

## 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>12</b>
2.1 Панели местного управления с графическим и числовым отображением	12
2.1.1 Программирование с помощью графической LCP	12
2.1.2 ЖК-дисплей	13
2.1.4 Режим отображения	15
2.1.5 Режим отображения – выбор показаний	15
2.1.6 Настройка параметров	17
2.1.7 Функции кнопки Quick Menu (быстрое меню)	17
2.1.9 Режим главного меню	19
2.1.10 Выбор параметров	19
2.1.14 Плавное изменение численного значения параметра	20
2.1.16 Считывание и программирование индексированных параметров	20
2.1.17 Программирование с помощью цифровой панели местного управления	20
2.1.18 Кнопки локального управления	22
2.1.19 Инициализация для восстановления настроек по умолчанию	22
<b>3 Описание параметров</b>	<b>24</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.	74
3.7 Параметры: 5-** Цифровой вход/выход	81
3.8 Параметры: 6-** Аналог. вход/выход	104
3.9 Параметры: 7-** Контроллеры	114
3.10 Параметры: 8-** Средства связи и дополнительные устройства	120
3.11 Параметры: 9-** Шина Profibus	131
3.12 Параметры: 10-** Периферийная шина по DeviceNet CAN	139
3.13 Параметры: 12-** Ethernet	143
3.14 Параметры: 13-** Интеллектуальное логическое управление	148
3.15 Параметры: 14-** Специальные функции	163
3.16 Параметры: 15-** Информ. о приводе	172
3.17 Параметры: 16-** Показания	177

3.18	Параметры: 17-** ОС двигателя Доп-но	184
3.19	Параметры: 18-** Показания 2	187
3.20	Параметры: 30-** Специал. возможн.	188
3.21	Параметры: 35-** Опция вход. датч.	191
<b>4</b>	<b>Перечни параметров</b>	<b>194</b>
4.1.1	Активные/неактивные параметры в разных режимах управления привода	195
<b>5</b>	<b>Устранение неисправностей</b>	<b>229</b>
5.1.1	Предупреждения / аварийные сообщения	229
	<b>Алфавитный указатель</b>	<b>241</b>

# 1 Введение

## Руководство по программированию Версия программного обеспечения: 6.2x

Настоящее Руководство по программированию может быть использовано для любых FC 300 преобразователей частоты с версией программного обеспечения 6.2x.

Номер версии программного обеспечения можно увидеть с помощью 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**

Предупреждает о потенциально опасной ситуации, которая, если ее не избежать, может привести к получению незначительных травм или травм средней тяжести, а также к поломке оборудования.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ!**

Означает потенциально опасную ситуацию; если не принять меры для ее недопущения, существует риск получения тяжелых либо смертельных травм.

\* Указывает установку по умолчанию

### 1.1.3 Сокращения

Переменный ток	Перем. ток
Американский сортамент проводов	AWG
Ампер	А
Автоматическая адаптация двигателя	ААД
Предел по току	$I_{\text{лим}}$
Градусы Цельсия	°C
Постоянный ток	Пост. ток
В зависимости от типа привода	D-TYPE
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	$I_{\text{м,н}}$
Номинальная частота двигателя	$f_{\text{м,н}}$
Номинальная мощность двигателя	$P_{\text{м,н}}$
Номинальное напряжение двигателя	$U_{\text{м,н}}$
Параметр	par.
Защитное сверхнизкое напряжение	PELV
Печатная плата	PCB
Номинальный выходной ток инвертора	$I_{\text{inv}}$
Число оборотов в минуту	об./мин
Клеммы с положительной обратной связью	Regen
Секунда	с
Скорость синхронного двигателя	$n_s$
Пр. крут. мом.	$T_{\text{лим}}$
Вольты	В
Максимальный выходной ток	$I_{\text{напр,макс}}$
Номинальный выходной ток, обеспечиваемый преобразователем частоты	$I_{\text{напр,н}}$

### 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.

$f_{JOG}$

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).

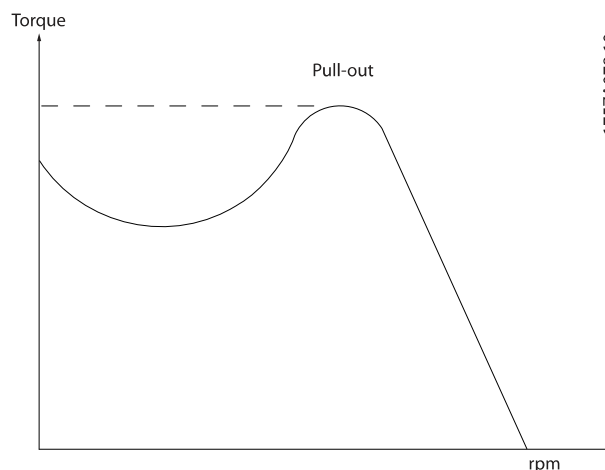
$U_M$

Мгновенное значение напряжения двигателя.

$U_{M,N}$

Номинальное напряжение электродвигателя (данные из паспортной таблички).

Момент опрокидывания



175ZA078.10

$\frac{P_{НАПР}}$

КПД преобразователя частоты определяется отношением выходной мощности ко 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 *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 *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 (*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 (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).

#### STW

слово состояния

#### Стандартная шина ПЧ

Представляет собой шину RS 485, работающую по протоколу привода ПЧ или МС. См. 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 напряжения (VVC<sup>plus</sup>) обеспечивает улучшение динамики и устойчивости как при изменении задания скорости, так и при изменениях момента нагрузки.

#### 60° AVM

Метод коммутации, называемый 60° Асинхронное Векторное Управление (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.

Дросселированных 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 инструкции 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 преобразователя 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 *1-90 Тепловая защита двигателя* для значения данных ЭТР (защитное) 1 [4] или значение ЭТР предупреждение 1 [3].
6. Запрещается разъединять разъемы электродвигателя и питающей сети, пока преобразователя 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 преобразователя частоты имеет наряду с L1, L2 и L3 другие источники напряжения. Прежде чем приступать к ремонтным работам, убедитесь, что все источники напряжения отсоединены и после этого прошло достаточное время.

**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 остановки недостаточно. В этих случаях необходимо отключать сетевой источник питания 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.

**⚠ 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<sub>DC</sub>, 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 *14-26 Зад. отк. при неисп. 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 (*14-26 Зад. отк. при неисп. инв. = 0*)



1.1.5 Электрическая схема соединений – кабели управления

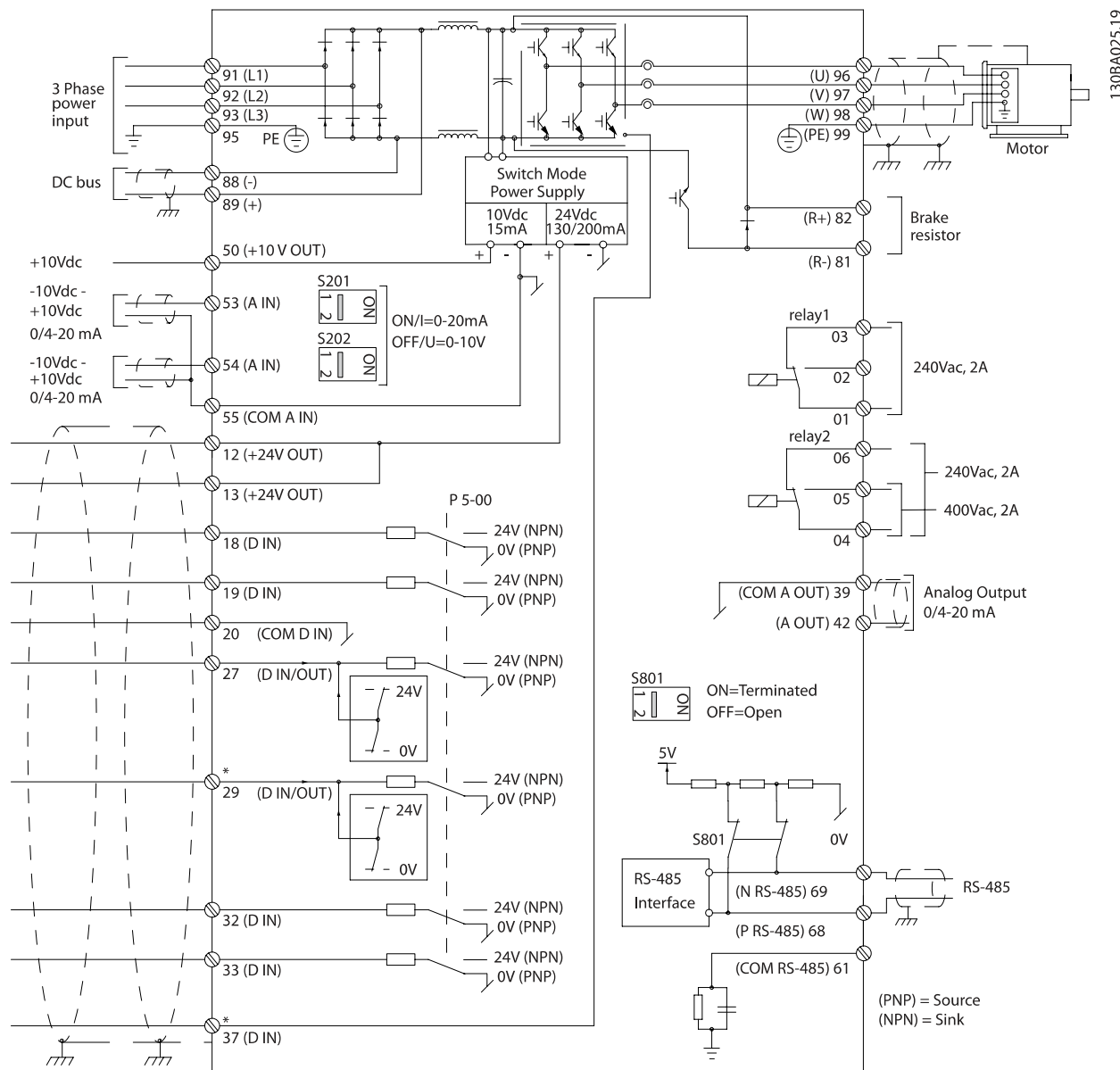


Рисунок 1.1 На схеме показаны все электрические клеммы без дополнительных устройств

Клемма 37 – это вход, который должен использоваться для безопасного останова. Инструкции 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).

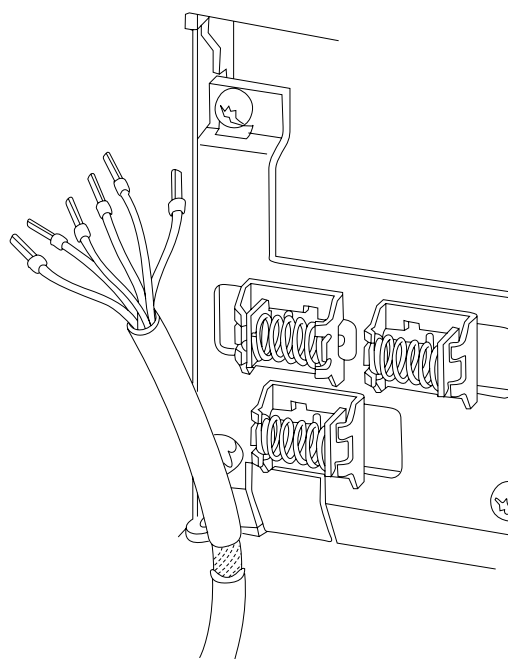
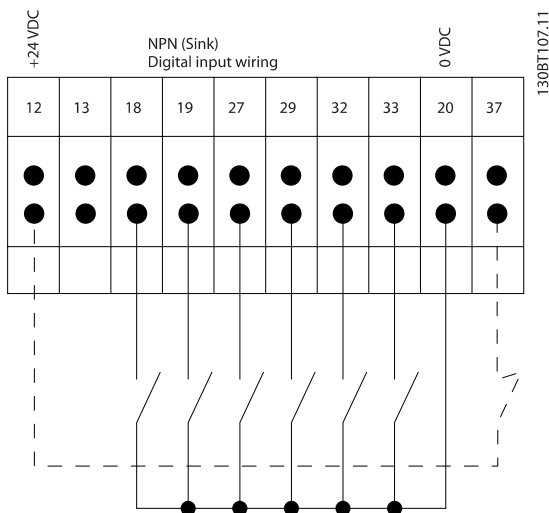
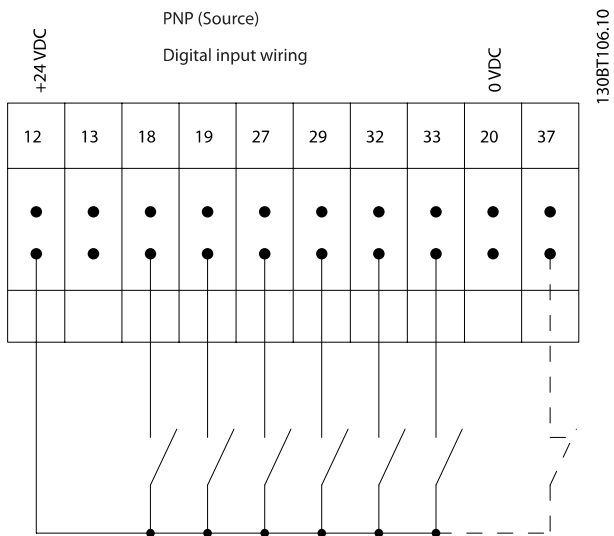
Клемма 29 и реле 2 в FC 301 отсутствуют.

В редких случаях и в зависимости от монтажа большая длина кабелей управления и кабелей аналоговых сигналов может служить причиной образования контуров заземления для токов частоты 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.

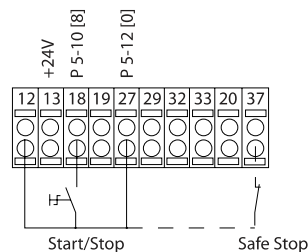
Цифровые и аналоговые входы и выходы следует подключать к общим входам преобразователя частоты (клеммы 20, 55, 39) отдельными проводами, чтобы исключить влияние токов заземления из обеих групп на другие группы. Например, переключение цифрового входа может создавать помехи для сигнала аналогового входа.

Входная полярность клемм управления



1.1.6 Пуск/останов

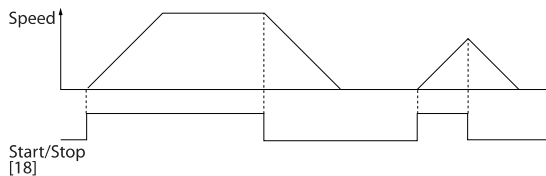
Клемма 18 = 5-10 Клемма 18, цифровой вход [8] Пуск  
 Клемма 27 = 5-12 Клемма 27, цифровой вход [0] Не используется (по умолчанию остановка выбегом, инверсная)  
 Клемма 37 = безопасный останов (где предусмотрен!)



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Кабели управления должны быть экранированными/бронированными.

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

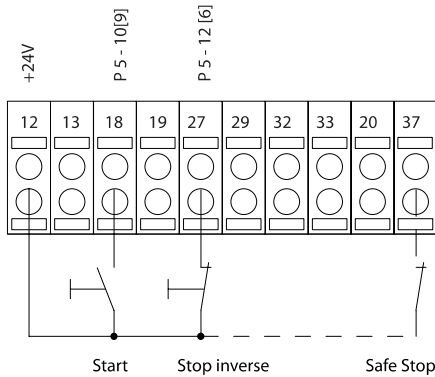


### 1.1.7 Импульсный пуск/останов

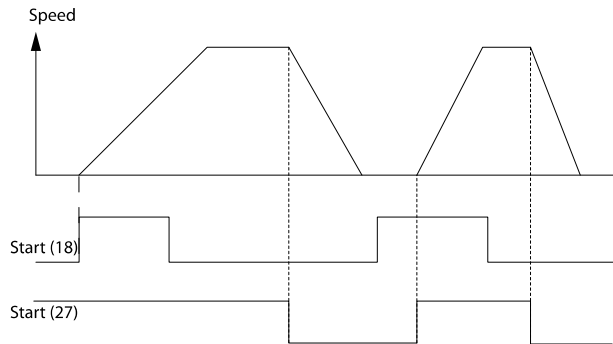
Клемма 18 = 5-10 Клемма 18, цифровой вход стробированный пуск, [9]

Клемма 27 = 5-12 Клемма 27, цифровой вход инверсный останов, [6]

Клемма 37 = безопасный останов (где предусмотрен!)



130BA156.12



### 1.1.8 Увеличение/снижение скорости

**Клеммы 29/32 = Увеличение/снижение скорости:**

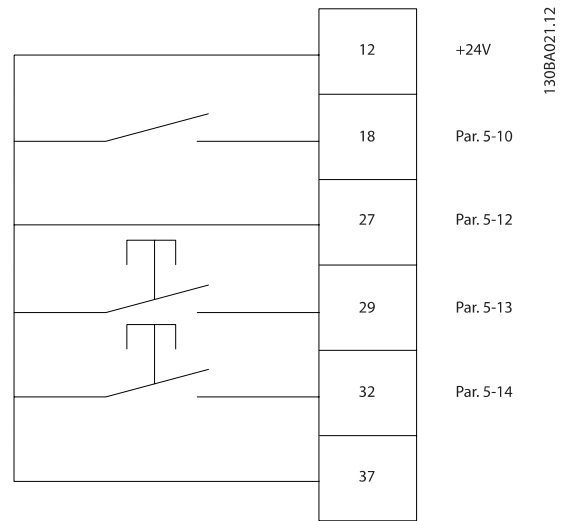
Клемма 18 = 5-10 Клемма 18, цифровой вход [9], пуск (по умолчанию)

Клемма 27 = 5-12 Клемма 27, цифровой вход [19], зафиксиров. задание

Клемма 29 = 5-13 Клемма 29, цифровой вход [21], увеличение скорости

Клемма 32 = 5-14 Клемма 32, цифровой вход [22], снижение скорости

ПРИМЕЧАНИЕ. Клемма 29 только в ПЧ x02 (x=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

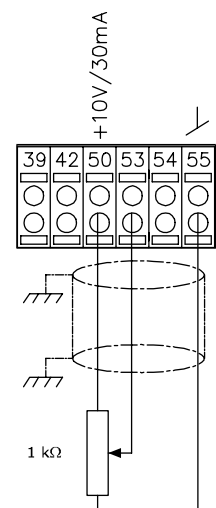
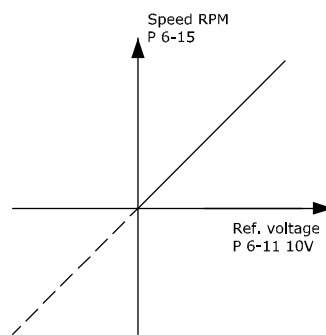
Клемма 53, высокое напряжение = 10 В

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

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

Переключатель S201 = OFF (U)

130BA154.11



## 2

## 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 инструкции LCP (LCP 102):

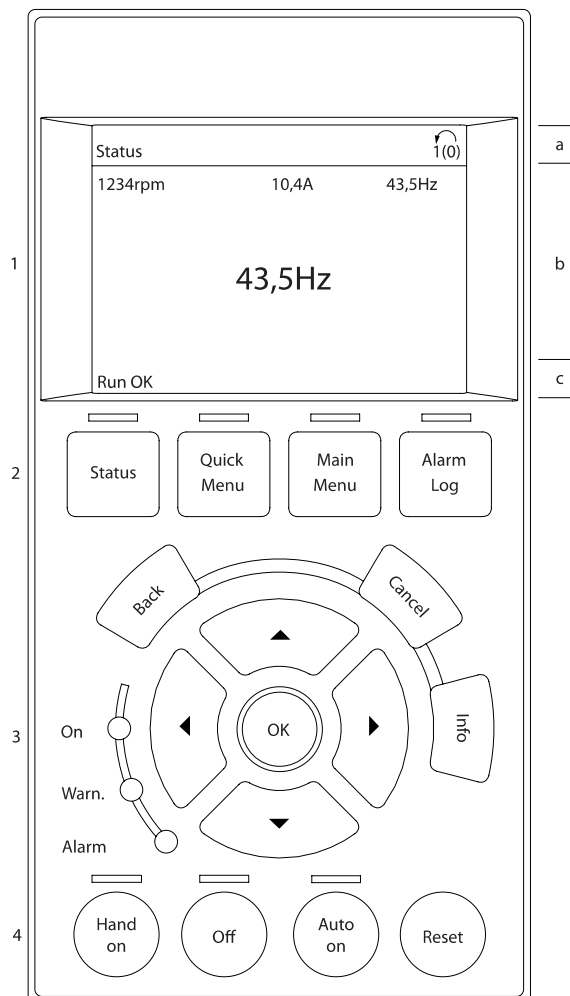
##### Панель управления разделена на четыре функциональные группы:

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:

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



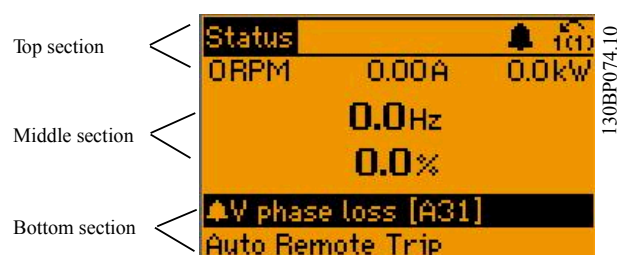
## 2.1.2 ЖК-дисплей

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 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 0-60 Пароль главного меню или 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/предупр.: 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:

показание из 5 строк, показание 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).

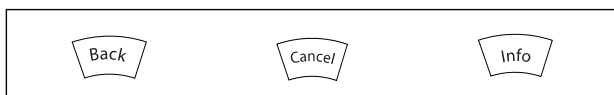
**[Main Menu]** (Главное меню) используется для программирования всех параметров. Возможно прямое переключение между режимом главного меню и режимом быстрого меню. Быстрый вызов параметра может быть произведен нажатием кнопки **[Main Menu]** и удержанием ее в этом состоянии в течение 3 секунд. Быстрый 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]**.

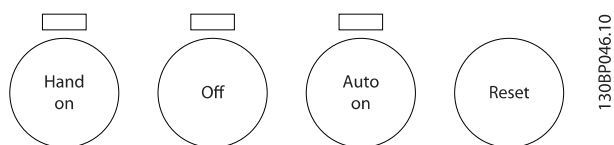


#### Навигационные кнопки

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**.



1308P046.10

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 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:

- [Ручной вкл.] — [Выкл.] — [Авто вкл.]
- 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 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 0-42 Кнопка **[Auto on]** на МПУ действие кнопки может быть выбрано как «Разрешено» [1] или «Запрещено» [0].

#### ПРИМЕЧАНИЕ

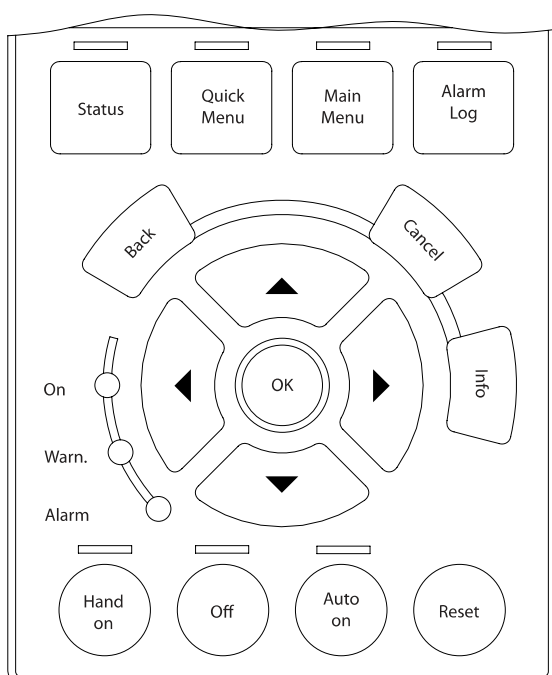
Сигнал HAND-OFF-AUTO, передаваемый через цифровые входы, имеет более высокий приоритет по сравнению с сигналами, выдаваемыми кнопками управления **[Hand on]** – **[Auto on]**.

Кнопка **[Reset]** используется для перевода преобразователя частоты в исходное состояние после его нахождения в аварийном режиме (отключения). С помощью 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 MCT 10.



#### Сохранение данных в LCP:

1. Перейти к 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 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.**

#### 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 0-20 Строка дисплея 1.1, малая, 0-21 Строка дисплея 1.2, малая, 0-22 Строка дисплея 1.3, малая, 0-23 Строка дисплея 2, большая и 0-24 Строка дисплея 3, большая.

Каждый выводимый параметр, выбранный в 0-20 Строка дисплея 1.1, малая - 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.



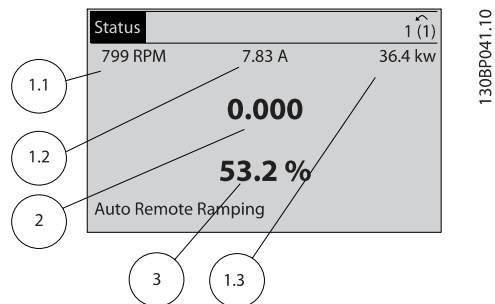
Рабочая переменная:	Ед. изм.:
16-00 Командное слово	[16-ричн.]
16-01 Задание [ед. измер.]	[ед. изм.]
16-02 Задание %	%
16-03 Слово состояния	[16-ричн.]
16-05 Основное фактич. значение [%]	%
16-10 Мощность [кВт]	[кВ]
16-11 Мощность [л.с.]	[л.с.]
16-12 Напряжение двигателя	[В]
16-13 Частота	[Гц ]
16-14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

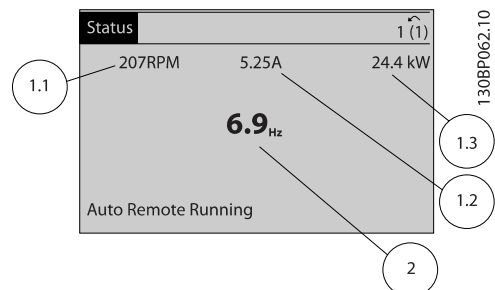
Обратите внимание на рабочие переменные, показанные на экране на этом рисунке.



### Экран состояния II:

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

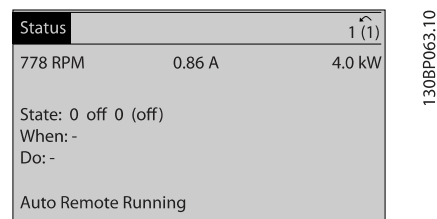
В этом примере в качестве переменных в первой и второй строках выбраны скорость, ток двигателя, мощность двигателя и частота.



### 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.

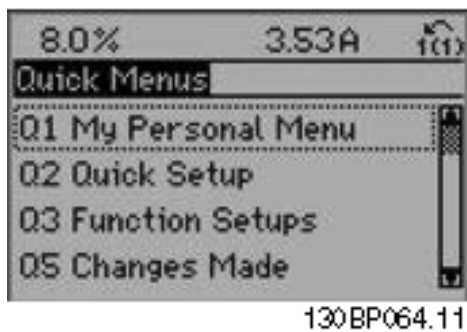
Первый обеспечивает доступ ко всем параметрам. Второй проводит оператора через ограниченный набор параметров, позволяющий запустить преобразователь частоты в работу.

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

\* 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 *0-20 Строка дисплея 1.1, малая* и *0-24 Строка дисплея 3, большая*. Для последующей справки можно хранить в памяти до 120 выборок.

## 2.1.8 Первый ввод в эксплуатацию

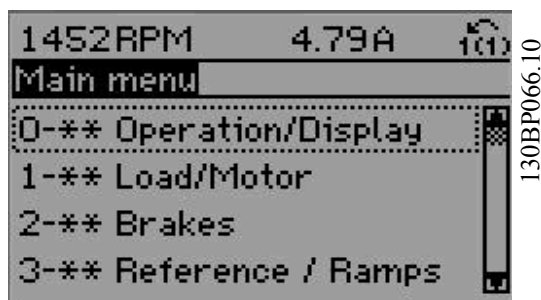
**2**

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		
0-01 язык		Установите язык		
1-20 Мощность двигателя [кВт]		Установите мощность, указанную на паспортной табличке двигателя		
1-22 Напряжение двигателя		Установите напряжение, указанное на паспортной табличке		
1-23 Частота двигателя		Установите частоту, указанную в паспортной табличке		
1-24 Ток двигателя		Установите ток, указанный в паспортной табличке		
1-25 Номинальная скорость двигателя		Установите скорость в об/мин, указанную в паспортной табличке		
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		
1-29 Авто адаптация двигателя (ААД)		Установите необходимую функцию ААД. Рекомендуется включить полную ААД		
3-02 Мин. задание		Установите минимальную скорость вращения вала двигателя		
3-03 Макс. задание		Установите максимальную скорость вращения вала двигателя		
3-41 Время разгона 1		Установите время замедления относительно скорости синхронного двигателя, $n_s$		
3-42 Время замедления 1		Установите время замедления замедления относительно скорости синхронного двигателя, $n_s$		
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 (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.

