

## Оглавление

<b>1 Введение</b>	<b>3</b>
1.1.1 Разрешения	3
1.1.2 Символы	3
1.1.3 Сокращения	3
1.1.4 Определения	4
1.1.5 Электрическая схема соединений – кабели управления	9
<b>2 Как запрограммировать</b>	<b>13</b>
2.1 Панели местного управления с графическим и числовым отображением	13
2.1.1 Программирование с помощью графической LCP	13
2.1.2 ЖК-дисплей	13
2.1.4 Режим отображения	16
2.1.5 Режим отображения – выбор показаний	16
2.1.6 Настройка параметров	18
2.1.7 Функции кнопки Quick Menu (быстрое меню)	18
2.1.9 Режим главного меню	20
2.1.10 Выбор параметров	20
2.1.14 Плавное изменение численного значения параметра	20
2.1.16 Считывание и программирование индексированных параметров	21
2.1.17 Программирование с помощью цифровой панели местного управления	21
2.1.18 Кнопки локального управления	23
2.1.19 Инициализация для восстановления настроек по умолчанию	23
<b>3 Описание параметров</b>	<b>25</b>
3.2 Параметры: 0-** Управл. и отображ.	25
3.3 Параметры: 1-** Нагрузка и двигатель	37
3.4 Параметры: 2-** Торможение	55
3.5 Параметры: 3-** Задан./измен. скор.	61
3.6 Параметры: 4-** Пределы/предупр.	73
3.7 Параметры: 5-** Цифровой вход/выход	80
3.8 Параметры: 6-** Аналог. вход/выход	102
3.9 Параметры: 7-** Контроллеры	113
3.10 Параметры: 8-** Средства связи и дополнительные устройства	119
3.11 Параметры: 9-** Шина Profibus	130
3.12 Параметры: 10-** Периферийная шина по DeviceNet CAN	138
3.13 Параметры: 12-** Ethernet	142
3.14 Параметры: 13-** Интеллектуальное логическое управление	147
3.15 Параметры: 14-** Специальные функции	162
3.16 Параметры: 15-** Информ. о приводе	171
3.17 Параметры: 16-** Показания	175

3.18	Параметры: 17-** ОС двигателя Доп-но	182
3.19	Параметры: 18-** Показания 2	184
3.20	Параметры: 30-** Специал. возможн.	185
3.21	Параметры: 35-** Опция вход. датч.	188
<b>4</b>	<b>Перечни параметров</b>	<b>191</b>
<b>5</b>	<b>Устранение неисправностей</b>	<b>223</b>
5.1.1	Предупреждения / аварийные сообщения	223
	<b>Алфавитный указатель</b>	<b>235</b>

## 1 Введение

### Руководство по программированию Версия программного обеспечения: 6.1x

Настоящее Руководство по программированию может быть использовано для любых преобразователей частоты FC 300 с версией программного обеспечения 6.1x.  
Номер версии программного обеспечения можно увидеть с помощью пар. 15-43 *Версия ПО*.

### 1.1.1 Разрешения



### 1.1.2 Символы

Символы, используемые в настоящем руководстве.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Указывает, на что нужно обратить особое внимание.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Общее предупреждение.



**ВНИМАНИЕ!**

Предупреждение о высоком напряжении.

\* Указывает установку по умолчанию

### 1.1.3 Сокращения

Переменный ток	Перем. ток
Американский сортaмент проводов	AWG
Ампер	A
Автоматическая адаптация двигателя	ААД
Предел по току	$I_{LIM}$
Градусы Цельсия	°C
Постоянный ток	Пост. ток
В зависимости от типа привода	Тип D
Электромагнитная совместимость	ЭМС
Электронное тепловое реле	ЭТР
Преобразователь частоты	ПЧ
Грамм	гр.
Герц	Гц
Килогерц	кГц
Панель локального управления	LCP
Метр	м
Миллигенри (индуктивность)	мГ
Миллиампер	мА
Миллисекунда	мс
Минута	мин.
Служебная программа управления движением	МСТ
Нанофарад	нФ
Ньютон x метр	Нм
Номинальный ток двигателя	$I_{M,N}$
Номинальная частота двигателя	$f_{M,N}$
Номинальная мощность двигателя	$P_{M,N}$
Номинальное напряжение двигателя	$U_{M,N}$
Параметр	пар.
Защитное сверхнизкое напряжение	PELV
Печатная плата	PCB
Номинальный выходной ток инвертора	$I_{INV}$
Число оборотов в минуту	об/мин
Клеммы с положительной обратной связью	Regen
Секунда	с
Скорость синхронного двигателя	$n_s$
Пр. крут. мом.	$T_{LIM}$
Вольты	V
Максимальный выходной ток	$I_{VLT,MAX}$
Номинальный выходной ток, обеспечиваемый преобразователем частоты	$I_{VLT,N}$

## 1.1.4 Определения

### Преобразователь частоты:

$I_{НАПР,МАКС}$

Максимальный выходной ток.

$I_{НАПР,Н}$

Номинальный выходной ток, обеспечиваемый преобразователем частоты.

$U_{НАПР,МАКС}$

Максимальное выходное напряжение.

### Вход:

#### Команда управления

Подключенный двигатель можно запускать и останавливать с помощью LCP и цифровых входов. Функции делятся на две группы.

Функции группы 1 имеют более высокий приоритет, чем функции группы 2.

Группа 1	Сброс, остановка выбегом, сброс и остановка выбегом, быстрый останов, торможение постоянным током, останов и кнопка [OFF] (Выкл.).
Группа 2	Пуск, импульсный пуск, реверс, реверс и пуск, фиксация частоты и фиксация выходной частоты

### Двигатель

#### Работа электродвигателя

Крутящий момент, генерируемый на выходном валу, и скорость от нуля об/мин до макс. скорости двигателя.

$f_{\text{фикс. част.}}$

Частота двигателя в случае активизации функции фиксации частоты (через цифровые клеммы).

$f_M$

Частота двигателя.

$f_{MAX}$

Максимальная частота двигателя.

$f_{MIN}$

Минимальная частота двигателя.

$f_{M,N}$

Номинальная частота двигателя (данные из паспортной таблички).

$I_M$

Ток двигателя (фактический).

$I_{M,N}$

Номинальный ток двигателя (данные из паспортной таблички).

$n_{M,N}$

Номинальная скорость вращения двигателя (данные из паспортной таблички).

$n_s$

Скорость синхронного двигателя

$$n_c = \frac{2 \times \text{пар. 1} - 23 \times 60 \text{ с}}{\text{пар. 1} - 39}$$

$P_{M,N}$

Номинальная мощность двигателя (данные из паспортной таблички, в кВт или л.с.).

$T_{M,N}$

Номинальный крутящий момент (двигателя).

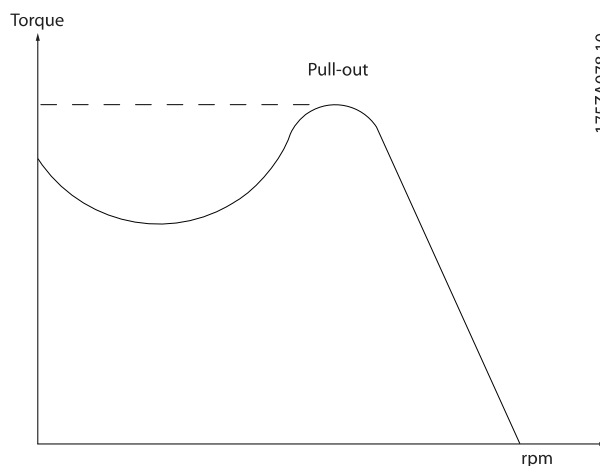
$U_M$

Мгновенное значение напряжения двигателя.

$U_{M,N}$

Номинальное напряжение электродвигателя (данные из паспортной таблички).

### Момент опрокидывания



$\eta_{НАПР}$

КПД преобразователя частоты определяется отношением выходной мощности к входной.

### Команда запрещения пуска

Команда останова, которая относится к группе команд управления 1, см. эту группу.

### Команда останова

См. команды управления.

### Задания

#### Аналоговое задание

Сигнал, подаваемый на аналоговые входы 53 или 54, может представлять собой напряжение или ток.

#### Двоичное задание

Сигнал, подаваемый на порт последовательной связи.

#### Предустановленное задание

Предварительно установленное задание, значение которого может находиться в диапазоне от -100 до +100 % от диапазона задания. Предусмотрен выбор восьми предустановленных заданий через цифровые входы.

Импульсное задание

Импульсный частотный сигнал, подаваемый на цифровые входы (клемма 29 или 33).

Ref<sub>MAX</sub>

Определяет зависимость между входным заданием при 100 %-ном значении полной шкалы (обычно 10 В, 20 мА) и результирующим заданием. Максимальное значение задания устанавливается в пар. 3-03 *Макс. задание*.

Ref<sub>MIN</sub>

Определяет зависимость между входным заданием при значении 0 % (обычно 0 В, 0 мА, 4 мА) и результирующим заданием. Минимальное значение задания устанавливается в пар. 3-02 *Мин. задание*.

**Разное**Аналоговые входы

Аналоговые входы используют для управления различными функциями преобразователя частоты.

Предусмотрено два вида аналоговых входов:

Вход по току, 0-20 мА и 4-20 мА

Вход по напряжению, 0-10 В пост. тока (FC 301)

Вход по току, -10 - +10 В пост. тока (FC 302).

Аналоговые выходы

Аналоговые выходы могут выдавать сигнал 0-20 мА, 4-20 мА.

Алгоритм Автоматическая адаптация двигателя, ААД

ААД определяет электрические параметры подключенного остановленного двигателя.

Тормозной резистор

Тормозной резистор представляет собой модуль, способный поглощать мощность торможения, выделяемую при рекуперативном торможении. Регенеративная мощность торможения повышает напряжение промежуточной цепи, и тормозной прерыватель обеспечивает передачу этой мощности в тормозной резистор.

Характеристики СТ

Характеристики с постоянным вращающим моментом, используемые во всевозможных применениях, например в ленточных транспортерах, поршневых насосах и подъемных кранах.

Цифр. входы

Цифровые входы могут быть использованы для управления различными функциями преобразователя частоты.

Цифровые выходы

Преобразователь частоты имеет два полупроводниковых выхода, способных выдавать сигналы 24 В= (ток до 40 мА).

DSP

Цифровой процессор сигналов.

ЭТР

Электронное тепловое реле это расчет тепловой нагрузки исходя из текущей нагрузки и времени. Служит для оценки температуры двигателя.

Hiperface®

Hiperface® – зарегистрированный товарный знак компании Stegmann.

Инициализация

Если выполняется инициализация (пар. 14-22 *Режим работы*), преобразователь частоты возвращается к заводским настройкам.

Прерывистый рабочий цикл

Под прерывистым рабочим циклом понимают последовательность рабочих циклов. Каждый цикл состоит из периода работы под нагрузкой и холостого периода. Работа может иметь либо периодический, либо непериодический характер.

LCP

Панель местного управления является полным интерфейсом для управления и программирования преобразователя частоты. Панель управления является съемной и может устанавливаться на расстоянии до 3 метров от преобразователя частоты, т.е. на передней панели, с использованием дополнительного монтажного комплекта.

младший бит

Младший значащий бит.

старший бит

Старший значащий бит.

MCM

Сокращение Mille Circular Mil, американской единицы для измерения сечения проводов. 1 MCM = 0,5067 мм<sup>2</sup>.

Оперативные/автономные параметры

Оперативные параметры вступают в действие сразу же после изменения их значений. Изменения, внесенные в автономные параметры, не вступают в силу, пока не введено [OK] с панели LCP.

ПИД-регулятор процесса

ПИД-регулятор поддерживает необходимую скорость, давление, температуру и т.д. путем регулирования выходной частоты так, чтобы она соответствовала изменяющейся нагрузке.

PCD

Данные управления процессом

Включение-выключение питания

Отключите сетевое питание и подождите, пока не выключится дисплей (LCP), затем снова включите питание

Импульсный вход/импульсный энкодер

Внешний цифровой импульсный датчик, используемый для формирования сигнала обратной связи по скорости двигателя. Энкодер используется в таких системах, где требуется высокая точность регулирования скорости.

RCD

Датчик остаточного тока

Набор

Можно сохранять настройки параметров в виде четырех наборов. Возможен переход между четырьмя наборами

параметров и редактирование одного набора параметров во время действия другого набора параметров.

#### SFAVM

Метод коммутации, называемый Асинхронное Векторное Управление с ориентацией по Магнитному Поток Статора (пар. 14-00 *Модель коммутации*).

#### Компенсация скольжения

Преобразователь частоты компенсирует скольжение двигателя путем повышения частоты в соответствии с измеряемой нагрузкой двигателя, обеспечивая почти полное постоянство скорости вращения двигателя.

#### Интеллектуальное логическое управление (SLC)

SLC – это последовательность определяемых пользователем действий, которые выполняются, если определяемые пользователем события расцениваются контроллером интеллектуального логического управления как свершившиеся. (Группа параметров 13-\*\*) Интеллектуальное логическое управление (SLC).

#### Интеллектуальное логическое управление (SLC)

#### STW

слово состояния

#### Стандартная шина ПЧ

Представляет собой шину RS 485, работающую по протоколу привода ПЧ или МС. См. пар. 8-30 *Протокол*.

#### Термистор:

Терморезистор, устанавливаемый там, где должна контролироваться температура (в преобразователе частоты или в двигателе).

#### Отключение

Состояние, вводимое в аварийной ситуации, например, в случае перегрева преобразователя частоты или когда преобразователь частоты защищает двигатель, технологический процесс или механизм. Перезапуск не допускается до тех пор, пока состояние отключения не будет отменено выполнением функции сброса или, в некоторых случаях, посредством запрограммированного автоматического сброса. Отключение не может быть использовано для обеспечения безопасности персонала.

#### Отключение с блокировкой

Состояние, вводимое в аварийной ситуации, когда преобразователь частоты осуществляет защиту собственных устройств и требует физического вмешательства, например, при возникновении короткого замыкания на его выходе. Отключение с блокировкой может быть отменено выключением сети питания, устранением причины неисправности и новым подключением преобразователя частоты. Перезапуск не допускается до тех пор, пока состояние отключения не будет отменено выполнением функции сброса или, в некоторых случаях, посредством запрограммированного автоматического сброса. Отключение не может быть использовано для обеспечения безопасности персонала.

#### Характеристики VT

Характеристики переменного крутящего момента, используемые для управления насосами и вентиляторами.

#### VVC<sup>plus</sup>

В сравнении с обычным регулированием соотношения напряжение/частота векторное управление напряжением (VVC<sup>plus</sup>) обеспечивает улучшение динамики и устойчивости, как при изменении задания скорости, так и при изменении момента нагрузки.

#### 60° AVM

Метод коммутации, называемый 60° Асинхронное Векторное Управление (пар. 14-00 *Модель коммутации*).

#### Коэффициент мощности

Коэффициент мощности – это отношение  $I_1$  к  $I_{эфф}$ .

$$\text{Коэффициент мощности} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\varphi}{\sqrt{3} \times U \times I_{эфф}}$$

Коэффициент мощности для 3-фазного устройства управления:

$$= \frac{I_1 \times \cos\varphi_1}{I_{эфф}} = \frac{I_1}{I_{эфф}} \text{ поскольку } \cos\varphi_1 = 1$$

Коэффициент мощности показывает, в какой мере преобразователь частоты нагружает питающую сеть. Чем меньше коэффициент мощности, тем больше необходимый ток  $I_{эфф}$  при той же выходной мощности преобразователя (кВт).

$$I_{эфф} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2 + \dots + I_n^2}$$

Кроме того, высокий коэффициент мощности показывает, что токи различных гармоник малы.

Дросселируемых реакторов, встроенные в преобразователь частоты, повышают коэффициент мощности, доводя тем самым до минимума нагрузку на питающую сеть.



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Напряжение преобразователя частоты опасно, если он подключен к сети переменного тока. Неправильный монтаж двигателя, преобразователя частоты или периферийной шины может причиной повреждения оборудования, серьезных травм персонала или даже смерти. Поэтому следует выполнять указания настоящего руководства, а также государственные и местные правила и нормы по технике безопасности.**

#### **Правила техники безопасности**

1. На время выполнения любых ремонтных работ необходимо отключить преобразователь частоты от сети питания переменного тока. Перед отсоединением штепселей питания двигателя и снятием двигателя убедитесь в том, что сеть

- питания переменного тока отключена и что выдержана необходимая пауза.
2. Кнопка [OFF (ВЫКЛ)] на панели управления преобразователя частоты не отключает от него питающую сеть и, следовательно, не подходит для использования в качестве защитного выключателя.
  3. Оборудование необходимо правильно заземлить; пользователь должен быть защищен от напряжения питания, а двигатель должен быть защищен от перегрузки согласно действующим государственным и местным нормам и правилам.
  4. Ток утечки на землю превышает 3,5 мА.
  5. Защита электродвигателя от перегрузки при заводской настройке не установлена. Если необходимо установить эту функцию, задайте для пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя* значение данных ЭТР отключение (защитное) 1 [4] или значение данных ЭТР предупреждение 1 [3].
  6. Запрещается разъединять разъемы электродвигателя и питающей сети, пока преобразователь частоты подключен к сети. Перед снятием двигателя и отсоединением сетевых разъемов убедитесь в том, что сеть питания переменного тока отключена и что выдержана необходимая пауза.
  7. Следует обратить внимание на то, что при разделении нагрузки (присоединении промежуточной цепи постоянного тока) и при установке внешнего источника напряжения 24 В постоянного тока преобразователь частоты имеет наряду с L1, L2 и L3 другие источники напряжения. Прежде чем приступить к ремонтным работам, убедитесь, что все источники напряжения отсоединены и после этого прошло достаточное время.
- или активизировать функцию *безопасного останова*.
2. Двигатель может запуститься во время установки параметров. Если это создает угрозу личной безопасности (например, по причине возможного получения травмы при соприкосновении с движущимися частями машины), необходимо предотвратить запуск двигателя, например, вводом в действие *безопасного останова* или надежным цепи подключения двигателя.
  3. Двигатель, остановленный без отключения от питающей сети, может запуститься либо из-за неисправности электроники в преобразователя частоты, либо при устранении временной перегрузки или отказа в питающей электросети или в цепи подключения двигателя. Если необходимо предотвратить самопроизвольный запуск в целях личной безопасности (например, вследствие риска получения травмы при соприкосновении с движущимися частями машины), обычная функция останова преобразователя частоты оказывается недостаточной. В этих случаях необходимо отключать сетевой источник питания или активизировать функцию *безопасного останова*.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При пользовании функцией *безопасного останова* всегда следуйте инструкциям из раздела по *безопасному останову* Руководства по проектированию VLT AutomationDrive FC 300.

4. Сигналы управления, выводимые из преобразователя частоты или находящиеся внутри него, могут быть в редких случаях активизированы по ошибке, задержаны или полностью утрачены. При использовании в ситуациях, когда безопасность имеет особо важное значение (например, при управлении функцией электромагнитного торможения подъемного механизма), нельзя опираться исключительно на эти сигналы управления.

#### Предупреждение о возможности самопроизвольного пуска

1. Когда преобразователя частоты подключен к сети, двигатель можно остановить с помощью цифровых команд, команд, поступающих по шине, заданий или местного останова. В случаях, когда самопроизвольный запуск необходимо предотвратить из соображений личной безопасности (например, по причине риска получения травмы от соприкосновения с движущимися частями машины при ее самопроизвольном запуске), указанных способов останова недостаточно. В этих случаях необходимо отключать сетевой источник питания

**ВНИМАНИЕ!****Высокое напряжение**

Прикосновение к токоведущим частям может быть опасным, даже если оборудование было отключено от сети.

Убедитесь также, что отключены все прочие входные источники напряжения, такие как внешнее питание 24 В=, системы разделения нагрузки (подключение промежуточной цепи постоянного тока), а также двигатель кинетического резервного питания.

Системы, в которых установлены преобразователи частоты, следует в необходимых случаях оснащать дополнительными устройствами мониторинга и защиты в соответствии с действующими нормами и правилами обеспечения безопасности, например, законом о работе с механизмами, правилами предотвращения несчастных случаев и др.

Разрешается вносить изменения в преобразователи частоты с помощью операционного программного обеспечения.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Опасные ситуации должны идентифицироваться сборщиком машины/интегратором, который несет ответственность за реализацию соответствующих мер предосторожности. Возможно оснащение дополнительными устройствами мониторинга и защиты в соответствии с действующими нормами и правилами обеспечения безопасности, например, законом о работе с механизмами, правилами предотвращения несчастных случаев.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Краны, подъемники и лебедки:

Для управления внешними тормозами всегда требуется резервная система. Преобразователь частоты ни при каких обстоятельствах нельзя считать относящимся к цепи первичной защиты. Соблюдайте соответствующие стандарты, напр.

Лебедки и краны: IEC 60204-32

Подъемники: EN 81

**Режим защиты**

Как только превышает аппаратно установленный предел по току двигателя или по напряжению в промежуточной цепи постоянного тока, преобразователь частоты входит в «режим защиты». Под «режимом защиты» понимается изменение стратегии модуляции ШИМ и низкая частота переключения с целью минимизации потерь. Данный режим длится 10 секунд вслед за последней неисправностью и обеспечивает повышение устойчивости и надежности преобразователя частоты с переустановлением полного управления двигателем. Применительно к подъемным механизмам «режим защиты» не используется, поскольку преобразователь частоты обычно не имеет возможности заново выйти из данного режима и поэтому увеличивает время, предшествующее активизации тормоза, что не рекомендуется.

«Режим защиты» может быть отключен заданием пар. 14-26 *Зад. отк. при неиск. инв.* равным нулю, при котором преобразователь частоты отключается сразу же при превышении одного из аппаратно устанавливаемых пределов.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Рекомендуется отключать режим защиты при работе с подъемными механизмами (пар. 14-26 *Зад. отк. при неиск. инв.* = 0)



1.1.5 Электрическая схема соединений – кабели управления

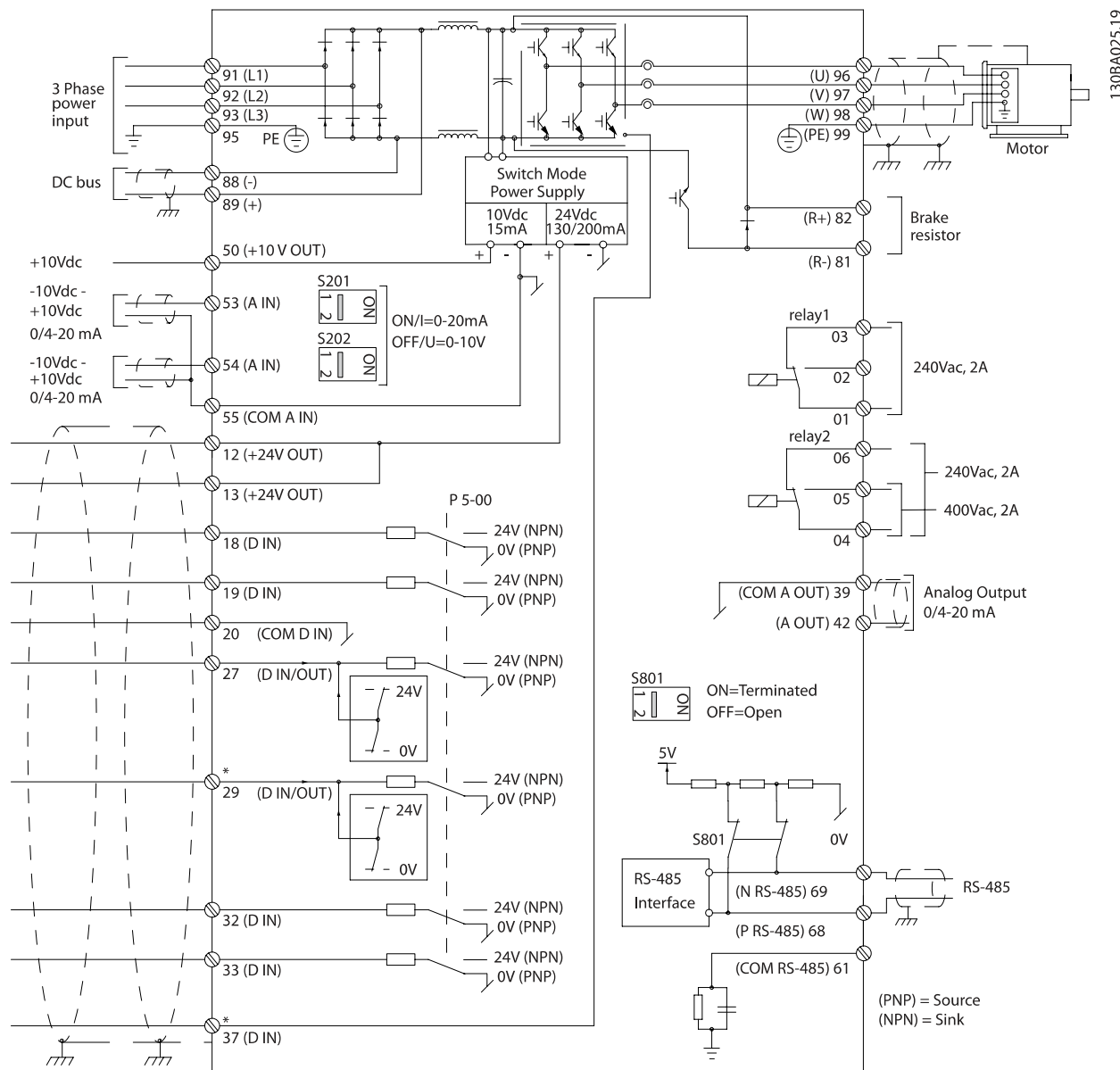


Рисунок 1.1: На схеме показаны все электрические клеммы без дополнительных устройств

Клемма 37 – это вход, который должен использоваться для безопасного останова. Указания по установке безопасного останова приведены в разделе Система безопасного останова Руководства по проектированию.

\* Клемма 37 не включена в состав FC 301 (за исключением FC 301 A1, куда входит и устройство безопасного останова).

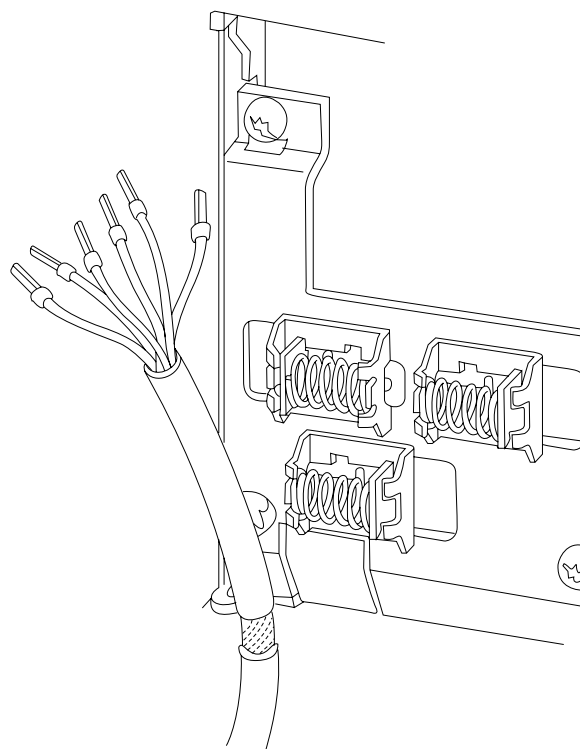
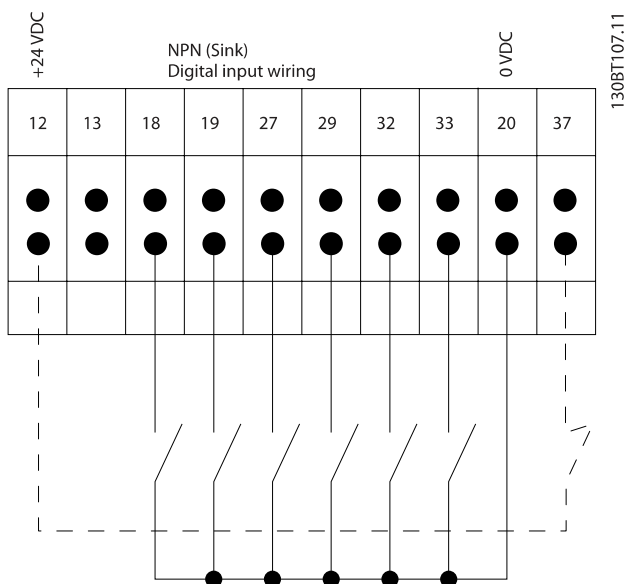
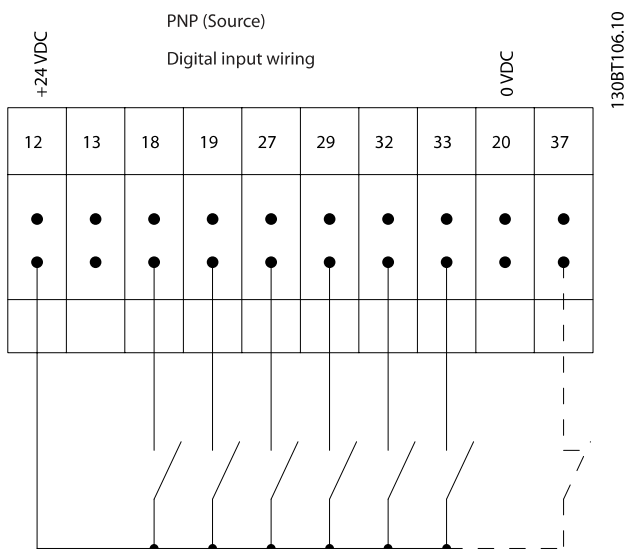
Клемма 29 и реле 2 в FC 301 отсутствуют.

В редких случаях и в зависимости от монтажа большая длина кабелей управления и кабелей аналоговых сигналов может служить причиной образования контуров заземления для токов частотой 50/60 Гц, обусловленных помехами от кабелей сети электропитания.

В таком случае следует разорвать экран кабеля или установить между экраном и шасси конденсатор емкостью 100 нФ.

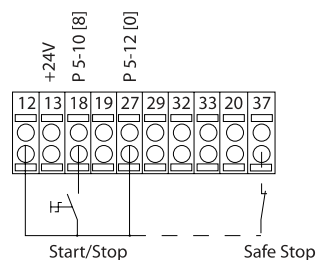
Цифровые и аналоговые входы и выходы следует подключать к общим входам преобразователя частоты (клеммы 20, 55, 39) отдельными проводами, чтобы исключить влияние токов заземления из обеих групп на другие группы. Например, переключение цифрового входа может создавать помехи для сигнала аналогового входа.

**Входная полярность клемм управления**



### 1.1.6 Пуск/останов

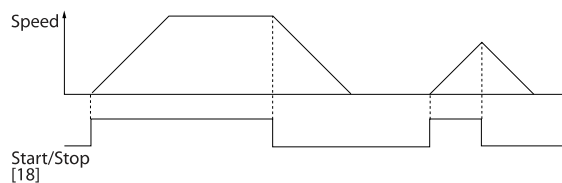
Клемма 18 = пар. 5-10 Клемма 18, цифровой вход [8] Пуск  
 Клемма 27 = пар. 5-12 Клемма 27, цифровой вход [0] Не используется (по умолчанию остановка выбегом, инверсная)  
 Клемма 37 = безопасный останов (где предусмотрен!)



### ПРИМЕЧАНИЕ

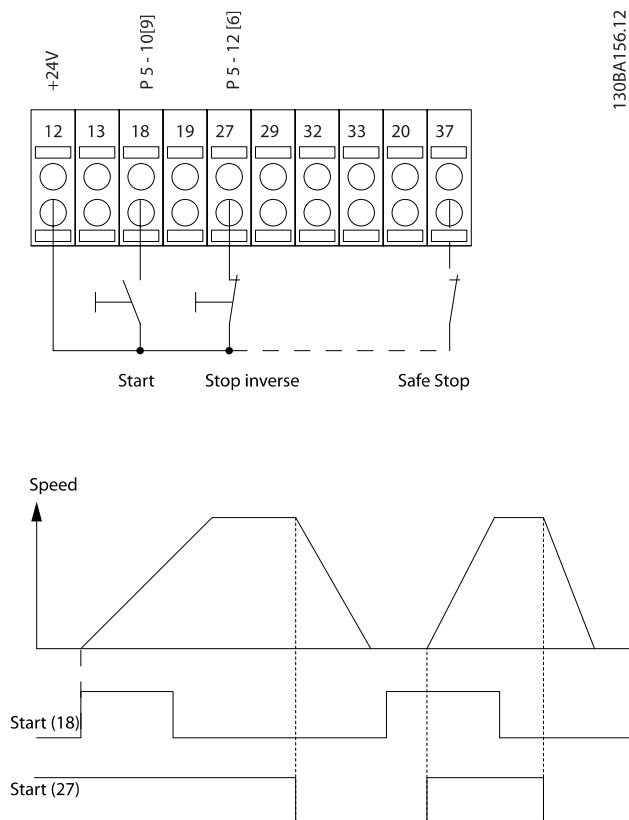
Кабели управления должны быть экранированными/бронированными.

Указания по правильной концевой разделке кабелей управления приведены в разделе *Заземление экранированных/бронированных кабелей управления*.



### 1.1.7 Импульсный пуск/останов

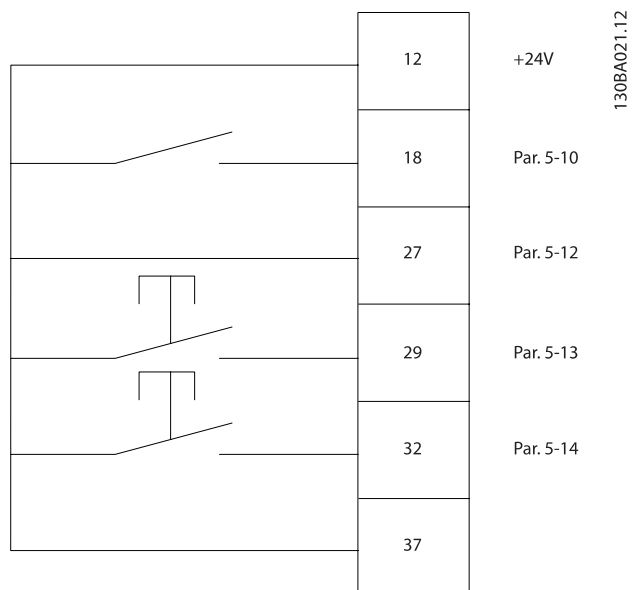
Клемма 18 = пар. 5-10 Клемма 18, цифровой входстробированный пуск, [9]  
 Клемма 27= пар. 5-12 Клемма 27, цифровой входинверсный останов, [6]  
 Клемма 37 = безопасный останов (где предусмотрен!)



### 1.1.8 Увеличение/снижение скорости

**Клеммы 29/32 = Увеличение/снижение скорости:**  
 Клемма 18 = пар. 5-10 Клемма 18, цифровой вход [9], пуск (по умолчанию)  
 Клемма 27 = пар. 5-12 Клемма 27, цифровой вход [19], зафиксиров. задание  
 Клемма 29 = пар. 5-13 Клемма 29, цифровой вход [21], увеличение скорости  
 Клемма 32 = пар. 5-14 Клемма 32, цифровой вход [22], снижение скорости

ПРИМЕЧАНИЕ. Клемма 29 только в ПЧ х02 (х=серия).



## 1.1.9 Задание от потенциометра

**Задание напряжения потенциометром:**

Источник задания 1 = [1] Аналоговый вход 53 (по умолчанию)

Клемма 53, низкое напряжение = 0 В

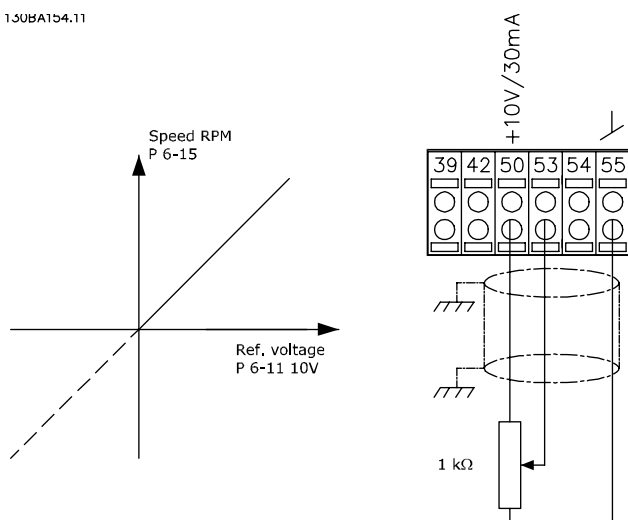
Клемма 53, высокое напряжение = 10 В

Клемма 53, низк. задание/обратная связь = 0 об/мин

Клемма 53, высок. задание/обратная связь = 1500 об/мин

Переключатель S201 = OFF (U)

150BA154.11



## 2 Как запрограммировать

### 2.1 Панели местного управления с графическим и числовым отображением

Наиболее просто программирование преобразователя частоты осуществляется с графической LCP (LCP 102). При использовании цифровой панели местного управления (LCP 101) необходимо обратиться к руководству по проектированию преобразователя частоты.

#### 2.1.1 Программирование с помощью графической LCP

Для графической панели управления действительны следующие указания LCP (LCP 102):

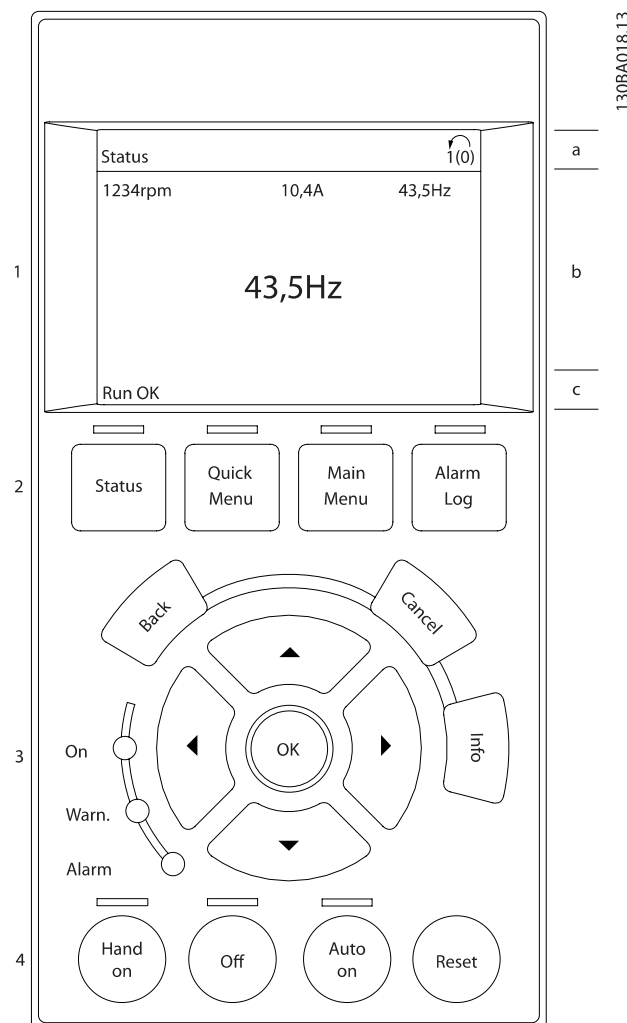
**Панель управления разделена на четыре функциональные группы:**

1. Графический дисплей со строками состояния.
2. Кнопки меню и световые индикаторы, позволяющие изменять параметры и переключать функции дисплея.
3. Кнопки навигации и световые индикаторы (Светодиоды).
4. Кнопки управления и световые индикаторы (Светодиоды).

Все данные отображаются на графическом LCP дисплее панели управления, позволяющем выводить до пяти элементов рабочих данных в режиме отображения состояния [Status].

**Строки дисплея:**

- a. **Строка состояния.** Сообщения о состоянии с отображением пиктограмм и графических изображений.
- b. **Строка 1-2:** Строки данных оператора для отображения заданных или выбранных пользователем данных. Нажав кнопку [Status], можно добавить одну дополнительную строку.
- c. **Строка состояния.** Текстовые сообщения о состоянии.



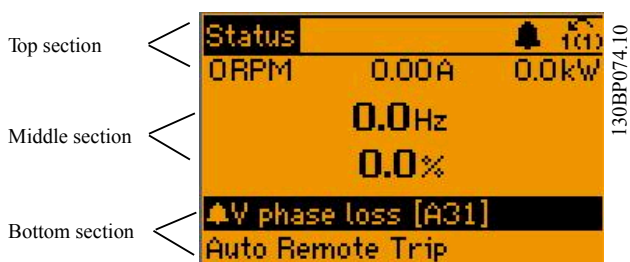
#### 2.1.2 ЖК-дисплей

Жидкокристаллический дисплей имеет фоновую подсветку и шесть алфавитно-цифровых строк. Строки дисплея показывают направление вращения (стрелка), выбранный набор параметров, а также программируемый набор параметров. Дисплей разделен на три части.

В нормальном рабочем состоянии **верхняя часть** показывает до двух результатов измерения.

Верхняя строка **средней части** показывает до пяти измеряемых величин с соответствующими единицами измерения, независимо от состояния (за исключением случая аварийной /предупредительной сигнализации).

**Нижняя часть** в режиме состояния всегда показывает состояние преобразователя частоты.



Отображается активный набор параметров (набор, выбранный в качестве активного в пар. 0-10 *Активный набор*). Если программируется набор параметров, отличный от активного, то справа появляется номер программируемого набора.

**Регулировка контрастности изображения**

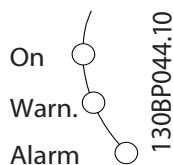
Нажмите [status] и [▲] для снижения яркости изображения  
 Нажмите [status] и [▼] для повышения яркости изображения.

Большинство настроек параметров можно изменить непосредственно с LCP, если предварительно не был задан пароль с помощью пар. 0-60 *Пароль главного меню* или пар. 0-65 *Пароль быстрого меню*.

**Световые индикаторы (светодиоды)**

Если превышаются некоторые определенные пороговые значения, то загораются светодиоды аварийной и/или предупредительной сигнализации. На LCP появляется текст с информацией о состоянии и аварийной ситуации. Светодиод включения (ON) горит, когда на преобразователь частоты поступает напряжение питания от сети либо по шине постоянного тока или от внешнего источника питания 24В. Одновременно включается задняя подсветка.

- Зеленый светодиод/On (Вкл.): секция управления работает.
- Желтый светодиод/предуп.: обозначает предупреждение.
- Мигающий красный светодиод/ авар. сигн.: обозначает аварийный сигнал.



**LCP Кнопки**

Кнопки управления разделяются по функциям. Кнопки под дисплеем и световыми индикаторами используются для набора параметров, включая выбор индикации на дисплее во время нормальной работы.



**[Status]** (состояние) служит для индикации состояния преобразователя частоты и/или двигателя. Нажатием кнопки [Status] пользователь может выбрать одно из трех различных показаний:

показания из 5 строк, показания из 4 строк или Интеллектуальное логическое управление.

Кнопка **[Status]** используется для выбора режима отображения или для возврата в режим отображения из режима быстрого меню, режима главного меню или режима аварийной сигнализации. Кнопка [Status] используется также для переключения между режимами одиночного и двойного показания.

**[Quick Menu]** (быстрое меню) обеспечивает быстрый доступ к различным быстрым меню - таким, как:

- Персональное меню
- Быстрая установка
- Внесенные изменения
- Регистрация

Кнопка **[Quick Menu]** используется для программирования параметров, входящих в быстрое меню. Имеется возможность прямого переключения между режимом Quick Menu (быстрого меню) и режимом Main Menu (главного меню).

**[Main Menu]** (Главное меню) используется для программирования всех параметров.

Возможно прямое переключение между режимом главного меню и режимом быстрого меню.

Быстрый вызов параметра может быть произведен нажатием кнопки **[Main Menu]** и удержанием ее в этом состоянии в течение 3 секунд. Быстрый вызов параметра позволяет осуществить непосредственный доступ к любому параметру.

**[Alarm Log]** (Журнал аварийных сигналов) отображает перечень пяти последних аварийных сигналов (имеющих обозначения A1-A5). Для вывода дополнительных сведений об аварийном сигнале воспользуйтесь кнопками со стрелками для перехода к требуемому номеру аварийного сигнала и нажмите кнопку [OK]. После этого на

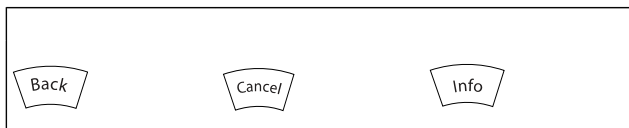
дисплей будет выведена информация о состоянии преобразователя частоты до его перехода в режим аварийной сигнализации.

**[Back]** (Назад) позволяет возвратиться к предыдущему шагу или уровню в структуре перемещений.

**[Cancel]** (Отмена) аннулирует последнее внесенное изменение или команду, пока изображение не было изменено.

**[Info]** (Информация) выдает информацию о команде, параметре или функции в любом окне дисплея. Кнопка **[Info]** предоставляет подробные сведения всегда, когда в этом есть необходимость.

Выход из информационного режима осуществляется нажатием любой из кнопок **[Info]**, **[Back]** или **[Cancel]**.

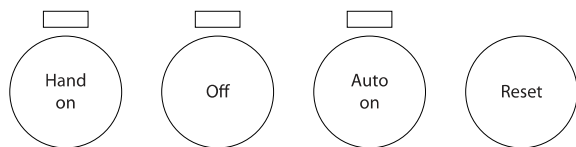


#### Навигационные кнопки

Перемещения между различными вариантами, предоставляемыми режимами **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** и **[Alarm Log]**, осуществляются с помощью четырех навигационных кнопок со стрелками. Эти кнопки используются для перемещения курсора.

Кнопка **[OK]** используется для выбора параметра, на который указывает курсор, и для разрешения изменения параметра.

Внизу LCP находятся **кнопки местного управления**.



130ВР046.10

Кнопка **[Hand On]** позволяет управлять преобразователем частоты с LCP. Кнопка **[Hand on]** также выполняет пуск двигателя, что делает возможным ввод данных скорости вращения двигателя с помощью кнопок со стрелками. С помощью пар. 0-40 Кнопка **[Hand on]** на LCP действие кнопки может быть выбрано как «Разрешено» [1] или «Запрещено» [0]

Внешние сигналы останова, активизированные с помощью сигналов управления или переданные по последовательной шине, отменяют команду «пуск», поданную с LCP.

При нажатии кнопки **[Hand on]** остаются активными следующие сигналы управления:

- **[Hand on]** - **[Off]** - **[Auto on]**
- Сброс
- Инверсный останов выбегом
- Реверс
- Выбор набора, бит 0 - выбор набора, бит 1
- Команда останова, поданная по последовательному каналу связи
- Быстрый останов
- Торможение постоянным током

Кнопка **[Off]** останавливает подключенный двигатель. С помощью пар. 0-41 Кнопка **[Off]** на МПУ действие кнопки может быть выбрано как «Разрешено» [1] или «Запрещено» [0]. Если функция внешнего останова не выбрана и кнопка **[Off]** не нажата, двигатель можно остановить путем отключения напряжения.

Кнопка **[Auto On]** обеспечивает возможность управления преобразователем частоты через клеммы управления и/или по каналу последовательной связи. Когда на клеммы управления и/или на шину управления поступает сигнал пуска, преобразователь частоты запускается. С помощью пар. 0-42 Кнопка **[Auto on]** на МПУ действие кнопки может быть выбрано как «Разрешено» [1] или «Запрещено» [0].

#### ПРИМЕЧАНИЕ

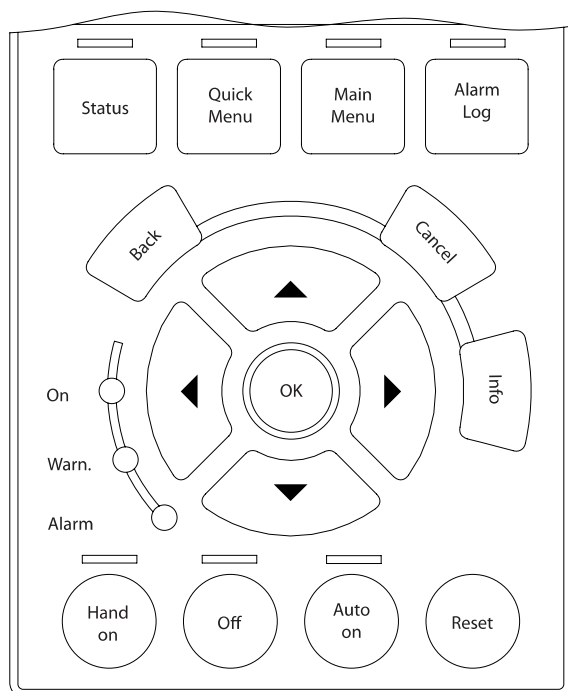
**Сигнал HAND-OFF-AUTO, передаваемый через цифровые входы, имеет более высокий приоритет по сравнению с сигналами, выдаваемыми кнопками управления **[Hand on]** – **[Auto on]**.**

Кнопка **[Reset]** используется для перевода преобразователя частоты в исходное состояние после его нахождения в аварийном режиме (отключения). С помощью пар. 0-43 Кнопка **[Reset]** на LCP можно выбрать *Разрешено* [1], или *Запрещено* [0].

**Быстрый вызов параметра** может быть произведен нажатием кнопки **[Main Menu]** и удержанием ее в этом состоянии в течение 3 секунд. Быстрый вызов параметра позволяет осуществить непосредственный доступ к любому параметру.

#### 2.1.3 Быстрый перенос установок параметров между несколькими преобразователями частоты

После завершения настройки преобразователя частоты рекомендуется сохранить данные в LCP или на ПК через программу настройки МСТ 10.



130BA027:10

## 2.1.4 Режим отображения

Во время нормальной работы в средней части может непрерывно отображаться до 5 различных рабочих переменных: 1.1, 1.2 и 1.3, а также 2 и 3.

## 2.1.5 Режим отображения – выбор показаний

Нажимая кнопку [Status] можно переключаться между тремя экранами индикации состояния.

На каждом экране состояния отображаются рабочие переменные в различном формате (см. ниже).

В таблице показаны измеряемые величины, которые можно связать с каждой рабочей переменной. Если установлены дополнительные устройства, доступны дополнительные измеряемые величины. Определите связи с помощью пар: 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая*, пар. 0-21 *Строка дисплея 1.2, малая*, пар. 0-22 *Строка дисплея 1.3, малая*, пар. 0-23 *Строка дисплея 2, большая* и пар. 0-24 *Строка дисплея 3, большая*.

Каждый выводимый параметр, выбранный в пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая* - пар. 0-24 *Строка дисплея 3, большая* имеет собственный масштаб и количество знаков после возможной десятичной точки. Чем больше численное значение параметра, тем меньше знаков показывается после запятой.

Пр.: показание тока  
5,25 A; 15,2 A 105 A.

### Сохранение данных в LCP:

1. Перейти к пар. 0-50 *Копирование с LCP*
2. Нажмите кнопку [OK]
3. Выберите «Все в LCP»
4. Нажмите кнопку [OK]

Значения всех параметров сохраняются в LCP; процесс сохранения отображает индикатор выполнения. После достижения 100 % нажмите кнопку [OK].

### ПРИМЕЧАНИЕ

**Перед выполнением этой операции остановите двигатель.**

Теперь вы можете подключить LCP к другому преобразователю частоты и скопировать в него значения параметров.

### Передача данных из LCP в преобразователь частоты:

1. Перейти к пар. 0-50 *Копирование с LCP*
2. Нажмите кнопку [OK]
3. Выберите «Все из LCP»
4. Нажмите кнопку [OK]

Значения параметров, сохраненные в LCP, будут перенесены в преобразователь частоты; ход процесса переноса отображается индикатором выполнения. После достижения 100 % нажмите кнопку [OK].

### ПРИМЕЧАНИЕ

**Перед выполнением этой операции остановите двигатель.**

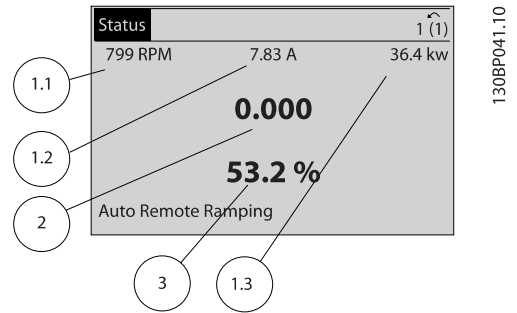


Рабочая переменная:	Ед. изм.:
Пар. 16-00 Командное слово	[16-ричн.]
Пар. 16-01 Задание [ед. измер.]	[ед. изм.]
Пар. 16-02 Задание %	%
Пар. 16-03 Слово состояния	[16-ричн.]
Пар. 16-05 Основное фактич. значение [%]	%
Пар. 16-10 Мощность [кВт]	[кВт]
Пар. 16-11 Мощность [л.с.]	[л.с.]
Пар. 16-12 Напряжение двигателя	[В]
Пар. 16-13 Частота	[Гц]
Пар. 16-14 Ток двигателя	[А]
Пар. 16-16 Крутящий момент [Нм]	Нм
Пар. 16-17 Скорость [об/мин]	[об/мин]
Пар. 16-18 Тепловая нагрузка двигателя	%
Пар. 16-20 Угол двигателя	
Пар. 16-30 Напряжение цепи пост. тока	В
Пар. 16-32 Энергия торможения /с	кВт
Пар. 16-33 Энергия торможения /2 мин	кВт
Пар. 16-34 Темп. радиатора	С
Пар. 16-35 Тепловая нагрузка инвертора	%
Пар. 16-36 Номинальный ток инвертора	А
Пар. 16-37 Макс. ток инвертора	А
Пар. 16-38 Состояние SL контроллера	
пар. 16-39 Температура платы управления	С
Пар. 16-40 Буфер регистрации заполнен	
Пар. 16-50 Внешнее задание	
Пар. 16-51 Импульсное задание	
Пар. 16-52 Обратная связь [ед. изм.]	[ед. изм.]
Пар. 16-53 Задание от цифрового потенциометра	
Пар. 16-60 Цифровой вход	двоичный
Пар. 16-61 Клемма 53, настройка переключателя	В
Пар. 16-62 Аналоговый вход 53	
Пар. 16-63 Клемма 54, настройка переключателя	В
Пар. 16-64 Аналоговый вход 54	
пар. 16-65 Аналоговый выход 42 [мА]	[мА]
Пар. 16-66 Цифровой выход [двоичный]	[двоичный]
Пар. 16-67 Имп. вход #29 [Гц]	[Гц]
Пар. 16-68 Частотный вход №33 [Гц]	[Гц]
Пар. 16-69 Импульсный выход №27 [Гц]	[Гц]
Пар. 16-70 Импульсный выход №29 [Гц]	[Гц]
Пар. 16-71 Релейный выход [двоичный]	
Пар. 16-72 Счетчик А	
Пар. 16-73 Счетчик В	
Пар. 16-80 Fieldbus, ком. слово 1	[16-ричн.]
Пар. 16-82 Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1	[16-ричн.]
Пар. 16-84 Слово сост. вар. связи	[16-ричн.]
Пар. 16-85 порт ПЧ, ком. слово 1	[16-ричн.]
Пар. 16-86 порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1	[16-ричн.]
Пар. 16-90 Слово аварийной сигнализации	
Пар. 16-92 Слово предупреждения	
Пар. 16-94 Расшир. слово состояния	

**Экран состояния I:**

Это состояние вывода на экран является стандартным после запуска или после инициализации.

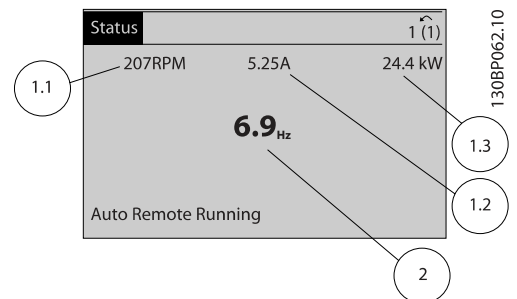
Для получения информации относительно связей результатов измерения с отображаемыми рабочими переменными (1.1, 1.2, 1.3, 2 и 3) используйте кнопку [INFO]. Обратите внимание на рабочие переменные, показанные на экране на этом рисунке.



**Экран состояния II:**

Обратите внимание на рабочие переменные (1.1, 1.2, 1.3 и 2), показанные на экране на этом рисунке.

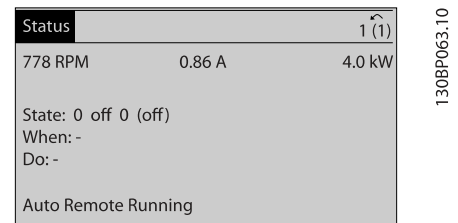
В этом примере в качестве переменных в первой и второй строках выбраны скорость, ток двигателя, мощность двигателя и частота.



**Экран состояния III:**

Это состояние отображает событие и действие интеллектуального логического управления.

Дополнительную информацию можно найти в разделе *Интеллектуальное логическое управление*.



## 2.1.6 Настройка параметров

Преобразователь частоты может быть использован практически для любых применений, именно поэтому число параметров столь велико. Преобразователь частоты позволяет выбирать любой из двух режимов программирования – а режим главного меню и режим быстрого меню.

Первый обеспечивает доступ ко всем параметрам. Второй проводит оператора через ограниченный набор параметров, позволяющий запустить преобразователь частоты в работу.

Независимо от режима программирования можно изменять параметры как в режиме главного меню, так и в режиме быстрого меню.

## 2.1.7 Функции кнопки Quick Menu (быстрое меню)

При нажатии кнопки [Quick Menus] (быстрые меню) появляется список различных опций, содержащихся в быстром меню.

Для отображения выбранных персональных параметров выберите *Персональное меню*. Данные параметры выбираются в пар. 0-25 *Моё личное меню*. В это меню может быть добавлено до 20 различных параметров.



Чтобы использовать ограниченное количество параметров при настройке оптимального режима работы двигателя, выберите *Быстр. настройку*. Установка по умолчанию остальных параметров учитывает нужные функции управления и конфигурацию сигнальных входов/выходов (клемм управления).

Выбор группы параметров производится с помощью кнопок со стрелками. Доступны параметры, приведенные в следующей таблице.

Параметр	от нагрузки
Пар. 0-01 <i>язык</i>	
Пар. 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i>	[кВ]
Пар. 1-22 <i>Напряжение двигателя</i>	[В]
Пар. 1-23 <i>Частота двигателя</i>	[Гц ]
Пар. 1-24 <i>Ток двигателя</i>	[А]
Пар. 1-25 <i>Номинальная скорость двигателя</i>	[об/мин]
Пар. 5-12 <i>Клемма 27, цифровой вход</i>	[0] Нет функции*
Пар. 1-29 <i>Авто адаптация двигателя (ААД)</i>	[1] Вкл. полную ААД
Пар. 3-02 <i>Мин. задание</i>	[об/мин]
Пар. 3-03 <i>Макс. задание</i>	[об/мин]
Пар. 3-41 <i>Время разгона 1</i>	[с]
Пар. 3-42 <i>Время замедления 1</i>	[с]
Пар. 3-13 <i>Место задания</i>	

\* Если клемма 27 установлена в состояние «нет функции», не требуется никакое подключение источника напряжения +24 В к клемме 27.

Выберите *Внесенные изменения*, чтобы получить сведения:

- о 10 последних изменениях. Для прокрутки между последними 10 измененными параметрами используют навигационные кнопки [▲] [▼].
- изменений, внесенных относительно заводских установок.

Выберите *Регистрация* для получения информации о показаниях строк дисплея. Информация отображается в графической форме.

Можно просматривать только те отображаемые параметры, которые выбраны в пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая* и пар. 0-24 *Строка дисплея 3, большая*. Для последующей справки можно хранить в памяти до 120 выборок.

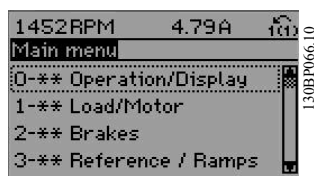
## 2.1.8 Первый ввод в эксплуатацию

Наиболее простой способ первоначального ввода в эксплуатацию производится с помощью кнопки быстрого меню с дальнейшим выполнением процедуры быстрой настройки с LCP 102 (см. таблицу слева направо). Пример дан для исполнений с разомкнутым контуром:

Нажмите			
		Q2 Быстрое меню	
Пар. 0-01 язык		Установите язык	
Пар. 1-20 Мощность двигателя [кВт]		Установите мощность, указанную на паспортной табличке двигателя	
Пар. 1-22 Напряжение двигателя		Установите напряжение, указанное на паспортной табличке	
Пар. 1-23 Частота двигателя		Установите частоту, указанную в паспортной табличке	
Пар. 1-24 Ток двигателя		Установите ток, указанный в паспортной табличке	
Пар. 1-25 Номинальная скорость двигателя		Установите скорость в об/мин, указанную в паспортной табличке	
Пар. 5-12 Клемма 27, цифровой вход		Если установка по умолчанию для этой клеммы <i>Выбег, инверсный</i> , то эту установку можно заменить на <i>Не используется</i> . При этом для выполнения ААД к клемме 27 ничего не нужно подключать	
Пар. 1-29 Авто адаптация двигателя (ААД)		Установите требуемую функцию ААД. Рекомендуется включить полную ААД	
Пар. 3-02 Мин. задание		Установите минимальную скорость вращения вала двигателя	
Пар. 3-03 Макс. задание		Установите максимальную скорость вращения вала двигателя	
Пар. 3-41 Время разгона 1		Установите время разгона относительно скорости синхронного двигателя, $n_s$	
Пар. 3-42 Время замедления 1		Установите время замедления относительно скорости синхронного двигателя, $n_s$	
Пар. 3-13 Место задания		Установите место, откуда должно поступать задание	

### 2.1.9 Режим главного меню

Запустите режим главного меню нажатием кнопки [Main Menu]. На дисплее появится меню, показанное справа. На среднем и нижнем участках дисплея отображается перечень групп параметров, который можно пролистывать с помощью кнопок «вверх» и «вниз».



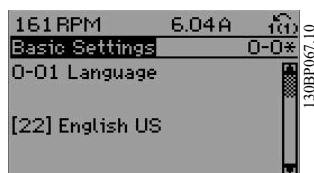
Каждый параметр имеет наименование и номер, которые остаются неизменными независимо от режима программирования. В режиме главного меню параметры делятся на группы. Номер группы параметров указывается первой цифрой (слева) номера параметра.

В главном меню можно изменять все параметры. Однако, в зависимости от выбора конфигурации (пар. 1-00 *Режим конфигурирования*), некоторые параметры могут быть скрыты. Например, управление без обратной связи скрывает все параметры ПИД-регулятора, другие же выбранные варианты позволяют видеть больше групп параметров.

### 2.1.10 Выбор параметров

В режиме меню параметры делятся на группы. Группа параметров выбирается с помощью кнопок навигации. Доступны следующие группы параметров:

После выбора группы параметров выберите требуемый параметр при помощи кнопок навигации. В средней части дисплея отображается номер и наименование параметра, а также значение выбранного параметра.



### 2.1.11 Изменение данных

Процедура изменения данных одинакова независимо от того, в каком режиме выбираются параметры – в режиме быстрого меню или главного меню. Для изменения выбранного параметра нажмите кнопку [OK].

Процедура изменения данных зависит от того, является ли выбранный параметр числовым или текстовым значением.

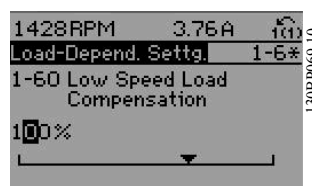
### 2.1.12 Изменение текстовой величины

Если выбранный параметр представляет собой текст, он изменяется при помощи навигационных кнопок [▲] [▼]. Кнопка «вверх» увеличивает значение, а кнопка «вниз» – уменьшает его. Поместите курсор на значение, которое требуется сохранить, и нажмите кнопку [OK].

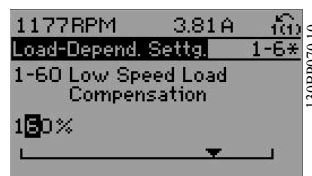


### 2.1.13 Изменение группы численных значений

Если выбранный параметр представляет собой числовое значение, выбранное числовое значение изменяется с помощью навигационных кнопок [◀] [▶], а также навигационных кнопок [▲] [▼]. Навигационные кнопки [◀] [▶] используются для перемещения курсора по горизонтали.



Навигационные кнопки [▲] [▼] используются для изменения значения параметра. Кнопка «вверх» увеличивает значение, а кнопка «вниз» – уменьшает его. Поместите курсор на значение, которое требуется сохранить, и нажмите кнопку [OK].



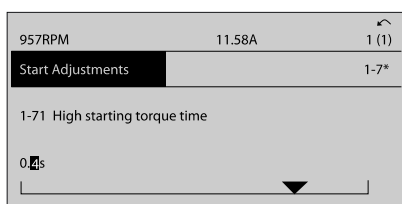
### 2.1.14 Плавное изменение числового значения параметра

Если выбираемый параметр представляет собой числовое значение, выбирайте цифру с помощью навигационных кнопок [◀] [▶].



Для замены выбираемых цифр плавным переходом в неограниченных пределах используются навигационные кнопки [▲] [▼].

Выбранный разряд указывается миганием находящейся в нем цифры. Поместите курсор на цифру, которую требуется сохранить, и нажмите кнопку [OK].



## 2.1.17 Программирование с помощью цифровой панели местного управления

Указанные ниже инструкции действительны для цифровой панели LCP (LCP 101).

Панель управления разделена на четыре функциональные зоны:

1. Цифровой дисплей.
2. Кнопки меню и световые индикаторы, позволяющие изменять параметры и переключать функции дисплея.
3. Кнопки навигации и световые индикаторы (Светодиоды).
4. Кнопки управления и световые индикаторы (Светодиоды).

**Строка дисплея:** сообщения о состоянии, отображаемые графические символы и цифровые значения.

## 2.1.15 Значение, ступенчатое изменение

Некоторые параметры можно изменять ступенями или плавно до бесконечности. Это относится к пар. 1-20 *Мощность двигателя [кВт]*, пар. 1-22 *Напряжение двигателя* и пар. 1-23 *Частота двигателя*.

Указанные параметры изменяются либо как группа числовых значений данных, либо как числовые значения данных, плавно изменяемые в неограниченных пределах.

## 2.1.16 Считывание и программирование индексированных параметров

Параметры нумеруются при вводе в просматриваемый стек.

Пар. 15-30 *Журнал неисправностей: Код ошибки* - пар. 15-32 *Жур.авар: время* содержат журнал отказов, данные из которого можно выводить на экран. Для прокрутки зарегистрированных значений выберите параметр, нажмите [OK] и используйте навигационные кнопки [▲] [▼].

В качестве другого примера рассмотрим пар. 3-10 *Предустановленное задание*:

Для прокрутки индексированных значений выберите параметр, нажмите [OK] и используйте навигационные кнопки [▲] [▼]. Чтобы изменить значение параметра, выберите индексированное значение и нажмите кнопку [OK]. Для изменения значения используйте кнопки [▲] [▼]. Чтобы принять новое значение, нажмите кнопку [OK]. Для отмены нажмите кнопку [CANCEL]. Чтобы выйти из параметра, нажмите кнопку [Back].

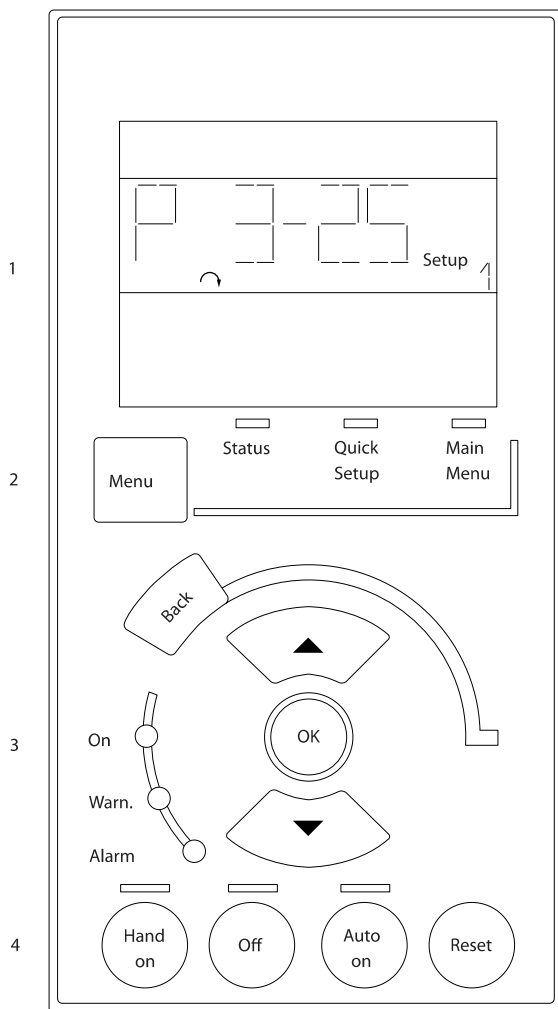
**Световые индикаторы (светодиоды):**

- Зеленый светодиод/On (Вкл.): Указывает включенное состояние секции управления.
- Желтый светодиод/ Wrn. (Предупреждение): Обозначает предупреждение.
- Мигающий красный светодиод/Alarm (Аварийный сигнал): Обозначает аварийный сигнал.

**Кнопки LCP**

**[Меню]** Выбор одного из следующих режимов:

- Состояние
- Быстрая настройка
- Главное меню



**Режим отображения состояния:** Отображает состояние преобразователя частоты или двигателя.

Если появляется аварийный сигнал, местная цифровая панель управления переключается в режим состояния. Возможно отображение нескольких аварийных сигналов.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Местная цифровая панель управления LCP 101 не позволяет копировать параметры.



130BA191.10

**Главное меню/ Быстрая настройка** используется для программирования всех параметров или только параметров в быстром меню (см. также описание LCP 102 ранее в данной главе).

Значения параметров можно изменять с помощью кнопок [▲] [▼], когда мигает соответствующее значение.

Выберите главное меню, нажимая на кнопку [Меню] несколько раз.

Выберите группу параметров [xx-\_\_] и нажмите [OK]

Выберите параметр [\_\_-xx] и нажмите [OK]

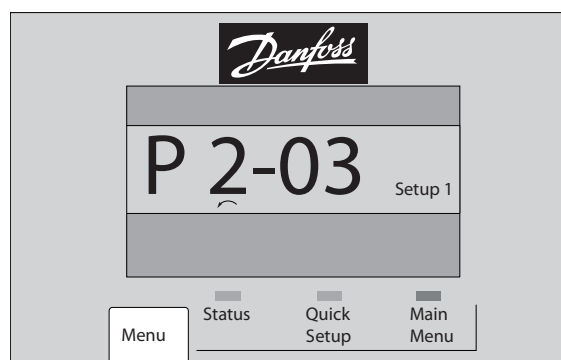
Если параметр является массивом, выберите номер массива и нажмите [OK]

Выберите требуемое значение и нажмите [OK]

Параметры с отображением вариантов выбора функций, например, [1], [2] и др. Подробнее о вариантах выбора см. в описании отдельных параметров в разделе *Выбор параметра*.

**[Back]** для возврата назад

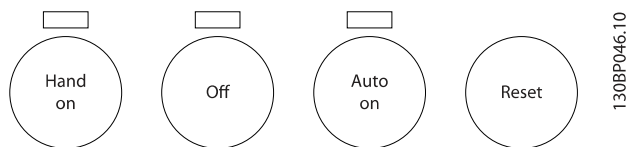
**Навигационные [▲] [▼]** кнопки используются для выбора команд и переходов внутри параметров.



130BR079.10

### 2.1.18 Кнопки локального управления

Кнопки местного управления находятся в нижней части LCP.



Кнопка **[Hand on]** позволяет управлять преобразователем частоты посредством LCP. Кнопка **[Hand on]** также обеспечивает пуск двигателя, после чего с помощью навигационных кнопок можно вводить значения скорости вращения двигателя. С помощью пар. 0-40 *Кнопка [Hand on] на LCP* можно выбрать следующие варианты действия кнопки: Разрешено [1] или Запрещено [0].

Внешние сигналы останова, активизированные с помощью сигналов управления или переданные по последовательной шине, отменяют команду «пуск», поданную с LCP.

При нажатии кнопки **[Hand on]** остаются активными следующие сигналы управления:

- **[Hand on]** - **[Off]** - **[Auto on]**
- Сброс
- Инверсный останов выбегом
- Реверс
- Выбор конфигурации «младший бит» – выбор конфигурации «старший бит»
- Команда останова, поданная по последовательному каналу связи
- Быстрый останов
- Торможение постоянным током

Кнопка **[Off]** останавливает подключенный двигатель. С помощью пар. 0-41 *Кнопка [Off] на МПУ* действие кнопки может быть выбрано как «Разрешено» [1] или «Запрещено» [0].

Если функция внешнего останова не выбрана и кнопка **[Off]** не нажата, двигатель можно остановить путем отключения напряжения.

Кнопка **[Auto on]** применяется для управления преобразователем частоты через клеммы управления и/или по каналу последовательной связи. Когда на клеммы управления и/или на шину управления поступает сигнал пуска, преобразователь частоты запускается. С помощью пар. 0-42 *Кнопка [Auto on] на МПУ* действие кнопки может быть выбрано как «Разрешено» [1] или «Запрещено» [0].

### ПРИМЕЧАНИЕ

**Активный сигнал HAND-OFF-AUTO (РУЧНОЕ-ВЫКЛ-АВТО), поступающий через цифровые входы, имеет более высокий приоритет, чем кнопки управления [Hand on] и [Auto on].**

**[Reset]** (Сброс) используется для перевода преобразователя частоты в исходное состояние после его нахождения в аварийном режиме (отключения). С помощью пар. 0-43 *Кнопка [Reset] на LCP* можно выбрать «Разрешено» [1], или «Запрещено» [0].

### 2.1.19 Инициализация для восстановления настроек по умолчанию

Инициализация преобразователя частоты для восстановления настроек по умолчанию реализуется двумя способами:

Рекомендуется инициализация (с помощью пар. 14-22 *Режим работы*)

1.	Значение пар. 14-22 <i>Режим работы</i>
2.	Нажмите [OK]
3.	Выберите «Инициализация»
4.	Нажмите [OK]
5.	Отключите сетевое питание и подождите, пока не выключится дисплей.
6.	Вновь подключите преобразователь к сети – сброс преобразователя частоты произведен.

Пар. 14-22 <i>Режим работы</i> возвращает в исходное положение все настройки, за исключением:
Пар. 14-50 <i>Фильтр ВЧ-помех</i>
Пар. 8-30 <i>Протокол</i>
Пар. 8-31 <i>Адрес</i>
Пар. 8-32 <i>Скорость передачи порта ПЧ</i>
Пар. 8-35 <i>Мин. задержка реакции</i>
Пар. 8-36 <i>Макс. задержка реакции</i>
Пар. 8-37 <i>Макс. задержка между символами</i>
Пар. 15-00 <i>Время работы в часах</i> до пар. 15-05 <i>Кол-во перенапряжений</i>
Пар. 15-20 <i>Журнал регистрации: Событие</i> до пар. 15-22 <i>Журнал регистрации: Время</i>
Пар. 15-30 <i>Журнал неисправностей: Код ошибки</i> до пар. 15-32 <i>Жур.авар: время</i>

Ручная инициализация

1.	Отключите преобразователь от сети и подождите, пока не выключится дисплей.
2a.	Нажмите одновременно кнопки [Status] - [Main Menu] - [OK] при подаче питания на LCP графический дисплей LCP 102
2b.	Нажмите кнопку [Menu] при подаче питания на LCP 101 с цифровым дисплеем.
3.	Отпустите кнопки через 5 с.
4.	Теперь преобразователь частоты запрограммирован в соответствии с настройками по умолчанию.

Этот параметр инициализирует все настройки за исключением следующих:

Пар. 15-00 *Время работы в часах*

Пар. 15-03 *Кол-во включений питания*

Пар. 15-04 *Кол-во перегревов*

Пар. 15-05 *Кол-во перенапряжений*

**ПРИМЕЧАНИЕ**

При выполнении ручной инициализации вы также производите сброс последовательного канала связи, настройки фильтра ВЧ-помех (пар. 14-50 *Фильтр ВЧ-помех*) и настройки журнала неисправностей.



## 3 Описание параметров

### 3.1 Выбор параметров

Параметры FC 300 объединены в несколько групп, что упрощает выбор правильных параметров для оптимизации работы преобразователя частоты.

0-\*\* параметры управления и отображения

- Основные настройки, работа с наборами параметров
- Параметры дисплея и панели местного управления для выбора показаний, настройки и функций копирования

1-\*\* Параметры нагрузки и двигателя включают в себя все параметры, связанные с нагрузкой и двигателем

2-\*\* Параметры торможения

- Торможение постоянным током
- Динамическое торможение (резисторное торможение)
- Механический тормоз
- Контроль перенапряжения

3-\*\* Задания и параметры изменения скорости, включая функцию цифрового потенциометра

4-\*\* Предупреждения о достижении предельных значений; установка предельных значений и параметров предупреждений

5-\*\* Цифровые входы и выходы, включая релейные устройства

6-\*\* Аналоговые входы и выходы

7-\*\* Средства управления; установка параметров для регуляторов скорости и процесса

8-\*\* Параметры линии связи и дополнительных устройств для установки параметров портов RS485 и USB преобразователя частоты.

9-\*\* Параметры Profibus

10-\*\* Параметры DeviceNet и периферийной шины по CAN

12-\*\* Параметры Ethernet

13-\*\* Параметры интеллектуального логического контроллера

14-\*\* Параметры специальных функций

15-\*\* Параметры информации о приводе

16-\*\* Считывание параметров

17-\*\* Encoder Option parameters

18-\*\* Считывание 2 параметров

30-\*\* Специал. возможн.

32-\*\* Основные параметры MCO

33-\*\* Доп. настройки MCO

34-\*\* Показания MCO

35-\*\* Параметры опции вход. датч.

### 3.2 Параметры: 0-\*\* Управл. и отображ.

Параметры, относящиеся к основным функциям преобразователя частоты, функциям кнопок LCP и конфигурации дисплея LCP.

#### 3.2.1 0-0\* Основные настройки

0-01 язык		
Опция:	Функция:	
		Определяет язык, используемый на дисплее. Преобразователь частоты может поставляться в конфигурации с 4 различными наборами языков. Английский и немецкий языки включены во все наборы. Английский язык не может быть удален или заменен.
[0] *	English	Часть наборов языков 1 - 4
[1]	Deutsch	Часть наборов языков 1 - 4
[2]	Francais	Часть набора языков 1
[3]	Dansk	Часть набора языков 1
[4]	Spanish	Часть набора языков 1
[5]	Italiano	Часть набора языков 1
	Svenska	Часть набора языков 1
[7]	Nederlands	Часть набора языков 1
[10]	Chinese	Часть набора языков 2

0-01 язык		
Опция:	Функция:	
	Suomi	Часть набора языков 1
[22]	English US	Часть набора языков 4
	Greek	Часть набора языков 4
	Bras.port	Часть набора языков 4
	Slovenian	Часть набора языков 3
	Korean	Часть набора языков 2
	Japanese	Часть набора языков 2
	Turkish	Часть набора языков 4
	Trad.Chinese	Часть набора языков 2
	Bulgarian	Часть набора языков 3
	Srpski	Часть набора языков 3
	Romanian	Часть набора языков 3
	Magyar	Часть набора языков 3
	Czech	Часть набора языков 3
	Polski	Часть набора языков 4
	Russian	Часть набора языков 3
	Thai	Часть набора языков 2
	Bahasa Indonesia	Часть набора языков 2
[99]	Unknown	

0-02 Единица измер. скор. вращ. двигат.		
Опция:	Функция:	
		Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Изображение на дисплее зависит от настроек в пар. 0-02 <i>Единица измер. скор. вращ. двигат.</i> и пар. 0-03 <i>Региональные установки</i> . Установка по умолчанию пар. 0-02 <i>Единица измер. скор. вращ. двигат.</i> и пар. 0-03 <i>Региональные установки</i> зависит от того, в какой регион мира поставляется преобразователь частоты, но эти параметры могут быть при необходимости перепрограммированы.
		<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> <b>Изменение <i>Единицы измерения скорости двигателя</i> приведет к возврату некоторых параметров к своим первоначальным значениям. Перед изменением других параметров рекомендуется сначала выбрать единицу измерения скорости двигателя.</b>
[0]	об/мин	Выбор отображения параметров и переменных, относящихся к скорости вращения двигателя (т.е. заданий, сигналов обратной связи, предельных

0-02 Единица измер. скор. вращ. двигат.		
Опция:	Функция:	
		значений) в единицах скорости вращения вала (об/мин).
[1] *	Гц	Выбор отображения параметров и переменных, относящихся к скорости вращения двигателя (т.е. заданий, сигналов обратной связи, предельных значений) в единицах частоты выходного напряжения, поступающего на двигатель (Гц).

0-03 Региональные установки		
Опция:	Функция:	
[0] *	Международные	Активирует пар. 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i> для установки мощности двигателя в кВт и устанавливает значение по умолчанию для пар. 1-23 <i>Частота двигателя</i> на уровне 50 Гц.
[1]	США	Активирует пар. 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i> для установки мощности двигателя в л.с. и устанавливает значение по умолчанию для пар. 1-23 <i>Частота двигателя</i> на уровне 60 Гц.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

0-04 Раб.состояние при включении питания		
Опция:	Функция:	
		Выберите рабочий режим, в котором будет работать преобразователь частоты при новом подключении к напряжению питающей сети после выключения питания в режиме ручного (местного) управления.
[0]	Восстановление	Преобразователь частоты перезапускается с сохранением того же местного задания и тех же параметров пуска/останова (применяемых с помощью кнопок [HAND ON/OFF]), что и до выключения питания преобразователя частоты.
[1] *	Прин.остан,стар.зад	Преобразователь частоты перезапускается с сохраненным местным заданием после восстановления питания и нажатия кнопки [HAND ON].
[2]	Прин.останов,зад.=0	При перезапуске преобразователя частоты значение местного задания обнуляется.

### 3.2.2 0-1\* Раб. с набор. парам.

Задание отдельных наборов параметров и управление ими.

Преобразователь частоты имеет четыре набора параметров, которые могут быть запрограммированы независимо друг от друга. Это делает преобразователь частоты очень гибким устройством, способным решать проблемы функционального обеспечения современных методов управления, зачастую с экономией затрат на внешнее управляющее оборудование. Например, эти наборы параметров могут быть использованы для программирования преобразователя частоты в соответствии с одной схемой управления при одном наборе параметров (к примеру, двигателя 1 для горизонтального перемещения) и с другой схемой управления при другом наборе параметров (к примеру, двигателя 2 для вертикального перемещения). В качестве альтернативы они могут быть использованы изготовителем оборудования кондиционирования воздуха для идентичного программирования всех преобразователей частоты, устанавливаемых на его предприятии, для различных моделей оборудования в пределах заданного модельного ряда с одинаковыми параметрами. Затем в процессе производства/ввода в эксплуатацию просто выбирать конкретный набор параметров в зависимости от того, на какой модели оборудования в пределах данного модельного ряда установлен преобразователь частоты.

Активный набор параметров (т.е. набор параметров, с которым преобразователь частоты работает в данный момент) может быть выбран в пар. 0-10 *Активный набор* и отображен на LCP. Используя несколько наборов параметров, можно переключаться между различными наборами параметров при работающем или остановленном преобразователе через цифровой вход или посредством команд, передаваемых по каналу последовательной передачи. Если необходимо изменять наборы параметров во время работы преобразователя, необходимо соответствующим образом запрограммировать пар. 0-12 *Этот набор связан с*. Используя пар. 0-11 *Изменяемый набор*, можно редактировать параметры в пределах одного набора во время работы преобразователя частоты при активном наборе параметров, который может быть отличным от редактируемого набора параметров. Используя пар. 0-51 *Копировать набор*, можно копировать значения параметров из одного набора параметров в другой для ускорения процесса наладки в случаях, когда в различных наборах параметров требуются аналогичные их значения.

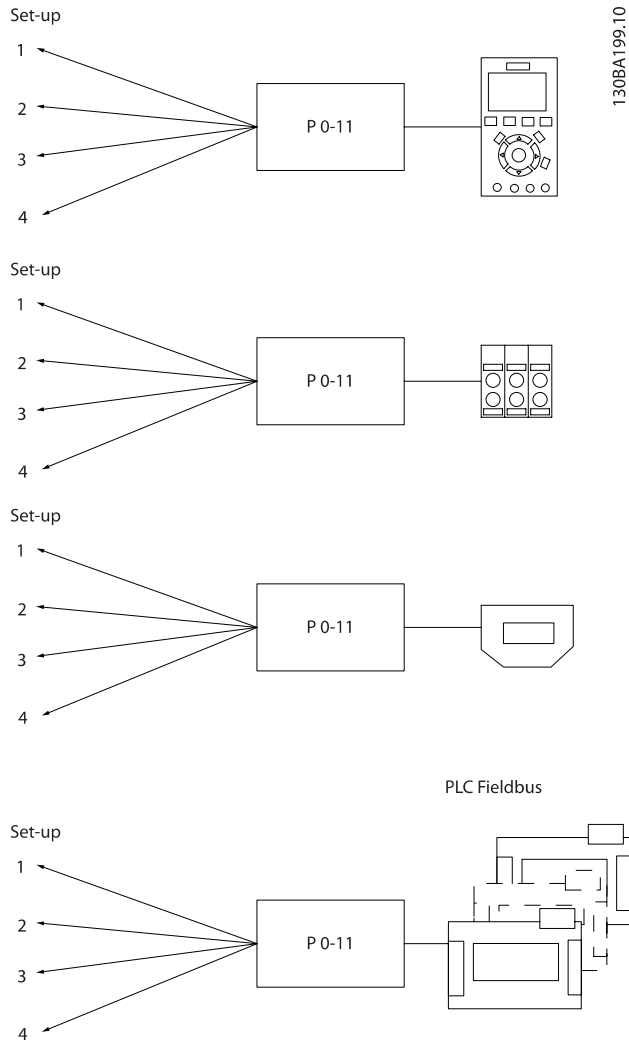
0-10 Активный набор	
Опция:	Функция:
	Выберите набор параметров для управления функциями преобразователя частоты

0-10 Активный набор		
Опция:	Функция:	
[0]	Заводской набор	Не может быть изменен. Он содержит набор данных Danfoss и может использоваться в качестве источника данных для возврата других наборов параметров в известное состояние.
[1] *	Набор 1	<i>Набор 1</i> [1] ... <i>Набор 4</i> [4] – это четыре отдельных набора параметров, в пределах которых могут программироваться все параметры.
[2]	Набор 2	
[3]	Набор 3	
[4]	Набор 4	
[9]	Несколько наборов	Дистанционный выбор набора с помощью цифровых входов и порта последовательной связи. Этот набор использует настройки из пар. 0-12 <i>Этот набор связан с</i> . Останов преобразователя частоты перед изменением функций разомкнутой и замкнутой системы регулирования.

пар. 0-51 *Копировать набор* используется для копирования значений набора в один или все остальные наборы параметров. Остановите преобразователь частоты перед переключением наборов параметров, в которых имеются параметры, снабженные отметкой «не допускается изменение в процессе работы». Для исключения конфликта настроек одного и того же параметра в двух различных наборах параметров, свяжите эти наборы с помощью пар. 0-12 *Этот набор связан с*. Параметры, изменение которых не допускается в процессе работы, имеют отметку ЛОЖЬ в таблицах параметров в разделе *Перечни параметров*.

0-11 Изменяемый набор		
Опция:	Функция:	
		Выберите набор параметров, который должен быть изменен (т.е. запрограммирован) во время работы; либо активный набор, либо один из неактивных наборов.
[0]	Заводской набор	Не подлежит редактированию, но удобен в качестве источника данных для возврата других наборов в известное состояние.
[1] *	Набор 1	<i>Набор 1</i> [1] ... <i>Набор 4</i> [4] могут свободно редактироваться в процессе работы независимо того, какой набор является активным.
[2]	Набор 2	
[3]	Набор 3	
[4]	Набор 4	
[9]	Активный набор	Также может быть изменен в процессе работы. Изменение выбранного набора

0-11 Изменяемый набор	
Опция:	Функция:
	можно осуществить через LCP, ПЧ RS-485, ПЧ USB, или до пяти точек периферийной шины.



