Оглавление

1. Введение 3

Разрешения 3

Символы 3

Сокращения 4

Определения 4

2. Программирование 11

Панели местного управления с графическим и числовым отображением 11

Программирование с помощью графической панели местного управления. 11

ЖК-дисплей 12

Режим отображения 15

Режим отображения – выбор показаний 16

Настройка параметров 17

Функции кнопки Quick Menu (быстрое меню) 17

Режим главного меню 20

Выбор параметров 20

Плавное изменение численного значения параметра 22

Считывание и программирование индексированных параметров 22

Программирование с помощью цифровой панели местного управления 23

Кнопки локального управления 24

Начальное приведение к установкам по умолчанию 25

Параметры: Управление и отображение 27

Параметры: Нагрузка/двигатель 40

Параметры: Торможение 59

Параметры: Задание/Изменение скорости 65

Параметры: Пределы/Предупреждения 79

Параметры: Цифровой вход/выход 86

Параметры: Аналоговый ввод/вывод 102

Параметры: Контроллеры 110

Параметры: Средства связи и дополнительные устройства 114

Параметры: Profibus 121

Параметры: DeviceNet CAN Fieldbus 130

Параметры: программные средства 136

Параметры: Специальные функции 152

Параметры: Информация о приводе 160

Параметры: считывание данных 168

Параметры: Вход энкодера 175

Перечни 178

3. Поиск и устранение неисправностей 205

Предупреждения/аварийные сообщения 205

Алфавитный указатель 213

1. Введение

1

FC 300
Руководство по программированию
Версия программного обеспечения: 4.8x

Настоящее Руководство по проектированию может быть использовано для любых преобразователей частоты FC 300 с версией программного обеспечения 4.8x.
Номер версии программного обеспечения можно увидеть с помощью параметра 15-43.

1.1.1. Разрешения

1.1.2. Символы

Символы, используемые в настоящем руководстве

Внимание
Указывает, на что нужно обратить особое внимание.

Предупреждение общего характера.

Предупреждение о высоком напряжении.

* Указывает настройку по умолчанию

1.1.3. Сокращения

1

Переменный ток	В~
Американский сортамент проводов	AWG
Ампер	А
Автоматическая адаптация двигателя	ААД
Предел по току	I_{LIM}
Градусы Цельсия	°C
Постоянный ток	В=
В зависимости от типа привода	D-TYPE
Электромагнитная совместимость	ЭМС
Электронное тепловое реле	ЭТР
Привод	FC
Грамм	г
Герц	Гц
Килогерц	кГц
Местная панель управления	LCP
Метр	м
Миллигенри (индуктивность)	мГн
Миллиампер	мА
Миллисекунда	мс
Минута	мин
Служебная программа управления движением	MCT
Нанофарада	нФ
Ньютон х метр	Нм
Номинальный ток двигателя	$I_{M,N}$
Номинальная частота двигателя	$f_{M,N}$
Номинальная мощность двигателя	$P_{M,N}$
Номинальное напряжение двигателя	$U_{M,N}$
Параметр	пар.
Защитное сверхнизкое напряжение	PELV
Печатная плата	PCB
Номинальный выходной ток инвертора	I_{INV}
Число оборотов в минуту	об/мин
Секунда	s
Предельный крутящий момент	T_{LIM}
Вольты	В

1.1.4. Определения

Преобразователь частоты:

D-TYPE

Типоразмер и тип подключаемого преобразователя частоты (зависимости).

$I_{VLT,MAX}$

Максимальный выходной ток.

$I_{VLT,N}$

Номинальный выходной ток, обеспечиваемый преобразователем частоты.

$U_{VLT,\ MAX}$

Максимальное выходное напряжение.

Вход:

Команда управления

Подключенный двигатель можно запускать и останавливать с помощью панели местного управления LCP и цифровых входов.

Функции делятся на две группы.

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

Группа 1	Сброс, останов выбегом, сброс и останов выбегом, быстрый останов, торможение постоянным током, останов и кнопка "Off" (Выкл.).
Группа 2	Пуск, импульсный пуск, реверс, реверс и пуск, фиксация частоты и фиксация выхода

Двигатель:

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.

$I_{M,N}$

Номинальный ток двигателя (данные из паспортной таблички).

M-TYPE

Типоразмер и тип подключаемого двигателя (зависимости).

$n_{M,N}$

Номинальная скорость двигателя (данные из паспортной таблички).

$P_{M,N}$

Номинальная мощность двигателя (данные из паспортной таблички).

$T_{M,N}$

Номинальный крутящий момент (двигателя).

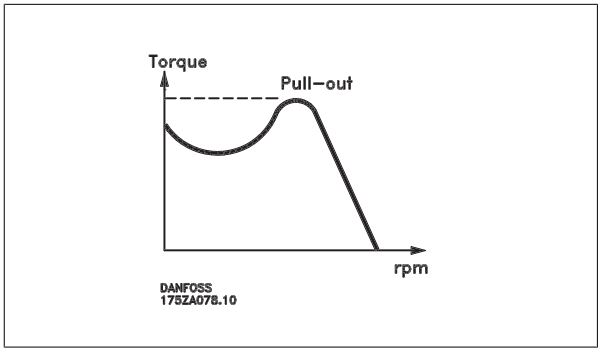
U_M

Мгновенное значение напряжения двигателя.

$U_{M,N}$

Номинальное напряжение электродвигателя (данные из фирменной таблички).

Момент опрокидывания



η_{VLT}

Кпд преобразователя частоты определяется отношением выходной мощности к входной.

Команда запрещения пуска

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

Команда останова

См. команды управления.

Задания:

Аналоговое задание

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

Двоичное задание

Сигнал, подаваемый на порт последовательной связи.

Предустановленное задание

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

Импульсное задание

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

Ref_{MAX}

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

1

Ref_{MIN}

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

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= (FC 301).

Вход по напряжению -10 - +10 В= (FC 302).

Аналоговые выходы

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

Автоматическая адаптация двигателя (ААД)

Алгоритм ААД определяет электрические параметры подключенного двигателя, находящегося в остановленном состоянии.

Тормозной резистор

Тормозной резистор представляет собой модуль, способный поглощать энергию торможения, выделяемую при рекуперативном торможении. Регенеративная мощность торможения повышает напряжение промежуточного звена, 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.

Цифровые 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 = Digital Signal Processor

Цифровой процессор сигналов.

ЭТР

Электронное тепловое реле вычисляет тепловую нагрузку исходя из текущей нагрузки и времени. Служит для оценки температуры двигателя.

Hiperface®

Hiperface® – зарегистрированный товарный знак компании Stegmann.

Инициализация

Если выполняется инициализация (параметр 14-22), 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 (LCP) является полным интерфейсом для управления и программирования преобразователя частоты. Панель управления съемная и может быть установлена на расстоянии до 3 метров от преобразователя частоты, например, на лицевой панели с помощью 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 $мм^2$.

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.

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 = Residual Current Device

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 по первым буквам ="underline">S tator F lux oriented A synchronous V ector M odulation (асинхронное векторное управление с ориентацией по магнитному потоку статора) (пар. 14-00).

Компенсация скольжения

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

Интеллектуальный логический контроллер (SLC)

Контроллер SLC – это последовательность заданных пользователем действий, которые выполняются в случае, если этот контроллер признает соответствующие, определенные пользователем события истинными. (Группа параметров 13-xx).

Стандартная шина FC

Представляет собой шину RS485, работающую по протоколу FC или MC. См. описание параметра 8-30.

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.

VVCplus

По сравнению с обычным регулированием отношения напряжение/частота, режим векторного регулирования напряжения (VVC^{plus}) обеспечивает улучшение динамики и устойчивости как при изменении задания скорости, так и в отношении нагрузочного момента.

60° AVM

Метод коммутации, называемый по первым буквам 60°A synchronous V ector M odulation (асинхронное векторное управление) (пар. 14-00).

1

Коэффициент мощности

Коэффициент мощности - это отношение I_1 к I_{RMS}.

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

Коэффициент мощности для 3-фазного устройства управления:

$$= \frac{I1 \times \cos\varphi 1}{I_{эфф}} = \frac{I_1}{I_{эфф}} \quad поскольку\ \cos\varphi 1 = 1$$

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

Коэффициент мощности показывает, в какой мере преобразователь частоты нагружает питающую сеть.
Чем ниже коэффициент мощности, тем больше I_{RMS} при одной и той же мощности преобразователя (кВт).

Кроме того, высокий коэффициент мощности показывает, что токи различных гармоник малы.
Дроссели постоянного тока, встроенные в преобразователь частоты, повышают коэффициент мощности, доводя тем самым до минимума нагрузку на питающую сеть.

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

Правила техники безопасности

1. На время выполнения любых ремонтных работ необходимо отключить преобразователь частоты от сети питания переменного тока. Перед отсоединением штепселей питания двигателя и снятием двигателя убедитесь в том, что сеть питания переменного тока отключена и что выдержана необходимая пауза.
2. Клавиша [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 требуется данная функция, установите для параметра 1-90 *Тепловая защита двигателя* значение Отключение с помощью ЭТР 1 [4] или Предупреждение с помощью ЭТР 1 [3].
6. Запрещается разъединять разъемы электродвигателя и питающей сети, пока преобразователь частоты подключен к сети. Перед снятием двигателя и отсоединении сетевых разъемов убедитесь в том, что сеть питания переменного тока отключена и что выдержана необходимая пауза.
7. Имейте в виду, что при разделении нагрузки (присоединении промежуточной цепи постоянного тока) и при установке внешнего источника напряжения 24 В= преобразователь 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.

Предотвращение самопроизвольного пуска

1. Когда преобразователь 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 разъединением цепи подключения двигателя.
3. Двигатель, остановленный без отключения от питающей сети, может запуститься либо из-за неисправности электроники в преобразователе 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.

Внимание
При пользовании функцией безопасного останова всегда следуйте инструкциям из раздела по безопасному останову.

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.

Прикосновение к токоведущим частям может привести к смертельному исходу - даже если оборудование отключено от сети.

Убедитесь также, что отключены все прочие входные источники напряжения, такие как внешнее питание 24 В=, системы разделения нагрузки (подключение промежуточной цепи постоянного тока), а также двигатель кинетического резервного питания.
Системы, в которых установлены преобразователи частоты, следует в необходимых случаях оснащать дополнительными устройствами мониторинга и защиты в соответствии с действующими нормами и правилами обеспечения безопасности, например, законом о работе с механизмами, правилами предотвращения несчастных случаев и др. Разрешается вносить изменения в преобразователи частоты с помощью операционного программного обеспечения.

Применение в подъемных механизмах
Функции FC по управлению механическими тормозами нельзя считать относящимися к цепи первичной защиты. Для управления внешними тормозами всегда требуется резервирование.

Режим защиты
Как только превышается аппаратно установленный предел по току двигателя или по напряжению в промежуточной цепи постоянного тока, привод 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 привода с переустановлением полного управления двигателем.
Применительно к подъемным механизмам "режим защиты" не используется, поскольку привод 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 параметра 14-26 “Задержка отключения при отказе инвертора” равным нулю, при котором привод отключается сразу же при превышении одного из аппаратно устанавливаемых пределов.

Внимание
Рекомендуется отключать режим защиты при работе с подъемными механизмами (пар. 14-26 = 0).

2

2. Программирование

2.1. Панели местного управления с графическим и числовым отображением

Наиболее просто программирование преобразователя частоты осуществляется с графической панели местного управления (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 панели местного управления.

Для графической панели управления (LCP 102) действительно следующее:

Панель управления разделена на четыре функциональные зоны:

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

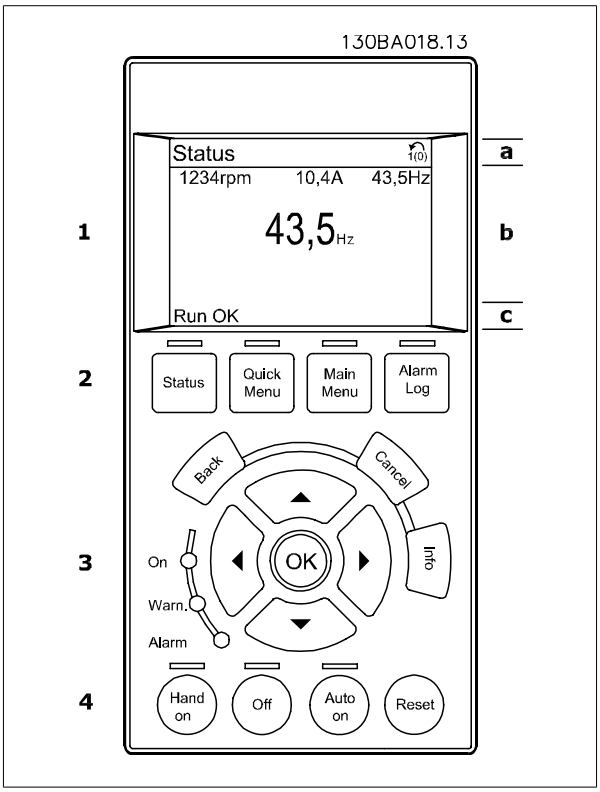
Все данные отображаются на графическом дисплее панели управления, позволяющем выводить до пяти элементов рабочих данных в режиме отображения состояния [Status].

Строки дисплея:

a. **Строка состояния.** Сообщения о состоянии с отображением пиктограмм и графиков.1

b. **Строка 1-2:** Строки данных оператора для отображения заданных или выбранных пользователем данных. Нажав кнопку [Status], можно добавить одну дополнительную строку.1

c. **Строка состояния.** Текстовые сообщения о состоянии.1



2.1.2. ЖК-дисплей

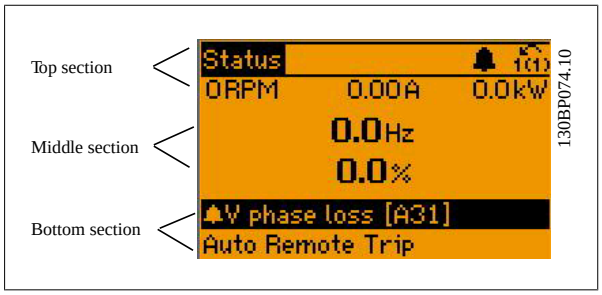
Жидкокристаллический дисплей имеет фоновую подсветку и шесть алфавитно-цифровых строк. Строки дисплея показывают направление вращения (стрелка), выбранный набор параметров, а также программируемый набор параметров. Дисплей разделен на три части:

2

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 параметре 0-10). 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 изроображения.

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

Световые индикаторы (светодиоды):

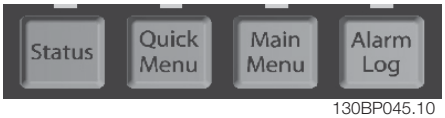
Если превышаются некоторые определенные пороговые значения, то загораются светодиоды аварийной и/или предупредительной сигнализации. На панели управления появляется текст с информацией о состоянии и аварийной ситуации.
Светодиод включения (ON) горит, когда на преобразователь частоты поступает напряжение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

- Зеленый светодиод/On (Вкл.): Секция управления работает.
- Желтый светодиод/Warn. (Предупреждение): Обозначает предупреждение.
- Мигающий красный светодиод/ Alarm (Авария): Обозначает аварийный сигнал.

130BP040.10

Кнопки панели управления

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



130BP045.10

[Status] (состояние) служит для индикации состояния преобразователя частоты и/или двигателя. Нажатием кнопки [Status] пользователь может выбрать одно из трех различных показаний:
показания на 5 строках, показания на 4 строках 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
- Быстрый набор параметров
- Внесенные изменения
- Регистрация

Кнопка **[Quick Menu]** используется для программирования параметров, входящих в быстрое меню. Возможно прямое переключение между режимами быстрого меню и 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 при помощи кнопок со стрелками перейдите 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 панели управления находятся **кнопки местного управления**.

[Hand On] (Ручное управление) позволяет управлять преобразователем частоты с местной панели управления. Кнопка [Hand on] также выполняет пуск двигателя, что делает возможным ввод данных скорости вращения двигателя с помощью кнопок со стрелками. При помощи параметра 0-40 *Кнопка [Hand on] на LCP* можно выбрать следующие варианты действия кнопки: *Разрешено* [1] или *Запрещено* [0].
Сигналы внешнего останова, активизированные с помощью сигналов управления или переданные по последовательной шине, отменяют команду "пуск", поданную с панели управления.

2

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

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

Кнопка **[Off]** останавливает подключенный двигатель. С помощью параметра *0-41 Кнопка [Off] на LCP* 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. Действие кнопки может быть выбрано как "Разрешено" [1] или "Запрещено" [0] с помощью параметра *0-42 Кнопка [Auto on] на LCP*.

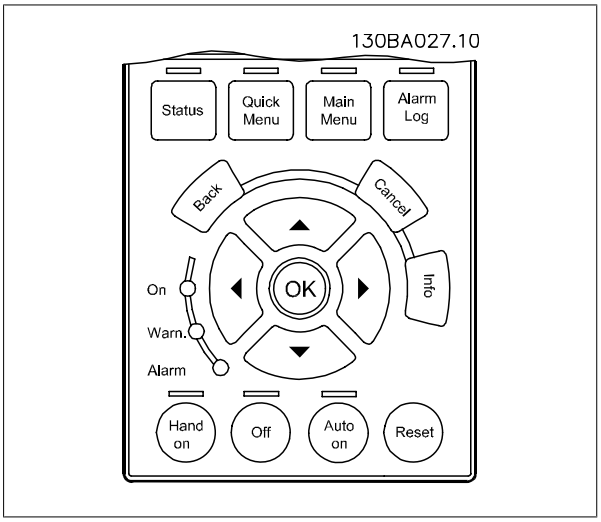
Внимание
Сигнал HAND-OFF-AUTO, передаваемый через цифровые входы, имеет более высокий приоритет по сравнению с сигналами, выдаваемыми кнопками управления [Hand on] – [Auto on].

Reset] (сброс) служит для переустановления преобразователя частоты после аварийного сигнала (отключения). Действие кнопки может быть выбрано как *Разрешено* [1] или *Запрещено* [0] с помощью параметра 0-43 *Кнопка [Reset] на LCP*.

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 настроек параметров между несколькими преобразователями частоты

После завершения настройки преобразователя частоты рекомендуется сохранить данные в панели местного управления (LCP) или в компьютере с помощью служебной программы настройки MCT 10.



Сохранение данных в панели управления:

1. Перейдите к параметру 0-50 *Копирование с LCP*
2. Нажмите кнопку [OK]
3. Выберите "Все в LCP"
4. Нажмите кнопку [OK]

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

Внимание
Перед выполнением этой операции остановите двигатель.

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

Пересылка данных из панели LCP в преобразователь частоты:

1. Перейдите к параметру 0-50 *Копирование с LCP*
2. Нажмите кнопку [OK]
3. Выберите "Все из LCP"
4. Нажмите кнопку [OK]

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

Внимание
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. Определите эти связи с помощью параметров 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 и 0-24.

Каждый выводимый параметр, выбранный в параметрах 0-20 … 0-24, имеет собственный масштаб и количество знаков после возможной десятичной точки. Чем больше численное значение параметра, тем меньше знаков показывается после запятой.

Ex.: показание тока

5,25 A; 15,2 A 105 A.

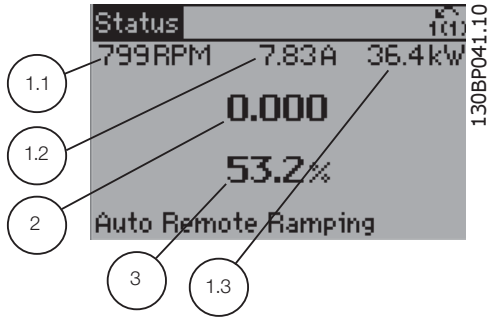
Рабочая переменная:	Ед. изм.:
Пар. 16-00 Командное слово	[16-ричн.]
Пар. 16-01 Задание	[ед. изм.]
Пар. 16-02 Задание	%
Пар. 16-03 Слово состояния	[16-ричн.]
Пар. 16-05 Основное фактич. значение	%
Пар. 16-10 Мощность	[кВт]
Пар. 16-11 Мощность	[л.с.]
Пар. 16-12 Напряжение двигателя	[В]
Пар. 16-13 Частота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

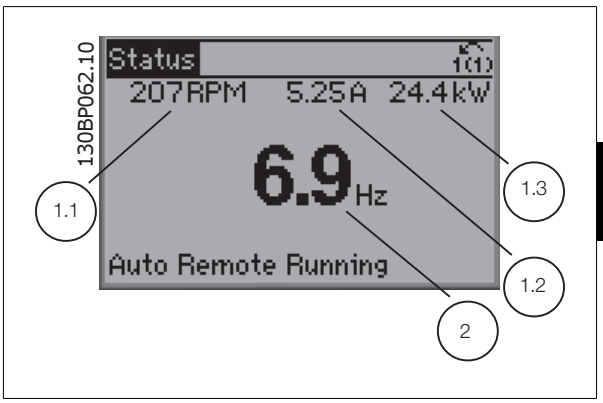
Обратите внимание на рабочие переменные, показанные на экране на этом рисунке.



Экран состояния II:

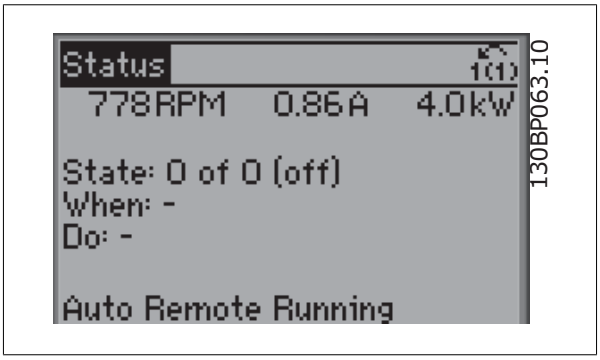
Обратите внимание на рабочие переменные (1.1, 1.2, 1.3 и 2), показанные на экране на этом рисунке.

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

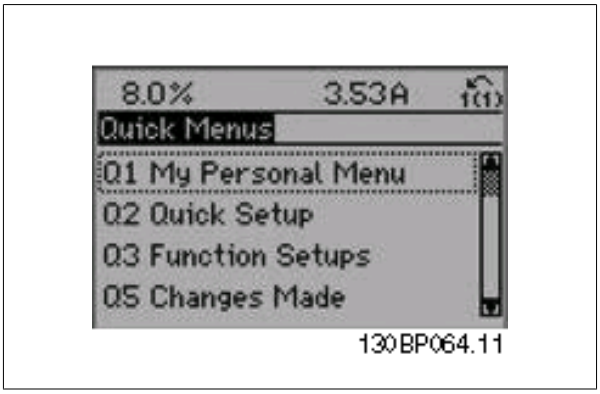
Преобразователь частоты может быть использован практически для любых применений, именно поэтому число параметров столь велико. Преобразователь частоты позволяет выбирать любой из двух режимов программирования – а режим главного меню и режим быстрого меню. Первый обеспечивает доступ ко всем параметрам. 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*. Эти параметры выбираются в параметре 0-25 *Мое персональное меню*. В это меню может быть добавлено до 20 различных параметров.



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

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

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

* Если клемма 27 установлена в состояние "нет функции", не требуются никакие подключения к источнику напряжения +24 В или 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.

Чтобы получить сведения о показаниях строк дисплея, выберите *Регистрация*. Информация отображается в графической форме.

Можно просматривать только те отображаемые параметры, которые выбраны в параметрах 0-20 и 0-24. Для последующей справки можно хранить в памяти до 120 выборок.

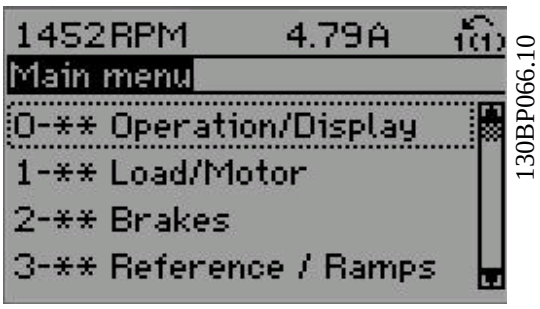
2.1.8. Первый ввод в эксплуатацию

Наиболее простой способ первоначального ввода в эксплуатацию производится с помощью кнопки быстрого меню с дальнейшим выполнением процедуры быстрой настройки с панели местного управления LCP 102 (см. таблицу слева направо)

Нажмите				
Quick Menu	↓	Q2 Quick Menu (Быстрое меню)	OK	↓
0-01 Язык	OK	Установите язык	↓	
1-20 Мощность двигателя	OK	Установите мощность, указанную на паспортной табличке двигателя	↓	
1-22 Напряжение двигателя	OK	Установите напряжение, указанное на паспортной табличке	↓	
1-23 Частота двигателя	OK	Установите частоту, указанную в паспортной табличке	↓	
1-24 Ток двигателя	OK	Установите ток, указанный в паспортной табличке	↓	
1-25 Номинальная скорость двигателя	OK	Установите скорость в об/мин, указанную в паспортной табличке	↓	
5-12 Клемма 27, цифровой вход	OK	Если установка по умолчанию для этой клеммы *Выбег, инверсный*, то эту установку можно заменить на *Не используется* При этом для выполнения ААД к клемме 27 ничего не нужно подключать.	↓	
1-29 Авто адаптация двигателя	OK	Установите желаемый режим ААД. Рекомендуется включить полную адаптацию.	↓	
3-02 Мин. задание	OK	Установите минимальную скорость вращения вала двигателя	↓	
3-03 Макс. задание	OK	Установите максимальную скорость вращения вала двигателя	↓	
3-41 Время разгона 1	OK	Установите время разгона при задании номинальной скорости (задайте значение в пар. 1-25)	↓ ↓	
3-42 Время замедления 1	OK	Установите время замедления при задании номинальной скорости (задайте значение в пар. 1-25)	↓	
3-13 Место задания	OK	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 номера параметра (слева).

В главном меню можно изменять все параметры. Однако, в зависимости от выбора конфигурации (параметр 1-00), некоторые параметры могут быть невидимы. 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 навигационных кнопок.
Доступны следующие группы параметров:

Номер группы	Группа параметров:
0	Управление/Отображение
1	Нагрузка/Двигатель
2	Торможение
3	Задания/Разгон и замедление
4	Пределы/Предупреждения
5	Цифровой ввод/вывод
6	Аналоговый ввод/вывод
7	Контроллеры
8	Связь и дополнительные функции
9	Profibus
10	CAN fieldbus
11	Резервная связь 1
12	Резервная связь 2
13	Интеллектуальная логика
14	Специальные функции
15	Информация о приводе
16	Показания
17	Доп. устройства обр. связи двигателя

После выбора группы параметров выберите требуемый параметр при помощи навигационных кнопок.
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.

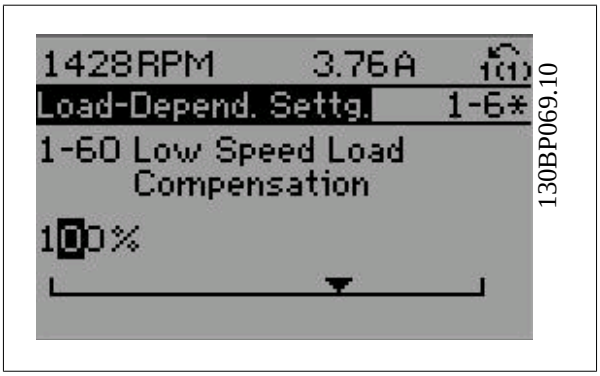
2.1.12. Изменение текстовой величины

Если выбранный параметр представляет собой текст, он изменяется при помощи навигационных кнопок [▲] [▼].

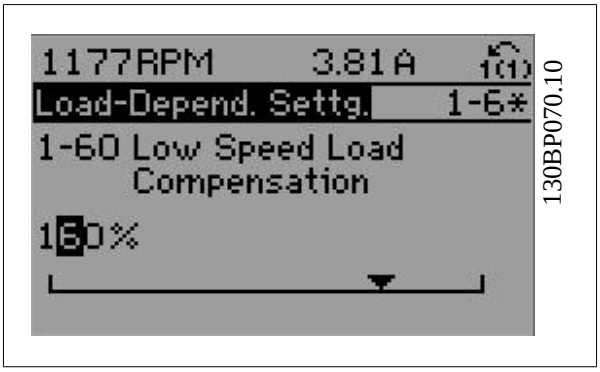
Кнопка "вверх" увеличивает значение, к кнопка "вниз" – уменьшает его. Поместите курсор на значение, которое требуется сохранить, и нажмите кнопку [OK].

2.1.13. Изменение группы численных значений

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

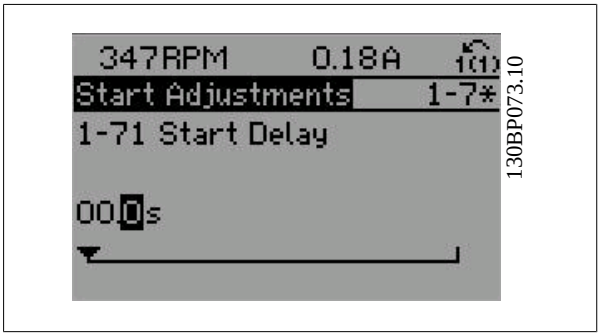


Навигационные кнопки [▲] [▼] используются для изменения значения параметра. Кнопка "вверх" увеличивает значение, а кнопка "вниз" – уменьшает его. Поместите курсор на значение, которое требуется сохранить, и нажмите кнопку [OK].



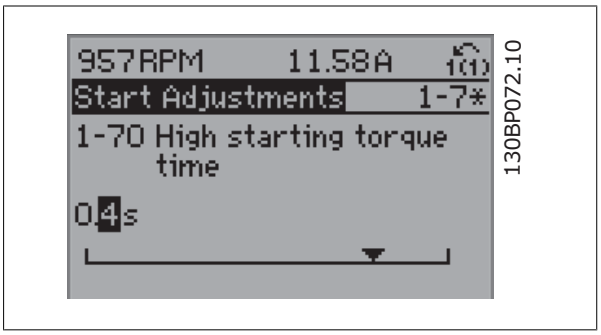
2.1.14. Плавное изменение численного значения параметра

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. Ступенчатоеизменение значения данных

Некоторые параметры можно изменять ступенями или плавно до бесконечности. Это относится к параметрам *Мощность двигателя* (параметр 1-20), *Напряжение двигателя* (параметр 1-22) и *Частота двигателя* (параметр 1-23).

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 индексируются, когда они помещены в стек с прокруткой.

Параметры 15-30 - 15-32 содержат доступные для чтения регистрационные записи о неисправностях. Для прокрутки зарегистрированных значений выберите параметр, нажмите [OK] с используйте навигационные кнопки [▲] [▼].

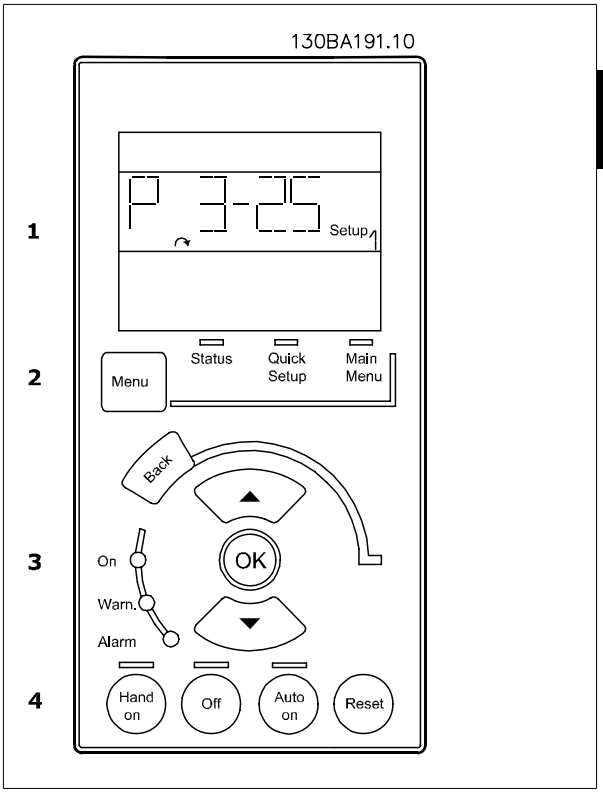
В качестве другого примера рассмотрим параметр 3-10:

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. Навигационные кнопки и световые индикаторы (светодиоды).
4. Кнопки управления и световые индикаторы (светодиоды).



Строка дисплея:

Строка состояния. сообщения о состоянии, отображаемые графические символы и цифровые значения.

Световые индикаторы (светодиоды):

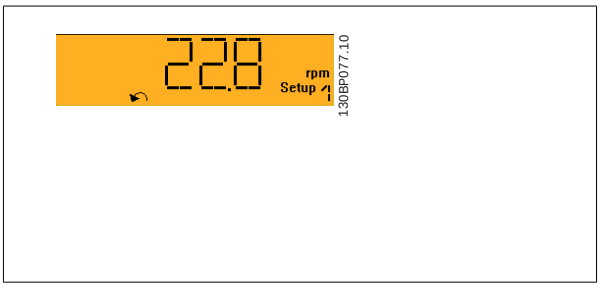
- Зеленый светодиод/On (Вкл.): Указывает включенное состояние секции управления.
- Желтый светодиод/ Wrn. (Предупреждение): Обозначает предупреждение.
- Мигающий красный светодиод/Alarm (Аварийный сигнал): Обозначает аварийный сигнал.

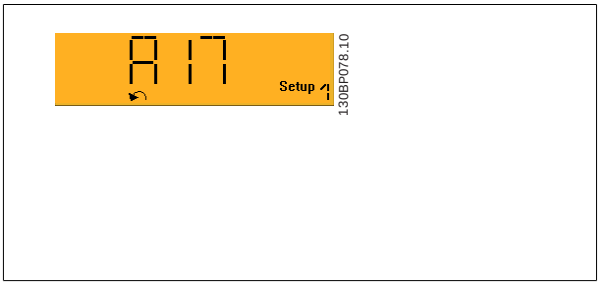
Кнопки панели управления

[Menu] Выберите один из следующих режимов:

- Состояние
- Быстрая настройка
- Главное меню

Режим отображения состояния: Отображает состояние преобразователя частоты или двигателя.
Если появляется аварийный сигнал местная цифровая панель управления переключается в режим состояния.
Возможно отображение нескольких аварийных сигналов.





Внимание
Местная цифровая панель управления LCP 101 не позволяет копировать параметры.

2

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 [Menu] 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]

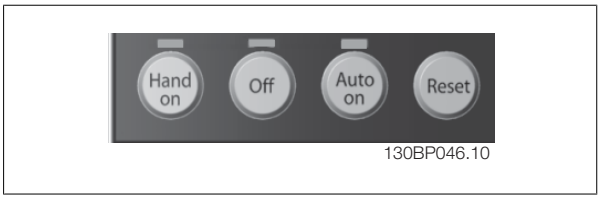
Параметры с отображением вариантов выбора функций, например, [1], [2] и др. Подробнее о вариантах выбора см. в описании отдельных параметров в разделе *Выбор параметра*.

[Back] для шага назад

Кнопки **стрелок [▲] [▼]** используются для перехода с одних команд на другие и внутри параметров.

2.1.18. Кнопки локального управления

Кнопки местного управления находятся внизу панели управления.



Кнопка [**Hand On]** позволяет управлять преобразователем частоты с панели местного управления. Кнопка [Hand on] также обеспечивает пуск двигателя, после чего с помощью кнопок со стрелками можно вводить значения скорости вращения двигателя. С помощью параметра 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 панели местного управления.