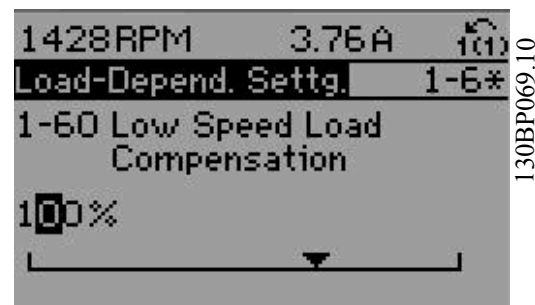
### 2.1.12 Изменение текстовой величины

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

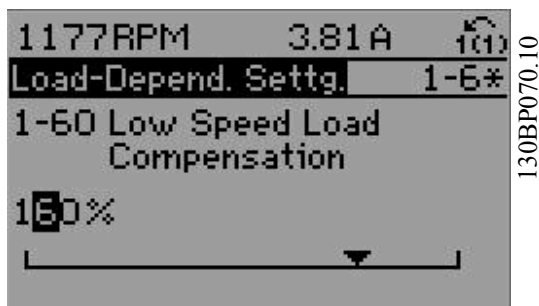


### 2.1.13 Изменение группы численных значений

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.

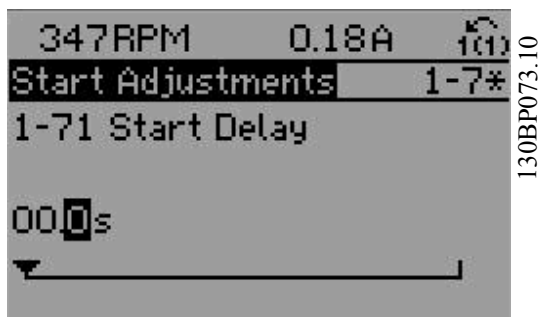


Навигационные кнопки [▲] [▼] используются для изменения значения параметра. Кнопка «вверх» увеличивает значение, а кнопка «вниз» – уменьшает его. Поместите курсор на значение, которое требуется сохранить, и нажмите кнопку [OK].



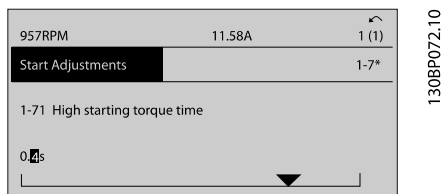
### 2.1.14 Плавное изменение численного значения параметра

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].



### 2.1.15 Значение, ступенчатое изменение

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

15-30 Журнал неисправностей: Код ошибки -

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

3-10 Предусловленное 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].

### 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.**

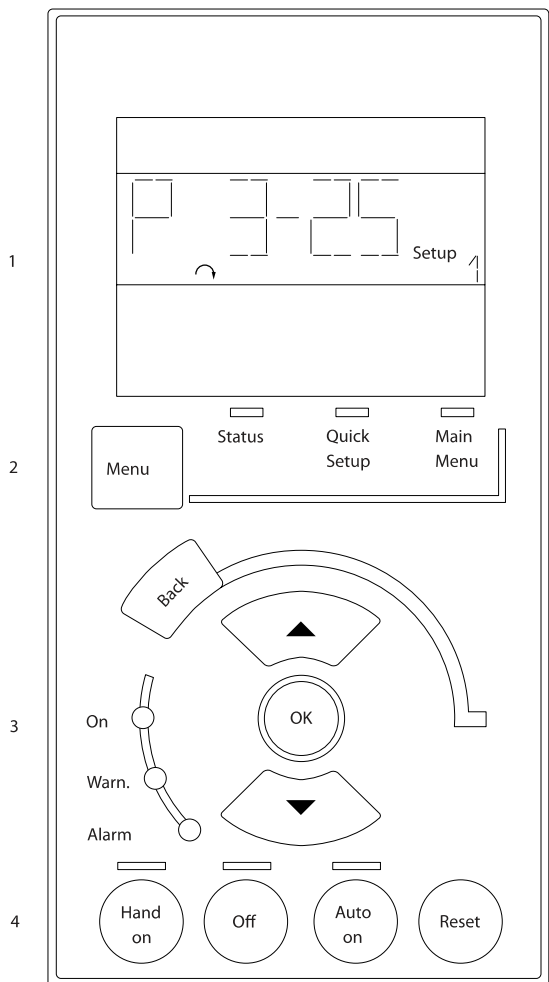
**Световые индикаторы (светодиоды):**

- 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



130BA191.10



130BR078.10

**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**].

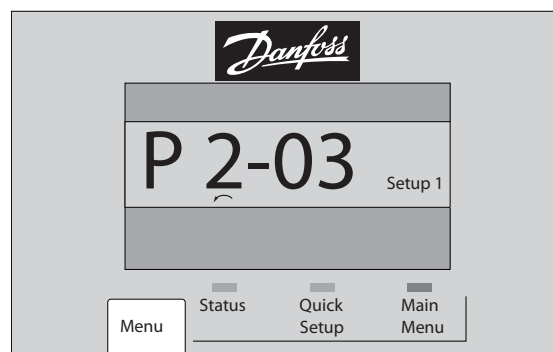
Если параметр является массивом, выберите номер массива и нажмите [**OK**].

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.

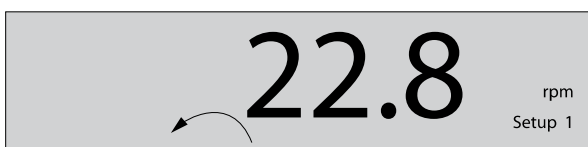


130BR079.10

**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**

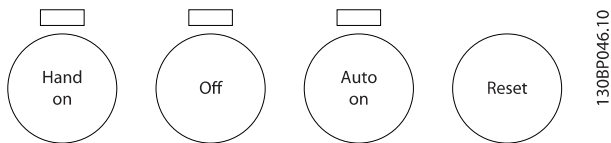
Местная цифровая панель управления LCP 101 не позволяет копировать параметры.



130BR077.10

### 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 *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 *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 *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 *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 *14-22 Режим работы*)

1.	Значение <i>14-22 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.

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

15-00 *Время работы в часах*

15-03 *Кол-во включений питания*

15-04 *Кол-во перегревов*

15-05 *Кол-во перенапряжений*

**ПРИМЕЧАНИЕ**

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

## 3 Описание параметров

### 3

### 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
	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

0-01 язык		
Опция:	Функция:	
	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 0-02 Единица измер. скор. вращ. двигат. и 0-03 Региональные установки. Установка по умолчанию 0-02 Единица измер. скор. вращ. двигат. и 0-03 Региональные установки зависит от того, в какой регион мира поставляется преобразователь частоты, но эти параметры могут быть при необходимости перепрограммированы.
		<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Изменение Единицы измерения скорости двигателя приведет к возврату некоторых параметров к своим первоначальным значениям. Перед изменением других параметров рекомендуется сначала выбрать единицу измерения скорости двигателя.
[0] *	об/ мин	Выбор отображения параметров и переменных, относящихся к скорости вращения двигателя (т.е. заданий, сигналов обратной связи, предельных 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 1-20 Мощность двигателя [кВт] для установки мощности двигателя в кВт и устанавливает значение по умолчанию для 1-23 Частота двигателя на уровне 50 Гц.
[1]	США	Активирует 1-20 Мощность двигателя [кВт] для установки мощности двигателя в л.с. и устанавливает значение по умолчанию для 1-23 Частота двигателя 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.

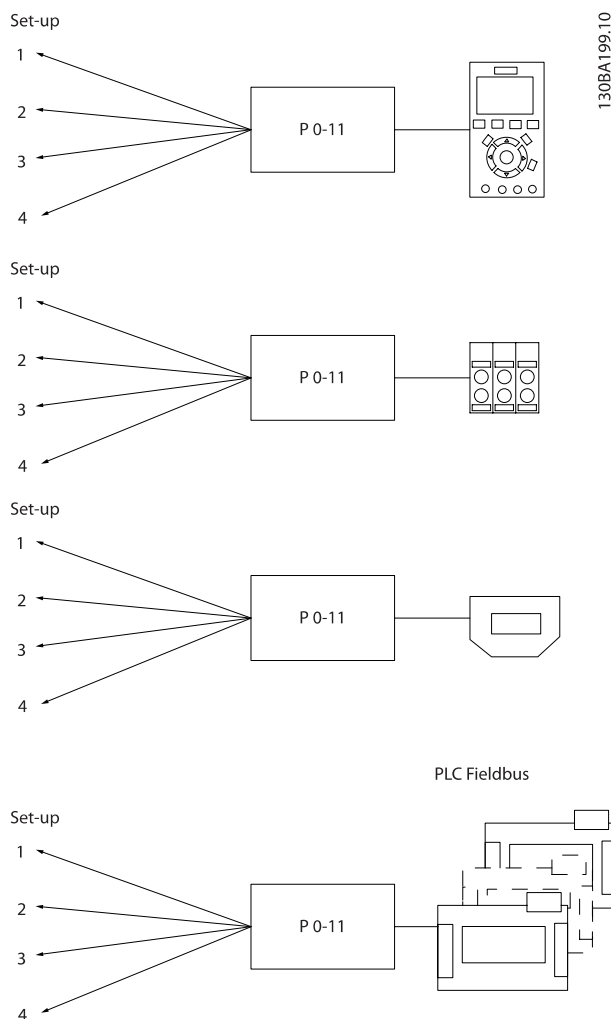
Активный набор параметров (т.е. набор параметров, с которым преобразователь частоты работает в данный момент) может быть выбран в 0-10 *Активный набор* и отображен на LCP. Используя несколько наборов параметров, можно переключаться между различными наборами параметров при работающем или остановленном 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 0-12 *Этот набор связан с*. Используя 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 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]	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 0-12 <i>Этот набор связан с</i> . Останов преобразователя частоты перед изменением функций разомкнутой и замкнутой системы регулирования.

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

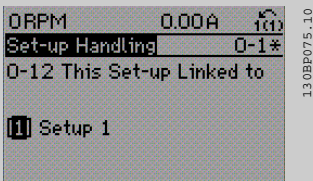

конфликта настроек одного и того же параметра в двух различных наборах параметров, свяжите эти наборы с помощью 0-12 *Этот набор связан с*. Параметры, изменение которых не допускается в процессе работы, имеют отметку ЛОЖЬ в таблицах параметров в разделе *Перечни параметров*.

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 можно осуществить через LCP, ПЧ RS-485, ПЧ USB, или до пяти точек периферийной шины.



3

0-12 Этот набор связан с	
Опция:	Функция:
	<p>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>.</p> <p>0-12 <i>Этот набор связан с</i> используется при установке значения «Несколько наборов» в 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</p>

0-12 Этот набор связан с	
Опция:	Функция:
	<p>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>Смените изменяемый набор в 0-11 Изменяемый набор на набор 2 [2] и выберите в 0-12 Этот набор связан с Набор 1 [1]. Это запустит процесс связывания (синхронизации) наборов.</li> </ol>  <p>ИЛИ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Продолжая работать с набором параметров 1, скопируйте набор 1 в набор 2. Далее задайте в 0-12 Этот набор связан с значение набор 2 [2]. Это запустит процесс связывания наборов.</li> </ol>  <p>После завершения процесса связывания 0-13 Показание: Связанные наборы 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 1-30 Сопротивление статора (Rs) 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
[1]	Набор 1
[2]	Набор 2
[3]	Набор 3
[4]	Набор 4

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

0-14 Показание: Редакт.конфигурацию/канал	
Диапазон:	Функция:
0*	[-2147483648 - 2147483647 ]
Показывает настройку 0-11 Изменяемый набор 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 0-11 Изменяемый набор 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. 0-37 Текст 1 на дисплее, 0-38 Текст 2 на дисплее и 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 выбранных единицах измерения.

0-20 Строка дисплея 1.1, малая		
Опция:	Функция:	
[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 [Нм]
[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.	
[1630]	Напряжение цепи пост. тока	Напряжение промежуточной цепи преобразователя частоты.

0-20 Строка дисплея 1.1, малая		
Опция:	Функция:	
[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 $95 \pm 5$ °C; повторное включение происходит при температуре $70 \pm 5$ °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 бит, однако используются только шесть из них. Вход 18 соответствует самому левому из

0-20 Строка дисплея 1.1, малая		
Опция:	Функция:	
		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 [mA]	Текущее значение сигнала на выходе 42 в миллиамперах. С помощью 6-50 Клемма 42, выход 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 используется как задание или в качестве уставки для защиты.

0-20 Строка дисплея 1.1, малая		
Опция:	Функция:	
[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 [mA]	Текущее значение сигнала на выходе X30/8 в миллиамперах. С помощью 6-60 Клемма X30/8, цифровой выход выбирается величина для отображения.
[1678]	Аналог. выход X45/1 [mA]	
[1679]	Аналог. выход X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus, ком. слово 1	Командное слово (CTW), 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 (CTW), 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 [mA]	
[1837]	Temp. Input X48/4	
[1838]	Temp. Input X48/7	
[1839]	Temp. Input X48/10	
[1860]	Digital Input 2	
[1890]	Ошибка ПИД-рег. пр.	

0-20 Строка дисплея 1.1, малая		
Опция:	Функция:	
[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.	
[3455]	Положение х-ки	
[3456]	Ошибка слежения	

0-20 Строка дисплея 1.1, малая		
Опция:	Функция:	
[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	
[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:	
[0] *	Отсутствует	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:	
[30120] *	Ток сети [A]	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:	
[30100] *	Выходной ток [A]	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:	
[30121] *	Частота сети	Варианты те же, что указаны в 0-20 Строка дисплея 1.1, малая.

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.

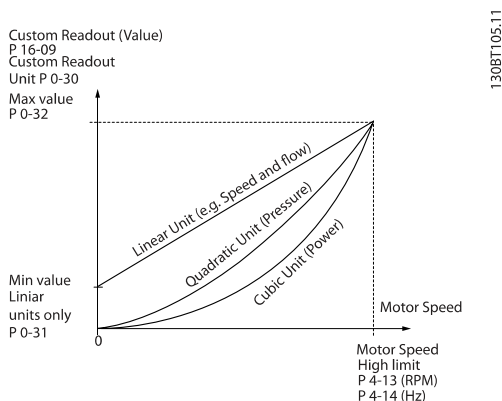


### 3.2.4 0-3\* LCP Показания по выбору пользователя

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 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: 0-30 Ед.изм.показания, выб.польз., 0-31 Мин.знач.показания, зад.пользователем (только линейная), 0-32 Макс.знач.показания, зад.пользователем, 4-13 Верхн.предел скор.двигателя [об/мин], 4-14 Верхний предел скорости двигателя [Гц] и фактической скорости.



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

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

0-30 Ед.изм.показания,выб.польз.	
Опция:	Функция:
	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 16-09 Показ.по выб.польз. и/или выведено на дисплей путем выбора "Custom Readout" (Вывод данных по выбору пользователя) [16-09] в 0-20 Строка дисплея 1.1, малая к 0-24 Строка дисплея 3, большая.
[0] *	Нет
[1]	%
[5]	млн.-1
[10]	1/мин
[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]	°C
[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

0-30 Ед.изм.показания,выб.польз.	
Опция:	Функция:
[141] фут/мин	
[145] фут	
[160] °F	
[170] фунт/кв. дюйм	
[171] lb/in <sup>2</sup> R	
[172] дюйм вод. ст.	
[173] фут вод. ст.	
[180] л.с.	

0-31 Мин.знач.показания, зад.пользователем		
Диапазон:	Функция:	
0.00 Custom-ReadoutUnit*	[Application dependant]	В данном параметре задается мин. значение показания, выбираемого пользователем для вывода (выполняется на нулевой скорости). При выборе линейных единиц измерения в 0-30 Ед.изм.показания,выб.польз. возможно только задание значения, отличного от нуля. Для единиц с возведением в квадрат и в куб минимальным значением является 0.
0,00 Единица измерения, выбираемая пользователем*	[В зависимости от применения]	В данном параметре задается мин. значение показания, выбираемого пользователем для вывода (выполняется на нулевой скорости). При выборе линейных единиц измерения в 0-30 Ед.изм.показания,выб.польз. 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 Custom-ReadoutUnit*	[Application dependant]	Этот параметр задает максимальное значение, отображаемое, когда скорость двигателя достигла величины, заданной в 4-13 Верхн.предел скор.двигателя [об/мин] или 4-14 Верхний предел скорости двигателя [Гц] (в зависимости от установки в 0-02 Единица измер. скор. вращ. двигат.).

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 <i>ручном</i> 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 0-41 Кнопка [Off] на МПУ включен в Меню быстрого пуска, определите пароль в 0-65 Пароль быстрого меню.

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 0-42 Кнопка [Auto on] на МПУ включен в меню быстрого пуска, определите пароль в 0-65 Пароль быстрого меню.

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 переустановка. Если 0-43 Кнопка [Reset] на LCP включен в Меню быстрого пуска, определите пароль в 0-65 Пароль быстрого меню.
[7]	Enabled without OFF	Сброс привода без перехода в режим выключения.
[8]	Password without OFF	Сброс привода без перехода в режим выключения. 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.

0-50 Копирование с LCP		
Опция:	Функция:	
[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	

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 0-11 Программирование набора) в набор 1.
[2]	Копировать в набор 2	Копирование всех параметров в текущем программируемом наборе (определенных в 0-11 Программирование набора) в набор 2.
[3]	Копировать в набор 3	Копирование всех параметров в текущем программируемом наборе (определенных в 0-11 Программирование набора) в набор 3.
[4]	Копировать в набор 4	Копирование всех параметров в текущем программируемом наборе (определенных в 0-11 Программирование набора) 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 0-61 Доступ к главному меню без пароля имеет значение Полный доступ [0], этот параметр игнорируется.

0-61 Доступ к главному меню без пароля		
Опция:		Функция:
[0] *	Полный доступ	Отключение пароля, определенного в 0-60 Пароль главного меню.
[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.
[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 0-60 Пароль главного меню, 0-65 Пароль персонального меню и 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 0-66 Доступ к быстрому меню без пароля имеет значение Полный доступ [0], этот параметр игнорируется.

0-66 Доступ к быстрому меню без пароля		
Опция:		Функция:
[0] *	Полный доступ	Отключение пароля, определенного в 0-65 Пароль быстрого меню.
[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 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 3-13 Место задания 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.», 1-01 Принцип управления двигателем. 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> (1-01 Принцип управления двигателем). Параметры ПИД-регулятора крутящего момента задаются в группе параметров 7-1*.

1-00 Режим конфигурирования		
Опция:	Функция:	
[5]	Качание	Активирует функцию качания в 30-00 Режим качания - 30-19 Дельта част. качания Нормированный.
[6]	Пов. наматыв. устр.	Активирует параметры, относящиеся к управлению поверхностным наматывающим 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 1-55 Характеристика U/f - U и 1-56 Характеристика U/f - F.
[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.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

**Обзор возможных комбинаций настроек в 1-00 Режим конфигурирования и 1-01 Принцип управления двигателем см. в разделе 4.1.1.**

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 <i>14-40 Уровень изменяющ. крут. момента</i> .
[2]	Авт. Оптим. Энергопот	Автоматически оптимизируется энергопотребление путем минимизации намагничивания и частоты в <i>14-41 Мин. намагничивание АОЭ и 14-42 Мин. частота АОЭ</i> .

1-03 Хар-ка момента нагрузки		
Опция:	Функция:	
[5]	Constant Power	<p>Функция обеспечивает постоянную мощность в зоне ослабления поля. В качестве предела в генераторном режиме используется форма крутящего момента режима двигателя. Данное необходимо с целью ограничения мощности в генераторном режиме, которая в противном случае значительно превышает мощность в режиме двигателя из-за высокого напряжения цепи постоянного тока, присутствующего в генераторном режиме.</p> $P_{\text{Вал}}[\text{Вт}] = \omega_{\text{мех.}}[\text{рад} / \text{с}] \times T[\text{Нм}]$ <p>Данная зависимость от постоянной мощности показана в следующем графике:</p>

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 ( <i>1-00 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 <i>3-13 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		
<p>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)</p>		
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 Motor Power [kW]		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[Зависит от применения]	<p>Введите номинальную мощность двигателя в киловаттах в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальной выходной мощности блока.</p> <p>Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Данный параметр является видимым LCP, если 0-03 Региональные установки имеет значение Международные [0].</p> <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]	<p>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 0-03 Региональные установки равняется US [1]</p>

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 1-50 <i>Намагнич. двигателя при 0 скорости</i> - 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 4-13 <i>Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]</i> и 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 1-10 <i>Конструкция двигателя</i> установлен на значение <i>Неявнополюсн. с пост. магн. [1]</i> , т.е. действителен только для двигателей с постоянными магнитами и для неявнополюсных двигателей SPM.

1-29 Авто адаптация двигателя (ААД)		
Опция:	Функция:	
		<p>Функция ААД оптимизирует динамические характеристики двигателя путем автоматической оптимизации наиболее важных параметров двигателя (1-30 <i>Сопротивление статора (Rs)</i> ... 1-35 <i>Основное реактивное сопротивление (Xh)</i>) при неподвижном двигателе.</p> <p>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.</p> <p>Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p>
[0]	Выкл.	
*		
[1]	Включ. полной ААД	<p>Выполняется ААД сопротивления статора <math>R_s</math>, сопротивления ротора <math>R_r</math>, реактивного сопротивления рассеяния статора <math>X_1</math>, реактивного сопротивления ротора <math>X_2</math> и основного реактивного сопротивления <math>X_h</math>. Не выбирайте этот вариант, если между преобразователем частоты и двигателем включен LC-фильтр.</p> <p>FC 301: Полная ААД не включает в себя измерение <math>X_h</math> для FC 301. Вместо этого, значение <math>X_h</math> берется из базы данных двигателя. <math>R_s</math> это метод наилучшей настройки (см. 1-3* <i>Доп. данн. двигателя</i>).</p> <p>Для типоразмеров T4/T5 E и F, T7 D, E и F F при выборе полной ААД будет выполняться только сокращенная ААД.</p>



1-29 Авто адаптация двигателя (ААД)		
Опция:	Функция:	
		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\*, 1-30 *Сопrotивление статора ( $R_s$ )* на 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 1-30 *Сопrotивление статора ( $R_s$ )* по 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 (1-36 *Сопrotивление потерь в стали ( $R_{fe}$ )*).

Во время работы двигателя параметр 1-3\* и 1-4\* изменять нельзя.

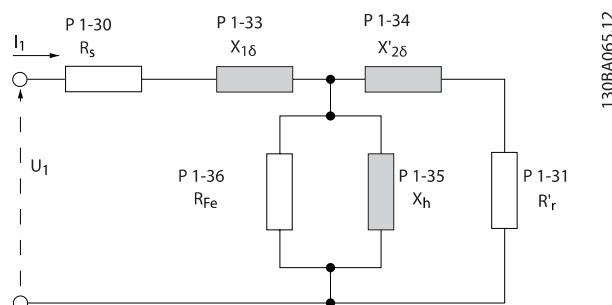


Рисунок 3.1 Эквивалентная схема асинхронного двигателя

### ПРИМЕЧАНИЕ

Простой способ проверить сумму значения  $X1 + Xч$  — разделить напряжение двигателя от линии к линии на кв. корень (3), затем разделить полученное значение на ток без нагрузки.  $[VL-L/кв.корень(3)]/I_{NL} = X1 + Xч$ . Эти значения важны для надлежащего намагничивания двигателя. Рекомендуется выполнять такую проверку для двигателей с высоким полюсом.

#### 1-30 Сопrotивление статора ( $R_s$ )

Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Задайте значение сопротивления статора. Введите значение из паспортных данных двигателя или выполните ААД на холодном двигателе.

**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> <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 частоты определяет значение на основе данных из паспортной таблички двигателя.</li> </ol>

**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 <i>1-36 Сопротивление потерь в стали (Rfe)</i> по умолчанию.

**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 <i>1-10 Конструкция двигателя</i> имеет значение <i>Неявнополюсн. с пост. магн. [1]</i> (двигатель с постоянными магнитами). Для выбора одного десятичного знака используйте данный параметр. Для выбора между тремя десятичными знаками используйте <i>30-80 Индуктивность по оси d (Ld)</i> . Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

**1-39 Число полюсов двигателя**

Диапазон:	Функция:
Application dependent*	[2 - 100 ] Введите число полюсов 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

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 *1-39 Число полюсов двигателя* задается на основании *1-23 Частота двигателя* и *1-25 Номинальная скорость двигателя*.

**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 <i>1-10 Конструкция двигателя</i> установлен на значение <i>Неявнополюсн. с пост. магн. [1]</i> (двигатель с постоянными магнитами). Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302. <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> При использовании двигателями с постоянными магнитами рекомендуется использовать тормозные резисторы.

**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 синусо-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 <i>16-20 Угол двигателя</i> . Этот параметр действует только в том случае, если <i>1-10 Конструкция двигателя</i> установлен на значение <i>Неявнополюсн. с пост. магн. [1]</i> (двигатель с постоянными магнитами).

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

3

1-50 Намагнич. двигателя при 0 скорости	
Диапазон:	Функция:
100 %* [0 - 300 %]	<p>Этот параметр используется вместе с 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:
Зависит от применения* [10-300 об./мин]	<p>Установите требуемую скорость для нормального тока намагничивания. Если устанавливается скорость меньше скорости скольжения двигателя, 1-50 <i>Намагнич. двигателя при 0 скорости</i> и 1-51 <i>Норм. намагн. при мин. скорости [об/мин]</i> не имеют значения.</p> <p>Используйте этот параметр вместе с 1-50 <i>Намагнич. двигателя при 0 скорости</i>. См. рисунок к 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, 1-50 <i>Намагнич. двигателя при 0 скорости</i> не действует. Используйте этот параметр вместе с 1-50 <i>Намагнич. двигателя при 0 скорости</i>. См. рисунок к 1-50 <i>Намагнич. двигателя при 0 скорости</i>.</p>

1-53 Частота сдвига модели	
Диапазон:	Функция:
Зависит от применения*	<p>[Зависит от применения]</p> <p><b>Сдвиг модели магнитного потока</b>            Введите значение частоты сдвига между двумя моделями для определения скорости двигателя. Выберите значение на основе установок в 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> и 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 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> установлен на значение <i>Замкн. контур скорости</i> [1] или <i>Крутящий момент</i> [2], а 1-01 <i>Принцип управления двигателем</i> – на значение <i>Flux c OC 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>
	<p><b>Рисунок 3.2 1-00 Режим конфигурирования = [1] Замкн. контур скорости или [2] Крутящий момент и 1-01 Принцип управления двигателем = [3] Магнитный поток с OC от двигателя</b></p>

**1-53 Частота сдвига модели**

Диапазон:	Функция:
	<p><b>Регулируемый ток - модель магнитного потока - без датчика</b>                      Эта модель используется, если <i>1-00 Режим конфигурирования</i> установлен на значение <i>Разомкн. контур скорости</i> [0], а <i>1-01 Принцип управления двигателем</i> – на значение <i>Магнитный поток без датчика</i> [3].                      В режиме регулирования скорости без обратной связи посредством регулирования магнитного потока скорость определяется по результатам измерения тока.                      Ниже <math>f_{norm} \times 0,1</math> преобразователь частоты работает по модели регулируемого тока. Выше <math>f_{norm} \times 0,125</math> преобразователь частоты работает по модели магнитного потока.</p> <p><b>Рисунок 3.3 1-00 Режим конфигурирования = [0] Разомкн. контур скорости, 1-01 Принцип управления двигателем = [2] Магнитный поток без датчика</b></p>

**1-54 Voltage reduction in fieldweakening**

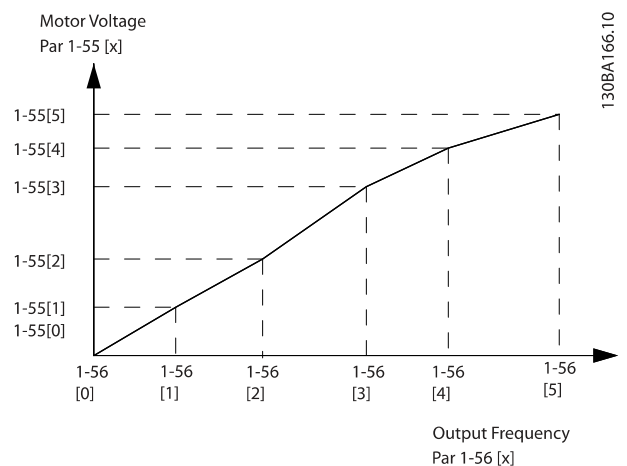
Диапазон:	Функция:
0 V* [0 - 100 V]	<p>Значение этого параметра сокращает максимальное напряжение магнитного потока двигателя в зоне ослабления поля, что позволяет дать большее напряжение на крутящий момент. Следует помнить, что слишком высокое значение на высокой скорости может вызвать срыв.</p>

**1-55 Характеристика U/f - U**

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

**1-56 Характеристика U/f - F**

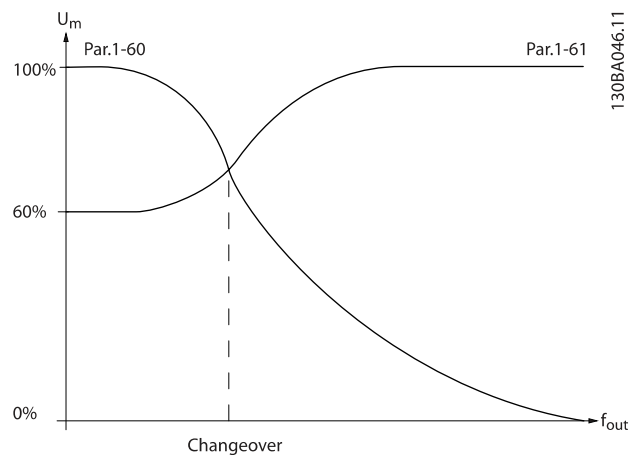
Диапазон:	Функция:
Зависит от применения* [Зависит от применения]	<p>Введите частотные точки, чтобы вручную построить характеристику U/f, соответствующую двигателю. Напряжение в каждой точке определяется в <i>1-55 Характеристика U/f - U</i>. Этот параметр является параметром массива [0-5] и доступен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



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 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 1-73 <i>Запуск с хода</i> . Данный параметр доступен только в VVC <sup>plus</sup> .



