a href="#">154</a> .		<b>[Кан. 1 акт.] (F r I)</b>
<i>F r I</i>	<b>[Кан. 1 акт.] (F r I)</b> : без переключения, <b>[Канал задания 1] (F r I)</b> активен		
<i>F r I b</i>	<b>[Кан. 1В акт.] (F r I b)</b> : без переключения, <b>[Канал задания 1В] (F r I b)</b> активен		
<i>L I 1</i>	<b>[L11] (L I 1)</b> : логический вход L11		
...	<b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. <a href="#">153</a> (не с <b>[Cd00] (C d o o)</b> по <b>[Cd15] (C d I 5)</b> ).		
<i>F r I b</i>	<b>[Канал задания 1В]</b>		<b>[Нет] (n o)</b>
<i>n o</i>	<b>[Нет] (n o)</b> : не назначено		
<i>A I 1</i>	<b>[AI1] (A I 1)</b> : аналоговый вход A1		
<i>A I 2</i>	<b>[AI2] (A I 2)</b> : аналоговый вход A2		
<i>A I 3</i>	<b>[AI3] (A I 3)</b> : аналоговый вход A3		
<i>L C C</i>	<b>[Терминал] (L C C)</b> : обычный или выносной графический терминал		
<i>М d b</i>	<b>[Modbus] (М d b)</b> : встроенный модуль Modbus		
<i>C A n</i>	<b>[CANopen] (C A n)</b> : встроенный модуль CANopen®		
<i>n E t</i>	<b>[Ком. карта] (n E t)</b> : дополнительная плата связи		
<i>P i</i>	<b>[Имп. вход] (P i)</b> : импульсный вход		
<i>A I u I</i>	<b>[Виртуал. AI1] (A I u I)</b> : виртуальный аналоговый вход 1 с регулировкой круговой навигационной клавишей (доступен, только если для параметра <b>[Профиль] (C H C F)</b> не установлено значение <b>[Совмест.] (S , П)</b> )		
<i>o A O 1</i>	<b>[OA01] (o A O 1)</b> : функциональные блоки — аналоговый выход 01		
...	...		
<i>o A I 0</i>	<b>[OA10] (o A I 0)</b> : функциональные блоки — аналоговый выход 10		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; OAI-

## ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЗАДАНИЙ

Суммирующий вход / вычитающий вход / множитель



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

- Если *SA2*, *SA3*, *dA2*, *dA3* не назначены, для них задается значение 0.
- Если *PA2*, *PA3* не назначены, для них задается значение 1.
- Значение A ограничивается параметрами минимума *LSP* и максимума *HSP*.
- При умножении сигнал *PA2* или *PA3* представляется в виде %. 100 % соответствует максимальному значению соответствующего входа. Если *PA2* или *PA3* отправляются через шину связи или графический терминал, переменная умножения *PFr* (стр. 290) должна отправляться через шину или графический терминал.
- Реверсивное вращение в случае отрицательного значения может быть запрещено (см. [Запрет реверса] (*Si*) на стр. 154).

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>Fun-</i>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<i>oAi-</i>	<b>[ПРЕОБРАЗ. ЗАДАНИЙ]</b> Задание = (Fr1 или Fr1b + SA2 + SA3 – dA2 – dA3) x MA2 x MA3. См. схемы на стр. 147 и 148. <b>Примечание.</b> Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 163.		
<i>SA2</i>	<b>[Сум. зад. 2]</b> Выбор задания для добавления в <b>[Канал задания 1] (Fr I)</b> или <b>[Канал задания 1B] (Fr Ib)</b> .		<b>[Нет] (no)</b>
<i>no</i>	<b>[Нет] (no):</b> не назначено		
<i>A I 1</i>	<b>[AI1] (A I 1):</b> аналоговый вход A1		
<i>A I 2</i>	<b>[AI2] (A I 2):</b> аналоговый вход A2		
<i>A I 3</i>	<b>[AI3] (A I 3):</b> аналоговый вход A3		
<i>L C C</i>	<b>[Терминал] (L C C):</b> обычный или выносной графический терминал		
<i>П д б</i>	<b>[Modbus] (П д б):</b> встроенный модуль Modbus		
<i>С А n</i>	<b>[CANopen] (С А n):</b> встроенный модуль CANopen®		
<i>n E k</i>	<b>[Ком. карта] (n E k):</b> дополнительная плата связи		
<i>P i</i>	<b>[Имп. вход] (P i):</b> напряжение двигателя		
<i>A i u 1</i>	<b>[Виртуал. AI1] (A i u 1):</b> виртуальный аналоговый вход 1 с регулировкой круговой навигационной клавишей		
<i>A i u 2</i>	<b>[Виртуал. AI2] (A i u 2):</b> виртуальный аналоговый вход 2 с регулировкой через шину связи		
<i>o A 0 1</i>	<b>[OA01] (o A 0 1):</b> функциональные блоки — аналоговый выход 01		
...	...		
<i>o A 1 0</i>	<b>[OA10] (o A 1 0):</b> функциональные блоки — аналоговый выход 10		
<i>SA3</i>	<b>[Сум. зад. 3]</b> Выбор задания для добавления в <b>[Канал задания 1] (Fr I)</b> или <b>[Канал задания 1B] (Fr Ib)</b> . Идентично параметру <b>[Сум. зад. 2] (SA2)</b> на стр. 168.		<b>[Нет] (no)</b>

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

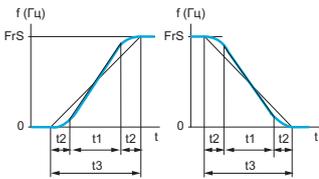
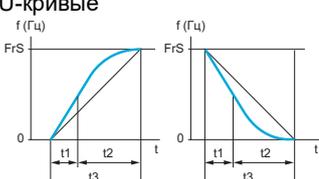
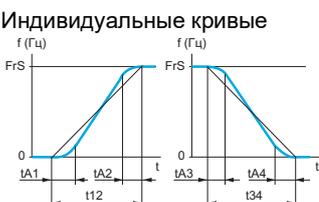
DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; OAI-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>ДЯЭ</b>	<b>[Вычитание 2]</b> Выбор задания для вычитания из <b>[Канал задания 1] (Fr I)</b> или <b>[Канал задания 1B] (Fr Ib)</b> . Идентично параметру <b>[Сум. зад. 2] (СЯЭ)</b> на стр. <b>168</b> .		<b>[Нет] (no)</b>
<b>ДЯЭ</b>	<b>[Вычитание 3]</b> Выбор задания для вычитания из <b>[Канал задания 1] (Fr I)</b> или <b>[Канал задания 1B] (Fr Ib)</b> . Идентично параметру <b>[Сум. зад. 2] (СЯЭ)</b> на стр. <b>168</b> .		<b>[Нет] (no)</b>
<b>ПЯЭ</b>	<b>[Умнож. задание 2]</b> Выбор умножающего задания для <b>[Канал задания 1] (Fr I)</b> или <b>[Канал задания 1B] (Fr Ib)</b> . Идентично параметру <b>[Сум. зад. 2] (СЯЭ)</b> на стр. <b>168</b> . Этот параметр несовместим с ПИД-регулятором, единственная возможная настройка — <b>[Нет] (no)</b>		<b>[Нет] (no)</b>
<b>ПЯЭ</b>	<b>[Умнож. задание 3]</b> Выбор умножающего задания для <b>[Канал задания 1] (Fr I)</b> или <b>[Канал задания 1B] (Fr Ib)</b> . Идентично параметру <b>[Сум. зад. 2] (СЯЭ)</b> на стр. <b>168</b> . Этот параметр несовместим с ПИД-регулятором, единственная возможная настройка — <b>[Нет] (no)</b>		<b>[Нет] (no)</b>

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI -&gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; RPT-

## ЗАДАТЧИК ТЕМПА

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>r P t -</b>	<b>[ЗАДАТЧИК ТЕМПА]</b>		
<b>r P t</b>	<b>[Профиль кривых]</b>		<b>[Линейная] (L i n)</b>
<b>L i n</b>	<b>[Линейная] (L i n)</b>		
<b>S</b>	<b>[S-кривая] (S)</b>		
<b>u</b>	<b>[U-кривая] (u)</b>		
<b>C u S</b>	<b>[Индивид.] (C u S)</b>		
<b>(C)</b>	<p><b>S-кривые</b></p>  <p>Коэффициент округления фиксирован  t1 = 0,6 заданного времени изменения темпа (линейная)  t2 = 0,4 заданного времени изменения темпа (округленная)  t3 = 1,4 заданного времени изменения темпа</p> <p><b>U-кривые</b></p>  <p>Коэффициент округления фиксирован  t1 = 0,5 заданного времени изменения темпа (линейная)  t2 = 1,0 заданного времени изменения темпа (округленная)  t3 = 1,5 заданного времени изменения темпа</p> <p><b>Индивидуальные кривые</b></p>  <p>tA1: регулируется от 0 до 100 %  tA2: регулируется от 0 до (100 % – tA1)  tA3: регулируется от 0 до 100 %  tA4: регулируется от 0 до (100 % – tA3)</p> <p>t12 = ACC * (tA1(%) / 100 + tA2(%) / 100 + 1)  t34 = DEC * (tA3(%) / 100 + tA4(%) / 100 + 1)</p>		
<b>i n r</b>	<b>[Дискретн. темпа]</b>		<b>[0,1] (D. I)</b>
<b>(C)</b>	Этот параметр действителен для параметров <b>[Время разгона] (ACC)</b> , <b>[Время тормож.] (DEC)</b> , <b>[Время разгона 2] (ACC 2)</b> и <b>[Время тормож. 2] (DEC 2)</b> .		
<b>(1)</b>			
<b>0,01</b>	<b>[0,01]:</b> темп до 99,99 секунды		
<b>0,1</b>	<b>[0,1]:</b> темп до 999,9 секунды		
<b>1</b>	<b>[1]:</b> темп до 6000 секунд		
<b>ACC</b>	<b>[Время разгона]</b>	0,00–6000,0 с (2)	3,0 с
<b>(C)</b>	Время разгона от 0 до значения <b>[Ном. f двигателя] (FRS)</b> , стр. 86. Чтобы обеспечить воспроизводимость темпа, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения.		
<b>(1)</b>			
<b>DEC</b>	<b>[Время тормож.]</b>	0,00–6000,0 с (2)	3,0 с
<b>(C)</b>	Время торможения от значения параметра <b>[Ном. f двигателя] (FRS)</b> , стр. 86, до 0. Чтобы обеспечить воспроизводимость темпа, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения.		
<b>(1)</b>			
<b>FAI</b>	<b>[Нач. сглаж. уск.]</b>	0–100 %	10 %
<b>(C)</b>	Скругление начала темпа разгона в % от значения параметра <b>[Время разгона] (ACC)</b> или <b>[Время разгона 2] (ACC 2)</b> . Принимает значения в диапазоне от 0 до 100 %.		
<b>(1)</b>	Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Профиль кривых] (rPt)</b> установлено значение <b>[Индивид.] (CuS)</b> .		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка															
<p><b>ЕАЭ</b></p> <p>★</p> <p>⌚</p> <p>(1)</p>	<p><b>[Кон. сглаж. уск.]</b></p> <p>Скругление конца темпа разгона в % от значения параметра <b>[Время разгона] (АСГ)</b> или <b>[Время разгона 2] (АЭЭ)</b>. Принимает значения в диапазоне от 0 до 100 % — <b>[Нач. сглаж. уск.] (ЕАИ)</b>. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Профиль кривых] (ГРГ)</b> установлено значение <b>[Индивид.] (СУС)</b>.</p>	0–100 %	10 %															
<p><b>ЕАЭ</b></p> <p>★</p> <p>⌚</p> <p>(1)</p>	<p><b>[Нач. сглаж. зам.]</b></p> <p>Скругление начала темпа торможения в % от значения параметра <b>[Время тормож.] (ДЕГ)</b> или <b>[Время тормож. 2] (ДЕЭ)</b>. Принимает значения в диапазоне от 0 до 100 %. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Профиль кривых] (ГРГ)</b> установлено значение <b>[Индивид.] (СУС)</b>.</p>	0–100 %	10 %															
<p><b>ЕАЧ</b></p> <p>★</p> <p>⌚</p> <p>(1)</p>	<p><b>[Кон. сглаж. зам.]</b></p> <p>Скругление конца темпа торможения в % от значения параметра <b>[Время тормож.] (ДЕГ)</b> или <b>[Время тормож. 2] (ДЕЭ)</b>. Принимает значения в диапазоне от 0 до 100 % — <b>[Нач. сглаж. зам.] (ЕАЭ)</b>. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Профиль кривых] (ГРГ)</b> установлено значение <b>[Индивид.] (СУС)</b>.</p>	0–100 %	10 %															
<p><b>ГРГ</b></p>	<p><b>[Уставка темпа 2]</b></p> <p>Уставка переключения темпов. Второй темп включается, если значение <b>[Уставка темпа 2] (ГРГ)</b> не равно 0 (нулевое значение деактивирует функцию) и выходная частота больше значения параметра <b>[Уставка темпа 2] (ГРГ)</b>. Уставка включения темпа может использоваться совместно со значением параметра <b>[Назн. пер. темпов] (ГР5)</b> следующим образом:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Логический вход или бит</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>	Логический вход или бит	Частота	Темп	0	< Frt	ACC, dEC	0	> Frt	AC2, dE2	1	< Frt	AC2, dE2	1	> Frt	AC2, dE2	0–599 Гц, в соответствии с номиналом	0 Гц
Логический вход или бит	Частота	Темп																
0	< Frt	ACC, dEC																
0	> Frt	AC2, dE2																
1	< Frt	AC2, dE2																
1	> Frt	AC2, dE2																
<p><b>ГР5</b></p> <p>no</p> <p>L I I</p> <p>...</p>	<p><b>[Назн. пер. темпов]</b></p> <p><b>[Нет] (no)</b>: функция не назначена <b>[LI1] (L I I)</b>: логический вход LI1 <b>[...] (...)</b>: см. условия назначения на стр. 153</p>		<b>[Нет] (no)</b>															
<p><b>АСЭ</b></p> <p>★</p> <p>⌚</p> <p>(1)</p>	<p><b>[Время разгона 2]</b></p> <p>Время разгона от 0 до значения <b>[Ном. f двигателя] (ГР5)</b>. Чтобы обеспечить воспроизводимость темпа, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения. Этот параметр доступен при условии, что значение параметра <b>[Уставка темпа 2] (ГРГ)</b> больше нуля 0 или назначен параметр <b>[Назн. пер. темпов] (ГР5)</b>.</p>	0,00–6000,0 с (2)	5,0 с															
<p><b>ДЕЭ</b></p> <p>★</p> <p>⌚</p> <p>(1)</p>	<p><b>[Время тормож. 2]</b></p> <p>Время торможения от значения параметра <b>[Ном. f двигателя] (ГР5)</b> до 0. Чтобы обеспечить воспроизводимость темпа, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения. Этот параметр доступен при условии, что значение параметра <b>[Уставка темпа 2] (ГРГ)</b> больше нуля 0 или назначен параметр <b>[Назн. пер. темпов] (ГР5)</b>.</p>	0,00–6000,0 с (2)	5,0 с															

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; RPT-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>brA</i>	<b>[Адап. темпа торм.]</b>		<b>[Да] (УЕ5)</b>
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>			
<b>ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Устанавливайте для этого параметра только значение <b>[Да] (УЕ5)</b> или <b>[Нет] (но)</b>, если подключен синхронный двигатель с постоянными магнитами.</li> </ul> <p>Другие настройки приводят к размагничиванию синхронных двигателей с постоянными магнитами.  <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p>			
Активация этой функции приведет к автоматической подстройке темпа торможения. Если задано слишком малое значение по отношению к инерции нагрузки, может появиться ошибка перенапряжения.			
<b>[Адап. темпа торм.] (brA)</b> принудительно принимает значение <b>[Нет] (но)</b> , если назначено логическое управление торможением <b>[Назнач. тормоза] (bLC)</b> , стр. 195.			
Функция несовместима с применениями, требующими:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- позиционирования с изменением темпа;</li> <li>- использования тормозного резистора (резистор будет работать неправильно).</li> </ul>			
<i>но</i>	<b>[Нет] (но):</b> функция неактивна		
<i>УЕ5</i>	<b>[Да] (УЕ5):</b> функция активна для задач, не требующих резкого торможения		
Отображаются следующие варианты выбора в зависимости от номинала ПЧ и значения параметра <b>[Закон упр. двиг.] (ГЕЕ)</b> , стр. 104. Они обеспечивают более быстрое торможение, чем при использовании значения <b>[Да] (УЕ5)</b> . Выбор выполняется на основе сравнительных испытаний.			
<i>dYnA</i>	<b>[Торм. дв. А] (dYnA):</b> добавление составляющей постоянного тока.		
Если для параметра <b>[Адап. темпа торм.] (brA)</b> установлено значение <b>[Торм. дв. х] (dYnX)</b> , эффективность динамического торможения возрастает благодаря добавлению составляющей постоянного тока. Цель: увеличить потери в железе и накопление магнитной энергии в двигателе.			

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ] (5ЕЕ-)**.(2) В зависимости от значения параметра **[Дискретн. темпа] (inr)**, стр. 170, диапазон составляет от 0,01 до 99,99 с, от 0,1 до 999,9 с или от 1 до 6000 с.

Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## КОНФИГ. ОСТАНОВКИ

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>5 5 5 -</b>	<b>[КОНФИГ. ОСТАНОВКИ]</b> <b>Примечание.</b> Некоторые типы останова не могут использоваться со всеми остальными функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. <a href="#">163</a> .		
<b>5 5 5</b>	<b>[Тип остановки]</b> Тип останова при исчезновении команды пуска или получении команды останова. <b>Примечание.</b> Если включена функция управления торможением (стр. <a href="#">195</a> ) или параметр <b>[t раб. на нижн. ск.] (5 5 5)</b> (стр. <a href="#">96</a> или <a href="#">214</a> ) не равен 0, можно настраивать только остановы с темпом. <b>r П П</b> <b>[Ост. с темпом] (r П П)</b> : останов с изменением темпа <b>F 5 5</b> <b>[Быстр. ост.] (F 5 5)</b> : быстрый останов <b>n 5 5</b> <b>[Выбег] (n 5 5)</b> : останов на выбеге <b>d C ,</b> <b>[Дин. торм.] (d C ,)</b> : останов с динамическим торможением. Доступно, только если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (5 5 5)</b> , стр. <a href="#">104</a> , не установлено значение <b>[Синхр. дв.] (5 5 n)</b> .		<b>[Ост. с темпом] (r П П)</b>
<b>F F 5</b> ★ (1)	<b>[Уставка выбега]</b> Уставка скорости, ниже значения которой электродвигатель выполняет останов на выбеге. Данный параметр определяет момент перехода от останова с темпом к останову на выбеге. Доступен, если для параметра <b>[Тип остановки] (5 5 5)</b> установлено значение <b>[Быстр. ост.] (F 5 5)</b> или <b>[Ост. с темпом] (r П П)</b> , а параметры <b>[Назнач. тормоза] (b L C)</b> и <b>[Авт. дин. тормож.] (P d C)</b> не сконфигурированы.	0,2–599 Гц	0,2 Гц
<b>n 5 5</b>	<b>[Назн. ост. на выбеге]</b> Команда останова активируется, если значение состояния входа или бита становится 0. Если вход возвращается в состояние 1 и команда пуска еще активна, двигатель перезапускается только в том случае, если для параметра <b>[2/3 провод. упр.] (5 5 5)</b> , стр. <a href="#">85</a> , установлено значение <b>[2-проводн.] (2 C)</b> , а для параметра <b>[Тип 2-пров. упр.] (5 5 5)</b> установлено значение <b>[Состояние] (L E L)</b> или <b>[Приор. вп.] (P F o)</b> . Иначе потребуется выдача новой команды пуска. <b>n o</b> <b>[Нет] (n o)</b> : не назначено <b>L , l</b> <b>[L1] (L , l)</b> : логический вход L1 ... <b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. <a href="#">153</a>		<b>[Нет] (n o)</b>
<b>F 5 5</b>	<b>[Назн. быстр. ост.]</b> Команда останова активируется, если значение выхода меняется на 0 или если значение бита меняется на 1 (бит в профиле <b>[Режим I/O] (i o)</b> равен 0). Если вход возвращается в состояние 1 и команда пуска еще активна, двигатель перезапускается только в том случае, если для параметра <b>[2/3 провод. упр.] (5 5 5)</b> , стр. <a href="#">85</a> , установлено значение <b>[2-проводн.] (2 C)</b> , а для параметра <b>[Тип 2-пров. упр.] (5 5 5)</b> установлено значение <b>[Состояние] (L E L)</b> или <b>[Приор. вп.] (P F o)</b> . Иначе потребуется выдача новой команды пуска. <b>Примечание.</b> Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. <a href="#">163</a> . <b>n o</b> <b>[Нет] (n o)</b> : не назначено <b>L , l</b> <b>[L1] (L , l)</b> : логический вход L1 ... <b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. <a href="#">153</a> (Если для параметра <b>[Профиль] (CHCF)</b> установлено значение <b>[Совмест.] (SIM)</b> или <b>[Раздельн.] (SEP)</b> , то входы с <b>[CD11] (Cd11)</b> по <b>[CD15] (Cd15)</b> , с <b>[C111] (C111)</b> по <b>[C115] (C115)</b> , с <b>[C211] (C211)</b> по <b>[C215] (C215)</b> и с <b>[C311] (C311)</b> по <b>[C315] (C315)</b> недоступны.)		<b>[Нет] (n o)</b>
<b>d C F</b> ★ (1)	<b>[Делитель темпа]</b> Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип остановки] (5 5 5)</b> установлено значение <b>[Быстр. ост.] (F 5 5)</b> , для параметра <b>[Назн. быстр. ост.] (F 5 5)</b> не установлено значение <b>[Нет] (n o)</b> , а для параметра <b>[Тип остановки] (P P 5)</b> установлено значение <b>[Быстр. ост.] (F 5 5)</b> . При запросе останова значение параметра ( <b>[Время тормож.] (d E C)</b> или <b>[Время тормож. 2] (d E 2)</b> ) делится на этот коэффициент. Значение 0 соответствует минимальному времени изменения темпа.	0–10	4

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; STT-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>dC i</b>	<b>[Назнач. дин. торм.]</b>		<b>[Нет] (no)</b>
	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>		
	<b>ОПАСНОСТЬ НЕПРЕДВИДЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Запрещается использование динамического торможения, если электродвигатель находится в состоянии полного останова.</li> <li>Для удержания электродвигателя в неподвижном состоянии используйте механический тормоз.</li> </ul> <b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b>		
	<p>Динамическое торможение начинается, когда назначенный вход или бит меняет значение на 1. Если вход возвращается в состояние 0 и команда пуска еще активна, двигатель перезапускается только в том случае, если для параметра <b>[2/3 провод. упр.] (E C C)</b>, стр. 85, установлено значение <b>[2-проводн.] (P C)</b>, а для параметра <b>[Тип 2-пров. упр.] (E C E)</b> установлено значение <b>[Состояние] (L E L)</b> или <b>[Приор. вп.] (P F o)</b>. Иначе потребуются выдача новой команды пуска.</p> <p><b>Примечание.</b> Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 163.</p>		
	<p><b>no</b> [Нет] (no): не назначено  <b>L i l</b> [LI1] (L i l): логический вход LI1  <b>...</b> [...]: см. условия назначения на стр. 153</p>		
<b>i d C</b>	<b>[I дин. торм. 1]</b>	0,1–1,41 In (2)	0,64 In (2)
	  (1) (3)		
	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b>		
	<p>Значение тока динамического торможения задается через соответствующий логический вход или выбирается в режиме останова.  Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип остановки] (S E E)</b> установлено значение <b>[Дин. торм.] (F 5 E)</b>, а для параметра <b>[Назнач. дин. торм.] (d C i)</b> не установлено значение <b>[Нет] (no)</b>.</p>		
<b>E d i</b>	<b>[t дин. торм. 1]</b>	0,1–30 с	0,5 с
	  (1) (3)		
	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b>		
	<p>Максимальное время динамического торможения с током <b>[I дин. торм. 1] (i d C)</b>. По истечении этого времени ток принимает значение <b>[I дин. торм. 2] (i d C 2)</b>.  Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип остановки] (S E E)</b> установлено значение <b>[Дин. торм.] (F 5 E)</b>, а для параметра <b>[Назнач. дин. торм.] (d C i)</b> не установлено значение <b>[Нет] (no)</b>.</p>		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>idL2</b>	<b>[I дин. торм. 2]</b>	От 0,1 In (2) до <b>[I дин. торм. 1]</b> ( <b>idL</b> )	0,5 In (2)
★ (1) (3)	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p> <p>Ток динамического торможения активируется логическим входом или выбором режима останова по истечении времени <b>[t дин. торм. 1]</b> (<b>Edi</b>). Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип остановки]</b> (<b>SEt</b>) установлено значение <b>[Дин. торм.]</b> (<b>F5t</b>), а для параметра <b>[Назнач. дин. торм.]</b> (<b>dLi</b>) не установлено значение <b>[Нет]</b> (<b>na</b>).</p>		
<b>EdL</b>	<b>[t дин. торм. 2]</b>	0,1–30 с	0,5 с
★ (1) (3)	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p> <p>Максимальное время динамического торможения током <b>[I дин. торм. 2]</b> (<b>idL2</b>) выбирается только в режиме останова. Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип остановки]</b> (<b>SEt</b>) установлено значение <b>[Дин. торм.]</b> (<b>dLi</b>).</p>		
<b>dotd</b>	<b>[Блокировка кода]</b>		<b>[Ост. с темпом]</b> ( <b>rPP</b> )
<b>n5t</b> <b>rPP</b>	<p><b>[Выбег]</b> (<b>n5t</b>): отключение функции ПЧ <b>[Ост. с темпом]</b> (<b>rPP</b>): останов с темпом, затем отключение функции ПЧ</p>		

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ]** (**SEt -**).

(2) Ток In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.

(3) Эти настройки не зависят от функции **[АВТ. ДИН. ТОРМОЖЕН.]** (**AdL -**).



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; ADC-

## АВТОМАТИЧЕСКОЕ ДИНАМИЧЕСКОЕ ТОРМОЖЕНИЕ

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>А д с -</b>	<b>[АВТ. ДИН. ТОРМОЖЕН.]</b>		
<b>А д с</b>	<b>[Авт. дин. торможен.]</b>		<b>[Да] (УЕ5)</b>
  2 с	 <b>ОПАСНО</b>		
	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ</b></p> <p>Если для параметра <b>[Авт. дин. торможен.] (А д с)</b> установлено значение <b>[Постоянно] (С Е)</b>, динамическое торможение активно всегда, даже если электродвигатель не запущен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что использование этой настройки не приведет к созданию небезопасных условий.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая с серьезными травмами или смертельным исходом.</b></p>		
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>			
<p><b>ОПАСНОСТЬ НЕПРЕДВИДЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Запрещается использование динамического торможения, если электродвигатель находится в состоянии полного останова.</li> <li>Для удержания электродвигателя в неподвижном состоянии используйте механический тормоз.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p> <p>Автоматическое динамическое торможение во время останова (в конце изменения темпа).</p> <p><b>Примечание.</b> Эта функция и функция <b>[Намагнич. двиг.] (F L u)</b>, стр. 96, связаны механизмом взаимной блокировки. Если для параметра <b>[Намагнич. двиг.] (F L u)</b> установлено значение <b>[Постоянно] (F E E)</b>, параметр <b>[Авт. дин. торможен.] (А д с)</b> должен иметь значение <b>[Нет] (n o)</b>.</p> <p><b>Примечание.</b> Для параметра <b>[Авт. дин. тормож.] (А д с)</b> устанавливается значение <b>[Нет] (n o)</b>, если для параметра <b>[Тип управл. двигателем] (С Е Е)</b>, стр. 104, установлено значение <b>[Синх. двиг.] (S Y n)</b>.</p> <p>Для параметра <b>[Авт. дин. тормож.] (А д с)</b> принудительно устанавливается значение <b>[Нет] (n o)</b>, если для параметра <b>[Назнач. тормоза] (Б Л С)</b>, стр. 195, не установлено значение <b>[Нет] (n o)</b>.</p> <p>Этот параметр активирует динамическое торможение даже при отсутствии команды пуска. Он доступен, когда ПЧ работает.</p> <p><b>[Нет] (n o):</b> ток не добавляется  <b>[Да] (УЕ5):</b> регулируемое время добавления тока динамического торможения  <b>[Постоянно] (С Е):</b> непрерывное добавление тока динамического торможения</p>			
<b>5 д с I</b>	<b>[I авт. дин. торм. 1]</b>	0–1,2 ln (2)	0,7 ln (2)
  (1)	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b></p> <p>Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.</p> <p><b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p> <p>Уровень непрерывно добавляемого тока динамического торможения, если параметр <b>[Авт. дин. тормож.] (А д с)</b> не равен <b>[Нет] (n o)</b>.</p>		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка																		
t d C 1  ★ (1)	<b>[t авт. дин торм. 1]</b>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b>            Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.  <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b> </div> <p>Время динамического торможения при остановке. Этот параметр доступен при условии, что параметр <b>[Авт. дин. тормож.] (F d C)</b> не равен <b>[Нет] (no)</b>.            Если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C t t)</b>, стр. 104, установлено значение <b>[Синхр. дв.] (5 У n)</b>, это время соответствует времени обслуживания при нулевой скорости.</p>	0,1–30 с	0,5 с																		
5 d C 2  ★ (1)	<b>[I авт. дин. торм. 2]</b>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b>            Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.  <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b> </div> <p>Второй ток динамического торможения при остановке.            Этот параметр доступен при условии, что параметр <b>[Авт. дин. тормож.] (F d C)</b> не равен <b>[Нет] (no)</b>.</p>	0–1,2 In (2)	0,5 In (2)																		
t d C 2  ★ (1)	<b>[t авт. дин торм. 2]</b>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b>            Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.  <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b> </div> <p>Второе время динамического торможения при остановке.            Этот параметр доступен при условии, что параметр <b>[Авт. дин. тормож.] (F d C)</b> равен <b>[Да] (YES)</b>.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>AdC</th> <th>SdC2</th> <th>Работа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>YES</td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ct</td> <td>≠ 0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ct</td> <td>= 0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Команда пуска</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Скорость</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	AdC	SdC2	Работа	YES	x		Ct	≠ 0		Ct	= 0		Команда пуска			Скорость			0–30 с	0 с
AdC	SdC2	Работа																			
YES	x																				
Ct	≠ 0																				
Ct	= 0																				
Команда пуска																					
Скорость																					

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ] (5 E t -)**.

(2) Ток In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.

**Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:**

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; JOG-



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



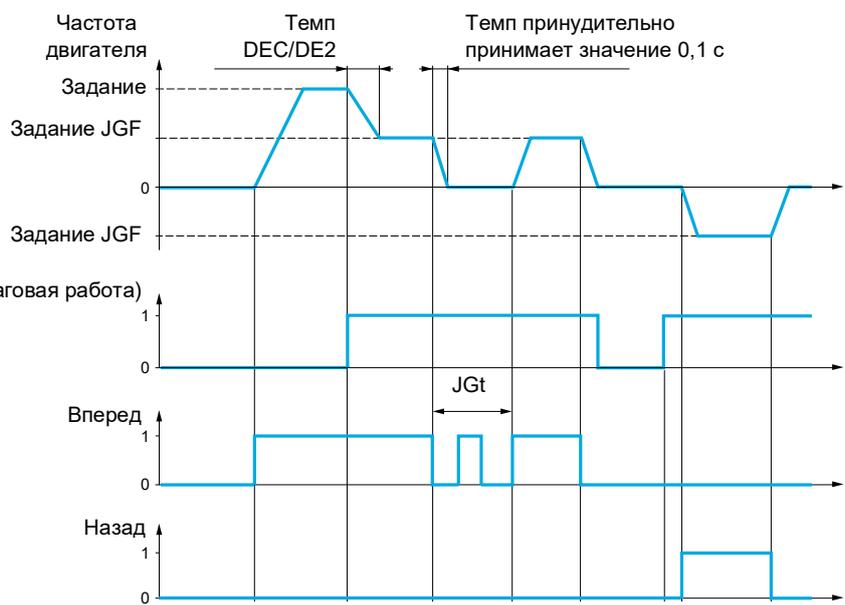
Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

**ПОШАГОВАЯ РАБОТА**

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FUN-</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>JOG-</b>	<b>[ПОШАГОВАЯ РАБОТА]</b> <b>Примечание.</b> Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 163.		
<b>JOG</b>	<b>[ПОШАГОВАЯ РАБОТА]</b> Импульсная работа. Функция пошаговой работы доступна, только если в качестве канала управления и каналов задания используются клеммные входы. Функция активна, если соответствующий вход или бит имеет значение 1. Пример. 2-проводное управление (tCC = 2C).		<b>[L13] (L, Э)</b>
<b>no</b> <b>L, I</b> ...	<p><b>[Нет] (no):</b> не назначено</p> <p><b>[L1] (L, I):</b> логический вход L11</p> <p><b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. 153.</p> <p>(Если для параметра <b>[Профиль] (CHCF)</b> установлено значение <b>[Совмест.] (SIM)</b> или <b>[Раздельн.] (SEP)</b>, то входы с <b>[CD11] (Cd11)</b> по <b>[CD15] (Cd15)</b>, с <b>[C111] (C111)</b> по <b>[C115] (C115)</b>, с <b>[C211] (C211)</b> по <b>[C215] (C215)</b> и с <b>[C311] (C311)</b> по <b>[C315] (C315)</b> недоступны.)</p>		
<b>JGF</b>	<b>[Частота пош. раб.]</b>	0–10 Гц	10 Гц
★ ⌚ (1)	Задание пошаговой работы. Этот параметр доступен при условии, что параметр <b>[ПОШАГОВАЯ РАБОТА] (JOG)</b> не равен <b>[Нет] (no)</b> .		



Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; JOG-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
J G E	<b>[Задерж. пош. раб]</b>	0–2,0 с	0,5 с
★	Задержка для предотвращения повторения между 2 последовательными пошаговыми операциями. Этот параметр доступен при условии, что параметр <b>[ПОШАГОВАЯ РАБОТА]</b> (J G E) не равен <b>[Нет]</b> (n o).		
↻			
(1)			

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ]** (S E E -).

Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

**ЗАДАННЫЕ СКОРОСТИ**

Может быть предустановлено 2, 4, 8 или 16 скоростей; соответственно, требуются 1, 2, 3 или 4 логических входа.

**Примечание.**

Чтобы получить 4 скорости, необходимо настроить 2 и 4 скорости.

Чтобы получить 8 скоростей, необходимо настроить 2, 4 и 8 скоростей.

Чтобы получить 16 скоростей, необходимо настроить 2, 4, 8 и 16 скоростей.

Таблица комбинаций значений входов предустановленных 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. схему на стр. [147](#): задание 1 = (SP1).

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; PSS-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>P S S -</b>	<b>[ЗАДАННЫЕ СКОРОСТИ]</b> Примечание. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. <a href="#">163</a> .		
<b>P 5 2</b> <i>no</i> <b>L 1 1</b> ...	<b>[2 заданные ск.]</b> [Нет] ( <i>no</i> ): не назначено [L1] ( <b>L 1 1</b> ): логический вход L1 [...] (...): см. условия назначения на стр. <a href="#">153</a>		[Нет] ( <i>no</i> )
<b>P 5 4</b>	<b>[4 заданные ск.]</b> Идентично параметру <b>[2 заданные ск.] (P 5 2)</b> на стр. <a href="#">182</a> . Для получения 4 скоростей требуется также сконфигурировать 2 скорости.		[Нет] ( <i>no</i> )
<b>P 5 8</b>	<b>[8 заданных ск.]</b> Идентично параметру <b>[2 заданные ск.] (P 5 2)</b> на стр. <a href="#">182</a> . Для получения 8 скоростей требуется также сконфигурировать 2 и 4 скорости.		[Нет] ( <i>no</i> )
<b>P 5 16</b>	<b>[16 заданных ск.]</b> Идентично параметру <b>[2 заданные ск.] (P 5 2)</b> на стр. <a href="#">182</a> . Для получения 16 скоростей требуется также сконфигурировать 2, 4 и 8 скоростей.		[Нет] ( <i>no</i> )
<b>S P 2</b> ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 2]</b> Предустановленная скорость 2. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	10 Гц
<b>S P 3</b> ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 3]</b> Предустановленная скорость 3. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	15 Гц
<b>S P 4</b> ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 4]</b> Предустановленная скорость 4. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	20 Гц
<b>S P 5</b> ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 5]</b> Предустановленная скорость 5. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	25 Гц
<b>S P 6</b> ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 6]</b> Предустановленная скорость 6. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	30 Гц
<b>S P 7</b> ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 7]</b> Предустановленная скорость 7. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	35 Гц

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

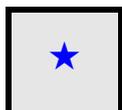
DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; PSS-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
5 P 8 ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 8]</b> Предустановленная скорость 8. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	40 Гц
5 P 9 ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 9]</b> Предустановленная скорость 9. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	45 Гц
5 P 10 ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 10]</b> Предустановленная скорость 10. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	50 Гц
5 P 11 ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 11]</b> Предустановленная скорость 11. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	55 Гц
5 P 12 ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 12]</b> Предустановленная скорость 12. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	60 Гц
5 P 13 ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 13]</b> Предустановленная скорость 13. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	70 Гц
5 P 14 ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 14]</b> Предустановленная скорость 14. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	80 Гц
5 P 15 ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 15]</b> Предустановленная скорость 15. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	90 Гц
5 P 16 ★ ⌚ (1)	<b>[Задан. скорость 16]</b> Заданная скорость 16. Доступность этих параметров <b>[Задан. скорость x] (5 P x)</b> зависит от количества сконфигурированных скоростей. См. таблицу комбинаций заданий предустановок ПИД-регулятора на стр. <a href="#">207</a> .	0–599 Гц	100 Гц

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; PSS-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>JPF</i> 	<b>[Частотное окно]</b> Пропускаемая частота. Этот параметр предотвращает продолжительную работу в диапазоне регулирования частоты. Эта функция помогает исключить эксплуатацию на критической скорости, при которой возникает резонанс. Настройка 0 соответствует неактивной функции.	0–599 Гц	0 Гц
<i>JF2</i> 	<b>[Частотное окно 2]</b> Вторая пропускаемая частота. Этот параметр предотвращает продолжительную работу в диапазоне регулирования частоты. Эта функция помогает исключить эксплуатацию на критической скорости, при которой возникает резонанс. Настройка 0 соответствует неактивной функции.	0–599 Гц	0 Гц
<i>JF3</i> 	<b>[Частотное окно 3]</b> Третья пропускаемая частота. Этот параметр предотвращает продолжительную работу в диапазоне регулирования частоты. Эта функция помогает исключить эксплуатацию на критической скорости, при которой возникает резонанс. Настройка 0 соответствует неактивной функции.	0–599 Гц	0 Гц
<i>JFH</i>  	<b>[Гистер. част. окна]</b> Этот параметр отображается, если отлична от 0 хотя бы одна пропускаемая частота — <b>[Частотное окно]</b> ( <i>JPF</i> ), <b>[Частотное окно 2]</b> ( <i>JF2</i> ) или <b>[Частотное окно 3]</b> ( <i>JF3</i> ). Пример определения диапазона пропускаемых частот: от ( $JPF - JFH$ ) до ( $JPF + JFH$ ). Эта регулировка является общей для всех трех частот: ( <i>JPF</i> , <i>JF2</i> , <i>JF3</i> ).	0,1–10 Гц	1 Гц

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ]** (*SE-*).

Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## БЫСТРЕЕ-МЕДЛЕННЕЕ

Доступны два типа операций:

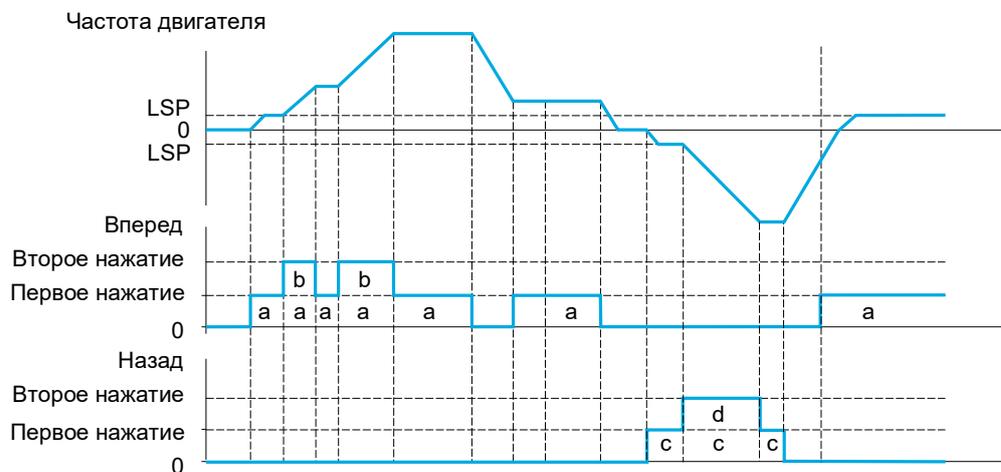
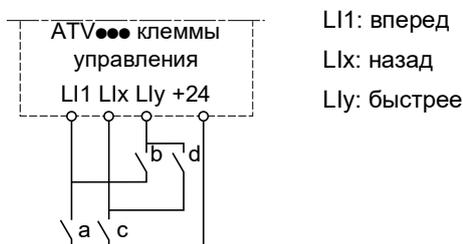
- **Использование кнопок одиночного назначения.** В дополнение к входам управления направлением необходимо еще два логических входа. Вход, назначенный команде «быстрее», управляет увеличением скорости вращения, а вход, назначенный команде «медленнее», управляет уменьшением скорости.
- **Использование кнопок двойного назначения.** Требуется только один логический вход, назначенный команде «быстрее».

Ускорение/замедление выполняется двойным нажатием кнопок.

Описание. Двойное нажатие (2 шага) одной кнопки для каждой смены направления. Контакт замыкается при каждом нажатии кнопки.

	Отпущена (медленнее)	Первое нажатие (поддержание скорости)	Второе нажатие (ускорение)
Кнопка вперед	–	a	a и b
Кнопка назад	–	c	c и d

Пример подключения:



Не используйте этот тип ускорения/замедления с 3-проводным управлением.

Независимо от выбранного типа управления максимальная скорость определяется значением параметра **[Верхняя скорость] (HSP)**, стр. 88.

### Примечание.

Если задание переключается с помощью параметра **[Перекл. задан. 2] (rFL)** (см. стр. 155) с любого канала задания на другой с командами ускорения/замедления, одновременно может происходить копирование значения задания **[Выходная частота] (rFr)** (после изменения темпа) в соответствии с параметром **[Копир. кан. 1 <> 2] (LbP)** (см. стр. 156).

Если задание переключается с помощью параметра **[Перекл. задан. 2] (rFL)** (см. стр. 155) с канала задания с командами ускорения/замедления на любой другой канал задания, одновременно происходит копирование значения задания **[Выходная частота] (rFr)** (после изменения темпа).

Это позволяет избежать непроизвольного сброса скорости до нуля в момент переключения.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; UPD-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>u P d -</b>	<b>[БЫСТРЕЕ-МЕДЛЕННЕЕ]</b> Эта функция доступна, если для канала задания <b>[Канал задан. 2] (F r 2)</b> используется функция <b>[Быст.-мед.] (u P d t)</b> , см. стр. <b>155</b> . <b>Примечание.</b> Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. <b>163</b> .		
<b>u 5 P</b>	<b>[Назнач. быстрее]</b> Функция активна, если входу или биту назначено 1.		<b>[Нет] (n o)</b>
<b>n o</b> <b>L I I</b> ...	<b>[Нет] (n o)</b> : не назначено <b>[LI1] (L I I)</b> : логический вход LI1 <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. <b>153</b> (Если для параметра <b>[Профиль] (CHCF)</b> установлено значение <b>[Совмест.] (SIM)</b> или <b>[Раздельн.] (SEP)</b> , то входы с <b>[CD11] (Cd11)</b> по <b>[CD15] (Cd15)</b> , с <b>[C111] (C111)</b> по <b>[C115] (C115)</b> , с <b>[C211] (C211)</b> по <b>[C215] (C215)</b> и с <b>[C311] (C311)</b> по <b>[C315] (C315)</b> недоступны.)		
<b>d 5 P</b>	<b>[Назн. медленнее]</b> Назначение идентично параметру <b>[Назнач. быстрее] (u 5 P)</b> . Функция активна, если входу или биту назначено 1.		<b>[Нет] (n o)</b>
<b>S t r</b>  <b>★</b>	<b>[Сохран. задания]</b> Будучи связанным с функцией ускорения/замедления, этот параметр может использоваться для сохранения задания: - при исчезновении команд пуска (сохранение в ОЗУ); - при отключении питания или исчезновении команд пуска (сохранение в EEPROM). Поэтому при последующем пуске ПЧ заданием скорости будет служить последнее сохраненное значение. <b>n o</b> <b>[Нет] (n o)</b> : без сохранения (при следующем запуске ПЧ будет использоваться задание скорости <b>[Нижн. скорость] (L 5 P)</b> , см. стр. <b>88</b> ) <b>r A П</b> <b>[RAM] (r A П)</b> : сохранение в ОЗУ <b>E E P</b> <b>[Eeprom] (E E P)</b> : сохранение в EEPROM		<b>[Нет] (n o)</b>



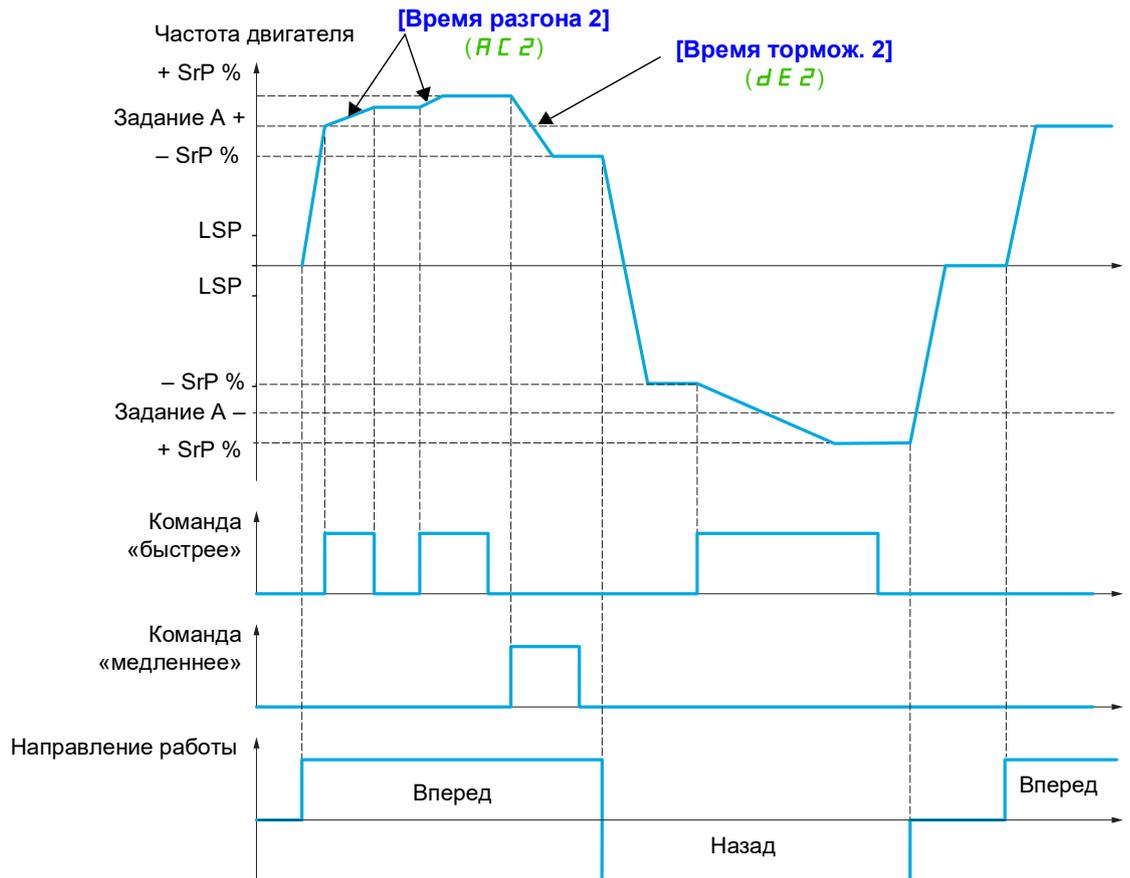
Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

## БЫСТРЕЕ/МЕДЛЕННЕЕ ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ

Для задания используется [Канал задан. 1] ( $F r I$ ) или [Канал задан. 1В] ( $F r I b$ ) с функциями сложения/вычитания/умножения и предустановленными скоростями, если требуется (см. схему на стр. 147). Для ясности назовем это заданием А. Действие клавиш ускорения и замедления можно задать как % от этого задания А. При останове это задание (А +/- скорость) не сохраняется, поэтому ПЧ перезапускается только с заданием А+.

Максимальное полное задание ограничено параметром [Верхняя скорость] ( $H S P$ ), а минимальное задание — параметром [Нижняя скорость] ( $L S P$ ) (см. стр. 88).

Пример 2-проводного управления:



Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; SRE-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>S r E -</b>	<b>[+/- ОКОЛО ЗАДАНИЯ]</b> Эта функция может быть доступна для канала задания <b>[Канал задан. 1] (F r I)</b> . <b>Примечание.</b> Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. <b>166</b> .		
<b>u S i</b> <b>no</b> <b>L I I</b> <b>...</b>	<b>[Назнач. быстрее]</b> <b>[Нет] (no)</b> : не назначено <b>[LI1] (L I I)</b> : логический вход LI1 <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. <b>153</b>		<b>[Нет] (no)</b>
<b>d S i</b>	<b>[Назн. медленнее]</b> см. условия назначения на стр. <b>153</b> Назначение идентично параметру <b>[Назнач. быстрее] (u S i)</b> .  Функция активна, если входу или биту назначено 1.		<b>[Нет] (no)</b>
<b>S r P</b> ★ ( )	<b>[Огр. +/- скорости]</b> Этот параметр ограничивает диапазон ускорения/замедления в виде % от задания. В этой функции используются задатчики темпа <b>[Время разгона 2] (A C 2)</b> и <b>[Время тормож. 2] (d E 2)</b> . Данный параметр доступен, если назначена функция ускорения/замедления.	0–50 %	10 %
<b>A C 2</b> ★ ( ) (1)	<b>[Время разгона 2]</b> Время разгона от 0 до значения <b>[Ном. f двигателя] (F r 5)</b> . Чтобы обеспечить воспроизводимость темпа, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения. Данный параметр доступен, если назначена функция <b>[Быст.-мед.] (t u d)</b> .	0,00–6000,0 с (2)	5,00 с
<b>d E 2</b> ★ ( ) (1)	<b>[Время тормож. 2]</b> Время торможения от значения параметра <b>[Ном. f двигателя] (F r 5)</b> до 0. Чтобы обеспечить воспроизводимость темпа, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения. Данный параметр доступен, если назначена функция <b>[Быст.-мед.] (t u d)</b> .	0,00–6000,0 с (2)	5,00 с

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ] (S E E -)**.(2) В зависимости от значения параметра **[Дискретн. темпа] (i n r)**, стр. **170**, диапазон составляет от 0,01 до 99,99 с, от 0,1 до 999,9 с или от 1 до 6000 с.

Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

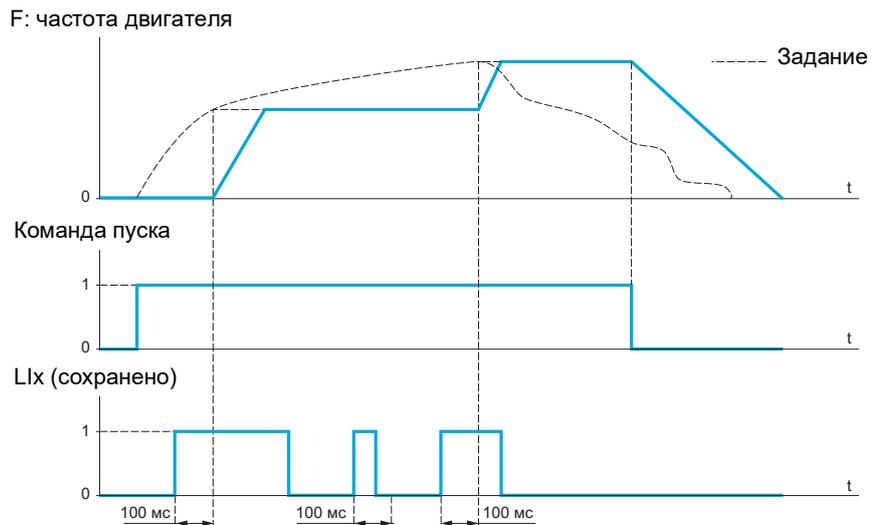


Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## СОХРАНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

Операция сохранения значения задания скорости по команде логического входа длительностью более 0,1 с.

- Эта функция используется для попеременного управления скоростью нескольких ПЧ с использованием одного аналогового задания и одного логического входа для каждого ПЧ.
- Также она используется для подтверждения канала задания (шина связи или сеть) на нескольких ПЧ через логический вход. Избавившись от отклонений при установке задания, можно синхронизировать перемещения.
- Задание регистрируется через 100 мс после переднего фронта запроса. После этого новое задание не устанавливается до появления нового запроса.



Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FUN-</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>SPM-</b>	<b>[СОХРАНЕН. ЗАДАНИЯ]</b>		
<b>SPM</b>	<b>[Сохран. задания]</b>		<b>[Нет] (no)</b>
	Назначение для логического входа. Функция активна, если назначенный вход находится в активном состоянии.		
no	<b>[Нет] (no)</b> : функция неактивна		
L11	<b>[L11] (L11)</b> : логический вход L11		
...	...		
L16	<b>[L16] (L16)</b> : логический вход L16		
LA11	<b>[LA11] (LA11)</b> : логический вход A11		
LA12	<b>[LA12] (LA12)</b> : логический вход A12		
OL01	<b>[OL01] (OL01)</b> : функциональные блоки — логический выход 01		
...	...		
OL10	<b>[OL10] (OL10)</b> : функциональные блоки — логический выход 10		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; FLI-

## НАМАГНИЧИВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ЛОГИЧЕСКОГО ВХОДА

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>F u n -</i>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<i>F L I -</i>	<b>[НАМАГНИЧ. С ПОМ. LI]</b>		
<i>F L U</i>	<b>[Намагнич. двиг.]</b>		<b>[Нет] (F n o)</b>
  (1)  2 с	  <b>ОПАСНО</b>		
	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ</b></p> <p>Если для параметра <b>[Намагнич. двиг.] (F L U)</b> установлено значение <b>[Постоянно] (F C E)</b>, намагничивание будет активно всегда, даже если двигатель не запущен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что использование этой настройки не приведет к созданию небезопасных условий.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая с серьезными травмами или смертельным исходом.</b></p>		
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>			
<p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b></p> <p>Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.</p> <p><b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p>			
<i>F n C</i>	<b>[Не пост.] (F n C)</b> : прерывистый режим.		
<i>F C E</i>	<b>[Постоянно] (F C E)</b> : непрерывный режим.		
	Этот вариант недоступен, если для параметра <b>[Авт. дин. тормож.] (F d C)</b> , стр. 176, установлено значение <b>[Да] (Y E S)</b> или если для параметра <b>[Тип остановки] (S E E)</b> , стр. 173, установлено значение <b>[Выбег] (n S E)</b> .		
<i>F n o</i>	<b>[Нет] (F n o)</b> : функция неактивна		
<p>Для быстрого получения высокого крутящего момента при запуске в двигателе уже должен быть установлен магнитный поток.</p> <p>В режиме <b>[Постоянно] (F C E)</b> ПЧ автоматически создает намагничивание при подаче питания.</p> <p>В режиме <b>[Не пост.] (F n C)</b> намагничивание возникает при запуске двигателя.</p> <p>Ток намагничивания превышает <b>[Ном. ток двигат.] (n C r)</b> (skonфигурированный номинальный ток двигателя) при установлении намагничивания, а затем регулируется в соответствии с током намагничивания электродвигателя.</p> <p>Если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b>, стр. 104, установлено значение <b>[Синхр. дв.] (S Y n)</b>, параметр <b>[Намагнич. двиг.] (F L U)</b> вызывает выравнивание ротора без намагничивания.</p> <p>Если для параметра <b>[Назнач. тормоза] (b L C)</b>, стр. 195, не установлено значение <b>[Нет] (n o)</b>, параметр <b>[Намагнич. двиг.] (F L U)</b> не оказывает никакого действия.</p>			
<i>F L I</i>	<b>[Назн. намагнич.]</b>		<b>[Нет] (n o)</b>
	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b></p> <p>Убедитесь, что номинал электродвигателя соответствует току намагничивания, подаваемому на двигатель, чтобы не допустить перегрева и повреждения двигателя.</p> <p><b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p>		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
	<p>Назначение возможно только в том случае, если для параметра <b>[Намагнич. двиг.] (FLU)</b> установлено значение <b>[Не пост.] (FNL)</b>.</p> <p>Если команде намагничивания двигателя назначен логический вход или бит, намагничивание производится, когда назначенный вход или бит равен 1.</p> <p>Если логический вход или бит не назначен или равен 0 при отправке команды пуска, намагничивание производится при запуске двигателя.</p> <p><b>no</b> <b>[Нет] (no)</b>: не назначено</p> <p><b>L11</b> <b>[L11] (L11)</b>: логический вход L11</p> <p><b>...</b> <b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. 153</p>		
<b>ASE</b>	<b>[Тип теста угла]</b>		<b>[Настр. PSIO] (PSIO)</b>
★	<p>Режим измерения угла сдвига фазы. Если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (GLE)</b> установлено значение <b>[Синхр. дв.] (SYN)</b>.</p> <p>Параметры <b>[Настр. PSI] (PSI)</b> и <b>[Настр. PSIO] (PSIO)</b> работают для всех типов синхронных двигателей. Параметры <b>[Настр. SPM] (SPM)</b> и <b>[Настр. IPM] (IPM)</b> могут улучшать характеристики в зависимости от типа синхронного двигателя.</p>		
<b>IPM</b>	<b>[Настр. IPM] (IPM)</b> : выравнивание для двигателя IPM. Режим выравнивания для двигателя с внутренними скрытыми постоянными магнитами (обычно двигатели такого типа имеют высокий уровень явнполюсности). Используется высокочастотная подача, что создает меньше шумов по сравнению со стандартным режимом выравнивания.		
<b>SPM</b>	<b>[Настр. SPM] (SPM)</b> : выравнивание для двигателя SPM. Режим для двигателя с установленными на поверхности постоянными магнитами (обычно двигатели такого типа имеют средний или низкий уровень явнполюсности). Используется высокочастотная подача, что создает меньше шумов по сравнению со стандартным режимом выравнивания.		
<b>PSI</b>	<b>[Настр. PSI] (PSI)</b> : подача импульсного сигнала. Стандартный режим выравнивания посредством подачи импульсного сигнала.		
<b>PSIO</b>	<b>[Настр. PSIO] (PSIO)</b> : оптимизированная подача импульсного сигнала. Стандартный оптимизированный режим выравнивания посредством подачи импульсного сигнала. Время измерения угла сдвига фазы уменьшается после первого запуска или операции подстройки, даже если ПЧ был выключен.		
<b>no</b>	<b>[Нет настр.] (no)</b> : без выравнивания.		

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ] (SET-)**.



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

## УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗОМ

Управление электромагнитным тормозом с помощью ПЧ для горизонтального и вертикального перемещения грузов и несбалансированных машин.

### Принцип работы

- Вертикальное перемещение грузов:

Поддержание крутящего момента электродвигателя в направлении удержания активной нагрузки при отключении и включении тормоза для удержания груза, плавного запуска при снятии тормоза и плавной остановки при его включении.

- Горизонтальное перемещение:

Синхронизация отключения тормоза с накоплением крутящего момента при запуске и включения тормоза на нулевой скорости при остановке, чтобы способствовать предотвращению тряски.

### Инструкции по логическому управлению тормозом для вертикального перемещения грузов.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

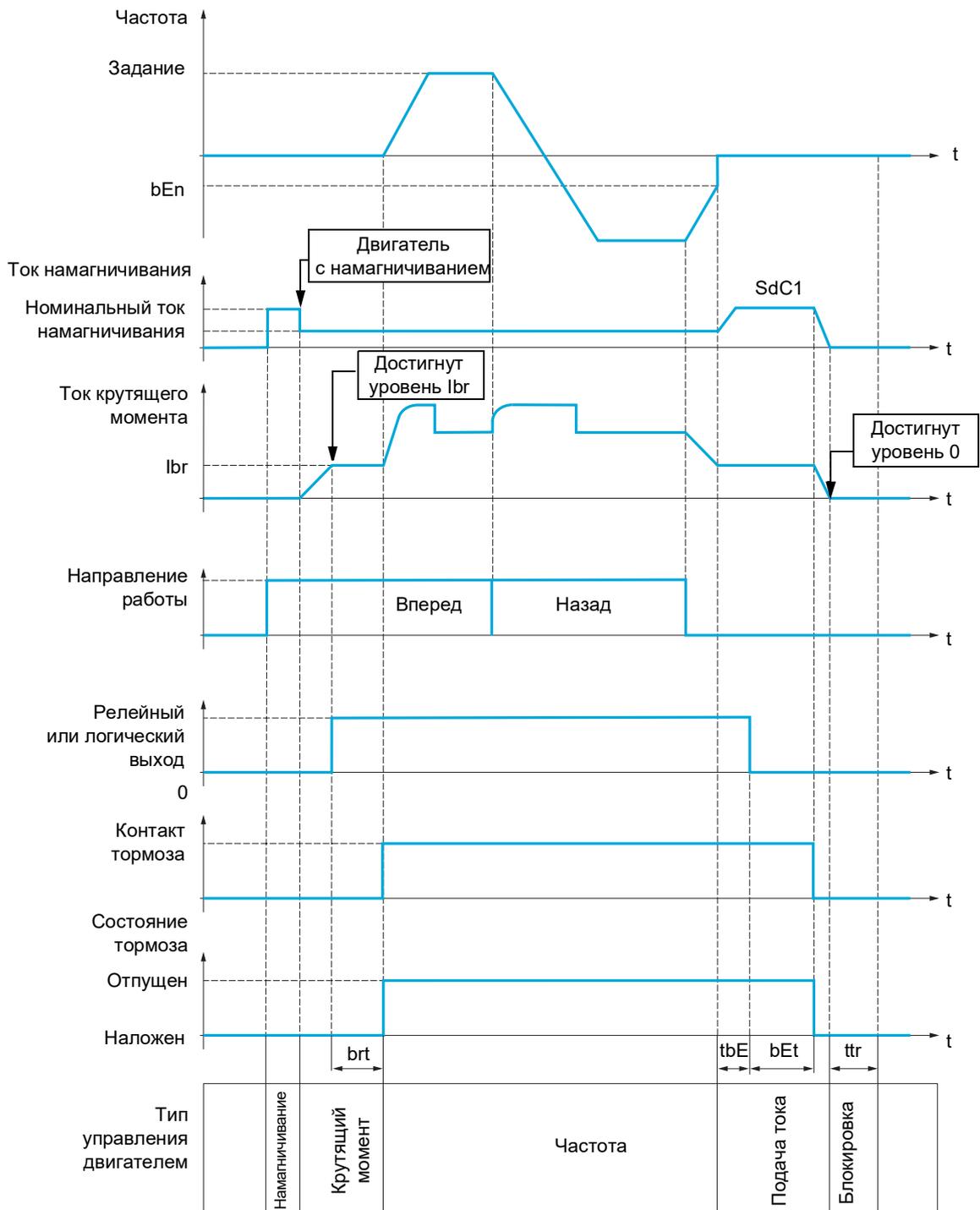
Удостоверьтесь, что выбранные настройки не приведут к потере управления поднимаемым грузом. Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.

- **[Тормозн. импульс] (b, iP): [Да] (YES)**. Удостоверьтесь, что направление вращения вперед отвечает за подъем груза.  
Если опускаемый установкой груз сильно отличается от поднимаемого, задайте  $b, iP = 2 \cdot b_r$  (например, подъем всегда с нагрузкой, а спуск всегда без нагрузки).
- Ток отпуска тормоза (**[I снятия торм. вп.] (i, b\_r)** и **[I снятия торм. наз.] (i, r\_d)**), если **[Тормозн. импульс] (b, iP) = 2 \cdot b\_r**: настройте ток отпуска тормоза в соответствии с номинальным током, указанным на двигателе.  
В процессе тестирования отрегулируйте ток отпуска тормоза для равномерного удержания нагрузки.
- Время разгона: для грузоподъемного оборудования рекомендуется задавать значения темпа разгона более 0,5 с. Удостоверьтесь, что для ПЧ не превышает ограничение тока.  
Такая же рекомендация применяется в случае торможения.  
Напоминание. Для подъема груза следует использовать тормозной резистор.
- **[t снятия тормоза] (b\_r t)**: задается в соответствии с типом тормоза. Это время, требуемое для снятия механического тормоза.
- **[f снятия тормоза] (b, i\_r)**, только в режиме с разомкнутым контуром: оставьте значение **[Авто] (Auto)**, при необходимости измените.
- **[f налож. тормоза] (b E n)**: оставьте значение **[Авто] (Auto)**, при необходимости измените.
- **[t налож. тормоза] (b E t)**: задается в соответствии с типом тормоза. Это время, требуемое для наложения механического тормоза.

### Инструкции по логическому управлению тормозом для горизонтального перемещения грузов.

- **[Тормозн. импульс] (b, iP)**: нет
- **[I снятия торм. вп.] (i, b\_r)**: задайте 0.
- **[t снятия тормоза] (b\_r t)**: задается в соответствии с типом тормоза. Это время, требуемое для снятия механического тормоза.
- **[f налож. тормоза] (b E n)**, только в режиме с разомкнутым контуром: оставьте значение **[Авто] (Auto)**, при необходимости измените.
- **[t налож. тормоза] (b E t)**: задается в соответствии с типом тормоза. Это время, требуемое для наложения механического тормоза.

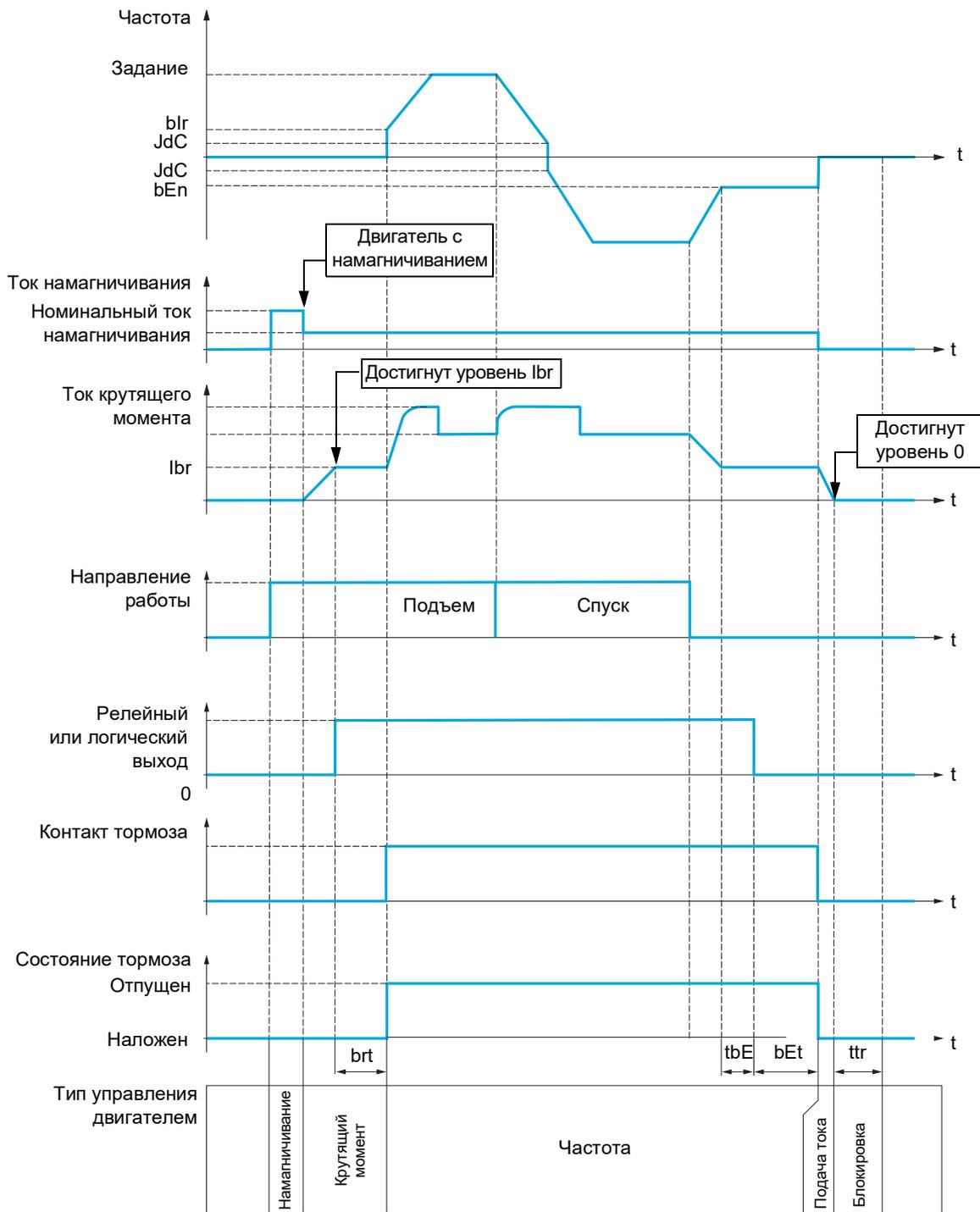
Логическое управление тормозом, горизонтальное перемещение в режиме с разомкнутым контуром



Условные обозначения:

- $(b E n)$ : [f налож. тормоза]
- $(b E t)$ : [t налож. тормоза]
- $(b r t)$ : [t снятия тормоза]
- $(i b r)$ : [I снятия торм. вп.]
- $(S d C 1)$ : [I авт. дин. торм. 1]
- $(t b E)$ : [Задерж. нал. торм.]
- $(t t r)$ : [t перезапуска]

## Логическое управление тормозом, вертикальное перемещение в режиме с разомкнутым контуром



Условные обозначения:

- (b E n): [f налож. тормоза]
- (b E t): [t налож. тормоза]
- (b r r): [f снятия тормоза]
- (b r t): [t снятия тормоза]
- (i b r): [I снятия торм. вп.]
- (J d C): [Скач. при реверсе]
- (t b E): [Задерж. нал. торм.]
- (t t r): [t перезапуска]

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>b l c -</b>	<b>[УПРАВЛ. ТОРМОЗОМ]</b> <b>Примечание.</b> Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 163.		
<b>b l c</b>	<b>[Назнач. тормоза]</b> Логический выход или реле управления. <b>Примечание.</b> Если назначен тормоз, возможен только останов с темпом. Проверьте параметр <b>[Тип остановки] (S E E)</b> на стр. 173. Логическое управление тормозом можно назначить только в том случае, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> не установлено значение <b>[Стандартн.] (S E d)</b> , <b>[U/f5 точек] (u F 5)</b> , <b>[U/f квадр.] (u F 9)</b> или <b>[Синхр. дв.] (S Y n)</b> . Совместимые функции см. в таблице совместимости на стр. 165.  <b>no</b> <b>[Нет] (no)</b> : функция не назначена (в этом случае все параметры функции недоступны) <b>r 2</b> <b>[R2] (r 2)</b> : реле управления <b>Lo I</b> <b>[LO1] (Lo I)</b> : логический выход <b>do I</b> <b>[dO1] (do I)</b> : аналоговый выход АО1, работающий как логический выход; выбор возможен, если для параметра <b>[Назначение АО1] (Ao I)</b> , стр. 144, установлено значение <b>[Нет] (no)</b>		<b>[Нет] (no)</b>
<b>b S E</b> <b>★</b>	<b>[Тип движения]</b>  <b>Hor</b> <b>[Перемещ.] (Hor)</b> : движение с резистивной нагрузкой (например, поступательное перемещение мостового крана) <b>Примечание.</b> Если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (C E E)</b> установлено значение <b>[Стандартн.] (S E d)</b> или <b>[U/f5 точек] (u F 5)</b> , для параметра <b>[Тип движения] (b S E)</b> принудительно устанавливается значение <b>[Перемещ.] (Hor)</b> . <b>u E r</b> <b>[Подъем] (u E r)</b> : движение с активной нагрузкой (например, лебедка) <b>Примечание.</b> Если для параметра <b>[Назн. весоизмер.] (P E 5)</b> , стр. 201, не установлено значение <b>[Нет] (no)</b> , для параметра <b>[Тип движения] (b S E)</b> принудительно устанавливается значение <b>[Подъем] (u E r)</b> .		<b>[Подъем] (u E r)</b>
<b>b c ,</b> <b>★</b>	<b>[Контакт тормоза]</b> Если тормоз оснащен контактом для мониторинга (замкнут при снятом тормозе).  <b>no</b> <b>[Нет] (no)</b> : не назначено <b>L I 1</b> <b>[LI1] (L I 1)</b> : логический вход LI1 <b>...</b> <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 153		<b>[Нет] (no)</b>
<b>b , P</b> <b>★</b> <b>( )</b>	<b>[Тормозн. импульс]</b> Тормозной импульс. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Назн. весоизмер.] (P E 5)</b> установлено значение <b>[Нет] (no)</b> (см. стр. 201). Значение <b>[Да] (Y E 5)</b> устанавливается в том случае, если для параметра <b>[Тип движения] (b S E)</b> установлено значение <b>[Подъем] (u E r)</b> .  <b>no</b> <b>[Нет] (no)</b> : крутящий момент электродвигателя приложен в требуемом для работы направлении с током <b>[I снятия торм. вп.] ( , b r)</b> <b>Y E 5</b> <b>[Да] (Y E 5)</b> : крутящий момент электродвигателя направлен вперед (убедитесь, что это направление соответствует подъему) с током <b>[I снятия торм. вп.] ( , b r)</b> <b>2 , b r</b> <b>[2 IBR] (2 , b r)</b> : крутящий момент приложен в требуемом направлении с током <b>[I снятия торм. вп.] ( , b r)</b> для движения вперед и <b>[I снятия торм. наз.] ( , r d)</b> для движения назад, что требуется в некоторых установках		<b>[Да] (Y E 5)</b>
<b>, b r</b> <b>★</b> <b>( )</b> <b>(1)</b>	<b>[I снятия торм. вп.]</b> Уставка тока для снятия тормоза при подъеме или движении вперед. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Назн. весоизмер.] (P E 5)</b> установлено значение <b>[Нет] (no)</b> , стр. 201.	0–1,36 ln (2)	0 A
<b>, r d</b> <b>★</b> <b>( )</b>	<b>[I снятия торм. наз.]</b> Уставка тока для снятия тормоза при опускании или движении назад. Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тормозн. импульс] (b , P)</b> установлено значение <b>[2 IBR] (2 , b r)</b> .	0–1,36 ln (2)	0 A

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; BLC-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>brt</b>	<b>[t снятия тормоза]</b>	0–5,0 с	0 с
★ ⌚ (1)	Задержка времени снятия тормоза.		
<b>brf</b>	<b>[f снятия тормоза]</b>	От <b>[Авто] (Auto)</b> до 10 Гц	<b>[Авто] (Auto)</b>
★ ⌚ (1)	Уставка частоты снятия тормоза (инициализация темпа разгона). Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип движения] (b5t)</b> , стр. 195, установлено значение <b>[Подъем] (uEr)</b> .		
<b>Auto</b>	<b>[Авто] (Auto)</b> : ПЧ получает значение, равное номинальному скольжению двигателя, рассчитанному с использованием параметров ПЧ. <b>0–10 Гц</b> : ручное управление.		
<b>ben</b>	<b>[f налож. тормоза]</b>	<b>[Авто] (Auto)</b> 0–10 Гц	<b>[Авто] (Auto)</b>
★ ⌚ (1)	Уставка частоты включения тормоза. <b>Примечание.</b> Значение <b>[f налож. тормоза] (ben)</b> не может превышать <b>[Нижняя скорость] (L5P)</b> .		
<b>Auto</b>	<b>[Авто] (Auto)</b> : ПЧ получает значение, равное номинальному скольжению двигателя, рассчитанному с использованием параметров ПЧ. <b>0–10 Гц</b> : ручное управление.		
<b>tbe</b>	<b>[Задерж. нал. торма.]</b>	0–5,0 с	0 с
★ ⌚ (1)	Задержка времени перед отправкой запроса на включение тормоза.		
<b>bet</b>	<b>[t налож. тормоза]</b>	0–5,0 с	0 с
★ ⌚ (1)	Время включения тормоза (время отклика тормоза).		
<b>sdci</b>	<b>[I авт. дин. торма. 1]</b>	0–1,2 ln (2)	0,7 ln (2)
★ ⌚ (1)	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b></p> <p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p> </div> <p>Уровень непрерывно добавляемого тока динамического торможения. <b>Примечание.</b> Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип движения] (b5t)</b>, стр. 195, установлено значение <b>[Перемещ.] (Hgr)</b>.</p>		
<b>bed</b>	<b>[Торм. при реверсе]</b>		<b>[Нет] (no)</b>
★ ⌚	Позволяет выбрать, должен ли включаться тормоз при переходе к нулевой скорости в случае изменения направления работы на обратное.		
<b>no</b> <b>yes</b>	<b>[Нет] (no)</b> : тормоз не включается <b>[Да] (yes)</b> : тормоз включается		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; BLC-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>J d C</b>	<b>[Скач. при реверсе]</b>	От <b>[Авто] (P u E o)</b> до 10 Гц	<b>[Авто] (P u E o)</b>
<b>★</b> <b>(↻)</b> (1)	Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип движения] (b 5 E)</b> , стр. 195, установлено значение <b>[Подъем] (u E r)</b> .		
<b>P u E o</b>	<b>[Авто] (P u E o)</b> : ПЧ получает значение, равное номинальному скольжению двигателя, рассчитанному с использованием параметров ПЧ. <b>0–10 Гц</b> : ручное управление. При смене направления задания этот параметр можно использовать, чтобы избежать потери крутящего момента (и последующего отпуска нагрузки) при переходе к нулевой скорости. Параметр неприменим, если <b>[Торм. при реверсе] (b E d) = [Да] (Ч E 5)</b> .		
<b>t E r</b>	<b>[t перезапуска]</b>	0,00–15,00 с	0 с
<b>★</b> <b>(↻)</b> (1)	Время между окончанием последовательности включения тормоза и началом последовательности снятия тормоза.		

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ] (5 E E -)**.

(2) Ток In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; BLC-

## Параметры управления тормозом экспертного уровня доступа

Следующие параметры логической последовательности торможения доступны только в экспертном режиме.

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>brH0</b> ★	<p><b>[BRH b0]</b></p> <p>Выбор последовательности перезапуска тормоза, если команда пуска повторяется при включении тормоза.</p> <p><b>0 (0)</b>: полностью выполняется последовательность включения/снятия тормоза  <b>1 (1)</b>: тормоз снимается немедленно</p> <p>На этапе включения тормоза может запрашиваться команда пуска. Будет ли выполняться последовательность снятия тормоза, зависит от значения, выбранного для параметра <b>[BRH b0] (brH0)</b>.</p>		0
<b>brH1</b> ★	<p><b>[BRH b1]</b></p> <p>Деактивация сбоя контакта тормоза в установившемся режиме.</p> <p><b>0 (0)</b>: сбой контакта тормоза в установившемся режиме активен (состояние сбоя, если контакт разомкнут во время работы). Мониторинг сбоя контакта тормоза для параметра <b>[Контакт тормоза] (brF)</b> осуществляется на всех этапах работы.  <b>1 (1)</b>: сбой контакта тормоза в установившемся режиме неактивен. Мониторинг сбоя контакта тормоза для параметра <b>[Контакт тормоза] (brF)</b> осуществляется только на этапах снятия и включения тормоза.</p>		0

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<p><i>brH2</i></p> <p>★</p> <p>0 (0): состояние контакта тормоза не учитывается</p> <p>1 (1): состояние контакта тормоза учитывается</p> <p>Если для контакта тормоза назначен логический вход:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [BRH b2] (<i>brH2</i>) = 0: во время последовательности снятия тормоза задание активируется по завершении [t снятия тормоза] (<i>brE</i>). Во время последовательности включения тормоза значение тока изменяется на 0 в соответствии с темпом [Время изменен. I] (<i>br r</i>) по завершении [t налож. тормоза] (<i>brE</i>).</li> <li>- [BRH b2] (<i>brH2</i>) = 1: при снятии тормоза задание активируется, когда значение логического входа изменяется на 1. При включении тормоза значение тока изменяется на 0 в соответствии с темпом [Время изменен. I] (<i>br r</i>), когда значение логического входа изменяется на 0.</li> </ul>			0
<p><i>br r</i></p> <p>★</p> <p>(↻)</p>	<p>[Время изменен. I]</p> <p>Время изменения тока крутящего момента (увеличение и уменьшение) для значения тока, равного [I снятия торм. вп] (<i>ibr</i>).</p>	0–5,0 с	0 с

★ Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

(↻) Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

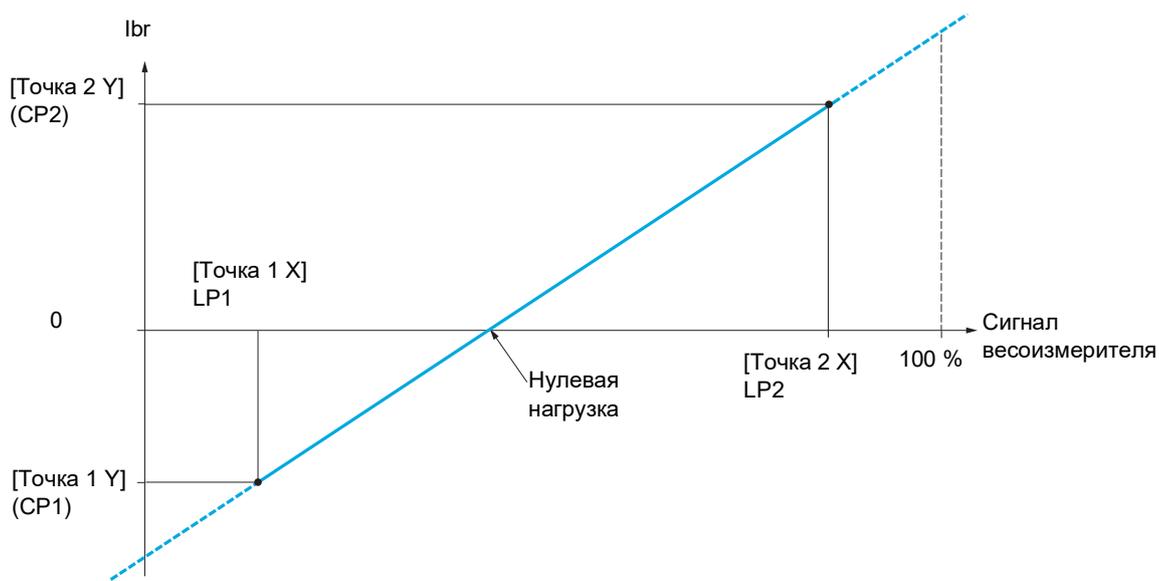
## ВНЕШНЯЯ ФУНКЦИЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЕСА

### Измерение нагрузки

Эта функция использует информацию весоизмерителя для соответствующей настройки тока [I снятия торм. вл.] ( *ibr* ) функции [УПРАВЛ. ТОРМОЗОМ] ( *BLC-* ). Сигнал от весоизмерителя можно назначить аналоговому входу (обычно сигнал 4–20 мА) или импульсному входу, в зависимости от типа весоизмерителя.

### Пример. Измерение общей массы лебедки и груза

Ток [I снятия торм. вл.] ( *ibr* ) изменяется в соответствии с кривой, показанной ниже.



Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>F u n -</i>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ]</b> (продолжение)		
<i>E L П -</i>	<b>[ВЕСОИЗМЕРЕНИЕ]</b>		
<i>PE5</i>	<b>[Назн. весоизмер.]</b>		<b>[Нет]</b> ( <i>no</i> )
	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>		
	<b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Удостоверьтесь, что <b>[Точка 1 X]</b> (<i>LP1</i>), <b>[Точка 2 X]</b> (<i>LP2</i>), <b>[Точка 1 Y]</b> (<i>CP1</i>) и <b>[Точка 2 Y]</b> (<i>CP2</i>) заданы правильно, чтобы избежать потери управления поднимаемым грузом.</li> <li>Необходимо провести полный комплекс пусконаладочных испытаний, чтобы подтвердить значения параметров <b>[Точка 1 X]</b> (<i>LP1</i>), <b>[Точка 2 X]</b> (<i>LP2</i>), <b>[Точка 1 Y]</b> (<i>CP1</i>) и <b>[Точка 2 Y]</b> (<i>CP2</i>).</li> </ul> <b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b>		
	Этот параметр доступен при условии, что для параметра <b>[УПРАВЛ. ТОРМОЗОМ]</b> ( <i>BLC-</i> ), стр. 195, не установлено значение <b>[Нет]</b> ( <i>no</i> ).		
<i>no</i>	<b>[Нет]</b> ( <i>no</i> ): не назначено		
<i>A11</i>	<b>[A11]</b> ( <i>A11</i> ): аналоговый вход A1		
<i>A12</i>	<b>[A12]</b> ( <i>A12</i> ): аналоговый вход A2		
<i>A13</i>	<b>[A13]</b> ( <i>A13</i> ): аналоговый вход A3		
<i>P1</i>	<b>[Имп. вход]</b> ( <i>P1</i> ): импульсный вход		
<i>A1u1</i>	<b>[Виртуал. A11]</b> ( <i>A1u1</i> ): виртуальный аналоговый вход 1 с регулировкой круговой навигационной клавишей		
<i>A1u2</i>	<b>[Виртуал. A12]</b> ( <i>A1u2</i> ): виртуальный аналоговый вход 2 с регулировкой через шину связи		
<i>OA01</i>	<b>[OA01]</b> ( <i>OA01</i> ): функциональные блоки — аналоговый выход 01		
...	...		
<i>OA10</i>	<b>[OA10]</b> ( <i>OA10</i> ): функциональные блоки — аналоговый выход 10		
<i>LP1</i>	<b>[Точка 1 X]</b>	От 0 до LP2 – 0,01 %	0 %
★	От 0 до 99,99 % от сигнала на назначенном входе. Значение <b>[Точка 1 X]</b> ( <i>LP1</i> ) должно быть меньше значения <b>[Точка 2 X]</b> ( <i>LP2</i> ). Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Назн. весоизмер.]</b> ( <i>PE5</i> ).		
<i>CP1</i>	<b>[Точка 1 Y]</b>	От –1,36 до 1,36 ln (1)	–ln (1)
★	Ток, соответствующий нагрузке <b>[Точка 1 X]</b> ( <i>LP1</i> ), в А. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Назн. весоизмер.]</b> ( <i>PE5</i> ).		
<i>LP2</i>	<b>[Точка 2 X]</b>	От LP1 + 0,01 % до 100 %	50 %
★	От 0,01 до 100 % от сигнала на назначенном входе. Значение <b>[Точка 2 X]</b> ( <i>LP2</i> ) должно быть больше значения <b>[Точка 1 X]</b> ( <i>LP1</i> ). Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Назн. весоизмер.]</b> ( <i>PE5</i> ).		
<i>CP2</i>	<b>[Точка 2 Y]</b>	От –1,36 до 1,36 ln (1)	0 А
★	Ток, соответствующий нагрузке <b>[Точка 2 X]</b> ( <i>LP2</i> ), в А. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Назн. весоизмер.]</b> ( <i>PE5</i> ).		
<i>ibrA</i>	<b>[ibr обрыв 4–20 мА]</b>	0–1,36 ln (1)	0
★	Ток снятия тормоза в случае потери информации весоизмерителя. Этот параметр доступен, если весоизмеритель назначен аналоговому входу тока и определение обрыва линии 4–20 мА деактивировано.		
(↻)	Рекомендованные настройки: номинальный ток двигателя для грузоподъемного оборудования.		

(1) Ток ln соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

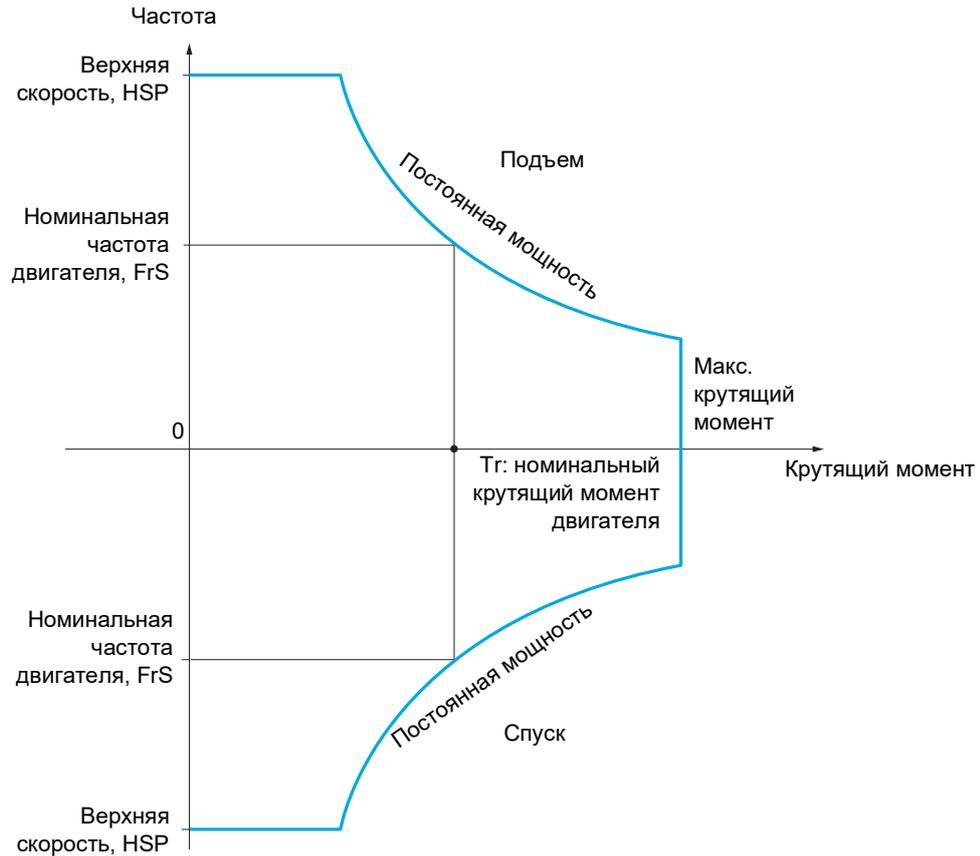
## ПОДЪЕМ С ПОВЫШЕННОЙ СКОРОСТЬЮ

Эту функцию можно использовать для оптимизации интервалов цикла для перемещения грузов при нулевых или малых нагрузках. Она разрешает работу с «постоянной мощностью» для достижения скорости выше номинальной без превышения номинального тока двигателя.

Скорость продолжает ограничиваться параметром **[Верхняя скорость] (HSP)**, стр. 88.

Эта функция воздействует на основании задания скорости, а не на само задание.

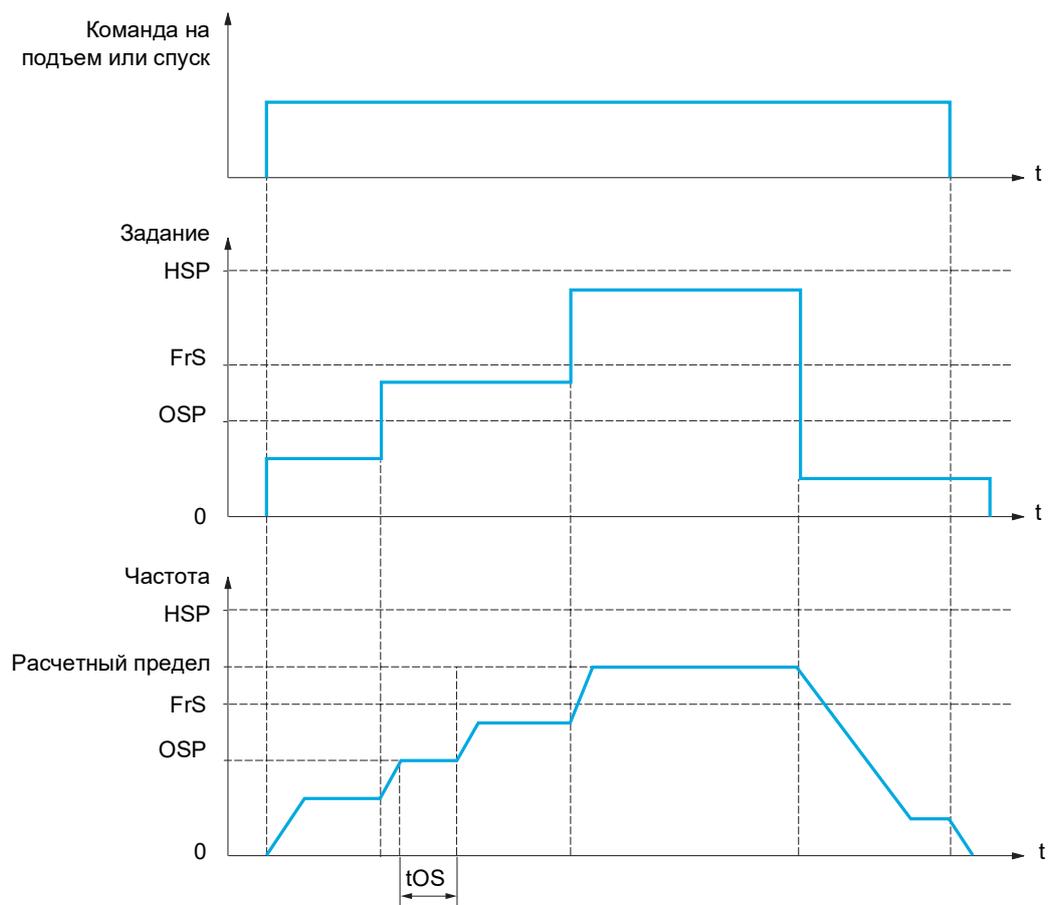
Принцип работы



Возможны два режима работы:

- Режим задания скорости: максимальная допустимая скорость рассчитывается ПЧ на определенной промежуточной скорости, позволяющей ПЧ измерить нагрузку.
- Режим ограничения по величине силы тока: устанавливается максимальная допустимая скорость при заданном ограничении по величине силы тока в режиме двигателя только в направлении подъема. Для направления спуска работа осуществляется в режиме задания скорости.

**Режим задания скорости**

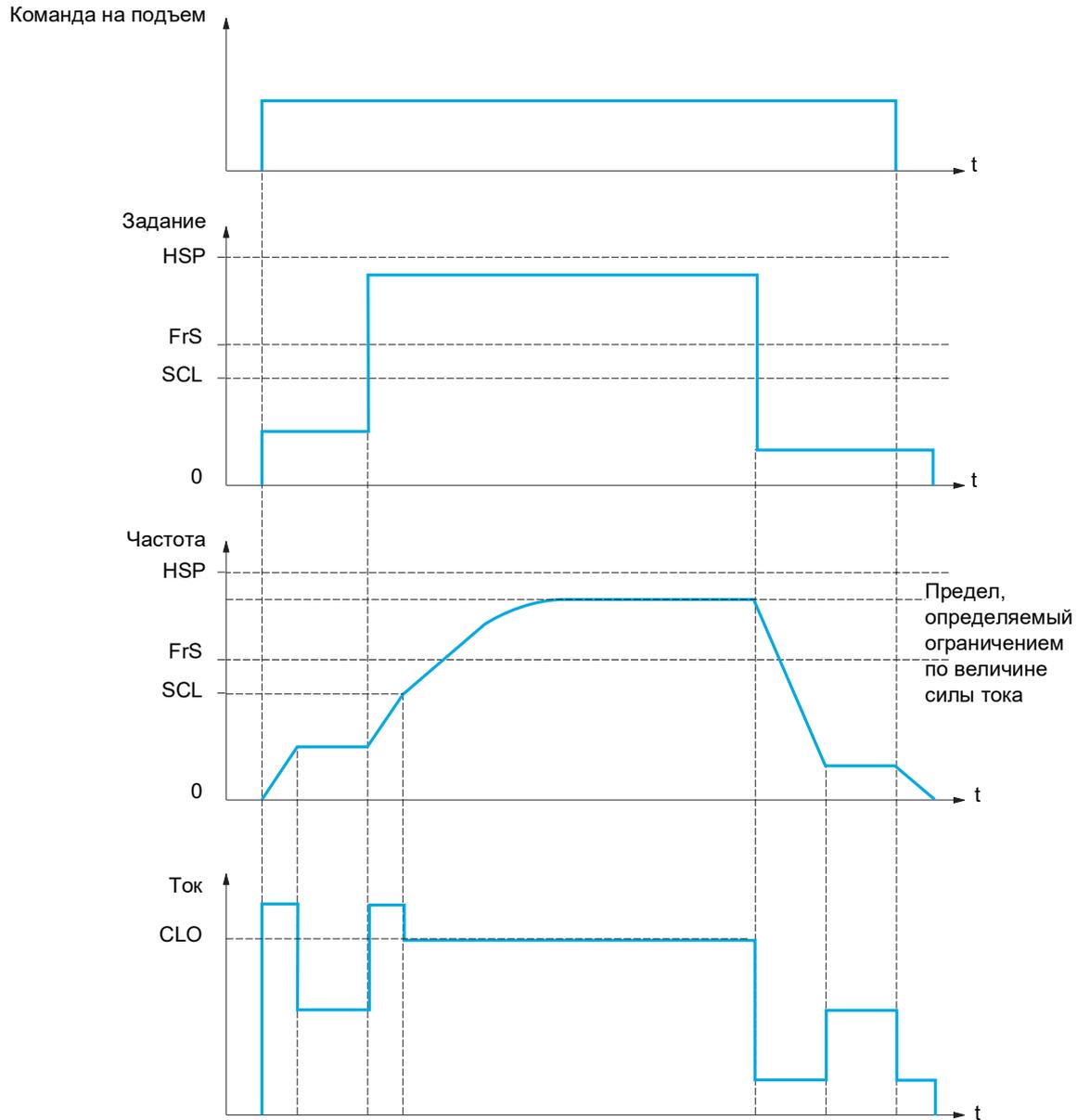


OSP — регулируемая промежуточная скорость для измерения нагрузки

$t_{OS}$  — время измерения нагрузки

Эти два параметра используются для снижения скорости, вычисляемой ПЧ, при подъеме и спуске.

## Режим ограничения по величине силы тока

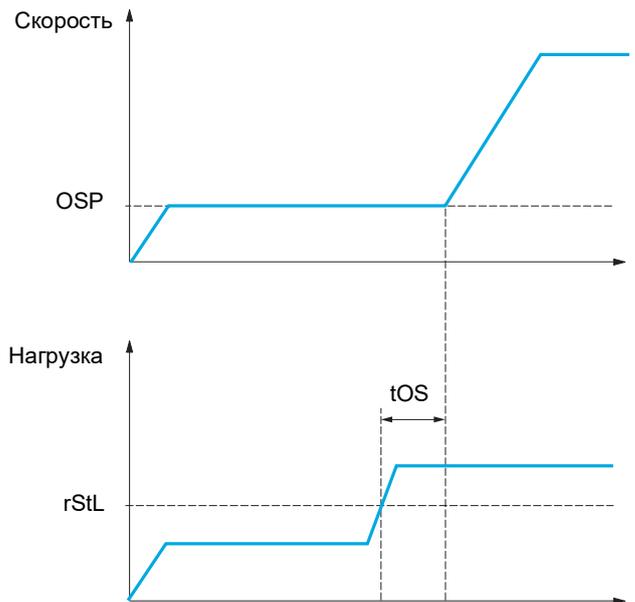
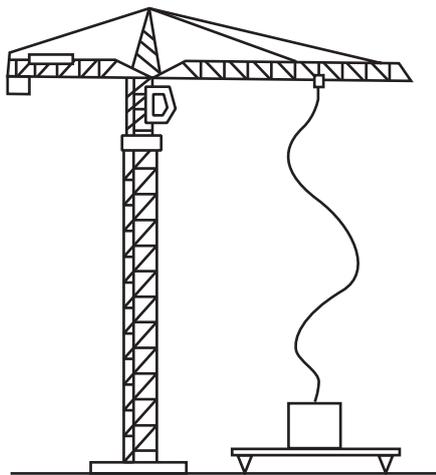


SCL — регулируемая уставка скорости, выше которой активируется ограничение по величине силы тока  
 CLO — ограничение по величине силы тока для функции верхней скорости

**Примечание.** Допустимая скорость при определенной силе тока в случае недостаточного напряжения в сети будет ниже по сравнению с номинальным сетевым напряжением.

## Натяжение троса

Функцию натяжения троса можно использовать для предотвращения пуска с высокой скоростью, когда нагрузка готова к подъему, но трос еще имеет слабину (как показано ниже).



Промежуточная скорость (параметры OSP), описанная на стр. 203, используется для измерения нагрузки. Цикл эффективного измерения не запускается до тех пор, пока нагрузка не достигнет регулируемой уставки [Уставка натяжен.] (rStL), которая соответствует массе крюка.

Можно назначить логический выход или реле для индикации состояния натяжения троса в меню [ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-).

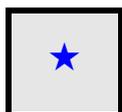
Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>Fun-</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>Н5Н-</b>	<b>[ПОДЪЕМ С ПОВЫШ. СК.]</b> Примечание. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 163.		
<b>Н5о</b>	<b>[Подъем с пов. ск.]</b>		[Нет] (no)
	no [Нет] (no): функция неактивна 55о [Задан. ск.] (55о): режим задания скорости Г5о [Огр. тока] (Г5о): режим ограничения по величине силы тока		
<b>СoF</b> ★ ( )	<b>[Кэф. ск. подъема]</b> Коэффициент снижения скорости, рассчитываемый ПЧ для направления подъема. Этот параметр доступен при условии, что для параметра [Подъем с пов. ск.] (Н5о) установлено значение [Задан. ск.] (55о).	0–100 %	100 %
<b>Сoг</b> ★ ( )	<b>[Кэф. ск. спуска]</b> Коэффициент снижения скорости, рассчитываемый ПЧ для направления спуска. Этот параметр доступен при условии, что для параметра [Подъем с пов. ск.] (Н5о) не установлено значение [Нет] (no).	0–100 %	50 %
<b>тoS</b> ★ ( )	<b>[Время измерения]</b> Продолжительность работы на промежуточной скорости для измерения. Этот параметр доступен при условии, что для параметра [Подъем с пов. ск.] (Н5о) не установлено значение [Нет] (no).	0,1–65 с	0,5 с

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; HSH-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>oSP</b>	<b>[Скор. измерения]</b>	От 0 до <b>[Ном. f двигателя]</b> (F r 5)	40 Гц
<b>★</b> <b>( )</b>	Скорость, стабилизированная для измерения. Этот параметр доступен при условии, что для параметра <b>[Подъем с пов. ск.]</b> (H 5 o) не установлено значение <b>[Нет]</b> (n o).		
<b>CLo</b>	<b>[Огр. I на верх. ск.]</b>	0–1,5 In (1)	In (1)
<b>★</b> <b>( )</b>	Ограничение по величине силы тока при верхней скорости. Этот параметр доступен при условии, что для параметра <b>[Подъем с пов. ск.]</b> (H 5 o) установлено значение <b>[Огр. тока]</b> (C 5 o). <b>Примечание.</b> Если значение этой настройки меньше 0,25 In, ПЧ может блокироваться в режиме неисправности <b>[Обрыв фазы дв.]</b> (o PL), если этот режим включен (см. стр. 261).		
<b>SC L</b>	<b>[f тока ограничен.]</b>	0–599 Гц, в соответствии с номиналом	40 Гц
<b>★</b> <b>( )</b>	Уставка частоты, выше которой активно ограничение по силе тока для верхней скорости. Этот параметр доступен при условии, что для параметра <b>[Подъем с пов. ск.]</b> (H 5 o) установлено значение <b>[Огр. тока]</b> (C 5 o).		
<b>r S d</b>	<b>[Конф. натяжения]</b>		<b>[Нет]</b> (n o)
<b>★</b>	Функция натяжения троса. Этот параметр доступен при условии, что для параметра <b>[Подъем с пов. ск.]</b> (H 5 o) не установлено значение <b>[Нет]</b> (n o).		
<b>n o</b> <b>d r i</b> <b>P E 5</b>	<b>[Нет]</b> (n o): функция неактивна <b>[Расчетное]</b> (d r i): измерение нагрузки посредством оценки крутящего момента, генерируемого ПЧ <b>[Измерен.]</b> (P E 5): измерение нагрузки с использованием весоизмерителя; может назначаться, только если для параметра <b>[Назн. весоизмер.]</b> (P E 5), стр. 201, не установлено значение <b>[Нет]</b> (n o)		
<b>r S t L</b>	<b>[Уставка натяжен.]</b>	0–100 %	0 %
<b>★</b>	Регулируемая уставка для грузов, которые весят немного меньше крюка без нагрузки, в виде % от номинальной нагрузки. Этот параметр доступен, если назначен параметр <b>[Уставка натяжен.]</b> (r S d).		

(1) Ток In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

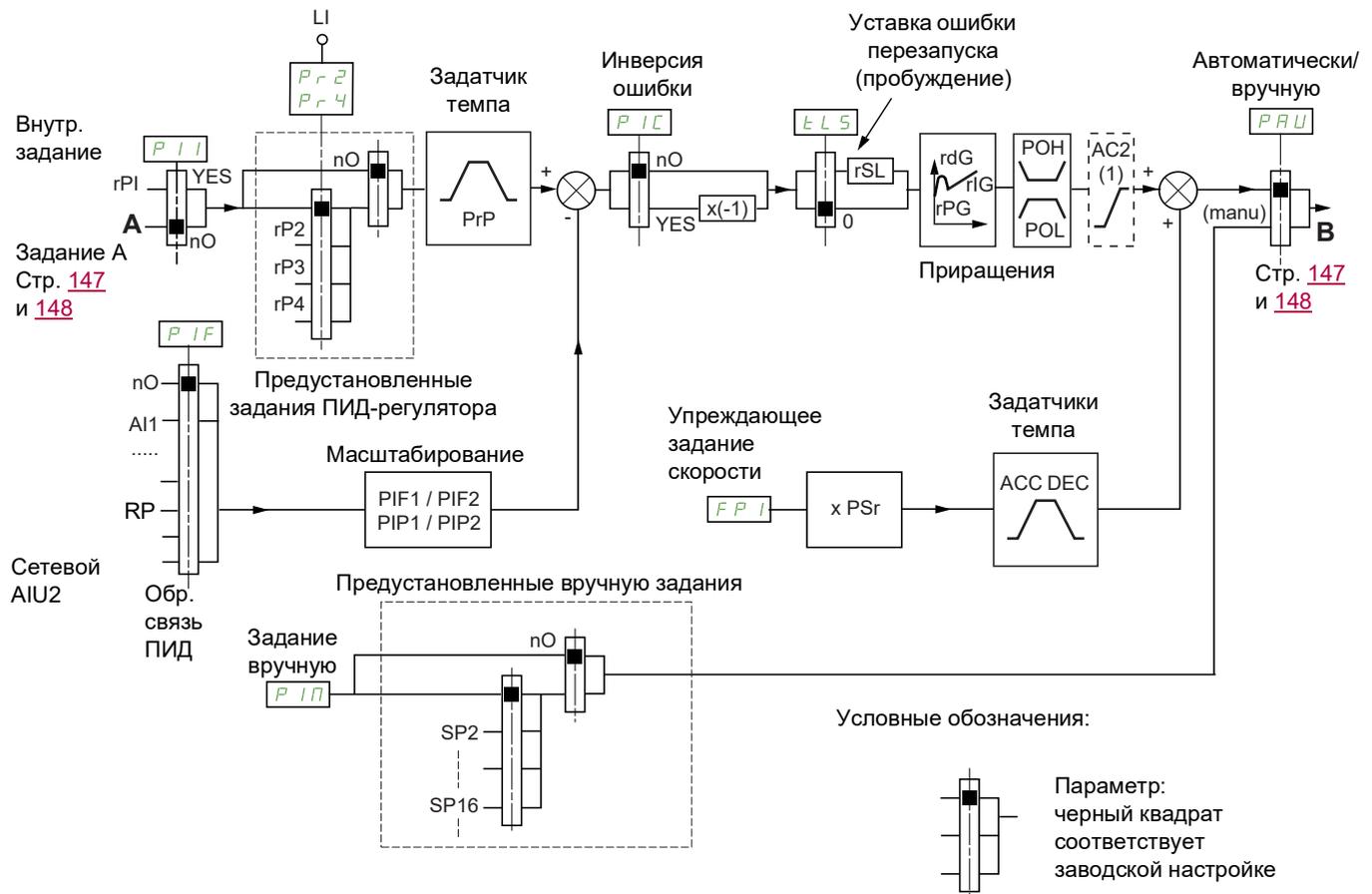


Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## ПИД-РЕГУЛЯТОР

### Структурная схема

Функция активируется при назначении аналогового входа для обратной связи ПИД-регулятора (измерения).



(1) Задатчик темпа AC2 активен только при запуске ПИД-регулятора и во время «пробуждений» ПИД-регулятора.

### Обратная связь ПИД-регулятора

Обратная связь ПИД-регулятора должна назначаться одному из аналоговых входов AI1–AI3 или импульсному входу в соответствии с используемыми платами расширения.

### Задание ПИД-регулятора

Задание ПИД-регулятора должно назначаться при помощи следующих параметров: предварительные задания через логические входы (**rP2**, **rP3**, **rP4**)

В соответствии с конфигурацией параметра **[Акт. вн. уст. ПИД] (P I I)**, стр. 211:

внутреннее задание (**rP I**) или

задание A (**[Канал задания 1] (F r I)** или **[Канал задания 1B] (F r I b)**, см. стр. 154).

### Таблица комбинаций предварительных заданий ПИД-регулятора:

LI (Pr4)	LI (Pr2)	Pr2 = no	Задание
			rPI или A
0	0		rPI или A
0	1		rP2
1	0		rP3
1	1		rP4

Заранее заданная скорость позволяет инициализировать скорость при перезапуске процесса.

**Масштабирование обратной связи и заданий:**

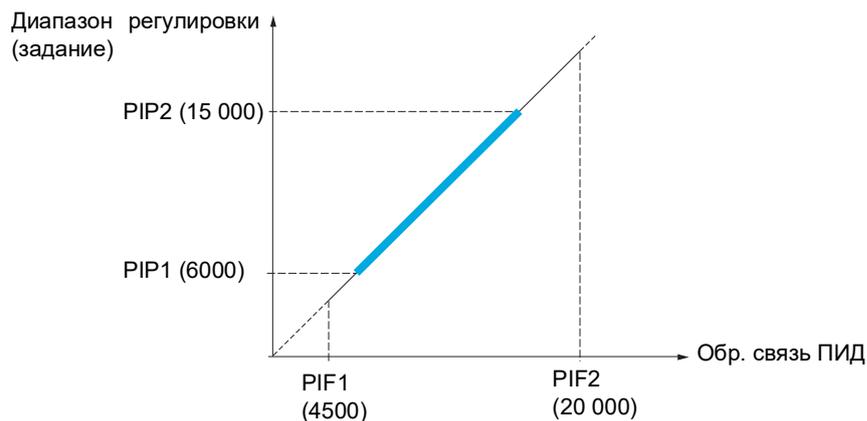
- Параметры **[Мин. о. с. ПИД] ( $P, F, I$ )**, **[Макс. о. с. ПИД] ( $P, F, I$ )** используются для масштабирования обратной связи ПИД (диапазон сигналов датчиков). **Этот масштаб НЕОБХОДИМО соблюдать во всех остальных параметрах.**
- Параметры **[Мин. задан. ПИД] ( $P, P, I$ )**, **[Макс. задан. ПИД] ( $P, P, I$ )** обеспечивают масштабирование диапазона значений, например задания. **Диапазон значений ДОЛЖЕН оставаться в пределах диапазона сигналов датчиков.**

Максимальное значение параметра масштабирования — 32 767. Для удобства рекомендуется использовать значения, максимально близкие к максимальному уровню, и придерживаться степени 10 в отношении фактических значений.