0-12 Этот набор связан с	
Опция:	Функция:
	Для обеспечения бесконфликтной замены одного набора параметров на другой в процессе работы, свяжите наборы параметров, содержащие параметры, изменение которых во время работы недопустимо. Связь обеспечит синхронизацию значений таких параметров при переходе от одного набора к другому в процессе работы. Параметры, изменение которых не допускается в процессе работы, можно определить по отметке FALSE (ЛОЖЬ) в таблицах параметров в разделе <i>Перечни параметров</i> .  Пар. 0-12 <i>Этот набор связан с</i> используется при установке значения «Несколько наборов» в

0-12 Этот набор связан с

Опция:	Функция:
	<p>пар. 0-10 <i>Активный набор</i>. Опция «Несколько наборов» используется для перехода от одного набора к другому в процессе работы (т. е. при вращении двигателя).</p> <p>Пример: Воспользуйтесь опцией «Несколько наборов» для перехода от набора параметров 1 к набору параметров 2 во время вращения двигателя. Запрограммируйте сначала набор параметров 1, затем обеспечьте синхронизацию набора 1 и набора 2 (или «свяжите» наборы). Синхронизация может быть произведена двумя способами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Смените изменяемый набор в пар. 0-11 <i>Изменяемый набор на набор 2</i> [2] и выберите в пар. 0-12 <i>Этот набор связан с Набор 1</i> [1]. Это запустит процесс связывания (синхронизации) наборов.</li> </ol> <p>ИЛИ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Продолжая работать с набором параметров 1, скопируйте набор 1 в набор 2. Далее задайте в пар. 0-12 <i>Этот набор связан с значение набор 2</i> [2]. Это запустит процесс связывания наборов.</li> </ol> <p>После завершения процесса связывания пар. 0-13 <i>Показание: Связанные наборы</i> произведет считывание {1,2}, чтобы показать, что в наборах 1 и 2 все параметры с отметкой «не изменяемые во время работы» теперь одинаковы. Если вносятся изменения в параметры с отметкой «не изменяемые во время работы», например пар. 1-30 <i>Сопротивление статора (Rs)</i> в наборе 2, эти изменения будут внесены автоматически также в набор 1. Теперь возможно переключение между наборами 1 и 2 во время работы.</p>
[0] *	Нет связи

0-12 Этот набор связан с	
Опция:	Функция:
[1]	Набор 1
[2]	Набор 2
[3]	Набор 3
[4]	Набор 4

0-13 Показание: Связанные наборы													
Массив [5]													
Диапазон: Функция:													
0 N/A*	[0 - 255 N/A]												
Показывает список всех наборов параметров, связанных посредством пар. 0-12 <i>Этот набор связан с</i> . Параметр имеет единственный индекс для каждого набора параметров. Значение параметра, отображенное для каждого индекса, указывает, какие наборы связаны с данным набором параметров.													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Индекс</th> <th>LCP Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table>	Индекс	LCP Значение	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Индекс	LCP Значение												
0	{0}												
1	{1,2}												
2	{1,2}												
3	{3}												
4	{4}												
Таблица 3.2: Пример: Связаны набор параметров 1 и набор параметров 2													

0-14 Показание: Редакт.конфигурацию/канал	
Диапазон:	Функция:
0*	[-2147483648 - 2147483647 ]
Показывает настройку пар. 0-11 <i>Изменяемый набор</i> для каждого из четырех различных каналов связи. Если число отображено в шестнадцатеричной системе, как это сделано на LCP, то каждое число представляет один канал. Числа 1 - 4 отображают номер набора; «F» обозначает заводскую установку; «A» обозначает активный набор. Каналы следуют справа налево: LCP, ПЧ-шина, USB, HPFB1-5. Пример: Число AAAAAA21h означает, что на шине ПЧ в пар. 0-11 <i>Изменяемый набор</i> выбран Набор 2, на LCP выбран Набор 1, а все остальные каналы используют активный набор.	

### 3.2.3 0-2\* LCP Дисплей

Определите переменные, отображаемые на дисплее графической панели местного управления.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Подробнее о записи текста, отображаемого на дисплее, см. пар. 0-37 *Текст 1 на дисплее*, пар. 0-38 *Текст 2 на дисплее* и пар. 0-39 *Текст 3 на дисплее*.

0-20 Строка дисплея 1.1, малая		
Опция:	Функция:	
		Выберите переменную для отображения на дисплее в строке 1, левая позиция.
[0]	Нет	Значение для вывода на дисплей не выбрано.
[9]	Performance Monitor	
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Слово предупреждения Profibus	
[1005]	Показание счетчика ошибок передачи	
[1006]	Показание счетчика ошибок приема	
[1007]	Показание счетчика отключения шины	
[1013]	Параметр предупреждения	
[1230]	Параметр предупреждения	
[1472]	Слово аварийной сигнализации VLT	
[1473]	Слово предупреждения VLT	
[1474]	Ед. измер. сигнала слово состояния	
[1501]	Наработка в часах	
[1502]	Счетчик кВтч	
[1600]	Командное слово	Текущее командное слово
[1601]	Задание [ед. измер.]	Полное задание (сумма заданий через цифровые входы/ аналоговые входы/ предварительно установленного задания/ задания по шине/фиксации задания/увеличения и уменьшения задания) в

0-20 Строка дисплея 1.1, малая		
Опция:		Функция:
		выбранных единицах измерения.
[1602]	Задание %	Полное задание (сумма заданий через цифровые входы/ аналоговые входы/ предварительно установленного задания/ задания по шине/фиксации задания/увеличения и уменьшения задания) в процентах.
[1603]	Слово состояния	Текущее слово состояния:
[1605]	Основное фактич. значение [%]	Фактическое значение в процентном выражении.
[1609]	Показ.по выб.польз.	
[1610]	Мощность [кВт]	Текущая мощность, потребляемая двигателем (в киловаттах).
[1611]	Мощность [л.с.]	Текущая мощность, потребляемая двигателем (в лошадиных силах).
[1612]	Напряжение двигателя	Напряжение, подаваемое на двигатель.
[1613]	Частота	Частота двигателя, т.е. выходная частота преобразователя частоты (в герцах)
[1614]	Ток двигателя	Ток фазы двигателя (эффективное значение).
[1615]	Частота [%]	Частота двигателя, т.е. выходная частота преобразователя частоты (в процентах).
[1616]	Крутящий момент [Нм]	Фактический крутящий момент двигателя [Н-м]
[1617] *	Скорость [об/мин]	Скорость в оборотах в минуту (об/мин), то есть, скорость вала двигателя в системе с обратной связью.
[1618]	Тепловая нагрузка двигателя	Тепловая нагрузка двигателя, вычисляемая электронным тепловым реле (ЭТР).
[1619]	Температура датчика КТУ	
[1620]	Угол двигателя	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Крутящий момент [%]	Текущая нагрузка двигателя в процентах от номинального крутящего момента двигателя.
[1625]	Крутящий момент [Нм], выс.	

0-20 Строка дисплея 1.1, малая		
Опция:		Функция:
[1630]	Напряжение цепи пост. тока	Напряжение промежуточной цепи преобразователя частоты.
[1632]	Энергия торможения /с	Текущая мощность торможения, поступающая на внешний тормозной резистор. Показывается как мгновенное значение.
[1633]	Энергия торможения /2 мин	Текущая мощность торможения, поступающая на внешний тормозной резистор. Среднее значение мощности вычисляется непрерывно за последние 120 секунд.
[1634]	Темп. радиатора	Текущая температура радиатора преобразователя частоты. Порог отключения составляет $95 \pm 5^\circ\text{C}$ ; повторное включение происходит при температуре $70 \pm 5^\circ\text{C}$ .
[1635]	Тепловая нагрузка инвертора	Нагрузка инверторов в процентах.
[1636]	Номинальный ток инвертора	Номинальный ток преобразователя частоты.
[1637]	Макс. ток инвертора	Максимальный ток преобразователя частоты.
[1638]	Состояние SL контроллера	Состояние события, обрабатываемого контроллером.
[1639]	Температура платы управления	Температура платы управления
[1650]	Внешнее задание	Сумма внешних заданий в процентах, т. е. сумма задания через аналоговый вход, импульсного задания и задания по шине.
[1651]	Импульсное задание	Частота импульсов (Гц), подаваемых на цифровые входы (18, 19 или 32, 33).
[1652]	Обратная связь [ед. изм.]	Показывает значение задания, поступающего с запрограммированного цифрового входа (цифровых входов).
[1653]	Задание от цифрового потенциометра	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Цифровой вход	Состояния сигнала формируют 6 цифровых входов (18, 19, 27, 29, 32 и 33). Всего есть 16 битов,

0-20 Строка дисплея 1.1, малая		
Опция:	Функция:	
		однако используются только шесть из них. Вход 18 соответствует самому левому из используемых битов. Низкий уровень сигнала = 0; Высокий уровень сигнала = 1.
[1661]	Клемма 53, настройка переключателя	Установка входной клеммы 54. Ток = 0; Напряжение = 1.
[1662]	Аналоговый вход 53	Текущее значение сигнала на входе 53, который используется как задание или в качестве уставки для защиты.
[1663]	Клемма 54, настройка переключателя	Установка входной клеммы 54. Ток = 0; Напряжение = 1.
[1664]	Аналоговый вход 54	Текущее значение сигнала на входе 54, который используется как задание или в качестве уставки для защиты.
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]	Текущее значение сигнала на выходе 42 в миллиамперах. С помощью пар. 6-50 <i>Клемма 42, выход</i> выбирается величина для отображения.
[1666]	Цифровой выход [двоичный]	Двоичное значение всех цифровых выходов.
[1667]	Частотный вход №29 [Гц]	Фактическое значение частоты на клемме 29, используемой в качестве импульсного входа.
[1668]	Частотный вход №33 [Гц]	Фактическое значение частоты на клемме 33, используемой в качестве импульсного входа.
[1669]	Импульсный выход №27 [Гц]	Текущее значение частоты импульсного сигнала на клемме 27 в режиме цифрового выхода.
[1670]	Импульсный выход №29 [Гц]	Текущее значение частоты импульсов, подаваемых на клемму 29 в режиме цифрового выхода.
[1671]	Релейный выход [двоичный]	
[1672]	Счетчик А	Зависит от применения (напр. управление SLC)
[1673]	Счетчик В	Зависит от применения (напр. управление SLC)
[1674]	Счетчик точных остановов	Отображение фактического значения счетчика.
[1675]	Аналоговый вход X30/11	Текущее значение сигнала на входе X30/11, который

0-20 Строка дисплея 1.1, малая		
Опция:	Функция:	
		используется как задание или в качестве уставки для защиты.
[1676]	Аналоговый вход X30/12	Текущее значение сигнала на входе X30/12, который используется как задание или в качестве уставки для защиты.
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [мА]	Текущее значение сигнала на выходе X30/8 в миллиамперах. С помощью пар. 6-60 <i>Клемма X30/8, цифровой выход</i> выбирается величина для отображения.
[1678]	Аналог. выход X45/1 [мА]	
[1679]	Аналог. выход X45/3 [мА]	
[1680]	Fieldbus, ком. слово 1	Командное слово (СТW), поступающее от главного устройства шины.
[1682]	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1	Значение основного задания передается в командном слове от главного устройства шины.
[1684]	Слово сост. вар. связи	Расширенное слово состояния варианта связи по шине fieldbus.
[1685]	порт ПЧ, ком. слово 1	Командное слово (СТW), поступающее от главного устройства шины.
[1686]	порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1	Слово состояния (STW), посылаемое на главное устройство шины.
[1690]	Слово аварийной сигнализации	Один или несколько аварийных сигналов в шестнадцатеричном коде
[1691]	Слово аварийной сигнализации 2	Один или несколько аварийных сигналов в шестнадцатеричном коде
[1692]	Слово предупреждения	Одно или несколько предупреждений в шестнадцатеричном коде.
[1693]	Слово предупреждения 2	Одно или несколько предупреждений в шестнадцатеричном коде.
[1694]	Расшир. слово состояния	Одно или несколько статусных состояний в шестнадцатеричном коде.
[1836]	Analog Input X48/2 [мА]	
[1837]	Temp. Input X48/4	
[1838]	Temp. Input X48/7	

0-20 Строка дисплея 1.1, малая		
Опция:	Функция:	
[1839]	Temp. Input X48/10	
[1860]	Digital Input 2	
[1890]	Ошибка ПИД-рег. пр.	
[1891]	Выход ПИД-рег. проц.	
[1892]	Выход фиксир. ПИД-рег. пр.	
[1893]	Полн. мощн. ус. ПИД-рег. проц.	
[3019]	Дельта част. качания Нормированный	
[3110]	Bypass Status Word	
[3111]	Bypass Running Hours	
[3401]	Запись PCD 1 в MCO	
[3402]	Запись PCD 2 в MCO	
[3403]	Запись PCD 3 в MCO	
[3404]	Запись PCD 4 в MCO	
[3405]	Запись PCD 5 в MCO	
[3406]	Запись PCD 6 в MCO	
[3407]	Запись PCD 7 в MCO	
[3408]	Запись PCD 8 в MCO	
[3409]	Запись PCD 9 в MCO	
[3410]	Запись PCD 10 в MCO	
[3421]	Считывание PCD 1 из MCO	
[3422]	Считывание PCD 2 из MCO	
[3423]	Считывание PCD 3 из MCO	
[3424]	Считывание PCD 4 из MCO	
[3425]	Считывание PCD 5 из MCO	
[3426]	Считывание PCD 6 из MCO	
[3427]	Считывание PCD 7 из MCO	
[3428]	Считывание PCD 8 из MCO	
[3429]	Считывание PCD 9 из MCO	
[3430]	Считывание PCD 10 из MCO	
[3440]	Цифровые входы	
[3441]	Цифровые выходы	
[3450]	Текущее положение	
[3451]	Заданное положение	
[3452]	Текущее положение главн. устр.	
[3453]	Индексн.полож.подч. устр.	
[3454]	Индексн.полож.главн. устр.	

0-20 Строка дисплея 1.1, малая		
Опция:	Функция:	
[3455]	Положение х-ки	
[3456]	Ошибка слежения	
[3457]	Ошибка синхронизации	
[3458]	Текущ. скорость	
[3459]	Текущ скорость главн.устр.	
[3460]	Состояние синхронизации	
[3461]	Состояние осей	
[3462]	Сост.программы	
[3464]	MCO 302, Состояние	
[3465]	MCO 302, Управление	
[3470]	Слово авар.сигнализации 1 MCO	
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 MCO	
[9913]	Idle time	
[9914]	Paramdb requests in queue	
[9917]	tCon1 time	
[9918]	tCon2 time	
[9919]	Time Optimize Measure	
[9920]	Темп. радиатора (PC1)	
[9921]	Темп. радиатора (PC2)	
[9922]	Темп. радиатора (PC3)	
[9923]	Темп. радиатора (PC4)	
[9924]	Темп. радиатора (PC5)	
[9925]	Темп. радиатора (PC6)	
[9926]	Темп. радиатора (PC7)	
[9927]	Темп. радиатора (PC8)	

0-21 Строка дисплея 1.2, малая		
Опция:	Функция:	
[1614] *	Ток двигателя	Выберите переменную для отображения на дисплее, в строке 1, средняя позиция. Варианты те же, что указаны для пар. 0-20.



**0-22 Строка дисплея 1,3, малая**

Опция:		Функция:
[1610] *	Мощность [кВт]	Выберите переменную для отображения на дисплее, в строке 1, правая позиция. Варианты те же, что указаны для пар. 0-20.

**0-23 Строка дисплея 2, большая**

Опция:		Функция:
[1613] *	Частота	Выберите переменную для отображения на дисплее в строке 2. Варианты те же, что указаны для пар. 0-20.

**0-24 Строка дисплея 3, большая**

Выберите переменную для отображения на дисплее в строке 3

Опция:		Функция:
[1502] *	Счетчик кВтч	Варианты те же, что указаны в пар. 0-20 <i>Строка дисплея 1.1, малая.</i>

**0-25 Моё личное меню**

Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[0 - 9999 ]	Для включения в персональное меню Q1, доступ к которому осуществляется с помощью кнопки [Quick Menu] на LCP, могут быть определены до 50 параметров. Параметры выводятся в персональном меню Q1 в том порядке, в котором они запрограммированы в данном массиве параметров. Для удаления параметра установите значение «0000». Например, это может быть использовано для обеспечения быстрого и простого доступа к одному или нескольким (до 50) параметрам, которые требуют регулярного изменения (например, для выполнения технического обслуживания) или которые необходимо изменить производителю комплектного оборудования для упрощения ввода в эксплуатацию своего оборудования.

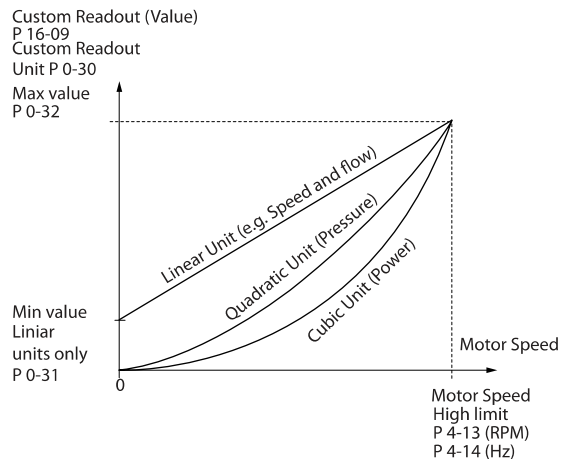
**3.2.4 0-3\* LCP Показания по выбору пользователя**

Элементы, выводимые на дисплей, можно настроить различным образом: \*Показания по выбору пользователя Значение, пропорциональное скорости (линейно пропорциональное, пропорциональное квадрату или кубу скорости, в зависимости от единицы измерения, выбранной в пар. 0-30 *Ед.изм.показания, выб.польз.*) \*Текст на дисплее. Текстовая строка сохраняется в параметре.

Показ. по выб. польз.

Отображаемая величина вычисляется исходя из установок: пар. 0-30 *Ед.изм.показания, выб.польз.*,

пар. 0-31 *Мин.знач.показания, зад.пользователем* (только линейная), пар. 0-32 *Макс.знач.показания, зад.пользователем*, пар. 4-13 *Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]*, пар. 4-14 *Верхний предел скорости двигателя [Гц]* и фактической скорости.



130BT105.11

3

Соотношение зависит от вида единицы измерения, выбранного в пар. 0-30 *Ед.изм.показания, выб.польз.*:

Единица измерения	Зависимость от скорости
Безразмерная	Линейный
Скорость	
Расход, объем	
Расход, масса	
Скорость	
Длина	
Температура	
давление	Квадратичная
Мощность	Кубическая

**0-30 Ед.изм.показания,выб.польз.**

Опция:		Функция:
[0] *	Нет	Можно запрограммировать величину, выводимую на дисплей LCP. Эта величина будет иметь линейную, квадратичную или кубическую зависимость от скорости. Это отношение будет зависеть от выбранной единицы измерения (см. таблицу выше). Текущее вычисленное значение может быть считано в пар. 16-09 <i>Показ.по выб.польз.</i> и/или выведено на дисплей путем выбора "Custom Readout" (Вывод данных по выбору пользователя) [16-09] в пар. 0-20 <i>Строка дисплея 1.1, малая</i> к пар. 0-24 <i>Строка дисплея 3, большая.</i>
[1]	%	
[5]	млн.-1	
[10]	1/мин	

0-30 Ед.изм.показания,выб.польз.		Функция:
Опция:		
[11]	об/мин	
[12]	ИМПУЛЬС/с	
[20]	л/с	
[21]	л/мин	
[22]	л/ч	
[23]	м3/с	
[24]	м3/мин	
[25]	м3/ч	
[30]	кг/с	
[31]	кг/мин	
[32]	кг/ч	
[33]	т/мин	
[34]	т/ч	
[40]	м/с	
[41]	м/мин	
[45]	м	
[60]	°С	
[70]	мбар	
[71]	бар	
[72]	Па	
[73]	кПа	
[74]	м вод. ст.	
[80]	кВт	
[120]	галл./мин	
[121]	галл./с	
[122]	галл./мин	
[123]	галл./ч	
[124]	куб. фут/мин	
[125]	фут3/с	
[126]	фут3/мин	
[127]	фут3/ч	
[130]	фунт/с	
[131]	фунт/мин	
[132]	фунт/ч	
[140]	фут/с	
[141]	фут/мин	
[145]	фут	
[160]	°F	
[170]	фунт/кв. дюйм	
[171]	фунт/кв. дюйм	
[172]	дюйм вод. ст.	
[173]	фут вод. ст.	
[180]	л.с.	

0-31 Мин.знач.показания, зад.пользователем		
Диапазон:	Функция:	
0.00 Custom- ReadoutU- nit*	[Applica- tion depend- ant]	В данном параметре задается мин. значение показания, выбираемого пользователем для вывода (выполняется на нулевой скорости). При выборе линейных единиц измерения в пар. 0-30 <i>Ед.изм.показания,выб.польз.</i> возможно только задание значения, отличного от нуля. Для единиц с возведением в квадрат и в куб минимальным значением является 0.

0-32 Макс.знач.показания, зад.пользователем		
Диапазон:	Функция:	
100.00 CustomRea- doutUnit*	[Applica- tion dependant]	Этот параметр задает максимальное значение, отображаемое, когда скорость двигателя достигла величины, заданной в пар. 4-13 <i>Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]</i> или пар. 4-14 <i>Верхний предел скорости двигателя [Гц]</i> (в зависимости от установки в пар. 0-02 <i>Единица измер. скор. вращ. двигат.</i> ).

0-37 Display Text 1		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0 ]	Введите текст, отображаемый на графическом дисплее, выбрав Дисплей, Текст 1 [37] в пар. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 или 0-24.

0-38 Display Text 2		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0 ]	Введите текст, отображаемый на графическом дисплее, выбрав Дисплей, Текст 2 [38] в пар. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 или 0-24.

0-39 Display Text 3		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0 ]	Введите текст, отображаемый на графическом дисплее, выбрав Дисплей, Текст 3 [39] в пар. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 или 0-24.

### 3.2.5 0-4\* LCP Клавиатура

Разрешение, запрет работы и защита паролем отдельных кнопок на LCP.

0-40 Кнопка [Hand on] на LCP		
Опция:	Функция:	
[0]	Запрещено	Не действует при нажатой кнопке [Hand on]. Выберите Запрещено [0], чтобы исключить случайный запуск привода в ручном режиме.
[1] *	Разрешено	LCP переключается в <i>ручной</i> режим непосредственно после нажатия [Hand on].
[2]	Пароль	После нажатия кнопки [Hand on] требуется пароль. Если пар. 0-40 включен в <i>Мое персональное меню</i> , определите пароль в пар. 0-65 <i>Пароль персонального меню</i> . Или определите пароль в пар. 0-60, <i>Пароль главного меню</i> .
[3]	Hand Off/On	При однократном нажатии кнопки [Hand on], LCP переключается в режим <i>Выкл.</i> При повторном нажатии LCP переключается в <i>ручной</i> режим.
[4]	Hand Off/On с парол.	То же, что и [3], однако требуется пароль (см. [2]).

0-41 Кнопка [Off] на МПУ		
Опция:	Функция:	
[0] *	Запрещено	Исключается случайный останов преобразователя частоты.
[1] *	Разрешено	
[2]	Пароль	Исключается несанкционированный останов. Если пар. 0-41 <i>Кнопка [Off] на МПУ</i> включен в Меню быстрого пуска, определите пароль в пар. 0-65 <i>Пароль быстрого меню</i> .

0-42 Кнопка [Auto on] на МПУ		
Опция:	Функция:	
[0] *	Запрещено	Исключается случайный запуск преобразователя частоты в автоматическом режиме.
[1] *	Разрешено	
[2]	Пароль	Исключается несанкционированный запуск в автоматическом режиме. Если пар. 0-42 <i>Кнопка [Auto on] на МПУ</i> включен в Меню быстрого пуска, определите пароль в пар. 0-65 <i>Пароль быстрого меню</i> .

0-43 Кнопка [Reset] на LCP		
Опция:	Функция:	
[0] *	Запрещено	При нажатии кнопки [Reset] ничего не происходит. Исключается случайный сброс аварийного сигнала.
[1] *	Разрешено	
[2]	Пароль	Исключается неправомерное переустройство. Если пар. 0-43 <i>Кнопка [Reset] на LCP</i> включен в Меню быстрого пуска, определите пароль в пар. 0-65 <i>Пароль быстрого меню</i> .
[7]	Enabled without OFF	Сброс привода без перехода в режим <i>выключения</i> .
[8]	Password without OFF	Сброс привода без перехода в режим <i>выключения</i> . При нажатии кнопки [Reset] (см. [2]) требуется пароль.

### 3.2.6 0-5\* Копировать / Сохранить

Копирование настроек параметров из одного набора параметров в другой и в LCP и из нее.

0-50 Копирование с LCP		
Опция:	Функция:	
[0] *	Не копировать	
[1]	Все в LCP	Копирование всех параметров всех наборов из памяти преобразователя частоты в память LCP.
[2]	Все из LCP	Копирование всех параметров всех наборов из памяти LCP в память преобразователя частоты.
[3]	Нез.от типор.из LCP	Копируются только параметры, не зависящие от типоразмера двигателя. Последний вариант выбора может использоваться для программирования нескольких преобразователей частоты с одинаковыми функциями без создания помех ранее заданным характеристикам двигателя.
[4]	Файл из MCO в LCP	
[5]	Файл из LCP в MCO	
[6]	Data from DYN to LCP	
[7]	Data from LCP to DYN	
[8]	LCP Compare	

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

0-51 Копировать набор		
Опция:	Функция:	
[0] *	Не копировать	Нет функции
[1]	Копировать в набор 1	Копирование всех параметров в текущем программируемом наборе (определенных в пар. 0-11 <i>Программирование набора</i> ) в набор 1.
[2]	Копировать в набор 2	Копирование всех параметров в текущем программируемом наборе (определенных в пар. 0-11 <i>Программирование набора</i> ) в набор 2.
[3]	Копировать в набор 3	Копирование всех параметров в текущем программируемом наборе (определенных в пар. 0-11 <i>Программирование набора</i> ) в набор 3.
[4]	Копировать в набор 4	Копирование всех параметров в текущем программируемом наборе (определенных в пар. 0-11 <i>Программирование набора</i> ) в набор 4.
[9]	Копир. во все наборы	Копирование параметров текущего набора в каждый из наборов параметров 1 – 4.

### 3.2.7 0-6\* Пароль

0-60 Пароль главного меню		
Диапазон:	Функция:	
100 N/A*	[0 - 999 N/A]	Задайте пароль для доступа в главное меню с помощью кнопки [Main Menu]. Если пар. 0-61 <i>Доступ к главному меню без пароля</i> имеет значение <i>Полный доступ</i> [0], этот параметр игнорируется.

0-61 Доступ к главному меню без пароля		
Опция:	Функция:	
[0] *	Полный доступ	Отключение пароля, определенного в пар. 0-60 <i>Пароль главного меню</i> .
[1]	Только чт-е с LCP	Предотвращение несанкционированного изменения параметров главного меню.
[2]	Нет дост. с LCP	Предотвращение несанкционированного просмотра и изменения параметров главного меню.
[3]	Шина: только чтение	Функции параметров разрешенные только для чтения с периферийной и/или стандартной шины ПЧ.
[4]	Шина: нет доступа	Запрет доступа к параметрам через периферийную шины и/или стандартную шину ПЧ.

0-61 Доступ к главному меню без пароля		
Опция:	Функция:	
[5]	Все: только чтение	Разрешение только функции чтения для параметров с панели LCP, периферийной шины и/или стандартной шины ПЧ.
[6]	Все: нет доступа	Запрет доступа через LCP, периферийную шину или стандартную шину ПЧ.

Если выбран *Полный доступ* [0], параметры пар. 0-60 *Пароль главного меню*, пар. 0-65 *Пароль персонального меню* и пар. 0-66 *Доступ к быстрому меню без пароля* игнорируются.

0-65 Пароль быстрого меню		
Диапазон:	Функция:	
200*	[-9999 - 9999 ]	Задайте пароль для доступа в быстрое меню с помощью кнопки [Quick Menu]. Если пар. 0-66 <i>Доступ к быстрому меню без пароля</i> имеет значение <i>Полный доступ</i> [0], этот параметр игнорируется.

0-66 Доступ к быстрому меню без пароля		
Опция:	Функция:	
[0] *	Полный доступ	Отключение пароля, определенного в пар. 0-65 <i>Пароль быстрого меню</i> .
[1]	Только чт-е с LCP	Предотвращение несанкционированного изменения параметров быстрого меню.
[2]	Нет дост. с LCP	Предотвращение несанкционированного просмотра и изменения параметров быстрого меню.
[3]	Шина: только чтение	Разрешение только функций чтения для параметров меню быстрого доступа периферийной шины и/или стандартной шины ПЧ.
[4]	Шина: нет доступа	Запрет доступа к параметрам быстрого меню через периферийную шину и/или стандартную шину ПЧ.
[5]	Все: только чтение	только функция считывания параметров быстрого меню в LCP, периферийной шине или стандартной шине ПЧ.
[6]	Все: нет доступа	Запрет доступа через LCP, периферийную шину или стандартную шину ПЧ.

Если пар. 0-61 *Доступ к главному меню без пароля* имеет значение *Полный доступ* [0], то этот параметр игнорируется.

0-67 Доступ к шине по паролю		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999 ]	Запись в данный параметр позволяет пользователям снять блокировку преобразователя частоты с шины/ МСТ10.

### 3.3 Параметры: 1-\*\* Нагрузка и двигатель

#### 3.3.1 1-0\* Общие настройки

Определите, в каком режиме работает преобразователь частоты - в режиме скорости или в режиме момента. определите также - должен или нет действовать внутренний ПИД-регулятор.

1-00 Режим конфигурирования		
Опция:	Функция:	
		Выберите принцип управления приложением, который должен использоваться при активном (через аналоговый вход или периферийную шину) сети. Дистанционное задание можно активизировать только если пар. 3-13 <i>Место задания</i> имеет значение [0] или [1].
[0] *	Ск-сть, без обр. св.	Позволяет регулировать скорость (без сигнала обратной связи от двигателя) с использованием автоматической компенсации скольжения для получения практически постоянной скорости при изменении нагрузки. Компенсация действует, но может быть отключена в группе параметров 1-0* Нагрузка / Двигатель.
[1]	Ск-сть, замкн.конт.	Позволяет регулировать скорость с использованием сигнала обратной связи. Достигается полный удерживающий момент при нулевой скорости (0 об/мин). Для повышения точности регулирования скорости обеспечьте сигнал обратной связи и установите ПИД-регулятор скорости.
[2]	Момент затяжки	Обеспечивает управление крутящим моментом в режиме замкнутого контура с использованием сигнала обратной связи. Возможно только, если выбран вариант «Магнитный поток с ОС от двигат.», пар. 1-01 <i>Принцип управления двигателем</i> . Только ПЧ 302.
[3]	Процесс	Позволяет осуществлять управление технологическим процессом с помощью преобразователя частоты. Параметры управления процессом задаются в группах параметров 7-2* и 7-3*.
[4]	Мом. без обр. св.	Активирует использование момента без обратной связи в режимеVVC <sup>+</sup> (пар. 1-01 <i>Принцип управления двигателем</i> ). Параметры ПИД-регулятора

1-00 Режим конфигурирования		
Опция:	Функция:	
		крутящего момента задаются в группе параметров 7-1*.
[5]	Качание	Активирует функцию качания в пар. 30-00 <i>Режим качания</i> - пар. 30-19 <i>Дельта част. качания Нормированный</i> .
[6]	Пов. намаыв. устр.	Активирует параметры, относящиеся к управлению поверхностным намаывающим устройством, в группе параметров 7-2* и 7-3*.
[7]	Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти-ОС	Специальные параметры в группе параметров 7-2* - 7-5*.
[8]	Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти+ОС	Специальные параметры в группе параметров 7-2* - 7-5*.

1-01 Принцип управления двигателем		
Опция:	Функция:	
		Выберите требуемый принцип управления двигателем.
[0] *	U/f	режим управления двигателем специального типа, в случае параллельного подключения двигателей для специальных применений. Если выбран режим U/f, характеристики управления можно изменять с помощью пар. 1-55 <i>Характеристика U/f - U</i> и пар. 1-56 <i>Характеристика U/f - F</i> .
[1]	VVC+	Принцип векторного управления напряжением, пригодный для большинства применений. Основное преимущество режима VVC <sup>plus</sup> состоит в том, что он использует устойчивую модель двигателя.
[2]	Flux без датчика	Векторное управление магнитным потоком без обратной связи от энкодера, для упрощения установки и обеспечения устойчивости при резких изменениях нагрузки. Только ПЧ 302.
[3]	Flux с ОС от двигат.	очень высокая точность регулирования скорости и момента, подходящая для большинства применений с повышенными требованиями. Только ПЧ 302.

Наилучшие механические характеристики обычно достигаются при использовании одного из двух режимов векторного управления магнитным потоком: *Магнитный поток без датчика* [2] и *Магнитный поток с ОС от энкодера двигателя* [3].

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

Пар. 1-00									
Пар. 1-01	[0] Скорость OL	[1] Скорость CL	[2] Крутящий момент	[3] Процесс	4] Крутящий момент OL	[5] Качание	[6] Поверхность намаыв. устройств а	[7] Расшир. OL, ПИД-регулятор	[8] Расшир. CL, ПИД-регулятор
[0] U/f									
[1] VVC <sup>plus</sup>									
[2] Магн. поток без датчика									
[3] Магнитный поток с ОС от двигателя									

Таблица 3.3: Обзор возможных комбинаций настроек в пар. пар. 1-00 *Режим конфигурирования* и пар. 1-01 *Принцип управления двигателем*. Возможные комбинации отмечены серым цветом.

1-02 Flux- источник ОС двигателя		
Опция:	Функция:	
		Выберите интерфейс для приема сигнала обратной связи от двигателя.
[0]	ОС двигателя P1-02	
[1] *	Энкодер 24 В	Энкодер каналов А и В, который может подключаться только к клеммам цифровых входов 32/33. Клеммы 32/33 должны быть запрограммированы на <i>Нет операции</i> .
[2]	МСВ 102	Дополнительный модуль энкодера, который можно конфигурировать в группе параметров 17-1* Этот параметр появляется только в преобразователе частоты ПЧ 302.
[3]	МСВ 103	Дополнительный модуль интерфейса резолвера, который может быть сконфигурирован в группе параметров 17-5**
[5]	Энкодер 2 МСО	Интерфейс энкодера 2 для дополнительного программируемого контроллера перемещений МСО 305.
[6]	Аналоговый вход 53	
[7]	Аналоговый вход 54	
[8]	Частотный вход 29	
[9]	Частотный вход 33	

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

1-03 Хар-ка момента нагрузки		
Опция:	Функция:	
		Выберите необходимые характеристики крутящего момента. VT и АЕО являются режимами, обеспечивающими энергосбережение.
[0] *	Постоянный	Постоянный крутящий момент на валу двигателя обеспечивается при переменной скорости.
[1]	Переменный	Выходной сигнал вала двигателя обеспечивает переменный крутящий момент при управлении регулируемой скоростью. Установите уровень регулируемого крутящего момента в пар. 14-40 <i>Уровень изменяющ. крут. момента</i> .
[2]	Авт. Оптим. Энергопот	Автоматически оптимизируется энергопотребление путем минимизации намагничивания и частоты в пар. 14-41 <i>Мин. намагничивание АОЭ</i> и в пар. 14-42 <i>Мин. частота АОЭ</i> .
[5]	Constant Power	Функция обеспечивает постоянную мощность в зоне ослабления поля. Применяется формула: $P_{\text{пост.}} = \frac{\text{Момент затяжки} \times \text{об/мин}}{9550}$ Данный раздел может быть недоступен в зависимости от конфигурации привода.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

1-04 Режим перегрузки		
Опция:	Функция:	
[0] *	Выс. крут. момент	Допускается превышение номинального момента до 160 %.
[1]	Норм. крут. момент	Для двигателей повышенной мощности - допускается превышение момента до 110 %.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

1-05 Конфиг. режима местного упр.		
Опция:	Функция:	
		Выберите режим конфигурирования (пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> ), т.е. принцип управления, который должен использоваться при действии режима местного (LCP) задания. Местное задание может действовать только в том случае, если для пар. 3-13 <i>Место задания</i> выбрано значение [0] или [2]. По умолчанию местное задание действует только в ручном режиме.
[0]	Скорость без ОС	
[1]	Скорость с ОС	
[2] *	Как в пар. 1-00	

1-06 Clockwise Direction		
Этот параметр определяет термин «По часовой стрелке», соответствующий стрелке направления LCP. Используется для удобного изменения направления вращения вала, чтобы не менять местами провода двигателя. (Действует, начиная с версии ПО 5.84)		
Опция:	Функция:	
[0] *	Normal	При подключении преобразователя частоты к двигателю следующим способом: U -> U; V -> V, и W -> W вал двигателя повернется в направлении по часовой стрелке.
[1]	Inverse	При подключении преобразователя частоты к двигателю следующим способом: U -> U; V -> V, и W -> W вал двигателя повернется в направлении по часовой стрелке.

Во время работы двигателя данный параметр изменять нельзя.

### 3.3.2 1-1\* Выбор двигателя

Во время работы двигателя параметры этой группы регулировать нельзя.

1-10 Конструкция двигателя		
Опция:	Функция:	
		Выберите тип конструкции двигателя.
[0] *	Асинхронный	Для асинхронных двигателей.
[1]	Неявноп. с пост. магн	Для двигателей с постоянными магнитами (PM). Отметим, что двигатели с постоянными магнитами делятся на две группы: с наружными магнитами (явнополюсные) и внутренними магнитами (неявнополюсные).

По конструкции двигатель может быть либо асинхронным, либо с постоянными магнитами.

### 3.3.3 1-2\* Данные двигателя

Параметры группы 1-2\* служат для ввода данных паспортной таблички подключенного двигателя.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Изменение значений этих параметров влияет на настройку других параметров.

1-20 Мощность двигателя [кВт]		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[Зависит от применения]	Введите номинальную мощность двигателя в киловаттах в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальной выходной мощности блока. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Данный параметр является видимым LCP, если пар. 0-03 <i>Региональные установки</i> имеет значение <i>Международные</i> [0].
<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> От четырех типоразмеров ниже до одного типоразмера выше номинала агрегата.</p>		

**1-21 Мощность двигателя [л.с.]**

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите номинальную мощность двигателя в лошадиных силах в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальной выходной мощности блока. Данный параметр является видимым на LCP при условии, что пар. 0-03 <i>Региональные установки</i> равняется US [1]

**1-22 Напряжение двигателя**

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите номинальное напряжение двигателя в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальной выходной мощности блока.

**1-23 Частота двигателя**

Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[20 - 1000 Hz]	Мин. - Макс. частота электродвигателя: 20 - 1000 Гц Выберите значение частоты двигателя по данным паспортной таблички. Если выбранное значение отличается от 50 Гц и 60 Гц, необходимо скорректировать настройки, не зависящие от нагрузки с помощью параметров пар. 1-50 <i>Намагнич. двигателя при 0 скорости</i> - пар. 1-53 <i>Частота сдвига модели</i> . Для работы на частоте 87 Гц с двигателями напряжением 230/400 В, установите паспортные данные для 230 В/50 Гц. Преобразуйте пар. 4-13 <i>Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]</i> и пар. 3-03 <i>Макс. задание для работы с частотой 87 Гц</i> .

**1-24 Ток двигателя**

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите номинальный ток двигателя в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Данные используются для расчета крутящего момента, защиты двигателя и пр.

**1-25 Номинальная скорость двигателя**

Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[10 - 60000 RPM]	Введите номинальную скорость двигателя в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Данные используются для расчета компенсации двигателя. <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Скорость двигателя всегда должна быть ниже синхронной скорости.

**1-26 Длительный ном. момент двигателя**

Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[0.1 - 10000.0 Nm]	Введите значение в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальному выходному значению. Этот параметр предусматривается, если пар. 1-10 <i>Конструкция двигателя</i> установлен на значение <i>Неявнополюсн. с пост. магн.</i> [1], т.е. действителен только для двигателей с постоянными магнитами и для неявнополюсных двигателей SPM.

**1-29 Авто адаптация двигателя (ААД)**

Опция:		Функция:
		Функция ААД оптимизирует динамические характеристики двигателя путем автоматической оптимизации наиболее важных параметров двигателя (пар. 1-30 <i>Сопротивление статора (Rs)</i> ... пар. 1-35 <i>Основное реактивное сопротивление (Xh)</i> ) при неподвижном двигателе.  После выбора [1] или [2] активизируйте функцию ААД нажатием кнопки [Hand on]. См. также раздел <i>Автоматическая адаптация двигателя</i> в Руководстве по проектированию. После выполнения обычной последовательности операций на дисплее появится сообщение: «Нажмите [OK] для завершения ААД». После нажатия кнопки [OK] преобразователь частоты будет готов к работе.  Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.
[0]	Выкл.	
[1]	Включ. полной ААД	Выполняется ААД сопротивления статора $R_s$ , сопротивления ротора $R_r$ , реактивного сопротивления рассеяния статора $X_1$ ,



1-29 Авто адаптация двигателя (ААД)		
Опция:	Функция:	
		реактивного сопротивления ротора $X_2$ и основного реактивного сопротивления $X_h$ : Не выбирайте этот вариант, если между преобразователем частоты и двигателем включен LC-фильтр. FC 301: Полная ААД не включает в себя измерение $X_h$ для FC 301. Вместо этого, значение $X_h$ берется из базы данных двигателя. $R_s$ это метод наилучшей настройки (см. 1-3* Доп. данн. двигателя). Для типоразмеров T4/T5 E и F, T7 D, E и F F при выборе полной ААД будет выполняться только сокращенная ААД. Для получения максимальной производительности рекомендуется получить у производителя дополнительные данные двигателя и ввести их в пар. 1-31... 1-36
[2]	Включ.упрощ. ААД	Выполняется только упрощенная ААД сопротивления статора $R_s$ в системе.

Примечание.

- Для наилучшей адаптации преобразователя частоты выполняйте ААД на холодном двигателе.
- ААД не может проводиться на работающем двигателе.
- ААД невозможна для двигателей с постоянными магнитами.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Важно правильно настроить данные двигателя в пар. 1-2\*, поскольку они формируют часть алгоритма ААД. Проведение ААД требуется для достижения оптимальных динамических характеристик двигателя. В зависимости от номинальной мощности двигателя, это может занять до 10 минут.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении ААД внешний момент не должен воздействовать на двигатель.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При изменении одного из значений в пар. 1-2\*, пар. 1-30 *Сопротивление статора ( $R_s$ )* на пар. 1-39 *Число полюсов двигателя*, определяющие дополнительные данные двигателя параметры возвращаются к установкам по умолчанию.

### ПРИМЕЧАНИЕ

ААД функционирует без проблем при одном типоразмере ниже номинала, функционирует типовым способом при двух типоразмерах ниже номинала, редко действует при 3 типоразмерах ниже номинала и никогда не действует при 4 типоразмерах ниже номинала. Необходимо иметь в виду, что точность измеренных характеристик двигателя ухудшается при работе с двигателями типоразмеров, меньших номинального типоразмера VLT.

#### 3.3.4 1-3\* Доп. данные дв.

Параметры для дополнительных данных двигателя. Чтобы двигатель работал оптимально, данные, введенные в параметры с пар. 1-30 *Сопротивление статора ( $R_s$ )* по пар. 1-39 *Число полюсов двигателя* должны соответствовать конкретному двигателю. Настройки по умолчанию представляют собой величины, основывающиеся на распространенных значениях параметров обычных стандартных двигателей. Если параметры двигателя установлены неправильно, это может привести к сбоям в работе преобразователя частоты. Если данные двигателя не известны, рекомендуется провести автоматическую адаптацию двигателя (ААД). См. раздел *Автоматическая адаптация двигателя* в Руководстве по проектированию. Последовательность ААД настроит все параметры двигателя, за исключением момента инерции ротора и сопротивления потерь в стали (пар. 1-36 *Сопротивление потерь в стали ( $R_{fe}$ )*). Во время работы двигателя параметр 1-3\* и 1-4\* изменять нельзя.

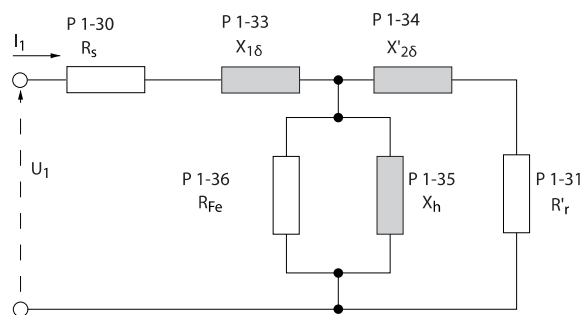


Рисунок 3.1: Эквивалентная схема асинхронного двигателя

130BA065.12

1-30 Сопротивление статора (Rs)		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	<p>Задайте значение сопротивления статора. Введите значение из паспортных данных двигателя или выполните ААД на холодном двигателе.</p>

1-31 Сопротивление ротора (Rr)		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	<p>Точная настройка R<sub>r</sub> улучшает механические характеристики двигателя. Установите значение сопротивления ротора одним из следующих способов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запустите ААД на холодном двигателе. Преобразователь частоты измерит эту величину на двигателе. Все компенсации устанавливаются равными 100 %.</li> <li>2. Введите значение R<sub>r</sub> вручную. Это значение нужно получить у поставщика двигателя.</li> <li>3. Воспользуйтесь значением R<sub>r</sub> по умолчанию. Преобразователь частоты определяет значение на основе данных из паспортной таблички двигателя.</li> </ol>

1-33 Реакт.сопротивл.рассеяния статора(X1)		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	<p>Установите реактивное сопротивление рассеяния статора двигателя одним из следующих способов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запустите ААД на холодном двигателе. Преобразователь частоты измерит эту величину на двигателе.</li> <li>2. Введите значение X<sub>1</sub> вручную. Это значение нужно получить у поставщика двигателя.</li> </ol>

1-33 Реакт.сопротивл.рассеяния статора(X1)		
Диапазон:	Функция:	
от применения]	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Воспользуйтесь значением X<sub>1</sub> по умолчанию. Преобразователь частоты определяет значение на основе данных из паспортной таблички двигателя.</li> </ol>	

1-34 Реакт.сопротивл.рассеяния ротора (X2)		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	<p>Установите реактивное сопротивление рассеяния ротора двигателя одним из следующих способов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запустите ААД на холодном двигателе. Преобразователь частоты измерит эту величину на двигателе.</li> <li>2. Введите значение X<sub>2</sub> вручную. Это значение нужно получить у поставщика двигателя.</li> <li>3. Воспользуйтесь значением X<sub>2</sub> по умолчанию. Преобразователь частоты определяет значение на основе данных из паспортной таблички двигателя.</li> </ol>

1-35 Основное реактивное сопротивление (Xh)		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	<p>Установите основное реактивное сопротивление двигателя одним из следующих способов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запустите ААД на холодном двигателе. Преобразователь частоты измерит эту величину на двигателе.</li> <li>2. Введите значение X<sub>h</sub> вручную. Это значение нужно получить у поставщика двигателя.</li> <li>3. Используйте значение X<sub>h</sub> по умолчанию. Преобразователь</li> </ol>

1-35 Основное реактивное сопротивление (Xh)		
Диапазон:		Функция:
		частоты определяет значение на основе данных из паспортной таблички двигателя.

Число полюсов	~n <sub>n</sub> @ 50 Гц	~n <sub>n</sub> @60 Гц
2	2700 - 2880	3250 - 3460
4	1350 - 1450	1625 - 1730
6	700 - 960	840 - 1153

1-36 Сопротивление потерь в стали (Rfe)		
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите эквивалентное сопротивление потерь в стали (R <sub>Fe</sub> ) для компенсации потерь в стали в двигателе. Сопротивление R <sub>Fe</sub> не может быть найдено путем выполнения ААД. Значение R <sub>Fe</sub> особенно важно в системах с регулированием момента. Если R <sub>Fe</sub> неизвестно, оставьте значение пар. 1-36 <i>Сопротивление потерь в стали (Rfe)</i> по умолчанию.

В таблице приведено число полюсов для нормальных диапазонов скорости двигателей различных типов. Двигатели, рассчитанные на другие частоты, определяются отдельно. Число полюсов двигателя всегда четное, поскольку оно относится к общему числу полюсов, а не к числу пар полюсов. В преобразователе частоты исходное значение пар. 1-39 *Число полюсов двигателя* задается на основании пар. 1-23 *Частота двигателя* и пар. 1-25 *Номинальная скорость двигателя*.

1-37 Индуктивность по оси d (Ld)		
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите значение индуктивности по оси d. Значение возьмите из листа технических характеристик двигателя с постоянными магнитами. Этот параметр действует только в том случае, если пар. 1-10 <i>Конструкция двигателя</i> имеет значение <i>Неявнополюсн. с пост. магн.</i> [1] (двигатель с постоянными магнитами). Для выбора одного десятичного знака используйте данный параметр. Для выбора между тремя десятичными знаками используйте пар. 30-80 <i>Индуктивность по оси d (Ld)</i> . Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

1-40 Противо-ЭДС при 1000 об/мин		
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[Зависит от применения]	Установите номинальное значение противо-ЭДС для двигателя, вращающегося со скоростью 1000 об/мин. Этот параметр действует только в том случае, если пар. 1-10 <i>Конструкция двигателя</i> установлен на значение <i>Неявнополюсн. с пост. магн.</i> [1] (двигатель с постоянными магнитами). Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302. <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> <b>При использовании двигателями с постоянными магнитами рекомендуется использовать тормозные резисторы.</b>

1-39 Число полюсов двигателя		
Опция:		Функция:
[4]	Зависит от типа двигателя	Значение 2 – 100 полюсов

1-41 Смещение угла двигателя		
Диапазон:		Функция:
0*	[-32768 - 32767 ]	Введите правильный угол смещения между двигателем с постоянными магнитами и индексным положением (однооборотным) установленного энкодера или синусно-косинусного преобразователя. Диапазон значений 0 – 32768 соответствует 0 - 2 * пи (радианам). Чтобы получить значение угла смещения: После запуска преобразователя частоты подайте постоянный ток удержания и введите в данный параметр значение пар. 16-20 <i>Угол двигателя</i> . Этот параметр действует только в том случае, если пар. 1-10 <i>Конструкция двигателя</i>

1-41 Смещение угла двигателя	
Диапазон:	Функция:
	установлен на значение <i>Неявнополюс. с пост. магн.</i> [1] (двигатель с постоянными магнитами).

1-52 Мин. скорость норм. намагнич. [Гц]	
Диапазон:	Функция:
	См. рисунок к пар. 1-50 <i>Намагнич. двигателя при 0 скорости.</i>

### 3.3.5 1-5\* Установка незав. от нагрузки

1-50 Намагнич. двигателя при 0 скорости	
Диапазон:	Функция:
100 %* [0 - 300 %]	<p>Этот параметр используется вместе с пар. 1-51 <i>Норм. намагн. при мин. скорости [об/мин]</i> для получения различной тепловой нагрузки двигателя при его вращении на низкой скорости.</p> <p>Введите значение в процентах от номинального тока намагничивания. Если заданное значение слишком мало, возможно снижение момента на валу двигателя.</p>

1-51 Норм. намагн. при мин. скорости [об/мин]	
Диапазон:	Функция:
Application dependent* [10 - 300 RPM]	<p>Установите требуемую скорость для нормального тока намагничивания. Если устанавливается скорость, меньшая скорости скольжения двигателя, пар. 1-50 <i>Намагнич. двигателя при 0 скорости</i> и пар. 1-51 <i>Норм. намагн. при мин. скорости [об/мин]</i> не имеют значения. Используйте этот параметр вместе с пар. 1-50 <i>Намагнич. двигателя при 0 скорости</i>. См. рисунок пар. 1-50 <i>Намагнич. двигателя при 0 скорости</i>.</p>

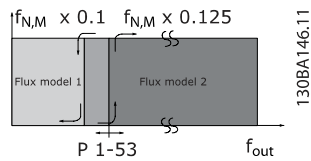
1-52 Мин. скорость норм. намагнич. [Гц]	
Диапазон:	Функция:
Зависит от применения* [В зависимости от применения]	<p>Установите требуемую частоту для нормального тока намагничивания. Если частота ниже частоты компенсации скольжения, пар. 1-50 <i>Намагнич. двигателя при 0 скорости</i> не действует. Используйте этот параметр вместе с пар. 1-50 <i>Намагнич. двигателя при 0 скорости</i>.</p>

1-53 Частота сдвига модели	
Диапазон:	Функция:
Зависит от применения* [Зависит от применения]	<p><b>Сдвиг модели магнитного потока</b> Введите значение частоты сдвига между двумя моделями для определения скорости двигателя. Выберите значение на основе установок в пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> и пар. 1-01 <i>Принцип управления двигателем</i>. Имеется два варианта: сдвиг между моделью магнитного потока 1 и моделью магнитного потока 2; или сдвиг между режимом регулируемого тока и моделью магнитного потока 2. Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p> <p><b>Модель магнитного потока 1 – модель магнитного потока 2</b> Эта модель используется, если пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> установлен на значение <i>Замкн. контур скорости</i> [1] или <i>Крутящий момент</i> [2], а пар. 1-01 <i>Принцип управления двигателем</i> – на значение <i>Flix с ОС от двигателя</i> [3]. С помощью этого параметра можно производить регулировку точки сдвига, в которой происходит переход преобразователя частоты ПЧ 302 из модели магнитного потока 1 в модель магнитного потока 2 и обратно; это используется в некоторых приложениях с чувствительным управлением по скорости и по крутящему моменту.</p>

**1-53 Частота сдвига модели**

**Диапазон:**

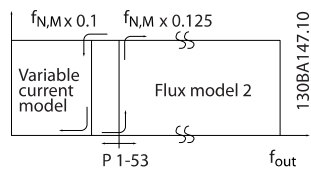
**Функция:**



**Рисунок 3.2: Пар. 1-00 Режим конфигурирования = [1] Замкн. контур скорости или [2] Крутящий момент и пар. 1-01 Принцип управления двигателем = [3] Магнитный поток с ОС от двигателя**

**Регулируемый ток - модель магнитного потока - без датчика**  
 Эта модель используется, если пар. 1-00 *Режим конфигурирования* установлен на значение *Разомкн. контур скорости* [0], а пар. 1-01 *Принцип управления двигателем* – на значение *Магнитный поток без датчика* [3].

В режиме регулирования скорости без обратной связи посредством регулирования магнитного потока скорость определяется по результатам измерения тока.  
 Ниже  $f_{norm} \times 0,1$  преобразователь частоты работает по модели регулируемого тока. Выше  $f_{norm} \times 0,125$  преобразователь частоты работает по модели магнитного потока.



**Рисунок 3.3: пар. 1-00 Режим конфигурирования = [0] Разомкн. контур скорости, пар. 1-01 Принцип управления двигателем = [2] Магнитный поток без датчика**

**1-54 Voltage reduction in fieldweakening**

**Диапазон:**

**Функция:**

0 V*	[0 - 100 V]	Значение этого параметра сокращает максимальное напряжение магнитного потока двигателя в зоне ослабления поля, что позволяет дать большее напряжение на крутящий момент. Следует помнить, что слишком высокое значение на высокой скорости может вызвать срыв.
------	-------------	--

**1-55 Характеристика U/f - U**

**Диапазон:**

**Функция:**

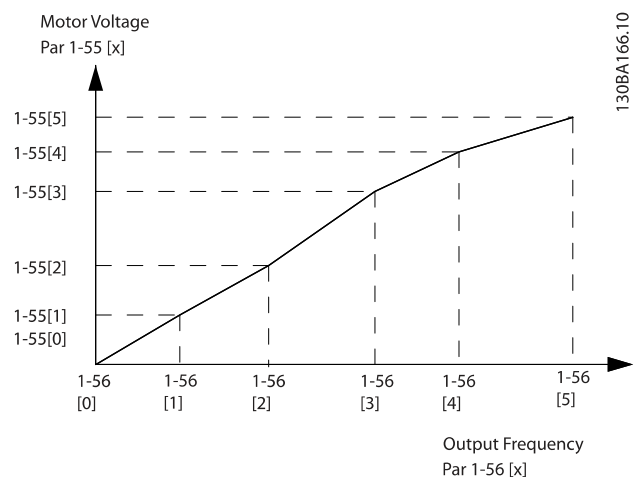
Application dependent*	[0.0 - 1000.0 V]	Введите значение напряжения в каждой точке по частоте, чтобы вручную построить характеристику U/f, соответствующую двигателю. Частотные точки определяются в пар. 1-56 <i>Характеристика U/f - F</i> . Этот параметр является параметром массива [0-5] и доступен только в том случае, если пар. 1-01 <i>Принцип управления двигателем</i> установлен на U/f [0].
------------------------	------------------	---

**1-56 Характеристика U/f - F**

**Диапазон:**

**Функция:**

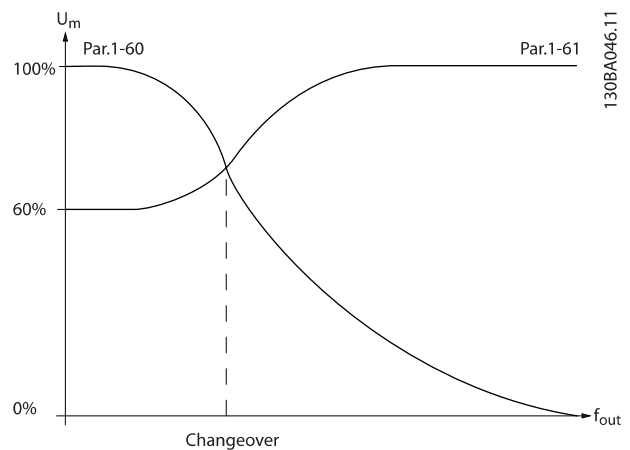
Зависит от применения*	[Зависит от применения]	Введите частотные точки, чтобы вручную построить характеристику U/f, соответствующую двигателю. Напряжение в каждой точке определяется в пар. 1-55 <i>Характеристика U/f - U</i> . Этот параметр является параметром массива [0-5] и доступен только в том случае, если пар. 1-01 <i>Принцип управления двигателем</i> установлен на U/f [0].
------------------------	-------------------------	---



3

1-58 Flystart Test Pulses Current		
Диапазон:		Функция:
30 %*	[0 - 200 %]	Управление процентным показателем тока намагничивания для импульсов, используемых для определения направления вращения двигателя. При снижении данного значения уменьшается крутящий момент. 100% означает номинальный ток двигателя. Параметр активен, когда разрешен пар. 1-73 <i>Запуск с хода</i> . Данный параметр доступен только в VVC <sup>plus</sup> .

1-59 Flystart Test Pulses Frequency		
Диапазон:		Функция:
200 %*	[0 - 500 %]	Следует следить за процентным значением частоты импульсов, используемых для определения направления вращения двигателя. При увеличении данного значения снижается генерируемый крутящий момент. 100% значение означает двойную частоту скольжения. Параметр активен, когда разрешен пар. 1-73 <i>Запуск с хода</i> . Данный параметр доступен только в VVC <sup>plus</sup> .



1-61 Компенсация нагрузки на выс.скорости		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[0 - 300 %]	Введите величину в процентах для коррекции напряжения в зависимости от нагрузки при вращении двигателя с высокой скоростью и получения оптимальной характеристики U/f. Диапазон частот, в пределах которого этот параметр активен, определяется типоразмером двигателя.

### 3.3.6 1-6\* Установка зависим. от нагрузки

Типоразмер двигателя	Переключение
0,25 - 7,5 кВт	> 10 Гц

1-60 Компенсация нагрузки на низк.скорости		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[0 - 300 %]	Введите величину в процентах для коррекции напряжения в зависимости от нагрузки при вращении двигателя на низкой скорости и получения оптимальной характеристики U/f. Диапазон частот, в пределах которого этот параметр активен, определяется типоразмером двигателя.

Типоразмер двигателя	Переключение
0,25 - 7,5 кВт	< 10 Гц

1-62 Компенсация скольжения		
Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[-500 - 500 %]	Введите величину в % для компенсации скольжения, чтобы скорректировать допуски на значение п <sub>м.н.</sub> . Компенсация скольжения вычисляется автоматически на основе номинальной скорости вращения двигателя п <sub>м.н.</sub> . Эта функция не действует, если пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> имеет значение <i>Змкн.контур скорости</i> [1] или <i>Крутящий момент</i> [2] (регулирование момента с обратной связью по скорости), или если пар. 1-01 <i>Принцип управления двигателем</i> имеет значение <i>U/f</i> [0] (специальный режим двигателя).

1-63 Пост.времени компенсации скольжения		
Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[0.05 - 5.00 s]	Введите скорость реакции при компенсации скольжения. Большое значение соответствует медленной реакции, низкое значение – быстрой. Если возникают проблемы с резонансом на низких частотах, необходимо задавать большее значение времени.

1-64 Подавление резонанса		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[0 - 500 %]	Введите величину, характеризующую подавление резонанса. Установите пар. 1-64 <i>Подавление резонанса</i> и пар. 1-65 <i>Постоянная времени подавл. резонанса</i> для уменьшения резонансных явлений на высоких частотах. Для уменьшения резонансных колебаний увеличьте значение пар. 1-64 <i>Подавление резонанса</i> .

1-65 Постоянная времени подавл. резонанса		
Диапазон:		Функция:
5 ms*	[5 - 50 ms]	Установите пар. 1-64 <i>Подавление резонанса</i> и пар. 1-65 <i>Постоянная времени подавл. резонанса</i> для уменьшения резонансных явлений на высоких частотах. Установите постоянную времени, обеспечивающую наилучшее подавление резонанса.

1-66 Мин. ток при низкой скорости		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[Application]	Введите минимальный ток при низкой скорости, см. пар. 1-53 <i>Частота сдвига модели</i> . Увеличение этого тока повышает крутящий момент двигателя при низкой скорости. Пар. 1-66 <i>Мин. ток при низкой скорости</i> активируется только в том случае, если пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> = <i>Разомкнутый контур скорости</i> [0]. Преобразователь частоты работает с неизменным током через двигатель при частотах менее 10 Гц. На частотах выше 10 Гц двигатель управляется по модели магнитного потока двигателя в преобразователе частоты. пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> и / или пар. 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента</i> автоматически регулирует пар. 1-66 <i>Мин. ток при низкой скорости</i> . Регулирование пар. 1-66 <i>Мин. ток при низкой скорости</i> производится параметром, имеющем наибольшее значение. Уставка тока

1-66 Мин. ток при низкой скорости		
Диапазон:		Функция:
	dependant]	в пар. 1-66 <i>Мин. ток при низкой скорости</i> складывается из тока, образующего крутящий момент, и тока намагничивания. Пример: Установите пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> на уровне 100% и установите пар. 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента</i> на уровне 60%. пар. 1-66 <i>Мин. ток при низкой скорости</i> автоматически принимает значение примерно равное 127%, в зависимости от типоразмера двигателя. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

1-67 Тип нагрузки		
Опция:		Функция:
[0] *	Пассивная нагрузка	Для применения в транспортерах, вентиляторах и насосах.
[1]	Активная нагрузка	При работе с подъемными механизмами используется для компенсации скольжения на низких скоростях. Если выбрана <i>активная нагрузка</i> [1], установите такое значение пар. 1-66 <i>Мин. ток при низкой скорости</i> , которое соответствует максимальному крутящему моменту.

Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302.

1-68 Мин. инерция		
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[Зависит от применения]	Требуется расчет среднего значения инерции. Введите минимальный момент инерции механической системы. Пар. 1-68 <i>Мин. инерция</i> и пар. 1-69 <i>Максимальная инерция</i> используются для предварительной настройки коэффициента усиления пропорционального звена регулятора скорости, см. пар. 30-83 <i>Усил-е пррц. зв.ПИД-рег. ск-сти</i> . Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**1-69 Максимальная инерция**

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[Зависит от применения]	Действует в режиме магнитного потока с разомкнутым контуром. Используется для расчета крутящего момента при разгоне на низкой скорости. Используется в контроллере предельного крутящего момента. Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**3.3.7 1-7\* Регулировки пуска**
**1-71 Задержка запуска**

Диапазон:		Функция:
0.0 s*	[0.0 - 10.0 s]	Этот параметр относится к функции пуска, выбранной в пар. 1-72 <i>Функция запуска</i> . Введите требуемое время задержки перед началом ускорения.

**1-72 Функция запуска**

Опция:	Функция:
	Выберите функцию запуска в период задержки запуска. Этот параметр связан с пар. 1-71 <i>Задержка запуска</i> .
[0] Уд.пост.током/вр.зад	На двигатель подается постоянный ток удержания (пар. 2-00 <i>Ток удержания (пост. ток)</i> ) в течение времени задержки запуска.
[1] Торм.током=/вр.задер	На двигатель подается постоянный ток торможения (пар. 2-01 <i>Ток торможения пост. током</i> ) в течение времени задержки запуска.
[2] Выбег/время * задерж.	Двигатель останавливается с выбегом за время задержки пуска (инвертор выкл.).
[3] Нач.скор по час.стр.	Возможно только с VVC+. Подключите функцию, описанную в пар. 1-74 <i>Начальная скорость [об/мин]</i> и пар. 1-76 <i>Пусковой ток</i> , на время задержки запуска. Вне зависимости от значения, подаваемого сигналом задания, выходная скорость использует значение пусковой скорости, установленное в пар. 1-74 <i>Начальная скорость [об/мин]</i> или пар. 1-75 <i>Начальная скорость [Гц]</i> , а выходной ток соответствует значению

**1-72 Функция запуска**

Опция:	Функция:
	пускового тока в пар. 1-76 <i>Пусковой ток</i> . Эта функция обычно используется в грузоподъемном оборудовании, не имеющем противовесов, особенно в устройствах с двигателями с коническим ротором, когда при пуске двигатель вращается по часовой стрелке, за которым следует вращение в заданном направлении.
[4] Горизонт. режим	Возможно только с VVC+. Для получения функции, описываемой в пар. 1-74 <i>Начальная скорость [об/мин]</i> и пар. 1-76 <i>Пусковой ток</i> , во время задержки запуска. Двигатель вращается в заданном направлении. Если сигнал задания равен (0), пар. 1-74 <i>Начальная скорость [об/мин]</i> игнорируется, и выходная скорость равняется нулю (0). Выходной ток соответствует значению пускового тока в пар. 1-76 <i>Пусковой ток</i> .
[5] VVC+/Flux по час.стр.	только для функции, описанной в пар. 1-74 <i>Начальная скорость [об/мин]</i> . Пусковой ток вычисляется автоматически. В этой функции в течение задержки пуска задается только начальная скорость. Независимо от величины, установленной сигналом задания, выходная скорость равна значению начальной скорости, установленной в пар. 1-74 <i>Начальная скорость [об/мин]</i> . <i>Начальная скорость/ток по часовой стрелке</i> [3]; эта скорость и <i>/Flux по час. стрелке</i> [5] обычно используются в грузоподъемном оборудовании. Значение <i>Начальная скорость/ток, вращение в заданном направлении</i> [4] используется, в частности, в оборудовании с противовесом и при горизонтальном движении.
[6] Отп. мех.торм. гр/под. об-я	Использование функций управления механическим тормозом определяется параметрами от пар. 2-24 <i>Задержка останова</i> до пар. 2-28 <i>Козф. форсирования усиления</i> . Данный параметр активен при условии, что пар. 1-01 <i>Принцип управления двигателем</i> установлен на [3] <i>Поток с обр. связью от двигателя (только для ПЧ 302)</i> .
[7] VVC+/Flux counter-cw	



1-73 Запуск с хода		
Опция:	Функция:	
		Эта функция позволяет «подхватить» двигатель, который свободно вращается вследствие пропадания напряжения.
[0] *	Запрещено	Нет функции
[1]	Разрешено	Позволяет преобразователю частоты «подхватывать» вращающийся двигатель и управлять им. Если пар. 1-73 <i>Запуск с хода</i> разрешен, пар. 1-71 <i>Задержка запуска</i> и пар. 1-72 <i>Функция запуска</i> не действуют.
[2]	Разрешено всегда	
[3]	Enabled Ref. Dir.	
[4]	Enab. Always Ref. Dir.	

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Эту функцию не рекомендуется использовать в грузоподъемном оборудовании. При мощности свыше 55 кВт для улучшения функциональности следует использовать режим flux.

1-74 Начальная скорость [об/мин]		
Диапазон:	Функция:	
Application dependent*	[0 - 600 RPM]	Установите требуемую начальную скорость двигателя. После подачи пускового сигнала выходная скорость двигателя настраивается на установленное значение. Установите функцию запуска в пар. 1-72 <i>Функция запуска</i> равной [3], [4] или [5] и установите время задержки пуска в пар. 1-71 <i>Задержка запуска</i> .

1-75 Начальная скорость [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости]	Данный параметр может использоваться при работе с подъемно-транспортным оборудованием (двигатели с коническим ротором). Установите требуемую начальную скорость двигателя. После подачи пускового сигнала выходная скорость двигателя настраивается на установленное значение. Установите функцию запуска в пар. 1-72 <i>Функция запуска</i>

1-75 Начальная скорость [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
	от применения]	равной [3], [4] или [5] и установите время задержки пуска в пар. 1-71 <i>Задержка запуска</i> .

1-76 Пусковой ток		
Диапазон:	Функция:	
0.00 A*	[Application dependent]	Для запуска некоторых электродвигателей, например, электродвигателей с коническим ротором требуются повышенные ток/ начальная скорость для начала вращения ротора. Для получения такого форсирования установите требуемое значение тока в пар. 1-76 <i>Пусковой ток</i> . Установите пар. 1-74 <i>Начальная скорость [об/мин]</i> . Установите для пар. 1-72 <i>Функция запуска</i> вариант [3] или [4] и установите время задержки пуска в пар. 1-71 <i>Задержка запуска</i> .  Данный параметр может использоваться при работе с подъемно-транспортным оборудованием (конический ротор).

3.3.8 1-8\* Регулировки останова

1-80 Функция при останове		
Опция:	Функция:	
		Выберите действие преобразователя частоты после команды останова или после снижения скорости до значения, установленного в пар. 1-81 <i>Мин.скор.для функц.при остан. [об/мин]</i> .
[0] *	Останов выбегом	Оставляет двигатель в режиме свободного вращения. Двигатель отключен от преобразователя частоты.
[1]	Удерж.пост.током	Подача на двигатель удерживающего постоянного тока (см. пар. 2-00 <i>Ток удержания (пост. ток)</i> ).
[2]	Провер. электродвиг.	Проверяется, подключен ли двигатель.
[3]	Предв.намагнич.	Создается магнитное поле при остановленном двигателе. В этом случае двигатель может обеспечить быстрое нарастание момента при запуске. Только для асинхронных двигателей.
[4]	Напр. пост. тока U0	

1-80 Функция при останове		
Опция:	Функция:	
[5]	Coast at low reference	

1-81 Мин.скор.для функц.при остан.[об/мин]		
Диапазон:	Функция:	
Application dependent*	[0 - 600 RPM]	Установка скорости включения пар. 1-80 Функция при останове.

1-82 Мин.ск. д.функц.при ост. [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Установите выходную частоту, при которой вступает в действие пар. 1-80 Функция при останове.

1-83 Функция точного останова		
Опция:	Функция:	
[0]	Точн. ост. с замедл.	Обеспечивается высокая точность повторяемости установки на позицию останова.
[1]	Счетчик (сброс)	Преобразователь частоты функционирует с момента приема импульсного сигнала пуска до тех пор, пока на входную клемму 29 или 33 не поступит число импульсов, запрограммированное пользователем в пар. 1-84 Значение счетчика точных остановов. Внутренний сигнал останова включает обычное время замедления (пар. 3-42 <i>Время замедления 1</i> , пар. 3-52 <i>Время замедления 2</i> , пар. 3-62 <i>Время замедления 3</i> или пар. 3-72 <i>Время замедления 4</i> ). Счетчик активизируется (включает отсчет времени) по фронту запускающего сигнала (когда он меняется с останова на пуск). После каждого точного останова производится сброс числа импульсов, накопленных счетчиком в процессе замедления до скорости 0 об/мин.
[2]	Счетчик	Совпадает с [1] во всем, кроме того, что число импульсов, подсчитанных в процессе замедления до скорости 0 об/мин в пар. 1-84 Значение счетчика точных остановов.
[3]	Компенсированный	Останов выполняется точно на в одной той же позиции независимо от текущей скорости; сигнал останова задерживается внутри

1-83 Функция точного останова		
Опция:	Функция:	
		преобразователя, если текущая скорость ниже максимальной скорости (установленной в пар. 4-19 <i>Макс. выходная частота</i> ).
[4]	Компенс. счетч.(сб.)	Совпадает с [3] во всем, кроме того, что после каждого точного останова производится сброс числа импульсов, накопленных счетчиком в процессе замедления до скорости 0 об/мин.
[5]	Компенс. счетчик	Совпадает с [3] во всем, кроме того, что число импульсов, подсчитанных в процессе замедления до скорости 0 об/мин, вычитается из значения счетчика в пар. 1-84 Значение счетчика точных остановов.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

1-84 Значение счетчика точных остановов		
Диапазон:	Функция:	
100000*	[0 - 99999999]	Введите значение счетчика, которое должно использоваться во встроенной функции точного останова, пар. 1-83 Функция точного останова. Максимально допустимая частота на клемме 29 или 33 равна 110 кГц.

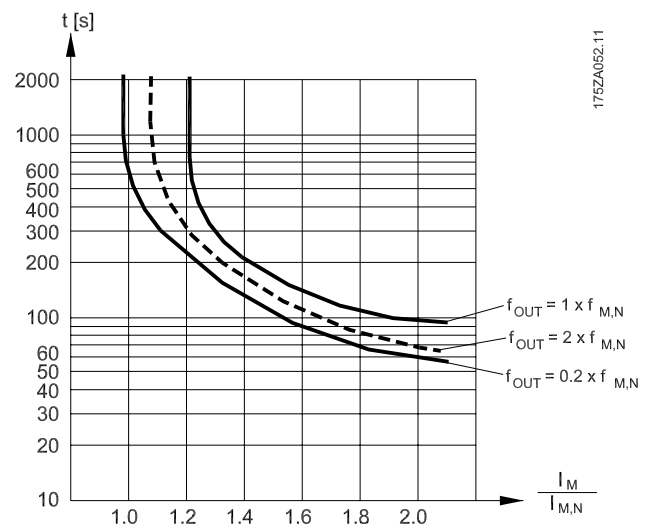
1-85 Задержка для компенс.скор.точн.остан.		
Диапазон:	Функция:	
10 ms*	[0 - 100 ms]	Введите время задержки сигналов датчиков, ПЛК и т.д. для использования в пар. 1-83 Функция точного останова. В режиме останова с компенсацией скорости время задержки при различных частотах оказывает существенное влияние на функцию останова.

### 3.3.9 1-9\* Температура двигателя

1-90 Тепловая защита двигателя		
Опция:	Функция:	
	<p>Преобразователь частоты определяет температуру двигателя для обеспечения защиты двигателя тремя различными способами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>С помощью термисторного датчика, подключенного к одному из аналоговых или цифровых входов (пар. 1-93 <i>Источник термистора</i>). См. раздел <i>Подключение термистора PTC</i></li> <li>Через датчик КТУ, подключенный к аналоговому входу (пар. 1-96 <i>Источник термистора КТУ</i>). См. раздел <i>Подключение датчика КТУ</i>.</li> <li>Путем вычисления тепловой нагрузки (ЭТР = Электронное тепловое реле) на основе фактической нагрузки и времени. Вычисленная тепловая нагрузка сопоставляется с номинальным током двигателя <math>I_{M,N}</math> и номинальной частотой двигателя <math>f_{M,N}</math>. На основе вычислений оценивается необходимость снижения нагрузки при пониженной скорости вследствие ухудшения охлаждения встроенным в двигатель вентилятором.</li> </ul>	
[0] *	Нет защиты	Двигатель постоянно перегружен, и при этом не требуется выдача предупреждений или отключение преобразователя частоты.
[1]	Предупр. по термист.	Активируется предупреждение, когда подключенный термистор или датчик КТУ, установленный в двигателе, сигнализирует о перегреве двигателя.
[2]	Откл. по термистору	Преобразователь частоты останавливается (отключается), когда подключенный термистор или датчик КТУ в двигателе сигнализирует о перегреве двигателя.  Отключение происходит при сопротивлении термистора более 3 кОм.  Установите термистор (датчик PTC) в двигатель для защиты его обмоток.
[3]	ЭТР: предупрежд. 1	См. подробное описание ниже.

1-90 Тепловая защита двигателя		
Опция:	Функция:	
[4]	ЭТР: отключение 1	
[5]	ЭТР: предупрежд. 2	
[6]	ЭТР: отключение 2	
[7]	ЭТР: предупрежд. 3	
[8]	ЭТР: отключение 3	
[9]	ЭТР: предупрежд. 4	
[10]	ЭТР: отключение 4	

Выберите *Предупреждение ЭТР 1-4* для вывода предупреждения на дисплей при перегрузке двигателя. Выберите *Отключение ЭТР 1-4* для отключения преобразователя частоты при перегрузке двигателя. Запрограммируйте выдачу сигнала предупреждения через один из цифровых выходов. Сигнал появляется в случае предупреждения и при отключении преобразователя частоты (термальное предупреждение). Функции ЭТР (Электронное термальное реле) 1-4 рассчитывают нагрузку, если запуск при их выборе активен. Например, ЭТР начинает выполнение вычислений при выборе набора параметров 3. Для Северной Америки: Функции ЭТР обеспечивают защиту двигателя от перегрузки по классу 20 согласно требованиям NEC.



1-91 Внешний вентилятор двигателя		
Опция:	Функция:	
[0] *	Нет	Внешний вентилятор двигателю не требуется, т.е. обеспечивается снижение мощности двигателя на малой скорости.
[1]	Да	Применение внешнего вентилятора двигателя (внешняя вентиляция), позволяющего не уменьшать мощность двигателя на низкой скорости. График ниже отражает случай, когда ток двигателя меньше номинального (см. пар. 1-24 <i>Ток двигателя</i> ). Однако, если ток двигателя превышает номинальный, время работы снижается, как в случае, когда не установлен вентилятор.

Защита двигателя может быть реализована с помощью различных устройств: датчика PTC или КТУ (см. также раздел *Подключение датчика КТУ* в обмотках двигателя; механический термовыключатель (типа Klixon); или электронное термореле (ETR).

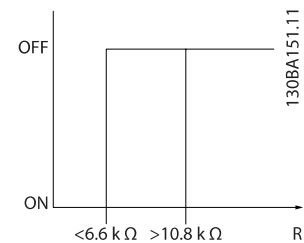
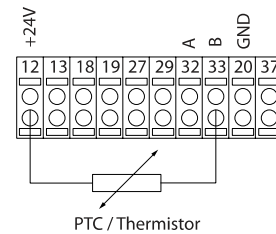
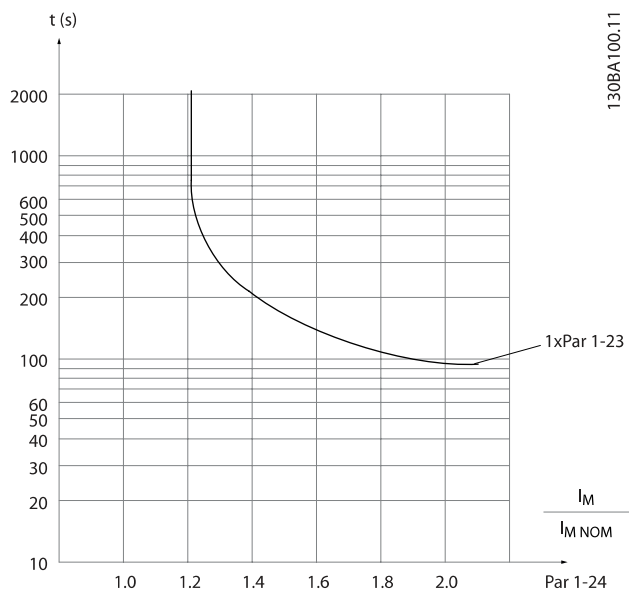
Использование цифрового входа и напряжения 24 В в качестве источника питания:

Пример: преобразователь частоты отключается, когда температура двигателя становится слишком высокой.

Настройка параметров:

Установите для пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя* значение *Thermistor Trip* (Откл. по термистору) [2]

Установите для пар. 1-93 *Источник термистора* значение *Digital Input* (Цифровой вход) [6]



Использование цифрового входа и 10 В в качестве источника питания:

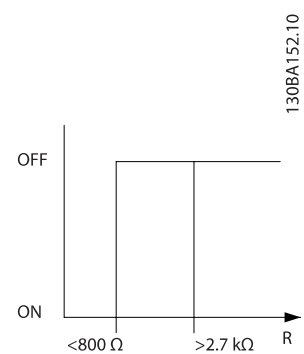
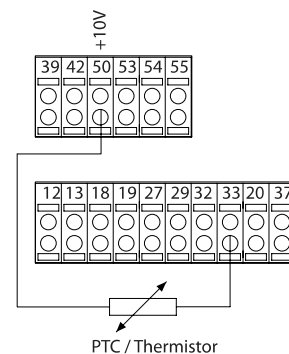
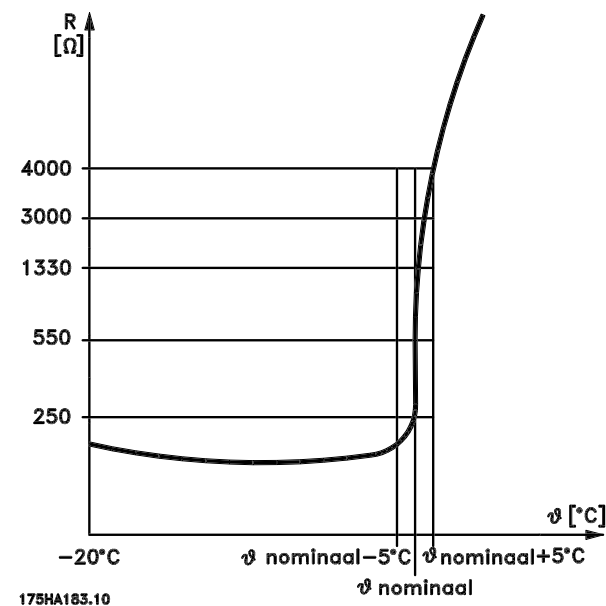
Пример: преобразователь частоты отключается, когда температура двигателя становится слишком высокой.

Настройка параметров:

Установите для пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя* значение *Thermistor Trip* (Откл. по термистору) [2]

Установите для пар. 1-93 *Источник термистора* значение *Digital Input* (Цифровой вход) [6]

### 3.3.10 Подключение термистора PTC



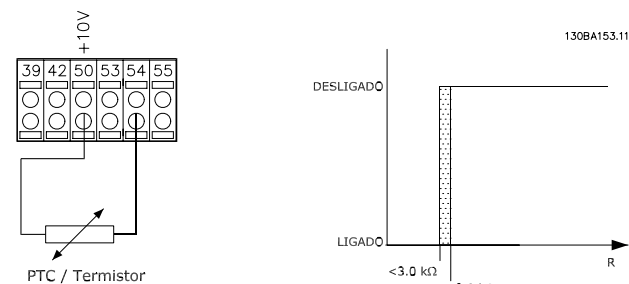
Использование аналогового входа и напряжения 10 В в качестве источника питания:

Пример: преобразователь частоты отключается, когда температура двигателя становится слишком высокой.

Настройка параметров:

Установите для пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя* значение *Thermistor Trip* (Откл. по термистору) [2]

установите для пар. 1-93 *Источник термистора* значение *Analog Input 54* (Аналоговый вход 54) [2]



Вход	Напряжения питания	Пороговые значения для отключения
Цифровой/аналоговый	Вольт	
Цифровой	24 В	< 6,6 кОм - > 10,8 кОм
Цифровой	10 В	< 800 Ом - > 2,7 кОм
Аналоговый	10 В	< 3,0 кОм - > 3,0 кОм

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Убедитесь в том, что выбранное напряжение питания соответствует техническим характеристикам используемого термистора.

1-93 Источник термистора	
Опция:	Функция:
	Выберите вход, к которому должен быть подключен термистор (датчик PTC). Варианты аналоговых входов [1] или [2] не могут быть выбраны, если аналоговый вход уже используется как источник задания (выбран в пар. 3-15 <i>Источник задания 1</i> , пар. 3-16 <i>Источник задания 2</i> или пар. 3-17 <i>Источник задания 3</i> ). При использовании MCB 112 должен быть постоянно выбран вариант [0] <i>Нет</i> .
[0] *	Нет
[1]	Аналоговый вход 53
[2]	Аналоговый вход 54
[3]	Цифровой вход 18
[4]	Цифровой вход 19
[5]	Цифровой вход 32
[6]	Цифровой вход 33

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для цифрового входа следует установить значение [0], PNP - активен при 24 В, пар. 5-00.

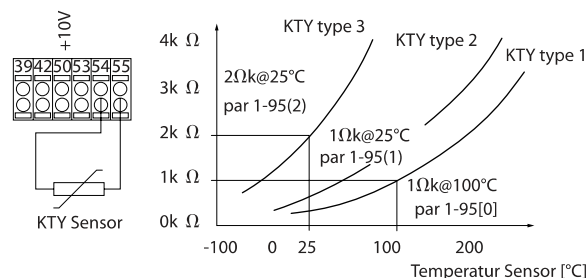
**3.3.11 Подключение датчика КТУ**

(Только ПЧ 302)

Датчики КТУ используются главным образом в серводвигателях с постоянными магнитами (двигателях РМ) для динамической регулировки параметров двигателя в виде сопротивления статора (пар. 1-30 *Сопротивление статора (Rs)*) для двигателей РМ и также в виде сопротивления ротора (пар. 1-31 *Сопротивление ротора (Rr)*) для асинхронных двигателей в зависимости от температуры обмотки. Вычисление выполняется следующим образом:

$$Rs = Rs_{20^{\circ}C} \times (1 + \alpha_{cu} \times \Delta T) [\Omega] \text{ где } \alpha_{cu} = 0.00393$$

датчики КТУ могут использоваться для защиты двигателя (пар. 1-97 *Пороговый уровень КТУ*). FC 302 рассчитан на работу с датчиками КТУ трех типов, определяемыми в пар. 1-95 *Тип датчика КТУ*. Фактическая температура датчика может быть считана из пар. 16-19 *Температура датчика КТУ*.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если температура двигателя рассеивается через термистор или датчик КТУ, не выполняются требования PELV в случае коротких замыканий между обмотками двигателя и датчиком. Для удовлетворения требований PELV требуется дополнительная изоляция датчика.

1-95 Тип датчика КТУ	
Опция:	Функция:
	Выберите используемый тип датчика КТУ. Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302.
[0] *	Датчик 1 КТУ
[1]	Датчик 2 КТУ
[2]	Датчик 3 КТУ

1-96 Источник термистора КТУ		
Опция:	Функция:	
		<p>Выбор клеммы аналогового входного сигнала 54 для использования в качестве входа датчика КТУ. Клемму 54 нельзя выбирать в качестве источника КТУ, если в иных случаях она используется в качестве клеммы задания (см. пар. 3-15 <i>Источник задания 1</i> - пар. 3-17 <i>Источник задания 3</i>).</p> <p>Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Подключение датчика КТУ между клеммами 54 и 55 (GND). См. рисунок в разделе <i>Подключение датчика КТУ</i>.</p>
[0] *	Нет	
[2]	Аналоговый вход 54	

1-97 Пороговый уровень КТУ		
Диапазон:	Функция:	
80 C*	[-40 - 140 C]	<p>Выбирается пороговый уровень датчика КТУ для тепловой защиты двигателя.</p> <p>Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302.</p>

## 3.4 Параметры: 2-\*\* Торможение

### 3.4.1 2-0\* Торм. пост. током

Группа параметров для конфигурирования функций торможения постоянным током и удержания постоянным током.

2-00 Ток удержания (пост. ток)		
Диапазон:	Функция:	
50 %*	[Application dependent]	Введите значение удерживающего тока в процентах от номинального тока двигателя $I_{M,N}$ установленного в пар. 1-24 <i>Ток двигателя</i> . 100-процентный постоянный ток удержания совпадает с $I_{M,N}$ . Этот параметр определяет функцию двигателя (удерживающий момент) или предварительный прогрев двигателя. Этот параметр активен, если в пар. 1-72 <i>Функция запуска</i> [0] или пар. 1-80 <i>Функция при останове</i> [1] выбрано значение <i>Удержание пост. током</i> .

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное значение зависит от номинального тока двигателя.

Избегайте слишком длительной подачи 100-процентного тока. Это может привести к повреждению двигателя.

При низких значениях удержания постоянным током будет генерироваться слишком высокий ток для двигателей повышенной мощности. Погрешность будет возрастать при увеличении мощности электродвигателя.

2-01 Ток торможения пост. током		
Диапазон:	Функция:	
50 %*	[Application dependent]	Введите значение тока в процентах от номинального тока двигателя $I_{M,N}$ , см. пар. 1-24 <i>Ток двигателя</i> . 100-процентный ток торможения постоянным током соответствует $I_{M,N}$ . Ток торможения постоянным током подается по команде <i>останова</i> , когда скорость становится ниже предельного значения, установленного в пар. 2-03 <i>Скорость включ.торм.пост.током [об/мин]</i> ; при активизации инверсной функции торможения постоянным током; или по команде, поданной через последовательный порт связи. Ток торможения действует в течение времени, установленного в пар. 2-02 <i>Время торможения пост. током</i> .

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное значение зависит от номинального тока двигателя.

Избегайте слишком длительной подачи 100-процентного тока. Это может привести к повреждению двигателя.

2-02 Время торможения пост. током		
Диапазон:	Функция:	
10.0 s*	[0.0 - 60.0 s]	Установите продолжительность протекания тока при торможении постоянным током, заданным в пар. 2-01 <i>Ток торможения пост. током</i> .

#### 2-03 Скорость включ.торм.пост.током [об/мин]

Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Установите скорость включения торможения постоянным током, при которой ток торможения, заданный в пар. 2-01 <i>Ток торможения пост. током</i> , подается при наличии команды <i>останова</i> .