130BA046.11

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 $n_{m,n}$ . Компенсация скольжения вычисляется автоматически на основе номинальной скорости вращения двигателя $n_{m,n}$ . Эта функция не действует, если 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 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 <i>1-64 Подавление резонанса</i> и <i>1-65 Постоянная времени подавл. резонанса</i> для уменьшения резонансных явлений на высоких частотах. Для уменьшения резонансных колебаний увеличьте значение <i>1-64 Подавление резонанса</i> .

1-65 Постоянная времени подавл. резонанса		
Диапазон:		Функция:
5 ms*	[5 - 50 ms]	Установите <i>1-64 Подавление резонанса</i> и <i>1-65 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 dependant]	Введите минимальный ток при низкой скорости, см. <i>1-53 Частота сдвига модели</i> . Увеличение этого тока повышает крутящий момент двигателя при низкой скорости. <i>1-66 Мин. ток при низкой скорости</i> активируется только в том случае, если <i>1-00 Режим конфигурирования = 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. <i>4-16 Двигательн.режим с огранич. момента</i> и / или <i>4-17 Генераторн.режим с огранич.момента</i> автоматически регулирует <i>1-66 Мин. ток при низкой скорости</i> . Регулирование <i>1-66 Мин. ток при низкой скорости</i> производится параметром, имеющем наибольшее

1-66 Мин. ток при низкой скорости		
Диапазон:		Функция:
		значение. Уставка тока в <i>1-66 Мин. ток при низкой скорости</i> складывается из тока, образующего крутящий момент, и тока намагничивания. Пример: Установите <i>4-16 Двигательн.режим с огранич. момента</i> на уровне 100% и установите <i>4-17 Генераторн.режим с огранич.момента</i> на уровне 60%. <i>1-66 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 <i>1-66 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. <i>1-68 Мин. инерция</i> и <i>1-69 Максимальная инерция</i> используются для предварительной настройки коэффициента усиления пропорционального звена регулятора скорости, см. <i>30-83 Усил-е прпрц. 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 - 25.5 s]	Этот параметр относится к функции пуска, выбранной в 1-72 Функция запуска. Введите требуемое время задержки перед началом ускорения.
--------	----------------	--

**1-72 Функция запуска**
**Опция:**
**Функция:**

		Выберите функцию запуска в период задержки запуска. Этот параметр связан с 1-71 Задержка запуска.
[0]	Уд.пост.током/вр.зад	На двигатель подается постоянный ток удержания (2-00 Ток удержания (пост. ток)) в течение времени задержки запуска.
[1]	Торм.током=/вр.задер	На двигатель подается постоянный ток торможения (2-01 Ток торможения пост. током) 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 1-74 Начальная скорость [об/мин] и 1-76 Пусковой ток, на время задержки запуска. Вне зависимости от значения, подаваемого сигналом задания, выходная скорость использует значение пусковой скорости, установленное в 1-74 Начальная скорость [об/мин] или 1-75 Начальная скорость [Гц], а выходной ток соответствует значению

**1-72 Функция запуска**
**Опция:**
**Функция:**

		пускового тока в 1-76 Пусковой ток. 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; затем следует вращение в заданном направлении.
[4]	Горизонт. режим	Возможно только с VVC+. Для получения функции, описываемой в 1-74 Начальная скорость [об/мин] и 1-76 Пусковой ток, во время задержки запуска. Двигатель вращается в заданном направлении. Если сигнал задания равен (0), 1-74 Начальная скорость [об/мин] игнорируется и выходная скорость равняется нулю (0). Выходной ток соответствует значению пускового тока в 1-76 Пусковой ток.
[5]	VVC+/Flux по час.стр.	только для функции, описанной в 1-74 Начальная скорость [об/мин]. 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 1-74 Начальная скорость [об/мин]. Начальная скорость/ток по часовой стрелке [3], эта скорость и /Flux по час. стрелке [5] обычно используются в грузоподъемном оборудовании. Значение Начальная скорость/ток, вращение в заданном направлении [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 2-24 Задержка останова до 2-28 Коэф. форсирования усиления. Данный параметр активен при условии, что 1-01 Принцип управления двигателем установлен на [3] Поток с обр. связью от двигателя (только для ПЧ 302).
[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 1-73 <i>Запуск с хода</i> разрешен, 1-71 <i>Задержка запуска</i> и 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.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения наиболее эффективного подхвата вращающегося двигателя продвинутое данные двигателя, параметры от 1-30 до 1-35, должны быть верны.

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

1-75 Начальная скорость [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Данный параметр может использоваться при работе с подъемно-транспортным оборудованием (конический ротор). Установите требуемую начальную скорость двигателя. После подачи пускового сигнала выходная скорость двигателя настраивается на установленное значение. Установите функцию запуска в 1-72 <i>Функция запуска</i> равной [3], [4] или [5] и установите время задержки пуска в 1-71 <i>Задержка запуска</i> .

1-76 Пусковой ток		
Диапазон:	Функция:	
0.00 A*	[Application dependant]	Для запуска некоторых электродвигателей, например электродвигателей с коническим ротором, требуется повышенный ток/ начальная скорость для начала вращения ротора. Для получения такого форсирования установите требуемое значение тока в 1-76 <i>Пусковой ток</i> . Установите 1-74 <i>Начальная скорость</i> [об/мин]. Установите для 1-72 <i>Функция запуска</i> вариант [3] или [4] и установите время задержки пуска в 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 1-81 <i>Мин.скор.для функц.при остан.</i> [об/мин].
[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. 2-00 <i>Ток удержания (пост. ток)</i> ).

1-80 Функция при останове		
Опция:	Функция:	
[2] Провер. электродвиг.	Проверяется, подключен ли двигатель.	
[3] Предв. намагнич.	<p>Создается магнитное поле при остановленном двигателе. Это позволяет двигателю быстро создавать крутящий момент при последующих командах пуска (только асинхронные двигатели). Такая функция предварительного намагничивания не обеспечивает самую первую команду пуска. Для предварительного намагничивания машины при первой команде пуска существует два решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запустить двигатель с заданием 0 об./мин и подождать от 2 до 4 постоянных времени ротора (см. ниже) перед тем, как увеличить задание скорости.</li> <li>2а. Установить пар. 1-71 Задержка пуска на необходимое время предварительного намагничивания (от 2 до 4 постоянных времени ротора, см. ниже).</li> <li>2б. Установить пар. 1-72 либо на [0] постоянный ток удержания, либо [1] на постоянный ток торможения. Установить величину постоянного тока удержания или постоянного тока торможения (2-00 или 2-01), равную <math>I_{\text{предварительное намагничивание}} = U_{\text{ном.}} / (1,73 \times X_c)</math></li> </ol> <p>Примерные постоянные времени ротора =  <math>(X_c + X_2) / (6,3 * \text{Част. ном.} * \text{Ротор})</math>                      1кВт = 0,2 секунды                      10 кВт = 0,5 секунды                      100 кВт = 1,7 секунды                      1000 кВт = 2,5 секунды</p>	
[4] Напр. пост. тока U0	При остановленном двигателе параметр P1-55 [0] определяет напряжение как 0 Гц.	
[5] Coast at low reference	Если задание ниже пар. 1-81 мин. скорость для функции при останове [об./мин.], двигатель отсоединен от привода регулируемой частоты.	

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

Функции точного останова дают преимущества в применениях, требующих высокой точности. При использовании стандартной команды останова точность определяется временем внутреннего задания. Данное замечание не относится к использованию функции точного останова; это сокращает зависимость от времени задания и существенно увеличивает точность. Устойчивость преобразователя частоты, как правило, обеспечивается временем его задания. Однако при использовании специальной функции точного останова устойчивость не зависит от времени задания, поскольку сигнал останова сразу прерывает исполнение программы преобразователя частоты. Функция точного останова обеспечивает высоковоспроизводимую задержку с момента подачи сигнала останова до начала снижения скорости. Для определения задержки необходимо провести проверку, поскольку задержка представляет собой сумму датчика, ПЛК, ПЧ и механических частей. Для обеспечения оптимальной точности должно быть по крайней мере 10 циклов во время снижения скорости, см. 3-42 Время замедления 1, 3-52 Время замедления 2, 3-62 Время замедления 3 и 3-72 Время замедления 4 . Функция точного останова устанавливается здесь и приводится в действие из клеммы цифрового входа 29 или 33.

1-83 Функция точного останова		
Опция:	Функция:	
[0] * Точн. ост. с замедл.	Оптимально только при постоянной рабочей скорости, например, ленточного конвейера. Это управление разомкнутого контура. Обеспечивается высокая точность повторяемости установки на позицию останова.	
[1] Счетчик (сброс)	Подсчитывает количество импульсов, как правило исходящих от энкодера, и генерирует сигнал останова после подачи предварительно запрограммированного количества импульсов - 1-84 Значение счетчика	

1-83 Функция точного останова		
Опция:	Функция:	
	<p>точных остановов на клемму 29 или 33 [30].</p> <p>Это прямая обратная связь с управлением однофазового замкнутого контура.</p> <p>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.</p>	
[2]	Счетчик	<p>Совпадает с [1] во всем, кроме того, что число импульсов, подсчитанных в процессе замедления до скорости 0 об./мин., вычитается из значения счетчика, установленного в 1-84 Значение счетчика точных остановов.</p> <p>Например, можно использовать эту функцию сброса для компенсации дополнительного расстояния, проделываемого во время снижения скорости, и для сокращения воздействия постепенного износа механических частей.</p>
[3]	Компенсированный	<p>Останов выполняется точно на в одной той же позиции независимо от текущей скорости; сигнал останова задерживается внутри преобразователя, если текущая скорость ниже максимальной скорости (установленной в 4-19 Макс. выходная частота).</p> <p>Задержка рассчитывается исходя из задания скорости преобразователя частоты, а не на основе фактической скорости. Перед активацией компенсационного останова скорости убедитесь, что скорость преобразователя частоты увеличилась.</p>
[4]	Компенс. счетч.(сб.)	<p>Совпадает с [3] во всем, кроме того, что после каждого точного останова производится сброс числа импульсов, накопленных счетчиком в процессезамедления до скорости 0 об./мин.</p>
[5]	Компенс. счетчик	<p>Совпадает с [3] во всем, кроме того, что число импульсов, подсчитанных в процессе замедления до скорости 0 об./мин, вычитается из значения</p>

1-83 Функция точного останова		
Опция:	Функция:	
	<p>счетчика в 1-84 Значение счетчика точных остановов.</p> <p>Например, можно использовать эту функцию сброса для компенсации дополнительного расстояния, проделываемого во время снижения скорости, и для сокращения воздействия постепенного износа механических частей.</p>	

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

1-84 Значение счетчика точных остановов		
Диапазон:	Функция:	
100000*	[0 - 99999999]	<p>ведите значение счетчика, которое должно использоваться во встроенной функции точного останова, 1-83 Функция точного останова.</p> <p>Максимально допустимая частота на клемме 29 или 33 равна 110 кГц.</p> <p>Не используется при выборе [0] и [3] в 1-83 Функция точного останова</p>

1-85 Задержка для компенс.скор.точн.остан.		
Диапазон:	Функция:	
10 ms*	[0 - 100 ms]	<p>Введите время задержки сигналов датчиков, ПЛК и т.д. для использования в 1-83 Функция точного останова. В режиме останова с компенсацией скорости время задержки при различных частотах оказывает существенное влияние на функцию останова.</p> <p>Не используется при выборе [0], [1] и [2] в 1-83 Функция точного останова</p>

### 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 (1-93 Источник термистора).</li> </ul>	

1-90 Тепловая защита двигателя		
Опция:	Функция:	
		<p>См. раздел <i>Подключение термистора PTC</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Через датчик КТУ, подключенный к аналоговому входу (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> <p>Для Северной Америки: Функции защиты с помощью электронного теплового реле (ЭТР) обеспечивают защиту двигателя от перегрузки по классу 20 согласно требованиям NEC.</p>
[0] *	Нет защиты	Двигатель постоянно перегружен, и при этом не требуется выдачи предупреждений или отключения 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	Рассчитывает нагрузку при активной настройке 1 и выводит на дисплей предупреждение о перегрузке двигателя. Запрограммируйте выдачу сигнала предупреждения через один из цифровых выходов.

1-90 Тепловая защита двигателя		
Опция:	Функция:	
[4]	ЭТР: отключение 1	Рассчитывает нагрузку при активной настройке 1 и останавливает (блокирует) преобразователь частоты при перегрузке двигателя. Запрограммируйте выдачу сигнала предупреждения через один из цифровых выходов. Сигнал появляется в случае предупреждения и отключения преобразователя частоты (предупреждение о перегреве).
[5]	ЭТР: предупрежд. 2	
[6]	ЭТР: отключение 2	
[7]	ЭТР: предупрежд. 3	
[8]	ЭТР: отключение 3	
[9]	ЭТР: предупрежд. 4	
[10]	ЭТР: отключение 4	

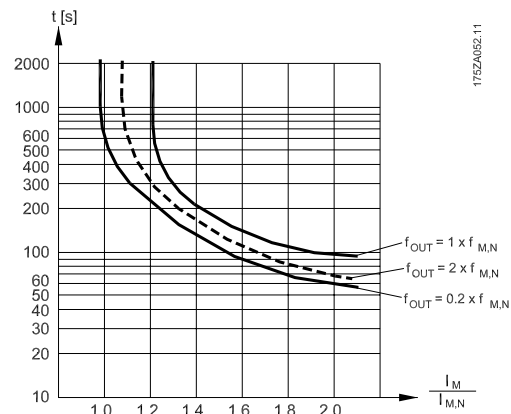
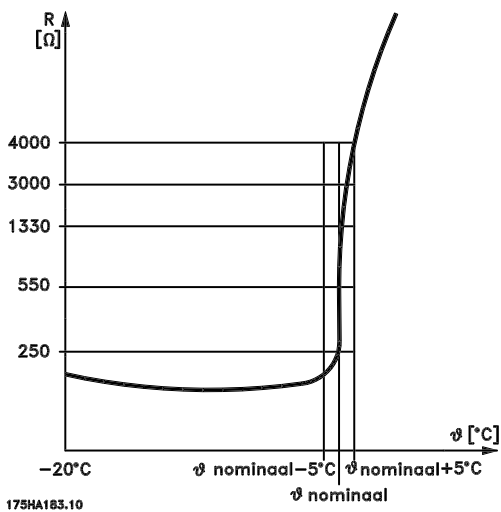


Рисунок 3.4 Профиль ЭТР

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. Верхняя кривая в графике выше ( $f_{out} = 1 \times f_{M,N}$ ) отражает случай, когда ток двигателя меньше номинального (см.1-24 <i>Ток двигателя</i> ). Однако, если ток двигателя превышает номинальный, время работы снижается, как в случае, когда не установлен вентилятор.

### 3.3.10 Подключение термистора PTC



175HA163.10

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 (ЭТР).

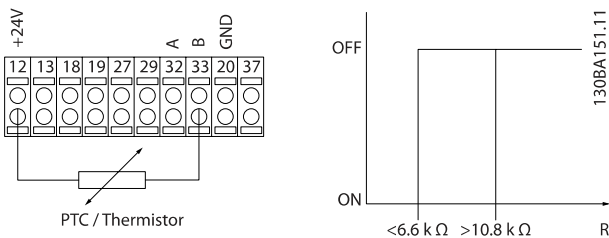
Использование цифрового входа и напряжения 24 В в качестве источника питания:

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

Настройка параметров:

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

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



130BA151.11

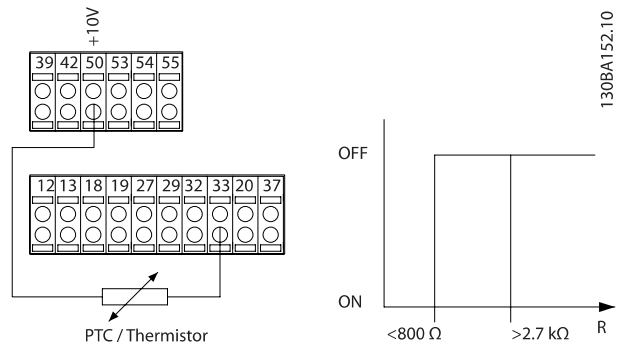
Использование цифрового входа и 10 В в качестве источника питания:

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

Настройка параметров:

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

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



130BA152.10

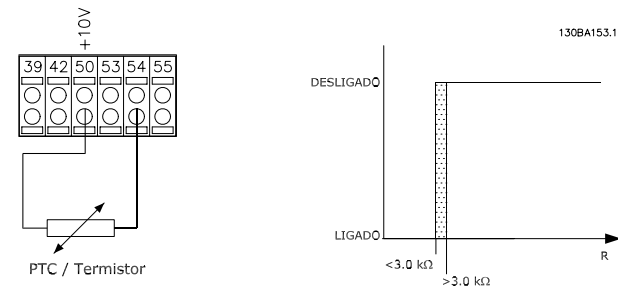
Использование аналогового входа и напряжения 10 В в качестве источника питания:

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

Настройка параметров:

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

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



130BA153.11

Вход	Напряжение питания	Пороговые значения для отключения
Цифровой/аналоговый		
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 РТС). Варианты аналоговых входов [1] или [2] не могут быть выбраны, если аналоговый вход уже используется как источник задания (выбран в 3-15 Источник задания 1, 3-16 Источник задания 2 или 3-17 Источник задания 3). При использовании МСВ 112 должен быть постоянно выбран вариант [0] Нет.
[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 5-00 Режим цифрового ввода/вывода.

**3.3.11 Подключение датчика КТУ**

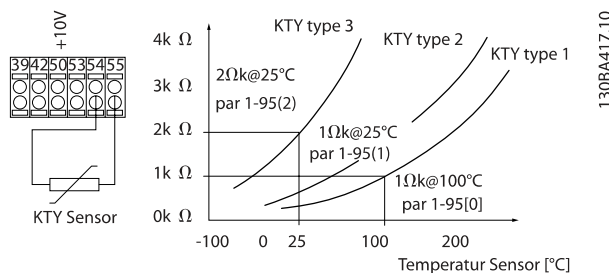
(Только ПЧ 302)

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

$$R_s = R_{s20^{\circ}C} \times (1 + \alpha_{cu} \times \Delta T) [\Omega] \text{ где } \alpha_{cu} = 0.00393$$

датчики КТУ могут использоваться для защиты двигателя (1-97 Пороговый уровень КТУ).

FC 302 рассчитан на работу с датчиками КТУ трех типов, определяемыми в 1-95 Тип датчика КТУ. Фактическая температура датчика может быть считана из 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 кОм при 100° С
[1]	Датчик 2 КТУ 1 кОм при 25° С
[2]	Датчик 3 КТУ 2 кОм при 25° С

1-96 Источник термистора КТУ	
Опция:	Функция:
	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. 3-15 Источник задания 1 - 3-17 Источник задания 3). Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302.
[0] *	Нет
[2]	Аналоговый вход 54

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Подключение датчика КТУ между клеммами 54 и 55 (GND). См. рисунок в разделе Подключение датчика КТУ.

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

### 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 dependant]	Введите значение удерживающего тока в процентах от номинального тока двигателя $I_{M,N}$ установленного в 1-24 Ток двигателя. 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 1-72 Функция запуска [0] или 1-80 Функция при останове [1] выбрано значение Удержание пост. током.

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

#### 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 2-01 Ток торможения пост. током.

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 2-01 Ток торможения пост. током, подается при наличии команды останова.

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 2-01 Ток торможения пост. током, подается при наличии команды останова.

#### 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 встроено 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 режиме). Функция резистивного торможения действует только в

2-10 Функция торможения		
Опция:	Функция:	
		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 Омх. Эта величина используется для контроля мощности, рассеиваемой на тормозном резисторе в 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 30-81 <i>Тормозной резистор (Ом)</i>.</p>

2-12 Предельная мощность торможения (кВт)		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	<p>Для пар. 2-12 время рассеивания средней мощности в тормозном резисторе составляет 120 с. Этот параметр используется для контроля предела энергии тормоза/2 мин. пар. 16-33 и таким образом определяет время подачи предупреждения/ аварийного сигнала.</p> <p>Для вычисления пар. 2-12 может быть использована следующая формула.</p> $P_{br,avg} [Вт] = \frac{U_{br}^2 [В] \times t_{br} [с]}{R_{br} [Ом] \times T_{br} [с]}$ <p><math>P_{br,avg}</math> — средняя мощность, рассеиваемая в тормозном резисторе, <math>R_{br}</math> — сопротивление тормозного резистора. <math>t_{br}</math> — активное время торможения в течение 120 с, <math>T_{br}</math>.</p> <p><math>U_{br}</math> - напряжение прямого тока при активном тормозном резисторе. Зависит от блока, как описано ниже:</p> <p>блоки T2: 390 В                      блоки T4: 778 В                      блоки T5: 810 В                      блоки T6: 943 В / 1099 В для корпусов D – F                      блоки T7: 1099 В</p> <p>Если <math>R_{br}</math> известно, или если <math>T_{br}</math> отличное от 120 с, практически можно использовать применение тормоза, показание пар. 16-33 и затем ввести значение + 20% в пар. 2-12.</p>

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 (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.



2-13 Контроль мощности торможения		
Опция:	Функция:	
[1]	Предупреждение	Вывод на дисплей предупреждения, когда мощность, передаваемая на резистор в течение 120 с, превышает 100 % контрольного предела (2-12 <i>Предельная мощность торможения (кВт)</i> ). Предупреждение снимается, когда передаваемая мощность падает ниже 80 % от контрольного предела.
[2]	Отключение	Отключение преобразователя частоты и вывод на дисплей аварийного сигнала, когда вычисленная мощность превышает 100 % контрольного предела.
[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>В течение 300 мс измеряется амплитуда пульсаций напряжения в цепи</li> </ol>

2-15 Проверка тормоза		
Опция:	Функция:	
		<p>постоянного тока без торможения.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>В течение 300 мс измеряется амплитуда пульсаций напряжения в цепи постоянного тока с включенным торможением.</li> <li>Если амплитуда пульсаций в промежуточной цепи постоянного тока при торможении меньше этой же величины перед торможением, увеличенной на 1 %: <i>Результаты проверки торможения считаются неудовлетворительными, и выдается предупреждение или аварийный сигнал.</i></li> <li>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></li> </ol>
[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

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

### 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 AC brake Max. Current		
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.

2-17 Контроль перенапряжения		
Опция:	Функция:	
[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

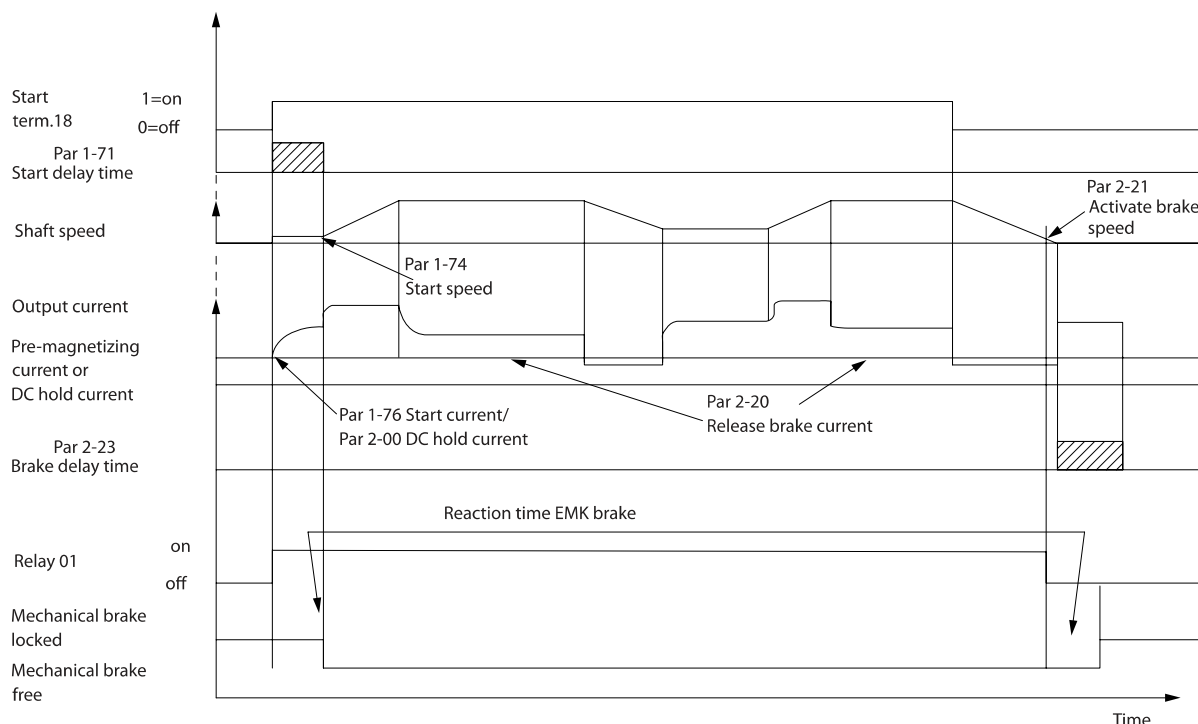
2-19 Over-voltage Gain		
Диапазон:	Функция:	
100 %* [0 - 200 %]		Выберите коэффициент усиления перенапряжения.

### 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 *5-40 Реле функций*, *5-30 Клемма 27, цифровой выход* или *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 *2-20 Ток отпускания тормоза*. Во время останова механический тормоз приводится в действие, когда скорость оказывается ниже уровня, установленного в *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 (14-25 *Задержка отключ.при пред. моменте* и 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.



130BA074.12

2-20 Ток отпущения тормоза		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[Зависит от применения]	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 16-37 <i>Макс. ток инвертора</i> .
<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]	Установите скорость двигателя, при которой включается механический тормоз, когда имеется сигнал останова. Верхний предел скорости задается в 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость</i> .

2-22 Скорость включения тормоза [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Установите такое значение частоты двигателя, при котором происходит включение механического тормоза при наличии условия останова.

2-23 Задержка включения тормоза		
Диапазон:	Функция:	
0.0 s* [0.0 - 5.0 s]	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 .	

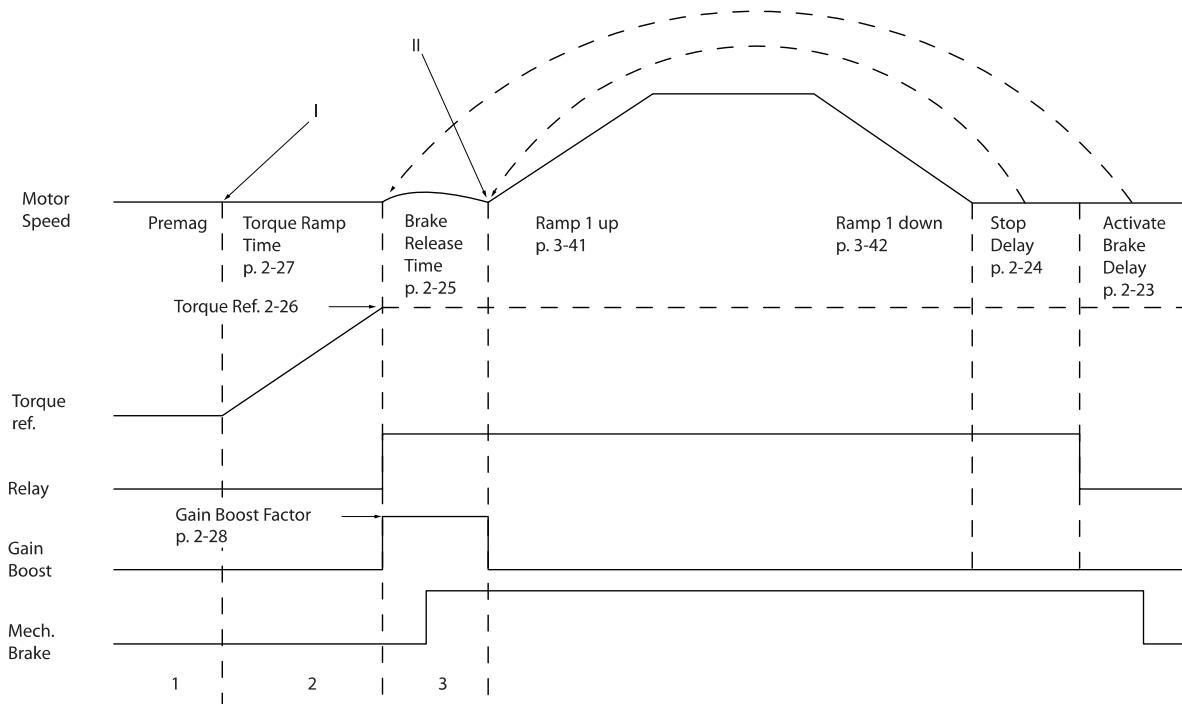
2-24 Задержка останова		
Диапазон:	Функция:	
0.0 s* [0.0 - 5.0 s]	Задается интервал времени от момента останова двигателя до момента срабатывания тормоза. Данный параметр является частью функции останова.	