**Пример** (см. график ниже). Регулировка объема резервуара, от 6 до 15 м<sup>3</sup>.

- Используется датчик: 4–20 мА; объем 4,5 м<sup>3</sup> соответствует 4 мА, объем 20 м<sup>3</sup> соответствует 20 мА; отсюда:  $P, F, I = 4500$  и  $P, F, I = 20\,000$ .
- Диапазон регулирования составляет от 6 до 15 м<sup>3</sup>; отсюда  $P, P, I = 6000$  (мин. задание) и  $P, P, I = 15\,000$  (макс. задание).
- Примеры заданий:
  - rP1 (внутреннее задание) = 9500
  - rP2 (предустановленное задание) = 6500
  - rP3 (предустановленное задание) = 8000
  - rP4 (предустановленное задание) = 11 200

Меню **[3.4 КОНФИГУР. ОТОБРАЖ.]** можно использовать для настройки наименования и формата отображаемых пунктов.

**Прочие параметры:**

- **[Пор. пробуж. ПИД] ( $r, S, L$ )**. Может использоваться для задания порога ошибки ПИД-регулятора, выше которого ПИД-регулятор повторно активируется (пробуждается) после остановки, вызванной превышением максимальной уставки времени на нижней скорости **[t раб. на нижн. ск] ( $t, L, S$ )**.
- Изменение направления регулирования — **[Инвер. кор. ПИД] ( $P, I, C$ )**. Если для параметра **[Инвер. кор. ПИД] ( $P, I, C$ )** задано значение **[Нет] ( $n, o$ )**, скорость электродвигателя возрастает при обнаружении положительной ошибки (например, при контроле давления с помощью компрессора). Если для параметра **[Инвер. кор. ПИД] ( $P, I, C$ )** задано значение **[Да] ( $y, e, s$ )**, скорость вращения электродвигателя уменьшается при обнаружении положительной ошибки (например, при контроле температуры с вентиляторным охлаждением).
- Интегральный коэффициент может быть устранен одним из логических входов.
- Для обратной связи ПИД-регулятора можно настроить предупреждение, обозначаемое логическим выходом.
- Для ошибки ПИД-регулятора можно настроить предупреждение, обозначаемое логическим выходом.

## Автоматический и ручной режимы работы с ПИД

Данная функция комбинирует ПИД-регулятор, предустановленные скорости и ручное задание. В зависимости от состояния логического входа скорость задается из предустановленных скоростей или вручную, с помощью функции ПИД.

### Ручное задание [Ручное задание] (P, П):

- Аналоговые входы AI1–AI3
- Импульсный вход

### Упреждающее задание скорости [Назн. задания ск.] (F P, I):

- [AI1] (A, I): аналоговый вход
- [AI2] (A, 2): аналоговый вход
- [AI3] (A, 3): аналоговый вход
- [Имп. вход] (P, I): импульсный вход
- [Терминал] (L, C, C): обычный или выносной графический терминал
- [Modbus] (P, D, B): встроенный модуль Modbus
- [CANopen] (C, A, N): встроенный модуль CANopen®
- [Ком. карта] (n, E, E): плата связи (если установлена)

## Настройка ПИД-регулятора

### 1. Настройка режима ПИД-регулятора.

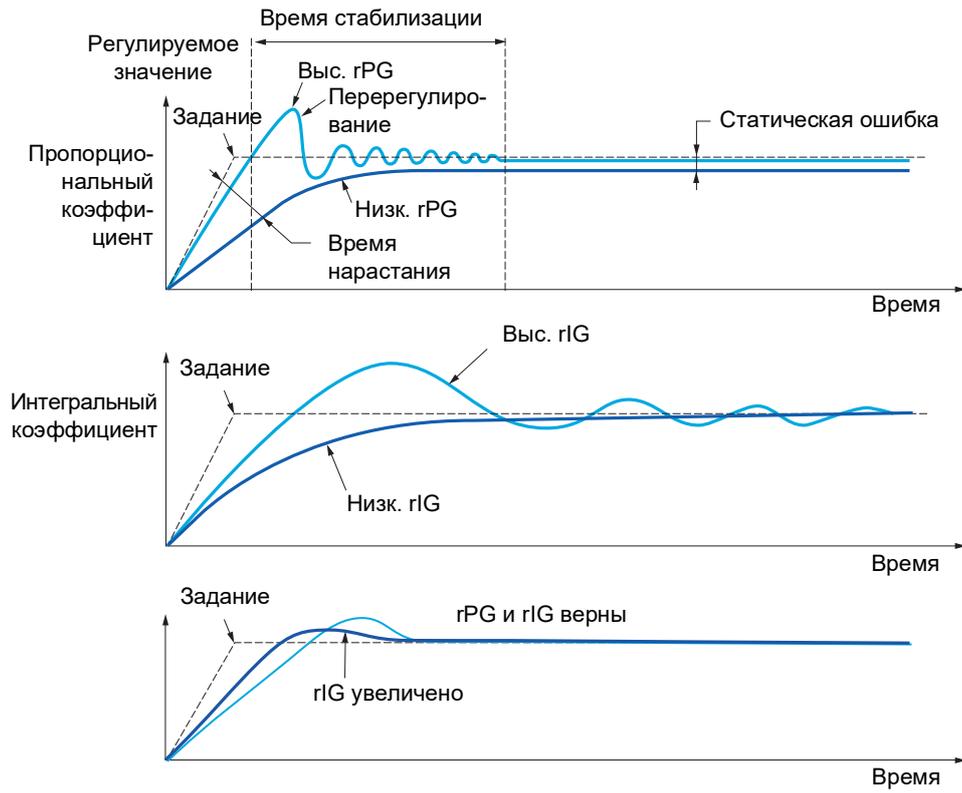
См. схему на стр. [207](#).

### 2. Проведение испытаний с заводской настройкой.

Для оптимизации ПЧ отдельно и постепенно отрегулируйте параметр [Проп. коэф. ПИД] (r, P, G) или [Интегр. коэф. ПИД] (r, I, G), наблюдая за изменениями сигнала обратной связи ПИД.

### 3. Нестабильность при заводских настройках или неправильное задание.

- Проведите испытание с заданием скорости в ручном режиме (без ПИД-регулятора) с нагрузкой в диапазоне регулирования скорости:
  - в установившемся режиме: скорость должна быть стабильной и соответствовать заданию, сигнал обратной связи ПИД также должен быть стабильным;
  - в переходном режиме: скорость должна меняться в соответствии с темпом разгона и быстро стабилизироваться; сигнал обратной связи ПИД должен следовать изменению скорости. В противном случае необходимо проверить настройки ПЧ и (или) сигнал и провода датчика.
- Переключите ПЧ в режим ПИД.
- Установите для параметра [Адап. темпа торм.] (b, r, A) значение [Нет] (n, o) (без автоматической адаптации темпа).
- Задайте для параметра [ЗИ ПИД-регулят.] (P, r, P) минимально допустимое для механизма значение без активации функции [Чрезм. торможен.] (o, b, F).
- Задайте минимальный интегральный коэффициент [Интегр. коэф. ПИД] (r, I, G).
- Задайте 0 для производного коэффициента [Диф. коэф. ПИД] (r, D, G).
- Наблюдайте за сигналом обратной связи ПИД и заданием.
- Несколько раз включите/выключите ПЧ или быстро измените нагрузку и задание.
- Настройте [Проп. коэф. ПИД] (r, P, G), чтобы обеспечить компромисс между временем отклика и стабильностью в переходных режимах (небольшое перерегулирование и 1–2 колебания перед стабилизацией).
- Если в установившемся режиме задание отличается от предустановленного значения, постепенно увеличивайте интегральный коэффициент [Интегр. коэф. ПИД] (r, I, G) и уменьшайте пропорциональный коэффициент [Проп. коэф. ПИД] (r, P, G) в случае неустойчивости (насосы), чтобы найти компромисс между временем отклика и статической точностью (см. графики).
- Наконец, дифференциальный коэффициент может обеспечить снижение перерегулирования и снизить время отклика, хотя достижение компромисса в отношении стабильности может оказаться более трудным процессом, поскольку зависит от трех коэффициентов.
- Проведите заводские испытания во всем диапазоне заданий.



Частота колебаний зависит от кинематики системы.

Параметр	Время нарастания	Перерегулирование	Время стабилизации	Статическая ошибка
$r_{PG} \nearrow$	$\searrow \searrow$	$\nearrow$	=	$\searrow$
$r_{IG} \nearrow$	$\searrow$	$\nearrow \nearrow$	$\nearrow$	$\searrow \searrow$
$r_{dG} \nearrow$	=	$\searrow$	$\searrow$	=

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>P i d -</b>	<b>[ПИД-РЕГУЛЯТОР]</b> <b>Примечание.</b> Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. <a href="#">163</a> .		
<b>P , F</b>	<b>[Назнач. о. с. ПИД]</b>		<b>[Нет] (н о)</b>
<b>н о</b>	<b>[Нет] (н о):</b> не назначено		
<b>A I 1</b>	<b>[AI1] (A I 1):</b> аналоговый вход A1		
<b>A I 2</b>	<b>[AI2] (A I 2):</b> аналоговый вход A2		
<b>A I 3</b>	<b>[AI3] (A I 3):</b> аналоговый вход A3		
<b>P , I</b>	<b>[Имп. вход] (P , I):</b> импульсный вход		
<b>A I u 1</b>	<b>[Виртуал. AI1] (A I u 1):</b> виртуальный аналоговый вход 1 с регулировкой через шину связи		
<b>A I u 2</b>	<b>[Виртуал. AI2] (A I u 2):</b> виртуальный аналоговый вход 2 с регулировкой через шину связи		
<b>o A 0 1</b>	<b>[OA01] (o A 0 1):</b> функциональные блоки — аналоговый выход 01		
<b>...</b>	<b>...</b>		
<b>o A 1 0</b>	<b>[OA10] (o A 1 0):</b> функциональные блоки — аналоговый выход 10		
<b>A , C 2</b>	<b>[Канал сетевой AI2]</b>		<b>[Нет] (н о)</b>
★	Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Назнач. о. с. ПИД] (P , F)</b> установлено значение <b>[Виртуал. AI2] (A I u 2)</b> . Также доступ к данному параметру можно получить в меню <b>[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I - O - )</b> .		
<b>н о</b>	<b>[Нет] (н о):</b> не назначено		
<b>M o d b</b>	<b>[Modbus] (M o d b):</b> встроенный модуль Modbus		
<b>C A N</b>	<b>[CANopen] (C A N):</b> встроенный модуль CANopen®		
<b>н E k</b>	<b>[Ком. карта] (н E k):</b> плата связи (если установлена)		
<b>P , F 1</b>	<b>[Мин. о. с. ПИД]</b>	От 0 до <b>[Макс. о. с. ПИД] (P , F 2) (2)</b>	100
★	Значение для минимальной обратной связи.		
↻			
(1)			
<b>P , F 2</b>	<b>[Макс. о. с. ПИД]</b>	От <b>[Мин. о. с. ПИД] (P , F 1)</b> до 32 767 (2)	1000
★	Значение для максимальной обратной связи.		
↻			
(1)			
<b>P , P 1</b>	<b>[Мин. задан. ПИД]</b>	От <b>[Мин. о. с. ПИД] (P , F 1)</b> до <b>[Макс. задан. ПИД] (P , P 2) (2)</b>	150
★	Минимальное значение технологической переменной.		
↻			
(1)			
<b>P , P 2</b>	<b>[Макс. задан. ПИД]</b>	От <b>[Мин. задан. ПИД] (P , P 1)</b> до <b>[Макс. о. с. ПИД] (P , F 2) (2)</b>	900
★	Максимальное значение технологической переменной.		
↻			
(1)			
<b>P , I</b>	<b>[Акт. вн. уст. ПИД]</b>		<b>[Нет] (н о)</b>
★	Внутреннее задание ПИД-регулятора.		
<b>н о</b>	<b>[Нет] (н о):</b> для задания ПИД-регулятора используется <b>[Канал задан. 1] (F r 1)</b> или <b>[Канал задан. 1В] (F r 1 b)</b> с функциями сложения/вычитания/умножения (см. схему на стр. <a href="#">207</a> ).		
<b>Ч E 5</b>	<b>[Да] (Ч E 5):</b> задание ПИД-регулятора осуществляется внутренне параметром <b>[Вн. задан. ПИД] (P , I)</b> .		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; PID-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<p><i>r P I</i></p> <p>★</p> <p>↻</p>	<p><b>[Вн. задан. ПИД]</b></p> <p>Внутреннее задание ПИД-регулятора. Этот параметр также доступен в меню <b>[1.2 МОНИТОРИНГ]</b> (<i>П о н -</i>).</p>	От <b>[Мин. задан. ПИД]</b> ( <i>P , P I</i> ) до <b>[Макс. задан. ПИД]</b> ( <i>P , P 2</i> )	150
<p><i>r P G</i></p> <p>★</p> <p>↻</p>	<p><b>[Проп. коэф. ПИД]</b></p> <p>Пропорциональный коэффициент.</p>	0,01–100	1
<p><i>r I G</i></p> <p>★</p> <p>↻</p>	<p><b>[Интегр. коэф. ПИД]</b></p> <p>Интегральный коэффициент.</p>	0,01–100	1
<p><i>r d G</i></p> <p>★</p> <p>↻</p>	<p><b>[Диф. коэф. ПИД]</b></p> <p>Дифференциальный коэффициент.</p>	0,00–100	0
<p><i>P r P</i></p> <p>★</p> <p>↻</p> <p>(1)</p>	<p><b>[ЗИ ПИД-регулят.]</b></p> <p>Темп разгона/торможения, задаваемый в пределах от <b>[Мин. задан. ПИД]</b> (<i>P , P I</i>) до <b>[Макс. задан. ПИД]</b> (<i>P , P 2</i>) и наоборот.</p>	0–99,9 с	0 с
<p><i>P , I G</i></p> <p>★</p> <p><i>no</i> <i>YES</i></p>	<p><b>[Инвер. кор. ПИД]</b></p> <p>Изменение направления регулирования — <b>[Инвер. кор. ПИД]</b> (<i>P , I G</i>). Если для параметра <b>[Инвер. кор. ПИД]</b> (<i>P , I G</i>) задано значение <b>[Нет]</b> (<i>no</i>), скорость электродвигателя возрастает при обнаружении положительной ошибки (например, при контроле давления с помощью компрессора). Если для параметра <b>[Инвер. кор. ПИД]</b> (<i>P , I G</i>) задано значение <b>[Да]</b> (<i>YES</i>), скорость вращения электродвигателя уменьшается при обнаружении положительной ошибки (например, при контроле температуры с вентиляторным охлаждением).</p> <p><b>[Нет]</b> (<i>no</i>): нет <b>[Да]</b> (<i>YES</i>): да</p>		<b>[Нет]</b> ( <i>no</i> )
<p><i>P o L</i></p> <p>★</p> <p>↻</p> <p>(1)</p>	<p><b>[Мин. вых. ПИД]</b></p> <p>Минимальное значение выхода регулятора в Гц.</p>	От –599 до 599 Гц	0 Гц
<p><i>P o H</i></p> <p>★</p> <p>↻</p> <p>(1)</p>	<p><b>[Макс. вых. ПИД]</b></p> <p>Максимальное значение выхода регулятора в Гц.</p>	0–599 Гц	60 Гц
<p><i>P F L</i></p> <p>★</p> <p>↻</p> <p>(1)</p>	<p><b>[Сигн. мин. о. с.]</b></p> <p>Минимальная уставка мониторинга для обратной связи регулятора.</p>	От <b>[Мин. о. с. ПИД]</b> ( <i>P , F I</i> ) до <b>[Макс. о. с. ПИД]</b> ( <i>P , F 2</i> ) (2)	100

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>РРН</b> ★ (1)	<b>[Сигн. макс. о. с.]</b> Максимальная уставка мониторинга для обратной связи регулятора.	От <b>[Мин. о. с. ПИД] (P, F 1)</b> до <b>[Макс. о. с. ПИД] (P, F 2)</b> (2)	1000
<b>РЕг</b> ★ (1)	<b>[Ошибка ПИД-рег.]</b> Уставка мониторинга ошибок регулятора.	0–65 535 (2)	100
<b>P, S</b> ★	<b>[Сброс инт. ПИД]</b> Функция неактивна (интегральная составляющая включена), если назначенный вход или бит имеет значение 0. Функция активна (интегральная составляющая отключена), если назначенный вход или бит имеет значение 1.		<b>[Нет] (no)</b>
	<b>no</b> <b>[Нет] (no)</b> : не назначено <b>L, I 1</b> <b>[L1] (L, I 1)</b> : логический вход L1 ... <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 153		
<b>FP, I</b> ★	<b>[Назн. задания ск.]</b> Прогнозный ввод скорости ПИД-регулятора.		<b>[Нет] (no)</b>
	<b>no</b> <b>[Нет] (no)</b> : не назначено <b>A, I 1</b> <b>[AI1] (A, I 1)</b> : аналоговый вход A1 <b>A, I 2</b> <b>[AI2] (A, I 2)</b> : аналоговый вход A2 <b>A, I 3</b> <b>[AI3] (A, I 3)</b> : аналоговый вход A3 <b>L, C, C</b> <b>[Терминал] (L, C, C)</b> : обычный или выносной графический терминал <b>Мдб</b> <b>[Modbus] (Мдб)</b> : встроенный модуль Modbus <b>СЯн</b> <b>[CANopen] (СЯн)</b> : встроенный модуль CANopen® <b>нЕк</b> <b>[Ком. карта] (нЕк)</b> : дополнительная плата связи <b>P, I</b> <b>[Имп. вход] (P, I)</b> : импульсный вход <b>A, I, I 1</b> <b>[Виртуал. AI1] (A, I, I 1)</b> : виртуальный аналоговый вход 1 с регулировкой круговой навигационной клавишей <b>оА01</b> <b>[ОА01] (оА01)</b> : функциональные блоки — аналоговый выход 01 ... <b>оА10</b> <b>[ОА10] (оА10)</b> : функциональные блоки — аналоговый выход 10		
<b>PSг</b> ★ (1)	<b>[% задан. скор.]</b> Коэффициент умножения для прогнозного ввода скорости. Данный параметр недоступен, если для параметра <b>[Назн. задания ск.] (FP, I)</b> установлено значение <b>[Нет] (no)</b> .	1–100 %	100 %
<b>РРч</b> ★	<b>[Назн. авто/ручное]</b> ПИД-регулятор активен, если назначенный вход или бит имеет значение 0. Ручной режим работы активен, если назначенный вход или бит имеет значение 1.		<b>[Нет] (no)</b>
	<b>no</b> <b>[Нет] (no)</b> : не назначено <b>L, I 1</b> <b>[L1] (L, I 1)</b> : логический вход L1 ... <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 153		
<b>АС2</b> ★ (1)	<b>[Время разгона 2]</b> Время разгона от 0 до значения <b>[Ном. f двигателя] (Fr 5)</b> . Чтобы обеспечить воспроизводимость темпа, необходимо задать значение этого параметра в соответствии с возможностями применения. Задатчик темпа АС2 активен только при запуске ПИД-регулятора и во время «пробуждений» ПИД-регулятора.	0,00–6000,0 с (3)	5 с

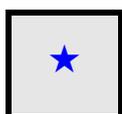
Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; PID-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>P, П</b>  ★	<b>[Ручное задание]</b> Ввод скорости вручную. Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Назн. авто/ручное]</b> ( <b>P A L</b> ) не установлено значение <b>[Нет]</b> ( <b>н о</b> ). Предустановленные скорости, если они сконфигурированы, активны при ручном задании.		<b>[Нет]</b> ( <b>н о</b> )
<b>н о</b> <b>A, 1</b> <b>A, 2</b> <b>A, 3</b> <b>P, I</b> <b>o A 0 1</b> ... <b>o A 1 0</b>	<b>[Нет]</b> ( <b>н о</b> ): не назначено <b>[A1]</b> ( <b>A I 1</b> ): аналоговый вход A1 <b>[A2]</b> ( <b>A I 2</b> ): аналоговый вход A2 <b>[A3]</b> ( <b>A I 3</b> ): аналоговый вход A3 <b>[Имп. вход]</b> ( <b>P I</b> ): импульсный вход <b>[Виртуал. A1]</b> ( <b>A I 1</b> ): виртуальный аналоговый вход 1 с регулировкой круговой навигационной клавишей <b>[OA01]</b> ( <b>o A 0 1</b> ): функциональные блоки — аналоговый выход 01 ... <b>[OA10]</b> ( <b>o A 1 0</b> ): функциональные блоки — аналоговый выход 10		
<b>t L 5</b>  ⌚ (1)	<b>[t раб. на нижн. ск.]</b> Максимальное время работы на скорости <b>[Нижняя скорость]</b> ( <b>L 5 P</b> ) (см. <b>[Нижняя скорость]</b> ( <b>L 5 P</b> ) на стр. 88). После определенного времени работы на скорости <b>[Нижняя скорость]</b> ( <b>L 5 P</b> ) автоматически запрашивается останов двигателя. Двигатель перезапускается, если заданное значение превышает <b>[Нижняя скорость]</b> ( <b>L 5 P</b> ) и продолжает действовать команда пуска. <b>Примечание.</b> Значение 0 соответствует неограниченному периоду времени. Если значение <b>[t раб. на нижн. ск.]</b> ( <b>t L 5</b> ) не равно 0, параметру <b>[Тип остановки]</b> ( <b>5 E E</b> ), стр. 173, принудительно присваивается значение <b>[Ост. с темпом]</b> ( <b>r P P</b> ) (только если останов с темпом может быть сконфигурирован).	0–999,9 с	0 с
<b>r 5 L</b>  ★  ⌚ 2 с	<b>[Пор. пробуж. ПИД]</b>  <b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> <b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ</b> Убедитесь, что активирование этой функции не приведет к созданию небезопасных условий. <b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b>  Если одновременно сконфигурированы функции «ПИД-регулятор» и «Время работы на нижней скорости» <b>[t раб. на нижн. ск.]</b> ( <b>t L 5</b> ), ПИД-регулятор может пытаться задать скорость ниже <b>[Нижняя скорость]</b> ( <b>L 5 P</b> ). Это приводит к неудовлетворительной работе, состоящей из запуска, вращения на нижней скорости, останова, и так в цикле. Можно использовать параметр <b>[Пор. пробуж. ПИД]</b> ( <b>r 5 L</b> ) (порог ошибки перезапуска), чтобы задать минимальный порог ошибки ПИД-регулятора для перезапуска после останова из-за продолжительной работы на <b>[Нижняя скорость]</b> ( <b>L 5 P</b> ). <b>[Пор. пробуж. ПИД]</b> ( <b>r 5 L</b> ) — процентное выражение ошибки ПИД-регулятора (значение зависит от параметров <b>[Мин. о. с. ПИД]</b> ( <b>P I F 1</b> ) и <b>[Макс. о. с. ПИД]</b> ( <b>P I F 2</b> ), см. <b>[Мин. о. с. ПИД]</b> ( <b>P I F 1</b> ) на стр. 211). Эта функция неактивна, если <b>[t раб. на нижн. ск.]</b> ( <b>t L 5</b> ) = 0 или <b>[Пор. пробуж. ПИД]</b> ( <b>r 5 L</b> ) = 0.	0,0–100,0	0

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ]** (**5 E E -**).

(2) Если графический терминал не используется, значения больше 9999 будут отображаться на 4-разрядном дисплее с точкой после числа тысяч, например «15.65» вместо «15 650».

(3) В зависимости от значения параметра **[Дискретн. темпа]** (**i n r**), стр. 170, диапазон составляет от 0,01 до 99,99 с, от 0,1 до 999,9 с или от 1 до 6000 с.

Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



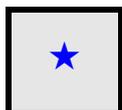
Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПИД

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>Fun-</i>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<i>Pri-</i>	<b>[ПРЕДВ. ЗАДАНИЯ ПИД]</b> Функция доступна, если назначен параметр <b>[Назнач. о. с. ПИД] (P, F)</b> , стр. 211.		
<i>P r 2</i>	<b>[2 задания ПИД]</b> Функция неактивна, если назначенный вход или бит имеет значение 0. Функция активна, если назначенный вход или бит имеет значение 1.  <i>no</i> <b>[Нет] (no)</b> : не назначено <i>L I 1</i> <b>[LI1] (L, I)</b> : логический вход LI1 ... <b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. 153		<b>[Нет] (no)</b>
<i>P r 4</i>	<b>[4 задания ПИД]</b> Перед назначением этой функции убедитесь, что назначена функция <b>[2 задания ПИД] (P r 2)</b> . Идентично функции <b>[2 задания ПИД] (P r 2)</b> , стр. 213. Функция неактивна, если назначенный вход или бит имеет значение 0. Функция активна, если назначенный вход или бит имеет значение 1.		<b>[Нет] (no)</b>
<i>r P 2</i>	<b>[Задан. ПИД 2]</b>	От <b>[Мин. задан. ПИД] (P, P 1)</b> до <b>[Макс. задан. ПИД] (P, P 2) (2)</b>	300
★ ⌚ (1)	Данный параметр доступен, если назначена функция <b>[2 задан. ПИД 2] (P r 2)</b> .		
<i>r P 3</i>	<b>[Задан. ПИД 3]</b>	От <b>[Мин. задан. ПИД] (P, P 1)</b> до <b>[Макс. задан. ПИД] (P, P 2) (2)</b>	600
★ ⌚ (1)	Данный параметр доступен, если назначена функция <b>[3 задания ПИД] (P r 3)</b> .		
<i>r P 4</i>	<b>[Задан. ПИД 4]</b>	От <b>[Мин. задан. ПИД] (P, P 1)</b> до <b>[Макс. задан. ПИД] (P, P 2) (2)</b>	900
★ ⌚ (1)	Данный параметр доступен, если назначена функция <b>[4 задания ПИД] (P r 4)</b> .		

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ] (S E T -)**.

(2) Если графический терминал не используется, значения больше 9999 будут отображаться на 4-разрядном дисплее с точкой после числа тысяч, например «15.65» вместо «15 650».



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



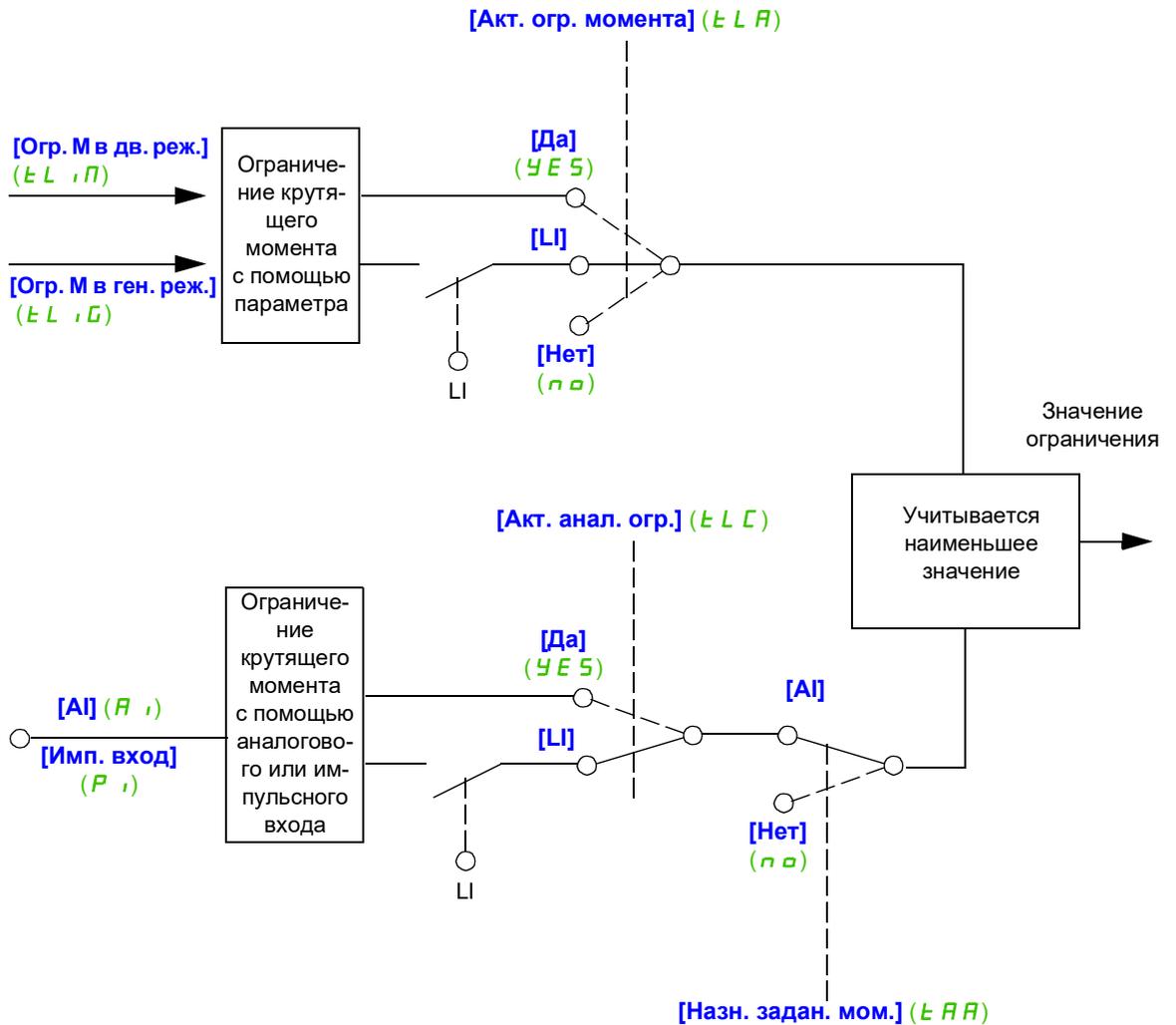
Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## ОГРАНИЧЕНИЕ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

Существует два типа ограничений крутящего момента:

- на основе значения параметра;
- на основе значения, заданного аналоговым входом (AI или импульсным).

Если активны оба типа, учитывается наименьшее значение. Ограничения этих двух типов можно настраивать или переключать удаленно с помощью логического входа или шины связи.



Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>т о л -</b>	<b>[ОГРАНИЧ. КРУТ. МОМЕНТА]</b>		
<b>т л я</b>	<b>[Акт. огр. момента]</b> Функция неактивна, если назначенный вход или бит имеет значение 0. Функция активна, если назначенный вход или бит имеет значение 1.  [Нет] (н о) [Да] (У Е 5) [L1] (L , I) [... ] (...): см. условия назначения на стр. 153		[Нет] (н о)
<b>и н т р</b>	<b>[Дискретн. мом.]</b> Данный параметр недоступен, если для параметра <b>[Акт. огр. момента] (т л я)</b> установлено значение <b>[Нет] (н о)</b> . Выбор единиц для параметров <b>[Огр. М в дв. реж.] (т л , П)</b> и <b>[Огр. М в ген. реж.] (т л , Г)</b> .  [0,1 %] (0 , I) [1 %] ( I)		[1 %] ( I)
<b>т л , П</b>	<b>[Огр. М в дв. реж.]</b> Данный параметр недоступен, если для параметра <b>[Акт. огр. момента] (т л я)</b> установлено значение <b>[Нет] (н о)</b> . Ограничение крутящего момента в режиме электродвигателя в % или в виде приращений по 0,1 % относительно номинального крутящего момента в соответствии с параметром <b>[Дискретн. мом.] ( и н т р)</b> .	0–300 %	100 %
<b>т л , Г</b>	<b>[Огр. М в ген. реж.]</b> Данный параметр недоступен, если для параметра <b>[Акт. огр. момента] (т л я)</b> установлено значение <b>[Нет] (н о)</b> . Ограничение крутящего момента в режиме генератора в % или в виде приращений по 0,1 % относительно номинального крутящего момента в соответствии с параметром <b>[Дискретн. мом.] ( и н т р)</b> .	0–300 %	100 %
<b>т я я</b>	<b>[Назн. задан. мом.]</b> Если назначена эта функция, ограничение изменяется в диапазоне 0–300 % номинального крутящего момента в зависимости от сигнала 0–100 %, применяемого к назначенному входу. Примеры. Сигнал 12 мА на входе 4–20 мА приводит к ограничению в 150 % номинального крутящего момента. Сигнал 2,5 В на входе 10 В приводит к ограничению в 75 % номинального крутящего момента.  [Нет] (н о) [AI1] (А , I) [AI2] (А , 2) [AI3] (А , 3) [Имп. вход] (P , ) [Виртуал. AI1] (А , и у I) [Виртуал. AI2] (А , и у 2) [ОА01] (о я о I) [ОА10] (о я I O)		[Нет] (н о)

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; TOL-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
Е L C	<b>[Акт. анал. огр.]</b> Данный параметр недоступен, если для параметра <b>[Акт. огр. момента]</b> (Е L А) установлено значение <b>[Нет]</b> (н о). Идентичен параметру <b>[Акт. огр. момента]</b> (Е L А), стр. 217.		<b>[Да]</b> (У Е 5)
★	Если назначенный вход или бит равен 0: Ограничение определяется параметрами <b>[Огр. М в дв. реж.]</b> (Е L П) и <b>[Огр. М в ген. реж.]</b> (Е L Г), если для параметра <b>[Акт. огр. момента]</b> (Е L А) не установлено значение <b>[Нет]</b> (н о). Нет ограничений, если для параметра <b>[Акт. огр. момента]</b> (Е L А) установлено значение <b>[Нет]</b> (н о). Если назначенный вход или бит равен 1: Ограничение зависит от входа, назначаемого параметром <b>[Назн. задан. мом.]</b> (Е А А). <b>Примечание.</b> Если одновременно активны параметры <b>[Огр. круг. момента]</b> (Е L А) и <b>[Назн. задан. мом.]</b> (Е А А), будет учитываться наименьшее значение.		

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ]** (5 Е Е -).

Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## ВТОРОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>C L I -</b>	<b>[ВТОРОЕ ОГРАНИЧЕН. I]</b>		
<b>L C 2</b>	<b>[Перекл. I огр. 2]</b> Первое ограничение по величине силы тока активно, если назначенный вход или бит имеет значение 0. Второе ограничение по величине силы тока активно, если назначенный вход или бит имеет значение 1.  [Нет] (n o): функция неактивна [L1] (L , I): логический вход L11 [..] (...): см. условия назначения на стр. 153		[Нет] (n o)
<b>C L 2</b>	<b>[Знач. тока огр. 2]</b>	0–1,5 I <sub>n</sub> (1)	1,5 I <sub>n</sub> (1)
★ (↻)	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что номинал электродвигателя соответствует максимальному току, подаваемому на двигатель.</li> <li>При определении ограничения тока учтите период разгона электродвигателя и все факторы, касающиеся применения, включая требования к условиям эксплуатации.</li> </ul> <p><b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p> <p>Второе ограничение по величине силы тока. Этот параметр доступен при условии, что параметр <b>[Перекл. I огр. 2] (L C 2)</b> не равен <b>[Нет] (n o)</b>. Диапазон значений ограничен 1,5 I<sub>n</sub>. <b>Примечание.</b> Если значение этой настройки меньше 0,25 I<sub>n</sub>, ПЧ может блокироваться в режиме неисправности <b>[Обрыв фазы дв.] (o P L)</b>, если этот режим включен (см. <b>[Обрыв фазы дв.] (o P L)</b> на стр. 261). Если значение меньше тока холостого хода электродвигателя, он не сможет запуститься.</p>		
<b>C L I</b>	<b>[Ограничен. тока]</b>	0–1,5 I <sub>n</sub> (1)	1,5 I <sub>n</sub> (1)
★ (↻)	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что номинал электродвигателя соответствует максимальному току, подаваемому на двигатель.</li> <li>При определении ограничения тока учтите период разгона электродвигателя и все факторы, касающиеся применения, включая требования к условиям эксплуатации.</li> </ul> <p><b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p> <p>Первое ограничение по величине силы тока. Этот параметр доступен при условии, что параметр <b>[Перекл. I огр. 2] (L C 2)</b> не равен <b>[Нет] (n o)</b>. Диапазон значений ограничен 1,5 I<sub>n</sub>. <b>Примечание.</b> Если значение этой настройки меньше 0,25 I<sub>n</sub>, ПЧ может блокироваться в режиме неисправности <b>[Обрыв фазы дв.] (o P L)</b>, если этот режим включен (см. <b>[Обрыв фазы дв.] (o P L)</b> на стр. 261). Если значение меньше тока холостого хода электродвигателя, он не сможет запуститься.</p>		

(1) Ток I<sub>n</sub> соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.



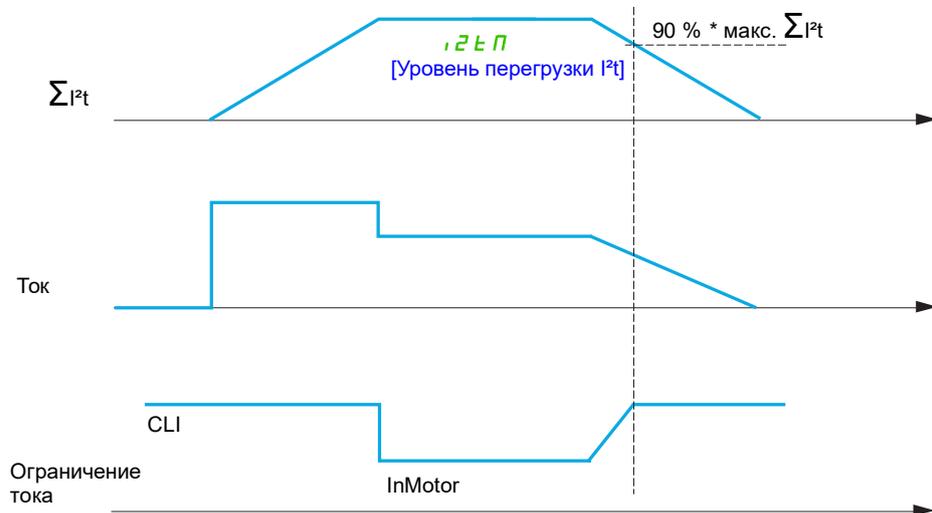
Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## ДИНАМИЧЕСКОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА

DTM ATV320 можно использовать с ПО SoMove для настройки двигателей **ВМР**. Чтобы установить диспетчер типов устройств (DTM) для Altivar 320, загрузите и установите наш инструмент для полевых устройств (FDT): SoMove lite с веб-сайта [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).



Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>i²t -</b>	<b>[ДИН. ОГРАНИЧЕН. ТОКА]</b>		
<b>i²t A</b> ★	<b>[Акт. модели I²t]</b> Активация модели I²t для ограничения по величине силы тока		<b>[Нет] (н о)</b>
<b>н о</b> <b>У Е С</b>	<b>[Нет] (н о):</b> <b>[Да] (У Е С):</b>  если $i^2t \geq \text{макс. } \Sigma i^2t$ , <b>[Уровень перегрузки I²t] ( i²t П) = 100</b> и для ограничения по величине силы тока установлено значение InMotor, если $i^2t \leq \text{макс. } \Sigma i^2t * 90\%$ , <b>[Уровень перегрузки I²t] ( i²t П) ≤ 90</b> и для ограничения по величине силы тока установлено значение CLI.  Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Макс. время I²t] ( i²t t)</b> не установлено значение <b>[0,00] (0.00)</b>		
<b>i²t I</b>	<b>[Макс. ток I²t]</b> Максимальный ток для модели I²t.		1,5 In +1 (1)
<b>i²t t</b>	<b>[Макс. время I²t]</b> Максимальное время для модели I²t.	0,00–655,35	<b>[0,00] (0.00)</b>

(1) Ток In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; LLC-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>L L C -</b>	<b>[УПР. СЕТ. КОНТАКТОР.]</b>		
<b>L L C</b>	<b>[Назн. сетев. конт.]</b> Логический выход или реле управления.		<b>[Нет] (н о)</b>
<b>н о</b>	<b>[Нет] (н о):</b> функция не назначена (в этом случае все параметры функции недоступны)		
<b>L o 1</b>	<b>[LO1] (L o 1):</b> логический выход LO1		
<b>r 2</b>	<b>[R2] (r 2):</b> реле r2		
<b>d o 1</b>	<b>[d01] (d o 1):</b> аналоговый выход AO1, работающий как логический выход; выбор возможен, если для параметра <b>[Назначение AO1] (P o 1)</b> , стр. <a href="#">144</a> , установлено значение <b>[Нет] (н о)</b>		
<b>L E S</b>	<b>[Назн. блокировки]</b>		<b>[Нет] (н о)</b>
<b>★</b>	Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Назн. сетев. конт.] (L L C)</b> не установлено значение <b>[Нет] (н о)</b> . ПЧ блокируется, если соответствующий вход или бит имеет значение 0.		
<b>н о</b>	<b>[Нет] (н о):</b> функция неактивна		
<b>L i 1</b>	<b>[LI1] (L i 1):</b> логический вход LI1		
<b>...</b>	<b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. <a href="#">153</a>		
<b>L C F</b>	<b>[Тайм-аут U сети]</b>	5–999 с	5 с
<b>★</b>	Контролируемое время для замыкания сетевого контактора. Если по прошествии этого периода времени в цепи питания ПЧ не будет напряжения, ПЧ будет заблокирован с обнаруженной неисправностью <b>[Сетев. контактор] (L C F)</b> .		



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

## УПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДНЫМ КОНТАКТОРОМ

Позволяет ПЧ управлять контактором, находящимся между ПЧ и двигателем. Контактор замыкается при выдаче команды пуска. Контактор размыкается, если в двигателе отсутствует ток.

**Примечание.** Если используется функция динамического торможения, выходной контактор не замыкается, пока активно динамическое торможение.

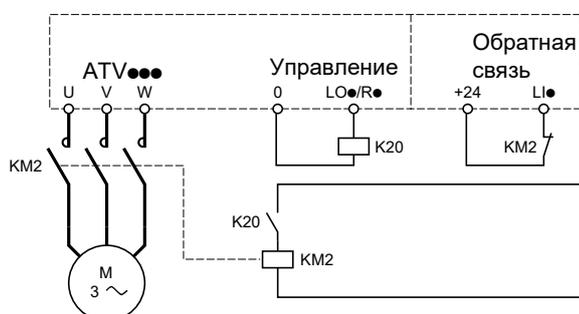
### Обратная связь выходного контактора

Соответствующий логический вход должен иметь значение 1, когда отсутствует команда пуска, и значение 0 во время работы.

В случае несоответствия ПЧ отключается в состоянии FCF2, если выходной контактор не замыкается ( $Llx = 1$ ), или в состоянии FCF1 в случае залипания ( $Llx = 0$ ).

Параметр **[Задержка пуска] (d b 5)** можно использовать для задержки перехода в режим неисправности, когда отправляется команда пуска, а параметр **[Задержка остан.] (d P 5)** задерживает обнаруженную неисправность, когда задается команда останова.

**Примечание.** Режим FCF2 (контактор не замыкается) можно сбросить с помощью команды пуска, которая изменяет состояние с 1 на 0 ( $0 \rightarrow 1 \rightarrow 0$  при 3-проводном управлении).



Функции **[Назн. вых. конт.] (e L C)** и **[О. с. вых. конт.] (r L P)** можно использовать по отдельности или совместно.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; OCC-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>o c c -</b>	<b>[УПР. ВЫХ. КОНТАКТ.]</b>		
<b>o c c</b>	<b>[Назн. вых. конт.]</b> Логический выход или реле управления.  [Нет] (no)  no [Нет] (no): функция не назначена (в этом случае все параметры функции недоступны) LO1 [LO1] (LO1): логический выход LO1 R2 [R2] (R2): реле r2 dO1 [dO1] (dO1): аналоговый выход AO1, работающий как логический выход; выбор возможен, если для параметра [Назначение AO1] (AO1), стр. 144, установлено значение [Нет] (no)		[Нет] (no)
<b>r c A</b>	<b>[О. с. вых. конт.]</b> Двигатель запускается, если соответствующий вход или бит имеет значение 0.  no [Нет] (no): функция неактивна LI1 [LI1] (LI1): логический вход LI1 ... [...] (...): см. условия назначения на стр. 153		[Нет] (no)
<b>d b S</b>	<b>[Задержка пуска]</b> Задержка времени. ★ Присутствует перед активацией управления электродвигателем после отправки команды пуска и перед мониторингом состояния выходного контактора, если назначена обратная связь. Если контактор не замыкается в конце заданного периода, ПЧ блокируется в режиме FCF2. ⌚ Данный параметр доступен, если назначен параметр [Назн. вых. конт.] (o c c) или параметр [О. с. вых. конт.] (r c A). Задержка времени должна быть больше времени замыкания выходного контактора.	0,05–60 с	0,15 с
<b>d A S</b>	<b>[Задержка остан.]</b> ★ Задержка времени для команды размыкания выходного контактора после останова двигателя. Этот параметр доступен, если назначен параметр [О. с. вых. конт.] (r c A). ⌚ Задержка времени должна быть больше времени размыкания выходного контактора. Если задано значение 0, обнаруженная неисправность не будет контролироваться. Если контактор не размыкается в конце заданного периода, ПЧ блокируется в режиме неисправности FCF1.	0–5,0 с	0,10 с

★ Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

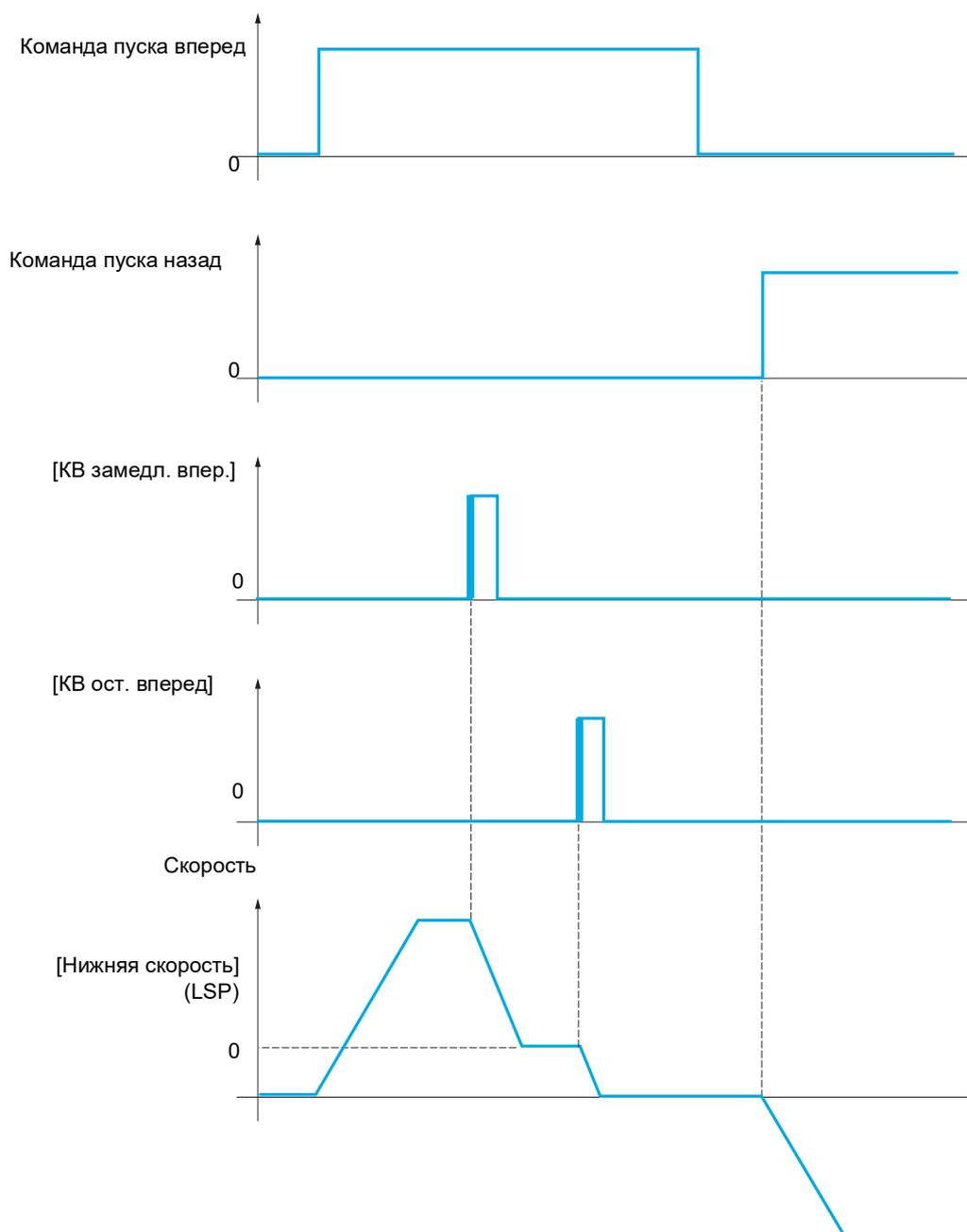
⌚ Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ПО КОНЦЕВЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМ

Эта функция используется для управления позиционированием с использованием датчиков положения или концевых выключателей, связанных с логическими входами, или с использованием битов контрольных слов:

- Замедление
- Останов

Логiku действия для входов и битов можно настраивать на переднем фронте (изменение от 0 до 1) или заднем фронте (изменение от 1 до 0). В следующем примере настройка производилась на переднем фронте.

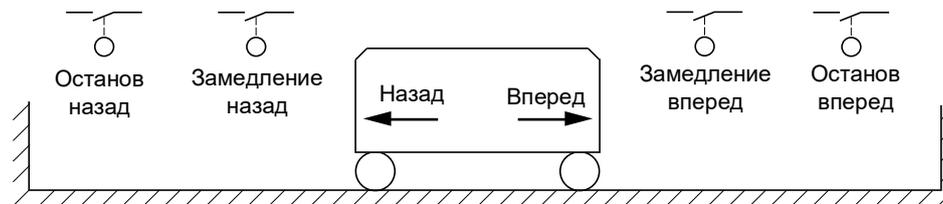


Можно настроить режим замедления и режим останова.

Для обоих направлений работы действия идентичны. Для замедления и останова используется одна и та же логика, описанная ниже.

**Пример. Замедление вперед, на переднем фронте**

- Замедление вперед происходит на переднем фронте (изменение от 0 до 1) входа или бита, назначенного для замедления вперед, если этот передний фронт возникает при вращении вперед. Затем команда замедления сохраняется, даже в случае отсутствия входного напряжения. Разрешается вращение в противоположном направлении с верхней скоростью. Команда замедления удаляется на заднем фронте (изменение от 1 до 0) входа или бита, назначенного для замедления вперед, если этот задний фронт возникает при вращении назад.
- Можно назначить бит или логический вход для отключения этой функции.
- Хотя замедление вперед отключается, пока вход или бит отключения имеет значение 1, изменения показаний датчика продолжают отслеживаться и сохраняться.

**Пример. Позиционирование по конечному выключателю, на переднем фронте****⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ**

- Проверьте подключение конечных выключателей.
- Проверьте установку конечных выключателей. Концевые выключатели должны монтироваться достаточно далеко от механического ограничителя, чтобы обеспечить достаточную тормозную дистанцию.
- Перед использованием концевые выключатели необходимо освободить.
- Проверьте работу конечных выключателей.

**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**

**Работа с короткими кулачками****⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ**

Когда пуск производится впервые или после сброса конфигурации до заводских настроек, двигатель необходимо запускать вне диапазонов замедления и останова.

**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**

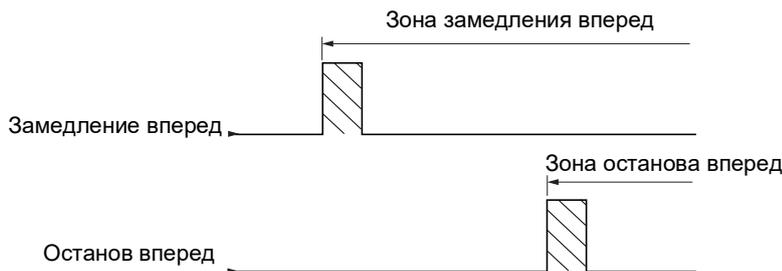
**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ**

При выключении ПЧ сохраняет текущий диапазон.

Если система перемещалась вручную при выключенном ПЧ, перед повторным включением необходимо восстановить исходное положение.

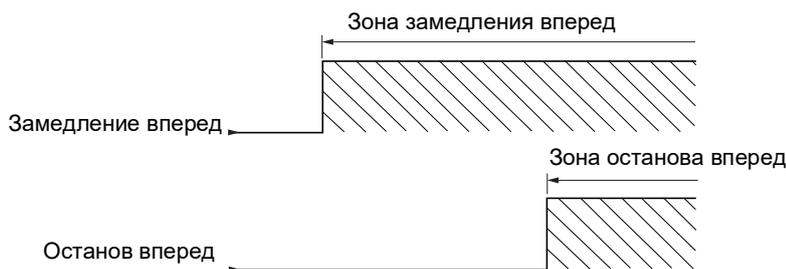
**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**

В данном случае, если пуск производится впервые или после восстановления заводских настроек, ПЧ необходимо вначале запустить вне зон замедления и останова, чтобы инициализировать функцию.



**Работа с длинными кулачками**

В данном случае ограничения отсутствуют, то есть функция инициализируется по всей траектории.



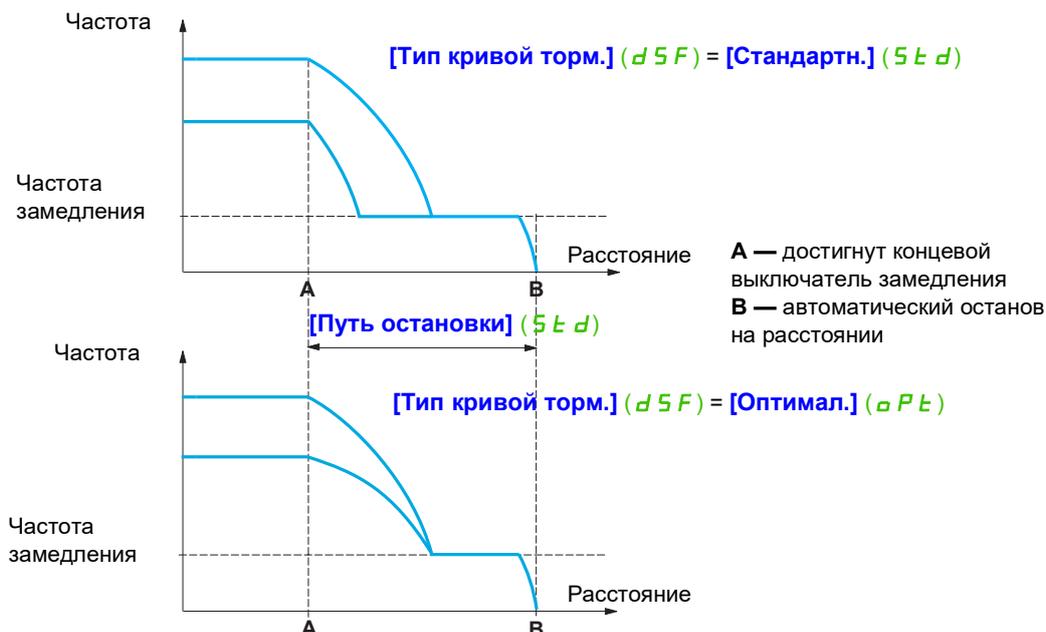
**Останов на расчетном расстоянии после срабатывания концевого выключателя замедления**

Эту функцию можно использовать для автоматического останова движущейся детали после прохождения предварительно заданного расстояния за конечным выключателем замедления.

На основе номинальной линейной скорости и оценки скорости, сделанной ПЧ при срабатывании концевого выключателя замедления, ПЧ вызывает останов на сконфигурированном расстоянии.

Эта функция полезна в тех случаях, когда в обоих направлениях используется общий конечный выключатель перебега, сбрасываемый вручную. Он служит исключительно для облегчения управления в случае превышения расстояния. За конечными выключателями останова сохраняется приоритет перед этой функцией.

Можно настроить параметр [Тип кривой торм.] (d 5 F), чтобы получить любую из функций, описанных ниже.