#### 2-04 Скорость включ.торм.пост.током [Гц]

Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[Зависит от применения]	Установите скорость включения торможения постоянным током, при которой ток торможения, заданный в пар. 2-01 <i>Ток торможения пост. током</i> , подается при наличии команды <i>останова</i> .

### 3.4.2 2-1\* Функция энерг. торм.

Группа параметров для выбора параметров динамического торможения. Только для приводов с тормозным прерывателем.

2-10 Функция торможения		
Опция:	Функция:	
[0] *	Выкл.	Тормозной резистор не установлен.
[1]	Резистивн.торможен.	В систему встроены тормозной резистор для рассеяния избыточной энергии торможения в виде тепла. Подключение тормозного резистора позволяет работать при большем напряжении в цепи постоянного тока в процессе торможения (в генераторном

2-10 Функция торможения		
Опция:	Функция:	
		режиме). Функция резистивного торможения действует только в преобразователях частоты с встроенным динамическим торможением.
[2]	Торм. перем. током	<p>Выбран для улучшения торможения без использования тормозных резисторов. Этот параметр служит для регулировки повышенного намагничивания электродвигателя при запуске генераторной нагрузки. Эта функция позволяет улучшить функцию OVC (контроль перенапряжения). Повышение электропотерь в двигателе позволяет функции OVC повысить крутящий момент торможения без превышения предела напряжения. Отметим, что режим "Торможение переменным током" не так эффективен, как "Резистивное торможение".</p> <p>Тормоз переменного тока для VVC<sup>+</sup> и режим flux как с открытым, так и закрытым контуром.</p>

2-11 Тормозной резистор (Ом)		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	<p>Задайте сопротивление тормозного резистора в Омах. Эта величина используется для контроля мощности, рассеиваемой на тормозном резисторе в пар. 2-13 <i>Контроль мощности торможения</i>. Этот параметр активен только в преобразователях частоты со встроенным динамическим торможением.</p> <p>Используйте этот параметр для значений без десятичных знаков. Для выбора между двумя десятичными знаками используйте пар. 30-81 <i>Тормозной резистор (Ом)</i>.</p>

2-12 Предельная мощность торможения (кВт)		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	<p>Установите контрольный предел мощности торможения, передаваемой в резистор. Контрольный предел определяется</p>

2-12 Предельная мощность торможения (кВт)		
Диапазон:	Функция:	
		<p>произведением максимального времени работы (в цикле 120 с) и максимальной мощности тормозного резистора в этом рабочем цикле. См. формулу ниже.</p>

Для блоков на 200 - 240 В:	$P_{резистора} = \frac{390^2 \times \text{время работы}}{R \times 120}$ [Вт]
Для блоков на 380 - 480 В:	$P_{резистора} = \frac{778^2 \times \text{время работы}}{R \times 120}$ [Вт]
Для блоков на 380 - 500 В:	$P_{резистора} = \frac{810^2 \times \text{время работы}}{R \times 120}$ [Вт]
Для блоков на 575 - 600 В:	$P_{резистора} = \frac{943^2 \times \text{время работы}}{R \times 120}$ [Вт]

Этот параметр активен только в преобразователях частоты со встроенным динамическим торможением.

2-13 Контроль мощности торможения		
Опция:	Функция:	
		<p>Этот параметр активен только в преобразователях частоты со встроенным динамическим торможением.</p> <p>Данный параметр разрешает контроль мощности, рассеиваемой на тормозном резисторе. Мощность вычисляется исходя из сопротивления тормозного резистора (пар. 2-11 <i>Тормозной резистор (Ом)</i>), напряжения в цепи постоянного тока и времени включенного состояния резистора.</p>
[0] *	Выкл.	Текущий контроль мощности торможения не требуется.
[1]	Предупреждение	<p>Вывод на дисплей предупреждения, когда мощность, передаваемая на резистор в течение 120 с, превышает 100 % контрольного предела (пар. 2-12 <i>Предельная мощность торможения (кВт)</i>).</p> <p>Предупреждение снимается, когда передаваемая мощность падает ниже 80 % от контрольного предела.</p>
[2]	Отключение	Отключение преобразователя частоты и вывод на дисплей аварийного сигнала, когда вычисленная мощность превышает 100 % контрольного предела.



2-13 Контроль мощности торможения		
Опция:	Функция:	
[3]	Предупр.и отключен.	Активизация предупреждения, отключения и подачи аварийного сигнала.

Если система контроля мощности установлена в состояние *Выкл.* [0] или *Предупреждение* [1], то функция торможения остается активной даже при превышении контрольного предела. Это может привести к тепловой перегрузке резистора. Кроме того, можно выдавать предупреждение через релейные/цифровые выходы. Точность измерения в системе контроля мощности зависит от точности определения сопротивления резистора (погрешность менее ± 20 %).

2-15 Проверка тормоза		
Опция:	Функция:	
		<p>Выберите вид проверки и функцию контроля для проверки цепи тормозного резистора или его наличия, и последующего вывода предупреждения или аварийного сигнала в случае неисправности.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Целостность цепи тормозного резистора проверяется при подаче питания. Однако проверка тормозного IGBT-транзистора выполняется при отсутствии торможения. Режим торможения отключается по сигналу предупреждения или отключения.</p> <p>Последовательность тестирования включает в себя следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В течение 300 мс измеряется амплитуда пульсаций напряжения в цепи постоянного тока без торможения.</li> <li>2. В течение 300 мс измеряется амплитуда пульсаций напряжения в цепи постоянного тока с включенным торможением.</li> <li>3. Если амплитуда пульсаций в промежуточной цепи постоянного тока при торможении меньше этой же величины перед торможением, увеличенной на 1 %: <i>Результаты проверки</i></li> </ol>

2-15 Проверка тормоза		
Опция:	Функция:	
		<p><i>торможения считаются неудовлетворительными, и выдается предупреждение или аварийный сигнал.</i></p> <p>4. Если амплитуда пульсаций в промежуточной цепи постоянного тока при торможении больше этой величины перед торможением, увеличенной на 1 %: <i>Результаты проверки торможения считаются успешными.</i></p>
[0] *	Выкл.	Производится контроль тормозного резистора и тормозного IGBT-транзистора на короткое замыкание во время работы. При возникновении короткого замыкания появляется предупреждение 25.
[1]	Предупреждение	Выполняется проверка тормозного резистора и тормозного IGBT-транзистора на отсутствие короткого замыкания и тест целостности цепи подключения тормозного резистора при подаче питания.
[2]	Отключение	Производится контроль на короткое замыкание или разрыв цепи тормозного резистора или на короткое замыкание тормозного IGBT-транзистора. При возникновении неисправности преобразователь частоты отключается, при этом выводится аварийный сигнал (отключение с блокировкой).
[3]	Останов и отключение	Производится контроль на короткое замыкание или разрыв цепи тормозного резистора или на короткое замыкание тормозного IGBT-транзистора. При наличии неисправности преобразователь частоты снижает скорость двигателя до останова выбегом и затем отключается. Выводится аварийный сигнал отключения с блокировкой (например, предупреждение 25, 27 или 28).
[4]	Торм. перем. током	Производится контроль на короткое замыкание или разрыв цепи тормозного резистора или на короткое замыкание тормозного IGBT-транзистора. При наличии неисправности преобразователь частоты осуществляет регулируемое снижение скорости

2-15 Проверка тормоза	
Опция:	Функция:
	двигателя. Этот вариант имеется только в преобразователе FC 302.
[5]	Блокировка отключения

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для удаления предупреждения, появляющегося в случае выбора *Off (Выкл.)* [0] или *Предупреждение* [1], следует выключить и вновь включить сетевое питание. Перед этим необходимо устранить неисправность. В случае выбора *Off (Выкл.)* [0] или *Предупреждение* [1] преобразователь частоты продолжает работать, даже если обнаружена неисправность.

Этот параметр активен только в преобразователях частоты со встроенным динамическим торможением.

2-16 Макс.ток торм.пер.током	
Диапазон:	Функция:
100.0 %* [Application dependant]	Введите максимально допустимый ток при торможении переменным током, чтобы исключить перегрев обмоток двигателя. Торможение переменным током возможно только в режиме управления магнитным потоком (только в FC 302).

2-17 Контроль перенапряжения	
Опция:	Функция:
	Режим контроля перенапряжения (OVC) уменьшает опасность отключения преобразователя частоты при перенапряжении в цепи постоянного тока, обусловленного поступлением энергии рекуперации из нагрузки.
[0] *	Запрещено Контроль перенапряжения не требуется.
[1]	Разр.(не при остан.) Активируется OVC, кроме случаев использования сигнала останова для остановки преобразователя частоты.
[2]	Разрешено Активирует контроль перенапряжения.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

При применении в подъемных механизмах ввод в действие контроля перенапряжения не требуется.

2-18 Режим проверки тормоза	
Диапазон:	Функция:
[0] *	При вкл. пит. Режим проверки тормоза выполняется при запуске
[1]	Сит-и после ост.выбегом Режим проверки тормоза выполняется после остановки выбегом

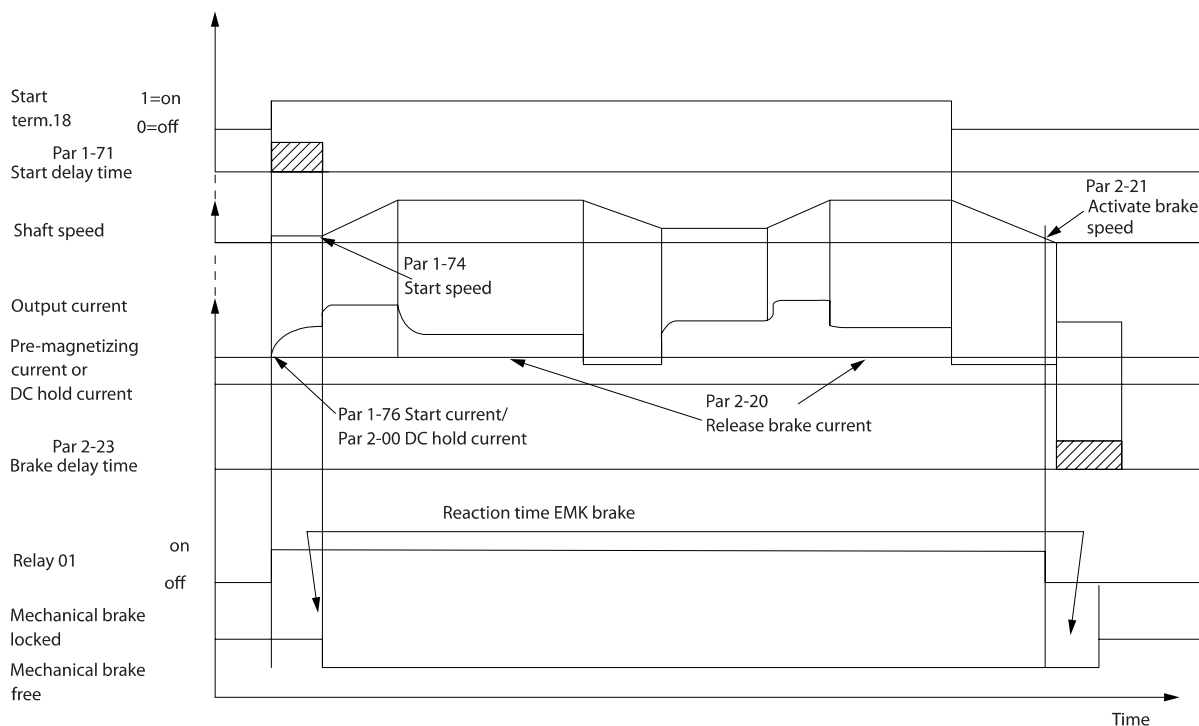
2-19 Over-voltage Gain	
Диапазон:	Функция:
100 %* [0 - 200 %]	Выберите коэффициент усиления перенапряжения.

**3.4.3 2-2\* Механич. тормоз**

Параметры для конфигурирования работы электромагнитного (механического) тормоза, обычно требующиеся для подъемных механизмов. Для управления механическим тормозом требуется релейный выход (реле 01 или 02) или программируемый цифровой выход (клемма 27 или 29). Обычно данный выход должен быть замкнут в течение тех периодов, когда преобразователь частоты не способен «удерживать» двигатель, например при слишком высокой нагрузке. Выберите *Mechanical Brake Control* [32] (Управление механическим тормозом) для систем с электромагнитным тормозом в пар. 5-40 *Реле функций*, пар. 5-30 *Клемма 27, цифровой выход* или пар. 5-31 *Клемма 29, цифровой выход*. Если выбрано *Mechanical brake control* [32] (Управление механическим тормозом), механический тормоз остается в замкнутом состоянии в процессе пуска до тех пор, пока выходной ток не окажется больше уровня, установленного в пар. 2-20 *Ток отпускания тормоза*. Во время останова механический тормоз приводится в действие, когда скорость оказывается ниже уровня, установленного в пар. 2-21 *Скорость включения тормоза [об/мин]*. Если преобразователь частоты оказывается в аварийном состоянии или в ситуации повышенного тока или напряжения, механический тормоз мгновенно включается. Это же происходит и во время безопасного останова.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Функции режима защиты и задержки отключения (пар. 14-25 *Задержка отключ.при пред. моменте* и пар. 14-26 *Зад. отк. при неисп. инв.* соответственно) позволяют задерживать перевод в активное состояние механического тормоза в состоянии аварии. При работе с подъемными механизмами эти функции должны быть отключены.**



**2-20 Ток отпускания тормоза**

Диапазон:	Функция:
Зависит от применения*	[Зависит от применения]
	<p>Установите ток двигателя, при котором отпускает механический тормоз, когда имеется сигнал запуска. Значением по умолчанию является максимальный ток, выдаваемый инвертером для определенной мощности. Верхний предел задается в пар. 16-37 <i>Макс. ток инвертора</i>.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Если выбран выход управления механическим тормозом, однако сам механический тормоз не подключен, функция по умолчанию работать не будет вследствие низкого тока двигателя.</p>

**2-21 Скорость включения тормоза [об/мин]**

Диапазон:	Функция:
Application dependent*	[0 - 30000 RPM]
	<p>Установите скорость двигателя, при которой включается механический тормоз, когда имеется сигнал останова. Верхний предел скорости задается в пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость</i>.</p>

**2-22 Скорость включения тормоза [Гц]**

Диапазон:	Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]
	<p>Установите такое значение частоты двигателя, при котором происходит включение механического тормоза при наличии условия останова.</p>

**2-23 Задержка включения тормоза**

Диапазон:	Функция:
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]
	<p>Введите время задержки торможения при выбеге после интервала регулируемого снижения скорости. Скорость вала поддерживается равной нулю при полном удерживающем моменте. Убедитесь, что механический тормоз удерживает нагрузку перед вводом режима останова выбегом. См. раздел <i>Управление механическим тормозом</i> в Руководстве по проектированию .</p>

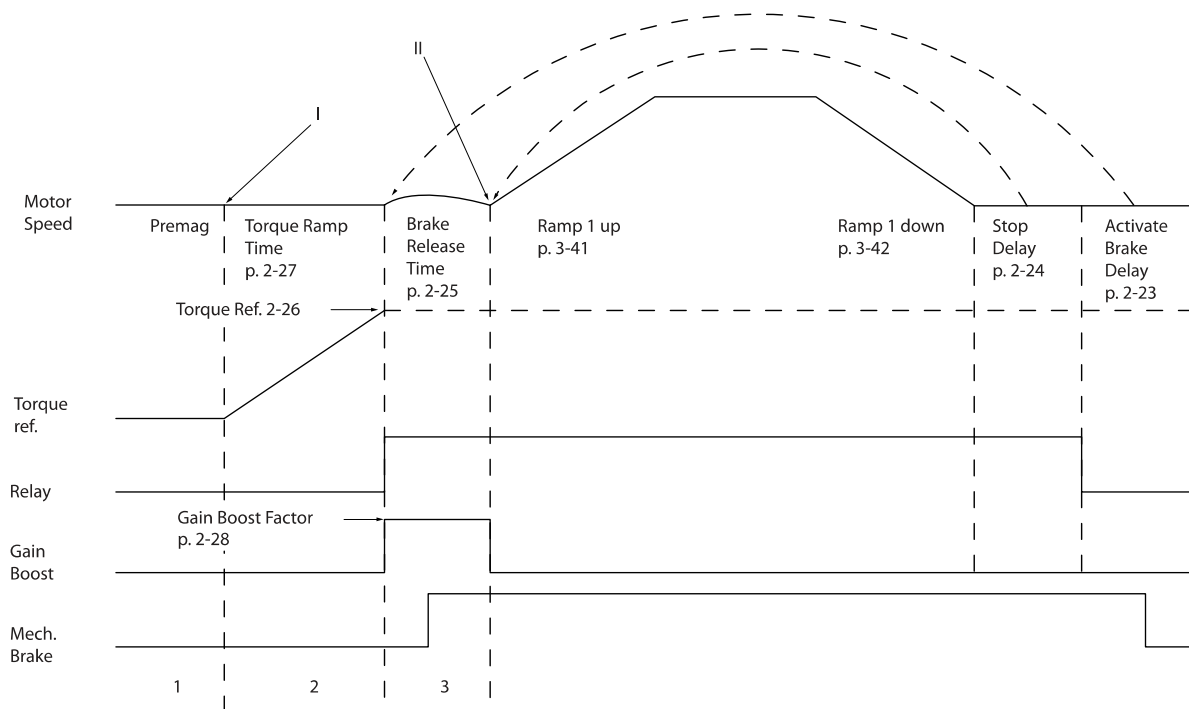
2-24 Задержка останова		
Диапазон:	Функция:	
0.0 s* [0.0 - 5.0 s]	Задается интервал времени от момента останова двигателя до момента срабатывания тормоза. Данный параметр является частью функции останова.	

2-25 Время отпущения тормоза		
Диапазон:	Функция:	
0.20 s* [0.00 - 5.00 s]	Данное значение определяет время, в течение которого размыкается механический тормоз. Если активизирована обратная связь цепи торможения, данный параметр должен проявляться в виде тайм-аута.	

2-26 Задание крутящ. момента		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %* [Application dependant]	Данное значение определяет крутящий момент, действующий на сцепленный механический тормоз перед его отпущением.	

2-27 Вр. изм. ск-сти кр. мом.		
Диапазон:	Функция:	
0.2 s* [0.0 - 5.0 s]	Данное значение определяет длительность крутящего момента в направлении по часовой стрелке.	

2-28 Коэф. форсирования усиления		
Диапазон:	Функция:	
1.00* [1.00 - 4.00 ]	Действует только в режиме магнитного потока с замкнутым контуром. Функция обеспечивает плавный переход от режима управления крутящим моментом в режим управления скоростью, когда на электродвигатель переходит нагрузка от тормоза.	



130BA642.12

Рисунок 3.4: Последовательность отпущения тормоза при управлении механическим тормозом подъемного механизма

- I) **Задержка включения тормоза:** Преобразователь частоты начинает снова с положения задействованного механического тормоза.
- II) **Задержка останова:** Когда время между последовательными запусками короче, чем настройка в пар. 2-24 **Задержка останова**, преобразователь частоты запускается без применения механического тормоза (например, реверс).

### 3.5 Параметры: 3-\*\* Задан./измен. скор.

Параметры для обработки задания, определения ограничений и задания реакции преобразователя частоты на изменения.

#### 3.5.1 3-0\* Пределы задания

3-00 Диапазон задания		
Опция:	Функция:	
		Выберите диапазоны сигналов задания и обратной связи. Сигнал может быть только положительным или положительным и отрицательным. Минимальный предел может выражаться отрицательным значением, кроме случаев, когда в пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> установлено значение <i>Управление по замкн. контуру скорости</i> [1] или <i>Процесс</i> [3].
[0]	Мин - Макс	Выберите диапазоны сигналов задания и обратной связи. Сигнал может быть только положительным или положительным и отрицательным. Минимальный предел может выражаться отрицательным значением, кроме случаев, когда в пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> установлено значение <i>Управление по замкн.контуру скорости</i> [1] или <i>Процесс</i> [3].
[1] *	- Макс - + Макс	И для положительных, и для отрицательных значений (в обоих направлениях, относительно пар. 4-10 <i>Направление вращения двигателя</i> ).

3-01 Единицы задания/сигн. обр. связи		
Опция:	Функция:	
		Выберите единицу измерения, которая будет использоваться для заданий и сигналов обратной связи при ПИД-регулировании технологического процесса. Пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> должен иметь значение [3] ПИД-рег. проц. или [8] Расш. ПИД-рег.
[0] *	Нет	
[1]	%	
[2]	об/мин	
[3]	Гц	
[4]	Нм	
[5]	млн.-1	
[10]	1/мин	
[12]	ИМПУЛЬС/с	
[20]	л/с	
[21]	л/мин	
[22]	л/ч	

3-01 Единицы задания/сигн. обр. связи		
Опция:	Функция:	
[23]	м3/с	
[24]	м3/мин	
[25]	м3/ч	
[30]	кг/с	
[31]	кг/мин	
[32]	кг/ч	
[33]	т/мин	
[34]	т/ч	
[40]	м/с	
[41]	м/мин	
[45]	м	
[60]	°С	
[70]	мбар	
[71]	бар	
[72]	Па	
[73]	кПа	
[74]	м вод. ст.	
[80]	кВт	
[120]	галл./мин	
[121]	галл./с	
[122]	галл./мин	
[123]	галл./ч	
[124]	куб. фут/мин	
[125]	фут3/с	
[126]	фут3/мин	
[127]	фут3/ч	
[130]	фунт/с	
[131]	фунт/мин	
[132]	фунт/ч	
[140]	фут/с	
[141]	фут/мин	
[145]	фут	
[150]	фунт-фут	
[160]	°F	
[170]	фунт/кв. дюйм	
[171]	фунт/кв. дюйм	
[172]	дюйм вод. ст.	
[173]	фут вод. ст.	
[180]	л.с.	

3-02 Мин. задание		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите минимальное задание. Минимальное задание – это наименьшее значение, которое можно получить при суммировании всех заданий. Максимальное задание действительно только в том случае, если пар. 3-00 <i>Диапазон задания</i> установлен на <i>Мин - Макс</i> [0].

3-02 Мин. задание	
Диапазон:	Функция:
	<p>Единице минимального задания соответствуют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурация, выбранная в пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования Режим конфигурирования</i>: об/мин, если выбран <i>Замкн. контур скорости</i> [1]; Н-м, если выбран <i>крутящий момент</i> [2].</li> <li>• Блок, выбранный в пар. 3-01 <i>Единицы задания/сигн. обр. связи</i>.</li> </ul>

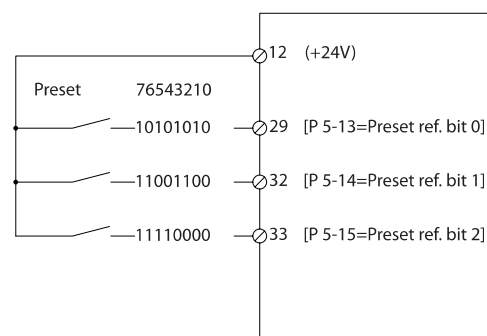
3-03 Макс. задание	
Диапазон:	Функция:
Зависит от применения*	<p>[В зависимости от применения]</p> <p>Введите максимальное задание. Максимальное задание – это наибольшая величина, получаемая при суммировании всех заданий.</p> <p><b>Единица измерения максимального задания соответствует:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбор конфигурации в пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i>: об/мин, если выбран <i>Замкн. контур скорости</i> [1]; Н-м, если выбран <i>крутящий момент</i> [2].</li> <li>• Блок, выбранный в пар. 3-00 <i>Диапазон задания</i>.</li> </ul>

3-04 Функция задания	
Опция:	Функция:
[0] * Сумма	Суммирование сигналов внешнего и предустановленного заданий.
[1] Внешнее/предуст.	Подключение источника либо внешнего, либо предустановленного задания. Переход между внешними и предустановленными заданиями выполняется через команду на цифровом входе.

### 3.5.2 3-1\* Задания

Выберите предварительно установленное задание (задания). Выберите *Предуст. задание* для соответствующих цифровых входов в группе параметров 5-1\*, бит 0 / 1 / 2 [16], [17] или [18].

3-10 Предустановленное задание	
Массив [8]	
Диапазон: 0-7	
Диапазон:	Функция:
0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]	<p>Введите в этот параметр путем программирования массива до восьми различных предустановленных заданий (0-7). Предустановленное задание указано как процентное соотношение Ref<sub>MAX</sub> (пар. 3-03 <i>Макс. задание</i>) Если запрограммировано Ref<sub>MIN</sub>, отличающееся от 0 (пар. 3-02 <i>Мин. задание</i>), предустановленное задание вычисляется в процентах от полного диапазона задания, то есть, на основе разности между Ref<sub>MAX</sub> и Ref<sub>MIN</sub>. Затем величина добавляется к Ref<sub>MIN</sub>. При использовании предустановленных заданий установите значения битов 0 / 1 / 2 [16], [17] и [18] для соответствующих цифровых входов в группе параметров 5-1*.</p>



130BA149.10

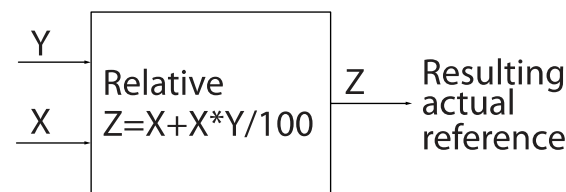
Предуст. задание, бит	2	1	0
Предустановленное задание 0	0	0	0
Предустановленное задание 1	0	0	1
Предустановленное задание 2	0	1	0
Предустановленное задание 3	0	1	1
Предустановленное задание 4	1	0	0
Предустановленное задание 5	1	0	1
Предустановленное задание 6	1	1	0
Предустановленное задание 7	1	1	1

3-11 Фиксированная скорость [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Фиксированная скорость – это заданная выходная скорость двигателя, которую обеспечивает преобразователь частоты, когда активизирована функция фиксированной скорости. См. также пар. 3-80 <i>Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор..</i>

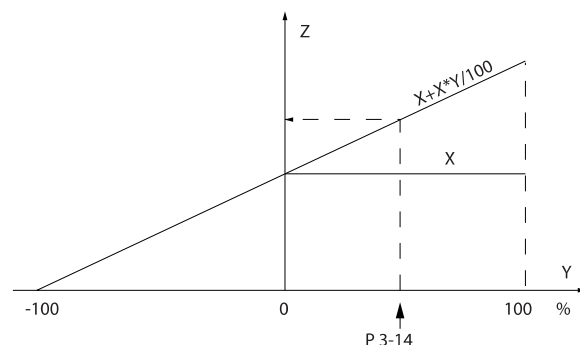
3-12 Значение разгона/замедления		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %* [0.00 - 100.00 %]	Введите относительную величину (в процентах), которая должна добавляться к фактическому заданию или вычитаться из него, соответственно для увеличения или уменьшения задания. Если через один из цифровых входов (пар. 5-10 <i>Клемма 18, цифровой вход...</i> пар. 5-15 <i>Клемма 33, цифровой вход</i> ) выбрано <i>Увеличение задания</i> , то относительная величина (в процентах) добавляется к полному заданию. Если через один из цифровых входов (пар. 5-10 <i>Клемма 18, цифровой вход...</i> пар. 5-15 <i>Клемма 33, цифровой вход</i> ) выбрано <i>Уменьшение задания</i> , то относительная величина (в процентах) вычитается из полного задания. Расширение функциональных возможностей дает функция Цифрового потенциометра. См. группу параметров 3-9* <i>Цифровой потенциометр.</i>	

3-13 Место задания		
Опция:	Функция:	
		Выберите, какое место задания нужно активизировать
[0] *	Связанное Ручн/Авто	Использовать местное задание в ручном режиме; или удаленное задание в автоматическом режиме.
[1]	Дистанционное	Использовать дистанционное задание как в ручном, так и в автоматическом режиме.
[2]	Местное	Использовать местное задание как в ручном, так и в автоматическом режиме.  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> При установке на местное [2] преобразователь частоты начнет работу с данной настройки после выключения питания.

3-14 Предустановл.относительное задание		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]	Фактическое задание, X, будет увеличено или уменьшено на процент Y, установленный в пар. 3-14 <i>Предустановл.относительное задание</i> . Результат представляет собой фактическое задание Z. Фактическое задание (X) - это сумма входов, выбранных в пар. 3-15 <i>Источник задания 1</i> , пар. 3-16 <i>Источник задания 2</i> , пар. 3-17 <i>Источник задания 3</i> и пар. 8-02 <i>Источник управления</i> .	



130BA059.12



130BA278.10

3-15 Источник задания 1		
Опция:	Функция:	
		Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения первого сигнала задания. пар. 3-15 <i>Источник задания 1</i> , пар. 3-16 <i>Источник задания 2</i> и пар. 3-17 <i>Источник задания 3</i> определяют до трех различных сигналов задания. Сумма этих сигналов задания определяет фактическое задание.
[0]	Не используется	
[1] *	Аналоговый вход 53	
[2]	Аналоговый вход 54	
[7]	Частотный вход 29	
[8]	Частотный вход 33	
[11]	Местн.зад.по шине	
[20]	Цифр.потенциометр	
[21]	Аналог. вход X30-11	(Дополнительный модуль ввода/вывода общего назначения)
[22]	Аналог. вход X30-12	(Дополнительный модуль ввода/вывода общего назначения)
[29]	Analog Input X48/2	

3-16 Источник задания 2		
Опция:	Функция:	
		Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения сигнала второго задания. пар. 3-15 <i>Источник задания 1</i> , пар. 3-16 <i>Источник задания 2</i> и пар. 3-17 <i>Источник задания 3</i> определяют до трех различных сигналов задания. Сумма этих сигналов задания определяет фактическое задание.
[0]	Не используется	
[1]	Аналоговый вход 53	
[2]	Аналоговый вход 54	
[7]	Частотный вход 29	
[8]	Частотный вход 33	
[11]	Местн.зад.по шине	
[20] *	Цифр.потенциометр	
[21]	Аналог. вход X30-11	
[22]	Аналог. вход X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-17 Источник задания 3		
Опция:	Функция:	
		Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения третьего сигнала задания. пар. 3-15 <i>Источник</i>

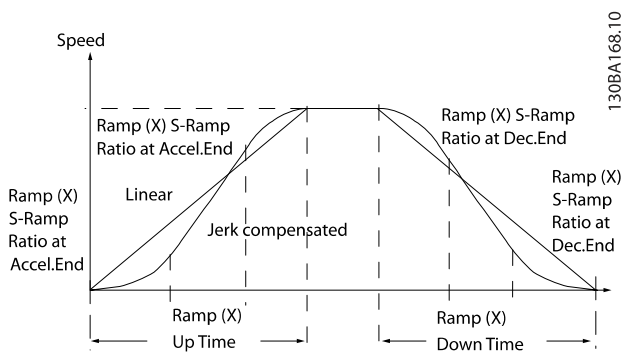
3-17 Источник задания 3		
Опция:	Функция:	
		<i>задания 1</i> , пар. 3-16 <i>Источник задания 2</i> и пар. 3-17 <i>Источник задания 3</i> определяют до трех различных сигналов задания. Сумма этих сигналов задания определяет фактическое задание.
[0]	Не используется	
[1]	Аналоговый вход 53	
[2]	Аналоговый вход 54	
[7]	Частотный вход 29	
[8]	Частотный вход 33	
[11] *	Местн.зад.по шине	
[20]	Цифр.потенциометр	
[21]	Аналог. вход X30-11	
[22]	Аналог. вход X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-18 Источник отн. масштабирования задания		
Опция:	Функция:	
		Задайте переменную величину, которая должна добавляться к фиксированной величине (заданной в пар. 3-14 <i>Предустановл. относительное задание</i> ). Сумма фиксированной и переменной величин (обозначена Y на рисунке ниже) умножается на фактическое задание (обозначено X на рисунке ниже). Это произведение затем добавляется к фактическому заданию ( $X + X*Y/100$ ) для получения результирующего фактического задания.
		Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.
[0]	Не используется	
*		
[1]	Аналоговый вход 53	
[2]	Аналоговый вход 54	
[7]	Частотный вход 29	
[8]	Частотный вход 33	
[11]	Местн.зад.по шине	
[20]	Цифр.потенциометр	
[21]	Аналог. вход X30-11	
[22]	Аналог. вход X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	



**3-19 Фикс. скорость [об/мин]**

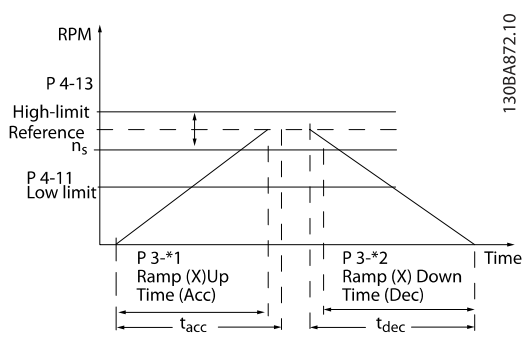
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите значение фиксированной скорости $n_{ог}$ , которое представляет собой заданную выходную скорость. Преобразователь частоты обеспечивает эту скорость, когда активизирован режим фиксации. Максимальный предел задается в пар. 4-13 <i>Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]</i> . См. также пар. 3-80 <i>Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор..</i>



**3.5.3 Изм. скор. 3-4\* Изменение скор. 1**

Конфигурируйте параметры изменения скорости для каждого из четырех изменений скорости (группы параметров 3-4\*, 3-5\*, 3-6\* и 3-7\*): тип изменения скорости, значения времени изменения (времени разгона и времени замедления) и уровень компенсации участков с резким изменением скорости (S-рампа).

Начните с установки значений времени линейного изменения скорости, соответствующих приведенному рисунку и формулам.



При выборе S-рампы установите требуемый уровень нелинейной компенсации резких изменений скорости. Установите компенсацию резких изменений скорости путем определения соотношения между временем разгона и временем замедления, где разгон и замедление могут изменяться (например, увеличение или уменьшение). Установки разгона и замедления S-рампы определяются в процентах от текущего времени изменения скорости.

**3-40 Изменение скор., тип 1**

Опция:	Функция:
[0] *	Линейное
[1]	S-обр. х-ка с пост.вр.рыв.
[2]	Пост.вр. S-обр. х-ки

Выберите характеристику изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике осуществляется нелинейное ускорение, позволяющее компенсировать толчок при движении механизма.

Ускорение с минимально возможными рывками.

S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в пар. 3-41 *Время разгона 1* и пар. 3-42 *Время замедления 1*.

**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Если выбрана S-образная характеристика [1] и в процессе изменения скорости корректируется задание, то время изменения скорости может быть увеличено с целью реализовать движение без рывков, что может привести к более продолжительному пуску или останову. Может потребоваться дополнительная настройка коэффициентов S-образной кривой или переключение инициаторов.

**3-41 Время разгона 1**

Диапазон:	Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости]

Введите время разгона, т.е. время ускорения от 0 об/мин до скорости синхронного двигателя  $n_s$ . Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в пар. 4-18 *Предел по току*. Значение 0,00 соответствует 0,01 с в режиме скорости. См. время

## 3-41 Время разгона 1

Диапазон:		Функция:
	от применения]	замедления в пар. 3-42 <i>Время замедления 1</i> . $\text{Пар. 3-41} = \frac{t_{acc} [c] \times n_c [об/мин]}{\text{задан.} [об/мин]}$

## 3-42 Время замедления 1

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите время замедления, т.е. время снижения скорости от частоты вращения синхронного двигателя $n_s$ до 0 об/мин. Выберите время замедления таким образом, чтобы не возникало превышения напряжения на инверторе из-за рекуперативного режима двигателя и чтобы генерируемый ток не превышал предельного значения, установленного в пар. 4-18 <i>Предел по току</i> . Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в пар. 3-41 <i>Время разгона 1</i> . $\text{Пар. 3-42} = \frac{t_{замедл.} [c] \times n_c [об/мин]}{\text{задан.} [об/мин]}$

## 3-45 Соот.S-рам.1 в начале разгона

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-41 <i>Время разгона 1</i> ), в течение которого происходит увеличение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

## 3-46 Соот.S-рам.1 в конце разгона

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-41 <i>Время разгона 1</i> ), в течение которого происходит уменьшение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

## 3-47 Соот.S-рам.1 в нач. замедл.

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-42 <i>Время замедления 1</i> ), в течение которого происходит увеличение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

## 3-48 Соот.S-рам.1 в конц.замедл.

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-42 <i>Время замедления 1</i> ), в течение которого происходит уменьшение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

## 3.5.4 3-5\* Изменение скор. 2

Выбор параметров изменения скорости (см. 3-4\*).

## 3-50 Изменение скор., тип 2

Опция:		Функция:
		Выберите характеристику изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике осуществляется нелинейное ускорение, позволяющее компенсировать толчок при движении механизма.
[0] *	Линейное	
[1]	S-обр. х-ка с пост.вр.рыв.	Ускорение с минимально возможными рывками
[2]	Пост.вр. S-обр. х-ки	S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в пар. 3-51 <i>Время разгона 2</i> и пар. 3-52 <i>Время замедления 2</i>

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если выбрана S-образная характеристика [1] и в процессе изменения скорости корректируется задание, то время изменения скорости может быть увеличено с целью реализовать движение без рывков, что может привести к более продолжительному пуску или останову. Может потребоваться дополнительная настройка коэффициентов S-образной кривой или переключение инициаторов.

**3-51 Время разгона 2**

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите время разгона, т.е. время ускорения от 0 об/мин до номинальной скорости двигателя n <sub>s</sub> . Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в пар. 4-18 <i>Предел по току</i> . Значение 0,00 соответствует 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в пар. 3-52 <i>Время замедления 2</i> . $\text{Пар. 3 - 51} = \frac{t_{acc} [c] \times n_c [об/мин]}{задан. [об/мин]}$

**3-52 Время замедления 2**

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите время замедления для , т.е. время замедления от номинальной скорости двигателя n <sub>s</sub> до 0 об/мин. Выберите время замедления таким образом, чтобы не возникало превышения напряжения на инверторе из-за рекуперативного режима двигателя и чтобы генерируемый ток не превышал предельного значения, установленного в пар. 4-18 <i>Предел по току</i> . Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в пар. 3-51 <i>Время разгона 2</i> . $\text{Пар. 3 - 52} = \frac{t_{замедл.} [c] \times n_c [об/мин]}{задан. [об/мин]}$

**3-55 Соот.S-рам.2 в начале разгона**

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-51 <i>Время разгона 2</i> ), в течение которого происходит увеличение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких

**3-55 Соот.S-рам.2 в начале разгона**

Диапазон:		Функция:
		изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-56 Соот.S-рам.2 в конце разгона**

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-51 <i>Время разгона 2</i> ), в течение которого происходит уменьшение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-57 Соот.S-рам.2 в нач. замедл.**

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-52 <i>Время замедления 2</i> ), в течение которого увеличивается замедляющий момент. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, меньше становятся резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3-58 Соот.S-рам.2 в конц.замедл.**

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-52 <i>Время замедления 2</i> ), в течение которого происходит уменьшение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

**3.5.5 3-6\* Изменение скор. 3**

Конфигурируйте параметры изменения скорости (см. 3-4\*).

**3-60 Изменение скор., тип 3**

Опция:		Функция:
		Выберите характеристику изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости



3-60 Изменение скор., тип 3		
Опция:	Функция:	
		обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике осуществляется нелинейное ускорение, позволяющее компенсировать толчок при движении механизма.
[0] *	Линейное	
[1]	S-обр. х-ка с пост.вр.рыв.	Выполняется ускорение с максимально слабыми рывками.
[2]	Пост.вр. S-обр. х-ки	S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в пар. 3-61 <i>Время разгона 3</i> и пар. 3-62 <i>Время замедления 3</i>

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если выбрана S-образная характеристика [1] и в процессе изменения скорости корректируется задание, то время изменения скорости может быть увеличено с целью реализовать движение без рывков, что может привести к более продолжительному пуску или останову. Может потребоваться дополнительная настройка коэффициентов S-образной кривой или переключение инициаторов.

3-61 Время разгона 3		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите время разгона, т.е. время ускорения от 0 об/мин до номинальной скорости двигателя $n_s$ . Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в пар. 4-18 <i>Предел по току</i> . Значение 0,00 соответствует 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в пар. 3-62 <i>Время замедления 3</i> .

3-62 Время замедления 3		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости]	Введите время замедления для , т.е. время замедления от номинальной скорости двигателя $n_s$ до 0 об/мин. Выберите время замедления таким образом, чтобы не возникало превышения напряжения на инверторе из-за рекуперативного режима двигателя и чтобы генерируемый ток не превышал предельного значения, установленного в пар. 4-18 <i>Предел</i>

3-62 Время замедления 3		
Диапазон:	Функция:	
	от применения]	по току. Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в пар. 3-61 <i>Время разгона 3</i> . $\text{Пар. 3 - 62} = \frac{t_{\text{замедл.}} [\text{с}] \times n_s [\text{об/мин}]}{\text{задан.} [\text{об/мин}]}$

3-65 Соот.S-рам.3 в начале разгона		
Диапазон:	Функция:	
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-61 <i>Время разгона 3</i> ), в течение которого происходит увеличение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

3-66 Соот.S-рам.3 в конце разгона		
Диапазон:	Функция:	
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-61 <i>Время разгона 3</i> ), в течение которого происходит уменьшение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

3-67 Соот.S-рам.3 в нач. замедл.		
Диапазон:	Функция:	
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-62 <i>Время замедления 3</i> ), в течение которого происходит увеличение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

3-68 Соот.S-рам.3 в конц.замедл		
Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени замедления замедл. (пар. 3-62 <i>Время замедления 3</i> ), в течение которого происходит уменьшение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

### 3.5.6 3-7\* Изменение скор. 4

Конфигурируйте параметры изменения скорости (см. 3-4\*).

3-70 Изменение скор., тип 4		
Опция:		Функция:
		Выберите характеристику изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. S-образная характеристика обеспечивает нелинейное ускорение, компенсирующее рывки в движении механизма.
[0] *	Линейное	
[1]	S-обр. х-ка с пост.вр.рыв.	Выполняется ускорение с максимально слабыми рывками.
[2]	Пост.вр. S-обр. х-ки	S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в пар. 3-71 <i>Время разгона 4</i> и пар. 3-72 <i>Время замедления 4</i> .

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если выбрана S-образная характеристика [1] и в процессе изменения скорости корректируется задание, то время изменения скорости может быть увеличено с целью реализовать движение без рывков, что может привести к более продолжительному пуску или останову. Может потребоваться дополнительная настройка коэффициентов S-образной кривой или переключение инициаторов.

3-71 Время разгона 4		
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите время разгона, т.е. время ускорения от 0 об/мин до номинальной скорости двигателя $n_s$ . Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в пар. 4-18 <i>Предел по току</i> . Значение 0,00 соответствует 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в пар. 3-72 <i>Время замедления 4</i> .  $\text{Пар. 3 - 71} = \frac{t_{acc} [c] \times n_c [об/мин]}{\text{задан. } [об/мин]}$

3-72 Время замедления 4		
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите время замедления для , т.е. время замедления от номинальной скорости двигателя $n_s$ до 0 об/мин. Выберите время замедления таким образом, чтобы не возникало превышения напряжения на инверторе из-за рекуперативного режима двигателя и чтобы генерируемый ток не превышал предельного значения, установленного в пар. 4-18 <i>Предел по току</i> . Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в пар. 3-71 <i>Время разгона 4</i> .  $\text{Пар. 3 - 72} = \frac{t_{замедл.} [c] \times n_c [об/мин]}{\text{задан. } [об/мин]}$

3-75 Соот.S-рам.4 в начале разгона		
Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-71 <i>Время разгона 4</i> ), в течение которого происходит увеличение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

3-76 Соот.S-рам.4 в конце разгона		
Диапазон:	Функция:	
50 %* [Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (пар. 3-71 <i>Время разгона 4</i> ), в течение которого происходит уменьшение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.	

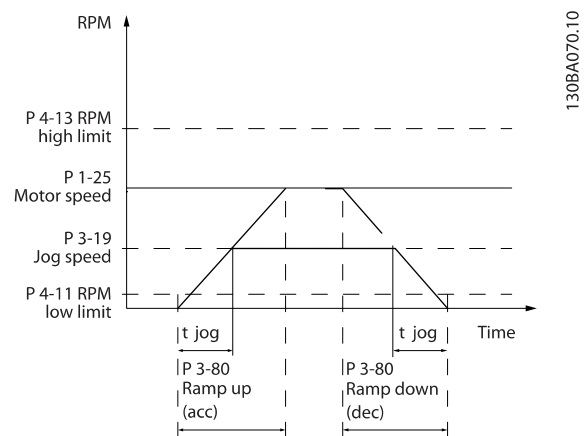
3-77 Соот.S-рам.4 в нач. замедл.		
Диапазон:	Функция:	
50 %* [Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-72 <i>Время замедления 4</i> ), в течение которого происходит увеличение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.	

3-78 Соот.S-рам.4 в конц.замедл		
Диапазон:	Функция:	
50 %* [Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-72 <i>Время замедления 4</i> ), в течение которого происходит уменьшение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.	

### 3.5.7 3-8\* Др. измен. скорости

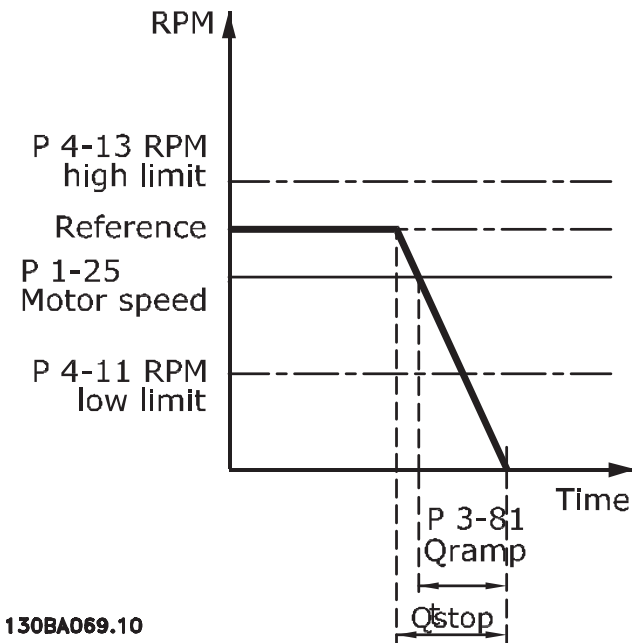
3-80 Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.		
Диапазон:	Функция:	
Application [0.01 - 3600.00 s]	Введите время достижения фиксированной скорости, т.е. время ускорения/замедления двигателя в диапазоне от 0 об/мин до номинальной частоты вращения двигателя $n_c$ . Убедитесь также, что результирующий ток, необходимый для получения заданного времени достижения фиксированной скорости, не превышает предельного тока, заданного в пар. 4-18 <i>Предел по току</i> . Отсчет времени достижения	

3-80 Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.		
Диапазон:	Функция:	
depend-ent*	фиксированной скорости начинается при подаче сигнала режима фиксированной скорости с LCP, через выбранный цифровой вход или порт последовательного канала связи. Если режим достижения фиксированной скорости отключен, активны обычные значения изменения времени.	



$$\text{Пар. 3-80} = \frac{t_{\text{фикс. част.}} [c] \times n_c [\text{об/мин}]}{\Delta \text{ журнал скорость (пар. 3-19) } [\text{об/мин}]}$$

3-81 Время замедл.для быстр.останова		
Диапазон:	Функция:	
Application depend-ent* [0.01 - 3600.00 s]	Введите время замедления быстрого останова, т.е. время снижения скорости от частоты вращения синхронного двигателя до 0 об/мин. Убедитесь, что в инверторе не возникает превышения напряжения вследствие работы двигателя в генераторном режиме, необходимого для достижения заданного времени замедления. Убедитесь также, что генерируемый ток, необходимый для достижения заданного времени замедления, не превышает предельного тока (заданного в пар. 4-18 <i>Предел по току</i> ). Быстрый останов активизируется сигналом, поданным через выбранный цифровой вход или порт последовательного канала связи.	



130BA069.10

$$\text{Пар. 3-81} = \frac{t_{\text{Быстрый останов}} [с] \times n_c [\text{об/мин}]}{\Delta \text{ фикс. част. задан. (пар. 3-19) } [\text{об/мин}]}$$

3-82 Тип изм-я скор. для быстрого останова		
Опция:	Функция:	
		Выберите характеристику изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике осуществляется нелинейное ускорение, позволяющее компенсировать толчок при движении механизма.
[0] *	Линейное	
[1]	S-обр. х-ка с пост.вр.рыв.	
[2]	Пост.вр. S-обр. х-ки	

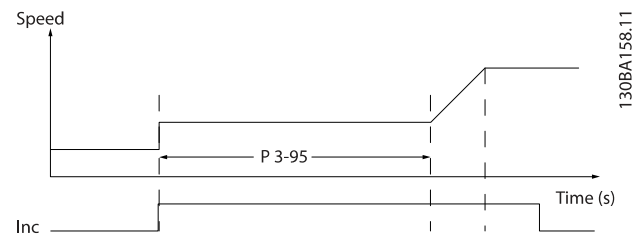
3-83 Отн-е S-обр.х-ки при быстр.ост.на замедл. Пуск		
Диапазон:	Функция:	
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени замедления (параметр 3-42), в течение которого происходит увеличение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

3-84 Отн-е S-обр.х-ки при быстр.ост. на замедл. заверш.		
Диапазон:	Функция:	
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-42 <i>Время замедления 1</i> ), в течение которого происходит уменьшение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

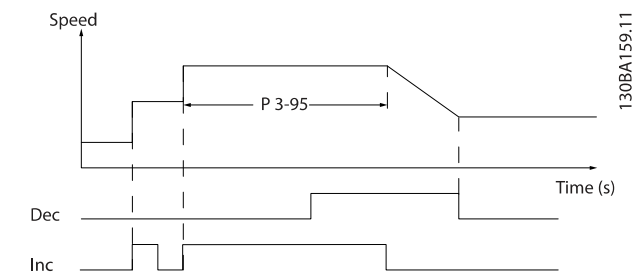
3

### 3.5.8 3-9\* Цифр. потенциометр

Функция цифрового потенциометра позволяет оператору увеличить или уменьшить текущее задание путем корректировки набора цифровых входов с помощью функций *Увеличить*, *Уменьшить* или *Очистить*. Чтобы активизировать функцию, не менее одного цифрового входа должно быть установлено на значение *Увеличить* или *Уменьшить*.



130BA158.11



130BA159.11

3-90 Размер ступени		
Диапазон:	Функция:	
0.10 %*	[0.01 - 200.00 %]	Введите значение приращения, необходимое для выполнения команд УВЕЛИЧИТЬ/УМЕНЬШИТЬ в процентах от скорости синхронного двигателя, n <sub>s</sub> . Если активизирована команда УВЕЛИЧИТЬ / УМЕНЬШИТЬ, то результирующее задание будет увеличено / уменьшено на величину, установленную для этого параметра.

3-91 Время изменения скор.		
Диапазон:		Функция:
1.00 s*	[0.00 - 3600.00 s]	Введите время изменения скорости, т.е. время регулировки задания от 0 % до 100 % для указанной функции цифрового потенциометра (Увеличить, Уменьшить или Очистить). Если команда Увеличить / Уменьшить подается в течение времени, превышающего период задержки изменения скорости, заданный в пар. 3-95 <i>Задержка рамп</i> , текущее задание будет изменяться в сторону разгона / замедления в соответствии с этим временем изменения скорости. Время изменения скорости определяется как время, используемое для регулировки задания ступенями, предусмотренными в пар. 3-90 <i>Размер ступени</i> .

3-92 Восстановление питания		
Опция:		Функция:
[0] *	Выкл.	Сброс задания цифрового потенциометра до 0% после включения питания.
[1]	Вкл.	Восстановление последнего значения цифрового потенциометра при включении питания.

3-93 Макс. предел		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[-200 - 200 %]	Установите максимально допустимое значение результирующего задания. Это целесообразно, если для тонкой настройки результирующего задания используется цифровой потенциометр.

3-94 Мин. предел		
Диапазон:		Функция:
-100 %*	[-200 - 200 %]	Установите минимально допустимое значение результирующего задания. Это целесообразно, если для тонкой настройки результирующего задания используется цифровой потенциометр.

3-95 Задержка рамп		
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите необходимую задержку с момента активизации функции цифрового потенциометра до момента времени, когда преобразователь частоты начнет изменять задание. При задержке 0 мс задание начнет изменяться, как только будет активизирован сигнал УВЕЛИЧЕНИЕ / УМЕНЬШЕНИЕ. См. также пар. 3-91 <i>Время изменения скор.</i>



### 3.6 Параметры: 4-\*\* Пределы/предупр.

#### 3.6.1 4-1\* Пределы двигателя

Определите пределы по крутящему моменту, току и скорости для двигателя, а также реакцию преобразователя частоты при выходе за эти пределы.

Предел может формировать сообщение, подаваемое на дисплей. Предупреждение будет всегда создавать сообщение, выводимое на дисплей или на шину fieldbus. Функция контроля может инициировать предупреждение или отключение, вследствие чего преобразователь частоты остановится и выдаст аварийное сообщение.

4-10 Направление вращения двигателя		
Опция:	Функция:	
	Выберите требуемое направление вращения двигателя. С помощью этого параметра можно предотвратить нежелательный реверс. Если в параметре пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> установлен <i>Процесс [3]</i> , пар. 4-10 <i>Направление вращения двигателя</i> принимает значение <i>По час. стрелке [0]</i> . Значение пар. 4-10 <i>Направление вращения двигателя</i> не ограничивает варианты для установки пар. 4-13 <i>Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]</i> . Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.	
[0] *	По час. стрелке	Задание устанавливается на вращение по часовой стрелке. Реверс входа (Клемма по умолчанию 19) должен быть открыт.
[1]	Против час. стрелки	Задание устанавливается на вращение против часовой стрелки. Реверс входа (Клемма по умолчанию 19) должен быть закрыт. Если Реверс требуется с открытым входом реверса, направление вращения двигателя можно изменить с помощью пар. 1-06 <i>Clockwise Direction</i>
[2]	Оба направления	Позволяет вращение двигателя в обоих направлениях.

4-11 Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите нижний предел скорости вращения двигателя. Нижний предел скорости вращения двигателя должен соответствовать рекомендуемой изготовителем минимальной скорости двигателя. Нижний предел

4-11 Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]		
Диапазон:	Функция:	
	от применения]	скорости вращения двигателя не должен превышать значение, установленное в пар. 4-13 <i>Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]</i> .

4-12 Нижний предел скорости двигателя [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите нижний предел скорости вращения двигателя. Нижний предел скорости вращения двигателя может устанавливаться в соответствии с рекомендуемой изготовителем минимальной скоростью двигателя. Нижний предел скорости вращения двигателя не должен превышать значение, установленное в пар. 4-14 <i>Верхний предел скорости двигателя [Гц]</i> .

4-13 Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[Зависит от применения]	Введите верхний предел скорости двигателя. Верхний предел скорости вращения двигателя должен соответствовать рекомендуемой изготовителем максимально допустимой скорости двигателя. Верхний предел скорости двигателя должен быть больше значения, установленного в пар. 4-11 <i>Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]</i> .

**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Максимальная выходная частота не может превышать 10 % от частоты коммутации инвертора (пар. 14-01 *Частота коммутации*).

4-14 Верхний предел скорости двигателя [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[Зависит от применения]	Введите верхний предел скорости двигателя. Верхний предел скорости двигателя может устанавливаться в соответствии с рекомендуемой изготовителем максимальной

4-14 Верхний предел скорости двигателя [Гц]	
Диапазон:	Функция:
	<p>скоростью двигателя. Верхний предел скорости двигателя должен быть больше значения, установленного в пар. 4-12 <i>Нижний предел скорости двигателя [Гц]</i>. В зависимости от других параметров, установленных в главном меню, и установок по умолчанию, определяемых географическим местоположением, будет отображаться только пар. 4-11 <i>Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]</i> или пар. 4-12 <i>Нижний предел скорости двигателя [Гц]</i>.</p>

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Максимальная выходная частота не может превышать 10 % от частоты коммутации инвертора (пар. 14-01 *Частота коммутации*).

4-16 Двигательн.режим с огранич. момента	
Диапазон:	Функция:
Зависит от применения*	<p>[Зависит от применения]</p> <p>Данная функция ограничивает крутящий момент на валу для защиты механической установки. Спад намагничивания двигателя автоматически компенсируется увеличением тока для его поддержки.</p>

**ПРИМЕЧАНИЕ**

При изменении пар. 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* с пар. 1-00 *Режим конфигурирования*, установленным в значение *Разомкнутый контур скорости [0]*, изменение пар. 1-66 *Мин. ток при низкой скорости* выполняется автоматически.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Ограничение момента реагирует на фактический, неотфильтрованный момент вращения, включая пиковые моменты. Данное значение момента не совпадает с отфильтрованным значением, отображаемым на LCP или через периферийную шину.

4-17 Генераторн.режим с огранич.момента	
Диапазон:	Функция:
100.0 %*	<p>[Application dependant]</p> <p>Данная функция ограничивает крутящий момент на валу для защиты механической установки. Спад намагничивания двигателя автоматически компенсируется увеличением тока для его поддержки.</p>

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Ограничение момента реагирует на фактический, неотфильтрованный момент вращения, включая пиковые моменты. Данное значение момента не совпадает с отфильтрованным значением, отображаемым на LCP или через периферийную шину.

4-18 Предел по току	
Опция:	Функция:
[160,0 %]	<p>0,0 – регулируемый предел %</p> <p>Это функция ограничения истинного тока, которая продолжает работу в сверхсинхронном диапазоне, однако вследствие ослабления поля крутящий момент двигателя на пределе по току будет пропорционально снижаться при фиксации роста напряжения сверх синхронизированной скорости двигателя.</p>

4-19 Макс. выходная частота	
Диапазон:	Функция:
132.0 Hz*	<p>[1.0 - 1000.0 Hz]</p> <p>Устанавливает конечный предел выходной частоты с целью обеспечения повышенной безопасности в вариантах применения, где необходимо предотвращать случайный заброс оборотов. Этот предел является конечным во всех конфигурациях (вне зависимости от установки параметра пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i>).</p>

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Максимальная выходная частота не может превышать 10 % от частоты коммутации инвертора (пар. 14-01 *Частота коммутации*).

Во время вращения двигателя Пар. 4-19 *Макс. выходная частота* устанавливать нельзя.

4-20 Источн.предельн.коэф.момента	
Опция:	Функция:
	<p>Выберите аналоговый вход для масштабирования настроек в</p>

4-20 Источн.предельн.коэф.момента		
Опция:	Функция:	
		пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> и пар. 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента от 0 до 100 % (или наоборот)</i> . Уровни сигналов, соответствующие 0 и 100 %, определены при масштабировании аналоговых входных сигналов, например, в группе параметров 6-1*. Данный параметр активен только в том случае, если в пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> установлено значение <i>Разомкн.контур скор.</i> или <i>Замкн.контур скорости</i> .
[0] *	Не используется	
[2]	Аналог. вход 53	
[4]	Аналог. вход 53, инв.	
[6]	Аналог. вход 54	
[8]	Аналог. вход 54, инв.	
[10]	Аналог. вход X30-11	
[12]	Ан.вх. X30-1, инв	
[14]	Аналог. вход X30-12	
[16]	Ан.вх. X30-12, инв.	

4-21 Дополн. источн. предельн. коэф. скорости		
Опция:	Функция:	
		Выберите аналоговый вход для масштабирования настроек в пар. 4-19 от 0 до 100 % (или наоборот). Уровни сигналов, соответствующие 0 и 100 %, определены при масштабировании аналоговых входных сигналов, например, в группе параметров 6-1*. Данный параметр активен при условии, что в пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> установлено значение <i>Режим момента</i> .
[0] *	Нет функции	
[2]	Аналоговый вход 53	
[4]	Аналог. вход 53, инв.	
[6]	Аналоговый вход 54	
[8]	Аналог. вход 54, инв.	
[10]	Аналог. вход X30-11	
[12]	Аналог. вход X30-11, инв	
[14]	Аналоговый вход X30-12	

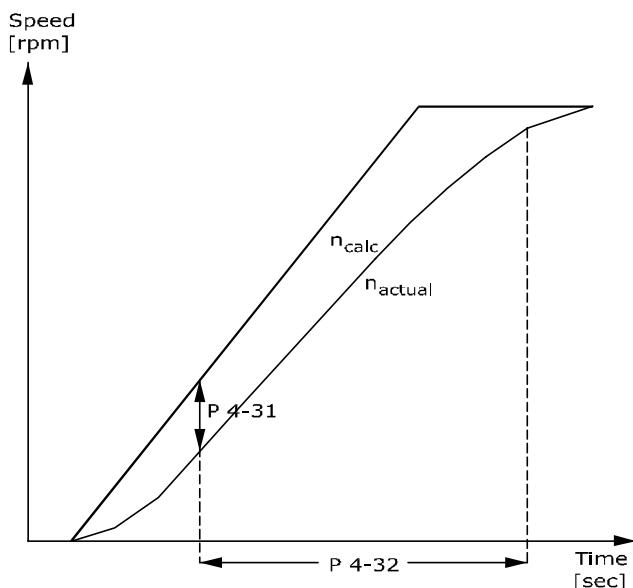
4-21 Дополн. источн. предельн. коэф. скорости		
Опция:	Функция:	
[16]	Аналог. вход X30-12, инв.	

### 3.6.2 4-3\* Контроль ОС двигателя

Эта группа параметров содержит настройки для контроля и обработки сигналов устройств обратной связи от двигателя, например, энкодеров, резолверов и т.п.

4-30 Функция при потере ОС двигателя		
Опция:	Функция:	
		Выберите реакцию преобразователя частоты на обнаружение неисправности цепи обратной связи. Выбранное действие имеет место в случае, когда разность между сигналом обратной связи и выходной скоростью превышает значение, заданное в пар. 4-31 <i>Ошибка скорости ОС двигателя</i> , в течение времени, установленного в пар. 4-32 <i>Тайм-аут при потере ОС двигателя</i> .
[0]	Запрещено	
[1]	Предупреждение	
[2] *	Отключение	
[3]	Фикс. част.	
[4]	Зафиксировать выход	
[5]	Макс. скорость	
[6]	Перекл. в реж. без ОС	
[7]	Выбор набора 1	
[8]	Выбор набора 2	
[9]	Выбор набора 3	
[10]	Выбор набора 4	
[11]	Останов и отключение	

4-31 Ошибка скорости ОС двигателя		
Диапазон:	Функция:	
300 RPM*	[1 - 600 RPM]	Выберите максимально допустимую ошибку слежения в виде разницы между вычисленной и фактической выходной скоростью вала двигателя.



130BA221.10

4-32 Тайм-аут при потере ОС двигателя		
Диапазон:	Функция:	
0.05 s*	[0.00 - 60.00 s]	Установите время ожидания, в течение которого допускается превышение ошибки скорости, заданной в пар. 4-31 <i>Ошибка скорости ОС двигателя</i> .

4-34 Коэф. ошибки слежения		
Опция:	Функция:	
		Выберите реакцию преобразователя частоты на обнаружение ошибки слежения. Замкнутый контур: Ошибка слежения измеряется между выходом генератора разгона и сигналом обратной связи по скорости (с фильтрацией). Разомкнутый контур: Ошибка слежения измеряется между выходом генератора разгона - с компенсацией скольжения - и частотой, отсылаемой на двигатель (16-13). Реакция активируется, если измеренная разница превышает значение, указанное в пар. 4-35 на протяжении времени, заданного в пар. 4-36. Ошибка слежения в замкнутом контуре не подразумевает наличие проблем с сигналом обратной связи! Ошибка слежения может быть результатом предела крутящего момента при слишком больших нагрузках.
[0] *	Запрещено	
[1]	Предупреждение	
[2]	Отключение	

4-34 Коэф. ошибки слежения		
Опция:	Функция:	
[3]	Откл. после ост.	

4-35 Ошибка слежения		
Диапазон:	Функция:	
10 RPM*	[1 - 600 RPM]	Введите максимально допустимую погрешность скорости между скоростью двигателя и значением изменения скорости при отсутствии изменения. В разомкнутом контуре скорость двигателя просчитывается, в замкнутом контуре она определяется сигналом обратной связи от энкодера/резолвера.

4-36 Ошибка слежения, тайм-аут		
Диапазон:	Функция:	
1.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Введите допустимое время ожидания, в течение которого ошибка превышает величину ошибки, заданную в пар. 4-35 <i>Ошибка слежения</i> .

4-37 Ошибка слежения, изм-е скорости		
Диапазон:	Функция:	
100 RPM*	[1 - 600 RPM]	Введите максимально допустимую погрешность скорости между скоростью двигателя и значением изменения скорости при выполнении изменения. В разомкнутом контуре скорость двигателя просчитывается, в замкнутом контуре она определяется сигналом обратной связи от энкодера/резолвера.

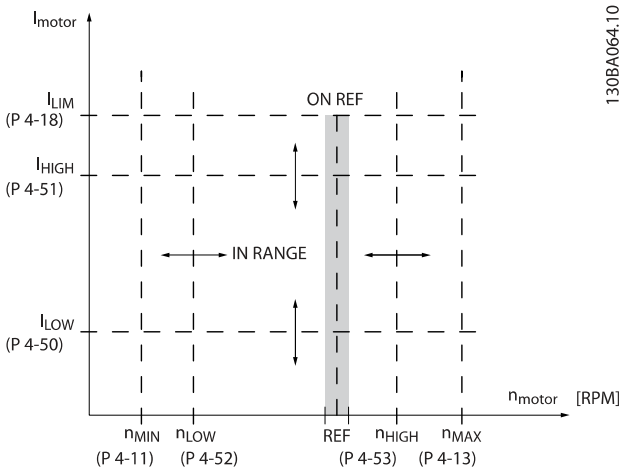
4-38 Ошибка слеж-я, тайм-аут изм-я ск-сти		
Диапазон:	Функция:	
1.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Введите допустимое время ожидания, в течение которого ошибка превышает величину ошибки, заданную в пар. 4-37 <i>Ошибка слежения, изм-е скорости</i> .

4-39 Ошбк слеж-я, тайм-аут после изм. ск-сти		
Диапазон:	Функция:	
5.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Введите период тайм-аута после изменения скорости при активных пар. пар. 4-37 <i>Ошибка слежения, изм-е скорости</i> и пар. 4-38 <i>Ошибка слеж-я, тайм-аут изм-я ск-сти</i> .

### 3.6.3 4-5\* Настраиваемые предупреждения

Используйте данные параметры для настройки пределов предупреждений по току, скорости, заданию и обратной связи. Предупреждения, выводимые на дисплей, можно запрограммировать на выход или последовательную шину.

Предупреждения отображаются на дисплее, программируемом выходе или выводятся на шину последовательного канала.



4-50 Предупреждение: низкий ток		
Диапазон:	Функция:	
0.00 A* [Application dependant]	Введите значение $I_{LOW}$ . Когда ток двигателя падает ниже этого предела, на дисплее появляется сообщение <i>Низкий ток</i> . Сигнальные выходы можно запрограммировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только ПЧ 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только ПЧ 302). См. рисунок в этом разделе.	

4-51 Предупреждение: высокий ток		
Опция:	Функция:	
[пар. 16-37 <i>Макс. ток инвертора</i> A] *	пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток</i> -	Введите значение $I_{HIGH}$ . Когда ток двигателя превышает данный предел, на дисплее появляется сообщение <i>Большой ток</i> . Сигнальные выходы можно запрограммировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или

4-51 Предупреждение: высокий ток		
Опция:	Функция:	
	пар. 16-37 <i>Макс. ток инвертора</i> A	29 (только ПЧ 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только ПЧ 302). См. рисунок в этом разделе.

4-52 Предупреждение: низкая скорость		
Диапазон:	Функция:	
0 RPM* [Application dependant]	Введите значение $n_{LOW}$ . Когда скорость двигателя превышает данный предел, на дисплее появляется сообщение <i>Низкая скорость</i> . Сигнальные выходы можно запрограммировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).	

4-53 Предупреждение: высокая скорость		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите значение $n_{HIGH}$ . Когда скорость двигателя превышает данный предел, на дисплее появляется сообщение <i>Высокая скорость</i> . Сигнальные выходы можно запрограммировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только ПЧ 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только ПЧ 302). Программируйте верхний предел сигнала скорости двигателя ( $n_{HIGH}$ ) в пределах обычного рабочего диапазона преобразователя частоты. См. рисунок в этом разделе.

4-54 Предупреждение: низкое задание		
Диапазон:	Функция:	
-999999.999*	[Application dependant]	Введите нижний предел задания. Если текущее задание меньше указанного предельного значения, на дисплее появляется сообщение <i>Низк. задание</i> . Сигнальные выходы можно запрограммировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).

3

4-55 Предупреждение: высокое задание		
Диапазон:	Функция:	
999999.999* [Application dependant]	Введите верхний предел задания. Если текущее задание превышает указанный предельный уровень, на дисплее появляется сообщение Высокое задание. Сигнальные выходы можно программировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).	

4-56 Предупреждение: низкий сигн. ОС		
Диапазон:	Функция:	
-999999.999 Reference-FeedbackUnit* [Application dependant]	Введите нижний предел сигнала обратной связи. Если сигнал обратной связи ниже указанного предельного уровня, на дисплее появляется сообщение Feedb Low (Низкий уровень сигнала ОС). Сигнальные выходы можно программировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).	

4-57 Предупреждение: высокий сигн. ОС		
Диапазон:	Функция:	
999999.999 Reference-FeedbackUnit* [Application dependant]	Введите верхний предел задания. Если сигнал обратной связи превышает указанный предельный уровень, на дисплее появляется сообщение Высокий сигнал ОС. Сигнальные выходы можно программировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).	

4-58 Функция при обрыве фазы двигателя		
Отображение аварийного сигнала в случае обрыва фазы двигателя (аварийный сигнал 30, 31 или 32). Выберите «Запрещено», чтобы не выводить аварийный сигнал при обрыве фазы двигателя. Настоятельно рекомендуется оставить этот параметр активным для предотвращения повреждения двигателя.		
Опция:	Функция:	
[0]	Запрещено	Аварийный сигнал в случае обрыва фазы двигателя не отображается.
[1]	Отключение 100 мс	Отключение через 100 мс. Выберите 100 мс для быстрого обнаружения обрыва фазы двигателя.
[2]	Отключение 1000 мс	Отключение через 1000 мс. Выберите 1000 мс для медленного обнаружения обрыва фазы двигателя.
[3]	Trip 100ms 3ph detec.	

**ПРИМЕЧАНИЕ**  
 Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

### 3.6.4 4-6\* Исклуч. скорости

В некоторых системах необходимо исключать некоторые выходные частоты или скорости ввиду возможного механического резонанса в системе. Можно исключать не более четырех диапазонов частоты или скорости.

#### 4-60 Исключение скорости с [об/мин]

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	В некоторых системах необходимо исключить определенные выходные скорости из-за проблем, связанных с резонансом. Введите нижний предел интервала скоростей, подлежащих исключению.

#### 4-61 Исключение скорости с [Гц]

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	В некоторых системах необходимо исключить определенные выходные скорости из-за проблем, связанных с резонансом. Введите нижний предел интервала скоростей, подлежащих исключению.

#### 4-62 Исключение скорости до [об/мин]

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	В некоторых системах необходимо исключить определенные выходные скорости из-за проблем, связанных с резонансом. Введите верхнюю границу интервала скоростей, подлежащего исключению.

#### 4-63 Исключение скорости до [Гц]

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[Зависит от применения]	В некоторых системах необходимо исключить определенные выходные скорости из-за проблем, связанных с резонансом. Введите верхнюю границу интервала скоростей, подлежащего исключению.

### 3.7 Параметры: 5-\*\* Цифровой вход/выход

#### 3.7.1 5-0\* Режим цифрового входа/выхода

Параметры для настройки входов и выходов с использованием NPN и PNP.

Эти параметры не могут быть изменены во время работы двигателя.

5-00 Режим цифрового ввода/вывода		
Опция:	Функция:	
		Цифровые входы и программируемые цифровые выходы предварительно программируются для работы в системах типа PNP или NPN.
[0] *	PNP	Действие на позитивных импульсах направления (‡). Системы PNP оттягивают напряжение до напряжения GND.
[1]	NPN	Действие на негативных импульсах напряжения (‡). Системы NPN подтягивают напряжение до напряжения + 24 В внутреннего источника преобразователя частоты.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

После изменения этого параметра необходимо активировать его, запустив цикл питания.

5-01 Клемма 27, режим		
Опция:	Функция:	
[0] *	Вход	Определение клеммы 27 в качестве цифрового входа.
[1]	Выход	Определение клеммы 27 в качестве цифрового выхода.

5-02 Клемма 29, режим		
Опция:	Функция:	
[0] *	Вход	Определение клеммы 29 в качестве цифрового входа.
[1]	Выход	Определение клеммы 29 в качестве цифрового выхода.

Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

#### 3.7.2 5-1\* Цифровые входы

Цифровые входы используются для выбора различных функций преобразователя частоты. Для любого цифрового входа может быть задано выполнение одной из следующих функций:

Функция цифрового входа	Значение	Клемма
Не используется	[0]	Все, *клеммы 32, 33
Сброс	[1]	Все
Выбег инверсный	[2]	Все, *клемма 27
Выбег и сброс инверс.	[3]	Все
Быстр. останов, инверс.	[4]	Все
Торм. пост. током, инв.	[5]	Все
Останов, инверсный	[6]	Все
Пуск	[8]	Все, *клемма 18
Импульсный запуск	[9]	Все
Реверс	[10]	Все, *клемма 19
Запуск и реверс	[11]	Все
Разр. запуск вперед	[12]	Все
Разреш. запуск назад	[13]	Все
Фикс. част.	[14]	Все, *клемма 29
Предуст. зад. вкл.	[15]	Все
Предуст. зад. бит 0	[16]	Все
Предуст. зад. бит 1	[17]	Все
Предуст. зад. бит 2	[18]	Все
Зафиксиров. задание	[19]	Все
Зафиксировать выход	[20]	Все
Увеличение скорости	[21]	Все
Снижение скорости	[22]	Все
Выбор набора бит 0	[23]	Все
Выбор набора бит 1	[24]	Все
Точн. остан., инверс	[26]	18, 19
Точн. пуск, останов	[27]	18, 19
Разгон	[28]	Все
Замедление	[29]	Все
Вход счетчика	[30]	29, 33
Срабатывание фронта импульсного входа	[31]	29, 33
Имп. вход Временная функция	[32]	29, 33
Изм. скор., бит 0	[34]	Все
Изм. скор., бит 1	[35]	Все
Сбой пит. сети инверс.	[36]	Все
Точн запуск с фикс.	[40]	18, 19
Точный запуск с фикс., инверсный	[41]	18, 19
Увеличение цифр. пот.	[55]	Все
Уменьш. цифр. пот.	[56]	Все
Сброс цифр. пот.	[57]	Все
Циф.потенц.подъем	[58]	Все
Счетчик А (вверх)	[60]	29, 33
Счетчик А (вниз)	[61]	29, 33
Сброс счетчика А	[62]	Все
Счетчик В (вверх)	[63]	29, 33
Счетчик В (вниз)	[64]	29, 33
Сброс счетчика В	[65]	Все
Обр. связь мех.торм.	[70]	Все
Инв. обр. связь мех.торм.	[71]	Все



Ош. ПИД-рег. инв.	[72]	Все
Сброс ПИД-рег., 1 ч.	[73]	Все
Зап. ПИД-рег.	[74]	Все
РТС-карта 1	[80]	Все

Стандартные клеммы FC 300: 18, 19, 27, 29, 32 и 33. Клеммы MCB 101: X30/2, X30/3 и X30/4.

Клемма 29 функционирует как выход только на FC 302.

Функции, предназначенные только для одного цифрового входа, указываются в соответствующем параметре.

Для любого цифрового входа может быть задано выполнение следующих функций:

[0]	Не используется	Нет реакции на сигналы, поступившие на клемму.
[1]	Сброс	Выполняет сброс преобразователя частоты после ОТКЛЮЧЕНИЯ/АВАРИЙНОГО СИГНАЛА. Не все аварийные сигналы могут быть сброшены.
[2]	Выбег инверсный	(По умолчанию цифровой вход 27): останов выбегом, инверсный вход (НЗ). Преобразователь частоты оставляет двигатель в режиме свободного вращения. Логический «0» => останов выбегом.
[3]	Выбег и сброс инверс.	Сброс и останов выбегом, инверсный вход (НЗ). Оставляет двигатель в режиме свободного вращения и вызывает сброс преобразователя частоты. Логический «0» => останов выбегом и сброс.
[4]	Быстр. останов, инверс.	Инверсный вход (НЗ). Вызывает останов в соответствии с временем замедления для быстрого останова, установленным в пар. 3-81 <i>Время замедл.для быстр.останова</i> . Когда двигатель останавливается, вал оказывается в режиме свободного вращения. Логический «0» => быстрый останов.
[5]	Торм. пост. ток, инв.	Инверсный вход для торможения постоянным током (НЗ). Останавливает двигатель подачей на него постоянного тока в течение определенного периода времени. См. пар. 2-01 <i>Ток торможения пост. ток</i> - пар. 2-03 <i>Скорость включ.торм.пост.током [об/мин]</i> . Эта функция активна только в том случае, если значение параметра пар. 2-02 <i>Время торможения пост. ток</i> отличается от 0. Логический «0» => торможение постоянным током.
[6]	Останов, инверсный	Инверсная функция останова. Формирует функцию останова, когда сигнал на выбранной клемме переходит из состояния логической «1» в состояние логического «0». Останов выполняется в

соответствии с выбранным временем изменения скорости (пар. 3-42 *Время замедления 1*, пар. 3-52 *Время замедления 2*, пар. 3-62 *Время замедления 3*, пар. 3-72 *Время замедления 4*).

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если преобразователь частоты находится на пределе по моменту и получает команду останова, он не может остановиться самостоятельно. Чтобы обеспечить останов преобразователя частоты, сконфигурируйте цифровой выход на функцию *Пред. по момен. + останов* [27] и соедините этот цифровой выход с цифровым входом, который сконфигурирован для выполнения выбега.

[8]	Пуск	(По умолчанию цифровой вход 18): Выберите пуск для команды пуска/останова. Логическая «1» = пуск, логический «0» = останов.
[9]	Импульсный запуск	Двигатель запускается при длительности поданного импульса не менее 2 мс. При подаче сигнала «Останов, инверсный» двигатель останавливается.
[10]	Реверс	(По умолчанию цифровой вход 19.) Изменение направление вращения вала двигателя. Для реверсирования выберите логическую «1». Сигнал реверса только изменяет направление вращения. Функцию пуска он не включает. Выберите оба направления в пар. 4-10 <i>Направление вращения двигателя</i> . Данная функция не активизируется в замкнутом контуре технологического процесса.
[11]	Запуск и реверс	Используется для подачи команд пуска/останова и реверса по одному и тому же проводу. Не допускается одновременная подача сигналов пуска.
[12]	Разр. запуск вперед	Выключение движения против часовой стрелки и разрешение движения по часовой стрелке.
[13]	Разреш. запуск назад	Выключение движения по часовой стрелке и разрешение движения против часовой стрелки.
[14]	Фикс. част.	(По умолчанию цифровой вход 29): Используется для задания фиксированной скорости См. пар. 3-11 <i>Фиксированная скорость [Гц]</i> .
[15]	Предуст. зад. вкл.	Выполняется переход от внешнего задания к предустановленному и наоборот. Предполагается, что с помощью параметра пар. 3-04 <i>Функция задания</i> было выбрано <i>Внешнее/Предуст.</i>

		задание [1]. Логический «0» = активно внешнее задание; логическая «1» = активно одно из восьми предустановленных заданий.
[16]	Предуст. зад. бит 0	Биты 0, 1 и 2 предустановленного задания позволяют выбрать одно из восьми предустановленных значений задания в соответствии с приведенной ниже таблицей.
[17]	Предуст. зад. бит 1	То же, что Предуст. задание, бит 0 [16].
[18]	Предуст. зад. бит 2	То же, что Предуст. задание, бит 0 [16].

Предуст. задание, бит	2	1	0
Предустановленное задание 0	0	0	0
Предустановленное задание 1	0	0	1
Предустановленное задание 2	0	1	0
Предустановленное задание 3	0	1	1
Предустановленное задание 4	1	0	0
Предустановленное задание 5	1	0	1
Предустановленное задание 6	1	1	0
Предустановленное задание 7	1	1	1

[19]	Зафиксиров. задание	Фиксируется фактическое задание, которое впредь является отправной точкой выдачи разрешения/определения условия для повышения и снижения скорости. При использовании увеличения/снижения скорости скорость всегда следует характеристике изменения 2 (пар. 3-51 <i>Время разгона 2</i> и пар. 3-52 <i>Время замедления 2</i> ) в диапазоне 0 - пар. 3-03 <i>Макс. задание</i> .
[20]	Зафиксировать выход	Фиксируется фактическая частота электродвигателя (Гц), которая впредь является отправной точкой выдачи разрешения/определения условия для повышения и снижения скорости. При использовании увеличения/снижения скорости скорость всегда следует характеристике изменения 2 (пар. 3-51 <i>Время разгона 2</i> и пар. 3-52 <i>Время замедления 2</i> ) в диапазоне 0 - пар. 1-23 <i>Частота двигателя</i> .

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если активна фиксация выхода, преобразователь частоты не может быть остановлен низкоуровневым сигналом «запуска [8]». Остановить преобразователь частоты можно с помощью клеммы, запрограммированной для инверсного выбега [2] или инверсного выбег + сброс.

[21]	Увеличение скорости	Увеличение и снижение скорости выбираются при необходимости цифрового управления увеличением/уменьшением скорости (потенциометр двигателя). Эта функция активизируется путем выбора либо фиксированного задания, либо фиксированного выхода. Если функция увеличения скорости активна в течение менее 400 мс, результирующее задание увеличивается на 0,1 %. Если функция повышения/снижения скорости активизирована дольше 400 мс, то результирующее задание подчиняется установке, выполненной в параметре разгона/замедления 3 x 1/3 x 2.
------	---------------------	--

	Останов	Разгон
Скорость не изменяется	0	0
Снижение на определенный процент	1	0
Увеличение на определенный процент	0	1
Снижение на определенный процент	1	1

[22]	Снижение скорости	То же, что увеличение скорости [21].
[23]	Выбор набора бит 0	Чтобы выбрать один из четырех наборов, выберите «Выбор набора, бит 0» или «Выбор набора, бит 1». Установите для пар. 0-10 <i>Активный набор</i> значение «Несколько наборов».
[24]	Выбор набора бит 1	(По умолчанию цифровой вход 32): То же, что выбор набора, бит 0 [23].
[26]	Точный останов, инверсный	Увеличивается продолжительность сигнала останова для обеспечения точного останова независимо от скорости. Посылается сигнал инверсного останова, если в пар. 1-83 <i>Функция точного останова</i> активизирована функция точного останова. Функция точного инверсного останова предусмотрена для клеммы 18 или 19.
[27]	Точный пуск/останов	Используется, когда в пар. 1-83 <i>Функция точного останова</i> выбирается точный останов замедлением [0].

[28]	Разгон	Увеличивается значение задания на процент (относительный), установленный в пар. 3-12 <i>Значение разгона/замедления.</i>
[29]	Замедление	Уменьшается значение задания на процент (относительный), установленный в пар. 3-12 <i>Значение разгона/замедления.</i>
[30]	Вход счетчика	Функция точного останова (пар. 1-83 <i>Функция точного останова</i> ) действует в качестве функции останова счетчика или останова компенсированного счетчика скорости со сбросом или без такового. Значение счетчика должно быть установлено в пар. 1-84 <i>Значение счетчика точных остановов.</i>
[31]	Срабат. имп. фронта	Имп. вход, активированный фронтом, считает количество флангов имп. входа за единицу времени. При более высоких частотах достигается более высокое разрешение, однако на низких частотах повышается точность. Этот импульсный принцип используется для энкодеров с очень низким разрешением (например, 30 имп/об). 
[32]	Импульс временной	<p>Временной импульсный вход измеряет длительность периода между флангами. При более низких частотах достигается более высокое разрешение, однако на высоких частотах повышается точность. Этот принцип использует частоту среза, что делает его непригодным для применения с энкодерами, имеющими очень низкое разрешение (например, 30 об/мин) на низких скоростях.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>a: очень низкое разрешение энкодера      b: стандартное разрешение энкодера</p> </div>

[34]	Изм. скор., бит 0	Разрешается выбор одного из четырех доступных изменений скорости, указанных в таблице ниже.
[35]	Изм. скор., бит 1	Совпадает с битом измен. скорости 0

Бит предуст. измен. скорости	1	0
Изменение скор. 1	0	0
Изменение скор. 2	0	1
Изменение скор. 3	1	0
Изменение скор. 4	1	1

[36]	Сбой пит. сети инвер.	Активизирует пар. 14-10 <i>Отказ питания.</i> Отказ питающей сети, инверсный, активен в случае логического «0».
[41]	Точный запуск с фикс., инверсный	Если в параметре пар. 1-83 <i>Функция точного останова</i> активизирована функция точного останова, посылается сигнал точного останова с фиксацией. Функция точного инверсного останова с фиксацией предусмотрена для клеммы 18 или 19.
[55]	Увеличение цифр. пот.	ПОВЫШАЕТСЯ уровень сигнала для функции цифрового потенциометра, описанной в группе параметров 3-9*.
[56]	Уменьш. цифр. пот.	СНИЖАЕТСЯ уровень сигнала для функции цифрового потенциометра, описанной в группе параметров 3-9*.
[57]	Сброс цифр. пот.	Обнуляется задание цифрового потенциометра, описанного в группе параметров 3-9*.
[60]	Счетчик А	(Только клемма 29 или 33) Вход для прямого счета в счетчике SLC.
[61]	Счетчик А	(Только клемма 29 или 33) Вход для обратного счета в счетчике SLC.
[62]	Сброс счетчика А	Вход для сброса счетчика А.
[63]	Счетчик В	(Только клемма 29 или 33) Вход для прямого счета в счетчике SLC.
[64]	Счетчик В	(Только клемма 29 или 33) Вход для обратного счета в счетчике SLC.
[65]	Сброс счетчика В	Вход для сброса счетчика В.
[70]	Обр. связь мех. тормоза	Обратная связь тормоза для применения в подъемных механизмах: В пар. 1-01 <i>Принцип управления двигателем</i> выберите [3] <i>Магнитный поток с ОС от двигателя</i> ; в пар. 1-72 <i>Функция запуска</i> выберите [6] <i>Отпуск. мех. тормоза Зад.</i>
[71]	Обр. связь мех. тормоза инв.	Инверсная обратная связь тормоза для применения в подъемных механизмах.

[72]	Ош. ПИД-рег. инв.	При активации выполняется инверсия результирующей ошибки ПИД-регулятора технологического процесса. Доступно только в том случае, если выбран Режим конфигурирования «Пов. намотыв. устр.», «Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти-ОС» или «Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти+ОС».
[73]	Сброс ПИД-рег., 1 ч.	При активации выполняется сброс 1 части ПИД-регулятора технологического процесса. Аналогично пар. 7-40 <i>Сброс 1 части ПИД-рег. пр.</i> . Доступно только в том случае, если выбран Режим конфигурирования «Пов. намотыв. устр.», «Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти-ОС» или «Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти+ОС».
[74]	Зап. ПИД-рег.	При активации включается расширенный ПИД-регулятор технологического процесса. Аналогично пар. 7-50 <i>ПИД-рег. проц., расш. ПИД-рег.</i> . Доступно только в том случае, если выбран Режим конфигурирования «Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти-ОС» или «Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти+ОС».
[80]	РТС-карта 1	Все цифровые входы могут быть установлены на плате РТС 1 [80]. Однако необходимо выбирать эту установку только для одного цифрового входа.