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 отпусанием.	

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 3.5** 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 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 1-00 Режим конфигурирования установлено значение Управление по замкн. контуру скорости [1] или Процесс [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 1-00 Режим конфигурирования установлено значение Управление по замкн.контуру скорости [1] или Процесс [3].
[1] *	- Макс - + Макс	И для положительных, и для отрицательных значений (в обоих направлениях, относительно 4-10 Направление вращения двигателя).

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. 1-00 Режим конфигурирования 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	
[23]	м3/с	
[24]	м3/мин	
[25]	м3/ч	
[30]	кг/с	

3-01 Единицы задания/сигн. обр. связи		
Опция:	Функция:	
[31]	кг/мин	
[32]	кг/ч	
[33]	т/мин	
[34]	т/ч	
[40]	м/с	
[41]	м/мин	
[45]	м	
[60]	°C	
[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]	lb/in <sup>2</sup> R	
[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 3-00 Диапазон задания установлен на Мин - Макс [0]. Единице минимального задания соответствуют: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурация, выбранная в 1-00 Режим</li> </ul>

**3-02 Мин. задание**

Диапазон:	Функция:
	конфигурирования Режим конфигурирования: об/ мин, если выбран <i>Замкн.</i> <i>контур скорости</i> [1]; Н- м, если выбран <i>крутящий момент</i> [2].
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Блок, выбранный в 3-01 <i>Единицы задания/ сигн. обр. связи.</i></li> </ul>

**3-03 Макс. задание**

Диапазон:	Функция:
Зависит от применения* [В зависимости от применения]	Введите максимальное задание. Максимальное задание – это наибольшая величина, получаемая при суммировании всех заданий.  <b>Единица измерения максимального задания соответствует:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор конфигурации в 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 3-00 <i>Диапазон задания.</i></li> </ul>

**3-04 Функция задания**

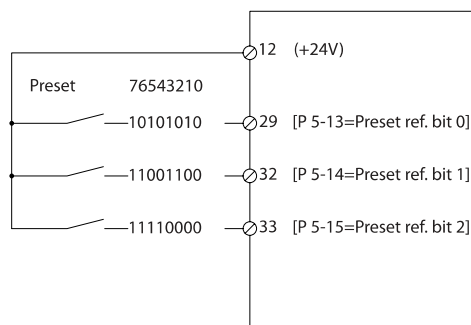
Опция:	Функция:
[0] * Сумма	Суммирование сигналов внешнего и предустановленного заданий.
[1] Внешнее/предуст.	Подключение источника либо внешнего, либо предустановленного задания. Переход между внешними и предустановленными заданиями выполняется через команду на цифровом входе.

**3.5.2 3-1\* Задания**

Выберите предварительно установленное задание (задания). Выберите для соответствующих цифровых входов в группе параметров 5.1\* *Предуст. задание, бит* 0 / 1 / 2 [16], [17], или [18].

**3-10 Предустановленное задание**

Диапазон:	Функция:
Массив [8] Диапазон: 0-7	
0.00 [%*] [-100.00 - 100.00 %]	Введите в этот параметр путем программирования массива до восьми различных предустановленных заданий (0-7). Предустановленное задание указано как процентное соотношение Ref <sub>MAX</sub> (3-03 <i>Макс. задание</i> ) Если запрограммировано Ref <sub>MIN</sub> , отличающееся от 0 (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*.



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 3-80 <i>Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор..</i>

**3-12 Значение разгона/замедления**

Диапазон:	Функция:
0.00 - 100.00 %* [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 (5-10 Клемма 18, цифровой вход... 5-15 Клемма 33, цифровой вход) выбрано <i>Увеличение задания</i> , то относительная величина (в процентах) добавляется к полному заданию. Если через один из цифровых входов (5-10 Клемма 18, цифровой вход... 5-15 Клемма 33, цифровой вход) 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**

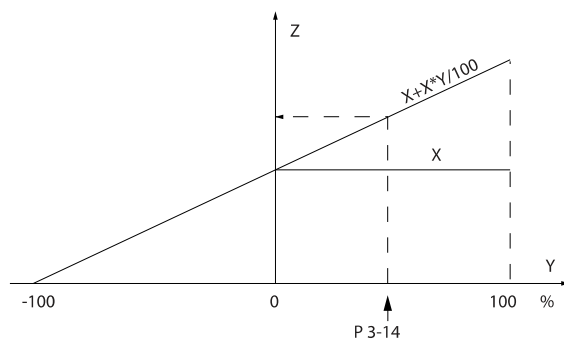
Опция:	Функция:
[0] * Связанное Ручн/Авто	Выберите, какое место задания нужно активизировать Использовать местное задание в ручном режиме; или удаленное задание в автоматическом режиме.
[1] Дистанционное	Использовать дистанционное задание как в ручном, так и в автоматическом режиме.
[2] Местное	Использовать 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

**3-14 Предустановл.относительное задание**

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

$$\frac{Y}{X} \text{ Relative } Z = X + X * Y / 100 \text{ Resulting actual reference } 130BA059.12$$



3-15 Источник задания 1		
Опция:	Функция:	
		Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения первого сигнала задания. 3-15 Источник задания 1, 3-16 Источник задания 2 и 3-17 Источник задания 3 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]	Analogue Input X48/2	

3-16 Источник задания 2		
Опция:	Функция:	
		Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения сигнала второго задания. 3-15 Источник задания 1, 3-16 Источник задания 2 и 3-17 Источник задания 3 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]	Analogue Input X48/2	

3-17 Источник задания 3		
Опция:	Функция:	
		Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения третьего сигнала задания. 3-15 Источник задания 1, 3-16 Источник задания 2 и 3-17 Источник задания 3 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]	Analogue Input X48/2	

3-18 Источник отн. масштабирования задания		
Опция:	Функция:	
		<p>Задайте переменную величину, которая должна добавляться к фиксированной величине (заданной в 3-14 Предустановл.относительное задание). 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 (<math>X+X*Y/100</math>) для получения результирующего фактического задания.</p> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small;">130BA059.12</p> </div> <p>Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p>
[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	



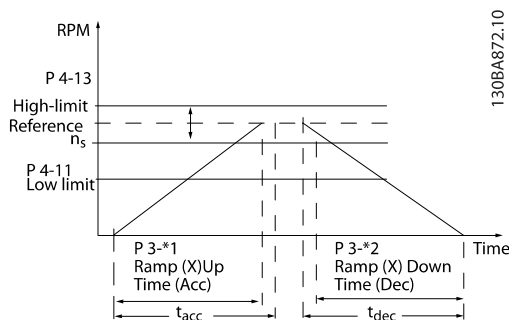
3-18 Источник отн. масштабирования задания		
Опция:	Функция:	
[22]	Аналог. вход X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-19 Фикс. скорость [об/мин]		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите значение фиксированной скорости $\omega_{fix}$ , которое представляет собой заданную выходную скорость. Преобразователь частоты обеспечивает эту скорость, когда активизирован режим фиксации. Максимальный предел задается в 4-13 Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]. См. также 3-80 Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор..

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

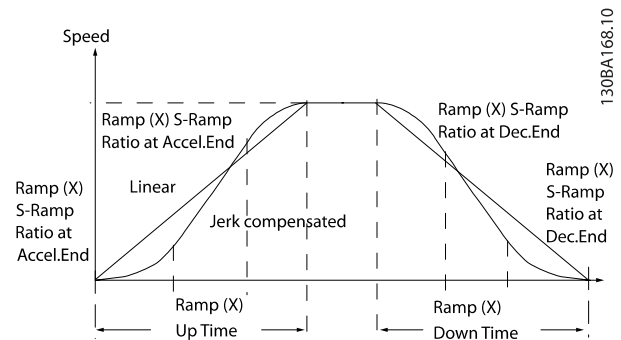
Конфигурируйте параметры изменения скорости для каждого из четырех изменений скорости (группы параметров 3-4\*, 3-5\*, 3-6\* и 3-7\*): тип изменения скорости, значения времени изменения (времени разгона и времени замедления) и уровень компенсации участков с резким изменением скорости (S-рампа).

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	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.
[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 3-41 Время разгона 1 и 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 от применения]	<p>Введите время разгона, т.е. время ускорения от 0 об/мин до скорости синхронного двигателя <math>n_s</math>. Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в 4-18 <i>Предел по току</i>. Значение 0,00 соответствует 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в 3-42 <i>Время замедления 1</i>.</p> $\text{Пар. 3 - 41} = \frac{t_{acc} [с] \times n_c [об./мин]}{\text{задан.} [об./мин]}$

**3-42 Время замедления 1**

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	<p>Введите время замедления, т.е. время снижения скорости от частоты вращения синхронного двигателя <math>n_s</math> 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 4-18 <i>Предел по току</i>. Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в 3-41 <i>Время разгона 1</i>.</p> $\text{Пар. 3 - 42} = \frac{t_{замедл.} [с] \times n_c [об./мин]}{\text{задан.} [об./мин]}$

**3-45 Соот.S-рам.1 в начале разгона**

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	<p>Введите значение в процентах от полного времени разгона (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.</p>

**3-46 Соот.S-рам.1 в конце разгона**

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	<p>Введите значение в процентах от полного времени разгона (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.</p>

**3-47 Соот.S-рам.1 в нач. замедл.**

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	<p>Введите значение в процентах от полного времени замедления (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.</p>

**3-48 Соот.S-рам.1 в конц.замедл.**

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	<p>Введите значение в процентах от полного времени замедления (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.</p>

### 3.5.4 3-5\* Изменение скор. 2

Выбор параметров изменения скорости см. в группе параметров 3-4\*.

3-50 Изменение скор., тип 2		
Опция:	Функция:	
[0] *	Линейное	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.
[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 3-51 <i>Время разгона 2</i> и 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 4-18 <i>Предел по току</i> . Значение 0,00 соответствует 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в 3-52 <i>Время замедления 2</i> . $\text{Пар. 3 - 51} = \frac{t_{acc} [c] \times n_c [об./мин]}{\text{задан.} [об./мин]}$

#### 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 4-18 <i>Предел по току</i> . Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в 3-51 <i>Время разгона 2</i> . $\text{Пар. 3 - 52} = \frac{t_{замедл.} [c] \times n_c [об./мин]}{\text{задан.} [об./мин]}$



3-55 Соот.S-рам.2 в начале разгона		
Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (3-51 <i>Время разгона 2</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.

3-56 Соот.S-рам.2 в конце разгона		
Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (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 (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 (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 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 3-61 <i>Время разгона 3</i> и 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 инциаторов.

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 <sub>s</sub> . Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в 4-18 <i>Предел по току</i> . Значение 0,00 соответствует 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в 3-62 <i>Время замедления 3</i> .

3-62 Время замедления 3		
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 возникло превышения напряжения на инверторе из-за рекуперативного режима двигателя и чтобы генерируемый ток не превышал предельного значения, установленного в 4-18 <i>Предел по току</i> . Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в 3-61 <i>Время разгона 3</i> . Пар.. 3 – 62 = $\frac{t_{замедл.} [с] \times n_c [об./мин]}{задан. [об./мин]}$

3-65 Соот.S-рам.3 в начале разгона		
Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (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 (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 (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. (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 3-71 <i>Время разгона 4</i> и 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 4-18 <i>Предел по току</i> . Значение 0,00 соответствует 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в 3-72 <i>Время замедления 4</i> . <i>Пар.. 3 – 71 =</i> $\frac{t_{acc} [с] \times n_c [об./мин]}{задан. [об./мин]}$

### 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 4-18 <i>Предел по току</i> . Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в 3-71 <i>Время разгона 4</i> . <i>Пар.. 3 – 72 =</i> $\frac{t_{замедл.} [с] \times n_c [об./мин]}{задан. [об./мин]}$

### 3-75 Соот.S-рам.4 в начале разгона

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (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 (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 (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.

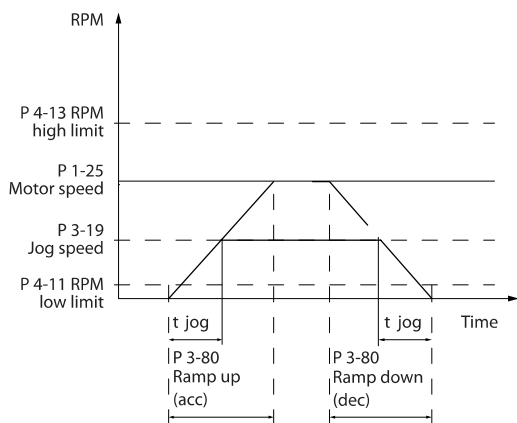
### 3-78 Соот.S-рам.4 в конц.замедл

Диапазон:		Функция:
50 %*	[Application dependant]	Введите значение в процентах от полного времени замедления (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.

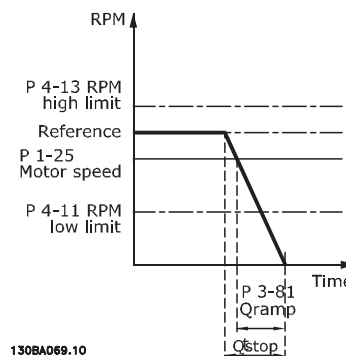
Опция:	Функция:
[В соответствии с типоразмером]	Введите время достижения фиксированной скорости, т.е. время ускорения/замедления двигателя в диапазоне от 0 об./мин до номинальной частоты вращения двигателя n <sub>s</sub> . Убедитесь также, что результирующий ток, необходимый для получения заданного времени достижения фиксированной скорости, не превышает предельного тока, заданного в 4-18 <i>Предел по току</i> . Отсчет времени достижения фиксированной скорости начинается при подаче сигнала режима фиксированной скорости с панели управления, через выбранный цифровой вход или порт последовательного канала связи.



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

#### 3-81 Время замедл.для быстр.останова

Опция:	Функция:
[3 с]	Только для шины Введите время замедления для быстрого останова, т.е. время замедления от скорости синхронного двигателя до 0 об./мин. Убедитесь, что в инверторе вследствие работы двигателя в генераторном режиме не возникает превышения напряжения, необходимого для достижения заданного времени замедления. Убедитесь также, что генерируемый ток, необходимый для достижения заданного времени замедления, не превышает предельного тока (заданного в 4-18 <i>Предел по току</i> ). Быстрый останов активизируется сигналом, поданным через выбранный цифровой вход или порт последовательного канала связи.



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

3

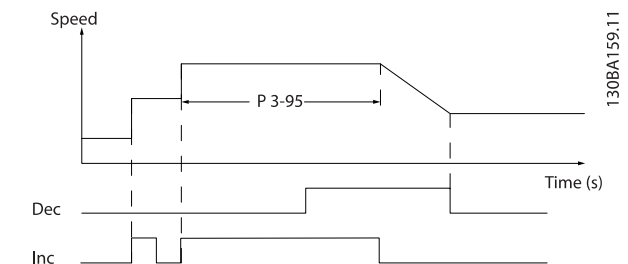
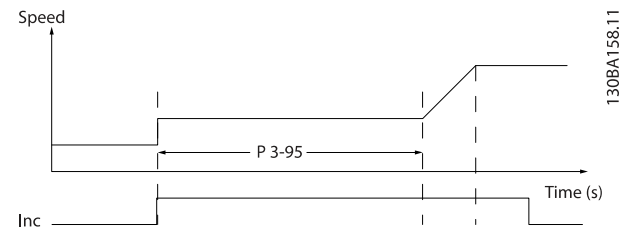
3-82 Тип изм-я скор. для быстрого останова		
Опция:	Функция:	
		Выберите характеристику изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике осуществляется нелинейное ускорение, 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 (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.

### 3.5.8 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*.



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, $n_s$ . 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 3-95 <i>Задержка рампы</i> , текущее задание будет изменяться в сторону разгона / замедления в соответствии с этим временем изменения скорости. Время изменения скорости



3-91 Время изменения скор.		
Диапазон:		Функция:
		определяется как время, используемое для регулировки задания ступенями, предусмотренными в 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 рампы		
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 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 1-00 Режим конфигурирования установлен Процесс [3], 4-10 Направление вращения двигателя принимает значение По час. стрелке [0]. Значение 4-10 Направление вращения двигателя не ограничивает варианты для установки 4-13 Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]. 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 1-06 Clockwise Direction
[2]	Оба направления	Позволяет вращение двигателя в обоих направлениях.

#### 4-11 Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]

##### Диапазон:

Зависит от применения\*

##### Функция:

[В зависимости от применения]

Введите нижний предел скорости вращения двигателя. Нижний предел скорости вращения двигателя должен соответствовать рекомендуемой изготовителем минимальной скорости двигателя. Нижний предел скорости вращения двигателя не должен превышать значение, установленное в 4-13 Верхн.предел скор.двигателя [об/мин].

#### 4-12 Нижний предел скорости двигателя [Гц]

##### Диапазон:

Зависит от применения\*

##### Функция:

[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 4-14 Верхний предел скорости двигателя [Гц].

#### 4-13 Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]

##### Диапазон:

Зависит от применения\*

##### Функция:

[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 4-11 Нижн.предел скор.двигателя[об/мин].

### ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальная выходная частота не может превышать 10 % от частоты коммутации инвертора (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 скоростью двигателя. Верхний предел скорости двигателя должен быть больше значения, установленного в 4-12 <i>Нижний предел скорости двигателя</i> [Гц]. В зависимости от других параметров, установленных в главном меню, и установок по умолчанию, определяемых географическим местоположением, будет отображаться только 4-11 <i>Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]</i> или 4-12 <i>Нижний предел скорости двигателя</i> [Гц].

**ПРИМЕЧАНИЕ**

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

4-16 Двигательн.режим с огранич. момента		
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Данная функция ограничивает крутящий момент на валу для защиты механической установки.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

При изменении 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* с 1-00 *Режим конфигурирования*, установленным в значении *Разомкнутый контур скорости* [0], изменение 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 %*	[Application dependant]	Данная функция ограничивает крутящий момент на валу для защиты механической установки.

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

4-19 Макс. выходная частота		
Диапазон:		Функция:
132.0 Hz*	[1.0 - 1000.0 Hz]	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 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> ).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

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

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

4-20 Источн.предельн.коэф.момента		
Опция:	Функция:	
		Выберите аналоговый вход для масштабирования настроек в 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич.момента</i> и 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента</i> 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 только в том случае, если в 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.	

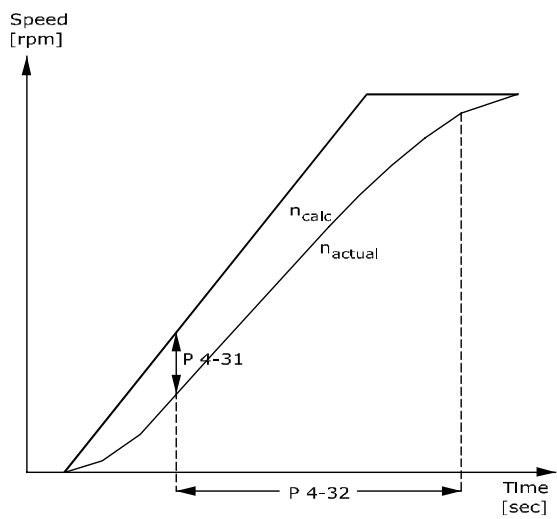
4-21 Дополн. источн. предельн. коэф. скорости		
Опция:	Функция:	
		Выберите аналоговый вход для масштабирования настроек в пар. 4-19 от 0 до 100 % (или наоборот). Уровни сигналов, соответствующие 0 и 100 %, определены при масштабировании аналоговых входных сигналов, например, в группе параметров 6-1*. 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	
[16]	Аналг. 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 4-31 <i>Ошибка скорости ОС двигателя</i> , в течение времени, установленного в 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]	Переключ. 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 4-31 <i>Ошибка скорости ОС двигателя</i> .

4-34 Коэф. ошибки слежения		
Опция:	Функция:	
	<p>Выберите реакцию преобразователя частоты на обнаружение ошибки слежения.</p> <p>Замкнутый контур: Ошибка слежения измеряется между выходом генератора разгона и сигналом обратной связи по скорости (с фильтрацией).</p> <p>Разомкнутый контур: Ошибка слежения измеряется между выходом генератора разгона - с компенсацией скольжения - и частотой, отсылаемой на двигатель (16-13).</p> <p>Реакция активируется, если измеренная разница превышает значение, указанное в пар. 4-35 на протяжении времени, заданного в пар. 4-36.</p> <p>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.</p>	
[0] *	Запрещено	
[1]	Предупреждение	
[2]	Отключение	
[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 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.

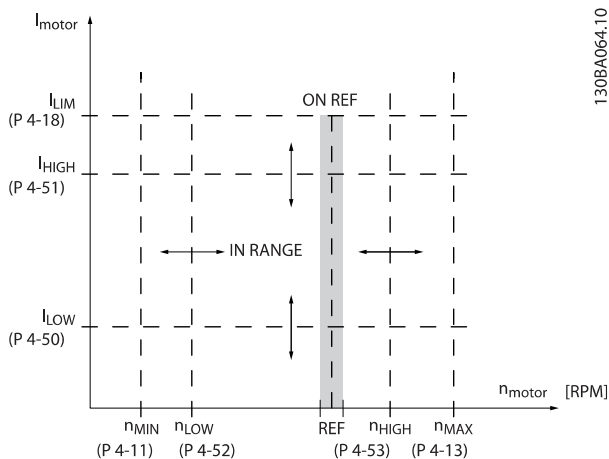
4-38 Ошибка слеж-я, тайм-аут изм-я ск-сти		
Диапазон:	Функция:	
1.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Введите допустимое время ожидания, в течение которого ошибка превышает величину ошибки, заданную в 4-37 <i>Ошибка слежения, изм-е скорости</i> .

4-39 Ошибк 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. 4-37 <i>Ошибка слежения, изм-е скорости</i> и 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 программировать 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		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Введите значение $I_{HIGH}$ . Когда ток двигателя превышает данный предел, на дисплее появляется сообщение <i>Большой ток</i> . Сигнальные выходы можно программировать 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.

4-52 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 программировать 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 программировать 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 программировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).

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 ПЧ 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только ПЧ 302).	

4-56 Предупреждение: низкий сигн. ОС		
Диапазон:	Функция:	
-999999.999 ReferenceFeed-backUnit* [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 ReferenceFeed-backUnit* [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\* Исключ. 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]		
Массив [4]		
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]**

Массив [4]

**Диапазон:**

Зависит от применения\*

**Функция:**

[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]**

Массив [4]

**Диапазон:**

Зависит от применения\*

**Функция:**

[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]**

Массив [4]

**Диапазон:**

Зависит от применения\*

**Функция:**

[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 инвер.	[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 механ. тормоза	[70]	Все
Обр. связь инв. механ. тормоза	[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 МСВ 101: Х30/2, Х30/3 и Х30/4.

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 инверсн.	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]	Быстрыйостанов, инверсн.	Инверсный вход (НЗ). Вызывает останов в соответствии с временем замедления для быстрого останова, установленным в 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. током, инв.	Инверсный вход для торможения постоянным током (НЗ). Останавливает двигатель подачей на него постоянного тока в течение определенного периода времени. См.

		2-01 Ток торможения пост. током - 2-03 Скорость включ.торм.пост.током [об/мин]. Эта функция активна только в том случае, если значение параметра 2-02 <i>Время торможения пост. током</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 (3-42 <i>Время замедления 1</i> , 3-52 <i>Время замедления 2</i> , 3-62 <i>Время замедления 3</i> , 3-72 <i>Время замедления 4</i> ). <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> 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 <i>Пред. по момен. + останов</i> [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 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. 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 3-04 <i>Функция задания</i> было выбрано <i>Внешнее/Предуст. задание</i> [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

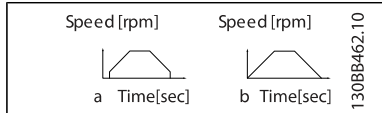
[19]	Зафиксиров. задание	Фиксируется фактическое задание, которое впрямь является отправной точкой выдачи разрешения/определения условия для повышения и снижения скорости. При использовании увеличения/снижения скорости скорость всегда следует характеристике изменения 2 (3-51 <i>Время разгона 2</i> и 3-52 <i>Время замедления 2</i> ) в диапазоне 0 - 3-03 <i>Макс. задание</i> .
------	---------------------	--

[20]	Зафиксировать выход	Фиксируется фактическая частота электродвигателя (Гц), которая впрямь является отправной точкой выдачи разрешения/определения условия для повышения и снижения скорости. При использовании увеличения/снижения скорости скорость всегда следует характеристике изменения 2 (3-51 <i>Время разгона 2</i> и 3-52 <i>Время замедления 2</i> ) в диапазоне 0 - 1-23 <i>Частота двигателя</i> . <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> 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 выбега + 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 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	Посылается сигнал инверсного останова, если в 1-83 Функция точного останова активизирована функция точного останова. Функция точного инверсного останова предусмотрена для клеммы 18 или 19.
[27]	Точный пуск/останов	Используется, когда в 1-83 Функция точного останова выбирается точный останов замедлением [0]. Точный пуск, останов предусмотрены для клемм 18 и 19. Точный пуск обеспечивает, чтобы угол вращения ротора при переходе из состояния покоя к значению был одинаковым при каждом запуске (при одинаковом времени изменения скорости, при одинаковой уставке). Данное относится и к точному останову, при котором угол перехода ротора от значения к состоянию покоя одинаковый для каждого останова. При использовании для 1-83 [1] или [2]: До того как достигнуто значение пар. 1-84, преобразователь частоты должен получить сигнал точного останова. Если сигнал не подается, ПЧ не остановится при достижении значения в пар. 1-84. Точный пуск, останов должны быть приведены в действие цифровым входом и используются для клемм 18 и 19.
[28]	Разгон	Увеличивается значение задания на процент (относительный), установленный в 3-12 Значение разгона/замедления.
[29]	Замедление	Уменьшается значение задания на процент (относительный), установленный в 3-12 Значение разгона/замедления.
[30]	Вход счетчика	Функция точного останова (1-83 Функция точного останова) действует в качестве функции останова счетчика или останова компенсированного счетчика скорости со сбросом или без такового. Значение счетчика должно быть установлено в 1-84 Значение счетчика точных остановов.
[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	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.  а: очень низкое разрешение энкодера      б: стандартное разрешение энкодера
[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 инверсии	Активизирует 14-10 Отказ питания. Отказ питающей сети, инверсный, активен в случае логического «0».
[40]	Импульсный точный запуск	Для импульсного точного запуска необходим импульс 3 мс на клеммах 18 и 19. При использовании для 1-83 [1] или [2]: При достижении значения преобразователь частоты активирует внутренний сигнал точного останова. Это означает, что ПЧ произведет точный останов при достижении счетчиком значения пар. 1-84.
[41]	Точный запуск с фикс., инверсный	Если в параметре 1-83 Функция точного останова 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 1-01 Принцип управления двигателем выберите [3] Магнитный поток с ОС от двигателя; в 1-72 Функция запуска выберите [6] Отпуск. мех. тормоза Зад.
[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., I ч.	При активации выполняется сброс I части ПИД-регулятора технологического процесса. Аналогично 7-40 Сброс I части ПИД-рег. пр.. 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 7-50 ПИД-рег. проц., расш. ПИД-рег.. 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* Цифровые входы
-------	------	---

5-11 Клемма 19, цифровой вход

Опция:      Функция:

[10] *	Реверс	Функции описаны в разделе 5-1* Цифровые входы
--------	--------	---

5-12 Клемма 27, цифровой вход

Опция:      Функция:

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

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* Цифровые входы

5-14 Клемма 32, 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* Цифровые входы

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* Цифровые входы

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* Цифровые входы
-------	-----------------	---

## 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 Т-37). Когда восстанавливается цепь безопасного останова, преобразователь частоты продолжает работать без ручного сброса.
[4] Ав. сигн. РТС 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 РТС МСВ 112, то доступен только вариант выбора 4.
[5] РТС 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 РТС 1 [80]. Если подключена плата термистора РТС МСВ 112, возможен выбор только варианта 5.
[6] РТС 1 & Relay A	Данный вариант выбора используется, когда дополнительная плата РТС, 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

## 5-19 Клемма 37, безопасный останов

Опция:	Функция:
	шине. Если подключена плата термистора РТС МСВ 112, возможен выбор только варианта 6.
[7] РТС 1 & Relay W	Данный вариант выбора используется, когда дополнительная плата РТС, 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 РТС 1 [80]. Если подключена плата термистора РТС МСВ 112, возможен выбор только варианта 7.
[8] РТС 1 и реле A/W	Выбор данного варианта позволяет использовать комбинацию из аварийных сигналов и предупреждений. Если подключена плата термистора РТС МСВ 112, возможен выбор только варианта 8.
[9] РТС 1 и Relay W/A	Выбор данного варианта позволяет использовать комбинацию из аварийных сигналов и предупреждений. Если подключена плата термистора РТС МСВ 112, возможен выбор только варианта 9.