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

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Сброс
- Останов с выбегом, инверсный
- 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. При помощи параметра 0-41 *Кнопка [Off] на LCP* можно выбрать следующие варианты действия кнопки: 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. При помощи параметра 0-42 *Кнопка [Auto on] на LCP* можно выбрать следующие варианты действия кнопки: Разрешено [1] или Запрещено [0].

Внимание
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). Действие может быть выбрано как Разрешено [1] или Запрещено [0] с помощью параметра 0-43 *Кнопка [Reset] на LCP*.

2.1.19. Начальное приведение к установкам по умолчанию

Приведение преобразователя частоты в состояние с установками по умолчанию (инициализация) выполняется двумя способами.

Рекомендуемая инициализация (через пар. 14-22)

1. Выберите пар. 14-22
2. Нажмите [OK]
3. Выберите "Инициализация"
4. Нажмите [OK]
5. Отключите сетевое питание и подождите, пока не выключится дисплей.
6. Вновь подключите преобразователь к сети –сброс преобразователя частоты произведен.

Пар. 14-22 инициализирует все настройки за исключением:

14-50	*RFI 1 (фильтр ВЧ-помех 1)*
8-30	*Протокол*
8-31	*Адрес*
8-32	*Baud Rate (скорость передачи данных)*
8-35	*Минимальная задержка реакции*
8-36	*Максимальная задержка реакции*
8-37	*Максимальная задержка между символами*
15-00 to 15-05	Рабочие данные
15-20 to 15-22	Журнал регистрации
15-30 to 15-32	Журнал учета неисправностей

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 местную панель управления с графическим дисплеем LCP 102
2b. Нажмите кнопку [Menu] при подаче питания на панель 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	*число включений питания*
15-04	*число случаев перегрева*
15-05	*число случаев перенапряжений*

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

2.2. Выбор параметров

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

0-xx – параметры управления и отображения

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

1-xx – Параметры нагрузки и двигателя: включают в себя все параметры, связанные с нагрузкой и двигателем

2-xx – Параметры торможения

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

3-xx – Задания и параметры изменения скорости, включая функцию цифрового потенциометра

4-xx Пределы Предупреждения; установка предельных значений и параметров предупреждений

5-xx – Цифровые входы и выходы, включая средства релейного управления

6-xx – Аналоговые входы и выходы

7-xx Регуляторы; Установка параметров для регуляторов скорости и процесса

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

9-xx – Параметры Profibus

10-xx – Параметры DeviceNet и CAN Fieldbus

13-xx – Параметры интеллектуального логического контроллера

14-xx – Параметры специальных функций

15-xx – Параметры информации о приводе

16-xx – Параметры показаний

17-xx – Параметры дополнительного энкодера

2.3. Параметры: Управление и отображение

2.3.1. 0-** Работа / Отображение

Параметры, относящиеся к основным функциям преобразователя частоты, функциям кнопок панели местного управления и конфигурации ее дисплея.

2.3.2. 0-0* Основные настройки

Группа параметров для основных настроек преобразователя частоты.

0-01 Язык

Опция:		**Функция:**
		Определяет язык, используемый на дисплее Преобразователь частоты может поставляться с 4 различными наборами языков. Английский и немецкий языки включены во все наборы. Английский язык не может быть удален или заменен.
[0] *	Английский	Часть наборов языков 1 - 4
[1]	Немецкий	Часть наборов языков 1 - 4
[2]	Французский	Часть набора языков 1
[3]	Датский	Часть набора языков 1
[4]	Испанский	Часть набора языков 1
[5]	Итальянский	Часть набора языков 1
[6]	Шведский	Часть набора языков 1
[7]	Голландский	Часть набора языков 1
[10]	Китайский	Набор языков 2
[20]	Финский	Часть набора языков 1
[22]	Английский (США)	Часть набора языков 4
[27]	Греческий	Часть набора языков 4
[28]	Португальский	Часть набора языков 4
[36]	Словенский	Часть набора языков 3
[39]	Корейский	Часть набора языков 2
[40]	Японский	Часть набора языков 2
[41]	Турецкий	Часть набора языков 4
[42]	Традиционный китайский	Часть набора языков 2
[43]	Болгарский	Часть набора языков 3
[44]	Сербский	Часть набора языков 3
[45]	Румынский	Часть набора языков 3
[46]	Венгерский	Часть набора языков 3
[47]	Чешский	Часть набора языков 3
[48]	Польский	Часть набора языков 4
[49]	Русский	Часть набора языков 3
[50]	Тайский	Часть набора языков 2
[51]	Бахаза индонезийский	Часть набора языков 2

2

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 параметрах 0-02 и 0-03. Установка по умолчанию параметров 0-02 и 0-03 зависит от того, в какой регион мира поставляется преобразователь частоты, но эти параметры могут быть при необходимости перепрограммированы. **Внимание** 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	Установка кВт в качестве единицы в пар. 1-20 *Мощность двигателя* и 50 Гц в качестве значения по умолчанию в пар. 1-23 *Частота двигателя*.
[1]	US	Установка Л.С. в качестве единицы в пар. 1-21 *Мощность двигателя* и 60 Гц в качестве значения по умолчанию в пар. 1-23 *Частота двигателя.*

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

0-04 Раб. состояние при включении питания (ручн.)

Опция:		Функция:
		Выберитерабочий режим в котором будет работать преобразователь частоты при новом подключении к напряжению питающей сети после выключения питания в режиме ручного (местного) управления.
[0]	Возобновить	Преобразователь частоты перезапускается с сохранением того жеместного задания и тех же параметров пуска/останова (применяемых с помощью кнопок [START/STOP]), что и до выключения питания преобразователя частоты.
[1] *	Принудительный останов = старое задание	Преобразователь частоты перезапускается с сохраненным местным заданием после восстановления питания и нажатия кнопки [START].
[2]	Принудительный останов, задание = 0	При перезапуске преобразователя частоты значение местного задания обнуляется.

2.3.3. 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 параметре 0-10 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 параметр 0-12. Используя параметр 0-11, 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 параметр 0-51, 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

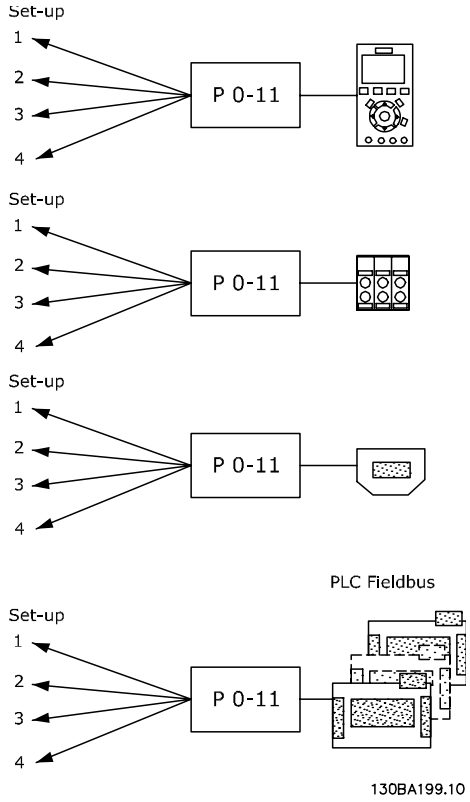
Опция:		Функция:
		Выберите набор параметров для управления функциями преобразователя частоты
[0]	Заводской набор	Не может быть изменен. Он содержит набор данных Danfoss и может использоваться в качестве источника данных для возврата других наборов параметров в известное состояние.
[1] *	Набор 1	*Набор 1* [1] … *Набор 4* [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 параметра 0-12 "Этот набор связан с". Останов преобразователя частоты перед изменением функций разомкнутой и замкнутой системы регулирования.

Пар. 0-51 *Копировать набор* используется для копирования значений набора в один или все остальные наборы параметров. Остановите преобразователь частоты перед переключением наборов параметров, в которых имеются параметры, снабженные отметкой «не допускается изменение в процессе работы». Для исключения конфликта настроек одного и того же параметра в двух различных наборах параметров, свяжите эти наборы с помощью параметра 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	*Набор 1* [1] … *Набор 4* [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, интерфейсы RS485 и USB преобразователя частоты или по шине fieldbus, в которой может быть задействовано для этого до 5 узлов связи.

2



0-12 Этот набор связан с

Опция:

Функция:

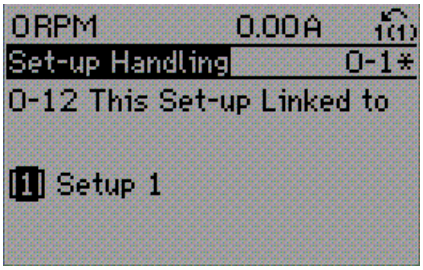
Для обеспечения бесконфликтной замены одного набора параметров на другой в процессе работы, свяжите наборы параметров, содержащие параметры, изменение которых во время работы недопустимо. Связь обеспечит синхронизацию значений таких параметров при переходе от одного набора к другому в процессе работы. Параметры, изменение которых не допускается в процессе работы, можно определить по отметке FALSE (ЛОЖЬ) в таблицах параметров в разделе *Перечни параметров*.

Возможность связи наборов параметров с помощью пар. 0-12 используется при установке опции «Несколько наборов» в пар. 0-10 *Активный набор*. Опция «Несколько наборов» используется для перехода от одного набора к другому в процессе работы (т. е. при вращении двигателя).

Пример:

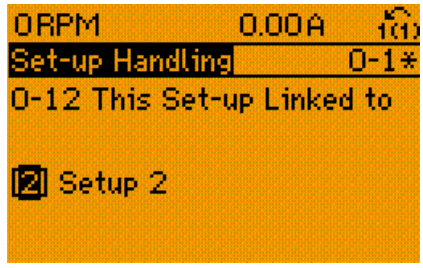
Воспользуйтесь опцией «Несколько наборов» для перехода от набора параметров 1 к набору параметров 2 во время вращения двигателя. Запрограммируйте сначала набор параметров 1, затем обеспечьте синхронизацию набора 1 и набора 2 (или «свяжите» наборы). Синхронизация может быть произведена двумя способами:

1. Замените изменяемый набор на Набор 2 [2] в пар. 0-11 *Редактирование набора* и установите для пар. 0-12 *Этот набор связан с* значение *Набор 1* [1]. Это запустит процесс связывания (синхронизации) наборов.



ИЛИ

2. Продолжая работать с набором параметров 1, скопируйте набор 1 в набор 2. После этого установите для пар. 0-12 значение Набор 2 [2]. Это запустит процесс связывания наборов.



После завершения связывания пар. 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 в параметре 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.

[0] *	Нет связи
[1]	Набор 1
[2]	Набор 2
[3]	Набор 3
[4]	Набор 4

0-13 Показание: Связанные наборы

Массив [5

0*	[0 - 255]	Показывает список всех наборов параметров, связанных посредством пар. 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	Значение на LCP
0	{0}
1	{1,2}
2	{1,2}
3	{3}
4	{4}

Таблица 2.1: Пример: Связаны набор параметров 1 и набор параметров 2

2

0-14 Показание: Редакт. настройки/канал

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - FFF.FFF.FFF]	Показывает настройку параметра 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, шина преобразователя частоты, USB, HPFB1-5. Пример: Число AAAAAA21h означает, что на шине преобразователя частоты в пар. 0-11 выбран Набор 2, на местной панели управления (LCP) выбран Набор 1, а все остальные каналы используют активный набор.

2.3.4. 0-2* Дисплей LCP

Определите переменные, отображаемые на дисплее графической панели местного управления.

Внимание
Подробнее о записи текста, отображаемого на дисплее, описание параметров см. 0-37, 0-38 и 0-39

		Выберите переменную для отображения на дисплее в строке 1, левая позиция.
[0]	Нет	Значение для вывода на дисплей не выбрано.
[953]	Слово предупреждения Profibus	
[1005]	Показание счетчика ошибок передачи	
[1006]	Показание счетчика ошибок приема	
[1007]	Показание счетчика отключений шины	
[1013]	Параметр предупреждения	
[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.
[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]	слова состояния	Текущее слово состояния:
[1605]	Основное фактич. значение [%]	Одно или несколько предупреждений в шестнадцатеричном коде.
[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]	Пребразователь	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]	Момент затяжки	Текущая нагрузка двигателя в процентах от номинального крутящего момента двигателя.
[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 KTY	
[1620]	Угол двигателя	
[1621]	Угол сдвига фаз	
[1622]	Крутящий момент [%]	
[1630]	Напряжение цепи пост. тока	Напряжение промежуточной цепи преобразователя частоты.
[1632]	Энергия торможения/с	Текущая мощность торможения, поступающая на внешний тормозной резистор. Показывается как мгновенное значение.
[1633]	Энергия торможения / 2 мин	Текущая мощность торможения, поступающая на внешний тормозной резистор. Среднее значение мощности вычисляется непрерывно за последние 120 секунд.
[1634]	Темп. радиатора	Текущая температура радиатора преобразователя частоты. Порог отключения составляет 95 ± 5°C; повторное включение происходит при температуре 70 ± 5°C.
[1635]	Тепловая нагрузка инвертора	Нагрузка инверторов в процентах.
[1636]	Снижение тока при ток инвертора	Номинальный ток преобразователя частоты.
[1637]	Снижение тока при Макс. инвертора	Максимальный ток преобразователя частоты.
[1638]	Состояние SL контроллера	Состояние события, отрабатываемого 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	
[1660]	Цифровой вход	Состояния сигнала формируют 6 цифровых входов (18, 19, 27, 29, 32 и 33). Вход 18 соответствует крайнему левому разряду. Низкий уровень сигнала = 0; Высокий уровень сигнала = 1.
[1661]	Клемма 53, настройка переключателя	Установка входной клеммы 54. Ток = 0; Напряжение = 1.
[1662]	Аналоговый вход 53	Текущее значение сигнала на входе 53, который используется как задание или в качестве уставки для защиты.
[1663]	Клемма 54, настройка переключателя	Установка входной клеммы 54. Ток = 0; Напряжение = 1.
[1664]	Аналоговый вход 54	Текущее значение сигнала на входе 54, который используется как задание или в качестве уставки для защиты.
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]	Текущее значение сигнала на выходе 42 в миллиамперах. С помощью пар. 6-50 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 ¹33 [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 ¹29 [Гц]	Текущее значение частоты импульсов, подаваемых на клемму 29 в режиме цифрового выхода.
[1671]	Релейный выход [двоичный]	
[1672]	Счетчик A	
[1673]	Счетчик B	
[1674]	Счетчик точных остановов	
[1680]	Fieldbus, командное 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.

2

[1684]	Слово состояния доп. уст-ва 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]	Ед. измер. сигнала слова состояния	Одно или несколько статусных состояний в шестнадцатеричном коде.
[1695]	Ед. измер. сигнала слово состояния 2	Одно или несколько статусных состояний в шестнадцатеричном коде.
[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]	Индексное положение подч. устр.	
[3454]	Индексное положение главн. устр.	
[3455]	Положение кривой	
[3456]	Ошибка слежения	
[3457]	Ошибка синхронизации	
[3458]	Текущая скорость	
[3459]	Текущая скорость главн. устр.	
[3460]	Состояние синхронизации	

[3461]	Состояние осей
[3462]	Состояние программы
[9913]	Время простоя
[9914]	Поочередный вызов параметров
[1675]	Аналоговый вход X30/11
[1676]	Аналоговый вход X30/12
[1677]	Аналог. выход X30/8 [мА]

0-20 Строка дисплея 1.1, малая

Опция:		Функция:
[1617] *	Скорость [об/мин]	Выберите переменную для отображения на дисплее, в строке 1, средняя позиция. Варианты те же, что указаны для пар. 0-2*.

0-21 Строка дисплея 1.2, малая

Опция:		Функция:
[1614] *	Ток двигателя [A]	Выберите переменную для отображения на дисплее, в строке 1, средняя позиция. Варианты те же, что указаны для пар. 0-2*.

0-22 Строка дисплея 1.3, малая

Опция:		Функция:
[1610] *	Мощность [кВт]	Выберите переменную для отображения на дисплее, в строке 1, правая позиция. Варианты те же, что указаны для пар. 0-2*.

0-23 Строка дисплея 2, большая

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

0-24 Строка дисплея 3, большая

Опция:		Функция:
		Выберите переменную для отображения на дисплее в строке 2.
[1502] *	Счетчик кВтСч	
		Варианты те же, что были приведены для пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая*.

0-25 Персональное меню

Массив [50

[0 - 9999]	Для включения в персональное меню Q1, доступ к которому осуществляется с помощью кнопки [Quick Menu] на местной панели управления 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.

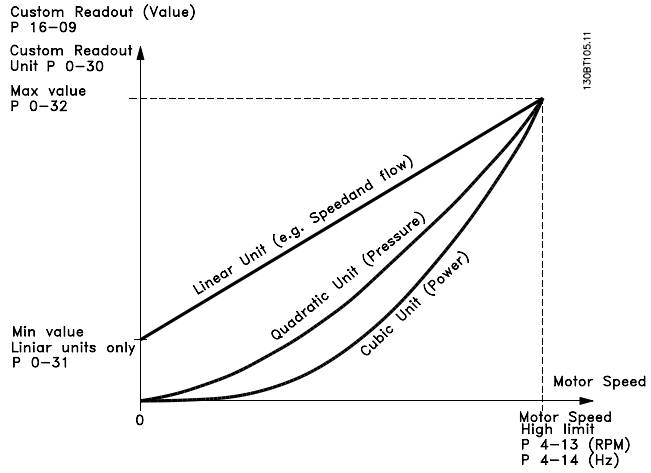
2.3.5. 0-3* Вывод показаний на LCP по выбору пользователя

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

2

Показания по выбору пользователя

Выводимое на дисплей вычисленное значение зависит от настроек в пар. 0-30, *Единица измерения показаний по выбору пользователя*, пар. 0-31 *Мин. значение показания по выбору пользователя*, (только линейная зависимость), пар. 0-32, *Макс. значение показания по выбору пользователя*, пар. 4-13/4-14, *Верхний предел скорости двигателя* и фактической скорости.



Соотношение зависит от вида единицы измерения, выбранного в пар. 0-30, Единицы измерения показаний по выбору пользователя.

Единица измерения	**Зависимость от скорости**
Безразмерная	Линейная
Скорость	
Расход, объем	
Расход, масса	
Скорость	
Длина	
Температура	
Давление	Квадратичная
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 пар. 16-09 *Вывод данных по выбору пользователя* и/или выведено на дисплей путем выбора "Custom Readout" (Вывод данных по выбору пользователя) [16-09] в пар. 0-20… 0-24, Строка дисплея X.X малая (большая).

	Безразмерная:
[0] *	Нет
[1]	%
[5]	млн.-1
	Скорость
[10]	1/мин
[11]	об/мин
[12]	имп./с
	Расход, объем
[20]	л/с
[21]	л/мин
[22]	л/ч

[23]	$м^3/с$
[24]	$м^3/мин$
[25]	$м^3/час$
	Расход, масса:
[30]	кг/с
[31]	кг/мин
[32]	кг/ч
[33]	т/мин
[34]	т/ч
	Скорость:
[40]	м/с
[41]	м/мин
	Длина:
[45]	м
	Температура:
[60]	° C
	Давление:
[70]	мбар
[71]	бар
[72]	Па
[73]	кПа
[74]	м вод. ст.
	Мощность:
[80]	кВт
	Расход, объем
[120]	галл./мин
[121]	галл./с
[122]	галл./мин
[123]	галл./ч
[124]	куб. фут/мин
[125]	$фут^3/с$
[126]	$фут^3/мин$
[127]	$фут^3/час$
	Расход, масса:
[130]	фунт/с
[131]	фунт/мин
[132]	фунт/ч
	Скорость:
[140]	фут/с
[141]	фут/мин
	Длина:
[145]	фут
	Температура:
[160]	° F
	Давление:
[170]	фунт/кв. дюйм
[171]	$фунт/дюйм^2$

[170]	дюйм вод. ст.
[173]	фут вод. ст.
	Мощность:
[180]	л.с.

2

0-31 Мин. знач. показания, зад. пользователем

Диапазон:		Функция:
0.00	[0 - пар. 0 - 32]	В данном параметре задается мин. значение показания, выбираемого пользователем для вывода (выполняется на нулевой скорости). При выборе линейных единиц измерения в пар. *Единица измерения показаний по выбору пользователя*, (пар. 0-30) 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*	[Пар. 0-31 -999999,99]	Этот параметр задает максимальное значение, отображаемое, когда скорость двигателя достигла величины, заданной в пар. 4-13/4-14 *Верхний предел скорости двигателя*.

2.3.6. 0-4* Клавиатура LCP

Разрешение, запрет работы и защита паролем отдельных кнопок на клавиатуре местной панели управления.

0-40 Кнопка [Hand on] на LCP

Опция:		Функция:
[0]	Запрещено	Нет функции
[1] *	Разрешено	Кнопка [Hand on] разрешена
[2]	Пароль	Защита от несанкционированного запуска в ручном режиме. Если пар. 0-40 включен в *Мое персональное меню*, определите пароль в пар. *0-65 Пароль персонального меню*. Или определите пароль в пар. 0-60, *Пароль главного меню*.

0-41 Кнопка [Off] на LCP

Опция:		Функция:
[0]	Запрещено	Исключается случайный останов преобразователя частоты.
[1] *	Разрешено	
[2]	Пароль	Исключается несанкционированный останов. Если параметр 0-41 включен в Быстрое меню, задайте пароль в пар. 0-65 Пароль быстрого меню.

0-42 Кнопка [Auto on] на LCP

Опция:		Функция:
[0]	Запрещено	исключается случайный запуск преобразователя частоты в автоматическом режиме.
[1] *	Разрешено	
[2]	Пароль	Исключается несанкционированный запуск в автоматическом режиме. Если параметр 0-42 включен в Быстрое меню, задайте пароль в пар. 0-65 Пароль быстрого меню.

0-43 Кнопка [Reset] на LCP

Опция:		Функция:
[0]	Запрещено	Исключается случайный сброс аварийного сигнала.
[1] *	Разрешено	
[2]	Пароль	Исключается неправомочное переустановление. Если параметр 0-43 включен в Быстрое меню, задайте пароль в пар. 0-65 Пароль быстрого меню.

2.3.7. 0-5* Копировать/Сохранить

Копирование настроек параметров из одного набора параметров в другой и в память местной панели управления и из нее.

0-50 Копирование с LCP

Опция:		Функция:
[0] *	Не копировать	
[1]	Все в LCP	Копирование всех параметров всех наборов из памяти преобразователя частоты в память LCP.
[2]	Все из LCP	Копирование всех параметров всех наборов из памяти LCP в память преобразователя частоты.
[3]	Независимые от типоразмера 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	

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 изменяемом наборе (определенных в пар. 0-11 *Изменяемый набор*) в набор 1.
[2]	Копировать в набор 2	Копирование всех параметров в текущем изменяемом наборе (определенных в пар. 0-11 *Изменяемый набор*) в набор 2.
[3]	Копировать в набор 3	Копирование всех параметров в текущем изменяемом наборе (определенных в пар. 0-11 *Изменяемый набор*) в набор 3.
[4]	Копировать в набор 4	Копирование всех параметров в текущем изменяемом наборе (определенных в пар. 0-11 *Изменяемый набор*) в набор 4.
[9]	Копировать во все наборы	Копирование параметров текущего набора в каждый из наборов параметров 1 – 4.

2.3.8. 0-6* Пароль

Определение пароля для доступа к меню с использованием пароля.

0-60 Пароль главного меню

Опция:		Функция:
[100] *	-9999 - 9999	Задайте пароль для доступа в главное меню с помощью кнопки [Main Menu]. Если пар. 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 пар. 0-60 *Пароль главного меню*.
[1]	Только чтение	Предотвращение несанкционированного изменения параметров главного меню.
[2]	Нет доступа	Предотвращение несанкционированного просмотра и изменения параметров главного меню.
[3]	Шина: Только чтение	Разрешение только функций чтения для параметров с периферийной шины и/или стандартной шины FC.
[4]	Шина: Нет доступа	Запрет доступа к параметрам через периферийную шины и/или стандартную шину FC.
[5]	Все: Только чтение	Разрешение только функции чтения для параметров через LCP, периферийную шину и/или стандартную шину FC.
[6]	Все: Нет доступа	Запрет доступа через LCP, периферийную шину и/или стандартную шину FC.

Если выбран *Полный доступ* [0], параметры 0-60, 0-65 и 0-66 игнорируются.

0-65 Пароль быстрого меню

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

0-66 Доступ к быстрому меню без пароля

Опция:		Функция:
[0] *	Полный доступ	Отключение пароля, определенного в пар. 0-65 *Пароль главного меню*.
[1]	Только чтение	Предотвращение несанкционированного изменения параметров быстрого меню.
[2]	Нет доступа	Предотвращение несанкционированного просмотра и изменения параметров быстрого меню.
[3]	Шина: Только чтение	Разрешение только функций чтения для параметров с периферийной шины и/или стандартной шины FC.
[4]	Шина: Нет доступа	Запрет доступа к параметрам через периферийную шины и/или стандартную шину FC.
[5]	Все: Только чтение	только функция чтения для параметров на LCP, по периферийной шине fieldbus или по стандартной шине FC.
[6]	Все: Нет доступа	Запрет доступа через LCP, периферийную шину и/или стандартную шину FC.

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

0-67 Доступ к шине по паролю

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 9999]	Запись в данный параметр позволяет пользователям снять блокировку преобразователя частоты с шины или MCT10.

2.4. Параметры: Нагрузка/двигатель

2.4.1. 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 шину fieldbus) дистанционном задании. Дистанционное задание можно активизировать только, если пар. 3-13 *Место задания* имеет значение [0] или [1].
[0]	Разомкн. контур скор.	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]	Скорость с ОС	Подключается обратная связь от энкодера на валу двигателя. 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	Подключите сигнал обратной связи по скорости, формируемый энкодером, к входу для сигнала энкодера. Возможно только, если в пар. 1-01 *Принцип управления двигателем* выбран вариант «Flux с ОС от двигат.» .
[3]	Процесс	Позволяет осуществлять управление технологическим процессом с помощью преобразователя частоты. Параметры управления процессом задаются в группе параметров 7-2* и 7-3*.

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 параметров 1-55 и 1-56.
[1]	VVCplus	Принцип векторного управления напряжением, пригодный для большинства применений. Основное преимущество режима VVC^{plus} состоит в том, что он использует устойчивую модель двигателя.
[2]	Flux без датчика (только FC 302)	Векторное управление магнитным потоком без обратной связи от энкодера, для упрощения установки и обеспечения устойчивости при резких изменениях нагрузки.
[3]	Поток с ОС от двигателя(только FC 302)	очень высокая точность регулирования скорости и момента, подходящая для большинства применений с повышенными требованиями.

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

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

1-02 Flux - источник ОС двигателя

Опция:		Функция:
		Выберите интерфейс для приема сигнала обратной связи от двигателя.
[1] *	Энкодер 24 В	Энкодер каналов A и B, который может подключаться только к клеммам цифровых входов 32/33. Клеммы 32/33 должны быть запрограммированы на *Нет операции*.
[2]	MCB 102	Дополнительный модуль энкодера, который можно конфигурировать в группе параметров 17-1*. Этот параметр появляется только в преобразователе частоты FC 302.
[3]	MCB 103	Дополнительный модуль интерфейса резолвера, который может быть сконфигурирован в группе параметров 17-5*
[4]	Энкодер 1 MCO 305	Интерфейс энкодера 1 для дополнительного программируемого контроллера перемещений MCO 305.
[5]	Энкодер 2 MCO 305	Интерфейс энкодера 2 для дополнительного программируемого контроллера перемещений MCO 305.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

1-03 Хар-ка крутящего момента

Опция:		Функция:
		Выберите необходимые характеристики крутящего момента. VT и AEO – режимы, обеспечивающие энергосбережение.
[0] *	Постоянный крутящий момент:	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 параметре 14-40 *Уровень изм. крутящ. момента*.
[2]	Авт. Оптим. Энергопот.	Автоматически оптимизируется энергопотребление путем минимизации намагничивания и частоты в параметре 14-41 *Мин. намагничивание АОЭ* и в параметре 14-42 *Мин. частота АОЭ*.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

1-04 Режим перегрузки

Опция:		Функция:
[0] *	Большой момент	Допускается превышение номинального момента до 160%.
[1]	Нормальный 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 (параметр 1-00), т.е. принцип управления, который должен использоваться при действии режима местного (LCP) задания. Местное задание может действовать только в том случае, если для параметра 3-13 *Место задания* выбрано значение [0] или [2]. По умолчанию местное задание действует только в ручном режиме.
[0]	Разомкн. контур скор.	
[1]	Скорость с ОС	
[2] *	Как режим в пар. 1-00	

2.4.2. 1-1* Выбор двигателя

Группа параметров для установки общих характеристик двигателя.
Во время вращения двигателя параметры этой группы регулировать нельзя.

1-10 Конструкция двигателя

Опция:		Функция:
		Выберите тип конструкции двигателя.
[0] *	Асинхронный	Для асинхронных двигателей.
[1]	Неявнополюсн. с пост. магн. (только FC 302)	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.

2.4.3. 1-2* Данные двигателя

Параметры группы 1-2* служат для ввода данных паспортной таблички подключенного двигателя.
Во время работы двигателя параметры группы 1-2* изменять нельзя.

Внимание
Изменение значений этих параметров влияет на настройку других параметров.

1-20 Мощность двигателя

Диапазон:	Функция:
В соответствии с типоразмером* [0,09 - 1200 кВтмьФ]	Введите номинальную мощность двигателя в киловаттах в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальной выходной мощности блока. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Данный параметр является видимым на панели LCP, если параметр 0-03 имеет значение Международные [0].

Внимание
От четырех типоразмеров ниже до одного типоразмера выше номинала VLT.

1-21 Мощность двигателя [л.с.]

Диапазон:

В соответствии с типоразмером* [0,09 - 500 л.с.]

Функция:

Введите номинальную мощность двигателя в лошадиных силах в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальной выходной мощности блока. Данный параметр является видимым на LCP при условии, что пар. 0-03 равняется *US* [1]

1-22 Напряжение двигателя

Диапазон:

В соответствии с типоразмером* [10 - 1000 В]

Функция:

Введите номинальное напряжение двигателя в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальной выходной мощности блока.

1-23 Частота двигателя

Опция:

Функция:

Мин. - макс. частота двигателя: 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 … 1-53. Для работы на частоте 87 Гц с двигателями напряжением 230/400 В, установите паспортные данные для 230 В/50 Гц. Подстройте пар. 4-13 *Верхн. предел скор. двигателя [об/мин]* и пар. 3-03 *Макс. задание* для работы при частоте 87 Гц.

[50] *	50 Гц, если параметр 0-03 = международный
[60]	60 Гц, если параметр 0-03 = США

1-24 Ток двигателя

Опция:

[Зависит от типа двигателя.]

Функция:

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:

В соответствии с типоразмером* [10 - 60000 об/мин]

Функция:

Введите номинальную скорость двигателя в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Данные используются для расчета компенсации двигателя.

1-26 Упр. двигателем Номинальный крутящий момент

Диапазон:

В соответствии с типоразмером [1,0 - 10000,0 Нм]

Функция:

Введите значение в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальному выходному значению. Данный параметр доступен при условии, что параметр 1-10 К*онструкция двигателя* установлен на значение *PM, неявнополюсн. SPM* [1], т.е. действителен только для двигателей с постоянными магнитами и для неявнополюсных двигателей SPM.

2

1-29 Авто адаптация двигателя (ААД)

Опция:		Функция:
		Функция ААД оптимизирует динамические характеристики двигателя путем автоматической оптимизации наиболее важных параметров двигателя (параметры 1-30 … 1-35) при неподвижном двигателе. После выбора [1] или [2] активизируйте функцию ААД нажатием кнопки [Hand on]. См. также раздел Автоматическая адаптация двигателя в Руководстве по проектированию После выполнения обычной последовательности операций на дисплее появится сообщение: "Press [OK] to finish AMA" (Нажмите [OK] для завершения ААД) После нажатия кнопки [OK] преобразователь частоты будет готов к работе. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.
[0] *	Выкл.	
[1]	Включ. полной ААД	Выполняется ААД сопротивления статора R_S, сопротивления ротора R_r, the реактивного сопротивления рассеяния статора X_1, реактивного сопротивления ротора X_2 и основного реактивного сопротивления X_h. Выберите этот вариант, если между преобразователем частоты и двигателем включен LC-фильтр. **FC 301:** Полная ААД не включает в себя измерение X_h для FC 301. Вместо этого, значение X_h берется из базы данных двигателя. Пар. 1-35 *Основное реактивное сопротивление (X_h)* может быть отрегулировано для получения оптимальных характеристик запуска.
[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.

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

Внимание
При выполнении ААД на двигатель не должен воздействовать внешний момент.

Внимание
При изменении одного из значений в пар. 1-2* Данные двигателя, параметры 1-30... 1-39, определяющие дополнительные данные двигателя, возвращаются к установкам по умолчанию.

Внимание
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.

2.4.4. 1-3* Доп. данные двигателя

Параметры для дополнительных данных двигателя. Чтобы двигатель работал оптимально, данные, введенные в параметры с 1-30 по 1-39, должны соответствовать конкретному двигателю. Настройки по умолчанию представляют собой величины, основывающиеся на распространенных значениях параметров обычных стандартных двигателей. Если параметры двигателя установлены неправильно, это может привести к сбоям в работе преобразователя частоты. Если данные двигателя не известны, рекомендуется провести автоматическую адаптацию

двигателя (ААД). См. раздел *Автоматическая адаптация двигателя* в Руководстве по проектированию. Последовательность ААД настроит все параметры двигателя, за исключением момента инерции ротора и сопротивления потерь в стали (пар. 1-36).
Во время работы двигателя параметры групп 1-3* и 1-4* изменены быть не могут.

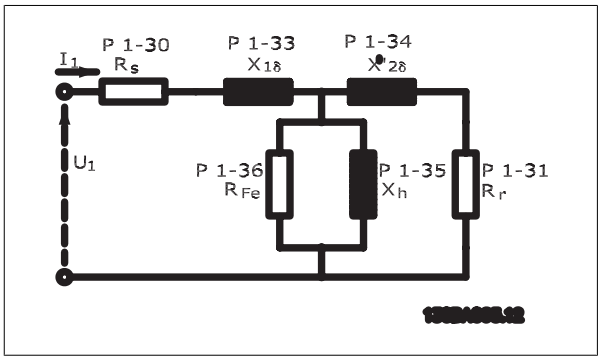


Рисунок 2.1: Эквивалентная схема асинхронного двигателя

1-30 Сопротивление статора (Rs)

Диапазон:

В соответствии с типоразмером [Ом]

Функция:

Задайте значение сопротивления статора. Введите значение из паспортных данных двигателя или выполните ААД на холодном двигателе.

1-31 Сопротивление ротора (Rr)

Диапазон:

В соответствии с типоразмером [Ом]

Функция:

Точная настройка R_r улучшает механические характеристики двигателя. Установите значение сопротивления ротора одним из следующих способов.

1. Запустите ААД на холодном двигателе. Преобразователь частоты измерит эту величину на двигателе. Все компенсации устанавливаются равными 100 %.
2. Введите значение R_r вручную. Это значение нужно получить у поставщика двигателя.
3. Воспользуйтесь значением R_r по умолчанию. Преобразователь частоты определяет значение на основе данных из паспортной таблички двигателя.

1-33 Реакт. сопротивл. рассеяния статора (X1)

Диапазон:

В соответствии с типоразмером [Ом]

Функция:

Установите реактивное сопротивление рассеяния статора двигателя одним из следующих способов.

1. Запустите ААД на холодном двигателе. Преобразователь частоты измерит эту величину на двигателе.
2. Введите значение X_1 вручную. Это значение нужно получить у поставщика двигателя.
3. Воспользуйтесь значением X_1 по умолчанию. Преобразователь частоты определяет значение на основе данных из паспортной таблички двигателя.