**Примечание.**

- Если темп торможения изменяется на этапе останова на расстоянии, это расстояние не будет соблюдаться.
- Если направление изменяется на этапе останова на расстоянии, это расстояние не будет соблюдаться.

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ**

Удостоверьтесь, что сконфигурированное расстояние является реалистичным.

Эта функция не заменяет концевой выключатель.

**Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.**

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>L P o -</b>	<b>[ПОЗ. ПО КОНЦ. ВЫКЛ.]</b>		
	Примечание. Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. <a href="#">163</a> .		
<b>S A F</b>	<b>[КВ ост. вперед]</b> Переключение остановки вперед.		<b>[Нет] (n o)</b>
<b>n o</b> <b>L I I</b> ...	<b>[Нет] (n o)</b> : не назначено <b>[LI1] (L I I)</b> : логический вход LI1 <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. <a href="#">153</a> (Если для параметра <b>[Профиль] (CHCF)</b> установлено значение <b>[Совмест.] (SIM)</b> или <b>[Раздельн.] (SEP)</b> , то входы с <b>[CD11] (Cd11)</b> по <b>[CD15] (Cd15)</b> , с <b>[C111] (C111)</b> по <b>[C115] (C115)</b> , с <b>[C211] (C211)</b> по <b>[C215] (C215)</b> и с <b>[C311] (C311)</b> по <b>[C315] (C315)</b> недоступны.)		
<b>S A r</b>	<b>[КВ ост. назад]</b> Переключение остановки назад. Идентично параметру <b>[КВ ост. вперед] (S A F)</b> выше.		<b>[Нет] (n o)</b>
<b>S A L</b>	<b>[Конф. КВ останов.]</b>		<b>[Акт. низ] (L o)</b>
<b>★</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ</b></p> <p>Если для параметра <b>[Конф. КВ останов.] (S A L)</b> установлено значение <b>[Акт. верх] (H , G)</b>, команда останова будет активироваться при активном сигнале и не будет применяться в случае удаления подключения.</p> <p>Убедитесь, что использование этой настройки не приведет к созданию небезопасных условий.</p> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p> </div> <p>Уровень активации переключения остановки.</p> <p>Этот параметр доступен, если назначен хотя бы один концевой выключатель или датчик останова. Он определяет положительную или отрицательную логику битов или входов, назначенных для останова.</p> <p><b>L o</b> <b>[Акт. низ] (L o)</b>: управление остановом осуществляется на заднем фронте (изменение от 1 до 0) назначенных битов или входов</p> <p><b>H , G</b> <b>[Акт. верх] (H , G)</b>: управление остановом осуществляется на переднем фронте (изменение от 0 до 1) назначенных битов или входов</p>		
<b>d A F</b>	<b>[КВ замедл. вперед]</b> Достигнутое торможение вперед. Идентично параметру <b>[КВ ост. вперед] (S A F)</b> выше.		<b>[Нет] (n o)</b>
<b>d A r</b>	<b>[КВ замедл. наз.]</b> Достигнутое торможение назад. Идентично параметру <b>[КВ ост. вперед] (S A F)</b> выше.		<b>[Нет] (n o)</b>

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; LPO-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>дНЛ</b>  ★	<b>[Конф. КВ замедл.]</b>  <b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> <b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ</b> Если для параметра <b>[Конф. КВ замедл.] (дНЛ)</b> установлено значение <b>[Акт. верх] (Н,Г)</b> , команда замедления будет активироваться при активном сигнале и не будет применяться в случае удаления подключения. Убедитесь, что использование этой настройки не приведет к созданию небезопасных условий. <b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b>		<b>[Акт. низ] (L,о)</b>
<b>L,о</b> <b>Н,Г</b>	<b>[Акт. низ] (L,о)</b> : управление замедлением осуществляется на заднем фронте (изменение от 1 до 0) назначенных битов или входов <b>[Акт. верх] (Н,Г)</b> : управление замедлением осуществляется на переднем фронте (изменение от 0 до 1) назначенных битов или входов		
<b>СЛ5</b>  ★	<b>[Запрет КВ]</b>  <b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> <b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ</b> Если параметр <b>[Запрет КВ] (СЛ5)</b> установлен для входа и активирован, управление концевыми выключателями будет запрещено. Убедитесь, что активирование этой функции не приведет к созданию небезопасных условий. <b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b>		<b>[Нет] (n,о)</b>
<b>n,о</b> <b>L, I</b> ...	Этот параметр доступен, если назначен хотя бы один концевой выключатель или датчик. Действие концевых выключателей отключается, когда назначенный бит или вход равен 1. Если в этот момент ПЧ останавливается или замедляется концевыми выключателями, он будет перезапущен с учетом задания скорости. <b>[Нет] (n,о)</b> : функция неактивна <b>[L1] (L, I)</b> : логический вход L1 <b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. 153		
<b>РПС</b>  ★	<b>[Тип остановки]</b>  Этот параметр доступен, если назначен хотя бы один концевой выключатель или датчик.		<b>[Ост. с темпом] (r, PP)</b>
<b>r, PP</b> <b>F5E</b> <b>n5E</b>	<b>[Ост. с темпом] (r, PP)</b> : следование темпу <b>[Быстр. ост.] (F5E)</b> : быстрый останов (время изменения уменьшается параметром <b>[Делитель темпа] (дCF)</b> , см. <b>[Делитель темпа] (дCF)</b> на стр. 94) <b>[Выбег] (n5E)</b> : останов на выбеге		
<b>дSF</b>  ★	<b>[Тип кривой торм.]</b>  Этот параметр доступен, если назначен хотя бы один концевой выключатель или датчик.		<b>[Стандартн.] (5E, d)</b>
<b>5E, d</b> <b>oPE</b>	<b>[Стандартн.] (5E, d)</b> : используется темп <b>[Время тормож.] (дEG)</b> или <b>[Время тормож. 2] (дE2)</b> (в зависимости от того, какой из них активирован) <b>[Оптимал.] (oPE)</b> : время изменения рассчитывается на основе фактической скорости при переключении контакта замедления, чтобы ограничить время работы при низкой скорости (оптимизация времени цикла: постоянное время замедления, независимо от первоначальной скорости).		
<b>5E, d</b>  ★	<b>[Путь остановки]</b>  Этот параметр доступен, если назначен хотя бы один концевой выключатель или датчик. Активация и настройка функции «Останов на расчетном расстоянии после срабатывания концевого выключателя замедления».		<b>[Нет] (n,о)</b>
<b>n,о</b> -	<b>[Нет] (n,о)</b> : функция неактивна (поэтому следующие два параметра будут недоступны) <b>0,01–10,00</b> : диапазон пути остановки в метрах		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; LPO-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>n L S</i> ★	<b>[Линейная скор.]</b> Этот параметр доступен, если назначен хотя бы один концевой выключатель или датчик, а для параметра <b>[Путь остановки] (S E d)</b> не установлено значение <b>[Нет] (n o)</b> . Номинальная линейная скорость в м/с.	0,20–5,00 м/с	1,00 м/с
<i>S F d</i> ★	<b>[Корректор остан.]</b> Этот параметр доступен, если назначен хотя бы один концевой выключатель или датчик, а для параметра <b>[Путь остановки] (S E d)</b> не установлено значение <b>[Нет] (n o)</b> . Для пути остановки применяется коэффициент масштабирования с целью компенсации, например, нелинейного темпа.	50–200 %	100 %
<i>П S E P</i> ★ <i>n o</i> <i>Ч E S</i>	<b>[Останов по конц. выкл.]</b> Этот параметр доступен, если назначен хотя бы один концевой выключатель или датчик. С сохранением или без сохранения концевого выключателя. <b>[Нет] (n o)</b> : без сохранения концевого выключателя <b>[Да] (Ч E S)</b> : с сохранением концевого выключателя		<b>[Нет] (n o)</b>
<i>P r S t</i> ★ <i>n o</i> <i>Ч E S</i>	<b>[Приоритетный перезапуск]</b> Этот параметр доступен, если назначен хотя бы один концевой выключатель или датчик. Запуск имеет приоритет, даже если активирован концевой выключатель. <b>[Нет] (n o)</b> : перезапуск не имеет приоритета, если активирован концевой выключатель <b>[Да] (Ч E S)</b> : перезапуск имеет приоритет, даже если активирован концевой выключатель. Для этого параметра принудительно устанавливается значение <b>[Нет] (n o)</b> , если для параметра <b>[Останов по конц. выкл.] (П S E P)</b> установлено значение <b>[Да] (Ч E S)</b> .		<b>[Нет] (n o)</b>

★ Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

## ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОМПЛЕКТОВ ПАРАМЕТРОВ

Можно выбрать набор, содержащий от 1 до 15 параметров, в меню **[НАСТРОЙКИ]** (5 E E -) на стр. 90, и назначить 2–3 различных значения. Эти 2 или 3 набора значений переключаются с помощью 1 или 2 логических входов или битов управляющего слова. Это переключение может быть выполнено во время работы (электродвигатель запущен).

Оно может также управляться на основе 1 или 2 уставок частоты, поскольку каждая уставка действует аналогично логическому 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 2 значения уставки частоты	0	1	0 или 1
Вход LI, бит или 3 значения уставки частоты	0	0	1

**Примечание.** Не следует изменять эти параметры в меню **[НАСТРОЙКИ]** (5 E E -), поскольку любые изменения, сделанные в меню (**[НАСТРОЙКИ]** (5 E E -)), теряются при отключении питания. Параметры можно регулировать во время работы в меню **[ПЕРЕКЛ. КОМПЛ. ПАР.]** (P L P -) для активной конфигурации.

**Примечание.** Для конфигурирования переключения комплектов параметров нельзя использовать встроенный терминал.

Параметры можно настраивать на встроенном терминале, только если функция была ранее сконфигурирована с помощью графического терминала, программного обеспечения для компьютера либо через шину или сеть связи. Если функция не сконфигурирована, меню **[ПЕРЕКЛ. КОМПЛ. ПАР.]** (P L P -) и подменю **[КОМПЛЕКТ ПАРАМ. 1]** (P 5 1-), **[КОМПЛЕКТ ПАРАМ. 2]** (P 5 2 -), **[КОМПЛЕКТ ПАРАМ. 3]** (P 5 3 -) не отображаются.

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка																																																				
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>																																																						
<b>П L P -</b>	<b>[ПЕРЕКЛ. КОМПЛ. ПАРА.]</b>																																																						
<b>С H A 1</b>	<b>[2 комплекта пар.]</b> Переключение между двумя наборами параметров.		<b>[Нет] (n o)</b>																																																				
<b>n o</b> <b>F E A</b> <b>F 2 A</b> <b>L 1 I</b> ...	<b>[Нет] (n o)</b> : не назначено <b>[Порог f дост.] (F E A)</b> : переключение с помощью параметра <b>[Уставка частоты] (F E d)</b> , стр. 258 <b>[Порог f 2 достигн.] (F 2 A)</b> : переключение с помощью параметра <b>[Уставка част. 2] (F 2 d)</b> , стр. 258 <b>[L1] (L 1 I)</b> : логический вход L11 <b>[...] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 153																																																						
<b>С H A 2</b>	<b>[3 комплекта пар.]</b> Идентично параметру <b>[2 комплекта пар.] (С H A 1)</b> на стр. 233. Переключение между тремя наборами параметров. <b>Примечание.</b> Чтобы получить 3 комплекта параметров, необходимо также настроить параметр <b>[2 комплекта пар.] (С H A 1)</b> .		<b>[Нет] (n o)</b>																																																				
<b>S P 5</b>	<b>[ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ]</b> Этот параметр доступен только на графическом терминале, если для параметра <b>[2 комплекта пар.] (С H A 1)</b> не установлено значение <b>[Нет] (n o)</b> . При входе в этот параметр открывается окно, содержащее все доступные для настройки параметры. Выберите от 1 до 15 параметров с помощью клавиши ENT, после чего рядом с каждым параметром появится значок ✓. Отмена выбора параметров также осуществляется клавишей ENT. Пример.																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ</th> </tr> <tr> <th colspan="2">НАСТРОЙКИ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Дискретн. темпа</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>			ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ		НАСТРОЙКИ		Дискретн. темпа	<input checked="" type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>	-----	<input checked="" type="checkbox"/>																																								
ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ																																																							
НАСТРОЙКИ																																																							
Дискретн. темпа	<input checked="" type="checkbox"/>																																																						
-----	<input type="checkbox"/>																																																						
-----	<input type="checkbox"/>																																																						
-----	<input checked="" type="checkbox"/>																																																						
<b>П L P -</b>	<b>[ПЕРЕКЛ. КОМПЛ. ПАРАМ.] (продолжение)</b>																																																						
<b>P 5 1 -</b>	<b>[КОМПЛЕКТ ПАРАМ. 1]</b> Этот параметр доступен, если выбран хотя бы 1 параметр в меню <b>[ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ]</b> . Вход в меню для этого параметра открывает окно настроек, содержащее все выбранные параметры в порядке их выбора. ПЧ с графическим терминалом:																																																						
<b>★</b> <b>( )</b> <b>5 1 0 1</b> ... <b>5 1 1 5</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RDY</th> <th>Клеммник</th> <th>0,0 Гц</th> <th>0,0 А</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">SET1</td> </tr> <tr> <td>Время разгона:</td> <td></td> <td>9,51 с</td> <td>ENT</td> </tr> <tr> <td>Время тормож.:</td> <td></td> <td>9,67 с</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Время разгона 2:</td> <td></td> <td>12,58 с</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Время тормож. 2:</td> <td></td> <td>13,45 с</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Нач. сглаж. уск.:</td> <td></td> <td>2,3 с</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Код</td> <td></td> <td>Быстр.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RDY</th> <th>Клеммник</th> <th>0,0 Гц</th> <th>0,0 А</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Время разгона</td> </tr> <tr> <td colspan="4">9,51 с</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Мин. = 0,1</td> <td colspan="2">Макс. = 999,9</td> </tr> <tr> <td>&lt;&lt;</td> <td></td> <td></td> <td>&gt;&gt; Быстр.</td> </tr> </tbody> </table>			RDY	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А	SET1				Время разгона:		9,51 с	ENT	Время тормож.:		9,67 с		Время разгона 2:		12,58 с		Время тормож. 2:		13,45 с		Нач. сглаж. уск.:		2,3 с		Код		Быстр.		RDY	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А	Время разгона				9,51 с				Мин. = 0,1		Макс. = 999,9		<<			>> Быстр.
RDY	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А																																																				
SET1																																																							
Время разгона:		9,51 с	ENT																																																				
Время тормож.:		9,67 с																																																					
Время разгона 2:		12,58 с																																																					
Время тормож. 2:		13,45 с																																																					
Нач. сглаж. уск.:		2,3 с																																																					
Код		Быстр.																																																					
RDY	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А																																																				
Время разгона																																																							
9,51 с																																																							
Мин. = 0,1		Макс. = 999,9																																																					
<<			>> Быстр.																																																				
	ПЧ со встроенным терминалом: Работайте так же, как и с меню «Настройки», руководствуясь отображающимися параметрами.																																																						
<b>П L P -</b>	<b>[ПЕРЕКЛ. КОМПЛ. ПАРАМ.] (продолжение)</b>																																																						
<b>P 5 2 -</b>	<b>[КОМПЛЕКТ ПАРАМ. 2]</b> Этот параметр доступен, если выбран хотя бы 1 параметр в меню <b>[ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ]</b> . Идентично параметру <b>[КОМПЛЕКТ ПАРАМ. 1] (P 5 1 -)</b> на стр. 233.																																																						
<b>★</b> <b>( )</b> <b>5 2 0 1</b> ... <b>5 2 1 5</b>																																																							

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; MLP-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
ПЛР -	<b>[ПЕРЕКЛ. КОМПЛ. ПАРАМ.] (продолжение)</b>		
Р5Э -	<b>[КОМПЛЕКТ ПАРАМ. 3]</b>		
★ ( ) 5301 ... 5315	<p>Этот параметр доступен, если для параметра <b>[3 комплекта пар.] (СНРР)</b> не установлено значение <b>[Нет] (no)</b> и выбран хотя бы один параметр в меню <b>[ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ]</b>.</p> <p>Идентично параметру <b>[КОМПЛЕКТ ПАРАМ. 1] (Р51-)</b> на стр. <b>233</b>.</p>		



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

**Примечание.** Рекомендуется во время остановки выполнить тест переключения комплектов параметров, чтобы убедиться в корректной настройке.

Некоторые параметры взаимозависимы и могут блокироваться во время переключения.

Необходимо учитывать взаимозависимости между параметрами, **даже между различными их комплектами**.

Пример. Самое высокое значение параметра **[Нижняя скорость] (L5P)** должно быть меньше самого низкого значения параметра **[Верхняя скорость] (H5P)**.

## МУЛЬТИДВИГАТЕЛИ/МУЛЬТИКОНФИГУРАЦИИ

### Переключение электродвигателей и конфигураций [МУЛЬТИДВИГ./КОНФ.] (П П С -)

ПЧ может содержать до 3 конфигураций, сохраняемых с помощью меню

[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (F C 5 -), стр. [81](#).

Каждую из таких конфигураций можно активировать удаленно, чтобы поддерживать:

- 2 или 3 различных двигателя или механизма (режим мультидвигателя);
- 2 или 3 различных конфигурации для одного двигателя (режим мультиконфигурации).

Эти два режима переключения нельзя комбинировать.

**Примечание.** ДОЛЖНЫ соблюдаться следующие условия.

- Переключение может происходить только во время остановки (ПЧ заблокирован). Если запрос на переключение был отправлен во время работы, он не будет выполнен до следующей остановки.
- К событию переключения двигателей применяются следующие дополнительные условия.
  - При переключении двигателей также должны соответствующим образом переключаться задействованные клеммы питания и управления.
  - Ни один из двигателей не должен превышать максимальную мощность ПЧ.
- Все переключаемые конфигурации должны быть заданы и сохранены заранее в одной и той же аппаратной конфигурации, которая является окончательной (дополнительные платы и платы связи). Несоблюдение этой инструкции может привести к блокировке ПЧ в состоянии [Неправ. конфиг.] (C F F).

### Меню и параметры, переключаемые в режиме мультидвигателя

- [НАСТРОЙКИ] (S E E -)
- [ПРИВОД] (d r C -)
- [ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] ( i \_ o -)
- [УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (C E L -)
- [ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (F u n -), за исключением функции [МУЛЬТИДВИГ./КОНФ.] (конфигурируется только один раз)
- [УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (F L E)
- [ИНДИВИДУАЛЬНОЕ МЕНЮ]
- [ИНДИВ. КОНФИГ.]: наименование конфигурации, заданное пользователем в меню [ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (F C 5 -)

### Меню и параметры, переключаемые в режиме мультиконфигурации

Как и в режиме мультидвигателя, кроме параметров двигателя, которые являются общими для 3 конфигураций:

- Номинальный ток
- Тепловой ток
- Номинальное напряжение
- Номинальная частота
- Номинальная скорость
- Номинальная мощность
- IR-компенсация
- Компенсация скольжения
- Параметры синхронных электродвигателей
- Тип тепловой защиты
- Тепловое состояние
- Параметры автоподстройки и параметры двигателя экспертного уровня
- Тип управления двигателем

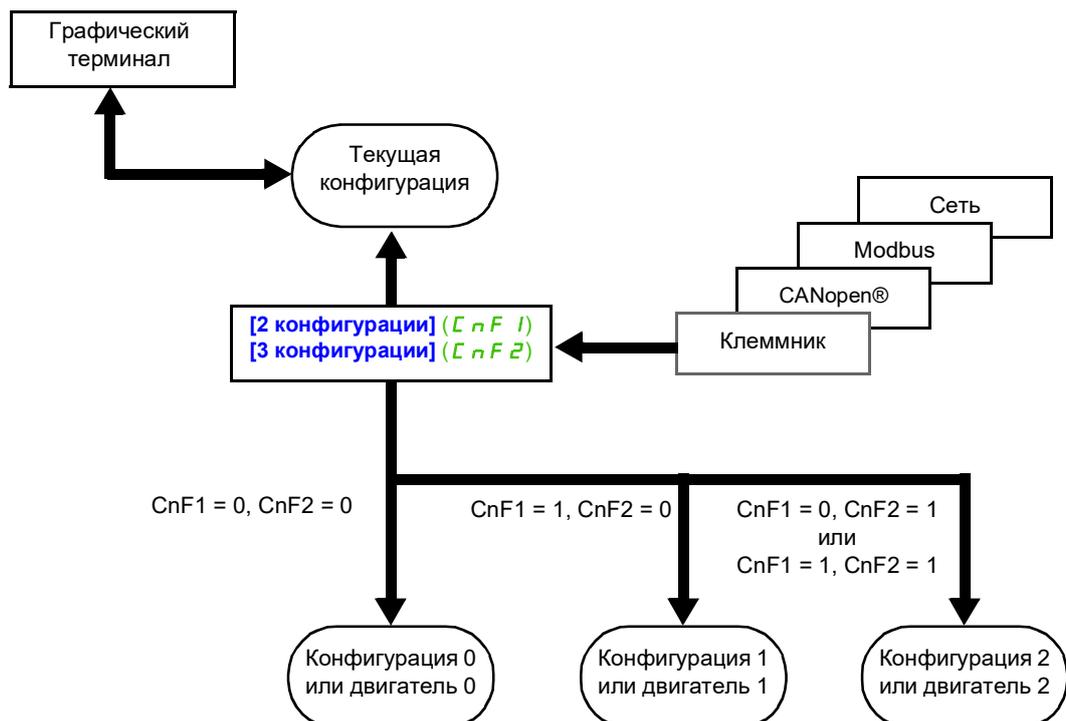
**Примечание.** Никакие другие меню или параметры не могут быть переключены.

## Перенос конфигурации ПЧ в другой ПЧ с помощью графического терминала, когда в ПЧ используется функция [МУЛЬТИДВИГ./КОНФ.] (ППС-)

Допустим, А — исходный ПЧ, а В — целевой ПЧ. В этом примере для управления переключением используется логический вход.

1. Подключите графический терминал к ПЧ А.
2. Установите для логического входа LI ([2 конфигурации] (C n F 1)) и LI ([3 конфигурации] (C n F 2)) значение 0.
3. Загрузите конфигурацию 0 в файл графического терминала (например, файл 1 графического терминала).
4. Установите для логического входа LI ([2 конфигурации] (C n F 1)) значение 1, оставив для логического входа LI ([3 конфигурации] (C n F 2)) значение 0.
5. Загрузите конфигурацию 1 в файл графического терминала (например, файл 2 графического терминала).
6. Установите для логического входа LI ([3 конфигурации] (C n F 2)) значение 1, оставив для логического входа LI ([2 конфигурации] (C n F 1)) значение 1.
7. Загрузите конфигурацию 2 в файл графического терминала (например, файл 3 графического терминала).
8. Подключите графический терминал к ПЧ В.
9. Установите для логического входа LI ([2 конфигурации] (C n F 1)) и LI ([3 конфигурации] (C n F 2)) значение 0.
10. Сделайте заводскую настройку ПЧ В.
11. Загрузите файл конфигурации 0 в ПЧ (в данном примере файл 1 графического терминала).
12. Установите для логического входа LI ([2 конфигурации] (C n F 1)) значение 1, оставив для логического входа LI ([3 конфигурации] (C n F 2)) значение 0.
13. Загрузите файл конфигурации 1 в ПЧ (в данном примере файл 2 графического терминала).
14. Установите для логического входа LI ([3 конфигурации] (C n F 2)) значение 1, оставив для логического входа LI ([2 конфигурации] (C n F 1)) значение 1.
15. Загрузите файл конфигурации 2 в ПЧ (в данном примере файл 3 графического терминала).

**Примечание.** Шаги 6, 7, 14 и 15 необходимы только при использовании функции [МУЛЬТИДВИГ./КОНФ.] (ППС-) с 3 конфигурациями или 3 двигателями.



### Команда переключения

В зависимости от количества двигателей или выбранных конфигураций (2 или 3), для отправки команды переключения используется один или два логических входа. В таблице ниже перечислены возможные сочетания.

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

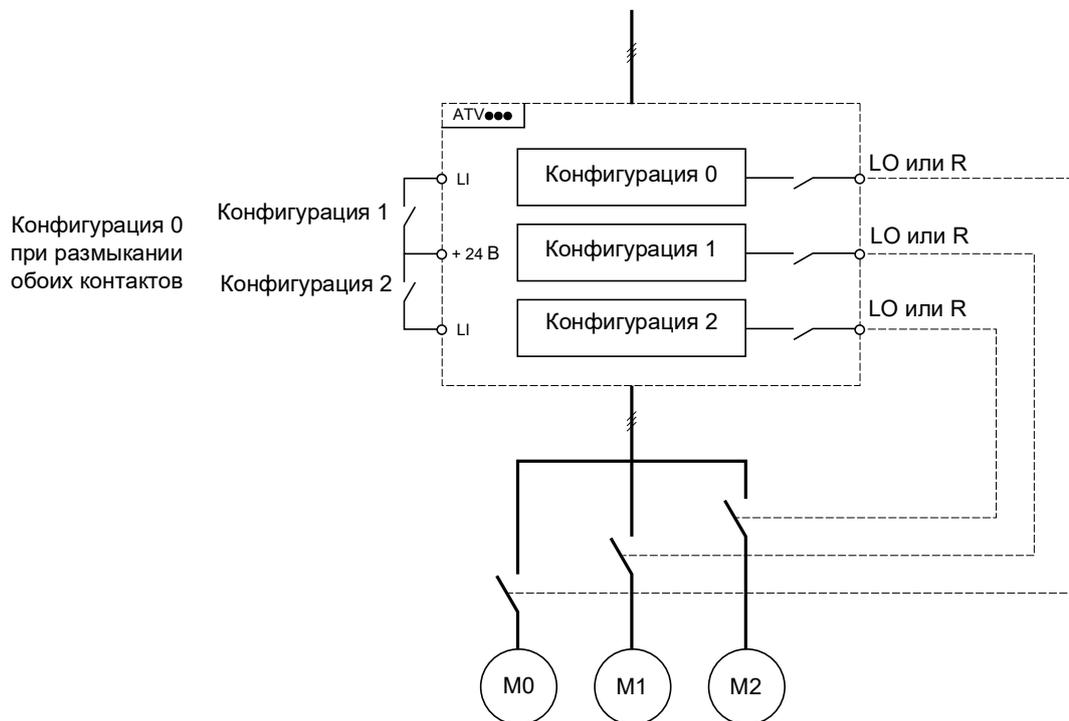
### Схематическая диаграмма для режима мультидвигателя

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**ПЕРЕГРЕВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ**  
 Тепловое состояние каждого двигателя не сохраняется при выключении ПЧ.  
 После включения ПЧ не учитывает тепловое состояние подключенного двигателя или двигателей.

- Для надлежащего мониторинга температуры двигателей установите для каждого двигателя внешний датчик температуры.

**В противном случае возможно повреждение оборудования.**



### Автоподстройка в режиме мультидвигателя

Автоподстройку можно выполнить следующим образом.

- Вручную с помощью логического входа при смене двигателя.
- Автоматически при каждой первой активации двигателя после переключения в ПЧ, если для параметра **[Авт. автоподстр.] (PUE)**, стр. 108, установлено значение **[Да] (YES)**.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; MMC-

**Тепловые состояния двигателя в режиме мультидвигателя**

ПЧ помогает индивидуально защищать три двигателя. Для каждого теплового состояния учитываются все остановки, если питание ПЧ не выключено.

**Вывод информации о конфигурации**

В меню **[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ]** (  *i \_ o -* ) можно назначить логический выход для каждой конфигурации или двигателя (2 или 3) для удаленной передачи информации.

**Примечание.** Поскольку меню **[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ]** (  *i \_ o -* ) переключается, такие выходы необходимо назначить во всех конфигурациях, в которых требуется информация.

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>F u n -</i>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ]</b> (продолжение)		
<i>П П С -</i>	<b>[МУЛЬТИДВИГ./КОНФ.]</b>		
<i>С Н П</i>	<b>[Мультидвигатель]</b>		<b>[Нет]</b> ( <i>н о</i> )
	<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
	<b>ПЕРЕГРЕВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Когда ПЧ выключается, тепловые состояния подключенных двигателей не сохраняются. После обратного включения ПЧ не учитывает тепловое состояние подключенных двигателей. <ul style="list-style-type: none"> <li>Для мониторинга теплового состояния используйте отдельные датчики температуры для каждого подключенного двигателя.</li> </ul> <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b>		
<i>н о</i> <i>У Е С</i>	<b>[Нет]</b> ( <i>н о</i> ): возможно несколько конфигураций <b>[Да]</b> ( <i>У Е С</i> ): возможно несколько двигателей		
<i>С н F 1</i>	<b>[2 конфигурации]</b>		<b>[Нет]</b> ( <i>н о</i> )
	Переключение 2 двигателей или 2 конфигураций.		
<i>н о</i> <i>L 1 I</i> ...	<b>[Нет]</b> ( <i>н о</i> ): без переключения <b>[L1]</b> ( <i>L 1 I</i> ): логический вход L11 <b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. <a href="#">153</a>		
	(С <b>[CD00]</b> ( <i>С Д 0 0</i> ) по <b>[CD15]</b> ( <i>С Д 1 5</i> ), с <b>[C101]</b> ( <i>С 1 0 1</i> ) по <b>[C110]</b> ( <i>С 1 1 0</i> ), с <b>[C201]</b> ( <i>С 2 0 1</i> ) по <b>[C210]</b> ( <i>С 2 1 0</i> ) и с <b>[C301]</b> ( <i>С 3 0 1</i> ) по <b>[C310]</b> ( <i>С 3 1 0</i> ) недоступны).		
<i>С н F 2</i>	<b>[3 конфигурации]</b>		<b>[Нет]</b> ( <i>н о</i> )
	Переключение 3 двигателей или 3 конфигураций.		
	Идентично параметру <b>[2 конфигурации]</b> ( <i>С н F 1</i> ) на стр. <a href="#">238</a> .		
	<b>Примечание.</b> Для использования 3 двигателей или 3 конфигураций также необходимо настроить параметр <b>[2 конфигурации]</b> ( <i>С н F 1</i> ).		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

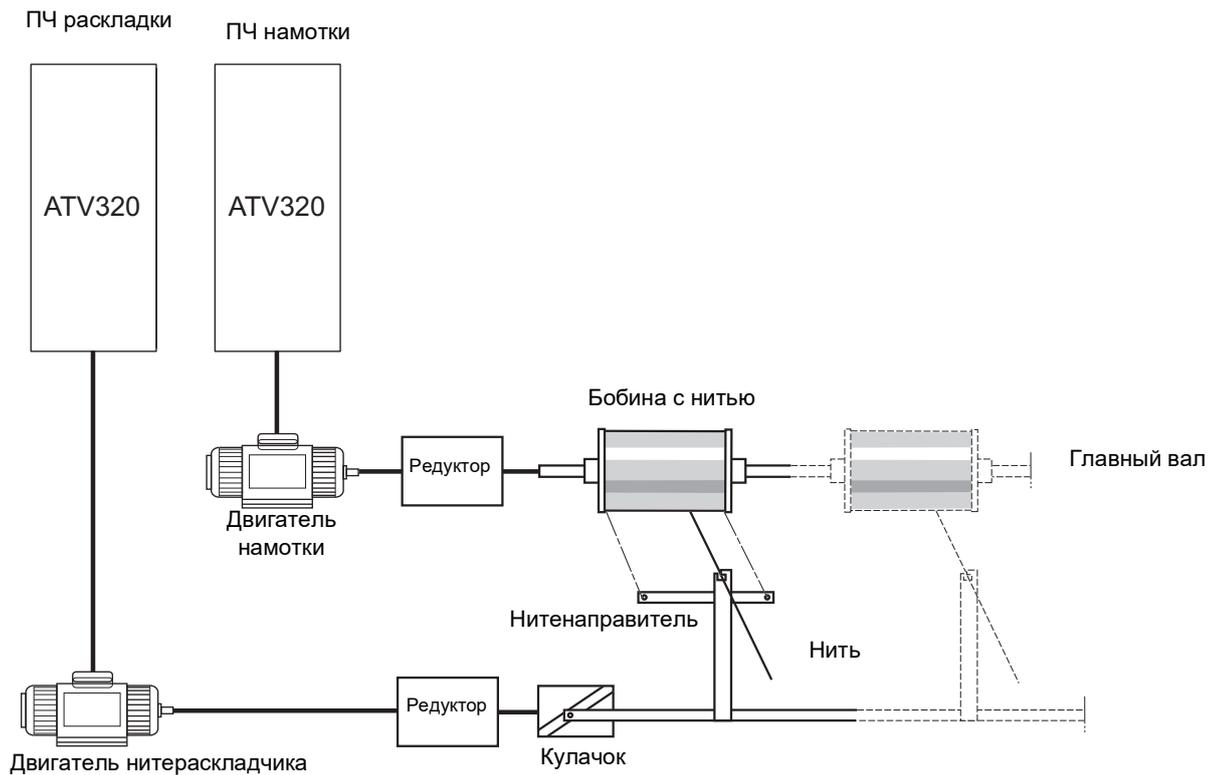
DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; TNL-

**АВТОПОДСТРОЙКА С ПОМОЩЬЮ ЛОГИЧЕСКОГО ВХОДА**

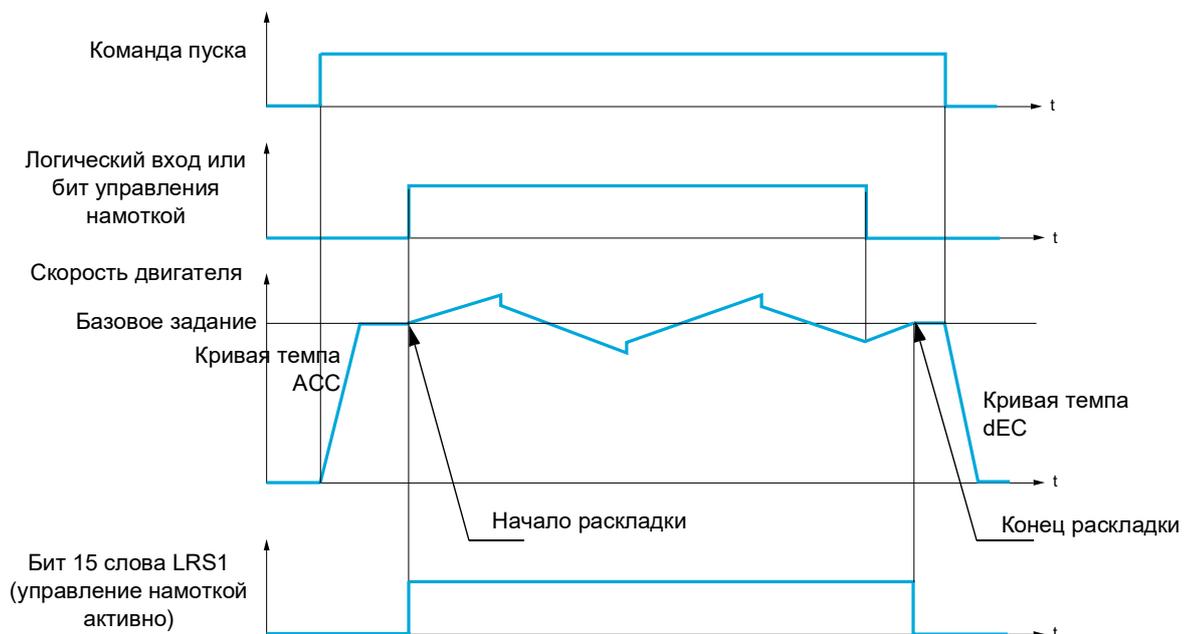
Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>F u n -</i>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ]</b> (продолжение)		
<i>t n l -</i>	<b>[АВТОПОДС. С ПОМ. LI]</b>		
<i>t u l</i>	<b>[Назн. автоподстр.]</b> Автоподстройка выполняется, если соответствующий вход или бит имеет значение 1. <b>Примечание.</b> Автоподстройка вызывает запуск двигателя.		<b>[Нет] (<i>no</i>)</b>
<i>no</i>	<b>[Нет] (<i>no</i>):</b> не назначено		
<i>LI1</i>	<b>[LI1] (<i>LI1</i>):</b> логический вход LI1		
<i>...</i>	<b>[...] (...):</b> см. условия назначения на стр. <a href="#">153</a>		

## УПРАВЛЕНИЕ НАМОТКОЙ

Функция намотки бобины (для текстильной промышленности):



Скорость вращения кулачка должна подчиняться точному профилю для получения качественной намотки с заданной плотностью и шагом:

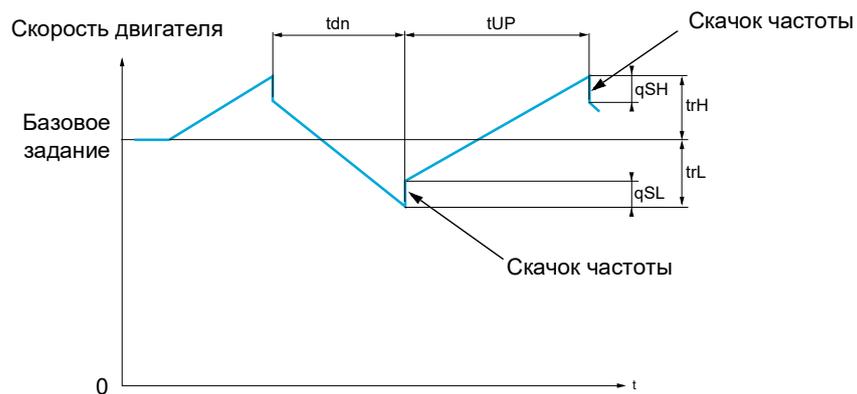


Раскладка начинается, когда ПЧ достигает базового задания и включается команда управления намоткой. Когда команда управления намоткой выключается, ПЧ возвращается к базовому заданию с темпом, определяемым функцией управления намоткой. Раскладка прекращается, как только ПЧ возвращается к заданию.

Пока функция активна, бит 15 слова LRS1 равен 1.

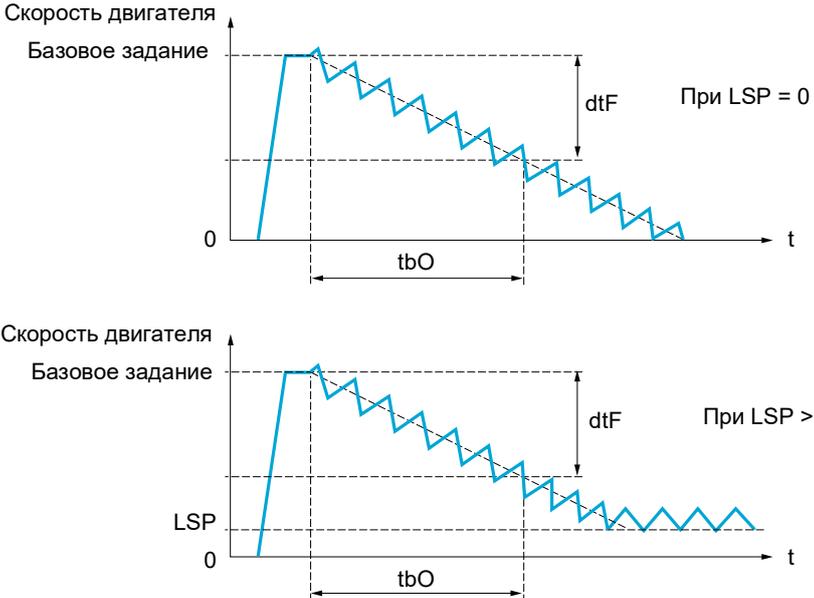
**Параметры функции**

Определяют цикл изменений частоты относительно базового задания, как показано на схеме ниже:



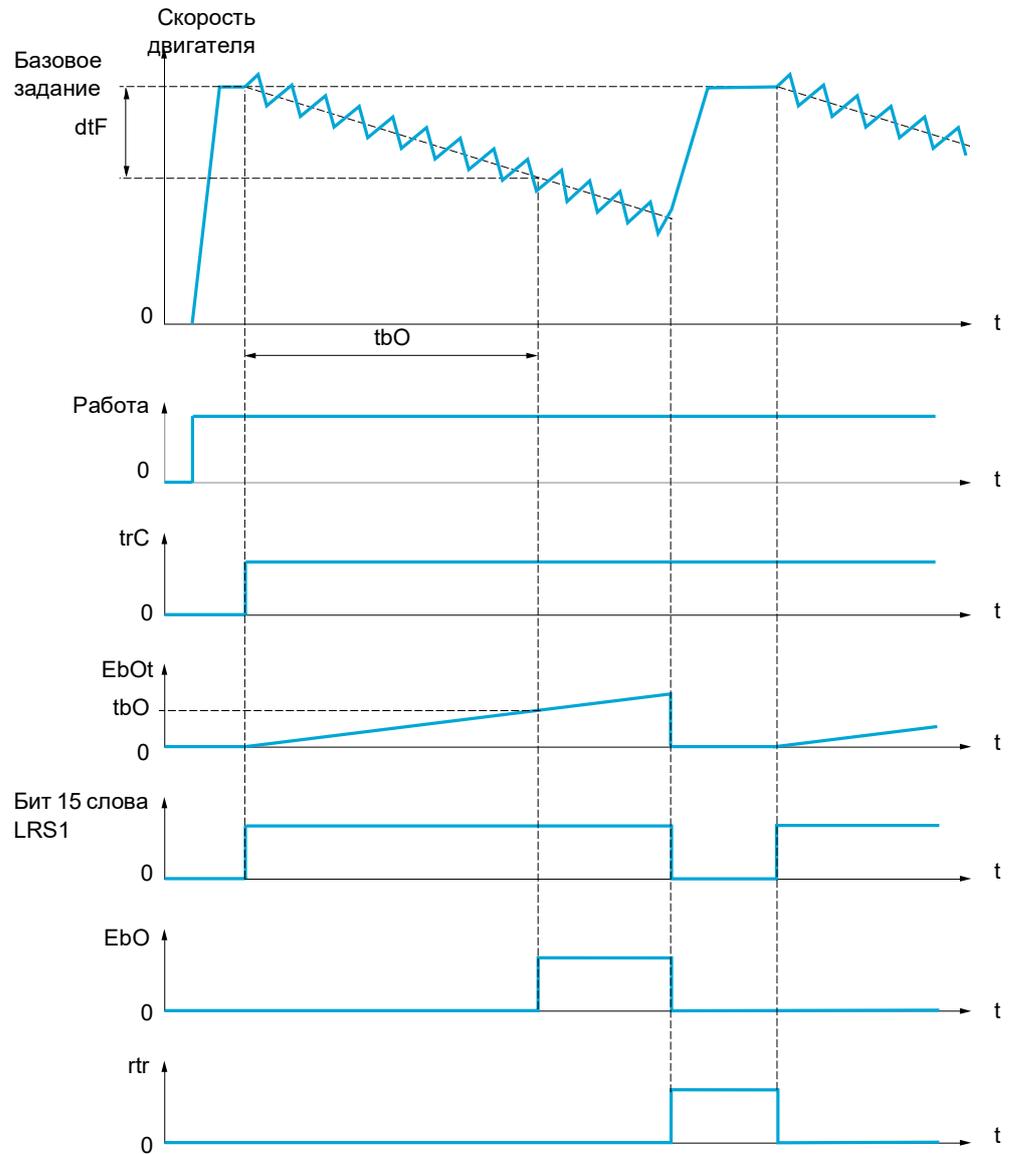
$E r C$	<b>[Контроль намотки] (<math>E r C</math>):</b> назначение команды управления намоткой логическому входу или биту слова управления шины связи
$E r H$	<b>[Верх. f раскладки] (<math>E r H</math>):</b> в Гц
$E r L$	<b>[Нижн. f раскладки] (<math>E r L</math>):</b> в Гц
$q S H$	<b>[Верхний скачок f] (<math>q S H</math>):</b> в Гц
$q S L$	<b>[Нижний скачок f] (<math>q S L</math>):</b> в Гц
$t u P$	<b>[t разгона нитерас.] (<math>t u P</math>):</b> время, в секундах
$t d n$	<b>[Замедл. упр. нам.] (<math>t d n</math>):</b> время, в секундах

## Параметры намотки бобины

<b><math>t_{bo}</math></b>	<p><b>[Время намотки] (<math>t_{bo}</math>)</b>: время намотки бобины, в минутах. Этот параметр призван сигнализировать о конце намотки. Когда время работы управления намоткой с момента подачи команды <b>[Контроль намотки] (<math>t_{rc}</math>)</b> достигает значения параметра <b>[Время намотки] (<math>t_{bo}</math>)</b>, состояние логического выхода или одного из реле изменяется на 1, если назначена соответствующая функция <b>[Конец бобины] (<math>E_{bo}</math>)</b>.</p> <p>Время работы управления намоткой <b><math>E_{bo}</math></b> можно отслеживать в интерактивном режиме с помощью шины связи.</p>
<b><math>d_{LF}</math></b>	<p><b>[Уменьш. задания] (<math>d_{LF}</math>)</b>: уменьшение базового задания. В некоторых случаях базовое задание необходимо уменьшать по мере заполнения бобины. Значение <b>[Уменьш. задания] (<math>d_{LF}</math>)</b> соответствует времени <b>[Время намотки] (<math>t_{bo}</math>)</b>. Когда это время проходит, задание продолжает уменьшаться с тем же темпом. Если значение параметра <b>[Нижняя скорость] (<math>LSP</math>)</b> равно 0, скорость достигает 0 Гц, ПЧ останавливается и должен быть перезапущен с помощью новой команды пуска.</p> <p>Если значение параметра <b>[Нижняя скорость] (<math>LSP</math>)</b> не равно 0, функция управления намоткой продолжает работать для скоростей выше <b>[Нижняя скорость] (<math>LSP</math>)</b>.</p> <div style="text-align: center;">  </div>

$r\bar{t}r$

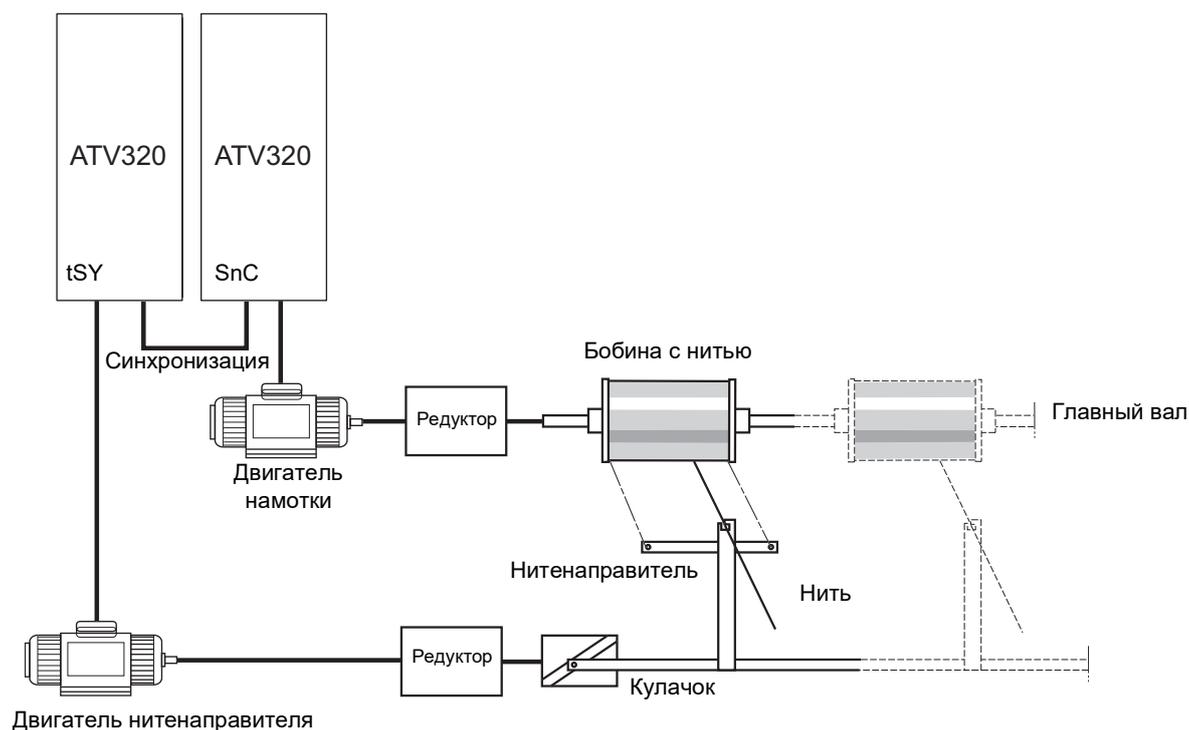
**[Иниц. намотки]:** повторная инициализация управления катушкой.  
 Эта команда может быть назначена логическому входу или биту слова управления шины связи. Она сбрасывает сигнал  $EbO$  и время работы  $EbOt$  до 0 и повторно инициализирует задание для базового задания. Пока значение  $r\bar{t}r$  остается равным 1, функция управления катушкой отключена и скорость остается равной базовому заданию. Эта команда используется главным образом при смене бобин.



**Перекрестная намотка**

Ведущий ПЧ

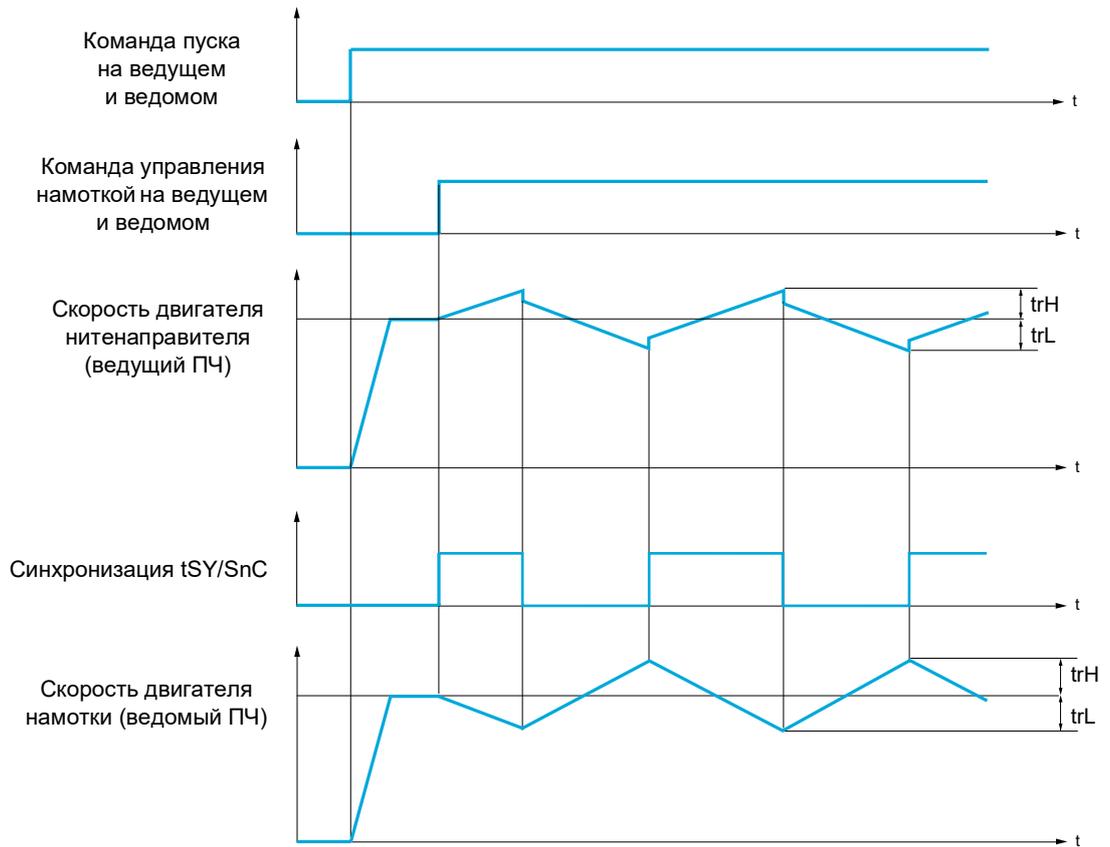
Ведомый ПЧ



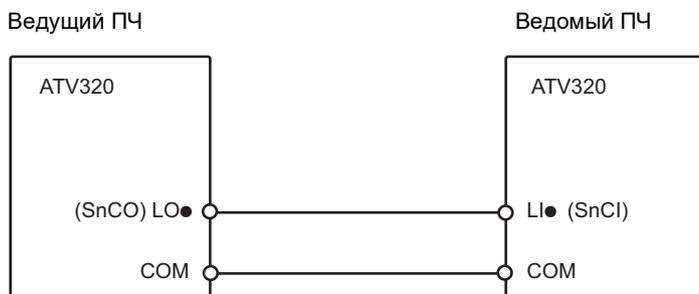
Функция перекрестной намотки используется в некоторых случаях для получения постоянного натяжения нити, когда функция управления намоткой производит заметные изменения скорости двигателя нитенаправителя ([\[Верх. f раскладки\] \(E r H\)](#) и [\[Нижн. f раскладки\] \(E r L\)](#)), см. [\[Верх. f раскладки\] \(E r H\)](#) на стр. [246](#)).

Необходимо использовать два двигателя (ведущий и ведомый).

Ведущий управляет скоростью нитенаправителя, а ведомый управляет скоростью намотки. Эта функция назначает ведомому двигателю профиль скорости, фаза которого противоположна профилю ведущего двигателя. Следовательно, двигатели необходимо синхронизировать с использованием одного из логических входов ведущего и одного из логических входов ведомого.



**Подключение ввода/вывода синхронизации**



Начальные условия для функции:

- на обоих ПЧ достигнуты базовые скорости;
- активирован вход **[Контроль катушки] (ErE)**;
- есть сигнал синхронизации.

**Примечание.** Параметры **[Верхний скачок f] (r5H)** и **[Нижний скачок f] (r5L)** обычно должны оставаться равными 0.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; TR0-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>ErD-</b>	<b>[УПРАВЛ. НАМОТКОЙ]</b> <b>Примечание.</b> Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. <a href="#">163</a> .		
<b>ErC</b>	<b>[Контроль намотки]</b> Цикл управления намоткой начинается, когда назначенный вход или бит становится равным 1, и останавливается, когда он становится равным 0.  <b>no</b> [Нет] ( <b>no</b> ): функция неактивна и остальные параметры недоступны <b>L1</b> [L1] ( <b>L1</b> ): логический вход L1 ... [...] (...): см. условия назначения на стр. <a href="#">153</a>		[Нет] ( <b>no</b> )
<b>ErH</b> ★ (1)	<b>[Верх. f раскладки]</b> Верхняя частота раскладки.	0–10 Гц	4 Гц
<b>ErL</b> ★ (1)	<b>[Нижн. f раскладки]</b> Нижняя частота раскладки.	0–10 Гц	4 Гц
<b>q5H</b> ★ (1)	<b>[Верхний скачок f]</b> Значение верхнего скачка.	От 0 до [Верх. f раскладки] ( <b>ErH</b> )	0 Гц
<b>q5L</b> ★ (1)	<b>[Нижний скачок f]</b> Значение нижнего скачка.	От 0 до [Нижн. f раскладки] ( <b>ErL</b> )	0 Гц
<b>ErP</b> ★ (1)	<b>[t разгона нитерас.]</b> Ускорение управления намоткой.	0,1–999,9 с	4 с
<b>Ern</b> ★ (1)	<b>[Замедл. упр. нам.]</b> Замедление управления намоткой.	0,1–999,9 с	4 с
<b>ErO</b> ★ (1)	<b>[Время намотки]</b> Время выполнения намотки.	0–9999 мин	0 мин

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>Е Ь о</b> ★	<b>[Конец бобины]</b> Назначенный выход или реле переходит в состояние 1, когда время работы управления катушкой достигает значения <b>[Время намотки] (Е Ь о)</b> . <b>н о</b> <b>[Нет] (н о)</b> : не назначено <b>Л о I</b> <b>[LO1] (Л о I)</b> : логический выход LO1 <b>р 2</b> <b>[R2] (р 2)</b> : реле R2 <b>д о I</b> <b>[dO1] (д о I)</b> : аналоговый выход AO1, работающий как логический выход; выбор возможен, если для параметра <b>[Назначение АО1] (Я о I)</b> , стр. 144, установлено значение <b>[Нет] (н о)</b>		<b>[Нет] (н о)</b>
<b>С н С</b> ★	<b>[Перекр. намотка]</b> Вход синхронизации. Конфигурируется только на ПЧ для намотки (ведомом). <b>н о</b> <b>[Нет] (н о)</b> : функция неактивна и остальные параметры недоступны <b>Л I I</b> <b>[LI1] (Л I I)</b> : логический вход LI1 ... <b>[..] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 153		<b>[Нет] (н о)</b>
<b>Е С У</b> ★	<b>[Крестовая намот.]</b> Выход синхронизации. Конфигурируется только на ПЧ для нитенаправителя (ведущем). <b>н о</b> <b>[Нет] (н о)</b> : функция не назначена <b>Л о I</b> <b>[LO1] (Л о I)</b> <b>р 2</b> <b>[R2] (р 2)</b> <b>д о I</b> <b>[dO1] (д о I)</b> : аналоговый выход AO1, работающий как логический выход; выбор возможен, если для параметра <b>[Назначение АО1] (Я о I)</b> , стр. 144, установлено значение <b>[Нет] (н о)</b>		<b>[Нет] (н о)</b>
<b>д Е F</b> ★ (↻)	<b>[Уменьш. задания]</b> Уменьшение базового задания в течение цикла управления катушкой.	0–599 Гц	0 Гц
<b>р Е р</b> ★	<b>[Иниц. намотки]</b> Когда состояние назначенного входа или бита изменяется на 1, время работы управления катушкой сбрасывается до 0 вместе со значением <b>[Уменьш. задания] (д Е F)</b> . <b>н о</b> <b>[Нет] (н о)</b> : функция не назначена <b>Л I I</b> <b>[LI1] (Л I I)</b> : логический вход LI1 ... <b>[..] (...)</b> : см. условия назначения на стр. 153		<b>[Нет] (н о)</b>

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ] (5 Е Е -)**.

★ Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

(↻) Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; CHS-

## ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ВЕРХНИХ СКОРОСТЕЙ

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (продолжение)</b>		
<b>C H S -</b>	<b>[ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ HSP]</b>		
<b>5 H 2</b>	<b>[2 верхн. скорости]</b> Переключение верхних скоростей.  [Нет] (н о)  н о [Нет] (н о): функция не назначена F E A [Порог f достигн.] (F E A): достигнута уставка частоты F 2 A [Порог f 2 достигн.] (F 2 A): достигнута уставка частоты 2 L 1 I [L1] (L 1 I): логический вход L1 ... [...] (...): см. условия назначения на стр. 153		[Нет] (н о)
<b>5 H 4</b>	<b>[4 верхн. скорости]</b> Переключение верхних скоростей. <b>Примечание.</b> Чтобы получить 4 верхние скорости, необходимо также настроить параметр <b>[2 верхн. скорости] (5 H 2)</b> .  Идентично параметру <b>[2 верхн. скорости] (5 H 2)</b> на стр. 248.		[Нет] (н о)
<b>H 5 P</b> ( )	<b>[Верхняя скорость]</b> Максимальное значение частоты двигателя устанавливается в диапазоне от <b>[Нижняя скорость] (L 5 P)</b> до <b>[Макс. частота] (E F r)</b> . Заводские настройки изменяются на 60 Гц, если для параметра <b>[f станд. двигат.] (E F r)</b> установлено значение <b>[60 Гц NEMA] (E D)</b> .	0–599 Гц	50 Гц
<b>H 5 P 2</b> ★ ( )	<b>[Верхн. скорость 2]</b> Отображается, если для параметра <b>[2 верхн. скорости] (5 H 2)</b> не установлено значение <b>[Нет] (н о)</b> .  Идентично параметру <b>[Верхняя скорость] (H 5 P)</b> на стр. 248.	0–599 Гц	50 Гц
<b>H 5 P 3</b> ★ ( )	<b>[Верхн. скорость 3]</b> Отображается, если для параметра <b>[4 верхн. скорости] (5 H 4)</b> не установлено значение <b>[Нет] (н о)</b> .  Идентично параметру <b>[Верхняя скорость] (H 5 P)</b> на стр. 248.	0–599 Гц	50 Гц
<b>H 5 P 4</b> ★ ( )	<b>[Верхн. скорость 4]</b> Отображается, если для параметра <b>[4 верхн. скорости] (5 H 4)</b> не установлено значение <b>[Нет] (н о)</b> .  Идентично параметру <b>[Верхняя скорость] (H 5 P)</b> на стр. 248.	0–599 Гц	50 Гц

 Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

 Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## Звено постоянного тока

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F u n -</b>	<b>[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ]</b>		
<b>d c c -</b>	<b>[ЗПТ]</b>		
<b>d c c n</b>	<b>[Тип ШПТ]</b> Конфигурация типа ЗПТ.  <b>no</b> [Нет] ( <b>no</b> ): не назначено <b>пн</b> [Шина/сеть] ( <b>пн</b> ): ПЧ получает питание от ЗПТ и подводящих линий. <b>бу5</b> [Шина] ( <b>бу5</b> ): ПЧ получает питание только от ЗПТ.		[Нет] ( <b>no</b> )
 <b>ОПАСНО</b>			
<p><b>КОНТРОЛЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ОТКЛЮЧЕН. ПОИСК ОШИБОК НЕ ВЕДЕТСЯ</b></p> <p>Если для этого параметра установить значение [Шина/сеть] (<b>пн</b>), будет деактивирован мониторинг неисправностей заземления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте этот параметр только после тщательной оценки рисков в соответствии со всеми правилами и стандартами, применимыми к изделию и установке.</li> <li>Внедрите альтернативные функции мониторинга неисправностей заземления, которые не запускают автоматическое реагирование на ошибки ПЧ, но обеспечивают адекватное реагирование другими средствами, соответствующими всем применимым правилам и стандартам, а также оценке риска.</li> <li>Введите в эксплуатацию систему с включенным мониторингом неисправностей заземления и испытайте ее.</li> <li>В процессе ввода в эксплуатацию необходимо выполнить ряд испытаний в контролируемой среде с контролируемыми условиями, чтобы подтвердить корректность работы ПЧ.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая с серьезными травмами или смертельным исходом.</b></p>			
<b>d c c c</b>	<b>[Совместимость ШПТ]</b> Совместимость типа ЗПТ. Отображается, если для параметра [Тип ШПТ] ( <b>d c c n</b> ) выше не установлено значение [Нет] ( <b>no</b> ).  <b>Altivar</b> [Altivar] ( <b>Altivar</b> ): в цепи ЗПТ только ПЧ Altivar 320. <b>Lexium</b> [Lexium] ( <b>Lexium</b> ): в цепи ЗПТ как минимум один ПЧ Lexium 32.		[Altivar] ( <b>Altivar</b> )
★	<p>- Для ПЧ ATV●●●M2, ATV320●●●M3 или ATV320●●●S6, не зависящих от параметра [Совместимость ШПТ] (<b>d c c c</b>), для параметров [Напряжение сети] (<b>urE5</b>) и [Уставка тормож.] (<b>ubr</b>) принудительно задаются значения по умолчанию.</p> <p>- Для ПЧ ATV●●●N4, если для параметра [Совместимость ШПТ] (<b>d c c c</b>) установлено значение [Altivar] (<b>Altivar</b>), для параметров [Напряжение сети] (<b>urE5</b>) и [Уставка тормож.] (<b>ubr</b>) принудительно задаются значения по умолчанию.</p> <p>- Для ПЧ ATV●●●N4, если для параметра [Совместимость ШПТ] (<b>d c c c</b>) установлено значение [Lexium] (<b>Lexium</b>), для параметра [Напряжение сети] (<b>urE5</b>) принудительно задается значение по умолчанию, для параметра [Уставка тормож.] (<b>ubr</b>) принудительно задается значение 780 В пост. тока, а ПЧ запускается в режиме [Чрезм. торможение] (<b>obf</b>) при уставке ЗПТ 820 В пост. тока вместо 880 В пост. тока для обеспечения совместимости с ПЧ Lexium 32.</p>		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FUN- &gt; DCC-

<p><b>IPL</b></p> <p> <b>★</b></p> <p><b>no</b> <b>YES</b></p>	<p><b>[Обрыв фазы сети]</b></p> <p>Поведение ПЧ в случае обнаружения обрыва фазы сети.</p> <p>Недоступно при номинале ПЧ ATV●●●M2.</p> <p>Отображается, если в <b>[3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (LRC)</b> установлено значение <b>[Экспертный] (EPr)</b>, а для параметра <b>[Тип ШПТ] (dLCP)</b> выше установлено значение <b>[Нет] (no)</b>.</p> <p><b>[Игнориров.] (no)</b>: обнаруженная неисправность игнорируется</p> <p><b>[Выбег] (YES)</b>: обнаруженная неисправность приводит к останову на выбеге</p> <p>Для параметра <b>[Обрыв фазы сети] (IPL)</b> принудительно устанавливается значение <b>[Игнориров.] (no)</b>, если для параметра <b>[Тип ШПТ] (dLCP)</b> выше установлено значение <b>[Шина] (BUS)</b>.</p> <p>См. параметр <b>[Обрыв фазы сети] (IPL)</b> в руководстве по программированию (DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; IPL-).</p>	<p>Согласно номиналу ПЧ.</p>
<p><b>SCLE</b></p> <p><b>no</b> <b>YES</b></p> <p><b>★</b></p>	<p><b>[К. 3. на землю]</b></p> <p>Поведение при обнаружении короткого замыкания на землю.</p> <p>Доступно для ПЧ с номиналом ATV320U55N4● ... D15N4●.</p> <p>Отображается, если в <b>[3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (LRC)</b> установлено значение <b>[Экспертный] (EPr)</b>, а для параметра <b>[Тип ШПТ] (dLCP)</b> выше не установлено значение <b>[Нет] (no)</b>.</p> <p><b>[Игнориров.] (no)</b>: обнаруженная неисправность игнорируется</p> <p><b>[Выбег] (YES)</b>: обнаруженная неисправность приводит к останову на выбеге</p> <p>Для параметра <b>[К. 3. на землю] (SCLE)</b> принудительно устанавливается значение <b>[Игнориров.] (no)</b> для ПЧ ATV320U55N4● ... D15N4●, если для параметра <b>[Тип ШПТ] (dLCP)</b> выше установлено значение <b>[Шина/сеть] (PAIN)</b>.</p> <p><b>Примечание.</b> Если для параметра <b>[К. 3. на землю] (SCLE)</b> установлено значение <b>[Игнориров.] (no)</b>, нельзя будет использовать для ПЧ ATV320U55N4● ... D15N4● встроенные функции безопасности (кроме безопасного отключения крутящего момента). В противном случае ПЧ будет переходить в состояние <b>[Сбой функции безопасности] (SFFF)</b>.</p>	<p><b>[Выбег] (YES)</b></p>

**⚠ ⚠ ОПАСНО**

**КОНТРОЛЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ОТКЛЮЧЕН. ПОИСК ОШИБОК НЕ ВЕДЕТСЯ**

Если для этого параметра установить значение **[Игнориров.] (no)**, будет деактивирован мониторинг неисправностей заземления.

- Используйте этот параметр только после тщательной оценки рисков в соответствии со всеми правилами и стандартами, применимыми к изделию и установке.
- Внедрите альтернативные функции мониторинга неисправностей заземления, которые не запускают автоматическое реагирование на ошибки ПЧ, но обеспечивают адекватное реагирование другими средствами, соответствующими всем применимым правилам и стандартам, а также оценке риска.
- Введите в эксплуатацию систему с включенным мониторингом неисправностей заземления и испытайте ее.
- В процессе ввода в эксплуатацию необходимо выполнить ряд испытаний в контролируемой среде с контролируемыми условиями, чтобы подтвердить корректность работы ПЧ.

**Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая с серьезными травмами или смертельным исходом.**

UR E 5	<b>[Напряжение сети]</b> Номинальное напряжение сети питания, В пер. тока.	Согласно номиналу напряжения ПЧ	Согласно номиналу напряжения ПЧ
★	Отображается, если в <b>[3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (L P C)</b> установлено значение <b>[Экспертный] (E P r)</b> , а для параметра <b>[Тип ШПТ] (d C C П)</b> выше установлено значение <b>[Нет] (n a)</b> .		
	Для ATV320●●●M2● или ATV320●●●M3●:		
2 0 0	<b>[200 В] (2 0 0)</b> : 200 В пер. тока		
2 2 0	<b>[220 В] (2 2 0)</b> : 220 В пер. тока		
2 3 0	<b>[230 В] (2 3 0)</b> : 230 В пер. тока		
2 4 0	<b>[240 В] (2 4 0)</b> : 240 В пер. тока (заводская настройка)		
L H П	<b>[Lexium] (L H П)</b> : для параметров <b>[Напряжение сети] (u r E 5)</b> , <b>[Уров. недонапр.] (u 5 L)</b> , <b>[Уставка тормож.] (u b r)</b> принудительно устанавливаются значения по умолчанию.		
	Для ATV320●●●N4●:		
3 8 0	<b>[380 В] (3 8 0)</b> : 380 В пер. тока		
4 0 0	<b>[400 В] (4 0 0)</b> : 400 В пер. тока		
4 4 0	<b>[440 В] (4 4 0)</b> : 440 В пер. тока		
4 6 0	<b>[460 В] (4 6 0)</b> : 460 В пер. тока		
5 0 0	<b>[500 В] (5 0 0)</b> : 500 В пер. тока (заводская настройка)		
L H П	<b>[Lexium] (L H П)</b> : для параметров <b>[Напряжение сети] (u r E 5)</b> , <b>[Уров. недонапр.] (u 5 L)</b> принудительно устанавливаются значения по умолчанию, для параметра <b>[Уставка тормож.] (u b r)</b> принудительно устанавливается значение 780 В пост. тока и ПЧ переходит в состояние <b>[Чрезм. тормож.] (a b F)</b> при уставке ЗПТ 820 В пост. тока вместо 880 В пост. тока.		
	Для ATV320●●●S6●:		
5 2 5	<b>[525 В] (5 2 5)</b> : 525 В пер. тока		
6 0 0	<b>[600 В] (6 0 0)</b> : 600 В пер. тока (заводская настройка)		
L H П	<b>[Lexium] (L H П)</b> : для параметров <b>[Напряжение сети] (u r E 5)</b> , <b>[Уров. недонапр.] (u 5 L)</b> , <b>[Уставка тормож.] (u b r)</b> принудительно устанавливаются значения по умолчанию.		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; DCC-

 	<p><b>[Уров. недонапр.]</b></p> <p>Настройка уровня сбоя при недостаточном напряжении в вольтах.</p> <p>Отображается, если в <b>[3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА]</b> (LFC) установлено значение <b>[Экспертный]</b> (EPr).</p> <p>Заводская настройка — это максимальное значение диапазона регулировки (см. таблицу ниже). Диапазон регулировки определяется по следующей таблице.</p>	100–304 В пер. тока	Согласно номиналу ПЧ																																														
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номинальное значение ПЧ</th> <th rowspan="2">[Напряжение сети] (urES)</th> <th colspan="2">Диапазон значений</th> <th rowspan="2">Максимальное значение</th> </tr> <tr> <th>Минимальное значение</th> <th>Максимальное значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">ATV320●●●M2● ATV320●●●M3●</td> <td>[200В пер. тока] (200)</td> <td>[Тип ШПТ] (dCCM) = [Нет] (nO)</td> <td>[Тип ШПТ] (dCCM) = [MAin](шина и сеть) или [buS] (только шина)</td> <td rowspan="4">141 В пер. тока</td> </tr> <tr> <td>[220В пер. тока] (220)</td> <td>100 В пер. тока</td> <td>100 В пер. тока</td> </tr> <tr> <td>[230В пер. тока] (230)</td> <td>120 В пер. тока</td> <td>131 В пер. тока</td> </tr> <tr> <td>[240В пер. тока] (240) или [Lexium](LHM)</td> <td>141 В пер. тока</td> <td>141 В пер. тока</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">ATV320●●●N4●</td> <td>[380В пер. тока] (380)</td> <td>[Тип ШПТ] (dCCM) = [Нет] (nO)</td> <td>[Тип ШПТ] (dCCM) = [MAin](шина и сеть) или [buS] (только шина)</td> <td rowspan="4">276 В пер. тока</td> </tr> <tr> <td>[400В пер. тока] (400)</td> <td>190 В пер. тока</td> <td>190 В пер. тока</td> </tr> <tr> <td>[440В пер. тока] (440)</td> <td>204 В пер. тока</td> <td>233 В пер. тока</td> </tr> <tr> <td>[460В пер. тока] (460)</td> <td>247 В пер. тока</td> <td>247 В пер. тока</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ATV320●●●S6●</td> <td>[500В пер. тока] (500) или [Lexium](LHM)</td> <td>276 В пер. тока</td> <td>276 В пер. тока</td> <td rowspan="2">304 В пер. тока</td> </tr> <tr> <td>[525В пер. тока] (525)</td> <td>266 В пер. тока</td> <td>266 В пер. тока</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[600В пер. тока] (600) или [Lexium](LHM)</td> <td>304 В пер. тока</td> <td>304 В пер. тока</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Номинальное значение ПЧ	[Напряжение сети] (urES)	Диапазон значений		Максимальное значение	Минимальное значение	Максимальное значение	ATV320●●●M2● ATV320●●●M3●	[200В пер. тока] (200)	[Тип ШПТ] (dCCM) = [Нет] (nO)	[Тип ШПТ] (dCCM) = [MAin](шина и сеть) или [buS] (только шина)	141 В пер. тока	[220В пер. тока] (220)	100 В пер. тока	100 В пер. тока	[230В пер. тока] (230)	120 В пер. тока	131 В пер. тока	[240В пер. тока] (240) или [Lexium](LHM)	141 В пер. тока	141 В пер. тока	ATV320●●●N4●	[380В пер. тока] (380)	[Тип ШПТ] (dCCM) = [Нет] (nO)	[Тип ШПТ] (dCCM) = [MAin](шина и сеть) или [buS] (только шина)	276 В пер. тока	[400В пер. тока] (400)	190 В пер. тока	190 В пер. тока	[440В пер. тока] (440)	204 В пер. тока	233 В пер. тока	[460В пер. тока] (460)	247 В пер. тока	247 В пер. тока	ATV320●●●S6●	[500В пер. тока] (500) или [Lexium](LHM)	276 В пер. тока	276 В пер. тока	304 В пер. тока	[525В пер. тока] (525)	266 В пер. тока	266 В пер. тока		[600В пер. тока] (600) или [Lexium](LHM)	304 В пер. тока	304 В пер. тока
Номинальное значение ПЧ	[Напряжение сети] (urES)	Диапазон значений			Максимальное значение																																												
		Минимальное значение	Максимальное значение																																														
ATV320●●●M2● ATV320●●●M3●	[200В пер. тока] (200)	[Тип ШПТ] (dCCM) = [Нет] (nO)	[Тип ШПТ] (dCCM) = [MAin](шина и сеть) или [buS] (только шина)	141 В пер. тока																																													
	[220В пер. тока] (220)	100 В пер. тока	100 В пер. тока																																														
	[230В пер. тока] (230)	120 В пер. тока	131 В пер. тока																																														
	[240В пер. тока] (240) или [Lexium](LHM)	141 В пер. тока	141 В пер. тока																																														
ATV320●●●N4●	[380В пер. тока] (380)	[Тип ШПТ] (dCCM) = [Нет] (nO)	[Тип ШПТ] (dCCM) = [MAin](шина и сеть) или [buS] (только шина)	276 В пер. тока																																													
	[400В пер. тока] (400)	190 В пер. тока	190 В пер. тока																																														
	[440В пер. тока] (440)	204 В пер. тока	233 В пер. тока																																														
	[460В пер. тока] (460)	247 В пер. тока	247 В пер. тока																																														
ATV320●●●S6●	[500В пер. тока] (500) или [Lexium](LHM)	276 В пер. тока	276 В пер. тока	304 В пер. тока																																													
	[525В пер. тока] (525)	266 В пер. тока	266 В пер. тока																																														
	[600В пер. тока] (600) или [Lexium](LHM)	304 В пер. тока	304 В пер. тока																																														
Этот параметр также отображается в меню (DRI- > CONF > FULL > FLT- > USB-).																																																	
  	<p><b>[Уставка тормож.]</b></p> <p>Уровень команды тормозного транзистора.</p> <p>Отображается, если в <b>[3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА]</b> (LFC) установлено значение <b>[Экспертный]</b> (EPr).</p> <p>Заводская настройка определяется номинальным напряжением ПЧ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Для ATV320●●●M2●: 395 В пост. тока</li> <li>- Для ATV320●●●M3●: 395 В пост. тока</li> <li>- Для ATV320●●●N4●: 820 В пост. тока</li> <li>- Для ATV320●●●S6●: 995 В пост. тока</li> </ul> <p>Диапазон регулировки определяется по следующей таблице.</p>	335–995 В пост. тока	Согласно номиналу ПЧ																																														
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номинальное значение ПЧ</th> <th rowspan="2">[Напряжение сети](urES)</th> <th colspan="2">Диапазон значений</th> </tr> <tr> <th>Минимальное значение</th> <th>Максимальное значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">ATV320●●●M2● ATV320●●●M3●</td> <td>[200В пер. тока](200)</td> <td>335 В пост. тока</td> <td rowspan="4">395 В пост. тока</td> </tr> <tr> <td>[220В пер. тока](220)</td> <td>365 В пост. тока</td> </tr> <tr> <td>[230В пер. тока](230)</td> <td>380 В пост. тока</td> </tr> <tr> <td>[240В пер. тока](240) или [Lexium](LHM)</td> <td>395 В пост. тока</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">ATV320●●●N4●</td> <td>[380В пер. тока](380)</td> <td>698 В пост. тока</td> <td rowspan="5">820 В пост. тока</td> </tr> <tr> <td>[400В пер. тока](400)</td> <td>718 В пост. тока</td> </tr> <tr> <td>[440В пер. тока](440)</td> <td>759 В пост. тока</td> </tr> <tr> <td>[460В пер. тока](460)</td> <td>779 В пост. тока</td> </tr> <tr> <td>[500В пер. тока](500)</td> <td>820 В пост. тока</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ATV320●●●S6●</td> <td>[Lexium](LHM)</td> <td>780 В пост. тока</td> <td>780 В пост. тока</td> </tr> <tr> <td>[525В пер. тока](525)</td> <td>941 В пост. тока</td> <td rowspan="2">995 В пост. тока</td> </tr> <tr> <td>[600В пер. тока](600) или [Lexium](LHM)</td> <td>995 В пост. тока</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Номинальное значение ПЧ	[Напряжение сети](urES)	Диапазон значений		Минимальное значение	Максимальное значение	ATV320●●●M2● ATV320●●●M3●	[200В пер. тока](200)	335 В пост. тока	395 В пост. тока	[220В пер. тока](220)	365 В пост. тока	[230В пер. тока](230)	380 В пост. тока	[240В пер. тока](240) или [Lexium](LHM)	395 В пост. тока	ATV320●●●N4●	[380В пер. тока](380)	698 В пост. тока	820 В пост. тока	[400В пер. тока](400)	718 В пост. тока	[440В пер. тока](440)	759 В пост. тока	[460В пер. тока](460)	779 В пост. тока	[500В пер. тока](500)	820 В пост. тока	ATV320●●●S6●	[Lexium](LHM)	780 В пост. тока	780 В пост. тока	[525В пер. тока](525)	941 В пост. тока	995 В пост. тока	[600В пер. тока](600) или [Lexium](LHM)	995 В пост. тока										
Номинальное значение ПЧ	[Напряжение сети](urES)	Диапазон значений																																															
		Минимальное значение	Максимальное значение																																														
ATV320●●●M2● ATV320●●●M3●	[200В пер. тока](200)	335 В пост. тока	395 В пост. тока																																														
	[220В пер. тока](220)	365 В пост. тока																																															
	[230В пер. тока](230)	380 В пост. тока																																															
	[240В пер. тока](240) или [Lexium](LHM)	395 В пост. тока																																															
ATV320●●●N4●	[380В пер. тока](380)	698 В пост. тока	820 В пост. тока																																														
	[400В пер. тока](400)	718 В пост. тока																																															
	[440В пер. тока](440)	759 В пост. тока																																															
	[460В пер. тока](460)	779 В пост. тока																																															
	[500В пер. тока](500)	820 В пост. тока																																															
ATV320●●●S6●	[Lexium](LHM)	780 В пост. тока	780 В пост. тока																																														
	[525В пер. тока](525)	941 В пост. тока	995 В пост. тока																																														
[600В пер. тока](600) или [Lexium](LHM)	995 В пост. тока																																																
Этот параметр также отображается в меню (DRI- > CONF > FULL > DRC-).																																																	



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



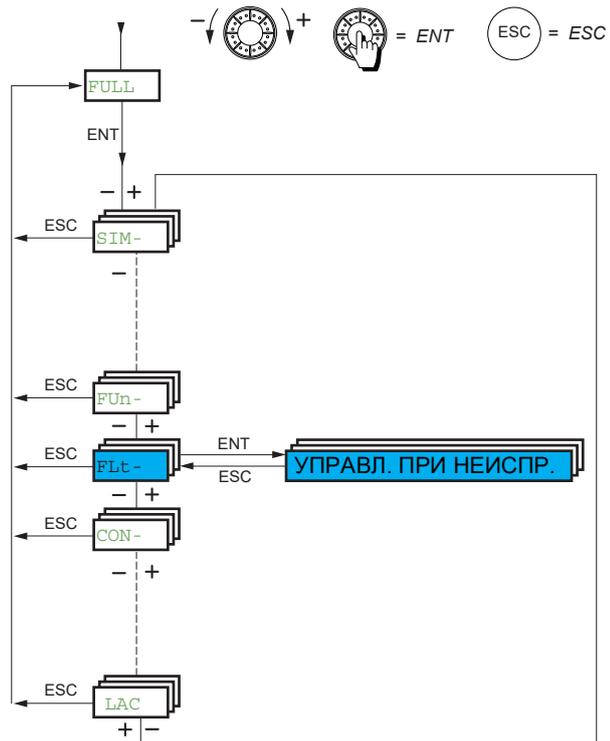
Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

## Управление при неисправности

### Со встроенного терминала

Обзор функций.

Код	Название	Страница
<i>P E C</i>	[УПРАВЛЕНИЕ РТС]	<a href="#">255</a>
<i>r S E</i>	[СБРОС НЕИСПРАВН.]	<a href="#">256</a>
<i>A E r</i>	[АВТ. ПЕРЕЗАПУСК]	<a href="#">257</a>
<i>A L S</i>	[НАСТРОЙКА СИГНАЛ.]	<a href="#">258</a>
<i>F L r</i>	[ПОДХВАТ НА ХОДУ]	<a href="#">258</a>
<i>E H E</i>	[ТЕПЛ. ЗАЩИТА ДВИГ.]	<a href="#">260</a>
<i>o P L</i>	[ОБРЫВ ФАЗЫ ДВИГАТ.]	<a href="#">261</a>
<i>i P L</i>	[ОБРЫВ ФАЗЫ СЕТИ]	<a href="#">261</a>
<i>o H L</i>	[ПЕРЕГРЕВ ПЧ]	<a href="#">262</a>
<i>S A E</i>	[ОСТ. ПРИ ПЕРЕГРЕВЕ]	<a href="#">263</a>
<i>E E F</i>	[ВНЕШНЯЯ НЕИСПРАВН.]	<a href="#">263</a>
<i>u S b</i>	[УПР. ПРИ НЕДОНАПР.]	<a href="#">264</a>
<i>E i E</i>	[ТЕСТИРОВАНИЕ IGBT]	<a href="#">265</a>
<i>L F L</i>	[ОБРЫВ СИГН. 4–20 мА]	<a href="#">265</a>
<i>i n H</i>	[СБРОС НЕИСПРАВН.]	<a href="#">266</a>
<i>C L L</i>	[УПР. ПРИ КОМ. НЕИСП.]	<a href="#">267</a>
<i>S d d</i>	[НЕИСПРАВ. ДАТЧИКА]	<a href="#">269</a>
<i>E i d</i>	[КОНТРОЛЬ ОГРАН. I/M]	<a href="#">269</a>
<i>F 9 F</i>	[ЧАСТОТОМЕР]	<a href="#">271</a>
<i>d L d</i>	[КОНТР. ИЗМЕН. НАГР.]	<a href="#">272</a>
<i>E n F</i>	[ОШИБКА АВТОПОДСТ.]	<a href="#">273</a>
<i>P P i</i>	[БЛОКИРОВКА КАРТ]	<a href="#">274</a>
<i>u L d</i>	[НЕДОГРУЗКА ПРОЦЕС.]	<a href="#">275</a>
<i>o L d</i>	[ПЕРЕГРУЗКА ПРОЦЕС.]	<a href="#">277</a>
<i>L F F</i>	[РЕЗЕРВНАЯ СКОР.]	<a href="#">277</a>
<i>F S E</i>	[ДЕЛИТЕЛЬ ТЕМПА]	<a href="#">278</a>
<i>d C i</i>	[ДИН. ТОРМОЖЕНИЕ]	<a href="#">278</a>

Из меню **ConF**

Параметры в меню **[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)** можно изменять, только когда ПЧ остановлен и отсутствует команда пуска, кроме параметров с символом в столбце кода, которые можно изменять как при работающем, так и при остановленном ПЧ.

**Датчик PTC**

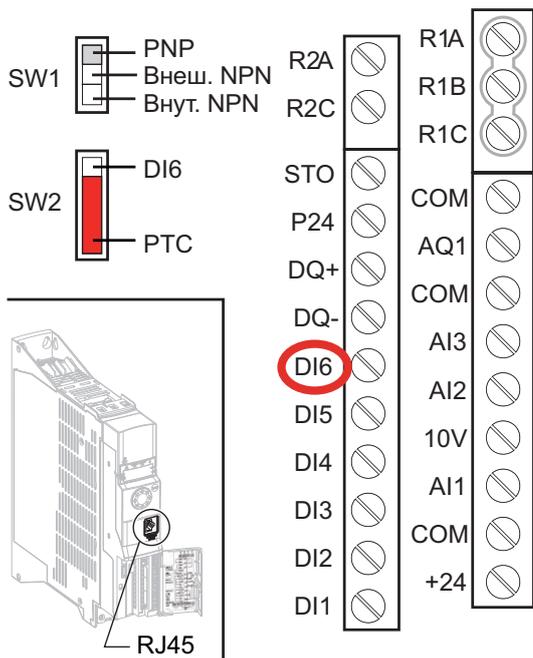
Для дополнительной защиты двигателя ПЧ может управлять 1 комплектом датчика PTC с помощью логического входа LI6, назначение которого изменяется переключателем SW2 на блоке управления.

Контроль датчика PTC обеспечивает обнаружение следующих аварийных состояний:

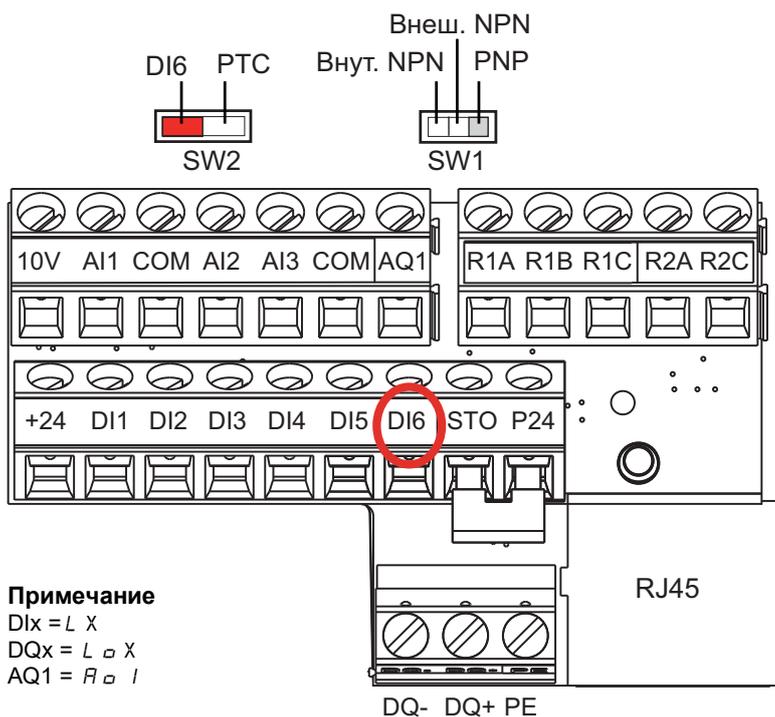
- перегрев двигателя;
- повреждение датчика;
- короткое замыкание датчика.

Защита с помощью датчика PTC не отменяет защиту посредством вычисления I<sup>2</sup>t, выполняемого ПЧ (эти два типа защиты можно комбинировать).

**ATV320●●●●●●B**



**ATV320●●●●●●C**



**Примечание**  
 DIx = L X  
 DQx = L □ X  
 AQ1 = R □ I

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FULL</b>	<b>[ПОЛНОЕ МЕНЮ] (продолжение)</b>		
<b>FLT-</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.]</b>		
<b>PTC-</b>	<b>[УПРАВЛЕНИЕ PTC]</b>		
<b>PTCL</b>	<b>[Термор. LI6=PTC]</b>		<b>[Нет] (no)</b>
	Сначала убедитесь, что переключатель SW2 на блоке управления установлен в положение PTC.		
<b>no</b>	<b>[Нет] (no):</b> не используется		
<b>FS</b>	<b>[Всегда] (FS):</b> датчик PTC контролируется постоянно, даже если источник питания не подключен (пока блок управления остается подключенным к источнику питания)		
<b>rdS</b>	<b>[Сеть вкл.] (rdS):</b> датчик PTC контролируется, пока подключен источник питания ПЧ		
<b>rs</b>	<b>[Двиг. раб.] (rs):</b> датчик PTC контролируется, пока подключен источник питания двигателя		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; RST-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FLT-</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>rSF-</b>	<b>[СБРОС НЕИСПРАВН.]</b>		
<b>rSF</b>	<b>[Сброс неиспр.]</b>		<b>[Нет] (no)</b>
	<p>Обнаруженные неисправности очищаются вручную, когда назначенный вход или бит переходит в состояние 1, если причина обнаруженной неисправности устранена.</p> <p>Кнопка STOP/RESET на графическом терминале действует аналогично.</p> <p>Следующие обнаруженные неисправности можно сбрасывать вручную: <i>RSF, brF, bLF, CnF, CoF, dLF, EPF1, EPF2, FbES, FCF2, inF9, inFA, inFb, LCF, LFF3, obF, oHF, oLC, oLF, oPF1, oPF2, oSF, oLF, PHF, PFL, SCF4, SCF5, SLF1, SLF2, SLF3, SoF, SPF, SSF, tJF, tNF и uLF.</i></p> <p><b>Примечание.</b> Если для параметра <b>[Сброс неисп. ограниченного доступа] (HrFC)</b> установлено значение <b>[Да] (YES)</b>, можно очистить вручную следующие дополнительные обнаруженные неисправности: <i>oCF, SCF1, SCF3.</i></p> <p>См. стр. <b>257</b></p>		
<b>no</b>	<b>[Нет] (no):</b> функция неактивна		
<b>L11</b>	<b>[L11] (L11):</b> логический вход L11		
<b>...</b>	<b>[...] (...):</b> см. условия назначения на стр. <b>153</b>		
	(Если для параметра <b>[Профиль] (CHCF)</b> установлено значение <b>[Совмест.] (SIM)</b> или <b>[Раздельн.] (SEP)</b> , то входы с <b>[CD11] (Cd11)</b> по <b>[CD15] (Cd15)</b> , с <b>[C111] (C111)</b> по <b>[C115] (C115)</b> , с <b>[C211] (C211)</b> по <b>[C215] (C215)</b> и с <b>[C311] (C311)</b> по <b>[C315] (C315)</b> недоступны.)		
<b>rPA</b>	<b>[Назн. сброса устр.]</b>		<b>[Нет] (no)</b>
	<p>Функция перезапуска выполняет сброс неисправности, а затем перезапускает ПЧ. В процессе перезапуска ПЧ проходит через те же фазы, что и при отключении и последующем включении питания. В зависимости от способа подсоединения и конфигурации ПЧ это может привести к немедленным и нежелательным операциям. Функция перезапуска может быть назначена дискретному входу.</p>		
<b>★</b>	<h2>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</h2> <p><b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ</b></p> <p>Функция перезапуска выполняет сброс неисправности и перезагружает ПЧ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что активирование этой функции не приведет к созданию небезопасных условий.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p>		
	<p>Этот параметр можно изменить, только если в <b>[3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (LRC)</b> установлен режим <b>[Экспертный] (EPr)</b>. Повторная инициализация ПЧ через логический вход. Эта функция может использоваться для сброса всех обнаруженных ошибок без необходимости отключения ПЧ от источника питания. Повторная инициализация ПЧ осуществляется на переднем фронте (изменение от 0 до 1) назначенного входа. ПЧ может быть реинициализирован, только когда он заблокирован.</p> <p>Чтобы назначить повторную инициализацию, нажмите клавишу ENT и удерживайте в течение 2 с.</p>		
<b>no</b>	<b>[Нет] (no):</b> функция неактивна		
<b>L11</b>	<b>[L11] (L11):</b> логический вход L11		
<b>...</b>	<b>[...] (...):</b> см. условия назначения на стр. <b>153</b>		
<b>L16</b>	<b>[L16] (L16):</b> логический вход L16		
<b>L A11</b>	<b>[LA11] (L A11):</b> логический вход A11		
<b>L A12</b>	<b>[LA12] (L A12):</b> логический вход A12		
<b>oLO1</b>	<b>[OL01] (oLO1):</b> функциональные блоки — логический выход 01		
<b>...</b>	<b>[...] (...):</b> см. условия назначения на стр. <b>153</b>		
<b>oLO10</b>	<b>[OL10] (oLO10):</b> функциональные блоки — логический выход 10		
<b>rP</b>	<b>[Сброс устройства]</b>		<b>[Нет] (no)</b>
	<p>Функция перезапуска выполняет сброс неисправности, а затем перезапускает ПЧ. В процессе перезапуска ПЧ проходит через те же фазы, что и при отключении и последующем включении питания. В зависимости от способа подсоединения и конфигурации ПЧ это может привести к немедленным и нежелательным операциям.</p>		
<b>★</b>	<h2>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</h2> <p><b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ</b></p> <p>Функция перезапуска выполняет сброс неисправности и перезагружает ПЧ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что активирование этой функции не приведет к созданию небезопасных условий.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p>		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
	<p>Этот параметр доступен, только если в [3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (L P C) установлен режим [Экспертный] (E P r).</p> <p>Реинициализация ПЧ. Эта функция может использоваться для сброса всех обнаруженных ошибок без необходимости отключения ПЧ от источника питания.</p> <p>no [Нет] (no): функция неактивна YES [Да] (YES): реинициализация. Нажмите и удерживайте кнопку ENT в течение 2 с. По завершении операции автоматически вернется значение [Нет] (no). ПЧ может быть реинициализирован, только когда он заблокирован.</p>		
H r F C	<p><b>[Сброс неисп. ограниченного доступа]</b></p> <p>Этот параметр доступен, только если в [3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (L P C) установлен режим [Экспертный] (E P r).</p> <p>Можно использовать, чтобы выбирать уровень доступа к функции [Сброс неисп.] (r S F) для сброса обнаруженных неисправностей без отключения ПЧ от источника питания, см. стр. 256</p> <p><b>Примечание.</b> Если для параметра [Сброс неисп. ограниченного доступа] (H r F C) установлено значение [Да] (YES), можно очистить вручную следующие дополнительные обнаруженные неисправности: o C F, S C F I, S C F Э.</p> <p>no [Нет] (no): функция неактивна YES [Да] (YES): функция активна</p>		[Нет] (no)
F L E -	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
A E r -	<b>[АВТ. ПЕРЕЗАПУСК]</b>		
A E r	<p><b>[Авт. перезапуск]</b></p> <p>Эта функция обеспечивает автоматический сброс одной или нескольких ошибок. Если во время работы функции исчезает причина ошибки, которая инициировала переход в неисправное состояние, то ПЧ возобновляет нормальную работу. Пока функция сброса ошибки выполняется автоматически, выходной сигнал «Ошибка рабочего состояния» недоступен. Если попытка сбросить ошибку завершается неудачей, ПЧ остается в рабочем состоянии, а неисправность и выходной сигнал «Ошибка рабочего состояния» остаются активными.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что активирование этой функции не приведет к созданию небезопасных условий.</li> <li>Убедитесь, что отсутствие выходного сигнала «Ошибка рабочего состояния» при активной функции не приводит к небезопасным условиям.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p> </div> <p>Сработавшее реле ошибки остается активированным, пока эта функция активна. Необходимо принять меры по поддержанию скорости и направления вращения. Используйте 2-проводное управление (установите для параметра [2-/3-провод. упр.] (E C C) значение [2-проводное] (E C), а для параметра [Тип 2-пров. упр.] (E C E) — значение [Состояние] (L E L), см. [2-/3-проводное управление] (E C C) на стр. 85).</p> <p>Если перезапуск не состоялся по истечении настраиваемого времени E A r, процедура прерывается и ПЧ остается заблокированным до тех пор, пока не будет выключен, а затем снова включен. Коды ошибок, допускающих использование этой функции, перечислены на стр. 317.</p> <p>no [Нет] (no): функция неактивна YES [Да] (YES): автоматический перезапуск после блокировки в состоянии неисправности, если обнаруженная неисправность увеличивается промежутками времени: 1 с, 5 с, 10 с, а затем 1 мин для всех последующих попыток.</p>		[Нет] (no)
E A r	<p><b>[Макс. вр. перезап.]</b></p> <p>Этот параметр отображается, если для параметра [Авт. перезапуск] (A E r) установлено значение [Да] (YES). Он позволяет сократить количество последовательных попыток перезапуска при обнаружении повторяющейся неисправности.</p> <p>S [5 мин] (S): 5 мин 10 [10 мин] (10): 10 мин 30 [30 мин] (30): 30 мин 1h [1 час] (1h): 1 час 2h [2 часа] (2h): 2 часа 3h [3 часа] (3h): 3 часа C E [Бесконеч.] (C E): без ограничений</p>		[5 мин] (S)

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; ALS-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FL E -</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>FL S -</b>	<b>[НАСТРОЙКА СИГНАЛ.]</b>		
<b>CE d</b>  (1)	<b>[Уставка тока]</b> Уставка тока двигателя.	0–1,5 In (1)	INV
<b>FE d</b> 	<b>[Уставка частоты]</b> Уставка частоты двигателя.	0–599 Гц	50 Гц
<b>F2 d</b> 	<b>[Уставка част. 2]</b> Уставка частоты двигателя.	0–599 Гц	50 Гц
<b>EE H</b> 	<b>[Уставка верхн. M]</b> Уставка частоты высокого крутящего момента.	От –300 до 300 %	100 %
<b>EE L</b> 	<b>[Уставка нижн. M]</b> Уставка частоты низкого крутящего момента.	От –300 до 300 %	50 %
<b>F9 L</b> 	<b>[Сигн. имп. входа]</b> Уровень частоты. Отображается, если для параметра <b>[Частотомер] (F9 F)</b> не установлено значение <b>[Нет] (no)</b> .	0–20 000 Гц	0 Гц
<b>FL E -</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>FL r -</b>	<b>[ПОДХВАТ НА ХОДУ]</b> <b>Примечание.</b> Данная функция не может использоваться совместно с некоторыми другими функциями. Следуйте инструкциям, приведенным на стр. 162.		
<b>FL r</b>  <b>no</b> <b>YES</b>	<b>[Подхват на ходу]</b> Используется для разрешения беспроблемного перезапуска, если команда пуска выдается после следующих событий: - потеря или отключение сетевого питания; - сброс текущей обнаруженной неисправности или автоматический перезапуск; - останов на выбеге. Скорость, задаваемая ПЧ, возобновляется с расчетной скорости двигателя во время перезапуска, а затем следует за задатчиком темпа до заданной скорости. Эта функция требует 2-проводного управления по уровню. Если эта функция включена, она активируется каждой командой пуска, внося небольшую (не более 0,5 с) задержку. Для параметра <b>[Подхват на ходу] (FL r)</b> принудительно устанавливается значение <b>[Нет] (no)</b> , если назначено логическое управление торможением <b>[Назнач. тормоза] (BLE)</b> , стр. 195 или если для параметра <b>[Авт. дин. торможен.] (A d C)</b> установлено значение <b>[Постоянно] (CE)</b> , стр. 176.  <b>[Нет] (no):</b> функция неактивна <b>[Да] (YES):</b> функция активна		<b>[Нет] (no)</b>

(1) Ток In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

## Тепловая защита двигателя

## Функция

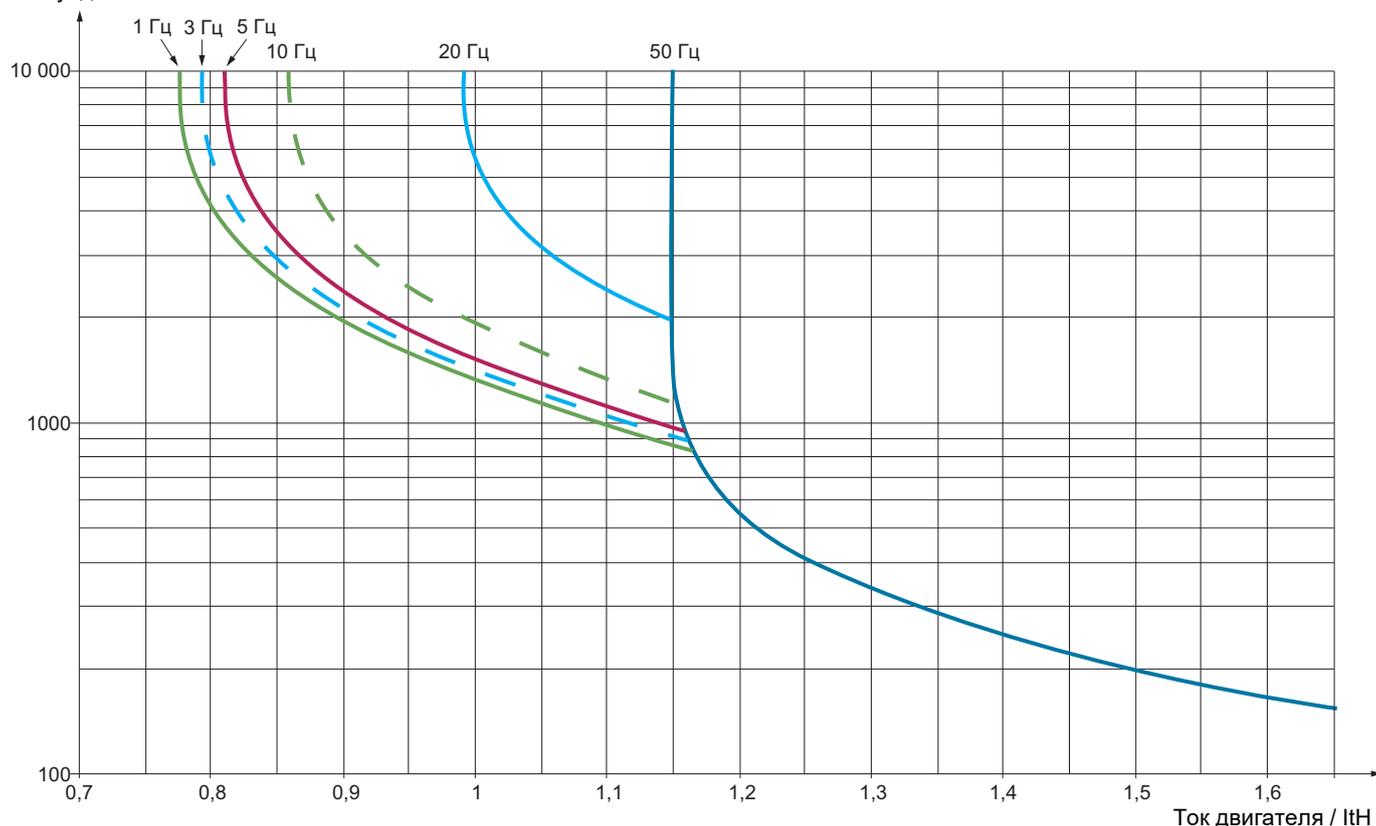
Тепловая защита посредством вычисления  $I^2t$ .

**Примечание.** Тепловое состояние двигателя не сохраняется при выключении ПЧ.

- Двигатели с самоохлаждением: кривые отключения зависят от частоты двигателя.
- Двигатели с принудительным охлаждением: независимо от частоты двигателя, необходимо учитывать только кривую отключения 50 Гц.

Следующие кривые представляют время срабатывания в секундах.

Время срабатывания  
в секундах



## ВНИМАНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

В следующих ситуациях необходима внешняя защита от перегрузки:

- при повторном включении ПЧ, так как в памяти не записывается тепловое состояние двигателя;
- при подаче питания на более чем один двигатель;
- при подаче питания на двигатели, номинал которых меньше 0,2 номинального тока ПЧ;
- при использовании функции переключения двигателей.

**В противном случае возможно повреждение оборудования.**

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; THT-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FLT-</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>ЕНЕ-</b>	<b>[ТЕПЛ. ЗАЩИТА ДВИГ.]</b>		
<b>ЕНЕ</b>	<b>[Тип защиты дв.]</b> <b>Примечание.</b> Ошибка возникает, когда температура достигает 118 % от номинального значения, а когда она опускается ниже 100 %, происходит повторная активация. <b>но</b> [Нет] ( <b>но</b> ): нет защиты <b>АСЛ</b> [Самовент.] ( <b>АСЛ</b> ): для двигателей с самоохлаждением <b>ФСЛ</b> [Прин. вент.] ( <b>ФСЛ</b> ): для двигателей с принудительным охлаждением		[Самовент.] ( <b>АСЛ</b> )
<b>ЕЕд</b> (1)	<b>[Уст. нагрева дв.]</b> Уставка для предупреждения о нагревании двигателя (логический выход или реле).	0–118 %	100 %
<b>ЕЕд2</b> (1)	<b>[Уст. нагрева дв. 2]</b> Уставка для предупреждения о нагревании двигателя 2 (логический выход или реле).	0–118 %	100 %
<b>ЕЕд3</b> (1)	<b>[Уст. нагрева дв. 3]</b> Уставка для предупреждения о нагревании двигателя 3 (логический выход или реле).	0–118 %	100 %
<b>оЛЛ</b>	<b>[Упр. при перегрузке]</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> <b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> В зависимости от настроек этого параметра, отключается реагирование на обнаруженные ошибки или при обнаружении ошибки подавляется переход в состояние неисправности. • Убедитесь, что настройки этого параметра не приведут к повреждению оборудования. • Реализуйте альтернативные функции мониторинга взамен отключаемых. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></div> Тип останова при обнаружении тепловой ошибки двигателя. <b>но</b> [Игнориров.] ( <b>но</b> ): обнаруженная неисправность игнорируется <b>УЕ5</b> [Выбег] ( <b>УЕ5</b> ): останов на выбеге <b>5ЕЕ</b> [По выбору] ( <b>5ЕЕ</b> ): останов без отключения в соответствии со значением параметра [Тип останова] ( <b>5ЕЕ</b> ), стр. 173. В этом случае реле не размыкается и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении ошибки в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, согласно параметрам [2-3-пров. управл.] ( <b>ЕС</b> ) и [Тип 2-пров. упр.] ( <b>ЕС</b> ), стр. 125, при управлении через клеммы). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой ошибки (назначенное, например, логическому выходу), чтобы была индикация причины останова. <b>ЛФФ</b> [Резерв. ск.] ( <b>ЛФФ</b> ): переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока выдается обнаруженная неисправность и не снята команда пуска (2) <b>рЛ5</b> [Поддер. ск.] ( <b>рЛ5</b> ): ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент обнаружения неисправности, пока активна ошибка и не снята команда пуска (2) <b>рПР</b> [Ост. с темпом] ( <b>рПР</b> ): останов с изменением темпа <b>ФСЕ</b> [Быстр. ост.] ( <b>ФСЕ</b> ): быстрый останов <b>дС</b> [Дин. торм.] ( <b>дС</b> ): останов с динамическим торможением. Этот тип останова не может использоваться вместе с некоторыми другими функциями. См. таблицу на стр. 165		[Выбег] ( <b>УЕ5</b> )
<b>ПЕП</b>	<b>[Тепл. состоян. дв.]</b> Сохранение теплового состояния двигателя. <b>но</b> [Нет] ( <b>но</b> ): тепловое состояние двигателя не сохраняется при отключении питания <b>УЕ5</b> [Да] ( <b>УЕ5</b> ): тепловое состояние двигателя сохраняется при отключении питания		[Нет] ( <b>но</b> )

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FLt-</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>oPL-</b>	<b>[ОБРЫВ ФАЗЫ ДВИГАТ.]</b>		
<b>oPL</b>  2 с	<b>[Обрыв фазы дв.]</b>		<b>[Да] (YES)</b>
	<div style="text-align: center; background-color: black; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ ⚠ ОПАСНО</b></div> <p><b>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ</b></p> <p>Если функция контроля фазы отключена, обрывы фаз и случайные отсоединения кабелей не обнаруживаются.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что настройка этого параметра не приводит к формированию небезопасных условий.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая с серьезными травмами или смертельным исходом.</b></p> <p><b>Примечание.</b> Для параметра <b>[Обрыв фазы дв.] (oPL)</b> устанавливается значение <b>[Нет] (no)</b>, если для параметра <b>[Закон упр. двиг.] (LEt)</b>, стр. 104, установлено значение <b>[Синхр. дв.] (SYn)</b>. Для других конфигураций параметра <b>[Закон упр. двиг.] (LEt)</b> для параметра <b>[Обрыв фазы дв.] (oPL)</b> принудительно устанавливается значение <b>[Да] (YES)</b>, если сконфигурировано логическое управление торможением.</p> <p><b>no</b> <b>[Нет] (no)</b>: функция неактивна  <b>YES</b> <b>[Да] (YES)</b>: срабатывание по параметру <b>[Обрыв фазы дв.] (oPL)</b> с остановом на выбеге  <b>oAC</b> <b>[Обрыв вых.] (oAC)</b>: неисправности не регистрируются, но во избежание перегрузки по току при восстановлении связи с двигателем и подхвате на лету включено управление выходным напряжением (даже если функция не сконфигурирована).  ПЧ переключается в состояние <b>[Обрыв вых.] (SoC)</b> по прошествии времени <b>[t обр. вых. фазы] (odt)</b>. Подхват на ходу возможен только при условии нахождения ПЧ в состоянии <b>[Обрыв вых.] (SoC)</b>.</p>		
<b>odt</b> 	<b>[t обр. вых. фазы]</b>	0,5–10 с	0,5 с
	Время задержки перед реагированием на обнаруженную неисправность <b>[Обрыв фазы дв.] (oPL)</b> .		
<b>FLt-</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>,PL-</b>	<b>[ОБРЫВ ФАЗЫ СЕТИ]</b>		
<b>,PL</b>   2 с	<b>[Обрыв фазы сети]</b>		Согласно номиналу ПЧ
	<p>Недоступно при номинале ПЧ ATV●●●M2.</p> <p>В этом случае нет значения заводских настроек.</p> <p>Заводские настройки: <b>[Выбег] (YES)</b> для номинала ПЧ ATV320●●●N4●.</p> <p>Если 1 фаза пропадает и это приводит к снижению производительности, ПЧ переключается в режим неисправности <b>[Обрыв фазы сети] (PHF)</b>.</p> <p>Если пропадают 2 или 3 фазы, ПЧ отключается с ошибкой <b>[Обрыв фазы сети] (PHF)</b>.</p> <p><b>no</b> <b>[Игнориров.] (no)</b>: обнаруженная неисправность игнорируется  <b>YES</b> <b>[Выбег] (YES)</b>: обнаруженная неисправность приводит к останову на выбеге</p>		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; OHL-

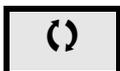
Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FL E -</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>oHL -</b>	<b>[ПЕРЕГРЕВ ПЧ]</b>		
<b>oHL</b>	<b>[Упр. при перегреве]</b>		<b>[Выбег] (ЧЕЕ)</b>
	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b></p> <p><b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b>  В зависимости от настроек этого параметра, отключается реагирование на обнаруженные ошибки или при обнаружении ошибки подавляется переход в состояние неисправности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что настройки этого параметра не приведут к повреждению оборудования.</li> </ul> <p><b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b></p>		
	<p>Поведение в случае перегрева ПЧ.  <b>Примечание.</b> Ошибка возникает, когда температура достигает 118 % от номинального значения, а когда она опускается ниже 90 %, происходит повторная активация.</p> <p><b>no</b> <b>[Игнориров.] (no)</b>: обнаруженная неисправность игнорируется  <b>ЧЕЕ</b> <b>[Выбег] (ЧЕЕ)</b>: останов на выбеге  <b>SE E</b> <b>[По выбору] (SE E)</b>: останов без отключения в соответствии со значением параметра <b>[Тип остановки] (SE E)</b>, стр. 173. В этом случае реле не размыкается и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении ошибки в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, согласно параметрам <b>[2-/3-пр. управл.] (E E E)</b> и <b>[Тип 2-пр. упр.] (E E E)</b>, стр. 125, при управлении через клеммы). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой ошибки (назначенное, например, логическому выходу), чтобы была индикация причины останова.</p> <p><b>LE F F</b> <b>[Резерв. ск.] (LE F F)</b>: переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока выдается обнаруженная неисправность и не снята команда пуска (2)  <b>re L S</b> <b>[Поддер. ск.] (re L S)</b>: ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент обнаружения неисправности, пока активна ошибка и не снята команда пуска (2)  <b>re PP</b> <b>[Ост. с темпом] (re PP)</b>: останов с изменением темпа  <b>FE E</b> <b>[Быстр. ост.] (FE E)</b>: быстрый останов  <b>de i</b> <b>[Дин. торм.] (de i)</b>: останов с динамическим торможением. Этот тип останова не может использоваться вместе с некоторыми другими функциями. См. таблицу на стр. 163</p>		
<b>E H Я</b>	<b>[Уст. нагр. ПЧ дос.]</b>	0–118 %	100 %
<b>( )</b>	Уставка для предупреждения о нагревании ПЧ (логический выход или реле).		