Если подключена плата термистора РТС МСВ 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	Номер	РТС	Реле
Не используется	[0]	-	-
Авар. сигн. безоп. ост.	[1]*	-	Безопасный останов [A68]
Предупр. о безоп. ост.	[3]	-	Безопасный останов [W68]
Ав. сигн. РТС 1	[4]	РТС 1 Безопасный останов [A71]	-
РТС 1 Предупр.	[5]	РТС 1 Безопасный останов [W71]	-
РТС 1 и реле А	[6]	РТС 1 Безопасный останов [A71]	Безопасный останов [A68]
РТС 1 и реле Т	[7]	РТС 1 Безопасный останов [W71]	Безопасный останов [W68]
РТС 1 и реле А/ W	[8]	РТС 1 Безопасный останов [A71]	Безопасный останов [W68]
РТС 1 и реле W/A	[9]	РТС 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 MCB 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 MCB 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 MCB 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 MCB 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 MCB 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 MCB 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 MCB 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 5-01 Клемма 27, режим, а для клеммы 29 – в 5-02 Клемма 29, режим. Эти параметры не могут быть изменены во время вращения двигателя.

3

[0]	Не используется	Значение по умолчанию для всех цифровых и релейных выходов
[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 останов 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 1-81 Мин.скор.для функц.при остан.[об/мин]. Двигатель вращается, и предупреждений нет.
[7]	Раб. в диапазоне / нет предупреждения	Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в параметрах от 4-50 Предупреждение: низкий ток до 4-53 Предупреждение: высокая скорость. 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 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента или 4-17 Генераторн.режим с огранич.момента.
[12]	Вне диапазона тока	Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в 4-18 Предел по току.

[13]	Ток ниже минимальн.	Ток двигателя меньше значения, установленного в 4-50 Предупреждение: низкий ток.
[14]	Ток выше макс.	Ток двигателя больше значения, установленного в 4-51 Предупреждение: высокий ток.
[15]	Вне диапазона	Выходная частота находится вне частотного диапазона, установленного в 4-52 Предупреждение: низкая скорость и 4-53 Предупреждение: высокая скорость.
[16]	Скорость ниже миним.	Выходная скорость меньше значения, установленного в 4-52 Предупреждение: низкая скорость.
[17]	Скорость выше макс.	Выходная скорость больше значения, установленного в 4-53 Предупреждение: высокая скорость.
[18]	ОС вне диапазона	Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в 4-56 Предупреждение: низкий сигн. ОС и 4-57 Предупреждение: высокий сигн. ОС.
[19]	ОС ниже миним.	Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в 4-56 Предупреждение: низкий сигн. ОС.
[20]	ОС выше макс.	Сигнал обратной связи выше предела, установленного в 4-57 Предупреждение: высокий сигн. ОС.
[21]	Предупр. о перегреве	Предупреждение о перегреве возникает, когда превышает температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.
[22]	Готово, нет предупред. 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 Общие технические характеристики Руководства по проектированию).
[25]	Реверс	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. 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 диапазон задания	Активируется, если фактическая скорость находится вне пределов диапазона, установленного в 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> - 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 5-90 <i>Управление цифр. и релейн.</i>

		шинами. В случае тайм-аута шины состояние выхода сохраняется.
[46]	Упр. по шине, вкл. при тайм-ауте	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины выход переводится в высокоуровневое состояние (Вкл.).
[47]	Упр. по шине, выкл. при тайм-ауте	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в 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.
[55]	Импульсный выход	
[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.
[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.
[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. В противном случае уровень будет низким.
[70]	Логич. соотношение 0	См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 0

		оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.			низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [34] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.
[71]	Логич. соотношение 1	См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 1 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.	[83]	Цифр. выход SL D	См. 13-52 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.
[72]	Логич. соотношение 2	См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 2 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.	[84]	Цифр. выход SL E	См. 13-52 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.
[73]	Логич. соотношение 3	См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 3 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.	[85]	Цифр. выход SL F	См. 13-52 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.
[74]	Логич. соотношение 4	См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 4 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.	[120]	Активно. местн. задание	Выход становится высокоуровневым, когда 3-13 Место задания = [2] Местное или 3-13 Место задания = [0] Связанное ручн./авто, а LCP находится в режиме ручного управления.
[75]	Логич. соотношение 5	См. группу параметров 13-4*. Если логическое соотношение 5 оценивается как истинное (TRUE), выход становится высокоуровневым. В противном случае уровень будет низким.			
[80]	Цифр. выход SL A	См. 13-52 Действие контроллера SL. Выход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [38] Ус. в. ур. на цфв. вых. А. Выход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [32] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.			
[81]	Цифр. выход SL B	См. 13-52 Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [39] Ус. в. ур. 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 C	См. 13-52 Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [40] Ус. в. ур. на цфв. вых. А. Вход становится			

		<table border="1"> <tr> <td>Место задания устанавливается в 3-13 Место задания</td> <td>Местн. задание активно [120]</td> <td>Дист. задание активно [121]</td> </tr> <tr> <td>Место задания: Местное 3-13 Место задания [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Место задания: Дистанционное 3-13 Место задания [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 3-13 Место задания	Местн. задание активно [120]	Дист. задание активно [121]	Место задания: Местное 3-13 Место задания [2]	1	0	Место задания: Дистанционное 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
Место задания устанавливается в 3-13 Место задания	Местн. задание активно [120]	Дист. задание активно [121]																								
Место задания: Местное 3-13 Место задания [2]	1	0																								
Место задания: Дистанционное 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 3-13 Место задания = Дистанционное [1] или Связанное Ручн./Авто [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		
<b>Опция:</b>	<b>Функция:</b>	
[0] *	Не используется	Функции описаны в разделе 5-3* Цифровые выходы
5-31 Кл. 29, цифр. вых.		
<b>Опция:</b>	<b>Функция:</b>	
[0] *	Не используется	Функции описаны в разделе 5-3* Цифровые выходы Данный параметр применим только к FC 302
5-32 Клемма X30/6, цифр. выход (МСВ 101)		
<b>Опция:</b>	<b>Функция:</b>	
[0] *	Не используется	Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль МСВ 101. Функции описаны в разделе 5-3* Цифровые выходы
[1]	Готовн. к управлению	
[2]	Привод готов	
[3]	Привод готов/дистан.	
[4]	Разреш.,нет предупр.	
[5]	Работа	
[6]	Раб.,нет предупредж.	
[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 диапазон 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.задание	
[121]	Дист.задание активно	
[122]	Нет авар. сигналов	
[123]	Команда пуск активна	
[124]	Вращ.в обр.направл.	
[125]	Ручн. режим привода	
[126]	Авторежим привода	
[189]	External Fan Control	

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.	

5-33 Клемма X30/7, цифр. выход (МСВ 101)		
Опция:	Функция:	
[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 диапазон 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 диапазон 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	

5-33 Клемма X30/7, цифр. выход (MCB 101)		
Опция:	Функция:	
[120]	Включ.местн.задание	
[121]	Дист.задание активно	
[122]	Нет авар. сигналов	
[123]	Команда пуск активна	
[124]	Вращ.в обр.направл.	
[125]	Ручн. режим привода	
[126]	Авторежим привода	
[189]	External Fan Control	

### 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] (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:	
[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 (MCB 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 предупред.	Выходная скорость выше скорости, установленной в 1-81 Мин.скор.для функц.при остан.[об/мин] 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 4-50 Предупреждение: низкий ток и

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:	
[8]	Раб.на зад./нет пред.	4-53 Предупреждение: высокая скорость. Нет предупреждений. 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 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента или 4-17 Генераторн.режим с огранич.момента.
[12]	Вне диапазона тока	Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в 4-18 Предел по току.
[13]	Ток ниже минимальн.	Ток двигателя меньше значения, установленного в 4-50 Предупреждение: низкий ток.
[14]	Ток выше макс.	Ток двигателя больше значения, установленного в 4-51 Предупреждение: высокий ток.
[15]	Вне диапаз. скорости	Выходная скорость/частота находится вне частотного диапазона, установленного в 4-52 Предупреждение: низкая скорость и 4-53 Предупреждение: высокая скорость.
[16]	Скорость ниже миним	Выходная скорость меньше значения, установленного в 4-52 Предупреждение: низкая скорость
[17]	Скорость выше макс.	Выходная скорость больше значения, установленного в 4-53 Предупреждение: высокая скорость.
[18]	ОС вне диапазона	Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в 4-56 Предупреждение: низкий сигн. ОС и 4-57 Предупреждение: высокий сигн. ОС.

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:	
[19]	ОС ниже миним	Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС.</i>
[20]	ОС выше макс	Сигнал обратной связи выше предела, установленного в 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 получает сигнал останова и находится в состоянии

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:	
[28]	Тормоз, нет предупр.	предельного крутящего момента, сигнал представляет собой логический «0».
[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 активизируется, 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>
[37]	Кмнд. слово, бит 12	Активирует реле 2 только FC 302 с помощью командного слова с периферийной шины. Другое

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>		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
		функциональное воздействие в преобразователе частоты отсутствует. Типичное применение: управление вспомогательными устройствами с периферийной шины. Функция действительна, если выбран профиль ПЧ [0] в 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 4-35 <i>Ошибка слежения</i> превышает выбранное значение, цифровой выход/реле активизируется.
[40]	Вне диапазон задания	Активируется, если фактическая скорость находится вне пределов диапазона, установленного в 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> – 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 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 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами.</i> В случае тайм-аута шины выход переводится в высокоуровневое состояние (Вкл.).

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>		
<b>Опция:</b>		<b>Функция:</b>
[47]	Упр. по ш., 0(т-аут)	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в 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.
[64]	Компаратор 4	См. группу параметров 13-1* (Интеллектуальное логическое управление). Если состояние компаратора 4 в SLC оценивается как истинное (TRUE), выход

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:	
		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.
[74]	Лог.соотношение 4	См. группу параметров 13-4*(Интеллектуальное логическое управление). Если логическое соотношение 4 в SLC оценивается как истинное (TRUE),

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:	
		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. 13-52 Действие контроллера SL. 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. 13-52 Действие контроллера SL. 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. 13-52 Действие контроллера SL. 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. 13-52 Действие контроллера SL. Выход D становится низкоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [35]. Выход D становится высокоуровневым при выполнении действия интеллектуальной логики [41].

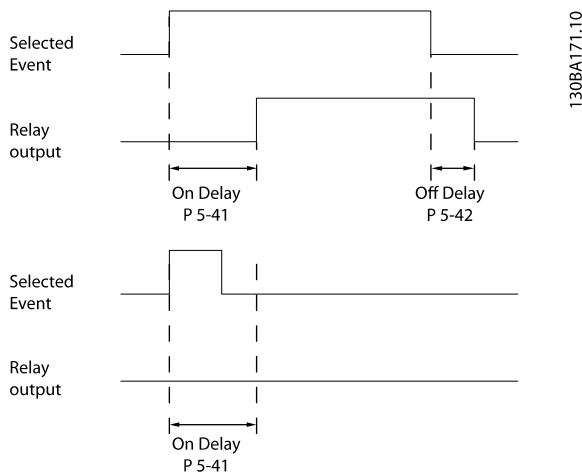


5-40 Реле функций		
Массив [9] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (MCB 113), Реле 4 [3] (MCB 113), Реле 5 [4] (MCB 113), Реле 6 [5] (MCB 113), Реле 7 [6] (MCB 105), Реле 8 [7] (MCB 105), Реле 9 [8] (MCB 105))		
Опция:	Функция:	
[84]	Цифр. выход SL E	См. 13-52 Действие контроллера SL. Выход E становится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

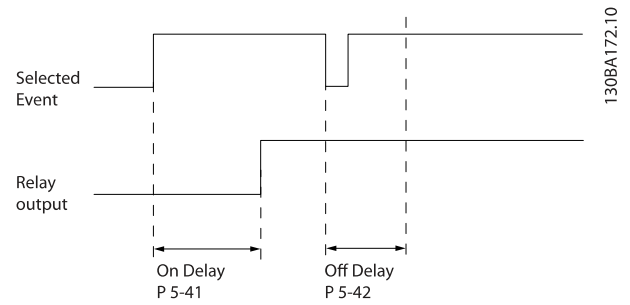
5-40 Реле функций				
Массив [9] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 3 [2] (MCB 113), Реле 4 [3] (MCB 113), Реле 5 [4] (MCB 113), Реле 6 [5] (MCB 113), Реле 7 [6] (MCB 105), Реле 8 [7] (MCB 105), Реле 9 [8] (MCB 105))				
Опция:	Функция:			
		Место задания устанавливается в 3-13 Место задания	Местн. задан ие активн о [120]	Дист. задание активно [121]
		Место задания: местное 3-13 Место задания [2]	1	0
		Место задания: дистанционное 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 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))		
<b>Опция:</b>	<b>Функция:</b>	(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]).
[189]	External Fan Control	

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



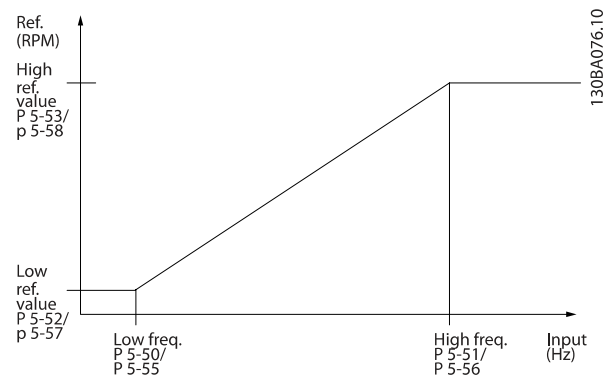
5-42 Задержка выключения, реле		
Массив [9], (реле 1 [0], реле 2 [1], реле 3 [2], реле 4 [3], реле 5 [4], реле 6 [5], реле 7 [6], реле 8 [7], реле 9 [8])		
<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>	Введите величину задержки выключения реле. Выберите из имеющихся механических реле и MCB 105 в массиве. См. 5-40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



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 (5-13 Клемма 29, цифровой вход) или 33 (5-15 Клемма 33, цифровой вход) значение Импульсный вход [32]. Если в качестве входа используется клемма 29, установите 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 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 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 ReferenceFeed-backUnit]	Введите нижний предел задания скорости вращения вала двигателя [об/мин]. Эта величина также является минимальным значением сигнала обратной связи, см. также 5-57 Клемма 33, мин. задание/обр. связь. Установите клемму 29 в режим цифрового входа (5-02 Клемма 29, режим =вход [0] (по умолчанию) и 5-13 Клемма 29, цифровой вход = соответствующее значение). Этот параметр используется только в преобразователе ПЧ 302.

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 5-58 Клемма 33, макс. задание/обр. связь). Установите клемму 29 в режим цифрового входа (5-02 Клемма 29, режим =вход [0] (по умолчанию) и 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 5-57 Клемма 33, мин. задание/обр. связь.

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

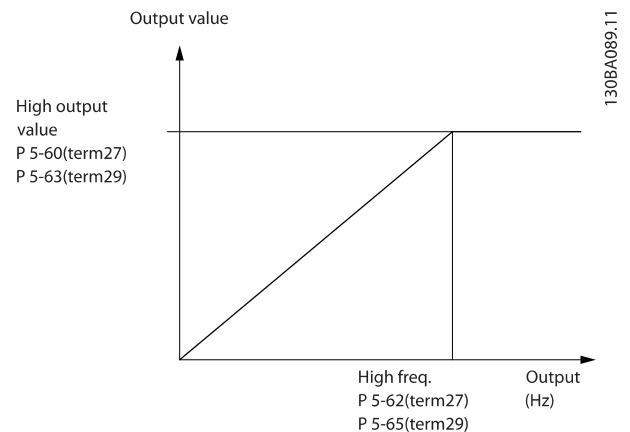
5-57 Клемма 33, мин. задание/обр. связь		
Диапазон:	Функция:	
0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Введите нижний предел задания скорости вращения вала двигателя [об/мин]. Эта величина также является минимальным значением обратной связи, см. также 5-52 Клемма 29, мин. задание/обр. связь.	

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 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 низких 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 5-01 Клемма 27, режим и 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 5-01 Клемма 27, режим и клемму 29 в 5-02 Клемма 29, режим.
[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 5-60 Клемма 27, переменная импульс.выхода. 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		
Диапазон:	Функция:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

5-66 Клемма X30/6, перем. имп. выхода		
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		
Диапазон:	Функция:	
Application dependent*	[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 1-02 Flux-источник ОС двигателя и 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

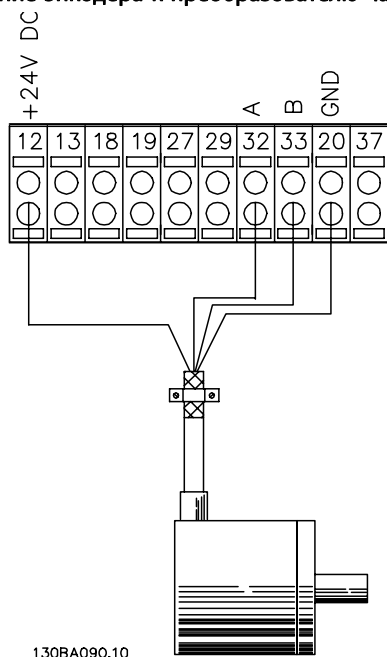
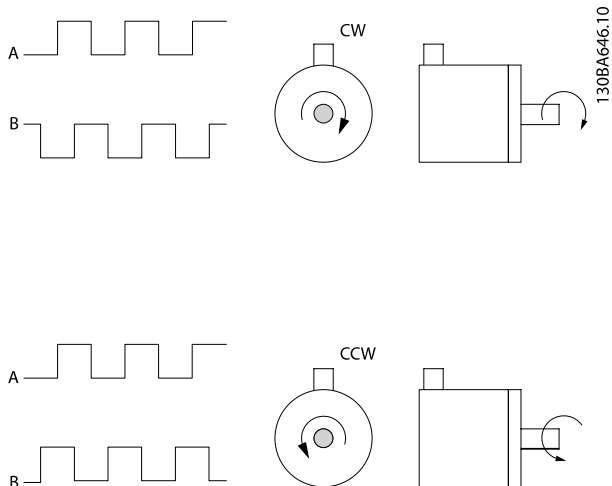


Рисунок 3.6 Инкрементальный энкодер с напряжением 24 В. Макс. длина кабеля 5 м.



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 часовой 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

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

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

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

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

<b>5-97 Импульс. вых. №X30/6, управ-е шиной</b>		
<b>Диапазон:</b>		<b>Функция:</b>
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 5-66 Клемма X30/6, перем. имп. выхода, Клемма X30/6, переменная импульсного выхода [45].

<b>5-98 Импульс. вых. №X30/6, пр/уст. тайм-аута</b>		
<b>Диапазон:</b>		<b>Функция:</b>
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму X30/6, когда клемма сконфигурирована как «Таймаут, управление по шине» в 5-66 Клемма X30/6, перем. имп. выхода. И обнаружен тайм-аут.

3

### 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.

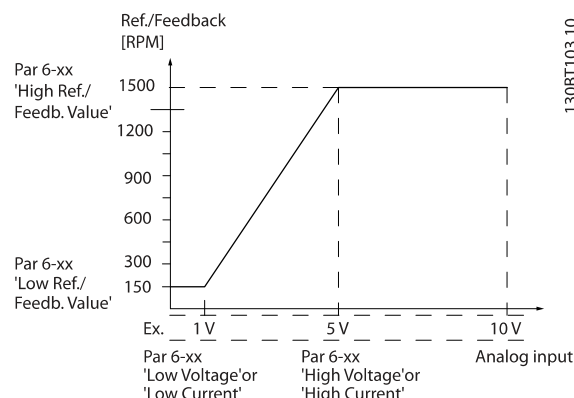
6-00 Время тайм-аута нуля		
Диапазон:	Функция:	
10 s* [1 - 99 s]	Введите время ожидания при обнаружении ошибки «нулевого» сигнала. Параметр «Время тайм-аута нуля» относится к аналоговым входам, т.е. к клеммам 53 или 54, используемым в качестве источника задания или обратной связи. Если сигнал задания,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

6-01 Функция при тайм-ауте нуля		
Опция:	Функция:	
[0] *	Выберите функцию таймаута. Функция, устанавливаемая в 6-01 Функция при тайм-ауте нуля, активизируется, когда входной сигнал на клемме 53 или 54 оказывается ниже 50 % значения, заданного в параметре 6-10 Клемма 53, низкое напряжение, 6-12 Клемма 53, малый ток, 6-20 Клемма 54, низкое напряжение или 6-22 Клемма 54, малый ток в течение времени, определенного в 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>6-01 Функция при тайм-ауте нуля</li> <li>Пар. 5-74</li> <li>8-04 Функция таймаута командного слова</li> </ol>	

6-01 Функция при тайм-ауте нуля		
Опция:	Функция:	
[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.)	

#### 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 6-14 Клемма 53, низкое зад./обр. связь. См. также раздел Формирование задания.



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 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 3-02 Мин. задание. Необходимо установить значение > 2 мА, чтобы активизировать функцию тайм-аута действующего нуля в 6-01 Функция при тайм-ауте нуля.

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 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 6-10 Клемма 53, низкое напряжение и 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 6-11 Клемма 53, высокое напряжение и 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 3-02 Мин. задание. См. также раздел Формирование задания.

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 6-25 Клемма 54, высокое зад./обр. связь.

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 3-02 Мин. задание. Необходимо установить значение > 2 мА, чтобы активизировать функцию тайм-аута действующего нуля в 6-01 Функция при тайм-ауте нуля.

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 6-25 Клемма 54, <i>высокое зад./обр. связь</i> .

6-24 Клемма 54, низкое зад./обр. связь		
Диапазон:		Функция:
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Введите параметр масштабирования аналогового входа, соответствующий минимальному значению задания или обратной связи, установленному в 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 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 MCB 101

Группа параметров для настройки масштаба и пределов аналогового входа 3 (X30/11) в дополнительном модуле MCB 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 6-34 Клемма X30/11, <i>мин.знач.задан./ОС</i> .

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 6-35 Клемма X30/11, <i>макс.знач.задан./ОС</i> .

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 6-30 Клемма X30/11, <i>мин.знач.напряжения</i> .

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 6-31 Клемма X30/11, <i>макс.знач.напряжения</i> .

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. <i>6-36 Клемма X30/11, пост. времени фильтра нельзя настраивать во время вращения двигателя.</i>

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. <i>6-46 Клемма X30/12, пост. времени фильтра невозможно изменить в процессе работы двигателя.</i>

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

Группа параметров для настройки масштаба и пределов аналогового входа 4 (X30/12) в дополнительном модуле MCV 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 <i>6-44 Клемма X30/12, мин.знач.задан./ОС.</i>

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 <i>6-45 Клемма X30/12, макс.знач.задан./ОС.</i>

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 <i>6-40 Клемма X30/12, мин.знач.напряжения.</i>

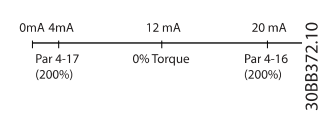
6-45 Клемма X30/12, макс.знач.задан./ОС		
Диапазон:		Функция:
100.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Задаёт параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с верхним значением напряжения, установленным в <i>6-41 Клемма X30/12, макс.знач.напряжения.</i>

### 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 <i>16-65 Аналоговый выход 42 [mA]</i> .
[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	<i>3-00 Диапазон задания</i> [мин-макс] 0% = 0 мА; 100% = 20 мА <i>3-00 Диапазон задания</i> [-макс - макс] -100% = 0 мА; 0% = 10 мА; +100% = 20 мА
[102]	Обратная связь	
[103]	Ток двигателя	Значение берётся из <i>16-37 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 <i>6-52 Клемма 42, макс. выход</i> равна: $\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{\text{Двигатель, норм.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$

6-50 Клемма 42, выход		
Опция:	Функция:	
[104]	Момент отн.предельн.	Значение крутящего момента относится к значению 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i>
[105]	Момент отн.номинал.	Крутящий момент относится к значению крутящего момента двигателя.
[106]	Мощность	Берется из 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i> .
[107]	Скорость	Берется из 3-03 <i>Макс. задание</i> . 20 мА = значение в 3-03 <i>Макс. задание</i>
[108]	Крутящий момент	Задание крутящего момента относится к 160% момента.
[109]	Макс. вых. частота	В соответствии с 4-19 <i>Макс. выходная частота</i> .
[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	3-00 <i>Диапазон задания [мин-макс]</i> 0% = 4 мА; 100% = 20 мА 3-00 <i>Диапазон задания [-макс-макс]</i> -100% = 4 мА; 0% = 12 мА; +100% = 20 мА
[132]	Обр.связь 4-20 мА	
[133]	Ток двиг., 4-20 мА	Значение берется из 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. $\frac{16 \text{ мА} \times 22 \text{ А}}{38,4 \text{ А}} + 4 \text{ мА} = 13,17 \text{ мА}$ Если нормальный ток двигателя равен 20 мА, выходная настройка 6-62 <i>Клемма X30/8, макс. масштаб</i> равна: $\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{\text{Двигательн.норм.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Мом.(%)к прд. 4-20мА	Настройка крутящего момента соответствует настройке в 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> .
[135]	Мом(%)от ном4-20мА	Значение крутящего момента относится к значению момента двигателя.
[136]	Мощность, 4-20 мА	Берется из 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i>
[137]	Скорость 4-20 мА	Берется из 3-03 <i>Макс. задание</i> . 20 мА = значение в 3-03 <i>Макс. задание</i> .

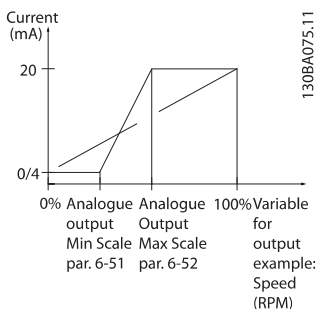
6-50 Клемма 42, выход		
Опция:	Функция:	
[138]	Крут.момент 4-20мА	Задание крутящего момента относится к 160% момента.
[139]	Упр. по шине 0-20 мА	Выходное значение, установленное из обработанных данных периферийной шины. Выход будет функционировать независимо от внутренних функций преобразователя частоты.
[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	4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i> определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[142]	Т-аут уп.по ш. 4-20мА	4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i> определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[149]	Мом.(%) к прд., 4-20мА	Аналоговый выход при нулевом крутящем моменте = 12 мА. Крутящий момент двигателя повышает выходной ток до макс. предела тока 20 мА (задается в 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> ). Генераторный момент понижает значение на выходе до предела момента в режиме генератора (задается в 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента</i> ) Пр: 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> : 200% и 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента</i> : 200%. 20 мА = 200% двигатель и 4 мА = 200% генератор. 
[150]	Макс. вых.част., 4-20мА	В соответствии с 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 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 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:

20 мА / требуемый макс. ток x 100 %

i.e. 10 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 6-50 Клемма 42, выход на выходе будет устанавливаться этот уровень.

6-55 Клемма 42, фильтр выхода																				
Опция:	Функция:																			
		При включенном 6-50 Клемма 42, выход для следующих параметров считывания аналоговых данных в 6-55 Клемма 42, фильтр выхода выбран фильтр:																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Выбор</th> <th>0-20 мА</th> <th>4-20 мА</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ток двигателя (0 - I<sub>max</sub>)</td> <td>[103]</td> <td>[133]</td> </tr> <tr> <td>Предельный крутящий момент (0 - T<sub>lim</sub>)</td> <td>[104]</td> <td>[134]</td> </tr> <tr> <td>Номинальный крутящий момент (0 - T<sub>nom</sub>)</td> <td>[105]</td> <td>[135]</td> </tr> <tr> <td>Мощность (0 - P<sub>nom</sub>)</td> <td>[106]</td> <td>[136]</td> </tr> <tr> <td>Скорость (0 - Макс. скорость)</td> <td>[107]</td> <td>[137]</td> </tr> </tbody> </table>	Выбор	0-20 мА	4-20 мА	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]
Выбор	0-20 мА	4-20 мА																		
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 16-65 Аналоговый выход 42 [мА].
[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	3-00 Диапазон задания [мин-макс] 0% = 0 мА; 100% = 20 мА 3-00 Диапазон задания [-макс - макс] -100% = 0 мА; 0 % = 10 мА; +100 % = 20 мА
[102]	Обратная связь	
[103]	Ток двигателя	Значение берется из 16-37 Макс. ток инвертора. Макс. ток инвертора (160 % ток) равен 20 мА.

6-60 Клемма X30/8, цифровой выход		
Опция:	Функция:	
		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 6-62 Клемма X30/8, макс. масштаб равна: $\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{\text{Двигатель норм.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Момент отн.предельн.	Настройка крутящего момента соответствует настройке в 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента.
[105]	Момент отн.номинал.	Крутящий момент относится к значению крутящего момента двигателя.
[106]	Мощность	Берется из 1-20 Мощность двигателя [кВт].
[107]	Скорость	Берется из 3-03 Макс. задание. 20 мА = значение в 3-03 Макс. задание
[108]	Крутящий момент	Задание крутящего момента относится к 160 % момента.
[109]	Макс. вых. частота	В соответствии с 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	3-00 Диапазон задания [мин-макс] 0% = 4 мА; 100% = 20 мА 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 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 6-62 Клемма X30/8, макс. масштаб равна: $\frac{I_{VLT \text{ Макс.}} \times 100}{I_{\text{Двигатель норм.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$

6-60 Клемма X30/8, цифровой выход		
Опция:	Функция:	
[134]	Мом.(%)к прд. 4-20мА	Настройка крутящего момента соответствует настройке в 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 1-20 Мощность двигателя [кВт]
[137]	Скорость 4-20 мА	Берется из 3-03 Макс. задание. 20 мА = значение в 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 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	4-54 Предупреждение: низкое задание определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[142]	Т-аут уп.по ш. 4-20мА	4-54 Предупреждение: низкое задание определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.
[149]	Мом.(%) к прд., 4-20мА	Момент в % от предельного 4-20 мА: Задание момента. 3-00 Диапазон задания [мин-макс] 0 % = 4 мА; 100 % = 20 мА 3-00 Диапазон задания [-макс - макс] -100 % = 4 мА; 0 % = 12 мА; +100 % = 20 мА
[150]	Макс. вых.част., 4-20мА	В соответствии с 4-19 Макс. выходная частота.