## 5-10 Клемма 18, цифровой вход

Опция:      Функция:

[8] *	Пуск	Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>
-------	------	--

## 5-11 Клемма 19, цифровой вход

Опция:      Функция:

[10] *	Реверс	Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>
--------	--------	--

## 5-12 Клемма 27, цифровой вход

Опция:      Функция:

[2] *	Выбег инверсный	Функции описаны в пар. 5-1* <i>Цифровые входы</i>
-------	-----------------	---

## 5-13 Клемма 29, цифровой вход

Опция:      Функция:

		Выберите функцию из имеющегося диапазона функций цифровых входов и дополнительных вариантов [60], [61], [63] и [64]. Счетчики используются в функциях Интеллектуальное логическое управление. Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302.
[14] *	Фикс. част.	Функции описаны в пар. 5-1* <i>Цифровые входы</i>

## 5-14 Клемма 32, цифровой вход

Опция:      Функция:

		Выберите функцию из имеющегося диапазона функций цифровых входов и
--	--	--

## 5-14 Клемма 32, цифровой вход

Опция:      Функция:

		дополнительных вариантов [60], [61], [63] и [64]. Счетчики используются для реализации функций интеллектуального логического управления.
[0] *	Не используется	Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>

## 5-15 Клемма 33, цифровой вход

Опция:      Функция:

		Выберите функцию из имеющегося диапазона функций цифровых входов и дополнительных вариантов [60], [61], [63] и [64]. Счетчики используются для реализации функций интеллектуального логического управления.
[0] *	Не используется	Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>

## 5-16 Клемма X30/2, цифровой вход

Опция:      Функция:

[0] *	Не используется	Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101. Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>
-------	-----------------	--

## 5-17 Клемма X30/3, цифровой вход

Опция:      Функция:

[0] *	Не используется	Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101. Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>
-------	-----------------	--

## 5-18 Клемма X30/4, цифровой вход

Опция:      Функция:

[0] *	Не используется	Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101. Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>
-------	-----------------	--

## 5-19 Клемма 37, безопасный останов

Опция:      Функция:

[1] *	Авар. сигн. безоп. ост.	Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов. Ручной сброс с LCP, через цифровой вход или по периферийной шине.
[3]	Предупр. о безоп. ост.	Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов (выключение T-37). Когда восстанавливается цепь безопасного

5-19 Клемма 37, безопасный останов		
Опция:	Функция:	
		останова, преобразователь частоты продолжает работать без ручного сброса.
[4]	Авт. сигн. PTC 1	Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов. Ручной сброс с LCP, через цифровой вход или по периферийной шине. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, то доступен только вариант выбора 4.
[5]	PTC 1 Warning	Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов (выключение Т-37). Когда восстанавливается цепь безопасного останова, преобразователь частоты продолжает работу без ручного сброса, если при этом не сохраняется активное состояние цифрового входа, настроенного на плату PTC 1 [80]. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 5.
[6]	PTC 1 & Relay A	Данный вариант выбора используется, когда дополнительная плата PTC, объединенная посредством логического вентиля с кнопкой останова, подсоединена через реле защиты к Т-37. Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов. Ручной сброс с LCP, через цифровой вход или по периферийной шине. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 6.
[7]	PTC 1 & Relay W	Данный вариант выбора используется, когда дополнительная плата PTC, объединенная посредством логического вентиля с кнопкой останова, подсоединена через реле защиты к Т-37. Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов (выключение Т-37). Когда восстанавливается цепь безопасного останова, преобразователь частоты продолжает работу без ручного сброса, если при этом не сохраняется активное состояние цифрового входа, настроенного на плату PTC 1 [80]. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 7.
[8]	PTC 1 и реле A/W	Выбор данного варианта позволяет использовать комбинацию из аварийных сигналов и предупреждений. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 8.

5-19 Клемма 37, безопасный останов		
Опция:	Функция:	
[9]	PTC 1 и Relay W/A	Выбор данного варианта позволяет использовать комбинацию из аварийных сигналов и предупреждений. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 9.

Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только вариантов 4-9.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Если выбрана опция Авт. сброс/Предупреждение, преобразователь частоты становится доступным для автоматического перезапуска.**

**Обзор функций, аварийных сигналов и предупреждений**

Функция	№	PTC	Реле
Не используется	[0]	-	-
Авар. сигн. безоп. ост.	[1]*	-	Безопасный останов [A68]
Предупр. о безоп. ост.	[3]	-	Безопасный останов [W68]
Авт. сигн. PTC 1	[4]	PTC 1 Безопасный останов [A71]	-
PTC 1 Предупр.	[5]	PTC 1 Безопасный останов [W71]	-
PTC 1 и реле A	[6]	PTC 1 Безопасный останов [A71]	Безопасный останов [A68]
PTC 1 и реле Т	[7]	PTC 1 Безопасный останов [W71]	Безопасный останов [W68]
PTC 1 и реле A/W	[8]	PTC 1 Безопасный останов [A71]	Безопасный останов [W68]
PTC 1 и реле W/A	[9]	PTC 1 Безопасный останов [W71]	Безопасный останов [A68]

W обозначает предупреждение, А обозначает аварийный сигнал. Подробнее см. в пп. Аварийные сигналы и предупреждения в разделе *Поиск неисправностей* в Руководстве по проектированию или в Инструкциях по эксплуатации.

При опасном нарушении работы, сопутствующем безопасному останову, выдается аварийный сигнал: Опасный отказ [A72].

Следует обратиться к разделу *Описание слова аварийной сигнализации, слова предупреждения и расширенного слова состояния* в главе *Поиск и устранение неисправностей*.

## 5-20 Клемма X46/1, цифровой вход

Опция:	Функция:
[0] * Не используется	Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль МСВ 113. Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>

## 5-21 Клемма X46/3, цифровой вход

Опция:	Функция:
[0] * Не используется	Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль МСВ 113. Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>

## 5-22 Клемма X46/5, цифровой вход

Опция:	Функция:
[0] * Не используется	Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль МСВ 113. Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>

## 5-23 Клемма X46/7, цифровой вход

Опция:	Функция:
[0] * Не используется	Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль МСВ 113. Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>

## 5-24 Клемма X46/9, цифровой вход

Опция:	Функция:
[0] * Не используется	Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль МСВ 113. Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>

## 5-25 Клемма X46/11, цифровой вход

Опция:	Функция:
[0] * Не используется	Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль МСВ 113. Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>

## 5-26 Клемма X46/13, цифровой вход

Опция:	Функция:
[0] * Не используется	Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль МСВ 113. Функции описаны в разделе 5-1* <i>Цифровые входы</i>

## 3.7.3 5-3\* Цифровые выходы

Эти два полупроводниковых цифровых выхода являются общими для клемм 27 и 29. Функция входа/выхода для клеммы 27 устанавливается в пар. 5-01 *Клемма 27, режим*, а для клеммы 29 – в пар. 5-02 *Клемма 29, режим*. Эти параметры не могут быть изменены во время вращения двигателя.

[0]	Не используется	<i>Значение по умолчанию для всех цифровых и релейных выходов</i>
[1]	Управление готово	Плата управления готова. Т.е. ОС с привода, когда управление имеет внешнее питание 24 В (МСВ 107) и основное питание привода не обнаружено.
[2]	Привод готов	Преобразователь частоты готов к работе и подает сигнал питания на плату управления.
[3]	Привод готов/ дистан.	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме автоматического управления.
[4]	Разр./нет предупр.	Готовность к работе. Команда пуска или остановка не подана (пуск/запрещен). Нет активных предупреждений.
[5]	Работа VLT	Двигатель работает, присутствует момент вращения вала.
[6]	Раб./нет предупред.	Выходная частота выше значения, установленного в пар. 1-81 <i>Мин.скор.для функц.при остан.[об/мин]</i> . Двигатель вращается, и предупреждений нет.
[7]	Раб. в диапазоне / нет предупреждения	Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в параметрах от пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток</i> до пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость</i> . Нет предупреждений.
[8]	Раб. на зад./нет пред.	Двигатель работает на скорости, соответствующей заданию. Нет предупреждений.
[9]	Аварийный сигнал	Аварийный сигнал активизирует выход. Нет предупреждений.
[10]	Авар. сигн/ предупр.	Аварийный сигнал или предупреждение активизирует выход.
[11]	На пределе момента	Превышен предельный крутящий момент, установленный в пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> или пар. 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента</i> .

[12]	Вне диапазона тока	Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в пар. 4-18 <i>Предел по току.</i>
[13]	Ток ниже минимальн.	Ток двигателя меньше значения, установленного в пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток.</i>
[14]	Ток выше макс.	Ток двигателя больше значения, установленного в пар. 4-51 <i>Предупреждение: высокий ток.</i>
[15]	Вне диапазона	Выходная частота находится вне частотного диапазона, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> и пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[16]	Скорость ниже миним.	Выходная скорость меньше значения, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость.</i>
[17]	Скорость выше макс.	Выходная скорость больше значения, установленного в пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[18]	ОС вне диапазона	Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС</i> и пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС.</i>
[19]	ОС ниже миним.	Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС.</i>
[20]	ОС выше макс.	Сигнал обратной связи выше предела, установленного в пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС.</i>
[21]	Предупр. о перегреве	Предупреждение о перегреве возникает, когда превышает температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.
[22]	Готово, нет предупрежд. по температуре	Преобразователь частоты готов к работе, и предупреждение о перегреве отсутствует.
[23]	Дист. готов, нет перегрева	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме автоматического управления. Предупреждение о перегреве отсутствует.
[24]	Готово, напряжение норм.	Преобразователь частоты готов к работе, и напряжение питающей сети находится в заданных пределах (см. раздел <i>Общие технические</i>

		<i>характеристики</i> Руководства по проектированию).
[25]	Реверс	<i>Реверс. Логическая «1»</i> , когда двигатель вращается по часовой стрелке. Логический «0», когда двигатель вращается против часовой стрелки. Если двигатель не вращается, состояние на выходе определяется значением задания.
[26]	Шина в норме	Осуществляется передача данных через последовательный порт связи (тайм-аута нет).
[27]	Пред. по момен. +стоп	Используйте при выполнении останова с выбегом при предельном крутящем моменте. Если преобразователь частоты получает сигнал останова и находится в состоянии предельного крутящего момента, сигнал представляет собой логический «0».
[28]	Тормоз, нет предупреждения	Тормоз работает, предупреждений нет.
[29]	Тормоз гтв, нет неисп.	Тормоз готов к работе, неисправности отсутствуют.
[30]	Неисп. тормоза (IGBT)	На выходе логическая «1», если IGBT торможения замкнут накоротко. Эта функция используется для защиты преобразователя частоты в случае неисправности в тормозных модулях. Используйте выход/реле для отключения питания преобразователя частоты.
[31]	Реле 123	Реле активизируется, когда в группе параметров 8-** выбирается командное слово [0].
[32]	Управление механическим тормозом	Разрешает управление механическим тормозом (см. описание в разделе <i>Управление механическим тормозом</i> и группу параметров 2-2*).
[33]	Активен безоп. останов (только FC 302)	Свидетельствует об активизации безопасного останова на клемме 37.
[40]	Вне диапаз. задания	Активируется, если фактическая скорость находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> - пар. 4-55 <i>Предупреждение: высокое задание.</i>
[41]	Низкий: ниже задания	Активируется, если фактическая скорость ниже значения разности скоростей.
[42]	Высокий: выше зад-я	Активируется, если фактическая скорость выше значения задания скорости
[43]	Увел. пред. ПИД-рег.	

[45]	Упр. по шине	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины состояние выхода сохраняется.			В противном случае уровень будет низким.
[46]	Упр. по шине, вкл. при тайм-ауте	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины выход переводится в высокоуровневое состояние (Вкл.).			См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 0 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[47]	Упр. по шине, выкл. при тайм-ауте	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины выход переводится в низкоуровневое состояние (Выкл.).			См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 1 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[51]	Под упр. МСО	Активируется, если подключены МСО 302 или МСО 305. Выход управляется с дополнительного устройства.			См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 2 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[55]	Импульсный выход				См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 3 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[60]	Компаратор 0	См. группу параметров 13-1*. Если состояние компаратора 0 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.			См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 4 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[61]	Компаратор 1	См. группу параметров 13-1*. Если состояние компаратора 1 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.			См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 5 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[62]	Компаратор 2	См. группу параметров 13-1*. Если состояние компаратора 2 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.			
[63]	Компаратор 3	См. группу параметров 13-1*. Если состояние компаратора 3 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.			
[64]	Компаратор 4	См. группу параметров 13-1*. Если состояние компаратора 4 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.			
[65]	Компаратор 5	См. группу параметров 13-1*. Если состояние компаратора 5 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым.			
[70]	Логич. соотношение 0				
[71]	Логич. соотношение 1				
[72]	Логич. соотношение 2				
[73]	Логич. соотношение 3				
[74]	Логич. соотношение 4				
[75]	Логич. соотношение 5				
[80]	Цифр. выход SL A				См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Выход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [38] Ус. в. ур. на цифв. вых. А. Выход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [32] Ус. н. ур. на цифв. вых. А.
[81]	Цифр. выход SL B				См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [39] Ус. в. ур. на цифв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия



		интеллектуальной логики [33] <i>Ус. н. ур. на цфв. вых. А.</i>
[82]	Цифр. выход SL C	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [40] <i>Ус. в. ур. на цфв. вых. А.</i> Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [34] <i>Ус. н. ур. на цфв. вых. А.</i>
[83]	Цифр. выход SL D	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [41] <i>Ус. в. ур. на цфв. вых. А.</i> Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [35] <i>Ус. н. ур. на цфв. вых. А.</i>
[84]	Цифр. выход SL E	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [42] <i>Ус. в. ур. на цфв. вых. А.</i> Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [36] <i>Ус. н. ур. на цфв. вых. А.</i>
[85]	Цифр. выход SL F	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [43] <i>Ус. в. ур. на цфв. вых. А.</i> Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [37] <i>Ус. н. ур. на цфв. вых. А.</i>
[120]	Активно. местн. задание	Выход становится высокоуровневым, когда пар. 3-13 <i>Место задания</i> = [2] Местное или пар. 3-13 <i>Место задания</i> = [0] <i>Связанное ручн./авто</i> , а LCP находится в режиме ручного управления.

		<table border="1"> <tr> <td>Место задания устанавливается в пар. 3-13 <i>Место задания</i></td> <td>Местн. задание активно [120]</td> <td>Дист. задание активно [121]</td> </tr> <tr> <td>Место задания: Местное пар. 3-13 <i>Место задания</i> [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Место задания: Дистанционное пар. 3-13 <i>Место задания</i> [1]</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Место задания: связанное Ручн./ Авто</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ручное</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ручное -&gt; выкл. (off)</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Авто -&gt; выкл. (off)</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Автомат.</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </table>	Место задания устанавливается в пар. 3-13 <i>Место задания</i>	Местн. задание активно [120]	Дист. задание активно [121]	Место задания: Местное пар. 3-13 <i>Место задания</i> [2]	1	0	Место задания: Дистанционное пар. 3-13 <i>Место задания</i> [1]	0	1	Место задания: связанное Ручн./ Авто			Ручное	1	0	Ручное -> выкл. (off)	1	0	Авто -> выкл. (off)	0	0	Автомат.	0	1
Место задания устанавливается в пар. 3-13 <i>Место задания</i>	Местн. задание активно [120]	Дист. задание активно [121]																								
Место задания: Местное пар. 3-13 <i>Место задания</i> [2]	1	0																								
Место задания: Дистанционное пар. 3-13 <i>Место задания</i> [1]	0	1																								
Место задания: связанное Ручн./ Авто																										
Ручное	1	0																								
Ручное -> выкл. (off)	1	0																								
Авто -> выкл. (off)	0	0																								
Автомат.	0	1																								
[121]	Дист. задание активно	На выходе высокий уровень, если пар. 3-13 <i>Место задания</i> = <i>Дистанционное</i> [1] или <i>Связанное Ручн./Авто</i> [0], а LCP находится в режиме автоматического управления [Auto on]. См. выше.																								
[122]	Нет авар. сигналов	При отсутствии аварийного сигнала на выходе имеет место высокий уровень.																								
[123]	Команда на пуск акт.	Выход становится высокоуровневым, если активна команда пуска (т.е. подана через цифровой вход, шину связи или нажатием кнопки [Hand on] или [Auto on]) и нет активной команды останова или пуска.																								
[124]	Вращ. в обр. направл.	Выход становится высокоуровневым, когда привод вращается по часовой стрелке (логическое произведение битов состояния «работа» И «реверс»).																								
[125]	Руч. режим привода	Выход становится высокоуровневым, когда преобразователь частоты находится в ручном режиме (что указывается горящим светодиодом над кнопкой [Hand on]).																								
[126]	Привод в авт. режиме	Выход становится высокоуровневым, когда преобразователь частоты находится в автоматическом режиме (что указывается горящим светодиодом над кнопкой [Auto on]).																								

**5-30 Клемма 27, цифровой выход**

Опция:	Функция:
[0] * Не используется	Функции описаны в разделе 5-3* <i>Цифровые выходы</i>

**5-31 Кл. 29, цифр. вых.**

Опция:	Функция:
[0] * Не используется	Функции описаны в разделе 5-3* <i>Цифровые выходы</i> Данный параметр применим только к FC 302

**5-32 Клемма X30/6, цифр. выход (МСВ 101)**

Опция:	Функция:
[0] * Не используется	Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль МСВ 101. Функции описаны в разделе 5-3* <i>Цифровые выходы</i>
[1] Готовн. к управлению	
[2] Привод готов	
[3] Привод готов/дистан.	
[4] Разреш.,нет предупр.	
[5] Работа	
[6] Раб.,нет предупрежд.	
[7] Раб.в диап./нет пред.	
[8] Раб.на зад./нет пред.	
[9] Аварийный сигнал	
[10] Авар.сигн./предупр.	
[11] На пределе момента	
[12] Вне диапазона тока	
[13] Ток ниже минимальн.	
[14] Ток выше макс.	
[15] Вне диапаз. скорости	
[16] Скорость ниже миним	
[17] Скорость выше макс.	
[18] ОС вне диапазона	
[19] ОС ниже миним	
[20] ОС выше макс	
[21] Предупр.о перегрев	
[22] Готов, нет пред.по Т	
[23] Дист.гот,нет перегр.	
[24] Готово,напряж.норм.	
[25] Реверс	
[26] Шина в норме	
[27] Пред.по момен.+стоп	
[28] Тормоз, нет предупр.	
[29] Тормоз гтв,нет неисп.	
[30] Неисп.тормоза(IGBT)	
[31] Реле 123	
[32] Управл.мех.тормозом	
[33] Актив. безоп.останов	
[38] Ошибка ОС двигателя	
[39] Ошибка слежен.	

**5-32 Клемма X30/6, цифр. выход (МСВ 101)**

Опция:	Функция:
[40] Вне диапаз. задания	
[41] Низкий: ниже задания	
[42] Высокий: выше зад-я	
[43] Увел. пред. ПИД-рег.	
[45] Упр. по шине	
[46] Упр. по ш., 1(т-аут)	
[47] Упр. по ш., 0(т-аут)	
[51] Под упр. МСО	
[55] Импульсный выход	
[60] Компаратор 0	
[61] Компаратор 1	
[62] Компаратор 2	
[63] Компаратор 3	
[64] Компаратор 4	
[65] Компаратор 5	
[70] Логич.соотношение 0	
[71] Логич.соотношение 1	
[72] Логич.соотношение 2	
[73] Логич.соотношение 3	
[74] Лог.соотношение 4	
[75] Лог.соотношение 5	
[80] Цифр. выход SL A	
[81] Цифр. выход SL B	
[82] Цифр. выход SL C	
[83] Цифр. выход SL D	
[84] Цифр. выход SL E	
[85] Цифр. выход SL F	
[120] Включ.местн.здание	
[121] Дист.здание активно	
[122] Нет авар. сигналов	
[123] Команда пуск активна	
[124] Вращ.в обр.направл.	
[125] Ручн. режим привода	
[126] Авторежим привода	

**5-33 Клемма X30/7, цифр. выход (МСВ 101)**

Опция:	Функция:
[0] * Не используется	Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль МСВ 101. Функции описаны в разделе 5-3* <i>Цифровые выходы</i>
[1] Готовн. к управлению	
[2] Привод готов	
[3] Привод готов/дистан.	
[4] Разреш.,нет предупр.	
[5] Работа	
[6] Раб.,нет предупрежд.	
[7] Раб.в диап./нет пред.	
[8] Раб.на зад./нет пред.	
[9] Аварийный сигнал	

5-33 Клемма X30/7, цифр. выход (МСВ 101)		
Опция:	Функция:	
[10]	Авар.сигн./предупр.	
[11]	На пределе момента	
[12]	Вне диапазона тока	
[13]	Ток ниже минималн.	
[14]	Ток выше макс.	
[15]	Вне диапаз. скорости	
[16]	Скорость ниже миним	
[17]	Скорость выше макс.	
[18]	ОС вне диапазона	
[19]	ОС ниже миним	
[20]	ОС выше макс	
[21]	Предупр.о перегрев	
[22]	Готов, нет пред.по Т	
[23]	Дист.гот,нет перегр.	
[24]	Готово,напряж.норм.	
[25]	Реверс	
[26]	Шина в норме	
[27]	Пред.по момен.+стоп	
[28]	Тормоз, нет предупр.	
[29]	Тормоз гтв,нет неисп.	
[30]	Неисп.тормоза(IGBT)	
[31]	Реле 123	
[32]	Управл.мех.тормозом	
[33]	Актив. безоп.останов	
[39]	Ошибка слежен.	
[40]	Вне диапаз. задания	
[41]	Низкий: ниже задания	
[42]	Высокий: выше зад-я	
[43]	Увел. пред. ПИД-рег.	
[45]	Упр. по шине	
[46]	Упр. по ш., 1(т-аут)	
[47]	Упр. по ш., 0(т-аут)	
[51]	Под упр. МСО	
[60]	Компаратор 0	
[61]	Компаратор 1	
[62]	Компаратор 2	
[63]	Компаратор 3	
[64]	Компаратор 4	
[65]	Компаратор 5	
[70]	Логич.соотношение 0	
[71]	Логич.соотношение 1	
[72]	Логич.соотношение 2	
[73]	Логич.соотношение 3	
[74]	Лог.соотношение 4	
[75]	Лог.соотношение 5	
[80]	Цифр. выход SL A	
[81]	Цифр. выход SL B	
[82]	Цифр. выход SL C	
[83]	Цифр. выход SL D	
[84]	Цифр. выход SL E	
[85]	Цифр. выход SL F	
[120]	Включ.местн.здание	

5-33 Клемма X30/7, цифр. выход (МСВ 101)		
Опция:	Функция:	
[121]	Дист.здание активно	
[122]	Нет авар. сигналов	
[123]	Команда пуск активна	
[124]	Вращ.в обр.направл.	
[125]	Ручн. режим привода	
[126]	Авторежим привода	

### 3.7.4 5-4\* Реле

Параметры для конфигурирования временных и выходных функций реле.

5-40 Реле функций		
Массив [9] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (МСВ 113), Реле 4 [3] (МСВ 113), Реле 5 [4] (МСВ 113), Реле 6 [5] (МСВ 113), Реле 7 [6] (МСВ 105), Реле 8 [7] (МСВ 105), Реле 9 [8] (МСВ 105))		
Опция:	Функция:	
[0] *	Не используется	Все цифровые и релейные выходы имеют значение по умолчанию «Не используется».
[1]	Готовн. к управлению	Плата управления готова. Т.е. ОС с привода, когда управление имеет внешнее питание 24 В (МСВ 107) и основное питание привода не обнаружено.
[2]	Привод готов	Привод готов к работе. Сеть и питание управления в норме.
[3]	Привод готов/дистан.	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме автоматического управления
[4]	Разреш.,нет предупр.	Готовность к работе. Команда пуска или останов не подана (пуск/запрещен). Нет активных предупреждений.
[5]	Работа	Двигатель работает, присутствует момент вращения вала.
[6]	Раб.,нет предупрежд.	Выходная скорость выше скорости, установленной в пар. 1-81 <i>Мин.скор.для функц.при остан.[об/мин]</i> Мин. скор. для функц. при остан. [об/мин]. Двигатель вращается, и предупреждений нет.
[7]	Раб.в диап./нет пред.	Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в параметрах пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток</i> и пар. 4-53 <i>Предупреждение:</i>

5-40 Реле функций		
Массив [9] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (MCB 113), Реле 4 [3] (MCB 113), Реле 5 [4] (MCB 113), Реле 6 [5] (MCB 113), Реле 7 [6] (MCB 105), Реле 8 [7] (MCB 105), Реле 9 [8] (MCB 105))		
Опция:		Функция:
		<i>высокая скорость</i> . Нет предупреждений.
[8]	Раб.на зад./нет пред.	Двигатель работает на скорости, соответствующей заданию. Нет предупреждений.
[9]	Аварийный сигнал	Аварийный сигнал активизирует выход. Нет предупреждений
[10]	Авар.сигн./предупр.	Аварийный сигнал или предупреждение активизирует выход.
[11]	На пределе момента	Превышен предельный крутящий момент, установленный в пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> или пар. 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента</i> .
[12]	Вне диапазона тока	Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в пар. 4-18 <i>Предел по току</i> .
[13]	Ток ниже минимальн.	Ток двигателя меньше значения, установленного в пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток</i> .
[14]	Ток выше макс.	Ток двигателя больше значения, установленного в пар. 4-51 <i>Предупреждение: высокий ток</i> .
[15]	Вне диапаз. скорости	Выходная скорость/частота находится вне частотного диапазона, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> и пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость</i> .
[16]	Скорость ниже миним	Выходная скорость меньше значения, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i>
[17]	Скорость выше макс.	Выходная скорость больше значения, установленного в пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость</i> .
[18]	ОС вне диапазона	Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий</i>

5-40 Реле функций		
Массив [9] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (MCB 113), Реле 4 [3] (MCB 113), Реле 5 [4] (MCB 113), Реле 6 [5] (MCB 113), Реле 7 [6] (MCB 105), Реле 8 [7] (MCB 105), Реле 9 [8] (MCB 105))		
Опция:		Функция:
		<i>сигн. ОС</i> и пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС</i> .
[19]	ОС ниже миним	Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС</i> .
[20]	ОС выше макс	Сигнал обратной связи выше предела, установленного в пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС</i> .
[21]	Предупр.о перегрев	Предупреждение о перегреве возникает, когда превышает температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.
[22]	Готов, нет пред.по Т	Преобразователь частоты готов к работе, и предупреждение о перегреве отсутствует.
[23]	Дист.гот,нет перегр.	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме автоматического управления. Предупреждение о перегреве отсутствует.
[24]	Готово,напряж.норм.	Преобразователь частоты готов к работе, и напряжение питающей сети находится в заданных пределах (см. раздел Общие технические характеристики Руководства по проектированию).
[25]	Реверс	Логическая «1», когда двигатель вращается по часовой стрелке. Логический «0», когда двигатель вращается против часовой стрелки. Если двигатель не вращается, состояние на выходе определяется значением задания.
[26]	Шина в норме	Осуществляется передача данных через последовательный порт связи (тайм-аута нет).
[27]	Пред.по момен.+стоп	Используйте при выполнении останова с выбегом при предельном крутящем моменте преобразователя частоты. Если преобразователь частоты

5-40 Реле функций		
<p>Массив [9] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (MCB 113), Реле 4 [3] (MCB 113), Реле 5 [4] (MCB 113), Реле 6 [5] (MCB 113), Реле 7 [6] (MCB 105), Реле 8 [7] (MCB 105), Реле 9 [8] (MCB 105))</p>		
Опция:	Функция:	
	получает сигнал останова и находится в состоянии предельного крутящего момента, сигнал представляет собой логический «0».	
[28]	Тормоз, нет предуп.	Тормоз работает, предупреждений нет.
[29]	Тормоз гтв,нет неисп.	Тормоз готов к работе, неисправности отсутствуют.
[30]	Неисп.тормоза(IGBT)	На выходе логическая «1», если IGBT торможения замкнут накоротко. Эта функция используется для защиты преобразователя частоты в случае неисправности в тормозном модуле. Используйте цифровой выход/реле для отключения питания преобразователя частоты.
[31]	Реле 123	Цифровой выход/реле активируется, когда в группе параметров 8-** выбирается командное слово [0].
[32]	Управл.мех.тормозом	Выбор управления механическим тормозом. Если выбранные параметры в группе параметров 2-2* активны. Выход должен быть усилен для тока катушки в состоянии торможения. Обычно это достигается путем подключения внешнего реле к выбранному цифровому выходу.
[33]	Актив. безоп.останов	(Только FC 302) Свидетельствует об активизации безопасного останова на клемме 37.
[36]	Кмнд. слово, бит 11	Активирует реле 1 с помощью команды с периферийной шины. Другое функциональное воздействие в преобразователе частоты отсутствует. Типичное применение: управление вспомогательными устройствами с периферийной шины. Функция действительна, если выбран профиль ПЧ [0] в пар. 8-10 <i>Профиль командного слова</i> .

5-40 Реле функций		
<p>Массив [9] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (MCB 113), Реле 4 [3] (MCB 113), Реле 5 [4] (MCB 113), Реле 6 [5] (MCB 113), Реле 7 [6] (MCB 105), Реле 8 [7] (MCB 105), Реле 9 [8] (MCB 105))</p>		
Опция:	Функция:	
[37]	Кмнд. слово, бит 12	Активирует реле 2 только FC 302 с помощью командного слова с периферийной шины. Другое функциональное воздействие в преобразователе частоты отсутствует. Типичное применение: управление вспомогательными устройствами с периферийной шины. Функция действительна, если выбран профиль ПЧ [0] в пар. 8-10 <i>Профиль командного слова</i> .
[38]	Ошибка ОС двигателя	Сбой контура ОС по скорости двигателя, работающего в замкнутой схеме. Выход может в результате использоваться для подготовки к переключению привода в открытый контур в случае аварии.
[39]	Ошибка слежен.	Если разница между расчетной и фактической скоростью в пар. 4-35 <i>Ошибка слежения</i> превышает выбранное значение, цифровой выход/реле активируется.
[40]	Вне диапаз. задания	Активируется, если фактическая скорость находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> – пар. 4-55 <i>Предупреждение: высокое задание</i> .
[41]	Низкий: ниже задания	Активируется, если фактическая скорость ниже значения разности скоростей.
[42]	Высокий: выше зад-я	Активируется, если фактическая скорость выше значения разности скоростей.
[43]	Увел. пред. ПИД-рег.	
[45]	Упр. по шине	Управление цифровым выходом/реле по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины состояние выхода сохраняется.
[46]	Упр. по ш., 1(т-аут)	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в

5-40 Реле функций		
Массив [9] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (MCB 113), Реле 4 [3] (MCB 113), Реле 5 [4] (MCB 113), Реле 6 [5] (MCB 113), Реле 7 [6] (MCB 105), Реле 8 [7] (MCB 105), Реле 9 [8] (MCB 105))		
Опция:	Функция:	
	пар. 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины выход переводится в высокоуровневое состояние (Вкл.).	
[47]	Упр. по ш., 0(т-аут)	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины выход переводится в низкоуровневое состояние (Выкл.).
[51]	Под упр. МСО	Активируется, если подключены МСО 302 или МСО 305. Выход управляется с дополнительного устройства.
[60]	Компаратор 0	См. группу параметров 13-1* (Интеллектуальное логическое управление). Если состояние компаратора 0 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[61]	Компаратор 1	См. группу параметров 13-1* (Интеллектуальное логическое управление). Если состояние компаратора 1 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[62]	Компаратор 2	См. группу параметров 13-1* (Интеллектуальное логическое управление). Если состояние компаратора 2 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[63]	Компаратор 3	См. группу параметров 13-1* (Интеллектуальное логическое управление). Если состояние компаратора 3 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.

5-40 Реле функций		
Массив [9] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (MCB 113), Реле 4 [3] (MCB 113), Реле 5 [4] (MCB 113), Реле 6 [5] (MCB 113), Реле 7 [6] (MCB 105), Реле 8 [7] (MCB 105), Реле 9 [8] (MCB 105))		
Опция:	Функция:	
[64]	Компаратор 4	См. группу параметров 13-1* (Интеллектуальное логическое управление). Если состояние компаратора 4 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[65]	Компаратор 5	См. группу параметров 13-1* (Интеллектуальное логическое управление). Если состояние компаратора 5 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[70]	Логич.соотношение 0	См. группу параметров 13-4*(Интеллектуальное логическое управление). Если логическое соотношение 0 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[71]	Логич.соотношение 1	См. группу параметров 13-4*(Интеллектуальное логическое управление). Если логическое соотношение 1 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[72]	Логич.соотношение 2	См. группу параметров 13-4*(Интеллектуальное логическое управление). Если логическое соотношение 2 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[73]	Логич.соотношение 3	См. группу параметров 13-4*(Интеллектуальное логическое управление). Если логическое соотношение 3 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.

5-40 Реле функций		
Массив [9] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (MCB 113), Реле 4 [3] (MCB 113), Реле 5 [4] (MCB 113), Реле 6 [5] (MCB 113), Реле 7 [6] (MCB 105), Реле 8 [7] (MCB 105), Реле 9 [8] (MCB 105))		
Опция:	Функция:	
[74]	Лог.соотношение 4	См. группу параметров 13-4*(Интеллектуальное логическое управление). Если логическое соотношение 4 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[75]	Лог.соотношение 5	См. группу параметров 13-4*(Интеллектуальное логическое управление). Если логическое соотношение 5 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[80]	Цифр. выход SL A	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Выход A становится низкоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [32]. Выход A становится высокоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [38].
[81]	Цифр. выход SL B	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Выход B становится низкоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [33]. Выход B становится высокоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [39].
[82]	Цифр. выход SL C	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Выход C становится низкоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [34]. Выход C становится высокоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [40].
[83]	Цифр. выход SL D	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Выход D становится низкоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [35]. Выход D становится

5-40 Реле функций		
Массив [9] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (MCB 113), Реле 4 [3] (MCB 113), Реле 5 [4] (MCB 113), Реле 6 [5] (MCB 113), Реле 7 [6] (MCB 105), Реле 8 [7] (MCB 105), Реле 9 [8] (MCB 105))		
Опция:	Функция:	
		высокоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [41]
[84]	Цифр. выход SL E	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Выход E становится низкоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [36]. Выход E становится высокоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [42].
[85]	Цифр. выход SL F	См. пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Выход F становится низкоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [37]. Выход F становится высокоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [43].
[120]	Включ.местн.задание	Выход становится высокоуровневым, когда пар. 3-13 <i>Место задания</i> = [2] «Местное» или пар. 3-13 <i>Место задания</i> = [0] «Связанное ручн./авто», а панель LCP находится в режиме ручного управления.

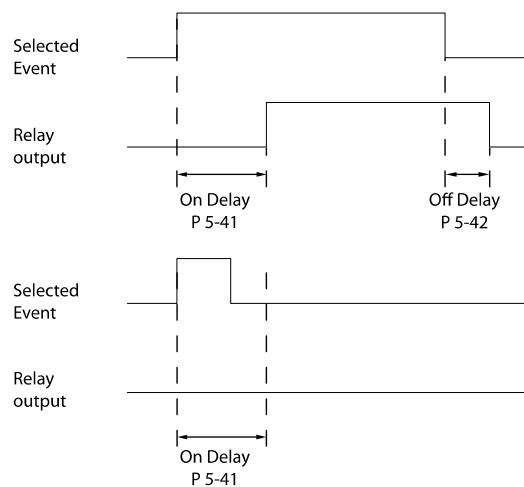
5-40 Реле функций			
Массив [9] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (MCB 113), Реле 4 [3] (MCB 113), Реле 5 [4] (MCB 113), Реле 6 [5] (MCB 113), Реле 7 [6] (MCB 105), Реле 8 [7] (MCB 105), Реле 9 [8] (MCB 105))			
Опция:	Функция:		
	Место задания устанавливается в пар. 3-13 Место задания	Местн. задание активное [120]	Дист. задание активное [121]
	Место задания: местное пар. 3-13 Место задания [2]	1	0
	Место задания: дистанционное пар. 3-13 Место задания [1]	0	1
	Место задания: связанное Ручн./ Авто		
	Ручное	1	0
	Ручное -> выкл. (off)	1	0
	Авто -> выкл. (off)	0	0
	Автомат.	0	1
[121]	Дист. задание активно	На выходе высокий уровень, если пар. 3-13 Место задания = Дистанционное [1] или Связанное Ручн./Авто [0], а панель LCP находится в режиме автоматического управления [Auto on]. См. выше.	
[122]	Нет авар. сигналов	При отсутствии аварийного сигнала на выходе имеет место высокий уровень.	
[123]	Команда пуск активна	Выход становится высокоуровневым, если команда пуска является высокоуровневой (т.е. подана через цифровой вход, шину связи или нажатием кнопки [Hand on] или [Auto on]) и последней командой была команда останова.	
[124]	Вращ.в обр.направл.	Выход становится высокоуровневым, когда привод вращается по часовой стрелке	

5-40 Реле функций		
Массив [9] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (MCB 113), Реле 4 [3] (MCB 113), Реле 5 [4] (MCB 113), Реле 6 [5] (MCB 113), Реле 7 [6] (MCB 105), Реле 8 [7] (MCB 105), Реле 9 [8] (MCB 105))		
Опция:	Функция:	
		(логическое произведение битов состояния «работа» И «реверс»).
[125]	Ручн. режим привода	Выход становится высокоуровневым, когда преобразователь частоты находится в ручном режиме (что указывается горящим светодиодом над кнопкой [Hand on]).
[126]	Авторежим привода	Выход становится высокоуровневым, когда преобразователь частоты находится в автоматическом режиме (что указывается горящим светодиодом над кнопкой [Auto on]).

#### 5-41 Задержка включения, реле

Массив [9], (реле 1 [0], реле 2 [1], реле 3 [2], реле 4 [3], реле 5 [4], реле 6 [5], реле 7 [6], реле 8 [7], реле 9 [8])

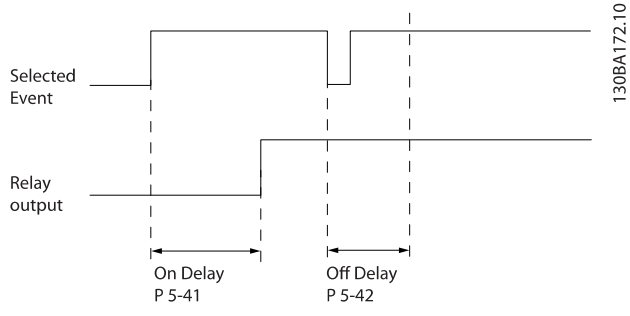
Диапазон:	Функция:	
0.01 s* [0.01 - 600.00 s]	Введите величину задержки включения реле. Выберите из имеющихся механических реле и MCB 105 в массиве. См. пар. 5-40 Реле функций. Реле 3-6 включены в модуль MCB 113.	



130BA171.10



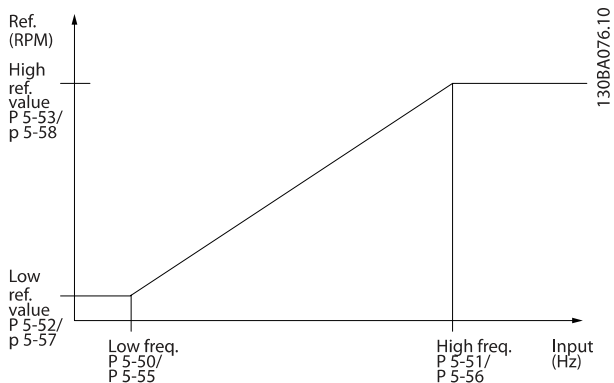
5-42 Задержка выключения, реле	
Массив [9], (реле 1 [0], реле 2 [1], реле 3 [2], реле 4 [3], реле 5 [4], реле 6 [5], реле 7 [6], реле 8 [7], реле 9 [8])	
Диапазон:	Функция:
0.01 s* [0.01 - 600.00 s]	Введите величину задержки выключения реле. Выберите из имеющихся механических реле и MCB 105 в массиве. См. пар. 5-40 Реле функций.



Если состояние выбранного события изменяется до истечения задержки включения или выключения, то это не влияет на состояние релейного выхода.

### 3.7.5 5-5\* Импульсный вход

Параметры импульсного входа используются с целью определения соответствующего окна для зоны импульсного задания путем конфигурирования настроек масштаба и фильтров для импульсных входов. В качестве входов задания частоты могут действовать входные клеммы 29 или 33. Установите для клеммы 29 (пар. 5-13 Клемма 29, цифровой вход) или 33 (пар. 5-15 Клемма 33, цифровой вход) значение Импульсный вход [32]. Если в качестве входа используется клемма 29, установите пар. 5-01 Клемма 27, режим на Вход [0].



5-50 Клемма 29, мин. частота		
Диапазон:		Функция:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Введите нижний предел частоты, соответствующий минимальной скорости вращения вала двигателя (т.е. минимальному значению задания) в пар. 5-52 Клемма 29, мин. задание/обр. связь. См. рисунок в данном разделе. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

5-51 Клемма 29, макс. частота		
Диапазон:		Функция:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Введите верхний предел частоты, соответствующий максимальному значению скорости вращения вала двигателя (т.е. максимальному значению задания) в пар. 5-53 Клемма 29, макс. задание/обр. связь. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

5-52 Клемма 29, мин. задание/обр. связь		
Диапазон:		Функция:
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Введите нижний предел задания скорости вращения вала двигателя [об/мин]. Эта величина также является минимальным значением сигнала обратной связи, см. также пар. 5-57 Клемма 33, мин. задание/обр. связь. Установите клемму 29 в режим цифрового входа (пар. 5-02 Клемма 29, режим =вход [0] (по умолчанию) и пар. 5-13 Клемма 29, цифровой вход = соответствующее значение). Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302.

3

5-53 Клемма 29, макс. задание/обр. связь		
Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Введите максимальное значение задания [об/мин] для скорости вращения вала двигателя и максимальное значение сигнала обратной связи (см. также пар. 5-58 Клемма 33, макс. задание/обр. связь.). Установите клемму 29 в режим цифрового входа (пар. 5-02 Клемма 29, режим =вход [0] (по умолчанию) и пар. 5-13 Клемма 29, цифровой вход = соответствующее значение). Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

5-54 Пост.времени имп.фильтра №29		
Диапазон:		Функция:
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Введите постоянную времени импульсного фильтра. Импульсный фильтр сглаживает колебания сигнала обратной связи, что оказывает благоприятное воздействие на систему при больших помехах. Чем больше постоянная времени, тем лучше подавление помех, однако это увеличивает задержку, вносимую фильтром. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

5-55 Клемма 33, мин. частота		
Диапазон:		Функция:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Введите низкое значение частоты, соответствующее минимальному значению скорости вращения вала двигателя (т.е. минимальному значению задания), в пар. 5-57 Клемма 33, мин. задание/обр. связь.

5-56 Клемма 33, макс. частота		
Диапазон:		Функция:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Введите в пар. 5-58 Клемма 33, макс. задание/обр. связь максимальное значение частоты, соответствующее максимальному значению скорости вращения вала двигателя (т.е. максимальному значению задания).

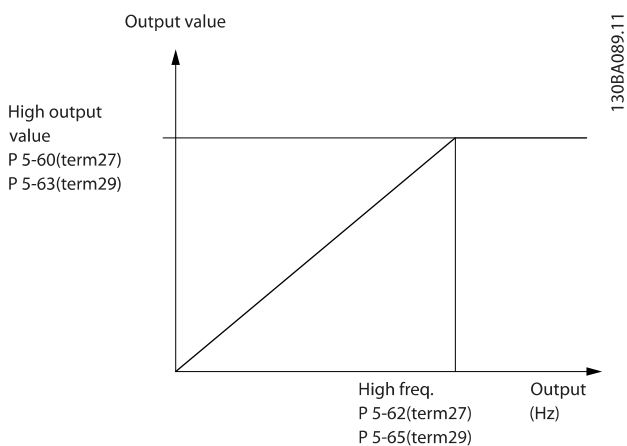
5-57 Клемма 33, мин. задание/обр. связь		
Диапазон:		Функция:
0.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Введите нижний предел задания скорости вращения вала двигателя [об/мин]. Эта величина также является минимальным значением обратной связи, см. также пар. 5-52 Клемма 29, мин. задание/обр. связь.

5-58 Клемма 33, макс. задание/обр. связь		
Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Введите максимальное значение задания [об/мин] для скорости вращения вала двигателя. См. также пар. 5-53 Клемма 29, макс. задание/обр. связь.

5-59 Пост.времени импульсн. фильтра №33		
Диапазон:		Функция:
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Введите постоянную времени импульсного фильтра. Фильтр нижних частот уменьшает влияние помех и сглаживает колебания сигнала обратной связи, поступающего из системы регулирования. Это полезно, например, если система подвергается воздействию сильных помех. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

### 3.7.6 5-6\* Импульсные выходы

Данные параметры используются для конфигурирования масштаба и выходных функций импульсных выходов. Клеммы 27 и 29 назначаются для импульсного выхода через пар. 5-01 *Клемма 27, режим* и пар. 5-02 *Клемма 29, режим* соответственно.



Варианты считывания выходных переменных:

		Параметры для конфигурирования масштаба и выходных функций импульсных выходов. Импульсные выходы предназначаются для клеммы 27 или 29. Выберите в качестве выходной клемму 27 в пар. 5-01 <i>Клемма 27, режим</i> и клемму 29 в пар. 5-02 <i>Клемма 29, режим</i> .
[0]	Не используется	
[45]	Управление по шине	
[48]	Тайм-аут управления по шине	
[51]	Под упр. МСО	
[100]	Вых. частота	
[101]	Задание	
[102]	Обр. связь	
[103]	Ток двигателя	
[104]	Момент отн. предельн.	
[105]	Момент отн. номинальн.	
[106]	Мощность	
[107]	Скорость	
[108]	Момент затяжки	
[109]	Макс. вых. частота	

5-60 Клемма 27, переменная импульс.выхода		
Опция:	Функция:	
[0]	Не используется	Укажите требуемый выход дисплея для клеммы 27. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.
[45]	Упр. по шине	
[48]	Упр. по шине, т-аут	
[51]	Под упр. МСО	
[100]	Вых. частота	
[101]	Задание	
[102]	Обратная связь	
[103]	Ток двигателя	
[104]	Момент отн. предельн.	
[105]	Момент отн. номинал.	
[106]	Мощность	
[107]	Скорость	
[108]	Крутящий момент	
[109]	Макс. вых. частота	
[119]	Мом., (%) от прд	

5-62 Макс. частота имп. выхода №27		
Диапазон:	Функция:	
Application dependent*	[0 - 32000 Hz]	Установите максимальную частоту сигнала для клеммы 27, соответствующую выходной переменной, выбранной в пар. 5-60 <i>Клемма 27, переменная импульс.выхода</i> . Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

5-63 Клемма 29, переменная импульс.выхода		
Опция:	Функция:	
[0] *	Не используется	Укажите требуемый выход дисплея для клеммы 29. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.
[45]	Упр. по шине	
[48]	Упр. по шине, т-аут	
[51]	Под упр. МСО	
[100]	Вых. частота	
[101]	Задание	
[102]	Обратная связь	
[103]	Ток двигателя	
[104]	Момент отн. предельн.	
[105]	Момент отн. номинал.	
[106]	Мощность	
[107]	Скорость	

**5-63 Клемма 29, переменная импульс. выхода**

Опция:	Функция:	
[108]	Крутящий момент	
[109]	Макс. вых. частота	
[119]	Мом., (%) от прд	

**5-65 Макс. частота имп. выхода №29**

Задайте максимальную частоту сигнала на клемме 29, соответствующую выходной переменной, заданной в пар. 5-63 *Клемма 29, переменная импульс. выхода*. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

Диапазон:	Функция:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

**5-66 Клемма X30/6, перем. имп. выхода**

Выберите переменную для взятия показания на клемме X30/6. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101. Те же значения и функции, как для группы параметров 5-6\*.

Опция:	Функция:	
[0] *	Не используется	
[45]	Упр. по шине	
[48]	Упр. по шине, т-аут	
[51]	Под упр. МСО	
[100]	Вых. частота	
[101]	Задание	
[102]	Обратная связь	
[103]	Ток двигателя	
[104]	Момент отн. предельн.	
[105]	Момент отн. номинал.	
[106]	Мощность	
[107]	Скорость	
[108]	Крутящий момент	
[109]	Макс. вых. частота	
[119]	Мом., (%) от прд	

**5-68 Макс. частота имп. выхода №X30/6**

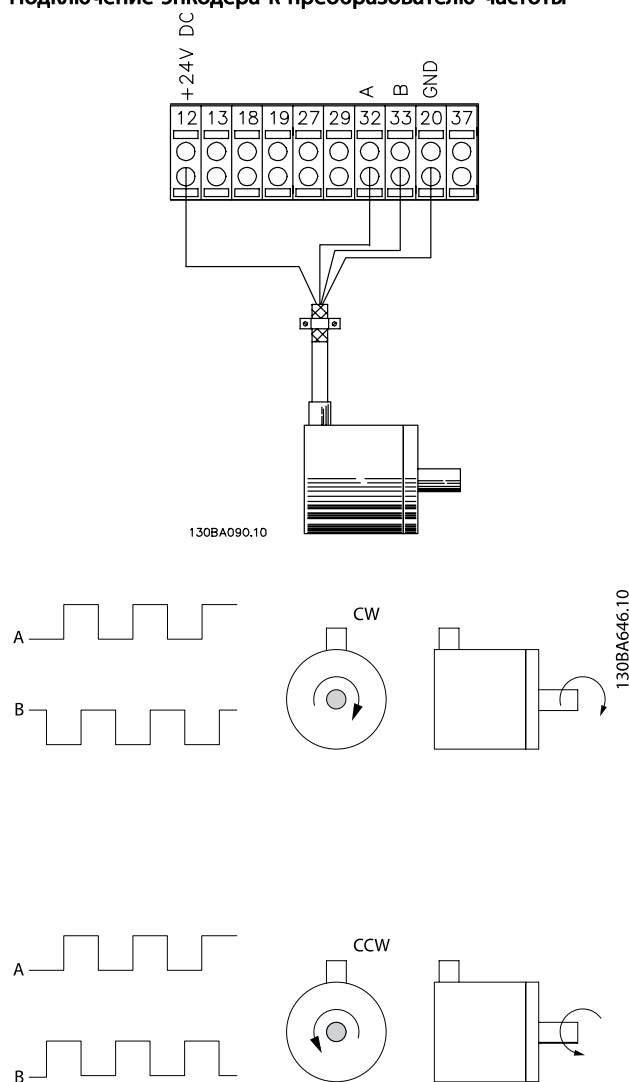
Выберите максимальную частоту на клемме X30/6, относящуюся к выходной переменной, заданной в пар. 5-66 *Клемма X30/6, перем. имп. выхода*. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101.

Диапазон:	Функция:	
Application depend-ent*	[0 - 32000 Hz]	

**3.7.7 5-7\* Вход энкодера 24 В**

Подключите энкодер 24 В к клемме 12 (питание 24 В=), клемме 32 (канал А), клемме 33 (канал В) и клемме 20 (GND – земля). Цифровые входы 32/33 активны для входов энкодера, если в пар. 1-02 *Flux- источник ОС двигателя* и пар. 7-00 *Ист. сигн. ОС ПИД-рег. скор.* выбран *Энкодер 24 В*. Используемый энкодер является двухканальным (каналы А и В) и рассчитан на напряжение 24 В. Макс. входная частота: 110 кГц.

**Подключение энкодера к преобразователю частоты**



**5-70 Клеммы 32/33, число имп. на об.**

Диапазон:	Функция:	
1024*	[1 - 4096 ]	Установите число импульсов энкодера на один оборот вала двигателя. Установите значение в соответствии с паспортной табличкой энкодера. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

5-71 Клеммы 32/33, направление энкодера		
Опция:	Функция:	
		Измените направление вращения энкодера без переключения его проводов.
[0] *	По часовой стрелке	Задается отставание сигнала канала А на 90° (электрических градусов) от сигнала канала В при вращении вала энкодера по часовой стрелке.
[1]	Против часов.стрелки	Задается опережение сигналом канала А на 90° (электрических градусов) сигнала канала В при вращении вала энкодера против часовой стрелки.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

### 3.7.8 5-9\* Управление по шине

Эта группа параметров предназначена для выбора цифровых и релейных выходов через настройку периферийной шины.

5-90 Управление цифр. и релейн. шинами		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 2147483647 ]	Этот параметр сохраняет состояние цифровых выходов и реле при управлении по шине. Логическая «1» показывает, что на выходе имеет место высокий уровень или он активен. Логический «0» показывает, что на выходе имеет место низкий уровень, или он неактивен.

Бит 0	Цифровой выход, клемма 27
Бит 1	Цифровой выход, клемма 29
Бит 2	Цифровой выход, клемма X30/6
Бит 3	Цифровой выход, клемма X30/7
Бит 4	Реле 1, выходная клемма
Бит 5	Реле 2, выходная клемма
Бит 6	Реле 1 доп. устройства В, выходная клемма
Бит 7	Реле 2 доп. устройства В, выходная клемма
Бит 8	Реле 3 доп. устройства В, выходная клемма
Биты 9-15	Зарезервированы для будущих клемм
Бит 16	Реле 1 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 17	Реле 2 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 18	Реле 3 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 19	Реле 4 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 20	Реле 5 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 21	Реле 6 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 22	Реле 7 доп. устройства С, выходная клемма
Бит 23	Реле 8 доп. устройства С, выходная клемма
Биты 24 - 31	Зарезервированы для будущих клемм

5-93 Имп. вых №27, управление шиной		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 27, когда клемма сконфигурирована как "С управлением по шине" в пар. 5-60 Клемма 27, переменная импульс.выхода [45].

5-94 Имп. выход №27, предуст. тайм-аута		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 27, когда клемма сконфигурирована как "Таймаут, управление по шине" в пар. 5-60 Клемма 27, переменная импульс.выхода [48]. И обнаружен тайм-аут.

5-95 Имп. вых №29, управление шиной		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 29, когда клемма сконфигурирована как "С управлением по шине" в пар. 5-63 Клемма 29, переменная импульс.выхода [45]. Данный параметр применим только к FC 302.

5-96 Имп. выход №29, предуст. тайм-аута		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 29, когда клемма сконфигурирована как "Таймаут, управление по шине" в пар. 5-63 Клемма 29, переменная импульс.выхода [48]. И обнаружен тайм-аут. Данный параметр применим только к FC 302.

5-97 Имп. вых. №X30/6, упр-е шиной		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму X30/6, когда клемма сконфигурирована как «С управлением по шине» в пар. 5-66 Клемма X30/6, перем. имп. выхода, Клемма X30/6, переменная импульсного выхода [45].

5-98 Имп. вых. №Х30/6, пр/уст. тайм-аута		
Диапазон:		Функция:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму Х30/6, когда клемма сконфигурирована как «Таймаут, управление по шине» в пар. 5-66 Клемма Х30/6, перем. имп. выхода. И обнаружен тайм-аут.

## 3.8 Параметры: 6-\*\* Аналог. вход/выход

### 3.8.1 6-0\* Реж. аналог. входа/выхода

Аналоговые входы можно свободно конфигурировать в качестве входа либо по напряжению (ПЧ 301: 0..10 В, ПЧ 302: 0..+/- 10В), либо по току (ПЧ 301/ПЧ 302: 0/4..20 мА).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Терморезисторы могут подключаться или к аналоговому, или к цифровому входу.

6-00 Время тайм-аута нуля		
Диапазон:		Функция:
10 s*	[1 - 99 s]	Введите время ожидания при обнаружении ошибки «нулевого» сигнала. Параметр «Время тайм-аута нуля» относится к аналоговым входам, т.е. к клеммам 53 или 54, используемым в качестве источника задания или обратной связи. Если сигнал задания, связанный с выбранным токовым входом, остается ниже 50 % от величины, заданной в пар. 6-10 Клемма 53, низкое напряжение, пар. 6-12 Клемма 53, малый ток, пар. 6-20 Клемма 54, низкое напряжение или пар. 6-22 Клемма 54, малый ток в течение времени, превышающего значение, установленное в пар. 6-00 Время тайм-аута нуля, происходит активизация функции, выбранной в пар. 6-01 Функция при тайм-ауте нуля.

6-01 Функция при тайм-ауте нуля		
Опция:		Функция:
		Выберите функцию таймаута. Функция, устанавливаемая в пар. 6-01 Функция при тайм-ауте нуля, активизируется, когда входной сигнал на клемме 53 или 54 оказывается ниже 50 % значения, заданного в параметре пар. 6-10 Клемма 53, низкое напряжение, пар. 6-12 Клемма 53, малый ток, пар. 6-20 Клемма 54, низкое напряжение или пар. 6-22 Клемма 54, малый ток в течение времени, определенного в пар. 6-00 Время тайм-аута нуля. Если одновременно происходит несколько таймаутов, преобразователь частоты отдает приоритет функциям обработки таймаутов в следующей очередности: <ol style="list-style-type: none"> <li>Пар. 6-01 Функция при тайм-ауте нуля</li> <li>Пар. 5-74</li> </ol>

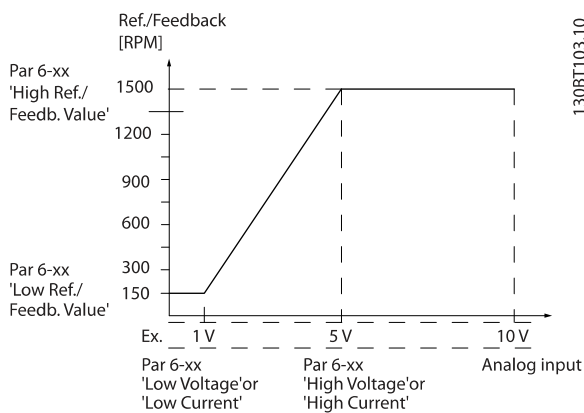
6-01 Функция при тайм-ауте нуля		
Опция:	Функция:	
		3. Пар. 8-04 Функция таймаута командного слова
[0] *	Выкл.	
[1]	Зафиксировать выход	Зафиксировано на текущем значении
[2]	Останов	Включено на останов
[3]	Фикс. скорость	Перенастроено на фиксированную скорость
[4]	Макс. скорость	Перенастроено на максимальную скорость
[5]	Останов и отключение	Перенастроено на останов с последующим отключением
[20]	Выбег	
[21]	Выбег и откл. (защит.)	

6-11 Клемма 53, высокое напряжение		
Диапазон:	Функция:	
10.00 V*	[Application dependant]	Введите высокое значение напряжения. Это масштабированное значение входного аналогового сигнала должно соответствовать высокому значению задания / сигнала обратной связи, установленному в пар. 6-15 Клемма 53, высокое зад./обр. связь.

6-12 Клемма 53, малый ток		
Диапазон:	Функция:	
0.14 mA*	[Application dependant]	Введите нижнее значение тока. Этот сигнал задания должен соответствовать минимальному значению задания, установленному в пар. 3-02 Мин. задание. Необходимо установить значение > 2 мА, чтобы активизировать функцию тайм-аута действующего нуля в пар. 6-01 Функция при тайм-ауте нуля.

### 3.8.2 6-1\* Аналоговый вход 1

Параметры для конфигурирования масштаба и пределов аналогового входа 1 (клемма 53).



6-10 Клемма 53, низкое напряжение		
Диапазон:	Функция:	
0.07 V*	[Application dependant]	Введите значение низкого напряжения. Данное значение масштабирования аналогового входного сигнала должно соответствовать минимальному значению задания, установленному в пар. 6-14 Клемма 53, низкое зад./обр. связь. См. также раздел Формирование задания.

6-13 Клемма 53, большой ток		
Диапазон:	Функция:	
20.00 mA*	[Application dependant]	Введите высокое значение тока, соответствующего максимальному значению задания/сигнала обратной связи, заданному в пар. 6-15 Клемма 53, высокое зад./обр. связь.

6-14 Клемма 53, низкое зад./обр. связь		
Диапазон:	Функция:	
0.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Введите коэффициент масштабирования аналогового входа, который соответствует значению низкого напряжения/малого тока, установленного в пар. 6-10 Клемма 53, низкое напряжение и пар. 6-12 Клемма 53, малый ток.

6-15 Клемма 53, высокое зад./обр. связь		
Диапазон:	Функция:	
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Введите параметр масштабирования аналогового входа, соответствующий максимальному значению задания или обратной связи, установленному в пар. 6-11 Клемма 53, высокое напряжение и пар. 6-13 Клемма 53, большой ток.

6-16 Клемма 53, постоянн. времени фильтра		
Диапазон:		Функция:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Введите постоянную времени. Это постоянная времени цифрового фильтра низких частот первого порядка для подавления электрических помех на клемме 53. Высокое значение постоянной времени улучшает подавление колебаний, но в то же время увеличивает временную задержку прохождения сигнала через фильтр. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

### 3.8.3 6-2\* Аналоговый вход 2

Параметры для конфигурирования масштаба и пределов аналогового входа 2 (клемма 54).

6-20 Клемма 54, низкое напряжение		
Диапазон:		Функция:
0.07 V*	[Application dependant]	Введите значение низкого напряжения. Данное значение масштабирования аналогового входного сигнала должно соответствовать минимальному значению задания, установленному в пар. 3-02 <i>Мин. задание</i> . См. также раздел <i>Формирование задания</i> .

6-21 Клемма 54, высокое напряжение		
Диапазон:		Функция:
10.00 V*	[Application dependant]	Введите высокое значение напряжения. Это масштабированное значение входного аналогового сигнала должно соответствовать высокому значению задания / сигнала обратной связи, установленному в пар. 6-25 <i>Клемма 54, высокое зад./обр. связь</i> .

6-22 Клемма 54, малый ток		
Диапазон:		Функция:
0.14 mA*	[Application dependant]	Введите нижнее значение тока. Этот сигнал задания должен соответствовать минимальному значению задания, установленному в пар. 3-02 <i>Мин. задание</i> . Необходимо установить значение > 2 мА, чтобы активизировать функцию тайм-аута действующего нуля в пар. 6-01 <i>Функция при тайм-ауте нуля</i> .

6-23 Клемма 54, большой ток		
Диапазон:		Функция:
20.00 mA*	[Application dependant]	Введите высокое значение тока, соответствующего максимальному значению задания/сигнала обратной связи, заданному в пар. 6-25 <i>Клемма 54, высокое зад./обр. связь</i> .

6-24 Клемма 54, низкое зад./обр. связь		
Диапазон:		Функция:
0 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Введите параметр масштабирования аналогового входа, соответствующий минимальному значению задания или обратной связи, установленному в пар. 3-02 <i>Мин. задание</i> .

6-25 Клемма 54, высокое зад./обр. связь		
Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Введите параметр масштабирования аналогового входа, соответствующий максимальному значению задания или обратной связи, установленному в пар. 3-03 <i>Макс. задание</i> .

6-26 Клемма 54, пост. времени фильтра		
Диапазон:		Функция:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Введите постоянную времени. Это постоянная времени цифрового фильтра низких частот первого порядка для подавления электрических помех на клемме 54. Высокое значение постоянной времени улучшает подавление колебаний, но в то же время увеличивает временную задержку прохождения сигнала через фильтр. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.



## 3.8.4 6-3\* Аналоговый вход 3 МСВ 101

Группа параметров для настройки масштаба и пределов аналогового входа 3 (X30/11) в дополнительном модуле МСВ 101.

6-30 Клемма X30/11, мин.знач.напряжения		
Диапазон:	Функция:	
0.07 V* [Application dependant]	Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с нижним значением задания / сигнала обратной связи, установленным в пар. 6-34 Клемма X30/11, мин.знач.задан./ОС.	

6-31 Клемма X30/11, макс.знач.напряжения		
Диапазон:	Функция:	
10.00 V* [Application dependant]	Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с верхним значением задания / сигнала обратной связи, установленным в пар. 6-35 Клемма X30/11, макс.знач.задан./ОС.	

6-34 Клемма X30/11, мин.знач.задан./ОС		
Диапазон:	Функция:	
0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с нижним значением напряжения, установленным в пар. 6-30 Клемма X30/11, мин.знач.напряжения.	

6-35 Клемма X30/11, макс.знач.задан./ОС		
Диапазон:	Функция:	
100.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с верхним значением напряжения, установленным в пар. 6-31 Клемма X30/11, макс.знач.напряжения.	

6-36 Клемма X30/11, пост. времени фильтра		
Диапазон:	Функция:	
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	Постоянная времени цифрового низкочастотного фильтра 1го порядка для подавления электрических помех на клемме X30/11. Пар. 6-36 Клемма X30/11, пост. времени фильтра нельзя настраивать во время вращения двигателя.	

## 3.8.5 6-4\* Аналоговый вход 4 МСВ 101

Группа параметров для настройки масштаба и пределов аналогового входа 4 (X30/12) в дополнительном модуле МСВ 101.

6-40 Клемма X30/12, мин.знач.напряжения		
Диапазон:	Функция:	
0.07 V* [Application dependant]	Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с нижним значением задания / сигнала обратной связи, установленным в пар. 6-44 Клемма X30/12, мин.знач.задан./ОС.	

6-41 Клемма X30/12, макс.знач.напряжения		
Диапазон:	Функция:	
10.00 V* [Application dependant]	Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с верхним значением задания / сигнала обратной связи, установленным в пар. 6-45 Клемма X30/12, макс.знач.задан./ОС.	

6-44 Клемма X30/12, мин.знач.задан./ОС		
Диапазон:	Функция:	
0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Задаётся параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с нижним значением напряжения, установленным в пар. 6-40 Клемма X30/12, мин.знач.напряжения.	

6-45 Клемма X30/12, макс.знач.задан./ОС		
Диапазон:	Функция:	
100.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с верхним значением напряжения, установленным в пар. 6-41 Клемма X30/12, макс.знач.напряжения.	

6-46 Клемма X30/12, пост. времени фильтра		
Диапазон:	Функция:	
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	Постоянная времени цифрового низкочастотного фильтра 1го порядка для подавления электрических помех на клемме X30/12. Пар. 6-46 Клемма X30/12, пост. времени фильтра невозможно изменить в процессе работы двигателя.	

## 3.8.6 6-5\* Аналоговый выход 1

Параметры для конфигурирования масштаба и пределов аналогового выхода 1, например клеммы 42. Аналоговые выходы являются токовыми выходами: 0/4 - 20 мА. Общая клемма (клемма 39) является единой клеммой и имеет одинаковый электрический потенциал для подключения как аналоговой, так и цифровой общей точки. Разрешение аналогового выхода составляет 12 бит.

6-50 Клемма 42, выход		
Опция:	Функция:	
		Выберите функцию для клеммы 42, действующей в качестве аналогового токового выхода. В зависимости от выбора значение на выходе составляет 0-20 мА или 4-20 мА. Значение тока можно считать в LCP в пар. 16-65 Аналоговый выход 42 [мА].
[0] *	Не используется	При отсутствии сигнала на аналоговом выходе.
[52]	МСО 0-20мА	
[53]	МСО 4-20мА	
[100]	Вых. частота	0 Гц = 0 мА; 100 Гц = 20 мА.
[101]	Задание	Пар. 3-00 Диапазон задания [мин-макс] 0% = 0 мА; 100% = 20 мА Пар. 3-00 Диапазон задания [-макс - макс] -100% = 0 мА; 0% = 10 мА; +100% = 20 мА
[102]	Обратная связь	
[103]	Ток двигателя	Значение берется из пар. 16-37 Макс. ток инвертора. Макс. ток инвертора (160% ток) равен 20 мА. Пример: Норм. ток инвертора (11 кВт)=24 А. 160% = 38,4 А. Норм. ток двигателя = 22 А Показание 11,46 мА. $\frac{20 \text{ мА} \times 22 \text{ А}}{38,4 \text{ А}} = 11,46 \text{ мА}$ Если нормальный ток двигателя равен 20 мА, выходная настройка пар. 6-52 Клемма 42, макс. выход равна: $\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{\text{Двигатель}}^{\text{норм.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Момент отн.предельн.	Значение крутящего момента относится к значению пар. 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента
[105]	Момент отн.номинал.	Крутящий момент относится к значению крутящего момента двигателя.
[106]	Мощность	Берется из пар. 1-20 Мощность двигателя [кВт].

6-50 Клемма 42, выход		
Опция:	Функция:	
[107]	Скорость	Берется из пар. 3-03 Макс. задание. 20 мА = значение в пар. 3-03 Макс. задание
[108]	Крутящий момент	Задание крутящего момента относится к 160% момента.
[109]	Макс. вых. частота	В соответствии с пар. 4-19 Макс. выходная частота.
[113]	Вых.мощн. фикс. ПИД-рег.	
[119]	Мом., (%) от прд	
[130]	Вых.частота, 4-20 мА	0 Гц = 4 мА, 100 Гц = 20 мА
[131]	Задание 4-20 мА	Пар. 3-00 Диапазон задания [мин-макс] 0% = 4 мА; 100% = 20 мА Пар. 3-00 Диапазон задания [-макс-макс] -100% = 4 мА; 0% = 12 мА; +100% = 20 мА
[132]	Обр.связь 4-20 мА	
[133]	Ток двиг., 4-20 мА	Значение берется из пар. 16-37 Макс. ток инвертора. Макс. ток инвертора (160% ток) равен 20 мА. Пример: Норм. ток инвертора (11 кВт)=24 А. 160% = 38,4 А. Норм. ток двигателя = 22 А Показание 11,46 мА. $\frac{16 \text{ мА} \times 22 \text{ А}}{38,4 \text{ А}} + 4 \text{ мА} = 13,17 \text{ мА}$ Если нормальный ток двигателя равен 20 мА, выходная настройка пар. 6-62 Клемма X30/8, макс. масштаб равна: $\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{\text{Двигатель}}^{\text{норм.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Мом.(%)к прд. 4-20мА	Настройка крутящего момента соответствует настройке в пар. 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента.
[135]	Мом(%)от ном4-20мА	Значение крутящего момента относится к значению момента двигателя.
[136]	Мощность, 4-20 мА	Берется из пар. 1-20 Мощность двигателя [кВт]
[137]	Скорость 4-20 мА	Берется из пар. 3-03 Макс. задание. 20 мА = Значение в пар. 3-03 Макс. задание.
[138]	Крут.момент 4-20мА	Задание крутящего момента относится к 160% момента.
[139]	Упр. по шине 0-20 мА	Выходное значение, установленное из обработанных данных периферийной шины. Выход будет функционировать

6-50 Клемма 42, выход		
Опция:	Функция:	
		независимо от внутренних функций преобразователя частоты.
[140]	Упр. по шине 4-20 мА	Выходное значение, установленное из обработанных данных периферийной шины. Выход будет функционировать независимо от внутренних функций преобразователя частоты.
[141]	Т-аут уп.по ш. 0-20мА	Пар. 4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i> определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[142]	Т-аут уп.по ш. 4-20мА	Пар. 4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i> определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[149]	Мом.(%) к прд., 4-20мА	<p>Аналоговый выход при нулевом крутящем моменте = 12 мА. Крутящий момент двигателя повышает выходной ток до макс. предела тока 20 мА (задается в пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i>).</p> <p>Генераторный момент понижает значение на выходе до предела момента в режиме генератора (задается в пар. 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента</i>)</p> <p>Пр: пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> : 200% и пар. 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента</i>: 200%. 20 мА = 200% двигатель и 4 мА = 200% генератор.</p>
[150]	Макс. вых.част., 4-20мА	В соответствии с пар. 4-19 <i>Макс. выходная частота</i> .

6-51 Клемма 42, мин. выход		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Масштаб минимального значения выходного аналогового сигнала на зажиме 42 (0 или 4 мА). Задайте значение в виде <b>процента</b> полного диапазона переменной, выбранной в пар. 6-50 <i>Клемма 42, выход</i> .	

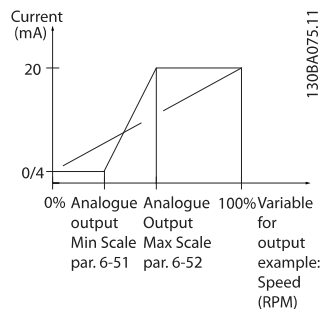
6-52 Клемма 42, макс. выход		
Диапазон:	Функция:	
100.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Установите масштаб максимального выходного значения выбранного	

6-52 Клемма 42, макс. выход		
Диапазон:	Функция:	
	<p>аналогового сигнала на клемме 42. Установите значение равным максимальному значению выходного токового сигнала. Установите масштаб на выходе так, чтобы получить ток менее 20 мА при полной шкале; или получить ток 20 мА при выходном сигнале менее 100 % максимального значения сигнала. Если требуется, чтобы выходной ток 20 мА соответствовал сигналу, находящемуся в пределах 0 - 100 % от максимального, нужно задать в параметре желаемое процентное соотношение, например, 50 % = 20 мА. Если требуется, чтобы ток от 4 до 20 мА соответствовал максимальному выходу (100 %), рассчитайте процентное соотношение следующим образом:</p>	

$$20 \text{ мА} / \text{требуемый макс. ток} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ мА} : \frac{20}{10} \times 100 =$$

200 %



6-53 Клемма 42, управление вых. шиной		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %* [0.00 - 100.00 %]	Сохраняет уровень на выходе 42 при управлении по шине	

6-54 Клемма 42, уст. вых. тайм-аута		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %* [0.00 - 100.00 %]	Сохраняет предустановленный уровень на выходе 42. В случае тайм-аута шины и выбора функции тайм-аута в пар. 6-50 <i>Клемма 42, выход</i> на выходе будет устанавливаться этот уровень.	

6-55 Клемма 42, фильтр выхода		
Опция:	Функция:	
	При включенном пар. 6-50 <i>Клемма 42, выход</i> для следующих параметров считывания аналоговых данных в пар. 6-55 <i>Клемма 42, фильтр выхода</i> выбран фильтр:	

6-55 Клемма 42, фильтр выхода		
Опция:	Функция:	
	<b>Выбор</b>	<b>0-20 мА 4-20 мА</b>
	Ток двигателя (0 - I <sub>max</sub> )	[103] [133]
	Предельный крутящий момент (0 - T <sub>lim</sub> )	[104] [134]
	Номинальный крутящий момент (0 - T <sub>nom</sub> )	[105] [135]
	Мощность (0 - P <sub>nom</sub> )	[106] [136]
	Скорость (0 - Макс. скорость)	[107] [137]
[0] *	Выкл.	Фильтр выключен
[1]	Вкл.	Фильтр включен

### 3.8.7 6-6\* Аналоговый выход 2 МСВ 101

Аналоговые выходы являются токовыми выходами: 0/4 - 20 мА Общий вывод (клемма X30/8) является единой клеммой и единым электрическим потенциалом для подключения общего провода аналоговых сигналов. Разрешение аналогового выхода составляет 12 бит.

6-60 Клемма X30/8, цифровой выход		
Опция:	Функция:	
		Выберите функцию для клеммы X30/8, действующей в качестве аналогового токового выхода. В зависимости от выбора значение на выходе составляет 0-20 мА или 4-20 мА. Значение тока можно считать в LCP в пар. 16-65 Аналоговый выход 42 [mA].
[0] *	Не используется	При отсутствии сигнала на аналоговом выходе.
[52]	МСО 0-20мА	
[100]	Вых. частота	0 Гц = 0 мА; 100 Гц = 20 мА.
[101]	Задание	Пар. 3-00 Диапазон задания [Min - Max] 0% = 0 мА; 100% = 20 мА Пар. 3-00 Диапазон задания [-Max - Max] -100% = 0 мА; 0% = 10 мА; +100% = 20 мА
[102]	Обратная связь	
[103]	Ток двигателя	Значение берется из пар. 16-37 Макс. ток инвертора. Макс. ток инвертора (160% ток) равен 20 мА. Пример: Норм. ток инвертора (11 кВт)=24 А. 160% = 38,4 А. Норм. ток двигателя = 22 А Показание 11,46 мА. $\frac{20 \text{ мА} \times 22 \text{ А}}{38,4 \text{ А}} = 11,46 \text{ мА}$ Если нормальный ток двигателя равен 20 мА, выходная настройка

6-60 Клемма X30/8, цифровой выход		
Опция:	Функция:	
		пар. 6-62 Клемма X30/8, макс. масштаб равна: $\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{\text{Мотор норм.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Момент отн.предельн.	Настройка крутящего момента соответствует настройке в пар. 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента.
[105]	Момент отн.номинал.	Крутящий момент относится к значению крутящего момента двигателя.
[106]	Мощность	Берется из пар. 1-20 Мощность двигателя [кВт].
[107]	Скорость	Берется из пар. 3-03 Макс. задание. 20 мА = значение в пар. 3-03 Макс. задание
[108]	Крутящий момент	Задание крутящего момента относится к 160% момента.
[109]	Макс. вых. частота	В соответствии с пар. 4-19 Макс. выходная частота.
[113]	Вых.мощн. фикс. ПИД-рег.	
[119]	Мом., (%) от прд	
[130]	Вых.частота, 4-20 мА	0 Гц = 4 мА, 100 Гц = 20 мА
[131]	Задание 4-20 мА	Пар. 3-00 Диапазон задания [Min-Max] 0% = 4 мА; 100% = 20 мА Пар. 3-00 Диапазон задания [-Max-Max] -100% = 4 мА; 0% = 12 мА; +100% = 20 мА
[132]	Обр.связь 4-20 мА	
[133]	Ток двиг., 4-20 мА	Значение берется из пар. 16-37 Макс. ток инвертора. Макс. ток инвертора (160% ток) равен 20 мА. Пример: Норм. ток инвертора (11 кВт)=24 А. 160% = 38,4 А. Норм. ток двигателя = 22 А Показание 11,46 мА. $\frac{16 \text{ мА} \times 22 \text{ А}}{38,4 \text{ А}} = 9,17 \text{ мА}$ Если нормальный ток двигателя равен 20 мА, выходная настройка пар. 6-62 Клемма X30/8, макс. масштаб равна: $\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{\text{Мотор норм.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Мом.(%)к прд. 4-20мА	Настройка крутящего момента соответствует настройке в пар. 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента.

6-60 Клемма X30/8, цифровой выход		
Опция:	Функция:	
[135]	Мом(%)от ном4-20мА	Значение крутящего момента относится к значению момента двигателя.
[136]	Мощность, 4-20 мА	Берется из пар. 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i>
[137]	Скорость 4-20 мА	Берется из пар. 3-03 <i>Макс. задание. 20 мА</i> = Значение в пар. 3-03 <i>Макс. задание.</i>
[138]	Крут.момент 4-20мА	Задание крутящего момента относится к 160% момента.
[139]	Упр. по шине 0-20 мА	Выходное значение, установленное из обработанных данных периферийной шины. Выход будет функционировать независимо от внутренних функций преобразователя частоты.
[140]	Упр. по шине 4-20 мА	Выходное значение, установленное из обработанных данных периферийной шины. Выход будет функционировать независимо от внутренних функций преобразователя частоты.
[141]	Т-аут уп.по ш. 0-20мА	Пар. 4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i> определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[142]	Т-аут уп.по ш. 4-20мА	Пар. 4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i> определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[149]	Мом.(%) к прд., 4-20мА	Момент в % от предельного 4-20 мА: Задание момента. пар. 3-00 <i>Диапазон задания [Min-Max]</i> 0% = 4 мА; 100% = 20 мА Пар. 3-00 <i>Диапазон задания [-Max - Max]</i> -100% = 4 мА; 0% = 12 мА; +100% = 20 мА
[150]	Макс. вых.част., 4-20мА	Относительно пар. 4-19 <i>Макс. выходная частота.</i>

6-61 Клемма X30/8, мин. масштаб		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Масштабирование минимального выходного значения выбранного аналогового сигнала на клемме X30/8. Масштабирование минимального значения производится в процентах от максимального значения сигнала, например, если требуется, чтобы 0 мА (или 0 Гц) соответствовало 25 % максимального значения выхода, устанавливается 25 %. Эта величина никогда не может быть больше соответствующего значения в пар. 6-62 <i>Клемма X30/8, макс. масштаб</i> , если сама величина ниже 100%.

6-61 Клемма X30/8, мин. масштаб		
Диапазон:	Функция:	
		Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101.

6-62 Клемма X30/8, макс. масштаб		
Диапазон:	Функция:	
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Масштабируется максимальное выходное значение выбранного аналогового сигнала на клемме X30/8. Значение приводится к масштабу требуемого максимального значения сигнала выходного тока. Масштабирует выход так, чтобы при полной шкале ток был не более 20 мА, или, чтобы ток 20 мА соответствовал величине, меньшей, чем 100 % максимального значения сигнала. Если требуется, чтобы выходной ток 20 мА соответствовал величине в пределах 0 - 100 % от максимального выхода, нужно задать в параметре необходимое процентное соотношение, например 50 % = 20 мА. Если требуется, чтобы ток от 4 до 20 мА соответствовал максимальному выходу (100 %), рассчитайте процентное соотношение следующим образом:

$20 \text{ мА} / \text{требуемый макс. ток} \times 100 \%$

i.e.  $10 \text{ мА} : \frac{20 - 4}{10} \times 100 = 160 \%$

6-63 Клемма X30/8, управление по шине		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Сохраняет уровень на выходе X30/8 при управлении по шине

6-64 Кл. X30/8, зн-е на вых. при тайм-ауте		
Диапазон:	Функция:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Сохраняет предустановленный уровень на выходе X30/8. В случае тайм-аута шины и выбора функции тайм-аута в пар. 6-60 <i>Клемма X30/8, цифровой выход</i> на выходе будет устанавливаться этот уровень.

### 3.8.8 6-7\* Аналоговый выход 3 MCB 113

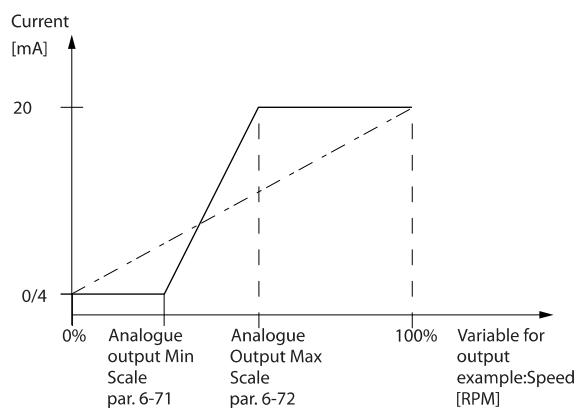
Параметры для конфигурирования масштаба и пределов аналогового выхода 3, клеммы X45/1 и клеммы X45/2. Аналоговые выходы являются токовыми выходами: 0/4 - 20 мА. Разрешение аналогового выхода составляет 11 бит.

6-70 Клемма X45/1, выход		
Опция:	Функция:	
		Выберите функцию для клеммы X45/1, действующей в качестве аналогового токового выхода.
[0]	Не используется	При отсутствии сигнала на аналоговом выходе.
[52]	МСО 305 0-20 мА	
[53]	МСО 305 4-20 мА	
[100]	Выходная частота, 0 -20 мА	0 Гц = 0 мА; 100 Гц = 20 мА.
[101]	Задание, 0 -20 мА	Пар. 3-00 [Min - Max] 0% = 0 мА; 100% = 20 мА Пар. 3-00 [-Max - Max] -100% = 0 мА; 0% = 10 мА; +100% = 20 мА
[102]	Обр. связь	
[103]	Ток двигателя 0 -20 мА	Значение берется из пар. 16-37 <i>Макс. ток инвертора</i> . Макс. ток инвертора (160% ток) равен 20 мА. Пример: Норм. ток инвертора (11 кВт)=24 А. 160% = 38,4 А. Норм. ток двигателя = 22 А Показание 11,46 мА. $\frac{20 \text{ мА} \times 22 \text{ А}}{38,4 \text{ А}} = 11,46 \text{ мА}$ Если нормальный ток двигателя равен 20 мА, выходная настройка пар. 6-52 <i>Клемма 42, макс. выход</i> равна: $\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{\text{Двигатель норм.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Момент в отношении к пределу, 0 -20 мА	Значение крутящего момента относится к значению пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i>
[105]	Момент в отношении к номинальному моменту двигателя, 0 -20 мА	Крутящий момент относится к значению крутящего момента двигателя.
[106]	Мощность, 0 -20 мА	Берется из пар. 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i> .
[107]	Скорость, 0 -20 мА	Берется из пар. 3-03 <i>Макс. задание</i> . 20 мА = значение в пар. 3-03 <i>Макс. задание</i>
[108]	Задание крут. момента, 0-20 мА	Задание крутящего момента относится к 160% момента.
[109]	Макс. вых. частота, 0 -20 мА	В соответствии с пар. 4-19 <i>Макс. выходная частота</i> .
[130]	Вых. частота, 4-20 мА	0 Гц = 4 мА, 100 Гц = 20 мА
[131]	Задание, 4 -20 мА	Пар. 3-00 [мин-макс] 0% = 4 мА; 100% = 20 мА Пар. 3-00 [-макс-макс] -100% = 4 мА; 0% = 12 мА; +100% = 20 мА

6-70 Клемма X45/1, выход		
Опция:	Функция:	
[132]	Сигнал обратной связи, 4 -20 мА	
[133]	Ток двиг., 4 -20 мА	Значение берется из пар. 16-37 <i>Макс. ток инвертора</i> . Макс. ток инвертора (160% ток) равен 20 мА. Пример: Норм. ток инвертора (11 кВт)=24 А. 160% = 38,4 А. Норм. ток двигателя = 22 А Показание 11,46 мА. $\frac{16 \text{ мА} \times 22 \text{ А}}{38,4 \text{ А}} = 9,17 \text{ мА}$ Если нормальный ток двигателя равен 20 мА, выходная настройка пар. 6-52 <i>Клемма 42, макс. выход</i> равна: $\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{\text{Двигатель норм.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Момент в % от предельного, 4 -20 мА	Настройка крутящего момента соответствует настройке в пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> .
[135]	Момент в % от номинального, 4 -20 мА	Значение крутящего момента относится к значению момента двигателя.
[136]	Мощность, 4 -20 мА	Берется из пар. 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i>
[137]	Скорость, 4 -20 мА	Берется из пар. 3-03 <i>Макс. задание</i> . 20 мА = Значение в пар. 3-03 <i>Макс. задание</i> .
[138]	Момент, 4 -20 мА	Задание крутящего момента относится к 160% момента.
[139]	Упр. по шине, 0-20 мА	Значение на выходе задается технологическими данными шины. Выход будет функционировать независимо от внутренних функций преобразователя частоты.
[140]	Упр. по шине, 4-20 мА	Значение на выходе задается технологическими данными шины. Выход будет функционировать независимо от внутренних функций преобразователя частоты.
[141]	Т-аут уп. по ш. 0-20 мА	Пар. 4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i> определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[142]	Т-аут уп. по ш. 4-20 мА	Пар. 4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i> определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[150]	Макс. вых. частота, 4 -20 мА	В соответствии с пар. 4-19 <i>Макс. выходная частота</i> .

6-71 Клемма X45/1, мин. масштаб выходного сигнала		
Диапазон:	Функция:	
0,00%* [0,00 – 200,00%]	Масштабирование минимального выходного значения выбранного аналогового сигнала на клемме X45/1 в процентах от максимального значения сигнала. Например, если требуется, чтобы 25 % от максимальной выходной величины соответствовало 0 мА или 0 Гц, то необходимо установить значение 25 %. Параметр масштабирования никогда, вплоть до 100 %, не может быть выше соответствующего значения в пар. 6-72 Клемма X45/1 Макс. масштаб.	

6-72 Клемма X45/1, макс. масштаб выходного сигнала		
Диапазон:	Функция:	
100%* [0,00 – 200,00%]	Установите масштаб максимального выходного значения выбранного аналогового сигнала на клемме X45/1. Установите значение равным максимальному значению выходного токового сигнала. Установите масштаб на выходе так, чтобы получить ток менее 20 мА при полной шкале; или получить ток 20 мА при выходном сигнале менее 100 % максимального значения сигнала. Если требуется, чтобы выходной ток 20 мА соответствовал сигналу, находящемуся в пределах 0 - 100 % от максимального, нужно задать в параметре желаемое процентное соотношение, например, 50 % = 20 мА. Если требуется, чтобы ток от 4 до 20 мА соответствовал максимальному выходу (100 %), рассчитайте процентное соотношение следующим образом (в примере показан требуемый максимальный выход 10 мА):	
	$\frac{I_{RANGE} [mA]}{I_{ТРЕБУЕМЫЙ МАКС.} [mA]} \times 100 \%$ $= \frac{20 - 4 mA}{10 mA} \times 100 \% = 160 \%$	



130BA877.10

6-73 Клемма X45/1, знач. на выходе при управлении по шине		
Диапазон:	Функция:	
0,00%* [0,00 - 100,00%]	Сохраняет уровень аналогового выхода 3 (на клемме X45/1) при управлении по шине.	

6-74 Клемма X45/1, предустановка выхода при тайм-ауте		
Диапазон:	Функция:	
0,00%* [0,00 – 100,00%]	Сохраняет предустановленный уровень аналогового выхода 3 (клемма X45/1). В случае тайм-аута шины и выбора функции тайм-аута в пар. 6-70 Клемма X45/1, выход на выходе будет устанавливаться этот уровень.	

### 3.8.9 6-8\* Аналоговый выход 4 МСВ 113

Параметры для конфигурирования масштаба и пределов аналогового выхода 4. Клемма X45/3 и X45/4. Аналоговые выходы являются токовыми выходами: 0/4 - 20 мА. Разрешение аналогового выхода составляет 11 бит.

6-80 Клемма X45/3, выход		
Опция:	Функция:	
		Выберите функцию для клеммы X45/3, действующей в качестве аналогового токового выхода.
[0] *	Не используется	Доступны те же варианты выбора, что и для пар. 6-70 Клемма X45/1, выход

6-81 Клемма X45/3, мин. масштаб выходного сигнала		
Опция:	Функция:	
[0,00%] *	0,00 – 200,00%	Масштабирование минимального выходного значения выбранного аналогового сигнала на клемме X45/3. Масштабирование минимального значения производится в процентах от максимального значения сигнала, например, если требуется, чтобы 0 мА (или 0 Гц) соответствовало 25 % максимального значения выхода, устанавливается 25 %. Эта величина никогда не может быть больше соответствующего значения в пар. 6-82 Клемма X45/3 Макс. масштаб, если сама величина ниже 100%. Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль МСВ 113.