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ] (SE E -)**.

(2) Поскольку в данном случае обнаружение неисправности не приводит к инициированию останова, рекомендуется назначить для его индикации реле или логический выход.



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

**Останов с задержкой при срабатывании тепловой защиты**

Эта функция помогает предотвращать остановку ПЧ между двумя этапами процесса в случае перегрева ПЧ или двигателя, разрешая работу до следующего останова. При следующем останове ПЧ блокируется до тех пор, пока тепловое состояние не возвратится к значению, которое на 20 % меньше заданной уставки. Пример. Если задана уставка 80 %, повторная активация разрешена при 60 %.

Необходимо задать одну уставку теплового состояния для ПЧ и одну уставку теплового состояния для двигателей, инициирующих останов с задержкой.

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FLT -</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>SALT -</b>	<b>[ОСТ. ПРИ ПЕРЕГРЕВЕ]</b>		
<b>SALT</b>	<b>[Ост. при перегреве]</b>		<b>[Нет] (no)</b>
	Функция останова при перегреве позволяет задать пользовательский уровень предупреждения о перегреве для ПЧ или двигателя. При достижении одного из этих уровней ПЧ отключается с остановом на выбеге.		
<b>no</b> <b>YES</b>	<b>[Нет] (no):</b> функция неактивна (в этом случае следующие параметры недоступны) <b>[Да] (YES):</b> останов на выбеге в случае предупреждения о перегреве для ПЧ или двигателя		
<b>ENR</b> <b>( )</b>	<b>[Уст. нагр. ПЧ дос.]</b>	0–118 %	100 %
	Уставка теплового состояния ПЧ для перехода к останову с задержкой.		
<b>ELD</b> <b>( )</b>	<b>[Уст. нагрева дв.]</b>	0–118 %	100 %
	Уставка теплового состояния двигателя для перехода к останову с задержкой.		
<b>ELD2</b> <b>( )</b>	<b>[Уст. нагрева дв. 2]</b>	0–118 %	100 %
	Уставка теплового состояния двигателя 2 для перехода к останову с задержкой.		
<b>ELD3</b> <b>( )</b>	<b>[Уст. нагрева дв. 3]</b>	0–118 %	100 %
	Уставка теплового состояния двигателя 3 для перехода к останову с задержкой.		
<b>FLT -</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>EFF -</b>	<b>[ВНЕШНЯЯ НЕИСПРАВН.]</b>		
<b>EFF</b>	<b>[Назн. внеш. неиск.]</b>		<b>[Нет] (no)</b>
	Если назначенный бит равен 0, внешняя неисправность отсутствует. Если назначенный бит равен 1, внешняя неисправность присутствует. Если назначен логический вход, можно использовать для настройки логики параметр <b>[Конф. внеш. неиск.] (LEE)</b> .		
<b>no</b> <b>L I I</b> <b>...</b>	<b>[Нет] (no):</b> функция неактивна <b>[LI1] (L I I):</b> логический вход LI1 <b>[..] (...):</b> см. условия назначения на стр. 153		
<b>LEE</b> <b>★</b>	<b>[Конф. внеш. неиск.]</b>		<b>[Акт. верх] (H I G)</b>
	Параметр доступен, если для логического входа назначена внешняя неисправность. Он определяет положительную или отрицательную логику входа, назначенного для обнаруженной неисправности.		
<b>L o</b> <b>H I G</b>	<b>[Акт. низ] (L o):</b> срабатывание на заднем фронте (изменение от 1 до 0) назначенного входа <b>[Акт. верх] (H I G):</b> срабатывание на переднем фронте (изменение от 0 до 1) назначенного входа		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>EPL</b>	<b>[Упр. внеш. неисп.]</b> Тип останова при обнаружении внешней неисправности. <b>но</b> [Игнориров.] ( <b>но</b> ): внешняя неисправность игнорируется <b>УЕ5</b> [Выбег] ( <b>УЕ5</b> ): останов на выбеге <b>5ЕЕ</b> [По выбору] ( <b>5ЕЕ</b> ): останов без отключения в соответствии со значением параметра [Тип остановки] ( <b>5ЕЕ</b> ), стр. 173. В этом случае реле не размыкается и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении ошибки в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, согласно параметрам [2-/3-пр. управ.] ( <b>ЕЕЕ</b> ) и [Тип 2-пр. упр.] ( <b>ЕЕЕ</b> ), стр. 125, при управлении через клеммы). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой ошибки (назначенное, например, логическому выходу), чтобы была индикация причины останова. <b>LFF</b> [Резерв. ск.] ( <b>LFF</b> ): переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока выдается обнаруженная неисправность и не снята команда пуска (1) <b>рLS</b> [Поддер. ск.] ( <b>рLS</b> ): ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент обнаружения неисправности, пока активна ошибка и не снята команда пуска (1) <b>рПП</b> [Ост. с темпом] ( <b>рПП</b> ): останов с изменением темпа <b>F5Е</b> [Быстр. ост.] ( <b>F5Е</b> ): быстрый останов <b>дЕi</b> [Дин. торм.] ( <b>дЕi</b> ): останов с динамическим торможением. Этот тип останова не может использоваться вместе с некоторыми другими функциями. См. таблицу на стр. 165		[Выбег] ( <b>УЕ5</b> )
<b>FLT-</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>У5В-</b>	<b>[УПР. ПРИ НЕДОНАПР.]</b>		
<b>У5В</b>	<b>[Упр. при недонап.]</b> Поведение ПЧ при недостаточном напряжении. <b>В</b> [Ош.+R1отк.] ( <b>В</b> ): ПЧ отключается и инициируется сигнал о внешней неисправности (размыкается реле неисправности, назначенное параметру [Нет неиспр. ПЧ] ( <b>FLT</b> )) <b>1</b> [Ош.+R1зам.] ( <b>1</b> ): ПЧ отключается, но сигнал о внешней неисправности не инициируется (реле неисправности, назначенное параметру [Нет неиспр. ПЧ] ( <b>FLT</b> ), остается замкнутым) <b>2</b> [Сигнализ.] ( <b>2</b> ): сигнал тревоги, реле неисправности остается замкнутым; сигнал может быть назначен логическому выходу или реле		[Ош.+R1отк.] ( <b>В</b> )
<b>урЕ5</b>	<b>[Напряжение сети]</b> Номинальное напряжение сети питания в вольтах. См. [Напряжение сети] ( <b>урЕ5</b> ) на стр. 251	Согласно номиналу напряжения ПЧ	Согласно номиналу напряжения ПЧ
<b>У5L</b>	<b>[Уров. недонапр.]</b> Настройка уровня сбоя при недостаточном напряжении в вольтах. Заводская настройка определяется номинальным напряжением ПЧ. См. [Уров. недонапр.] ( <b>У5L</b> ) на стр. 252	100–304 В	Согласно номиналу ПЧ
<b>У5Е</b>	<b>[Задерж. недонапр.]</b> Время задержки перед реагированием на обнаруженную неисправность недостаточного напряжения.	0,2–999,9 с	0,2 с
<b>5ЕР</b>	<b>[Предуп. недонап.]</b> Поведение при достижении уровня предотвращения недонапряжения. <b>но</b> [Нет] ( <b>но</b> ): нет действий <b>ПП5</b> [Подд. ШПТ] ( <b>ПП5</b> ): в этом режиме останова используется инерция для более длительного сохранения напряжения на звене постоянного тока <b>рПП</b> [Ост. с темпом] ( <b>рПП</b> ): останов следует за регулируемым темпом [Макс. вр. останов.] ( <b>5ЕП</b> ) <b>LNF</b> [Блокиров.] ( <b>LNF</b> ): блокировка (останов на выбеге) без выдачи ошибки		[Нет] ( <b>но</b> )
<b>Е5П</b> ★ ( )	<b>[Время перезапуска]</b> Задержка перед разрешением перезапуска после полного останова для параметра [Предуп. недонап.] ( <b>5ЕР</b> ) = [Ост. с темпом] ( <b>рПП</b> ), если напряжение вернулось к норме.	1,0–999,9 с	1,0 с
<b>УPL</b> ★	<b>[Порог предупред.]</b> Настройка порога предупреждения в вольтах, которая доступна, если для параметра [Предуп. недонап.] ( <b>5ЕР</b> ) не установлено значение [Нет] ( <b>но</b> ). Диапазон регулировки и заводская настройка зависят от номинального напряжения ПЧ и значения параметра [Напряжение сети] ( <b>урЕ5</b> ).	141–368 В	Согласно номиналу ПЧ

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; USB-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
5 E П ★ (↻)	<b>[Макс. вр. останов.]</b> Время изменения, если для параметра <b>[Предуп. недонап.] (5 E P)</b> установлено значение <b>[Ост. с темпом] (r П P)</b> .	0,01–60,00 с	1,00 с
E B S ★ (↻)	<b>[t поддерж. ЗПТ]</b> Время поддержания звена постоянного тока, если для параметра <b>[Предуп. недонап.] (5 E P)</b> установлено значение <b>[Подд. ЗПТ] (П П S)</b> .	1–9999 с	9999 с
<b>FL E -</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>E , E -</b>	<b>[ТЕСТИРОВАНИЕ IGBT]</b>		
5 E r E no ЧЕ S	<b>[Проверка IGBT]</b> <b>[Нет] (no):</b> нет проверки <b>[Да] (ЧЕ S):</b> проверка IGBT выполняется при включении питания и каждой выдаче команды пуска. Эти проверки приводят к задержке в несколько миллисекунд. При обнаружении неисправности ПЧ блокируется. Возможно обнаружение следующих неисправностей: - короткое замыкание на выходе ПЧ (клеммы U-V-W): индикатор SCF; - IGBT не работает: xтF, где x обозначает число затронутых IGBT; - короткое замыкание IGBT: x2F, где x обозначает число затронутых IGBT.		<b>[Нет] (no)</b>
<b>FL E -</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>L FL -</b>	<b>[ОБРЫВ СИГН. 4–20 МА]</b>		
L FL Э no ЧЕ S 5 E E L F F r L S r П P F S E d C i	<b>[Обр. 4–20 МА AI3]</b> <b>[Игнориров.] (no):</b> обнаруженная неисправность игнорируется. Это единственно возможный вариант, если параметр <b>[Мин. значение AI3] (C r L Э)</b> , стр. 134, имеет значение не более 3 МА <b>[По выбору] (ЧЕ S):</b> останов на выбеге <b>[По выбору] (5 E E):</b> останов без аварийного отключения в соответствии со значением параметра <b>[Тип остановки] (5 E E)</b> , стр. 173. В этом случае реле не размыкается и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении ошибки в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, согласно параметрам <b>[2-/3-пр. управл.] (E C C)</b> и <b>[Тип 2-пр. упр.] (E C E)</b> , стр. 125, при управлении через клеммы). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой ошибки (назначенное, например, логическому выходу), чтобы была индикация причины останова. <b>[Резерв. ск.] (L F F):</b> переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока выдается обнаруженная неисправность и не снята команда пуска (1) <b>[Поддер. ск.] (r L S):</b> ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент обнаружения неисправности, пока активна ошибка и не снята команда пуска (1) <b>[Ост. с темпом] (r П P):</b> останов с изменением темпа <b>[Быстр. ост.] (F S E):</b> быстрый останов <b>[Дин. торм.] (d C i):</b> останов с динамическим торможением. Этот тип останова не может использоваться вместе с некоторыми другими функциями. См. таблицу на стр. 163		<b>[Игнориров.] (no)</b>

(1) Поскольку в данном случае обнаружение неисправности не приводит к иницированию останова, рекомендуется назначить для его индикации реле или логический выход.



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; INH-

Параметр доступен в режиме [Экспертный]

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>FLT-</i>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<i>INH-</i>	<b>[СБРОС НЕИСПРАВН.]</b>		
<i>INH</i>	<p><b>[Назн. сброса неис.]</b></p> <p>В некоторых случаях использование функций контроля ПЧ нежелательно, так как они могут негативно отразиться на работе установки. Типичный пример — вентилятор удаления дыма как часть системы противопожарной защиты. При возникновении пожара вентилятор удаления дыма должен работать как можно дольше, даже если превышена допустимая температура окружающей среды ПЧ. В таких случаях повреждение ПЧ или его выход из строя может быть приемлемым побочным ущербом, позволяющим избежать возникновения другого, более опасного повреждения. Этот параметр предназначен для отключения некоторых функций контроля ПЧ, чтобы исключить автоматическое обнаружение ошибок и реагирование устройства на них. Вместо запрещенных функций контроля необходимо реализовать альтернативные функции контроля, позволяющие операторам и (или) главным системам управления адекватно реагировать на условия, соответствующие обнаруженным ошибкам.</p> <p>Например, если отключен контроль перегрева ПЧ, ПЧ вентилятора удаления дыма может сам вызвать возгорание, если ошибки останутся необнаруженными. Сигнал о перегреве может автоматически передаваться на пульт управления без немедленного отключения ПЧ с помощью внутренних функций контроля.</p>		<b>[Нет] (no)</b>
	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; display: inline-block;"><b>⚠ ОПАСНО</b></div>		
 2 с	<p><b>ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ ОТКЛЮЧЕНЫ. ПОИСК ОШИБОК НЕ ВЕДЕТСЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте этот параметр только после тщательной оценки рисков в соответствии со всеми правилами и стандартами, применимыми к изделию и установке.</li> <li>Внедрите альтернативные функции контроля, которые не запускают автоматическое реагирование на ошибки ПЧ, но обеспечивают адекватное реагирование другими средствами, соответствующими всем применимым правилам и стандартам, а также оценке риска.</li> <li>Введите в эксплуатацию систему с разрешенными функциями контроля и испытайте ее.</li> <li>В процессе ввода в эксплуатацию необходимо выполнить ряд испытаний в контролируемой среде с контролируемыми условиями, чтобы подтвердить корректность работы ПЧ.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая с серьезными травмами или смертельным исходом.</b></p>		
	<p>Мониторинг неисправностей активен, если назначенный вход или бит имеет значение 0. Мониторинг неисправностей неактивен, если назначенный вход или бит имеет значение 1. Сброс активных обнаруженных неисправностей осуществляется на переднем фронте (изменение от 0 до 1) назначенного входа или бита.</p> <p><b>Примечание.</b> Эта функция не влияет на функцию безопасного отключения крутящего момента и любые обнаруженные неисправности, предотвращающие эксплуатацию в любой форме.</p> <p>Сбрасывать можно следующие неисправности:</p> <p><i>AnnF, CnF, CoF, CrF I, dLF, EnF, EPF I, EPF2, FCF2, InFA, InFb, LFF3, obF, oHF, oLC, oLF, oPF I, oPF2, oSF, oβFL, PHF, PβFL, SLF I, SLF2, SLF3, SoF, SPF, SSS, tJF, tnf</i> и <i>uLF</i>.</p>		
<i>no</i>	<b>[Нет] (no):</b> функция неактивна		
<i>L I I</i>	<b>[LI1] (L I I):</b> логический вход LI1		
...	<b>[...]</b> (...): см. условия назначения на стр. <a href="#">153</a>		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FLT-</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>CLL-</b>	<b>[УПР. ПРИ КОМ. НЕИСП.]</b>		
<b>CLL</b>	<b>[Упр. неиспр. сети]</b>		<b>[Выбег] (ЧЕ5)</b>
	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>		
	<p><b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ</b> Если для этого параметра установлено значение <b>[Игнориров.] (но)</b>, контроль связи через полевую шину запрещен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте этот параметр только после тщательной оценки рисков в соответствии со всеми правилами и стандартами, применимыми к изделию и установке.</li> <li>Эта настройка используется только для пусконаладочных испытаний.</li> <li>Перед завершением ввода в эксплуатацию и проведением пусконаладочных испытаний убедитесь, что контроль связи повторно разрешен.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p>		
	Поведение ПЧ в случае нарушения связи через плату связи.		
<b>но</b>	<b>[Игнориров.] (но)</b> : обнаруженная неисправность игнорируется		
<b>ЧЕ5</b>	<b>[Выбег] (ЧЕ5)</b> : останов на выбеге		
<b>5ЭЭ</b>	<b>[По выбору] (5ЭЭ)</b> : останов без аварийного отключения в соответствии со значением параметра <b>[Тип остановки] (5ЭЭ)</b> , стр. 173. В этом случае реле не размыкается и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении ошибки в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, согласно параметрам <b>[2-/3-пров. управл.] (ЭСС)</b> и <b>[Тип 2-пров. упр.] (ЭЭЭ)</b> , стр. 125, при управлении через клеммы). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой ошибки (назначенное, например, логическому выходу), чтобы была индикация причины останова.		
<b>LFF</b>	<b>[Резерв. ск.] (LFF)</b> : переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока выдается обнаруженная неисправность и не снята команда пуска (1)		
<b>рЛ5</b>	<b>[Поддер. ск.] (рЛ5)</b> : ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент обнаружения неисправности, пока активна ошибка и не снята команда пуска (1)		
<b>рПП</b>	<b>[Ост. с темпом] (рПП)</b> : останов с изменением темпа		
<b>F5Э</b>	<b>[Быстр. ост.] (F5Э)</b> : быстрый останов		
<b>дС</b>	<b>[Дин. торм.] (дС)</b> : останов с динамическим торможением. Этот тип останова не может использоваться вместе с некоторыми другими функциями. См. таблицу на стр. 163		
<b>СЛ</b>	<b>[Упр. неис. CANopen]</b>		<b>[Выбег] (ЧЕ5)</b>
	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>		
	<p><b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ</b> Если для этого параметра установлено значение <b>[Игнориров.] (но)</b>, контроль связи через CANopen запрещен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте этот параметр только после тщательной оценки рисков в соответствии со всеми правилами и стандартами, применимыми к изделию и установке.</li> <li>Эта настройка используется только для пусконаладочных испытаний.</li> <li>Перед завершением ввода в эксплуатацию и проведением пусконаладочных испытаний убедитесь, что контроль связи повторно разрешен.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p>		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; CLL-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
	<p>Поведение ПЧ в случае нарушения связи через встроенный интерфейс CANopen®.</p> <p><b>no</b> [Игнориров.] (<b>no</b>): обнаруженная неисправность игнорируется</p> <p><b>UES</b> [Выбег] (<b>UES</b>): останов на выбеге</p> <p><b>SEE</b> [По выбору] (<b>SEE</b>): останов без аварийного отключения в соответствии со значением параметра [Тип остановки] (<b>SEE</b>), стр. 173. В этом случае реле не размыкается и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении ошибки в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, согласно параметрам [2-/3-пр. управ.] (<b>EEC</b>) и [Тип 2-пр. упр.] (<b>EEC</b>), стр. 125, при управлении через клеммы). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой ошибки (назначенное, например, логическому выходу), чтобы была индикация причины останова.</p> <p><b>FFF</b> [Резерв. ск.] (<b>FFF</b>): переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока выдается обнаруженная неисправность и не снята команда пуска (1)</p> <p><b>RLS</b> [Поддер. ск.] (<b>RLS</b>): ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент обнаружения неисправности, пока активна ошибка и не снята команда пуска (1)</p> <p><b>rPP</b> [Ост. с темпом] (<b>rPP</b>): останов с изменением темпа</p> <p><b>FSE</b> [Быстр. ост.] (<b>FSE</b>): быстрый останов</p> <p><b>dC i</b> [Дин. торм.] (<b>dC i</b>): останов с динамическим торможением. Этот тип останова не может использоваться вместе с некоторыми другими функциями. См. таблицу на стр. 165.</p>		
<b>5LL</b>	<p><b>[Упр. неиспр. Mdb]</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p><b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ</b></p> <p>Если для этого параметра установлено значение [Игнориров.] (<b>no</b>), контроль связи через Modbus запрещен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте этот параметр только после тщательной оценки рисков в соответствии со всеми правилами и стандартами, применимыми к изделию и установке.</li> <li>Эта настройка используется только для пусконаладочных испытаний.</li> <li>Перед завершением ввода в эксплуатацию и проведением пусконаладочных испытаний убедитесь, что контроль связи повторно разрешен.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к тяжелым или смертельным травмам либо к повреждению оборудования.</b></p> </div> <p>Поведение ПЧ в случае нарушения связи через встроенный интерфейс Modbus.</p> <p><b>no</b> [Игнориров.] (<b>no</b>): обнаруженная неисправность игнорируется</p> <p><b>UES</b> [Выбег] (<b>UES</b>): останов на выбеге</p> <p><b>SEE</b> [По выбору] (<b>SEE</b>): останов без аварийного отключения в соответствии со значением параметра [Тип остановки] (<b>SEE</b>), стр. 173. В этом случае реле не размыкается и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении ошибки в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, согласно параметрам [2-/3-пр. управ.] (<b>EEC</b>) и [Тип 2-пр. упр.] (<b>EEC</b>), стр. 125, при управлении через клеммы). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой ошибки (назначенное, например, логическому выходу), чтобы была индикация причины останова.</p> <p><b>FFF</b> [Резерв. ск.] (<b>FFF</b>): переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока выдается обнаруженная неисправность и не снята команда пуска (1)</p> <p><b>RLS</b> [Поддер. ск.] (<b>RLS</b>): ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент обнаружения неисправности, пока активна ошибка и не снята команда пуска (1)</p> <p><b>rPP</b> [Ост. с темпом] (<b>rPP</b>): останов с изменением темпа</p> <p><b>FSE</b> [Быстр. ост.] (<b>FSE</b>): быстрый останов</p> <p><b>dC i</b> [Дин. торм.] (<b>dC i</b>): останов с динамическим торможением. Этот тип останова не может использоваться вместе с некоторыми другими функциями. См. таблицу на стр. 165.</p>		<b>[Выбег] (UES)</b>

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FLt-</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>Sdd-</b>	<b>[НЕИСПРАВ. ДАТЧИКА]</b>		
<b>Sdd</b>	<b>[Контр. обр. вращ.]</b> Активация обнаружения вращения в обратном направлении.		<b>[Да] (УЕ5)</b>
<b>no</b> <b>УЕ5</b>	<b>[Нет] (no):</b> обнаруженная неисправность игнорируется <b>[Да] (УЕ5):</b> останов на выбеге  Событие инициируется с помощью сравнения с выходной частотой и обратной связью по скорости в соответствии с конфигурацией связанных параметров <b>FRnF</b> , <b>LRnF</b> , <b>DRnF</b> и <b>ERnF</b> . Событие также инициируется сразу после получения команды запуска, если выходная частота и обратная связь по скорости имеют разные знаки в момент <b>ERnF</b> . В случае обнаружения неисправности ПЧ переключается в режим останова на выбеге, а если сконфигурирована функция логического управления торможением, команда торможения примет значение 0.		
<b>FRnF</b> ★	<b>[Порог частоты ANF]</b> Отображается, если для параметра <b>[Примен. датчика] (Enu)</b> установлено значение <b>[Контроль] (SEС)</b> . См. стр. <a href="#">136</a>		–
<b>LRnF</b> ★	<b>[Уровень обнаружения ANF]</b> Отображается, если для параметра <b>[Примен. датчика] (Enu)</b> установлено значение <b>[Контроль] (SEС)</b> . См. стр. <a href="#">136</a>		–
<b>DRnF</b> ★	<b>[Проверка направления ANF]</b> Отображается, если для параметра <b>[Примен. датчика] (Enu)</b> установлено значение <b>[Контроль] (SEС)</b> . См. стр. <a href="#">137</a>		–
<b>ERnF</b> ★	<b>[Порог времени ANF]</b> Отображается, если для параметра <b>[Примен. датчика] (Enu)</b> установлено значение <b>[Контроль] (SEС)</b> . См. стр. <a href="#">137</a>		–
<b>Et d-</b>	<b>[КОНТРОЛЬ ОГРАН. I/M]</b>		
<b>SSb</b>	<b>[Ост. при огр. I/M]</b> Поведение в случае переключения на ограничение крутящего момента или тока.		<b>[Игнориров.] (no)</b>
<b>no</b> <b>УЕ5</b> <b>SEt</b> <b>LFF</b> <b>rLS</b> <b>rPP</b> <b>FSE</b> <b>dC i</b>	<b>[Игнориров.] (no):</b> обнаруженная неисправность игнорируется <b>[Выбег] (УЕ5):</b> останов на выбеге <b>[По выбору] (SEt):</b> останов без аварийного отключения в соответствии со значением параметра <b>[Тип остановки] (SEt)</b> , стр. <a href="#">173</a> . В этом случае реле не размыкается и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении ошибки в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, согласно параметрам <b>[2-/3-пров. управл.] (ELC)</b> и <b>[Тип 2-пров. упр.] (ELC)</b> , стр. <a href="#">125</a> , при управлении через клеммы). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой ошибки (назначенное, например, логическому выходу), чтобы была индикация причины останова. <b>[Резерв. ск.] (LFF):</b> переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока выдается обнаруженная неисправность и не снята команда пуска (1) <b>[Поддер. ск.] (rLS):</b> ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент обнаружения неисправности, пока активна ошибка и не снята команда пуска (1) <b>[Ост. с темпом] (rPP):</b> останов с изменением темпа <b>[Быстр. ост.] (FSE):</b> быстрый останов <b>[Дин. торм.] (dC i):</b> останов с динамическим торможением. Этот тип останова не может использоваться вместе с некоторыми другими функциями. См. таблицу на стр. <a href="#">165</a>		
<b>SEo</b> 	<b>[Тайм-аут I огран.]</b> (Если сконфигурирован параметр <b>[Ост. при огр. I/M] (SSb)</b> .) Время задержки перед реагированием на ограничение SSF.	0–9999 мс	1000 мс

(1) Поскольку в данном случае обнаружение неисправности не приводит к инициированию останова, рекомендуется назначить для его индикации реле или логический выход.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



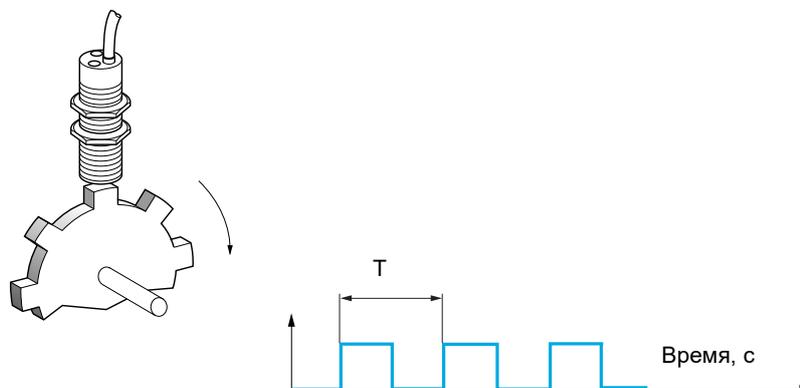
Чтобы изменить назначение этого параметра, нажмите клавишу ENT и удерживайте ее в течение 2 секунд.

## Использование импульсного входа для измерения скорости вращения двигателя

Для этой функции используется импульсный вход, и ее можно применять только в том случае, если импульсный вход не используется для другой функции.

### Пример использования

Зубчатый диск, который приводится в движение двигателем и соединен с бесконтактным датчиком, можно использовать для генерации частотного сигнала, пропорционального скорости вращения двигателя.



Этот сигнал, применяемый для импульсного входа, поддерживает следующие возможности.

- Измерение и отображение скорости двигателя: частота сигнала =  $1/T$ . Эта частота отображается посредством параметра [\[Раб. f имп. входа\] \(F 95\)](#), стр. [52](#).
- Обнаружение чрезмерной скорости (если измеренная скорость превышает заданный порог, ПЧ выдает ошибку).
- Обнаружение сбоя тормоза, если сконфигурировано логическое управление тормозом: если скорость не падает достаточно быстро после команды включения тормоза, ПЧ выдает ошибку. Эту функцию можно использовать для обнаружения изношенных тормозных накладок.
- Обнаружение уставки скорости, которая регулируется с помощью параметра [\[Сигн. имп. входа\] \(F 9L\)](#), стр. [101](#), и может назначаться реле или логическому выходу, см. стр. [138](#).

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FLF-</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>FQF-</b>	<b>[ЧАСТОТОМЕР]</b>		
<b>FQF</b>  <b>no</b> <b>YES</b>	<b>[Частотомер]</b> Активация функции измерения скорости.  <b>[Нет] (no):</b> функция неактивна (в этом случае все параметры функции недоступны) <b>[Да] (YES):</b> функция активна, назначение возможно только в том случае, если импульсный вход не используется никакой другой функцией		<b>[Нет] (no)</b>
<b>FQC</b>  	<b>[Козф. имп. входа]</b> Коэффициент масштабирования для импульсного входа (делитель). Измеренная частота отображается посредством параметра <b>[Раб. f имп. входа] (FQS)</b> , стр. <b>52</b> .	1,0–100,0	1,0
<b>FQA</b>  <b>no</b> <b>-</b>	<b>[Уставка прев. ск.]</b> Активация и настройка мониторинга превышения скорости: <b>[Превыш. скор.] (SOF)</b> .  <b>[Нет] (no):</b> без мониторинга превышения скорости <b>1 Гц — 20,00 кГц:</b> настройка порога срабатывания для частоты на импульсном входе, поделенная на <b>[Козф. имп. входа] (FQC)</b> .		<b>[Нет] (no)</b>
<b>EDS</b>	<b>[Задерж. пов. скор.]</b> Время задержки перед реагированием на обнаруженную неисправность повышенной скорости.	0,0–10,0 с	0,0 с
<b>FdE</b>  <b>no</b> <b>-</b>	<b>[Контроль f имп.]</b> Активация и настройка мониторинга для импульсного входа (обратная связь по скорости): <b>[Обрыв о. с. по ск.] (SPF)</b> .  <b>[Нет] (no):</b> без мониторинга обратной связи по скорости <b>0,1–599 Гц:</b> регулировка уставки частоты двигателя для обнаружения неисправности на основе обратной связи по скорости (разница между оценкой частоты и измеренной скоростью).		<b>[Нет] (no)</b>
<b>FQE</b>  <b>no</b> <b>-</b>	<b>[Контроль торм.]</b> Активация и настройка мониторинга тормоза: <b>[Контакт тормоза] (BRF)</b> . Если параметр логического управления тормозом <b>[Назнач. тормоза] (BLE)</b> , стр. <b>195</b> , не сконфигурирован, для параметра принудительно устанавливается значение <b>[Нет] (no)</b> .  <b>[Нет] (no):</b> без мониторинга тормоза <b>1–1000 Гц:</b> регулировка уставки частоты двигателя		<b>[Нет] (no)</b>
<b>EQB</b>	<b>[Запазд. неис. торм.]</b> Время задержки перед реагированием на мониторинг тормоза.	0,0–10,0 с	0,0 с

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; DLD-

**Обнаружение изменения нагрузки**

Такое обнаружение возможно только при использовании функции подъема с повышенной скоростью. С его помощью можно обнаружить встречу с препятствием, приводящую к внезапному увеличению (подъем) или уменьшению (спуск) нагрузки.

Обнаружение изменения нагрузки инициирует **[Изменение нагр.] (d L F)**. Параметр **[Упр. при изм. нагр.] (d L b)** можно использовать для конфигурирования отклика ПЧ в случае обнаружения этой неисправности.

Обнаружение изменения нагрузки также можно назначить для реле или логического выхода.

В зависимости от конфигурации подъема с повышенной скоростью, существует два возможных режима обнаружения.

- Режим задания скорости

Для параметра **[Подъем с пов. ск.] (H 5 a)**, стр. 205, установлено значение **[Задан. ск.] (5 5 a)**. Обнаружение изменения крутящего момента.

Нагрузка во время работы с повышенной скоростью сравнивается с нагрузкой, измеренной на промежуточной скорости. Можно настроить допустимое изменение нагрузки и его продолжительность. В случае превышения ПЧ переключается в режим неисправности.

- Режим ограничения по величине силы тока

Для параметра **[Подъем с пов. ск.] (H 5 a)**, стр. 205, установлено значение **[Ограничен. тока] (L 5 a)**.

Во время работы с повышенной скоростью при подъеме увеличение нагрузки приводит к падению скорости. Даже когда активирована функция работы с повышенной скоростью, если частота двигателя опускается ниже уставки **[f тока ограничен.] (5 L L)**, стр. 206, ПЧ переключается в режим неисправности. Обнаружение осуществляется только для положительного изменения нагрузки и только в зоне повышенной скорости (зона над **[f тока ограничен.] (5 L L)**).

При спуске работа осуществляется в режиме задания скорости.

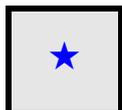
Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>F L t -</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>d L d -</b>	<b>[КОНТР. ИЗМЕН. НАГР.]</b> Обнаружение изменения нагрузки. Доступно, если для параметра <b>[Подъем с пов. ск.] (H 5 a)</b> , стр. 205, не установлено значение <b>[Нет] (n a)</b> .		
<b>t L d</b>	<b>[Время изм. нагр.]</b> Активация обнаружения изменения нагрузки и регулировка задержки времени для реагирования на неисправность обнаружения изменения нагрузки <b>[Изменение нагр.] (d L F)</b> .		<b>[Нет] (n a)</b>
<b>n a</b> <b>-</b>	<b>[Нет] (n a)</b> : без обнаружения изменения нагрузки <b>0,00–10,00 с</b> : регулировка задержки времени для реагирования на обнаруженную неисправность.		
<b>d L d</b>	<b>[Уставка изм. нагр.]</b> Регулировка уставки для обнаружения изменения нагрузки в виде % нагрузки, измеренной на промежуточной скорости.	1–100 %	100 %
<b>d L b</b>	<b>[Упр. при изм. нагр.]</b> Поведение ПЧ в случае обнаруженной неисправности изменения нагрузки.		<b>[Выбег] (У E 5)</b>
<b>n a</b>	<b>[Игнориров.] (n a)</b> : обнаруженная неисправность игнорируется		
<b>У E 5</b>	<b>[Выбег] (У E 5)</b> : останов на выбеге		
<b>5 t t</b>	<b>[По выбору] (5 t t)</b> : останов без отключения в соответствии со значением параметра <b>[Тип остановки] (5 t t)</b> , стр. 173. В этом случае реле не размыкается и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении ошибки в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, согласно параметрам <b>[2-/3-провод. упр.] (t L L)</b> и <b>[Тип 2-пров. упр.] (t L t)</b> , стр. 125, при управлении через клеммы). Рекомендуется сконфигурировать предупреждение для этой ошибки (назначенное, например, логическому выходу), чтобы была индикация причины останова.		
<b>L F F</b>	<b>[Резерв. ск.] (L F F)</b> : переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока выдается обнаруженная неисправность и не снята команда пуска (1)		
<b>r L 5</b>	<b>[Поддер. ск.] (r L 5)</b> : ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент обнаружения неисправности, пока активна обнаруженная неисправность и не снята команда пуска (1)		
<b>r P P</b>	<b>[Ост. с темпом] (r P P)</b> : останов с изменением темпа		
<b>F 5 t</b>	<b>[Быстр. ост.] (F 5 t)</b> : быстрый останов		

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; TNF-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
FLt-	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
tnF-	<b>[ОШИБКА АВТОПОДСТ.]</b>		
tnL	<b>[Упр. при неис. АП]</b>		<b>[Выбег] (УЕ5)</b>
no	<b>[Игнориров.] (no):</b> обнаруженная неисправность игнорируется		
УЕ5	<b>[Выбег] (УЕ5):</b> останов на выбеге		

(1) Поскольку в данном случае обнаружение неисправности не приводит к инициированию останова, рекомендуется назначить для его индикации реле или логический выход.



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; PPI-

**Блокировка карт**

Функция доступна только в режиме **[Экспертный] (E P r)**.

Эта функция используется для обнаружения замены карты и любого изменения ПО.

При вводе кода блокировки карт сохраняются параметры текущей вставленной карты. При каждом последующем включении эти параметры проверяются, а в случае несоответствия ПЧ блокируется в режиме неисправности HCF. Чтобы ПЧ можно было перезапустить, необходимо восстановить исходное состояние или повторно ввести код блокировки карт.

Проверяются следующие параметры:

- Тип карты: для всех карт.
- Версия ПО: для блока управления, плат связи.
- Серийный номер: для блока управления.

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FLT-</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>PPI-</b>	<b>[БЛОКИРОВКА КАРТ]</b>		
<b>PPI</b>	<b>[Код блокир. карт]</b>	От <b>[ВЫКЛ.] (OFF)</b> до 9999	<b>[ВЫКЛ.] (OFF)</b>
 <b>OFF</b>	<p>Значение <b>[ВЫКЛ.] (OFF)</b> указывает, что функция блокировки карт неактивна.</p> <p>Значение <b>[ВКЛ.] (ON)</b> указывает, что блокировка карт активна и для запуска ПЧ в случае обнаружения неисправности блокировки карт необходимо будет вводить код доступа.</p> <p>После ввода кода ПЧ разблокируется и код изменяется на <b>[ВКЛ.] (ON)</b>.</p> <p>Код PPI — это код разблокировки, известный только службе поддержки компании Schneider Electric.</p>		

 Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

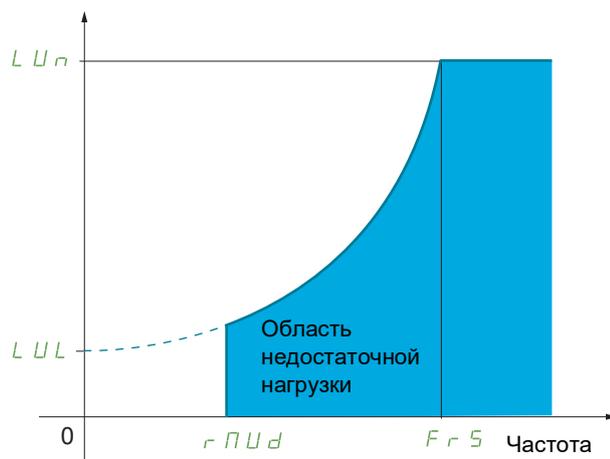
DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; ULD-

**Обнаружение недостаточной нагрузки от приводимого механизма**

Недостаточная нагрузка установки обнаруживается, когда следующее событие происходит и сохраняется в течение времени, превышающего конфигурируемое значение параметра **[t контр. недогруз.]** ( $\text{uL t}$ ):

- Электродвигатель работает в установившемся режиме, и крутящий момент ниже заданного предела недостаточной нагрузки (параметры **[Уставка М при f=0]** ( $\text{L u L}$ ), **[Уставка М при f=fn]** ( $\text{L u n}$ ), **[Уст. f контр. перег.]** ( $\text{r П u d}$ )).
- Электродвигатель работает в установившемся режиме, и разница между заданной и фактической скоростью меньше конфигурируемой уставки **[Гист. достигн. f]** ( $\text{S r b}$ ).

Крутящий момент в % от номинального крутящего момента



Между нулевой частотой и номинальной частотой кривая соответствует следующему уравнению:

$$\text{крутящий момент} = L u L + \frac{(L u n - L u L) \times (\text{частота})^2}{(\text{номинальная частота})^2}$$

Функция недостаточной нагрузки не активна для частот ниже **[Уст. f контр. перег.]** ( $\text{r П u d}$ ).

Назначение реле или логического выхода для этой обнаруженной неисправности осуществляется в меню **[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ]** ( $\text{i - o -}$ ).

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
$\text{F L t -}$	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
$\text{u L d -}$	<b>[НЕДОГРУЗКА ПРОЦЕС.]</b>		
$\text{u L t}$	<b>[t контр. недогруз.]</b> Время задержки при обнаружении недостаточной нагрузки. Значение 0 деактивирует эту функцию и делает остальные параметры недоступными.	0–100 с	0 с
$\text{L u n}$ ★ ( )	<b>[Уставка М при f=fn]</b> Уставка недонагрузки при номинальной частоте электродвигателя ( <b>[Ном. f двигателя]</b> ( $\text{F r 5}$ ), стр. 86), в % от номинального крутящего момента электродвигателя.	20–100 %	60 %
$\text{L u L}$ ★ ( )	<b>[Уставка М при f=0]</b> Уставка недостаточной нагрузки при нулевой частоте в % от номинального крутящего момента электродвигателя.	От 0 до <b>[Уставка М при f=fn]</b> ( $\text{L u n}$ )	0 %
$\text{r П u d}$ ★ ( )	<b>[Уст. f контр. перег.]</b> Уставка минимальной частоты обнаружения недостаточной нагрузки.	0–599 Гц	0 Гц

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; ULD-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>S r b</b> ★ ( )	<b>[Гист. достигн. f]</b> Максимальное отклонение частоты двигателя от частоты задания при работе в установившемся режиме.	0,3–599 Гц	0,3 Гц
<b>u d L</b> ★ <b>no</b> <b>УЕ5</b> <b>r ПП</b> <b>F5t</b>	<b>[Упр. недогрузкой]</b> Действие при обнаружении недостаточной нагрузки. <b>[Игнориров.] (no)</b> : обнаруженная неисправность игнорируется <b>[Выбег] (УЕ5)</b> : останов на выбеге <b>[Ост. с темпом] (r ПП)</b> : останов с изменением темпа <b>[Быстр. ост.] (F5t)</b> : быстрый останов		<b>[Выбег] (УЕ5)</b>
<b>F t u</b> ★ ( )	<b>[Время недогрузки]</b> Данный параметр недоступен, если для параметра <b>[Упр. недогрузкой] (u d L)</b> установлено значение <b>[Игнориров.] (no)</b> . Минимальное время между обнаружением недостаточной нагрузки и автоматическим перезапуском. Для выполнения автоматического перезапуска ПЧ значение <b>[Макс. вр. перезап.] (t Fr)</b> , стр. 257, должно превышать значение данного параметра минимум на одну минуту.	0–6 мин	0 мин



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

**Обнаружение чрезмерной нагрузки от приводимого механизма**

Перегрузка установки обнаруживается, когда следующее событие происходит и сохраняется в течение времени, превышающего конфигулируемое значение параметра **[t контр. перегруз.] (t o L)**:

- ПЧ находится в режиме ограничения по величине силы тока.
- Электродвигатель работает в установившемся режиме, и сила тока выше заданного предела перегрузки **[Уст. контр. перегр.] (L o C)**.

Электродвигатель работает в установившемся режиме, и разница между заданной и фактической скоростью меньше конфигулируемой уставки **[Гист. достигн. f] (S r b)**.

Назначение реле или логического выхода для этой обнаруженной неисправности осуществляется в меню

**[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i - o-)**.

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FLt-</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>oLd-</b>	<b>[ПЕРЕГРУЗКА ПРОЦЕС.]</b>		
<b>t o L</b>	<b>[t контр. перегруз.]</b> Время задержки при обнаружении перегрузки. Значение 0 деактивирует эту функцию и делает остальные параметры недоступными.	0–100 с	0 с
<b>L o C</b> ★ (1)	<b>[Уст. контр. перегр.]</b> Уставка обнаружения перегрузки в % от номинального тока электродвигателя <b>[Ном. ток двигат.] (n C r)</b> , стр. 86. Для правильной работы функции необходимо, чтобы данное значение было меньше предела тока.	70–150 %	110 %
<b>S r b</b> ★ (1)	<b>[Гист. достигн. f]</b> Максимальное отклонение частоты двигателя от частоты задания при работе в установившемся режиме.	0–599 Гц	0,3 Гц
<b>o d L</b> ★	<b>[Упр. перегр. проц.]</b> Действие при обнаружении перегрузки. <b>no</b> <b>[Игнориров.] (no)</b> : обнаруженная неисправность игнорируется <b>ЧЕ5</b> <b>[Выбег] (ЧЕ5)</b> : останов на выбеге <b>r ПП</b> <b>[Ост. с темпом] (r ПП)</b> : останов с изменением темпа <b>F5t</b> <b>[Быстр. ост.] (F5t)</b> : быстрый останов		<b>[Выбег] (ЧЕ5)</b>
<b>F t o</b> ★ (1)	<b>[Время перегрузки]</b> Этот параметр недоступен, если для параметра <b>[Упр. перегр. проц.] (o d L)</b> установлено значение <b>[Игнориров.] (no)</b> . Минимальное время между обнаружением перегрузки и автоматическим перезапуском. Для выполнения автоматического перезапуска значение <b>[Макс. вр. перезап.] (t R r)</b> , стр. 257, должно превышать значение данного параметра минимум на одну минуту.	0–6 мин	0 мин
<b>FLt-</b>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<b>L F F -</b>	<b>[РЕЗЕРВНАЯ СКОР.]</b>		
<b>L F F</b>	<b>[Резерв. скорость]</b> Выбор резервной скорости.	0–599 Гц	0 Гц

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; FLT- &gt; DCI-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<i>FL E -</i>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<i>F S E -</i>	<b>[ДЕЛИТЕЛЬ ТЕМПА]</b>		
<i>d C F</i> ★ (1)	<b>[Делитель темпа]</b> При запросе останова значение параметра ( <b>[Время тормож.] (d E C)</b> или <b>[Время тормож. 2] (d E P)</b> ) делится на этот коэффициент. Значение 0 соответствует минимальному времени изменения темпа.	0–10	4
<i>FL E -</i>	<b>[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (продолжение)</b>		
<i>d C , -</i>	<b>[ДИН. ТОРМОЖЕНИЕ]</b>		
<i>, d C</i> ★ (1) (3)	<b>[I дин. торм. 1]</b>	0,1–1,41 ln (2)	0,64 ln (2)
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>			
<b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b>			
Значение тока динамического торможения задается через соответствующий логический вход или выбирается в режиме останова.			
<i>E d ,</i> ★ (1) (3)	<b>[t дин. торм. 1]</b>	0,1–30 с	0,5 с
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>			
<b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b>			
Максимальное время динамического торможения с током <b>[I дин. торм. 1] (, d C)</b> . По истечении этого времени ток принимает значение <b>[I дин. торм. 2] (, d C P)</b> .			
<i>, d C P</i> ★ (1) (3)	<b>[I дин. торм. 2]</b>	От 0,1 ln (2) до <b>[I дин. торм. 1] (, d C)</b>	0,5 ln (2)
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>			
<b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b> Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении. <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b>			
Ток динамического торможения активируется логическим входом или выбором режима останова по истечении времени <b>[t дин. торм. 1] (E d ,)</b> .			

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
Ё d C  ★ ( ) (1) (3)	<b>[t дин. торм. 2]</b>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА И ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b>            Убедитесь, что ток динамического торможения не приведет к перегреву электродвигателя при длительном динамическом торможении.  <b>В противном случае возможно повреждение оборудования.</b> </div> <p>Максимальное время динамического торможения током <b>[t дин. торм. 2]</b> ( , d C 2) выбирается только в режиме останова.            Этот параметр доступен, если для параметра <b>[Тип останова]</b> (5 Ё Ё) задано значение <b>[Дин. торм.]</b> (d C i).</p>	0,1–30 с	0,5 с

(1) Этот параметр также доступен в меню **[НАСТРОЙКИ]** (5 Ё Ё -) и **[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ]** (F u n -).

(2) Ток In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в руководстве по установке или на заводской табличке ПЧ.

(3) Эти настройки не зависят от функции **[АВТ. ДИН. ТОРМОЖЕН.]** (A d C -).



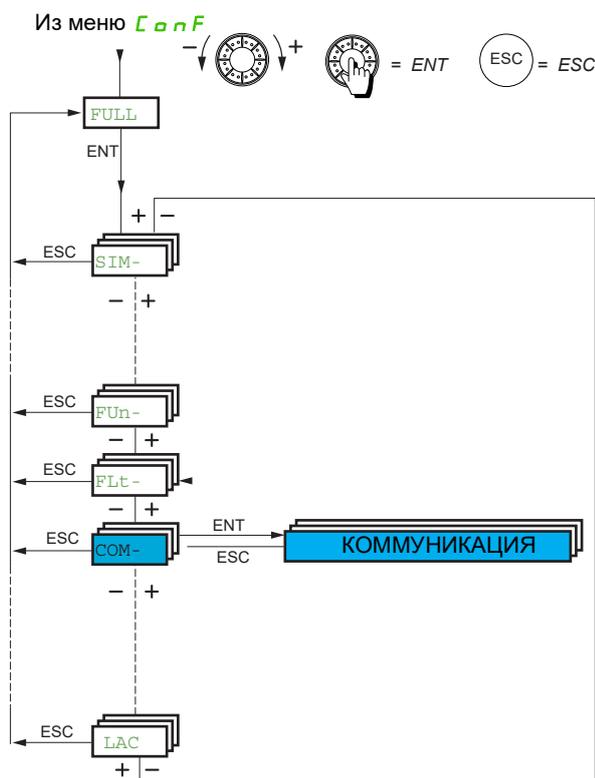
Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

Связь

Со встроенного терминала



Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>FULL</b>	<b>[ПОЛНОЕ МЕНЮ]</b> (продолжение)		
<b>CON-</b>	<b>[КОММУНИКАЦИЯ]</b>		
<b>ISC-</b>	<b>[СКАНЕР ВХОДОВ]</b> [Адрес входа IN1] ( <i>нПА1</i> ) по [Адрес входа IN4] ( <i>нПА4</i> ) можно использовать для быстрых задач сканера коммуникаций (см. руководство по средствам связи Modbus и CANopen®).		
<b>нПА1</b>	<b>[Адрес входа IN1]</b> Адрес 1-го входного слова.		3201
<b>нПА2</b>	<b>[Адрес входа IN2]</b> Адрес 2-го входного слова.		8604
<b>нПА3</b>	<b>[Адрес входа IN3]</b> Адрес 3-го входного слова.		0
<b>нПА4</b>	<b>[Адрес входа IN4]</b> Адрес 4-го входного слова.		0
<b>нПА5</b>	<b>[Адрес входа IN5]</b> Адрес 5-го входного слова.		0
<b>нПА6</b>	<b>[Адрес входа IN6]</b> Адрес 6-го входного слова.		0
<b>нПА7</b>	<b>[Адрес входа IN7]</b> Адрес 7-го входного слова.		0
<b>нПА8</b>	<b>[Адрес входа IN8]</b> Адрес 8-го входного слова.		0

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI- &gt; CONF &gt; FULL &gt; COMM- &gt; OCS-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>С П -</b>	<b>[КОММУНИКАЦИЯ] (продолжение)</b>		
<b>о С 5 -</b>	<b>[СКАНЕР ВЫХОДОВ]</b> [Адрес выхода Out1] ( <i>н С Я 1</i> ) по [Адр. выхода Out4] ( <i>н С Я 4</i> ) можно использовать для быстрых задач сканера коммуникаций (см. руководство по средствам связи Modbus и CANopen®).		
<i>н С Я 1</i>	<b>[Адр. выхода Out1]</b> Адрес 1-го выходного слова.		8501
<i>н С Я 2</i>	<b>[Адр. выхода Out2]</b> Адрес 2-го выходного слова.		8602
<i>н С Я 3</i>	<b>[Адр. выхода Out3]</b> Адрес 3-го выходного слова.		0
<i>н С Я 4</i>	<b>[Адр. выхода Out4]</b> Адрес 4-го выходного слова.		0
<i>н С Я 5</i>	<b>[Адр. выхода Out5]</b> Адрес 5-го выходного слова.		0
<i>н С Я 6</i>	<b>[Адр. выхода Out6]</b> Адрес 6-го выходного слова.		0
<i>н С Я 7</i>	<b>[Адр. выхода Out7]</b> Адрес 7-го выходного слова.		0
<i>н С Я 8</i>	<b>[Адр. выхода Out8]</b> Адрес 8-го выходного слова.		0
<b>С П -</b>	<b>[КОММУНИКАЦИЯ] (продолжение)</b>		
<b>П д 1 -</b>	<b>[MODBUS СЕТЬ]</b>		
<i>А д д</i>	<b>[Адрес Modbus]</b>	От [ВЫКЛ.] ( <i>о F F</i> ) до 247	[ВЫКЛ.] ( <i>о F F</i> )
<i>о F F -</i>	[ВЫКЛ.] ( <i>о F F</i> ) 1–247		
<i>А П о С</i>	<b>[Адрес ком. карты]</b>	От [ВЫКЛ.] ( <i>о F F</i> ) до 247	[ВЫКЛ.] ( <i>о F F</i> )
 <i>о F F -</i>	[ВЫКЛ.] ( <i>о F F</i> ) 1–247		
<i>к б р</i>	<b>[Ск. обмена Modbus]</b> 4 8 / 9 6 / 19 2 / 38 4 кбит/с на встроенном терминале. 4800, 9600, 19 200 или 38 400 бод на графическом терминале.		[19,2 кбит/с] ( <i>1 9 2</i> )
<i>к F о</i>	<b>[Формат Modbus]</b> 8O1 — 8E1 — 8n1, 8n2		[8-E-1] ( <i>В E 1</i> )
<i>к к о</i>	<b>[Тайм-аут]</b> 0,1–30 с	0,1–30 с	10,0 с
<b>С П 1</b>	<b>[Статус Modbus]</b>		
<i>р 0 к 0</i>	[r0k0] ( <i>р 0 к 0</i> ): Modbus: нет приема, нет передачи = ожидание связи		
<i>р 0 к 1</i>	[r0k1] ( <i>р 0 к 1</i> ): Modbus: нет приема, передача		
<i>р 1 к 0</i>	[r1k0] ( <i>р 1 к 0</i> ): Modbus: прием, нет передачи		
<i>р 1 к 1</i>	[r1k1] ( <i>р 1 к 1</i> ): Modbus: прием и передача		



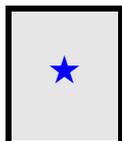
Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

DRI -&gt; CONF -&gt; FULL -&gt; FLT -&gt; CNO-

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>С о П -</b>	<b>[КОММУНИКАЦИЯ] (продолжение)</b>		
<b>С н о -</b>	<b>[CANopen]</b>		
<b>А д С о</b>	<b>[Адрес CANopen]</b>	От <b>[ВЫКЛ.] (о F F)</b> до 127	<b>[ВЫКЛ.] (о F F)</b>
<b>о F F -</b>	<b>[ВЫКЛ.] (о F F): OFF</b> 1–127		
<b>б д С о</b>	<b>[Скор. передачи]</b>		<b>[250 кбит/с] (з 5 0)</b>
<b>5 0</b>	<b>[50 кбит/с] (5 0):</b> 50 000 бод		
<b>125</b>	<b>[125 кбит/с] (125):</b> 125 000 бод		
<b>250</b>	<b>[250 кбит/с] (250):</b> 250 000 бод		
<b>500</b>	<b>[500 кбит/с] (500):</b> 500 000 бод		
<b>1 М</b>	<b>[1 Мбит/с] (1 М):</b> 1 Мбод		
<b>Е р С о</b>	<b>[Код ошибки]</b>	0–5	–
Параметр только для чтения, нельзя изменять.			
<b>С о П -</b>	<b>[КОММУНИКАЦИЯ] (продолжение)</b>		
<b>С б д -</b>	<b>[КОММУНИКАЦ. КАРТА]</b>		
См. документацию для конкретной используемой карты.			
<b>Л С F -</b>	<b>[ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛ.]</b>		
<b>F L о</b>	<b>[Назнач. опер. упр.]</b>		<b>[Нет] (н о)</b>
Форсированное назначение локального управления. Форсированное локальное управление активно, если состояние входа равно 1. <b>[Назнач. опер. упр.] (F L о)</b> принудительно получает значение <b>[Нет] (н о)</b> , если для параметра <b>[Профиль] (С Н С F)</b> установлено значение <b>[Режим I/O] (о I о)</b> , стр. 154.			
<b>н о</b>	<b>[Нет] (н о):</b> функция неактивна		
<b>Л I 1</b>	<b>[LI1] (Л I 1):</b> логический вход LI1		
...	...		
<b>Л I 6</b>	<b>[LI6] (Л I 6):</b> логический вход LI6		
<b>Л А I 1</b>	<b>[LA1] (Л А I 1):</b> логический вход AI1		
<b>Л А I 2</b>	<b>[LA2] (Л А I 2):</b> логический вход AI2		
<b>о L O I</b>	<b>[OL0] (о L O I):</b> функциональные блоки — логический выход 01		
...	...		
<b>о L I O</b>	<b>[OL10] (о L I O):</b> функциональные блоки — логический выход 10		
<b>F L о С</b>	<b>[Задан. опер. упр.]</b>		<b>[Нет] (н о)</b>
Форсированное назначение локального источника задания.			
<b>н о</b>	<b>[Нет] (н о):</b> не назначено (управление через клеммы с нулевым заданием)		
<b>А I 1</b>	<b>[AI1] (А I 1):</b> аналоговый вход		
<b>А I 2</b>	<b>[AI2] (А I 2):</b> аналоговый вход		
<b>А I 3</b>	<b>[AI3] (А I 3):</b> аналоговый вход		
<b>Л С С</b>	<b>[Терминал] (Л С С):</b> управление заданиями и командами через обычный или выносной графический терминал. Задание: <b>[Задан. ск. с терм.] (L F r)</b> , стр. 52. Команда: кнопки ПУСК/СТОП и ВПЕРЕД/НАЗАД.		
<b>Р I</b>	<b>[Имп. вход] (Р I):</b> импульсный вход		
<b>о А O I</b>	<b>[OA0] (о А O I):</b> функциональные блоки — аналоговый выход 01		
...	...		
<b>о А I O</b>	<b>[OA10] (о А I O):</b> функциональные блоки — аналоговый выход 10		
<b>F L о t</b>	<b>[Тайм-аут оп. упр.]</b>	0,1–30 с	10,0 с
★	0,1–30 с Данный параметр доступен, если для параметра <b>[Назнач. опер. упр.] (F L о)</b> не установлено значение <b>[Нет] (н о)</b> . Время задержки до возобновления мониторинга связи при выходе из форсированного локального режима.		