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 6-62 Клемма X30/8, макс. масштаб, если сама величина ниже 100%. 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:

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

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

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 6-60 Клемма X30/8, цифровой выход 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 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 6-52 Клемма 42, макс. выход 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 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента
[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 1-20 Мощность двигателя [кВт].
[107]	Скорость, 0 -20 мА	Берется из 3-03 Макс. задание. 20 мА = значение в 3-03 Макс. задание
[108]	Задание крут. момента, 0-20 мА	Задание крутящего момента относится к 160% момента.

6-70 Клемма X45/1, выход		
Опция:	Функция:	
[109]	Макс. вых. частота, 0 - 20 мА	В соответствии с 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
[132]	Сигнал обратной связи, 4 - 20 мА	
[133]	Ток двиг., 4 - 20 мА	Значение берется из 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 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 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 1-20 <i>Мощность двигателя [кВт]</i>
[137]	Скорость, 4 -20 мА	Берется из 3-03 <i>Макс. задание.</i> 20 мА = Значение в 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	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	4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i> определяет поведение аналогового выхода в случае тайм-аута шины.

6-70 Клемма X45/1, выход		
Опция:	Функция:	
[150]	Макс. вых. частота, 4 - 20 мА	В соответствии с 4-19 <i>Макс. выходная частота.</i>

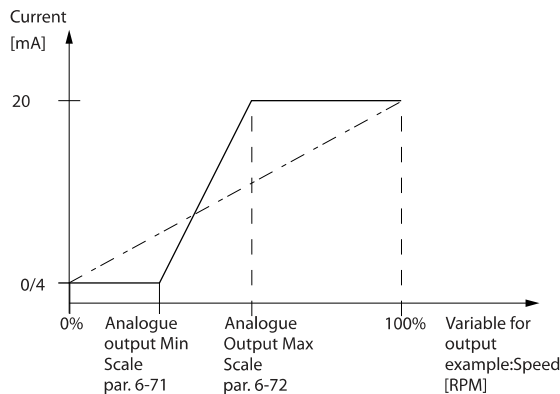
**6-71 Клемма X45/1, мин. масштаб выходного сигнала**

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 6-72 <i>Клемма X45/1 Макс. масштаб.</i>	

**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):	
	$\frac{I_{\text{RANGE}} [\text{мА}]}{I_{\text{ТРЕБУЕМЫЙ МАКС.}} [\text{мА}]} \times 100 \%$ $= \frac{20 - 4 \text{ мА}}{10 \text{ мА}} \times 100 \% = 160 \%$	





1308A877:10

**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 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 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 %

**6-81 Клемма X45/3, мин. масштаб выходного сигнала**

Опция:	Функция:
	Максимального значения выхода, устанавливается 25 %. Эта величина никогда не может быть больше соответствующего значения в 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% Масштабируется максимальное выходное значение выбранного аналогового сигнала на клемме X45/3. 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 (в примере показан требуемый максимальный выход 10 мА):
	$\frac{I_{RANGE} [mA]}{I_{ТРЕБУЕМЫЙ\ МАКС.} [mA]} \times 100\%$ $= \frac{20 - 4\text{ мА}}{10\text{ мА}} \times 100\% = 160\%$

**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 6-80 Клемма X45/3, выход на выходе будет устанавливаться этот уровень.

3

## 3.9 Параметры: 7-\*\* Контроллеры

## 3.9.1 7-0\* ПИД-регулят. скор.

3

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 1-02 Flux-источник ОС двигателя. 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 dependent*	[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 1-00 Режим конфигурирования значений Разомкн.контур скор. [0] и Змкн.контур скорости [1]. 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.

7-02 Усил.пропорц.звена ПИД-регулят.скор	
Диапазон:	Функция:
	Для выбора между четырьмя десятичными знаками используйте 3-83 Отн-е S-обр.х-ки при быстр.ост.на замедл. Пуск.

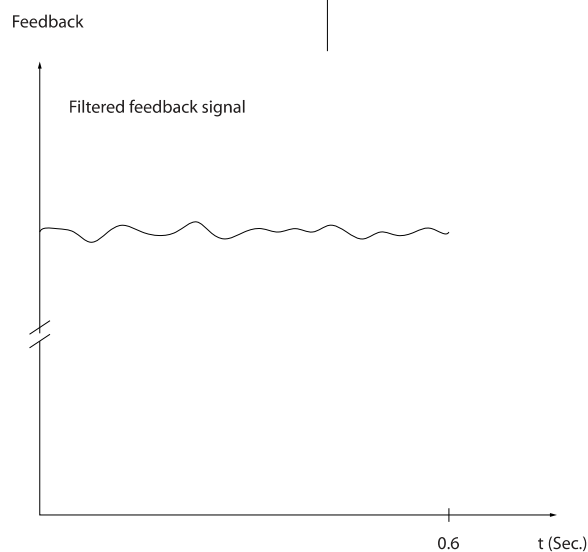
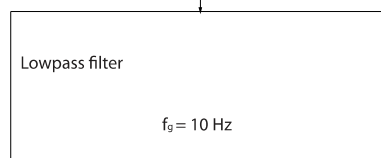
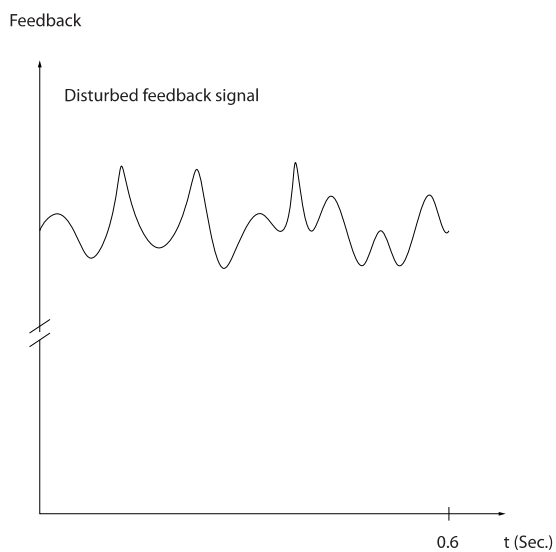
7-03 Постоянн.интегр-я ПИД-регулят.скор.	
Диапазон:	Функция:
Application dependent*	[2.0 - 20000.0 ms]
	Введите постоянную интегрирования регулятора скорости, определяющую время, которое требуется внутреннему ПИД-регулятору на устранение ошибки. Чем больше ошибка, тем быстрее возрастает выходной сигнал 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 1-00 Режим конфигурирования значений Разомкн.контур скор. [0] и Змкн.контур скорости [1].

7-04 Постоянн.дифф-я ПИД-регулят. скор.	
Диапазон:	Функция:
Application dependent*	[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

7-04 Постоянн.дифф-я ПИД-регулят. скор.	
<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>
	параметр используется при установке в 1-00 Режим конфигурирования значения Змкн.контур скорости [1].

7-05 Пр.усил.в цепи дифф-я ПИД-рег.скор	
<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>
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 1-00 Режим конфигурирования значения Змкн.контур скорости [1].

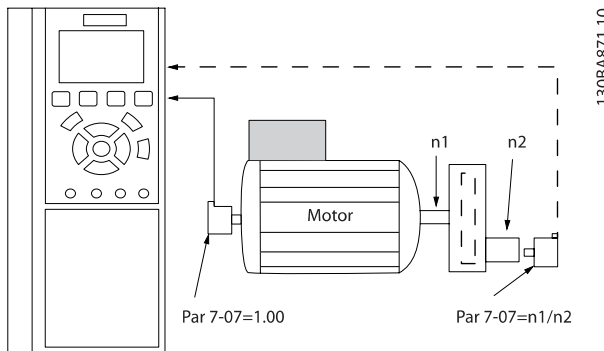
7-06 Пост.вр.филт.ниж.част.ПИД-рег.скор.	
<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>
Application dependent*	[1.0 - 100.0 ms]



175ZA293.11

3

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 (*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 нестабильности 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:
[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:
[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.

## 7-31 Антираскрутка ПИД-рег. проц.

Опция:		Функция:
[0]	Выкл.	Продолжается регулирование погрешности даже в том случае, если выходную частоту нельзя увеличивать или уменьшать.
[1] *	Вкл.	Прекращается регулирование погрешности, когда дальнейшая регулировка выходной частоты невозможна.

## 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 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. 7-38 Коэфф.пр.св.ПИД-рег.пр активен, если 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.

Группа параметров 7-4\* используется в том случае, если 1-00 Режим конфигурирования установлен на [7] «Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти+ОС» или [8].

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 (7-43 Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. Зад.) и масштабом на макс. задании (7-44 М-6 ус. ПИД-рег. пр. на макс. Зад.).

7-44 М-6 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 (7-43 Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. Зад.) и масштабом на макс. задании (7-44 М-6 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 X30-11	
[22]	Аналог. вход X30-12	
[32]	Bus PCD	Выбирает задание по шине с конфигурацией пар.8-02 Источник командного слова. Измените конфигурацию записи PCD (8-42) по шине, используемую для получения прямой связи для параметра 7-48. 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 (пар. 7-45 [32]).

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.

Группа параметров 7-5\* используется в том случае, если 1-00 Режим конфигурирования установлен на [7] «Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти+ОС» или [8].

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 наматывающими 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 8-50 Выбор выбега ... 8-56 Выбор предустановленного задания.
[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 8-02 <i>Источник командного слова</i> значение по умолчанию ПЧ RS485 и после этого отключается. Если плата установлена после первого включения питания, значение 8-02 <i>Источник командного слова</i> не изменяется, но преобразователь частоты отключается и на дисплей выводится сообщение: Аварийный сигнал 67, Изм. доп. устр. .</p> <p>При установке дополнительной шины для привода, прежде не оснащенного дополнительной шиной, необходимо принять АКТИВНОЕ решение и изменить существующее управление на Управление по шине. Это необходимо в целях защиты от случайных изменений.</p> <p>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 о прерывании связи по последовательному каналу. После этого выполняется функция, выбранная в 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 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, 8-05 <i>Функция окончания таймаута</i> определяет, будет ли восстановлена настройка, действовавшая до превышения времени ожидания,



**8-04 Функция таймаута командного слова**

Выберите функцию таймаута. Функция тайм-аута активизируется, если командное слово не обновляется в течение времени, заданного в *8-03 Время таймаута командного слова*.

**Опция:****Функция:**

		или будет установлена настройка, предусмотренная функцией таймаута.
[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]	Тrip	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для изменения настройки после таймаута необходимо установить следующую конфигурацию:

Установите *0-10 Активный набор* в значение [9] *Несколько наборов* и выберите соответствующую связь в *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 <i>8-04 Функция таймаута управления</i> имеет значение [Набор 1-4].
[0]	Удержание	Сохраняет набор параметров, заданный в <i>8-04 Функция таймаута управления</i> , и выдает на дисплей предупреждение до тех пор, пока не переключится <i>8-06 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 *8-05 Функция окончания таймаута* выбрано значение *Удержание* [0].

**Опция:****Функция:**

[0] *	Не сбрасывать	Сохраняет набор параметров, заданный в <i>8-04 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 *16-90 Слово аварийной сигнализации* или *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 *16-90 Слово аварийной сигнализации*, *9-53 Слово предупреждения Profibus* или в параметре предупреждения *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
9	Информация о состоянии = 0	Заголовок расширенных данных диагностики

8-07 Запуск диагностики		
Опция:	Функция:	
	10 - 13	VLT 16-92 Слово предупреждения
	14 - 17	VLT 16-03 Слово состояния
	18 - 21	VLT 16-90 Слово аварийной сигнализации
	22 - 23	VLT 9-53 Слово предупреждения Profibus
	<p>Включение диагностики может привести к увеличению информационного обмена. Функции диагностики поддерживаются не всеми типами периферийных шин.</p>	
[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: 16-10 Мощность [кВт] 16-11 Мощность [л.с.] 16-12 Напряжение двигателя 16-14 Ток двигателя 16-16 Крутящий момент [Нм] 16-17 Скорость [об/мин] 16-22 Крутящий момент [%] 16-25 Крутящий момент [Нм], выс.

### 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 профиля ПЧ [0] и профиля PROFIdrive [1] приведены в разделе Последовательная связь через интерфейс RS 485. Дополнительные указания по выбору профиля PROFIdrive [1], ODVA [5] и CANopen DSP 402 [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 8-10 Профиль управления.
[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
[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

8-13 Конфигурир. слово состояния STW		
Опция:	Функция:	
[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 диапаз. 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 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.

8-13 Конфигурир. слово состояния STW		
Опция:	Функция:	
[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 цфв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [32] Ус. н. ур. на цфв. вых. А.
[81]	Цифр. выход SL B	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [39] Ус. в. ур. 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 C	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

8-13 Конфигурир. слово состояния STW		
Опция:	Функция:	
		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 Цфрв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [35] Ус. н. ур. на Цфрв. вых. А.
[84]	Цифр. выход SL E	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [42] Ус. в. ур. на Цфрв. вых. А. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [36] Ус. н. ур. на Цфрв. вых. А.
[85]	Цифр. выход SL F	Действие контроллера SL. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [43] Ус. в. ур. на Цфрв. 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 порта ПЧ (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:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Задать максимально допустимую задержку между передачей запроса и получением ответа. Превышение времени этой задержки приводит к тайм-ауту командного слова.

8-37 Макс. задержка между символами		
Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Задать максимально допустимый временной интервал между приемом двух байтов. Этот параметр активизирует тайм-аут при прерывании передачи. Данный параметр действует, если в 8-30 Протокол выбран протокол ПЧ МС [1].

### 3.10.4 8-4\* Уст. протокола FC МС

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 8-42 PCD write configuration и 8-43 PCD read configuration.
[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]	

8-41 Parameters for signals	
Опция:	Функция:
[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 КТГ
[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

8-41 Parameters for signals	
Опция:	Функция:
[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
[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 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	

8-42 PCD write configuration		
Опция:	Функция:	
[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	
[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]	

8-43 PCD read configuration	
Опция:	Функция:
[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 [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

8-43 PCD read configuration	
Опция:	Функция:
[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

### 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 **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 периферийной шины.
[2]	Логическое И Активизирует команду Пуска через схему периферийной шины/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.



8-50 Выбор выбега		
Опция:	Функция:	
[3] *	Логическое ИЛИ	Активирует команду Пуска через схему периферийной 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	Активирует команду Пуска через порт последовательной связи или дополнительный модуль периферийной шины.
[2]	Логическое И	Активирует команду Пуска через схему периферийной шины/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активирует 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	Активирует команду пуска через порт последовательной связи или модуль дополнительной периферийной шины.
[2]	Логическое И	Активирует команду пуска через схему периферийной шины/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.

8-53 Выбор пуска		
Опция:	Функция:	
[3] *	Логическое ИЛИ	Активирует 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	Активирует команду реверса через порт последовательной связи или дополнительную периферийную шину.
[2]	Логическое И	Активирует команду реверса через периферийную шину/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активирует 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	Активирует команду пуска через порт последовательной связи или модуль дополнительной периферийной шины.
[2]	Логическое И	Активирует выбор набора через схему периферийной шины/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активирует 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 периферийнойшины.
[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 периферийнуюшину/ 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:	
[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:	
[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:	
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:	
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:	
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:	
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:	
100 RPM*	[Application dependant]	Введите фиксированную скорость. Эта фиксированная скорость устанавливается через последовательный порт или по дополнительной шинefieldbus.

8-91 Фикс. скор. 2, уст. по шине		
Диапазон:	Функция:	
200 RPM*	[Application dependant]	Введите фиксированную скорость. Эта фиксированная скорость устанавливается через последовательный порт или по дополнительной периферийнойшине.

## 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 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.	
[381]	Время замедл.для быстр.останова	

9-15 Конфигурирование записи PCD		
Массив [10]		
Опция:	Функция:	
[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]	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 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 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 можно выбирать в 9-15 Конфигурирование записи PCD и 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	

9-23 Параметры сигналов		
Массив [1000]		
Только чтение		
Опция:	Функция:	
[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	
[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]	

9-23 Параметры сигналов		
Массив [1000]		
Только чтение		
Опция:	Функция:	
[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	
[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	

9-23 Параметры сигналов		
Массив [1000]		
Только чтение		
Опция:	Функция:	
[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		
Опция:	Функция:	
		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		
Опция:	Функция:	
		Управление технологическим процессом (формирование командного слова, задание скорости и данные процесса) возможно по шине Profibus или по стандартной периферийной шине (fieldbus), но не одновременно по обеим шинам. Местное управление всегда возможно с LCP. Управление через систему управления процессом возможно либо через клеммы, либо по периферийной шине, в зависимости от значений 8-50 Выбор выбега ... 8-56 Выбор предустановленного задания.

9-28 Управление процессом		
Опция:	Функция:	
[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		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535 ]	Данный параметр отображает число отказов, записанных в 9-45 Код неисправности и 9-47 Номер неисправности. Максимальная емкость буфера соответствует восьми событиям отказов. Буфер и счетчик обнуляются при перезапуске и при включении питания.

9-45 Код неисправности		
Диапазон:	Функция:	
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		
Диапазон:	Функция:	
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. 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	
[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.
[4]	Набор 4	Изменение набора 4.
[9] *	Активный набор	Отслеживание активного набора, выбранного в 0-10 Активный набор.

Этот параметр является одним и тем же и для LCP и для шин fieldbus. См. также 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 параметров набора.	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 параметров набора.	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 <i>9-18 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		
Диапазон:	Функция:	
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 DeviceNet 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		
Диапазон:	Функция:	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Выбор адреса станции. 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:	
		Выберите вариант (телеграмму) для передачи данных. Возможные варианты зависят от значения 8-10 Профиль управления. Если 8-10 Профиль управления имеет значение [0] профиль ПЧ, 10-10 Выбор типа технологических данных могут использоваться варианты [0] и [1]. Если 8-10 Профиль управления имеет значение [5] ODVA, 10-10 Выбор типа технологических данных 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.
[0] *	ВАРИАНТ 100/150	
[1]	ВАРИАНТ 101/151	
[2]	ВАРИАНТ 20/70	
[3]	ВАРИАНТ 21/71	
10-11 Запись конфигур. 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:	
[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]	

3

**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. №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]	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	
[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]	

## 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:

[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]	
[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

Диапазон: Функция:

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>Шинасети 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	Шинасети 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	Шинасети 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

Опция: Функция:

		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

Опция: Функция:

		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]	Сохранение всех параметров набора.	Сохранение всех значений параметров активного набора в энергонезависимой памяти. После того, как все значения будут сохранены, этот параметр возвращается в состояние Выкл. [0].
[2]	Сохранение всех параметров наборов.	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		
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:

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:

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:

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:

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:

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:

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 CIP 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 (ЭСПЗУ), 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 (ЭСПЗУ).
[0] *	Выкл.	
[1]	Включена	

## 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]	Он	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]	Он	Регулирование через сеть активно.

**12-33 Модифик. СІР****Опция:**      **Функция:**

		Только чтение. Показывает СІР-версию программного обеспечения установленного дополнительного устройства.
[0]	Старшая версия (00-99)	
[1]	Дополнительный номер версии (00 - 99)	

**12-34 Обознач. изд. СІР****Диапазон:**      **Функция:**

1100 (FC 302) 1110 (FC 301)*	[0 – 9999]	Только чтение. Отображение обозначения изделия СІР.
------------------------------	------------	---

**12-37 Таймер запрета COS****Диапазон:**      **Функция:**

[0 – 65,535 мс]	Только чтение Change-Of-State = изменение состояния, таймер запрета. Х <sub>n</sub> Х <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 РСД. Время запрета устанавливается в миллисекундах, 0 = отключ.
-----------------	--

**12-38 COS фильтры****Диапазон:**      **Функция:**

[[0 - 9] Фильтр 0 – 9 (0000 - FFFF 16-ричн.)]	Фильтры РСД Change-Of-State = изменение состояния. Настройка маски фильтра для каждого слова технологических данных при работе в режиме COS. Одиночные биты в РСД 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	Отключение функции автоматического пересечения.
[1] *	Разрешено	Включение функции автоматического пересечения.

**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 ширококестельных пакетов на порты, участвующие в ширококестельной группе
[0]	Запрещено Отключение функции слежения IGMP.
[1] *	Разрешено Включение функции слежения IGMP.

**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 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 «лавина» ширококест. пакетов**

Опция:	Функция:
	Встроенный переключатель может защищать систему переключения от получения слишком большого количества ширококестельных пакетов, что могло бы привести к чрезмерной загрузке сетевых ресурсов. Значение указывает на процент общей ширины полосы, которая отведена под ширококестельные сообщения. Пример: "ВЫКЛ" означает, что фильтр отключен – будут пересылаться все ширококестельные сообщения. Значение "0%" означает, что ширококестельные сообщения пропускаться не будут. Значение "10%" означает, что 10% от ширины полосы отведены для передачи ширококестельных сообщений, если объем

**12-94 Защита «лавина» ширококест. пакетов**

Опция:	Функция:
	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 «лавина» ширококест. пакетов**

Опция:	Функция:
	Применяется к пар. 12-94; если защита от лавины ширококест. 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
[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. многоадресные пакеты	
[3] Входн. отклонения	
[4] Входн. ошибки	
[5] Входн. неизвестные протоколы	
[6] Выходн. октеты	
[7] Выходн. одноадресные пакеты	
[8] Выходн. многоадресные 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	

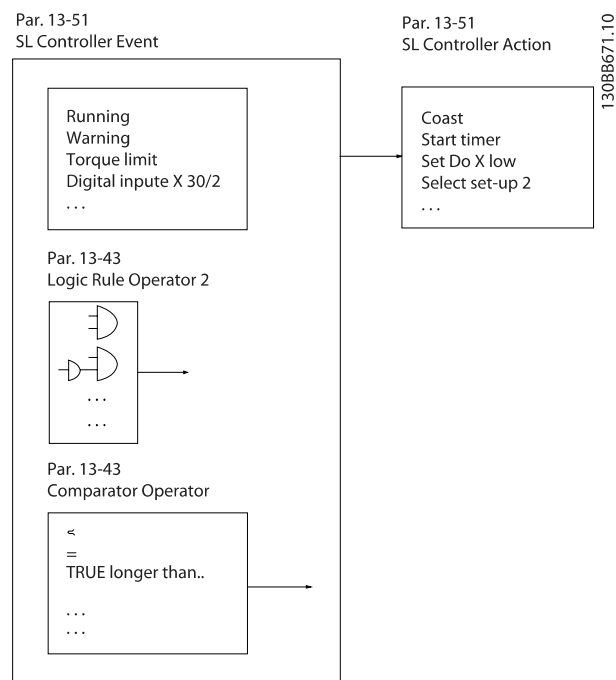
### 3.14 Параметры: 13-\*\* Интеллектуальное логическое управление

#### 3.14.1 Программ. функции

Интеллектуальное логическое управление (SLC) — это по существу последовательность действий (см.

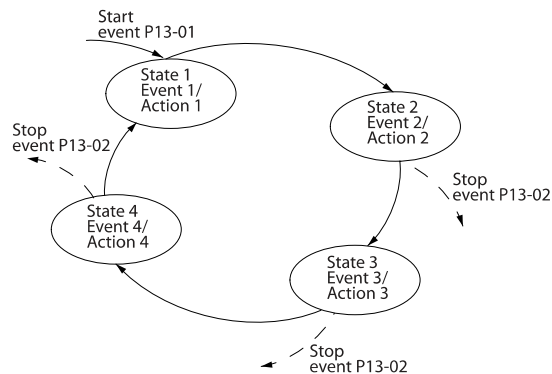
13-52 Действие контроллера SL [x]), определяемых пользователем, которые выполняются SLC, когда связанное определяемое пользователем событие (см. 13-51 Событие контроллера SL [x]) оценивается как TRUE контроллером SLC .

Условием для события может быть определенный статус или такое условие, при котором выход из логики или операнда компаратора определяется как TRUE. Данное приведет к связанному действию, как описано ниже:



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.



#### Пуск и останов контроллера SLC:

Пуск и останов контроллера SLC может производиться выбором Вкл. [1] или Выкл. [0] в 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 13-01 Событие запуска) принимает значение TRUE (ИСТИНА) (при условии, что установлено значение On [1] в 13-00 Режим контроллера SL). Останов SLC происходит, когда параметр Stop Event 13-02 Событие останова) принимает значение TRUE. 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. <i>False</i> [0] задает фиксированное значение - FALSE	
[1] TRUE	<i>True</i> [1]. Вводит в обращение фиксированное значение - TRUE (истина).	
[2] Работа	<i>Работа</i> [2]. Двигатель работает.	
[3] В диапазоне	<i>В диапазоне</i> [3]. Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в 4-50 Предупреждение: низкий ток... 4-53 Предупреждение: высокая скорость.	
[4] На задании	<i>На задании</i> [4]. Двигатель работает согласно заданию.	
[5] Предел момента	<i>Пределный крутящий момент</i> [5]. Превышен предельный крутящий момент, установленный в 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента или 4-17 Генераторн.режим с огранич.момента.	
[6] Предел тока	<i>Предел по току</i> [6]. Превышен предел по току, установленный в 4-18 Предел по току.	
[7] Вне диапазона тока	<i>Вне диапазона тока</i> [7]. Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в 4-18 Предел по току.	
[8] Ток ниже минимальн.	<i>Ток ниже мин.</i> [8]. Ток двигателя меньше значения, установленного в 4-50 Предупреждение: низкий ток.	
[9] Ток выше макс.	<i>Ток выше макс.</i> [9]. Ток двигателя больше значения, установленного в 4-51 Предупреждение: высокий ток.	
[10] Вне диапаз. скорости	<i>Вне диапаз. скорости</i> [10]. Выходная скорость находится вне пределов диапазона, установленного в 4-52 Предупреждение: низкая скорость и 4-53 Предупреждение: высокая скорость.	
[11] Пониж.скор., низкая	<i>Скорость ниже мин.</i> [11]. Выходная скорость меньше значения,	

13-01 Событие запуска		
Опция:	Функция:	
		установленного в 4-52 Предупреждение: низкая скорость.
[12] Скорость выше макс.	<i>Скорость выше макс.</i> [12]. Выходная скорость больше значения, установленного в 4-53 Предупреждение: высокая скорость.	
[13] ОС вне диапазона	<i>ОС вне диапазона</i> [13]. Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в 4-56 Предупреждение: низкий сигн. ОС и 4-57 Предупреждение: высокий сигн. ОС.	
[14] ОС ниже миним	<i>ОС ниже мин.</i> [14]. Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в 4-56 Предупреждение: низкий сигн. ОС.	
[15] ОС выше макс	<i>ОС выше макс.</i> [15]. Сигнал обратной связи выше предела, установленного в 4-57 Предупреждение: высокий сигн. ОС.	
[16] Предупр.о перегрев	<i>Предупреждение о перегреве</i> [16]. Предупреждение о перегреве возникает, когда превышает температурный предел двигателя, преобразователя частоты, 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.	

13-01 Событие запуска		
Опция:	Функция:	
[22]	Компаратор 0	Компаратор 0 [22]. Используется результат действия компаратора 0.
[23]	Компаратор 1	Компаратор 1 [23]. Используется результат действия компаратора 1.
[24]	Компаратор 2	Компаратор 2 [24]. Используется результат действия компаратора 2.
[25]	Компаратор 3	Компаратор 3 [25]. Используется результат действия компаратора 3.
[26]	Логич.соотношение 0	Логическое соотношение 0 [26]. Используется результат логического соотношения 0.
[27]	Логич.соотношение 1	Логическое соотношение 1 [27]. Используется результат логического соотношения 1.
[28]	Логич.соотношение 2	Логическое соотношение 2 [28]. Используется результат логического соотношения 2.
[29]	Логич.соотношение 3	Логическое соотношение 3 [29]. Используется результат логического соотношения 3.
[33]	Цифр. вход DI18	Цифровой вход DI18 [33]. Используется результат с цифрового входа 18.
[34]	Цифр. вход DI19	Цифровой вход DI19 [34]. Используется результат с цифрового входа 19.
[35]	Цифр. вход DI27	Цифровой вход DI27 [35]. Используется результат с цифрового входа 27.
[36]	Цифр. вход DI29	Цифровой вход DI27 [35]. 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

13-01 Событие запуска		
Опция:	Функция:	
[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 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 минималн.	
[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.	