2

1-34 Реакт. сопротивл. рассеяния ротора (X2)

Опция:

[В Ом соответствии с типоразмером]

Функция:

Установите реактивное сопротивление рассеяния ротора двигателя одним из следующих способов.

1. Запустите ААД на холодном двигателе. Преобразователь частоты измерит эту величину на двигателе.
2. Введите значение X_2 вручную. Это значение нужно получить у поставщика двигателя.
3. Воспользуйтесь значением X_2 по умолчанию. Преобразователь частоты определяет значение на основе данных из паспортной таблички двигателя.

1-35 Основное реактивное сопротивление (Xh)

Опция:

[В Ом соответствии с типоразмером]

Функция:

Установите основное реактивное сопротивление двигателя одним из следующих способов.

1. Запустите ААД на холодном двигателе. Преобразователь частоты измерит эту величину на двигателе.
2. Введите значение X_h вручную. Это значение нужно получить у поставщика двигателя.
3. Используйте значение X_h по умолчанию. Преобразователь частоты определяет значение на основе данных из паспортной таблички двигателя.

1-36 Сопротивление потерь в стали (Rfe)

Диапазон:

В соответствии с типоразмером [1 - 10,000 Ом]

Функция:

Введите эквивалентное сопротивление потерь в стали (R_{Fe}) для компенсации потерь в стали в двигателе.

Сопротивление R_{Fe} не может быть найдено путем выполнения ААД.

Значение R_{Fe} особенно важно в системах с регулированием момента. Если R_{Fe} неизвестно, оставьте значение пар. 1-36 по умолчанию.

1-37 Индуктивность по оси d (Ld)

Диапазон:

0,1 мГн [0,0 - 1000,0 мГн]

Функция:

Введите значение индуктивности по оси d. Значение возьмите из листа технических характеристик двигателя с постоянными магнитами.

Данный параметр действует только в том случае, если параметр 1-10 *Конструкция двигателя* имеет значение *PM, неявнополюсн. SPM* [1] (двигатель с постоянными магнитами).

Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

1-39 Число полюсов двигателя

Опция:

[4] * Зависит от типа двигателя

Функция:

Значение 2 – 100 полюсов

Введите число полюсов двигателя.

Число полюсов	~n_n@ 50 Гц	~n_n@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 пар. 1-39 задается на основании пар. 1-23 *Частота двигателя* и пар. 1-25 *Номинальная скорость двигателя*.

1-40 Противо-ЭДС при 1000 об/мин

Диапазон:

500 В* [10 - 9000 В]

Функция:

Установите номинальное значение противо-ЭДС для двигателя, вращающегося со скоростью 1000 об/мин. Этот параметр действует только в том случае, если параметр 1-10 *Конструкция двигателя* установлен на значение *Двигатель PM* [1] (двигатель с постоянными магнитами).
Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

Внимание
При пользовании двигателями с постоянными магнитами рекомендуется использовать тормозные резисторы.

1-41 Смещение угла двигателя

Диапазон:

0* [-32768 - 32768]

Функция:

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

2.4.5. 1-5* Настройки, не зависящие от нагрузки

Параметры для настроек двигателя, не зависящих от нагрузки.

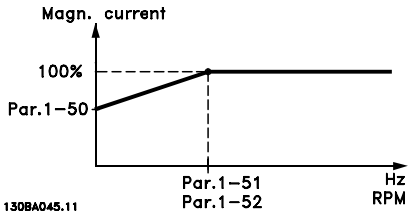
1-50 Намагнич. двигателя при 0 скорости

Диапазон:

100% [0 - 300 %]

Функция:

Этот параметр используется вместе с пар. 1-51 *Норм. намагн. при мин. скорости [об/мин]* для получения различной тепловой нагрузки двигателя при его вращении на низкой скорости.
Введите значение в процентах от номинального тока намагничивания. Если заданное значение слишком мало, возможно снижение момента на валу двигателя.



1-51 Норм. намагн. при мин. скорости [об/мин]

Диапазон:

15 об/мин* [10 - 300 об/мин]

Функция:

Установите требуемую скорость для нормального тока намагничивания. Если устанавливается скорость, меньшая скорости скольжения двигателя, пар. 1-50 *Намагничивание двигателя при нулевой скорости* и пар. 1-51 не имеют значения.
Используйте этот параметр вместе с пар. 1-50. См. рисунок к пар. 1-50.

2

1-52 Мин. скорость норм. намагнич. [Гц]

Опция:

[В соответствии с типоразмером 0 - 250 Гц]

Функция:

Установите требуемую частоту для нормального тока намагничивания. Если эта частота установлена ниже частоты скольжения двигателя, пар. 1-50 *Намагничивание двигателя при нулевой скорости* не действует.

Используйте этот параметр вместе с параметром 1-50. См. чертеж в описании параметра 1-50.

1-53 Частота сдвига модели

Диапазон:

В соответствии с типоразмером [4,0 - 50,0 Гц]

Функция:

Сдвиг модели магнитного потока

Введите значение частоты сдвига между двумя моделями для определения скорости двигателя. Выбирайте это значение исходя из установок параметра 1-00 *Режим конфигурирования* и параметра 1-01 *Принцип управления двигателем.* Имеется два варианта: сдвиг между моделью магнитного потока 1 и моделью магнитного потока; или сдвиг между режимом регулируемого тока и моделью магнитного потока 2. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

Модель магнитного потока 1 – модель магнитного потока 2

Эта модель используется, если параметр 1-00 установлен на значение *Замкн. контур скорости* [1] или *Крутящий момент* [2], а параметр 1-01 – на значение *Flux с ОС от двигателя* [3]. С помощью этого параметра можно производить регулировку точки сдвига, в которой происходит переход преобразователя частоты FC 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.

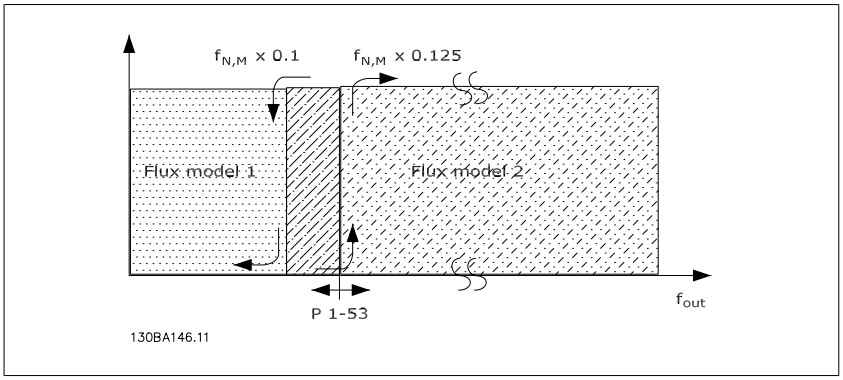


Рисунок 2.2: Пар. 1-00 = [1] Замкн. контур скорости или [2] Крутящий момент и пар. 1-01 = [3] Flux с ОС от двигателя

Регулируемый ток - модель магнитного потока - без датчика

Эта модель используется, если параметр 1-00 установлен на значение *Разомкн. контур скорости* [0], а параметр 1-01 – на значение *Flux без датчика* [3].

В режиме регулирования скорости без обратной связи посредством регулирования магнитного потока скорость определяется по результатам измерения тока.

Ниже f_{norm} x 0,1 преобразователь частоты работает по модели регулируемого тока. Выше f_{norm} x 0,125 преобразователь частоты работает по модели магнитного потока.

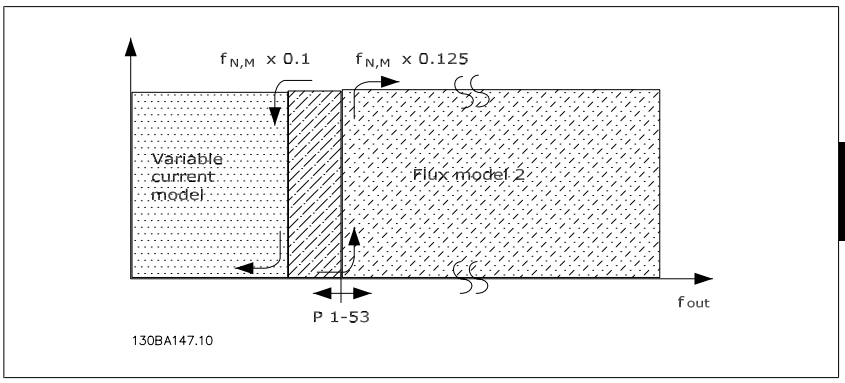


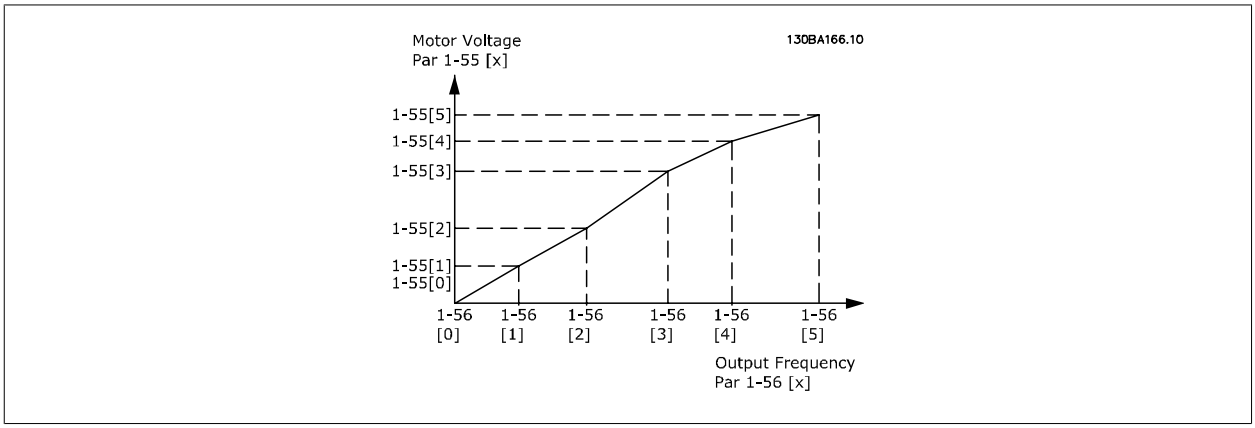
Рисунок 2.3: Пар. 1-00 = [0] Разомкн. контур скорости, пар. 1-01 = [2] Поток без датчика.

1-55 Характеристика U/f - U

Диапазон:	Функция:
В соответствии с типоразмером	[0,0 - макс. напряжение двигателя] Введите значение напряжения в каждой точке по частоте, чтобы вручную построить характеристику U/f, соответствующую двигателю. Частотные точки определяются в параметре 1-56 *Характеристика U/f - F*. Этот параметр является параметром массива [0-5] и доступен только в том случае, если параметр 1-01 *Принцип управления двигателем* установлен на *U/f* [0].

1-56 Характеристика U/f - F

Диапазон:	Функция:
В соответствии с типоразмером*	[0,0 - макс. частота двигателя] Введите частотные точки, чтобы вручную построить характеристику U/f, соответствующую двигателю. Напряжение в каждой частотной точке определяется в параметре 1-55 *Характеристика U/f - U*. Этот параметр является параметром массива [0-5] и доступен только в том случае, если параметр 1-01 *Принцип управления двигателем* установлен на *U/f* [0].



2.4.6. 1-6* Настр., зав. от нагр.

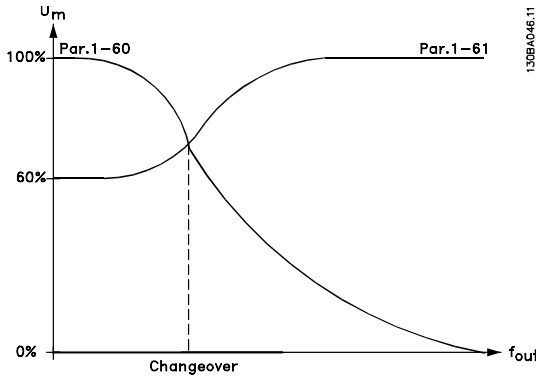
Параметры для регулировки настроек двигателя, зависящих от нагрузки.

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

2



1-61 Компенсация нагрузки на выс. скорости

Диапазон:

100%* [0 - 300%]

Функция:

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.

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

1-62 Компенсация скольжения

Диапазон:

100%* [-500 - 500 %]

Функция:

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 пар. 1-00 *Режим конфигурирования* имеет значение *Змкн.контур скорости* [1] или *Крутящий момент* [2] (регулирование момента с обратной связью по скорости), или если пар. 1-01 *Принцип управления двигателем* имеет значение *U/f* [0] (специальный режим двигателя).

1-63 Постоянная времени компенсации скольжения

Диапазон:

0,10 с* [0,05 -5,00 с]

Функция:

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:

100% * [0 - 500 %]

Функция:

Введите величину, характеризующую подавление резонанса. Установите пар. 1-64 и пар. 1-65 *Постоянная времени подавления резонанса* для уменьшения резонансных явлений на высоких частотах. Для уменьшения резонансных колебаний увеличьте значение параметра 1-64.

1-65 Постоянная времени подавления резонанса

Диапазон:

5 мс* [5 - 50 мс]

Функция:

Установите параметры 1-64 *Подавление резонанса* и 1-65 для уменьшения резонансных явлений на высоких частотах. Установите постоянную времени, обеспечивающую наилучшее подавление резонанса.

1-66 Мин. ток на низкой скорости

Диапазон:		Функция:
100%*	[0 - 200%]	Введите минимальный ток при низкой скорости, см. пар. 1-53 *Частота сдвига модели*. Увеличение этого тока повышает крутящий момент двигателя при низкой скорости. Пар. 1-66 действует только, когда пар. 1-00 *Режим конфигурирования = Разомкн.контур скор.* [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 пребразователе частоты. Пар. 1-66 автоматически корректируется параметром 4-16 *Двигательный режим с ограничением момента* и/или параметром 4-17 *Генераторный режим с ограничением момента*. Регулирование производится параметром, имеющем наибольшее значение. Уставка тока в параметре 1-66 складывается из тока, образующего крутящий момент, и тока намагничивания. Пример: Установите для пар. 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* значение 100 % и установите для пар. 4-17 *Генераторн.режим с огранич.момента* значение 60 %. Параметр 1-66 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	Для применения в подъемных механизмах. Если выбрана *Активная нагрузка* [1], установите в пар. 1-66 (Мин. ток при низкой скорости) значение, соответствующее максимальному крутящему моменту.

Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

1-68 Мин. инерция

Диапазон:		Функция:
0.0048*	[0,0001 - пар. 1-69]	Введите минимальный момент инерции механической системы. Параметр 1-68 и параметр 1-69 *Максимальная инерция* используются для предварительной настройки коэффициента усиления пропорционального звена регулятора скорости (см. параметр 7-02 *Усил. пропорц. звена ПИД-регулятора скорости*). Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

1-69 Макс. инерция

Диапазон:		Функция:
0.0048*	[0 - 0.4800]	Введите максимальный момент инерции механической системы. Параметр 1-68 *Мин. инерция* и параметр 1-69 используются для предварительной настройки коэффициента усиления пропорционального звена регулятора скорости (см. параметр 7-02 *Усил. пропорц. звена ПИД-регулятора скорости*). Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

2.4.7. 1-7* Регулировки пуска

Параметры для настройки особых функций пуска двигателя.

2

1-71 Задержка запуска

Диапазон:		Функция:
0,0 с*	[0,0 - 10,0 с]	Этот параметр относится к функции пуска, выбранной в пар. 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 пар. 1-71 *Задержка запуска*.
[0]	Удержание пост. током/ время задержки	На двигатель подается постоянный ток удержания (пар. 2-00) в течение времени задержки запуска.
[1]	Торможение пост. током/время задержки	На двигатель подается постоянный ток торможения (пар. 2-01) в течение времени задержки запуска.
[2] *	Выбег/время задержки	Освобождается преобразователь с инерционным вращением вала во время задержки запуска (при выключенном инверторе).
[3]	Начальная скорость/ток в направлении по часовой стрелке	Возможно только в режиме VVC+. Подключите функцию, описанную в пар. 1-74 *Начальная скорость (об/мин)* и пар. 1-76 *Пусковой ток,* на время задержки запуска. Независимо от величины, поступающей от сигнала задания, выходная скорость принимает значение начальной скорости, заданной в параметре 1-74 или 1-75, а выходной ток соответствует значению пускового тока, заданного в пар. 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, за которым следует вращение в заданном направлении.
[4]	Горизонтальный режим	Возможно только в режиме VVC+. Для получения функции, описываемой в пар. 1-74 и пар. 1-76, во время задержки запуска. Двигатель вращается в заданном направлении. Если сигнал задания равен нулю, пар. 1-74 *Начальная скорость (об/мин)* не принимается в расчет, и выходная скорость равняется нулю (0). Выходной ток соответствует значению пускового тока в пар. 1-76 *Пусковой ток*.
[5]	VVC^{plus}/ Поток по часовой стрелке	только для функции, задаваемой в пар. 1-74 (*Начальная скорость при задержке пуска*). Пусковой ток вычисляется автоматически. В этой функции в течение задержки пуска задается только начальная скорость. Независимо от величины, установленной сигналом задания, выходная скорость равна значению начальной скорости, установленной в пар. 1-74 Начальная скорость/ ток <*по часовой стрелке* [3}; эта скорость и *VVCplus/Поток по часовой 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]	Отпуск. мех. тормоза грузоподъемн. обор.	Использование функций управления механическим тормозом определяется параметрами от 2-24 до 2-28. Данный параметр активен при условии, что пар. 1-01 установлен на *Поток с обр. связью от двигателя (только для FC 302)*.

1-73 Запуск с хода [об/мин]

Опция:		Функция:
		Эта функция позволяет "подхватить" двигатель, который свободно вращается вследствие выключения электросети.
[0] *	Выкл.	Нет функции
[1]	On	Позволяет преобразователю частоты "подхватывать" вращающийся двигатель и управлять им. Когда включен пар. 1-73, параметры 1-71 *Задержка запуска*и 1-72 *Функция запуска* не действуют.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

Внимание
Эту функцию не рекомендуется использовать в грузоподъемном оборудовании.

1-74 Начальная скорость [об/мин]

Диапазон:		Функция:
0 об/мин*	[0 -600 об/мин]	Установите требуемую начальную скорость двигателя. После подачи пускового сигнала выходная скорость двигателя настраивается на установленное значение. Данный параметр может использоваться при работе с подъемно-транспортным оборудованием (двигатели с коническим ротором). Установите функцию запуска в параметре 1-72 *Функция запуска* на вариант [3], [4] или [5] и установите время задержки пуска в параметре 1-71 *Задержка запуска*. При этом должен присутствовать сигнал задания.

1-75 Начальная скорость [Гц]

Диапазон:		Функция:
0 Гц*	[0 - 500 Гц]	Установите требуемую начальную скорость двигателя. После подачи пускового сигнала выходная скорость двигателя настраивается на установленное значение. Данный параметр может использоваться при работе с подъемно-транспортным оборудованием (двигатели с коническим ротором). Установите функцию запуска в параметре 1-72 *Функция запуска* на вариант [3], [4] или [5] и установите время задержки пуска в параметре 1-71 *Задержка запуска*. При этом должен присутствовать сигнал задания.

1-76 Пусковой ток

Диапазон:		Функция:
0,00 A*	[0,00 - пар. 1-24]	Для запуска некоторых электродвигателей, например, электродвигателей с коническим ротором требуются повышенные ток/начальная скорость (необходимо форсирование) для преодоления механического торможения. Настройте пар. 1-74 *Начальная скорость [об/мин]* и пар. 1-76 для получения такого форсирования. Задайте требуемый ток для преодоления механического торможения. Установите значение пар. 1-72 *Функция запуска* равным [3] или [4], и установите время задержки запуска в пар. 1-71 *Задержка запуска*. При этом должен присутствовать сигнал задания.

2.4.8. 1-8* Регулировки останова

Параметры для настройки особых функций останова двигателя.

1-80 Функция при останове

Опция:		Функция:
		Выберите действие преобразователя частоты после команды останова или после снижения скорости до значения, установленного в пар. 1-81 *Мин. скорость для функции при останове [об/мин]*.
[0] *	Выбег	Оставляет двигатель в режиме свободного вращения.
[1]	Удерж. пост. током	Подача на двигатель удерживающего постоянного тока (см. пар. 2-00).
[2]	Проверка электродвигателя	Проверяется, подключен ли двигатель.
[3]	Предв.намагнич.	Создается магнитное поле при остановленном двигателе. В этом случае двигатель может обеспечить быстрое нарастание момента при запуске.
[4]	Напряжение постоянного тока U0	

1-81 Мин. скорость для функции при останове [об/мин]

Диапазон:		Функция:
3 об/мин*	[0 -600 об/мин]	Задайте скорость, при которой должна включаться *Функция при останове*, пар. 1-80.

2

1-82 Мин. скорость для функции при останове [Гц]

Диапазон:		Функция:
0,0 Гц*	[0,0 … 500 Гц]	Установите выходную частоту, при которой вступает в действие параметр 1-80 *Функция при останове*.

1-83 Функция точного останова

Опция:		Функция:
[0] *	Точный останов с замедлением	Обеспечивается высокая точность повторяемости установки на позицию останова.
[1]	Счетчик (сброс)	Преобразователь частоты функционирует с момента приема импульсного сигнала пуска до тех пор, пока на входную клемму 29 или 33 не поступит число импульсов, запрограммированное пользователем в пар. 1-84 *Значение счетчика точных остановов*. Внутренний сигнал останова включает обычное время замедления (параметры 3-42, 3-52, 3-62 или 3-72). Счетчик активизируется (включает отсчет времени) по фронту запускающего сигнала (когда он меняется с останова на пуск). После каждого точного останова производится сброс числа импульсов, накопленных счетчиком в процессе замедления до скорости 0 об/мин.
[2]	Счетчик	Совпадает с [1] во всем, кроме того, что число импульсов, подсчитанных в процессе замедления до скорости 0 об/мин, вычитается из значения счетчика в параметре 1-84.
[3]	Компенсированный	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 пар. 4-19).
[4]	Компенсированный, счетчик (сброс)	Совпадает с [3] во всем, кроме того, что после каждого точного останова производится сброс числа импульсов, накопленных счетчиком в процессе замедления до скорости 0 об/мин.
[5]	Компенсированный, счетчик	Совпадает с [3] во всем, кроме того, что число импульсов, подсчитанных в процессе замедления до скорости 0 об/мин, вычитается из значения счетчика в параметре 1-84.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

1-84 Точный останов

Диапазон:		Функция:
100000*	[0 - 999999999]	Введите значение счетчика, которое должно использоваться во встроенной функции точного останова, пар. 1-83. Максимально допустимая частота на клемме 29 или 33 равна 110 кГц.

1-85 Задержка для компенс. скор. точн. остан.

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

2.4.9. 1-9* Температура двигателя

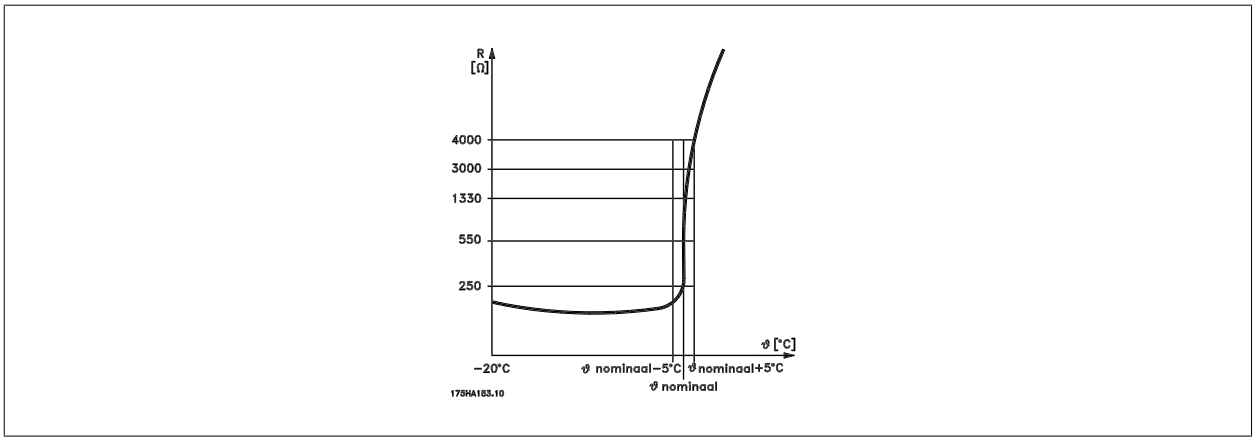
Параметры для настройки функции температурной защиты двигателя.

1-90 Тепловая защита двигателя

Опция:	Функция:
	Преобразователь частоты определяет температуру двигателя для обеспечения защиты двигателя двумя различными способами: • С помощью термисторного датчика, подключенного к одному из аналоговых или цифровых входов (пар. 1-93 *Источник термистора*). • Путем вычисления тепловой нагрузки (ЭТР = Электронное тепловое реле) на основе фактической нагрузки и времени. Вычисленная тепловая нагрузка сопоставляется с номинальным током двигателя $I_{M,N}$ и номинальной частотой двигателя $f_{M,N}$. На основе

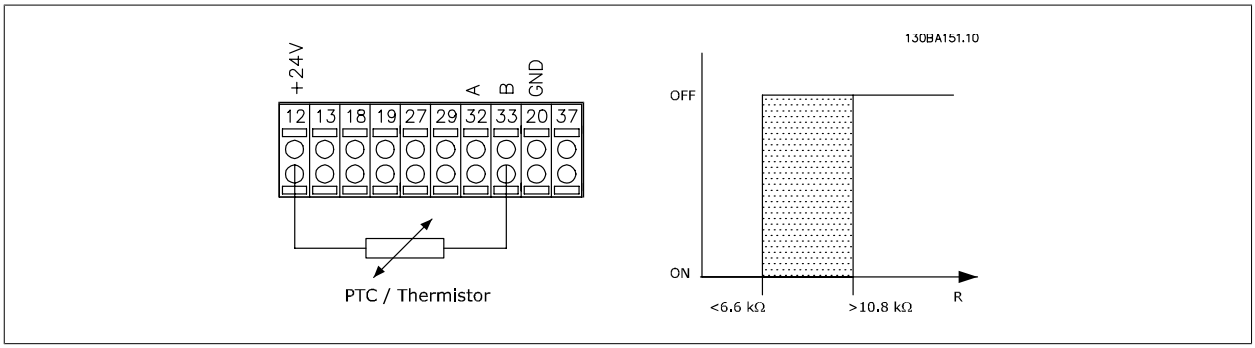
вычислений оценивается необходимость снижения нагрузки при пониженной скорости вследствие ухудшения охлаждения встроенным в двигатель вентилятором.

[0] *	Нет защиты	Двигатель постоянно перегружен, и при этом не требуется выдача предупреждений или отключение преобразователя частоты.
[1]	Предупр. по термист.	Активизируется предупреждение, когда подключенный термистор или датчик KTY, установленный в двигателе, сигнализирует о перегреве двигателя.
[2]	Откл. по термистору	Преобразователь частоты останавливается (отключается), когда подключенный термистор 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	
[4]	ETR: отключение 1	
[5]	ЭТР: предупрежд. 2	
[6]	ЭТР: отключение 2	
[7]	ЭТР: предупрежд. 3	
[8]	ЭТР: отключение 3	
[9]	ЭТР: предупрежд. 4	
[10]	ЭТР: отключение 4	



Защита двигателя может быть реализована с помощью различных устройств: датчика PTC или KTY (см. также раздел *Подключение датчика KTY*) в обмотках двигателя; механического термовыключателя (типа Klixon); или электронного теплового реле (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 пар. 1-90 *Тепловая защита двигателя* значение *Откл. по термистору* [2].
Установите для пар. 1-93 *Источник термистора* значение *Цифровой вход* [6]



2

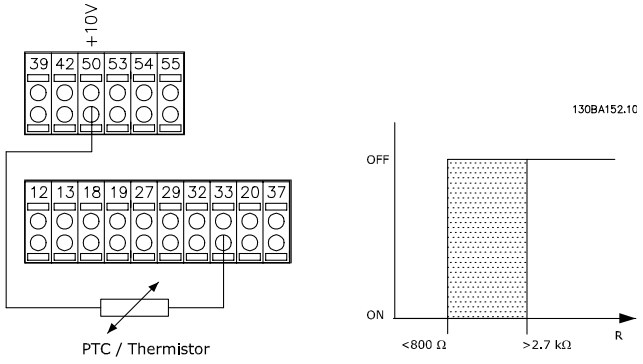
Использование цифрового входа и 10 В в качестве источника питания:

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

Настройка параметров:

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

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



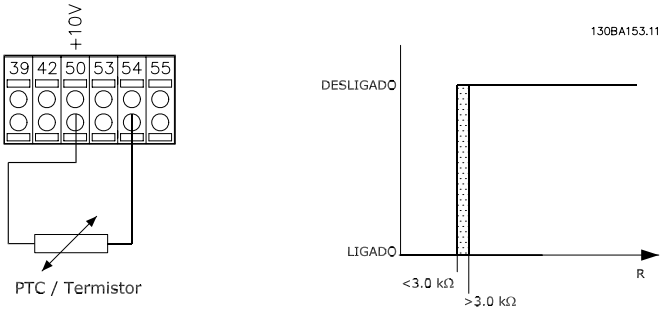
Использование аналогового входа и напряжения 10 В в качестве источника питания:

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

Настройка параметров:

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

Установите для пар. 1-93 *Источник термистора* значение *Аналоговый вход 54* [2].



Вход Цифровой/аналоговый	**Напряжение питания** Вольт	**Пороговые** значения для отключения
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

Внимание

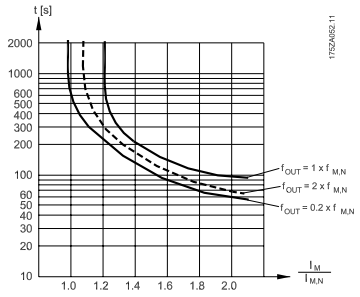
Убедитесь в том, что выбранное напряжение питания соответствует техническим характеристикам используемого термистора.

Выберите *ЭТР: предупреждение 1-4* для вывода предупреждения на дисплей при перегрузке двигателя.

Выберите *ЭТР: отключение 1-4* для отключения преобразователя частоты при перегрузке двигателя.

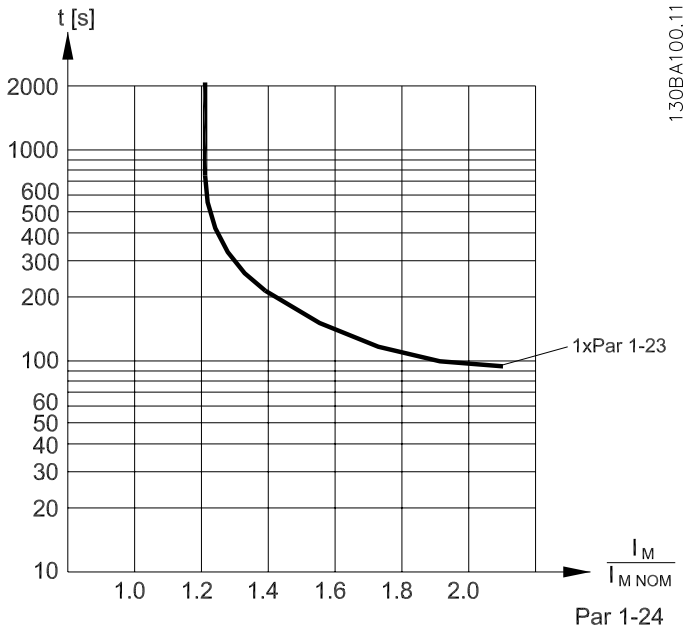
Запрограммируйте выдачу сигнала предупреждения через один из цифровых выходов. Сигнал появляется в случае предупреждения и отключения преобразователя частоты (предупреждение о перегреве).

Функции 1-4 ЭТР (Электронное тепловое реле) осуществляют вычисление нагрузки, если активизирован набор параметров, в котором они выбраны. Например, ЭТР начинает выполнение вычислений при выборе набора параметров 3. Для Северной Америки: Функции защиты с помощью электронного теплового реле (ЭТР) обеспечивают защиту двигателя от перегрузки по классу 20 согласно требованиям NEC.



1-91 Внешний вентилятор двигателя

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



1-93 Источник термистора

Выберите вход, к которому должен быть подключен термистор (датчик PTC). Вариант аналогового входа [1] или [2] не может быть выбран, если аналоговый вход уже используется как источник задания (выбранный в пар. 3-15 *Источник задания 1*, в пар. 3-16 *Источник задания 2* или в пар. 3-17 *Источник задания 3*).

2

[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

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

Внимание
Цифровые входы должны быть установлены в состояние "Нет операции" - см. пар. *5-1* Цифровые входы*.

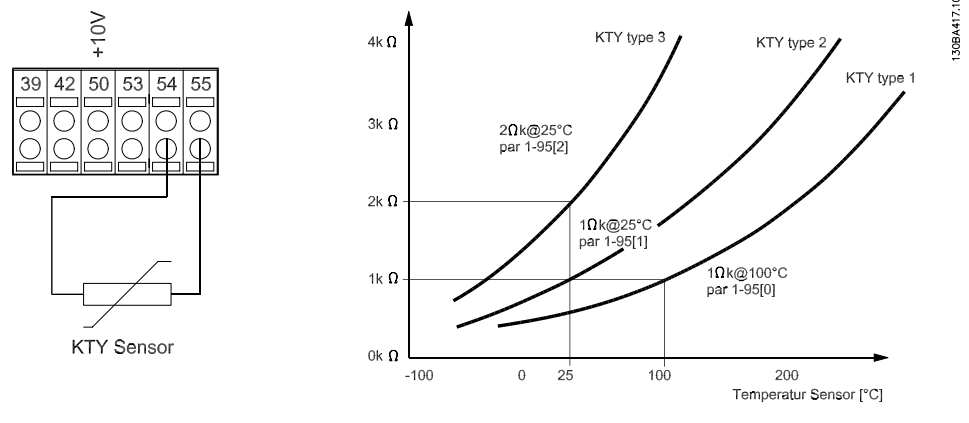
2.4.10. Подключение датчика KTY

(Только FC 302)

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

$$Rs = Rs_{20^\circ C} \; x\,(1 + \alpha_{cu} \; x\,\Delta T) \; [\text{Ом}] \text{ где: } \alpha_{cu} = 0.00393$$

Датчики KTY могут быть использованы для защиты двигателя (пар. 1-97).
FC 302 рассчитан на работу с датчиками KTY трех типов, определяемыми в пар. 1-95. Фактическая температура датчика может быть считана из пар. 16-19.



Внимание
Если температура двигателя рассеивается через термистор или датчик KTY, 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 KTY

Опция: **Функция:**

Выберите используемый тип датчика KTY.

Тип датчика KTY 1: 1 кОм при 100 °C
Тип датчика KTY 2: 1 кОм при 25 °C
Тип датчика KTY 3: 2 кОм при 25 °C

Данный параметр применим только к FC 302.

[0] *	Датчик 1 KTY
[1]	Датчик KTY 2
[2]	Датчик KTY 3

1-96 KTY Источник термистора

Опция: **Функция:**

Выбор клеммы аналогового входного сигнала 54 для использования в качестве входа датчика KTY. Клемму 54 нельзя выбирать в качестве источника KTY, если в иных случаях она используется в качестве клеммы задания (см. пар. 3-15 - 3-17).
Данный параметр применим только к FC 302.

Внимание
Подключение датчика KTY между клеммами 54 и 55 (GND). См. рисунок в разделе *Подключение датчика KTY*.