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>С П -</b>	<b>[КОММУНИКАЦИЯ] (продолжение)</b>		
<b>nb id</b>	<b>[Выбор ИД пол. шины]</b>		-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Этот параметр позволяет идентифицировать ПЧ ATV320 в сети как ПЧ ATV320 или ATV32.</li> <li>• Изменение заданного значения вступает в силу после перезапуска ПЧ.</li> <li>• Этот параметр не является частью конфигурации ПЧ. Этот параметр нельзя переносить.</li> <li>• Заводская настройка не изменяет заданное значение этого параметра.</li> </ul>		
<b>320</b>	<b>[ATV320] (320)</b> : ПЧ идентифицируется в сети как ATV320.		
<b>32</b>	<b>[ATV32] (32)</b> : ПЧ идентифицируется в сети как ATV32.		



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.

## Уровень доступа

См. [\[3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА\]](#) (L FL) на стр. [286](#).

# Интерфейс (ItF)

# 6

## Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы.

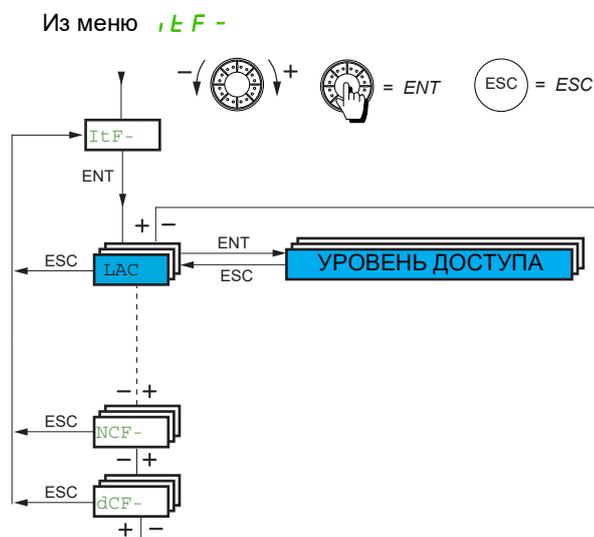
Тема	Страница
Уровень доступа (LAC)	<a href="#">286</a>
Язык (LnG)	<a href="#">288</a>
Конфигурация мониторинга (MCF)	<a href="#">289</a>
Конфигурация дисплея (dCF)	<a href="#">293</a>

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

ITF-

## Уровень доступа (LAC)

Со встроенного терминала:



Код	Название/описание	Заводская настройка
<b>ITF -</b>	<b>[3 ИНТЕРФЕЙС]</b>	
<b>LAC</b>	<b>[3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА]</b>	<b>[Стандартн.] (5Ed)</b>
<b>( )</b>	<p><b>БББ</b> <b>[Базовый] (БББ)</b>: ограниченный доступ к меню <b>[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (5, П -)</b>, <b>[1.2 МОНИТОРИНГ] (Пон -)</b>, <b>[НАСТРОЙКИ] (5ЕЕ -)</b>, <b>[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FCS -)</b>, <b>[5 ПАРОЛЬ] (Cад)</b> и <b>[3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (LAC -)</b>. Каждому входу может быть назначена только одна функция.</p> <p><b>5Ed</b> <b>[Стандартн.] (5Ed)</b>: доступ ко всем меню со встроенного терминала. Каждому входу может быть назначена только одна функция.</p> <p><b>Адд</b> <b>[Расширенный] (Адд)</b>: доступ ко всем меню со встроенного терминала. Каждому входу может быть назначено несколько функций.</p> <p><b>ЕРr</b> <b>[Экспертный] (ЕРr)</b>: доступ ко всем меню со встроенного терминала и доступ к дополнительным параметрам. Каждому входу может быть назначено несколько функций.</p>	



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

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

		Уровень доступа		
<b>[1 МЕНЮ ПЧ] (d r i -)</b>		Базовый <b>БРС</b> Стандартный <b>Стд</b> Расширенный <b>Рдч</b> Экспертный <b>ЕРг</b>		
	<b>[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (r E F-)</b>			
	<b>[1.2 МОНИТОРИНГ] (П о н -)</b>			
				<b>П П о -</b> (Мониторинг электродвигателя)
				<b>и о П -</b> (ОТОБРАЖЕНИЕ ВХОДОВ-ВЫХОДОВ)
				<b>С Я F -</b> (Мониторинг противоаварийной защиты)
				<b>П F б -</b> (Мониторинг функциональных блоков)
				<b>С П П -</b> (Состояние связи)
				<b>П Р , -</b> (Мониторинг ПИД-регулятора)
				<b>Р Е Е -</b> (Мониторинг времени работы)
				<b>Я L r -</b> (Сигнализация) (1)
				<b>С С Е -</b> (Другое состояние) (1)
				<b>С о д -</b> (Пароль)
	<b>[1.3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ] (С о н F)</b>			
				<b>П Ч П н -</b> (Индивидуальное меню)
		<b>F C S -</b> (Заводские настройки)		
		<b>F u L L</b> (Полное меню)		
		<b>С , П -</b> (Ускоренный запуск)		
		<b>С Е Е -</b> (Настройки)		
		<b>F б П -</b> (Функциональные блоки)		
<b>[2 ИДЕНТИФИКАЦИЯ] (о i d -) (1)</b>				
<b>[3 ИНТЕРФЕЙС] ( , E F -) (1)</b>				
	<b>[3.1 УРОВЕНЬ ДОСТУПА] (L Я C)</b>			
	<b>[3.2 ЯЗЫК] (L н Б)</b>			
<b>[4 ОТКРЫТЬ/СОХРАНИТЬ] (E r Я -) (1)</b>				
<b>[5 ПАРОЛЬ] (C о д -) (1)</b>				
Каждому входу может быть назначена одна функция.				
<b>[1 МЕНЮ ПЧ] (d r i -)</b>	<b>[1.2 МОНИТОРИНГ] (П о н -)</b>	<b>d G E -</b> (Диагностика)		
	<b>[1.3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ] (С о н F)</b>	<b>F u L L</b> (Полное меню)		
		<b>d r C -</b> (Управление электродвигателем)		
		<b>и о о -</b> (Конфигурация входов/выходов)		
		<b>С Е L -</b> (Команды управления)		
		<b>F u н -</b> (Прикладная функция)		
		<b>F L E -</b> (Управление при неисправности)		
		<b>С о П -</b> (Связь)		
<b>[3 ИНТЕРФЕЙС] ( , E F -) (1)</b>	<b>[3.3 ЭКРАН КОНТРОЛЯ] (П C F -)</b>			
Каждому входу может быть назначена одна функция.				
	<b>[3.4 КОНФИГУР. ОТОБРАЖ.] (d E F-) (1)</b>			
Каждому входу может быть назначено несколько функций.				
<b>Параметры экспертного уровня доступа</b>				
Каждому входу может быть назначено несколько функций.				

(1) Отображаются только при наличии графического терминала.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

ITF-

## Язык (LnG)

Готов	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
3.2 ЯЗЫК			
English			
Français ✓			
Deutsch			
Español			
Italiano			
<<		>>	
Быстр.			
Chinese			
Русский			
Türkçe			

Когда возможен выбор только одного пункта из нескольких, сделанный выбор обозначается знаком ✓.

Пример. Возможен выбор только одного языка.

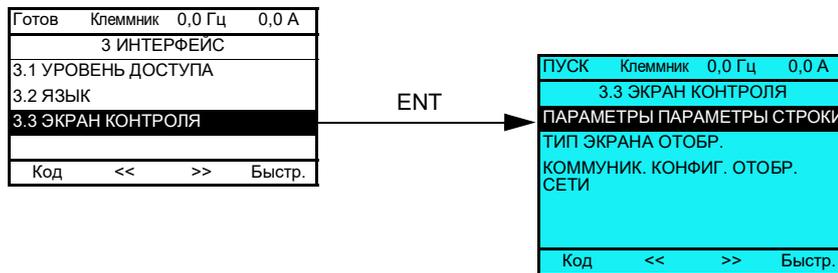
Код	Название/описание	Заводская настройка
<b>LnG</b>	<b>[3.2 ЯЗЫК]</b>	<b>[Язык 0] (LnGD)</b>
<b>( )</b>	Индекс текущего языка интерфейса.	
<b>LnGD</b>	<b>[Язык 0] (LnGD)</b>	
...	...	
<b>LnG9</b>	<b>[Язык 9] (LnG9)</b>	



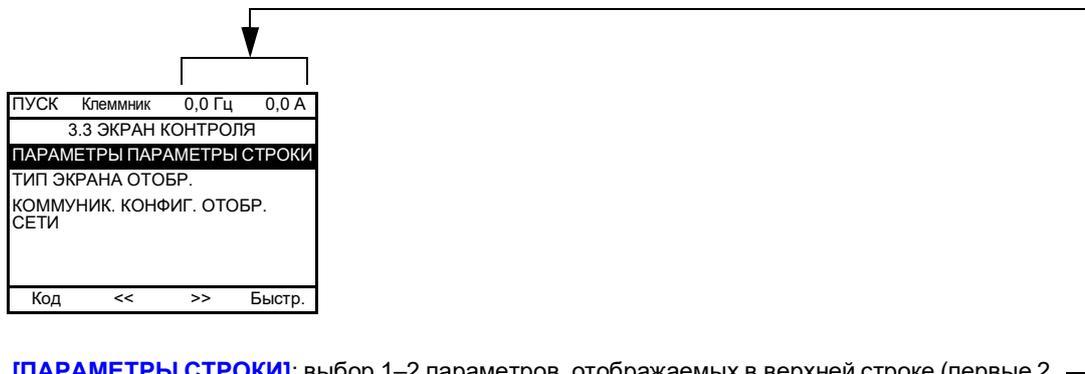
Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## Конфигурация мониторинга (MCF)

Это меню доступно только с графического терминала.



Меню позволяет настроить, какая информация будет отображаться на дисплее во время работы ПЧ.



**[ПАРАМЕТРЫ СТРОКИ]:** выбор 1–2 параметров, отображаемых в верхней строке (первые 2 параметра строки не могут быть изменены).

**[ТИП ЭКРАНА ОТОБР.]:** выбор параметров, отображаемых в центре экрана, и режима отображения (цифровые значения или формат гистограммы).

**[КОНФИГ. ОТОБР. СЕТИ]:** выбор отображаемых слов и их формата.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

ITF- &gt; MCF-

Код	Название/описание
П С F -	[3.3 ЭКРАН КОНТРОЛЯ]

Код	Название/описание																																																																		
Р Б S -	[ПАРАМЕТРЫ СТРОКИ]																																																																		
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>[A1]</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>[A12]</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>[A13]</td> <td>мА</td> </tr> <tr> <td>[АО1]</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>[Сл. состояния ЕТА]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[Группы сигнализ.]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[Задание частоты]</td> <td>Гц (параметр отображается в заводской конфигурации)</td> </tr> <tr> <td>[Выходная частота]</td> <td>Гц</td> </tr> <tr> <td>[Ток двигателя]</td> <td>А (параметр отображается в заводской конфигурации)</td> </tr> <tr> <td>[Скорость двигат.]</td> <td>об/мин</td> </tr> <tr> <td>[Напряжение двиг.]</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>[Мощность двиг.]</td> <td>Вт</td> </tr> <tr> <td>[Момент двигателя]</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>[Напряжение сети]</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>[Тепловое сост. дв.]</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>[Тепловое сост. ПЧ]</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>[Потребление]</td> <td>Вт·ч или кВт·ч в зависимости от номинальной мощности ПЧ</td> </tr> <tr> <td>[Сч. наработки дв.]</td> <td>часы (время, в течение которого двигатель был под напряжением)</td> </tr> <tr> <td>[Сч. наработки ПЧ]</td> <td>часы (время, в течение которого ПЧ был под напряжением)</td> </tr> <tr> <td>[Сигнализ. IGBT]</td> <td>секунды (общее время работы сигнализации перегрева IGBT)</td> </tr> <tr> <td>[Сигн. IGBT с мин. f]</td> <td>секунды</td> </tr> <tr> <td>[Задание ПИД]</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>[Обр. связь ПИД]</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>[Ошиб. ПИД]</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>[Выход ПИД]</td> <td>Гц</td> </tr> <tr> <td>[Активная конфиг.]</td> <td>CNF0, 1 или 2 (см. стр. <a href="#">235</a>)</td> </tr> <tr> <td>[Текущ. компл. пар.]</td> <td>SET1, 2 или 3 (см. стр. <a href="#">233</a>)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Выберите параметр с помощью клавиши ENT, после чего рядом с ним появится значок <input checked="" type="checkbox"/> . Отмена выбора параметров также осуществляется клавишей ENT. Можно выбрать 1 или 2 параметра.</p> <p>Пример:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ПАРАМЕТРЫ СТРОКИ</th> </tr> <tr> <th colspan="2">МОНИТОРИНГ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-----</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>-----</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	[A1]	В	[A12]	В	[A13]	мА	[АО1]	В	[Сл. состояния ЕТА]		[Группы сигнализ.]		[Задание частоты]	Гц (параметр отображается в заводской конфигурации)	[Выходная частота]	Гц	[Ток двигателя]	А (параметр отображается в заводской конфигурации)	[Скорость двигат.]	об/мин	[Напряжение двиг.]	В	[Мощность двиг.]	Вт	[Момент двигателя]	%	[Напряжение сети]	В	[Тепловое сост. дв.]	%	[Тепловое сост. ПЧ]	%	[Потребление]	Вт·ч или кВт·ч в зависимости от номинальной мощности ПЧ	[Сч. наработки дв.]	часы (время, в течение которого двигатель был под напряжением)	[Сч. наработки ПЧ]	часы (время, в течение которого ПЧ был под напряжением)	[Сигнализ. IGBT]	секунды (общее время работы сигнализации перегрева IGBT)	[Сигн. IGBT с мин. f]	секунды	[Задание ПИД]	%	[Обр. связь ПИД]	%	[Ошиб. ПИД]	%	[Выход ПИД]	Гц	[Активная конфиг.]	CNF0, 1 или 2 (см. стр. <a href="#">235</a> )	[Текущ. компл. пар.]	SET1, 2 или 3 (см. стр. <a href="#">233</a> )	ПАРАМЕТРЫ СТРОКИ		МОНИТОРИНГ		-----	<input checked="" type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>	-----	<input type="checkbox"/>	-----	<input checked="" type="checkbox"/>
[A1]	В																																																																		
[A12]	В																																																																		
[A13]	мА																																																																		
[АО1]	В																																																																		
[Сл. состояния ЕТА]																																																																			
[Группы сигнализ.]																																																																			
[Задание частоты]	Гц (параметр отображается в заводской конфигурации)																																																																		
[Выходная частота]	Гц																																																																		
[Ток двигателя]	А (параметр отображается в заводской конфигурации)																																																																		
[Скорость двигат.]	об/мин																																																																		
[Напряжение двиг.]	В																																																																		
[Мощность двиг.]	Вт																																																																		
[Момент двигателя]	%																																																																		
[Напряжение сети]	В																																																																		
[Тепловое сост. дв.]	%																																																																		
[Тепловое сост. ПЧ]	%																																																																		
[Потребление]	Вт·ч или кВт·ч в зависимости от номинальной мощности ПЧ																																																																		
[Сч. наработки дв.]	часы (время, в течение которого двигатель был под напряжением)																																																																		
[Сч. наработки ПЧ]	часы (время, в течение которого ПЧ был под напряжением)																																																																		
[Сигнализ. IGBT]	секунды (общее время работы сигнализации перегрева IGBT)																																																																		
[Сигн. IGBT с мин. f]	секунды																																																																		
[Задание ПИД]	%																																																																		
[Обр. связь ПИД]	%																																																																		
[Ошиб. ПИД]	%																																																																		
[Выход ПИД]	Гц																																																																		
[Активная конфиг.]	CNF0, 1 или 2 (см. стр. <a href="#">235</a> )																																																																		
[Текущ. компл. пар.]	SET1, 2 или 3 (см. стр. <a href="#">233</a> )																																																																		
ПАРАМЕТРЫ СТРОКИ																																																																			
МОНИТОРИНГ																																																																			
-----	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																		
-----	<input type="checkbox"/>																																																																		
-----	<input type="checkbox"/>																																																																		
-----	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																		

## Тип экрана отображения

Код	Название/описание	Заводская настройка																			
<b>П5С -</b>	<b>[ТИП ЭКРАНА ОТОБР.]</b>																				
<b>ПдК</b>	<b>[Тип экрана]</b>	<b>[Цифр. зн.] (дЕС)</b>																			
<b>(↻)</b>	<b>[Цифр. зн.] (дЕС) [Барграф] (БАР) [Список] (L, SK)</b>																				
<b>ПРС</b>	<b>[ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ]</b>																				
	<p>[A11] [A12] [A13] [AO1] [Сл. состояния ЕТА] [Группы сигнализ.] [Задание частоты] [Выходная частота] [Раб. f имп. входа] [Ток двигателя] [Скорость двигат.] [Напряжение двиг.] [Мощность двиг.] [Момент двигателя] [Напряжение сети] [Тепловое сост. дв.] [Тепловое сост. ПЧ] [Потребление] [Сч. наработки дв.] [Сч. наработки ПЧ] [Сигнализ. IGBT] [Сигн. IGBT с мин. f] [Задание ПИД] [Обр. связь ПИД] [Ошиб. ПИД] [Выход ПИД]</p> <p>В В мА В</p> <p>Гц (параметр отображается в заводской конфигурации) Гц А (параметр отображается в заводской конфигурации) Гц об/мин В Вт % В % % Вт·ч или кВт·ч в зависимости от номинальной мощности ПЧ часы (время, в течение которого двигатель был под напряжением) часы (время, в течение которого ПЧ был под напряжением) секунды (общее время работы сигнализации перегрева IGBT) секунды % % % Гц</p> <p>Выберите параметр с помощью клавиши ENT, после чего рядом с ним появится значок ✓. Отмена выбора параметров также осуществляется клавишей ENT.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ</p> <p style="text-align: center;">МОНИТОРИНГ</p> <p>----- ✓</p> <p>----- ✓</p> <p>-----</p> </div> <p>Примеры:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Отображение 2 цифровых значений</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>ПУСК Клеммник 35,0 Гц 80,0 А</td></tr> <tr><td>Скорость двигат.</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><b>1250 об/мин</b></td></tr> <tr><td>Ток двигателя</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><b>80 А</b></td></tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Отображение 2 гистограмм</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>ПУСК Клеммник 35,0 Гц 80,0 А</td></tr> <tr><td>Мин. Скорость двигат.</td></tr> <tr><td>Макс. 0 1250 об/мин 1500</td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td>Мин. Ток двигателя макс.</td></tr> <tr><td>0 80 А 150</td></tr> <tr><td></td></tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Отображение списка из 5 значений</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>ПУСК Клеммник 35,0 Гц 80,0 А</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.2 МОНИТОРИНГ</td></tr> <tr><td>Задание частоты: 50,1 Гц</td></tr> <tr><td>Ток двигателя: 80 А</td></tr> <tr><td>Скорость двигат.: 1250 об/мин</td></tr> <tr><td>Тепловое сост. дв.: 80 %</td></tr> <tr><td>Тепловое сост. ПЧ: 80 %</td></tr> </table> </div> </div>	ПУСК Клеммник 35,0 Гц 80,0 А	Скорость двигат.	<b>1250 об/мин</b>	Ток двигателя	<b>80 А</b>	ПУСК Клеммник 35,0 Гц 80,0 А	Мин. Скорость двигат.	Макс. 0 1250 об/мин 1500		Мин. Ток двигателя макс.	0 80 А 150		ПУСК Клеммник 35,0 Гц 80,0 А	1.2 МОНИТОРИНГ	Задание частоты: 50,1 Гц	Ток двигателя: 80 А	Скорость двигат.: 1250 об/мин	Тепловое сост. дв.: 80 %	Тепловое сост. ПЧ: 80 %	
ПУСК Клеммник 35,0 Гц 80,0 А																					
Скорость двигат.																					
<b>1250 об/мин</b>																					
Ток двигателя																					
<b>80 А</b>																					
ПУСК Клеммник 35,0 Гц 80,0 А																					
Мин. Скорость двигат.																					
Макс. 0 1250 об/мин 1500																					
Мин. Ток двигателя макс.																					
0 80 А 150																					
ПУСК Клеммник 35,0 Гц 80,0 А																					
1.2 МОНИТОРИНГ																					
Задание частоты: 50,1 Гц																					
Ток двигателя: 80 А																					
Скорость двигат.: 1250 об/мин																					
Тепловое сост. дв.: 80 %																					
Тепловое сост. ПЧ: 80 %																					



Эти параметры отображаются, только если в другом меню выбрана соответствующая функция. Если параметры можно открыть и отрегулировать в меню конфигурации соответствующей функции, они подробно описаны в этих меню на указанных страницах, чтобы облегчить программирование.



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

ITF- &gt; MCF- &gt; ADL-

## Конфигурация модуля связи

Код	Название/описание	Заводская настройка
<b>AdL -</b>	<b>[КОНФИГ. ОТОБР. СЕТИ]</b>	
<b>Ad1</b> (↻)	<b>[Выбор адр. сл. 1]</b> Выберите адрес отображаемого слова, нажимая клавиши << и >> (F2 и F3) и поворачивая круговую навигационную клавишу.	0
<b>FAd1</b> (↻)  H S, G n, SG	<b>[Формат слова 1]</b> Формат слова 1.  [Hex] (HE ) [Со знаком] (S, G) [Без знака] (n, SG)	[Hex] (HE )
<b>Ad2</b> (↻)	<b>[Выбор адр. сл. 2]</b> Выберите адрес отображаемого слова, нажимая клавиши << и >> (F2 и F3) и поворачивая круговую навигационную клавишу.	0
<b>FAd2</b> (↻)  H S, G n, SG	<b>[Формат слова 2]</b> Формат слова 2.  [Hex] (HE ) [Со знаком] (S, G) [Без знака] (n, SG)	[Hex] (HE )
<b>Ad3</b> (↻)	<b>[Выбор адр. сл. 3]</b> Выберите адрес отображаемого слова, нажимая клавиши << и >> (F2 и F3) и поворачивая круговую навигационную клавишу.	0
<b>FAd3</b> (↻)  H S, G n, SG	<b>[Формат слова 3]</b> Формат слова 3.  [Hex] (HE ) [Со знаком] (S, G) [Без знака] (n, SG)	[Hex] (HE )
<b>Ad4</b> (↻)	<b>[Выбор адр. сл. 4]</b> Выберите адрес отображаемого слова, нажимая клавиши << и >> (F2 и F3) и поворачивая круговую навигационную клавишу.	0
<b>FAd4</b> (↻)  H S, G n, SG	<b>[Формат слова 4]</b> Формат слова 4.  [Hex] (HE ) [Со знаком] (S, G) [Без знака] (n, SG)  После этого можно будет посмотреть значения выбранных слов в подменю <b>[СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ]</b> меню <b>[1.2 МОНИТОРИНГ]</b> . Пример:	[Hex] (HE )

ПУСК	Клеммник	35,0 Гц	80,0 А
СОСТОЯНИЕ СВЯЗИ			
-----			
W3141: F230 Hex			
<< >> Быстр.			



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## Конфигурация дисплея (dCF)

Это меню доступно только с графического терминала. Оно может использоваться для настройки параметров или меню, а также для доступа к параметрам.

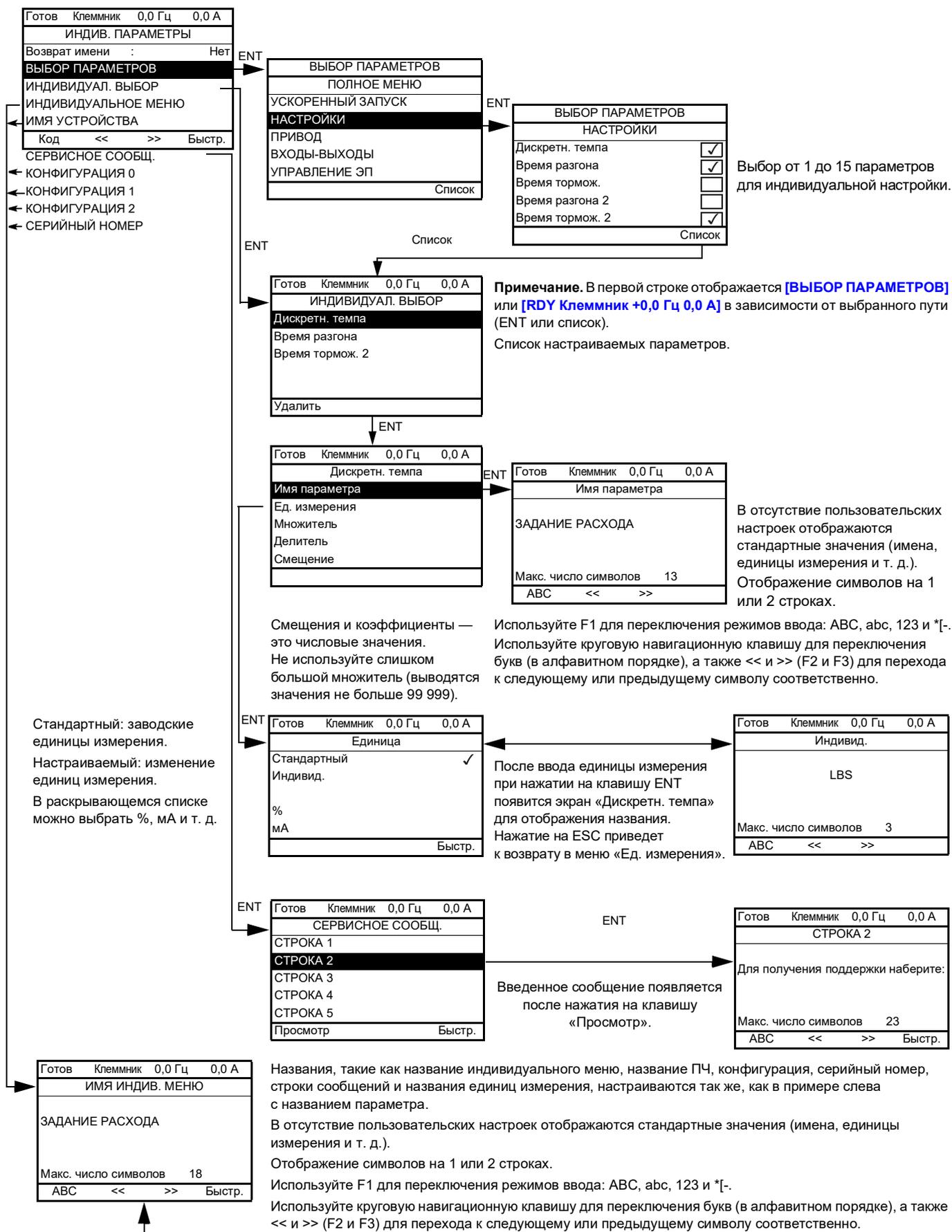


- ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ: настройка от 1 до 15 параметров.
- КОНФИГУРАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО МЕНЮ: создание настраиваемого меню.
- ДОСТУП К ПАРАМЕТРАМ: настройка видимости на экране терминала и механизмов ограничения доступа к меню и параметрам.
- ПАРАМЕТРЫ ТЕРМИНАЛА: настройка контрастности изображения и режима ожидания графического терминала (параметры сохраняются в терминале, а не в ПЧ).

Код	Название/описание
dCF -	[3.4 КОНФИГУР. ОТОБРАЖ.]

### Индивидуальные параметры

Если параметр **[Возврат имени]** настроен на **[Да]**, будут отображаться стандартные параметры, при этом пользовательские настройки сохраняются.



Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

ITF- &gt; DCF- &gt; CUP-

Код	Название/описание	Заводская настройка
<b>CUP-</b>	<b>[ИНДИВ. ПАРАМЕТРЫ]</b>	
<b>GSP</b> 	<b>[Возврат имени]</b> Отображение стандартных параметров вместо настраиваемых.	[Нет] (на)
на ЧЕБ	[Нет] (на) [Да] (ЧЕБ)	
<b>ПУПн</b>	<b>[ИНДИВИДУАЛЬНОЕ МЕНЮ]</b>	
<b>РЯн</b>	<b>[ИМЯ УСТРОЙСТВА]</b>	
<b>SEr-</b>	<b>[СЕРВИСНОЕ СООБЩ.]</b>	
<b>СПЛО1</b>	<b>[СТРОКА 1]</b>	
<b>СПЛО2</b>	<b>[СТРОКА 2]</b>	
<b>СПЛО3</b>	<b>[СТРОКА 3]</b>	
<b>СПЛО4</b>	<b>[СТРОКА 4]</b>	
<b>СПЛО5</b>	<b>[СТРОКА 5]</b>	
<b>CFн01</b>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ 0]</b>	
<b>CFн02</b>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ 1]</b>	
<b>CFн03</b>	<b>[КОНФИГУРАЦИЯ 2]</b>	
<b>PSн</b>	<b>[СЕРИЙНЫЙ НОМЕР]</b>	



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## Конфигурация индивидуального меню

Готов	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
КОНФ. ИНДВИД. МЕНЮ			
ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ			
СПИСОК ВЫБОРА			
Код	<<	>>	Быстр.

ENT

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ	
ПОЛНОЕ МЕНЮ	
УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК	
НАСТРОЙКИ	
ПРИВОД	
ВХОДЫ-ВЫХОДЫ	
УПРАВЛЕНИЕ ЭП	
Список	

ENT

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ	
НАСТРОЙКИ	
Дискретн. темпа	✓
Время разгона	✓
Время тормож.	
Время разгона 2	
Время тормож. 2	✓
Список	

Список

ENT

Готов	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
СПИСОК ВЫБОРА			
Дискретн. темпа			
Время разгона			
Время тормож. 2			
Удалить	Вверх	Вниз	

Выбор параметров для меню пользователя.

**Примечание.** В первой строке отображается **[ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ]** или **[RDY Клеммник +0,0 Гц 0,0 А]** в зависимости от выбранного пути (ENT или список).

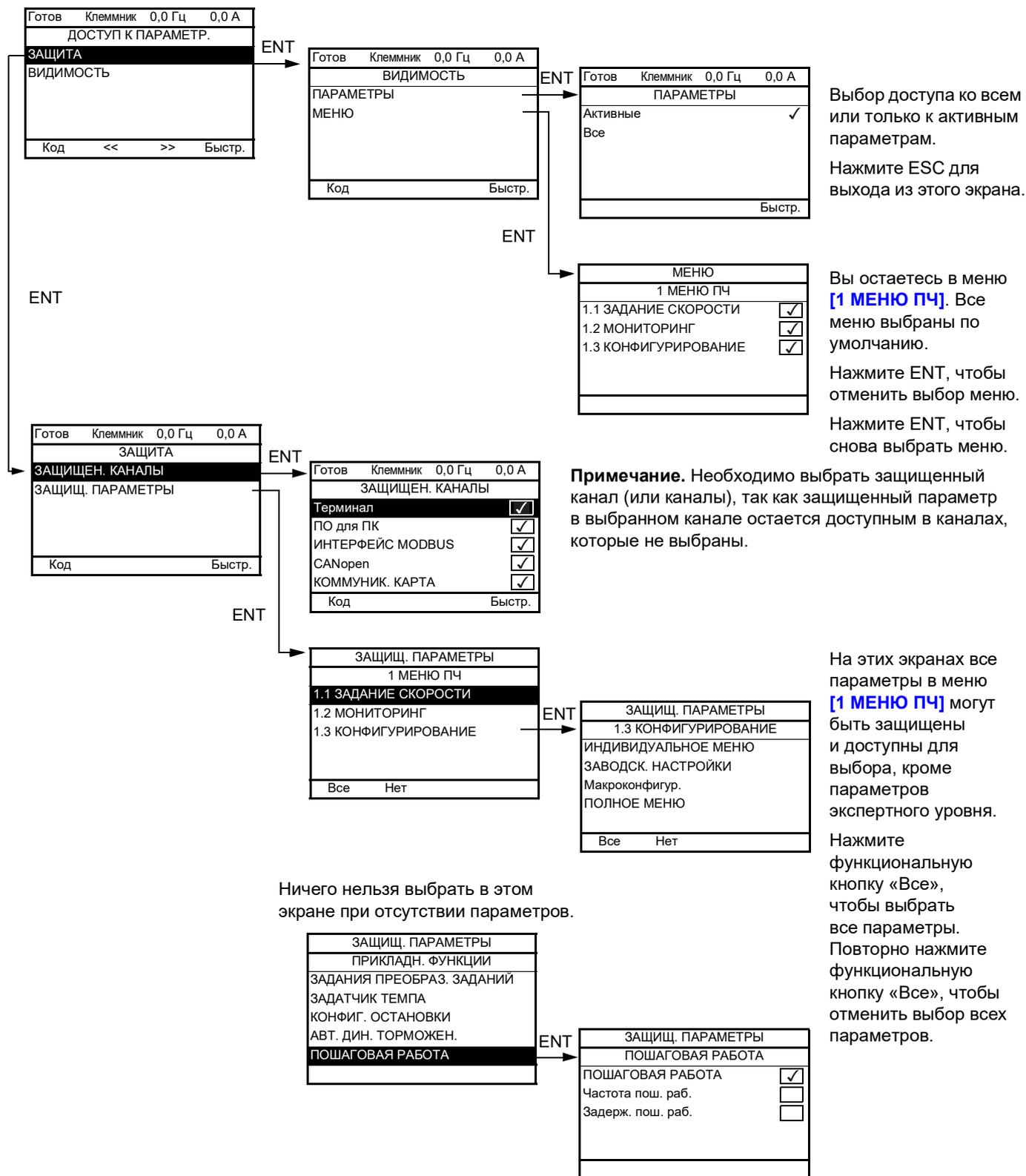
Список параметров, составляющих меню пользователя.

Используйте клавиши F2 и F3 для расположения параметров в нужном порядке (пример ниже с использованием клавиши F3).

Готов	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
СПИСОК ВЫБОРА			
Время разгона			
Дискретн. темпа			
Коэф. передачи			
Удалить	Вверх	Вниз	

Код	Название/описание
ПУС -	[КОНФ. ИНДВИД. МЕНЮ]

## Доступ к параметрам



**Примечание.** Защищенные параметры больше недоступны и поэтому не отображаются для выбранных каналов.

Доступ к описанным ниже параметрам осуществляется по принципу:

ITF- > DCF- > PAC- > PRO- > PCD-

Код	Название/описание	Заводская настройка
<b>PAC -</b>	<b>[ДОСТУП К ПАРАМЕТР.]</b>	
<b>Pro -</b>	<b>[ЗАЩИТА]</b>	
<b>PCD -</b>	<b>[ЗАЩИЩЕН. КАНАЛЫ]</b>	
<b>Con</b>	<b>[Терминал] (Con):</b> обычный или выносной графический терминал	
<b>PS</b>	<b>[ПО для ПК] (PS):</b> программное обеспечение для ПК	
<b>Modb</b>	<b>[Modbus] (Modb):</b> встроенный модуль Modbus	
<b>CANopen</b>	<b>[CANopen] (CANopen):</b> встроенный модуль CANopen®	
<b>Net</b>	<b>[Ком. карта] (Net):</b> плата связи (если установлена)	
<b>UIS -</b>	<b>[ВИДИМОСТЬ]</b>	
<b>UIS</b>	<b>[ПАРАМЕТРЫ]</b>	<b>[Актив.] (ACT)</b>
	Видимость параметров: только активные или все параметры.	
<b>ACT</b>	<b>[Актив.] (ACT)</b>	
<b>ALL</b>	<b>[Все] (ALL)</b>	



Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.

## Параметры терминала

Готов	Клеммник	0,0 Гц	0,0 А
ПАРАМЕТРЫ ТЕРМИН.			
Контрастность	:	50 %	
Уставка времени	:	5 мин	
Код	<<	>>	Быстр.

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>C n L -</b>	<b>[ПАРАМЕТРЫ ТЕРМИН.]</b>		
<b>C r 5 t</b> ( )	<b>[Контрастность]</b> Контрастность клавишной панели.	0–100 %	50 %
<b>C 5 b y</b> ( ) n o	<b>[Уставка времени]</b> Время ожидания клавишной панели в спящем режиме. <b>[Нет] (n o):</b> нет	<b>[Нет] (n o)</b> до 10 мин	5 мин



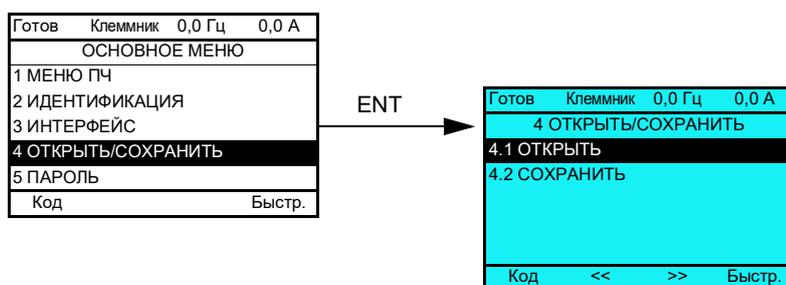
Параметр, который можно изменить в рабочем режиме или после останова.



# Открыть/сохранить (trA)

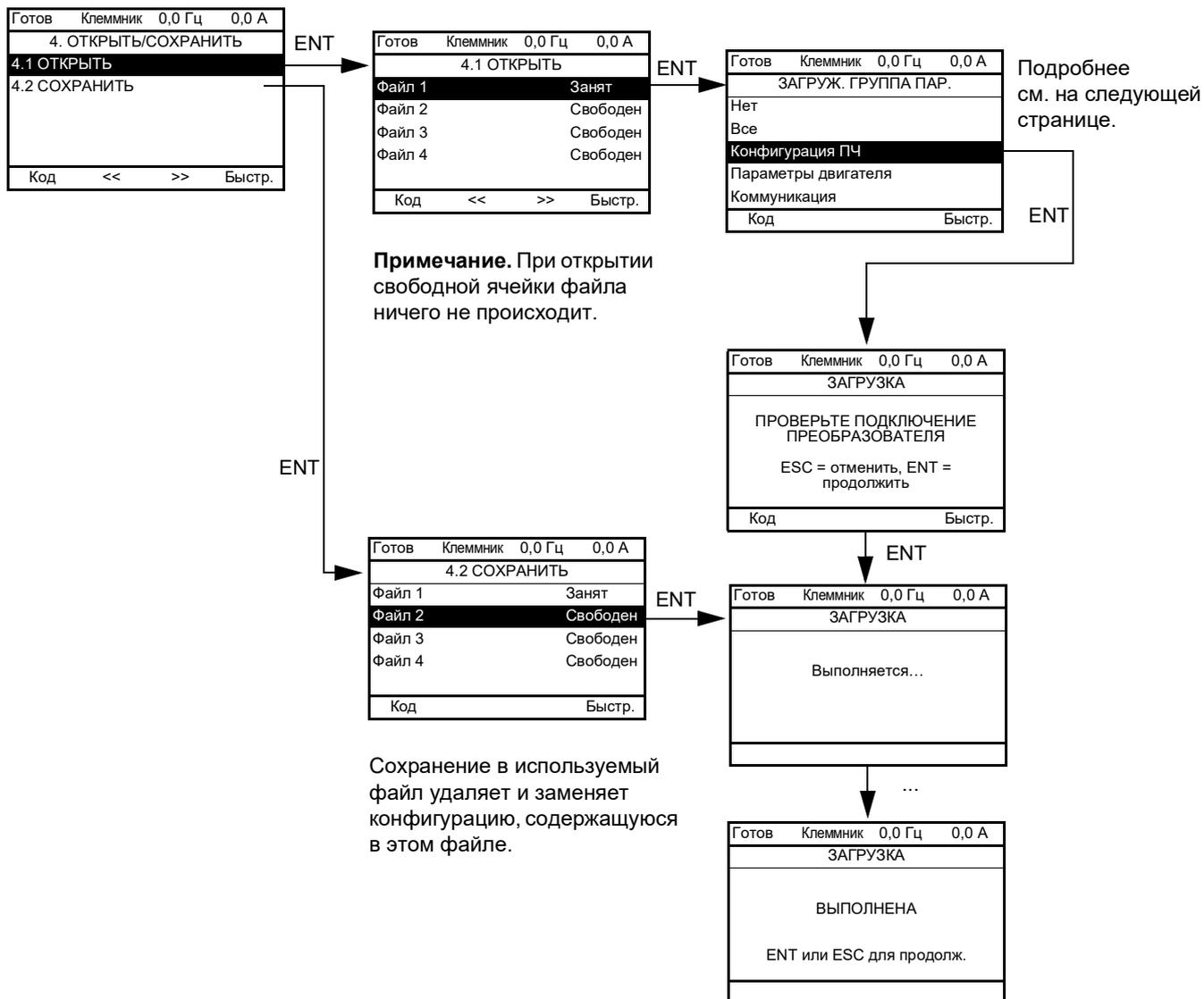
7

Это меню доступно только с графического терминала.



**[4.1 ОТКРЫТЬ]:** для загрузки одного из 4 файлов с графического терминала в ПЧ.

**[4.2 СОХРАНИТЬ]:** для загрузки текущей конфигурации ПЧ в графический терминал.



При загрузке возможно появление различных сообщений:

- **[Выполняется...]**
- **[ВЫПОЛН.]**
- Сообщения об ошибке, если загрузка невозможна.
- **[Параметры двигателя НЕСОВМЕСТИМЫ. Продолжить?]:** в этом случае загрузка возможна, но параметры будут ограничены.

## ЗАГРУЖАЕМАЯ ГРУППА ПАРАМЕТРОВ

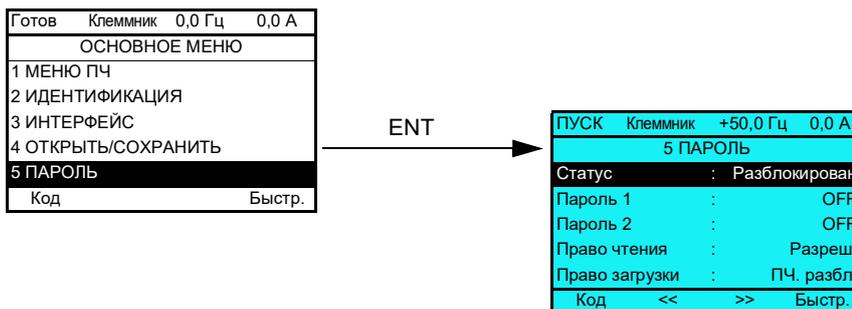
[Нет]:		Нет параметров
[Все]:		Все параметры во всех меню
[Конфигурация ПЧ]:		Полностью [1 МЕНЮ ПЧ], кроме меню [КОММУНИКАЦИЯ]
[Параметры двигателя]:	[Ном. напряж. дв.] (u n 5)	В меню [ПРИВОД] (d r C -)
	[Ном. f двигателя] (F r 5)	
	[Макс. ток настр. PSI] (n C r)	
	[Ном. скорость дв.] (n 5 P)	
	[Cos Phi двигателя] (C o 5)	
	[Ном. мощн. дв.] (n P r)	
	[Выбор парам. дв.] (P P C)	
	[Выбор автоподстр.] (5 E u n)	
	[Тепл. ток двигат.] ( i E H)	
	[IR-компенсация] (u F r)	
	[Комп. скольжения] (5 L P)	
	[R статора настр.] (r 5 A)	
	[Lfw] (L F A)	
	[T2w] (E r A)	
	[Ном. ток синх. дв.] (n C r 5)	
	[Ном. ск. синх. дв.] (n 5 P 5)	
	[Кол. пар пол. СД] (P P n 5)	
	[Пост. ЭДС синх. дв.] (P H 5)	
	[Инд. сост. d оси] (L d 5)	
	[Инд. сост. q оси] (L q 5)	
	[Ном. f синхр. дв.] (F r 5 5)	
	[R статора син. дв.] (r 5 A 5)	
	[Момент двигателя] (E q 5)	
	[U1] (u 1)	
	[F1] (F 1)	
	[U2] (u 2)	
	[F2] (F 2)	
	[U3] (u 3)	
	[F3] (F 3)	
	[U4] (u 4)	
	[F4] (F 4)	
	[U5] (u 5)	
	[F5] (F 5)	
	Параметры двигателя, доступные в режиме [Экспертный] (E P r), стр. 266.	
	[Тепл. ток двигат.] ( i E H)	В меню [НАСТРОЙКИ] (5 E E -)
[Коммуникация]:		Все параметры меню [КОММУНИКАЦИЯ]



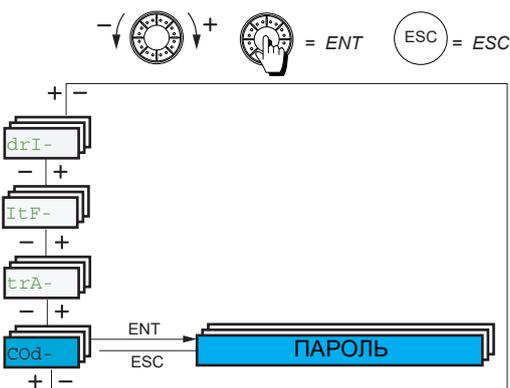
# Пароль (COd)



## С графического терминала

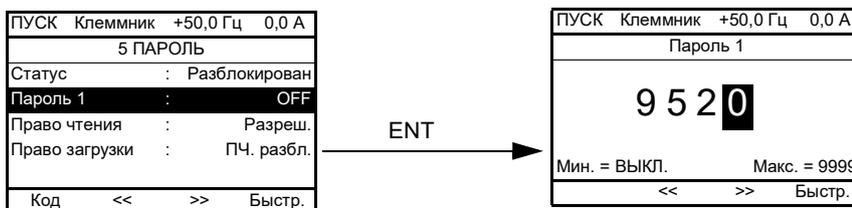


## Со встроенного терминала



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

Пример с графическим терминалом:



- ПЧ разблокирован, если параметры ПИН-кодов находятся в состоянии **[Разблокирован] (OFF)** или если введен правильный код. Отображаются все меню.
- Перед защитой конфигурации с помощью кода доступа необходимо:
  - Определить **[Право чтения] (ULr)** и **[Право загрузки] (DLr)**.
  - Запишите код и храните его в надежном месте.

- ПЧ имеет два кода доступа, позволяющие установить два уровня доступа:
  - Пароль 1 является кодом общего пользования: 6969.
  - Пароль 2 — это код разблокировки, известный только службе поддержки компании Schneider Electric. Доступ к нему возможен только в режиме **[Экспертный] (E P r -)**.
  - Можно использовать только пароль 1 или 2 — другой должен оставаться в состоянии **[ВЫКЛ.] (o F F)**.

**Примечание.** При вводе кода разблокировки отображается код доступа пользователя.

Защищенными от несанкционированного доступа являются следующие элементы:

- возврат к заводским настройкам (меню **[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (F C 5 -)**);
- каналы и параметры, защищенные с помощью **[ИНДИВИДУАЛЬНОЕ МЕНЮ] (П Ч П n -)**, как и само это меню;
- пользовательские настройки экрана (меню **[3.4 КОНФИГУР. ОТОБРАЖ.] (d C F -)**).

Код	Название/описание	Диапазон значений	Заводская настройка
<b>C o d -</b>	<b>[5 ПАРОЛЬ]</b>		
<b>C 5 t</b>	<b>[Статус]</b>  Информационный параметр; не может быть изменен.		<b>[Разблокирован] (u L C)</b>
<b>L C</b> <b>u L C</b>	<b>[Блокирован] (L C)</b> : ПЧ заблокирован с помощью пароля <b>[Разблокирован] (u L C)</b> : ПЧ не заблокирован с помощью пароля		
<b>C o d</b>	<b>[Пароль 1]</b>  Первый код доступа. Значение <b>[ВЫКЛ.] (o F F)</b> указывает на то, что пароль не был установлен и действует режим <b>[Разблокирован] (u L C)</b> . Значение <b>[ВКЛ.] (o n)</b> указывает на то, что ПЧ защищен и для его разблокировки необходимо ввести код доступа. После ввода правильного кода он останется на дисплее, а ПЧ будет разблокирован до следующего отключения питания. Пароль 1 является кодом общего пользования: 6969.	<b>[ВЫКЛ.] (o F F)</b> до 9999	<b>[ВЫКЛ.] (o F F)</b>
<b>C o d 2</b>	<b>[Пароль 2]</b>  Доступ к нему возможен только в режиме <b>[Экспертный] (E P r -)</b> . Второй код доступа. Значение <b>[ВЫКЛ.] (o F F)</b> указывает на то, что пароль не был установлен и действует режим <b>[Разблокирован] (u L C)</b> . Значение <b>[ВКЛ.] (o n)</b> указывает на то, что ПЧ защищен и для его разблокировки необходимо ввести код доступа. После ввода правильного кода он останется на дисплее, а ПЧ будет разблокирован до следующего отключения питания. Пароль 2 — это код разблокировки, известный только службе поддержки компании Schneider Electric.  Если параметр <b>[Пароль 2] (C o d 2)</b> не установлен в положение <b>[ВЫКЛ.] (o F F)</b> , то отображается только меню <b>[1.2 МОНИТОРИНГ] (П o n -)</b> . Таким образом, если <b>[Пароль 2] (C o d 2)</b> настроен на <b>[ВЫКЛ.] (o F F)</b> (ПЧ разблокирован), то отображаются все меню.  Если настройка отображения изменена в меню <b>[3.4 КОНФИГУР. ОТОБРАЖ.] (d C F -)</b> и если <b>[Пароль 2] (C o d 2)</b> не настроен на <b>[ВЫКЛ.] (o F F)</b> , то сконфигурированное отображение сохраняется. Таким образом, если <b>[Пароль 2] (C o d 2)</b> настроен на <b>[ВЫКЛ.] (o F F)</b> (ПЧ разблокирован), то сконфигурированное отображение в меню <b>[3.4 КОНФИГУР. ОТОБРАЖ.] (d C F -)</b> сохраняется.	<b>[ВЫКЛ.] (o F F)</b> до 9999	<b>[ВЫКЛ.] (o F F)</b>
<b>u L r</b>	<b>[Право чтения]</b>  Чтение или копирование текущей конфигурации ПЧ.		<b>[Разреш.] (u L r 0)</b>
<b>u L r 0</b> <b>u L r 1</b>	<b>[Разреш.] (u L r 0)</b> : текущая конфигурация ПЧ может быть загружена в графический терминал или в ПО для ПК. <b>[Не разреш.] (u L r 1)</b> : текущая конфигурация ПЧ может быть загружена в графический терминал или в ПО для ПК только в случае, если ПЧ не защищен кодом доступа или если введен правильный код.		
<b>d L r</b>	<b>[Право загрузки]</b>  Запись текущей конфигурации ПЧ или загрузка конфигурации в ПЧ.		<b>[ПЧ. разбл.] (d L r 1)</b>
<b>d L r 0</b> <b>d L r 1</b> <b>d L r 2</b> <b>d L r 3</b>	<b>[ПЧ заблок.] (d L r 0)</b> : может быть осуществлена только загрузка конфигурации в ПЧ, если он защищен кодом доступа, который соответствует коду доступа загружаемой конфигурации; <b>[ПЧ. разбл.] (d L r 1)</b> : может быть осуществлена загрузка конфигурации или ее изменение в ПЧ, если он разблокирован (код доступа принят) или не защищен кодом доступа. <b>[Не разреш.] (d L r 2)</b> : загрузка не авторизована. <b>[Бл./разбл.] (d L r 3)</b> : сочетание параметров <b>[ПЧ заблок.] (d L r 0)</b> и <b>[ПЧ. разбл.] (d L r 1)</b> .		