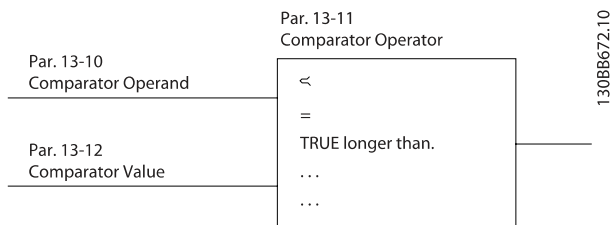
13-02 Событие останова		
Выберите булевый вход (TRUE или False) для активации интеллектуального логического контроллера.		
Опция:	Функция:	
[18] Реверс		
[19] Предупреждение		
[20] Авар.сигнал(отключ.)		
[21] Ав.сигн.(откл.с фик)		
[22] Компаратор 0		
[23] Компаратор 1		
[24] Компаратор 2		
[25] Компаратор 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)	<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	

13-02 Событие останова		
Выберите булевый вход (TRUE или False) для активации интеллектуального логического контроллера.		
Опция:	Функция:	
	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 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		

13-03 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 *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. <i>13-11 Оператор сравнения</i> . Выберите переменную, которая должна контролироваться компаратором.
[0] *	ЗАПРЕЩЕНО	ОТКЛЮЧЕНО [0] Работа компаратора запрещена.
[1]	Задание	Задание [1] Удаленное (нелокальное) результирующее задание в процентах.
[2]	Обратная связь	Обратная связь [2] в [об/мин] или [Гц]
[3]	Скорость двигателя	Скорость двигателя [3] [об/мин] или [Гц]
[4]	Ток двигателя	Ток двигателя [4] [А]

13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[5]	Момент двигателя	Крутящий момент двигателя [5] [Н·м]
[6]	Мощность двигателя	Мощность двигателя [6] [кВт] или [л.с.]
[7]	Напряж. двигателя	Напряжение двигателя [7] [В]
[8]	Напр.шины пост.тока	Напряжение в промежуточной цепи постоянного тока [8] [В]
[9]	Тепл.нагрузка двиг.	Тепловая нагрузка двигателя [9] Выражается в процентах.
[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] [В]. AIFB10 - внутреннее питание 10 В.
[15]	Аналог. вход AIS24V	Аналоговый вход AIS24V [15] [В] 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



13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[53]	Привод готов	<i>Привод готов</i> [53] Преобразователь частоты готов к работе и подает сигнал питания на плату управления.
[54]	Работа	<i>Работа</i> [54] Двигатель работает.
[55]	Реверс	<i>Реверс</i> [55] Выход имеет высокий уровень, когда преобразователь частоты работает в направлении против часовой стрелки (логическое произведение битов состояния «работа» И «реверс»).
[56]	В диапазоне	<i>В диапазоне</i> [56] Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток...</i> 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[60]	На задании	<i>На задании</i> [60] Двигатель работает согласно заданию.
[61]	Низкий: ниже задания	<i>Низкий, ниже задания</i> [61] Двигатель работает на уровне ниже значения, заданного в 4-54 <i>Предупреждение: низкое задание</i>
[62]	Высокий: выше зад-я	<i>Высокий, выше задания</i> [62] Двигатель работает на уровне выше значения, заданного в 4-55 <i>Предупреждение: высокое задание</i>
[65]	Предел момента	<i>Предельный крутящий момент</i> [65] Превышен предельный крутящий момент, установленный в 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i> или 4-17 <i>Генераторн.режим с огранич.момента.</i>
[66]	Предел тока	<i>Предел по току</i> [66] Превышен предел по току, установленный в 4-18 <i>Предел по току.</i>
[67]	Вне диапазона тока	<i>Вне диапазона тока</i> [67] Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в 4-18 <i>Предел по току.</i>
[68]	Ток ниже мин.	<i>Ток ниже мин.</i> [68] Ток двигателя меньше значения, установленного в 4-50 <i>Предупреждение: низкий ток.</i>

13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[69]	Ток выше макс.	<i>Ток выше макс.</i> [69]. Ток двигателя больше значения, установленного в 4-51 <i>Предупреждение: высокий ток.</i>
[70]	Вне диапаз.скорости	<i>Вне диапаз. скорости</i> [70] Выходная скорость находится вне пределов диапазона, установленного в 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> и 4-53 <i>Предупреждение: высокая скорость.</i>
[71]	Скорость ниже мин.	<i>Скорость ниже мин.</i> [71] Выходная скорость меньше значения, установленного в 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость.</i>
[72]	Скорость выше макс.	<i>Скорость выше макс.</i> [72] Выходная скорость больше значения, установленного в 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 4-56 <i>Предупреждение: низкий сигн. ОС</i> и 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 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.

13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[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.
[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 останова 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.

13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[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.
[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.

13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[153]	Цифр. выход SL D	<i>Цифровой выход D [153]SL</i> Использование результата с SLC выход D.
[154]	Цифр. выход SL E	<i>Цифровой выход E [154]SL</i> Использование результата с SLC - выход E.
[155]	Цифр. выход SL F	<i>Цифровой выход F [155]SL</i> Использование результата с SLC - выход F.
[160]	Реле 1	<i>Реле 1 [160]</i> Реле 1 включено
[161]	Реле 2	<i>Реле 2 [161]</i> Реле 2 включено
[180]	Вкл.местн.задание	<i>Вкл. местн. задание [180]</i> Высокий уровень, если 3-13 Место задания = [2] Местное или если 3-13 Место задания имеет значение [0] Связанное Ручн./Авто, и при этом LCP находится в режиме Ручн. .
[181]	Вкл.дист.задание	<i>Вкл. дист задание [181]</i> Высокий уровень, если 3-13 Место задания= [1] Дистанционное или [0] Связанное Ручн./Авто, а LCP находится в режиме Авто .
[182]	Команда пуска	<i>Команда пуска [182]</i> Высокий уровень, если имеется активная команда пуска и нет активной команды останова.
[183]	Привод остановлен	<i>Привод остановлен [183]</i> Выдана команда останова ( Jog, Stop, Qstop, Coast) – причем, не из самого SLC.
[185]	Ручн.режим привода	<i>Руч. режим привода [185]</i> Высокий уровень, когда преобразователь частоты находится в ручном режиме.
[186]	Авторежим привода	<i>Привод в авт. режиме [186]</i> 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	

13-10 Операнд сравнения		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[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 13-10 Операнд сравнения, меньше постоянной величины, установленной в 13-12 Результат сравнения. Результат оказывается TRUE, если переменная, выбранная в 13-10 Операнд сравнения, превышает фиксированную величину, установленную в 13-12 Результат сравнения.
[1] *	≈ (равно)	При выборе≈ [1] результат оценки есть TRUE, если переменная, заданная в 13-10 Операнд сравнения, примерно равна постоянной величине, установленной в 13-12 Результат сравнения.
[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]	

### 3.14.4 13-2\* Таймеры

Выходные сигналы таймеров (TRUE (ИСТИНА) или FALSE (ЛОЖЬ)) используются непосредственно для определения события (см. 13-51 Событие контроллера SL) или в качестве булевых переменных в логическом соотношении (см. 13-40 Булева переменная логич.соотношения1, 13-42 Булева переменная логич.соотношения2 или 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.

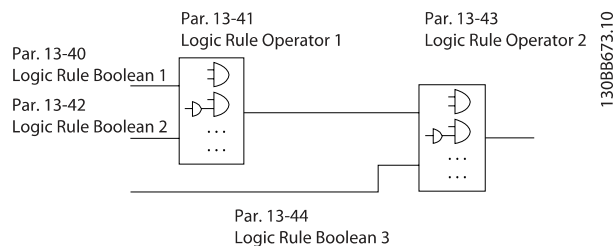
Все параметры в данной группе являются параметрами типа массива с индексами от 0 до 2. Выберите индекс 0 для программирования таймера 0, индекс 1 для программирования таймера 1 и т.д.

#### 13-20 Таймер контроллера SL

Диапазон:		Функция:
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	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, Запуск таймера 1 [29]), 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 13-40 Булева переменная логич.соотношения1, 13-42 Булева переменная логич.соотношения2 и 13-44 Булева переменная логич.соотношения3. Задайте используемые операторы для логического комбинирования выбранных входов в 13-41 Оператор логического соотношения 1 и 13-43 Оператор логического соотношения 2.



#### Приоритет вычислений

В первую очередь обрабатываются результаты из 13-40 Булева переменная логич.соотношения1, 13-41 Оператор логического соотношения 1 и 13-42 Булева переменная логич.соотношения2. Результат вычисления (TRUE / FALSE) комбинируется со значениями параметров 13-43 Оператор логического соотношения 2 и 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]		Функция:
Опция:		
[0] *	FALSE	Выберите первый булевый вход (TRUE или FALSE) для выбранного логического соотношения. Подробнее см. в 13-01 Событие запуска ([0] - [61]) и 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	

13-40 Булева переменная логич.соотношения1		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[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)	
[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 13-40 Булева переменная логич.соотношения1 и 13-42 Булева переменная логич.соотношения2. [13 -XX] обозначает булевый вход группы параметров 13-*
[0] *	ЗАПРЕЩЕНО	Игнорирует 13-42 Булева переменная логич.соотношения2, 13-43 Оператор логического соотношения 2 и 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	Задайте второй булевый вход (TRUE или False) для выбранного логического соотношения. Подробнее см. в 13-01 Событие запуска ([0] - [61]) и 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	

13-42 Булева переменная логич.соотношения2		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[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)	
[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	

13-42 Булева переменная логич.соотношения2		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[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:	
		Выберите второй логический оператор, используемый на булевом входе, вычисленном в 13-40 Булева переменная логич.соотношения1, 13-41 Оператор логического соотношения 1, и 13-42 Булева переменная логич.соотношения2, а также на булевом входе от 13-42 Булева переменная логич.соотношения2. [13-44] означает булевый вход 13-44 Булева переменная логич.соотношения3. [13-40/13-42] означает булевый вход, вычисленный в 13-40 Булева переменная логич.соотношения1, 13-41 Оператор логического соотношения 1, и 13-42 Булева переменная логич.соотношения2. ЗАПРЕЩЕНО [0] (заводская настройка). Выберите этот вариант, чтобы игнорировать 13-44 Булева переменная логич.соотношения3.
[0] *	ЗАПРЕЩЕНО	
[1]	И	
[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	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]).
[1]	TRUE	
[2]	Работа	
[3]	В диапазоне	
[4]	На задании	
[5]	Предел момента	
[6]	Предел тока	

13-44 Булева переменная логич.соотношения <sup>3</sup>		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[7]	Вне диапазона тока	
[8]	Ток ниже минималн.	
[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	
[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)	

13-44 Булева переменная логич.соотношения <sup>3</sup>		
Массив [6]		
Опция:	Функция:	
[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	

### 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 13-01 Событие запуска ([0] - [61]) и 13-02 Событие останова ([70] - [74]).
[1]	TRUE	
[2]	Работа	
[3]	В диапазоне	
[4]	На задании	
[5]	Предел момента	
[6]	Предел тока	
[7]	Вне диапазона тока	
[8]	Ток ниже минималн.	
[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	

13-51 Событие контроллера SL	
Массив [20]	
Опция:	Функция:
[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)
[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 13-51 Событие контроллера SL) оценивается как TRUE. Возможен выбор следующих действий: * ЗАПРЕЩЕНО [0]
[1]	Нет действия	Нет действия [1].
[2]	Выбор набора 1	Выбор набора 1 [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	Выбор набора 2 [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	Выбор набора 3 [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.
[5]	Выбор набора 4	Выбор набора 4 [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	Выбор предустановленного задания 0 [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.



13-52 Действие контроллера SL		
Массив [20]		
Опция:	Функция:	
[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 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

13-52 Действие контроллера SL		
Массив [20]		
Опция:	Функция:	
		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.
[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.

13-52 Действие контроллера SL		
Массив [20]		
Опция:	Функция:	
[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.
[39]	Ус.в.ур.на цфв.вых.В	<i>Установить высок. уровень на цифр. вых. В</i> [39] – любой выход, связываемый с SL выходом В, является высокоуровневым.
[40]	Ус.в.ур.на цфв.вых.С	<i>Установить высок. уровень на цифр. вых. С</i> [40] – любой выход, связываемый с SL выходом С, является высокоуровневым.
[41]	Ус.в.ур.на цфв.вых.Д	<i>Установить высок. уровень на цифр. вых. D</i> [41] – любой выход, связываемый с SL выходом D, является высокоуровневым.
[42]	Ус.в.ур.на цфв.вых.Е	<i>Установить высок. уровень на цифр. вых. E</i> [42] – любой выход, связываемый с SL выходом E, является высокоуровневым.
[43]	Ус.в.ур.на цфв.вых.Ф	<i>Установить высок. уровень на цифр. вых. F</i> [43] – любой выход,

13-52 Действие контроллера SL		
Массив [20]		
Опция:	Функция:	
[60]	Сброс счетчика А	<i>Сброс счетчика А</i> [60] – обеспечивает сброс счетчика А в ноль.
[61]	Сброс счетчика В	<i>Сброс счетчика В</i> [61] – обеспечивает сброс счетчика В в ноль.
[70]	Пуск таймера 3	<i>Запуск таймера 3</i> [70] – запускает таймер 3, подробнее - см. пар. 13-20.
[71]	Пуск таймера 4	<i>Запуск таймера 4</i> [71] – запускает таймер 4, подробнее - см. пар. 13-20.
[72]	Пуск таймера 5	<i>Запуск таймера 5</i> [72] – запускает таймер 5, подробнее - см. пар. 13-20.
[73]	Пуск таймера 6	<i>Запуск таймера 6</i> [73] – запускает таймер 6, подробнее - см. пар. 13-20.
[74]	Пуск таймера 7	<i>Запуск таймера 7</i> [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 *4-11 Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]*, пока не достигнете минимально возможного шума двигателя. См. также *14-00 Модель коммутации* и раздел *Особые условия* в Руководстве по проектированию FC 300.

14-01 Частота коммутации		
Следует выбрать частоту переключения инвертора. 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 *4-11 Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]*, пока не достигнете минимально возможного шума двигателя. См. также *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>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	Выберите <i>Вкл.</i> [1] для приведения в действие функции сверхмодуляции для выходного напряжения. Это правильный вариант выбора, если необходимо, чтобы выходной ток был выше 95 % входного тока (типично при синхронной работе). Выходной ток увеличивается в соответствии со степенью сверхмодуляции до 103 % входного тока.  Сверхмодуляция приводит к увеличению пульсации (колебаний) крутящего момента, поскольку увеличиваются гармоники.  Управление в режиме магнитного потока обеспечивает выходной ток до 98 % входного тока, независимо от пар. 14-03.
[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		
Опция:	Функция:	
		<p><i>14-10 Отказ питания</i> обычно используется при наличии кратковременных сбоев сети (провалы напряжения). При 100%-ной 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.</p> <p><i>14-10 Отказ питания</i> можно запрограммировать для недопущения такой ситуации.</p> <p>Выберите функцию, которую преобразователь частоты должен исполнять, когда достигнут порог, установленный в <i>14-11 Напряж. сети при отказе питания</i>.</p> <p><i>14-10 Отказ питания</i> невозможно изменить в процессе работы двигателя.</p> <p><i>Управляемое замедление:</i> Преобразователь частоты вызывает управляемое замедление. Если <i>2-10 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 <i>2-10 Функция торможения</i> имеет значение <i>[1] Резистивное торможение</i>, то</p>

14-10 Отказ питания		
Опция:	Функция:	
		<p>замедление выполняется согласно значению, установленному в <i>3-81 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> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>130BT101.10</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>130BT108.10</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>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 <i>14-11 Напряж. сети при отказе питания</i>.</li> <li>Преобразователь частоты выполняет управляемое замедление в течение всего времени, пока имеется энергия в промежуточной цепи постоянного тока. После этого момента двигатель останавливается выбегом.</li> </ol> <p><b>Кинетический резерв.</b> Преобразователь частоты создает кинетический резерв. Если <i>2-10 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 <i>2-10 Функция торможения</i> имеет значение <i>[1]</i> <i>Резистивное торможение</i>, то замедление выполняется согласно значению,</p>

14-10 Отказ питания		
Опция:	Функция:	
	<p>установленному в 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 14-11 <i>Напряж. сети при отказе питания,</i> преобразователь частоты выполняет отключение.</p>	
	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> Для запуска с хода при неисправности сети питания: Для подхвата вращающегося двигателя и его работы с продвинутыми данными необходимо, чтобы параметры от 1-30 до 1-35 были верны.</p>	
[0] *	Не используется	Выбор данного параметра не несет опасности для преобразователя частоты, однако в результате кратковременного сбоя напряжения 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

14-10 Отказ питания		
Опция:	Функция:	
	<p>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).</p>	
[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 сбой в сети продолжительностью до нескольких секунд. Насосы обычно переносят сбой продолжительностью 1-2 секунды или 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]	Этот параметр определяет пороговое значение напряжения, при котором должна активизироваться функция, выбранная в 14-10 <i>Отказ питания.</i>

14-12 Функция при асимметрии сети		
<p>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).</p>		
Опция:	Функция:	
[0] *	Отключение	Отключает преобразователь частоты
[1]	Предупреждение	Выдает предупреждение
[2]	Запрещено	Нет действия

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	Выберите <i>Сброс вручную</i> [0] для выполнения сброса с помощью кнопки [RESET] или через цифровые входы.
[1]	Автосброс x 1	Выберите <i>Автосброс x 1...x 20</i> [1]-[12] для выполнения от одной до двадцати попыток автоматического сброса после отключения.
[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	
[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 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 < 4.3x.

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 14-20 <i>Режим сброса</i> 0 имеет значение <i>Автоматический сброс</i> [1] - [13].

### ПРИМЕЧАНИЕ

Помните о том, что необходимо установить переключатели S201 (A53) и S202 (A54) так, как указано ниже, при проведении проверки платы управления в пар. 14-22 [1]. В противном случае проверка не удастся.

14-22 Режим работы		
Опция:	Функция:	
		Используйте данный параметр для задания обычного режима работы; для выполнения тестов или для инициализации всех параметров, кроме 15-03 <i>Кол-во включений питания</i> , 15-04 <i>Кол-во перегревов</i> и 15-05 <i>Кол-во перенапряжений</i> . Данная функция активизируется только в цикле выключения/нового включения питания преобразователя частоты. 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

14-22 Режим работы	
Опция:	Функция:
	<p>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. <i>14-22 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). 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>

14-22 Режим работы	
Опция:	Функция:
	<p>Выберите значение <i>Initialization</i> [2] (Инициализация) для переустановления значений по умолчанию всех параметров, кроме <i>15-03 Кол-во включений питания</i>, <i>15-04 Кол-во перегревов</i> и <i>15-05 Кол-во перенапряжений</i>. Сброс преобразователя частоты будет выполнен при следующем включении питания. Для <i>14-22 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]
	<p>Введите задержку отключения при предельном токе в секундах. Если выходной ток достигает предельного значения (<i>4-18 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 = ВКЛ. При этом сохраняется активный контроль теплового состояния преобразователя частоты.</p>

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 (4-16 Двигательн.режим с огранич. момента и 4-17 Генераторн.режим с огранич.момента), 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 - режим защиты отключен
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>		
<b>В подъемных механизмах рекомендуется отключать режим защиты.</b>		

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 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента и 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, пропорцусил		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[0 - 500 %]	Введите значение коэффициента усиления пропорционального звена регулятора предельного тока. При большом усилении быстрдействие 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. 14-35 Защита от срыва 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 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 Оптимизация 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		
Данный параметр имеется только для преобразователя частоты ПЧ 302. Он не относится к модели ПЧ 301 из-за различий в дизайне и более коротких кабелей двигателя.		
Опция:		Функция:
[0]	Выкл.	Если преобразователь частоты питается от изолированного сетевого источника (IT сеть), выберите Off (Выкл.) [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 On (Вкл.) [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 %
[4]		Auto (Low temp env.)

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	Заводская установка и должна быть использована с фильтрами dU/dt или фильтрами общего режима высокой частоты (HF-CM).
[1]	Синусоид. фильтр	Данная установка предназначена только для обратной совместимости. Обеспечивает работу с принципом управления магнитного потока, если параметры 14-56 и 14-57 запрограммированы значениями емкости и индуктивности выходного фильтра. НЕ ограничивает диапазон частоты коммутации.
[2]	Sine-Wave Filter Fixed	Данный параметр устанавливает минимальный допустимый предел частоты коммутации и обеспечивает работу фильтра в пределах безопасного диапазона частот коммутации. Работа возможна со всеми принципами управления. Для принципа управления магнитного потока параметры 14-56 и 14-57 должны быть запрограммированы (данные параметры не имеют силы в VVC+ и U/f). Шум модуляции будет установлен на SFAVM, что позволяет снизить шумы в фильтре. При использовании синусоидного фильтра необходимо, чтобы параметр 14-55 был всегда установлен на синусоидный.

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:	
Application dependent*	[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 (1-01 Принцип управления двигателем)</p>		

14-57 Inductance Output Filter (Инд.вых.фильтр)		
Диапазон:	Функция:	
Application dependent*	[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 (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.

14-89 Option Detection		
Опция:	Функция:	
Выбирает режим работы преобразователя частоты при обнаружении изменения конфигурации дополнительного устройства.		
[0] *	Protect Option Config.	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:	
		отсутствующих или неисправных дополнительных устройств.
[1]	Enable Option Change	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 3.3 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 15-07 Сброс счетчика наработки. 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 15-06 Сброс счетчика кВтч.

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.
[1]	Сброс счетчика	Выберите <i>Сброс</i> [1] и нажмите [OK] для сброса счетчика кВтч в ноль (см. 15-02 Счетчик кВтч).

#### 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. 15-01 Нароботка в часах). 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) (15-10 Источник регистрации) с индивидуальными частотами (15-11 Интервал регистрации). Для того, чтобы запускать и останавливать регистрацию событий при определенных условиях, используются триггер событий (15-12 Событие срабатывания) и окно (15-14 Кол-во событий перед срабатыванием).

15-10 Источник регистрации		
Массив [4]		
Опция:	Функция:	
		Выберите, какие переменные следует регистрировать.
[0] *	Нет	
[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	

15-10 Источник регистрации		
Массив [4]		
Опция:	Функция:	
[1616]	Крутящий момент [Нм]	
[1617]	Скорость [об/мин]	
[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 МСО	
[3471]	Слово авар.сигнализации 2 МСО	

15-11 Интервал регистрации		
Диапазон:	Функция:	
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 (15-14 Кол-во событий перед срабатыванием).		
Опция:	Функция:	
[0] *	FALSE	
[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	
[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		
Опция:	Функция:	
[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 <i>15-12 Событие срабатывания</i> и <i>15-14 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 <i>15-12 Событие срабатывания</i> и <i>15-13 Режим регистрации</i> .

### 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.

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:
	Цифровой вход	Десятичное число. Описание результата преобразования в двоичное число см. в <i>16-60 Цифровой вход</i> .
	Цифровой выход (в данной реализации ПО не контролируется)	Десятичное число. Описание результата преобразования в двоичное число см. в <i>16-66 Цифровой выход [двоичный]</i> .
	Слово предупреждения	Десятичное число. См. описание в <i>16-92 Слово предупреждения</i> .
	Слово аварийной сигнализации	Десятичное число. См. описание в <i>16-90 Слово аварийной сигнализации</i> .
	Слово состояния	Десятичное число. Описание результата преобразования в двоичное число см. в <i>16-03 Слово состояния</i> .
	Командное слово	Десятичное число. См. описание в <i>16-00 Командное слово</i> .
	Расширенное слово состояния	Десятичное число. См. описание в <i>16-94 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 (Costumer 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 A, B, C0 и C1.

15-60 Доп. устройство установлено		
Диапазон:		Функция:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Показывает тип установленного дополнительного устройства

15-61 Версия прогр. 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 MCTæ10.



### 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 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 CustomReadoutUnit]	Просмотр значения показания, выбранного пользователем, из 0-30 Ед.изм.показания,выб.польз.... 0-32 Макс.знач.показания, зад.пользователем

#### 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 4-19 Макс. выходная частота. Установите 9-16 Конфигурирование чтения PCD, 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 1-90 Тепловая защита двигателя.

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 ]	Просмотрите текущее угловое смещение энкодера/синусно-косинусного 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 16-16 Крутящий момент [Нм].

## 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*). Буфер регистрации никогда не будет заполнен, если 15-13 Режим регистрации установлен на значение Пост. регистрация [0].	
[0] *	Нет	
[1]	Да	

16-49 Current Fault Source		
Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 8 ]	Источник 1-4 Инвертор 5-8 Выпрямитель 0 Записи сбоя 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 ReferenceFeed-backUnit]	Проверьте единицу измерения сигнала обратной связи, которая получилась в результате выбора единицы измерения и масштабирования в 3-00 Диапазон задания, 3-01 Единицы задания/сигн. обр. связи, 3-02 Мин. задание и 3-03 Макс. задание.

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).																						
		<table border="1"> <tr><td>Бит 0</td><td>Цифровой вход, клемма 33</td></tr> <tr><td>Бит 1</td><td>Цифровой вход, клемма 32</td></tr> <tr><td>Бит 2</td><td>Цифровой вход, клемма 29</td></tr> <tr><td>Бит 3</td><td>Цифровой вход, клемма 27</td></tr> <tr><td>Бит 4</td><td>Цифровой вход, клемма 19</td></tr> <tr><td>Бит 5</td><td>Цифровой вход, клемма 18</td></tr> <tr><td>Бит 6</td><td>Цифровой вход, клемма 37</td></tr> <tr><td>Бит 7</td><td>Цифровой вход, клемма входа/выхода общ. назначения X30/4</td></tr> <tr><td>Бит 8</td><td>Цифровой вход, клемма входа/выхода общ. назначения X30/3</td></tr> <tr><td>Бит 9</td><td>Цифровой вход, клемма входа/выхода общ. назначения X30/2</td></tr> <tr><td>Биты 10-63</td><td>Зарезервированы для будущих клемм</td></tr> </table>	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
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:
		Показывает настройку входной клеммы 53 Ток = 0; напряжение = 1.
[0] *	Ток	
[1]	Напряжение	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

16-62 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 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):  0 0 0 0 bin  OptionB card relay 09 OptionB card relay 08 OptionB card relay 07 Power card relay 02 Power card relay 01

16-72 Счетчик А		
Диапазон:	Функция:	
0*	[-2147483648 - 2147483647 ]	Просмотр предустановленного значения Счетчика А. Счетчики полезны в качестве операндов компаратора, см. 13-10 Операнд сравнения. Значение может быть сброшено или изменено либо через цифровые входы (группа параметров 5-1*), либо с помощью системы SLC (13-52 Действие контроллера SL).

16-73 Счетчик В		
Диапазон:	Функция:	
0*	[-2147483648 - 2147483647 ]	Просмотр предустановленного значения Счетчика В. Счетчики полезны в качестве операндов компаратора (13-10 Операнд сравнения). Значение может быть сброшено или изменено либо через цифровые входы (группа параметров 5-1*), либо с помощью системы SLC (13-52 Действие контроллера SL).

16-74 Счетчик точных остановов		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 2147483647 ]	Возврат к фактическому значению счетчика точного останова (1-84 Значение счетчика точных остановов).

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 МСВ 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 6-70 Клемма X45/1, выход.

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 6-80 Клемма X45/3, выход.

### 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 8-10 Профиль управления. 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 8-10 Профиль управления.

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 8-10 Профиль управления.

### 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 17-20 <i>Выбор протокола</i> .		
<b>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>	
Application dependent*	[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>Диапазон:</b>	<b>Функция:</b>	
Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	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 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 MCB 103. Обычно обратная связь от резолвера используется в качестве устройства обратной связи для двигателей с постоянными магнитами, когда установка 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: $T_{ratio} = \frac{V_{Выход}}{V_{Вход}}$ 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:	
[0] *	Disabled	
[1]	512	
[2]	1024	
[3]	2048	
[4]	4096	

17-59 Интерф. резолвера		
После установки параметров резолвера активизируйте плату резолвера MCB 103. Для того, чтобы исключить выход из строя резолвера, 17-50 Число полюсов – 17-53 Коэф.трансформации должны быть настроены перед активизацией данного параметра.		
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 MCB 102 или резолвера MCB 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 *17-61 Контроль сигнала энкодера*, состоит в электрической проверке жестко смонтированных цепей системы энкодера.

**Опция:**

**Функция:**

Опция	Функция
[0]	Запрещено
[1] *	Предупреждение
[2]	Отключение
[3]	Фикс. част.
[4]	Зафиксировать выход
[5]	Макс. скорость
[6]	Переключ. 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 %]	

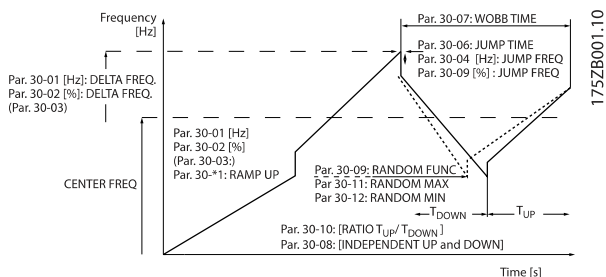
18-92 Выход фиксир. ПИД-рег. пр.		
Диапазон:		Функция:
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

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. мсштб.		
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	Только FC 302
[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 вверх и вниз 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 (Ом)****Диапазон:****Функция:**

Зависит от применения*	[В зависимости от применения]	Задайте сопротивление тормозного резистора в Омах. Эта величина используется для контроля мощности, рассеиваемой на тормозном резисторе в <i>2-13 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

«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.

### 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.

### Индекс преобразования

Это число указывает на коэффициент преобразования,

который должен использоваться при записи или считывании данных с помощью преобразователя

частоты.