[0] *	Нет
[2]	Аналоговый вход 54

1-97 Пороговый уровень KTY

Диапазон: **Функция:**

80 ° C [-40 - 140 ° C] Выбирается пороговый уровень датчика KTY для тепловой защиты двигателя. *Данный параметр применим только к FC 302.*

2.5. Параметры: Торможение

2.5.1. 2-** Торможение

Группа параметров для настройки характеристик торможения преобразователя частоты.

2.5.2. 2-0* Торм. пост. током

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

2

2-00 Ток удержания (пост. ток)

Диапазон:		Функция:
50 %*	[0 - 160%]	Введите значение удерживающего тока в процентах от номинального тока двигателя $I_{M,N}$, установленного в параметре 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 параметре 1-72 *Функция запуска* выбрано значение *Уд.пост.током* [0] или в параметре 1-80 *Функция при останове* выбрано значение *Удержание пост.током* [1].

Внимание
Максимальное значение зависит от номинального тока двигателя.
Внимание
Избегайте слишком длительной подачи 100-процентного тока. Это может привести к повреждению двигателя.

2-01 Ток торможения пост. током

Диапазон:		Функция:
50%*	[0 - 1000 %]	Введите значение тока в процентах от номинального тока двигателя $I_{M,N}$, см. пар. 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 пар. 2-03 *Скорость включения торможения постоянным током*, при активизации инверсной функции торможения постоянным током; или по команде, поданной через последовательный порт связи Ток торможения протекает в течение времени, установленного в пар. 2-02 *Время торможения постоянным током.*

Внимание
Максимальное значение зависит от номинального тока двигателя.
Внимание
Избегайте слишком длительной подачи 100-процентного тока. Это может привести к повреждению двигателя.

2-02 Время торможения пост. током

Диапазон:		Функция:
10,0 с*	[0,0 -60,0 с]	Установите продолжительность протекания тока при торможении постоянным током, заданным в пар. 2-01.

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

Диапазон:		Функция:
0 об/мин*	[0 - пар. 4 -13]	Установите скорость включения торможения постоянным током, при которой ток торможения, заданный в пар. 2-01, подается при наличии команды останова.

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

Опция:		Функция:
[0 об/мин] *	0 - пар. 4 -14	Установите скорость включения торможения постоянным током, при которой ток торможения, заданный в пар. 2-01, подается при наличии команды останова.

2.5.3. 2-1* Функция энергии торможения

Группа параметров для выбора параметров динамического торможения.

2-10 Функция торможения

Опция:		Функция:
[0]	Выкл.	Тормозной резистор не установлен.
[1]	Резистивное торможение	В систему встроен 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 преобразователях частоты с встроенным динамическим торможением.
[2]	Торможение переменным током	

2-11 Сопротивление тормозного резистора (Ом)

Диапазон:	Функция:
В соответствии с типоразмером [Ом]	Задайте сопротивление тормозного резистора в Омах. Эта величина используется для контроля мощности, рассеиваемой на тормозном резисторе в пар. 2-13 *Контроль мощности торможения*. Этот параметр активен только в преобразователях частоты с встроенным динамическим торможением.

2-12 Мощность торможения

Диапазон:	Функция:
кВт* [0,001 - в соответствии с типоразмером]	Установите контрольный предел мощности торможения, передаваемой в резистор. Контрольный предел определяется произведением максимального времени работы (в цикле 120 с) и максимальной мощности тормозного резистора в этом рабочем цикле. См. формулу ниже.

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

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

2-13 Контроль мощности торможения

Опция:		Функция:
		Этот параметр активен только в преобразователях частоты с встроенным динамическим торможением. Данный параметр разрешает контроль мощности, рассеиваемой на тормозном резисторе. Мощность вычисляется исходя из сопротивления тормозного резистора (пар. 2-11 *Тормозной резистор* (Ом)), напряжения в цепи постоянного тока и времени включенного состояния резистора.
[0] *	Выкл.	Текущий контроль мощности торможения не требуется.
[1]	Предупреждение	Вывод на дисплей предупреждения, когда мощность, передаваемая на резистор в течение 120 с, превышает 100 % контрольного предела (пар. 2-12 *Предельная мощность торможения (кВт)*). 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]	Предупреждение и отключение	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

2-15 Проверка тормоза

Опция: **Функция:**

Выберите вид проверки и функцию контроля для проверки цепи тормозного резистора или его наличия, и последующего вывода предупреждения или аварийного сигнала в случае неисправности.

Внимание
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.

Последовательность тестирования включает в себя следующее:

1. В течение 300 мс измеряется амплитуда пульсаций напряжения в цепи постоянного тока без торможения.
2. В течение 300 мс измеряется амплитуда пульсаций напряжения в цепи постоянного тока с включенным торможением.
3. Если амплитуда пульсаций в промежуточной цепи постоянного тока при торможении меньше этой же величины перед торможением, увеличенной на 1 %: *то результаты проверки торможения считаются неудовлетворительными, и выдается предупреждение или аварийный сигнал.*
4. Если амплитуда пульсаций в промежуточной цепи постоянного тока при торможении больше этой величины перед торможением, увеличенной на 1 %: *то результаты проверки торможения считаются успешными.*

[0] *	Выкл.	Производится контроль тормозного резистора и тормозного IGBT-транзистора на короткое замыкание во время работы. При возникновении короткого замыкания появляется предупреждение.
[1]	Предупреждение	Выполняется проверка тормозного резистора и тормозного IGBT-транзистора на отсутствие короткого замыкания и тест целостности цепи подключения тормозного резистора при подаче питания.
[2]	Отключение	Производится контроль на короткое замыкание или разрыв цепи тормозного резистора или на короткое замыкание тормозного IGBT-транзистора. При возникновении неисправности преобразователь частоты отключается, при этом выводится аварийный сигнал (отключение с блокировкой).
[3]	Останов и отключение	Производится контроль на короткое замыкание или разрыв цепи тормозного резистора или на короткое замыкание тормозного IGBT-транзистора. При наличии неисправности преобразователь частоты снижает скорость двигателя до останова выбегом и затем отключается. Выводится аварийный сигнал отключения с блокировкой.
[4]	Торможение переменным 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.

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

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

2-16 Максимальный ток тормоза перем. токаинвертора

Диапазон:		Функция:
100%*	[0 - 1000%]	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

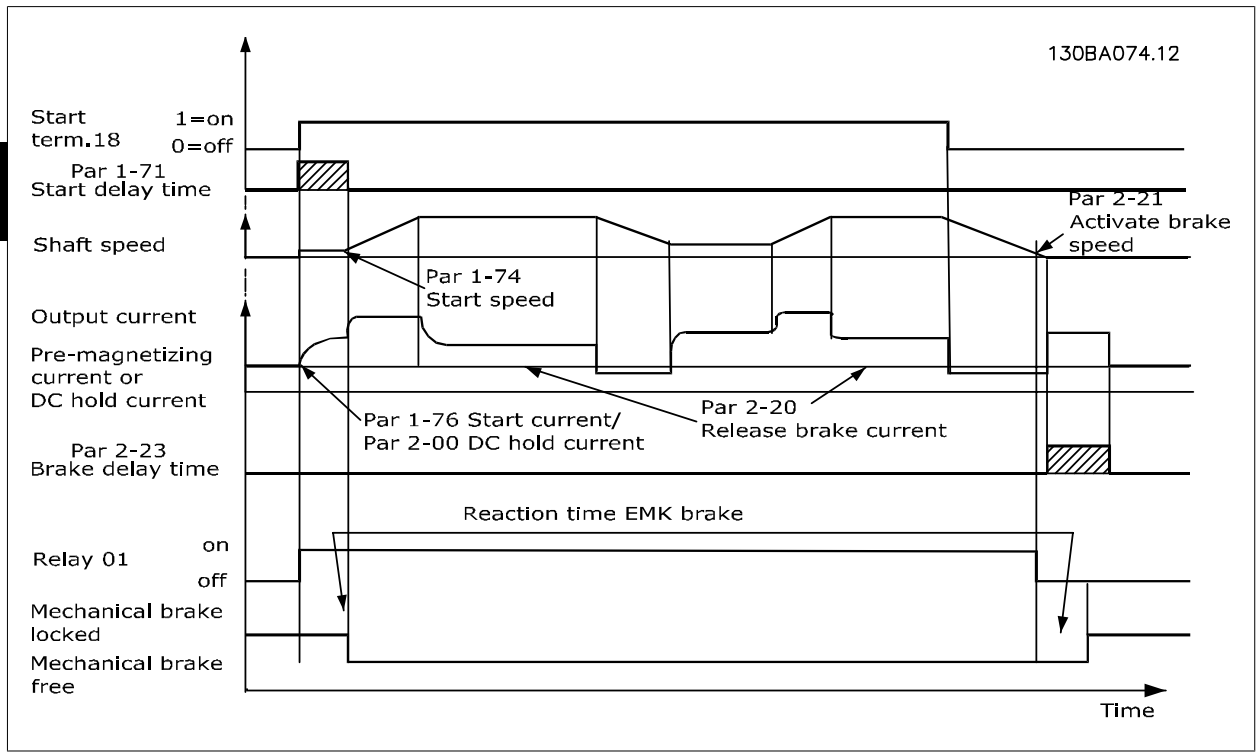
Опция:		Функция:
		Режим контроля перенапряжения (OVC) уменьшает опасность отключения преобразователя частоты при перенапряжении в цепи постоянного тока, обусловленного поступлением энергии рекуперации из нагрузки.
[0] *	Запрещено	Контроль перенапряжения не требуется.
[1]	Разрешено (не при останове)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

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

2.5.4. 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 *Управление механич. тормозом* [32] в параметре 5-40 *Реле функций* для применений с электромагнитным тормозом, в параметре 5-30 *Клемма 27, цифровой выход* или в параметре 5-31 *Клемма 29, цифровой выход*. Если выбрано *Управление механич. тормозом* [32], механический тормоз остается в замкнутом состоянии в процессе пуска до тех пор, пока выходной ток не окажется больше уровня, установленного в параметре 2-20 *Ток отпускания тормоза*. Во время останова механический тормоз приводится в действие, когда скорость оказывается ниже уровня, установленного в параметре 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.

Внимание
Функции режима защиты и задержки отключения (пар. 14-25 и 14-26 соответственно) позволяют задерживать перевод в активное состояние механического тормоза в состоянии аварии. При работе с подъемными механизмами эти функции должны быть отключены.



2-20 Ток отпускания тормоза

Диапазон: **Функция:**

0,00 A* [0,00 - пар. 16-37] Установите ток двигателя, при котором отпускает механический тормоз, когда имеется сигнал запуска. Верхний предел задается в пар. 16-37 *Макс. ток инвертора*

2-21 Скорость включения тормоза [об/мин]

Диапазон: **Функция:**

0 об/мин* [0 - 60.000] Установите скорость двигателя, при которой включается механический тормоз, когда имеется сигнал останова. Верхний предел скорости задается в пар. 4-53 *Предупреждение: высокая скорость*.

2-22 Скорость включения тормоза [Гц]

Диапазон: **Функция:**

0 Гц* [0 - 5000] Установите такое значение частоты двигателя, при котором происходит включение механического тормоза при наличии условия останова.

2-23 Задержка включения тормоза

Диапазон: **Функция:**

0,0 с* [0,0 - 5,0 с] 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 *Управление механическим тормозом* в Руководстве по проектированию.

2-24 Задержка останова

Диапазон: **Функция:**

0,0 с* [0,0 - 5,0 с] Задается интервал времени от момента останова двигателя до момента срабатывания тормоза. Данный параметр является частью функции останова.

2-25 Время отпускания тормоза

Диапазон: **Функция:**

0,02 с* [0,00 - 5,00 с] Данное значение определяет время, в течение которого размыкается/замыкается механический тормоз. Если активизирована обратная связь цепи торможения, данный параметр должен проявляться в виде тайм-аута.

2-26 Задание момента

Диапазон: **Функция:**

0.00%* [-100.00 - 100.00 %] Данное значение определяет крутящий момент, действующий на сцепленный механический тормоз перед его отпусканием.

2-27 Время изменения момента

Диапазон: **Функция:**

0,2 с* [0,0 - 5,0 с] Данное значение определяет длительность крутящего момента в направлении по часовой стрелке.

2-28 Коэф. форсирования усиления

Диапазон: **Функция:**

1.00* [0.00 - 4.00] Если к выходу подключен ПИД-регулятор скорости (в замкнутом контуре магнитного потока), должна обеспечиваться возможность подкачки пропорционального усиления управляющей цепи на фазе *Активизации задержки торможения* (пар. 2-23). Повышением усиления можно ослабить рывки при переключении нагрузки на двигатель с тормоза. Риск самовозбуждения очень мал благодаря относительно малой длительности процесса и низкой (нулевой) скорости.

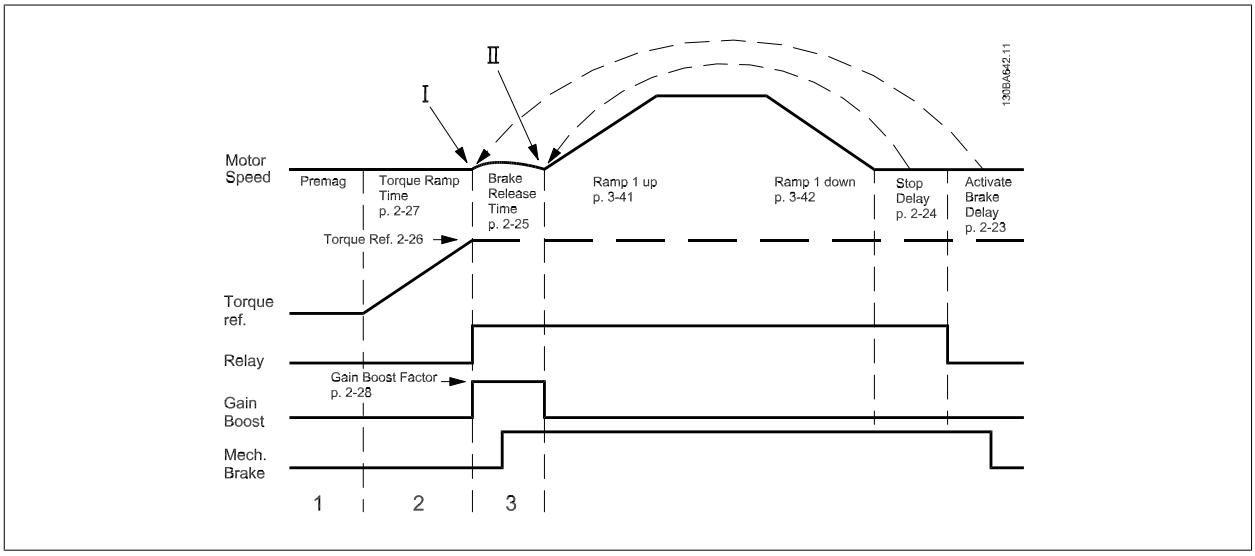


Рисунок 2.4: Последовательность отпускания тормоза при управлении механическим тормозом подъемного механизма

2.6. Параметры: Задание/Изменение скорости

2.6.1. 3-** Задание/Пределы задания/Изм. скорости

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

2.6.2. 3-0* Пределы задания

Параметры для настройки единицы измерения задания, пределов и диапазонов.

2

3-00 Диапазон задания

Опция:		Функция:
		Выберите диапазоны сигналов задания и обратной связи. Сигнал может быть только положительным или положительным и отрицательным. Минимальный предел может выражаться отрицательным значением, кроме случаев, когда в пар. 1-00 *Режим конфигурирования* установлено значение *Управление по замкн.контур скорости* [1] или *Процесс* [3].
[0]	Мин. - Макс.	Только для положительных значений.
[1]	-Макс - +Макс	И для положительных, и для отрицательных значений.

3-01 Ед.изм. задания/сигн. ОС

Опция:		Функция:
		Выберите единицу измерения, которая будет использоваться для заданий и сигналов обратной связи при ПИД-регулировании технологического процесса.
[0]	Нет	
[1]	%	
[2] *	об/мин	
[3]	Гц	
[4]	Нм	
[5]	млн.-1	
[10]	1/мин	
[12]	имп./с	
[20]	л/с	
[21]	л/мин	
[22]	л/час	
[23]	$м^3$/с	
[24]	$м^3$/мин	
[25]	$м^3$/час	
[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]	$фут^3$/с	

[126]	фут^3/мин
[127]	фут^3/час
[130]	фунт/с
[131]	фунт/мин
[132]	фунт/час
[140]	фут/с
[141]	фут/мин
[145]	фут
[150]	фунто-фут
[160]	º F
[170]	фунт/кв. дюйм
[171]	фунт/дюйм^2
[172]	дюйм вод. ст.
[173]	фут вод. ст.
[180]	л.с.

3-02 Минимальное задание

Диапазон:

0.000 * [-100000,000 – пар. 3-03]

Функция:

Введите минимальное задание. Минимальное задание – это наименьшее значение, которое можно получить при суммировании всех заданий.

Минимальное задание действительно только в том случае, если параметр 3-00 *Диапазон задания* установлен на *Мин.–Макс.* [0]. [0].

Единице минимального задания соответствуют:

- Конфигурация, выбранная в пар. 1-00 *Режим конфигурирования*: об/мин, если выбран Замкн. контур скорости [1]; Н-м, если выбран крутящий момент [2].
- Единица измерения, выбранная в параметре 3-01 *Единицы задания/сигн. обр. связи.*

3-03 Макс. задание

Диапазон:

1500.000* [Пар. 3-02 – 100000,000]

Функция:

Введите максимальное задание. Максимальное задание – это наибольшая величина, получаемая при суммировании всех заданий.

Единица измерения максимального задания соответствует:

- Конфигурации, выбранной в пар. 1-00 *Режим конфигурирования*: об/мин, если выбран *Змкн. контур скорости* [1]; Нм, если выбран *Крутящий момент* [2].
- Единице измерения, выбранной в параметре 3-01 *Единицы задания/сигн. обр. связи*.

3-04 Функция задания

Опция:		Функция:
[0] *	Сумма	Суммирование сигналов внешнего и предустановленного заданий.
[1]	Внешнее/Предустановленное	Подключение источника либо внешнего, либо предустановленного задания.

Переход между внешними и предустановленными заданиями выполняется через команду на цифровом входе.

2.6.3. 3-1* Задания

Параметры для установки источников задания.

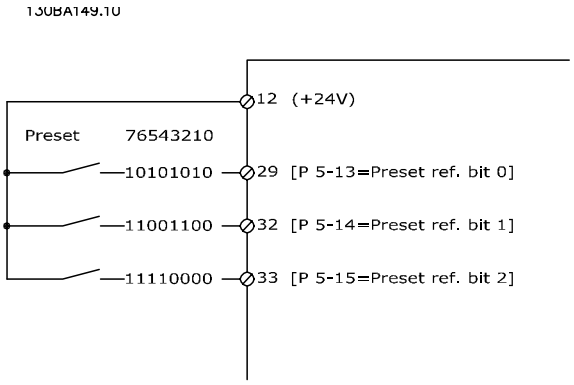
Выберите предварительно установленное задание (задания). Выберите для соответствующих цифровых входов в группе параметров 5.1* *Цифровые входы* значение *Предуст. задание, бит 0 / 1 / 2* [16], [17] или [18].

3-10 Предустановленное задание

Массив [8]
Диапазон: 0-7

2

0.00%*	[-100.00 - 100.00 %]	Введите в этот параметр путем программирования массива до восьми различных предустановленных заданий (0-7). Если запрограммировано Ref_{MIN}, отличающееся от 0 (пар. 3-02 *Мин. задание*), предустановленное задание вычисляется в процентах от полного диапазона задания Ref_{MAX} (пар. 3-03 *Макс. задание*), то есть, на основе разности между Ref_{MAX} и Ref_{MIN}. Затем величина добавляется к Ref_{MIN}. При использовании предустановленных заданий установите значения битов 0 / 1 / 2 [16], [17] и [18] для соответствующих цифровых входов в группе параметров 5.1* Цифровые входы.



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 Толчковая скорость

Диапазон:		**Функция:**
В соответствии с типоразмером	[0,0 - пар. 4-14]	Фиксированная скорость – это заданная выходная скорость двигателя, которую обеспечивает преобразователь частоты, когда активизирована функция фиксированной скорости. См. также пар. 3-80.

3-12 Значение разгона/замедления

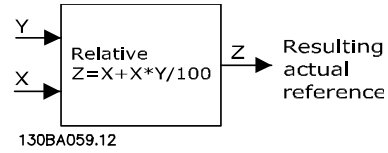
Диапазон:		**Функция:**
0.00%	[0.00 - 100.00%]	Введите относительную величину (в процентах), которая должна добавляться к фактическому заданию или вычитаться из него, соответственно для увеличения или уменьшения задания. Если через один из цифровых входов (пар. 5-10 … пар. 5-15) выбрано *Увеличение задания*,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

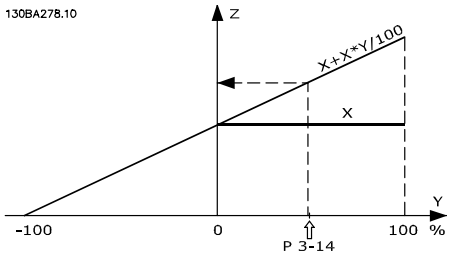
3-13 Место задания

Опция:		Функция:
		Выберите, какое место задания нужно активизировать
[0] *	Связанное Ручн/Авто	Использовать местное задание в ручном режиме или дистанционное 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.

3-14 Предустановленное относительное задание

Диапазон:		Функция:
0.00%*	[-200.00 - 200.00 %]	Текущее задание, X, увеличивается или уменьшается в соответствии с процентным соотношением, установленным в пар. 3-14. В результате фактическое задание становится равным Z. Текущее задание (X) является суммой входных сигналов, выбранных в пар 3-15, Источник задания 1, пар. 3-16, Источник задания 2, пар. 3-17, Источник задания 3 и пар. 8-02, Источник командного слова.





3-15 Источник задания 1

Опция:		Функция:
		Выберите вход задания в качестве входа первого сигнала задания. Пар. 3-15, 3-16 и 3-17 задают до 3 различных сигналов задания. Сумма этих сигналов задания определяет фактическое задание.
[0]	Нет функции	
[1] *	Аналоговый вход 53	
[2]	Аналоговый вход 54	
[7]	Частотный вход 29 (только FC 302)	
[8]	Частотный вход 33	
[11]	Задание по местной шине	
[20]	Цифр. потенциометр	
[21]	Аналог. вход X30-11	
[22]	Аналоговый вход X30-12	

2

3-16 Источник задания 2

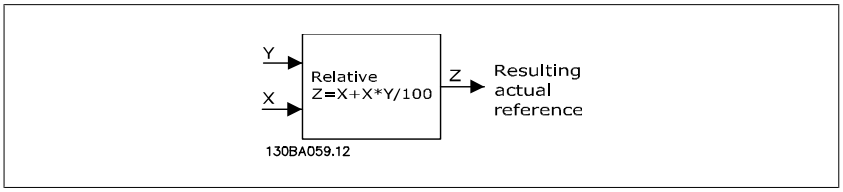
Опция:		Функция:
		Выберите вход задания в качестве входа второго сигнала задания. Пар. 3-15, 3-16 и 3-17 задают до 3 различных сигналов задания. Сумма этих сигналов задания определяет фактическое задание.
[0]	Нет функции	
[1]	Аналоговый вход 53	
[2]	Аналоговый вход 54	
[7]	Частотный вход 29 (только FC 302)	
[8]	Частотный вход 33	
[11]	Задание по местной шине	
[20] *	Цифр. потенциометр	
[21]	Аналог. вход X30-11	
[22]	Аналоговый вход X30-12	

3-17 Источник задания 3

Опция:		Функция:
		Выберите вход задания в качестве входа третьего сигнала задания. Пар. 3-15, 3-16 и 3-17 задают до 3 различных сигналов задания. Сумма этих сигналов задания определяет фактическое задание.
[0]	Нет функции	
[1]	Аналоговый вход 53	
[2]	Аналоговый вход 54	
[7]	Частотный вход 29 (только FC 302)	
[8]	Частотный вход 33	
[11] *	Задание по местной шине	
[20]	Цифр. потенциометр	
[21]	Аналог. вход X30-11	
[22]	Аналоговый вход X30-12	

3-18 Источник относительного масштабированного задания

Опция:		Функция:
		Выберите переменную величину для добавления к фиксированной величине (задаваемой в пар. 3-14 *Предустановленное 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 (X+X*Y/100) для получения результирующего фактического задания.



Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

[0] *	Нет функции	
[1]	Аналоговый вход 53	
[2]	Аналоговый вход 54	

[7]	Частотный вход 29 (только FC 302)
[8]	Частотный вход 33
[11]	Задание по местной шине
[20]	Цифр. потенциометр
[21]	Аналог. вход X30-11
[22]	Аналоговый вход X30-12

3-19 Толчковая скорость

Диапазон:

150 об/мин* [0 - пар. 4-13, об/мин]

Функция:

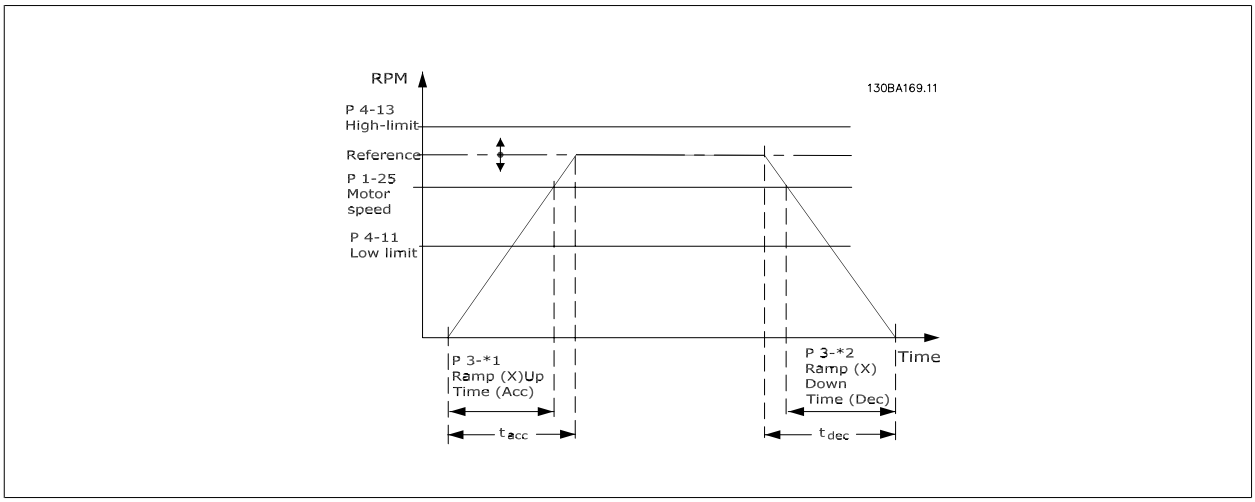
Введите значение фиксированной скорости n_{JOG}, которое представляет собой заданную выходную скорость. Преобразователь частоты обеспечивает эту скорость, когда активизирован режим фиксации. Максимальный предел определяется в пар. 4-13 *Верхний предел скорости двигателя (об/мин*).

См. также пар. 3-80.

2.6.4. Изменения скорости 3-4* Изменение скор. 1

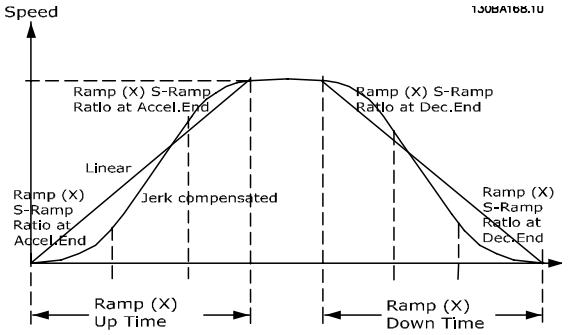
Конфигурируйте параметры изменения скорости для каждого из четырех изменений скорости (параметры 3-4*, 3-5*, 3-6* и 3-7*): тип изменения скорости, значения времени изменения (времени разгона и времени замедления) и уровень компенсации участков с резким изменением скорости (S-рампа).

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.

2



3-40 Изменение скор., тип 1

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] *	Линейный	
[1]	S-образная характеристика с постоянной времени рывков	Ускорение с минимально возможными рывками.
[2]	Постоянная времени S-образной характеристики	S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в пар. 3-41 и пар. 3-42

Внимание

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.

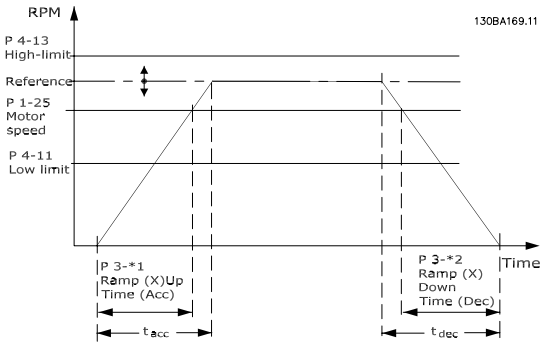
3-41 Время разгона 1

Диапазон: **Функция:**

В соответствии с типоразмером [0,01 - 3600,00 с]

Введите время разгона, т.е. время ускорения от 0 об/мин до номинальной скорости двигателя $n_{M,N}$ (пар. 1-25). Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в пар. 4-18. Значение 0,00 соответствует 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в пар. 3-42.

$$Пар..\ 3-41 = \frac{t_{acc}\,[s] \times n_{M,\,N}\,(пар..\ 1-25)\,[об/мин]}{\Delta\ ref\ [об/мин]}$$



3-42 Время замедления 1

Диапазон:		Функция:
В соответствии с типоразмером	[0,01 - 3600,00 с]	Введите время замедления, т.е. время снижения скорости от номинальной скорости двигателя $n_{M,N}$ (пар. 1-25) до 0 об/мин. Выберите время замедления таким образом, чтобы не возникало превышения напряжения на инверторе из-за рекуперативного режима двигателя и чтобы генерируемый ток не превышал предельного значения, установленного в пар. 4-18. Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в пар. 3-41.

$$Пар..\ 3-42 = \frac{t_{acc}\,[s]\ x\ n_{M,\,N}\,(пар..\ 1-25)\,[об/мин]}{\Delta\ ref\ [об/мин]}$$

3-45 Соот. S-рам. 1 в Пуск

Диапазон:		Функция:
50%*	[1 - 99%]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (параметр 3-41), в течение которого происходит увеличение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

3-46 Соот. S-рам. 1 в Конец

Диапазон:		Функция:
50%*	[1 - 99%]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (параметр 3-41), в течение которого происходит уменьшение ускоряющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

3-47 Соот. S-рам.1 в Пуск

Диапазон:		Функция:
50%*	[1 - 99%]	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.

3-48 Соот. S-рам.1 в Конец

Диапазон:		Функция:
50%*	[1 - 99%]	Введите значение в процентах от полного времени замедления (параметр 3-42), 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.

2.6.5. 3-5* Изменение скорости 2

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

3-50 Изменение скор., тип 2

Опция:		Функция:
		Выберите характеристику изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике осуществляется нелинейное ускорение, позволяющее компенсировать толчок при движении механизма.
[0] *	Линейный	
[1]	S-образная характеристика с постоянной времени рывков	Ускорение с минимально возможными рывками
[2]	Постоянная времени S-образной характеристики	S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в пар. 3-51 и пар. 3-52

Внимание

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.

2

3-51 Время разгона 2

Диапазон:

В соответствии с типоразмером [0,01 - 3600,00 с]

Функция:

Введите время разгона, т.е. время ускорения от 0 об/мин до номинальной скорости двигателя $n_{M,N}$ (пар. 1-25). Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в пар. 4-18. Значение 0,00 соответствует 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в пар. 3-52.

$$Пар..\ 3-51 = \frac{t_{acc}\,[s]\ x\ n_{M,\ N}\,(пар..\ 1-25)\,[об/мин]}{\Delta\ ref\ [об/мин]}$$

3-52 Время замедления 2

Диапазон:

В соответствии с типоразмером [0,01 - 3600,00 с]

Функция:

Введите время замедления, т.е. время снижения скорости от номинальной скорости двигателя $n_{M,N}$ (пар. 1-25) до 0 об/мин. Выберите время замедления таким образом, чтобы не возникало превышения напряжения на инверторе из-за рекуперативного режима двигателя и чтобы генерируемый ток не превышал предельного значения, установленного в пар. 4-18. Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в пар. 3-51

$$Пар..\ 3-52 = \frac{t_{dec}\,[s]\ x\ n_{M,\ N}\,(пар..\ 1-25)\,[об/мин]}{\Delta\ ref\ [об/мин]}$$

3-55 Соот. S-рам.2 в Пуск

Диапазон:

50%* [1 - 99%]

Функция:

Введите значение в процентах от полного времени разгона (параметр 3-51), 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 Конец

Диапазон:

50%* [1 - 99%]

Функция:

Введите значение в процентах от полного времени разгона (параметр 3-51), 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 Пуск

Диапазон:

50%* [1 - 99%]

Функция:

Введите значение в процентах от полного времени замедления (пар. 3-62), 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 Конец

Диапазон:

50%* [1 - 99%]

Функция:

Введите значение в процентах от полного времени замедления (параметр 3-52), 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.

2.6.6. 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] *	Линейный	
[1]	S-образная характеристика с постоянной времени рывков	Выполняется ускорение с максимально слабыми рывками.
[2]	Постоянная времени S-образной характеристики	S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в пар. 3-61 и пар. 3-62

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

3-61 Время разгона 3

Диапазон:		Функция:
В соответствии с типоразмером	[0,01 - 3600,00 с]	Введите время разгона, т.е. время ускорения от 0 об/мин до номинальной скорости двигателя $n_{M,N}$ (пар. 1-25). Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в пар. 4-18. Значение 0,00 соответствует 0,01 с в режиме скорости. Время замедления в пар. 3-62.

3-62 Время замедления 3

Диапазон:		Функция:
В соответствии с типоразмером	[0,01 - 3600,00 с]	Введите время замедления, т.е. время снижения скорости от номинальной скорости двигателя $n_{M,N}$ (пар. 1-25) до 0 об/мин. Выберите время замедления таким образом, чтобы не возникало превышения напряжения на инверторе из-за рекуперативного режима двигателя и чтобы генерируемый ток не превышал предельного значения, установленного в пар. 4-18. Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в пар. 3-61

$$Пар..\ 3-62 = \frac{t_{dec}\,[s]\ x\ n_{M,\,N}\,(пар..\ 1-25)\,[об/мин]}{\Delta\ ref\ [об/мин]}$$

3-65 Соот. S-рам.3 в конце разгонаПуск

Диапазон:		Функция:
50%*	[1 - 99%]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (параметр 3-61), 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 разгонаКонец

Диапазон:		Функция:
50%*	[1 - 99%]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (параметр 3-61), 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.

2

3-67 Соот. S-рам.3 в нач. замедл.Пуск

Диапазон: **Функция:**

50%* [1 - 99%] Введите значение в процентах от полного времени замедления (параметр 3-62), 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 нач. замедл.Конец

Диапазон: **Функция:**

50%* [1 - 99%] Введите значение в процентах от полного времени замедления (параметр 3-62), 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.

2.6.7. 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] *	Линейный	
[1]	S-образная характеристика с постоянной времени рывков	Выполняется ускорение с максимально слабыми рывками.
[2]	Постоянная времени S-образной характеристики	S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в пар. 3-71 и пар. 3-72.