**6-82 Клемма X45/3, макс. масштаб выходного сигнала**
**Опция:**                      **Функция:**

[0,00%] *	0,00 – 200,00%	<p>Масштабируется максимальное выходное значение выбранного аналогового сигнала на клемме X45/3. Значение приводится к масштабу требуемого максимального значения сигнала выходного тока.</p> <p>Масштабирует выход так, чтобы при полной шкале ток был не более 20 мА, или, чтобы ток 20 мА соответствовал величине, меньшей, чем 100 % максимального значения сигнала. Если требуется, чтобы выходной ток 20 мА соответствовал величине в пределах 0 - 100 % от максимального выхода, нужно задать в параметре необходимое процентное соотношение, например 50 % = 20 мА. Если требуется, чтобы ток от 4 до 20 мА соответствовал максимальному выходу (100 %), рассчитайте процентное соотношение следующим образом (в примере показан требуемый максимальный выход 10 мА):</p>
		$\frac{I_{RANGE} [mA]}{I_{ТРЕБУЕМЫЙ\ МАКС.} [mA]} \times 100 \%$ $= \frac{20 - 4\text{ мА}}{10\text{ мА}} \times 100 \% = 160 \%$

**6-83 Клемма X45/3, знач. на выходе при управлении по шине**
**Опция:**                      **Функция:**

[0,00%] *	0,00 - 100,00%	Сохраняет уровень на выходе 4 (X45/3) при управлении по шине.
-----------	----------------	---

**6-84 Клемма X45/3, предустановка выхода при тайм-ауте**
**Опция:**                      **Функция:**

[0,00%] *	0,00 – 100,00%	Сохраняет присутствующий уровень на выходе 4 (X45/3). В случае тайм-аута шины и выбора функции тайм-аута в пар. 6-80 Клемма X45/3, выход на выходе будет устанавливаться этот уровень.
-----------	----------------	--



### 3.9 Параметры: 7-\*\* Контроллеры

#### 3.9.1 7-0\* ПИД-регулят. скор.

7-00 Ист.сигн.ОС ПИД-рег.скор.	
Опция:	Функция:
	Выберите энкодер для обратной связи при регулировании с замкнутым контуром. Сигнал обратной связи может поступать с другого энкодера (обычно смонтированного на самой технологической установке), а не с энкодера, смонтированного на двигателе и выбранного в пар. 1-02 <i>Flux- источник ОС двигателя</i> . Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.
[0] *	ОС двигателя P1-02
[1]	Энкодер 24 В
[2]	МСВ 102
[3]	МСВ 103
[5]	Энкодер 2 МСО
[6]	Аналоговый вход 53
[7]	Аналоговый вход 54
[8]	Частотный вход 29
[9]	Частотный вход 33

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если используются отдельные энкодеры (только ПЧ 302), то параметры настройки изменения скорости в группах 3-4\*, 3-5\*, 3-6\*, 3-7\* и 3-8\* необходимо регулировать с учетом передаточного отношения между двумя энкодерами.

7-02 Усил.пропорц.звена ПИД-регулят.скор	
Диапазон:	Функция:
Application depend- ent*	[0.000 - 1.000 ] Введите коэффициент усиления пропорционального звена регулятора скорости. Коэффициент усиления пропорционального звена характеризует усиление ошибки (разности сигналов обратной связи и уставки). Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования значений Разомкн.контур скор. [0] и Змкн.контур скорости [1]</i> . При высоком усилении обеспечивается быстрое действие регулятора. Однако, если усиление слишком большое, процесс может стать неустойчивым. Используйте этот параметр для значений с тремя десятичными знаками. Для выбора

7-02 Усил.пропорц.звена ПИД-регулят.скор	
Диапазон:	Функция:
depend-ent*	между четырьмя десятичными знаками используйте пар. 3-83 <i>Отн-е S-обр-х-ки при быстр.ост.на замедл. Пуск.</i>

7-03 Постоянн.интегр-я ПИД-регулят.скор.	
Диапазон:	Функция:
Application depend-ent*	[2.0 - 20000.0 ms] Введите постоянную интегрирования регулятора скорости, определяющую время, которое требуется внутреннему ПИД-регулятору на устранение ошибки. Чем больше ошибка, тем быстрее возрастает выходной сигнал интегратора. Постоянная интегрирования вызывает задержку сигнала и поэтому обеспечивает эффект сглаживания, что может использоваться для уменьшения установившейся скоростной ошибки. При малом времени интегрирования обеспечивается быстрое действие регулятора, однако, если время интегрирования слишком мало, процесс становится неустойчивым. Слишком большое время интегрирования снижает эффект интегрирования, вызывая большие отклонения регулируемой скорости от задания, поскольку регулятор процесса требует слишком большого времени для компенсации ошибок. Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования значений Разомкн.контур скор. [0] и Змкн.контур скорости [1]</i> .

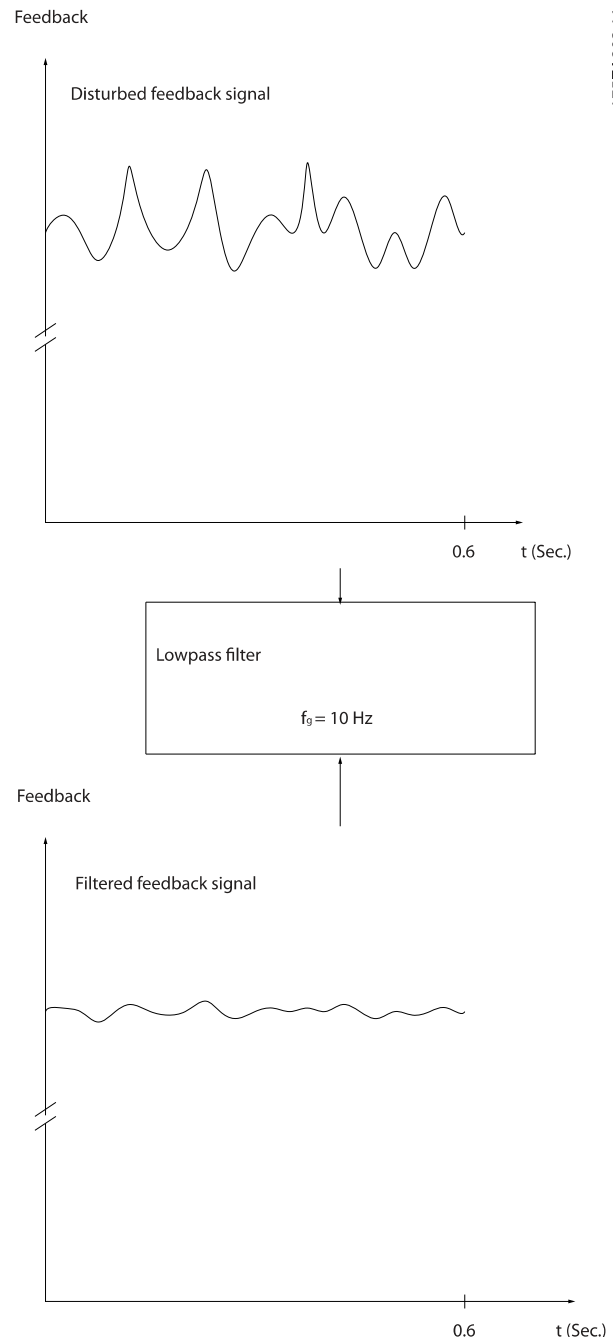
7-04 Постоянн.дифф-я ПИД-регулят. скор.	
Диапазон:	Функция:
Application depend-ent*	[0.0 - 200.0 ms] Введите постоянную дифференцирования регулятора скорости. Дифференциатор не реагирует на постоянную ошибку. Он обеспечивает усиление, пропорциональное скорости изменения обратной связи по скорости двигателя. Чем быстрее изменяется ошибка, тем больше сигнал на выходе дифференциатора. Коэффициент усиления пропорционален скорости изменения ошибки. При установке для этого параметра нулевого значения дифференциатор отключается. Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования значения Змкн.контур скорости [1]</i> .



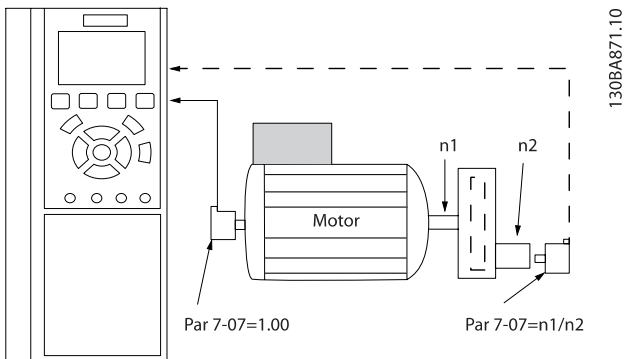
7-05 Пр.усил.в цепи дифф-я ПИД-рег.скор		
Диапазон:	Функция:	
5.0* [1.0 - 20.0 ]	Установите предел усиления в цепи дифференцирования. Поскольку усиление дифференциатора возрастает на более высоких частотах, ограничение усиления может оказаться полезным. Например, установите чистое дифференцирование на низких частотах и обеспечьте постоянную дифференциальную составляющую на повышенных частотах. Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования значения Змкн.контур скорости</i> [1].	

7-06 Пост.вр.филт.ниж.част.ПИД-рег.скор.		
Диапазон:	Функция:	
Application [1.0 -	Установите постоянную времени фильтра низких частот регулятора скорости. Фильтр низких частот улучшает характеристику в установленном режиме и подавляет колебания в сигнале обратной связи. Это полезно, например, если система подвергается воздействию сильных помех, см. рисунок ниже. Например, если постоянная времени ( $\tau$ ) запрограммирована равной 100 мс, то частота среза низкочастотного фильтра составит $1/0,1 = 10$ рад/с, что соответствует $(10/2 \times \pi) = 1,6$ Гц. ПИД-регулятор будет регулировать только сигнал обратной связи, изменяющийся с частотой, меньшей 1,6 Гц. ПИД-регулятор не реагирует на сигналы обратной связи изменяющиеся с частотой более 1,6 Гц. Практические значения пар. 7-06 <i>Пост.вр.филт.ниж.част.ПИД-рег.скор.</i> , полученные на основе числа импульсов на оборот для энкодера:	
	PPR энкодера	Пар. 7-06 <i>Пост.вр.филт.ниж.част.ПИД-рег.скор.</i>
	512	10 мс
	1024	5 мс
	2048	2 мс
	4096	1 мс
	Обратите внимание, что сильная фильтрация может ухудшить динамические характеристики. Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 <i>Режим конфигурирования значения Замкн.контур скорости</i> [1] и <i>Крутящий момент</i> [2].	

7-06 Пост.вр.филт.ниж.част.ПИД-рег.скор.		
Диапазон:	Функция:	
dependent* 100.0 ms]	Постоянная времени фильтра при работе с потоком без датчиков должна быть откорректирована до значения 3 - 5 мс.	



7-07 Перед-е отн-е ОС для ПИД ск-сти	
Диапазон:	Функция:
1.0000*	[Application dependant]



7-08 Коэфф. пр. св. ПИД-рег. скор.	
Диапазон:	Функция:
0 %*	[0 - 500 %]
	Сигнал задания шунтирует регулятор скорости на указанную величину. Данная функция повышает динамические рабочие характеристики контура регулировки скорости.

### 3.9.2 7-1\* ПИ-регулирование процесса, момент

Параметры для конфигурирования ПИ-регулирования момента без обратной связи (пар. 1-00 Режим конфигурирования).

7-12 Прпрц. к-т ус-я для рег-я прпрц.-интегр. кр. мом.	
Диапазон:	Функция:
100 %*	[0 - 500 %]
	Введите значение коэффициента усиления пропорционального звена регулятора крутящего момента. При большом усилении быстродействие регулятора повышается. Слишком высокое усиление приводит к неустойчивости регулятора.

7-13 Время интгр. для рег. прпрц.-интегр. кр. мом.	
Диапазон:	Функция:
0.020 s*	[0.002 - 2.000 s]
	Введите время интегрирования для регулятора крутящего момента. При низком значении быстродействие регулятора повышается. Слишком низкое значение приводит к неустойчивости регулирования.

### 3.9.3 7-2\* управл. проц. Обр. связь

Выберите источники обратной связи для ПИД-регулятора процесса и способ управления этой обратной связью.

7-20 Источник ОС 1 для упр. проц.	
Опция:	Функция:
	Эффективный сигнал обратной связи представляет собой сумму двух разных входных сигналов. Выберите, какой вход преобразователя частоты должен обрабатываться в качестве источника первого из этих сигналов. Второй входной сигнал определяется в пар. 7-22 Источник ОС 2 для упр. проц..
[0] *	Нет функции
[1]	Аналоговый вход 53
[2]	Аналоговый вход 54
[3]	Частотный вход 29
[4]	Частотный вход 33
[7]	Аналог. вход X30/11
[8]	Аналог. вход X30/12
[15]	Analog Input X48/2

7-22 Источник ОС 2 для упр. проц.	
Опция:	Функция:
	Эффективный сигнал обратной связи представляет собой сумму двух разных входных сигналов. Выберите, какой вход преобразователя частоты должен обрабатываться в качестве источника второго из этих сигналов. Первый входной сигнал определяется в пар. 7-21.
[0] *	Нет функции
[1]	Аналоговый вход 53
[2]	Аналоговый вход 54
[3]	Частотный вход 29
[4]	Частотный вход 33
[7]	Аналог. вход X30/11
[8]	Аналог. вход X30/12
[15]	Analog Input X48/2

### 3.9.4 7-3\* Упр. ПИД-рег. проц.

7-30 Норм./инв. реж. упр. ПИД-рег. пр.	
Опция:	Функция:
	Нормальное и инверсное управление реализуется вводом разности между сигналом задания и сигналом обратной связи.
[0] *	Нормальное Управление процессом настраивается на увеличение выходной частоты.
[1]	Инверсное Управление процессом настраивается на уменьшение выходной частоты.

3

7-31 Антираскрутка ПИД-рег. проц.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Выкл.	Прекращается регулирование погрешности, когда дальнейшая регулировка выходной частоты невозможна.
[1]	Вкл.	Продолжается регулирование погрешности даже в том случае, если выходную частоту нельзя увеличивать или уменьшать.

7-32 Скорость пуска ПИД-рег. пр.		
Диапазон:	Функция:	
0 об/мин*	[0 - 6000 об/мин]	Введите скорость двигателя, которая должна достигаться в качестве сигнала пуска для начала ПИД-регулирования. Когда питание выключается, преобразователь частоты начнет замедляться и затем будет работать в режиме регулирования скорости без обратной связи. Через некоторое время, когда будет достигнута начальная скорость ПИД-регулятора процесса, преобразователь частоты переключится на режим ПИД-регулирования процесса.

7-33 Проп.коэфф.ус.ПИД-рег. проц.		
Диапазон:	Функция:	
0.01*	[0.00 - 10.00]	Введите пропорциональный коэффициент усиления ПИД-регулятора. Пропорциональный коэффициент усиления умножает рассогласование между уставкой и сигналом обратной связи.

7-34 Пост. врем. интегр.ПИД-рег. проц.		
Диапазон:	Функция:	
10000.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	Введите время интегрирования ПИД-регулятора. Интегрирующее звено обеспечивает рост коэффициента усиления при постоянном рассогласовании уставки и сигнала обратной связи. Постоянная времени интегрирования - это время, которое требуется интегрирующему звену, чтобы значение его коэффициента усиления достигло такой же величины, как коэффициент усиления пропорционального звена.

7-35 Постоянная врем. дифф. ПИД-рег. проц.		
Диапазон:	Функция:	
0,00 с*	[0,00 - 10,00 с]	Введите время дифференцирования ПИД-регулятора. Дифференцирующее звено не реагирует на постоянное рассогласование, а обеспечивает усиления только при изменении рассогласования. Чем меньше время

7-35 Постоянная врем. дифф. ПИД-рег. проц.		
Диапазон:	Функция:	
		дифференцирования, тем больше будет коэффициент усиления дифференцирующего звена.

7-36 ПУ цепи дифф.ПИД-рег.пр.		
Диапазон:	Функция:	
5.0*	[1.0 - 50.0]	Введите предельное значение коэффициента усиления дифференцирующего звена (DG). Если предел отсутствует, коэффициент DG будет возрастать при быстрых изменениях. Ограничьте коэффициент DG, чтобы получить правильное значение этого коэффициента при медленных изменениях и постоянный коэффициент DG при быстрых изменениях.

7-38 Коэфф.пр.св.ПИД-рег.пр		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[0 - 200 %]	Введите коэффициент прямой связи ПИД-регулятора (FF). Коэффициент FF служит для посылки постоянной части сигнала задания в обход ПИД-регулятора для того, чтобы ПИД-регулятор действовал только на оставшуюся часть сигнала управления. Таким образом, любое изменение этого параметра влияет на скорость двигателя. Коэффициент прямой связи уменьшает перерегулирование и обеспечивает высокие динамические качества при изменении уставки. пар. 7-38 Коэфф.пр.св.ПИД-рег.пр активен, если пар. 1-00 Режим конфигурирования имеет значение [3] Процесс.

7-39 Зона соответствия заданию		
Диапазон:	Функция:	
5 %*	[0 - 200 %]	Введите зону соответствия заданию. Если рассогласование ПИД-регулятора (разность между заданием и сигналом обратной связи) меньше установленного значения этого параметра, бит состояния "на задании" имеет высокий уровень, т.е. = 1.

### 3.9.5 7-4\* Улуч. упр. ПИД-рег. проц.

7-40 Сброс 1 части ПИД-рег. пр.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Нет	
[1]	Да	Выберите Да [1] для сброса части I технологического ПИД-контроллера. Выбор автоматически изменится на Нет [0]. Сброс части I позволяет запуск с заданной точки после изменения в технологическом процессе, например, после смены барабана.

7-41 Отр. выход ПИД-рег. пр. Зажим		
Диапазон:		Функция:
-100 %*	[Application dependant]	Введите отрицательный предел для выхода технологического ПИД-контроллера.

7-42 Пол. выход ПИД-рег. пр. Зажим		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[Application dependant]	Введите положительный предел для выхода технологического ПИД-контроллера.

7-43 Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. Зад.		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[0 - 100 %]	Введите процент, применяемый к выходу технологического ПИД-регулятора при работе на минимальном задании. Процент масштабирования будет регулироваться линейно между масштабом на мин. задании (пар. 7-43 Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. Зад.) и масштабом на макс. задании (пар. 7-44 М-б ус. ПИД-рег. пр. на макс. Зад.).

7-44 М-б ус. ПИД-рег. пр. на макс. Зад.		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[0 - 100 %]	Введите процент, применяемый к выходу технологического ПИД-регулятора при работе на максимальном задании. Процент масштабирования будет регулироваться линейно между масштабом на мин. задании (пар. 7-43 Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. Зад.) и масштабом на макс. задании (пар. 7-44 М-б ус. ПИД-рег. пр. на макс. Зад.).

7-45 Ресурс пр. св. ПИД-рег. пр.		
Опция:		Функция:
[0] *	Не используется	Выберите, какой вход привода должен использоваться в качестве коэффициента прямой связи. Коэфф. прямой связи добавляется непосредственно к выходу ПИД-контроллера. Это повышает динамическую производительность.
[1]	Аналоговый вход 53	
[2]	Аналоговый вход 54	
[7]	Частотный вход 29	
[8]	Частотный вход 33	
[11]	Местн.зад.по шине	
[20]	Цифр.потенциометр	
[21]	Аналог. вход Х30-11	
[22]	Аналог. вход Х30-12	
[32]	Bus PCD	Выбирает задание по шине с конфигурацией пар.8-02 Источник командного слова. Измените Конфигурирование записи PCD для используемой шины, чтобы активировать возможность прямой связи. Используйте индекс 1 для прямой связи [748] (и индекс 2 для задания [1682]).

7-46 ПИД-рег.проц., прям.связь, норм./инв. Упр.		
Опция:		Функция:
[0] *	Нормальный	Выберите Нормальное [0] для того, чтобы коэффициент прямой связи использовал положительное значение ресурса прямой связи.
[1]	Инверсный	Выберите Инверсное [1] для того, чтобы коэффициент прямой связи использовал отрицательное значение ресурса прямой связи.

7-48 PCD Feed Forward		
Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 65535 ]	Считывание параметра при возможности чтения прямой связи периферийной шине PCD.

7-49 Выход ПИД-рег. пр. норм./инв. Упр.		
Опция:		Функция:
[0] *	Нормальный	Выберите Нормальное [0], чтобы использовать результирующий выход ПИД-регулятора как есть.
[1]	Инверсный	Выберите Инверсное [1], чтобы использовать результирующий выход ПИД-регулятора инверсно. Эта операция выполняется после применения коэффициента прямой связи.

### 3.9.6 7-5\* Упр. ПИД-рег. проц.

7-50 ПИД-рег. проц., расш. ПИД-рег.		
Опция:	Функция:	
[0]	Запрещено	Отключает расширенные компоненты ПИД-регулятора технологического процесса.
[1] *	Разрешено	Включает расширенные компоненты ПИД-регулятора технологического процесса.

7-51 Увел. пр. св. ПИД-рег. проц.		
Диапазон:	Функция:	
1.00* [0.00 - 100.00 ]	Прямая связь используется для получения требуемого уровня на базе известного сигнала. При этом ПИД-регулятор участвует в управлении в меньшей степени, работая с неизвестными величинами. Стандартный коэффициент прямой связи, заданный в пар. 7-38, всегда относится к заданию, а пар. 7-51 предусматривает большее количество возможных вариантов. При работе с намотывающими устройствами коэффициент прямой связи обычно будет равен линейной скорости системы.	

7-52 Разгон пр. св. ПИД-рег. пр.		
Диапазон:	Функция:	
0.01 s* [0.01 - 10.00 s]	Управление динамикой сигнала прямой связи при ускорении.	

7-53 Замедл. пр. св. ПИД-рег. пр.		
Диапазон:	Функция:	
0.01 s* [0.01 - 10.00 s]	Управление динамикой сигнала прямой связи при замедлении.	

7-56 Зад. ПИД-рег. пр. Вр. фильтра		
Диапазон:	Функция:	
0.001 s* [0.001 - 1.000 s]	Установка константы для фильтра низких частот первого уровня задания. Фильтр низких частот улучшает характеристику в установившемся режиме и подавляет колебания в сигнале задания/обратной связи. Однако сильная фильтрация может ухудшить динамические характеристики.	

7-57 ПИД-рег. проц., бл. предохран. Вр. фильтра		
Диапазон:	Функция:	
0.001 s* [0.001 - 1.000 s]	Установка константы для фильтра низких частот первого уровня обратной связи. Фильтр низких частот улучшает характеристику в установившемся режиме и подавляет колебания в сигнале задания/обратной связи. Однако сильная фильтрация может ухудшить динамические характеристики.	

### 3.10 Параметры: 8-\*\* Средства связи и дополнительные устройства

#### 3.10.1 8-0\* Общие настройки

8-01 Место управления		
Опция:	Функция:	
	Настройка в этом параметре имеет приоритет над настройками в пар. 8-50 <i>Выбор выбега ...</i> пар. 8-56 <i>Выбор предустановленного задания.</i>	
[0] *	Цифр.и кмнд.слово	Управление с помощью, как цифрового входа, так и командного слова.
[1]	Только цифровое	Управление с помощью только цифровых входов
[2]	Только коман. слово	Управление с помощью только командного слова.

8-02 Источник командного слова		
<p>Выберите источник командного слова: один из двух последовательных интерфейсов или одно из четырех установленных дополнительных устройств. При первой подаче питания преобразователь частоты автоматически устанавливает значение этого параметра равным <i>Доп. устройство А</i> [3], если обнаруживает в гнезде А действующуюдополнительную плату шины. Если дополнительная плата отсутствует, преобразователь частоты выявляет изменение конфигурации, возвращает пар. 8-02 <i>Источник командного слова</i> значение по умолчанию ПЧ RS485, и после этого отключается. Если плата установлена после первого включения питания, значение пар. 8-02 <i>Источник командного слова</i> не изменяется, но преобразователь частоты отключается, и на дисплей выводится сообщение: <i>Аварийный сигнал 67 Изм. доп. устр.</i> Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p>		
Опция:	Функция:	
[0]	Нет	
[1]	FC RS485	
[2]	FC USB	
[3] *	Доп. устройство А	
[4]	Доп. устройство В	
[5]	Доп. устройство С0	
[6]	Доп. устройство С1	
[30]	CAN Open	

8-03 Время таймаута командного слова		
Диапазон:	Функция:	
1.0 s*	[Application dependant]	Введите максимальное ожидаемое время между приемом двух следующих друг за другом телеграмм. Если установленное время превышено, то это свидетельствует

8-03 Время таймаута командного слова		
Диапазон:	Функция:	
		о прерывании связи по последовательному каналу. После этого выполняется функция, выбранная в пар. 8-04 <i>Функция таймаута командного слова</i> . Счетчик времени ожидания запускается действительным командным словом.

8-04 Функция таймаута командного слова		
<p>Выберите функцию таймаута. Функция тайм-аута активизируется, если командное слово не обновляется в течение времени, заданного в пар. 8-03 <i>Время таймаута командного слова</i>.</p>		
Опция:	Функция:	
[0] *	Выкл.	Продолжается управление по последовательной (периферийной шине или стандартной) с использованием последнего командного слова.
[1]	Зафиксировать выход	Фиксируется выходная частота, пока не возобновится связь.
[2]	Останов	Останов с автоматическим перезапуском после восстановления связи.
[3]	Фикс. скорость	Двигатель вращается на фиксированной частоте, пока не возобновится связь.
[4]	Макс. скорость	Двигатель вращается на максимальной частоте, пока не возобновится связь.
[5]	Останов и отключение	Останов двигателя, затем переустановка преобразователя частоты для повторного запуска, выполняемая по периферийной шине, с помощью кнопки сброса на LCP или по сигналу на цифровом входе.
[7]	Выбор набора 1	Приводит к изменению настройки при восстановлении связи после таймаута командного слова. Если связь восстанавливается, так что ситуации превышения времени ожидания прекращается, пар. 8-05 <i>Функция окончания таймаута</i> определяет, будет ли восстановлена настройка, действовавшая до превышения времени ожидания, или будет установлена настройка, предусмотренная функцией таймаута.

**8-04 Функция таймаута командного слова**

Выберите функцию таймаута. Функция тайм-аута активизируется, если командное слово не обновляется в течение времени, заданного в пар. 8-03 *Время таймаута командного слова*.

**Опция:****Функция:**

[8]	Выбор набора 2	См. пар. [7] <i>Выбор набора 1</i>
[9]	Выбор набора 3	См. пар. [7] <i>Выбор набора 1</i>
[10]	Выбор набора 4	См. пар. [7] <i>Выбор набора 1</i>
[26]	Trip	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для изменения настройки после таймаута необходимо установить следующую конфигурацию: Установите пар. 0-10 *Активный набор* в значение [9] *Несколько наборов* и выберите соответствующую связь в пар. 0-12 *Этот набор связан с*.

**8-05 Функция окончания таймаута****Опция:****Функция:**

		Выберите действие, выполняемое после получения действительного командного слова, поступившего по истечении таймаута. Этот параметр действует только в том случае, если пар. 8-04 <i>Функция таймаута управления</i> имеет значение [Набор 1-4].
[0]	Удержание	Сохраняет набор параметров, заданный в пар. 8-04 <i>Функция таймаута управления</i> , и выдает на дисплей предупреждение до тех пор, пока не переключится пар. 8-06 <i>Сброс таймаута управления</i> . После этого привод преобразователя возвращается к исходному набору параметров.
[1] *	Возобновление	Возвращается к набору параметров, который действовал до истечения таймаута.

**8-06 Сброс таймаута командного слова**

Этот параметр действует только в случае, если в пар. 8-05 *Функция окончания таймаута* выбрано значение *Удержание* [0].

**Опция:****Функция:**

[0] *	Не сбрасывать	Сохраняет набор параметров, заданный в пар. 8-04 <i>Функция таймаута командного слова</i> после таймаута командного слова.
[1]	Сбросить	Возвращает преобразователь частоты к исходному набору параметров после таймаута командного слова. Преобразователь частоты выполняет сброс и после этого сразу изменяет значение параметра на <i>Не сбрасывать</i> [0].

**8-07 Запуск диагностики****Опция:****Функция:**

Данный параметр вводит в действие функцию диагностики преобразователя частоты и управляет этой функцией, а также позволяет расширить данные диагностики до 24 байтов.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Это действительно только для устройств Profibus.

- *Запрещено* [0]: расширенные данные диагностики не передаются, даже если они имеются в преобразователе частоты.
- *Триггер аварий* [1]: расширенные данные диагностики передаются при появлении одного или нескольких сигналов тревоги в параметрах аварийной сигнализации пар. 16-90 *Слово аварийной сигнализации* или пар. 9-53 *Слово предупреждения Profibus*.
- *Триггер авар./предуп.* [2]: посылка расширенных данных диагностики при появлении одного или нескольких сигналов тревоги или предупреждений в параметрах аварийной сигнализации пар. 16-90 *Слово аварийной сигнализации*, пар. 9-53 *Слово предупреждения Profibus* или в параметре предупреждения пар. 16-92 *Слово предупреждения*.

Расширенный кадр диагностики содержит:

Байт	Содержание	Описание
0 - 5	Данные диагностики стандартной шины DP	Данные диагностики стандартной шины DP
6	Длина xx PDU	Заголовок расширенных данных диагностики
7	Тип состояния = 0x81	Заголовок расширенных данных диагностики
8	Гнездо 0	Заголовок расширенных данных диагностики



8-07 Запуск диагностики			
Опция:	Функция:		
	9	Информация о состоянии = 0	Заголовок расширенных данных диагностики
	10 - 13	VLT пар. 16-92 Слово предупреждения	VLT слово предупреждения
	14 - 17	VLT пар. 16-03 Слово состояния	VLT слово состояния
	18 - 21	VLT пар. 16-90 Слово аварийной сигнализации	VLT слово аварийной сигнализации
	22 - 23	VLT пар. 9-53 Слово предупреждения Profibus	Слово предупреждения связи (Profibus)
	Включение диагностики может привести к увеличению информационного обмена. Функции диагностики поддерживаются не всеми типами периферийных шин.		
[0]	Запрещено		
[1]	Триггер аварий		
[2]	Триггер авар/предуп.		

8-08 Readout Filtering		
<p>Данная функция применяется только при считывании данных скорости ОС на периферийной шине. Если функция требуется, выберите Пропустить. Чтобы изменения вступили в силу, необходимо выключить и включить питание.</p>		
Опция:	Функция:	
[0] *	Motor Data Std-Filt.	Для нормального считывания данных шины выберите [0].
[1]	Motor Data LP-Filter	Для фильтрации считываемых данных шины выберите [1] для следующих параметров: Пар. 16-10 <i>Мощность [кВт]</i> Пар. 16-11 <i>Мощность [л.с.]</i> Пар. 16-12 <i>Напряжение двигателя</i> Пар. 16-14 <i>Ток двигателя</i> Пар. 16-16 <i>Крутящий момент [Нм]</i> Пар. 16-17 <i>Скорость [об/мин]</i>

8-08 Readout Filtering		
<p>Данная функция применяется только при считывании данных скорости ОС на периферийной шине. Если функция требуется, выберите Пропустить. Чтобы изменения вступили в силу, необходимо выключить и включить питание.</p>		
Опция:	Функция:	
	Пар. 16-22	<i>Крутящий момент [%]</i>
	Пар. 16-25	<i>Крутящий момент [Нм], выс.</i>

### 3.10.2 8-1\* Параметры Настр. команд. сл.

8-10 Профиль командного слова		
<p>Выберите интерпретацию командного слова и слова состояния, соответствующую установленной шине fieldbus. На дисплее LCP будут отображаться только варианты выбора, действительные для платы шины fieldbus, установленной в гнезде А. Рекомендации по выбору <i>профиля ПЧ</i> [0] и профиля <i>PROFIdrive</i> [1] приведены в разделе <i>Последовательная связь через интерфейс RS 485</i>.                      Дополнительные указания по выбору <i>профиля PROFIdrive</i> [1], <i>ODVA</i> [5] и <i>CANopen DSP 402</i> [7] содержатся в Инструкции по эксплуатации установленного адаптера шины fieldbus.</p>		
Опция:	Функция:	
[0] *	Профиль FC	
[1]	Профиль PROFIdrive	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	
[8]	MCO	

8-13 Конфигурир. слово состояния STW		
Опция:	Функция:	
		Этот параметр разрешает настройку конфигурации битов 12 – 15 в слове состояния.
[0]	Нет функции	Значение входного сигнала всегда низкое.
[1] *	Профиль по умолч.	В зависимости от профиля, устанавливаемого в Параметре 8-10.
[2]	Только авар. сигн. 68	Вход переходит в состояние высокого уровня, если аварийный сигнал 68 активен, и переходит в состояние низкого уровня, если аварийный сигнал 68 не активен.
[3]	Откл. без ав. сигн. 68	Вход становится высокоуровневым при активации отключения других аварийных сигналов (отличных от аварийного сигнала 68).
[10]	Сост. цифр.входа, кл.Т18.	Вход становится высокоуровневым если на Т18 присутствует 24 В, и становится низкоуровневым если на Т18 присутствует 0V

8-13 Конфигурир. слово состояния STW		
Опция:	Функция:	
[11]	Сост. цифр.входа, кл.Т19.	Вход становится высокоуровневым если на Т19 присутствует 24 В, и становится низкоуровневым если на Т19 присутствует 0V
[12]	Сост. цифр.входа, кл.Т27.	Вход становится высокоуровневым если на Т27 присутствует 24 В, и становится низкоуровневым если на Т27 присутствует 0V
[13]	Сост. цифр.входа, кл.Т29.	Вход становится высокоуровневым если на Т29 присутствует 24 В, и становится низкоуровневым если на Т29 присутствует 0V
[14]	Сост. цифр.входа, кл.Т32.	Вход становится высокоуровневым если на Т32 присутствует 24 В, и становится низкоуровневым если на Т32 присутствует 0V
[15]	Сост. цифр.входа, кл.Т33.	Вход становится высокоуровневым если на Т33 присутствует 24 В, и становится низкоуровневым если на Т33 присутствует 0V
[16]	Состояние цифрового входа, клемма Т37	Выход становится высокоуровневым, если на Т37 присутствует 0 В и если на Т37 присутствует 24 В
[21]	Предупр. о перегреве	Предупреждение о перегреве возникает, когда превышает температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.
[30]	Неисп. тормоза (IGBT)	Становится высокоуровневым при коротком замыкании тормоза IGBT.
[40]	Вне диапазон задания	Если состояние компаратора 0 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[60]	Компаратор 0	Если состояние компаратора 0 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[61]	Компаратор 1	Если состояние компаратора 1 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[62]	Компаратор 2	Если состояние компаратора 2 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[63]	Компаратор 3	Если состояние компаратора 3 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В

8-13 Конфигурир. слово состояния STW		
Опция:	Функция:	
		противном случае уровень будет низким.
[64]	Компаратор 4	Если состояние компаратора 4 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[65]	Компаратор 5	Если состояние компаратора 5 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[70]	Логич. соотношение 0	Если логическое соотношение 0 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[71]	Логич. соотношение 1	Если логическое соотношение 1 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[72]	Логич. соотношение 2	Если логическое соотношение 2 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[73]	Логич. соотношение 3	Если логическое соотношение 3 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[74]	Логич. соотношение 4	Если логическое соотношение 4 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[75]	Логич. соотношение 5	Если логическое соотношение 5 оценивается как истинное (TRUE), вход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.
[80]	Цифр. выход SL A	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [38] Ус. в. ур. на циф. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [32] Ус. н. ур. на циф. вых. А.
[81]	Цифр. выход SL B	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [39] Ус. в. ур.

8-13 Конфигурир. слово состояния STW		
Опция:	Функция:	
		на цфв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [33] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.
[82]	Цифр. выход SL С	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [40] Ус. в. ур. на цфв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [34] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.
[83]	Цифр. выход SL D	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [41] Ус. в. ур. на цфв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [35] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.
[84]	Цифр. выход SL E	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [42] Ус. в. ур. на цфв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [36] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.
[85]	Цифр. выход SL F	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [43] Ус. в. ур. на цфв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [37] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.

8-14 Конфигурир. слово управления СТW		
Опция:	Функция:	
		Выбор бита 10 командного слова при активном низком уровне или активном высоком уровне
[0]	Отсутствует	
[1] *	Проф. по умолч.	
[2]	СТW дств., акт. ур-нь-низк.	

## 3.10.3 8-3\* Настройки порта ПЧ

8-30 Протокол		
Опция:	Функция:	
[0] *	FC	
[1]	FC MC	Выберите протокол для порта ПЧ (стандартного).
[2]	Modbus RTU	

8-31 Адрес		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите адрес для портаПЧ (стандартного). Допустимый диапазон: 1 - 126.

8-32 Скорость передачи порта ПЧ		
Опция:	Функция:	
[0]	2400 бод	Выберите скорость передачи порта ПЧ (стандартного).
[1]	4800 бод	
[2] *	9600 бод	
[3]	19200 бод	
[4]	38400 бод	
[5]	Передача 57600	
[6]	Передача 76800	
[7]	115200 бод	

8-33 Биты контроля четности / стоповые биты		
Опция:	Функция:	
[0] *	Пр-ка на чет., 1 стоп. бит	
[1]	Пр-ка на нечет., 1 стоп.бит	
[2]	Контр.четн.отс-т, 1 стоп.бит	
[3]	Контр.четн.отс-т, 2 стоп.бит	

8-34 Estimated cycle time		
Диапазон:	Функция:	
0 ms*	[0 - 1000000 ms]	В средах с помехами интерфейс может заблокировать масса ненужных данных. Этот параметр определяет время между двумя следующими друг за другом блоками данных в сети. Если блоки данных не определяются интерфейсом в момент передачи, они сбрасываются в буфер получения.

8-35 Мин. задержка реакции		
Диапазон:	Функция:	
10 ms*	[Application dependant]	Задайте минимальную задержку между получением запроса и передачей ответа. Эта задержка используется для преодоления задержки при реверсировании передачи данных модемом.

**8-36 Макс. задержка реакции**

Диапазон:		Функция:
10001. мс*	[11. - 10001 мс]	Задайте максимально допустимую задержку между передачей запроса и получением ответа. Если ответ от привода превышает заданный временной интервал, он будет отклонен.

**8-37 Макс. задержка между символами**

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Задайте максимально допустимый временной интервал между приемом двух байтов. Этот параметр активизирует тайм-аут при прерывании передачи. Данный параметр действует, если в пар. 8-30 <i>Протокол</i> выбран протокол <i>ПЧ МС</i> [1].

**3.10.4 8-4\* Уст. протокола FC MC**
**8-40 Выбор телеграммы**

Опция:		Функция:
[1] *	Станд.телеграмма 1	Разрешает использование свободно конфигурируемых телеграмм или стандартных телеграмм для порта ПЧ.
[100]	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Спец. телеграмма 1	Разрешает использование свободно конфигурируемых телеграмм или стандартных телеграмм для порта ПЧ.
[202]	Custom telegram 3	

**8-41 Parameters for signals**

Опция:		Функция:
[0] *	Нет	Этот параметр содержит перечень сигналов, которые можно выбирать в пар. 8-42 <i>PCD</i>

**8-41 Parameters for signals**

Опция:		Функция:
		<i>write configuration</i> и пар. 8-43 <i>PCD read configuration</i> .
[302]	Мин. задание	
[303]	Макс. задание	
[312]	Значение разгона/замедления	
[341]	Время разгона 1	
[342]	Время замедления 1	
[351]	Время разгона 2	
[352]	Время замедления 2	
[380]	Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.	
[381]	Время замедл.для быстр.останова	
[411]	Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]	
[412]	Нижний предел скорости двигателя [Гц]	
[413]	Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]	
[414]	Верхний предел скорости двигателя [Гц]	
[416]	Двигательн.режим с огранич. момента	
[417]	Генераторн.режим с огранич.момента	
[590]	Управление цифр. и релейн. шинами	
[593]	Имп. вых №27, управление шиной	
[595]	Имп. вых №29, управление шиной	
[597]	Имп. вых. №X30/6, упр-е шиной	
[653]	Клемма 42, управление вых. шиной	
[663]	Клемма X30/8, управление по шине	
[673]	Клемма X45/1, управление по шине	
[683]	Клемма X45/3, управление по шине	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Фикс. скор. 1, уст. по шине	
[891]	Фикс. скор. 2, уст. по шине	
[1472]	Слово аварийной сигнализации VLT	
[1473]	Слово предупреждения VLT	
[1474]	Ед. измер. сигнала слово состояния	
[1500]	Время работы в часах	
[1501]	Наработка в часах	
[1502]	Счетчик кВтч	
[1600]	Командное слово	
[1601]	Задание [ед. измер.]	
[1602]	Задание %	
[1603]	Слово состояния	
[1605]	Основное фактич. значение [%]	
[1609]	Показ.по выб.польз.	
[1610]	Мощность [кВт]	
[1611]	Мощность [л.с.]	
[1612]	Напряжение двигателя	
[1613]	Частота	
[1614]	Ток двигателя	
[1615]	Частота [%]	
[1616]	Крутящий момент [Нм]	
[1617]	Скорость [об/мин]	
[1618]	Тепловая нагрузка двигателя	

8-41 Parameters for signals	
Опция:	Функция:
[1619]	Температура датчика КТУ
[1620]	Угол двигателя
[1621]	Torque [%] High Res.
[1622]	Крутящий момент [%]
[1625]	Крутящий момент [Нм], выс.
[1630]	Напряжение цепи пост. тока
[1632]	Энергия торможения /с
[1633]	Энергия торможения /2 мин
[1634]	Темп. радиатора
[1635]	Тепловая нагрузка инвертора
[1638]	Состояние SL контроллера
[1639]	Температура платы управления
[1650]	Внешнее задание
[1651]	Импульсное задание
[1652]	Обратная связь [ед. изм.]
[1653]	Задание от цифрового потенциометра
[1657]	Feedback [RPM]
[1660]	Цифровой вход
[1661]	Клемма 53, настройка переключателя
[1662]	Аналоговый вход 53
[1663]	Клемма 54, настройка переключателя
[1664]	Аналоговый вход 54
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]
[1666]	Цифровой выход [двоичный]
[1667]	Частотный вход №29 [Гц]
[1668]	Частотный вход №33 [Гц]
[1669]	Импульсный выход №27 [Гц]
[1670]	Импульсный выход №29 [Гц]
[1671]	Релейный выход [двоичный]
[1672]	Счетчик А
[1673]	Счетчик В
[1674]	Счетчик точных остановов
[1675]	Аналоговый вход X30/11
[1676]	Аналоговый вход X30/12
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [мА]
[1678]	Аналог. выход X45/1 [мА]
[1679]	Аналог. выход X45/3 [мА]
[1680]	Fieldbus, ком. слово 1
[1682]	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1
[1684]	Слово сост. вар. связи
[1685]	порт ПЧ, ком. слово 1
[1686]	порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1
[1690]	Слово аварийной сигнализации
[1691]	Слово аварийной сигнализации 2
[1692]	Слово предупреждения
[1693]	Слово предупреждения 2
[1694]	Расшир. слово состояния
[1860]	Digital Input 2
[3310]	Коэф.синхрониз. главн.устр. (M:S)
[3311]	Коэф.синхрониз. подч.устр. (M:S)
[3401]	Запись PCD 1 в MCO
[3402]	Запись PCD 2 в MCO

8-41 Parameters for signals	
Опция:	Функция:
[3403]	Запись PCD 3 в MCO
[3404]	Запись PCD 4 в MCO
[3405]	Запись PCD 5 в MCO
[3406]	Запись PCD 6 в MCO
[3407]	Запись PCD 7 в MCO
[3408]	Запись PCD 8 в MCO
[3409]	Запись PCD 9 в MCO
[3410]	Запись PCD 10 в MCO
[3421]	Считывание PCD 1 из MCO
[3422]	Считывание PCD 2 из MCO
[3423]	Считывание PCD 3 из MCO
[3424]	Считывание PCD 4 из MCO
[3425]	Считывание PCD 5 из MCO
[3426]	Считывание PCD 6 из MCO
[3427]	Считывание PCD 7 из MCO
[3428]	Считывание PCD 8 из MCO
[3429]	Считывание PCD 9 из MCO
[3430]	Считывание PCD 10 из MCO
[3440]	Цифровые входы
[3441]	Цифровые выходы
[3450]	Текущее положение
[3451]	Заданное положение
[3452]	Текущее положение главн. устр.
[3453]	Индексн.полож.подч. устр.
[3454]	Индексн.полож.главн.устр.
[3455]	Положение х-ки
[3456]	Ошибка слежения
[3457]	Ошибка синхронизации
[3458]	Текущ. скорость
[3459]	Текущ скорость главн.устр.
[3460]	Состояние синхронизации
[3461]	Состояние осей
[3462]	Сост.программы
[3464]	MCO 302, Состояние
[3465]	MCO 302, Управление
[3470]	Слово авар.сигнализации 1 MCO
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 MCO

8-42 PCD write configuration	
Опция:	Функция:
[0]	Нет
	Выберите параметры, предназначенные для PCD телеграмм. Число имеющихся PCD (персональных устройств связи) зависит от типа телеграммы. Затем значения в PCD будут записаны в выбранные параметры в

8-42 PCD write configuration		
Опция:	Функция:	
		качестве значений данных.
[302]	Мин. задание	
[303]	Макс. задание	
[312]	Значение разгона/замедления	
[341]	Время разгона 1	
[342]	Время замедления 1	
[351]	Время разгона 2	
[352]	Время замедления 2	
[380]	Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.	
[381]	Время замедл.для быстр.останова	
[411]	Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]	
[412]	Нижний предел скорости двигателя [Гц]	
[413]	Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]	
[414]	Верхний предел скорости двигателя [Гц]	
[416]	Двигательн.режим с огранич. момента	
[417]	Генераторн.режим с огранич.момента	
[590]	Управление цифр. и релейн. шинами	
[593]	Имп. вых №27, управление шиной	
[595]	Имп. вых №29, управление шиной	
[597]	Имп. вых. №X30/6, упр-е шиной	
[653]	Клемма 42, управление вых. шиной	
[663]	Клемма X30/8, управление по шине	
[673]	Клемма X45/1, управление по шине	
[683]	Клемма X45/3, управление по шине	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Фикс. скор. 1, уст. по шине	
[891]	Фикс. скор. 2, уст. по шине	
[1680]	Fieldbus, ком. слово 1	
[1682]	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1	
[1685]	порт ПЧ, ком. слово 1	
[1686]	порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1	
[3310]	Коэф.синхрониз. главн.устр. (M:S)	
[3311]	Коэф.синхрониз. подч.устр. (M:S)	
[3401]	Запись PCD 1 в MCO	
[3402]	Запись PCD 2 в MCO	
[3403]	Запись PCD 3 в MCO	
[3404]	Запись PCD 4 в MCO	
[3405]	Запись PCD 5 в MCO	
[3406]	Запись PCD 6 в MCO	

8-42 PCD write configuration		
Опция:	Функция:	
[3407]	Запись PCD 7 в MCO	
[3408]	Запись PCD 8 в MCO	
[3409]	Запись PCD 9 в MCO	
[3410]	Запись PCD 10 в MCO	

8-43 PCD read configuration		
Опция:	Функция:	
[0]	Нет	Выберите параметры, предназначенные для PCD телеграмм. Количество доступных PCD зависит от типа телеграммы. PCD содержат фактические значения выбранных параметров.
[1472]	Слово аварийной сигнализации VLT	
[1473]	Слово предупреждения VLT	
[1474]	Ед. измер. сигнала слово состояния	
[1500]	Время работы в часах	
[1501]	Наработка в часах	
[1502]	Счетчик кВтч	
[1600]	Командное слово	
[1601]	Задание [ед. измер.]	
[1602]	Задание %	
[1603]	Слово состояния	
[1605]	Основное фактич. значение [%]	
[1609]	Показ.по выб.польз.	
[1610]	Мощность [кВт]	
[1611]	Мощность [л.с.]	
[1612]	Напряжение двигателя	
[1613]	Частота	
[1614]	Ток двигателя	
[1615]	Частота [%]	
[1616]	Крутящий момент [Нм]	
[1617]	Скорость [об/мин]	
[1618]	Тепловая нагрузка двигателя	
[1619]	Температура датчика КТУ	
[1620]	Угол двигателя	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Крутящий момент [%]	
[1625]	Крутящий момент [Нм], выс.	
[1630]	Напряжение цепи пост. тока	
[1632]	Энергия торможения /с	
[1633]	Энергия торможения /2 мин	
[1634]	Темп. радиатора	
[1635]	Тепловая нагрузка инвертора	
[1638]	Состояние SL контроллера	

8-43 PCD read configuration	
Опция:	Функция:
[1639]	Температура платы управления
[1650]	Внешнее задание
[1651]	Импульсное задание
[1652]	Обратная связь [ед. изм.]
[1653]	Задание от цифрового потенциометра
[1657]	Feedback [RPM]
[1660]	Цифровой вход
[1661]	Клемма 53, настройка переключателя
[1662]	Аналоговый вход 53
[1663]	Клемма 54, настройка переключателя
[1664]	Аналоговый вход 54
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]
[1666]	Цифровой выход [двоичный]
[1667]	Частотный вход №29 [Гц]
[1668]	Частотный вход №33 [Гц]
[1669]	Импульсный выход №27 [Гц]
[1670]	Импульсный выход №29 [Гц]
[1671]	Релейный выход [двоичный]
[1672]	Счетчик А
[1673]	Счетчик В
[1674]	Счетчик точных остановов
[1675]	Аналоговый вход Х30/11
[1676]	Аналоговый вход Х30/12
[1677]	Аналоговый выход Х30/8 [мА]
[1678]	Аналог. выход Х45/1 [мА]
[1679]	Аналог. выход Х45/3 [мА]
[1684]	Слово сост. вар. связи
[1690]	Слово аварийной сигнализации
[1691]	Слово аварийной сигнализации 2
[1692]	Слово предупреждения
[1693]	Слово предупреждения 2
[1694]	Расшир. слово состояния
[1860]	Digital Input 2
[3421]	Считывание PCD 1 из MCO
[3422]	Считывание PCD 2 из MCO
[3423]	Считывание PCD 3 из MCO
[3424]	Считывание PCD 4 из MCO
[3425]	Считывание PCD 5 из MCO
[3426]	Считывание PCD 6 из MCO
[3427]	Считывание PCD 7 из MCO
[3428]	Считывание PCD 8 из MCO
[3429]	Считывание PCD 9 из MCO
[3430]	Считывание PCD 10 из MCO
[3440]	Цифровые входы
[3441]	Цифровые выходы
[3450]	Текущее положение
[3451]	Заданное положение
[3452]	Текущее положение главн. устр.
[3453]	Индексн.полож.подч. устр.
[3454]	Индексн.полож.главн.устр.

8-43 PCD read configuration	
Опция:	Функция:
[3455]	Положение х-ки
[3456]	Ошибка слежения
[3457]	Ошибка синхронизации
[3458]	Текущ. скорость
[3459]	Текущ скорость главн.устр.
[3460]	Состояние синхронизации
[3461]	Состояние осей
[3462]	Сост.программы
[3464]	MCO 302, Состояние
[3465]	MCO 302, Управление
[3470]	Слово авар.сигнализации 1 MCO
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 MCO

### 3.10.5 8-5\* Цифровое управление/шина

Параметры для конфигурирования командного слова цифрового управления/слияния шины.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры активны только в случае, когда для пар. 8-01 Место управления установлено значение [0] Цифровое управление и командное слово.

8-50 Выбор выбега	
Опция:	Функция:
	Выберите способ управления функцией выбега через клеммы (цифровой вход) и/или по шине.
[0]	Цифровой вход Активация команды пуска через цифровой вход.
[1]	Шина Активизирует команду пуска через порт последовательной связи или дополнительный модуль последовательной шины .
[2]	Логическое И Активизирует команду пуска через схему периферийной шины/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ Активизирует команду пуска через схемупериферийной шины/ последовательный порт связи ИЛИ, кроме того, через один из цифровых входов.

#### 8-51 Выбор быстрого останова

Выберите управление функцией быстрого останова через клеммы (цифровой вход) и/или по шине.

Опция:	Функция:
[0]	Цифровой вход
[1]	Шина
[2]	Логическое И
[3] *	Логическое ИЛИ

8-52 Выбор торможения пост. током		
Опция:	Функция:	
		Выберите управление торможением постоянным током через клеммы (цифровой вход) и/или по периферийной шине.
[0]	Цифровой вход	Активация команды пуска через цифровой вход.
[1]	Шина	Активизирует команду пуска через порт последовательной связи или дополнительный модуль периферийной шины.
[2]	Логическое И	Активизирует команду пуска через схему периферийной шины/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активизирует команду пуска через схему периферийной шины/последовательный порт связи ИЛИ, кроме того, через один из цифровых входов.

8-53 Выбор пуска		
Опция:	Функция:	
		Выберите управление пуском привода преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или через периферийную шину.
[0]	Цифровой вход	Активация команды пуска через цифровой вход.
[1]	Шина	Активизирует команду пуска через порт последовательной связи или модуль дополнительной периферийной шины.
[2]	Логическое И	Активизирует команду пуска через схему периферийной шины/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активизирует команду пуска через схему периферийной шины/последовательный порт связи ИЛИ, кроме того, через один из цифровых входов.

8-54 Выбор реверса		
Опция:	Функция:	
[0]	Цифровой вход	Выберите управление реверсом преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или по периферийной шине.
[1]	Шина	Активизирует команду реверса через порт последовательной связи или дополнительную периферийную шину.
[2]	Логическое И	Активизирует команду реверса через периферийную шину/последовательный

8-54 Выбор реверса		
Опция:	Функция:	
		порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активизирует команду реверса через периферийную шину/последовательный порт связи ИЛИ через один из цифровых входов.

8-55 Выбор набора		
Опция:	Функция:	
		Выберите управление выбором набора параметров преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или через периферийную шину.
[0]	Цифровой вход	Активация выбора способа управления через цифровой вход.
[1]	Шина	Активизирует команду пуска через порт последовательной связи или модуль дополнительной периферийной шины.
[2]	Логическое И	Активизирует выбор набора через схему периферийной шины/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активизирует выбор набора через схему периферийной шины/последовательный порт связи ИЛИ, кроме того, через один из цифровых входов.

8-56 Выбор предустановленного задания		
Опция:	Функция:	
		Выберите управление выбором предустановленного задания привода преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или периферийной шины.
[0]	Цифровой вход	Активация выбора предустановленного значения задания через цифровой вход.
[1]	Шина	Активизирует команду выбора предустановленного задания через порт последовательной связи или дополнительный модуль периферийной шины.
[2]	Логическое И	Активизирует команду выбора предустановленного задания через периферийную шину/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активизирует выбор предустановленного задания через периферийную шину/последовательный порт связи ИЛИ через один из цифровых входов.



**8-57 Profidrive OFF2 Select**

Выберите управление выбором параметра OFF2 привода через клеммы (цифровой вход) и/или через периферийную шину. Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 Место управления имеет значение [0] Цифровое управление и командное слово, а параметр 8-10 имеет значение [1] Профиль привода Profidrive.

**Опция:** **Функция:**

Опция	Функция
[0]	Цифровой вход
[1]	Шина
[2]	Логическое И
[3] *	Логическое ИЛИ

**8-58 Profidrive OFF3 Select**

Выберите управление выбором параметра OFF3 привода через клеммы (цифровой вход) и/или через периферийную шину. Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 Место управления имеет значение [0] Цифровое управление и командное слово, а параметр 8-10 имеет значение [1] Профиль привода Profidrive.

**Опция:** **Функция:**

Опция	Функция
[0]	Цифровой вход
[1]	Шина
[2]	Логическое И
[3] *	Логическое ИЛИ

**3.10.6 8-8\* ПЧ Диагностика порта**

Эти параметры используются для контроля связи по шине через порт .

**8-80 Счетчик сообщений при управ. по шине**

**Диапазон:** **Функция:**

Диапазон	Функция
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Этот параметр показывает количество допустимых телеграмм, определяемых на шине.

**8-81 Счетчик ошибок при управ. по шине**

**Диапазон:** **Функция:**

Диапазон	Функция
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Этот параметр показывает количество телеграмм со сбоями (например, с ошибками контрольной суммы), определяемых на шине.

**8-82 Пол. сообщ. от подчин.**

**Диапазон:** **Функция:**

Диапазон	Функция
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Этот параметр показывает количество допустимых телеграмм, адресованных подчиненному устройству, от преобразователя частоты.

**8-83 Подсчет ошибок подчиненного устройства**

**Диапазон:** **Функция:**

Диапазон	Функция
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Этот параметр показывает количество телеграмм с ошибками, которое не может быть выполнено преобразователем частоты.

**3.10.7 8-9\* Фикс. частота****8-90 Фикс. скор. 1, уст. по шине**

**Диапазон:** **Функция:**

Диапазон	Функция
100 RPM* [Application dependant]	Введите фиксированную скорость. Эта фиксированная скорость устанавливается через последовательный порт или по дополнительной шине fieldbus.

**8-91 Фикс. скор. 2, уст. по шине**

**Диапазон:** **Функция:**

Диапазон	Функция
200 RPM* [Application dependant]	Введите фиксированную скорость. Эта фиксированная скорость устанавливается через последовательный порт или по дополнительной периферийной шине.

## 3.11 Параметры: 9-\*\* Шина Profibus

9-00 Уставка		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 65535 ]	Данный параметр получает циклическое задание от главного устройства класса 2. Если приоритет управления задан равным классу 2 главного устройства, то задание для преобразователя частоты берется из данного параметра, и циклическое задание при этом игнорируется.	

9-07 Фактическое значение		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 65535 ]	Данный параметр определяет посылку MAV для класса главного устройства 2. Параметр действителен только в том случае, если для приоритета управления задан класс главного устройства 2.	

9-15 Конфигурирование записи PCD		
Массив [10]		
Опция:	Функция:	
	Выберите параметры, предназначенные для PCD 3... 10 телеграмм. Число имеющихся PCD (персональных устройств связи) зависит от типа телеграммы. Затем значения в PCD 3...10 будут записаны в выбранные параметры в качестве значений данных. В качестве альтернативы укажите станд. телеграмму Profibus в пар. 9-22 <i>Выбор телеграммы.</i>	
[0] *	Нет	
[302]	Мин. задание	
[303]	Макс. задание	
[312]	Значение разгона/замедления	
[341]	Время разгона 1	
[342]	Время замедления 1	
[351]	Время разгона 2	
[352]	Время замедления 2	
[380]	Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.	

9-15 Конфигурирование записи PCD		
Массив [10]		
Опция:	Функция:	
[381]	Время замедл.для быстр.останова	
[411]	Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]	
[412]	Нижний предел скорости двигателя [Гц]	
[413]	Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]	
[414]	Верхний предел скорости двигателя [Гц]	
[416]	Двигательн.режим с огранич. момента	
[417]	Генераторн.режим с огранич.момента	
[590]	Управление цифр. и релейн. шинами	
[593]	Имп. вых №27, управление шиной	
[595]	Имп. вых №29, управление шиной	
[597]	Имп. вых. №Х30/6, упр-е шиной	
[653]	Клемма 42, управление вых. шиной	
[663]	Клемма Х30/8, управление по шине	
[673]	Клемма Х45/1, управление по шине	
[683]	Клемма Х45/3, управление по шине	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Фикс. скор. 1, уст. по шине	
[891]	Фикс. скор. 2, уст. по шине	
[1680]	Fieldbus, ком. слово 1	
[1682]	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1	
[1685]	порт ПЧ, ком. слово 1	
[1686]	порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1	
[3310]	Козф.синхрониз. главн.устр. (M:S)	
[3311]	Козф.синхрониз. подч.устр. (M:S)	
[3401]	Запись PCD 1 в MCO	
[3402]	Запись PCD 2 в MCO	
[3403]	Запись PCD 3 в MCO	
[3404]	Запись PCD 4 в MCO	
[3405]	Запись PCD 5 в MCO	
[3406]	Запись PCD 6 в MCO	
[3407]	Запись PCD 7 в MCO	
[3408]	Запись PCD 8 в MCO	
[3409]	Запись PCD 9 в MCO	
[3410]	Запись PCD 10 в MCO	

9-16 Конфигурирование чтения PCD		
Массив [10]		
Опция:	Функция:	
	Выберите параметры, предназначенные для PCD 3...10 телеграмм. Количество доступных PCD зависит от типа телеграммы. PCD 3...10 содержат фактические значения выбранных параметров. Стандартные телеграммы Profibus см. в пар. 9-22 <i>Выбор телеграммы.</i>	
[0] *	Нет	
[1472]	Слово аварийной сигнализации VLT	
[1473]	Слово предупреждения VLT	
[1474]	Ед. измер. сигнала слово состояния	
[1500]	Время работы в часах	
[1501]	Наработка в часах	
[1502]	Счетчик кВтч	
[1600]	Командное слово	
[1601]	Задание [ед. измер.]	
[1602]	Задание %	
[1603]	Слово состояния	
[1605]	Основное фактич. значение [%]	
[1609]	Показ.по выб.польз.	
[1610]	Мощность [кВт]	
[1611]	Мощность [л.с.]	
[1612]	Напряжение двигателя	
[1613]	Частота	
[1614]	Ток двигателя	
[1615]	Частота [%]	
[1616]	Крутящий момент [Нм]	
[1617]	Скорость [об/мин]	
[1618]	Тепловая нагрузка двигателя	
[1619]	Температура датчика КТУ	
[1620]	Угол двигателя	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Крутящий момент [%]	
[1625]	Крутящий момент [Нм], выс.	
[1630]	Напряжение цепи пост. тока	
[1632]	Энергия торможения /с	
[1633]	Энергия торможения /2 мин	
[1634]	Темп. радиатора	
[1635]	Тепловая нагрузка инвертора	
[1638]	Состояние SL контроллера	

9-16 Конфигурирование чтения PCD		
Массив [10]		
Опция:	Функция:	
[1639]	Температура платы управления	
[1650]	Внешнее задание	
[1651]	Импульсное задание	
[1652]	Обратная связь [ед. изм.]	
[1653]	Задание от цифрового потенциометра	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Цифровой вход	
[1661]	Клемма 53, настройка переключателя	
[1662]	Аналоговый вход 53	
[1663]	Клемма 54, настройка переключателя	
[1664]	Аналоговый вход 54	
[1665]	Аналоговый выход 42 [mA]	
[1666]	Цифровой выход [двоичный]	
[1667]	Частотный вход №29 [Гц]	
[1668]	Частотный вход №33 [Гц]	
[1669]	Импульсный выход №27 [Гц]	
[1670]	Импульсный выход №29 [Гц]	
[1671]	Релейный выход [двоичный]	
[1672]	Счетчик А	
[1673]	Счетчик В	
[1674]	Счетчик точных остановов	
[1675]	Аналоговый вход X30/11	
[1676]	Аналоговый вход X30/12	
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [mA]	
[1678]	Аналог. выход X45/1 [mA]	
[1679]	Аналог. выход X45/3 [mA]	
[1684]	Слово сост. вар. связи	
[1690]	Слово аварийной сигнализации	
[1691]	Слово аварийной сигнализации 2	
[1692]	Слово предупреждения	
[1693]	Слово предупреждения 2	
[1694]	Расшир. слово состояния	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	Считывание PCD 1 из MCO	
[3422]	Считывание PCD 2 из MCO	
[3423]	Считывание PCD 3 из MCO	
[3424]	Считывание PCD 4 из MCO	
[3425]	Считывание PCD 5 из MCO	
[3426]	Считывание PCD 6 из MCO	
[3427]	Считывание PCD 7 из MCO	
[3428]	Считывание PCD 8 из MCO	
[3429]	Считывание PCD 9 из MCO	
[3430]	Считывание PCD 10 из MCO	
[3440]	Цифровые входы	
[3441]	Цифровые выходы	
[3450]	Текущее положение	
[3451]	Заданное положение	
[3452]	Текущее положение главн. устр.	

9-16 Конфигурирование чтения PCD		
Массив [10]		
Опция:	Функция:	
[3453]	Индексн.полож.подч. устр.	
[3454]	Индексн.полож.главн.устр.	
[3455]	Положение х-ки	
[3456]	Ошибка слежения	
[3457]	Ошибка синхронизации	
[3458]	Текущ. скорость	
[3459]	Текущ скорость главн.устр.	
[3460]	Состояние синхронизации	
[3461]	Состояние осей	
[3462]	Сост.программы	
[3464]	МСО 302, Состояние	
[3465]	МСО 302, Управление	
[3470]	Слово авар.сигнализации 1 МСО	
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 МСО	

9-18 Адрес узла		
Диапазон:	Функция:	
126 N/A*	[Application dependant]	Введите в этот параметр адрес станции; адрес можно также ввести с помощью аппаратного переключателя. Для установки адреса станции с помощью пар. 9-18 Адрес узла аппаратный переключатель должен находиться в состоянии 126 или 127 (т.е. все переключатели должны быть в состоянии «включено»). В противном случае этот параметр отображает фактическое состояние переключателя.

9-22 Выбор телеграммы		
Отображает процесс конфигурации телеграмм Profibus.		
Опция:	Функция:	
[1]	Станд.телеграмма 1	
[100] *	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108] *	PPO 8	Только чтение.
[200]	Спец. телеграмма 1	
[202]	Custom telegram 3	

9-23 Параметры сигналов		
Массив [1000]		
Только чтение		
Опция:	Функция:	
		Этот параметр содержит перечень сигналов, которые

9-23 Параметры сигналов		
Массив [1000]		
Только чтение		
Опция:	Функция:	
		можно выбирать в пар. 9-15 Конфигурирование записи PCD и пар. 9-16 Конфигурирование чтения PCD.
[0] *	Нет	
[302]	Мин. задание	
[303]	Макс. задание	
[312]	Значение разгона/замедления	
[341]	Время разгона 1	
[342]	Время замедления 1	
[351]	Время разгона 2	
[352]	Время замедления 2	
[380]	Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.	
[381]	Время замедл.для быстр.останова	
[411]	Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]	
[412]	Нижний предел скорости двигателя [Гц]	
[413]	Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]	
[414]	Верхний предел скорости двигателя [Гц]	
[416]	Двигательн.режим с огранич. момента	
[417]	Генераторн.режим с огранич.момента	
[590]	Управление цифр. и релейн. шинами	
[593]	Имп. вых №27, управление шиной	
[595]	Имп. вых №29, управление шиной	
[597]	Имп. вых. №X30/6, упр-е шиной	
[653]	Клемма 42, управление вых. шиной	
[663]	Клемма X30/8, управление по шине	
[673]	Клемма X45/1, управление по шине	
[683]	Клемма X45/3, управление по шине	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Фикс. скор. 1, уст. по шине	
[891]	Фикс. скор. 2, уст. по шине	
[1472]	Слово аварийной сигнализации VLT	

9-23 Параметры сигналов		
Массив [1000]		
Только чтение		
Опция:	Функция:	
[1473]	Слово предупреждения VLT	
[1474]	Ед. измер. сигнала слово состояния	
[1500]	Время работы в часах	
[1501]	Наработка в часах	
[1502]	Счетчик кВтч	
[1600]	Командное слово	
[1601]	Задание [ед. измер.]	
[1602]	Задание %	
[1603]	Слово состояния	
[1605]	Основное фактич. значение [%]	
[1609]	Показ.по выб.польз.	
[1610]	Мощность [кВт]	
[1611]	Мощность [л.с.]	
[1612]	Напряжение двигателя	
[1613]	Частота	
[1614]	Ток двигателя	
[1615]	Частота [%]	
[1616]	Крутящий момент [Нм]	
[1617]	Скорость [об/мин]	
[1618]	Тепловая нагрузка двигателя	
[1619]	Температура датчика КТУ	
[1620]	Угол двигателя	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Крутящий момент [%]	
[1625]	Крутящий момент [Нм], выс.	
[1630]	Напряжение цепи пост. тока	
[1632]	Энергия торможения /с	
[1633]	Энергия торможения /2 мин	
[1634]	Темп. радиатора	
[1635]	Тепловая нагрузка инвертора	
[1638]	Состояние SL контроллера	
[1639]	Температура платы управления	
[1650]	Внешнее задание	
[1651]	Импульсное задание	
[1652]	Обратная связь [ед. изм.]	
[1653]	Задание от цифрового потенциометра	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Цифровой вход	
[1661]	Клемма 53, настройка переключателя	

9-23 Параметры сигналов		
Массив [1000]		
Только чтение		
Опция:	Функция:	
[1662]	Аналоговый вход 53	
[1663]	Клемма 54, настройка переключателя	
[1664]	Аналоговый вход 54	
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]	
[1666]	Цифровой выход [двоичный]	
[1667]	Частотный вход №29 [Гц]	
[1668]	Частотный вход №33 [Гц]	
[1669]	Импульсный выход №27 [Гц]	
[1670]	Импульсный выход №29 [Гц]	
[1671]	Релейный выход [двоичный]	
[1672]	Счетчик А	
[1673]	Счетчик В	
[1674]	Счетчик точных остановов	
[1675]	Аналоговый вход X30/11	
[1676]	Аналоговый вход X30/12	
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [мА]	
[1678]	Аналог. выход X45/1 [мА]	
[1679]	Аналог. выход X45/3 [мА]	
[1680]	Fieldbus, ком. слово 1	
[1682]	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1	
[1684]	Слово сост. вар. связи	
[1685]	порт ПЧ, ком. слово 1	
[1686]	порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1	
[1690]	Слово аварийной сигнализации	
[1691]	Слово аварийной сигнализации 2	
[1692]	Слово предупреждения	
[1693]	Слово предупреждения 2	
[1694]	Расшир. слово состояния	
[1860]	Digital Input 2	
[3310]	Коеф.синхрониз. главн.устр. (M:S)	
[3311]	Коеф.синхрониз. подч.устр. (M:S)	
[3401]	Запись PCD 1 в MCO	
[3402]	Запись PCD 2 в MCO	
[3403]	Запись PCD 3 в MCO	
[3404]	Запись PCD 4 в MCO	
[3405]	Запись PCD 5 в MCO	
[3406]	Запись PCD 6 в MCO	
[3407]	Запись PCD 7 в MCO	
[3408]	Запись PCD 8 в MCO	
[3409]	Запись PCD 9 в MCO	

9-23 Параметры сигналов		
Массив [1000] Только чтение		
<b>Опция:</b>	<b>Функция:</b>	
[3410]	Запись PCD 10 в MCO	
[3421]	Считывание PCD 1 из MCO	
[3422]	Считывание PCD 2 из MCO	
[3423]	Считывание PCD 3 из MCO	
[3424]	Считывание PCD 4 из MCO	
[3425]	Считывание PCD 5 из MCO	
[3426]	Считывание PCD 6 из MCO	
[3427]	Считывание PCD 7 из MCO	
[3428]	Считывание PCD 8 из MCO	
[3429]	Считывание PCD 9 из MCO	
[3430]	Считывание PCD 10 из MCO	
[3440]	Цифровые входы	
[3441]	Цифровые выходы	
[3450]	Текущее положение	
[3451]	Заданное положение	
[3452]	Текущее положение главн. устр.	
[3453]	Индексн.полож.подч. устр.	
[3454]	Индексн.полож.главн.устр.	
[3455]	Положение х-ки	
[3456]	Ошибка слежения	
[3457]	Ошибка синхронизации	
[3458]	Текущ. скорость	
[3459]	Текущ скорость главн.устр.	
[3460]	Состояние синхронизации	
[3461]	Состояние осей	
[3462]	Сост.программы	
[3464]	MCO 302, Состояние	
[3465]	MCO 302, Управление	
[3470]	Слово авар.сигнализации 1 MCO	
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 MCO	

9-27 Редактирование параметра		
<b>Опция:</b>	<b>Функция:</b>	
	Параметры можно редактировать по шине Profibus, через стандартный интерфейс RS485 или с LCP.	
[0]	Запрещено	Запрет редактирования по шине Profibus.
[1] *	Разрешено	Разрешение редактирования по шине Profibus.

9-28 Управление процессом		
<b>Опция:</b>	<b>Функция:</b>	
	Управление технологическим процессом (формирование командного слова, задание	

9-28 Управление процессом		
<b>Опция:</b>	<b>Функция:</b>	
		скорости и данные процесса) возможно по шине Profibus или по стандартной периферийной шине (fieldbus), но не одновременно по обоим шинам. Местное управление всегда возможно с LCP. Управление через систему управления процессом возможно либо через клеммы, либо по периферийной шине, в зависимости от значений пар. 8-50 <i>Выбор выбега ...</i> пар. 8-56 <i>Выбор предустановленного задания.</i>
[0]	Запрещен	Запрет управления технологическим процессом по шине Profibus и разрешение управления по стандартной периферийной шине fieldbus или по шине Profibus Master класса 2.
[1] *	Разреш.циклич.ведущ.	Разрешение управления процессом по шине Profibus Master Класса 1 и запрет регулирования по стандартной периферийной шине fieldbus или шине Profibus Master Класса 2.

9-44 Счетчик сообщений о неисправностях		
<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	Данный параметр отображает число отказов, записанных в пар. 9-45 <i>Код неисправности</i> и пар. 9-47 <i>Номер неисправности</i> . Максимальная емкость буфера соответствует восьми событиям отказов. Буфер и счетчик обнуляются при перезапуске и при включении питания.

9-45 Код неисправности		
<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>	
0*	[0 - 0 ]	Данный буфер содержит аварийное слово для всех аварийных сигналов и предупреждений, появившихся со времени последнего перезапуска или включения питания. Максимальная емкость буфера – восемь отказов.

9-47 Номер неисправности		
<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>	
0*	[0 - 0 ]	Данный буфер содержит номер аварийного сигнала (например, 2 для ошибки действующего нуля, 4 для потери фазы питающей сети) для всех аварийных сигналов и предупреждений, появившихся со времени последнего перезапуска или включения питания.

9-47 Номер неисправности		
Диапазон:	Функция:	
		Максимальная емкость буфера – восемь отказов.

9-52 Счетчик ситуаций неисправности		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 1000 ]	Данный параметр отображает число событий неисправности, возникших со времени последнего перезапуска или включения питания.

9-53 Слово предупреждения Profibus		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Этот параметр отображает предупреждения системы связи по шине Profibus. Более подробная информация приведена в <i>Инструкции по эксплуатации шины Profibus</i> .

Только чтение

Бит:	Значение
0	Нарушено соединение с ведущим устройством DP
1	Не используется
2	FDLNDL (Периферийная шина уровень передачи данных) не в порядке.
3	Получена команда стирания данных
4	Фактическое значение не обновлено
5	Поиск скорости передачи данных
6	Специализированная ИС PROFIBUS не передает данные
7	Инициализация PROFIBUS не выполн.
8	Преобразователь частоты отключен
9	Внутренняя ошибка CAN
10	Неправильные данные конфигурации, поступившие из ПЛК
11	Неправильный идентификатор, переданный ПЛК
12	Произошла внутренняя ошибка
13	Не конфигурирован
14	Тайм-аут активен
15	Активно предупреждение 34

9-63 Фактическая скорость передачи		
Опция:	Функция:	
		Этот параметр отображает фактическую скорость передачи по шине Profibus. Скорость передачи данных автоматически устанавливается управляющим устройством Profibus Master.
[0]	9,6 кбит/с	
[1]	19,2 кбит/с	
[2]	93,75 кбит/с	

9-63 Фактическая скорость передачи		
Опция:	Функция:	
[3]	187,5 кбит/с	
[4]	500 кбит/с	
[6]	1500 кбит/с	
[7]	3000 кбит/с	
[8]	6000 кбит/с	
[9]	12000 кбит/с	
[10]	31,25 кбит/с	
[11]	45,45 кбит/с	
[255] *	Скор.перед.не опред	

9-64 Идентификация устройства		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0 ]	Данный параметр вызывает отображение идентификатора устройства. Более подробная информация приведена в <i>Инструкции по эксплуатации Profibus, MG.33.CX.YY</i> .

9-65 Номер профиля		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Этот параметр содержит данные идентификации профиля. Байт 1 содержит номер профиля, а байт 2 номер версии профиля.

**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Этот параметр не отображается на LCP.

9-67 Командное слово 1		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535 ]	Данный параметр получает командное слово от главного устройства класса 2 в таком же формате, как PCD1.

9-68 Слово состояния 1		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535 ]	Данный параметр обеспечивает посылку слова состояния для главного устройства класса 2 в таком же формате, как PCD2.

9-70 Программирование набора		
Опция:	Функция:	
		Выберите набор, подлежащий изменению.
[0]	Заводской набор	Использование данных по умолчанию. Этот вариант можно использовать в качестве источника данных для возврата других наборов в известное состояние.
[1]	Набор 1	Изменение набора 1.
[2]	Набор 2	Изменение набора 2.
[3]	Набор 3	Изменение набора 3.

9-70 Программирование набора		
Опция:	Функция:	
[4]	Набор 4	Изменение набора 4.
[9] *	Активный набор	Отслеживание активного набора, выбранного в пар. 0-10 <i>Активный набор</i> .

Этот параметр является одним и тем же и для LCP и для шин fieldbus. См. также пар. 0-11 *Программирование набора*.

9-71 Сохранение значений данных		
Опция:	Функция:	
		Значения параметров, измененных по шине Profibus, не сохраняются автоматически в энергонезависимой памяти. Используйте этот параметр для активизации функции, которая сохраняет значения параметров в энергонезависимой памяти ЭСППЗУ, чтобы при отключении питания сохранились измененные значения параметров.
[0] *	Выкл.	Отключение функции сохранения в энергонезависимой памяти.
[1]	Сохранение всех наб.парам.	Сохранение всех значений параметров всех наборов в энергонезависимой памяти. После того, как все значения параметров будут сохранены, этот параметр возвращается к <i>Выкл.</i> [0].
[2]	Сохранение всех наб.парам.	Сохранение всех значений параметров всех наборов в энергонезависимой памяти. После того, как все значения параметров будут сохранены, этот параметр возвращается к <i>Выкл.</i> [0].

9-72 Сброс привода		
Опция:	Функция:	
[0] *	Нет действия	
[1]	Сброс при вкл.питан	Сброс преобразователя частоты при подаче питания (как в случае выключения и включения питания).
[3]	Опция связи - сброс	Сброс только опции Profibus, используется после изменения определенных настроек в параметрах группы 9**, например пар. 9-18 <i>Адрес узла</i> . При сбросе преобразователь частоты отключается от периферийной шины, что может привести к появлению ошибки связи в управляющем устройстве.

9-75 DO Identification		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535 ]	Содержит информацию о DO (

9-80 Заданные параметры (1)		
Массив [116] Доступ LCP отсутствует Только чтение		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

9-81 Заданные параметры (2)		
Массив [116] Доступ LCP отсутствует Только чтение		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

9-82 Заданные параметры (3)		
Массив [116] Доступ LCP отсутствует Только чтение		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

9-83 Заданные параметры (4)		
Массив [116] Доступ LCP отсутствует Только чтение		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

9-84 Заданные параметры (5)		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999 ]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.



9-90 Измененные параметры (1)		
Массив [116] Доступ LCP отсутствует Только чтение		
<b>Диапазон:</b>		<b>Функция:</b>
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

9-91 Измененные параметры (2)		
Массив [116] Доступ LCP отсутствует Только чтение		
<b>Диапазон:</b>		<b>Функция:</b>
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

9-92 Измененные параметры (3)		
Массив [116] Доступ LCP отсутствует Только чтение		
<b>Диапазон:</b>		<b>Функция:</b>
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

9-94 Измененные параметры (5)		
Массив [116] Адрес LCP отсутствует Только чтение		
<b>Диапазон:</b>		<b>Функция:</b>
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

### 3.12 Параметры: 10-\*\*

#### Периферийная шина по Device-Net CAN

##### 3.12.1 10-0\* Общие настройки

10-00 Протокол CAN		
Опция:	Функция:	
[0]	CANopen	
[1] *	DeviceNet	Показывает действующий протокол CAN.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Варианты зависят от установленной дополнительной платы.

10-01 Выбор скорости передачи		
Выбор скорости передачи по шине fieldbus. Выбор должен производиться в соответствии со скоростью передачи ведущего устройства и других узлов шины fieldbus.		
Опция:	Функция:	
[16]	10 кб/с	
[17]	20 кб/с	
[18]	50 кб/с	
[19]	100 кб/с	
[20] *	125 кб/с	
[21]	250 кб/с	
[22]	500 кб/с	

10-02 MAC ID		
Опция:	Функция:	
[63. Отсутствует]	0 - 63.	Выбор адреса станции.
*	Отсутствует	Каждая станция, подключенная к одной и той же сети, должна иметь уникальный адрес.

10-05 Показание счетчика ошибок передачи		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 255 N/A]	Показывает число ошибок при передаче команд по каналу CAN с момента последнего включения питания.

10-06 Показание счетчика ошибок приема		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 255 N/A]	Показывает число ошибок при приеме команд по каналу CAN с момента последнего включения питания.

10-07 Показание счетчика отключения шины		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 255 ]	Показывает число событий типа «отключение шины» с момента последнего включения питания.

##### 3.12.2 10-1\* DeviceNet

Параметры, относящиеся к периферийной шине DeviceNet fieldbus.

10-10 Выбор типа технологических данных		
Опция:	Функция:	
[0] *	ВАРИАНТ 100/150	Выберите вариант (телеграмму) для передачи данных. Возможные варианты зависят от значения пар. 8-10 <i>Профиль управления</i> . Если пар. 8-10 <i>Профиль управления</i> имеет значение [0] <i>профиль ПЧ</i> , пар. 10-10 <i>Выбор типа технологических данных</i> могут использоваться варианты [0] и [1]. Если пар. 8-10 <i>Профиль управления</i> имеет значение [5] <i>ODVA</i> , пар. 10-10 <i>Выбор типа технологических данных</i> могут использоваться варианты [2] и [3]. Варианты 100/150 и 101/151 относятся к Danfoss-. Варианты 20/70 и 21/71 относятся к профилям AC Drive ODVA. Указания по выбору телеграмм приведены в Инструкции по эксплуатации DeviceNet. Обратите внимание, что изменение значения этого параметра вступает в действие немедленно.
[1]	ВАРИАНТ 101/151	
[2]	ВАРИАНТ 20/70	
[3]	ВАРИАНТ 21/71	

10-11 Запись конфигур. технологич.данных		
Опция:	Функция:	
[0]	Нет	
[302]	Мин. задание	
[303]	Макс. задание	
[312]	Значение разгона/замедления	
[341]	Время разгона 1	
[342]	Время замедления 1	
[351]	Время разгона 2	
[352]	Время замедления 2	
[380]	Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.	
[381]	Время замедл.для быстр.останова	
[411]	Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]	

10-11 Запись конфигурац.технологич.данных		
Выберите записываемые технологические данные для вариантов компоновки входов/выходов 101/151. Элементы [2] и [3] этого массива могут выбираться. Элементы [0] и [1] этого массива являются фиксированными.		
Опция:	Функция:	
[412]	Нижний предел скорости двигателя [Гц]	
[413]	Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]	
[414]	Верхний предел скорости двигателя [Гц]	
[416]	Двигательн.режим с огранич. момента	
[417]	Генераторн.режим с огранич.момента	
[590]	Управление цифр. и релейн. шинами	
[593]	Имп. вых №27, управление шиной	
[595]	Имп. вых №29, управление шиной	
[597]	Имп. вых. №Х30/6, упр-е шиной	
[653]	Клемма 42, управление вых. шиной	
[663]	Клемма Х30/8, управление по шине	
[673]	Клемма Х45/1, управление по шине	
[683]	Клемма Х45/3, управление по шине	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Фикс. скор. 1, уст. по шине	
[891]	Фикс. скор. 2, уст. по шине	
[1680]	Fieldbus, ком. слово 1	
[1682]	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1	
[1685]	порт ПЧ, ком. слово 1	
[1686]	порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1	
[3310]	Коеф.синхрониз. главн.устр. (M:S)	
[3311]	Коеф.синхрониз. подч.устр. (M:S)	
[3401]	Запись PCD 1 в MCO	
[3402]	Запись PCD 2 в MCO	
[3403]	Запись PCD 3 в MCO	
[3404]	Запись PCD 4 в MCO	
[3405]	Запись PCD 5 в MCO	
[3406]	Запись PCD 6 в MCO	
[3407]	Запись PCD 7 в MCO	
[3408]	Запись PCD 8 в MCO	
[3409]	Запись PCD 9 в MCO	
[3410]	Запись PCD 10 в MCO	

10-12 Чтение конфигурац.технологич.данных		
Выберите считываемые технологические данные для узла входа/выхода, варианты 101/151. Элементы [2] и [3] этого массива могут выбираться. Элементы [0] и [1] этого массива являются фиксированными.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Нет	
[1472]	Слово аварийной сигнализации VLT	
[1473]	Слово предупреждения VLT	
[1474]	Ед. измер. сигнала слово состояния	

10-12 Чтение конфигурац.технологич.данных		
Выберите считываемые технологические данные для узла входа/выхода, варианты 101/151. Элементы [2] и [3] этого массива могут выбираться. Элементы [0] и [1] этого массива являются фиксированными.		
Опция:	Функция:	
[1500]	Время работы в часах	
[1501]	Наработка в часах	
[1502]	Счетчик кВтч	
[1600]	Командное слово	
[1601]	Задание [ед. измер.]	
[1602]	Задание %	
[1603]	Слово состояния	
[1605]	Основное фактич. значение [%]	
[1609]	Показ.по выб.польз.	
[1610]	Мощность [кВт]	
[1611]	Мощность [л.с.]	
[1612]	Напряжение двигателя	
[1613]	Частота	
[1614]	Ток двигателя	
[1615]	Частота [%]	
[1616]	Крутящий момент [Нм]	
[1617]	Скорость [об/мин]	
[1618]	Тепловая нагрузка двигателя	
[1619]	Температура датчика КТУ	
[1620]	Угол двигателя	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Крутящий момент [%]	
[1625]	Крутящий момент [Нм], выс.	
[1630]	Напряжение цепи пост. тока	
[1632]	Энергия торможения /с	
[1633]	Энергия торможения /2 мин	
[1634]	Темп. радиатора	
[1635]	Тепловая нагрузка инвертора	
[1638]	Состояние SL контроллера	
[1639]	Температура платы управления	
[1650]	Внешнее задание	
[1651]	Импульсное задание	
[1652]	Обратная связь [ед. изм.]	
[1653]	Задание от цифрового потенциометра	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Цифровой вход	
[1661]	Клемма 53, настройка переключателя	
[1662]	Аналоговый вход 53	
[1663]	Клемма 54, настройка переключателя	
[1664]	Аналоговый вход 54	
[1665]	Аналоговый выход 42 [mA]	
[1666]	Цифровой выход [двоичный]	
[1667]	Частотный вход №29 [Гц]	
[1668]	Частотный вход №33 [Гц]	
[1669]	Импульсный выход №27 [Гц]	
[1670]	Импульсный выход №29 [Гц]	
[1671]	Релейный выход [двоичный]	
[1672]	Счетчик А	

10-12 Чтение конфигурац.технологич.данных		
Выберите считываемые технологические данные для узла входа/выхода, варианты 101/151. Элементы [2] и [3] этого массива могут выбираться. Элементы [0] и [1] этого массива являются фиксированными.		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[1673]	Счетчик В	
[1674]	Счетчик точных остановов	
[1675]	Аналоговый вход X30/11	
[1676]	Аналоговый вход X30/12	
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [mA]	
[1678]	Аналог. выход X45/1 [mA]	
[1679]	Аналог. выход X45/3 [mA]	
[1684]	Слово сост. вар. связи	
[1690]	Слово аварийной сигнализации	
[1691]	Слово аварийной сигнализации 2	
[1692]	Слово предупреждения	
[1693]	Слово предупреждения 2	
[1694]	Расшир. слово состояния	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	Считывание PCD 1 из MCO	
[3422]	Считывание PCD 2 из MCO	
[3423]	Считывание PCD 3 из MCO	
[3424]	Считывание PCD 4 из MCO	
[3425]	Считывание PCD 5 из MCO	
[3426]	Считывание PCD 6 из MCO	
[3427]	Считывание PCD 7 из MCO	
[3428]	Считывание PCD 8 из MCO	
[3429]	Считывание PCD 9 из MCO	
[3430]	Считывание PCD 10 из MCO	
[3440]	Цифровые входы	
[3441]	Цифровые выходы	
[3450]	Текущее положение	
[3451]	Заданное положение	
[3452]	Текущее положение главн. устр.	
[3453]	Индексн.полож.подч. устр.	
[3454]	Индексн.полож.главн.устр.	
[3455]	Положение х-ки	
[3456]	Ошибка слежения	
[3457]	Ошибка синхронизации	
[3458]	Текущ. скорость	
[3459]	Текущ скорость главн.устр.	
[3460]	Состояние синхронизации	
[3461]	Состояние осей	
[3462]	Сост.программы	
[3464]	MCO 302, Состояние	
[3465]	MCO 302, Управление	
[3470]	Слово авар.сигнализации 1 MCO	
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 MCO	

10-13 Параметр предупреждения																																				
<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>																																			
0* [0 - 65535 ]	Показывает слово предупреждения, используемое в сети DeviceNet. Каждому предупреждению присвоен один бит. Более подробная информация приведена в Инструкции по эксплуатации DeviceNet (MG. 33.DX.YY).																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит:</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Шина сети не работает</td></tr> <tr><td>1</td><td>Явный таймаут соединения</td></tr> <tr><td>2</td><td>Подключение входа/выхода</td></tr> <tr><td>3</td><td>Достигнут предел повторных попыток</td></tr> <tr><td>4</td><td>Фактическое значение не обновлено</td></tr> <tr><td>5</td><td>Шина CAN отключена</td></tr> <tr><td>6</td><td>Ошибка передачи данных входа/выхода</td></tr> <tr><td>7</td><td>Ошибка инициализации</td></tr> <tr><td>8</td><td>Нет питания шины</td></tr> <tr><td>9</td><td>Шина отключена</td></tr> <tr><td>10</td><td>Ошибка пассивного устройства</td></tr> <tr><td>11</td><td>Предупреждение об ошибке</td></tr> <tr><td>12</td><td>Ошибка из-за дублирования идентификатора MAC</td></tr> <tr><td>13</td><td>Переполнение очереди приема RX</td></tr> <tr><td>14</td><td>Переполнение очереди передачи TX</td></tr> <tr><td>15</td><td>Переполнение CAN</td></tr> </tbody> </table>	Бит:	Значение	0	Шина сети не работает	1	Явный таймаут соединения	2	Подключение входа/выхода	3	Достигнут предел повторных попыток	4	Фактическое значение не обновлено	5	Шина CAN отключена	6	Ошибка передачи данных входа/выхода	7	Ошибка инициализации	8	Нет питания шины	9	Шина отключена	10	Ошибка пассивного устройства	11	Предупреждение об ошибке	12	Ошибка из-за дублирования идентификатора MAC	13	Переполнение очереди приема RX	14	Переполнение очереди передачи TX	15	Переполнение CAN
Бит:	Значение																																			
0	Шина сети не работает																																			
1	Явный таймаут соединения																																			
2	Подключение входа/выхода																																			
3	Достигнут предел повторных попыток																																			
4	Фактическое значение не обновлено																																			
5	Шина CAN отключена																																			
6	Ошибка передачи данных входа/выхода																																			
7	Ошибка инициализации																																			
8	Нет питания шины																																			
9	Шина отключена																																			
10	Ошибка пассивного устройства																																			
11	Предупреждение об ошибке																																			
12	Ошибка из-за дублирования идентификатора MAC																																			
13	Переполнение очереди приема RX																																			
14	Переполнение очереди передачи TX																																			
15	Переполнение CAN																																			

10-14 Задание по сети		
Только чтение с LCP		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
		Выберите источник задания в вариантах 21/71 и 20/70.
[0] *	Выкл.	Разрешение задания через аналоговые/цифровые входы.
[1]	Вкл.	Разрешение задания по периферийной шине fieldbus.