### 4 набора

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 Активные/неактивные параметры в разных режимах управления привода

+ = действует

- = не действует

Пар. 1-01 Принцип управления двигателем	двигатель переменного тока				Двигатель одноф.с пост. магн.		
	Режим U/f	VVC+	Разомкнутый контур магн. потока	Замкнутый контур магн. потока	Режим U/f	Разомкнутый контур магн. потока	Замкнутый контур магн. потока
Пар. 1-00 Режим конфигурирования							
[0] Скорость без ОС	+	+	+	-			
[1] Замкн. контур скорости	-	+	-	+			
[2] Крутящий момент	-	-	-	+			
[3] Процесс	+	+	+	-			
[4] Мом. без обр. св.	-	+	-	-			
[5] Качание	+	+	+	+			
[6] Пов. намотыв. устр.	+	+	+	-			
[7] Ext. ПИД-рег., разомкнутый контур	+	+	+	-			
[8] Ext. ПИД-регулятор, замкн. контур	-	+	-	+			
Пар. 1-02 Магнитный поток - источник ОС двигателя							
Пар. 1-03 Хар-ки крутящего момента	-	+	+	+			
		см. 1, 2, 3)	см. 1, 3, 4)	см. 1, 3, 4)			
Пар. 1-04 Режим перегрузки	+	+	+	+	+	+	+
Пар. 1-05 Конфиг. режима местного упр.	+	+	+	+	+	+	+
Пар. 1-06 Направление по часовой стрелке	+	+	+	+	+	+	+
Пар. 1-20 Мощность двигателя [кВт] (пар. 023 = междунар.)	+	+	+	+			
Пар. 1-21 Мощность двигателя [л/с] (пар. 023 = США)	+	+	+	+			
Пар. 1-22 Напряжение двигателя	+	+	+	+			
Пар. 1-23 Частота двигателя	+	+	+	+			
Пар. 1-24 Ток двигателя	+	+	+	+			
Пар. 1-25 Номинальная скорость двигателя	+	+	+	+			
Пар. 1-26 Номинальный момент двигателя	-	-	-	-	+	+	+
Пар. 1-29 - ААД	+	+	+	+			
Пар. 1-30 - RS	+	+	+	+	+		
Пар. 1-31 - Rr	-	+	+	+			
		см. 5)					
Пар. 1-33 - X1	+	+	+	+	+		
Пар. 1-34 - X2	-	+	+	+			
		см. 5)					
Пар. 1-35 - Xч	+	+	+	+	+		
Пар. 1-36 - Rfe	-	-	+	+	-	-	-
Пар. 1-37 - Ld	-	-	-	-		+	+
Пар. 1-39 Число полюсов двигателя	+	+	+	+			
1-40 Противо-ЭДС	-	-	-	-	+	+	+
Пар. 1-41 Смещение угла двигателя	-	-	-	-			+

1) Постоянный крутящий момент:

2) Переменный момент

3) АОЭ:

4) Постоянная мощность

5) Используется в пуске с хода

Пар. 1-10 Конструкция двигат.	двигатель переменного тока				Двигатель одноф.с пост. магн.		
	Режим U/f	VVC+	Разомкнутый контур магн. потока	Замкнутый контур магн. потока	Режим U/f	Разомкнутый контур магн. потока	Замкнутый контур магн. потока
Пар. 1-50 - намагнич. двигателя при скорости 0	-	+	-	-	-	-	-
Пар. 1-51 - мин.скорость норм. намагн. [об/мин] (пар. 002 = об/мин)	-	+	-	-	-	-	-
Пар. 1-52 Мин. скорость норм. [Гц] (пар. 002 = Гц)	-	+	-	-	-	-	-
Пар. 1-53 Частота сдвига модели	-	-	+	+	-	+	+
Пар. 1-54 Снижение напряжения в зоне ослабления поля	-	-	+	+	-	-	-
Пар. 1-55 - U характеристика U/F	+	-	-	-	+	-	-
Пар. 1-56 - F характеристика U/F	+	-	-	-	+	-	-
Пар. 1-58 Импульсный ток при проверке запуска с хода	-	+	-	-	-	-	-
Пар. 1-59 Частота импульсов при проверке запуска с хода	-	+	-	-	-	-	-
Пар. 1-60 Компенсация нагрузки на низк. скорости	-	+	-	-	-	-	-
Пар. 1-61 Компенсация нагрузки на выс. скорости	-	+	-	-	-	-	-
Пар. 1-62 Компенсация скольжения	-	+	+	-	-	-	-
Пар. 1-63 Пост. времени компенсации скольжения	+	+	+	-	+	+	-
Пар. 1-64 Подавление резонанса	+	+	+	-	+	+	-
Пар. 1-65 - Пост.времени подавления резонанса	+	+	+	-	+	+	-
Пар. 1-66 мин.ток на низкой скорости	-	-	+	+	-	+	+
Пар. 1-67 Тип нагрузки	-	-	+	-	-	-	-
Пар. 1-68 Мин. инерция	-	-	+	-	-	-	-
Пар. 1-69 Максимальная инерция	-	-	+	-	-	-	-
Пар. 1-71 Задержка запуска	+	+	+	+	+	+	+
Пар. 1-72 Функция пуска	+	+	+	+	+	+	+
Пар. 1-73 Запуск с хода	-	+	+	+	-	-	-
Пар. 1-74 Начальная скорость [об/мин] (пар. 002 = об/мин)	-	+	-	-	-	-	-
Пар. 1-75 Начальная скорость [Гц] (пар. 002 = Гц)	-	+	-	-	-	-	-
Пар. 1-76 Пусковой ток	-	+	-	-	-	-	-

6) Используется, если пар. 103 - пост. мощность

7) Не используется, если P103 = VT

8) Часть подавления резонанса

Пар. 1-10 Конструкция двигат.	двигатель переменного тока				Двигатель одноф.с пост. магн.		
	Режим U/f	VVC+	Разомкнутый контур магн. потока	Замкнутый контур магн. потока	Режим U/f	Разомкнутый контур магн. потока	Замкнутый контур магн. потока
Пар. 1-80 Функция останова	+	+	+	+	+	+	+
Пар. 1-81 Функция мин. скорости при останове [об/мин] (пар. 002 = об/мин)	+	+	+	+	+	+	+
Пар. 1-82 - Функция мин. скорости при останове [Гц] (пар. 002 = Гц)	+	+	+	+	+	+	+
Пар. 1-83 Функция точного останова	+	+	+	+	+	+	+
Пар. 1-84 Значение счетчика точных остановов	+	+	+	+	+	+	+
Пар. 1-85 Задержка компенс. скор. точн. остан.	+	+	+	+	+	+	+
Пар. 1-90 Тепловая защита двигателя	+	+	+	+			
Пар. 1-91 Внешний вентилятор двигателя	+	+	+	+			
Пар. 1-93 Источник термистора	+	+	+	+			
Пар. 1-95 Тип датчика КТУ	+	+	+	+			
Пар. 1-96 Источник термистора КТУ	+	+	+	+			
Пар. 1-97 Пороговый уровень КТУ	+	+	+	+			
Пар. 2-00 Ток удержания (пост. ток)	+	+	+	+			
Пар. 2-01 Ток торможения пост. током	+	+	+	+			
Пар. 2-02 Время торможения пост. током	+	+	+	+			
Пар. 2-03 - DC Brake Cut In Speed [об/мин]	+	+	+	+			
Пар. 2-04 - DC Brake Cut In Speed [Hz]	+	+	+	+			
Пар. 2-05 Макс. задание	+	+	+	+			
Пар. 2-10 Функция торможения	+	+	+	+			
	см. 9)						
Пар. 2-11 Тормозной резистор	+	+	+	+			
Пар. 2-12 Предельная мощность торможения	+	+	+	+			
Пар. 2-13 Контроль мощности торможения	+	+	+	+			
Пар. 2-15 Проверка тормоза	+	+	+	+			
	см. 9)						
Пар. 2-16 Торможение переменным током, максимальный ток	-	+	+	+			
Пар. 2-17 Контроль перенапряжения	+	+	+	+			
Пар. 2-18 Режим проверки тормоза	+	+	+	+			
Пар. 2-19 Коэффициент усиления перенапряжения	+	+	+	-			
Пар. 2-20 Ток отпущения тормоза	+	+	+	+			
Пар. 2-21 - Activate Brake Speed [об/мин]	+	+	+	+			
Пар. 2-22 - Activate Brake Speed [Hz]	+	+	+	+			
Пар. 2-23 Задержка включения тормоза	+	+	+	+			
Пар. 2-24 Задержка останова	-	-	-	+			
Пар. 2-25 Время отпущения тормоза	-	-	-	+			
Пар. 2-26 Задание момента	-	-	-	+			
Пар. 2-27 Время изменения момента	-	-	-	+			
Пар. 2-28 Коэф. форсирования усиления	-	-	-	+			

9) Нет торможения переменным током

## 4.1.2 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

## 4.1.3 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.данные двигателя</b>							
1-30	Сопrotивление статора (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Сопrotивление ротора (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Реакт.сопrotивл.рассеяния статора(X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Реакт.сопrotивл.рассеяния ротора (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Основное реактивное сопrotивление (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Сопrotивление 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
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



## 4.1.4 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* Функция 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	AC brake Max. Current	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 отпущения тормоза	I <sub>maxVLT</sub> (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 отпущения 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

## 4.1.5 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
<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

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<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

## 4.1.6 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	ImaxVLT (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 Reference-FeedbackUnit	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

## 4.1.7 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 ReferenceFeed-backUnit	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 ReferenceFeed-backUnit	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

## 4.1.8 6-\*\* Аналог. ВВОД/ВЫВОД

Номер параметра	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



## 4.1.9 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

## 4.1.10 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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16

## 4.1.11 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

## 4.1.12 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 конфигурац. 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 конфигурац. технологич. данных	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Чтение конфиг. технолог. данных	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

## 4.1.13 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 сокета	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	Uint32
12-99	Счетчики аудиовиз. информ.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

## 4.1.14 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

## 4.1.15 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	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-7	UInt16
14-57	Inductance Output Filter (Инд.вых.фильтр)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	UInt16
14-59	Факт-е кол-во инврт. бл.	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	UInt8
<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] Protect Option Config.	1 set-up		TRUE	-	UInt8
<b>14-9* Уст-ки неиспр.</b>							
14-90	Уровень отказа	null	1 set-up		TRUE	-	UInt8



## 4.1.16 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	Uin32
15-01	Наработка в часах	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uin32
15-02	Счетчик кВтч	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uin32
15-03	Кол-во включений питания	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uin32
15-04	Кол-во перегревов	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uin16
15-05	Кол-во перенапряжений	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uin16
15-06	Сброс счетчика кВтч	[0] Не сбрасывать	All set-ups		TRUE	-	Uin8
15-07	Сброс счетчика наработки	[0] Не сбрасывать	All set-ups		TRUE	-	Uin8
<b>15-1* Настр. рег. данных</b>							
15-10	Источник регистрации	0	2 set-ups		TRUE	-	Uin16
15-11	Интервал регистрации	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Событие срабатывания	[0] FALSE	1 set-up		TRUE	-	Uin8
15-13	Режим регистрации	[0] Пост. регистрация	2 set-ups		TRUE	-	Uin8
15-14	Кол-во событий перед срабатыванием	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uin8
<b>15-2* Журнал регистр.</b>							
15-20	Журнал регистрации: Событие	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uin8
15-21	Журнал регистрации: Значение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uin32
15-22	Журнал регистрации: Время	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uin32
<b>15-3* Журнал неиспр.</b>							
15-30	Журнал неисправностей: Код ошибки	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uin8
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	Uin32
<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]

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<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

## 4.1.17 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 ReferenceFeed-backUnit	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 ReferenceFeed-backUnit	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 [mA]	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 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Аналог. выход X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Аналог. выход X45/3 [mA]	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

## 4.1.18 17-\*\* Доп. устр. ОС двигателя

Номер параметра	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

## 4.1.19 18-\*\* Data Readouts 2

Номер параметра	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

## 4.1.20 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

## 4.1.21 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 TTL)	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
32-13	Enc.2 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-14	Enc.2 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-15	Enc.2 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-3* Энкодер 1</b>							
32-30	Тип инкрементного сигнала	[1] RS422 (5B TTL)	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
32-43	Enc.1 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-44	Enc.1 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-45	Enc.1 CAN guard	null	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
<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
32-73	Integral limit filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-74	Position error filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Только FC 302	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
<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
32-86	Acc. up for limited jerk	100 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-87	Acc. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-88	Dec. up for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-89	Dec. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
<b>32-9* Отработка</b>							
32-90	Источник отладки	[0] Плата управления	2 set-ups		TRUE	-	Uint8



## 4.1.22 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
33-32	Feed Forward Velocity Adaptation	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-33	Velocity Filter Window	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<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
<b>33-9* MCO Port Settings</b>							
33-90	X62 MCO CAN node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-91	X62 MCO CAN baud rate	[20] 125 кб/с	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-94	X60 MCO RS485 serial termination	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	[2] 9600 бод	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

## 4.1.23 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

## 4.1.24 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 *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 *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.

Номер	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал/отключение	Аварийный сигнал/отключение с блокировкой	Параметр Задание
1	Низкое напряжение источника 10 В	X			
2	Ош. действ. 0	(X)	(X)		6-01 Функция при таймауте нуля
3	Нет двигателя	(X)			1-80 Функция при останове
4	Потеря фазы питания	(X)	(X)	(X)	14-12 Функция при асимметрии сети
5	Высокое напряжение в цепи пост. тока	X			
6	Пониженное напряжение в цепи пост. тока	X			
7	Превыш. напряж. пост. тока	X	X		
8	Пониж. напряж. пост. тока	X	X		
9	Перегрузка инвертора	X	X		
10	Перегрев ЭТР двигателя	(X)	(X)		1-90 Тепловая защита двигателя
11	Повышенная температура термистора двигателя	(X)	(X)		1-90 Тепловая защита двигателя
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)		8-04 Функция таймаута командного слова
22	Отпуск. мех. Тормоз	(X)	(X)		Группа параметров 2-2*
23	Отказ внутреннего вентилятора	X			
25	Короткое замыкание тормозного резистора	X			
26	Предельная мощность на тормозном резисторе	(X)	(X)		2-13 Контроль мощности торможения
27	Короткое замыкание тормозного прерывателя	X	X		
28	Проверка торм.	(X)	(X)		2-15 Проверка тормоза
29	Темп. радиат.	X	X	X	
30	Потеря фазы U двигателя	(X)	(X)	(X)	4-58 Функция при обрыве фазы двигателя
31	Потеря фазы V двигателя	(X)	(X)	(X)	4-58 Функция при обрыве фазы двигателя
32	Потеря фазы W двигателя	(X)	(X)	(X)	4-58 Функция при обрыве фазы двигателя
33	Отказ из-за броска тока		X	X	
34	Отказ связи по периферийной шине	X	X		
36	Неиспр. с. пит.	X	X		
37	Перекося фаз		X		
38	Внутренний отказ		X	X	
39	Датч. радиат.		X	X	
40	Перегрузка цифрового выхода, клемма 27	(X)			5-00 Режим цифрового ввода/вывода, 5-01 Клемма 27, режим
41	Перегрузка цифрового выхода, клемма 29	(X)			5-00 Режим цифрового ввода/вывода, 5-02 Клемма 29, режим
45	Пробой на зем. 2	X	X	X	
46	Питание силовой платы		X	X	

Номер	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал/отключение	Аварийный сигнал/отключение с блокировкой	Параметр Задание
47	Низкое напряжение питания 24 В	X	X	X	
48	Низкое напряжение питания 1,8 В		X	X	
49	Предел скор.	X			
50	Неудачная калибровка ААД		X		
51	Параметр ААД: проверить $U_{nom}$ и $I_{nom}$		X		
52	ААД: низк. $I_{nom}$		X		
53	ААД: слишком мощный двигатель		X		
54	ААД: слишком маломощный двигатель		X		
55	ААД: параметры вне диапазона		X		
56	ААД: прервана пользователем		X		
57	Тайм-аут ААД		X		
58	ААД: внутренняя ошибка	X	X		
59	Предел по току	X			
60	Внешн. блок	X	X		
61	Ошибка ОС	(X)	(X)		4-30 Функция при потере ОС двигателя
62	Достигнут макс. предел выходной частоты	X			
63	Мала эффективность механического тормоза		(X)		2-20 Ток отпускания тормоза
64	Предел напряжения	X			
65	Перегрев платы управления	X	X	X	
66	Низкая температура радиатора	X			
67	Изменена конфигурация дополнительного устройства		X		
68	Безоп. ост.	(X)	(X) <sup>1)</sup>		5-19 Клемма 37, безопасный останов
69	Температура силовой платы		X	X	
70	Недопустимая конфигурация ПЧ			X	
73	Авт. прзп-без. ос.	(X)	(X)		5-19 Клемма 37, безопасный останов
76	Настр. мод. мощн.	X			
77	Реж. пониж. мощн.	X			14-59 Факт-е кол-во инврт. бл.
78	Ошибка слежения	(X)	(X)		4-34 Коэф. ошибки слежения
79	Недоп. конф. PS		X	X	
80	Привод приведен к значениям по умолчанию		X		
81	Искажение CSIV		X		
82	Ошиб. парам. CSIV		X		
85	Ошибка модуля Profibus/Profisafe		X		
90	Монитор ОС	(X)	(X)		17-61 Контроль сигнала энкодера
91	Неправильные установки аналогового входа 54			X	S202
250	Новая деталь			X	14-23 Устан. кода типа
251	Новый код типа		X	X	

Таблица 5.1 Перечень кодов аварийных сигналов/предупреждений

(X) Зависит от параметра

1) Невозможен автоматический сброс с помощью 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

5

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. 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
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 вентилятор ов	Защита с помощью пароля



Аварийный код, расширенное слово состояния							
Бит	16-ричн.	Дес.	Слово аварийной сигнализации	Слово аварийной сигнализации 2	Слово предупреждения	Слово предупреждения 2	Расширенное слово состояния
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 5.2 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 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 6-10 *Клемма 53, низкое напряжение*, 6-12 *Клемма 53, малый ток*, 6-20 *Клемма 54, низкое напряжение* или 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 промежуточной цепи (пост. тока) выше значения, при котором формируется предупреждение о высоком напряжении. Предел зависит от номинального значения напряжения привода. Преобразователь частоты остается включенным.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 6, низкое напряжение цепи пост. тока:** напряжение промежуточной цепи (постоянного тока) ниже значения, при котором формируется предупреждение о пониженном напряжении. Предел зависит от номинального значения напряжения привода. Преобразователь частоты остается включенным.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 7, перенапряжение пост. тока:**

если напряжение в промежуточной цепи превышает предельно допустимое значение, преобразователь частоты через некоторое время отключается.

**Устранение неисправностей**

- Подключите тормозной резистор
- Увеличьте время изменения скорости
- Выберите тип изменения скорости
- Включите функции в 2-10 *Функция торможения*
- Увеличение 14-26 *Зад. отк. при несп. инв.*

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 8, пониженное напряжение постоянного тока:**

если напряжение промежуточной цепи (постоянного тока) падает ниже предела напряжения, преобразователь частоты проверяет, подключен ли резервный источник питания 24 В. Если резервный источник питания 24 В не подключен, преобразователь частоты отключается через заданное время. Время зависит от размера блока.

**Устранение неисправностей:**

- Проверьте, соответствует ли напряжение источника питания преобразователю частоты.
- Выполните проверку входного напряжения
- Выполните проверку заряда и цепи выпрямителя

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 9, инвертор 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 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 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 1-24 *Ток двигателя*.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 11, перегрев термистора двигателя:**

обрыв в термисторе или в цепи его подключения. С помощью 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 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* (в двигательном режиме) или в 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 8-04 *Функция таймаута командного слова* НЕ установлен на значение OFF (Выкл.).

Если для параметра 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.

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 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 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. 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 (2-11 *Тормозной резистор (Om)*) и напряжения в промежуточной цепи. Предупреждение включается, когда рассеиваемая тормозная мощность превышает 90 %. Если в 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 °C ±5 °C. Отказ из-за перегрева не может быть сброшен до тех пор, пока температура радиатора не упадет ниже 70 °C ±5 °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 периферийнойшине:**

Шина на дополнительной плате связи, не работает. Проверьте параметры, связанные с модулем, и убедитесь, что модуль правильно установлен в гнездо А 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 *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, тайм-аут связи
514	Считывание данных ЭСППЗУ, тайм-аут 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 тайм-ауте
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 А устарело
1300	ПО для дополнительного устройства в гнезде В устарело
1311	ПО для дополнительного устройства в гнезде С0 устарело

1312	ПО для дополнительного устройства в гнезде С1 устарело
1315	ПО для дополнительного устройства в гнезде А не поддерживается (не разрешено)
1316	ПО для дополнительного устройства в гнезде В не поддерживается (не разрешено)
1317	ПО для дополнительного устройства в гнезде С0 не поддерживается (не разрешено)
1318	ПО для дополнительного устройства в гнезде С1 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 5-00 Режим цифрового ввода/вывода и 5-01 Клемма 27, режим.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 41, перегрузка цифрового выхода, клемма 29:**

проверьте нагрузку, подключенную к клемме 29, или устраните короткое замыкание. Проверить 5-00 Режим цифрового ввода/вывода и 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 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 5-33 Клемма X30/7, цифр. выход (МСВ 101).

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 45, пробой на землю 2:**

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. 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 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 4-11 Нижн.предел скор.двигателя[об/мин] и 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 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 выполнения функции 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, ААД тайм-аут:**

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 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 4-30 Функция при потере ОС двигателя. Принимаются погрешность, задаваемая в 4-31 Ошибка скорости ОС двигателя, и допустимое время возникновения ошибки, устанавливаемое в 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 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 °С.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 66, низкая температура радиатора:**

измеренная температура радиатора равна 0 °С. 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 PTC 1:**

безопасный останов активизирован платой термистора PTC в MCB 112 (вследствие перегрева двигателя). Обычная работа может быть возобновлена, когда от MCB 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 PTC 1 :**

безопасный останов активизирован платой термистора PTC в MCB 112 (вследствие перегрева двигателя). Обычная работа может быть возобновлена, когда от MCB 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 X44/ 10 активизирован платой термистора PTC в MCB 112 VLT, но тем не менее безопасного останова не происходит. Кроме того, если MCB 112 является единственным устройством, использующим безопасный останов (указывается выбором [4] или [5] в пар. 5-19), несанкционированным сочетанием считается активизация безопасного останова без активизации X44/ 10. В таблице ниже указаны несанкционированные сочетания, в результате которых подается аварийный сигнал 72. Следует учитывать, что при активизации X44/ 10 при выборе 2 или 3 сигнал следует игнорировать! Тем не менее MCB 112 будет в состоянии активизировать кнопку безопасного останова [Safe Stop].

Функция	Номер	X44/ 10 (DI)	Безопасный останов T37
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 W/A	[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:**

разница между установленным значением и фактическим значением превышает значение, установленное в 4-35 *Ошибка слежения*. Отключите данную функцию с помощью 4-34 *Кэф. ошибки слежения* или выберите аварийный сигнал/предупреждение в 4-34 *Кэф. ошибки слежения*. Выполните механическую проверку в зоне нагрузки и двигателя, проверьте подключение ОС «двигатель – энкодер – привод». Выберите функцию ОС двигателя в 4-30 *Функция при потере ОС двигателя*. Отрегулируйте диапазон ошибки слежения в 4-35 *Ошибка слежения* и 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 приведен к значениям по умолчанию:**

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. неиспр. DI:**

ошибка датчика.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 88, обнаружение дополнительного устройства:**

обнаружено изменение схемы дополнительного устройства. Такой аварийный сигнал подается, если 14-89 *Option Detection* установлен на [0] *Фиксированную конфигурацию* и если схема дополнительного устройства по каким-либо причинам изменилась. Перед тем как принять изменение, необходимо активировать изменение схемы дополнительного устройства в 14-89 *Option Detection*. Если изменение конфигурации не принято, можно сбросить Аварийный сигнал 88 (отключение с блокировкой) после переустановки/корректировки конфигурации дополнительного устройства.

**АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 90, монитор ОС:**

проверьте подключение дополнительного энкодера/резолвера и, если потребуется, замените MCB 102или 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 показывает, 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. Тип кода следует сохранить в ЭСППЗУ. Задайте правильный код типа в 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

.....	20
DeviceNet.....	139
Ethernet.....	143, 145, 146
EtherNet/IP.....	144
LCP.....	5, 12, 20
RCD.....	5
Reset.....	14
Status.....	13
VVCplus.....	6
Выбегом.....	4
Значение.....	20
Инициализация.....	1
Конфигурации.....	120
Конфигурация.....	144
Определения.....	4
Охлаждения.....	52
Предупреждения.....	229
Пуск/останов.....	10
Разгон.....	84
Светодиоды.....	12
Сетевого.....	145
Сетевых.....	146
Сети.....	143, 145
Сеть.....	145
Слежение.....	146
Сокращения.....	3
Термистор.....	52, 6
Экранированными/бронированными.....	10
ЭТР.....	178, 234

## C

Change-Of-State = Изменение Состояния.....	145
--	-----

## D

DeviceNet.....	139
----------------	-----

## E

Ethernet.....	143, 145, 146
EtherNet/IP.....	144

## L

LCP.....	5, 12, 20
----------	-----------

## M

MCB	
113.....	87, 93, 111, 113
114.....	191

## Q

Quick	
Menu.....	13
Menu (быстрое Меню).....	17

## R

RCD.....	5
Reset.....	14

## S

Status.....	13
-------------	----

## V

VVCplus.....	6
--------------	---

## A

Аварийные Сообщения.....	229
Аналоговые Входы.....	4

## Б

Быстрое Меню.....	13
Быстрый Перенос Установок Параметров Между Несколькими Преобразователями Частоты.....	15

## B

Восстановления Настроек По Умолчанию.....	1
Выбегом.....	4
Выбор Параметров.....	19
Выходная Скорость.....	48

## Г

Главного Меню.....	14
Графический Дисплей.....	12
Групповой Рассылке.....	146

## Д

Датчик КТУ.....	234
Для Обеспечения Защиты Двигателя.....	51
Дополнительной Плате Связи,.....	236
Доступ К Парам.....	142

## Ж

Жур. Авар.....	175
Журнал Регистр.....	174

## З

Задание	
Напряжения Потенциомером.....	11
От Потенциометра.....	11
Задержки Запуска.....	48
Значение.....	20

<b>И</b>		<b>П</b>	
Идентиф. Привода.....	175	Параметры Канала.....	143
Идентификация Опций.....	176	Питающую Сеть.....	6
Изменение		Плавное Изменение Численного Значения Параметра.....	20
Группы Численных Значений.....	19		
Данных.....	19	<b>По</b>	
Текстовой Величины.....	19	Сети.....	144
Импульсный Пуск/останов.....	11	Часовой Стрелке.....	48
Инверсный Останов.....	14	Последовательной Связи.....	4
Инициализация.....	1	Предупреждения.....	229
Инкрементального Энкодера.....	180	Прям. Откр.....	145
Информац. О Парам.....	176	Пуск/останов.....	10
<b>К</b>		<b>Р</b>	
Кабели Управления.....	10	Рабочий Режим.....	26
Кабельной Проводки.....	146	Разгон.....	84
Клемма		Реактивного Сопротивления Рассеяния Статора.....	40
Х45/1, Мин. Масштаб Выходного Сигнала, 6-71.....	112	<b>Режим</b>	
Х45/3, Мин. Масштаб Выходного Сигнала, 6-81.....	113	Быстрого Меню.....	17
Кнопки Локального Управления.....	1	Главного Меню.....	17, 19
Конфигурации.....	120	Защиты.....	8
Конфигурация.....	144	Отображения.....	15
		Отображения – Выбор Показаний.....	15
		Режимом Quick Menu (быстрого Меню).....	13
<b>Л</b>		Релейных Выходов.....	88
Линия Постоянного Тока.....	233		
		<b>С</b>	
<b>М</b>		Сброс Отключения.....	166
Меры Предосторожности.....	7	Световые Индикаторы.....	13
Местного Задания.....	26	Светодиоды.....	12
Момент Опрокидывания.....	4	Сетевого.....	145
Мощность Торможения.....	5	Сетевых.....	146
		Сети.....	143, 145
<b>Н</b>		Сеть.....	145
Набора		Скорость Синхронного Двигателя.....	4
Языков 1.....	25	Слежение.....	146
Языков 2.....	25	<b>Слово</b>	
Языков 3.....	25	Аварийной Сигнализации.....	122
Языков 4.....	25	Предупреждения.....	122
Настр. Рег. Данных.....	172	Сокращения.....	3
Настройка Параметров.....	17	Сообщения О Состоянии.....	12
Настройку Конфигурации.....	122	Состоян. Двигателя.....	177
Номинальная Скорость Вращения Двигателя.....	4	Ступенчатое Изменение.....	20
<b>О</b>		<b>Т</b>	
Определения.....	4	Тепловой Нагрузки.....	44
Основного Реактивного Сопротивления.....	40	Тепловую Нагрузку.....	178
Охлаждения.....	52	Термистор.....	52, 6

У	
Увеличение/снижение Скорости.....	11
Управление По Шине.....	102
Управления Механическим Тормозом.....	234
Условия Эксплуатации.....	169
Установки По Умолчанию.....	194
Ф	
Фиксации Частоты.....	4
Фиксация Выходной Частоты.....	4
Функцию Запуска.....	48
Ц	
Цифровой Панели Местного Управления.....	20
Ч	
Число Импульсов Энкодера.....	102
Э	
Экранированными/бронированными.....	10
Электрические Клеммы.....	9
ЭТР.....	178, 234