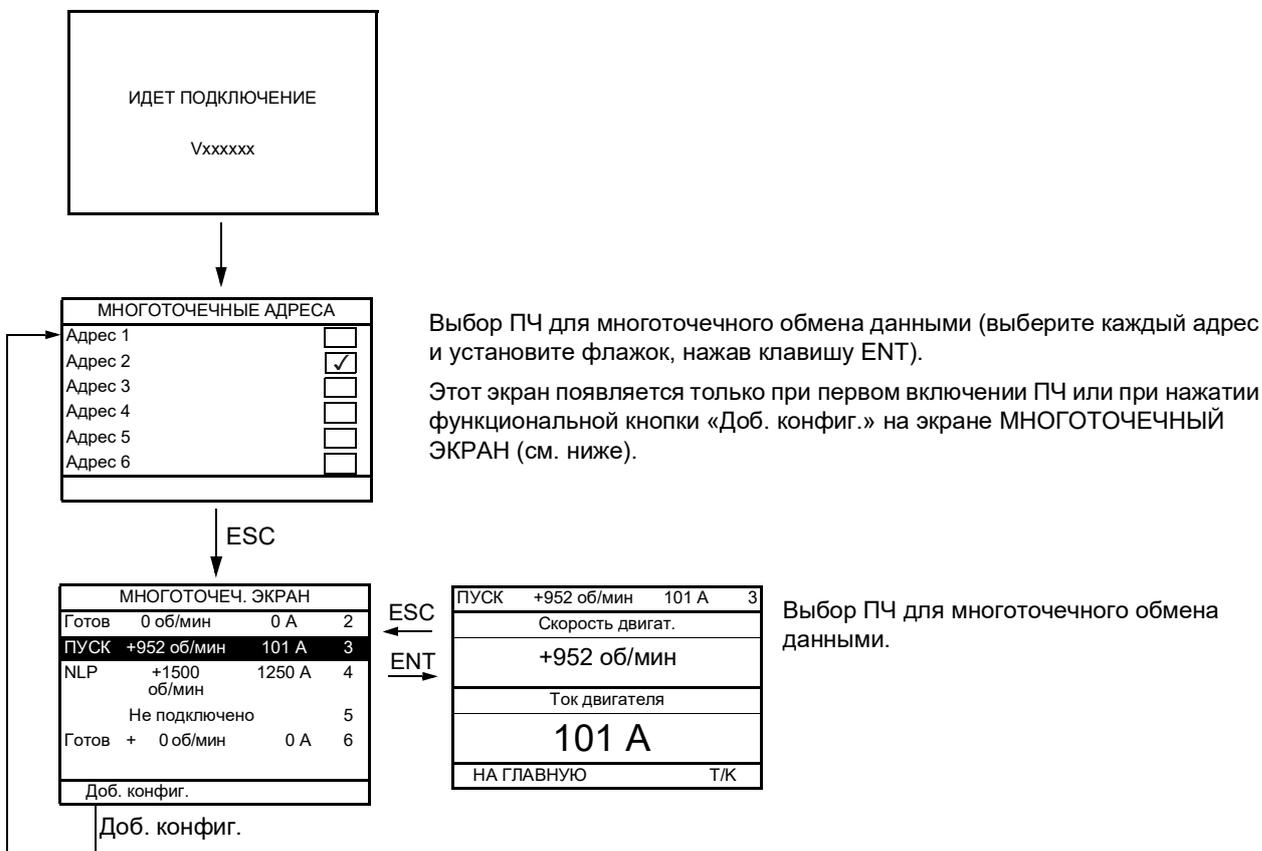
# Многоточечный экран



## Многоточечный экран

Возможно соединение между графическим терминалом и несколькими ПЧ, подключенными к одной шине. Адреса ПЧ должны быть предварительно настроены в меню **[КОММУНИКАЦИЯ] (C o П -)** с помощью параметра **[Адрес Modbus] (P d d)**, стр. [281](#).

Когда несколько ПЧ подключены к одному и тому же графическому терминалу, он автоматически отображает следующие экраны:



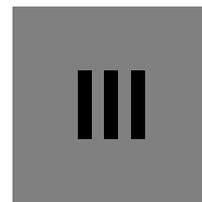
В многоточечном режиме командный канал управления не отображается. Отображаются (слева направо): состояние, затем два выбранных параметра и, наконец, адрес ПЧ.

В многоточечном режиме может осуществляться доступ ко всем меню. Управление ПЧ через графический терминал не разрешено, за исключением клавиши STOP, которая блокирует все ПЧ. Если ПЧ в состоянии ошибки, этот ПЧ отображается на экране.



---

## Обслуживание и диагностика



---

### Содержание раздела

Этот раздел содержит следующие главы.

Глава	Название главы	Страница
11	Обслуживание	<a href="#">311</a>
12	Диагностика и устранение неисправностей	<a href="#">313</a>



# Обслуживание

# 10

## Ограничение гарантийных обязательств

Гарантийные обязательства не распространяются на изделие, если оно открывалось, исключая открытие специалистами сервисной службы Schneider Electric.

## Сервисное обслуживание

### ВНИМАНИЕ

#### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Соблюдайте рекомендации, относящиеся к условиям окружающей среды: температура, химическая стойкость, запыленность.

**В противном случае возможно повреждение оборудования.**

Для обеспечения бесперебойной эксплуатации рекомендуется выполнять следующее:

Окружающая среда	Затронутый компонент	Действие	Периодичность
Целостность изделия	Корпус — блок управления (индикатор — дисплей)	Проверьте изделие визуально	Минимум раз в год
Коррозия	Клеммы — разъем — винты — монтажная пластина ЭМС	Осмотрите и очистите, если необходимо	
Пыль	Клеммы — вентиляторы — вентиляционные отверстия		
Температура	Окружающая температура	Проверьте и скорректируйте при необходимости	Через 3–5 лет в зависимости от условий эксплуатации
Охлаждение	Вентилятор	Замените вентилятор	
Вибрации	Клеммные соединения	Проверьте соответствие рекомендованному моменту затяжки	Минимум раз в год

**Примечание.** Работа вентилятора зависит от температуры ПЧ. ПЧ может работать при выключенном вентиляторе.

## Запасные части и ремонт

Обслуживаемое изделие. Обращайтесь в центр обслуживания клиентов.

## Длительное хранение

Перед пуском ПЧ, который длительное время был отключен от сети, необходимо обеспечить полноценную работу конденсаторов. См. стр. [41](#).

## Замена вентилятора

Возможно заказать новый вентилятор для ремонта ATV320, см. каталожные номера на веб-сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

Вентиляторы могут продолжать работать в течение определенного периода времени даже после отключения питания изделия.

## **ВНИМАНИЕ**

### **РАБОТАЮЩИЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ**

Прежде чем прикасаться к вентиляторам, убедитесь, что их лопасти полностью неподвижны.

**В противном случае возможно повреждение оборудования.**

## Диагностика и устранение неисправностей

11

### Содержание настоящей главы

В этой главе обсуждаются следующие темы.

Тема	Страница
Код ошибки	<a href="#">314</a>
Сброс обнаруженной ошибки	<a href="#">314</a>
Коды обнаружения неисправностей, требующих отключения и повторного включения питания после их сброса	<a href="#">315</a>
Коды обнаружения неисправностей, сбрасываемых после исчезновения/устранения причины их появления при помощи функции автоматического перезапуска	<a href="#">317</a>
Коды обнаружения неисправностей, сбрасываемых сразу после исчезновения/устранения причины их появления	<a href="#">320</a>
Дополнительная плата заменена или изъята	<a href="#">320</a>
Заменен блок управления	<a href="#">320</a>
Коды обнаружения неисправностей на выносном терминале	<a href="#">321</a>

### ОПАСНО

#### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ**

Перед выполнением любых действий, описанных в этой главе, изучите инструкции, приведенные в главе «Информация о технике безопасности».

**Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая с серьезными травмами или смертельным исходом.**

## Код ошибки

- Если экран не светится, проверьте электропитание ПЧ.
- Назначение функций быстрого останова или останова на выбеге препятствует запуску ПЧ, если на соответствующих логических входах отсутствует напряжение. ПЧ ATV320 затем отображает **[Выбег]** (*n 5 E*) при свободном выбеге и **[Быстр. ост.]** (*F 5 E*) при быстрой остановке. Это нормально, так как эти функции активны при нуле, так что ПЧ будет остановлен в случае обрыва провода.
- Убедитесь, что вход команды пуска активирован в соответствии с выбранными параметрами режимов управления (**[2-/3-провод. упр.]** (*E E E*) и **[Тип 2-пров. упр.]** (*E E E*), стр. 85).
- Если для функции концевого выключателя назначен вход и этот вход равен нулю, ПЧ может быть запущен только при подаче команды на вращение в противоположном направлении (см. стр. 225).
- Если канал задания или командный канал назначен шине связи, при подаче электропитания ПЧ будет отображать **[Выбег]** (*n 5 E*) и оставаться в режиме останова до тех пор, пока шина связи не отправит команду.

Код	Название/описание
<b>d G E -</b>	<b>[ДИАГНОСТИКА]</b> Это меню доступно только с графического терминала. Здесь отображаются обнаруженные неисправности и текстовое описание причин их возникновения. Также меню может использоваться для тестирования, см. стр. 66.

## Сброс обнаруженной ошибки

В случае неустранимой (несбрасываемой) обнаруженной неисправности:

- отключите все источники питания, в том числе внешнее питание цепей управления (при наличии);
- заблокируйте все выключатели питания в отключенном состоянии;
- подождите не менее 15 минут, чтобы обеспечить полный разряд конденсаторов шины постоянного тока (ШПТ) — (светодиоды ПЧ не являются индикаторами отсутствия напряжения в ШПТ);
- измерьте напряжение ШПТ между клеммами RA/+ и RC/–, чтобы убедиться, что это напряжение составляет менее 42 В пост. тока;
- если конденсаторы ШПТ не разряжаются полностью, обратитесь в местное представительство компании Schneider Electric; не ремонтируйте и не используйте ПЧ;
- найдите и устраните обнаруженную неисправность;
- вновь включите питание ПЧ, чтобы убедиться, что неисправность устранена.

В случае устранимой (сбрасываемой) неисправности, ПЧ можно восстановить в исходное состояние после устранения причины:

- отключив ПЧ и дождавшись, когда дисплей полностью погаснет, а затем повторно включив питание;
- автоматически в сценариях, описанных для функции **[АВТ. ПЕРЕЗАПУСК]** (*A E r -*), стр. 257.
- с помощью логического входа или управляющего бита, назначенного функции **[СБРОС НЕИСПРАВН.]** (*r 5 E -*), стр. 256.
- нажав кнопку STOP/RESET (СТОП/СБРОС) на клавиатуре графического дисплея, если активным каналом управления является терминал (см. **[Канал управл. 1]** (*E d I*), стр. 155).

## Коды обнаружения неисправностей, требующих отключения и повторного включения питания после их сброса

Причина неисправности должна быть устранена перед перезапуском, выполняемым путем отключения и повторного включения питания.

Обнаруженные неисправности **АSF**, **BrF**, **SaF**, **SPF** и **EnF** также могут быть сброшены дистанционно с помощью логического входа или управляющего бита (параметр **[Сброс неиспр.]** (**rSF**), стр. 256).

Обнаруженная неисправность	Название	Возможная причина	Меры по устранению
<b>EnF</b>	<b>[Обр. вращение]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Некорректное соответствие между выходной частотой и обратной связью по скорости.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте параметры электродвигателя, усиления и устойчивости.</li> <li>Добавьте тормозное сопротивление.</li> <li>Проверьте характеристики двигателя, ПЧ и нагрузки.</li> <li>Проверьте механическое соединение датчика и его проводку.</li> <li>Проверьте настройку параметров.</li> </ul>
<b>ASF</b>	<b>[Ошибка угла]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка возникает при измерении угла фазового сдвига, если фаза двигателя отключена или если индуктивность электродвигателя слишком высокая.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте фазы двигателя и максимальный ток, разрешенный ПЧ.</li> </ul>
<b>BrF</b>	<b>[Контакт тормоза]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Состояние контакта цепи обратной связи тормоза не соответствует логическому управлению торможением.</li> <li>Тормоз не останавливает двигатель достаточно быстро (установленное значение скорости на импульсном входе).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте цепь обратной связи и цепь логического управления торможением.</li> <li>Проверьте механическое состояние тормоза.</li> <li>Проверьте тормозные накладки.</li> </ul>
<b>CrFI</b>	<b>[Предв. заряд ЗПТ]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность управления зарядного реле или повреждение зарядного сопротивления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отключите и снова включите питание ПЧ.</li> <li>Проверьте внутренние соединения.</li> <li>Обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.</li> </ul>
<b>EeF1</b>	<b>[EEProm управл.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружена неисправность внутренней памяти платы управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте условия окружающей среды (электромагнитную совместимость).</li> <li>Отключите и включите питание, восстановите заводские настройки.</li> <li>Обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.</li> </ul>
<b>EeF2</b>	<b>[EEProm питания]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружена неисправность внутренней памяти платы питания.</li> </ul>	
<b>FcFI</b>	<b>[Вых. конт. залип]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выходной контактор остается замкнутым, несмотря на соблюдение условий его размыкания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте контактор и его проводку.</li> <li>Проверьте цепь обратной связи.</li> </ul>
<b>HdF</b>	<b>[Недонас. IGBT]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Короткое замыкание или замыкание на землю выхода ПЧ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте кабельное подключение ПЧ к электродвигателю и изоляцию двигателя.</li> </ul>
<b>ILF</b>	<b>[Внутр. связь]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прерывание связи между дополнительной платой и ПЧ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте условия окружающей среды (электромагнитную совместимость).</li> <li>Проверьте соединения.</li> <li>Замените дополнительную плату.</li> <li>Обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.</li> </ul>
<b>INFI</b>	<b>[Неправ. типоразм.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Плата питания отличается от платы, которая была сохранена.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте каталожный номер платы питания.</li> </ul>
<b>INF2</b>	<b>[Несовместим. карт]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Плата питания несовместима с блоком управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте каталожный номер платы питания и ее совместимость.</li> </ul>
<b>INF3</b>	<b>[Внутр. посл. связь]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прерывание связи между внутренними платами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте внутренние соединения.</li> <li>Обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.</li> </ul>
<b>INF4</b>	<b>[Внутр. зона MF]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Несоответствие внутренних данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Требуется перекалибровка ПЧ (выполняется службой поддержки Schneider Electric).</li> </ul>
<b>INF5</b>	<b>[Внутр. доп. карта]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установленная в ПЧ дополнительная плата не распознана.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте каталожный номер и совместимость дополнительной платы.</li> <li>Убедитесь, что дополнительная плата надежно установлена в ATV320.</li> </ul>
<b>INF9</b>	<b>[Внутр. изм. тока]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неверное измерение тока.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените датчики тока или плату питания.</li> <li>Обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.</li> </ul>
<b>INFA</b>	<b>[Внутр. сил. пит.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Входной каскад работает некорректно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.</li> </ul>

Обнаруженная неисправность	Название	Возможная причина	Меры по устранению
<b>INFb</b>	<b>[Внутр. датч. темп.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Температурный датчик ПЧ работает некорректно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените датчик температуры ПЧ.</li> <li>Обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.</li> </ul>
<b>INF E</b>	<b>[Неисп. карты упр.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружена неисправность внутреннего микропроцессора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отключите и вновь включите питание.</li> <li>Обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.</li> </ul>
<b>SFFF</b>	<b>[Безопасность]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Истечение времени ожидания устранения дребезга контактов.</li> <li>Превышено пороговое значение SS1.</li> <li>Неверная конфигурация.</li> <li>Обнаружена повышенная скорость SLS-типа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте конфигурацию функций безопасности.</li> <li>Воспользуйтесь руководством по встроенным функциям безопасности ATV320.</li> <li>Обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.</li> </ul>
<b>S o F</b>	<b>[Превыш. скор.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неустойчивость или превышение приводимой нагрузки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте параметры электродвигателя, усиления и устойчивости.</li> <li>Добавьте тормозное сопротивление.</li> <li>Проверьте характеристики двигателя, ПЧ и нагрузки.</li> <li>Проверьте настройки параметров функции <b>[ЧАСТОТОМЕР] (F 9 F -)</b>, стр. 271, если она сконфигурирована.</li> </ul>
<b>S P F</b>	<b>[Обрыв о. с. по ск.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствует сигнал на импульсном входе, если вход используется для измерения скорости.</li> <li>Отсутствует сигнал обратной связи датчика.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте проводку между входом и используемым датчиком.</li> <li>Проверьте параметры конфигурации датчика.</li> <li>Проверьте проводку между датчиком и ПЧ.</li> <li>Проверьте датчик.</li> </ul>

## Коды обнаружения неисправностей, сбрасываемых после исчезновения/устранения причины их появления при помощи функции автоматического перезапуска

Эти неисправности можно также сбрасывать путем отключения и повторного включения питания либо с помощью логического входа или бита управления (параметр **[Сброс неисправ.] (r 5 F)**, стр. 256).

Обнаруженная неисправность	Название	Возможная причина	Меры по устранению
<b>b L F</b>	<b>[Упр. тормозом]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Значение тока снятия тормоза не достигнуто.</li> <li>Порог частоты включения тормоза <b>[f налож. тормоза] (b E n)</b> регулируется только при назначении логического управления торможением.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте соединения от ПЧ к электродвигателю.</li> <li>Проверьте обмотки электродвигателя.</li> <li>Проверьте настройку параметров <b>[I снятия торм. вп.] (r b r)</b> и <b>[I снятия торм. наз.] (r d)</b>, стр. 195.</li> <li>Настройте согласно рекомендациям параметр <b>[f налож. тормоза] (b E n)</b>.</li> </ul>
<b>C n F</b>	<b>[Неиспр. связи]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прерывание связи с платой связи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте условия окружающей среды (электромагнитную совместимость).</li> <li>Проверьте проводку.</li> <li>Проверьте значение времени ожидания.</li> <li>Замените дополнительную плату.</li> <li>Обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.</li> </ul>
<b>C o F</b>	<b>[Ошибка связи по CANopen]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прерывание связи по шине CANopen®.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте шину связи.</li> <li>Проверьте значение времени ожидания.</li> <li>Обратитесь к руководству по эксплуатации CANopen®.</li> </ul>
<b>E P F 1</b>	<b>[Внеш. ош. LI/Бит]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Событие генерируется внешним устройством, зависящим от пользователя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте устройство, вызывающее неисправность, и перезапустите ПЧ.</li> </ul>
<b>E P F 2</b>	<b>[Внеш. ош. ком.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность, вызываемая сетью связи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте причину, вызывающую неисправность, и перезапустите ПЧ.</li> </ul>
<b>F b E 5</b>	<b>[Ошибка ФБ ост.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Функциональные блоки были остановлены во время работы двигателя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте конфигурацию <b>[Режим остан. ФБ] (F b 5 P)</b>.</li> </ul>
<b>F C F 2</b>	<b>[Вых. конт. откр.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выходной контактор остается разомкнутым, несмотря на соблюдение условий его замыкания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте контактор и его проводку.</li> <li>Проверьте цепь обратной связи.</li> </ul>
<b>L C F</b>	<b>[Сет. контактор]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ПЧ не включается даже по истечении времени ожидания <b>[Тайм-аут U сети] (L C E)</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте контактор и его проводку.</li> <li>Проверьте значение времени ожидания.</li> <li>Проверьте подающие провода питания/контактора/ПЧ.</li> </ul>
<b>L F F 3</b>	<b>[Обр. 4–20 мА AI3]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Потеря сигнала задания 4–20 мА на аналоговом входе AI3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подключение на аналоговых входах.</li> </ul>
<b>o b F</b>	<b>[Чрезм. торможен.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком быстрое и неожиданное торможение или активная нагрузка ПЧ.</li> <li>Слишком высокое напряжение питания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличьте время торможения.</li> <li>Установите, если необходимо, тормозное сопротивление.</li> <li>Активируйте функцию <b>[Адап. темпа торм.] (b r A)</b>, стр. 172, если она совместима с текущей прикладной задачей.</li> <li>Проверьте напряжение питания.</li> </ul>
<b>o C F</b>	<b>[Перегр. по току]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Параметры в меню <b>[НАСТРОЙКИ] (S E E -)</b> и <b>[ПРИВОД] (d r C -)</b> некорректны.</li> <li>Слишком высокая инерция или нагрузка.</li> <li>Механическая блокировка.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте параметры.</li> <li>Проверьте характеристики двигателя, ПЧ и нагрузки.</li> <li>Проверьте состояние механизма.</li> <li>Уменьшите значение <b>[Ограничен. тока] (C L i)</b>.</li> <li>Увеличьте частоту коммутации.</li> </ul>
<b>o H F</b>	<b>[Перегрев ПЧ]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком высокая температура ПЧ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте нагрузку двигателя, вентиляцию ПЧ и окружающую температуру. Дождитесь охлаждения ПЧ перед перезапуском.</li> </ul>
<b>o L C</b>	<b>[Перегрузка проц.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перегрузка процесса.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте и устраните причину перегрузки.</li> <li>Проверьте значения параметров функции <b>[ПЕРЕГРУЗ. ПРОЦЕССА] (o L d -)</b>, стр. 277.</li> </ul>

Обнаруженная неисправность	Название	Возможная причина	Меры по устранению
<b>oLF</b>	<b>[Перегрузка дв.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вызвано превышением тока электродвигателя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте настройку тепловой защиты, нагрузку электродвигателя. Дождитесь охлаждения электродвигателя перед его перезапуском.</li> </ul>
<b>oPF1</b>	<b>[Обр. 1 фазы дв.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обрыв одной фазы на выходе ПЧ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте соединения от ПЧ к электродвигателю.</li> </ul>
<b>oPF2</b>	<b>[Обрыв 3 фаз двиг.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электродвигатель не подключен, или его мощность слишком мала.</li> <li>Выходной контактор разомкнут.</li> <li>Мгновенная нестабильность тока электродвигателя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте соединения от ПЧ к электродвигателю.</li> <li>В случае использования выходного контактора установите параметр <b>[Обрыв фазы дв.] (oPL)</b> в положение <b>[Обрыв вых.] (oAL)</b>, стр. <b>261</b>.</li> <li>Протестируйте на двигателе малой мощности или без двигателя: в заводских настройках контроль обрыва выходной фазы активен: параметр <b>[Обрыв фазы дв.] (oPL)</b> в состоянии <b>[Да] (YES)</b>. Для тестирования и обслуживания ПЧ без необходимости использования двигателя требуемой мощности (в особенности для ПЧ большой мощности) отключите контроль параметра <b>[Обрыв фазы дв.] (oPL)</b>, переключив его в положение <b>[Нет] (no)</b>, см. инструкции на стр. <b>261</b>.</li> <li>Проверьте и оптимизируйте параметры <b>[IR-компенсация] (uFr)</b>, стр. <b>91</b>, <b>[Ном. напряж. дв.] (un5)</b> и <b>[Ном. ток двигат.] (nCr)</b>, стр. <b>86</b>, и выполните функцию <b>[Автоподстройка] (Eun)</b>, стр. <b>87</b>.</li> </ul>
<b>oSF</b>	<b>[Перенапр. сети]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком высокое напряжение питания.</li> <li>Нарушено электроснабжение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте напряжение питания.</li> </ul>
<b>oEFL</b>	<b>[Перегрев LI6=PTC]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружен перегрев датчика PTC на входе LI6.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте нагрузку электродвигателя и тип электродвигателя.</li> <li>Проверьте вентиляцию электродвигателя.</li> <li>Дождитесь охлаждения электродвигателя перед его перезапуском.</li> <li>Проверьте тип и состояние датчиков PTC.</li> </ul>
<b>PEFL</b>	<b>[Термор. LI6=PTC]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обрыв или короткое замыкание датчика PTC на входе LI6.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте датчик PTC и его подключение к ПЧ и электродвигателю.</li> </ul>
<b>SCF1</b>	<b>[К. 3. двигателя]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Короткое замыкание или замыкание на землю выхода ПЧ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте кабельное подключение ПЧ к электродвигателю и изоляцию двигателя.</li> <li>Уменьшите частоту коммутации.</li> <li>Подключите дроссели последовательно с двигателем.</li> <li>Проверьте настройку контура скорости и тормоза.</li> <li>Увеличьте значение параметра <b>[t перезапуска] (Etr)</b>, стр. <b>100</b>.</li> <li>Увеличьте частоту коммутации.</li> </ul>
<b>SCF3</b>	<b>[К. 3. на землю]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Значительный ток утечки на землю на выходе ПЧ при параллельном включении нескольких двигателей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте кабельное подключение ПЧ к электродвигателю и изоляцию двигателя.</li> <li>Уменьшите частоту коммутации.</li> <li>Подключите дроссели последовательно с двигателем.</li> <li>Проверьте настройку контура скорости и тормоза.</li> <li>Увеличьте значение параметра <b>[t перезапуска] (Etr)</b>, стр. <b>100</b>.</li> <li>Уменьшите частоту коммутации.</li> </ul>
<b>SCF4</b>	<b>[К. 3. IGBT]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружена неисправность компонента цепи питания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.</li> </ul>
<b>SCF5</b>	<b>[К. 3. двигателя]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Короткое замыкание на выходе ПЧ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте кабельное подключение ПЧ к электродвигателю и изоляцию двигателя.</li> <li>Обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.</li> </ul>
<b>SLF1</b>	<b>[Ошибка связи по Modbus]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прерывание связи по шине Modbus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте шину связи.</li> <li>Проверьте значение времени ожидания.</li> <li>Обратитесь к руководству по эксплуатации Modbus.</li> </ul>
<b>SLF2</b>	<b>[Ошибка связи с ПК]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прерывание связи с программным обеспечением ПК.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте соединительный кабель с ПК.</li> <li>Проверьте значение времени ожидания.</li> </ul>
<b>SLF3</b>	<b>[Ошибка связи с терминалом]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прерывание связи с графическим или выносным терминалом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте соединение с терминалом.</li> <li>Проверьте значение времени ожидания.</li> </ul>

Обнаруженная неисправность	Название	Возможная причина	Меры по устранению
55F	[Огран. мом/ток]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переключение на ограничение крутящего момента или тока.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте наличие каких-либо механических проблем.</li> <li>Проверьте параметры функции <b>[ОГРАНИЧ. КРУТ. МОМЕНТА]</b> (<i>50L -</i>), стр. 217, а также параметры <b>[КОНТРОЛЬ ОГРАН. И/М.]</b> (<i>51d -</i>), стр. 269.</li> </ul>
6JF	[Перегрев IGBT]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перегрев ПЧ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте величину нагрузки, тип двигателя/ преобразователя.</li> <li>Уменьшите частоту коммутации.</li> <li>Дождитесь охлаждения электродвигателя перед его перезапуском.</li> </ul>
6nF	[Автоподстройка]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Специальный электродвигатель или двигатель, мощность которого не соответствует ПЧ.</li> <li>Электродвигатель не подключен к ПЧ.</li> <li>Электродвигатель не остановлен.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте совместимость ПЧ и двигателя.</li> <li>Убедитесь в наличии подключения двигателя во время автоподстройки.</li> <li>Если используется выходной контактор, приведите его в замкнутое состояние во время автоподстройки.</li> <li>Убедитесь, что двигатель остановлен во время автоподстройки.</li> </ul>
uLF	[Недогр. процесса]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточная нагрузка процесса.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте и устраните причину недогрузки.</li> <li>Проверьте значения параметров функции <b>[НЕДОГРУЗКА ПРОЦЕС.]</b> (<i>uLd -</i>), стр. 275.</li> </ul>

## Коды обнаружения неисправностей, сбрасываемых сразу после исчезновения/устранения причины их появления

Обнаруженная неисправность	Название	Возможная причина	Меры по устранению
<b>CFF</b>	<b>[Неправ. конфиг.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дополнительная плата заменена или изъята.</li> <li>Установлен новый блок управления, сконфигурированный для ПЧ с другими номиналами.</li> <li>Текущая конфигурация несовместима.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в отсутствии ошибок платы.</li> <li>В случае намеренной замены/изъятия дополнительной платы см. примечания ниже.</li> <li>Убедитесь в отсутствии ошибок платы.</li> <li>В случае намеренной замены блока управления см. примечания ниже.</li> <li>Восстановите заводские настройки или загрузите сохраненную конфигурацию, если она допустима (см. стр. <b>81</b>).</li> </ul>
<b>CFI</b> <b>CFI2</b>	<b>[Нераб. конфиг.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недопустимая конфигурация. Конфигурация, загруженная в ПЧ через шину или сеть связи, является несовместимой.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте конфигурацию, загруженную ранее.</li> <li>Загрузите совместимую конфигурацию.</li> </ul>
<b>CSF</b>	<b>[Ош. перекл. кан.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переключение на недопустимый канал.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте параметры функции.</li> </ul>
<b>DLF</b>	<b>[Изменение нагр.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недопустимое изменение нагрузки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что груз не заблокирован препятствием.</li> <li>Сброс осуществляется снятием команды пуска.</li> </ul>
<b>FBE</b>	<b>[Ошибка ФБ]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обнаружена ошибка функциональных блоков.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для получения более подробной информации см. описание <b>[Ошибка ФБ] (FBE)</b>.</li> </ul>
<b>HCF</b>	<b>[Блокировка карт]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Функция <b>[БЛОКИРОВКА КАРТ] (PP, -)</b>, стр. <b>274</b>, была сконфигурирована, и одна из плат ПЧ была заменена.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В случае обнаружения ошибки платы возвратите оригинальную плату.</li> <li>Если модуль заменен намеренно, подтвердите конфигурацию вводом пароля <b>[Код блокир. карт] (PP, )</b>.</li> </ul>
<b>RHF</b>	<b>[Обрыв фазы сети]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недопустимое питание ПЧ или срабатывание предохранителя.</li> <li>Отсутствует одна фаза.</li> <li>3-фазный ПЧ ATV320 подключен к однофазной сети питания.</li> <li>Несбалансированная нагрузка. Данная защита работает только с ПЧ под нагрузкой.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подключение питания и предохранители.</li> <li>Используйте 3-фазную сеть питания.</li> <li>Отключите неисправность путем установки для параметра <b>[Обрыв фазы сети] (, PL)</b> значения <b>[Нет] (n)</b>, стр. <b>86</b>.</li> </ul>
<b>USF</b>	<b>[Недонапряжен.]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком низкое напряжение сети питания.</li> <li>Кратковременное падение напряжения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте напряжение сети и настройку параметра <b>[УПР. ПРИ НЕДОНАПР.] (USB-)</b>, стр. <b>264</b>.</li> </ul>

### Дополнительная плата заменена или изъята

При изъятии или замене дополнительной платы ПЧ блокируется с ошибкой **[Неправ. конфиг.] (CFF)** при подаче сетевого питания. Если была проведена сознательная замена или изъятие платы, то неисправность может быть сброшена путем двойного последовательного нажатия на клавишу ENT, что приводит к возврату к заводским настройкам (см. стр. **81**) групп параметров, относящихся к данной плате, а именно:

#### Плата заменена платой того же типа

- Платы связи: только параметры, относящиеся к платам связи.

### Заменен блок управления

При замене блока управления блоком, сконфигурированным для ПЧ с другими номинальными характеристиками, ПЧ блокируется после подачи питания с ошибкой **[Неправ. конфиг.] (CFF)** при подаче сетевого питания. Если блок управления был заменен намеренно, ошибка может быть сброшена двойным последовательным нажатием клавиши ENT, что **приведет к восстановлению всех заводских настроек**.

## Коды обнаружения неисправностей на выносном терминале

Код	Название	Описание
<b>и п и к</b>	<b>[Инициализация]</b>	Выполняется инициализация микроконтроллера. Осуществляется поиск конфигурации связи.
<b>С о П . Е</b> (1)	<b>[Ошибка связи]</b>	Обнаружена ошибка времени ожидания (50 мс). Это сообщение появляется после 20 попыток установления связи.
<b>Я - 1 7</b> (1)	<b>[Кнопка сигнализации]</b>	Продолжительность нажатия на клавишу превышает 10 секунд. Клавиатура терминала отключена. Клавиатура «пробуждается» при нажатии клавиши.
<b>С L r</b> (1)	<b>[Подтв. сброса неисправности]</b>	Это отображается при однократном нажатии кнопки STOP, если активным каналом управления является выносной терминал.
<b>д Е ц . Е</b> (1)	<b>[Несовместимость с ПЧ]</b>	Тип ПЧ не соответствует типу выносного терминала.
<b>г о П . Е</b> (1)	<b>[Аномалия ПЗУ]</b>	Выносной терминал обнаруживает аномалию ПЗУ на основе расчета контрольной суммы.
<b>г Я П . Е</b> (1)	<b>[Аномалия ОЗУ]</b>	Выносной терминал обнаруживает аномалию ОЗУ.
<b>С Р ц . Е</b> (1)	<b>[Другие неисправности]</b>	Другие обнаруженные неисправности.

(1) Индикация мигает.



---

## Приложения



# IV

---

### Содержание раздела

Этот раздел содержит следующие главы.

Глава	Название главы	Страница
13	Указатель функций	<a href="#">325</a>
14	Указатель кодов параметров	<a href="#">327</a>



## Указатель функций

12

В таблице ниже представлены коды параметров.

Функция	Страница
[2-проводн.] (2С)	<a href="#">85</a>
[ВТОРОЕ ОГРАНИЧЕН. I]	<a href="#">219</a>
[3-проводн.] (3С)	<a href="#">85</a>
[БЫСТРЕЕ-МЕДЛЕННЕЕ]	<a href="#">186</a>
[+/- ОКОЛО ЗАДАНИЯ]	<a href="#">188</a>
[АВТ. ДИН. ТОРМОЖЕН.]	<a href="#">176</a>
[АВТ. ПЕРЕЗАПУСК]	<a href="#">257</a>
[Автоподстройка]	<a href="#">87</a>
[АВТОПОДС. С ПОМ. LI]	<a href="#">239</a>
Звено постоянного тока	<a href="#">249</a>
[УПРАВЛ. ТОРМОЗОМ]	<a href="#">195</a>
[ПОДХВАТ НА ХОДУ]	<a href="#">258</a>
Каналы задания и управления	<a href="#">146</a>
Останов с задержкой при срабатывании тепловой защиты	<a href="#">263</a>
[ПЕРЕГРЕВ ПЧ]	<a href="#">262</a>
[НЕИСПРАВ. ДАТЧИКА]	<a href="#">269</a>
[КОНФИГУР. ДАТЧИКА]	<a href="#">135</a>
[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ]	<a href="#">81</a>
[Сброс неиспр.]	<a href="#">256</a>
[НАМАГНИЧ. С ПОМ. LI]	<a href="#">190</a>
[ПОДЪЕМ С ПОВЫШ. СК.]	<a href="#">205</a>
[ДИН. ОГРАНИЧЕН. ТОКА]	<a href="#">220</a>
[ПОШАГОВАЯ РАБОТА]	<a href="#">179</a>
УПРАВЛЕНИЕ СЕТЕВЫМ КОНТАКТОРОМ	<a href="#">221</a>
Измерение нагрузки	<a href="#">200</a>
[Выравн. нагрузки]	<a href="#">122</a>
Обнаружение изменения нагрузки	<a href="#">272</a>
Переключение электродвигателей и конфигураций [МУЛЬТИДВИГ./КОНФ.] (П П С -)	<a href="#">235</a>
Тепловая защита двигателя	<a href="#">259</a>
[Уменьшение шума]	<a href="#">119</a>
[УПР. ВЫХ. КОНТАКТ.]	<a href="#">224</a>
[Упр. перегр. проц.]	<a href="#">277</a>
[ПЕРЕКЛ. КОМПЛ. ПАР.]	<a href="#">233</a>
[5 ПАРОЛЬ]	<a href="#">306</a>
[ПИД-РЕГУЛЯТОР]	<a href="#">211</a>
ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ПО КОНЦЕВЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМ	<a href="#">225</a>
ЗАДАННЫЕ СКОРОСТИ	<a href="#">181</a>
Датчик РТС	<a href="#">255</a>
[ЗАДАТЧИК ТЕМПА]	<a href="#">170</a>
[ПЕРЕКЛЮЧ. ЗАДАНИЙ]	<a href="#">167</a>
Натяжение троса	<a href="#">205</a>

<b>Функция</b>	<b>Страница</b>
[Назнач. входа RP]	<a href="#">128</a>
СОХРАНЕНИЕ ЗАДАНИЯ	<a href="#">189</a>
[КОНФИГ. ОСТАНОВКИ]	<a href="#">173</a>
Останов на расчетном расстоянии после срабатывания концевого выключателя замедления	<a href="#">227</a>
Суммирующий вход / вычитающий вход / умножитель	<a href="#">168</a>
Параметры синхронных электродвигателей	<a href="#">111</a>
ОГРАНИЧЕНИЕ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА	<a href="#">216</a>
УПРАВЛЕНИЕ НАМОТКОЙ	<a href="#">240</a>
[Упр. недогрузкой]	<a href="#">276</a>
Использование импульсного входа для измерения скорости вращения двигателя	<a href="#">270</a>

## Указатель кодов параметров

13

В таблице ниже представлены коды параметров.

Код														НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (-rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Пon-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FLS-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (S, П)	[НАСТРОЙКИ] (SE-)	[ПРИВОД] (drc-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (EL-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbP-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fon-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (CoP-)	[Э ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	
AC2						90					171 188 213				
ACC					87	90					170				
AdC											176				
AdCo													282		
Add													281		
A, IA		54						133							
A, IC		54													
A, IE								134							
A, IF		54						134							
A, IS								133							
A, Ie								133							
A, IA		54						133							
A, IC		54													
A, IE								134							
A, IF		54						134							
A, IS								134							
A, Ie								133							
A, IA		54						134							
A, IC		54													
A, IE								134							
A, IF		55						134							
A, IS								134							
A, Ie								134							
A, IA								135			211				
A, IC	48	52													
ALGr		64													
APoC													281		
AOI		55						144							
AOIC		55													
AOIF		55						144							

Код														НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rFF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Поп-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FCS-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (С,П)	[НАСТРОЙКИ] (SEK-)	[ПРИВОД] (дгг-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CCL-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbП-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fоп-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (Cоп-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	
АоIb								144							
АоНI		55						144							
АоL I		55						144							
АРН		64													
А5Н I		55						144							
А5L I		55						144							
А5t							114			191					
Аtг											257				
Аut							108 113								
Аu IА								135							
Аu2А								135							
bC ,										195					
bдCo												282			
bEd										196					
bEn						100				196					
bEt						100				196					
bFr					86		104								
b ,P										195					
b ,r						100				196					
bLC										195					
bПP									157						
bн5		57								158					
bну		57								158					
боА							119								
боо							119								
brА										172					
brHO										198					
brH I										198					
brH2										199					
brг										199					
brt						100				196					
bSP								131							
bSt										195					
bUEr		57								158					
CCFG					86										
CC5									155						
Cd I									155						
Cd2									155						
CFG				82	85										
CFPS		64													
CHAI										233					

Код												НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ			
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Пон-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FLS-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (S, П)	[НАСТРОЙКИ] (SEt-)	[ПРИВОД] (drc-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (EL-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbП-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fnn-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (CoП-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	
CHAP											233				
CHCF									154						
CHП											238				
CLP						96					219				
CL,						95	118				219				
CLL												267			
CLo											206				
CLS											230				
CPdC	57														
CnF1											238				
CnF2											238				
CnF5	64														
Co d	76														
Co d2	76														
CoF											205				
CoL												267			
CoP									156						
Cor											205				
CoS							106								
CP1											201				
CP2											201				
CrH3	55							134							
CrL3	54							134							
CrSt														299	
CrkF							117								
CSbY														299	
CSk	76													306	
Ckd						101						258			
Ckt							104								
Cku	57									158					
dAP											169				
dA3											169				
dAF											229				
dAL											230				
dAnF								137				269			
dAr											229				
dAS											224				
dbS											224				
dCCC											249				
dCCП											249				
dCCI	67														
dCCP	68														

Код														НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Поп-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FLS-)	[Макроконфигур.] (CFB)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (S, П)	[НАСТРОЙКИ] (SEt-)	[ПРИВОД] (drl-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (EL-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbP-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fnn-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (CоП-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	
dCC3		68													
dCC4		68													
dCC5		68													
dCC6		68													
dCC7		68													
dCC8		68													
dCF						94					173	278			
dC1											174				
dE2						90					171				
dE3					88	90					188				
dLb												272			
dLd												272			
dLr		76												306	
da1								141							
da1d								141							
da1H								141							
da1S								141							
dP1		66													
dP2		68													
dP3		68													
dP4		68													
dP5		68													
dP6		68													
dP7		68													
dP8		68													
drc1		67													
drc2		67													
drc3		67													
drc4		67													
drc5		67													
drc6		67													
drc7		67													
drc8		67													
d5F											230				
d51											188				
d5P											188				
d5F											247				
Ebo											247				
EPL												264			
Enu								135							
EnS								135							

Код												НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ		
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Пон-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FLS-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (S, П)	[НАСТРОЙКИ] (SE-)	[ПРИВОД] (дrL-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (L-L-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbП-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fоп-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FL-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (Cоп-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)
ErCo													282	
EF												263		
F1							117							
F2							118							
F2d							101							
F3							118							
F4							118							
F5							118							
FAb							119							
FAd1														292
FAd2														292
FAd3														292
FAd4														292
FAnF								136				269		
FbCd										158				
Fbdf										159				
FbFt		57								158				
FbrП										159				
FbSn										159				
FbSt		57								158				
FCS1			81											
Fdt												271		
FFH							117							
FFП							103							
FFt							101				173			
FLi											190			
FLo													282	
FLoC													282	
FLot													282	
FLr												258		
FLu						96	108				190			
Fn1									157					
Fn2									157					
Fn3									157					
Fn4									157					
FPi											213			
FqA												271		
FqC												271		
FqF												271		
FqL						101						258		
FqS		52												
Fqt												271		

Код														НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Поп-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FLS-)	[Макроконфигур.] (CFB)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (S, П)	[НАСТРОЙКИ] (SEK-)	[ПРИВОД] (drl-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (ELL-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbP-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fnp-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (COP-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	
Fr 1									154						
Fr 1b											167				
Fr 2									155						
Fr H	52	52 58													
Fr i							115								
Fr 5					86		106								
Fr 55							115								
Fr t											171				
FSt											173				
Ftd						101						258			
Fto						102						277			
Ftu						102						276			
Fty			81												
GFS			81												
GSP														295	
HFI							115								
Hlr							115								
HrFC												257			
HSo											205				
HSP					88	90					248				
HSP2						91					248				
HSP3						91					248				
HSP4						91					248				
i2tA											220				
i2tB		53													
i2t i											220				
i2t t											220				
iA0 1										160					
iA0 2										160					
iA0 3										160					
iA0 4										160					
iA0 5										160					
iA0 6										160					
iA0 7										160					
iA0 8										160					
iA0 9										160					
iA 10										160					
iAd 1														292	
iAd 2														292	
iAd 3														292	
iAd 4														292	

Код														НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Поп-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FCS-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (5,П)	[НАСТРОЙКИ] (SEE-)	[ПРИВОД] (дгг-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (ELL-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbП-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fоп-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (Cоп-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	
ibr						99					195				
ibrA											201				
idA							110								
idC						94					174	278			
idC2						94					175	278			
iL01										159					
iL02										159					
iL03										159					
iL04										159					
iL05										159					
iL06										159					
iL07										159					
iL08										159					
iL09										159					
iL10										159					
iLr							115								
inh												266			
inr						90					170				
intP											217				
iPL				86							250	261			
ird						100					195				
itH				87		91									
JdC						100					197				
JF2						102					184				
JF3						102					184				
JFH						102					184				
JGF						97					179				
JGt						97					180				
JoG											179				
JPF						101					184				
L1A		53						127							
L1d								128							
L2A		53						128							
L2d								128							
L3A		53						127							
L3d								128							
L4A		53						128							
L4d								128							
L5A		53						127							
L5d								128							
L6A		53						128							
L6d								128							

Код														НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Пон-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FES-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (С,П)	[НАСТРОЙКИ] (SEE-)	[ПРИВОД] (дрС-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (СЭЛ-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (ФЬП-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fnn-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (Соп-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	
LAD1										160					
LAD2										160					
LAD3										160					
LAD4										160					
LAD5										160					
LAD6										160					
LAD7										160					
LAD8										160					
LAIa		53						128							
LAIд								128							
LAIa		53						128							
LAIд								128							
LAIФ								136				269			
LAC														286	
LBA								122							
LbC						102		122							
LbC1								124							
LbC2								124							
LbC3								124							
LbF								124							
Lc2											219				
Lcг		52													
Lcт											222				
Ld5								115							
LE5											222				
LEт												263			
LFA								110							
LFF												277			
LFL3												265			
LFr	48	52													
LFr1		61													
LFr2		61													
LFr3		61													
L151		53													
L152		53													
LLC											222				
LnG														288	
Lo1									139						
Lo1д									140						
Lo1H									140						
Lo1S									140						
LoC						102						277			

Код														НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Пон-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FES-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (5,П)	[НАСТРОЙКИ] (SE-)	[ПРИВОД] (дrL-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (L-L-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbП-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fnn-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FL-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (CоП-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	
LP1											201				
LP2											201				
L95							115								
L5P					88	90									
LUL						102						275			
LUN						102						275			
П001										161					
П002										161					
П003										161					
П004										161					
П005										161					
П006										161					
П007										161					
П008										161					
П1СБ		60													
П1ЕС		60													
П5БР											231				
ПЯ2												169			
ПЯ3												169			
ПСг							115								
ПдБ														291	
ПFr	48	52				98									
ППФ		52													
ПРС							109								
ПтП												260			
пbrP		63													
пбБР		63													
пС1		60													
пС2		60													
пС3		60													
пС4		60													
пС5		60													
пС6		60													
пС7		60													
пС8		61													
пСЯ1														281	
пСЯ2														281	
пСЯ3														281	
пСЯ4														281	
пСЯ5														281	
пСЯ6														281	
пСЯ7														281	

Код	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Пон-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FL5-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (5,П)	[НАСТРОЙКИ] (SEE-)	[ПРИВОД] (drl-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (ELE-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbP-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fnn-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (CoP-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
нСAB													281		
нСr					86		106								
нСr5							112								
нL5											231				
нП1		60													
нП2		60													
нП3		60													
нП4		60													
нП5		60													
нП6		60													
нП7		60													
нП8		60													
нПА1													280		
нПА2													280		
нПА3													280		
нПА4													280		
нПА5													280		
нПА6													280		
нПА7													280		
нПА8													280		
нПт5		63													
нPr					86		106								
нrd							119								
нSP					87		106								
нSP5							112								
нSt											173				
нtJ		75													
oCC											224				
oDL												277			
oDt												261			
oHL												262			
oLL												260			
oPL												261			
oPr		52													
oSP											206				
oTr		52													
PAH						99					213				
PAL						99					212				
PA5											230				
PAu											213				
PCd													298		
PEr						99					213				

Код	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Пон-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FLS-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (S, П)	[НАСТРОЙКИ] (SE-)	[ПРИВОД] (drl-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (ELL-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbP-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fnn-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (CоП-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
PE5											201				
PF1		55						128							
PFr		55						128							
PG1								135							
PH5							115								
PIA		55						128							
PIС											212				
PIF											211				
PIF1											211				
PIF2											211				
PII											211				
PIЛ		55						128							
PIП											214				
PIPI											211				
PIP2											211				
PI5											213				
POH						99					212				
POL						99					212				
PP1												274			
PPn5							112								
Pr2											215				
Pr4											215				
Pr5t											231				
PrP						99					212				
P516											182				
P52											182				
P54											182				
P5B											182				
P5r						99					213				
P5t									154						
PECL												255			
PEH		64													
PI15														298	
q5H						101					246				
q5L						101					246				
r1								138							
r1d								138							
r1F								139							
r2F								139							
r1H								139							
r15								139							
r2								139							

Код														НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Поп-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FLS-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (S, П)	[НАСТРОЙКИ] (SEE-)	[ПРИВОД] (dFL-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I, O-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (ELE-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbP-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fcp-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (CoP-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (IEF-)	
r2d								139							
r2H								139							
r25								139							
rCA											224				
rCb											167				
rDAE								116							
rdG						98					212				
rEC1		63													
rFC									155						
rFCC		58													
rFLt		75													
rFr		52													
riG						98					212				
riH									154						
rPud						102						275			
rP												256			
rP11		61													
rP12		61													
rP13		61													
rP14		61													
rP2						99					215				
rP21		62													
rP22		62													
rP23		62													
rP24		62													
rP3						99					215				
rP31		62													
rP32		62													
rP33		62													
rP34		62													
rP4						99					215				
rPA												256			
rPC	48	63													
rPE		63													
rPF		63													
rPG						98					212				
rPi	48	63									212				
rPo		63													
rPr		64													
rP5											171				
rPt											170				
rP5								126							

Код														НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Поп-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FES-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (СП)	[НАСТРОЙКИ] (SE-)	[ПРИВОД] (drl-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CEL-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbP-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fnp-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (COP-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	
r 5A							110								
r 5A5							115								
r 5d											206				
r 5F												256			
r 5L											214				
r 5tL											206				
r tH		64													
r tP											247				
r un								126							
S 10 1											233				
S 10 2											233				
S 10 3											233				
S 10 4											233				
S 10 5											233				
S 10 6											233				
S 10 7											233				
S 10 8											233				
S 10 9											233				
S 11 0											233				
S 11 1											233				
S 11 2											233				
S 11 3											233				
S 11 4											233				
S 11 5											233				
S 20 1											233				
S 20 2											233				
S 20 3											233				
S 20 4											233				
S 20 5											233				
S 20 6											233				
S 20 7											233				
S 20 8											233				
S 20 9											233				
S 2 10											233				
S 2 11											233				
S 2 12											233				
S 2 13											233				
S 2 14											233				
S 2 15											233				
S 30 1											234				
S 30 2											234				
S 30 3											234				

Код														НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Поп-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FLS-)	[Макроконфигур.] (CFB)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (СП)	[НАСТРОЙКИ] (SE-)	[ПРИВОД] (дгг-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (ис-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (ELL-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (ФБП-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fnn-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (Соп-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (IEF-)	
5304											234				
5305											234				
5306											234				
5307											234				
5308											234				
5309											234				
5310											234				
5311											234				
5312											234				
5313											234				
5314											234				
5315											234				
5A2											168				
5A3											168				
5AF1		70													
5AF2		71													
5AL											229				
5Ar											229				
5At												263			
5CL											206				
5CL3											250				
5CS1			81												
5dC1						94					176 196				
5dC2						95					177				
5dd												269			
5d5						103									
5F00		71													
5F01		71													
5F02		72													
5F03		72													
5F04		72													
5F05		73													
5F06		73													
5F07		73													
5F08		74													
5F09		74													
5F10		74													
5F11		75													
5FC						91	117								
5Fd											231				

Код															НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Пон-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FLS-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (С,П)	[НАСТРОЙКИ] (SEE-)	[ПРИВОД] (дрL-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (L-L-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FьП-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fон-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (Cоп-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	
SFFE		56 70													
SFr						95	119								
SFl							118								
SHZ											248				
SH4											248				
Sir							116								
Sit						91	117								
SLL												268			
SLP						91	117								
SLSS		56													
SПоt							113								
SnC											247				
SoP							120								
SP10						97					183				
SP11						98					183				
SP12						98					183				
SP13						98					183				
SP14						98					183				
SP15						98					183				
SP16						98					183				
SP2						97					182				
SP3						97					182				
SP4						97					182				
SP5						97					182				
SP6						97					182				
SP7						97					182				
SP8						97					183				
SP9						97					183				
SPb							115								
SPd1		64													
SPd2		64													
SPd3		64													
SPF							115								
SPG						91	117								
SPGu						91	117								
SPH											189				
Sr11		66													
Sr12 по Sr18		68													
Sr21		66													

Код	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Поп-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FLS-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (СП)	[НАСТРОЙКИ] (SE-)	[ПРИВОД] (drl-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (ELL-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbP-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fnp-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (CoP-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
С Sr22 по Sr2B		68													
SrA1		66													
С SrA2 по SrAB		68													
Srb1		66													
С Srb2 по SrbB		68													
SrC1		66													
С SrC2 по SrCB		68													
Srd1		66													
С Srd2 по SrdB		68													
SrE1		66													
С SrE2 по SrEB		68													
SrF1		66													
С SrF2 по SrFB		68													
SrG1		66													
С SrG2 по SrGB		68													
SrH1		66													
С SrH2 по SrHB		68													
SrI1		66													
С SrI2 по SrIB		68													
SrJ1		66													



Код														НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Пон-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FLS-)	[Макроконфигур.] (CFB)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (S, П)	[НАСТРОЙКИ] (SE-)	[ПРИВОД] (дгЛ-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (L-L-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FbП-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fnn-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLt-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (Cоп-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	
бСб								125							
бдС						94					175	279			
бдС1						94					177				
бдС2						95					177				
бд1						94					174	278			
бдn											246				
бд5												271			
бЕС1	63														
бFо													281		
бFr				87			104								
бНН												262 263			
бНд	52														
бНr	52														
бНб												260			
бLН											217				
бLС											218				
бLд												272			
бL1б						100					217				
бL1п						100					217				
бL5						96					214				
бnL												273			
бoL												277			
бo5											205				
бP11	61														
бP12	61														
бP13	61														
бP14	61														
бP21	62														
бP22	62														
бP23	62														
бP24	62														
бP31	62														
бP32	62														
бP33	62														
бP34	62														
б9б												271			
б95							112								
бrН							110								
бrС											246				
бrН						101					246				
бrL						101					246				

Код														НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Пон-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FES-)	[Макроконфигур.] (CFG)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (С,П)	[НАСТРОЙКИ] (SEK-)	[ПРИВОД] (ДГЛ-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (I-O-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (CEL-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (FьП-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fон-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLK-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (СОП-)	[Э ИНТЕРФЕЙС] (IEF-)	
т5П												264			
т5У											247				
т6d						101						260 263			
т6d2												260 263			
т6d3												260 263			
т6H						101						258			
т6L						101						258			
т6o												281			
т6r						100				197					
т6L										239					
т6n					87		107 112								
т6nn							108 113								
т6P										246					
т6У					87		107 113								
u1							117								
u2							117								
u3							118								
u4							118								
u5							118								
ubr											252		122		
udL												276			
uFr						91	117								
uIH1		54						133							
uIH2		54						134							
uIL1		54						133							
uIL2		54						134							
uLn		52													
uLr		76													
uLk												275			
un5					86		106								
uOH1		55						144							
uOL1		55						144							
uOP		52													
uPL												264			
ure5										251	264				
u5b											264				
u5i										188					

Код														НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	
	[1.1 ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ] (rEF-)	[1.2 МОНИТОРИНГ] (Поп-)	[ЗАВОДСК. НАСТРОЙКИ] (FES-)	[Макроконфигур.] (CFB)	[УСКОРЕННЫЙ ЗАПУСК] (С,П)	[НАСТРОЙКИ] (SEE-)	[ПРИВОД] (дгг-)	[ВХОДЫ-ВЫХОДЫ] (i-o-)	[УПРАВЛЕНИЕ ЭП] (ELE-)	[ФУНКЦИОН. БЛОКИ] (ФЬП-)	[ПРИКЛАДН. ФУНКЦИИ] (Fnn-)	[УПРАВЛ. ПРИ НЕИСПР.] (FLE-)	[КОММУНИКАЦИЯ] (CоП-)	[3 ИНТЕРФЕЙС] (iEF-)	
5L											252	264			
5P											186				
5E												264			

# Глоссарий

14

## Р

### PELV

Защитное сверхнизкое напряжение, низкое напряжение с изоляцией. Дополнительная информация: IEC 60364-4-41.

## Д

### Дисплей терминала

Меню на дисплее терминала приведены в квадратных скобках.

Например: **[Коммуникация]**

Коды меню отображаются в круглых скобках.

Например: *Г П П -*

Имена параметров на дисплее терминала отображаются в квадратных скобках.

Например: **[Резерв. скорость]**

Коды параметров отображаются в круглых скобках.

Например: *Л F F*

## З

### Заводская настройка

Заводские настройки при отгрузке изделия.

## Н

### Неисправность

Неисправность — это рабочее состояние оборудования. Если функции мониторинга обнаруживают ошибку, происходит переход в это рабочее состояние в зависимости от класса ошибки. Операция сброса неисправности позволяет выйти из этого рабочего состояния после устранения причины обнаруженной ошибки. Более подробную информацию можно найти в соответствующих стандартах, таких как IEC 61800-7 и стандартный промышленный протокол (CIP, Common Industrial Protocol), поддерживаемый организацией ODVA.

## О

### Ошибка

Несоответствие между обнаруженным (рассчитанным, измеренным или сигнальным) значением или условием и заданным или теоретически корректным значением или условием.

## П

### Параметр

Данные и значения характеристик устройства, которые могут быть считаны и установлены (в определенной степени) пользователем.

**ПЛК**

Программируемый логический контроллер.

**Предупреждение**

Если этот термин используется вне контекста инструкций по безопасности, предупреждающие сообщения уведомляют о потенциальной проблеме, обнаруженной функцией мониторинга. Предупреждение не вызывает переход из рабочего состояния.

**С****Сброс неисправности**

Функция восстановления ПЧ в рабочее состояние после устранения причин обнаруженной неисправности, чтобы ошибка больше не была активной.

**Силовой каскад**

Силовой каскад управляет электродвигателем. Силовой каскад генерирует ток для управления двигателем.

**Ф****Функция мониторинга**

Функции мониторинга непрерывно или циклически (например, путем измерения) запрашивают контролируемые значения, чтобы убедиться, что они находятся в допустимых пределах. Мониторинг предназначен для обнаружения ошибок.