Внимание
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:**

В соответствии с типоразмером [0,01 - 3600,00 с] Введите время разгона, т.е. время ускорения от 0 об/мин до номинальной скорости двигателя $n_{M,N}$ (пар. 1-25). Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в пар. 4-18. Значение 0,00 соответствует 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в пар. 3-72.

$$Пар..\ 3-71 = \frac{t_{acc}\,[s] \times n_{M,\,N}\,(пар..\ 1-25)\,[об/мин]}{\Delta\ ref\ [об/мин]}$$

3-72 Время замедления 4

Диапазон: **Функция:**

В соответствии с типоразмером [0,01 - 3600,00 с] Введите время замедления, т.е. время снижения скорости от номинальной скорости двигателя $n_{M,N}$ (пар. 1-25) до 0 об/мин. Выберите время замедления таким образом, чтобы не возникало превышения напряжения на инверторе из-за рекуперативного режима двигателя и чтобы генерируемый ток не превышал предельного значения, установленного в пар. 4-18. Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в пар. 3-71.

$$Пар..\ 3-72 = \frac{t_{dec}\,[s] \times n_{M,\,N}\,(пар..\ 1-25)\,[об/мин]}{\Delta\ ref\ [об/мин]}$$

3-75 Соот. S-рам.4 в конце разгонаПуск

Диапазон:		Функция:
50%*	[1 - 99%]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (параметр 3-71), 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 разгонаКонец

Диапазон:		Функция:
50%*	[1 - 99%]	Введите значение в процентах от полного времени разгона (параметр 3-71), 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.Пуск

Диапазон:		Функция:
50%*	[1 - 99%]	Введите значение в процентах от полного времени замедления (параметр 3-72), 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 нач. замедл.Конец

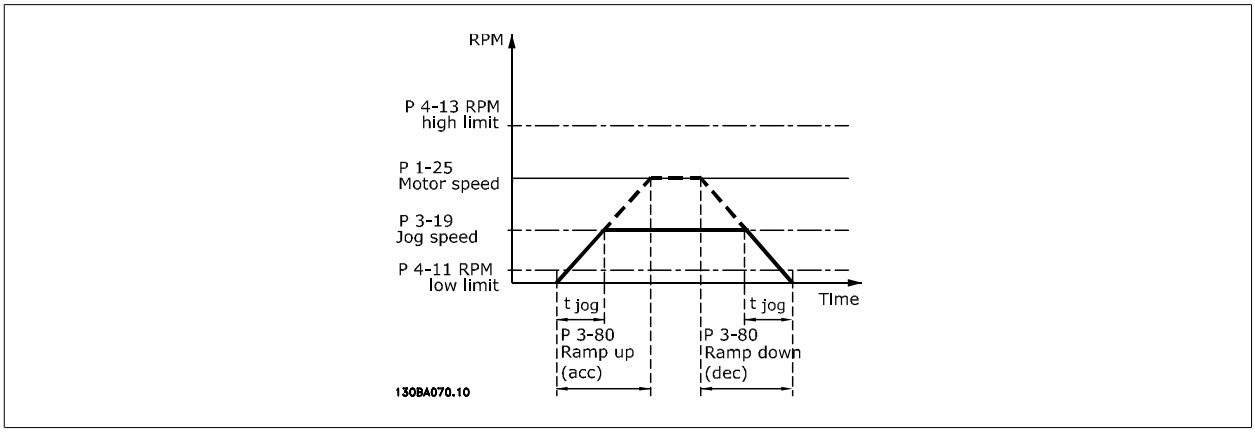
Диапазон:		Функция:
50%*	[1 - 99%]	Введите значение в процентах от полного времени замедления (параметр 3-72), в течение которого происходит уменьшение замедляющего момента. Чем больше процентное значение, тем полнее достигается компенсация резких изменений скорости и, соответственно, тем меньше будут резкие скачки крутящего момента на ведомом валу.

2.6.8. 3-8* Др. измен. скорости

Конфигурируйте параметры для особых случаев изменения скорости, например фиксированной скорости или быстрого останова.

3-80 Темп изменения скорости при переходе на фикс. скор.

Диапазон:		Функция:
В соответствии с типоразмером	[0,01 - 3600,00 с]	Введите время достижения фиксированной скорости, т.е. время ускорения/замедления двигателя в диапазоне от 0 об/мин до номинальной частоты вращения двигателя $n_{M,N}$ (установленной в пар. 1-25 *Номинальная скорость двигателя*). Убедитесь также, что результирующий ток, необходимый для получения заданного времени достижения фиксированной скорости, не превышает предельного тока, заданного в пар. 4-18. Отсчет времени достижения фиксированной скорости начинается при подаче сигнала режима фиксированной скорости с панели управления, через выбранный цифровой вход или порт последовательного канала связи.



$$Пар..\ 3-80 = \frac{t_{jog}\,[s] \times n_{M,N}\,(пар..\ 1-25)\,[об/мин]}{\Delta\ журнал\ speed\ (пар..\ 3-19)\,[об/мин]}$$

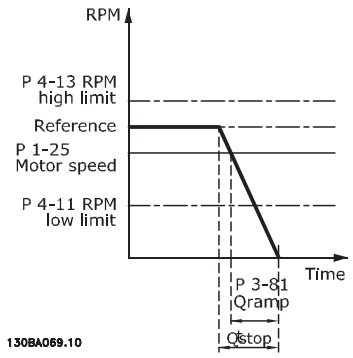
3-81 Время замедления для быстрого останова

Диапазон:

3 с* [0,01 - 3600,00 с]

Функция:

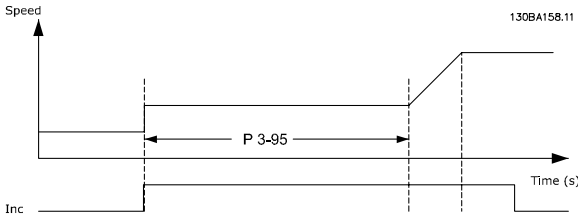
Введите время замедления для быстрого останова, т.е. время замедления от номинальной скорости двигателя до 0 об/мин. Убедитесь, что в инверторе не возникает превышения напряжения вследствие работы двигателя в генераторном режиме, необходимого для достижения заданного времени замедления. Убедитесь также, что генерируемый ток, необходимый для достижения заданного времени замедления, не превышает предельного тока (заданного в пар. 4-18). Быстрый останов активизируется сигналом, поданным через выбранный цифровой вход или порт последовательного канала связи.

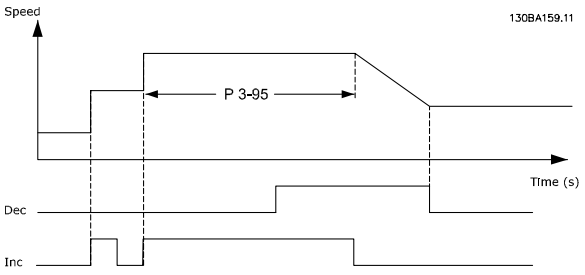


$$Пар..\ 3-81 = \frac{t_{Быстрый\ останов}\,[s] \times n_{M,N}\,(пар..\ 1-25)\,[об/мин]}{\Delta\ jog\ ref\ (пар..\ 3-19)\,[об/мин]}$$

2.6.9. 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 размер ступени УВЕЛИЧЕНИЯ/УМЕНЬШЕНИЯ в процентах от номинальной скорости, заданной в пар. 1-25. Если активировано УВЕЛИЧЕНИЕ/УМЕНЬШЕНИЕ, результирующее задание будет увеличено/уменьшено на величину, установленную в этом параметре.

3-91 Время изменения скор.

Диапазон:		Функция:
1,00 с*	[0,000 - 3600,00 с]	Введите время изменения скорости, т.е. время регулировки задания от 0 % до 100 % для указанной функции цифрового потенциометра (Увеличить, Уменьшить или Очистить). Если команда Увеличить / Уменьшить подается в течение времени, превышающего период задержки изменения скорости, заданный в пар. 3-95, текущее задание будет изменяться в сторону разгона/замедления в соответствии с этим временем изменения скорости. Время изменения скорости определяется как время, используемое для регулировки задания ступенями, предусмотренными в параметре 3-90 *Размер ступени*.

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:
1,000 с*	[0,000 - 3600,00 с]	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 параметр 3-91 *Время изменения скорости.*

2.7. Параметры: Пределы/Предупреждения

2.7.1. 4-** Пределы и Предупреждения

Группа параметров для конфигурирования пределов и предупреждений.

2.7.2. 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.

2

4-10 Направление вращения двигателя

Опция: **Функция:**

Выберите требуемое направление вращения двигателя. С помощью этого параметра можно предотвратить нежелательный реверс. Если пар. 1-00 *Режим конфигурирования* имеет значение *Процесс* [3], пар. 4-10 имеет по умолчанию значение *По часовой стрелке* [0]. Значение пар. 4-10 не ограничивает варианты для установки пар. 4-13.
Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

[0] *	По час. стрелке
[1]	Против часовой стрелки
[2]	Оба направления

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

Диапазон: **Функция:**

0 об/мин* [0 - пар. 4-13]

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

4-12 Нижний предел скорости двигателя [Гц]

Диапазон: **Функция:**

0 Гц* [0 - пар. 4-14]

Введите нижний предел скорости вращения двигателя. Нижний предел скорости вращения двигателя может устанавливаться в соответствии с рекомендуемой изготовителем минимальной скоростью двигателя. Нижний предел скорости двигателя не должен превышать значение, установленное в пар. 4-14 *Верхний предел скорости двигателя [Гц]*.

4-13 Верхний предел скорости двигателя [об/мин]

Диапазон: **Функция:**

3600 об/мин [Пар. 4-11 - 60,000]

Введите верхний предел скорости двигателя. Верхний предел скорости вращения двигателя должен соответствовать рекомендуемой изготовителем максимально допустимой скорости двигателя. Верхний предел скорости вращения двигателя должен быть больше значения, установленного в пар. 4-11 *Нижн. предел скор. двигателя [об/мин]*.

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

4-14 Верхний предел скорости двигателя [Гц]

Диапазон: **Функция:**

В соответствии с типоразмером* [0 - 1000 Гц]

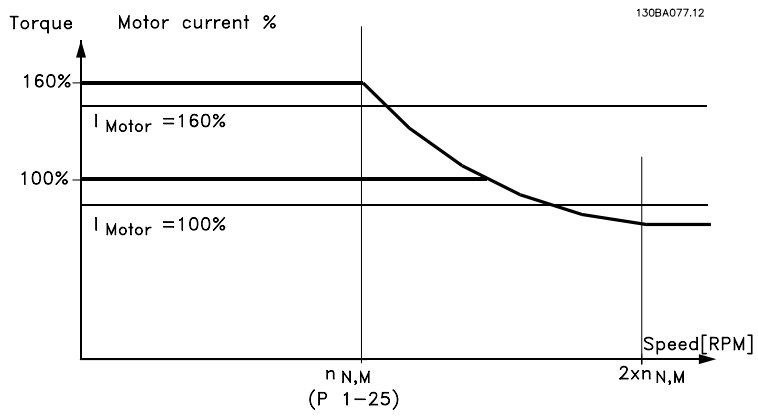
Введите верхний предел скорости двигателя. Верхний предел скорости двигателя может устанавливаться в соответствии с рекомендуемой изготовителем максимальной скоростью двигателя. Верхний предел скорости двигателя должен быть больше значения, установленного в пар. 4-12 *Нижний предел скорости двигателя [Гц]*. В зависимости от других параметров, установленных в главном меню, и установок по умолчанию, определяемых географическим местоположением, будет отображаться только пар. 4-11 или 4-12.

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

4-16 Двигательный режим с ограничением момента

Диапазон: **Функция:**

160.0 %* [0,0 – Регулируемый предел %] Устанавливает предельный крутящий момент для работы двигателя. Предел крутящего момента действует в диапазоне частот до номинальной скорости двигателя (параметр 1-25). Чтобы защитить двигатель от опрокидывания, крутящий момент по умолчанию устанавливается равным 1,6 номинального момента двигателя (расчетного значения). Если изменяются параметры от 1-00 до 1-26, автоматического сброса параметров от 4-16 до 4-18 не происходит.



В случае изменения параметра 4-16 *Двигательн. режим с огранич. момента*, если параметр 1-00 имеет значение *Разомкн. контур скор.* [0], происходит автоматическая перенастройка параметра 1-66 *Мин. ток при низкой скорости*.

4-17 Генераторн. режим с огранич. момента

Диапазон: **Функция:**

160.0 %* [0,0 – Регулируемый предел %] Введите предельное значение крутящего момента для генераторного режима. Предел крутящего момента действует в диапазоне частот до номинальной скорости двигателя (параметр 1-25). Подробности см. на рисунке в пар. 4-16 и в пар. 14-25.

4-18 Предел по току

Диапазон: **Функция:**

160.0 %* [0,0 – Регулируемый предел %] Введите предельное значение тока для двигательного и генераторного режимов. Значение по умолчанию устанавливается равным 1,6 номинального тока двигателя (задается в пар. 1-24). Если изменяются параметры от 1-00 до 1-26, автоматического сброса значений по умолчанию параметров 4-16 до 4-18 не происходит.

Чтобы получить максимальный крутящий момент на выходе и предотвратить опрокидывание двигателя, рекомендуется задавать в пар. 4-18 значение не ниже, чем в пар. 4-16 и 4-17 (Предел крутящего момента).

4-19 Макс. выходная частота

Диапазон: **Функция:**

132,0 Гц* [0,0 - 1000,0 Гц] 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 (независимости от установки параметра 1-00).

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

2

Параметр 4-19 нельзя изменять во время работы двигателя.

4-20 Дополн. источн. предельн. коэф. момента

Опция:	Функция:
	Выберите аналоговый вход для масштабирования настроек в пар. 4-16 и 4-17 в пределах 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 пар. 1-00 *Режим конфигурирования* установлено значение *Разомкн.контур скор.* или *Замкн.контур скорости*.
[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.

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 *Режим конфигурирования* установлено значение *Режим момента*.
[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.

2.7.3. 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.д.

4-30 Функция при потере ОС двигателя

Опция: **Функция:**

Выберите реакцию преобразователя частоты на обнаружение неисправности цепи обратной связи. Выбранное действие имеет место в случае, когда разность между сигналом обратной связи и выходной скоростью превышает значение, заданное в пар. 4-31, в течение времени, установленного в пар. 4-32.

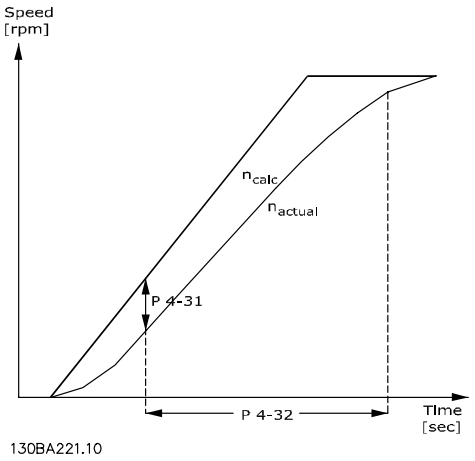
[0]	Запрещено
[1]	Предупреждение
[2] *	Отключение

4-31 Ошибка скорости ОС двигателя

Диапазон: **Функция:**

300 об/мин* [1-600 об/мин]

Выберите максимально допустимую ошибку слежения в виде разницы между вычисленной и фактической выходной скоростью вала двигателя.



4-32 Тайм-аут при потере ОС двигателя

Диапазон: **Функция:**

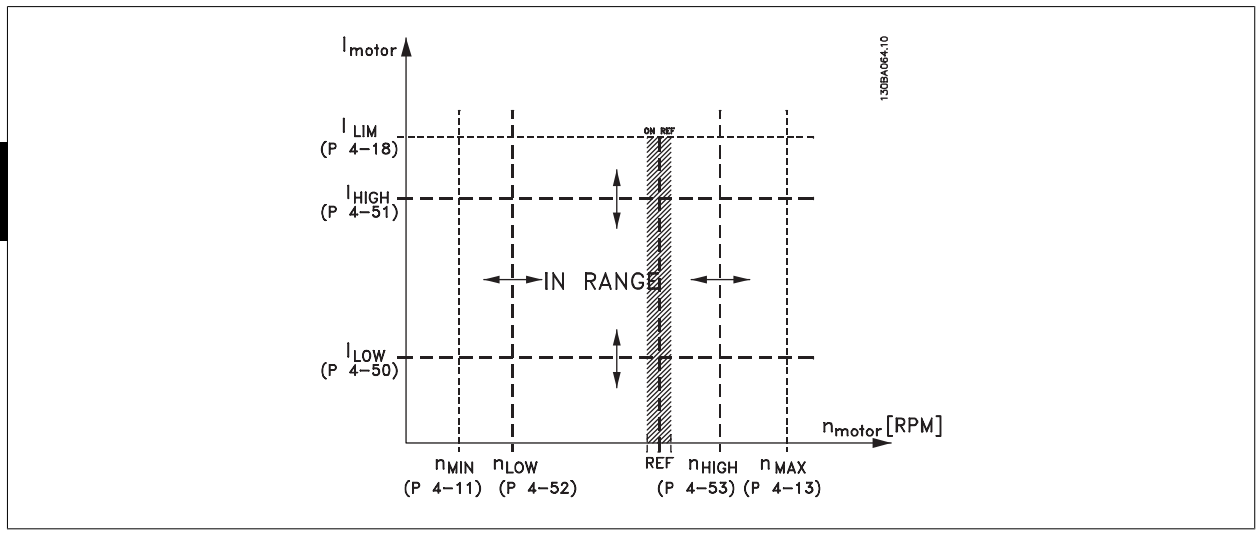
0,05 с* [0,00 -60,00 с]

Установите время ожидания, в течение которого допускается превышение ошибки скорости, заданной в пар. 4-31.

2.7.4. 4-5* Настраиваемые предупреждения

Определите настраиваемые пределы для предупреждений по току, скорости, заданию и обратной связи. Предупреждения выводятся на дисплей, программируемый выход или последовательную шину.

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



4-50 Предупреждение: низкий ток

Диапазон:

0,00 A* [0,00 - пар. 4-51]

Функция:

Введите значение I_{LOW}. Когда ток двигателя падает ниже этого предела, на дисплее появляется сообщение *Низкий ток*. Сигнальные выходы могут быть запрограммированы на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только для FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только для FC 302). См. рисунок в этом разделе.

4-51 Предупреждение: высокий ток

Диапазон:

пар. 16-37 [Пар. 4-50 - пар. 16-37] A*

Функция:

Введите значение I_{HIGH}. Когда ток двигателя превышает данный предел, на дисплее появляется сообщение *Большой ток*. Сигнальные выходы могут быть запрограммированы на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только для FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только для FC 302). См. рисунок в этом разделе.

4-52 Предупреждение: низкая скорость

Диапазон:

0 об/мин* [0 - пар. 4-13]

Функция:

Введите значение n_{LOW}. Когда скорость двигателя превышает данный предел, на дисплее появляется сообщение *Низкая скорость*. 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:

пар. 4-13, [Пар. 4-52 - пар. 4-13] об/мин*

Функция:

Введите значение n_{HIGH}. Когда скорость двигателя превышает данный предел, на дисплее появляется сообщение *Высокая скорость*. Сигнальные выходы могут быть запрограммированы на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только для FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только для FC 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:

-999999.99 [-999999,999 - пар. 4-55] 9*

Функция:

Введите нижний предел задания. Если текущее задание меньше указанного предельного значения, на дисплее появляется сообщение *Низк. задание*. Сигнальные выходы можно программировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).

4-55 Предупреждение: высокое задание

Диапазон:		Функция:
999999.99 9*	[Пар. 4-54 - 999999,999]	Введите верхний предел задания. Если текущее задание превышает указанный предельный уровень, на дисплее появляется сообщение *Высокое задание*. Сигнальные выходы можно программировать на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 (только FC 302) и на релейном выходе 01 или 02 (только FC 302).

4-56 Предупреждение: низкий сигнал ОС

Диапазон:		Функция:
-999999.99 9*	[-999999,999 - пар. 4-57]	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:
999999.99 9*	[Пар. 4-56 - 999999,999]	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.

[0]	Выкл.	Выберите [Выкл]., чтобы не выводить аварийный сигнал при обрыве фазы двигателя. Однако настоятельно рекомендуется настройка на [Вкл], чтобы избежать повреждения двигателя.
[1] *	On	Чтобы вывести на дисплей аварийный сигнал в случае обрыва фазы двигателя, выберите [Вкл].

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

2.7.5. 4-6* Исключение скорости

Определите интервалы скоростей, которые следует исключить при разгоне и замедлении двигателя.
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]

4-60 Исключение скорости с [об/мин]

Диапазон:		Функция:
0 об/мин*	[0 - пар. 4-13]	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]

0 Гц*	[0 – пар. 4-14, Гц]	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]

2

0 об/мин*	[0 - пар. 4-13]	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]

0 Гц*	[0 - пар. 4-14]	В некоторых системах необходимо исключить определенные выходные скорости из-за проблем, связанных с резонансом. Введите верхнюю границу интервала скоростей, подлежащего исключению.

2.8. Параметры: Цифровой вход/выход

2.8.1. 5-** Цифровой вход/выход

Группа параметров для конфигурирования цифровых входов и выходов

2.8.2. 5-0* Режим цифрового ввода/вывода

Параметры для конфигурирования режима ввода/вывода. NPN/PNP и настройка ввода/вывода на ввод или вывод.

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 при импульсах положительного направления (↕). В системах PNP напряжение сбрасывается до потенциала земли.
[1]	NPN	Действие при импульсах отрицательного направления (↕). Системы NPN подтягивают напряжение до напряжения + 24 В внутреннего источника преобразователя частоты.

Внимание
Когда изменяется данный параметр, для ввода в действие его изменения необходимо выключить и заново включить питание.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

5-01 Режим клеммы 27

Опция:		Функция:
[0] *	Вход	Определение клеммы 27 в качестве цифрового входа.
[1]	Выход	Определение клеммы 27 в качестве цифрового выхода.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

5-02 Режим, клемма 29

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

2.8.3. 5-1* Цифровые входы

Параметры для конфигурирования входных функций для входных клемм.
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 + 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
Разреш. запуск вперед	[12]	Все
Разреш. запуск назад	[13]	Все
Фикс. част.	[14]	Все, *клемма 29
Предустановленное задание, 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., инверсный	[26]	18, 19
Точн. пуск, останов	[27]	18, 19
Разгон	[28]	Все
Уменьшение	[29]	Все
Вход счетчика	[30]	29, 33
Имп. вход	[32]	29, 33
Измен. скорости, бит 0	[34]	Все
Измен. скорости, бит 1	[35]	Все
Сбой пит. сети, инвер.	[36]	Все
Точный 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
Счетчик A (вверх)	[60]	29, 33
Счетчик A (вниз)	[61]	29, 33
Сброс счетчика A	[62]	Все
Счетчик B (вверх)	[63]	29, 33
Счетчик B (вниз)	[64]	29, 33
Сброс счетчика B	[65]	Все
Обр. связь мех. тормоза	[70]	Все
Инв. обр. связь мех. тормоза	[71]	Все
ПТК-карта 1	[80]	Все

Все = клеммы 18, 19, 27, 29, 32, 33, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ являются клеммами на MCB 101.
Клемма 29 имеется только в преобразователе частоты 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

[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 + сброс, инверс.	Сброс и останов выбегом, инверсный вход (НЗ). Оставляет двигатель в режиме свободного вращения и вызывает сброс преобразователя частоты. Логический "0" => останов выбегом и сброс.
[4]	Быстр. останов, инверс.	Инверсный вход (НЗ). Вызывает останов в соответствии с временем замедления для быстрого останова, установленным в параметре 3-81. 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. параметры от 2-01 до 2-03. Эта функция активна только в том случае, если значение параметра 2-02 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 замедления (параметры 3-42, 3-52, 3-62, 3-72).
[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 параметре 4-10 *Направление вращения двигателя*. 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]	Разреш. запуск вперед	При запуске вал двигателя вращается по часовой стрелке.
[13]	Разреш. запуск назад	При запуске вал двигателя вращается против часовой стрелки.
[14]	Фикс. част.	(По умолчанию цифровой вход 29): Используется для задания фиксированной скорости (см. параметр 3-11).
[15]	Предустановленное задание, вкл.	Выполняется переход от внешнего задания к предустановленному и наоборот. Предполагается, что с помощью параметра 3-04 было выбрано *Внешнее/Предуст.* задание [1]. Логический "0" = активно внешнее задание; логическая "1" = активно одно из восьми предустановленных заданий.
[16]	Предуст. зад., бит 0	Биты 0, 1 и 2 предустановленного задания позволяют выбрать одно из восьми предустановленных значений задания в соответствии с приведенной ниже таблицей.
[17]	Предуст. зад., бит 1	То же, что Предуст. задание, бит 0 [16].
[18]	Предуст. зад., бит 2	То же, что Предуст. задание, бит 0 [16].

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

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

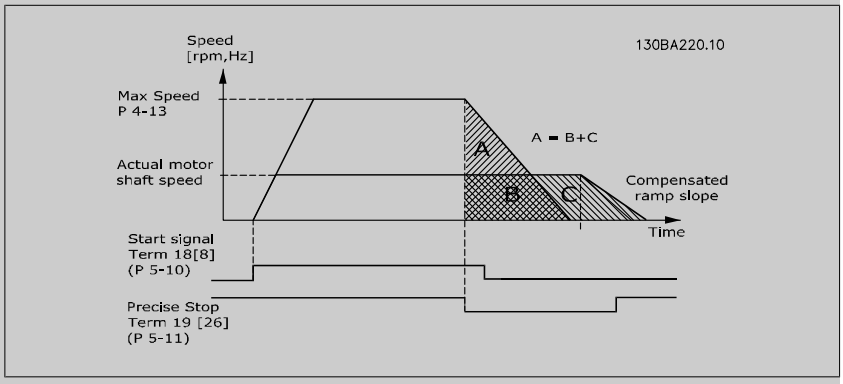
[19]	Зафиксиров. задание	Фиксируется фактическое задание, которое впредь является отправной точкой выдачи разрешения/определения условия для повышения и снижения скорости. При использовании увеличения/снижения скорости скорость всегда следует характеристике изменения 2 (параметры 3-51 и 3-52) в диапазоне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

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

[21]	Увеличение скорости	Увеличение и снижение скорости выбираются при необходимости цифрового управления увеличением/уменьшением скорости (потенциометр двигателя). Эта функция активизируется путем выбора либо фиксированного задания, либо фиксированного выхода. Если функция повышения/снижения скорости активизирована менее 400 мс, результирующее задание увеличивается/уменьшается 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 параметра 0-10 *Активный набор* значение "Несколько наборов".
[24]	Выбор набора, бит 1	(По умолчанию цифровой вход 32): То же, что выбор набора, бит 0 [23].
[26]	Точный останов, инверсный	Увеличивается продолжительность сигнала останова для обеспечения точного останова независимо от скорости. Посылается сигнал инверсного останова, если в параметре 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 параметре 1-83 *Функция точного останова* выбирается точный останов замедлением [0].



[28]	Разгон	Увеличивается значение задания на процент (относительный), установленный в параметре 3-12.
[29]	Уменьшение	Уменьшается значение задания на процент (относительный), установленный в параметре 3-12.
[30]	Вход счетчика	Функция точного останова (пар. 1-83) действует в качестве функции останова счетчика или останова компенсированного счетчика скорости со сбросом или без такового. Значение счетчика должно быть установлено в параметре 1-84.

2

[32]	Имп. вход	Импульсная последовательность используется либо в качестве задания, либо в качестве сигнала обратной связи. Масштабирование производится в группе параметров 5-5*.
[34]	Измен. скорости, бит 0	Разрешается выбор одного из четырех доступных изменений скорости, указанных в таблице ниже.
[35]	Измен. скорости, бит 1	Совпадает с битом измен. скорости 0

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

[36]	Сбой пит. сети, инвер.	Активизирует параметр 14-10 *Отказ сети*. Отказ питающей сети, инверсный, активен в случае логического "0".
[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 A	(Только клемма 29 или 33) Вход для прямого счета в счетчике SLC.
[61]	Счетчик A	(Только клемма 29 или 33) Вход для обратного счета в счетчике SLC.
[62]	Сброс счетчика A	Вход для сброса счетчика A.
[63]	Счетчик B	(Только клемма 29 или 33) Вход для прямого счета в счетчике SLC.
[64]	Счетчик B	(Только клемма 29 или 33) Вход для обратного счета в счетчике SLC.
[65]	Сброс счетчика B	Вход для сброса счетчика B.
[70]	Обр. связь мех. тормоза	Обратная связь тормоза для применения в подъемных механизмах.
[71]	Инв. обр. связь мех. тормоза	Инверсная обратная связь тормоза для применения в подъемных механизмах.
[80]	ПТК-карта 1	Все цифровые входы могут быть установлены на плате PTC 1 [80]. Однако необходимо выбирать эту установку только для одного цифрового входа.

5-10 Клемма 18, дискретный вход

Опция:		Функция:
[8] *	Пуск	Выберите функцию из имеющегося диапазона функций цифрового входа.

5-11 Клемма 19, цифровой вход

Опция:		Функция:
[10] *	Реверс	Выберите функцию из имеющегося диапазона функций цифрового входа.

5-12 Клемма 27, цифровой вход

Опция:		Функция:
[2] *	Выбег, инверсный	Выберите функцию из имеющегося диапазона функций цифрового входа.

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 для реализации функций интеллектуального логического управления. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.
[14] *	Фикс. част.	
[60]	Счетчик A (вверх)	
[61]	Счетчик A (вниз)	
[63]	Счетчик B (вверх)	
[64]	Счетчик B (вниз)	

5-14 Клемма 32, цифровой вход

Опция:		Функция:
[0] *	Не используется	Выберите функцию из имеющегося диапазона функций цифрового входа.

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	
[60]	Счетчик A (вверх)	
[61]	Счетчик A (вниз)	
[63]	Счетчик B (вверх)	
[64]	Счетчик B (вниз)	

5-16 Клемма X30/3, цифровой вход

Опция:		Функция:
[0] *	Не используется	Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101. Следуйте функции, заданной в 5-1*

5-17 Клемма X30/4, цифровой вход

Опция:		Функция:
[0] *	Не используется	Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101. Следуйте функции, заданной в 5-1*

5-18 Клемма X30/4, цифровой вход

Опция:		Функция:
[0] *	Не используется	Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101. Следуйте функции, заданной в 5-1*

5-19 Клемма 37, безопасный останов

Опция:		Функция:
[1] *	Аварийный сигнал безопасного останова	Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов. Ручной перезапуск с панели LCP, через цифровой вход или по шине fieldbus.
[3]	Автоматическое переустановление при безопасном останове	Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов (выключение на клемме 37). Когда восстанавливается цепь безопасного останова, преобразователь частоты продолжает работать без ручного сброса.

2

[4]	Аварийный сигнал PTC 1	Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов. Ручной сброс с панели LCP, через цифровой вход или по шине fieldbus. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, то доступен только вариант выбора 4.
[5]	PTC 1 Предупреждение	Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов (выключение на клемме 37). Когда восстанавливается цепь безопасного останова, преобразователь частоты продолжает работу без ручного сброса, если при этом не сохраняется активное состояние цифрового входа, настроенного на плату PTC 1 [80]. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 5.
[6]	PTC 1 и реле A	Данный вариант выбора используется, когда дополнительная плата PTC, объединенная посредством логического вентиля с кнопкой останова, подсоединена через реле защиты к T-37. Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов. Ручной сброс с панели LCP, через цифровой вход или по шине fieldbus. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 6.
[7]	PTC 1 и реле W	Данный вариант выбора используется, когда дополнительная плата PTC, объединенная посредством логического вентиля с кнопкой останова, подсоединена через реле защиты к T-37. Преобразователь частоты выполняет остановку выбегом, когда активизируется безопасный останов (выключение на клемме 37). Когда восстанавливается цепь безопасного останова, преобразователь частоты продолжает работу без ручного сброса, если при этом не сохраняется активное состояние цифрового входа, настроенного на плату PTC 1 [80]. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 7.
[8]	PTC 1 и реле A/W	Выбор данного варианта позволяет использовать комбинацию из аварийных сигналов и предупреждений. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 8.
[9]	PTC 1 и Relay W/A	Выбор данного варианта позволяет использовать комбинацию из аварийных сигналов и предупреждений. Если подключена плата термистора PTC MCB 112, возможен выбор только варианта 9.

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

Обзор функций, аварийных сигналов и предупреждений

Функция	№	PTC	Реле
Не используется	[0]	-	-
Аварийный сигнал безопасного останова	[1]*	-	Безопасный останов [A68]
Предупреждение о безопасном останове	[3]	-	Безопасный останов [W68]
Аварийный сигнал PTC 1	[4]	PTC 1 Безопасный останов [A71]	-
PTC 1 Предупреждение	[5]	PTC 1 Безопасный останов [W71]	-
PTC 1 и реле A	[6]	PTC 1 Безопасный останов [A71]	Безопасный останов [A68]
PTC 1 и реле W	[7]	PTC 1 Безопасный останов [W71]	Безопасный останов [W68]
PTC 1 и реле A/W	[8]	PTC 1 Безопасный останов [A71]	Безопасный останов [W68]
PTC 1 и реле W/A	[9]	PTC 1 Безопасный останов [W71]	Безопасный останов [A68]

W обозначает предупреждение, A 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].

2.8.4. 5-3* Цифровые выходы

Параметры для конфигурирования функций выхода для выходных клемм. Эти два полупроводниковых цифровых выхода являются общими для клемм 27 и 29. Установите функцию ввода/вывода для клеммы 27 в параметре 5-01 *Клемма 27, режим*, а для клеммы 29 – в параметре 5-02 *Клемма 29, режим*. Эти параметры не могут быть изменены во время вращения двигателя.

[0]	Не используется	*Значение по умолчанию для всех цифровых и релейных выходов.*

[1]	Управление готово	Плата управления получает напряжение питания.
[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]	Разрешено / нет предупреждения	Готовность к работе. Команда пуска или останова не подана (пуск/запрещен). Нет предупреждений.
[5]	Работа VLT	Двигатель работает.
[6]	Раб./нет предупрежд.	Выходная скорость выше скорости, установленной в параметре 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 до 4-53. Нет предупреждений.
[8]	Раб. на зад./нет пред.	Двигатель работает на скорости, соответствующей заданию.
[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 параметре 4-16 или 1-17.
[12]	Вне диапазона тока	Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в пар. 4-18.
[13]	Ток ниже минимальн.	Ток двигателя меньше значения, установленного в пар. 4-50.
[14]	Ток выше макс.	Ток двигателя больше значения, установленного в пар. 4-51.
[15]	Вне диапазона	Выходная частота находится вне частотного диапазона, установленного в каком-либо параметре определения предела.
[16]	Скорость ниже миним.	Выходная скорость меньше значения, установленного в пар. 4-52.
[17]	Скорость выше макс.	Выходная скорость больше значения, установленного в пар. 4-53.
[18]	ОС вне диапазона	Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-56 и 4-57.
[19]	ОС ниже миним.	*Предупреждение: низкий сигнал ОС*
[20]	ОС выше макс.	Сигнал обратной связи превышает предел, установленный в параметре 4-57 *Предупреждение: высокий сигн. ОС*.
[21]	Предупр. о перегреве	Предупреждение о перегреве возникает, когда превышается температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.
[22]	Готово, нет предупрежд. по температуре	Преобразователь частоты готов к работе, и предупреждение о перегреве отсутствует.
[23]	Дист. готов, нет перегрева	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме автоматического управления. Предупреждение о перегреве отсутствует.
[24]	Готово, напряжение норм.	Преобразователь частоты готов к работе, и напряжение питающей сети находится в заданных пределах (см. раздел *Общие технические характеристики*).
[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 состояния 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 *Управление механическим тормозом* и группу параметров 2-2*).
[33]	Активен безоп. останов (только FC 302)	Свидетельствует об активизации безопасного останова на клемме 37.