10-15 Управление по сети		
Только чтение с LCP		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
		Выберите источник управления в вариантах 21/71 и 20/70.
[0] *	Выкл.	Разрешение управления через аналоговые/цифровые входы.
[1]	Вкл.	Разрешение управления по периферийной шине fieldbus.

## 3.12.3 10-2\* COS фильтры

10-20 COS фильтр 1		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 65535 ]	Введите значение для COS-фильтра 1, устанавливающее маску фильтра для слова состояния. При работе в режиме COS (Change-Of-State - Изменение состояния) эта функция отфильтровывает биты слова состояния, которые не должны передаваться в случае их изменения.	

10-21 COS фильтр 2		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 65535 ]	Введите значение для COS фильтра 2, устанавливающее маску фильтра для основного фактического значения. При работе в режиме COS (Change-Of-State - Изменение состояния) эта функция отфильтровывает биты основного фактического значения, которые не должны передаваться в случае их изменения.	

10-22 COS фильтр 3		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 65535 ]	Введите значение для COS-фильтра 3, устанавливающее маску фильтра для PCD3. При работе в режиме COS (Change-Of-State = Изменение состояния) данная функция отфильтровывает биты PCD 3, которые не должны передаваться в случае их изменения.	

10-23 COS фильтр 4		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 65535 ]	Введите значение для COS-фильтра 4, устанавливающее маску фильтра для PCD4. При работе в режиме COS (Change-Of-State = Изменение состояния) данная функция отфильтровывает биты PCD 4, которые не должны передаваться в случае их изменения.	

## 3.12.4 10-3\* Доступ к парам.

Группа параметров, обеспечивающая доступ к индексированным параметрам и определяющая программирование набора параметров.

10-30 Индекс массива		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 255 ]	Показывает параметры массива. Этот параметр действует, если периферийная шина DeviceNet установлена.	

10-31 Сохранение значений данных		
Опция:	Функция:	
		Значения параметров, измененные через DeviceNet, в энергонезависимой памяти автоматически не сохраняются. Используйте этот параметр для активизации функции, которая сохраняет значения параметров в энергонезависимой памяти ЭСППЗУ, чтобы при отключении питания сохранились измененные значения параметров.
[0] *	Выкл.	Отключение функции сохранения в энергонезависимой памяти.
[1]	Сохран.все наб.парам.	Сохранение всех значений параметров активного набора в энергонезависимой памяти. После того, как все значения будут сохранены, этот параметр возвращается в состояние Выкл. [0].
[2]	Сохран.все наб.парам.	Сохранение всех значений параметров всех наборов в энергонезависимой памяти. После того, как все значения параметров будут сохранены, этот параметр возвращается к Выкл. [0].

10-32 Модификация DeviceNet		
Диапазон:	Функция:	
Application dependent*	[0 - 65535 ]	Проверьте номер модификации DeviceNet. Этот параметр используется для создания файла EDS.

10-33 Сохранять всегда		
Опция:	Функция:	
[0] *	Выкл.	Отключение функции сохранения данных в энергонезависимой памяти.
[1]	Вкл.	Сохранение значений параметров, полученных через DeviceNet, в энергонезависимой памяти ЭСППЗУ в качестве значений по умолчанию.

10-39 Параметры DeviceNet F		
Массив [1000] Доступ LCP отсутствует		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Этот параметр используется для конфигурирования преобразователя частоты через DeviceNet и создания EDS-файла.

### 3.13 Параметры: 12-\*\* Ethernet

#### 3.13.1 12-0\* Настройки IP

##### 12-00 Назначение адреса IP

Опция:	Функция:
	Выбор метода назначения адреса IP.
[0] *	Ручной IP адрес задается в пар. 12-01 IP адрес.
[1]	DHCP IP-адрес задается через DHCP сервер.
[2]	BOOTP IP-адрес задается через BOOTP сервер.

##### 12-01 Адрес IP

Диапазон:	Функция:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Настройка IP адреса дополнительного устройства. Только для чтения, если пар. 12-00 установлен в значение DHCP или BOOTP.

##### 12-02 Маска подсети

Диапазон:	Функция:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Настройка маски подсети IP дополнительного устройства. Только для чтения, если пар. 12-00 установлен в значение DHCP или BOOTP.

##### 12-03 Межсетев. шлюз по умолч.

Диапазон:	Функция:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Настройка IP сетевого шлюза по умолчанию для дополнительного устройства. Только для чтения, если пар. 12-00 установлен в значение DHCP или BOOTP.

##### 12-04 Сервер DHCP

Диапазон:	Функция:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Только чтение. Отображение IP адреса найденного сервера DHCP или BOOTP.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

После установки параметров IP вручную потребуется включение-выключение питания.

##### 12-05 Истек срок владения

Диапазон:	Функция:
[дд:чч:мм:сс]	Только чтение. Отображает оставшийся срок владения для текущего IP адреса, назначенного для DHCP.

##### 12-06 Серверы имен

Опция: Функция:

Опция:	Функция:
	IP адресов серверов доменных имен. Может назначаться автоматически при использовании DHCP.
[0]	Первичный DNS
[1]	Вторичный DNS

##### 12-07 Имя домена

Диапазон: Функция:

Диапазон:	Функция:
Пустой [0-19 символов]	Доменное имя прилагаемой сети. Может назначаться автоматически при использовании DHCP.

##### 12-08 Имя хоста

Диапазон: Функция:

Диапазон:	Функция:
Пустой [0-19 символов]	Логическое (присвоенное) имя дополнительного устройства.

##### 12-09 Физический адрес

Диапазон: Функция:

Диапазон:	Функция:
[00:1B:08:00:00:00 - 00:1B:08:FF:FF:FF]	Только чтение. Отображение физического (MAC) адреса дополнительного устройства.

#### 3.13.2 12-1\* Параметры канала Ethernet

##### 12-1\* Пар. кан Ethernet

Опция: Функция:

Опция:	Функция:
	Относится ко всей группе параметров.
[0]	Порт 1
[1]	Порт 2

##### 12-10 Состояние связи

Опция: Функция:

Опция:	Функция:
	Только чтение. Выводит на дисплей состояние портов Ethernet.
[0]	Нет связи
[1]	Связь

##### 12-11 Продолжит. связи

Опция: Функция:

Опция:	Функция:
	Только чтение. Отображение продолжительности текущей связи каждого порта дд:чч:мм:сс.
	Продолжительность связи Порт 1 (дд:чч:мм:сс)

##### 12-12 Автомат. согласован.

Опция: Функция:

Опция:	Функция:
	Конфигурирование автоматического согласования параметров связи Ethernet по каждому порту: ON или OFF.
[0]	Выкл. Скорость связи и Дуплекс связи можно конфигурировать в пар. 12-13 и 12-14.
[1]	On

## 12-13 Скорость связи

Опция:                      Функция:

		Задаёт скорость связи для каждого порта, 10 или 100 Мбит/с. Если пар. 12-12 установлен на: ON, этот параметр имеет признак "только для чтения" и отображает текущую скорость связи. Если связь отсутствует, отображается сообщение "Отсутствует".
[0] *	Отсутствует	
[1]	10 Мбит/с	
[2]	100 Мбит/с	

## 12-14 Дуплексн. связь

Опция:                      Функция:

		Задаёт дуплексную связь для каждого порта, полнодуплек. или полудуплек. Если пар. 12-12 установлен на: ON, этот параметр имеет признак "только для чтения".
[0]	Полудуплек.	
[1] *	Полнодуплек.	

## 3.13.3 12-2\* Технол. данные

## 12-20 Пример управления

Диапазон:                      Функция:

	[Отсутствует, 20, 21, 100, 101, 103]	Только чтение. Отображает точку соединения отправителя и адресата. Если SIP подключение отсутствует, отображается сообщение "Отсутствует".
--	--------------------------------------	--

## 12-21 Запись конфигур. технологич. данных

Диапазон:                      Функция:

	[[0 - 9] Чтение PCD 0 - 9]	Конфигурация считываемых технологических данных.
--	----------------------------	--

## ПРИМЕЧАНИЕ

Для конфигурации 2-словных (32-битных) параметров чтения/записи используйте 2 последовательных массива в пар. 12-21 и 12-22.

## 12-22 Чтение конфигур. технологич. данных

Диапазон:                      Функция:

	[[0 - 9] Чтение PCD 0 - 9]	Конфигурация считываемых технологических данных.
--	----------------------------	--

## 12-28 Сохранение значений данных

Опция:                      Функция:

		Данный параметр активирует функцию, которая сохраняет значения параметров в энергонезависимой памяти (ЭСППЗУ), чтобы при отключении питания сохранились измененные значения параметров. Параметр возвращается к значению "Выкл".
[0] *	Выкл.	Функция сохранения не действует.
[1]	Сохранить все наборы параметров	Все значения параметров будут сохранены в энергонезависимой памяти.

## 12-29 Сохранять всегда

Опция:                      Функция:

		Активирует функцию, которая всегда сохраняет полученные параметры данных в энергонезависимой памяти (ЭСППЗУ).
[0] *	Выкл.	
[1]	Вкл.	

### 3.13.4 12-3\* EtherNet/IP

12-30 Параметр предупреждения																																			
Диапазон:	Функция:																																		
[0000 – FFFF 16-ричн.]	Только чтение. Отображение специального 16-битного слова состояния EtherNet/IP.																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Владение</td></tr> <tr><td>1</td><td>Не используется</td></tr> <tr><td>2</td><td>Конфигурирование</td></tr> <tr><td>3</td><td>Не используется</td></tr> <tr><td>4</td><td>Не используется</td></tr> <tr><td>5</td><td>Не используется</td></tr> <tr><td>6</td><td>Не используется</td></tr> <tr><td>7</td><td>Не используется</td></tr> <tr><td>8</td><td>Незначительная устранимая неисправность</td></tr> <tr><td>9</td><td>Незначительная неустранимая неисправность</td></tr> <tr><td>10</td><td>Значительная устранимая неисправность</td></tr> <tr><td>11</td><td>Значительная неустранимая неисправность</td></tr> <tr><td>12</td><td>Не используется</td></tr> <tr><td>13</td><td>Не используется</td></tr> <tr><td>14</td><td>Не используется</td></tr> <tr><td>15</td><td>Не используется</td></tr> </tbody> </table>	Бит	Описание	0	Владение	1	Не используется	2	Конфигурирование	3	Не используется	4	Не используется	5	Не используется	6	Не используется	7	Не используется	8	Незначительная устранимая неисправность	9	Незначительная неустранимая неисправность	10	Значительная устранимая неисправность	11	Значительная неустранимая неисправность	12	Не используется	13	Не используется	14	Не используется	15	Не используется
Бит	Описание																																		
0	Владение																																		
1	Не используется																																		
2	Конфигурирование																																		
3	Не используется																																		
4	Не используется																																		
5	Не используется																																		
6	Не используется																																		
7	Не используется																																		
8	Незначительная устранимая неисправность																																		
9	Незначительная неустранимая неисправность																																		
10	Значительная устранимая неисправность																																		
11	Значительная неустранимая неисправность																																		
12	Не используется																																		
13	Не используется																																		
14	Не используется																																		
15	Не используется																																		

12-31 Задание по сети	
Опция:	Функция:
	Только чтение. Отображение источника задания в вариантах 21/71.
[0] * Выкл.	Задание из сети неактивно.
[1] Оп	Задание из сети активно.

12-32 Управление по сети	
Опция:	Функция:
	Только чтение. Выберите источник управления в варианте 21/71.
[0] * Выкл.	Регулирование через сеть неактивно.
[1] Оп	Регулирование через сеть активно.

12-33 Модифик. CIP	
Опция:	Функция:
	Только чтение. Показывает CIP-версию программного обеспечения установленного дополнительного устройства.
[0]	Старшая версия (00-99)
[1]	Дополнительный номер версии (00 - 99)

12-34 Обознач. изд. CIP	
Диапазон:	Функция:
1100 (FC 302) 1110 (FC 301)*	[0 – 9999] Только чтение. Отображение обозначения изделия CIP.

12-37 Таймер запрета COS	
Диапазон:	Функция:
[0 – 65,535 мс]	Только чтение Change-Of-State = изменение состояния, таймер запрета. X <sub>n</sub> X <sub>n</sub> Если дополнительное устройство сконфигурировано на работу в режиме COS, этот таймер запрета можно установить в телеграмме Прям. откр. для предотвращения генерирования избыточного сетевого трафика вследствие постоянного изменения данных PCD. Время запрета устанавливается в миллисекундах, 0 = отключ.

12-38 COS фильтры	
Диапазон:	Функция:
[[0 - 9] Фильтр 0 – 9 (0000 - FFFF 16-ричн.)]	Фильтры PCD Change-Of-State = изменение состояния. Настройка маски фильтра для каждого слова технологических данных при работе в режиме COS. Одиночные биты в PCD можно скрывать/отображать с помощью фильтра.

### 3.13.5 12-8\* Дополнительные услуги Ethernet

12-80 Сервер FTP	
Опция:	Функция:
[0] * Запрещено	Отключение встроенного сервера FTP.
[1] Разрешено	Включение встроенного сервера FTP.

12-81 Сервер HTTP	
Опция:	Функция:
[0] * Запрещено	Отключение встроенного сервера HTTP (web).
[1] Разрешено	Включение встроенного сервера HTTP (web).

12-82 Сервер SMTP	
Опция:	Функция:
[0] * Запрещено	Отключение сервера SMTP (e-mail) дополнительного устройства.
[1] Разрешено	Включение сервера SMTP (e-mail) дополнительного устройства.

12-89 Прозрач. порт канала сокета	
Диапазон:	Функция:
0*	[0 – 9999] Конфигурация номера порта TCP для прозрачного порта канала. Это позволяет прозрачно отсылать для ПЧтелеграммы через Ethernet с использованием TCP. Значение по умолчанию 4000, 0 - режим отключен.



### 3.13.6 12-9\* Расширенные настройки Ethernet

#### 12-90 Диагностика кабеля

Опция:	Функция:
	Включение/выключение функции расширенной диагностики кабеля. Если функция включена, расстояние до сбоев кабеля можно прочесть в пар. 12-93. Параметр возвращается к значению по умолчанию (Запрещено) после завершения диагностики.
[0] *	Запрещено
[1]	Разрешено

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Функция диагностики кабеля используется только для портов, на которых отсутствует связь (см. пар. 12-10, *Состояние связи*)

#### 12-91 Автоматическое пересечение

Опция:	Функция:
[0]	Запрещено
[1] *	Разрешено

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Отключение функции автоматического пересечения потребует пересечения кабелей Ethernet для организации последовательного опроса дополнительных устройств.

#### 12-92 Слежение IGMP

Опция:	Функция:
	Предотвращает переполнение пакета протокола Ethernet путем направления только широковещательных пакетов на порты, участвующие в широковещательной группе
[0]	Запрещено
[1] *	Разрешено

#### 12-93 Неправ. длина кабеля

Опция:	Функция:
	Если диагностика кабеля разрешена в пар. 12-90, встроенный переключатель активируется через TDR (Time Domain Reflectometry). Это технология измерения, позволяющая определять общие проблемы кабельной проводки, такие как размыкание контура, короткое замыкание, несовпадение импеданса или разрыв кабеля. Расстояние от дополнительного устройства до места возникновения ошибки отображается в метрах с

#### 12-93 Неправ. длина кабеля

Опция:	Функция:
	точностью +/- 2 м. Значение 0 указывает на то, что ошибок обнаружено не было.
[0]	Расст. ошибки, порт 1 (0 – 200 м)
[1]	Расст. ошибки, порт 2 (0 – 200 м)

#### 12-94 Защита «лавины» широковещ. пакетов

Опция:	Функция:
	Встроенный переключатель может защищать систему переключения от получения слишком большого количества широковещательных пакетов, что могло бы привести к чрезмерной загрузке сетевых ресурсов. Значение указывает на процент общей ширины полосы, которая отведена под широкополосные сообщения. Пример: "Выкл" означает, что фильтр отключен – будут пересылаться все широкополосные сообщения. Значение "0%" означает, что широкополосные сообщения пропускаются не будут. Значение "10%" означает, что 10% от ширины полосы отведены для передачи широкополосных сообщений, если объем широкополосных сообщений превышает порог 10%, они будут блокироваться.
[0]	Значение защиты Порт 1 (*Выкл – 20%)
[1]	Значение защиты Порт 2 (*Выкл – 20%)

#### 12-95 Фильтр «лавины» широковещ. пакетов

Опция:	Функция:
	Применяется к пар. 12-94; если защита от лавины широковещ. пакетов также должна относиться к групповой рассылке телеграмм.
[0]	Только циркул. рассыл.
[1]	Циркул. и гр. рассыл.

#### 12-96 Port Mirroring

Разрешает/запрещает функцию зеркалирования данных портов. Используется для поиска и устранения неисправностей при помощи инструмента анализа сети.

Опция:	Функция:
[0] *	Disable
	Зеркалирование отсутствует

**12-96 Port Mirroring**

Разрешает/запрещает функцию зеркалирования данных портов. Используется для поиска и устранения неисправностей при помощи инструмента анализа сети.

**Опция:****Функция:**

[1]	Port 1 to Port 2	Весь сетевой трафик порта 1 будет отображаться на порте 2.
[2]	Port 2 to Port 1	Весь сетевой трафик порта 2 будет отображаться на порте 1.
[254]	Int. Port to Port 1	
[255]	Int. Port to Port 2	

**12-98 Интерф. счетчики****Опция:****Функция:**

		Только чтение. Расширенные интерфейсные счетчики встроенного переключателя могут использоваться для выявления неисправностей на низком уровне. Параметр показывает сумму порт 1 + порт 2.
[0]	Входн. октеты	
[1]	Входн. одноадресные пакеты	
[2]	Входн. неоднадресные пакеты	
[3]	Входн. отклонения	
[4]	Входн. ошибки	
[5]	Входн. неизвестные протоколы	
[6]	Выходн. октеты	
[7]	Выходн. одноадресные пакеты	
[8]	Выходн. неоднадресные пакеты	
[9]	Выходн. отклонения	
[10]	Выходн. ошибки	

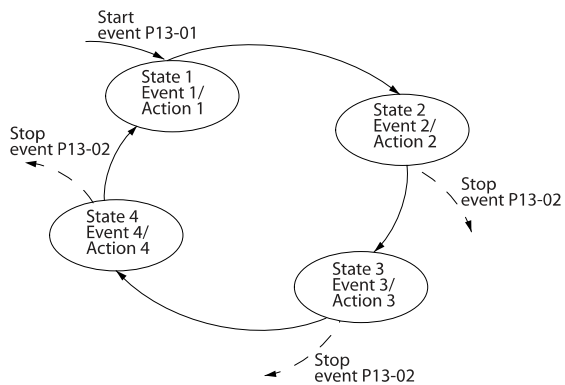
**12-99 Счетчики аудиовиз. информ.****Опция:****Функция:**

		Только чтение. Расширенные интерфейсные счетчики встроенного переключателя могут использоваться для выявления неисправностей на низком уровне. Параметр показывает сумму порт 1 + порт 2.
[0]	Ошибки регулировки	
[1]	Ошибки FCS	
[2]	Одиночные конфликты	
[3]	Множественные конфликты	
[4]	Ошибки тестирования качества сигнала	
[5]	Отложенные ошибки	
[6]	Поздние конфликты	
[7]	Избыточные конфликты	
[8]	Ошибки передачи MAC	
[9]	Ошибки контроля носителя	
[10]	Слишком длинный фрейм	
[11]	Ошибки получения MAC	

### 3.14 Параметры: 13-\*\* Интеллектуальное логическое управление

#### 3.14.1 программ. функции

Интеллектуальное логическое управление (SLC) - это, по существу, последовательность действий (см. пар. 13-52 *Действие контроллера SL [x]*), определяемых пользователем, которые выполняются SLC, когда связанное определяемое пользователем событие (см. пар. 13-51 *Событие контроллера SL [x]*) оценивается как TRUE контроллером SLC. События и действия пронумерованы каждое по отдельности и связаны в пары (состояния). Это означает, что, когда наступает событие [0] (приобретает значение TRUE), выполняется действие [0]. После этого анализируются состояния события [1], и если оно оценивается как TRUE, выполняется действие [1] и т.д. В каждый момент времени оценивается только одно событие. Если событие оценено как FALSE, в течение текущего интервала сканирования (в SLC) ничего не происходит и никакие другие события не анализируются. Это значит, что когда запускается SLC, в каждом интервале контроля выполняется оценка события [0] (и только события [0]). Только когда оценка события [0] примет значение TRUE, контроллер SLC выполнит действие [0] и начнет оценивать событие [1]. Можно запрограммировать от 1 до 20 событий и действий. Когда произошло последнее событие / действие, последовательность начинается снова с события [0] / действия [0]. На рисунке показан пример с тремя событиями / действиями.



130BA062.13

#### Пуск и останов контроллера SLC:

Пуск и останов контроллера SLC может производиться выбором Вкл. [1] или Выкл. [0] в пар. 13-00 *Режим контроллера SL*. SLC всегда запускается в состоянии 0 (в котором он оценивает событие [0]). Контроллер SLC запускается, когда оценка события запуска (определенного в пар. 13-01 *Событие запуска*) принимает значение TRUE (при условии, что в пар. 13-00 *Режим контроллера SL* установлено значение *On* [1]). Останов SLC происходит, когда, параметр *Stop Event* пар. 13-02 *Событие останова*

принимает значение TRUE. пар. 13-03 *Сброс SLC* сбрасывает все параметры SLC и запускает программу с начальной позиции.

#### 3.14.2 13-0\* Настройки SLC

Используйте настройки SLC для включения, выключения и сброса интеллектуального логического контроллера. Логические функции и компараторы всегда выполняются в фоновом режиме, что позволяет осуществлять отдельное управление цифровыми входами и выходами. .

13-00 Режим контроллера SL		
Опция:	Функция:	
[0]	Выкл.	Запрет работы интеллектуального логического контроллера.
[1]	Вкл.	Разрешение работы интеллектуального логического контроллера.

13-01 Событие запуска		
Опция:	Функция:	
[0] *	FALSE	Выберите булевый вход (TRUE или False) для определения события интеллектуального логического контроллера. False [0] задает фиксированное значение - FALSE
[1]	TRUE	True [1]. Вводит в обращение фиксированное значение - TRUE (истина).
[2]	Работа	Работа [2]. Двигатель работает.
[3]	В диапазоне	В диапазоне [3]. Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток...</i> пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[4]	На задании	На задании [4]. Двигатель работает согласно заданию.
[5]	Предел момента	Предельный крутящий момент [5]. Превышен предельный крутящий момент, установленный в пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> или пар. 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента.</i>
[6]	Предел тока	Предел по току [6]. Превышен предел по току, установленный в пар. 4-18 <i>Предел по току.</i>
[7]	Вне диапазона тока	Вне диапазона тока [7]. Ток двигателя вышел за пределы

13-01 Событие запуска		
Опция:	Функция:	
		диапазона, установленного в пар. 4-18 <i>Предел по току.</i>
[8]	Ток ниже минимальн.	<i>Ток ниже мин.</i> [8]. Ток двигателя меньше значения, установленного в пар. 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток.</i>
[9]	Ток выше макс.	<i>Ток выше макс.</i> [9]. Ток двигателя больше значения, установленного в пар. 4-51 <i>Предупреждение: высокий ток.</i>
[10]	Вне диапаз. скорости	<i>Вне диапаз. скорости</i> [10]. Выходная скорость находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> и пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[11]	Пониж.скор., низкая	<i>Скорость ниже мин.</i> [11]. Выходная скорость меньше значения, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость.</i>
[12]	Скорость выше макс.	<i>Скорость выше макс.</i> [12]. Выходная скорость больше значения, установленного в пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[13]	ОС вне диапазона	<i>ОС вне диапазона</i> [13]. Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС</i> и пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС.</i>
[14]	ОС ниже миним	<i>ОС ниже мин.</i> [14]. Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС.</i>
[15]	ОС выше макс	<i>ОС выше макс.</i> [15]. Сигнал обратной связи выше предела, установленного в пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС.</i>
[16]	Предупр.о перегрев	<i>Предупреждение о перегреве</i> [16]. Предупреждение о перегреве возникает, когда превышает температурный предел двигателя, преобразователя частоты,

13-01 Событие запуска		
Опция:	Функция:	
		тормозного резистора или термистора.
[17]	Напр.сети вне диап.	<i>Напр. сети вне диап.</i> [17]. Напряжение питания вне указанного диапазона напряжений.
[18]	Реверс	<i>Реверс</i> [18]. Выход имеет высокий уровень, когда преобразователь частоты работает в направлении против часовой стрелки (логическое произведение битов состояния "работа" и "реверс").
[19]	Предупреждение	<i>Предупреждение</i> [19]. Предупреждение активно.
[20]	Авар.сигнал(отключ.)	<i>Авар. сигнал (отключ.)</i> [20]. Аварийный сигнал (отключения) активен.
[21]	Ав.сигн.(откл.с фик)	<i>Авар. сигнал (блок. отключ)</i> [21]. Аварийный сигнал отключения с блокировкой активен.
[22]	Компаратор 0	<i>Компаратор 0</i> [22]. Используется результат действия компаратора 0.
[23]	Компаратор 1	<i>Компаратор 1</i> [23]. Используется результат действия компаратора 1.
[24]	Компаратор 2	<i>Компаратор 2</i> [24]. Используется результат действия компаратора 2.
[25]	Компаратор 3	<i>Компаратор 3</i> [25]. Используется результат действия компаратора 3.
[26]	Логич.соотношение 0	<i>Логическое соотношение 0</i> [26]. Используется результат логического соотношения 0.
[27]	Логич.соотношение 1	<i>Логическое соотношение 1</i> [27]. Используется результат логического соотношения 1.
[28]	Логич.соотношение 2	<i>Логическое соотношение 2</i> [28]. Используется результат логического соотношения 2.
[29]	Логич.соотношение 3	<i>Логическое соотношение 3</i> [29]. Используется результат логического соотношения 3.
[33]	Цифр. вход DI18	<i>Цифровой вход DI18</i> [33]. Используется результат с цифрового входа 18.
[34]	Цифр. вход DI19	<i>Цифровой вход DI19</i> [34]. Используется результат с цифрового входа 19.

13-01 Событие запуска		
Опция:	Функция:	
[35]	Цифр. вход DI27	Цифровой вход DI27 [35]. Используется результат с цифрового входа 27.
[36]	Цифр. вход DI29	Цифровой вход DI29 [36]. Используется результат с цифрового входа 29.
[37]	Цифр. вход DI32	Цифровой вход DI32 [37]. Используется результат с цифрового входа 32.
[38]	Цифр. вход DI33	Цифровой вход DI33 [38]. Используется результат с цифрового входа 33.
[39]	Команда пуска	Команда пуска [39]. Выдана команда пуска.
[40]	Привод остановлен	Привод остановлен [40]. Выдана команда останов ( Jog, Stop, Qstop, Coast) - причем, не из самого SLC.
[41]	Сброс отключ.	Отключение со сбросом [41]. Выдается команда сброса
[42]	Откл.авт.сброса	Отключение с автоматическим сбросом [42].Выполняется автоматический сброс.
[43]	Кнопка ОК	Кнопка ОК [43]. Нажата кнопка ОК.
[44]	Кнопка сброса	Кнопка Reset [44]. Нажата кнопка reset (сброс).
[45]	Кнопка влево	Кнопка "влево" [45]. Нажата кнопка "влево".
[46]	Кнопка вправо	Кнопка "вправо" [46]. Нажата кнопка "вправо".
[47]	Кнопка вверх	Кнопка "вверх" [47]. Нажата кнопка "вверх".
[48]	Кнопка вниз	Кнопка "вниз" [48]. Нажата кнопка "вниз".
[50]	Компаратор 4	Компаратор 4 [50]. Используется результат действия компаратора 4.
[51]	Компаратор 5	Компаратор 5 [51]. Используется результат действия компаратора 5.
[60]	Лог.соотношение 4	Логическое соотношение 4 [60]. Используется результат логического соотношения 4.
[61]	Лог.соотношение 5	Логическое соотношение 5 [61]. Используется результат логического соотношения 5.

13-02 Событие останова		
Выберите булевый вход (TRUE или False) для активации интеллектуального логического контроллера.		
Опция:	Функция:	
[0] *	FALSE	Определения [0] - [61] см. в пар. 13-01 Событие запуска Событие запуска
[1]	TRUE	
[2]	Работа	
[3]	В диапазоне	
[4]	На задании	
[5]	Предел момента	
[6]	Предел тока	
[7]	Вне диапазона тока	
[8]	Ток ниже минимальн.	
[9]	Ток выше макс.	
[10]	Вне диапазо. скорости	
[11]	Пониж.скор., низкая	
[12]	Скорость выше макс.	
[13]	ОС вне диапазона	
[14]	ОС ниже миним	
[15]	ОС выше макс	
[16]	Предупр.о перегрев	
[17]	Напр.сети вне диап.	
[18]	Реверс	
[19]	Предупреждение	
[20]	Авар.сигнал(отключ.)	
[21]	Ав.сигн.(откл.с фик)	
[22]	Компаратор 0	
[23]	Компаратор 1	
[24]	Компаратор 2	
[25]	Компаратор 3	
[26]	Логич.соотношение 0	
[27]	Логич.соотношение 1	
[28]	Логич.соотношение 2	
[29]	Логич.соотношение 3	
[30]	Время ожид. 0 (SL)	
[31]	Время ожид. 1 (SL)	
[32]	Время ожид. 2 (SL)	
[33]	Цифр. вход DI18	
[34]	Цифр. вход DI19	
[35]	Цифр. вход DI27	
[36]	Цифр. вход DI29	
[37]	Цифр. вход DI32	
[38]	Цифр. вход DI33	
[39]	Команда пуска	
[40]	Привод остановлен	
[41]	Сброс отключ.	
[42]	Откл.авт.сброса	
[43]	Кнопка ОК	
[44]	Кнопка сброса	
[45]	Кнопка влево	
[46]	Кнопка вправо	
[47]	Кнопка вверх	

13-02 Событие останова		
Выберите булевый вход (TRUE или False) для активации интеллектуального логического контроллера.		
Опция:	Функция:	
[48]	Кнопка вниз	
[50]	Компаратор 4	
[51]	Компаратор 5	
[60]	Лог.соотношение 4	
[61]	Лог.соотношение 5	
[70]	Время ожид. 3 (SL)	<i>Тайм-аут 3 [70]SL</i> Выполнен тайм-аут по таймеру 3 интеллектуального логического контроллера.
[71]	Время ожид. 4 (SL)	<i>Тайм-аут 4 [71]SL</i> Выполнен тайм-аут по таймеру 4 интеллектуального логического контроллера.
[72]	Время ожид. 5 (SL)	<i>Тайм-аут 5 [72]SL</i> Выполнен тайм-аут по таймеру 5 интеллектуального логического контроллера.
[73]	Время ожид. 6 (SL)	<i>Тайм-аут 6 [73]SL</i> Выполнен тайм-аут по таймеру 6 интеллектуального логического контроллера.
[74]	Время ожид. 7 (SL)	<i>Тайм-аут 7 [74]SL</i> Выполнен тайм-аут по таймеру 7 интеллектуального логического контроллера.
[75]	Подана к-да пуск	
[76]	Цифровой вход х30 2	
[77]	Цифровой вход х30 3	
[78]	Цифровой вход х30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	

13-03 Сброс SLC		
Опция:	Функция:	
[0] *	Не сбрасывать SLC	Сохранение запрограммированных значений всех параметров (13-*) группы 13.
[1]	Сброс SLC	Восстановление заводских значений всех параметров 13 группы (13-*).

### 3.14.3 13-1\* Компараторы

Компараторы используются для сравнения непрерывных переменных (выходной частоты, выходного тока, аналогового входного сигнала и т. д.) с фиксированными предустановленными величинами. Кроме того, имеются цифровые величины, сравниваемые с фиксированными значениями времени. См. объяснение в пар. 13-10 *Операнд сравнения*. Компараторы выполняют сравнение один раз в каждом интервале контроля. Результат сравнения (TRUE или FALSE) используется непосредственно. Все параметры в данной группе являются параметрами типа массива с индексами от 0 до 5. Выберите индекс 0 для программирования компаратора 0, индекс 1 для программирования компаратора 1 и т.д.

13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
		Вариантами выбора [1] - [31] являются переменные, сравниваемые между собой на основе их значений. Вариантами выбора [50] - [186] являются цифровые значения (TRUE/FALSE), и сравнение для них выполняется по количеству времени, в течение которого они установлены в состояние TRUE или FALSE (соответственно). См. пар. 13-11 <i>Оператор сравнения</i> . Выберите переменную, которая должна контролироваться компаратором.
[0] *	ЗАПРЕЩЕНО	<i>ОТКЛЮЧЕНО [0]</i> Работа компаратора запрещена.
[1]	Задание	<i>Задание [1]</i> Удаленное (нелокальное) результирующее задание в процентах.
[2]	Обратная связь	<i>Обратная связь [2]</i> в [об/мин] или [Гц]
[3]	Скорость двигателя	<i>Скорость двигателя [3]</i> [об/мин] или [Гц]
[4]	Ток двигателя	<i>Ток двигателя [4]</i> [А]
[5]	Момент двигателя	<i>Крутящий момент двигателя [5]</i> [Н·м]
[6]	Мощность двигателя	<i>Мощность двигателя [6]</i> [кВт] или [л.с.]
[7]	Напряж. двигателя	<i>Напряжение двигателя [7]</i> [В]
[8]	Напр.шины пост.тока	<i>Напряжение в промежуточной цепи постоянного тока [8]</i> [В]
[9]	Тепл.нагрузка двиг.	<i>Тепловая нагрузка двигателя [9]</i> Выражается в процентах.

13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[10]	Тепл.нагрузка VLT	Тепловая нагрузка VLT [10] Выражается в процентах.
[11]	Температ. радиатора	Температура радиатора [11] Выражается в процентах.
[12]	Аналог. вход AI53	Аналоговый вход AI53 [12] Выражается в процентах.
[13]	Аналог. вход AI54	Аналоговый вход AI54 [13] Выражается в процентах.
[14]	Аналог. вход AIFB10	Аналоговый вход AIFB10 [14] [B]. AIFB10 - внутреннее питание 10 В.
[15]	Аналог. вход AIS24V	Аналоговый вход AIS24V [15] [B] Аналоговый вход AICCT [17] [°]. AIS24V - коммутация режима питания: SMPS 24 В.
[17]	Аналог. вход AICCT	Аналоговый вход AICCT [17] [°]. AICCT- температура платы управления.
[18]	Импульсн. вход FI29	Импульсный вход FI29 [18] Выражается в процентах.
[19]	Импульсн. вход FI33	Импульсный вход FI33 [19] Выражается в процентах.
[20]	Номер авар. сигн.	Номер аварийного сигнала [20] Номер ошибки.
[21]	№ предупреждения	
[22]	Analog input x30 11	
[23]	Analog input x30 12	
[30]	Счетчик А	Счетчик А [30] Число отсчетов
[31]	Счетчик В	Счетчик В [31] Число отсчетов
[50]	FALSE	False [50] Вводит фиксированное значение ложного состояния (false) в компаратор.
[51]	TRUE	True [51] Вводит фиксированное значение истинного состояния (true) в компаратор.
[52]	Готовн. к управлению	Управление готово [52] Плата управления получает напряжение питания
[53]	Привод готов	Привод готов [53] Преобразователь частоты готов к работе и подает сигнал питания на плату управления.
[54]	Работа	Работа [54] Двигатель работает.
[55]	Реверс	Реверс [55] Выход имеет высокий уровень, когда преобразователь частоты работает в направлении против часовой стрелки

13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
		(логическое произведение битов состояния «работа» И «реверс»).
[56]	В диапазоне	В диапазоне [56] Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в пар. 4-50 Предупреждение: низкий ток... пар. 4-53 Предупреждение: высокая скорость.
[60]	На задании	На задании [60] Двигатель работает согласно заданию.
[61]	Низкий: ниже задания	Низкий, ниже задания [61] Двигатель работает на уровне ниже значения, заданного в пар. 4-54 Предупреждение: низкое задание
[62]	Высокий: выше зад-я	Высокий, выше задания [62] Двигатель работает на уровне выше значения, заданного в пар. 4-55 Предупреждение: высокое задание
[65]	Предел момента	Предельный крутящий момент [65] Превышен предельный крутящий момент, установленный в пар. 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента или пар. 4-17 Генераторн.режим с огранич.момента.
[66]	Предел тока	Предел по току [66] Превышен предел по току, установленный в пар. 4-18 Предел по току.
[67]	Вне диапазона тока	Вне диапазона тока [67] Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в пар. 4-18 Предел по току.
[68]	Ток ниже мин.	Ток ниже мин. [68] Ток двигателя меньше значения, установленного в пар. 4-50 Предупреждение: низкий ток.
[69]	Ток выше макс.	Ток выше макс. [69]. Ток двигателя больше значения, установленного в пар. 4-51 Предупреждение: высокий ток.
[70]	Вне диапаз.скорости	Вне диапаз. скорости [70] Выходная скорость находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-52 Предупреждение: низкая скорость и

13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
		пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[71]	Скорость ниже мин.	<i>Скорость ниже мин.</i> [71] Выходная скорость меньше значения, установленного в пар. 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость.</i>
[72]	Скорость выше макс.	<i>Скорость выше макс.</i> [72] Выходная скорость больше значения, установленного в пар. 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[75]	ОС вне диапазона	<i>ОС вне диапазона</i> [75] Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС</i> и пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС.</i>
[76]	ОС ниже мин	<i>ОС ниже мин.</i> [76] Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в пар. 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС.</i>
[77]	ОС выше макс.	<i>ОС выше макс.</i> [77] Сигнал обратной связи выше предела, установленного в пар. 4-57 <i>Предупреждение: высокий сигн. ОС.</i>
[80]	Предупр.о перегреве	<i>Предупр. о перегреве</i> [80] Предупреждение о перегреве выдается, когда превышает температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.
[82]	Напр.сети вне диап.	<i>Напр. сети вне диап.</i> [82] Напряжение питания вне указанного диапазона напряжений.
[85]	Предупреждение	<i>Предупреждение</i> [85] Активное предупреждение.
[86]	Авар.сигнал(отключ.)	<i>Авар. сигнал (отключ.)</i> [86] Аварийный сигнал (отключения) активен.
[87]	Ав.сигн.(откл.с фик)	<i>Авар. сигнал (блок. отключ)</i> [87] Аварийный сигнал отключения с блокировкой активен.

13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[90]	Шина в норме	<i>Шина в норме</i> [90] Активная передача данных (без тайм-аутов) через последовательный порт связи.
[91]	Пред.по момен.+стоп	<i>Предел по моменту и останов</i> [91] Если преобразователь частоты получает сигнал остановки и находится в состоянии предельного крутящего момента, сигналом является логический «0».
[92]	Неисп.тормоза(IGBT)	<i>Неисп. тормоза (IGBT)</i> [92] Короткое замыкание IGBT тормоза.
[93]	Упр.мех.тормозом	<i>Упр. мех. тормозом</i> [93] Механический тормоз в активном состоянии.
[94]	Актив.безоп.останов	
[100]	Компаратор 0	<i>Компаратор 0</i> [100] Результат на выходе компаратора 0.
[101]	Компаратор 1	<i>Компаратор 1</i> [101] Результат на выходе компаратора 1.
[102]	Компаратор 2	<i>Компаратор 2</i> [102] Результат на выходе компаратора 2.
[103]	Компаратор 3	<i>Компаратор 3</i> [103] Результат на выходе компаратора 3.
[104]	Компаратор 4	<i>Компаратор 4</i> [104] Результат на выходе компаратора 4.
[105]	Компаратор 5	<i>Компаратор 5</i> [105] Результат на выходе компаратора 5.
[110]	Лог.соотношение 0	<i>Логическое соотношение 0</i> [110]. Результат логического соотношения 0.
[111]	Лог.соотношение 1	<i>Логическое соотношение 1</i> [111]. Результат логического соотношения 1.
[112]	Лог.соотношение 2	<i>Логическое соотношение 2</i> [112]. Результат логического соотношения 2.
[113]	Лог.соотношение 3	<i>Логическое соотношение 3</i> [113]. Результат логического соотношения 3.
[114]	Лог.соотношение 4	<i>Логическое соотношение 4</i> [114]. Результат логического соотношения 4.
[115]	Лог.соотношение 5	<i>Логическое соотношение 5</i> [115]. Результат логического соотношения 5.



13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[120]	Время ожид. 0 (SL)	<i>Тайм-аут 0</i> [120]SL Результат SLC таймера 0.
[121]	Время ожид. 1 (SL)	<i>Тайм-аут 1</i> [121]SL Результат SLC таймера 1.
[122]	Время ожид. 2 (SL)	<i>Тайм-аут 2</i> [122]SL Результат SLC таймера 2.
[123]	Время ожид. 3 (SL)	<i>Тайм-аут 3</i> [123]SL Результат SLC таймера 3.
[124]	Время ожид. 4 (SL)	<i>Тайм-аут 4</i> [124]SL Результат SLC таймера 4.
[125]	Время ожид. 5 (SL)	<i>Тайм-аут 5</i> [125]SL Результат SLC таймера 5.
[126]	Время ожид. 6 (SL)	<i>Тайм-аут 6</i> [126]SL Результат SLC таймера 6.
[127]	Время ожид. 7 (SL)	<i>Тайм-аут 7</i> [127]SL Результат SLC таймера 7.
[130]	Цифр. вход DI18	<i>Цифр. вход DI18</i> [130] Цифровой вход 18. Высок. уров. = Истинный.
[131]	Цифр. вход DI19	<i>Цифр. вход DI19</i> [131] Цифровой вход 19. Высок. уров. = Истинный.
[132]	Цифр. вход DI27	<i>Цифр. вход DI27</i> [132] Цифровой вход 27. Высок. уров. = Истинный.
[133]	Цифровой вход DI29	<i>Цифр. вход DI29</i> [133] Цифровой вход 29. Высок. уров. = Истинный.
[134]	Цифр. вход DI32	<i>Цифр. вход DI32</i> [134] Цифровой вход 32. Высок. уров. = Истинный.
[135]	Цифр. вход DI33	<i>Цифр. вход DI33</i> [135] Цифровой вход 33. Высок. уров. = Истинный.
[150]	Цифр. выход SL A	<i>Цифровой выход A</i> [150]SL Использование результата с SLC выход A.
[151]	Цифр. выход SL B	<i>Цифровой выход B</i> [151]SL Использование результата с SLC выход B.
[152]	Цифр. выход SL C	<i>Цифровой выход C</i> [152]SL Использование результата с SLC выход C.
[153]	Цифр. выход SL D	<i>Цифровой выход D</i> [153]SL Использование результата с SLC выход D.
[154]	Цифр. выход SL E	<i>Цифровой выход E</i> [154]SL Использование результата с SLC - выход E.
[155]	Цифр. выход SL F	<i>Цифровой выход F</i> [155]SL Использование результата с SLC - выход F.

13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[160]	Реле 1	<i>Реле 1</i> [160] Реле 1 включено
[161]	Реле 2	<i>Реле 2</i> [161] Реле 2 включено
[180]	Вкл.местн.задание	<i>Вкл. местн. задание</i> [180] Высокий уровень, если пар. 3-13 <i>Место задания</i> = [2] Местное или если пар. 3-13 <i>Место задания</i> имеет значение [0] Связанное Ручн./Авто, и при этом LCP находится в режиме Ручн. .
[181]	Вкл.дист.задание	<i>Вкл. дист задание</i> [181] Высокий уровень, если пар. 3-13 <i>Место задания</i> = [1] Дистанционное или [0] Связанное Ручн./Авто, а LCP находится в режиме Авто .
[182]	Команда пуска	<i>Команда пуска</i> [182] Высокий уровень, если имеется активная команда пуска и нет активной команды останова.
[183]	Привод остановлен	<i>Привод остановлен</i> [183] Выдана команда останова ( Jog, Stop, Qstop, Coast) – причем, не из самого SLC.
[185]	Ручн.режим привода	<i>Руч. режим привода</i> [185] Высокий уровень, когда преобразователь частоты находится в ручном режиме.
[186]	Авторежим привода	<i>Привод в авт. режиме</i> [186] Высокий уровень, когда преобразователь частоты работает в автоматическом режиме.
[187]	Подана к-да пуск	
[190]	Цифровой вход x30 2	
[191]	Цифровой вход x30 3	
[192]	Цифровой вход x30 4	
[193]	Digital input x46 1	
[194]	Digital input x46 2	
[195]	Digital input x46 3	
[196]	Digital input x46 4	
[197]	Digital input x46 5	
[198]	Digital input x46 6	
[199]	Digital input x46 7	

13-11 Оператор сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
		Выберите оператор, который должен использоваться при сравнении. Это параметр массива, содержащий операторы компаратора от 0 до 5.
[0]	<	При выборе < [0] результат оценки оказывается TRUE, если переменная, заданная в пар. 13-10 <i>Операнд сравнения</i> , меньше постоянной величины, установленной в пар. 13-12 <i>Результат сравнения</i> . Результат оказывается TRUE, если переменная, выбранная в пар. 13-10 <i>Операнд сравнения</i> , превышает фиксированную величину, установленную в пар. 13-12 <i>Результат сравнения</i> .
[1] *	≈ (равно)	При выборе ≈ [1] результат оценки есть TRUE, если переменная, заданная в пар. 13-10 <i>Операнд сравнения</i> , примерно равна постоянной величине, установленной в пар. 13-12 <i>Результат сравнения</i> .
[2]	>	При выборе > [2] операция имеет логику, инверсную по отношению к операции < [0].
[5]	TRUE (ИСТ) длин-е чем...	
[6]	FALSE (ЛОЖ) длин-е чем...	
[7]	TRUE короче чем...	
[8]	FALSE короче чем...	

13-12 Результат сравнения		
Массив [6]		
Диапазон:	Функция:	
Application dependent*	[-100000.000 - 100000.000 N/A]	Введите «уровень переключения» для переменной, которая контролируется данным компаратором. Это параметр массива, содержащий значения компаратора от 0 до 5.

### 3.14.4 13-2\* Таймеры

Выходные сигналы таймеров (TRUE (ИСТИНА) или FALSE (ЛОЖЬ)) используются непосредственно для определения события (см. пар. 13-51 *Событие контроллера SL*) или в качестве булевых переменных в логическом соотношении (см. пар. 13-40 *Булева переменная логич.соотношения1*, пар. 13-42 *Булева переменная логич.соотношения2* или пар. 13-44 *Булева переменная логич.соотношения3*). Выход таймера всегда имеет значение ЛОЖЬ при его запуске некоторым действием (например, Запуск таймера 1 [29]) и до тех пор, пока не истечет выдержка времени таймера, заданная в этом параметре. После этого его сигнал принимает значение TRUE.

Все параметры в данной группе являются параметрами типа массива с индексами от 0 до 2. Выберите индекс 0 для программирования таймера 0, индекс 1 для программирования таймера 1 и т.д.

#### 13-20 Таймер контроллера SL

Диапазон:	Функция:	
0,000*	[0,000 - 0,000]	Введите значение, определяющее длительность действия сигнала FALSE на выходе программируемого таймера. Сигнал FALSE на выходе таймера присутствует только в случае, если он запущен некоторой командой (например, <i>Запуск таймера 1 [29]</i> ), и до тех пор, пока не истечет заданная выдержка таймера.

### 3.14.5 13-4\* Правила логики

С помощью логических операторов И, ИЛИ, НЕ можно объединять до трех булевых переменных (TRUE / FALSE) от таймеров, цифровых входов, битов состояния и событий. Выберите булевые входы для расчета в пар. 13-40 *Булева переменная логич.соотношения1*, пар. 13-42 *Булева переменная логич.соотношения2* и пар. 13-44 *Булева переменная логич.соотношения3*. Задайте используемые операторы для логического комбинирования выбранных входов в пар. 13-41 *Оператор логического соотношения 1* и пар. 13-43 *Оператор логического соотношения 2*.

#### Приоритет вычислений

В первую очередь обрабатываются результаты из пар. 13-40 *Булева переменная логич.соотношения1*, пар. 13-41 *Оператор логического соотношения 1* и пар. 13-42 *Булева переменная логич.соотношения2*. Результат вычисления (TRUE / FALSE) комбинируется со значениями параметров пар. 13-43 *Оператор логического соотношения 2* и пар. 13-44 *Булева переменная логич.соотношения3*, и в соответствии с логическим соотношением получается конечный результат (TRUE / FALSE).

13-40 Булева переменная логич.соотношения1		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[0] * FALSE	Выберите первый булевый вход (TRUE или FALSE) для выбранного логического соотношения. Подробнее см. в пар. 13-01 <i>Событие запуска</i> ([0] - [61]) и пар. 13-02 <i>Событие останова</i> ([70] - [75]).	
[1] TRUE		
[2] Работа		
[3] В диапазоне		
[4] На задании		
[5] Предел момента		
[6] Предел тока		
[7] Вне диапазона тока		
[8] Ток ниже минимальн.		
[9] Ток выше макс.		
[10] Вне диапаз. скорости		
[11] Пониж.скор., низкая		
[12] Скорость выше макс.		
[13] ОС вне диапазона		
[14] ОС ниже миним		
[15] ОС выше макс		
[16] Предупр.о перегрев		
[17] Напр.сети вне диап.		
[18] Реверс		
[19] Предупреждение		
[20] Авар.сигнал(отключ.)		
[21] Ав.сигн.(откл.с фик)		
[22] Компаратор 0		
[23] Компаратор 1		
[24] Компаратор 2		
[25] Компаратор 3		
[26] Логич.соотношение 0		
[27] Логич.соотношение 1		
[28] Логич.соотношение 2		
[29] Логич.соотношение 3		
[30] Время ожид. 0 (SL)		
[31] Время ожид. 1 (SL)		
[32] Время ожид. 2 (SL)		
[33] Цифр. вход DI18		
[34] Цифр. вход DI19		
[35] Цифр. вход DI27		
[36] Цифр. вход DI29		
[37] Цифр. вход DI32		
[38] Цифр. вход DI33		
[39] Команда пуска		
[40] Привод остановлен		
[41] Сброс отключ.		
[42] Откл.авт.сброса		
[43] Кнопка ОК		
[44] Кнопка сброса		

13-40 Булева переменная логич.соотношения1		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[45] Кнопка влево		
[46] Кнопка вправо		
[47] Кнопка вверх		
[48] Кнопка вниз		
[50] Компаратор 4		
[51] Компаратор 5		
[60] Лог.соотношение 4		
[61] Лог.соотношение 5		
[70] Время ожид. 3 (SL)		
[71] Время ожид. 4 (SL)		
[72] Время ожид. 5 (SL)		
[73] Время ожид. 6 (SL)		
[74] Время ожид. 7 (SL)		
[75] Подана к-да пуск		
[76] Цифровой вход x30 2		
[77] Цифровой вход x30 3		
[78] Цифровой вход x30 4		
[79] Digital input x46/1		
[80] Digital input x46/3		
[81] Digital input x46/5		
[82] Digital input x46/7		
[83] Digital input x46/9		
[84] Digital input x46/11		
[85] Digital input x46/13		

13-41 Оператор логического соотношения 1		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
	Выберите первый логический оператор для булевых входов из пар. 13-40 Булева переменная логич.соотношения1 и пар. 13-42 Булева переменная логич.соотношения2. [13 -XX] обозначает булевый вход группы параметров 13-*	
[0] *	ЗАПРЕЩЕНО	Игнорирует пар. 13-42 Булева переменная логич.соотношения2, пар. 13-43 Оператор логического соотношения 2 и пар. 13-44 Булева переменная логич.соотношения3.
[1]	И	Определяет логическую функцию [13-40] И [13-42].
[2]	ИЛИ	определяет логическую функцию [13-40] ИЛИ[13-42].
[3]	И НЕ	определяет логическую функцию [13-40] И НЕ [13-42].
[4]	ИЛИ НЕ	определяет логическую функцию [13-40] ИЛИ НЕ [13-42].
[5]	НЕ И	определяет логическую функцию НЕ [13-40] И [13-42].
[6]	НЕ ИЛИ	определяет логическую функцию НЕ [13-40] ИЛИ [13-42].
[7]	НЕ И НЕ	определяет логическую функцию НЕ [13-40] И НЕ [13-42].
[8]	НЕ ИЛИ НЕ	определяет логическую функцию НЕ [13-40] ИЛИ НЕ [13-42].

13-42 Булева переменная логич.соотношения2		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[0] *	FALSE	Задаете второй булевый вход (TRUE или False) для выбранного логического соотношения. Подробнее см. в пар. 13-01 Событие запуска ([0] - [61]) и пар. 13-02 Событие останова ([70] - [75]).
[1]	TRUE	
[2]	Работа	
[3]	В диапазоне	
[4]	На задании	
[5]	Предел момента	
[6]	Предел тока	
[7]	Вне диапазона тока	
[8]	Ток ниже минимальн.	
[9]	Ток выше макс.	
[10]	Вне диапаз. скорости	
[11]	Пониж.скор., низкая	
[12]	Скорость выше макс.	
[13]	ОС вне диапазона	
[14]	ОС ниже миним	
[15]	ОС выше макс	
[16]	Предупр.о перегрев	
[17]	Напр.сети вне диап.	
[18]	Реверс	
[19]	Предупреждение	
[20]	Авар.сигнал(отключ.)	
[21]	Ав.сигн.(откл.с фик)	
[22]	Компаратор 0	
[23]	Компаратор 1	
[24]	Компаратор 2	
[25]	Компаратор 3	
[26]	Логич.соотношение 0	
[27]	Логич.соотношение 1	
[28]	Логич.соотношение 2	
[29]	Логич.соотношение 3	
[30]	Время ожид. 0 (SL)	
[31]	Время ожид. 1 (SL)	
[32]	Время ожид. 2 (SL)	
[33]	Цифр. вход DI18	
[34]	Цифр. вход DI19	
[35]	Цифр. вход DI27	
[36]	Цифр. вход DI29	
[37]	Цифр. вход DI32	
[38]	Цифр. вход DI33	
[39]	Команда пуска	
[40]	Привод остановлен	
[41]	Сброс отключ.	
[42]	Откл.авт.сброса	
[43]	Кнопка ОК	
[44]	Кнопка сброса	

13-42 Булева переменная логич.соотношения2		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[45]	Кнопка влево	
[46]	Кнопка вправо	
[47]	Кнопка вверх	
[48]	Кнопка вниз	
[50]	Компаратор 4	
[51]	Компаратор 5	
[60]	Лог.соотношение 4	
[61]	Лог.соотношение 5	
[70]	Время ожид. 3 (SL)	
[71]	Время ожид. 4 (SL)	
[72]	Время ожид. 5 (SL)	
[73]	Время ожид. 6 (SL)	
[74]	Время ожид. 7 (SL)	
[75]	Подана к-да пуск	
[76]	Цифровой вход x30 2	
[77]	Цифровой вход x30 3	
[78]	Цифровой вход x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	

13-43 Оператор логического соотношения 2		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
	<p>Выберите второй логический оператор, используемый на булевом входе, вычисленном в пар. 13-40 <i>Булева переменная логич.соотношения1</i>, пар. 13-41 <i>Оператор логического соотношения 1</i>, и пар. 13-42 <i>Булева переменная логич.соотношения2</i>, а также на булевом входе от пар. 13-42 <i>Булева переменная логич.соотношения2</i>.                      [13-44] означает булевый вход пар. 13-44 <i>Булева переменная логич.соотношения3</i>.                      [13-40/13-42] означает булевый вход, вычисленный в пар. 13-40 <i>Булева переменная логич.соотношения1</i>, пар. 13-41 <i>Оператор логического соотношения 1</i>, и пар. 13-42 <i>Булева переменная логич.соотношения2</i>.                      ЗАПРЕЩЕНО [0] (заводская настройка).                      Выберите этот вариант, чтобы игнорировать пар. 13-44 <i>Булева переменная логич.соотношения3</i>.</p>	
[0] *	ЗАПРЕЩЕНО	
[1]	И	

13-43 Оператор логического соотношения 2		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[2]	ИЛИ	
[3]	И НЕ	
[4]	ИЛИ НЕ	
[5]	НЕ И	
[6]	НЕ ИЛИ	
[7]	НЕ И НЕ	
[8]	НЕ ИЛИ НЕ	

13-44 Булева переменная логич.соотношения3		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[0] *	FALSE	<p>Задайте третий булевый вход (TRUE или False) для выбранного логического соотношения.                      Подробнее см. в пар. 13-01 ([0] - [61]) и пар. 13-02 ([70] - [75]).</p>
[1]	TRUE	
[2]	Работа	
[3]	В диапазоне	
[4]	На задании	
[5]	Предел момента	
[6]	Предел тока	
[7]	Вне диапазона тока	
[8]	Ток ниже минимальн.	
[9]	Ток выше макс.	
[10]	Вне диапазо. скорости	
[11]	Пониж.скор., низкая	
[12]	Скорость выше макс.	
[13]	ОС вне диапазона	
[14]	ОС ниже миним	
[15]	ОС выше макс	
[16]	Предупр.о перегрев	
[17]	Напр.сети вне диап.	
[18]	Реверс	
[19]	Предупреждение	
[20]	Авар.сигнал(отключ.)	
[21]	Ав.сигн.(откл.с фик)	
[22]	Компаратор 0	
[23]	Компаратор 1	
[24]	Компаратор 2	
[25]	Компаратор 3	
[26]	Логич.соотношение 0	
[27]	Логич.соотношение 1	
[28]	Логич.соотношение 2	
[29]	Логич.соотношение 3	
[30]	Время ожид. 0 (SL)	
[31]	Время ожид. 1 (SL)	
[32]	Время ожид. 2 (SL)	
[33]	Цифр. вход DI18	
[34]	Цифр. вход DI19	
[35]	Цифр. вход DI27	

13-44 Булева переменная логич.соотношения3	
Массив [6]	
Опция:	Функция:
[36]	Цифр. вход DI29
[37]	Цифр. вход DI32
[38]	Цифр. вход DI33
[39]	Команда пуска
[40]	Привод остановлен
[41]	Сброс отключ.
[42]	Откл.авт.сброса
[43]	Кнопка ОК
[44]	Кнопка сброса
[45]	Кнопка влево
[46]	Кнопка вправо
[47]	Кнопка вверх
[48]	Кнопка вниз
[50]	Компаратор 4
[51]	Компаратор 5
[60]	Лог.соотношение 4
[61]	Лог.соотношение 5
[70]	Время ожид. 3 (SL)
[71]	Время ожид. 4 (SL)
[72]	Время ожид. 5 (SL)
[73]	Время ожид. 6 (SL)
[74]	Время ожид. 7 (SL)
[75]	Подана к-да пуск
[76]	Цифровой вход х30 2
[77]	Цифровой вход х30 3
[78]	Цифровой вход х30 4
[79]	Digital input x46/1
[80]	Digital input x46/3
[81]	Digital input x46/5
[82]	Digital input x46/7
[83]	Digital input x46/9
[84]	Digital input x46/11
[85]	Digital input x46/13

## 3.14.6 13-5\* Состояния

13-51 Событие контроллера SL	
Массив [20]	
Опция:	Функция:
[0] * FALSE	Выберите булевый вход (TRUE или FALSE) для определения события интеллектуального логического контроллера. Подробнее см. в пар. 13-01 <i>Событие запуска</i> ([0] - [61]) и пар. 13-02 <i>Событие останова</i> ([70] - [74]).
[1]	TRUE
[2]	Работа
[3]	В диапазоне
[4]	На задании

13-51 Событие контроллера SL	
Массив [20]	
Опция:	Функция:
[5]	Предел момента
[6]	Предел тока
[7]	Вне диапазона тока
[8]	Ток ниже минимальн.
[9]	Ток выше макс.
[10]	Вне диапазо. скорости
[11]	Пониж.скор., низкая
[12]	Скорость выше макс.
[13]	ОС вне диапазона
[14]	ОС ниже миним
[15]	ОС выше макс
[16]	Предупр.о перегрев
[17]	Напр.сети вне диап.
[18]	Реверс
[19]	Предупреждение
[20]	Авар.сигнал(отключ.)
[21]	Ав.сигн.(откл.с фик)
[22]	Компаратор 0
[23]	Компаратор 1
[24]	Компаратор 2
[25]	Компаратор 3
[26]	Логич.соотношение 0
[27]	Логич.соотношение 1
[28]	Логич.соотношение 2
[29]	Логич.соотношение 3
[30]	Время ожид. 0 (SL)
[31]	Время ожид. 1 (SL)
[32]	Время ожид. 2 (SL)
[33]	Цифр. вход DI18
[34]	Цифр. вход DI19
[35]	Цифр. вход DI27
[36]	Цифр. вход DI29
[37]	Цифр. вход DI32
[38]	Цифр. вход DI33
[39]	Команда пуска
[40]	Привод остановлен
[41]	Сброс отключ.
[42]	Откл.авт.сброса
[43]	Кнопка ОК
[44]	Кнопка сброса
[45]	Кнопка влево
[46]	Кнопка вправо
[47]	Кнопка вверх
[48]	Кнопка вниз
[50]	Компаратор 4
[51]	Компаратор 5
[60]	Лог.соотношение 4
[61]	Лог.соотношение 5
[70]	Время ожид. 3 (SL)
[71]	Время ожид. 4 (SL)
[72]	Время ожид. 5 (SL)

13-51 Событие контроллера SL	
Массив [20]	
Опция:	Функция:
[73] Время ожид. 6 (SL)	
[74] Время ожид. 7 (SL)	
[75] Подана к-да пуск	
[76] Цифровой вход x30 2	
[77] Цифровой вход x30 3	
[78] Цифровой вход x30 4	
[79] Digital input x46/1	
[80] Digital input x46/3	
[81] Digital input x46/5	
[82] Digital input x46/7	
[83] Digital input x46/9	
[84] Digital input x46/11	
[85] Digital input x46/13	

13-52 Действие контроллера SL	
Массив [20]	
Опция:	Функция:
[0] * ЗАПРЕЩЕНО	Выберите действие, соответствующее событию SLC. Действия выполняются, когда соответствующее событие (определенное в пар. 13-51 <i>Событие контроллера SL</i> ) оценивается как TRUE. Возможен выбор следующих действий: * ЗАПРЕЩЕНО [0]
[1] Нет действия	<i>Нет действия</i> [1].
[2] Выбор набора 1	<i>Выбор набора 1</i> [2] – заменяет действующий набор параметров (пар. 0-10) на «1». При замене набора параметров происходит объединение с другими командами изменения набора, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.
[3] Выбор набора 2	<i>Выбор набора 2</i> [3] – заменяет действующий набор параметров (пар. 0-10) на «2». При замене набора параметров происходит объединение с другими командами изменения набора, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.
[4] Выбор набора 3	<i>Выбор набора 3</i> [4] – заменяет действующий набор параметров (пар. 0-10) на «3». При замене набора параметров происходит объединение с другими командами изменения набора, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.

13-52 Действие контроллера SL	
Массив [20]	
Опция:	Функция:
[5] Выбор набора 4	<i>Выбор набора 4</i> [5] – заменяет действующий набор параметров (пар. 0-10) на «4». При замене набора параметров происходит объединение с другими командами изменения набора, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.
[10] Выбор предуст. зад. 0	<i>Выбор предустановленного задания 0</i> [10] – обеспечивает выбор предустановленного задания 0. При замене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.
[11] Выбор предуст. зад. 1	<i>Выбор предустановленного задания 1</i> [11] – выбирается предустановленное задание 1. При замене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.
[12] Выбор предуст. зад. 2	<i>Выбор предустановленного задания 2</i> [12] – выбирается предустановленное задание 2. При замене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.
[13] Выбор предуст. зад. 3	<i>Выбор предустановленного задания 3</i> [13] – выбирается предустановленное задание 3. При замене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.
[14] Выбор предуст. зад. 4	<i>Выбор предустановленного задания 4</i> [14] – выбирается предустановленное задание 4. При замене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного

13-52 Действие контроллера SL		
Массив [20]		
Опция:	Функция:	
		задания, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.
[15] Выбор предуст. зад. 5	<i>Выбор предустановленного задания 5</i> [15] – выбирается предустановленное задание 5. При замене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.	
[16] Выбор предуст. зад. 6	<i>Выбор предустановленного задания 6</i> [16] – выбирается предустановленное задание 6. При замене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.	
[17] Выбор предуст. зад. 7	<i>Выбор предустановленного задания 7</i> [17] – выбирается предустановленное задание 7. При замене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по шине fieldbus.	
[18] Выбор изм. скорости 1	<i>Выбор изм. скорости 1</i> [18] – выбирает изменение скорости 1.	
[19] Выбор изм. скорости 2	<i>Выбор изм. скорости 2</i> [19] – выбирает изменение скорости 2.	
[20] Выбор изм. скорости 3	<i>Выбор изм. скорости 3</i> [20] – выбирает изменение скорости 3.	
[21] Выбор изм. скорости 4	<i>Выбор изм. скорости 4</i> [21] – выбирает изменение скорости 4.	
[22] Рабочий режим	<i>Работа</i> [22] – на преобразователь частоты подается команда пуска.	
[23] Пуск в обр. направл.	<i>Пуск в обратном направлении</i> [23] – на преобразователь частоты подается команда пуска для вращения двигателя в обратном направлении.	
[24] Останов	<i>Останов</i> [24] – на преобразователь частоты подается команда останова.	
[25] Быстр. останов	<i>Быстрый останов</i> [25] – на преобразователь частоты подается команда быстрого останова.	

13-52 Действие контроллера SL		
Массив [20]		
Опция:	Функция:	
[26] Останов пост. током	<i>Останов постоянным током</i> [26] – на преобразователь частоты подается команда останова двигателя с торможением постоянным током.	
[27] Останов выбегом	<i>Останов с выбегом</i> [27] – преобразователь частоты немедленно переходит в режим останова двигателя с выбегом. Все команды останова, включая команду останова с выбегом, останавливают SLC.	
[28] Зафиксировать выход	<i>Зафиксировать выход</i> [28] – обеспечивает фиксацию частоты на выходе преобразователя.	
[29] Запуск таймера 0	<i>Запуск таймера 0</i> [29] – запускает таймер 0, подробнее - см. пар. 13-20.	
[30] Запуск таймера 1	<i>Запуск таймера 1</i> [30] – запускает таймер 1, подробнее - см. пар. 13-20.	
[31] Запуск таймера 2	<i>Запуск таймера 2</i> [31] – запускает таймер 2, подробнее - см. пар. 13-20.	
[32] Ус.н.ур.на цфв.вых.А	<i>Установить низк. уровень на цифр. вых. А</i> [32] – любой выход, связываемый с SL выходом А, является низкоуровневым.	
[33] Ус.н.ур.на цфв.вых.В	<i>Установить низк. уровень на цифр. вых. В</i> [33] – любой выход, связываемый с SL выходом В, является низкоуровневым.	
[34] Ус.н.ур.на цфв.вых.С	<i>Установить низк. уровень на цифр. вых. С</i> [34] – любой выход, связываемый с SL выходом С, является низкоуровневым.	
[35] Ус.н.ур.на цфв.вых.Д	<i>Установить низк. уровень на цифр. вых. D</i> [35] – любой выход, связываемый с SL выходом D, является низкоуровневым.	
[36] Ус.н.ур.на цфв.вых.Е	<i>Установить низк. уровень на цифр. вых. E</i> [36] – любой выход, связываемый с SL выходом E, является низкоуровневым.	
[37] Ус.н.ур.на цфв.вых.Ф	<i>Установить низк. уровень на цифр. вых. F</i> [37] – любой выход, связываемый с SL выходом F, является низкоуровневым.	
[38] Ус.в.ур.на цфв.вых.А	<i>Установить высок. уровень на цифр. вых. А</i> [38] – любой выход, связываемый с SL выходом А, является высокоуровневым.	



13-52 Действие контроллера SL		
Массив [20]		
Опция:	Функция:	
[39]	Ус.в.ур.на цфв.вых.В	Установить высок. уровень на цифр. вых. В [39] – любой выход, связываемый с SL выходом В, является высокоуровневым.
[40]	Ус.в.ур.на цфв.вых.С	Установить высок. уровень на цифр. вых. С [40] – любой выход, связываемый с SL выходом С, является высокоуровневым.
[41]	Ус.в.ур.на цфв.вых.Д	Установить высок. уровень на цифр. вых. D [41] – любой выход, связываемый с SL выходом D, является высокоуровневым.
[42]	Ус.в.ур.на цфв.вых.Е	Установить высок. уровень на цифр. вых. E [42] – любой выход, связываемый с SL выходом E, является высокоуровневым.
[43]	Ус.в.ур.на цфв.вых.Ф	Установить высок. уровень на цифр. вых. F [43] – любой выход, связываемый с SL выходом F, является высокоуровневым.
[60]	Сброс счетчика А	Сброс счетчика А [60] – обеспечивает сброс счетчика А в ноль.
[61]	Сброс счетчика В	Сброс счетчика В [61] – обеспечивает сброс счетчика В в ноль.
[70]	Пуск таймера 3	Запуск таймера 3 [70] – запускает таймер 3, подробнее - см. пар. 13-20.
[71]	Пуск таймера 4	Запуск таймера 4 [71] – запускает таймер 4, подробнее - см. пар. 13-20.
[72]	Пуск таймера 5	Запуск таймера 5 [72] – запускает таймер 5, подробнее - см. пар. 13-20.
[73]	Пуск таймера 6	Запуск таймера 6 [73] – запускает таймер 6, подробнее - см. пар. 13-20.
[74]	Пуск таймера 7	Запуск таймера 7 [74] – запускает таймер 7, подробнее - см. пар. 13-20.

### 3.15 Параметры: 14-\*\* Специальные функции

#### 3.15.1 14-0\* Переключение инвертора

14-00 Модель коммутации		
Опция:	Функция:	
[0] *	60 AVM	Выберите модель коммутации: 60° AVM или SFAVM.
[1] *	SFAVM	

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Выходная частота преобразователя частоты никогда не должна превышать 1/10 частоты коммутации. При вращении двигателя регулируйте частоту коммутации в пар. 4-11 *Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]*, пока не достигнете минимально возможного шума двигателя. См. также пар. 14-00 *Модель коммутации* и раздел *Особые условия* в Руководстве по проектированию FC 300.

14-01 Частота коммутации		
Следует выбрать частоту переключения инвертера. Изменение частоты коммутации может способствовать снижению акустического шума двигателя. Установки по умолчанию зависят от типоразмера мощности.		
Опция:	Функция:	
[0]	1,0 кГц	
[1]	1,5 кГц	Значение частоты коммутации по умолчанию при 355-1200 кВт, 690 В
[2]	2,0 кГц	Значение частоты коммутации по умолчанию при 250-800 кВт, 400 В и 37-315 кВт, 690 В
[3]	2,5 кГц	
[4]	3,0 кГц	Значение частоты коммутации по умолчанию при 18,5-37 кВт, 200В и 37-200 кВт, 400В
[5]	3,5 кГц	
[6]	4,0 кГц	Значение частоты коммутации по умолчанию при 5,5 – 15 кВт, 200В и 11-30 кВт, 400В
[7] *	5,0 кГц	Значение частоты коммутации по умолчанию при 0,25 – 3,7 кВт, 200В и 0,37-7,5 кВт, 400В
[8]	6,0 кГц	
[9]	7,0 кГц	
[10]	8,0 кГц	
[11]	10,0 кГц	
[12]	12,0 кГц	
[13]	14,0 кГц	
[14]	16,0 кГц	

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Выходная частота преобразователя частоты никогда не должна превышать 1/10 частоты коммутации. При вращении двигателя регулируйте частоту коммутации в пар. 4-11 *Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]*, пока не достигнете минимально возможного шума двигателя. См. также пар. 14-00 *Модель коммутации* раздел *Особые условия* в VLT AutomationDrive FC 300 Руководстве по проектированию.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При частотах коммутации, превышающих 5,0 кГц, происходит автоматическое снижение максимальной выходной мощности преобразователя частоты.

14-03 Сверхмодуляция		
Опция:	Функция:	
[0]	Off	Выберите <i>Вкл.</i> [1] для подключения функции сверхмодуляции выходного напряжения с целью получения выходного напряжения, на 15% превышающего напряжение сети. Выберите <i>Выкл.</i> [0] для исключения сверхмодуляции выходного напряжения, чтобы избежать пульсаций момента на валу двигателя. Эта особенность может быть полезна при использовании привода, например, в шлифовальных станках.
[1] *	On	
[2]	Optimal	

14-04 Случайная частота ШИМ		
Опция:	Функция:	
[0] *	Выкл.	Без изменения акустического коммутационного шума двигателя.
[1]	Вкл.	Преобразование акустического коммутационного шума двигателя из ясно слышимого звука в слабо различимый «белый» шум. Это достигается за счет небольшого случайного изменения синхронизма фазы широтно-модулированных выходных фаз.

14-06 Dead Time Compensation		
Опция:	Функция:	
[0]	Выкл.	Без компенсации.
[1] *	Вкл.	Активирует внесение поправки на простой

### 3.15.2 14-1\* Вкл./выкл. сети

Параметры для конфигурирования контроля и управления в случае отказа питающей сети. Если происходит отказ питающей сети, преобразователь частоты пытается продолжить работу в регулируемом режиме, пока не исчезнет питание в промежуточной цепи постоянного тока.

#### 14-10 Отказ питания

Пар. 14-10 *Отказ питания* обычно используется при наличии кратковременных сбоев сети (провалы напряжения). При 100% нагрузке и кратковременном сбое сети напряжение постоянного тока в главных конденсаторах быстро падает. Для более крупных приводов за несколько миллисекунд напряжение постоянного тока снижается приблизительно до значения 373 В пост. тока, главный IGBT отключается и управление двигателем теряется. При возобновлении сетевого питания IGBT снова запускается, выходная частота, и вектор напряжения не соответствуют скорости/частоте двигателя, в результате обычно наблюдается перенапряжение или перегрузка по току, что обычно приводит к срабатыванию блокировки отключения. Пар. 14-10 *Отказ питания* можно запрограммировать для недопущения такой ситуации.

Опция:	Функция:
	<p>Функция. Выберите функцию, которую преобразователь частоты должен исполнять, когда достигнут порог, установленный в пар. 14-11 <i>Напряж. сети при отказе питания</i>.</p> <p>Пар. 14-10 <i>Отказ питания</i> невозможно изменить в процессе работы двигателя.</p> <p><i>Управляемое замедление:</i> Преобразователь частоты вызывает управляемое замедление. Если пар. 2-10 <i>Функция торможения</i> имеет значение <i>Выкл. [0]</i> или <i>Торможение переменным током [2]</i>, то замедление выполняется так же, как при перенапряжении. Если пар. 2-10 <i>Функция торможения</i> имеет значение [1] <i>Резистивное торможение</i>, то замедление выполняется согласно значению, установленному в пар. 3-81 <i>Время замедл.для быстр.останова</i>.</p> <p><i>Управляемое замедление [1]:</i> После включения питания преобразователь частоты готов к запуску. Управляемое замедление и размыкание цепи [2]: После включения питания требуется переустановка преобразователя частоты для его запуска.</p>

#### 14-10 Отказ питания

Пар. 14-10 *Отказ питания* обычно используется при наличии кратковременных сбоев сети (провалы напряжения). При 100% нагрузке и кратковременном сбое сети напряжение постоянного тока в главных конденсаторах быстро падает. Для более крупных приводов за несколько миллисекунд напряжение постоянного тока снижается приблизительно до значения 373 В пост. тока, главный IGBT отключается и управление двигателем теряется. При возобновлении сетевого питания IGBT снова запускается, выходная частота, и вектор напряжения не соответствуют скорости/частоте двигателя, в результате обычно наблюдается перенапряжение или перегрузка по току, что обычно приводит к срабатыванию блокировки отключения. Пар. 14-10 *Отказ питания* можно запрограммировать для недопущения такой ситуации.

Опция:	Функция:
	<p>1. Мощность возвращается прежде, чем энергия, создаваемая постоянным током/моментом инерции от нагрузки становится слишком низкой. Преобразователь частоты вызывает управляемое замедление, как только достигается уровень, заданный в пар. 14-11 <i>Напряж. сети при отказе питания</i>.</p> <p>2. Преобразователь частоты выполняет управляемое замедление в течение всего времени, пока имеется энергия в промежуточной цепи постоянного тока. После этого момента двигатель останавливается выбегом.</p> <p><b>Кинетический резерв.</b> Преобразователь частоты создает кинетический резерв. Если пар. 2-10 <i>Функция торможения</i> имеет значение <i>Выкл. [0]</i> или <i>Торможение переменным током [2]</i>, то замедление выполняется так же, как при перенапряжении. Если</p>

**14-10 Отказ питания**

Пар. 14-10 *Отказ питания* обычно используется при наличии кратковременных сбоев сети (провалы напряжения). При 100% нагрузке и кратковременном сбое сети напряжение постоянного тока в главных конденсаторах быстро падает. Для более крупных приводов за несколько миллисекунд напряжение постоянного тока снижается приблизительно до значения 373 В пост. тока, главный IGBT отключается и управление двигателем теряется. При возобновлении сетевого питания IGBT снова запускается, выходная частота, и вектор напряжения не соответствуют скорости/частоте двигателя, в результате обычно наблюдается перенапряжение или перегрузка по току, что обычно приводит к срабатыванию блокировки отключения. Пар. 14-10 *Отказ питания* можно запрограммировать для недопущения такой ситуации.

**Опция:**

**Функция:**

		<p>пар. 2-10 <i>Функция торможения</i> имеет значение [1] <i>Резистивное торможение</i>, то замедление выполняется согласно значению, установленному в пар. 3-81 <i>Время замедл.для быстр.останова</i>.</p> <p>Кинетический резерв [4]: Преобразователь частоты остается в работе в течение всего времени, пока в системе имеется энергия, получаемая от момента инерции, создаваемого нагрузкой.</p> <p>Кинетический резерв [5]: Преобразователь частоты проходит скачок на скорости, пока имеется энергия за счет момента инерции нагрузки. Если напряжение постоянного тока падает ниже значения, установленного в пар. 14-11 <i>Напряж. сети при отказе питания</i>, преобразователь частоты выполняет отключение.</p>
[0] *	Не используется	Выбор данного параметра не несет опасности для преобразователя частоты, однако в результате кратковременного сбоя напряжения

**14-10 Отказ питания**

Пар. 14-10 *Отказ питания* обычно используется при наличии кратковременных сбоев сети (провалы напряжения). При 100% нагрузке и кратковременном сбое сети напряжение постоянного тока в главных конденсаторах быстро падает. Для более крупных приводов за несколько миллисекунд напряжение постоянного тока снижается приблизительно до значения 373 В пост. тока, главный IGBT отключается и управление двигателем теряется. При возобновлении сетевого питания IGBT снова запускается, выходная частота, и вектор напряжения не соответствуют скорости/частоте двигателя, в результате обычно наблюдается перенапряжение или перегрузка по току, что обычно приводит к срабатыванию блокировки отключения. Пар. 14-10 *Отказ питания* можно запрограммировать для недопущения такой ситуации.

**Опция:**

**Функция:**

		обычно срабатывает отключение с блокировкой.
[1]	Упр. замедление	При выборе данного параметра выходная частота будет поддерживаться в зависимости от скорости электродвигателя. IGBT не теряет связь с двигателем, но скорость будет снижаться. Это особенно полезно при работе с насосами, когда наблюдается низкая инерция и высокое трение. При восстановлении сетевого питания изменение выходной частоты повысит обороты двигателя до заданной скорости (если сбой сети повторится, управляемое замедление может понизить выходную частоту вплоть до значения 0 об/мин; после восстановления сетевого питания происходит ускорение от 0 об/мин до заданной скорости в режиме нормального ускорения).
[2]	Упр. замедл., откл.	
[3]	Выбег	Центрифуги могут работать до часа без сетевого питания. В таких ситуациях можно выбрать функцию выбега при сбое сети, а также запуск с хода при восстановлении сетевого питания.
[4]	Кинетический резерв	Кинетический резерв будет поддерживать уровень постоянного тока максимально возможное время путем преобразования кинетической энергии двигателя в питание постоянного тока. Вентиляторы обычно переносят сбои в сети продолжительностью до нескольких секунд. Насосы обычно переносят сбои продолжительностью 1-2 секунды или

**14-10 Отказ питания**

Пар. 14-10 *Отказ питания* обычно используется при наличии кратковременных сбоев сети (провалы напряжения). При 100% нагрузке и кратковременном сбое сети напряжение постоянного тока в главных конденсаторах быстро падает. Для более крупных приводов за несколько миллисекунд напряжение постоянного тока снижается приблизительно до значения 373 В пост. тока, главный IGBT отключается и управление двигателем теряется. При возобновлении сетевого питания IGBT снова запускается, выходная частота, и вектор напряжения не соответствуют скорости/частоте двигателя, в результате обычно наблюдается перенапряжение или перегрузка по току, что обычно приводит к срабатыванию блокировки отключения. Пар. 14-10 *Отказ питания* можно запрограммировать для недопущения такой ситуации.

Опция:	Функция:
	несколько долей секунды. Компрессоры - только несколько долей секунды.
[5]	Кинет. резерв, откл
[6]	Аварийный сигнал

**14-11 Напряж. сети при отказе питания**

Диапазон:	Функция:
Application dependent* [180 - 600 V]	<p>Этот параметр определяет пороговое значение напряжения, при котором должна активизироваться функция, выбранная в пар. 14-10 <i>Отказ питания</i>. Уровень обнаружения равен корню квадратному (2) значения, установленного в 14-11.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Обратите внимание: при преобразовании между VLT 5000 и ПЧ 300 Даже если значение Напряжение сети при отказе питания будет одинаковым для VLT 5000 и ПЧ 300, уровень обнаружения будет отличаться. Для получения уровня обнаружения, совпадающего с VLT 5000, используйте следующую формулу: 14-11 (уровень VLT 5000) = Значение, используемое в VLT 5000 * 1,35/кв. корень(2).</p>

**14-12 Функция при асимметрии сети**

Работа при значительной асимметрии сети снижает срок службы двигателя. Условия работы считаются жесткими, если двигатель работает постоянно вблизи номинальной нагрузки (например, приводит во вращение насос или вентилятор при скорости, близкой к номинальной).

Опция:	Функция:
[0] *	Отключение
[1]	Предупреждение
[2]	Запрещено

**14-14 Kin. Backup Time Out**

Диапазон:	Функция:
60 s* [0 - 60 s]	Данный параметр определяет кинетический резерв времени ожидания в режиме управления магнитным потоком в сетке низкого напряжения. Если напряжение питания не превышает значение, заданное в P14-11+ 5% в течение указанного времени, привод автоматически выполнит профиль контролируемого замедления перед остановкой.

**3.15.3 14-2\* Сброс отключения**

Параметры для конфигурирования автоматического сброса, специальных операций в случае аварийного отключения и самотестирования или инициализации. платы управления.

**14-20 Режим сброса**

Опция:	Функция:
	Выберите функцию сброса после отключения. После сброса преобразователь частоты может быть перезапущен.
[0] *	Сброс вручную
[1]	Автосброс x 1
[2]	Автосброс x 2
[3]	Автосброс x 3
[4]	Автосброс x 4
[5]	Автосброс x 5
[6]	Автосброс x 6
[7]	Автосброс x 7
[8]	Автосброс x 8

14-20 Режим сброса		
Опция:	Функция:	
[9]	Автосброс x 9	
[10]	Автосброс x 10	
[11]	Автосброс x 15	
[12]	Автосброс x 20	
[13]	Неопр. число авт. сбр.	Выберите <i>Беск. число автосбр.</i> [13] для выполнения непрерывно повторяющихся попыток автоматического сброса после отключения без ограничения их числа.
[14]	Сбр. при вкл. пит.	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Двигатель может запуститься без предупреждения. Если заданное число попыток АВТОМАТИЧЕСКОГО СБРОСА достигнуто в течение 10 минут, преобразователь частоты переходит в режим ручного сброса [0]. После выполнения ручного сброса параметр пар. 14-20 *Режим сброса* возвращается к первоначальному значению. Если в течение 10 минут заданное число попыток АВТОМАТИЧЕСКОГО СБРОСА не было выполнено или был осуществлен ручной сброс, внутренний счетчик АВТОМАТИЧЕСКИХ СБРОСОВ возвращается в нулевое состояние.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Функция автоматического сброса также будет активна для сброса функции безопасного останова в микропрограммном обеспечении версии < 4.3х.

14-21 Время автом. перезапуска		
Диапазон:	Функция:	
10 s*	[0 - 600 s]	Введите временной интервал между отключением и запуском функции автоматического сброса. Этот параметр действует, если пар. 14-20 <i>Режим сброса</i> 0 имеет значение <i>Автоматический сброс</i> [1] - [13].

14-22 Режим работы		
Опция:	Функция:	
		Используйте данный параметр для задания обычного режима работы; для выполнения тестов; или для инициализации всех параметров, кроме пар. 15-03 <i>Кол-во включений питания</i> , пар. 15-04 <i>Кол-во перегревов</i> и пар. 15-05 <i>Кол-во перенапряжений</i> . Данная функция активизируется только в цикле выключения/нового включения питания преобразователя частоты.

14-22 Режим работы		
Опция:	Функция:	
		<p>Выберите <i>Нормальная работа</i> [0] для работы преобразователя частоты совместно с двигателем в обычном режиме в выбранной системе. Выберите <i>Тестирование платы управления</i> [1] для проверки аналоговых и цифровых входов и выходов и напряжения управления +10 В. Проверка требует наличия контрольного разъема с внутренними соединениями. Для проверки платы управления выполните следующие операции.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите <i>Тестирование платы управления</i> [1].</li> <li>2. Отключите сетевое питание и подождите, пока погаснет подсветка дисплея.</li> <li>3. Установите переключатели S201 (A53) и S202 (A54) в положение «ВКЛ» / I.</li> <li>4. Вставьте вилку контрольного разъема (см. ниже).</li> <li>5. Включите сетевое питание.</li> <li>6. Выполните различные проверки.</li> <li>7. Результаты отображаются на LCP, и преобразователь частоты переходит в непрерывный цикл проверки.</li> <li>8. Пар. 14-22 <i>Режим работы</i> автоматически устанавливается в значение «Нормальное функционирование». После тестирования платы управления выключите и включите питание для запуска обычного режима работы.</li> </ol> <p><b>Если проверка успешна,</b> LCP показание: Control Card OK (Плата управления в норме). Отключите сетевое питание и снимите вилку контрольного разъема. На плате управления загорится зеленый светодиод.</p> <p><b>Если проверка не удалась,</b> LCP показание: Control Card I/O failure (Неисправность входа/выхода платы управления).</p>

14-22 Режим работы	
Опция:	Функция:
	<p>Замените преобразователь частоты или плату управления. На плате управления включается красный светодиод. Контрольные разъемы (соедините следующие выводы): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54</p> <p>Выберите значение <i>Initialization</i> [2] (Инициализация) для переустановления значений по умолчанию всех параметров, кроме пар. 15-03 <i>Кол-во включений питания</i>, пар. 15-04 <i>Кол-во перегревов</i> и пар. 15-05 <i>Кол-во перенапряжений</i>. Сброс преобразователя частоты будет выполнен при следующем включении питания. Для Пар. 14-22 <i>Режим работы</i> будет также установлено значение по умолчанию <i>Нормальная работа</i> [0].</p>
[0]	Обычная работа
[1]	Провер. платы управ.
[2]	Инициализация
[3]	Режим загрузки

14-24 Задрж. откл. при прд. токе	
Диапазон:	Функция:
60 s*	[0 - 60 s] Введите задержку отключения при предельном токе в секундах. Если выходной ток достигает предельного значения (пар. 4-18 <i>Предел по току</i> ), то будет выдано предупреждение. Если предупреждение о предельном токе активно в течение заданного в этом параметре времени, преобразователь частоты отключается. Выключите задержку отключения, установив параметр равным 60 с = Выкл. При этом сохраняется активный

14-24 Задрж. откл. при прд. токе	
Диапазон:	Функция:
	контроль теплового состояния преобразователя частоты.