2

[40]	Вне диапаз. задания	
[41]	Низкий: ниже задания	
[42]	Высокий: выше зад-я	
[45]	Упр. по шине	
[46]	Упр. по шине, вкл. при тайм-ауте	
[47]	Упр. по шине, выкл. при тайм-ауте	
[51]	Под упр. MCO	
[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.
[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.
[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.
[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.
[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.
[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. параметр 13-52 *Действие контроллера SL*. Выход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [38] Ус. в. ур. на цфв. вых. A. Выход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [32] Ус. н. ур. на цфв. вых. A.
[81]	Цифр. выход SL B	См. параметр 13-52 *Действие контроллера SL*. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [39] Ус. в. ур. на цфв. вых. A. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [33] Ус. н. ур. на цфв. вых. A.
[82]	Цифр. выход SL C	См. параметр 13-52 *Действие контроллера SL*. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [40] Ус. в. ур. на цфв. вых. A. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [34] Ус. н. ур. на цфв. вых. A.
[83]	Цифр. выход SL D	См. параметр 13-52 *Действие контроллера SL*. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [41] Ус. в. ур. на цфв. вых. A. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [35] Ус. н. ур. на цфв. вых. A.
[84]	Цифр. выход SL E	См. параметр 13-52 *Действие контроллера SL*. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [42] Ус. в. ур. на цфв. вых. A. Вход становится

		низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [36] Ус. н. ур. на цфв. вых. A.
[85]	Цифр. выход SL F	См. параметр 13-52 *Действие контроллера SL*. Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [43] Ус. в. ур. на цфв. вых. A. Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [37] Ус. н. ур. на цфв. вых. A.
[120]	Активно. местн. задание.	Выход становится высокоуровневым, когда параметр 3-13 Место задания = [2] "Местное" или = [0] "Связанное ручн./авто", а панель LCP находится в режиме ручного управления.
[121]	Дист. задание активно	На выходе высокий уровень, если параметр 3-13 *Место задания = Дистанционное* [1] или *Связанное Ручн./Авто* [0], а панель находится LCP в режиме автоматического управления [Auto on].
[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, дискретный выход

Опция:		Функция:
[45]	У. по шине	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90. В случае тайм-аута шины состояние выхода сохраняется.
[46]	Управление по шине "Вкл" при тайм-ауте	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90. В случае тайм-аута шины выход переводится в высокоуровневое состояние (Вкл.).
[47]	Управление по шине "Выкл" при тайм-ауте	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90. В случае тайм-аута шины выход переводится в низкоуровневое состояние (Выкл.).

5-31 Клемма 29, цифровой выход

Опция:		Функция:
[45]	У. по шине	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90. В случае тайм-аута шины состояние выхода сохраняется.
[46]	Управление по шине "Вкл" при тайм-ауте	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90. В случае тайм-аута шины выход переводится в высокоуровневое состояние (Вкл.).
[47]	Управление по шине "Выкл" при тайм-ауте	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в пар. 5-90. В случае тайм-аута шины выход переводится в низкоуровневое состояние (Выкл.).

Данный параметр применим только к FC 302.

5-32 Клемма X30/6, цифровой выход (MCB 101)

Опция:		Функция:
[0] *	Не используется	Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101. Следуйте функции, заданной в 5-3*

5-33 Клемма X30/7 Цифровой выход (MCB 101)

Опция:		Функция:
[0] *	Не используется	Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101. Следуйте функции, заданной в 5-3*

2.8.5. 5-4* Реле

Параметры для конфигурирования временных и выходных функций реле.

2

5-40 Реле функций

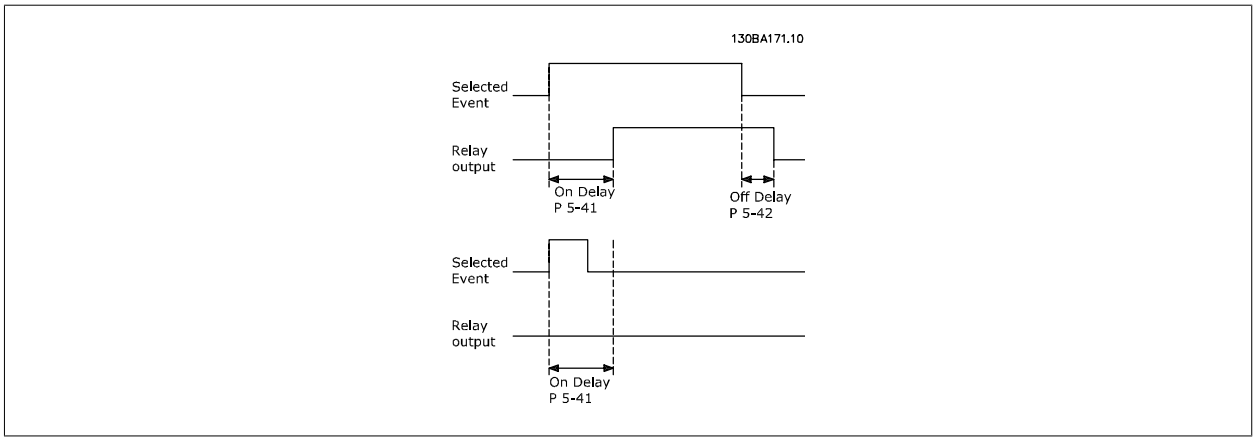
Опция:	Функция:
	Реле 2 имеется только в преобразователе FC 302. Функции пар. 5-40 являются такими же, как функции пар. 5-3*, включая опции 36 и 37. Функции пар. 5-40 являются такими же, как функции пар. 5-30, включая опции 36 и 37. Реле 2 имеется только в преобразователе FC 302. Реле 3, 4, 5 и 6 включены в дополнительный релейный модуль MCB 113 . Реле 7, 8 и 9 включены в дополнительный релейный модуль MCB 105.
[0]	(Реле 1)
[1]	(Реле 2)
[2]	Реле 3
[3]	Реле 4
[4]	Реле 5
[5]	Реле 6
[6]	Реле 7
[7]	Реле 8
[8]	Реле 9
[36]	Командное слово, бит 11
[37]	Командное слово, бит 12

5-41 Задержка включения, реле

Введите величину задержки включения реле. Выберите одно из имеющихся механических реле и реле MCO 105 в массиве (см. параметр 5-40).

Массив [8] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 7 [6], Реле 8 [7], Реле 9 [8])

0,01 с* [0,01 - 600,00 с]

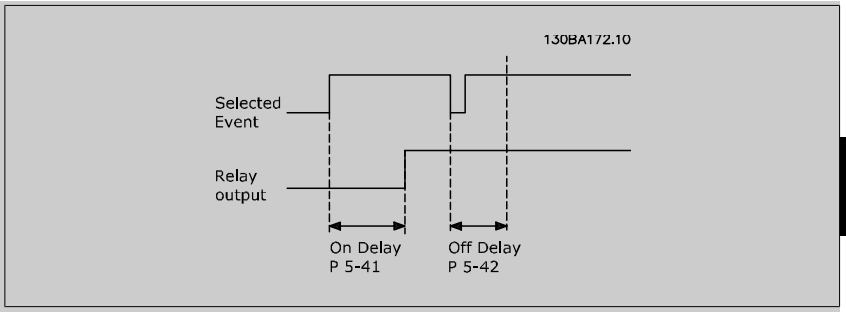


5-42 Задержка выключения, реле

Введите величину задержки выключения реле. Выберите одно из имеющихся механических реле и реле MCO 105 в массиве (см. параметр 5-40).

Массив [8] (Реле 1 [0], Реле 2 [1], Реле 7 [6], Реле 8 [7], Реле 9 [8])

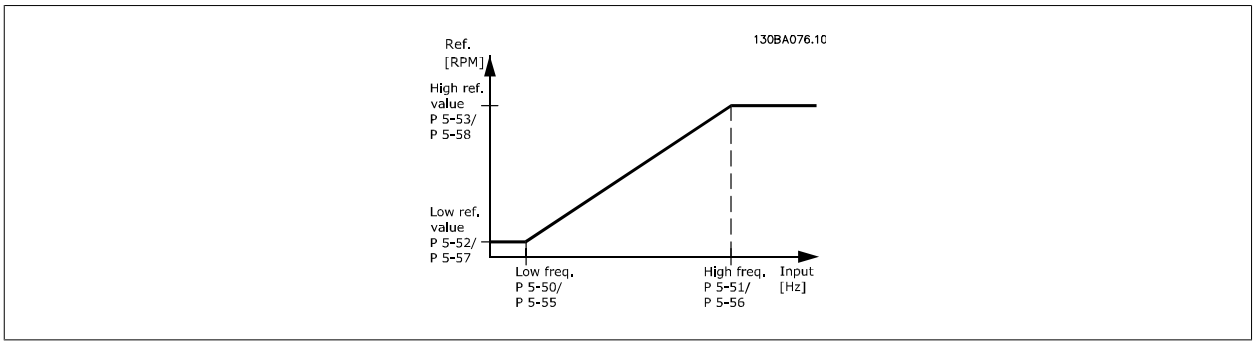
0,01 с* [0,01 - 600,00 с]



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

2.8.6. 5-5* Импульсный вход

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



5-50 Клемма 29, мин. частота

Диапазон: **Функция:**

100 Гц* [0 - 110000 Гц]

Введите нижний предел частоты, соответствующий минимальной скорости вращения вала двигателя (т.е. минимальному значению задания) в пар. 5-52. См. рисунок в данном разделе.
Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

5-51 Клемма 29, макс. частота

Диапазон: **Функция:**

100 Гц [0 - 110000 Гц]

Введите верхний предел частоты, соответствующий максимальному значению скорости вращения вала двигателя (т.е. максимальному значению задания) в пар. 5-53.
Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

5-52 Клемма 29, Низкое зад./обр. связь Значение

Диапазон: **Функция:**

0.000* [-1000000,000 - пар. 5-53]

Введите нижний предел задания скорости вращения вала двигателя [об/мин]. Эта величина также является минимальным значением сигнала обратной связи, см. также пар. 5-57. Установите клемму 29 в режим цифрового выхода (пар. 5-02 =Выход [1] и пар. 5-13 = соответствующее значение).
Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

2

5-53 Клемма 29, Высокое зад./обр. связь Значение

Диапазон:		Функция:
1500.000*	[Пар. 5-52 - 1000000,000]	Введите максимальное значение задания [об/мин] для скорости вращения вала двигателя и максимальное значение сигнала обратной связи (см. также пар. 5-58). Выберите клемму 29 в качестве цифрового выхода (пар. 5-02 = Выход [1] и пар. 5-13 = соответствующее значение). Этот параметр используется только в преобразователе FC 302.

5-54 Пост. времени имп. фильтра №29

Диапазон:		Функция:
100 мс*	[1 - 1000 мс]	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, Низкая частота

Диапазон:		Функция:
100 Гц*	[0 - 110000 Гц]	Введите низкое значение частоты, соответствующее минимальному значению скорости вращения вала двигателя (т.е. минимальному значению задания), в пар. 5-57. См. рисунок в данном разделе.

5-56 Клемма 33, высокая частота

Диапазон:		Функция:
100 Гц*	[0 - 110000 Гц]	Введите в пар. 5-58 максимальное значение частоты, соответствующее максимальному значению скорости вращения вала двигателя (т.е. максимальному значению задания).

5-57 Клемма 33 Низкое зад./обр. связь Значение

Диапазон:		Функция:
0.000 *	[-100000,000 - пар. 5-58]	Введите нижний предел задания скорости вращения вала двигателя [об/мин]. Эта величина также является минимальным значением сигнала обратной связи, см. пар. 5-52.

5-58 Клемма 33 Высокое зад./обр. связь Значение

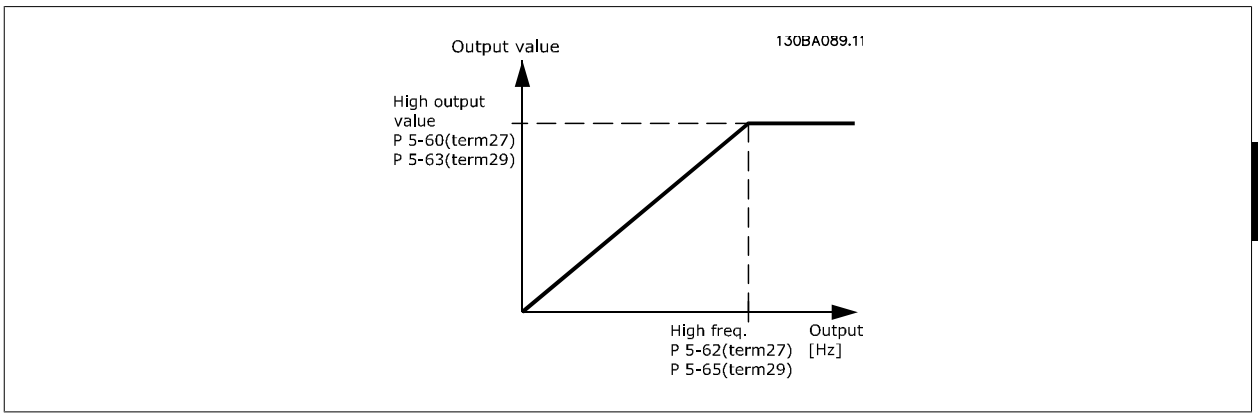
Диапазон:		Функция:
1500.000*	[Пар. 5-57 - 100000,000]	Введите максимальное значение задания [об/мин] для скорости вращения вала двигателя. См. также пар. 5-53 *Клемма 29, высокое задание/обр. связь Значение.*

5-59 Пост. времени импульсного фильтра №33

Диапазон:		Функция:
100 мс	[1 - 1000 мс]	Введите постоянную времени импульсного фильтра. Фильтр нижних частот уменьшает влияние помех и сглаживает колебания сигнала обратной связи, поступающего из системы регулирования. Это полезно, например, если система подвергается воздействию сильных помех. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

2.8.7. 5-6* Импульсные выходы

Параметры для конфигурирования масштаба и выходных функций импульсных выходов. Импульсные выходы предназначаются для клеммы 27 или 29. Выберите в качестве выходной клемму 27 в параметре 5-01 и клемму 29 в параметре 5-02.



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 параметре 5-01 и клемму 29 в параметре 5-02.
[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 импульсного выхода

Опция:		**Функция:**
[0]	Не используется	Выберите переменную для просмотра на дисплее с клеммы 27. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

5-62 Макс. частота имп. выхода №27

Диапазон:		**Функция:**
5000 Гц*	[0 - 32000 Гц]	Установите максимальную частоту сигнала для клеммы 27, соответствующую выходной переменной, выбранной в пар. 5-60. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

5-63 Клемма 29, переменная импульс. выхода

Опция:		**Функция:**
[0] *	Не используется	Выберите переменную для просмотра на дисплее с клеммы 29. Этот параметр используется только в преобразователе FC 302. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

2

5-65 Макс. частота имп. выхода №29

Опция:		Функция:
[5000 Гц] *	0 - 32000 Гц	Задайте максимальную частоту сигнала на клемме 29, соответствующую выходной переменной, заданной в пар. 5-63. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

5-66 Клемма X30/6, перем. имп. выхода

Опция:		Функция:
[0] *	Не используется	Выберите переменную для взятия показания на клемме X30/6. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Этот параметр действует, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101.

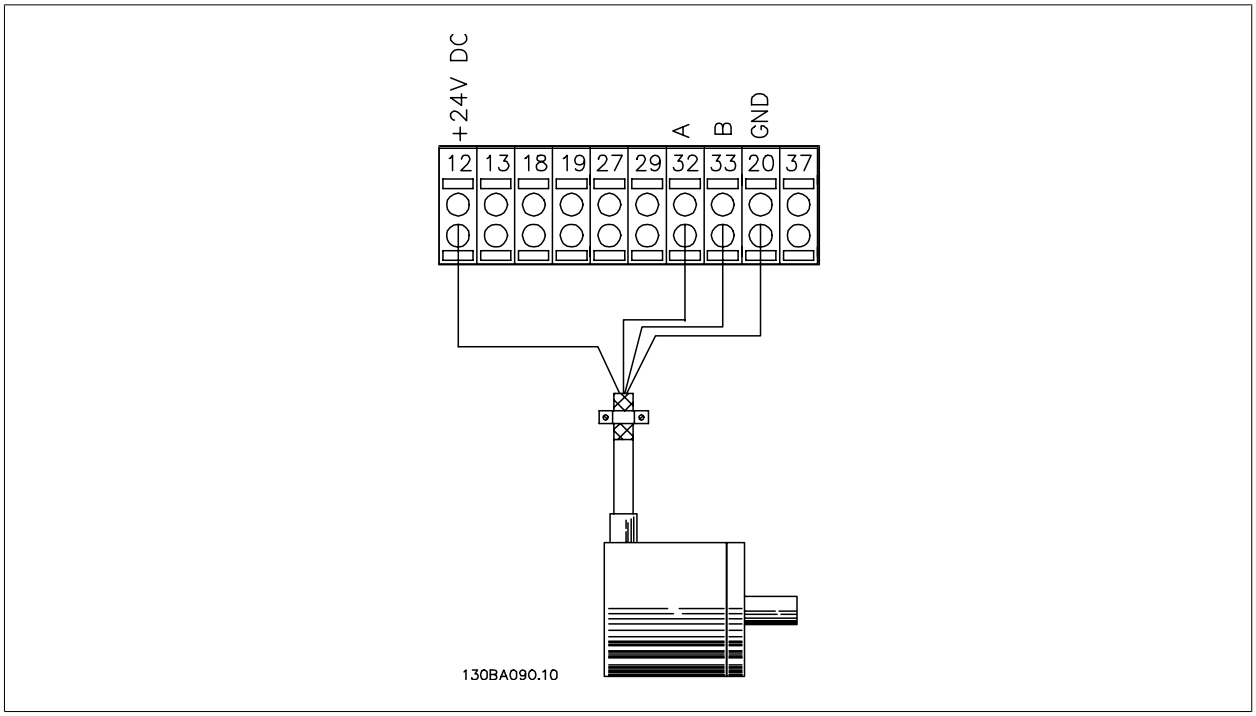
5-68 Макс. частота имп. выхода №X30/6

Диапазон:		Функция:
5000 Гц*	[0 - 32000 Гц]	Выберите максимальную частоту на клемме X30/6, относящуюся к выходной переменной, заданной в пар. 5-66. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101.

2.8.8. 5-7* Вход энкодера 24 В

Параметры для конфигурирования энкодера 24 В.

Подключите энкодер 24 В к клемме 12 (питание 24 В=), клемме 32 (канал A), клемме 33 (канал B) и клемме 20 (GND – земля). Цифровые входы 32/33 активны для входов энкодера, если в параметрах 1-02 и 7-00 выбран Энкодер 24 В. Используемый энкодер является двухканальным (каналы A и B) и рассчитан на напряжение 24 В. Макс. входная частота: 110 кГц.



5-70 Клеммы 32/33, число имп. на об.

Диапазон:		Функция:
1024 имп/об*	[128 - 4096 имп/об]	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 час. стрелке	Задается отставание сигнала канала A на 90 (электрических градусов) от сигнала канала B при вращении вала энкодера по часовой стрелке.
[1]	Против часовой стрелки	Задается опережение сигналом канала A на 90 (электрических градусов) сигнала канала B при вращении вала энкодера против часовой стрелки.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

2.8.9. 5-9*C управлением по шине

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

5-90 Управления цифровыми выходами и реле по шине

Опция:		Функция:
[0] *	0 - FFFFFFFF	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 B, выходная клемма
Бит 7	Реле 2 доп. устройства B, выходная клемма
Бит 8	Реле 3 доп. устройства B, выходная клемма
Биты 9-15	Зарезервированы для будущих клемм
Бит 16	Реле 1 доп. устройства C, выходная клемма
Бит 17	Реле 2 доп. устройства C, выходная клемма
Бит 18	Реле 3 доп. устройства C, выходная клемма
Бит 19	Реле 4 доп. устройства C, выходная клемма
Бит 20	Реле 5 доп. устройства C, выходная клемма
Бит 21	Реле 6 доп. устройства C, выходная клемма
Бит 22	Реле 7 доп. устройства C, выходная клемма
Бит 23	Реле 8 доп. устройства C, выходная клемма
Биты 24 - 31	Зарезервированы для будущих клемм

5-93 Имп. выход 27, управление шиной

Диапазон:		Функция:
0%*	[0.00 - 100.00%]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 27, когда клемма сконфигурирована как "C управлением по шине" в пар. 5-60 [45].

5-94 Имп. выход №27, предуст. тайм-аута

Диапазон:		Функция:
0.00%*	[0.00 - 100.00%]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 27, когда клемма сконфигурирована как "Таймаут, управление по шине" в пар. 5-60 [48]. И обнаружен тайм-аут.

5-95 Имп. выход № 29, управление шиной

Диапазон:		Функция:
0%*	[0.00 - 100.00%]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 29, когда клемма сконфигурирована как "С управлением по шине" в пар. 5-60 [45]. Данный параметр применим только к FC 302.

5-96 Имп. выход №29, предуст. тайм-аут

Диапазон:		Функция:
0.00%*	[0.00 - 100.00%]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 29, когда клемма сконфигурирована как "Таймаут, управление по шине" в пар. 5-60 [48]. И обнаружен тайм-аут. *Данный параметр применим только к FC 302.*

2.9. Параметры: Аналоговый ввод/вывод

2.9.1. 6-** Аналоговый ввод/вывод

Группа параметров для конфигурирования аналоговых входов и выходов.

2.9.2. 6-0* Реж. аналог. вв/выв

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

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

6-00 Время тайм-аута нуля

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

6-01 Функция при таймауте "нулевого" сигнала

Опция:

Функция:

Выберите функцию тайм-аута. Функция, устанавливаемая в параметре 6-01, активизируется, когда входной сигнал на клемме 53 или 54 оказывается ниже 50 % значения, заданного в параметре 6-10, 6-12, 6-20 или 6-22 в течение времени, определенного в параметре 6-00. Если одновременно происходит несколько тайм-аутов, преобразователь частоты отдает приоритет функциям обработки тайм-аутов в следующей очередности:

1. Пар. 6-01 *Функция при тайм-ауте "нулевых" аналоговых сигналов*
2. Пар. 5-74 *Функция отказа энкодера*
3. Пар. 8-04 *Функция тайм-аута командного слова*
   Выходная частота преобразователя частоты может быть:

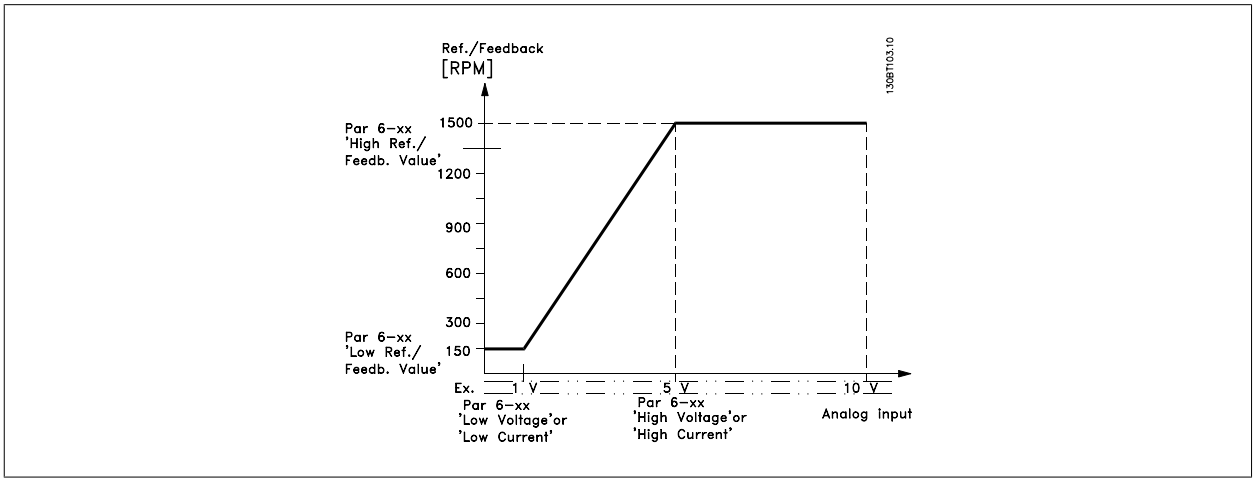
Выходная частота преобразователя частоты может быть:

- [1] зафиксирована на текущем значении
- [2] принудительно настроена на останов
- [3] принудительно изменена в соответствии с фиксированной скоростью
- [4] принудительно изменена в соответствии с максимальной скоростью
- [5] принудительно настроена на останов с последующим отключением

[0] *	Выкл.
[1]	Зафиксировать выход
[2]	Останов
[3]	Фикс. скорость
[4]	Макс. скорость
[5]	Останов и отключение

2.9.3. 6-1* Аналоговый вход 1

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



6-10 Клемма 53, низкое напряжение

Диапазон:

0,07 В* [FC 301: 0 В - пар. 6-11]
[FC 302: -10 В - пар. 6-11]

Функция:

Введите значение низкого напряжения. Данное значение масштабирования аналогового входного сигнала должно соответствовать минимальному значению задания, установленному в пар. 6-14. См. также раздел *Формирование задания*.

2

6-11 Клемма 53, высокое напряжение

Диапазон:		Функция:
10,0 В*	[Пар. 6-10 … 10,0 В]	Введите высокое значение напряжения. Это масштабированное значение входного аналогового сигнала должно соответствовать высокому значению задания / сигнала обратной связи, установленному в пар. 6-15.

6-12 Клемма 53, малый ток

Диапазон:		Функция:
0,14 мА*	[0, 0 … пар. 6-13, мА]	Введите нижнее значение тока. Этот сигнал задания должен соответствовать минимальному значению задания, установленному в пар. 3-02. Необходимо установить значение > 2 мА, чтобы активизировать функцию тайм-аута действующего нуля в пар. 6-01.

6-13 Клемма 53, большой ток

Диапазон:		Функция:
20,0 мА*	[Пар. 6-12 …20,0 мА]	Введите высокое значение тока, соответствующего максимальному значению задания/сигнала обратной связи, заданному в пар. 6-15.

6-14 Клемма 53, низкое зад./ обр. связь

Диапазон:		Функция:
0 ед. изм.*	[-1000000,000 … пар. 6-15]	Введите коэффициент масштабирования аналогового входа, который соответствует значению низкого напряжения/малого тока, установленного в параметрах 6-10 и 6-12.

6-15 Клемма 53, высокое зад./обр. связь Значение

Диапазон:		Функция:
1500,000 ед. изм.*	[Пар. 6-14 … 1000000,000]	Введите параметр масштабирования аналогового входа, соответствующий максимальному значению задания или обратной связи, установленному в пар. 6-11 и 6-13.

6-16 Клемма 53, постоянная времени фильтра

Диапазон:		Функция:
0,001 с*	[0,001 -10 000 с]	Введите постоянную времени. Это постоянная времени цифрового фильтра низких частот первого порядка для подавления электрических помех на клемме 53. Большая постоянная 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.

2.9.4. 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 В*	[FC 301: 0 В - пар. 6-11] [FC 302: -10 В - пар. 6-11]	Введите значение низкого напряжения. Параметр масштабирования данного аналогового входа должен соответствовать минимальному значению задания, установленному в пар. 3-02. См. также раздел *Формирование задания*.

6-21 Клемма 54, высокое напряжение

Диапазон:		Функция:
10,0 В*	[Пар. 6-20 … 10,0 В]	Введите высокое значение напряжения. Это масштабированное значение входного аналогового сигнала должно соответствовать высокому значению задания / сигнала обратной связи, установленному в пар. 6-25.

6-22 Клемма 54, малый ток

Диапазон:		Функция:
0,14 мА*	[0, 0 … пар. 6-23, мА]	Введите нижнее значение тока. Этот сигнал задания должен соответствовать минимальному значению задания, установленному в пар. 3-02. Необходимо установить значение > 2 мА, чтобы активизировать функцию тайм-аута действующего нуля в пар. 6-01.

6-23 Клемма 54, высокий ток

Диапазон:		Функция:
20,0 мА*	[Пар. 6-22, до 20,0 мА]	Введите высокое значение тока, соответствующего максимальному значению задания/сигнала обратной связи, заданному в пар. 6-25.

6-24 Клемма 54, знач. низкого зад./обр. Значение

Диапазон:		Функция:
0,000 ед. изм.*	[-1000000,000 … пар. 6-25]	Введите параметр масштабирования аналогового входа, соответствующий минимальному значению задания или обратной связи, установленному в пар. 3-02.

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

Диапазон:		Функция:
1500,000 ед. изм.*	[Пар. 6-24 … 1000000,000]	Введите параметр масштабирования аналогового входа, соответствующий максимальному значению задания или обратной связи, установленному в пар. 3-03.

6-26 Клемма 54, постоянная времени фильтра

Диапазон:		Функция:
0,001 с*	[0,001 -10 000 с]	Введите постоянную времени. Это постоянная времени цифрового фильтра низких частот первого порядка для подавления электрических помех на клемме 54. Большая постоянная 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.

2.9.5. 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, низкое напряжение

Диапазон:		Функция:
0,07 В*	[0 - пар. 6-31]	Задает параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с нижним значением задания / сигнала обратной связи, установленным в пар. 6-34.

6-31 Клемма X30/11, высокое напряжение

Диапазон:		Функция:
10,0 В*	[Пар. 6-30 … 10,0 В]	Задает параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с верхним значением задания / сигнала обратной связи, установленным в пар. 6-35.

6-34 Клемма X30/11, мин. знач. задан./ОС

Диапазон:		Функция:
0 ед. изм.*	[1000000,000 … пар. 6-35]	Задает параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с нижним значением напряжения, установленным в пар. 6-30.

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

Диапазон:		Функция:
1500,000 ед. изм.	[Пар. 6-34 … 1000000,000]	Задает параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с верхним значением напряжения, установленным в пар. 6-31.

6-36 Клемма X30/11, постоянная времени фильтра

Диапазон:		Функция:
0,001 с*	[0,001 - 10 000 с]	Постоянная времени цифрового низкочастотного фильтра 1го порядка для подавления электрических помех на клемме X30/11. Пар. 6-36 нельзя настраивать во время вращения двигателя.

2

2.9.6. 6-4* Аналоговый вход 4 (MCB 101)

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

6-40 Клемма X30/12, низкое напряжение

Диапазон:		Функция:
0,7 В*	[0 … пар. 6-41]	Задает параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с нижним значением задания / сигнала обратной связи, установленным в пар. 6-44.

6-41 Клемма X30/12, высокое напряжение

Диапазон:		Функция:
10,0 В*	[Пар. 6-40 … 10,0 В]	Задает параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с верхним значением задания / сигнала обратной связи, установленным в пар. 6-45.

6-44 Клемма X30/12 Низкое зад./Обр. связь Значение

Задается параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с нижним значением напряжения, установленным в пар. 6-40

0,000 ед. изм.* [-1000000,000 … пар. 6-45]

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

Диапазон:		Функция:
1500,000 ед. изм.*	[Пар. 6-44 … 1000000,000]	Задает параметр масштабирования аналогового входа в соответствии с верхним значением напряжения, установленным в пар. 6-41.

6-46 Клемма X30/12, постоянная времени фильтра

Диапазон:		Функция:
0,001 с*	[0,001 -10 000 с]	Постоянная времени цифрового низкочастотного фильтра 1го порядка для подавления электрических помех на клемме X30/12. Пар. 6-46 нельзя настраивать во время вращения двигателя.

2.9.7. 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.
[0]	Не используется	
[52]	МСО 305 0-20 мА	
[53]	МСО 305 4-20 мА	
[100]	Выходная частота, 0 -20 мА	
[101]	Задание, 0 -20 мА	
[102]	Обр. связь	
[103]	Ток двигателя 0 - 20 мА	
[104]	Момент в отношении к пределу, 0 - 20 мА	
[105]	Момент в отношении к номиналу, 0 – 20 мА	
[106]	Мощность	
[107]	Скорость	
[108]	Момент затяжки	
[109]	Макс. вых. частота, 0 - 20 мА	
[130]	Вых. частота, 4-20 мА	
[131]	Задание, 4 -20 мА	
[132]	Сигнал обратной связи, 4 - 20 мА	
[133]	Ток двиг., 4 - 20 мА	
[134]	Момент в % от предельного, 4 - 20 мА	
[135]	Момент в % от номинального, 4 -20 мА	
[136]	Мощность, 4 -20 мА	
[137]	Скорость, 4 -20 мА	
[138]	Момент, 4 -20 мА	
[139]	Упр. по шине, 0-20 мА	
[140]	Упр. по шине, 4-20 мА	
[141]	Т-аут уп. по ш. 0-20 мА	
[142]	Т-аут уп. по ш. 4-20 мА	
[150]	Макс. вых. частота, 4 - 20 мА	

6-51 Клемма 42, мин. выход

См. подробности на рисунке ниже.

0%*	[0 – 200%]	Установите масштаб минимального выходного значения выбранного аналогового сигнала на клемме 42 в процентах от максимального значения сигнала. Например, если требуется, чтобы 25 % от максимальной выходной величины соответствовало 0 мА (или 0 Гц), запрограммируйте 25 %. Параметр масштабирования никогда, вплоть до 100 %, не может быть выше соответствующего значения в пар. 6-52.

2

6-52 Клемма 42, макс. выход

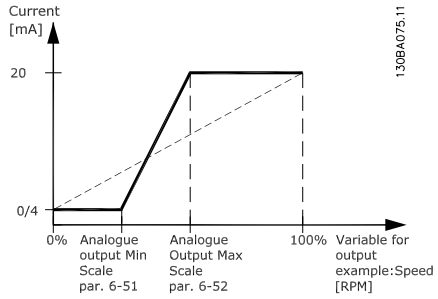
Диапазон: **Функция:**

100 %* [000 – 200%]

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* : $\frac{20}{10}$ *x* 100 = 200 %



6-53 Клемма 42, управление вых. шиной

Диапазон: **Функция:**

0.00%* [0.00 – 100.00 %] Сохраняет уровень на выходе 42 при управлении по шине

6-54 Клемма 42, уст. вых. тайм-аута

Диапазон: **Функция:**

0.00%* [0.00 – 100.00 %] Сохраняет предустановленный уровень на выходе 42.
В случае тайм-аута шины и выбора функции тайм-аута в пар. 6-50 на выходе будет устанавливаться этот уровень.

2.9.8. 6-6* Аналоговый выход 2 (MCB 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, выход

Опция:	**Функция:**
[0]	Не используется
[100]	Выходная частота (0 - 1000 Гц), 0 -20 мА
[101]	Выходная частота (0 - 1000 Гц), 4 -20 мА Задание (ЗАД мин-макс), 0 - 20 мА
[102]	Задание (ЗАД мин-макс), 4 – 20 мА Обратная связь (ОС мин-макс) 0 – 20 мА
[103]	Обратная связь (ОС мин-макс) 4 – 20 мА

	Ток двигателя (0 - Imax) 0 - 20 мА
[104]	Motor current (0-Imax) 4 - 20 мА Момент относительно предельного 0-Tlim, 0 - 20 мА
[105]	Момент относительно предельного 0-Tlim, 4 – 20 мА Момент относительно номинального 0-Tnom, 0 - 20 мА
[106]	Момент относительно номинального 0-Tnom, 4 – 20 мА Мощность (0-Pnom), 0 - 20 мА
[107]	Мощность (0-Pnom), 4 – 20 мА Скорость (0 - Макс. скор.), 0 – 20 мА
[108]	Скорость (0 - Макс. скор.), 4 – 20 мА Момент (+/-160 % номинального момента), 0 -20 мА
[130]	Момент (+/-160 % момента), 4 – 20 мА Вых. частота, 4-20 мА
[131]	Задание, 4 -20 мА
[132]	Сигнал обратной связи, 4 - 20 мА
[133]	Ток двиг., 4 - 20 мА
[134]	Момент в % от предельного, 4 - 20 мА
[135]	Момент в % от номинального, 4 -20 мА
[136]	Мощность, 4 -20 мА
[137]	Скорость, 4 -20 мА
[138]	Момент, 4 -20 мА
[139]	Управление по шине 0-20 мА
[140]	Управление по шине 4 - 20 мА
[141]	Управление по шине, 0-20 мА, тайм-аут
[142]	Управление по шине, 4-20 мА, тайм-аут
[150]	Макс. вых. частота, 4 - 20 мА

6-61 Клемма X30/8, минимальный выход

Диапазон:

0%* [0.00 - 200 %]

Функция:

Масштабирование минимального значения выбранного аналогового сигнала на клемме X30/8. Задается в процентах от максимального значения сигнала. Например, если требуется, чтобы 25% от максимальной выходной величины соответствовало 0 мА (или 0 Гц), то необходимо задать 25%. Эта величина никогда не может быть больше соответствующего значения в пар. 6-62, если сама величина ниже 100%.

Этот параметр активен, если в преобразователе частоты установлен дополнительный модуль MCB 101.

6-62 Клемма X30/8, макс. масштаб выхода

Диапазон:		Функция:
100%*	[0.00 - 200 %]	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 мА / требуемый макс. ток x 100 %

i.e. 10 *мА* : $\frac{20}{10}$ *x* 100 = 200 %

2.10. Параметры: Контроллеры

2.10.1. 7-** Контроллеры

Группа параметров для конфигурирования регуляторов для технологических установок.

2.10.2. 7-0* ПИД-регулят. скор.

Параметры для конфигурирования ПИД-регулятора скорости.

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 параметре 1-02. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.
[0]	ОС двиг., пар. 1-02 (только FC 302)	
[1]	Энкодер 24 В	
[2]	МСВ 102	
[3]	МСВ 103	
[4]	Энкодер МСО 1	
[5]	Энкодер МСО 2	

Внимание
Если используются отдельные энкодеры (только FC 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 Коэффициент усиления пропорционального звена

Диапазон:		Функция:
В соответствии с типоразмером	[0.000 - 1.000]	Введите коэффициент усиления пропорционального звена регулятора скорости. Коэффициент усиления пропорционального звена характеризует усиление ошибки (разности сигналов обратной связи и уставки). Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 значений *Разомкн.контур скор.* [0] и *Змкн.контур скорости* [1]. При высоком усилении обеспечивается быстродействие регулятора. Однако, если усиление слишком большое, процесс может стать неустойчивым.

7-03 Постоянн. интегр-я ПИД-регулят. скор.

Диапазон:

8,0 мс* [2,0 - 20000,0 мс]

Функция:

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 быстродействие регулятора, однако, если время интегрирования слишком мало, процесс становится неустойчивым. Слишком большое время интегрирования снижает эффект интегрирования, вызывая большие отклонения регулируемой скорости от задания, поскольку регулятор процесса требует слишком большого времени для компенсации ошибок. Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 значений *Разомкн.контур скор.* [0] и *Змкн.контур скорости* [1].

7-04 Постоянн. дифф-я ПИД-регулят. скор.

Диапазон:

30,0 мс [0,0 - 200,0 мс]

Функция:

Введите постоянную дифференцирования регулятора скорости. Дифференциатор не реагирует на постоянную ошибку. Он обеспечивает усиление, пропорциональное скорости изменения обратной связи по скорости двигателя. Чем быстрее изменяется ошибка, тем больше сигнал на выходе дифференциатора. Коэффициент усиления пропорционален скорости изменения ошибки. При установке для этого параметра нулевого значения дифференциатор отключается. Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 значения *Змкн.контур скорости* [1].

7-05 Предел усиления в цепи дифференцирования ПИД-регулятора скорости вращения

Диапазон:

5.000* [1.0 - 20.0]

Функция:

Установите предел усиления в цепи дифференцирования. Поскольку усиление дифференциатора возрастает на более высоких частотах, ограничение усиления может оказаться полезным. Например, установите чистое дифференцирование на низких частотах и обеспечьте постоянную дифференциальную составляющую на повышенных частотах. Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 значения *Змкн.контур скорости* [1].

7-06 Пост. вр. фильт. ниж. част. ПИД-рег. скор.

Диапазон:

10,0 мс* [1,0 - 100,0 мс]

Функция:

Установите постоянную времени фильтра низких частот регулятора скорости. Фильтр низких частот улучшает характеристику в установившемся режиме и подавляет колебания в сигнале обратной связи. Это полезно, например, если система подвергается воздействию сильных помех, см. рисунок ниже. Например, если постоянная времени (т) запрограммирована равной 100 мс, то частота среза низкочастотного фильтра составит 1/0,1 = 10 рад/с, что соответствует (10/2 x p) = 1,6 Гц. ПИД-регулятор будет регулировать только сигнал обратной связи, изменяющийся с частотой, меньшей 1,6 Гц. ПИД-регулятор не реагирует на сигналы обратной связи изменяющиеся с частотой более 1,6 Гц.

Практические значения параметра 7-06, полученные на основе числа импульсов на оборот для энкодера:

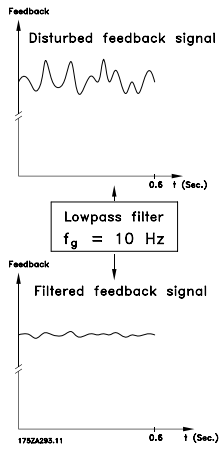
PPR энкодера	Пар. 7-06
512	10 мс
1024	5 мс
2048	2 мс
4096	1 мс

Обратите внимание, что сильная фильтрация может ухудшить динамические характеристики.

Этот параметр используется при установке в пар. 1-00 значения *Змкн.контур скорости* [1] и *Крутящий момент* [2].

Постоянная времени фильтра при работе с потоком без датчиков должна быть откорректирована до значения 3 - 5 мс.

2



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.

2.10.3. 7-2* ОС для 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. процессом

Опция:		**Функция:**
		Эффективный сигнал обратной связи представляет собой сумму двух разных входных сигналов. Выберите, какой вход преобразователя частоты должен обрабатываться в качестве источника первого из этих сигналов. Второй входной сигнал определяется в параметре 7-22.
[0] *	Нет функции	
[1]	Аналоговый вход 53	
[2]	Аналоговый вход 54	
[3]	Частотный вход 29 (только FC 302)	
[4]	Частотный вход 33	
[5]	ОС по шине 1	
[6]	ОС по шине 2	
[7]	Аналоговый вход X30/11	
[8]	Аналоговый вход X30/12	

7-22 Источник ОС 2 для упр. процессом

Опция:		Функция:
		Эффективный сигнал обратной связи представляет собой сумму двух разных входных сигналов. Выберите, какой вход преобразователя частоты должен обрабатываться в качестве источника второго из этих сигналов. Первый входной сигнал определяется в параметре 7-21.
[0] *	Нет функции	
[1]	Аналоговый вход 53	
[2]	Аналоговый вход 54	
[3]	Частотный вход 29 (только FC 302)	
[4]	Частотный вход 33	
[5]	ОС по шине 1	
[6]	ОС по шине 2	
[7]	Аналоговый вход X30/11	
[8]	Аналоговый вход X30/12	

2.10.4. 7-3* Упр. ПИД-рег. проц.

Параметры для конфигурирования ПИД-регулятора процесса.

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

7-32 Скорость пуска ПИД-рег. пр.

Диапазон:		Функция:
0 об/мин*	[0 - 6000 об/мин]	Введите скорость двигателя, которая должна достигаться в качестве сигнала пуска для начала ПИД-регулирования. Когда питание выключается, преобразователь частоты начнет замедляться и затем будет работать в режиме регулирования скорости без обратной связи. Через некоторое время, когда будет достигнута начальная скорость ПИД-регулятора процесса, преобразователь частоты переключится на режим ПИД-регулирования процесса.

7-33 Проп. коэфф. ус. ПИД-рег. проц.

Диапазон:		Функция:
0,01 Отсутствует*	[0,00 - 10,00 Отсутствует]	Введите пропорциональный коэффициент усиления ПИД-регулятора. Пропорциональный коэффициент усиления умножает рассогласование между уставкой и сигналом обратной связи.

2

7-34 Пост. врем. интегрир. ПИД-рег. проц.

Диапазон:		Функция:
10000,00 с*	[0.01 - 10000.00]	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 Предел дифф. усиления ПИД-регулятора

Диапазон:		Функция:
5,0 Отсутствует*	[1,0 - 50,0 Отсутствует]	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 - 500%]	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. Параметр 7-38 действует, когда параметр 1-00 *Режим конфигурирования* установлен на функцию [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 высокой уровень, т.е. = 1.

2.11. Параметры: Средства связи и дополнительные устройства

2.11.1. 8-** Связь и доп. устройства

Группа параметров для конфигурирования связи и дополнительных устройств.

2.11.2. 8-0* Общие настройки

Общие настройки для средств связи и дополнительных устройств.

8-01 Место управления

Настройка в этом параметре имеет приоритет над настройками в параметрах 8-50 … 8-56.

[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

Опция:		Функция:
[0]	Нет	
[1]	FC RS485	
[2]	FC USB	
[3]	Доп. устройство A	
[4]	Доп. устройство B	
[5]	Доп. устройство C0	
[6]	Доп. устройство C1	
[30]	Внешняя сеть Can	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 *Доп. устройство A* [3], если обнаруживает в гнезде A действующую дополнительную плату периферийной шины (fieldbus). Если дополнительная плата отсутствует, преобразователь частоты выявляет изменение конфигурации, возвращает параметру 8-02 значение по умолчанию*FC RS485*, и после этого отключается. Если плата установлена после первого включения питания, значение пар. 8-02 не изменяется, но преобразователь частоты отключается, и на дисплей выводится сообщение: Аварийный сигнал 67 *Изм. доп. устр.* Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

8-03 Время таймаута командного слова

Диапазон:		Функция:
1,0 с*	[0,1 - 18000,0 с]	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 таймаута командного слова*, заданная в пар. 8-04. Счетчик времени ожидания запускается действительным командным словом.

8-04 Функция таймаута командного слова

Опция:		Функция:
[0] *	Выкл.	
[1]	Зафиксировать выход	
[2]	Останов	
[3]	Фикс. скорость	
[4]	Макс. Скорость	
[5]	Останов и отключение	
[7]	Выбор набора 1	
[8]	Выбор набора 2	
[9]	Выбор набора 3	
[10]	Выбор набора 4	Выберите функцию тайм-аута. Функция превышения времени ожидания активизируется, если командное слово не обновляется в течение времени, заданного в пар. 8-03 *Время таймаута командного слова*. - *Выкл.* [0]: продолжается управление по последовательной шине (Fieldbus или стандартной) с использованием последнего командного слова. - *Зафиксировать выход* [1]: фиксируется выходная частота, пока не возобновится связь. - *Останов* [2]: Останов с автоматическим перезапуском после восстановления связи. - *Фикс. скорость* [3]: двигатель вращается на фиксированной частоте, пока не возобновится связь. - *Макс. частота* [4]: Двигатель вращается на максимальной частоте, пока не возобновится связь.

2

- *Останов и отключение* [5]: останов двигателя, затем переустановка преобразователя частоты для повторного запуска, выполняемая по шине fieldbus, с помощью кнопки сброса на панели местного управления или по сигналу на цифровом входе.
- *Выбор набора 1-4* [7] - [10]: этот вариант приводит к изменению настройки при восстановлении связи после таймаута командного слова. Если связь восстанавливается, так что ситуации превышения времени ожидания прекращается, пар. 8-05 *Функция окончания таймаута* определяет, будет ли восстановлена настройка, действовавшая до превышения времени ожидания, или будет установлена настройка, предусмотренная функцией таймаута. Обратите внимание, что для изменения настройки после таймаута необходимо установить следующую конфигурацию: установите для пар. 0-10 *Активный набор* значение *Несколько наборов* [9] и выберите соответствующую связь в пар. 0-12 *Этот набор связан с*.

8-05 Функция окончания таймаута

Выберите действие, выполняемое после получения действительного командного слова, поступившего по истечении тайм-аута. Этот параметр действует только в том случае, если пар. 8-04 имеет значение [Набор 1-4].

[0]	Удержание	Сохраняет набор параметров, заданный в пар. 8-04, и выдает на дисплей предупреждение до тех пор, пока не переключится пар. 8-06. После этого преобразователь частоты возвращается к исходному набору параметров.
[1] *	Возобновление	Возвращается к набору параметров, который действовал до истечения тайм-аута.

8-06 Сброс таймаута командного слова

Опция:		**Функция:**
[0] *	Не сбрасывать	
[1]	Сбросить	Выберите *Сбросить* [1] для возврата преобразователя частоты к исходному набору параметров после таймаута командного слова. При установке значения *Сбросить* [1] преобразователь частоты выполняет сброс и после этого сразу изменяет значение параметра на *Не сбрасывать* [0]. Выберите *Не сбрасывать* [0] для сохранения набора параметров, заданного в пар. 8-04, *Выбор набора 1-4* после таймаута командного слова. Этот параметр действует только в случае, если в параметре 8-05 *Функция окончания тайм-аута* выбрано значение *Удержание* [0].

8-07 Запуск диагностики

Опция:		**Функция:**
[0] *	Запрещено	
[1]	Триггер аварий	
[2]	Триггер авар./предуп.	Данный параметр вводит в действие функцию диагностики преобразователя частоты и управляет этой функцией, а также позволяет расширить данные диагностики до 24 байтов.

Внимание
Это относится только к шине 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 или 9-53.
- *Триггер авар./предуп.* [2]: посылка расширенных данных диагностики при появлении одного или нескольких сигналов тревоги или предупреждений в параметрах аварийной сигнализации 16-90, 9-53 или в параметре предупреждения 16-92.

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
10 - 13	VLT, пар. 16-92	Слово предупреждения VLT
14 - 17	VLT, пар. 16-03	Слово состояния VLT
18 - 21	VLT, пар. 16-90	Слово аварийной сигнализации VLT
22 - 23	VLT, пар. 9-53	Слово предупреждения связи (Profibus)

Включение диагностики может привести к увеличению информационного обмена. Шины fieldbus всех видов не поддерживают функции диагностики.

2.11.3. 8-1* Настр. командн. сл.

Параметры для конфигурирования профиля командного слова дополнительного устройства.

8-10 Профиль командного слова

Опция:		Функция:
[0] *	Профиль FC	
[1]	Профиль PROFIdrive	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	Выберите интерпретацию командного слова и слова состояния, соответствующую установленной периферийной шине (fieldbus). На дисплее панели местного управления будут отображаться только варианты выбора, действительные для платы шины fieldbus, установленной в гнезде A. Рекомендации по выбору *профиля FC [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 периферийной шины.

8-13 Конфигурир. слово состояния STW

Опция:		Функция:
		Этот параметр разрешает настройку конфигурации битов 12 – 15 в слове состояния.
[0]	Нет функции	
[1] *	Профиль по умолчанию	Функция соответствует профилю по умолчанию, выбранному для пар. 8-10.
[2]	Только аварийный сигнал 68	Устанавливается только в случае аварийного сигнала 68.
[3]	Отключение без аварийного сигнала 68	Устанавливается при отключении за исключением случая, когда отключение выполняется по аварийному сигналу 68.
[16]	Состояние цифрового входа, клемма T37	Бит означает состояние вывода 37. "0" означает низкий уровень на выводе T37 (безопасный останов) "1" означает высокий уровень на выводе T37 (нормальная работа)

2.11.4. 8-3* Настройки порта ПЧ

Параметры для конфигурирования порта ПЧ.

8-30 Протокол

Опция:		Функция:
[0] *	FC	
[1]	FC MC	Выберите протокол для порта ПЧ (стандартного)

2

8-31 Адрес

Диапазон:		Функция:
1*	[1 - 126]	Введите адрес для порта ПЧ (стандартного). Допустимый диапазон: 1 - 126.

8-32 Скорость передачи данных порта ПЧ

Опция:		Функция:
[0]	2400 бод	
[1]	4800 бод	
[2] *	9600 бод	
[3]	19200 бод	
[4]	38400 бод	
[7]	115200 бод	Выберите скорость передачи порта ПЧ (стандартного).

8-35 Минимальная задержка реакции

Диапазон:		Функция:
10 мс*	[1 - 500 мс]	Задайте минимальную задержку между получением запроса и передачей ответа. Эта задержка используется для преодоления задержки при реверсировании передачи данных модемом.

8-36 Максимальная задержка реакции

Диапазон:		Функция:
5000 мс*	[1 - 1000 мс]	Задайте 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:
25 мс*	[0 - 30 мс]	Задайте максимально допустимый временной интервал между приемом двух байтов. Этот параметр активизирует тайм-аут при прерывании передачи. Данный параметр действует, если в параметре 8-30 выбран протокол *FC MC* [1].

8-40 Уст. прот-ла FC MC

Опция:		Функция:
[1] *	Стандартная телеграмма 1	
[200]	Заказная телеграмма	Разрешает использование свободно конфигурируемых телеграмм или стандартных телеграмм для порта ПЧ.

2.11.5. 8-5* Цифровое/шина

Параметры для конфигурирования командного слова цифрового управления/слияния шины.

8-50 Выбор выбега

Выберите способ управления функцией выбега через клеммы (цифровой вход) и/или по шине.

[0]	Цифровой вход
[1]	Шина
[2]	Логическое И
[3] *	Логическое ИЛИ

Внимание
Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово.*

8-51 Выбор быстрого останова

Опция:		Функция:
[0]	Цифровой вход	
[1]	Шина	
[2]	Логическое И	
[3] *	Логическое ИЛИ	Выберите управление функцией быстрого останова через клеммы (цифровой вход) и/или по шине.

Внимание
Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*.

8-52 Выбор торможения пост. током

Выберите управление торможением постоянным током через клеммы (цифровой вход) и/или по шине.

[0]	Цифровой вход
[1]	Шина
[2]	Логическое И
[3] *	Логическое ИЛИ

Внимание
Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*.

8-53 Выбор пуска

Выберите управление пуском преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или через периферийную шину.

[0]	Цифровой вход	
[1]	Шина	Активизирует команду пуска через порт последовательной связи или дополнительную шину fieldbus.
[2]	Логическое И	Активизирует команду пуска через шину fieldbus/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активизирует команду пуска через шину fieldbus/последовательный порт связи ИЛИ через один из цифровых входов.

Внимание
Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*.

2

8-54 Выбор реверса

Опция:		Функция:
[0]	Цифровой вход	
[1]	Шина	
[2]	Логическое И	
[3] *	Логическое ИЛИ	Выберите управление реверсом преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или по шине fieldbus. Выберите *Шина* [1] для подачи команды реверса через порт последовательного канала связи или через дополнительное устройство шины fieldbus. Выберите *Логическое И* [2] для подачи команды реверса через шину fieldbus/порт последовательного канала связи И, кроме того, через один из цифровых входов. Выберите *Логическое ИЛИ* [3] для подачи команды реверса через шину fieldbus/порт последовательного канала связи ИЛИ через один из цифровых входов.

Внимание
Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*.

8-55 Выбор набора

Выберите управление выбором набора параметров преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или через периферийную шину.

[0]	Цифровой вход	
[1]	Шина	Активизирует команду пуска через порт последовательной связи или дополнительную шину fieldbus.
[2]	Логическое И	Активизирует выбор набора через шину fieldbus/последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активизирует выбор набора через шину fieldbus/последовательный порт связи ИЛИ через один из цифровых входов.

Внимание
Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*.

8-56 Выбор предустановленного задания

Выберите управление выбором предустановленного задания преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или периферийную шину.

[0]	Цифровой вход	
[1]	Шина	Активизирует команду выбора предустановленного задания через порт последовательной связи или дополнительную шину fieldbus.
[2]	Логическое И	Активизирует команду выбора предустановленного задания через шину fieldbus/ последовательный порт связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активизирует выбор предустановленного задания через шину fieldbus/ последовательный порт связи ИЛИ через один из цифровых входов.

Внимание
Этот параметр активен только в случае, когда пар. 8-01 *Место управления* имеет значение [0] *Цифровое управление и командное слово*.

2.11.6. 8-9* Фикс. частота по шине

Параметры для конфигурирования фиксированной частоты по шине.

8-90 Фиксированная скорость 1, уст. по шине

Диапазон:	Функция:
100 об/мин* [0 - пар. 4-13, об/мин]	Введите фиксированную скорость. Эта фиксированная скорость устанавливается через последовательный порт или по дополнительной периферийной шине.

8-91 Фиксированная скорость 2, уст. по шине

Диапазон:	Функция:
200 об/мин* [0 - пар. 4-13, об/мин]	Введите фиксированную скорость. Эта фиксированная скорость устанавливается через последовательный порт или по дополнительной периферийной шине.

2.12. Параметры: Profibus

2.12.1. 9-** Profibus

Группа параметров, содержащая все параметры, относящиеся к шине 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]
Нет
3-02 Мин. задание
3-03 Макс. задание
3-12 Значение разгона/замедления
3-41 Время разгона 1
3-42 Время замедления 1
3-51 Время разгона 2
3-52 Время замедления 2
3-80 Темп изм. скор. при перех. на фикс. скор.
3-81 Время замедления для быст. останова
4-11 Нижний предел скорости двигателя [об/мин]

2

4-13 Верхний предел скорости двигателя [об/мин]	
4-16 Двигательн. режим с огранич. момента	
4-17 Генераторн. режим с огранич. момента	
7-28 Мин. сигнал обратной связи	
7-29 Макс. сигнал обратной связи	
8-90 Фикс. скорость 1, уст. по шине	
8-91 Фикс. скорость 2, уст. по шине	
16-80 Fieldbus, командное слово 1	
16-82 Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1	
34-01 PCD 1, Запись в MCO	
34-02 PCD 2, Запись в MCO	
34-03 PCD 3, Запись в MCO	
34-04 PCD 4, Запись в MCO	
34-05 PCD 5, Запись в MCO	
34-06 PCD 6, Запись в MCO	
34-07 PCD 7, Запись в MCO	
34-08 PCD 8, Запись в MCO	
34-09PCD 9, Запись в MCO	
34-10 PCD 10, Запись в MCO	Выберите параметры, предназначаемые 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 стандартную телеграмму Profibus в параметре 9-22.

9-16 Конфигурирование чтения PCD

Массив [10]

Нет
16-00 Командное слово
16-01 Задание [ед. измер.]
16-02 Задание %
16-03 Слово состояния
16-04 Основное фактическое значение [ед. измер.]
16-05 Основное фактич. значение [%]
16-09 Показание по выбору пользователя
16-10 Мощность [кВт]
16-11 Мощность [л.с.]
16-12 Напряжение двигателя
16-13 Частота
16-14 Ток двигателя
16-16 Крутящий момент

16-17 Скорость [об/мин]
16-18 Тепловая нагрузка двигателя
16-19 Температура датчика KTY
16-21 Угол сдвига фаз
16-30 Напряжение цепи пост. тока
16-32 Энергия торможения /с
16-33 Энергия торможения / 2 мин 16-34 Темп. радиатора
16-35 Тепловая нагрузка инвертора
16-38 Состояние SL контроллера
16-39 Температура платы управления
16-50 Внешнее задание
16-51 Импульсное задание
16-52 Обратная связь [ед. изм.]
16-53 Задание от цифрового потенциометра
16-60 Цифровой вход
16-61 Клемма 53, настройка коммутации
16-62 Аналоговый вход 53
16-63 Клемма 54, настройка коммутации
16-64 Аналоговый вход 54
16-65 Аналоговый выход 42 [мА]
16-66 Цифровой выход [двоичный]
16-67 Частотный Вход 29 [Гц]
16-68 Частотный вход 33 [Гц]
16-69 Импульсный выход 27 [Гц]
16-70 Импульсный выход 29 [Гц]
16-71 Импульсный выход [двоичный]
16-84 Слово состояния варианта связи [Двоичное]
16-85 Порт ПЧ, командное слово 1
16-90 Слово аварийной сигнализации
16-91 Слово аварийного сигнала 2
16-92 Слово предупреждения
16-93 Слово предупреждения 2
16-94 Расшир. слово состояния
16-95 Расшир. слово состояния 2
34-21 PCD 1 Считывание из MCO
34-22 PCD 2 Считывание из MCO

2

34-23 PCD 3 Считывание из MCO	
34-24 PCD 4 Считывание из MCO	
34-25 PCD 5 Считывание из MCO	
34-26 PCD 6 Считывание из MCO	
34-27 PCD 7 Считывание из MCO	
34-28 PCD 8 Считывание из MCO	
34-29 PCD 9 Считывание из MCO	
34-30 PCD 10 Считывание из MCO	
34-40 Цифровые входы	
34-41 Цифровые выходы	
34-50 Фактическое положение	
34-51 Заданное положение	
34-52 Фактическое положение ведущего	
34-53 Указатель положения ведомого	
34-54 Указатель положения ведущего	
34-55 Положение характеристики	
34-56 Ошибка слежения	
34-57 Ошибка синхронизации	
34-58 Фактическая скорость	
34-59 Фактическая скорость ведущего	
34-60 Состояние синхронизации	
34-61 Состояние оси	
34-62 Статус программы	Выберите параметры, предназначаемые для PCD 3…10 телеграмм. Число имеющихся PCD (персональных устройств связи) зависит от типа телеграммы. PCD 3…10 содержат фактические значения выбранных параметров. Стандартные телеграммы Profibus см. в пар. 9-22.

9-18 Адрес узла

Диапазон:	**Функция:**
126* [0 - 126]	Введите в этот параметр адрес станции; адрес можно также ввести с помощью аппаратного переключателя. Для установки адреса станции с помощью пар. 9-18 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

Опция:		Функция:
[1]	Стандартная телеграмма 1	
[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. Отображается конфигурация телеграммы Profibus.

9-23 Параметры сигналов

Массив [1000]
Только чтение

Этот параметр содержит перечень сигналов, которые можно выбирать в параметрах 9-15 и 9-16.

9-27 Редактирование параметра

Опция:		Функция:
		Параметры можно редактировать по шине Profibus, через стандартный интерфейс RS485 или с местной панели управления.
[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 местной панели управления (LCP). Управление через систему управления процессом возможно либо через клеммы, либо по периферийной шине, в зависимости от значений параметров 8-50 … 8-56.
[0]	Запрещено	Запрет управления технологическим процессом по шине Profibus и разрешение управления по стандартной периферийной шине fieldbus или по шине Profibus Master класса 2.
[1] *	Разрешен 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 пар. 9-45 и 9-47. Максимальная емкость буфера – восемь 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 соответствует восьми событиям отказов.

2

9-47 Номер неисправности

Диапазон: **Функция:**

0* [0 - 0] Данный буфер содержит номер аварийного сигнала (например, 2 для ошибки действующего нуля, 4 для пропадания фазы питающей сети) для всех аварийных сигналов и предупреждений, появившихся со времени последнего перезапуска или включения питания. Максимальная емкость буфера соответствует восьми событиям 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

Этот параметр отображает предупреждения системы связи по шине Profibus. Более подробная информация приведена в *Инструкции по эксплуатации шины Profibus*.

Только чтение

Бит:	Значение:
0	Нарушено соединение с ведущим устройством DP
1	Не используется
2	Не в порядке FDL (уровень передачи данных Fieldbus).
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 выполнена
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 Текущая скорость передачи

Опция: **Функция:**

Этот параметр отображает фактическую скорость передачи по шине Profibus Скорость передачи данных автоматически устанавливается управляющим устройством Profibus Master.

	Только чтение
[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]	Скорость передачи не определена

9-64 Идентификация устройства

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 0]	Данный параметр вызывает отображение идентификатора устройства. Более подробная информация приведена в Инструкции по эксплуатации Profibus, MG33CXYY.

9-65 Номер профиля

Диапазон:		Функция:
	Только чтение	
0*	[0 - 0]	Этот параметр содержит данные идентификации профиля. Байт 1 содержит номер профиля, а байт 2 номер версии профиля.

Внимание
Этот параметр не отображается на местной панели управления.

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 Изменяемый набор

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 пар. 0-10.

Этот параметр является одним и тем же и для панели LCP, и для шин fieldbus. См. также параметр 0-11 *Изменяемый набор*.

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]	Сохр. редактир. набор	Сохранение в энергонезависимой памяти всех значений параметров набора, выбранного в пар. 9-70. После того, как все значения будут сохранены, этот параметр возвращается в состояние Выкл. [0].
[2]	Сохранить все наборы параметров	Сохранение всех значений параметров всех наборов в энергонезависимой памяти. После того, как все значения параметров будут сохранены, этот параметр возвращается к *Выкл.* [0].

2

9-72 Сброс привода

Опция:		Функция:
[0] *	Нет действия	
[1]	Сброс при включении питания	Сброс преобразователя частоты при подаче питания (как в случае выключения и включения питания).
[3]	Опция связи - сброс	Сброс только опции Profibus, используется после изменения определенных настроек в параметрах группы 9-**, например, пар. 9-18. При сбросе преобразователь частоты отключается от шины fieldbus, что может привести к появлению ошибки связи в управляющем устройстве.

9-80 Заданные параметры (1)

Массив [116]

Нет доступа с LCP

Только чтение

0*	[0 - 115]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

9-81 Заданные параметры (2)

Массив [116]

Нет доступа с LCP

Только чтение

0*	[0 - 115]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

9-82 Заданные параметры (3)

Массив [116]

Нет доступа с LCP

Только чтение

0*	[0 - 115]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

9-83 Заданные параметры (4)

Массив [116]

Нет доступа с LCP

Только чтение

0*	[0 - 115]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

9-84 Заданные параметры (5)

Диапазон:		Функция:
	Массив [116]	
	Нет доступа с LCP	
	Только чтение	
0*	[0 - 115]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины Profibus.

9-90 Измененные параметры (1)

Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

Массив [116]

Нет доступа с LCP

Только чтение

0*	[0 - 115]

9-91 Измененные параметры (2)

Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

Массив [116]

Нет доступа с LCP

Только чтение

0*	[0 - 115]

9-92 Измененные параметры (3)

Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

Массив [116]

Нет доступа с LCP

Только чтение

0*	[0 - 115]

9-94 Измененные параметры (5)

Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

Массив [116]

Нет доступа с LCP

Только чтение

0*	[0 - 115]

2

2.13. Параметры: DeviceNet CAN Fieldbus

2.13.1. 10-** DeviceNet и CAN Fieldbus

Группа параметров периферийной шины DeviceNet CAN

2.13.2. 10-0* Общие настройки

Группа параметров для конфигурирования общих настроек для дополнительных устройств CAN fieldbus.

10-00 Протокол CAN

Опция:		Функция:
[0]	CANopen	
[1] *	DeviceNet	Показывает действующий протокол CAN.

Внимание
Варианты зависят от установленной дополнительной платы.

10-01 Выбор скорости передачи

Опция:		Функция:
[16]	10 кбит/с	
[17]	20 кбит/с	
[18]	50 кбит/с	
[19]	100 кбит/с	
[20] *	125 кбит/с	
[21]	250 кбит/с	
[22]	500 кбит/с	Выбор скорости передачи по шине fieldbus. Выбор должен производиться в соответствии со скоростью передачи ведущего устройства и других узлов шины fieldbus.

10-02 MAC ID

Диапазон:		Функция:
63*	[0 - 127]	Выбор адреса станции. Каждая станция, подключенная к одной и той же сети, должна иметь уникальный адрес.

10-05 Показание счетчика ошибок при передаче

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 255]	Показывает число ошибок при передаче команд по каналу CAN с момента последнего включения питания.

10-06 Показание счетчика ошибок при приеме

Опция:		Функция:
[0]	0 - 255	Показывает число ошибок при приеме команд по каналу CAN с момента последнего включения питания.

10-07 Показание счетчика отключений шины

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 255]	Показывает число событий типа "отключение шины" с момента последнего включения питания.

2.13.3. 10-1* DeviceNet

Параметры, относящиеся к периферийной шине DeviceNet.

10-10 Выбор типа технологических данных

Опция:		Функция:
		Выберите вариант (телеграмму) для передачи данных. Возможные варианты зависят от значения параметра 8-10 *Профиль командного слова*. Если пар. 8-10 имеет значение [0] *профиль FC*, в пар. 10-10 могут использоваться варианты [0] и [1]. Если пар. 8-10 имеет значение [5] *ODVA*, в пар. 10-10 могут использоваться варианты [2] и [3]. Варианты 100/150 и 101/151 специально разработаны для изделий 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

Опция:		Функция:
[0] *	Нет	
	3-02 Мин. задание	
	3-03 Макс. задание	
	3-12 Значение разгона/ замедления	
	3-41 Время разгона 1	
	3-42 Время замедления 1	
	3-51 Время разгона 2	
	3-52 Время замедления 2	
	3-80 Время изм. скорости при переходе на фикс. скорость	
	3-81 Время замедления для быстрого останова	
	4-11 Нижний предел скорости двигателя (об/мин)	
	4-13 Верхний предел скорости двигателя (об/мин)	
	4-16 Двигательный режим с ограничением момента	
	4-17 Генераторный режим с ограничением момента	
	7-28 Мин. сигнал обратной связи	
	7-29 Макс. сигнал обратной связи	
	8-90 Фикс. скорость 1, уст. по шине	
	8-91 Фикс. скорость 2, уст. по шине	

2

16-80 Fieldbus, командное слово 1 (фиксированное)	
16-82 Fieldbus, задание 1 (фиксированное)	
34-01 PCD 1, Запись в MCO	
34-02 PCD 2, Запись в MCO	
34-03 PCD 3, Запись в MCO	
34-04 PCD 4, Запись в MCO	
34-05 PCD 5, Запись в MCO	
34-06 PCD 6, Запись в MCO	
34-07 PCD 7, Запись в MCO	
34-08 PCD 8, Запись в MCO	
34-09PCD 9, Запись в MCO	
34-10 PCD 10, Запись в MCO	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.

10-12 Чтение конфигур. технологич. данных

Опция:	**Функция:**
Нет	
16-00 Командное слово	
16-01 Задание [ед. измер.]	
16-02 Задание %	
16-03 Слово состояния (фиксированное)	
16-04 Основное фактическое значение [ед. измер.]	
16-05 Основное фактическое значение [%] (фиксированное)	
16-10 Мощность [кВт]	
16-11 Мощность [л.с.]	
16-12 Напряжение двигателя	
16-13 Частота	
16-14 Ток двигателя	
16-16 Крутящий момент	
16-17 Скорость [об/мин]	
16-18 Тепловая нагрузка двигателя	
16-19 Температура датчика KTY	
16-21 Угол сдвига фаз	
16-30 Напряжение цепи пост. тока	
16-32 Энергия торможения /с	
16-33 Энергия торможения /2 мин	
16-34 Температура радиатора	
16-35 Тепловая нагрузка инвертора	
16-38 Состояние SL контроллера	

16-39 Температура платы управления
16-50 Внешнее задание
16-51 Импульсное задание
16-52 Обратная связь [ед. изм.]
16-53 Задание от цифрового потенциометра
16-60 Цифровой вход
16-61 Клемма 53, настройка коммутации
16-62 Аналоговый вход 53
16-63 Клемма 54, настройка коммутации
16-64 Аналоговый вход 54
16-65 Аналоговый выход 42 [мА]
16-66 Цифровой выход [двоичный]
16-67 Частотный вход №29 [Гц]
16-68 Частотный вход ¹33 [Гц]
16-69 Импульсный выход, клемма 27 [Гц]
16-70 Импульсный выход № 29, [Гц]
16-71 Релейный выход [двоичный]
16-84 Слово состояния доп. уст-ва связи
16-85 Порт ПЧ, ком. слово 1
16-90 Слово аварийной сигнализации
16-91 Слово аварийного сигнала 2
16-92 Слово предупреждения
16-93 Слово предупреждения 2
16-94 Расшир. слово состояния
16-95 Расшир. слово состояния 2
34-21 PCD 1 Считывание из МСО
34-22 PCD 2 Считывание из МСО
34-23 PCD 3 Считывание из МСО
34-24 PCD 4 Считывание из МСО
34-25 PCD 5 Считывание из МСО
34-26 PCD 6 Считывание из МСО
34-27 PCD 7 Считывание из МСО
34-28 PCD 8 Считывание из МСО
34-29 PCD 9 Считывание из МСО
34-30 PCD 10 Считывание из МСО
34-40 Цифровые входы
34-41 Цифровые выходы

2

34-50 Фактическое положение	
34-51 Заданное положение	
34-52 Фактическое положение ведущего	
34-53 Указатель положения ведомого	
34-54 Указатель положения ведущего	
34-55 Положение характеристики	
34-56 Ошибка слежения	
34-57 Ошибка синхронизации	
34-58 Фактическая скорость	
34-59 Фактическая скорость ведущего	
34-60 Состояние синхронизации	
34-61 Состояние оси	
34-62 Статус программы	Выберите считываемые технологические данные для узла ввода/вывода, варианты 101/151. Элементы [2] и [3] этого массива могут выбираться. Элементы [0] и [1] этого массива являются фиксированными.