14-25 Задержка отключ.при пред. моменте	
Диапазон:	Функция:
60 s*	[0 - 60 s] Введите задержку отключения при предельном моменте в секундах. Когда выходной момент достигает предельных значений (пар. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> и пар. 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента</i> ), включается предупреждение. Если предупреждение о предельном моменте активно в течение заданного в этом параметре времени, преобразователь частоты отключается. Выключите задержку отключения, установив параметр равным 60 с = Выкл. При этом сохраняется активный контроль теплового состояния преобразователя частоты.

14-26 Зад. отк. при неисп. инв.	
Диапазон:	Функция:
Application dependent*	[0 - 35 s] Если преобразователь частоты регистрирует перенапряжение в течение заданного времени, то через заданное время происходит его отключение. Если значение = 0 - <i>режим защиты отключен</i>
<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> В подъемных механизмах рекомендуется отключать режим защиты.</p>	

14-29 Сервисный номер	
Диапазон:	Функция:
0*	[-2147483647 - 2147483647] Только для внутреннего обслуживания

### 3.15.4 14-3\* Регулятор пределов тока

Преобразователь частоты имеет встроенный предельный регулятор тока, который включается, когда ток двигателя и, следовательно, крутящий момент оказываются выше предельных значений, установленных в пар. 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* и пар. 4-17 *Генераторн.режим с огранич.момента*. Когда привод достигает предела по току в двигательном режиме или в режиме рекуперации, преобразователь стремится как можно скорее уменьшить крутящий момент, чтобы он стал ниже установленных пределов по крутящему моменту без потери управления двигателем.

Пока действует регулятор тока, преобразователь частоты может быть остановлен только путем установки цифрового входа на значение *Выбег, инверсный* [2] или *Выбег и сброс, инверсный* [3]. Любой сигнал на клеммах от 18 до 33 не будет действовать до тех пор, пока преобразователь частоты не выйдет из зоны предела по току.

При установке цифрового входа в режим *Выбег, инверсный* [2] или *Выбег и сброс, инверсный* [3] двигатель не использует время замедления, поскольку преобразователь частоты находится в режиме выбега. Если необходим быстрый останов, используется функция механического торможения наряду с внешним электромеханическим тормозом, предусмотренным при данном применении.

#### 14-30 Регул-р предела по току, пропорц,усил

Диапазон:		Функция:
100 %*	[0 - 500 %]	Введите значение коэффициента усиления пропорционального звена регулятора предельного тока. При большом усилении быстродействие регулятора повышается. Слишком высокое усиление приводит к неустойчивости регулятора.

#### 14-31 Регул-р предела по току, время интегр.

Диапазон:		Функция:
0.020 s*	[0.002 - 2.000 s]	Определяет время интегрирования в схеме токоограничения. Установка более низкого значения вызывает более быструю реакцию. Слишком малое время интегрирования вызывает неустойчивость регулирования.

#### 14-32 Регул-р предела по току, время фильтра

Диапазон:		Функция:
1.0 ms*	[1.0 - 100.0 ms]	

#### 14-35 Защита от срыва

Опция:	Функция:
	Чтобы включить защиту от срыва в зоне ослабления поля в режиме магнитного потока, следует выбрать Разрешить [1]. Для запрета этой функции выберите Запретить [0]. Это может привести к потере двигателя. Пар. 14-35 <i>Защита от срыва</i> активен только в режиме магнитного потока.
[0]	Запрещено
[1] *	Разрешено

### 3.15.5 14-4\* Опт. энергопотр.

Параметры для настройки уровня оптимизации энергопотребления как в режиме переменного крутящего момента (VT), так и в режиме автоматической оптимизации энергопотребления (АОЭ) в пар. 1-03 *Хар-ка момента нагрузки*.

#### 14-40 Уровень изменяющ. крут. момента

Диапазон:		Функция:
66 %*	[40 - 90 %]	Введите уровень намагничивания двигателя на малых оборотах. Выбор низкого значения уменьшает потери энергии в двигателе, одновременно уменьшая нагружающую способность. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

#### 14-41 Мин. намагничивание АОЭ

Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[40 - 75 %]	Введите минимально допустимое намагничивание для АОЭ. Выбор низкого значения уменьшает потери энергии в двигателе, одновременно уменьшая стойкость к внезапным изменениям нагрузки.

#### 14-42 Мин.частота АОЭ

Диапазон:		Функция:
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	Введите минимальную частоту, при которой должна действовать система Автоматической Оптимизации Энергопотребления (АОЭ).

#### 14-43 Cos ( двигателя

Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[0.40 - 0.95 ]	Уставка для cos φ автоматически задается таким образом, чтобы были обеспечены оптимальные характеристики АОЭ. Обычно этот параметр изменять не следует. Однако в некоторых ситуациях может потребоваться ввести новое значение для точной настройки.



### 3.15.6 14-5\* Условия эксплуатации

Эти параметры позволяют настроить преобразователь частоты для работы в особых окружающих условиях.

14-50 Фильтр ВЧ-помех		
Опция:	Функция:	
[0]	Выкл.	Если преобразователь частоты питается от изолированного сетевого источника (IT сеть), выберите <i>Off (Выкл.)</i> [0]. В этом режиме внутренние конденсаторы фильтра ВЧ-помех, включенные между шасси и схемой сетевого фильтра ВЧ-помех, отключают для уменьшения емкостных токов утечек на землю.
[1] *	Вкл.	Выберите <i>On (Вкл.)</i> [1], чтобы обеспечить соответствие преобразователя частоты стандартам на ЭМС.

14-51 DC Link Compensation		
Опция:	Функция:	
[0]	Выкл.	Запрещение коррекции колебаний напряжения на шине пост. тока.
[1] *	Вкл.	Разрешение коррекции колебаний напряжения на шине пост. тока.

14-52 Упр. вентилят.		
Выберите минимальную скорость главного вентилятора. Выберите Авто [0], чтобы вентилятор работал только при внутренней температуре преобразователя частоты в диапазоне от 35 °C и приблизительно до 55 °C. Вентилятор работает на низкой скорости при температуре 35 °C и на полной скоростью при температуре около 55 °C.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Автомат.	
[1]	При 50 %	
[2]	При 75 %	
[3]	При 100 %	

14-53 Контроль вентил.		
Опция:	Функция:	
		Выберите реакцию преобразователя частоты на обнаружение неисправности вентилятора.
[0]	Запрещено	
[1] *	Предупреждение	
[2]	Отключение	

14-55 Выходной фильтр		
Опция:	Функция:	
		Выберите тип выходного фильтра. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.
[0] *	Без фильтра	

14-55 Выходной фильтр		
Опция:	Функция:	
[1]	Синусоид. фильтр	
[2]	Sine-Wave Filter Fixed	

14-56 Емкостной выходной фильтр		
Для функции компенсации фильтра LC требуется емкость фильтра с подключением фаз по схеме «звезда» (при подключении треугольником межфазная емкость увеличивается в три раза).		
Диапазон:	Функция:	
2.0 uF*	[0.1 - 6500.0 uF]	Задайте емкость выходного фильтра. Значение можно найти на этикетке фильтра.
<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Это необходимо для правильной компенсации в режиме магнитного потока (пар. 1-01 Принцип управления двигателем)</p>		

14-57 Inductance Output Filter (Инд.вых.фильтр)		
Диапазон:	Функция:	
7.000 mH*	[0.001 - 65.000 mH]	Задайте индуктивность выходного фильтра. Значение можно найти на этикетке фильтра.
<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Это необходимо для правильной компенсации в режиме магнитного потока (пар. 1-01 Принцип управления двигателем)</p>		

### 3.15.7 14-7\* Совместимость

Параметры в данной группе используются для обеспечения совместимости VLT 3000, VLT 5000 с ПЧ 300

14-72 Слово аварийной сигнализации VLT		
Опция:	Функция:	
[0]	0 - 4294967295	Отображается слово аварийной сигнализации, соответствующее VLT 5000

14-73 Слово предупреждения VLT		
Опция:	Функция:	
[0]	0 - 4294967295	Отображается слово предупреждения, соответствующее VLT 5000.

14-74 Ед. измер. сигнала слово состояния		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 4294967295 ]	Отображается внешнее слово состояния, соответствующее VLT 5000

### 3.15.8 14-8\* Дополнительные устройства

14-80 Доп. устр. с пит. от вн. 24 В=		
Опция:	Функция:	
[0]	Нет	Выберите Нет [0] чтобы использовать внутренний источник питания привода 24 В=.
[1] *	Да	Выберите Да [1] если для питания дополнительного устройства используется внешний источник питания 24 В=. Входы/выходы будут гальванически развязаны от привода при работе от внешнего источника питания.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Данный параметр только меняет функцию, запуская цикл питания.

### 3.15.9 14-89 Option Detection

14-89 Option Detection		
Выбирает режим работы преобразователя частоты при обнаружении изменения конфигурации дополнительного устройства.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Frozen Configuration	Замораживает текущие настройки и предотвращает нежелательные изменения при обнаружении

14-89 Option Detection		
Выбирает режим работы преобразователя частоты при обнаружении изменения конфигурации дополнительного устройства.		
Опция:	Функция:	
[1]	Enable Option Change	отсутствующих или неисправных дополнительных устройств. Изменение настроек привода, используется при внесении изменений в конфигурацию системы. Значение данного параметра возвращается к [0] после смены дополнительного устройства.

14-90 Уровень отказа		
Опция:	Функция:	
[0] *	Выкл.	Этот параметр используется для настройки уровней отказа. Применение параметра [0] «Выкл.» игнорирует все предупреждения и аварийные сигналы для выбранного источника, поэтому следует с осторожностью подходить к его применению.
[1]	Предупреждение	
[2]	Отключение	
[3]	Блокировка откл-я	

Сбой	Аварийный сигнал	Выкл.	Предупреждение	Отключение	Блокировка откл-я
Пон. напр 10В	1	X	X *		
Понижение напряжения 24 В	47	X			X*
Низкое напряжение питания 1,8 В	48	X			X*
Предел напряжения	64	X	X*		
Замыкание на землю во время изменения скорости	14			X*	X
Замыкание на землю 2 при непрерывной работе	45			X*	X
Предел момента	12	X	X*		

Таблица 3.4: Таблица выбора действия при появлении выбранного аварийного сигнала:

## 3.16 Параметры: 15-\*\* Информ. о приводе

### 3.16.1 15-0\* Рабочие данные

15-00 Время работы в часах		
Диапазон:	Функция:	
0 h* [0 - 2147483647 h]	Показывает, сколько часов проработал преобразователь частоты. Эта величина сохраняется при выключении преобразователя частоты.	

15-01 Нароботка в часах		
Диапазон:	Функция:	
0 h* [0 - 2147483647 h]	Показывает, сколько часов проработал двигатель. Счетчик сбрасывается в пар. 15-07 <i>Сброс счетчика наработки</i> . Эта величина сохраняется при выключении преобразователя частоты.	

15-02 Счетчик кВтч		
Диапазон:	Функция:	
0 kWh* [0 - 2147483647 kWh]	Регистрация потребляемой двигателем энергии, как среднего значения за 1 час. Счетчик сбрасывается в пар. 15-06 <i>Сброс счетчика кВтч</i> .	

15-03 Кол-во включений питания		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [0 - 2147483647 N/A]	Показывает, сколько раз на преобразователь частоты подавалось питание.	

15-04 Кол-во перегревов		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Показывает число отказов, связанных с перегревом преобразователя частоты.	

15-05 Кол-во перенапряжений		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Показывает число перенапряжений, которые имели место в преобразователе частоты.	

15-06 Сброс счетчика кВтч		
Опция:	Функция:	
[0] * Не сбрасывать	Выберите <i>Не сбрасывать</i> [0], если сброс счетчика кВтч нежелателен.	

15-06 Сброс счетчика кВтч		
Опция:	Функция:	
[1] Сброс счетчика	Выберите <i>Сброс</i> [1] и нажмите [OK] для сброса счетчика кВтч в ноль (см. пар. 15-02 <i>Счетчик кВтч</i> ).	

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Сброс выполняется нажатием кнопки [OK].

15-07 Сброс счетчика наработки		
Опция:	Функция:	
[0] * Не сбрасывать		
[1] Сброс счетчика	Выберите <i>Сброс</i> [1] и нажмите [OK] для сброса счетчика наработки в ноль (см. пар. 15-01 <i>Нароботка в часах</i> ). Этот параметр не может быть выбран через последовательный порт RS-485. Выберите <i>Не сбрасывать</i> [0], если сброс счетчика наработки не требуется.	

### 3.16.2 15-1\* Настр. рег. данных

Функция регистрации данных позволяет непрерывно регистрировать данные, поступающие от нескольких источников (до четырех) (пар. 15-10 *Источник регистрации*) с индивидуальными частотами (пар. 15-11 *Интервал регистрации*). Для того, чтобы запускать и останавливать регистрацию событий при определенных условиях, используются триггер событий (пар. 15-12 *Событие срабатывания*) и окно (пар. 15-14 *Кол-во событий перед срабатыванием*).

15-10 Источник регистрации		
Массив [4]		
Опция:	Функция:	
[0] * Нет	Выберите, какие переменные следует регистрировать.	
[1472]	Слово аварийной сигнализации VLT	
[1473]	Слово предупреждения VLT	
[1474]	Ед. измер. сигнала слово состояния	
[1600]	Командное слово	
[1601]	Задание [ед. измер.]	
[1602]	Задание %	
[1603]	Слово состояния	
[1610]	Мощность [кВт]	
[1611]	Мощность [л.с.]	
[1612]	Напряжение двигателя	
[1613]	Частота	
[1614]	Ток двигателя	
[1616]	Крутящий момент [Нм]	
[1617]	Скорость [об/мин]	

15-10 Источник регистрации		
Массив [4]		
<b>Опция:</b>	<b>Функция:</b>	
[1618]	Тепловая нагрузка двигателя	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Крутящий момент [%]	
[1625]	Крутящий момент [Нм], выс.	
[1630]	Напряжение цепи пост. тока	
[1632]	Энергия торможения /с	
[1633]	Энергия торможения /2 мин	
[1634]	Темп. радиатора	
[1635]	Тепловая нагрузка инвертора	
[1650]	Внешнее задание	
[1651]	Импульсное задание	
[1652]	Обратная связь [ед. изм.]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Цифровой вход	
[1662]	Аналоговый вход 53	
[1664]	Аналоговый вход 54	
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]	
[1666]	Цифровой выход [двоичный]	
[1675]	Аналоговый вход X30/11	
[1676]	Аналоговый вход X30/12	
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [мА]	
[1690]	Слово аварийной сигнализации	
[1692]	Слово предупреждения	
[1694]	Расшир. слово состояния	
[1860]	Digital Input 2	
[3110]	Bypass Status Word	
[3470]	Слово авар.сигнализации 1 MCO	
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 MCO	

15-11 Интервал регистрации		
<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите интервал в миллисекундах между выборками регистрируемых переменных.

15-12 Событие срабатывания		
Выберите событие срабатывания. Когда происходит событие срабатывания, накладывается окно для фиксации журнала регистрации. Затем журнал будет сохранять заданный процент выборок до появления события срабатывания (пар. 15-14 Кол-во событий перед срабатыванием).		
<b>Опция:</b>	<b>Функция:</b>	
[0] *	FALSE	
[1]	TRUE	
[2]	Работа	
[3]	В диапазоне	
[4]	На задании	
[5]	Предел момента	
[6]	Предел тока	

15-12 Событие срабатывания		
Выберите событие срабатывания. Когда происходит событие срабатывания, накладывается окно для фиксации журнала регистрации. Затем журнал будет сохранять заданный процент выборок до появления события срабатывания (пар. 15-14 Кол-во событий перед срабатыванием).		
<b>Опция:</b>	<b>Функция:</b>	
[7]	Вне диапазона тока	
[8]	Ток ниже минимальн.	
[9]	Ток выше макс.	
[10]	Вне диапазо. скорости	
[11]	Пониж.скор., низкая	
[12]	Скорость выше макс.	
[13]	ОС вне диапазона	
[14]	ОС ниже миним	
[15]	ОС выше макс	
[16]	Предупр.о перегрев	
[17]	Напр.сети вне диап.	
[18]	Реверс	
[19]	Предупреждение	
[20]	Авар.сигнал(отключ.)	
[21]	Ав.сигн.(откл.с фик)	
[22]	Компаратор 0	
[23]	Компаратор 1	
[24]	Компаратор 2	
[25]	Компаратор 3	
[26]	Логич.соотношение 0	
[27]	Логич.соотношение 1	
[28]	Логич.соотношение 2	
[29]	Логич.соотношение 3	
[33]	Цифр. вход DI18	
[34]	Цифр. вход DI19	
[35]	Цифр. вход DI27	
[36]	Цифр. вход DI29	
[37]	Цифр. вход DI32	
[38]	Цифр. вход DI33	
[50]	Компаратор 4	
[51]	Компаратор 5	
[60]	Лог.соотношение 4	
[61]	Лог.соотношение 5	

15-13 Режим регистрации		
<b>Опция:</b>	<b>Функция:</b>	
[0] *	Пост. регистрация	Для непрерывной регистрации выберите <i>Постоянная регистрация</i> [0].
[1]	Рег. при срабатыв.	Для запуска и остановки регистрации при определенных условиях с помощью пар. 15-12 <i>Событие срабатывания</i> и пар. 15-14 <i>Кол-во событий перед срабатыванием</i> выберите <i>Регистрировать один раз при срабатывании</i> [1].

15-14 Кол-во событий перед срабатыванием		
Диапазон:		Функция:
50*	[0 - 100 ]	Введите процентную долю количества всех выборок перед событием срабатывания, которое должно сохраняться в журнале регистрации. См. также пар. 15-12 <i>Событие срабатывания</i> и пар. 15-13 <i>Режим регистрации</i> .

15-21 Журнал регистрации: Значение		
Массив [50]		
Диапазон:		Функция:
0 N/A*	[0 - 2147483647 N/A]	Показывает значение зарегистрированного события. Интерпретация значений событий производится в соответствии со следующей таблицей:

### 3.16.3 15-2\* Журнал регистр.

С помощью параметров массива в этой группе параметров можно просматривать до 50 зарегистрированных элементов данных. Для всех параметров этой группы элемент [0] является самым недавним по времени, а элемент [49] содержит самую старую информацию. Данные регистрируются при наступлении каждого *события* (не путать с событиями SLC). В данном контексте *события* определяются как изменения в одной из следующих областей:

1. Цифровой вход
2. Цифровые выходы (в этой версии программного обеспечения не контролируются)
3. Слово предупреждения
4. Слово аварийной сигнализации
5. Слово состояния
6. Командное слово
7. Расширенное слово состояния

*События* регистрируются с указанием значения и отметки времени в миллисекундах. Интервал времени между двумя событиями зависит от того, как часто происходят *события* (не более одного раза за каждый период сканирования). Данные регистрируются непрерывно, но если происходит выдача аварийного сигнала, журнал сохраняется, и значения можно просмотреть на дисплее. Эта функция полезна, например, при проведении операций обслуживания после аварийного отключения. Просмотрите журнал регистрации событий, содержащийся в этом параметре, через последовательный порт связи или на дисплее.

15-20 Журнал регистрации: Событие		
Массив [50]		
Диапазон:		Функция:
0 N/A*	[0 - 255 N/A]	Показывает тип события для зарегистрированных событий.

Цифровой вход	Десятичное число. Описание результата преобразования в двоичное число см. в пар. 16-60 <i>Цифровой вход</i> .
Цифровой выход (в данной реализации ПО не контролируется).	Десятичное число. Описание результата преобразования в двоичное число см. в пар. 16-66 <i>Цифровой выход [двоичный]</i> .
Слово предупреждения	Десятичное число. См. описание в пар. 16-92 <i>Слово предупреждения</i> .
Слово аварийной сигнализации	Десятичное число. См. описание в пар. 16-90 <i>Слово аварийной сигнализации</i> .
Слово состояния	Десятичное число. Описание результата преобразования в двоичное число см. в пар. 16-03 <i>Слово состояния</i> .
Командное слово	Десятичное число. См. описание в пар. 16-00 <i>Командное слово</i> .
Расширенное слово состояния	Десятичное число. См. описание в пар. 16-94 <i>Расшир. слово состояния</i> .

15-22 Журнал регистрации: Время		
Массив [50]		
Диапазон:		Функция:
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Показывает время, когда произошло зарегистрированное событие. Время измеряется в мс и отсчитывается с момента запуска преобразователя частоты. Максимальное значение соответствует примерно 24 суткам, и соответственно по истечении этого периода времени отсчет перезапускается с нуля.

## 3.16.4 15-3\* Жур. авар.

Параметры этой группы являются параметрами массива, где могут просматриваться до 10 журналов регистрации отказов. Элемент [0] является самым близким по времени, а элемент [9] содержит самую старую информацию. Для всех зарегистрированных данных можно просмотреть коды ошибок, значения и отметки времени.

15-30 Журнал неисправностей: Код ошибки		
Массив [10]		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 255 ]	Коды ошибок и их значения приведены в главе Поиск и устранение неисправностей в Руководстве по проектированию FC 300.

15-31 Жур.авар: знач.		
Массив [10]		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[-32767 - 32767 N/A]	Дает дополнительное описание ошибки. Этот параметр используется обычно вместе с аварийным сигналом 38 «внутренняя неисправность».

15-32 Жур.авар: время		
Массив [10]		
Диапазон:	Функция:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Показывает время, когда произошло зарегистрированное событие. Время измеряется в секундах и отсчитывается с момента запуска преобразователя частоты.

## 3.16.5 15-4\* Идентиф. привода

Параметры, содержащие информацию «только для чтения» о конфигурации аппаратных и программных средств преобразователя частоты.

15-40 Тип ПЧ		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0 ]	См. тип ПЧ. Считываемое значение идентично символам определения типового кода 1-6 в поле для мощности преобразователей серии FC 300

15-41 Силовая часть		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0 ]	См. тип ПЧ. Считываемое значение идентично символам определения типового кода 7-10 в поле для мощности преобразователей серии ПЧ 300

15-42 Напряжение		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0 ]	См. тип ПЧ. Значение данных аналогично символам 11-12 в поле для мощности преобразователей серии ПЧ 300.

15-43 Версия ПО		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает версию объединенного программного обеспечения (или «пакетную версию»), включающую ПО для силовой части и ПО управления.

15-44 Начальное обозначение		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает строку кода типа, используемую для повторного заказа преобразователя частоты в его первоначальной конфигурации.

15-45 Текущее обозначение		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	См. фактическую строку кода типа.

15-46 Номер для заказа преобразов. частоты		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает 8-значный номер для заказа, используемый для повторного заказа преобразователя частоты в первоначальной конфигурации.

15-47 № для заказа силовой платы		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает номер для заказа силовой платы.

15-48 Идент. номер LCP		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает идентификационный номер LCP

15-49 № версии ПО платы управления		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает номер версии ПО платы управления.

15-50 № версии ПО силовой платы		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает номер версии ПО силовой платы.

15-51 Заводск.номер преобразов.частоты		
Диапазон:		Функция:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает заводской номер преобразователя частоты.

15-53 Серийный № силовой платы		
Диапазон:		Функция:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает серийный номер силовой платы.

15-59 CSIV Filename		
Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[0 - 0 ]	Показывает имя используемого на данный момент файла CSIV (Customer Specific Initial Values).

### 3.16.6 15-6\* Идентификация опций

Эта группа параметров, допускающая только считывание, содержит информацию о конфигурации аппаратных и программных средств дополнительных устройств (опций), которые вставлены в гнезда А, В, С0 и С1.

15-60 Доп. устройство установлено		
Диапазон:		Функция:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает тип установленного дополнительного устройства

15-61 Версия прог. обеспеч. доп. устр.		
Диапазон:		Функция:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает версию программного обеспечения установленного дополнительного устройства

15-62 Номер для заказа доп. устройства		
Диапазон:		Функция:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает номер для заказа установленного дополнительного устройства

15-63 Серийный номер доп. устройства		
Диапазон:		Функция:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает заводской номер установленного дополнительного устройства.

### 3.16.7 15-9\* Информац. о парам.

15-92 Заданные параметры		
Массив [1000]		
Диапазон:		Функция:
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Показывает список всех заданных параметров преобразователя частоты. Список заканчивается цифрой 0.

15-93 Измененные параметры		
Массив [1000]		
Диапазон:		Функция:
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Показывает список всех параметров, значения которых были изменены по сравнению со значениями, установленными по умолчанию. Список заканчивается цифрой 0. Изменения могут быть не видны в течение до 30 с после выполнения.

15-99 Метаданные параметра		
Массив [30]		
Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 9999 ]	Этот параметр содержит данные, используемые программным средством МСТæ10.

## 3.17 Параметры: 16-\*\* Показания

### 3.17.1 16-0\* Общее состояние

16-00 Командное слово		
Диапазон:		Функция:
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Показывает в шестнадцатеричном коде командное слово, передаваемое из преобразователя частоты через порт последовательного канала связи.

16-01 Задание [ед. измер.]		
Диапазон:		Функция:
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.000 - 999999.000 ReferenceFeed-backUnit]	Показывает поданное в импульсной или аналоговой форме текущее значение задания в единицах измерения, соответствующих конфигурации, выбранной в пар. 1-00 Режим конфигурирования (Гц, Нм или об/мин).

16-02 Задание %		
Диапазон:		Функция:
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	Показывает полное задание. Полное задание – это сумма заданий на цифровом и аналоговом входах, предустановленного задания, задания, поступающего по шине, и фиксированного задания с учетом также данных увеличения и уменьшения задания.

16-03 Слово состояния		
Диапазон:		Функция:
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово состояния, передаваемое из преобразователя частоты через последовательный порт связи.

16-05 Основное фактич. значение [%]		
Диапазон:		Функция:
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Просмотрите слово из двух байтов, передаваемое со словом состояния на главное устройство шины с сообщением главного текущего значения.

16-09 Показ.по выб.польз.		
Диапазон:		Функция:
0.00 Custom-ReadoutUnit*	[0.00 - 0.00 Custom-ReadoutUnit]	Просмотр значения показания, выбранного пользователем, из пар. 0-30 <i>Ед.изм.показания,выб.польз....</i> пар. 0-32 <i>Мак.знач.показания, зад.пользователем</i>

## 3.17.2 16-1\* Состоян. двигателя

16-10 Мощность [кВт]		
Диапазон:		Функция:
0.00 kW*	[0.00 - 10000.00 kW]	Отображение мощности двигателя в кВт. Показываемая величина вычисляется на основе действительных напряжений и токов электродвигателя. Эта величина фильтруется, поэтому от момента фактического изменения входной величины до изменения отображаемого значения может пройти приблизительно 30 мс. Разрешение отображаемого значения на fieldbus - 10 Вт на ступень.

16-11 Мощность [л.с.]		
Диапазон:		Функция:
0.00 hp*	[0.00 - 10000.00 hp]	Просмотр мощности двигателя в л.с. Показываемая величина вычисляется на основе действительных напряжений и токов электродвигателя. Данная величина фильтруется, поэтому от момента фактического изменения входной величины до изменения показываемого значения может пройти приблизительно 30 мс.

16-12 Напряжение двигателя		
Диапазон:		Функция:
0.0 V*	[0.0 - 6000.0 V]	Показывает напряжение двигателя; вычисляемое значение используется для управления двигателем.

16-13 Частота		
Диапазон:		Функция:
0.0 Hz*	[0.0 - 6500.0 Hz]	Показывает частоту двигателя без подавления резонансных колебаний.

16-14 Ток двигателя		
Диапазон:		Функция:
0.00 A*	[0.00 - 10000.00 A]	Показывает среднеквадратичное значение тока двигателя. Эта величина фильтруется, поэтому может пройти приблизительно 30 мс от момента фактического изменения входной величины до изменения отображаемого значения.

16-15 Частота [%]		
Диапазон:		Функция:
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Просмотрите двухбайтовое слово, сообщающее текущую частоту двигателя (без подавления резонанса) в процентах (масштаб 0000-4000 16-ричн.) от пар. 4-19 <i>Макс. выходная частота.</i>



16-15 Частота [%]		
Диапазон:	Функция:	
	Установите пар. 9-16 <i>Конфигурирование чтения PCD</i> , индекс 1, чтобы послать его вместе со словом состояния вместо MAV.	

16-16 Крутящий момент [Нм]		
Диапазон:	Функция:	
0.0 Nm*	[-3000.0 - 3000.0 Nm]	Показывает, с учетом знака, значение крутящего момента, приложенного к валу двигателя. При токе двигателя, равном 160 % от номинального, зависимость между током и крутящим моментом не является строго линейным по отношению к номинальному моменту. Некоторые электродвигатели развивают момент, превышающий 160 % от номинального. Соответственно, минимальное и максимальное значения будут зависеть от максимального тока двигателя, а также от используемого двигателя. Эта величина фильтруется, поэтому может пройти приблизительно 30 мс от момента фактического изменения входной величины до изменения значения на дисплее.

16-17 Скорость [об/мин]		
Диапазон:	Функция:	
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Показывает фактическую скорость двигателя в об/мин. В разомкнутом контуре и в контуре регулирования процесса с замкнутой обратной связью скорость двигателя (об/мин) вычисляется. В режимах регулирования скорости с обратной связью скорость двигателя измеряется.

16-18 Тепловая нагрузка двигателя		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[0 - 100 %]	Показывает вычисленную тепловую нагрузку на двигатель. 100% соответствует порогу отключения. Основой для расчета служит функция ЭТР, выбранная в пар. 1-90 <i>Тепловая защита двигателя</i> .

16-19 Температура датчика КТУ		
Диапазон:	Функция:	
0 C*	[0 - 0 C]	Вывод фактической температуры от датчика КТУ, встроенного в двигатель. См. пар. 1-9*.

16-20 Угол двигателя		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535 ]	Посмотрите текущее угловое смещение энкодера/синусно-косинусного

16-20 Угол двигателя		
Диапазон:	Функция:	
	преобразователя относительно индексного положения. Диапазон значений 0-65535 соответствует 0-2* $\pi$ (радиан).	

16-21 Torque [%] High Res.		
Диапазон:	Функция:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	Значение отображает крутящий момент, прилагаемый к валу двигателя, в виде процента от номинального значения со знаком и разрешением 0,1%.

16-22 Крутящий момент [%]		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Значение отображает крутящий момент, прилагаемый к валу двигателя, в виде процента от номинального значения со знаком.

16-25 Крутящий момент [Нм], выс.		
Диапазон:	Функция:	
0.0 Nm*	[-200000000.0 - 200000000.0 Nm]	Показывает, с учетом знака, значение крутящего момента, приложенного к валу двигателя. Некоторые электродвигатели развивают момент, превышающий 160 % от номинального. Соответственно, минимальное и максимальное значения будут зависеть от максимального тока двигателя, а также от используемого двигателя. Данное специальное показание было адаптировано для отображения значений, превышающие стандартные показания пар. 16-16 <i>Крутящий момент [Нм]</i> .

### 3.17.3 16-3\* Состояние привода

16-30 Напряжение цепи пост. тока		
Диапазон:	Функция:	
0 V*	[0 - 10000 V]	Показывает измеренное значение. Значение фильтруется с постоянной времени 30 мс.

16-32 Энергия торможения /с		
Диапазон:	Функция:	
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Показывает мгновенное значение мощности торможения, передаваемой на внешний тормозной резистор.

16-33 Энергия торможения /2 мин		
Диапазон:		Функция:
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Показывает мощность торможения, передаваемую на внешний тормозной резистор. Вычисляется среднее значение мощности за последние 120 секунд.

16-34 Темп. радиатора		
Диапазон:		Функция:
0 C*	[0 - 255 C]	Показывает температуру радиатора преобразователя частоты. Порог отключения составляет $90 \pm 5$ °C; повторное включение двигателя происходит при температуре $60 \pm 5$ °C.

16-35 Тепловая нагрузка инвертора		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 100 %]	Показывает относительные потери мощности в инверторе в %.

16-36 Номинальный ток инвертора		
Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	Показывает номинальный ток инвертора, который должен соответствовать данным паспортной таблички подключенного двигателя. Данные используются для расчета момента, параметров защиты двигателя и т.д.

16-37 Макс. ток инвертора		
Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	Показывает максимальный ток инвертора, который должен соответствовать данным паспортной таблички подключенного двигателя. Данные используются для расчета момента, параметров защиты двигателя и т.д.

16-38 Состояние SL контроллера		
Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 100]	Показывает состояние события при управлении от контроллера SL.

16-39 Температура платы управления		
Диапазон:		Функция:
0 C*	[0 - 100 C]	Показывает температуру платы управления в °C.

16-40 Буфер регистрации заполнен		
Опция:	Функция:	
	Проверьте, заполнен ли буфер регистрации (см. группу параметров 15-1*). Если пар. 15-13 <i>Режим регистрации</i> установлен на значение <i>Пост. регистрация</i> [0], буфер регистрации никогда не будет заполнен.	
[0] *	Нет	
[1]	Да	

16-49 Current Fault Source		
Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 8]	Источник 1-4 Инвертор 5-8 Выпрямитель 0 Записи сбоев отсутствуют

### 3.17.4 16-5\* Задание и обр. связь

16-50 Внешнее задание		
Диапазон:		Функция:
0.0*	[-200.0 - 200.0]	Показывает полное задание, сумму заданий на цифровом и аналоговом входах, предустановленного задания, задания, поступающего по шине и фиксированного задания, с учетом также данных увеличения и уменьшения задания.

16-51 Импульсное задание		
Диапазон:		Функция:
0.0*	[-200.0 - 200.0]	Показывает значение задания, поступающего с запрограммированного цифрового входа (цифровых входов). Показания могут отражать также импульсы от инкрементального энкодера.

16-52 Обратная связь [ед. изм.]		
Диапазон:		Функция:
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Проверьте единицу измерения сигнала обратной связи, которая получилась в результате выбора единицы измерения и масштабирования в пар. 3-00 <i>Диапазон задания</i> , пар. 3-01 <i>Единицы задания/сигн. обр. связи</i> , пар. 3-02 <i>Мин. задание</i> и пар. 3-03 <i>Макс. задание</i> .

16-53 Задание от цифрового потенциометра		
Диапазон:		Функция:
0.00*	[-200.00 - 200.00]	Просмотр вклада цифрового потенциометра в текущее задание.

16-57 Feedback [RPM]		
Диапазон:	Функция:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	Считывание параметра, при котором фактическое значение об/мин от источника сигнала ОС может считываться как в замкнутом контуре, так и в разомкнутом контуре. Источник сигнала ОС выбирается в параметре 7-00.	

### 3.17.5 16-6\* Входы и выходы

16-60 Цифровой вход		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [0 - 1023 N/A]	Показывает состояния сигналов на активных цифровых входах. Пример: вход 18 соответствует разряду 5: «0» = нет сигнала, «1» = сигнал подан. Бит 6 имеет противоположное значение, вкл. = «0», выкл. = «1» (вход безопасного останова).	
	Бит 0	Цифровой вход, клемма 33
	Бит 1	Цифровой вход, клемма 32
	Бит 2	Цифровой вход, клемма 29
	Бит 3	Цифровой вход, клемма 27
	Бит 4	Цифровой вход, клемма 19
	Бит 5	Цифровой вход, клемма 18
	Бит 6	Цифровой вход, клемма 37
	Бит 7	Цифровой вход, клемма входа/выхода общ. назначения X30/4
	Бит 8	Цифровой вход, клемма входа/выхода общ. назначения X30/3
	Бит 9	Цифровой вход, клемма входа/выхода общ. назначения X30/2
	Биты 10-63	Зарезервированы для будущих клемм

16-61 Клемма 53, настройка переключателя		
Опция:	Функция:	
[0] * Ток	Показывает настройку входной клеммы 53 Ток = 0; напряжение = 1.	

16-61 Клемма 53, настройка переключателя		
Опция:	Функция:	
[1]	Напряжение	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

16-62 Аналоговый вход 53		
Диапазон:	Функция:	
0.000* [-20.000 - 20.000 ]	Показывает фактическое значение сигнала на входе 53.	

16-63 Клемма 54, настройка переключателя		
Опция:	Функция:	
		Показывает настройку входной клеммы 54. Ток = 0; напряжение = 1.
[0] * Ток		
[1]	Напряжение	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

16-64 Аналоговый вход 54		
Диапазон:	Функция:	
0.000* [-20.000 - 20.000 ]	Просмотр фактического значения сигнала на входе 54	

16-65 Аналоговый выход 42 [мА]		
Диапазон:	Функция:	
0.000* [0.000 - 30.000 ]	Показывает фактическую величину сигнала на выходе 42 в мА. Показываемая величина соответствует выбору значения пар. 6-50 Клемма 42, выход.	

16-66 Цифровой выход [двоичный]		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 15 ]	Показывает двоичное значение всех цифровых выходов.	

16-67 Импульс. вход #29 [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [0 - 130000 N/A]	Показывает фактическое значение частоты на клемме 29.	

16-68 Частотный вход №33 [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 130000 ]	Просмотр фактического значения частоты, подаваемой на клемму 33 в качестве импульсного входного сигнала.	

16-69 Импульсный выход №27 [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 40000 ]	Просмотр фактического значения импульсного сигнала, подаваемого на клемму 27 в режиме цифрового выхода.	

16-70 Импульсный выход №29 [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 40000 ]	Просмотр фактического числа импульсов на клемме 29 в режиме цифрового выхода. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.	

16-71 Релейный выход [двоичный]		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [0 - 511 N/A]	Просмотр настройки всех реле.  Readout choice (Par. 16-71): Relay output (bin):  	

16-72 Счетчик А		
Диапазон:	Функция:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Просмотр предустановленного значения Счетчика А. Счетчики полезны в качестве операндов компаратора, см. пар. 13-10 <i>Операнд сравнения</i> . Значение может быть сброшено или изменено либо через цифровые входы (группа параметров 5-1*), либо с помощью системы SLC(пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> ).	

16-73 Счетчик В		
Диапазон:	Функция:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Просмотр предустановленного значения Счетчика В. Счетчики полезны в качестве операндов компаратора (пар. 13-10 <i>Операнд сравнения</i> ). Значение может быть сброшено или изменено либо через цифровые входы (группа параметров 5-1*), либо с помощью системы SLC(пар. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> ).	

16-74 Счетчик точных остановов		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 2147483647 ]	Возврат к фактическому значению счетчика точного останова (пар. 1-84 <i>Значение счетчика точных остановов</i> ).	

16-75 Аналоговый вход X30/11		
Диапазон:	Функция:	
0.000 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A]	Просмотр фактического значения на входе X30/11 модуля MCB 101.	

16-76 Аналоговый вход X30/12		
Диапазон:	Функция:	
0.000 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A]	Просмотр фактического значения на входе X30/12 модуля MCB 101.	

16-77 Аналоговый выход X30/8 [мА]		
Диапазон:	Функция:	
0.000 N/A* [0.000 - 30.000 N/A]	Просмотр фактического значения на входе X30/8 в мА.	

16-78 Аналог. выход X45/1 [мА]		
Диапазон:	Функция:	
0.000* [0.000 - 30.000 ]	Показывает фактическую величину сигнала на выходе X45/1. Показываемая величина соответствует выбору значения в пар. 6-70 <i>Клемма X45/1, выход</i> .	

16-79 Аналог. выход X45/3 [мА]		
Диапазон:	Функция:	
0.000* [0.000 - 30.000 ]	Показывает фактическую величину сигнала на выходе X45/3. Показываемая величина соответствует выбору значения в пар. 6-80 <i>Клемма X45/3, выход</i> .	

### 3.17.6 16-8\* Порт Fieldbus и ПЧ

Параметры, характеризующие состояние заданий и командных слов ШИНЫ.

16-80 Fieldbus, ком. слово 1		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Показывает двубайтовое командное слово, полученное от управляющего устройства шины. Интерпретация командного слова зависит от установленного варианта шины fieldbus и профиля командного слова, выбранного в пар. 8-10 <i>Профиль управления</i> . Более подробная информация приведена в соответствующем руководстве по периферийной шине fieldbus.	

16-82 Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [-200 - 200 N/A]	Показывает слово, состоящее из двух байт, посылаемое управляющим устройством шины вместе с командным словом для установки значения задания. Более подробная информация приведена в соответствующем руководстве по периферийной шине fieldbus.	

16-84 Слово сост. вар. связи		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Показывает слово состояния расширенного варианта fieldbus. Более подробная информация приведена в соответствующем руководстве по периферийной шине fieldbus.	

16-85 порт ПЧ, ком. слово 1		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [0 - 65535 N/A]	Показывает двубайтовое командное слово, полученное от управляющего устройства шины. Интерпретация командного слова зависит от установленного варианта шины fieldbus и профиля командного слова, выбранного в пар. 8-10 <i>Профиль управления</i> .	

16-86 порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [-200 - 200 N/A]	Показывает двубайтовое слово состояния, посланное в управляющее устройство шины. Интерпретация слова состояния зависит от установленного варианта шины fieldbus и профиля командного слова, выбранного в пар. 8-10 <i>Профиль управления</i> .	

### 3.17.7 16-9\* Показания диагностики

16-90 Слово аварийной сигнализации		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово аварийной сигнализации, передаваемое через порт последовательного канала связи.	

16-91 Слово аварийной сигнализации 2		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 4294967295 ]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово аварийной сигнализации, передаваемое через порт последовательного канала связи.	

16-92 Слово предупреждения		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово предупреждения, переданное через последовательный порт связи.	

16-93 Слово предупреждения 2		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 4294967295 ]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово предупреждения, переданное через последовательный порт связи.	

16-94 Расшир. слово состояния		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 4294967295 ]	Показывает в шестнадцатеричном коде расширенное слово предупреждения, посылаемое через порт последовательной связи.	

16-95 Расшир. Сообщение о состоянии 2		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	Показывает в шестнадцатеричном коде расширенное слово предупреждения 2, переданное через последовательный порт связи.	

16-96 Сообщение техобслуживания		
Диапазон:	Функция:	
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]		

### 3.18 Параметры: 17-\*\* ОС двигателя Доп-но

Дополнительные параметры для конфигурирования варианта обратной связи с энкодером (МСВ 102) или синусно-косинусным преобразователем (МСВ 103).

#### 3.18.1 17-1\* Инкр. Энк. Интерфейс

Параметры этой группы конфигурируют инкрементный интерфейс для дополнительного устройства МСВ 102. Необходимо иметь в виду, что и инкрементный, и абсолютный интерфейсы действуют одновременно.

17-10 Тип сигн.		
Выберите для использования энкодер инкрементного типа (канал А/В). Информацию об энкодере получите из его листа технических данных.		
Если датчик обратной связи является только абсолютным энкодером, выберите <i>Нет</i> [0].		
Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[0]	Нет	
[1] *	RS422 (5В ТТЛ)	
[2]	Синусоид. 1 Вп-п	

17-11 Разрешение (позиции/об)		
<b>Диапазон:</b>		<b>Функция:</b>
1024*	[10 - 10000 ]	Введите разрешающую способность инкрементного канала, т.е. числа импульсов или периодов на один оборот. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

#### 3.18.2 17-2\* Отс. Энк. Интерфейс

Параметры этой группы конфигурируют абсолютный интерфейс для дополнительного устройства МСВ 102. Необходимо иметь в виду, что и инкрементный, и абсолютный интерфейсы действуют одновременно.

17-20 Выбор протокола		
Если энкодер работает только в абсолютном режиме, выберите HIPERFACE [1].		
Если датчик обратной связи является только инкрементным энкодером, выберите <i>Нет</i> [0].		
Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[0] *	Нет	
[1]	HIPERFACE	
[2]	EnDat	
[4]	SSI	

17-21 Разрешение (позиции/об)		
Выберите разрешающую способность абсолютного энкодера, т.е. число единиц счета на один оборот.		
Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Значение зависит от настройки в пар. 17-20 <i>Выбор протокола</i> .		
<b>Диапазон:</b>		<b>Функция:</b>
Application depend-ent*	[Application dependant]	

17-24 Длина строки данных SSI		
<b>Диапазон:</b>		<b>Функция:</b>
13*	[13 - 25 ]	Установите число бит телеграммы SSI. Выберите 13 бит для однооборотных энкодеров и 25 бит - для многооборотных.

17-25 Тактовая частота		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[260 кГц]	100 - 260 кГц	Установите тактовую частоту SSI. При большой длине кабеля энкодера тактовую частоту следует уменьшить.

17-26 Формат данных SSI		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[0] *	Код Грея	
[1]	Двоичный код	Установите формат данных SSI. Выберите код Грея или двоичный код.

17-34 Скорость передачи HIPERFACE		
Выберите скорость передачи установленного энкодера.		
Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Параметр доступен только в том случае, если значением пар. 17-20 <i>Выбор протокола</i> является HIPERFACE [1].		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[0]	600	
[1]	1200	
[2]	2400	
[3]	4800	
[4] *	9600	
[5]	19200	
[6]	38400	

### 3.18.3 17-5\* Интерф. резолвера

Группа параметров 17-5\* используется для установки параметров платы резолвера MCV 103. Обычно обратная связь от резолвера используется в качестве устройства обратной связи для двигателей с постоянными магнитами, когда установка пар. 1-01 *Принцип управления двигателем* соответствует управлению по магнитному потоку с обратной связью от двигателя. Этот параметр нельзя настраивать во время вращения двигателя.

17-50 Число полюсов		
Диапазон:	Функция:	
2*	[2 - 2]	Установите число полюсов резолвера. Значение указано в технических данных резолверов.

17-51 Входное напряжение		
Диапазон:	Функция:	
7.0 V*	[2.0 - 8.0 V]	Установите входное напряжение на резолвере. Задается среднеквадратичное значение. Значение указано в технических данных резолверов.

17-52 Входная частота		
Диапазон:	Функция:	
10.0 kHz*	[2.0 - 15.0 kHz]	Установите входную частоту резолвера. Значение указано в технических данных резолверов.

17-53 Коэф.трансформации		
Диапазон:	Функция:	
0.5*	[0.1 - 1.1]	Установите коэффициент трансформации резолвера. Коэффициент трансформации определяется выражением: $T_{ratio} = \frac{B_{Out}}{B_{In}}$ Значение указано в технических данных резолверов.

#### 17-56 Encoder Sim. Resolution

Установка разрешения и активация функции эмуляции энкодера (генерация сигналов энкодера на основании замера позиции резолвера). Требуется в том случае, если нужно передать информацию о скорости или позиции от одного привода к другому. Для отключения данной функции выберите [0].

Опция: \_\_\_\_\_ Функция: \_\_\_\_\_

Опция:	Функция:
[0] *	Disabled
[1]	512
[2]	1024
[3]	2048
[4]	4096

#### 17-59 Интерф. резолвера

После установки параметров резолвера активизируйте плату резолвера MCV 103.

Для того, чтобы исключить выход из строя резолвера, пар. 17-50 *Число полюсов* – пар. 17-53 *Коэф.трансформации* должны быть настроены перед активизацией данного параметра.

Опция: \_\_\_\_\_ Функция: \_\_\_\_\_

Опция:	Функция:
[0] *	Запрещено
[1]	Разрешено

### 3.18.4 17-6\* Контроль и применение

Эта группа параметров предназначена для выбора дополнительных функций, когда дополнительная плата энкодера MCV 102 или резолвера MCV 103 установлена в дополнительном гнезде В для получения обратной связи по скорости.

Параметры контроля и применения нельзя настраивать во время вращения двигателя.

#### 17-60 Направление энкодера

Измените направление вращения энкодера без переключения его проводов.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

Опция: \_\_\_\_\_ Функция: \_\_\_\_\_

Опция:	Функция:
[0] *	По часовой стрелке
[1]	Против часов.стрелки

**17-61 Контроль сигнала энкодера**

Выберите реакцию преобразователя частоты на обнаружение ошибочного сигнала энкодера.

Функция энкодера, задаваемая в пар. 17-61 *Контроль сигнала энкодера*, состоит в электрической проверке жестко смонтированных цепей системы энкодера.

**Опция:****Функция:**

[0]	Запрещено	
[1] *	Предупреждение	
[2]	Отключение	
[3]	Фикс. част.	
[4]	Зафиксировать выход	
[5]	Макс. скорость	
[6]	Перекл. в реж. без ОС	
[7]	Выбор набора 1	
[8]	Выбор набора 2	
[9]	Выбор набора 3	
[10]	Выбор набора 4	
[11]	Останов и отключение	

**3.19 Параметры: 18-\*\* Показания 2****18-36 Analog Input X48/2 [mA]****Диапазон:****Функция:**

0.000*	[-20.000 - 20.000 ]	Просмотр фактического знач. сигнала на входе X48/2.
--------	---------------------	---

**18-37 Temp. Input X48/4****Диапазон:****Функция:**

0*	[-500 - 500 ]	Просмотр температуры, измеренной на входе X48/4. Ед. измерения температуры соответствует выбору знач.пар. 35-00.
----	---------------	--

**18-38 Temp. Input X48/7****Диапазон:****Функция:**

0*	[-500 - 500 ]	Просмотр температуры, измеренной на входе X48/7. Ед. измерения температуры соответствует выбору знач.пар. 35-02.
----	---------------	--

**18-39 Temp. Input X48/10****Диапазон:****Функция:**

0*	[-500 - 500 ]	Просмотр температуры, измеренной на входе X48/10. Ед. измерения температуры соответствует выбору знач.пар. 35-04.
----	---------------	---

**18-60 Digital Input 2****Диапазон:****Функция:**

0*	[0 - 65535 ]	Показывает состояния сигналов на активных цифровых входах. '0' = нет сигнала, '1' = есть сигнал.
----	--------------	--

**18-90 Ошибка ПИД-рег. пр.****Диапазон:****Функция:**

0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	
--------	--------------------	--

**18-91 Выход ПИД-рег. проц.****Диапазон:****Функция:**

0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	
--------	--------------------	--

**18-92 Выход фиксир. ПИД-рег. пр.****Диапазон:****Функция:**

0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	
--------	--------------------	--

**18-93 Полн. мощн. ус. ПИД-рег. проц.****Диапазон:****Функция:**

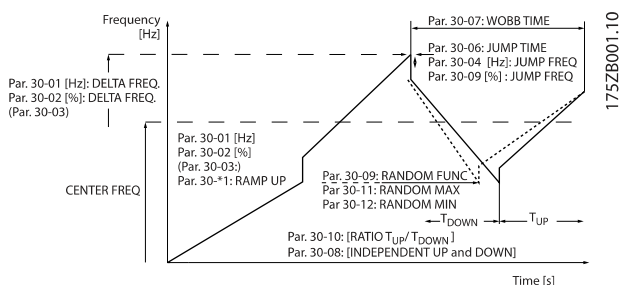
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	
--------	--------------------	--



### 3.20 Параметры: 30-\*\* Специал. ВОЗМОЖН.

#### 3.20.1 30-0\* Функция качания (вобуляции)

Функция качания (вобуляции) используется преимущественно при намотке синтетических волокон. Дополнительное устройство устанавливается в преобразователе частоты, управляющем приводом траверсы. Преобразователь частоты привода траверсы будет перемещать волокно вперед-назад по ромбовидному шаблону по поверхности массива. Для предотвращения наложений волокна в одних и тех же точках на поверхности, шаблон должен меняться. Дополнительное устройство качания может выполнить эту задачу, постоянно изменяя скорость траверсы в программируемом цикле. Функция качания создается путем наложения дельта-частоты на центральную частоту. Для компенсации инерции в системе можно использовать быстрый скачок частоты. Данное дополнительное устройство особенно подходит для работы с эластичными волокнами и использует случайное отношение качания.



30-00 Режим качания	
Опция:	Функция:
	Стандартный режим разомкнутого контура скорости вращения в пар. 1-00 расширяется с помощью функции качания. В этом параметре возможен выбор метода, используемого для качания. Параметры частоты можно задавать в абсолютном выражении (прямые частоты) или в относительном выражении (в процентах от значений других параметров). Цикл качания можно задавать как абсолютное значение или как независимые промежутки времени для движения вверх и вниз. При использовании абсолютного времени цикла, время движения вверх и вниз задается через отношение качания.
[0] *	Отс. Част., отс. Время
[1]	Отс. Част., вр. уск./змдл.

30-00 Режим качания	
Опция:	Функция:
[2]	Отн. Част., отс. Время
[3]	Отн. Част., вр. уск./змдл.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Во время работы этот параметр устанавливаться не может.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Настройка «центральной частоты» выполняется через параметры формирования задания, 3-1\*

30-01 Дельта част. качания [Гц]	
Диапазон:	Функция:
5.0 Hz* [0.0 - 25.0 Hz]	Разностная частота определяет магнитуду частоты качания. Разностная частота накладывается на центральную частоту. Параметр 30-01 используется для выбора как положительной, так и отрицательной разностной частоты. Значение параметра 30-01 не должно превышать значение центральной частоты. Время ускорения от остановленного состояния до качания определяется пар. 3-1*.

30-02 Дельта частоты качания [%]	
Диапазон:	Функция:
25 %* [0 - 100 %]	Дельта частоты также может выражаться в процентах от центральной частоты и может составлять максимум 100%. Функция совпадает с пар. 30-01.

30-03 Длт. част. кач-я Рес. мшштб.	
Опция:	Функция:
	Выберите привод, используемый для масштабирования значения частоты качания.
[0] *	Нет функции
[1]	Аналоговый вход 53
[2]	Аналоговый вход 54
[3]	Частотный вход 29 <i>Только FC 302</i>
[4]	Частотный вход 33
[7]	Аналог. вход X30/11
[8]	Аналог. вход X30/12
[15]	Analog Input X48/2

30-04 Частота скачка качания [Гц]	
Диапазон:	Функция:
0.0 Hz* [Application dependant]	Частота скачка используется для компенсации инерции в системе траверсы. Если скачок выходной частоты требуется

30-04 Частота скачка качания [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
		вверху и внизу качания, такой скачок задается в данном параметре. Если система траверсы обладает очень высокой инерцией, верхний скачок частоты может привести к появлению предупреждения о предельном крутящем моменте или к отключению (аварийное предупреждение/ сигнал 12), либо к предупреждению или отключению по причине превышения напряжения (аварийное предупреждение/ сигнал 7). Этот параметр можно изменять только в режиме остановки.

30-05 Частота скачка качания [%]		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[0 - 100 %]	Частота скачка также может быть выражена в процентах от центральной частоты. Функция совпадает с пар. 30-04.

30-06 Время скачка качания		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Данный параметр определяет крутизну скачка при макс. и мин. частоте качания.

30-07 Время последовательности качаний		
Диапазон:	Функция:	
10.0 s*	[1.0 - 1000.0 s]	Этот параметр определяет период последовательности качания. Этот параметр можно изменять только в режиме остановки. Время качания = $t_{ускор} + t_{замедл}$

30-08 Ускор./замедл. качания		
Диапазон:	Функция:	
5.0 s*	[0.1 - 1000.0 s]	Определяет индивидуальное время ускорения и замедления для каждого цикла качания.

30-09 Функция произв. качания		
Опция:	Функция:	
[0] *	Выкл.	
[1]	Вкл.	

30-10 Отношение качания		
Диапазон:	Функция:	
1.0*	[Application dependant]	Если выбрано отношение 0,1: $t_{замедл}$ в 10 раз превышает $t_{ускор}$ . Если выбрано отношение 10: $t_{ускор}$ в 10 раз превышает $t_{замедл}$ .

30-11 Произв. макс. отношение качания		
Диапазон:	Функция:	
10.0*	[Application dependant]	Введите максимально допустимое отношение качания.

30-12 Произв. мин. отношение качания		
Диапазон:	Функция:	
0.1*	[Application dependant]	Введите минимально допустимое отношение качания.

30-19 Дельта част. качания Нормированный		
Диапазон:	Функция:	
0.0 Hz*	[0.0 - 1000.0 Hz]	Вывод значения параметра. Просмотр фактического значения дельты частоты качания после применения масштабирования.

### 3.20.2 30-2\* Доп. Запуск настройки

30-20 High Starting Torque Time [s]		
Диапазон:	Функция:	
0.00 s*	[0.00 - 0.50 s]	Время большого пускового момента для двигателя РМ в режиме магнитного потока без обратной связи. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

30-21 High Starting Torque Current [%]		
Диапазон:	Функция:	
100.0 %*	[Application dependant]	Повышенный пусковой момент для двигателя РМ в режиме магнитного потока без обратной связи. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

30-22 Locked Rotor Protection		
Функция блокировки ротора для двигателя РМ в режиме магнитного потока без обратной связи. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Выкл.	
[1]	Вкл.	

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		
Время определения блокировки ротора для двигателя РМ в режиме магнитного потока без обратной связи. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.		
Диапазон:	Функция:	
0.10 s*	[0.05 - 1.00 s]	

### 3.20.3 30-8\* Совместимость

#### 30-80 Индуктивность по оси d (Ld)

Диапазон:		Функция:
0 мГн*	[0 - 0,000 мГн]	Введите значение индуктивности по оси d. Значение возьмите из листа технических характеристик двигателя с постоянными магнитами. Индуктивность по оси d не может быть найдена путем выполнения ААД.

#### 30-81 Тормозной резистор (Om)

Опция:	Функция:
[В соответствии с типоразмером]	Om Задайте сопротивление тормозного резистора в Омах. Эта величина используется для контроля мощности, рассеиваемой на тормозном резисторе в пар. 2-13 <i>Контроль мощности торможения</i> . Этот параметр активен только в приводах со встроенным динамическим торможением.

#### 30-83 Усил-е прпрц. зв.ПИД-рег. ск-сти

Диапазон:		Функция:
Application dependent*	[0.0000 - 1.0000 ]	Введите коэффициент усиления пропорционального звена регулятора скорости. При высоком усилении обеспечивается быстрое действие регулятора. Однако, если усиление слишком большое, процесс может стать неустойчивым.

#### 30-84 Проп. коэфф. ус. ПИД-рег. проц.

Диапазон:		Функция:
0.100*	[0.000 - 10.000 ]	Введите коэффициент усиления пропорционального звена регулятора процесса. При высоком усилении обеспечивается быстрое действие регулятора. Однако, если усиление слишком большое, процесс может стать неустойчивым.

## 3.21 Параметры: 35-\*\* Опция вход. датч.

### 3.21.1 35-0\* Темп. реж. ввода (МСВ 114)

35-00 Term. X48/4 Temp. Unit		
Выбор единицы измерения для использования в настройках и показаниях температурного входа X48/4:		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-01 Term. X48/4 Input Type		
Просмотр вида датчика темпер., определенного на входе X48/4:		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-02 Term. X48/7 Temp. Unit		
Выбор единицы измерения для использования в настройках и показаниях температурного входа X48/7:		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-03 Term. X48/7 Input Type		
Просмотр вида датчика темпер., определенного на входе X48/7:		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-04 Term. X48/10 Temp. Unit		
Выбор единицы измерения для использования в настройках и показаниях температурного входа X48/10:		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-05 Term. X48/10 Input Type		
Просмотр вида датчика темпер., определенного на входе X48/10:		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-06 Temperature Sensor Alarm Function		
Выб. функцию авар.сигн.:		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[0]	Выкл.	
[2]	Останов	
[5] *	Останов и отключение	

### 3.21.2 35-1\* Темп. вход X48/4 (МСВ 114)

35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant		
<b>Диапазон:</b>		<b>Функция:</b>
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Введите постоянную времени фильтра. Это постоянная времени цифрового фильтра низких частот первого порядка для подавления электрических помех на клемме X48/4. Высокое значение постоянной времени улучшает подавление колебаний, но в то же время увеличивает временную задержку прохождения сигнала через фильтр.

35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor		
Этот параметр дает возможность включать и выключать монитор температуры клеммы X48/4. Пределы температуры задаются в пар. 35-16 и пар. 35-17.		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[0] *	Запрещено	
[1]	Разрешено	

35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit		
<b>Диапазон:</b>		<b>Функция:</b>
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите мин. показания темп., которое ожидается при нормальном функционировании датчика температуры на клемме X48/4.

35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit		
<b>Диапазон:</b>		<b>Функция:</b>
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите максимальное показание температуры, которое ожидается при нормальном функционировании датчика температуры на клемме X48/4.

## 3.21.3 35-2\* Темп. вход X48/7 (MCB 114)

35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant		
Диапазон:		Функция:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Введите постоянную времени фильтра. Это постоянная времени цифрового фильтра низких частот первого порядка для подавления электрических помех на клемме X48/7. Высокое значение постоянной времени улучшает подавление колебаний, но в то же время увеличивает временную задержку прохождения сигнала через фильтр.

35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor		
Этот параметр дает возможность включать и выключать монитор температуры клеммы X48/7. Пределы температуры могут быть установлены в пар. 35-26 и 35-27.		
Опция:		Функция:
[0] *	Запрещено	
[1]	Разрешено	

35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit		
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите мин. показания темп., которое ожидается при нормальном функционировании датчика температуры на клемме X48/7.

35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit		
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите максимальное показание температуры, которое ожидается при нормальном функционировании датчика температуры на клемме X48/7.

## 3.21.4 35-3\* Темп. вход X48/10 (MCB 114)

35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant		
Диапазон:		Функция:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Введите постоянную времени фильтра. Это постоянная времени цифрового фильтра низких частот первого порядка для подавления электрических помех на клемме X48/10. Высокое значение постоянной времени улучшает подавление колебаний, но в то же время увеличивает временную задержку прохождения сигнала через фильтр.

35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor		
Этот параметр дает возможность включать и выключать монитор температуры клеммы X48/10. Пределы температуры могут быть установлены параметрами 35-36/37.		
Опция:		Функция:
[0] *	Запрещено	
[1]	Разрешено	

35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit		
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите мин. показания темп., которое ожидается при нормальном функционировании датчика температуры на клемме X48/10.

35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit		
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите максимальное показание температуры, которое ожидается при нормальном функционировании датчика температуры на клемме X48/10.

## 3.21.5 35-4\* Аналоговый вход X48/2 (MCB 114)

35-42 Term. X48/2 Low Current		
Диапазон:		Функция:
4.00 mA*	[Application dependant]	Введите значение тока (mA), соответствующего низкому значению задания, установленному в пар.35-44. Необходимо установить значение > 2 mA, чтобы активизировать функцию тайм-аута действующего нуля в пар. 6-01.

35-43 Term. X48/2 High Current		
Диапазон:		Функция:
20.00 mA*	[Application dependant]	Введите значение тока (mA), соответствующего высокому значению задания (установленному в пар.35-45).

35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value		
Диапазон:		Функция:
0.000*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Введите значение задания или обратной связи (об/мин, Гц, бар и т.д.), которое соответствует значению тока или напряжения, заданного в пар. 35-42.

35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value		
Диапазон:		Функция:
100.000*	[-999999.999 - 999999.999 ]	Введите значение задания или обратной связи (об/мин, Гц, бар и т.д.), которое соответствует значению тока или напряжения, заданного в пар. 35-43.

35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant		
Диапазон:		Функция:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Введите постоянную времени фильтра. Это постоянная времени цифрового фильтра низких частот первого порядка для подавления электрических помех на клемме X48/2. Высокое значение постоянной времени улучшает подавление колебаний, но в то же время увеличивает временную задержку прохождения сигнала через фильтр.

## 4 Перечни параметров

### Серия ПЧ

All = действительно для серий ПЧ 301 и ПЧ 302

01 = действительно только для серии ПЧ 301

02 = действительно только для серии ПЧ 302

### Изменения в процессе работы

«TRUE» («ИСТИНА») означает, что параметр может быть изменен во время работы преобразователя частоты, а «FALSE» («ЛОЖЬ») указывает на то, что перед изменением параметра преобразователь частоты следует остановить.

### 4 набора

«Все наборы»: для каждого из четырех наборов можно установить индивидуальные значения параметра, т. е. один параметр может иметь четыре разных значения.

«1 набор»: значение данных то же, что и во всех наборах.

### Индекс преобразования

Это число указывает на коэффициент преобразования, который должен использоваться при записи или считывании данных с помощью преобразователя частоты.

Коэффициент преобразования	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Пересчетный множитель	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Тип данных	Описание	Тип
2	Целое 8	Int8
3	Целое 16	Int16
4	Целое 32	Int32
5	Целое без знака 8	Uint8
6	Целое без знака 16	Uint16
7	Целое без знака 32	Uint32
9	Видимая строка	VisStr
33	Нормализованное значение 2 байта	N2
35	Двоичная последовательность из 16 булевых переменных	V2
54	Разность времени без даты	TimD

## 4.1.1 0-\*\* Управление/Отображение

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>0-0* Основные настройки</b>							
0-01	язык	[0] английский	1 set-up		TRUE	-	UInt8
0-02	Единица измер. скор. вращ. двигат.	[0] об/мин	2 set-ups		FALSE	-	UInt8
0-03	Региональные установки	[0] Международные	2 set-ups		FALSE	-	UInt8
0-04	Раб.состояние при включении питания	[1] Прин.остан,стар.зад	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	UInt16
<b>0-1* Раб.с набор.парам</b>							
0-10	Активный набор	[1] Набор 1	1 set-up		TRUE	-	UInt8
0-11	Изменяемый набор	[1] Набор 1	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-12	Этот набор связан с	[0] Нет связи	All set-ups		FALSE	-	UInt8
0-13	Показание: Связанные наборы	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
0-14	Показание: Редакт.конфигурацию/канал	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
<b>0-2* Дисплей LCP</b>							
0-20	Строка дисплея 1.1, малая	1617	All set-ups		TRUE	-	UInt16
0-21	Строка дисплея 1.2, малая	1614	All set-ups		TRUE	-	UInt16
0-22	Строка дисплея 1.3, малая	1610	All set-ups		TRUE	-	UInt16
0-23	Строка дисплея 2, большая	1613	All set-ups		TRUE	-	UInt16
0-24	Строка дисплея 3, большая	1602	All set-ups		TRUE	-	UInt16
0-25	Моё личное меню	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	UInt16
<b>0-3* Показ.МПУ/выб.плз.</b>							
0-30	Ед.изм.показания,выб.польз.	[0] Нет	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-31	Мин.знач.показания, зад.пользователем	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Макс.знач.показания, зад.пользователем	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
<b>0-4* Клавиатура LCP</b>							
0-40	Кнопка [Hand on] на LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-41	Кнопка [Off] на МПУ	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-42	Кнопка [Auto on] на МПУ	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-43	Кнопка [Reset] на LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
<b>0-5* Копир./Сохранить</b>							
0-50	Копирование с LCP	[0] Не копировать	All set-ups		FALSE	-	UInt8
0-51	Копировать набор	[0] Не копировать	All set-ups		FALSE	-	UInt8
<b>0-6* Пароль</b>							
0-60	Пароль главного меню	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Доступ к главному меню без пароля	[0] Полный доступ	1 set-up		TRUE	-	UInt8
0-65	Пароль быстрого меню	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Доступ к быстрому меню без пароля	[0] Полный доступ	1 set-up		TRUE	-	UInt8
0-67	Доступ к шине по паролю	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16



## 4.1.2 1-\*\* Нагрузка/двигатель

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>1-0* Общие настройки</b>							
1-00	Режим конфигурирования	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Принцип управления двигателем	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux- источник ОС двигателя	[1] Энкодер 24 В	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Хар-ка момента нагрузки	[0] Постоянный	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Режим перегрузки	[0] Выс. крут. момент	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Конфиг. режима местного упр.	[2] Как в пар. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-1* Выбор двигателя</b>							
1-10	Конструкция двигателя	[0] Асинхронный	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Данные двигателя</b>							
1-20	Мощность двигателя [кВт]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Мощность двигателя [л.с.]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Напряжение двигателя	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Частота двигателя	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Ток двигателя	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Номинальная скорость двигателя	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Длительный ном. момент двигателя	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Авто адаптация двигателя (ААД)	[0] Выкл.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Доп.данный двигателя</b>							
1-30	Сопротивление статора (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Сопротивление ротора (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Реакт.сопротивл.рассеяния статора(X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Реакт.сопротивл.рассеяния ротора (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Основное реактивное сопротивление (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Сопротивление потерь в стали (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Индуктивность по оси d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Число полюсов двигателя	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Противо-ЭДС при 1000 об/мин	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Смещение угла двигателя	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
<b>1-5* Настр.,нзав.от нагр</b>							
1-50	Намагнич. двигателя при 0 скорости	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Норм. намагн. при мин. скорости [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Мин. скорость норм. намагнич. [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Частота сдвига модели	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	Характеристика U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Характеристика U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>1-6* Настр., зав. от нагр</b>							
1-60	Компенсация нагрузки на низк. скорости	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Компенсация нагрузки на выс. скорости	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Компенсация скольжения	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Пост. времени компенсации скольжения	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	UInt16
1-64	Подавление резонанса	100 %	All set-ups		TRUE	0	UInt16
1-65	Постоянная времени подавл. резонанса	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	UInt8
1-66	Мин. ток при низкой скорости	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	UInt8
1-67	Тип нагрузки	[0] Пассивная нагрузка	All set-ups	x	TRUE	-	UInt8
1-68	Мин. инерция	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	UInt32
1-69	Максимальная инерция	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	UInt32
<b>1-7* Регулировки пуска</b>							
1-71	Задержка запуска	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
1-72	Функция запуска	[2] Выбег/время задерж.	All set-ups		TRUE	-	UInt8
1-73	Запуск с хода	null	All set-ups		FALSE	-	UInt8
1-74	Начальная скорость [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	UInt16
1-75	Начальная скорость [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	UInt16
1-76	Пусковой ток	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	UInt32
<b>1-8* Регулиров.останова</b>							
1-80	Функция при останове	[0] Останов выбегом	All set-ups		TRUE	-	UInt8
1-81	Мин. скор. для функц. при остан. [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	UInt16
1-82	Мин. ск. д. функц. при ост. [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	UInt16
1-83	Функция точного останова	[0] Точн. ост. с замедл.	All set-ups		FALSE	-	UInt8
1-84	Значение счетчика точных остановов	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
1-85	Задержка для компенс. скор. точн. остан.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	UInt8
<b>1-9* Темпер. двигателя</b>							
1-90	Тепловая защита двигателя	[0] Нет защиты	All set-ups		TRUE	-	UInt8
1-91	Внешний вентилятор двигателя	[0] Нет	All set-ups		TRUE	-	UInt16
1-93	Источник термистора	[0] Нет	All set-ups		TRUE	-	UInt8
1-95	Тип датчика КТУ	[0] Датчик 1 КТУ	All set-ups	x	TRUE	-	UInt8
1-96	Источник термистора КТУ	[0] Нет	All set-ups	x	TRUE	-	UInt8
1-97	Пороговый уровень КТУ	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

## 4.1.3 2-\*\* Торможение

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>2-0* Тормож.пост.током</b>							
2-00	Ток удержания (пост. ток)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	Ток торможения пост. током	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Время торможения пост. током	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Скорость включ.торм.пост.током [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Скорость включ.торм.пост.током [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Максимальное задание	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
<b>2-1* Функц.энерг.торм.</b>							
2-10	Функция торможения	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Тормозной резистор (Ом)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Предельная мощность торможения (кВт)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Контроль мощности торможения	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Проверка тормоза	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	Макс.ток торм.пер.током	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Контроль перенапряжения	[0] Запрещено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Режим проверки тормоза	[0] При вкл. пит.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>2-2* Механич.тормоз</b>							
2-20	Ток отпускания тормоза	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Скорость включения тормоза [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Скорость включения тормоза [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Задержка включения тормоза	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Задержка останова	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Время отпускания тормоза	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Задание крутящ. момента	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Вр. изм. ск-сти кр. мом.	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Коэф. форсирования усиления	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

## 4.1.4 3-\*\* Задан./измен. скор.

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>3-0* Пределы задания</b>							
3-00	Диапазон задания	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Единицы задания/сигн. обр. связи	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Мин. задание	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Макс. задание	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Функция задания	[0] Сумма	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>3-1* Задания</b>							
3-10	Предустановленное задание	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Фиксированная скорость [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Значение разгона/замедления	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Место задания	[0] Связанное Ручн/Авто	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Предустановл.относительное задание	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Источник задания 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Источник задания 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Источник задания 3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Источник отн. масштабирования задания	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Фикс. скорость [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
<b>3-4* Изменение скор. 1</b>							
3-40	Изменение скор., тип 1	[0] Линейное	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Время разгона 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Время замедления 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Соот.S-рам.1 в начале разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Соот.S-рам.1 в конце разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Соот.S-рам.1 в нач. замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Соот.S-рам.1 в конц.замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-5* Изменение скор. 2</b>							
3-50	Изменение скор., тип 2	[0] Линейное	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Время разгона 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Время замедления 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Соот.S-рам.2 в начале разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Соот.S-рам.2 в конце разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Соот.S-рам.2 в нач. замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Соот.S-рам.2 в конц.замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-6* Изменение скор. 3</b>							
3-60	Изменение скор., тип 3	[0] Линейное	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Время разгона 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Время замедления 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Соот.S-рам.3 в начале разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Соот.S-рам.3 в конце разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Соот.S-рам.3 в нач. замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Соот.S-рам.3 в конц.замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>3-7* Изменение скор. 4</b>							
3-70	Изменение скор., тип 4	[0] Линейное	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Время разгона 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Время замедления 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Соот.S-рам.4 в начале разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Соот.S-рам.4 в конце разгона	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Соот.S-рам.4 в нач. замедл.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Соот.S-рам.4 в конц.замедл	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-8* Др.изменен.скор.</b>							
3-80	Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Время замедл.для быстр.останова	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Тип изм-я скор. для быстрого останова	[0] Линейное	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Отн-е S-обр.х-ки при быстр.ост.на замедл. Пуск	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Отн-е S-обр.х-ки при быстр.ост. на замедл. заверш.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-9* Цифр.потенциометр</b>							
3-90	Размер ступени	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Время изменения скор.	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Восстановление питания	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Макс. предел	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Мин. предел	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Задержка рампы	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

## 4.1.5 4-\*\* Пределы/предупр.

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>4-1* Пределы двигателя</b>							
4-10	Направление вращения двигателя	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Нижний предел скорости двигателя [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Верхний предел скорости двигателя [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Двигательн.режим с огранич. момента	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Генераторн.режим с огранич.момента	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Предел по току	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Макс. выходная частота	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
<b>4-2* Предельные коэф.</b>							
4-20	Источн.предельн.коэф.момента	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Источник предельн.коэф.скорости	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-3* Контр. ск-сти вращдвиг.</b>							
4-30	Функция при потере ОС двигателя	[2] Отключение	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Ошибка скорости ОС двигателя	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Тайм-аут при потере ОС двигателя	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Коэф. ошибки слежения	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Ошибка слежения	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Ошибка слежения, тайм-аут	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Ошибка слежения, изм-е скорости	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Ошибка слеж-я, тайм-аут изм-я ск-сти	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Ошбк слеж-я, тайм-аут после изм. ск-сти	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>4-5* Настр. предупр.</b>							
4-50	Предупреждение: низкий ток	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Предупреждение: высокий ток	I <sub>max</sub> VLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Предупреждение: низкая скорость	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Предупреждение: высокая скорость	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Предупреждение: низкое задание	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Предупреждение: высокое задание	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Предупреждение: низкий сигн. ОС	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Предупреждение: высокий сигн. ОС	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Функция при обрыве фазы двигателя	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Исключ. скорости</b>							
4-60	Исключение скорости с [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Исключение скорости с [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Исключение скорости до [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Исключение скорости до [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

## 4.1.6 5-\*\* Цифровой вход/выход

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>5-0* Реж. цифр. вв/выв</b>							
5-00	Режим цифрового ввода/вывода	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Клемма 27, режим	[0] Вход	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Клемма 29, режим	[0] Вход	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Цифровые входы</b>							
5-10	Клемма 18, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Клемма 19, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Клемма 27, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Клемма 29, цифровой вход	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Клемма 32, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Клемма 33, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Клемма X30/2, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Клемма X30/3, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Клемма X30/4, цифровой вход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Клемма 37, безопасный останов	[1] Авар. сигн. безоп. ост.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Клемма X46/1, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Клемма X46/3, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Клемма X46/5, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Клемма X46/7, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Клемма X46/9, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Клемма X46/11, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Клемма X46/13, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Цифровые выходы</b>							
5-30	Клемма 27, цифровой выход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Клемма 29, цифровой выход	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Клемма X30/6, цифр. выход (МСВ 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Клемма X30/7, цифр. выход (МСВ 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Реле</b>							
5-40	Реле функций	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Задержка включения, реле	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Задержка выключения, реле	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Импульсный вход</b>							
5-50	Клемма 29, мин. частота	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Клемма 29, макс. частота	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Клемма 29, мин. задание/обр. связь	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Клемма 29, макс. задание/обр. связь	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Пост.времени имп.фильтра №29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Клемма 33, мин. частота	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Клемма 33, макс. частота	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Клемма 33, мин. задание/обр. связь	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Клемма 33, макс. задание/обр. связь	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Пост.времени импульсн. фильтра №33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>5-6* Импульсный выход</b>							
5-60	Клемма 27, переменная импульс. выхода	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Макс. частота имп. выхода №27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Клемма 29, переменная импульс. выхода	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Макс. частота имп. выхода №29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Клемма X30/6, перем. имп. выхода	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Макс. частота имп. выхода №X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>5-7* Вход энкодера 24 В</b>							
5-70	Клеммы 32/33, число имп. на об.	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Клеммы 32/33, направление энкодера	[0] По часовой стрелке	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>5-9* Управление по шине</b>							
5-90	Управление цифр. и релейн. шинами	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Имп. вых №27, управление шиной	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Имп. выход №27, предуст. тайм-аута	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Имп. вых №29, управление шиной	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Имп. выход №29, предуст. тайм-аута	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Имп. вых. №X30/6, упр-е шиной	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Имп. вых. №X30/6, пр/уст. тайм-аута	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16



## 4.1.7 6-\*\* Аналог. ввод/вывод

Номер пара м.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>6-0* Реж. аналог.вв/выв</b>							
6-00	Время тайм-аута нуля	10 s	All set-ups		TRUE	0	UInt8
6-01	Функция при тайм-ауте нуля	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	UInt8
<b>6-1* Аналоговый вход 1</b>							
6-10	Клемма 53, низкое напряжение	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Клемма 53, высокое напряжение	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Клемма 53, малый ток	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Клемма 53, большой ток	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Клемма 53, низкое зад./обр. связь	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Клемма 53, высокое зад./обр. связь	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Клемма 53, постоянн. времени фильтра	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	UInt16
<b>6-2* Аналоговый вход 2</b>							
6-20	Клемма 54, низкое напряжение	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Клемма 54, высокое напряжение	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Клемма 54, малый ток	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Клемма 54, большой ток	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Клемма 54, низкое зад./обр. связь	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Клемма 54, высокое зад./обр. связь	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Клемма 54, пост. времени фильтра	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	UInt16
<b>6-3* Аналоговый вход 3</b>							
6-30	Клемма X30/11, мин.знач.напряжения	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Клемма X30/11, макс.знач.напряжения	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Клемма X30/11, мин.знач.задан./ОС	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Клемма X30/11, макс.знач.задан./ОС	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Клемма X30/11, пост. времени фильтра	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	UInt16
<b>6-4* Аналоговый вход 4</b>							
6-40	Клемма X30/12, мин.знач.напряжения	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Клемма X30/12, макс.знач.напряжения	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Клемма X30/12, мин.знач.задан./ОС	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Клемма X30/12, макс.знач.задан./ОС	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Клемма X30/12, пост. времени фильтра	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	UInt16
<b>6-5* Аналогов.выход 1</b>							
6-50	Клемма 42, выход	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
6-51	Клемма 42, мин. выход	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Клемма 42, макс. выход	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Клемма 42, управление вых. шиной	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Клемма 42, уст. вых. тайм-аута	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	UInt16
6-55	Клемма 42, фильтр выхода	[0] Выкл.	1 set-up		TRUE	-	UInt8
<b>6-6* Аналог. выход 2</b>							
6-60	Клемма X30/8, цифровой выход	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
6-61	Клемма X30/8, мин. масштаб	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Клемма X30/8, макс. масштаб	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Клемма X30/8, управление по шине	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Кл. X30/8, зн-е на вых. при тайм-ауте	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	UInt16

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>6-7* Аналог. выход 3</b>							
6-70	Клемма X45/1, выход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Клемма X45/1 Мин. масштаб	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Клемма X45/1 Макс. масштаб	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Клемма X45/1, управление по шине	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Кл. X45/1, зн-е на вых. при тайм-ауте	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
<b>6-8* Аналог. выход 4</b>							
6-80	Клемма X45/3, выход	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Клемма X45/3 Мин. масштаб	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Клемма X45/3 Макс. масштаб	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Клемма X45/3, управление по шине	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Кл. X45/3, зн-е на вых. при тайм-ауте	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

## 4.1.8 7-\*\* Контроллеры

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>7-0* ПИД-регулят.скор.</b>							
7-00	Ист.сигн.ОС ПИД-рег.скор.	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Усил.пропорц.звена ПИД-регулят.скор	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Постоянн.интегр-я ПИД-регулят.скор.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Постоянн.дифф-я ПИД-регулят. скор.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Пр.усил.в цепи дифф-я ПИД-рег.скор	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Пост.вр.филт.ниж.част.ПИД-рег.скор.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Перед-е отн-е ОС для ПИД ск-сти	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Коэфф. пр. св. ПИД-рег. скор.	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>7-1* Упр-е кр. мом. PI</b>							
7-12	Прпрц. к-т ус-я для рег-я прпрц-интегр. кр. мом.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Время интгр. для рег. прпрц-интегр. кр. мом.	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>7-2* ОС д/управл. проц.</b>							
7-20	Источник ОС 1 для упр. проц.	[0] Нет функции	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	Источник ОС 2 для упр. проц.	[0] Нет функции	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>7-3* Упр.ПИД-рег.проц.</b>							
7-30	Норм/инв реж. упр. ПИД-рег.пр.	[0] Нормальный	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Антираскрутка ПИД-рег. проц.	[1] Вкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Скорость пуска ПИД-рег.пр.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Проп.коэфф.ус.ПИД-рег. проц.	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Пост. врем. интегр.ПИД-рег. проц.	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Постоянная врем.дифф.ПИД-рег. проц.	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	ПУ цепи дифф.ПИД-рег.пр.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Коэфф.пр.св.ПИД-рег.пр	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Зона соответствия заданию	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>7-4* Adv. Process PID I</b>							
7-40	Сброс 1 части ПИД-рег. пр.	[0] Нет	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	Отр. выход ПИД-рег. пр. Зажим	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Пол. выход ПИД-рег. пр. Зажим	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. Зад.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	М-б ус. ПИД-рег. пр. на макс. Зад.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Ресурс пр. св. ПИД-рег. пр.	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	ПИД-рег.проц., прям.связь, норм./инв. Упр.	[0] Нормальный	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
7-49	Выход ПИД-рег. пр. норм./инв. Упр.	[0] Нормальный	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>7-5* Adv. Process PID II</b>							
7-50	ПИД-рег. проц., расш. ПИД-рег.	[1] Разрешено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Увел. пр. св. ПИД-рег. проц.	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Разгон пр. св. ПИД-рег. пр.	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Замедл. пр. св. ПИД-рег. пр.	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	Зад. ПИД-рег. пр. Вр. фильтра	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	ПИД-рег. проц., бл. предохран. Вр. фильтра	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

## 4.1.9 8-\*\* Связь и доп. устр.

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>8-0* Общие настройки</b>							
8-01	Место управления	[0] Цифр.и кмнд.слово	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Источник командного слова	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Время таймаута командного слова	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Функция таймаута командного слова	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Функция окончания таймаута	[1] Возобновление	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Сброс таймаута командного слова	[0] Не сбрасывать	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Запуск диагностики	[0] Запрещено	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-08	Readout Filtering	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Настр.командн.сл.</b>							
8-10	Профиль командного слова	[0] Профиль FC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Конфигурир. слово состояния STW	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Конфигурир. слово управления CTW	[1] Проф. по умолч.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-3* Настройки порта ПЧ</b>							
8-30	Протокол	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Адрес	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Скорость передачи порта ПЧ	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Биты контроля четности / стоповые биты	[0] Пр-ка на чет., 1 стоп. бит	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Мин. задержка реакции	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Макс. задержка реакции	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Макс. задержка между символами	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* Уст. прот-ла FC MC</b>							
8-40	Выбор телеграммы	[1] Станд.телеграмма 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Parameters for signals	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	PCD write configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-43	PCD read configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
<b>8-5* Цифровое/Шина</b>							
8-50	Выбор выбега	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Выбор быстрого останова	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Выбор торможения пост. током	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Выбор пуска	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Выбор реверса	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Выбор набора	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Выбор предустановленного задания	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-8* Д-ка порта FC</b>							
8-80	Подсч.сообщ., перед-х по шине	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Счетчик ошибок при управ. по шине	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Получ. сообщ-я от подч. устр-ва	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Подсч. ошиб. подч. устр-ва	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>8-9* Фикс.част.по шине</b>							
8-90	Фикс. скор. 1, уст. по шине	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Фикс. скор. 2, уст. по шине	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

## 4.1.10 9-\*\* Profibus

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
9-00	Уставка	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Фактическое значение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Конфигурирование записи PCD	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint16
9-16	Конфигурирование чтения PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Адрес узла	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Выбор телеграммы	[100] None	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Параметры сигналов	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Редактирование параметра	[1] Разрешено	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Управление процессом	[1] Разреш.циклич.ведущ.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Счетчик сообщений о неисправностях	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Код неисправности	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Номер неисправности	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Счетчик ситуаций неисправности	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Слово предупреждения Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Фактическая скорость передачи	[255] Скор.перед.не опред	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Идентификация устройства	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Номер профиля	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Командное слово 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Слово состояния 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Сохранение значений данных	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Сброс привода	[0] Нет действия	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-80	Заданные параметры (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Заданные параметры (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Заданные параметры (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Заданные параметры (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Заданные параметры (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Измененные параметры (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Измененные параметры (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Измененные параметры (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Измененные параметры (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Измененные параметры (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter (Счет-к изм-й Profibus)	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

## 4.1.11 10-\*\* CAN Fieldbus

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>10-0* Общие настройки</b>							
10-00	Протокол CAN	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Выбор скорости передачи	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Показание счетчика ошибок передачи	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Показание счетчика ошибок приема	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Показание счетчика отключения шины	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>							
10-10	Выбор типа технологических данных	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Запись конфигур. технологич.данных	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Чтение конфигурац.технологич.данных	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Параметр предупреждения	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Задание по сети	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Управление по сети	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>10-2* COS фильтры</b>							
10-20	COS фильтр 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	COS фильтр 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	COS фильтр 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	COS фильтр 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>10-3* Доступ к парам.</b>							
10-30	Индекс массива	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Сохранение значений данных	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Модификация Devicenet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Сохранять всегда	[0] Выкл.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	Код изделия DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Параметры Devicenet F	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>10-5* CANopen</b>							
10-50	Запись конфигур. технологич. данных	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Чтение конфиг. технолог. данных	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

## 4.1.12 12-\*\* Ethernet

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>12-0* Настройки IP</b>							
12-00	Назначение адреса IP	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-01	Адрес IP	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Маска подсети	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Межсетев. шлюз по умолч.	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	Сервер DHCP	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Истек срок владения	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Серверы имен	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Имя домена	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Имя хоста	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Физический адрес	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
<b>12-1* Параметры канала Ethernet</b>							
12-10	Состояние связи	[0] Нет связи	1 set-up		TRUE	-	UInt8
12-11	Продолжит. связи	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Автомат. согласован.	[1] Вкл.	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-13	Скорость связи	[0] Отсутствует	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-14	Дуплексн. связь	[1] Полнодуплек.	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
<b>12-2* Технол. данные</b>							
12-20	Пример управления	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	UInt8
12-21	Запись конфигур. технологич. данных	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	UInt16
12-22	Чтение конфигур. технологич. данных	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	UInt16
12-28	Сохранение значений данных	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	UInt8
12-29	Сохранять всегда	[0] Выкл.	1 set-up		TRUE	-	UInt8
<b>12-3* Ethernet/IP</b>							
12-30	Параметр предупреждения	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-31	Задание по сети	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-32	Управление по сети	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-33	Модифик. CIP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-34	Обознач. изд. CIP	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	UInt16
12-35	Параметр EDS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-37	Таймер запрета COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-38	Фильтр COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
<b>12-4* Modbus TCP</b>							
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>12-8* Доп. Службы Ethernet</b>							
12-80	Сервер FTP	[0] Запрещено	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	Сервер HTTP	[0] Запрещено	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	Сервер SMTP	[0] Запрещено	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Прозрач. порт канала сокетa	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>12-9* Расш. службы Ethernet</b>							
12-90	Диагностика кабеля	[0] Запрещено	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Разрешено	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	Слежение IGMP	[1] Разрешено	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Неправ. длина кабеля	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Защита «лавины» широковещ. пакетов	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Фильтр «лавины» широковещ. пакетов	[0] Только циркул. рассыл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-96	Port Mirroring	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Интерф. счетчики	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-99	Счетчики аудиовиз. информ.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16



## 4.1.13 13-\*\* Интеллект. логика

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>13-0* Настройка SLC</b>							
13-00	Режим контроллера SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	Событие запуска	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	Событие останова	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-03	Сброс SLC	[0] Не сбрасывать SLC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>13-1* Компараторы</b>							
13-10	Операнд сравнения	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Оператор сравнения	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-12	Результат сравнения	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Таймеры</b>							
13-20	Таймер контроллера SL	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Правила логики</b>							
13-40	Булева переменная логич.соотношения1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-41	Оператор логического соотношения 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	Булева переменная логич.соотношения2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	Оператор логического соотношения 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	Булева переменная логич.соотношения3	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>13-5* Состояние</b>							
13-51	Событие контроллера SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	Действие контроллера SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

## 4.1.14 14-\*\* Специальные функции

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>14-0* Коммут. инвертора</b>							
14-00	Модель коммутации	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Частота коммутации	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Сверхмодуляция	[1] On	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	Случайная частота ШИМ	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] Вкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Вкл./Выкл. сети</b>							
14-10	Отказ питания	[0] Не используется	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Напряжение сети при отказе питания	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Функция при асимметрии сети	[0] Отключение	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Коэф. шага отказ питания	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>14-2* Сброс отключения</b>							
14-20	Режим сброса	[0] Сброс вручную	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Время автом. перезапуска	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Режим работы	[0] Обычная работа	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Устан. кода типа	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Задрж. откл. при прд. токе	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Задержка отключ.при пред. моменте	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Зад. отк. при неисп. инв.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Производственные настройки	[0] Нет действия	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Сервисный номер	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
<b>14-3* Регул.пределов тока</b>							
14-30	Рег-р пр. по току, пропорц. усил.	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Рег-р пр. по току, вр. интегрир.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Регул-р предела по току, время фильтра	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Защита от срыва	[1] Разрешено	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>14-4* Опт. энергопотр.</b>							
14-40	Уровень изменяющ. крут. момента	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Мин. намагничивание АОЭ	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Мин.частота АОЭ	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Cos ( двигателя)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>14-5* Окружающая среда</b>							
14-50	Фильтр ВЧ-помех	[1] Вкл.	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Вкл.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-52	Упр. вентилят.	[0] Автомат.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Контроль вентил.	[1] Предупреждение	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Выходной фильтр	[0] Без фильтра	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Емкостной выходной фильтр	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductance Output Filter (Инд.вых.фильтр)	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Факт-е кол-во инврт. бл.	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>14-7* Совместимость</b>							
14-72	Слово аварийной сигнализации VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	Слово предупреждения VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	Ед. измер. сигнала слово состояния	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
<b>14-8* Доп-но</b>							
14-80	Доп. устр. с пит. от вн. 24 В=	[1] Да	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-89	Option Detection	[0] Frozen Configuration	1 set-up		TRUE	-	Uint8
<b>14-9* Уст-ки неиспр.</b>							
14-90	Уровень отказа	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

## 4.1.15 15-\*\* Информ. о приводе

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>15-0* Рабочие данные</b>							
15-00	Время работы в часах	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Наработка в часах	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Счетчик кВтч	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Кол-во включений питания	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Кол-во перегревов	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Кол-во перенапряжений	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Сброс счетчика кВтч	[0] Не сбрасывать	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Сброс счетчика наработки	[0] Не сбрасывать	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>15-1* Настр. рег. данных</b>							
15-10	Источник регистрации	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Интервал регистрации	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Событие срабатывания	[0] FALSE	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Режим регистрации	[0] Пост. регистрация	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Кол-во событий перед срабатыванием	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>15-2* Журнал регистр.</b>							
15-20	Журнал регистрации: Событие	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Журнал регистрации: Значение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Журнал регистрации: Время	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
<b>15-3* Журнал неиспр.</b>							
15-30	Журнал неисправностей: Код ошибки	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Журнал неисправностей: Значение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Журнал неисправностей: Время	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>15-4* Идентиф. привода</b>							
15-40	Тип ПЧ	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Силовая часть	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Напряжение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Версия ПО	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Начальное обозначение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Текущее обозначение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Номер для заказа преобразов. частоты	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	№ для заказа силовой платы	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Идент. номер LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	№ версии ПО платы управления	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	№ версии ПО силовой платы	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Заводск.номер преобразов.частоты	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Серийный № силовой платы	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-59	CSIV Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
<b>15-6* Идентиф. опций</b>							
15-60	Доп. устройство установлено	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Версия прогр. обеспеч. доп. устр.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Номер для заказа доп. устройства	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Серийный номер доп. устройства	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Доп. устройство в гнезде А	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Версия ПО доп. устройства А	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Доп. устройство в гнезде В	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Версия ПО доп. устройства В	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Доп. устройство в гнезде С0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Версия ПО доп. устройства С0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Доп. устройство в гнезде С1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Версия ПО доп. устройства С1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Информац.о парам.</b>							
15-92	Заданные параметры	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Измененные параметры	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Идентиф. привода	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Метаданные параметра	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

## 4.1.16 16-\*\* Вывод данных

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>16-0* Общее состояние</b>							
16-00	Командное слово	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Задание [ед. измер.]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Задание %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Слово состояния	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Основное фактич. значение [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Показ.по выб.польз.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Состоян. двигателя</b>							
16-10	Мощность [кВт]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Мощность [л.с.]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Напряжение двигателя	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
16-13	Частота	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
16-14	Ток двигателя	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Частота [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Крутящий момент [Нм]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Скорость [об/мин]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Тепловая нагрузка двигателя	0 %	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-19	Температура датчика КТУ	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Угол двигателя	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
16-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Крутящий момент [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Крутящий момент [Нм], выс.	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
<b>16-3* Состояние привода</b>							
16-30	Напряжение цепи пост. тока	0 V	All set-ups		FALSE	0	UInt16
16-32	Энергия торможения /с	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-33	Энергия торможения /2 мин	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-34	Темп. радиатора	0 °C	All set-ups		FALSE	100	UInt8
16-35	Тепловая нагрузка инвертора	0 %	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-36	Номинальный ток инвертора	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	UInt32
16-37	Макс. ток инвертора	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	UInt32
16-38	Состояние SL контроллера	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-39	Температура платы управления	0 °C	All set-ups		FALSE	100	UInt8
16-40	Буфер регистрации заполнен	[0] Нет	All set-ups		TRUE	-	UInt8
16-41	Нижняя строка состояния LCP	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	UInt8
<b>16-5* Задание и обр.связь</b>							
16-50	Внешнее задание	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Импульсное задание	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Обратная связь [ед. изм.]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Задание от цифрового потенциометра	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>16-6* Входы и выходы</b>							
16-60	Цифровой вход	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Клемма 53, настройка переключателя	[0] Ток	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Аналоговый вход 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Клемма 54, настройка переключателя	[0] Ток	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Аналоговый вход 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Аналоговый выход 42 [мА]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Цифровой выход [двоичный]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Частотный вход №29 [Гц]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Частотный вход №33 [Гц]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Импульсный выход №27 [Гц]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Импульсный выход №29 [Гц]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Релейный выход [двоичный]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Счетчик А	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Счетчик В	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Счетчик точных остановов	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Аналоговый вход X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Аналоговый вход X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Аналоговый выход X30/8 [мА]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Аналог. выход X45/1 [мА]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Аналог. выход X45/3 [мА]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus и порт ПЧ</b>							
16-80	Fieldbus, ком. слово 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Слово сост. вар. связи	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	порт ПЧ, ком. слово 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
<b>16-9* Показ. диагностики</b>							
16-90	Слово аварийной сигнализации	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Слово аварийной сигнализации 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Слово предупреждения	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Слово предупреждения 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Расшир. слово состояния	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

## 4.1.17 17-\*\* Доп. устр. ОС двигателя

Номер пара м.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>17-1* Интерф.инкр.энкод</b>							
17-10	Тип сигн.	[1] RS422 (5B TTL)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Разрешение (позиции/об)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>17-2* Интерф.абс.энкод.</b>							
17-20	Выбор протокола	[0] Нет	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Разрешение (позиции/об)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	Длина строки данных SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Тактовая частота	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	Формат данных SSI	[0] Код Грея	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	Скорость передачи HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-5* Интерф. резолвера</b>							
17-50	Число полюсов	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Входное напряжение	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Входная частота	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Коэф.трансформации	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up		FALSE	-	Uint8
17-59	Интерф. резолвера	[0] Запрещено	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-6* Контроль и примен.</b>							
17-60	Направление энкодера	[0] По часовой стрелке	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Контроль сигнала энкодера	[1] Предупреждение	All set-ups		TRUE	-	Uint8

## 4.1.18 18-\*\* Data Readouts 2

Номер пара м.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>18-3* Analog Readouts</b>							
18-36	Analog Input X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	Temp. Input X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	Temp. Input X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	Temp. Input X48/10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
<b>18-6* Inputs &amp; Outputs 2</b>							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>18-90 Показ. ПИД-рег.</b>							
18-90	Ошибка ПИД-рег. пр.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Выход ПИД-рег. проц.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Выход фиксир. ПИД-рег. пр.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Полн. мощн. ус. ПИД-рег. проц.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

## 4.1.19 30-\*\* Special Features

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>30-0* Генер. кач. част.</b>							
30-00	Режим качания	[0] Отс. Част., отс. Время	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Дельта част. качания [Гц]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Дельта частоты качания [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Длт. част. кач-я Рес. мшштб.	[0] Нет функции	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Частота скачка качания [Гц]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Частота скачка качания [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Время скачка качания	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Время последовательности качаний	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Ускор./замедл. качания	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Функция произв. качания	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Отношение качания	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Произв. макс. отношение качания	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Произв. мин. отношение качания	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Дельта част. качания Нормированный	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
<b>30-2* Adv. Start Adjust</b>							
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Выкл.	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
<b>30-8* Совместимость (I)</b>							
30-80	Индуктивность по оси d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
30-81	Тормозной резистор (Om)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	Uint32
30-83	Усил-е прпрц. зв.ПИД-рег. ск-сти	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Проп. коэфф. ус. ПИД-рег. проц.	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16



## 4.1.20 32-\*\* Базовые настр.МСО

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>32-0* Энкодер 2</b>							
32-00	Тип инкрементного сигнала	[1] RS422 (5B ТТЛ)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Инкрементное разрешение	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Абсолютный протокол	[0] Нет	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Абсолютное разрешение	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Длина данных абсолютного энкодера	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Тактовая частота абсолютного энкодера	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Генерир-е такт. частоты абс.энк.	[1] Вкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Длина кабеля абсолютного энкодера	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Контроль энкодера	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Направление вращения	[1] Нет действия	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Знаменатель единицы пользователя	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Числитель единицы пользователя	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-3* Энкодер 1</b>							
32-30	Тип инкрементного сигнала	[1] RS422 (5B ТТЛ)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Инкрементное разрешение	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Абсолютный протокол	[0] Нет	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Абсолютное разрешение	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Длина данных абсолютного энкодера	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Тактовая частота абсолютного энкодера	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Генерир-е такт. частоты абс.энк.	[1] Вкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Длина кабеля абсолютного энкодера	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Контроль энкодера	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Оконечная схема энкодера	[1] Вкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-5* Источн. сигн. обр. св.</b>							
32-50	Source Slave (Подчиненный источник)	[2] Энкодер 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	МСО 302, Посл.	[1] Отключение	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>32-6* ПИД-регулятор</b>							
32-60	Коэф. пропорц.звена	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Коэф.дифференц.звена	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Коэф.интегр.звена	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Предельное значение интегр.суммы	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	Ширина полосы ПИД-рег.	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Прямая связь по скорости	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Прямая связь по ускорению	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Макс.допустимая ош.положения	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Обратный режим для подчин. устр.	[0] Реверс допускается	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Время выборки ПИД-регулятора	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Время скан.генератора профиля	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Размер окна управления (активиз.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Размер окна управления (деактивиз.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-8* Скорость и ускор.</b>							
32-80	Макс. скорость (энкодер)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Самое быстрое изм.скорости	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Тип изменения скорости	[0] Линейное	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Разрешение скорости	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Скорость по умолчанию	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Ускорение по умолчанию	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-9* Отработка</b>							
32-90	Источник отладки	[0] Плата управления	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

## 4.1.21 33-\*\* Доп. настройки MCO

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>33-0* Движ. в исх.полож.</b>							
33-00	Принуд. установить в ИСХ. ПОЛОЖ.	[0] Нет принуд. возврата	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Смещ.нулевой точки от исх.положения	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Изм. скор.д/движ. в исх. полож.	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Скорость движения в исх. полож.	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Режим во время движения в исх. полож.	[0] Назад с индекс.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-1* Синхронизация</b>							
33-10	Коэф.синхрониз. главн.устр. (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Коэф.синхрониз. подч.устр. (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Смещ.положения для синхронизации	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Окно точности для синхр.положения	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Относит. предел скор. подч.устр.	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Номер маркера для гл.устр.	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Номер маркера для подч.устр.	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Расстояние главного маркера	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Расстояние подчин.маркера	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Тип главного маркера	[0] Энкодер Z положит.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Тип подчин. маркера	[0] Энкодер Z положит.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Окно допуска главн.маркера	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Окно допуска подчин.маркера	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Режим пуска синхр. маркера	[0] Функция запуска 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Номер маркера для ошибки	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Номер маркера для готовности	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Фильтр скорости	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Пост.вр.фильтра смещения	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Конфигурация маркерного фильтра	[0] Маркерный фильтр 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Пост.врем.маркерного фильтра	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Макс. коррекция маркера	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Тип синхронизации	[0] Стандартный	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-4* Формир. предела</b>							
33-40	Режим у концевого выключателя	[0] Вызв. обработчик ош.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Отрицат. прогр. конечный предел	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Положит. прогр. конечный предел	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Отрицат. прогр. конечный предел активен	[0] Не действует	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Полож. прогр. кон. предел акт.	[0] Не действует	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Время в заданном окне	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Предельное значение заданного окна	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Размер заданного окна	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>33-5* Конфиг. вв./выв.</b>							
33-50	Клемма X57/1, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	Клемма X57/2, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	Клемма X57/3, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	Клемма X57/4, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	Клемма X57/5, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	Клемма X57/6, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	Клемма X57/7, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	Клемма X57/8, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Клемма X57/9, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Клемма X57/10, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Режим клемм X59/1 и X59/2	[1] Выход	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Клемма X59/1, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Клемма X59/2, цифровой вход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Клемма X59/1, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Клемма X59/2, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Клемма X59/3, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Клемма X59/4, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Клемма X59/5, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Клемма X59/6, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Клемма X59/7, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Клемма X59/8, цифровой выход	[0] Не используется	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-8* Глобальные парам.</b>							
33-80	Номер активиз.программы	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Питание включено	[1] Двигатель вкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Контроль состояния привода	[1] Вкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Работа после ошибки	[0] Выбег	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Работа после прерыв.	[0] Управляемый останов	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	Питание MCO от внешних 24В=	[0] Нет	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Авар. сигнал на клемме	[0] Реле 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Сост-е клем. при авар. сигнале	[0] Ничего не предпр.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Слово состояния при авар. сигнале	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

## 4.1.22 34-\*\* Показания МСО

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>34-0* Пар. записи PCD</b>							
34-01	Запись PCD 1 в МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	Запись PCD 2 в МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	Запись PCD 3 в МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	Запись PCD 4 в МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	Запись PCD 5 в МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	Запись PCD 6 в МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	Запись PCD 7 в МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	Запись PCD 8 в МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	Запись PCD 9 в МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	Запись PCD 10 в МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-2* Пар. чтения PCD</b>							
34-21	Считывание PCD 1 из МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	Считывание PCD 2 из МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	Считывание PCD 3 из МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	Считывание PCD 4 из МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	Считывание PCD 5 из МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	Считывание PCD 6 из МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	Считывание PCD 7 из МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	Считывание PCD 8 из МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	Считывание PCD 9 из МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	Считывание PCD 10 из МСО	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-4* Входы и выходы</b>							
34-40	Цифровые входы	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Цифровые выходы	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-5* Технол. данные</b>							
34-50	Текущее положение	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Заданное положение	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Текущее положение главн. устр.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Индексн.полож.подч. устр.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Индексн.полож.главн.устр.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Положение х-ки	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Ошибка слежения	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Ошибка синхронизации	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Текущ. скорость	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Текущ скорость главн.устр.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Состояние синхронизации	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Состояние осей	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Сост.программы	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	МСО 302, Состояние	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	МСО 302, Управление	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-7* Показан. диагност.</b>							
34-70	Слово авар.сигнализации 1 МСО	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	Слово авар.сигнализации 2 МСО	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

## 4.1.23 35-\*\* Sensor Input Option

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<b>35-0* Temp. Input Mode</b>							
35-00	Term. X48/4 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Term. X48/4 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Term. X48/7 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Term. X48/10 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	Temperature Sensor Alarm Function	[5] Останов и отключение	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>35-1* Temp. Input X48/4</b>							
35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	[0] Запрещено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
<b>35-2* Temp. Input X48/7</b>							
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	[0] Запрещено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
<b>35-3* Temp. Input X48/10</b>							
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	[0] Запрещено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
<b>35-4* Analog Input X48/2</b>							
35-42	Term. X48/2 Low Current	4.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

## 5 Устранение неисправностей

### 5.1.1 Предупреждения / аварийные сообщения

Предупреждение или аварийный сигнал подается соответствующим светодиодом на передней панели преобразователя частоты и отображается на дисплее в виде кода.

Предупреждение продолжает подаваться до тех пор, пока не будет устранена его причина. При определенных условиях работа двигателя может продолжаться. Предупреждающие сообщения могут быть критическими, но не обязательно.

В случае аварийного сигнала преобразователь частоты будет отключен. Для возобновления работы аварийные сигналы должны быть сброшены после устранения их причины.

**Это может быть выполнено тремя способами.**

1. Нажатием кнопки сброса [RESET] на LCP.
2. Через цифровой вход с помощью функции «Сброс».
3. По каналу последовательной связи/дополнительной шине.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

**Для перезапуска двигателя после ручного сброса кнопкой [RESET] на панели LCP, необходимо нажать кнопку [AUTO ON (Вкл.)].**

Если аварийный сигнал не удастся сбросить, это может объясняться тем, что не устранена его причина или что аварийный сигнал вызывает отключение с блокировкой (см. также таблицу на следующей странице).

Аварийные сигналы, вызывающие отключение с блокировкой, обеспечивают дополнительную защиту, которая заключается в том, что для сброса аварийного сигнала следует предварительно выключить сетевое питание. После повторного включения питания преобразователь частоты перестает быть заблокированным, и можно произвести сброс аварийного сигнала после устранения его причины, как это описано выше.

Аварийные сигналы, которые не приводят к отключению с блокировкой, могут также сбрасываться с помощью функции автоматического сброса в пар. 14-20 *Режим сброса*. (Предупреждение: возможен автоматический выход из режима ожидания!)

Если в таблице на следующей странице для кода указаны и предупреждение, и аварийный сигнал, это означает, что либо перед аварийным сигналом появляется предупреждение, либо можно задать, что должно появляться при данной неисправности – предупреждение или аварийный сигнал.

Это можно выполнить, например, в пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя*. После аварийного сигнала или отключения двигатель останавливается выбегом, а на преобразователе частоты мигают аварийный сигнал и предупреждение. После устранения неисправности продолжает мигать только аварийный сигнал, пока не будет произведен сброс преобразователя частоты.

№	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал/отключение	Аварийный сигнал/отключение с блокировкой	Параметр Задание
1	Низкое напряжение источника 10 В	X			
2	Ош. дейст. 0	(X)	(X)		Пар. 6-01 <i>Функция при тайм-ауте нуля</i>
3	Нет двигателя	(X)			Пар. 1-80 <i>Функция при останове</i>
4	Потеря фазы питания	(X)	(X)	(X)	Пар. 14-12 <i>Функция при асимметрии сети</i>
5	Высокое напряжение в цепи пост. тока	X			
6	Пониженное напряжение в цепи пост. тока	X			
7	Превыш. напряж. пост. тока	X	X		
8	Пониженное пост. напряжение	X	X		
9	Перегрузка инвертора	X	X		
10	Перегрев ЭТР двигателя	(X)	(X)		Пар. 1-90 <i>Тепловая защита двигателя</i>
11	Повышенная температура термистора двигателя	(X)	(X)		Пар. 1-90 <i>Тепловая защита двигателя</i>
12	Пр. крут. мом.	X	X		
13	Прев. ток	X	X	X	
14	Пробой на з.	X	X	X	
15	Несовместимость аппаратных средств		X	X	
16	Кор. замык.		X	X	
17	Тайм-аут командного слова	(X)	(X)		Пар. 8-04 <i>Функция таймаута командного слова</i>
22	Отпуск. мех. тормоза	(X)	(X)		Группа параметров 2-2*
23	Отказ внутреннего вентилятора	X			
24	Отказ внешнего вентилятора	X			Пар. 14-53 <i>Контроль вентил.</i>
25	Короткое замыкание тормозного резистора	X			
26	Предельная мощность на тормозном резисторе	(X)	(X)		Пар. 2-13 <i>Контроль мощности торможения</i>
27	Короткое замыкание тормозного прерывателя	X	X		
28	Проверка торм.	(X)	(X)		Пар. 2-15 <i>Проверка тормоза</i>
29	Темп. радиат.	X	X	X	
30	Потеря фазы U двигателя	(X)	(X)	(X)	Пар. 4-58 <i>Функция при обрыве фазы двигателя</i>
31	Потеря фазы V двигателя	(X)	(X)	(X)	Пар. 4-58 <i>Функция при обрыве фазы двигателя</i>
32	Потеря фазы W двигателя	(X)	(X)	(X)	Пар. 4-58 <i>Функция при обрыве фазы двигателя</i>
33	Отказ из-за броска тока		X	X	
34	Отказ связи по периферийная шине	X	X		
36	Неиспр. с. пит.	X	X		
37	Перекося фаз		X		
38	Внутренний отказ		X	X	
39	Датч. радиат.		X	X	



№	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал/отключение	Аварийный сигнал/отключение с блокировкой	Параметр Задание
40	Перегрузка цифрового выхода клемма 27	(X)			Пар. 5-00 Режим цифрового ввода/вывода, пар. 5-01 Клемма 27, режим
41	Перегрузка цифрового выхода клемма 29	(X)			Пар. 5-00 Режим цифрового ввода/вывода, пар. 5-02 Клемма 29, режим
42	Перегрузка цифрового выхода Op (вкл.) X30/7	(X)			Пар. 5-33 Клемма X30/7, цифр. выход (МСВ 101)
45	Пробой на зем. 2	X	X	X	
46	Питание силовой платы		X	X	
47	Низкое напряжение питания 24 В	X	X	X	
48	Низкое напряжение питания 1,8 В		X	X	
49	Предел скор.	X			
50	ААД не выполняется		X		
51	Параметр ААД: проверить $U_{ном}$ и $I_{ном}$		X		
52	ААД: низкое значение $I_{ном}$		X		
53	ААД: слишком мощный двигатель		X		

Таблица 5.1: Перечень кодов аварийных сигналов/предупреждений

(X) Зависит от параметра

1) Невозможен автоматический сброс с помощью пар. 14-20 Режим сброса

Отключение – действие при появлении аварийного сигнала. Отключение вызывает останов двигателя выбегом и может быть сброшено нажатием кнопки или выполнением сброса с помощью цифрового входа (группа параметров 5-1\* [1]). Исходное событие, вызвавшее аварийный сигнал, не может повредить преобразователь частоты или стать причиной опасностей. Отключение с блокировкой – действие при появлении аварийной

ситуации с возможностью повреждения преобразователя частоты или подключенных к нему механизмов.

Отключение с блокировкой может быть сброшено только путем выключения и последующего включения питания.

Светодиодная индикация	
Предупреждение	Желтый
Аварийный сигнал	Мигающий красный
Отключение с блокировкой	Желтый и красный

Аварийный код, расширенное слово состояния							
Бит	16-ричн.	Дес.	Слово аварийной сигнализации	Слово аварийной сигнализации 2	Слово предупреждения	Слово предупреждения 2	Расширенное слово состояния
0	00000001	1	Проверка тормоза (A28)	Откл. для обслуж., чтение/запись	Проверка тормоза (W28)	зарезервировано	Изменение скорости
1	00000002	2	Температура радиатора (A29)	Откл. для обслуж. (резервн.)	Температура радиатора (W29)	зарезервировано	Выполняется ААД
2	00000004	4	Пробой на землю (A14)	Откл. для обслуж., код типа/запчасть	Пробой на землю (W14)	зарезервировано	Пуск по час. стр./против час. стр.
3	00000008	8	Темп. платы управления (A65)	Откл. для обслуж. (резервн.)	Темп. платы управления (W65)	зарезервировано	Снизить задание
4	00000010	16	Упр.ПИ-рег.проц. слово ТО (A17)	Откл. для обслуж. (резервн.)	Упр. слово ТО (W17)		Увеличить задание
5	00000020	32	Превышение тока (A13)	зарезервировано	Превышение тока (W13)	зарезервировано	Высокий сигнал ОС
6	00000040	64	Предельный крутящий момент (A12)	зарезервировано	Предельный крутящий момент (W12)	зарезервировано	Низкий сигнал ОС
7	00000080	128	Перегрев термист. двиг. (A11)	зарезервировано	Перегрев термист. двиг. (W11)	зарезервировано	Высокий вых. ток
8	00000100	256	Перегр.ЭТР двиг (A10)	зарезервировано	Перегр.ЭТР двиг (W10)	зарезервировано	Низкий выходной ток
9	00000200	512	Перегрузка инвертора (A9)	зарезервировано	Перегрузка инвертора (W9)	зарезервировано	Высокая вых. частота
10	00000400	1024	Пониж. пост. тока под напряж. (A8)	зарезервировано	Пониж. пост. тока под напряж. (W8)		Низкая вых. частота
11	00000800	2048	Повыш. пост. тока под напряж. (A7)	зарезервировано	Повыш. пост. тока под напряж. (W7)		Тормоз в норме
12	00001000	4096	Короткое замыкание (A16)	зарезервировано	Низкое пост. напряж. (W6)	зарезервировано	Макс. торможение
13	00002000	8192	Отказ из-за броска тока (A33)	зарезервировано	Высокое пост. напряж. (W5)		Торможение
14	00004000	16384	Обрыв фазы сети (A4)	зарезервировано	Обрыв фазы сети (W4)		Вне диапазо. скорости
15	00008000	32768	ААД не в норме	зарезервировано	Потеря сигнала электродвигателя (W3)		Контроль перенапряж. действует

Таблица 5.2: Описание аварийного кода, слова предупреждения и расширенного слова состояния

Аварийный код, расширенное слово состояния							
Бит	16-ричн.	Дес.	Слово аварийной сигнализации	Слово аварийной сигнализации 2	Слово предупреждения	Слово предупреждения 2	Расширенное слово состояния
16	00010000	65536	Ошибка действ. нуля (A2)	зарезервировано	Ошибка действ. нуля (W2)		Торм. пер. ток
17	00020000	131072	Внутренний отказ (A38)	Ошибка КТУ	Низкое напряж. 10 В (W1)	Нагр. КТУ	Врем. блокир. паролем
18	00040000	262144	Перегрузка тормоза (A26)	Ошибка вентиляторов	Перегрузка тормоза (W26)	Нагрев вентиляторов	Защита с помощью пароля
19	00080000	524288	Потеря фазы U (A30)	Ошибка ECB	Тормозной резистор (W25)	Нагрев ECB	
20	00100000	1048576	Потеря фазы V (A31)	зарезервировано	Тормозной IGBT (W27)	зарезервировано	
21	00200000	2097152	Потеря фазы W (A32)	зарезервировано	Предел скорости (W49)	зарезервировано	
22	00400000	4194304	Отказ периферийной шины (A34)	зарезервировано	Отказ периферийной шины (W34)	зарезервировано	Не используется
23	00800000	8388608	Низкое напряж. пит. 24 В (A47)	зарезервировано	Низкое напряжение питания 24 В (W47)	зарезервировано	Не используется
24	01000000	16777216	Неисправность сети питания (A36)	зарезервировано	Неисправность сети питания (W36)	зарезервировано	Не используется
25	02000000	33554432	Низкое напряж. пит. 1,8 В (A48)	зарезервировано	Предел по току (W59)	зарезервировано	Не используется
26	04000000	67108864	Тормозной резистор (A25)	зарезервировано	Низкая темп. (W66)	зарезервировано	Не используется
27	08000000	134217728	Тормозной IGBT (A27)	зарезервировано	Предел напряжения (W64)	зарезервировано	Не используется
28	10000000	268435456	Смена доп. устройства (A67)	зарезервировано	Отказ энкодера (W90)	зарезервировано	Не используется
29	20000000	536870912	Привод инициал-н(A80)	Ошибка ОС (A61, A90)	Ошибка ОС (W61, W90)		Не используется
30	40000000	1073741824	Безопасный останов (A68)	PTC 1, безопасный останов (A71)	Безопасный останов (W68)	PTC 1, безопасный останов (W71)	Не используется
31	80000000	2147483648	Малая эффективность механич. тормоза (A63)	Опасный отказ (A72)	Расшир. слово состояния		Не используется

Таблица 5.3: Описание аварийного кода, слова предупреждения и расширенного слова состояния

Аварийные коды, слова предупреждения и расширенные слова состояния могут считываться для диагностики по последовательной шине или по дополнительной периферийной шине. См. также пар. 16-94 *Расшир. слово состояния*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 1, низкое напр. 10 В:**

напряжение 10 В с клеммы 50 на плате управления ниже 10 В.

Снимите часть нагрузки с клеммы 50, поскольку источник питающего напряжения 10 В перегружен. Макс. 15 мА или мин. 590 Ом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 2, ошибка действующего нуля:**

сигнал на клемме 53 или 54 ниже 50 % от значения, установленного соответственно в пар. 6-10 *Клемма 53, низкое напряжение*, пар. 6-12 *Клемма 53, малый ток*, пар. 6-20 *Клемма 54, низкое напряжение*, или пар. 6-22 *Клемма 54, малый ток*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 3, нет двигателя:**

к выходу преобразователя частоты двигатель не подключен.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 4, потеря фазы питания:**

отсутствует фаза со стороны источника питания или слишком велика асимметрия сетевого напряжения. Это сообщение появляется также при отказе входного выпрямителя в преобразователе частоты. Проверьте напряжение питания и токи в цепях питания преобразователя частоты.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 5, линия постоянного тока: высокое напряжение:**

напряжение (постоянного тока) промежуточной цепи выше предельно допустимого перенапряжения в системе управления. Преобразователь частоты остается включенным.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 6, низкое напряжение цепи пост. тока:**

напряжение в промежуточной цепи (постоянного тока) ниже предельно низкого напряжения в системе управления. Преобразователь частоты остается включенным.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 7, повышенное напряжение постоянного тока:**

если напряжение в промежуточной цепи превышает предельно допустимое значение, преобразователь частоты через некоторое время отключается.

**Возможные меры**

- Подключите тормозной резистор
- Увеличьте время изменения скорости
- Включите функции в пар. 2-10 *Функция торможения*
- Увеличение пар. 14-26 *Зад. отк. при неиск. инв.*

Пределы предупреждений и аварийной сигнализации:			
	3 x 200 - 240 В	3 x 380 - 500 В	3 x 525-600 В
	[В=]	[В=]	[В=]
Пониженное напряжение	185	373	532
Предупреждение о пониженном напряжении	205	410	585
Предупреждение о повышенном напряжении (без тормоза - с тормозом)	390/405	810/840	943/965
Перенапряжение	410	855	975
Указанные напряжения - это напряжения промежуточной цепи преобразователя частоты с допуском $\pm 5\%$ . Соответствующее напряжение сети равно напряжению промежуточной цепи (цепи постоянного тока), деленному на 1,35.			

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 8, пониженное напряжение постоянного тока:**

если напряжение промежуточной цепи (постоянного тока) падает ниже «нижнего предела предупреждения» (см. приведенную выше таблицу), преобразователь частоты проверяет, подключен ли резервный источник питания 24 В.

Если резервный источник питания 24 В не подключен, преобразователь частоты отключается через заданное время, которое зависит от конструкции блока.

Проверьте, соответствует ли напряжение источника питания модели преобразователя частоты, см. *Общие технические требования*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 9, инвертер перегружен:**

преобразователь частоты находится вблизи порога отключения ввиду перегрузки (слишком большой ток в течение слишком длительного времени). Счетчик электронной тепловой защиты инвертора выдает предупреждение при 98 % и отключает преобразователь частоты при 100 %, отключение сопровождается аварийным сигналом. *Нельзя* произвести сброс преобразователя частоты, пока сигнал счетчика не станет ниже 90 %. Неисправность заключается в том, что преобразователь частоты перегружен более чем на 100 % в течение слишком длительного времени.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 10, перегрев ЭТР двигателя:**

Электронная тепловая защита (ЭТР) сигнализирует о перегреве двигателя. С помощью пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя* можно выбрать, что будет подавать преобразователь частоты, когда счетчик достигнет 100 %: предупреждение или аварийный сигнал. Неисправность заключается в том, что двигатель находится в состоянии перегрузки на уровне более 100% в течение длительного времени. Проверьте правильность установки параметра двигателя пар. 1-24 *Ток двигателя*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 11, перегрев термистора двигателя:**

обрыв в термисторе или в цепи его подключения. С помощью пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя* можно выбрать, что будет подавать преобразователь частоты, когда счетчик достигнет 100 %: предупреждение или аварийный сигнал. Проверьте правильность подсоединения термистора к клеммам 53 или 54 (вход аналогового напряжения) и к клемме 50 (напряжение питания +10 В), или между клеммами 18 или 19 (только цифровой вход PNP) и клеммой 50. Если используется датчик КТУ, проверьте правильность соединения между клеммами 54 и 55.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 12, предел момента:**

крутящий момент превышает значение, заданное в пар. 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* (в двигательном режиме) или в пар. 4-17 *Генераторн.режим с огранич.момента*(в режиме рекуперации).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 13, превышение тока:**

превышен предел пикового тока инвертора (около 200 % от номинального тока). Предупреждение будет подаваться в течение приблизительно 8-12 секунд, после чего преобразователь частоты будет отключен с подачей аварийного сигнала. Выключите преобразователь частоты и проверьте, можно ли повернуть вал двигателя и соответствует ли мощность двигателя мощности преобразователя частоты.

Если выбран режим расширенного управления механическим тормозом, то сигнал отключения может быть сброшен извне.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 14, пробой на землю:**

происходит разряд с выходных фаз на землю либо в кабеле между преобразователем частоты и двигателем, либо в самом двигателе.

Выключите преобразователь частоты и устраните пробой на землю.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 15, несовместимость аппаратных средств:**

установленное дополнительное устройство не управляется существующей платой управления (аппаратно или программно).

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 16, короткое замыкание:**

короткое замыкание в двигателе или на его клеммах. Выключите преобразователь частоты и устраните короткое замыкание.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 17, тайм-аут командного слова:**

отсутствует связь с преобразователем частоты.

Предупреждение выдается только в том случае, если пар. 8-04 *Функция таймаута командного слова* НЕ установлен на значение *OFF (Выкл.)*.

Если для параметра пар. 8-04 *Функция таймаута командного слова* установлено значение *Останов и Отключение*, появляется предупреждение, и преобразователь частоты замедляет вращение двигателя, после чего отключается, выдавая при этом аварийный сигнал.

Пар. 8-03 *Время таймаута командного слова* может быть увеличено.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 22, механический тормоз подъемного механизма:**

полученное значение показывает характер сбоя 0 = заданное значение крутящего момента не было достигнуто до истечения таймаута. 1 = До истечения таймаута отсутствовал сигнал обратной связи с тормозом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 23, отказ внутреннего вентилятора:**

функция предупреждения об отказе вентилятора – это дополнительная функция защиты, которая контролирует, работает ли вентилятор и правильно ли он установлен. Предупреждение об отказе вентилятора можно отключить с помощью пар. 14-53 *Контроль вентил.* (с установкой значения [0] Запрещено).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 24, отказ внешнего вентилятора:**

функция предупреждения об отказе вентилятора – это дополнительная функция защиты, которая контролирует, работает ли вентилятор и правильно ли он установлен. Предупреждение об отказе вентилятора можно отключить с помощью пар. 14-53 *Контроль вентил.* (с установкой значения [0] Запрещено).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 25, короткое замыкание тормозного резистора:**

во время работы осуществляется контроль состояния тормозного резистора. Если в нем происходит короткое замыкание, функция торможения отключается, и появляется предупреждение. Преобразователь частоты еще работает, но уже без функции торможения. Выключите преобразователь частоты и замените тормозной резистор (см. пар. 2-15 *Проверка тормоза* ).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 26, предельная мощность на тормозном резисторе:**

мощность, передаваемая на тормозной резистор, рассчитывается в процентах как среднее значение за последние 120 секунд, исходя из сопротивления тормозного резистора (пар. 2-11 *Тормозной резистор (Ом)*) и напряжения в промежуточной цепи. Предупреждение включается, когда рассеиваемая тормозная мощность превышает 90 %. Если в пар. 2-13 *Контроль мощности торможения* выбрано значение *Отключение* [2], то, когда рассеиваемая тормозная мощность превышает 100 %, преобразователь частоты выключается, и подается данный аварийный сигнал.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 27, отказ тормозного прерывателя:**

тормозной транзистор контролируется в процессе работы, и, если происходит его короткое замыкание, функция торможения отключается, и выдается предупреждение. Преобразователь частоты может продолжать работать, но, поскольку тормозной транзистор замкнут накоротко, на тормозной резистор передается значительная мощность, даже если он не включен.

Отключите преобразователь частоты и снимите тормозной резистор.

Этот аварийный сигнал может также появляться в случае перегрева тормозного резистора. Для контроля тормозного резистора предусмотрены клеммы 104 -106. Подробнее о входах реле Klixon см. раздел «Термореле тормозного резистора».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Предупреждение: в случае короткого замыкания тормозного транзистора существует опасность передачи на тормозной резистор значительной мощности.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 28, тормоз не прошел проверку:**

неисправен тормозной резистор: тормозной резистор не подключен / не работает.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 29, перегрев привода:**

для корпуса IP 20 или IP 21/типа 1, температура отключения радиатора равна  $95\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Отказ из-за перегрева не может быть сброшен до тех пор, пока температура радиатора не упадет ниже  $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**Причиной отказа может быть:**

- слишком высокая температура окружающей среды
- слишком длинный кабель двигателя

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 30, потеря фазы U двигателя:**

потеря фазы U между преобразователем частоты и двигателем.

Выключите преобразователь частоты и проверьте фазу U двигателя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 31, потеря фазы V двигателя:**

обрыв фазы V между преобразователем частоты и двигателем.

Выключите преобразователь частоты и проверьте фазу V двигателя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 32, потеря фазы W двигателя:**

обрыв фазы W между преобразователем частоты и двигателем.

Выключите преобразователь частоты и проверьте фазу W двигателя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 33, отказ из-за броска тока:**

слишком много включений питания за короткое время. Относительно допустимого числа включений питания в течение одной минуты см. главу *Общие технические требования*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 34, отказ связи по периферийной шине:**

Периферийная шина на дополнительной плате связи не работает. Проверьте параметры, связанные с модулем, и убедитесь, что модуль правильно установлен в гнездо A привода. Проверьте проводку периферийной шины.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 36, отказ питания:**

это предупреждение/аварийный сигнал активизируется только в случае пропадания напряжения питания на преобразователе частоты и если для пар. 14-10 *Отказ питания* НЕ установлено значение OFF (Выкл.). Возможные меры: проверьте плавкие предохранители преобразователя частоты

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 37, фазовый дисбаланс:**

между силовыми блоками выявлен дисбаланс токов

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 38, внутренняя ошибка:**

За подробной информацией о таких сигналах следует обратиться к Danfoss поставщику оборудования Danfoss. Некоторые типичные аварийные сообщения:

0	последовательный порт невозможно инициализировать. Серьезная неисправность аппаратных средств
256	Данные ЭСППЗУ, относящиеся к мощности, повреждены или устарели

512	Данные ЭСППЗУ, относящиеся к плате управления, повреждены или устарели
513	Считывание данных ЭСППЗУ, таймаут связи
514	Считывание данных ЭСППЗУ, таймаут связи
515	Управление, ориентированное на прикладную программу, не может идентифицировать данные ЭСППЗУ
516	Невозможно ввести запись в ЭСППЗУ, поскольку команда записи в процессе выполнения
517	Команда записи при таймауте
518	Отказ ЭСППЗУ
519	Сбой или ошибочные данные штрихового кода в ЭСППЗУ 1024 – 1279, невозможно послать телеграмму CAN. (1027 указывает на возможный сбой аппаратного обеспечения)
1281	Тайм-аут групповой записи цифрового сигнального процессора
1282	Несоответствие версии микропрограммного обеспечения, связанного с мощностью
1283	Несоответствие версии данных ЭСППЗУ, связанных с мощностью
1284	Невозможно считать версию программного обеспечения цифрового сигнального процессора
1299	ПО для дополнительного устройства в гнезде A устарело
1300	ПО для дополнительного устройства в гнезде B устарело
1311	ПО для дополнительного устройства в гнезде C0 устарело
1312	ПО для дополнительного устройства в гнезде C1 устарело
1315	ПО для дополнительного устройства в гнезде A не поддерживается (не разрешено)
1316	ПО для дополнительного устройства в гнезде B не поддерживается (не разрешено)
1317	ПО для дополнительного устройства в гнезде C0 не поддерживается (не разрешено)
1318	ПО для дополнительного устройства в гнезде C1 не поддерживается (не разрешено)
1536	Регистрируется исключение в управлении, ориентированном на прикладную программу. Информация для отладки записана в LCP
1792	Включена схема контроля DSP. Исправление данных, связанных с силовой частью. Данные управления, связанные с двигателем, не переданы должным образом
2049	Данные мощности перезагружены
2315	Отсутствие версии ПО, относящейся к мощности двигателя.
2816	Переполнение стека модуля платы управления
2817	Планировщик, медленные задачи
2818	Быстрые задачи
2819	Обработка параметров
2820	Переполнение стека LCP
2821	Переполнение последовательного порта
2822	Переполнение порта USB

3072-5122	Значение параметра выходит за допустимые пределы. Выполните инициализацию. Номер параметра, вызывающего аварийный сигнал: вычтите 3072 из кода ошибки. Код предыдущей ошибки 3238: 3238-3072 = 166 – выход за предел
5123	Дополнительное устройство в гнезде А: аппаратные средства несовместимы с аппаратными средствами платы управления.
5124	Дополнительное устройство в гнезде В: аппаратные средства несовместимы с аппаратными средствами платы управления.
5125	Дополнительное устройство в гнезде С0: аппаратные средства несовместимы с аппаратными средствами платы управления.
5126	Дополнительное устройство в гнезде С1: аппаратные средства несовместимы с аппаратными средствами платы управления.
5376-6231	Нехватка памяти

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 39, датчик радиатора:**

обратная связь от датчика радиатора отсутствует.

Сигнал с термального датчика IGBT не поступает на плату питания. Проблема может возникнуть на плате питания, на плате привода входа или ленточном кабеле между платой питания и платой привода входа.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 40, перегрузка цифрового выхода, клемма 27:**

проверьте нагрузку, подключенную к клемме 27, или устраните короткое замыкание. Проверить пар. 5-00 *Режим цифрового ввода/вывода* и пар. 5-01 *Клемма 27, режим*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 41, перегрузка цифрового выхода, клемма 29:**

проверьте нагрузку, подключенную к клемме 29, или устраните короткое замыкание. Проверить пар. 5-00 *Режим цифрового ввода/вывода* и пар. 5-02 *Клемма 29, режим*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 42, перегрузка цифрового выхода, клемма X30/6:**

проверьте нагрузку, подключенную к клемме X30/6, или устраните короткое замыкание. Проверить пар. 5-32 *Клемма X30/6, цифр. выход (МСВ 101)*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 42, перегрузка цифрового выхода, клемма X30/7:**

проверьте нагрузку, подключенную к клемме X30/7, или устраните короткое замыкание. Проверить пар. 5-33 *Клемма X30/7, цифр. выход (МСВ 101)*.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 45, пробой на землю 2:**

в кабеле между устройством преобразователем частоты и двигателем или в самом двигателе имеется разряд с выходных фаз на землю. Выключите преобразователь частоты и устраните пробой на землю. Данный аварийный сигнал обнаруживается на протяжении последовательности пуска.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 46, подключение платы питания:**

на плату питания подается питание, не соответствующее расчетному диапазону.

Имеется три источника питания в режиме коммутации источника питания на плате питания: 24 В, 5 В, +/- 18 В. При источнике питания в 24 В постоянного тока с дополнительным устройством МСВ 107 отслеживаются только источники питания 24 В и 5 В. При питании от трех фаз напряжения сети отслеживаются все три источника.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 47, низкое напряжение питания 24 В:**

возможно, перегружен внешний резервный источник питания 24 В постоянного тока; в случае иной причины следует обратиться к поставщику оборудования Danfoss.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 48, низкое напряжение питания 1,8 В:**

обратитесь к своему поставщику Danfoss.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 49, предел скорости:**

значение скорости находится вне диапазона, установленного в параметрах пар. 4-11 *Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]* и пар. 4-13 *Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]*.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 50, ААД: калибровка не выполняется:**

двигатель не подходит для данного размера привода. Снова запустите процедуру ААД с помощью пар. 1-29 *Авто адаптация двигателя (ААД)*, т.е. упрощенную функцию ААД. Если ошибка продолжается, проверьте данные двигателя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 51, ААД: проверить U<sub>nom</sub> и I<sub>nom</sub>:**

возможно, неправильно установлены значения напряжения, тока и мощности двигателя. Проверьте правильность настроек.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 52, ААД: низкое значение I<sub>nom</sub>:**

слишком мал ток двигателя. Проверьте настройки.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 53, ААД: слишком мощный двигатель:**

слишком мощный двигатель для проведения ААД.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 54, ААД: слишком маломощный двигатель:**

электродвигатель имеет слишком малую мощность для проведения ААД.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 55, ААД параметры вне диапазона:**

обнаружено, что значения параметров, обнаруженных для электродвигателя, вне допустимых пределов.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 56, ААД прервана пользователем:**

ААД была прервана оператором.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 57, таймаут ААД:**

повторяйте запуск ААД до тех пор, пока ААД не будет завершена. Обратите внимание на то, что повторные запуски могут привести к нагреву двигателя до уровня, при котором увеличиваются сопротивления R<sub>s</sub> и R<sub>r</sub>. Однако в большинстве случаев это несущественно.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 58, ААД: внутренняя неисправность:**

обратитесь к своему поставщику Danfoss.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 59, предел тока:**

ток двигателя больше значения, установленного в пар. 4-18 *Предел по току*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 60, внешняя блокировка:**

активизирована внешняя блокировка. Чтобы возобновить нормальную работу, подайте 24 В пост. тока на клемму, запрограммированную для внешней блокировки, и переустановите преобразователь частоты (через последовательную связь, в режиме цифрового входа/выхода или нажатием кнопки Reset).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 61, ошибка ОС:**

вычисленное значение скорости с измеренным значением скорости от устройства обратной связи. Функция Предупреждение/Аварийный сигнал/Отключение устанавливается в пар. 4-30 *Функция при потере ОС двигателя*. Принимаются погрешность, задаваемая в пар. 4-31 *Ошибка скорости ОС двигателя*, и допустимое время возникновения ошибки, устанавливаемое в пар. 4-32 *Тайм-аут при потере ОС двигателя*. Функция может быть введена в действие при выполнении процедуры сдачи в эксплуатацию.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 62, макс. предел выходной частоты:**

выходная частота выше значения, установленного в пар. 4-19 *Макс. выходная частота*. Предупреждение подается в режиме VVC<sup>plus</sup>, а аварийный сигнал (отключение) - в режиме магнитного потока Flux.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 63, мала эффективность механического тормоза:**

фактический ток двигателя не превышает значения тока «отпускания тормоза» в течение промежутка времени «задержка пуска».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 64, предел напряжения:**

сочетание значений нагрузки и скорости требует такого напряжения двигателя, которое превышает текущее напряжение в цепи постоянного тока.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ/ОТКЛЮЧЕНИЕ 65, перегрев платы управления:**

перегрев платы управления: температура платы управления, при которой происходит ее отключение, равна 80 °C.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 66, низкая температура радиатора:**

измеренная температура радиатора равна 0 °C. Это, возможно, указывает на неисправность датчика температуры, из-за которой в случае очень высокой температуры силовой части или платы управления скорость вентилятора возросла до максимума.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 67, изменена конфигурация дополнительного устройства:**

после последнего выключения питания было добавлено или удалено несколько дополнительных устройств.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 68, безопасный останов:**

был активирован безопасный останов. Чтобы возобновить нормальную работу, подайте 24 В= на Т-37. Нажмите кнопку сброса на LCP.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 68, безопасный останов:**

был активирован безопасный останов. Нормальная работа возобновляется при отключении безопасного останова. Предупреждение: происходит автоматический перезапуск!

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 69, температура платы питания:**

температура датчика платы питания либо слишком высокая, либо слишком низкая.

**Устранение неисправностей**

Проверьте работу вентиляторов дверей.

Проверьте, не заблокированы ли фильтры для вентиляторов двери.

Проверьте правильную установку прокладки на приводах IP 21 и IP 54 (NEMA 1 и NEMA 12).

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 70, недопустимая ПЧконфигурация:**

данная комбинация платы управления и силовой платы недопустима.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 71, безопасный останов РТС 1:**

безопасный останов активизирован платой термистора РТС в МСВ 112 (вследствие перегрева двигателя). Обычная работа может быть возобновлена, когда от МСВ 112 заново поступит напряжение 24 В постоянного тока на клемму 37 (при понижении температуры двигателя до приемлемого значения) и когда будет деактивирован. После чего следует подать сигнал сброса (по шине, через цифровой вход/выход или нажатием [RESET]).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 71, безопасный останов РТС 1 :**

безопасный останов активизирован платой термистора РТС в МСВ 112 (вследствие перегрева двигателя). Обычная работа может быть возобновлена, когда от МСВ 112 заново поступит напряжение 24 В постоянного тока на клемму 37 (при понижении температуры двигателя до приемлемого значения) и когда будет деактивирован. Предупреждение: происходит автоматический перезапуск!

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 72, опасный отказ:**

безопасный останов с блокировкой отключения. Аварийный сигнал о серьезной неполадке подается при несанкционированном сочетании команд безопасного останова. Такое происходит, если Х44/ 10 активизирован платой термистора РТС в МСВ 112 VLT, но, тем не менее, безопасный останов не происходит. Кроме того, если МСВ 112 является единственным устройством, использующим безопасный останов (указывается выбором [4] или [5] в пар. 5-19), несанкционированным сочетанием считается активизация безопасного останова без активизации Х44/ 10. В таблице ниже указаны несанкционированные сочетания, в результате которых подается аварийный сигнал 72. Следует учитывать, что при активизации Х44/ 10 при выборе 2 или 3, сигнал следует игнорировать! Тем не менее, МСВ 112 будет в состоянии активизировать кнопку безопасного останова [Safe Stop].



Функция	№	X44/ 10 (DI)	Безопасный останов ТЗ7
PTC 1 Предупр.	[4]	+	-
		-	+
Ав. сигн. PTC 1	[5]	+	-
		-	+
PTC 1 и реле А	[6]	+	-
PTC 1 и реле Т	[7]	+	-
PTC 1 и реле А/В	[8]	+	-
PTC 1 и реле В/А	[9]	+	-

+ = активировано

- = не активировано

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 73, автоматический перезапуск при безопасном останове:**

безопасный останов. Обратите внимание, что при включении автоматического перезапуска двигатель может запуститься, если неисправность устранена.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 76, настройка модуля мощности:**

требуемое количество модулей мощности не соответствует обнаруженному количеству активных модулей мощности.

**Устранение неисправностей.**

Такая ситуация возникает при замене модуля в корпусе F, если данные мощности силовой платы модуля не соответствуют требованиям привода. Убедитесь в правильности номера позиции детали и силовой платы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 77, режим понижения мощности:**

это предупреждение показывает, что привод работает в режиме пониженной мощности (т.е. число секций инвертора меньше допустимого). Это предупреждение формируется при включении-выключении питания, когда привод настроен на работу с меньшим количеством инверторов и не отключится.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 78, ошибка слежения:**

разность между установленным значением и фактическим значением превышает значение, установленное в пар. 4-35 *Ошибка слежения*. Отключите данную функцию с помощью пар. 4-34 *Кэф. ошибки слежения* или выберите аварийный сигнал/предупреждение в пар. 4-34 *Кэф. ошибки слежения*. Выполните механическую проверку в зоне нагрузки и двигателя, проверьте подключение ОС двигатель – энкодер – привод. Выберите функцию ОС двигателя в пар. 4-30 *Функция при потере ОС двигателя*. Отрегулируйте диапазон ошибки слежения в пар. 4-35 *Ошибка слежения* и пар. 4-37 *Ошибка слежения, изм-е скорости*.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 79, недопустимая конфигурация отсека питания:**

плата масштабирования имеет неверный номер позиции или не установлена. Соединитель МК102 на плате питания не может быть установлен.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 80, привод запущен с стандартными параметрами:**

установки параметров до значений по умолчанию после сброса вручную (одновременным нажатием трех кнопок).

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 81, повреждение CSIV:**

в файле CSIV выявлены синтаксические ошибки.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 82, ошибка параметра CSIV:**

ошибка инициализации параметра CSIV.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 85, опасная ошибка в PB:**

ошибка модуля Profibus/Profisafe.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 86, опасн. неисп. DI:**

ошибка датчика.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 90, монитор ОС:**

проверьте подключение дополнительного энкодера/резолвера и, если потребуется, замените MCB 102 или MCB 103.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 91, неправильные установки аналогового входа 54:**

переключатель S202 установлен в положение OFF (Выкл.) (вход по напряжению), в то время как к аналоговому входу, клемма 54, подключен датчик КТУ.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 243, тормозной IGBT:**

данный аварийный сигнал только для приводов типоразмера F. Аналогичен аварийному сигналу 27. Значение в журнале аварийных сигналов обозначает, какой модуль питания вызвал аварийный сигнал:

1 = левый инверторный модуль.

2 = средний инверторный модуль в приводе F2 или F4.

2 = правый инверторный модуль в приводе F1 или F3.

3 = правый инверторный модуль в приводе F2 или F4.

5 = модуль выпрямителя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 244, температура радиатора:**

данный аварийный сигнал только для приводов типоразмера F. Аналогичен аварийному сигналу 29. Значение в журнале аварийных сигналов обозначает, какой модуль питания вызвал аварийный сигнал:

1 = левый инверторный модуль.

2 = средний инверторный модуль в приводе F2 или F4.

2 = правый инверторный модуль в приводе F1 или F3.

3 = правый инверторный модуль в приводе F2 или F4.

5 = модуль выпрямителя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 245, датчик радиатора:**

данный аварийный сигнал только для приводов типоразмера F. Аналогичен аварийному сигналу 39. Значение в журнале аварийных сигналов обозначает, какой модуль питания вызвал аварийный сигнал:

- 1 = левый инверторный модуль.
- 2 = средний инверторный модуль в приводе F2 или F4.
- 2 = правый инверторный модуль в приводе F1 или F3.
- 3 = правый инверторный модуль в приводе F2 или F4.
- 5 = модуль выпрямителя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 246, подключение платы питания:**

данный аварийный сигнал только для приводов типоразмера F. Аналогичен аварийному сигналу 46. Значение в журнале аварийных сигналов обозначает, какой модуль питания вызвал аварийный сигнал:

- 1 = левый инверторный модуль.
- 2 = средний инверторный модуль в приводе F2 или F4.
- 2 = правый инверторный модуль в приводе F1 или F3.
- 3 = правый инверторный модуль в приводе F2 или F4.
- 5 = модуль выпрямителя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 247, перегрев платы питания:**

данный аварийный сигнал только для приводов типоразмера F. Аналогичен аварийному сигналу 69. Значение в журнале аварийных сигналов обозначает, какой модуль питания вызвал аварийный сигнал:

- 1 = левый инверторный модуль.
- 2 = средний инверторный модуль в приводе F2 или F4.
- 2 = правый инверторный модуль в приводе F1 или F3.
- 3 = правый инверторный модуль в приводе F2 или F4.
- 5 = модуль выпрямителя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 248, недопустимая конфигурация отсека питания:**

Данный аварийный сигнал только для приводов типоразмера F. Аналогичен аварийному сигналу 79. Значение в журнале аварийных сигналов обозначает, какой модуль питания вызвал аварийный сигнал:

- 1 = левый инверторный модуль.
- 2 = средний инверторный модуль в приводе F2 или F4.

2 = правый инверторный модуль в приводе F1 или F3.

3 = правый инверторный модуль в приводе F2 или F4.

5 = модуль выпрямителя.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 250, новая деталь:**

заменено питание или источник питания с переключателем режима. Необходимо восстановить код типа преобразователя частоты в ЭСППЗУ. Задайте правильный код типа в пар. 14-23 *Устан. кода типа* в соответствии с этикеткой на блоке. Для завершения установки не забудьте выбрать «Сохранить в ЭСППЗУ».

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 251, новый код типа:**

преобразователь частоты получил новый код типа.

## Алфавитный указатель

### A

[Analog Input X48/2 Ma] 18-36	184
-------------------------------	-----

### C

Change-of-state = Изменение Состояния	144
Clockwise Direction 1-06	39
Cos ( Двигателя 14-43	168
COS фильтр 1 10-20	141
COS фильтр 2 10-21	141
COS фильтр 3 10-22	141
COS фильтр 4 10-23	141
CSIV Filename 15-59	175
Current Fault Source 16-49	178

### D

DC Link Compensation 14-51	169
Dead Time Compensation 14-06	162
Devicenet	138
Digital Input 2 18-60	184
Display Text 1 0-37	34
Display Text 2 0-38	34
Display Text 3 0-39	34
DO Identification 9-75	136

### E

Encoder Sim. Resolution 17-56	183
Estimated Cycle Time 8-34	123
Ethernet	142, 144, 145
Ethernet/ip	144

### F

[Feedback RPM] 16-57	179
Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1 16-82	181
Fieldbus, Ком. Слово 1 16-80	181
Flux- Источник Ос Двигателя 1-02	38
Flystart Test Pulses Current 1-58	46
Flystart Test Pulses Frequency 1-59	46

### H

[High Starting Torque Current %] 30-21	186
[High Starting Torque Time S] 30-20	186

### I

Inductance Output Filter (инд.вых.фильтр) 14-57	169
---	-----

### K

Kin. Backup Time Out 14-14	165
----------------------------	-----

### L

LCP	21
[Locked Rotor Detection Time S] 30-23	186
Locked Rotor Protection 30-22	186

### M

MCB 113	86, 91, 109, 111
MCB 114	188

### №

№ Версии По Платы Управления 15-49	174
№ Версии По Силовой Платы 15-50	174
№ Для Заказа Силовой Платы 15-47	174

### O

Option Detection 14-89	170
Over-voltage Gain 2-19	58

### P

Parameters For Signals 8-41	124
PCD Feed Forward 7-48	117
PCD read configuration 8-43	126
PCD write configuration 8-42	125
Port Mirroring 12-96	145
Profidrive OFF2 Select 8-57	129
Profidrive OFF3 Select 8-58	129

### Q

Quick Menu	14
Quick Menu (быстрое Меню)	18

### R

RCD	5
Readout Filtering 8-08	121
Reset	15

### S

Status	14
--------	----

### T

Temp. Input X48/10 18-39	184
Temp. Input X48/4 18-37	184
Temp. Input X48/7 18-38	184
Temperature Sensor Alarm Function 35-06	188
Term. X48/10 Filter Time Constant 35-34	189
Term. X48/10 Input Type 35-05	188
Term. X48/10 Temp. Monitor 35-35	189
Term. X48/10 Temp. Unit 35-04	188
Term. X48/2 Filter Time Constant 35-46	190
Term. X48/2 High Current 35-43	189
Term. X48/2 High Ref./feedb. Value 35-45	190
Term. X48/2 Low Current 35-42	189
Term. X48/2 Low Ref./feedb. Value 35-44	189
Term. X48/4 Filter Time Constant 35-14	188
Term. X48/4 Input Type 35-01	188
Term. X48/4 Temp. Monitor 35-15	188
Term. X48/4 Temp. Unit 35-00	188
Term. X48/7 Filter Time Constant 35-24	189
Term. X48/7 Input Type 35-03	188
Term. X48/7 Temp. Monitor 35-25	189
Term. X48/7 Temp. Unit 35-02	188
[Torque %] High Res. 16-21	177

### V

Voltage Reduction In Fieldweakening 1-54	45
VVcplus	6

**А**

Аварийные Сообщения	223
Авто Адаптация Двигателя (аад) 1-29	40
Адрес Узла 9-18	132
Активный Набор 0-10	27
[Аналог. Выход X45/1 Ма] 16-78	180
[Аналог. Выход X45/3 Ма] 16-79	180
Аналоговые Входы	4
Аналоговый Вход 53 16-62	179
Аналоговый Вход 54 16-64	179
Аналоговый Вход X30/11 16-75	180
Аналоговый Вход X30/12 16-76	180
[Аналоговый Выход 42 Ма] 16-65	179
[Аналоговый Выход X30/8 Ма] 16-77	180

**Б**

Биты Контроля Четности / Стоповые Биты 8-33	123
Булева Переменная Логич.соотношения1 13-40	155
Булева Переменная Логич.соотношения2 13-42	156
Булева Переменная Логич.соотношения3 13-44	157
Буфер Регистрации Заполнен 16-40	178
Быстрое Меню	14
Быстрый Перенос Установок Параметров Между Несколькими Преобразователями Частоты	15

**В**

Версия ПО 15-43	174
Версия Progr. Обеспеч. Доп. Устр. 15-61	175
Внешнее Задание 16-50	178
Внешний Вентилятор Двигателя 1-91	52
Восстановление Питания 3-92	72
Восстановления Настроек По Умолчанию	1
Вр. Изм. Ск-сти Кр. Мом. 2-27	60
Время Автом. Перезапуска 14-21	166
Время Замедл.для Быстр.останова 3-81	70
Время Изменения Скор. 3-91	72
Время Интгр. Для Рег. Прпрц.-интегр. Кр. Мом. 7-13	115
Время Отпускаания Тормоза 2-25	60
Время Последовательности Качаний 30-07	186
Время Работы В Часах 15-00	171
Время Таймаута Командного Слова 8-03	119
Время Тайм-аута Нуля 6-00	102
Время Торможения Пост. Током 2-02	55
Входная Частота 17-52	183
Входное Напряжение 17-51	183
Выбегом	4
Выбор Выбега 8-50	127
Выбор Набора 8-55	128
Выбор Параметров	20
Выбор Предустановленного Задания 8-56	128
Выбор Протокола 17-20	182
Выбор Пуска 8-53	128
Выбор Реверса 8-54	128
Выбор Скорости Передачи 10-01	138
Выбор Телеграммы 8-40	124, 132
Выбор Типа Технологических Данных 10-10	138
Выбор Торможения Пост. Током 8-52	128
Выход ПИД-рег. пр. норм./инв. Упр. 7-49	117
Выход ПИД-рег. проц. 18-91	184
Выход Фиксир. Пид-рег. Пр. 18-92	184
Выходная Скорость	48
Выходной Фильтр 14-55	169

**Г**

Генераторн.режим С Огранич.момента 4-17	74
Главного Меню	14
Графический Дисплей	13
Групповой Рассылке	145

**Д**

датчик КТУ	228
Действие Контроллера SI 13-52	159
[Дельта Част. Качания Гц] 30-01	185
Дельта Част. Качания Нормированный 30-19	186
[Дельта Частоты Качания %] 30-02	185
Диапазон Задания 3-00	61
Длина Строки Данных Ssi 17-24	182
Длительный Ном. Момент Двигателя 1-26	40
Длт. Част. Кач-я Рес. Мштб. 30-03	185
Для Обеспечения Защиты Двигателя	51
Доп. Устр. С Пит. От Вн. 24 В= 14-80	170
Доп. Устройство Установлено 15-60	175
Дополнительной Плате Связи	230
Доступ К Быстрому Меню Без Пароля 0-66	36
Доступ К Главному Меню Без Пароля 0-61	36
Доступ К Парам.	141
Доступ К Шине По Паролю 0-67	36

**Е**

Ед. Измер. Сигнала Слово Состояния 14-74	169
Ед.изм.показания,выб.польз. 0-30	33
Единица Измер. Скор. Вращ. Двигат. 0-02	26
Единицы Задания/сигн. Обр. Связи 3-01	61
Емкостной Выходной Фильтр 14-56	169

**Ж**

Жур. Авар.	174
Жур.авар: Время 15-32	174
Жур.авар: Знач. 15-31	174
Журнал Неисправностей: Код Ошибки 15-30	174
Журнал Регистр.	173
Журнал Регистрации: Время 15-22	173
Журнал Регистрации: Значение 15-21	173
Журнал Регистрации: Событие 15-20	173

**З**

Заводск.номер Преобразов.частоты 15-51	175
Зад. Отк. При Неисп. Инв. 14-26	167
Зад. ПИД-рег. пр. Вр. фильтра 7-56	118
Задание % 16-02	176
[Задание Ед. Измер.] 16-01	175
Задание Крутящ. Момента 2-26	60
Задание Напряжения Потенциомером	12
Задание От Потенциометра	12
Задание От Цифрового Потенциометра 16-53	178
Задание По Сети 10-14	140
Заданные Параметры 15-92	175
Заданные Параметры (1) 9-80	136
Заданные Параметры (2) 9-81	136
Заданные Параметры (3) 9-82	136
Заданные Параметры (4) 9-83	136
Заданные Параметры (5) 9-84	136
Задержка Включения Тормоза 2-23	59
Задержка Включения, Реле 5-41	96
Задержка Выключения, Реле 5-42	97

Задержка Для Компенс.скор.точн.остан. 1-85	50
Задержка Запуска 1-71	48
Задержка Остановка 2-24	60
Задержка Отключ.при Пред. Моменте 14-25	167
Задержки Запуска	48
Задрж. Откл. При Прд. Токе 14-24	167
Замедл. Пр. Св. Пид-рег. Пр. 7-53	118
Запись Конфигур. Технологич.данных 10-11	138
Запуск Диагностики 8-07	120
Запуск Схода 1-73	49
Защита От Срыва 14-35	168
Значение	21
Значение Разгона/замедления 3-12	63
Значение Счетчика Точных Остановов 1-84	50
Зона Соответствия Заданию 7-39	116

**И**

Идент. Номер Lcp 15-48	174
Идентиф. Привода	174
Идентификация Опций	175
Идентификация Устройства 9-64	135
Изменение Группы Численных Значений	20
Изменение Данных	20
Изменение Скор., Тип 1 3-40	65
Изменение Скор., Тип 2 3-50	66
Изменение Скор., Тип 3 3-60	67
Изменение Скор., Тип 4 3-70	69
Изменение Текстовой Величины	20
Измененные Параметры 15-93	175
Измененные Параметры (1) 9-90	137
Измененные Параметры (2) 9-91	137
Измененные Параметры (3) 9-92	137
Измененные Параметры (5) 9-94	137
Изменяемый Набор 0-11	27
[Имп. Вход #29 Гц] 16-67	179
Имп. Вых №27, Управление Шинной 5-93	101
Имп. Вых №29, Управление Шинной 5-95	101
Имп. Вых. №x30/6, Пр/уст. Тайм-аута 5-98	102
Имп. Вых. №x30/6, Упр-е Шинной 5-97	101
Имп. Выход №27, Предуст. Тайм-аута 5-94	101
Имп. Выход №29, Предуст. Тайм-аута 5-96	101
Импульсное Задание 16-51	178
[Импульсный Выход №27 Гц] 16-69	180
[Импульсный Выход №29 Гц] 16-70	180
Импульсный Пуск/останов	11
Инверсный Останов	15
Индекс Массива 10-30	141
Инициализация	1
Инкрементального Энкодера	178
Интерф. Резолвера 17-59	183
Информац. О Парам.	175
Ист.сигн.ОС ПИД-рег.скор. 7-00	113
Источн.пределн.коэф.момента 4-20	74
Источник Задания 1 3-15	64
Источник Задания 2 3-16	64
Источник Задания 3 3-17	64
Источник Командного Слова 8-02	119
Источник ОС 1 для упр. проц. 7-20	115
Источник ОС 2 для упр. проц. 7-22	115
Источник Отн. Масштабирования Задания 3-18	64
Источник Регистрации 15-10	171
Источник Термистора 1-93	53
Источник Термистора Ktu 1-96	54

**К**

Кабели Управления	10
Кабельной Проводки	145
Кл. X30/8, Зн-е На Вых. При Тайм-ауте 6-64	109
Клемма 27, Режим 5-01	80
Клемма 27,переменная Импульс.выхода 5-60	99
Клемма 29, Макс. Задание/обр. Связь 5-53	98
Клемма 29, Макс. Частота 5-51	97
Клемма 29, Мин. Задание/обр. Связь 5-52	97
Клемма 29, Мин. Частота 5-50	97
Клемма 29, Режим 5-02	80
Клемма 29,переменная Импульс.выхода 5-63	99
Клемма 33, Макс. Задание/обр. Связь 5-58	98
Клемма 33, Макс. Частота 5-56	98
Клемма 33, Мин. Задание/обр. Связь 5-57	98
Клемма 33, Мин. Частота 5-55	98
Клемма 37, Безопасный Останов 5-19	84
Клемма 42, Выход 6-50	106
Клемма 42, Макс. Выход 6-52	107
Клемма 42, Мин. Выход 6-51	107
Клемма 42, Управление Вых. Шинной 6-53	107
Клемма 42, Уст. Вых. Тайм-аута 6-54	107
Клемма 42, Фильтр Выхода 6-55	107
Клемма 53, Большой Ток 6-13	103
Клемма 53, Высокое Зад./обр. Связь 6-15	103
Клемма 53, Высокое Напряжение 6-11	103
Клемма 53, Малый Ток 6-12	103
Клемма 53, Настройка Переключателя 16-61	179
Клемма 53, Низкое Зад./обр. Связь 6-14	103
Клемма 53, Низкое Напряжение 6-10	103
Клемма 53,постоянн.времени Фильтра 6-16	104
Клемма 54, Большой Ток 6-23	104
Клемма 54, Высокое Зад./обр. Связь 6-25	104
Клемма 54, Высокое Напряжение 6-21	104
Клемма 54, Малый Ток 6-22	104
Клемма 54, Настройка Переключателя 16-63	179
Клемма 54, Низкое Зад./обр. Связь 6-24	104
Клемма 54, Низкое Напряжение 6-20	104
Клемма 54, Пост. Времени Фильтра 6-26	104
Клемма X30/11, Макс.знач.задан./ос 6-35	105
Клемма X30/11, Макс.знач.напряжения 6-31	105
Клемма X30/11, Мин.знач.задан./ос 6-34	105
Клемма X30/11, Мин.знач.напряжения 6-30	105
Клемма X30/11, Пост. Времени Фильтра 6-36	105
Клемма X30/12, Макс.знач.задан./ос 6-45	105
Клемма X30/12, Макс.знач.напряжения 6-41	105
Клемма X30/12, Мин.знач.задан./ос 6-44	105
Клемма X30/12, Мин.знач.напряжения 6-40	105
Клемма X30/12, Пост. Времени Фильтра 6-46	105
Клемма X30/6, Перем. Имп. Выхода 5-66	100
Клемма X30/8, Макс. Масштаб 6-62	109
Клемма X30/8, Мин. Масштаб 6-61	109
Клемма X30/8, Управление По Шине 6-63	109
Клемма X30/8, Цифровой Выход 6-60	108
Клемма X45/1, Мин. Масштаб Выходного Сигнала, 6-71	110
Клемма X45/3, Мин. Масштаб Выходного Сигнала, 6-81	111
Клемма X30/6, Цифр. Выход (mcb 101) 5-32	90
Клемма X30/7, Цифр. Выход (mcb 101) 5-33	90
Клеммы 32/33, Направление Энкодера 5-71	101
Клеммы 32/33, Число Имп. На Об. 5-70	100
[Кнопка Auto On] На Mпу 0-42	35
[Кнопка Hand On] На Lcp 0-40	35
[Кнопка Off] На Mпу 0-41	35
[Кнопка Reset] На Lcp 0-43	35
Кнопки Локального Управления	1

Код Неисправности 9-45	134
Кол-во Включений Питания 15-03	171
Кол-во Перегревов 15-04	171
Кол-во Перенапряжений 15-05	171
Кол-во Событий Перед Срабатыванием 15-14	173
Командное Слово 16-00	175
Командное Слово 1 9-67	135
Компенсация Нагрузки На Выс.скорости 1-61	46
Компенсация Нагрузки На Низк.скорости 1-60	46
Компенсация Скольжения 1-62	46
Конструкция Двигателя 1-10	39
Контроль Вентил. 14-53	169
Контроль Мощности Торможения 2-13	56
Контроль Перенапряжения 2-17	58
Контроль Сигнала Энкодера 17-61	184
Конфиг. Режим Местного Упр. 1-05	39
Конфигурация	119
Конфигурация	143
Конфигурир. Слово Управления Ctw 8-14	123
Конфигурирование Записи Pcd 9-15	130
Конфигурирование Чтения Pcd 9-16	131
Копирование C Lcp 0-50	35
Копировать Набор 0-51	36
Козф. Ошибки Слежения 4-34	76
Козф. Форсирования Усиления 2-28	60
Козф. трансформации 17-53	183
Козфф. Пр. Св. Пид-рег. Скор. 7-08	115
Козфф.пр.св.пид-рег.пр 7-38	116
[Крутящий Момент %] 16-22	177
[Крутящий Момент Нм] 16-16	177
[Крутящий Момент Нм], Выс. 16-25	177
<b>Л</b>	
Линия Постоянного Тока:	228
<b>М</b>	
Макс. Выходная Частота 4-19	74
Макс. Предел 3-93	72
Макс. Ток Инвертора 16-37	178
Макс.знач.показания, Зад.пользователем 0-32	34
Макс.ток Торм.пер.током 2-16	58
Макс.частота Имп.выхода №27 5-62	99
Макс.частота Имп.выхода №29 5-65	100
Макс.частота Имп.выхода №х30/6 5-68	100
Масштаб Усил. Пид-рег. Пр. На Мин. Зад. 7-43	117
М-6 Ус. Пид-рег. Пр. На Макс. Зад. 7-44	117
Меры Предосторожности	6
Местного Задания	26
Место Задания 3-13	63
Место Управления 8-01	119
Метаданные Параметра 15-99	175
Мин. Задержка Реакции 8-35	123
Мин. Намагничивание Аоз 14-41	168
Мин. Предел 3-94	72
Мин. Ток При Низкой Скорости 1-66	47
Мин.знач.показания, Зад.пользователем 0-31	34
[Мин.скор.для Функц.при Остан.об/мин] 1-81	50
Мин.частота АОЭ 14-42	168
Модель Коммутации 14-00	162
Модификация Devicenet 10-32	141
Мое Личное Меню 0-25	33
Момент Опрокидывания	4
[Мощность кВт] 16-10	176
[Мощность Л.с.] 16-11	176
Мощность Торможения	5

**Н**

Набора Языков 1	25
Набора Языков 2	25
Набора Языков 3	26
Набора Языков 4	26
Намагнич. Двигателя При 0 Скорости 1-50	44
Направление Вращения Двигателя 4-10	73
Направление Энкодера 17-60	183
Напряж. Сети При Отказе Питания 14-11	165
Напряжение 15-42	174
Напряжение Двигателя 16-12	176
Напряжение Цепи Пост. Тока 16-30	177
Наработка В Часах 15-01	171
Настр. Рег. Данных	171
Настройка Параметров	18
Настройку Конфигурации	121
[Начальная Скорость Об/мин] 1-74	49
Начальное Обозначение 15-44	174
Номер Для Заказа Доп. Устройства 15-62	175
Номер Для Заказа Преобразов. Частоты 15-46	174
Номер Неисправности 9-47	134
Номер Профиля 9-65	135
Номинальная Скорость Вращения Двигателя	4
Номинальная Скорость Двигателя 1-25	40
Номинальный Ток Инвертора 16-36	178
[Норм. Намагн. При Мин. Скорости Об/мин] 1-51	44

**О**

[Обратная Связь Ед. Изм.] 16-52	178
Операнд Сравнения 13-10	150
Оператор Логического Соотношения 1 13-41	156
Оператор Логического Соотношения 2 13-43	157
Оператор Сравнения 13-11	154
Определения	4
Основного Реактивного Сопротивления	41
[Основное Фактич. Значение %] 16-05	176
Отказ Питания 14-10	163
Отн-е S-обр.х-ки При Быстр.ост. На Замедл. Заверш. 3-84	71
Отн-е S-обр.х-ки При Быстр.ост.на Замедл. Пуск 3-83	71
Отношение Качания 30-10	186
Отр. Выход Пид-рег. Пр. Зажим 7-41	117
Охлаждения	51
Ошбк Слеж-я, Тайм-аут После Изм. Ск-сти 4-39	76
Ошибка ПИД-рег. пр. 18-90	184
Ошибка Скорости Ос Двигателя 4-31	75
Ошибка Слежения 4-35	76
Ошибка Слежения, Изм-е Скорости 4-37	76
Ошибка Слежения, Тайм-аут 4-36	76
Ошибка Слеж-я, Тайм-аут Изм-я Ск-сти 4-38	76

**П**

Параметр Предупреждения 10-13	140
Параметры Devicenet F 10-39	141
Параметры Канала	142
Параметры Сигналов 9-23	132
Пароль Быстрого Меню 0-65	36
Пароль Главного Меню 0-60	36
Перед-е Отн-е Ос Для Пид Ск-сти 7-07	115
ПИД-рег. проц., бл. предохран. Вр. фильтра 7-57	118
ПИД-рег. проц., расш. ПИД-рег. 7-50	118
ПИД-рег. проц., прям.связь, норм./инв. Упр. 7-46	117
Питающую Сеть	6
Плавное Изменение Численного Значения Параметра	20

По Сети	144
По Часовой Стрелке	48
Подавление Резонанса 1-64	47
Подсчет Ошибок Подчиненного Устройства 8-83	129
Показ.по Выб.польз. 16-09	176
Показание Счетчика Отключения Шины 10-07	138
Показание Счетчика Ошибок Передачи 10-05	138
Показание Счетчика Ошибок Приема 10-06	138
Показание: Редакт.конфигурацию/канал 0-14	29
Показание: Связанные Наборы 0-13	29
Пол. Выход Пид-рег. Пр. Зажим 7-42	117
Пол. Сообщ. От Подчин. 8-82	129
Полн. Мощн. Ус. Пид-рег. Проц. 18-93	184
Пороговый Уровень Ktu 1-97	54
порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1 16-86	181
порт ПЧ, ком. слово 1 16-85	181
Последовательной Связи	4
Пост. Врем. Интегр.пид-рег. Проц. 7-34	116
Пост.вр.филт.ниж.част.пид-рег.скор. 7-06	114
Пост.времени Имп.фильтра №29 5-54	98
Пост.времени Импульсн. Фильтра №33 5-59	98
Пост.времени Компенсации Скольжения 1-63	47
Постоянн.дифф-я ПИД-регулят. скор. 7-04	113
Постоянн.интегр-я ПИД-регулят.скор. 7-03	113
Постоянная Времени Подавл. Резонанса 1-65	47
Пр.усил.в Цепи Дифф-я Пид-рег.скор 7-05	114
Предупреждение	3
Предупреждение: Высокий Сигн. Ос 4-57	78
Предупреждение: Высокое Задание 4-55	78
Предупреждение: Низкая Скорость 4-52	77
Предупреждение: Низкий Сигн. Ос 4-56	78
Предупреждение: Низкий Ток 4-50	77
Предупреждение: Низкое Задание 4-54	77
Предупреждения	223
Предустановл.относительное Задание 3-14	63
Предустановленное Задание 3-10	62
Принцип Управления Двигателем 1-01	37
Проверка Тормоза 2-15	57
Программирование Набора 9-70	135
Произв. Макс. Отношение Качания 30-11	186
Произв. Мин. Отношение Качания 30-12	186
Промежуточной Цепи	228
Проп. Коэфф. Ус. Пид-рег. Проц. 30-84	187
Проп.коэфф.ус.пид-рег. Проц. 7-33	116
Протокол 8-30	123
Протокол CAN 10-00	138
Профиль Командного Слова 8-10	121
Прпрц. К-т Ус-я Для Рег-я Прпрц-интегр. Кр. Мом. 7-12	115
Прям. Откр.	144
ПУ цепи дифф.ПИД-рег.пр. 7-36	116
Пуск/останов	10
Пусковой Ток 1-76	49

**Р**

Раб.состояние При Включении Питания 0-04	26
Рабочий Режим	26
Разгон	83
Разгон Пр. Св. Пид-рег. Пр. 7-52	118
Размер Ступени 3-90	71
Разрешение (позиции/об) 17-11	182
Расшир. Слово Состояния 16-94	181
Расшир. Сообщение О Соостояния 2 16-95	181
Реактивного Сопротивления Рассеяния Статора	40
Региональные Установки 0-03	26
Регул-р Предела По Току, Время Фильтра 14-32	168
Регул-р Предела По Току, Пропорц.усил 14-30	168

Регул-р Предела По Току,время Интегр. 14-31	168
Редактирование Параметра 9-27	134
Режим Быстрого Меню	18
Режим Главного Меню	18, 20
Режим Защиты	8
Режим Качания 30-00	185
Режим Контроллера SI 13-00	147
Режим Конфигурирования 1-00	37
Режим Отображения	16
Режим Отображения – Выбор Показаний	16
Режим Перегрузки 1-04	39
Режим Проверки Тормоза 2-18	58
Режим Работы 14-22	166
Режим Регистрации 15-13	172
Режим Сброса 14-20	165
Режим Цифрового Ввода/вывода 5-00	80
Режимом Quick Menu (быстрого Меню)	14
Результат Сравнения 13-12	154
Реле Функций 5-40	91
[Релейный Выход Двоичный] 16-71	180
Релейных Выходов	86
Ресурс Пр. Св. Пид-рег. Пр. 7-45	117

**С**

Сброс 1 Части Пид-рег. Пр. 7-40	116
Сброс SLC 13-03	150
Сброс Отключения	165
Сброс Привода 9-72	136
Сброс Счетчика Квтч 15-06	171
Сброс Счетчика Нарботки 15-07	171
Сброс Таймаута Командного Слова 8-06	120
Сверхмодуляция 14-03	162
Световые Индикаторы	14
Светодиоды	13
Сервисный Номер 14-29	167
Серийный № Силовой Платы 15-53	175
Серийный Номер Доп. Устройства 15-63	175
Сетевого	144
Сетевых	145
Сети	142, 144
Сеть	144
Силовая Часть 15-41	174
[Скорость Включения Тормоза Об/мин] 2-21	59
[Скорость Об/мин] 16-17	177
Скорость Передачи Hiperface 17-34	182
Скорость Передачи Порта Пч 8-32	123
Скорость Синхронного Двигателя	4
Слежение	145
Слово Аварийной Сигнализации	121, 181
Слово Аварийной Сигнализации 2 16-91	181
Слово Предупреждения	121, 181
Слово Предупреждения 2 16-93	181
Слово Предупреждения Profibus 9-53	135
Слово Сост. Вар. Связи 16-84	181
Слово Состояния 16-03	176
Слово Состояния 1 9-68	135
Случайная Частота Шим 14-04	162
Смещение Угла Двигателя 1-41	43
Событие Запуска 13-01	147
Событие Контроллера SI 13-51	158
Событие Останова 13-02	149
Событие Срабатывания 15-12	172
Сокращения	3
Сообщение Техобслуживания 16-96	181
Сообщения О Состоянии	13
Соот.с-рам.1 В Конц.замедл. 3-48	66

Соот.с-рам.1 В Конце Разгона 3-46	66	Усил-е Прпрц. Зв.пид-рег. Ск-сти 30-83	187
Соот.с-рам.1 В Нач. Замедл. 3-47	66	Ускор./замедл. Качания 30-08	186
Соот.с-рам.1 В Начале Разгона 3-45	66	Условия Эксплуатации	169
Соот.с-рам.2 В Конц.замедл. 3-58	67	Уставка 9-00	130
Соот.с-рам.2 В Конце Разгона 3-56	67	Установки По Умолчанию	191
Соот.с-рам.2 В Нач. Замедл. 3-57	67	<b>Ф</b>	
Соот.с-рам.2 В Начале Разгона 3-55	67	Фактическая Скорость Передачи 9-63	135
Соот.с-рам.3 В Конц.замедл 3-68	69	Фактическое Значение 9-07	130
Соот.с-рам.3 В Конце Разгона 3-66	68	Фикс. Скор. 1, Уст. По Шине 8-90	129
Соот.с-рам.3 В Нач. Замедл. 3-67	68	Фикс. Скор. 2, Уст. По Шине 8-91	129
Соот.с-рам.3 В Начале Разгона 3-65	68	Фиксации Частоты	4
Соот.с-рам.4 В Конц.замедл 3-78	70	Фиксация Выходной Частоты	4
Соот.с-рам.4 В Конце Разгона 3-76	70	Фильтр ВЧ-помех 14-50	169
Соот.с-рам.4 В Нач. Замедл. 3-77	70	Формат Данных Ssi 17-26	182
Соот.с-рам.4 В Начале Разгона 3-75	69	Функцию Запуска	48
Состоян. Двигателя	176	Функция Задания 3-04	62
Состояние SL контроллера 16-38	178	Функция Запуска 1-72	48
Сохранение Значений Данных 9-71	136, 141	Функция Окончания Таймаута 8-05	120
Сохранять Всегда 10-33	141	Функция При Асимметрии Сети 14-12	165
Строка Дисплея 1.1, Малая 0-20	29	Функция При Обрыве Фазы Двигателя 4-58	78
Ступенчатое Изменение	21	Функция При Останове 1-80	49
Счетчик А 16-72	180	Функция При Потере Ос Двигателя 4-30	75
Счетчик В 16-73	180	Функция При Тайм-ауте Нуля 6-01	102
Счетчик кВтч 15-02	171	Функция Произв. Качания 30-09	186
Счетчик Ошибок При Управ. По Шине 8-81	129	Функция Таймаута Командного Слова 8-04	119
Счетчик Ситуаций Неисправности 9-52	135	Функция Торможения 2-10	55
Счетчик Сообщений О Неисправностях 9-44	134	Функция Точного Останова 1-83	50
Счетчик Сообщений При Управ. По Шине 8-80	129	<b>Х</b>	
Счетчик Точных Остановов 16-74	180	Характеристика U/f - U 1-55	45
<b>Т</b>		Хар-ка Момент Нагрузки 1-03	38
Тайм-аут При Потере Ос Двигателя 4-32	76	<b>Ц</b>	
Текущее Обозначение 15-45	174	Цифровой Вход 16-60	179
Темп Изм. Скор.при Перех. На Фикс. Скор. 3-80	70	[Цифровой Выход Двоичный] 16-66	179
Темп. Радиатора 16-34	178	Цифровой Панели Местного Управления	21
Температура Датчика Кту 16-19	177	<b>Ч</b>	
Температура Платы Управления 16-39	178	Частота 16-13	176
Тепловая Защита Двигателя 1-90	51	[Частота %] 16-15	176
Тепловая Нагрузка Двигателя 16-18	177	Частота Двигателя 1-23	40
Тепловая Нагрузка Инвертора 16-35	178	Частота Коммутации 14-01	162
Тепловой Нагрузки	44	[Частота Скачка Качания %] 30-05	186
Тепловую Нагрузку	177	[Частота Скачка Качания Гц] 30-04	185
Термистор	51	[Частотный Вход №33 Гц] 16-68	179
Тип Датчика Кту 1-95	53	Число Импульсов Энкодера	100
Тип Изм-я Скор. Для Быстрого Останова 3-82	71	Число Полюсов 17-50	183
Тип Нагрузки 1-67	47	Чтение Конфигурац.технологич.данных 10-12	139
Тип ПЧ 15-40	174	<b>Э</b>	
Тип Сигн. 17-10	182	Экранированными/бронированными	10
Ток Двигателя 16-14	176	Электрические Клеммы	9
Ток Торможения Пост. Током 2-01	55	Электронное Термальное Реле	51
Ток Удержания (пост. Ток) 2-00	55	Энергия Торможения /2 Мин 16-33	178
<b>У</b>		Энергия Торможения /с 16-32	177
Увел. Пр. Св. Пид-рег. Проц. 7-51	118	Этот Набор Связан С 0-12	28
Увеличение/снижение Скорости	11	ЭТР	177,228
Угол Двигателя 16-20	177	<b>Я</b>	
Упр. Вентилят. 14-52	169	Язык 0-01	25
Управление По Сети 10-15	140		
Управление По Шине	101		
Управление Процессом 9-28	134		
Управление Цифр. И Релейн. Шинами 5-90	101		
Управления Механическим Тормозом	229		
Уровень Изменяющ. Крут. Момента 14-40	168		
Уровень Отказа 14-90	170		
Усил.пропорц.звена ПИД-регулят.скор 7-02	113		