10-13 Параметр предупреждения

Диапазон:

0* [0 - FFFF]

Функция:

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).

Бит:	Значение:
0	Шина неактивна
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 ввода/вывода
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

		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

		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.

2.13.4. 10-2* COS-фильтры

Параметры для конфигурирования настроек COS-filter.

10-20 COS фильтр 1

Диапазон:		Функция:
0000*	[0 - FFFF]	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:
0000*	[0 - FFFF]	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:
0000*	[0 - FFFF]	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:
0000*	[0 - FFFF]	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.

2.13.5. 10-3* Доступ к параметрам

Группа параметров, обеспечивающая доступ к индексируемым параметрам и определяющая программирование набора параметров.

10-30 Индекс массива

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 255]	
	Только чтение с LCP	Показывает параметры массива. Этот параметр действует, если периферийная шина DeviceNet установлена.

2

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]	Сохр. редактир. набор	Сохранение всех значений параметров активного набора в энергонезависимой памяти. После того, как все значения будут сохранены, этот параметр возвращается в состояние Выкл. [0].
[2]	Сохранить все наборы параметров	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		
Опция:		**Функция:**
	Важная модификация	
	Незначительная модификация	Проверьте номер модификации DeviceNet. Этот параметр используется для создания файла EDS.

10-33 Сохранять всегда		
Опция:		**Функция:**
[0] *	Выкл.	Отключение функции сохранения данных в энергонезависимой памяти.
[1]	Вкл.	Сохранение значений параметров, полученных через DeviceNet, в энергонезависимой памяти ЭСППЗУ в качестве значений по умолчанию.

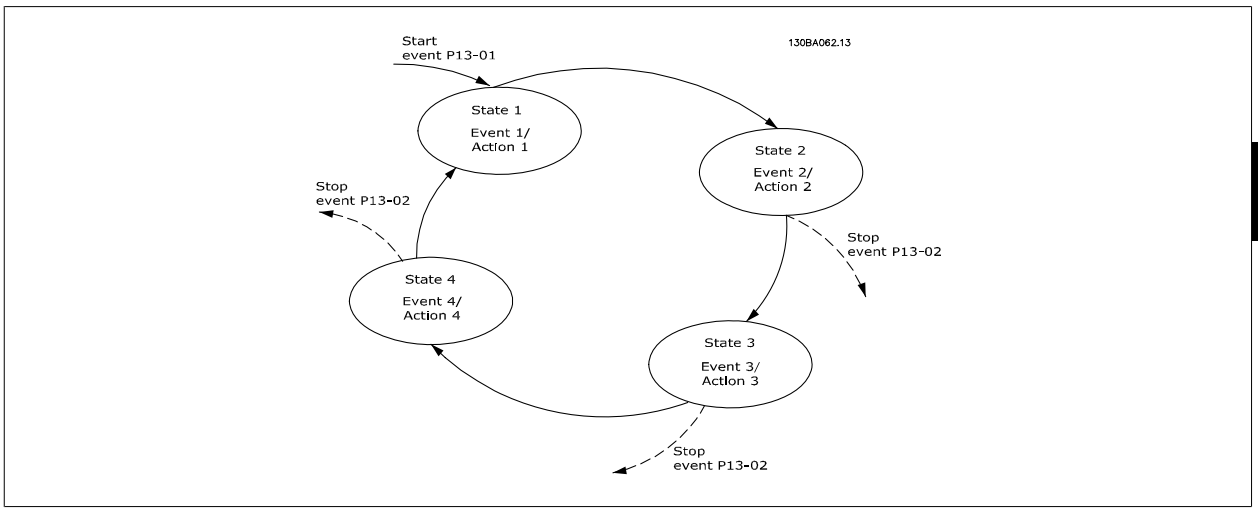
10-39 Параметры Devicenet F		
Массив [1000]		
Нет доступа с LCP		
0*	[0 - 0]	Этот параметр используется для конфигурирования преобразователя частоты через DeviceNet и создания EDS-файла.

2.14. Параметры: программные средства

2.14.1. 13-** Функции программирования

Интеллектуальное логическое управление (SLC) – это по существу последовательность действий, определяемых пользователем (см. пар. 13-52 [x]), которые выполняются SLC, когда связанное, определяемое пользователем *событие* (см. пар. 13-51) оценивается контроллером SL как TRUE. 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 ИСТИНА (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 параметре 13-00. SLC всегда запускается в состоянии 0 (в котором он оценивает событие [0]). Контроллер SLC запускается, когда оценка события запуска (определенного в параметре 13-01 Событие запуска) принимает значение ИСТИНА (TRUE) (при условии, что в параметре 13-00 установлено значение *Оп* [1]). Контроллер SLC останавливается, когда *Событие останова* (параметр 13-02) является истинным (TRUE). Параметр 13-03 сбрасывает все параметры контроллера SLC и начинает программирование со стирания.

2.14.2. 13-0* Настройка SLC

Используйте настройки SLC для включения, выключения и сброса интеллектуального логического контроллера.

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	
[1]	TRUE	
[2]	Работа	
[3]	В диапазоне	
[4]	На задании	
[5]	Предельный крутящий момент	
[6]	Предел по току	
[7]	Вне диапазона тока	
[8]	Ток ниже мин.	
[9]	Ток выше макс.	
[10]	Вне диапаз. скорости	
[11]	Скорость ниже мин.	
[12]	Скорость выше макс.	
[13]	ОС вне диапазона	
[14]	ОС ниже мин.	
[15]	ОС выше макс.	
[16]	Предупр. о перегреве	

2

[17]	Напр. сети вне диап.	
[18]	Реверс	
[19]	Предупреждение	
[20]	Авар. сигнал (отключ.)	
[21]	Ав.сигнал (блок. отключ.)	
[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 (только FC 302)	
[37]	Цифр. вход DI32	
[38]	Цифр. вход DI33	
[39] *	Команда пуска	
[40]	Привод остановлен	
[41]	Сброс отключ.	
[42]	Откл.авт.сброса	
[43]	Кнопка OK	
[44]	Кнопка сброса	
[45]	Кнопка влево	
[46]	Кнопка вправо	
[47]	Кнопка вверх	
[48]	Кнопка вниз	
[50]	Компаратор 4	
[51]	Компаратор 5	
[60]	Логич. соотношение 4	
[61]	Логич. соотношение 5	Выберите вход логических (TRUE или FALSE) данных для активизации интеллектуального логического управления. *False* [0]. Вводит в обращение фиксированное значение - FALSE (ложь). *True* [1]. Вводит в обращение фиксированное значение - TRUE (истина). *Работа* [2]. Двигатель работает. *В диапазоне* [3]. Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в параметрах от 4-50 до 4-53. *На задании* [4]. Двигатель работает согласно заданию. *Предельный крутящий момент* [5]. Превышен предельный крутящий момент, установленный в параметре 4-16 или 1-17. *Предел по току* [6]. Превышен предел по току, установленный в пар. 4-18. *Вне диапазона тока* [7]. Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в пар. 4-18. *Ток ниже мин.* [8]. Ток двигателя меньше значения, установленного в пар. 4-50. *Ток выше макс.* [9]. Ток двигателя больше значения, установленного в пар. 4-51. *Вне диапаз. скорости* [10]. Выходная скорость находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-52 и 4-53. *Скорость ниже мин.* [11]. Выходная скорость меньше значения, установленного в пар. 4-52. *Скорость выше макс.* [12]. Выходная скорость больше значения, установленного в пар. 4-53.

ОС вне диапазона [13]. Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-56 и 4-57.
ОС ниже мин. [14]. Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в параметре 4-56.
ОС выше макс. [15]. Сигнал обратной связи выше предела, установленного в параметре 4-57.
Предупреждение о перегреве [16]. Предупреждение о перегреве возникает, когда превышается температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.
Напр. сети вне диап. [17]. Напряжение питания вне указанного диапазона напряжений.
Реверс [18]. Выход имеет высокий уровень, когда преобразователь частоты работает в направлении против часовой стрелки (логическое произведение битов состояния "работа" И "реверс").
Предупреждение [19]. Предупреждение активно.
Авар. сигнал (отключ.) [20]. Аварийный сигнал (отключения) активен.
Авар. сигнал (блок. отключ) [21]. Аварийный сигнал отключения с блокировкой активен.
Компаратор 0 [22]. Используется результат действия компаратора 0.
Компаратор 1 [23]. Используется результат действия компаратора 1.
Компаратор 2 [24]. Используется результат действия компаратора 2.
Компаратор 3 [25]. Используется результат действия компаратора 3.
Логическое соотношение 0 [26]. Используется результат логического соотношения 0.
Логическое соотношение 1 [27]. Используется результат логического соотношения 1.
Логическое соотношение 2 [28]. Используется результат логического соотношения 2.
Логическое соотношение 3 [29]. Используется результат логического соотношения 3.
Цифровой вход DI18 [33]. Используется результат с цифрового входа 18.
Цифровой вход DI19 [34]. Используется результат с цифрового входа 19.
Цифровой вход DI27 [35]. Используется результат с цифрового входа 27.
Цифровой вход DI29 [36]. Только для FC 302 используется результат с цифрового входа 29.
Цифровой вход DI32 [37]. Используется результат с цифрового входа 32.
Цифровой вход DI33 [38]. Используется результат с цифрового входа 33.
Команда пуска [39]. Выдана команда пуска.
Привод остановлен [40]. Выдана команда останова (Jog, Stop, Qstop, Coast) - причем, не из самого SLC.
Отключение со сбросом [41]. Выдается команда сброса
Отключение с автоматическим сбросом [42].Выполняется автоматический сброс.
Кнопка OK [43]. Нажата кнопка OK.
Кнопка Reset [44]. Нажата кнопка reset (сброс).
Кнопка "влево" [45]. Нажата кнопка "влево".
Кнопка "вправо" [46]. Нажата кнопка "вправо".
Кнопка "вверх" [47]. Нажата кнопка "вверх".
Кнопка "вниз" [48]. Нажата кнопка "вниз".
Компаратор 4 [50]. Используется результат действия компаратора 4.
Компаратор 5 [51]. Используется результат действия компаратора 5.
Логическое соотношение 4 [60]. Используется результат логического соотношения 4.
Логическое соотношение 5 [61]. Используется результат логического соотношения 5.

13-02 Событие останова

Опция:	Функция:
[0]	FALSE
[1]	TRUE
[2]	Работа
[3]	В диапазоне
[4]	На задании
[5]	Предельный крутящий момент
[6]	Предел по току
[7]	Вне диапазона тока
[8]	Ток ниже мин.
[9]	Ток выше макс.

2

[10]	Вне диапаз. скорости
[11]	Скорость ниже мин.
[12]	Скорость выше макс.
[13]	ОС вне диапазона
[14]	ОС ниже мин.
[15]	ОС выше макс.
[16]	Предупр. о перегреве
[17]	Напр. сети вне диап.
[18]	Реверс
[19]	Предупреждение
[20]	Авар. сигнал (отключ.)
[21]	Ав.сигнал (блок. отключ.)
[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]	SL-тайм-аут 0
[31]	SL-тайм-аут 1
[32]	SL-тайм-аут 2
[33]	Цифр. вход DI18
[34]	Цифр. вход DI19
[35]	Цифр. вход DI27
[36]	Цифр. вход DI29 (только FC 302)
[37]	Цифр. вход DI32
[38]	Цифр. вход DI33
[39]	Команда пуска
[40]	Привод остановлен
[41]	Сброс отключ.
[42]	Откл.авт.сброса
[43]	Кнопка OK
[44]	Кнопка сброса
[45]	Кнопка влево
[46]	Кнопка вправо
[47]	Кнопка вверх
[48]	Кнопка вниз
[50]	Компаратор 4
[51]	Компаратор 5
[60]	Логич. соотношение 4
[61]	Логич. соотношение 5
[70]	SL-тайм-аут 3
[71]	SL-тайм-аут 4
[72]	SL-тайм-аут 5
[73]	SL-тайм-аут 6

[74]	SL-тайм-аут 7	Выберите вход логических (TRUE или FALSE) данных для активизации интеллектуального логического управления. Определения [0] - [61] см. в пар. 13-01 *Событие запуска.* Таймаут SL 3 [70]. Выполнен тайм-аут по таймеру 3 интеллектуального логического контроллера. Таймаут SL 4 [71]. Выполнен тайм-аут по таймеру 4 интеллектуального логического контроллера. Таймаут SL 5 [72]. Выполнен тайм-аут по таймеру 5 интеллектуального логического контроллера. Таймаут SL 6 [73]. Выполнен тайм-аут по таймеру 6 интеллектуального логического контроллера. Таймаут SL 7 [74]. Выполнен тайм-аут по таймеру 7 интеллектуального логического контроллера.

13-03 Сброс SL

Опция:		**Функция:**
[0] *	Не сбрасывать SLC	Сохранение запрограммированных значений всех параметров (13-*) группы 13.
[1]	Сброс SL	Восстановление заводских значений всех параметров (13-*) группы 13.

2.14.3. 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. пояснение в пар. 13-10. Оценка состояния компараторов осуществляется один раз в течение каждого интервала сканирования. Результат сравнения (ИСТИННО или ЛОЖНО) используется непосредственно. Все параметры в этой группе параметров 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]

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. параметр 13-11.
Выберите переменную, которая должна контролироваться компаратором.

[0] *	ОТКЛЮЧЕНО	*ОТКЛЮЧЕНО [0]* Работа компаратора запрещена.
[1]	Задание	*Задание [1]* Удаленное (нелокальное) результирующее задание в процентах.
[2]	Обр. 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] [A]
[5]	Момент двигателя	*Крутящий момент двигателя* [5] [Н-м]
[6]	Мощность двигателя	*Мощность двигателя* [6] [кВт] или [л.с.]
[7]	Напряжение двигателя	*Напряжение двигателя* [7] [В]
[8]	Напряжение шины постоянного тока	*Напряжение в промежуточной цепи постоянного тока* [8] [В]
[9]	Тепловая нагрузка двигателя	*Тепловая нагрузка двигателя* [9] Выражается в процентах.
[10]	Тепловая нагрузка VLT	*Тепловая нагрузка VLT* [10] Выражается в процентах.
[11]	Температура радиатора	*Температура радиатора* [11] Выражается в процентах.
[12]	Аналоговый вход AI53	*Аналоговый вход AI53* [12] Выражается в процентах.
[13]	Аналоговый вход AI54	Аналоговый вход AI54 [13] Выражается в процентах.
[14]	Аналоговый вход AIFB10	*Аналоговый вход AIFB10* [14] [В]
[15]	Аналоговый вход AIS24V	*Аналоговый вход AIS24V* [15] [В] Аналоговый вход AICCT [17] [°].
[17]	Аналоговый вход AICCT	
[18]	Импульсный вход FI29 (только для FC 302)	*Импульсный вход FI29 (только для FC 302)* [18] Выражается в процентах.

2

[19]	Импульсный вход FI33	*Импульсный вход FI33* [19] Выражается в процентах.
[20]	Номер аварийного сигнала	*Номер аварийного сигнала* [20] Номер ошибки.
[30]	Счетчик A	*Счетчик A* [30] Число отсчетов
[31]	Счетчик B	*Счетчик B* [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]	Управление готово	*Управление готово* [52] Плата управления получает напряжение питания
[53]	Привод готов	*Привод готов* [53] Преобразователь частоты готов к работе и подает сигнал питания на плату управления.
[54]	Работа	*Работа* [54] Двигатель работает.
[55]	Реверс	*Реверс* [55] Выход имеет высокий уровень, когда преобразователь частоты работает в направлении против часовой стрелки (логическое произведение битов состояния "работа" И "реверс").
[56]	В диапазоне	*В диапазоне* [56] Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в параметрах от 4-50 до 4-53.
[60]	На задании	*На задании* [60] Двигатель работает согласно заданию.
[61]	Низкий: ниже задания	*Низкий, ниже задания* [61] Двигатель работает на уровне ниже значения, заданного в пар. 4-54 "Предупреждение о низком задании"
[62]	Высокий: выше задания	*Высокий, выше задания* [62] Двигатель работает на уровне выше значения, заданного в пар. 4-55 "Предупреждение о высоком задании"
[65]	Предельный крутящий момент	*Предельный крутящий момент* [65] Превышен предельный крутящий момент, установленный в параметре 4-16 или 1-17.
[66]	Предел по току	*Предел по току* [66] Превышен предел по току, установленный в пар. 4-18.
[67]	Вне диапазона тока	*Вне диапазона тока* [67] Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в пар. 4-18.
[68]	Ток ниже мин.	*Ток ниже мин.* [68] Ток двигателя меньше значения, установленного в пар. 4-50.
[69]	Ток выше макс.	*Ток выше макс.* [69] Ток двигателя больше значения, установленного в пар. 4-51.
[70]	Вне диапаз. скорости	*Вне диапаз. скорости* [70] Выходная скорость находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-52 и 4-53.
[71]	Скорость ниже мин.	*Скорость ниже мин.* [71] Выходная скорость меньше значения, установленного в пар. 4-52.
[72]	Скорость выше макс.	*Скорость выше макс.* [72] Выходная скорость больше значения, установленного в пар. 4-53.
[75]	ОС вне диапазона	*ОС вне диапазона* [75] Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в пар. 4-56 и 4-57.
[76]	ОС ниже мин.	*ОС ниже мин.* [76] Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в параметре 4-56.
[77]	ОС выше макс.	*ОС выше макс.* [77] Сигнал обратной связи выше предела, установленного в параметре 4-57.
[80]	Предупр. о перегреве	*Предупр. о перегреве* [80] Предупреждение о перегреве выдается, когда превышается температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.
[82]	Напр. сети вне диап.	*Напр. сети вне диап.* [82] Напряжение питания вне указанного диапазона напряжений.
[85]	Предупреждение	*Предупреждение* [85] Активное предупреждение.
[86]	Авар. сигнал (отключ.)	Авар. сигнал (отключ.) [86] Аварийный сигнал (отключения) активен.
[87]	Ав.сигнал (блок. отключ.)	*Авар. сигнал (блок. отключ)* [87] Аварийный сигнал отключения с блокировкой активен.
[90]	Шина в норме	*Шина в норме* [90] Активная передача данных (без тайм-аутов) через последовательный порт связи.
[91]	Предел по моменту и останов	*Предел по моменту и останов* [91] Если преобразователь частоты получает сигнал останова и находится в состоянии предельного крутящего момента, сигналом является логический "0".
[92]	Неисп. тормоза (IGBT)	*Неисп. тормоза (IGBT)* [92] Короткое замыкание IGBT тормоза.
[93]	Упр. мех. тормозом	*Упр. мех. тормозом* [93] Механический тормоз в активном состоянии.
[94]	Активен безоп. останов (только FC 302)	*Активен безоп. останов (только FC 302)* [94] Активный безопасный останов DI 37.
[100]	Компаратор 0	*Компаратор 0* [100] Результат на выходе компаратора 0.

[101]	Компаратор 1	*Компаратор 1* [101] Результат на выходе компаратора 1.
[102]	Компаратор 2	*Компаратор 2* [102] Результат на выходе компаратора 2.
[103]	Компаратор 3	*Компаратор 3* [103] Результат на выходе компаратора 3.
[104]	Компаратор 4	*Компаратор 4* [104] Результат на выходе компаратора 4.
[105]	Компаратор 5	*Компаратор 5* [105] Результат на выходе компаратора 5.
[110]	Логич. соотношение 0	*Логическое соотношение 0* [110]. Результат логического соотношения 0.
[111]	Логич. соотношение 1	*Логическое соотношение 1* [111]. Результат логического соотношения 1.
[112]	Логич. соотношение 2	*Логическое соотношение 2* [112]. Результат логического соотношения 2.
[113]	Логич. соотношение 3	*Логическое соотношение 3* [113]. Результат логического соотношения 3.
[114]	Логич. соотношение 4	*Логическое соотношение 4* [114]. Результат логического соотношения 4.
[115]	Логич. соотношение 5	*Логическое соотношение 5* [110]. Результат логического соотношения 5.
[120]	SL-тайм-аут 0	SL-тайм-аут 0 [120] Результат SLC-таймера 0.
[121]	SL-тайм-аут 1	*SL-тайм-аут 1* [121] Результат SLC-таймера 1.
[122]	SL-тайм-аут 2	*SL-тайм-аут 2* [122] Результат SLC-таймера 2.
[123]	SL-тайм-аут 3	*SL-тайм-аут 3* [122] Результат SLC-таймера 3.
[124]	SL-тайм-аут 4	*SL-тайм-аут 4* [124] Результат SLC-таймера 4.
[125]	SL-тайм-аут 5	*SL-тайм-аут 5* [125] Результат SLC-таймера 5.
[126]	SL-тайм-аут 6	*SL-тайм-аут 6* [126] Результат SLC-таймера 6.
[127]	SL-тайм-аут 7	*SL-тайм-аут 7* [127] Результат SLC-таймера 7.
[130]	Цифр. вход DI18	*Цифр. вход DI18* [130] Цифровой вход 18. Высок. уров. = Истинный.
[131]	Цифр. вход DI19	*Цифр. вход DI19* [130] Цифровой вход 19. Высок. уров. = Истинный.
[132]	Цифр. вход DI27	*Цифр. вход DI27* [130] Цифровой вход 27. Высок. уров. = Истинный.
[133]	Цифр. вход DI29	*Цифр. вход DI29* [130] Цифровой вход 29. Высок. уров. = Истинный.
[134]	Цифр. вход DI32	*Цифр. вход DI32* [130] Цифровой вход 32. Высок. уров. = Истинный.
[135]	Цифр. вход DI33	*Цифр. вход DI33* [130] Цифровой вход 33. Высок. уров. = Истинный.
[150]	Цифр. выход SL A	*SL-цифровой выход A* [150] Использование результата с SLC-выхода A.
[151]	Цифр. выход SL B	*SL-цифровой выход B* [151] Использование результата с SLC-выхода B.
[152]	Цифр. выход SL C	*SL-цифровой выход C* [152] Использование результата с SLC-выхода C.
[153]	Цифр. выход SL D	*SL-цифровой выход D* [153] Использование результата с SLC-выхода D.
[154]	Цифр. выход SL E	*SL-цифровой выход E* [154] Использование результата с SLC-выхода E.
[155]	Цифр. выход SL F	*SL-цифровой выход F* [155] Использование результата с SLC-выхода F.
[160]	Реле 1	*Реле 1* [160] Реле 1 включено
[161]	Реле 2	*Реле 2* [161] Реле 2 включено
[180]	Вкл.местн.задание	*Вкл. местн. задание* [181] Высокий уровень, если параметр 3-13 *Место задания* имеет значение [2] *Местное* или значение [0] *Связанное Ручн./Авто*, и при этом панель LCP находится в режиме ручного управления.
[181]	Вкл.дист.задание	*Вкл. дист задание [181]* Высокий уровень, если параметр 3-13 *Место задания* имеет значение [1] *Дистанционное* или [0] *Связанное Ручн./Авто*, а панель находится LCP в режиме автоматического управления.
[182]	Команда пуска	*Команда пуска* [182] Высокий уровень, если имеется активная команда пуска и нет активной команды останова.
[183]	Привод остановлен	*Привод остановлен* [183] Выдана команда останова (Jog, Stop, Qstop, Coast) - причем, не из самого SLC.
[185]	Руч. режим привода	*Руч. режим привода* [185] Высокий уровень, когда преобразователь частоты находится в ручном режиме.
[186]	Привод в авт. режиме	*Привод в авт. режиме* [186] Высокий уровень, когда преобразователь частоты работает в автоматическом режиме.

2

13-11 Оператор сравнения

Массив [6]

		Для параметра 13-10, содержащего значения от [0] до [31] действительно следующее: Выберите оператор, который должен использоваться при сравнении.
[0]	<	При выборе < [0] результат оценки оказывается TRUE, если переменная, заданная в пар. 13-10, меньше постоянной величины, установленной в пар. 13-12. Результат оказывается TRUE, если переменная, выбранная в пар. 13-10, превышает фиксированную величину, установленную в пар. 13-12.
[1] *	≈	При выборе ≈ [1] результат оценки есть TRUE, если переменная, заданная в пар. 13-10, примерно равна постоянной величине, установленной в пар. 13-12.
[2]	>	При выборе > [2] операция имеет логику, инверсную по отношению к операции < [0].

13-12 Результат сравнения

Массив [6]

0.000 *	[-100000.000 - 100000.000]	Введите "уровень переключения" для переменной, которая контролируется данным компаратором. Это параметр массива, содержащий значения компаратора от 0 до 5.

2.14.4. 13-2* Таймеры

В эту группу параметров входят параметры таймеров.
Выходные сигналы *таймеров* (ИСТИНА или ЛОЖЬ) используются непосредственно для определения *события* (см. пар. 13-51) или в качестве булевых переменных в *логическом соотношении* (см. параметры 13-40, 13-42 и 13-44). 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 ИСТИНА.
Все параметры в этой группе параметров 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

Массив [8]

0,00 с*	[00:00:00.000 - 99:59:59.999]	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.

2.14.5. 13-4* Правила логики

С помощью логических операторов И, ИЛИ, НЕ можно объединять до трех булевых переменных (ИСТИНА / ЛОЖЬ) от таймеров, цифровых входов, битов состояния и событий. Выберите входные булевы данные для вычислений логических функций в параметрах 13-40, 13-42 и 13-44.

Приоритет вычислений

В первую очередь обрабатываются результаты из параметров 13-40, 13-41 и 13-42. Результат вычисления (ИСТИНА / ЛОЖЬ) комбинируется со значениями параметров 13-43 и 13-44, и в соответствии с логическим соотношением получается конечный результат (ИСТИНА / ЛОЖЬ).

13-40 Булева переменная логического соотношения 1

Массив [6]

[0] *	FALSE
[1]	TRUE
[2]	Работа

[3]	В диапазоне
[4]	На задании
[5]	Предельный крутящий момент
[6]	Предел по току
[7]	Вне диапазона тока
[8]	Ток ниже мин.
[9]	Ток выше макс.
[10]	Вне диапаз. скорости
[11]	Скорость ниже мин.
[12]	Скорость выше макс.
[13]	ОС вне диапазона
[14]	ОС ниже мин.
[15]	ОС выше макс.
[16]	Предупр. о перегреве
[17]	Напряжение сети вне диапазона
[18]	Реверс
[19]	Предупреждение
[20]	Авар. сигнал (отключ.)
[21]	Ав.сигнал (блок. отключ.)
[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]	SL-тайм-аут 0
[31]	SL-тайм-аут 1
[32]	SL-тайм-аут 2
[33]	Цифр. вход DI18
[34]	Цифр. вход DI19
[35]	Цифр. вход DI27
[36]	Цифр. вход DI29 (только FC 302)
[37]	Цифр. вход DI32
[38]	Цифр. вход DI33
[39]	Команда пуска
[40]	Привод остановлен
[41]	Сброс отключ.
[42]	Откл.авт.сброса
[43]	Кнопка OK
[44]	Кнопка сброса
[45]	Кнопка влево
[46]	Кнопка вправо
[47]	Кнопка вверх
[48]	Кнопка вниз
[50]	Компаратор 4

2

[51]	Компаратор 5	
[60]	Логич. соотношение 4	
[61]	Логич. соотношение 5	
[70]	SL-тайм-аут 3	
[71]	SL-тайм-аут 4	
[72]	SL-тайм-аут 5	
[73]	SL-тайм-аут 6	
[74]	SL-тайм-аут 7	Выберите первый булевый вход (TRUE или FALSE) для выбранного логического соотношения. Подробнее см. в пар. 13-01 *Событие запуска* ([0] - [61]) и пар. 13-02 *Событие останова* ([70] - [74]).

13-41 Оператор логического соотношения 1

Массив [6]

		Выберите первый логический оператор для булевых входов из параметров 13-40 и 13-42. [13-XX] обозначает булевый вход параметров 13-*.
[0] *	ОТКЛЮЧЕНО	Игнорирование пар. 13-42, 13-43 и 13-44.
[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 логического соотношения 2

Массив [6]

[0]	FALSE
[1]	TRUE
[2]	Работа
[3]	В диапазоне
[4]	На задании
[5]	Предельный крутящий момент
[6]	Предел по току
[7]	Вне диапазона тока
[8]	Ток ниже мин.
[9]	Ток выше макс.
[10]	Вне диапаз. скорости
[11]	Скорость ниже мин.
[12]	Скорость выше макс.
[13]	ОС вне диапазона
[14]	ОС ниже мин.
[15]	ОС выше макс.
[16]	Предупр. о перегреве
[17]	Напр. сети вне диап.
[18]	Реверс

[19]	Предупреждение
[20]	Авар. сигнал (отключ.)
[21]	Ав.сигнал (блок. отключ.)
[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]	SL-тайм-аут 0
[31]	SL-тайм-аут 1
[32]	SL-тайм-аут 2
[33]	Цифр. вход DI18
[34]	Цифр. вход DI19
[35]	Цифр. вход DI27
[36]	Цифр. вход DI29 (только FC 302)
[37]	Цифр. вход DI32
[38]	Цифр. вход DI33
[39]	Команда пуска
[40]	Привод остановлен
[41]	Сброс отключ.
[42]	Откл.авт.сброса
[43]	Кнопка OK
[44]	Кнопка сброса
[45]	Кнопка влево
[46]	Кнопка вправо
[47]	Кнопка вверх
[48]	Кнопка вниз
[50]	Компаратор 4
[51]	Компаратор 5
[60]	Логич. соотношение 4
[61]	Логич. соотношение 5
[70]	SL-тайм-аут 3
[71]	SL-тайм-аут 4
[72]	SL-тайм-аут 5
[73]	SL-тайм-аут 6
[74]	SL-тайм-аут 7

Задайте второй булевый вход (TRUE или False) для выбранного логического соотношения. Подробнее см. в пар. 13-01 *Событие запуска* ([0] - [61]) и пар. 13-02 *Событие останова* ([70] - [74]).

13-43 Оператор логического соотношения 2

Массив [6]

Выберите второй логический оператор, который должен использоваться для булевого входа, определяемого в соответствии с параметрами 13-40, 13-41 и 13-42, и булевого входа согласно пар. 13-42.

		[13-44] обозначает булевый вход пар. 13-44. [13-40/13-42] обозначает булевый вход, вычисленный в пар. 13-40, 13-41 и 13-42. ЗАПРЕЩЕНО [0] (заводская настройка). Выберите данный вариант, чтобы игнорировать пар. 13-44.
[0] *	ОТКЛЮЧЕНО	
[1]	И	Определяет логическую функцию [13-40/13-42] И [13-44].
[2]	ИЛИ	Определяет логическую функцию [13-40/13-42] ИЛИ [13-44].
[3]	И НЕ	Определяет логическую функцию [13-40/13-42] И-НЕ [13-44].
[4]	ИЛИ НЕ	Определяет логическую функцию [13-40/13-42] ИЛИ-НЕ [13-44].
[5]	НЕ И	Определяет логическую функцию НЕ [13-40/13-42] И [13-44].
[6]	НЕ ИЛИ	Определяет логическую функцию НЕ [13-40/13-42] ИЛИ [13-44].
[7]	НЕ И НЕ	Определяет логическую функцию НЕ [13-40/13-42] И-НЕ [13-44].
[8]	НЕ ИЛИ НЕ	Определяет логическую функцию НЕ [13-40/13-42] ИЛИ-НЕ [13-44].

13-44 Булева переменная логического соотношения 3

Массив [6]

[0]	FALSE
[1]	TRUE
[2]	Работа
[3]	В диапазоне
[4]	На задании
[5]	Предельный крутящий момент
[6]	Предел по току
[7]	Вне диапазона тока
[8]	Ток ниже мин.
[9]	Ток выше макс.
[10]	Вне диапаз. скорости
[11]	Скорость ниже мин.
[12]	Скорость выше макс.
[13]	ОС вне диапазона
[14]	ОС ниже мин.
[15]	ОС выше макс.
[16]	Предупр. о перегреве
[17]	Напр. сети вне диап.
[18]	Реверс
[19]	Предупреждение
[20]	Авар. сигнал (отключ.)
[21]	Ав.сигнал (блок. отключ.)
[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]	SL-тайм-аут 0
[31]	SL-тайм-аут 1

[32]	SL-тайм-аут 2
[33]	Цифр. вход DI18
[34]	Цифр. вход DI19
[35]	Цифр. вход DI27
[36]	Цифр. вход DI29 (только FC 302)
[37]	Цифр. вход DI32
[38]	Цифр. вход DI33
[39]	Команда пуска
[40]	Привод остановлен
[41]	Сброс отключ.
[42]	Откл.авт.сброса
[43]	Кнопка OK
[44]	Кнопка сброса
[45]	Кнопка влево
[46]	Кнопка вправо
[47]	Кнопка вверх
[48]	Кнопка вниз
[50]	Компаратор 4
[51]	Компаратор 5
[60]	Логич. соотношение 4
[61]	Логич. соотношение 5
[70]	SL-тайм-аут 3
[71]	SL-тайм-аут 4
[72]	SL-тайм-аут 5
[73]	SL-тайм-аут 6
[74]	SL-тайм-аут 7

Задайте третий булевый вход (TRUE или False) для выбранного логического соотношения. Подробнее см. в пар. 13-01 *Событие запуска* ([0] - [61]) и пар. 13-02 *Событие останова* ([70] - [74]).

2.14.6. 13-5* Состояния

Параметры для программирования интеллектуального логического контроллера.

13-51 Событие контроллера SL

Массив [20]

[0]	FALSE
[1]	TRUE
[2]	Работа
[3]	В диапазоне
[4]	На задании
[5]	Предельный крутящий момент
[6]	Предел по току
[7]	Вне диапазона тока
[8]	Ток ниже мин.
[9]	Ток выше макс.
[10]	Вне диапаз. скорости
[11]	Скорость ниже мин.

2

[12]	Скорость выше макс.
[13]	ОС вне диапазона
[14]	ОС ниже мин.
[15]	ОС выше макс.
[16]	Предупр. о перегреве
[17]	Напр. сети вне диап.
[18]	Реверс
[19]	Предупреждение
[20]	Авар. сигнал (отключ.)
[21]	Ав.сигнал (блок. отключ.)
[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]	SL-тайм-аут 0
[31]	SL-тайм-аут 1
[32]	SL-тайм-аут 2
[33]	Цифр. вход DI18
[34]	Цифр. вход DI19
[35]	Цифр. вход DI27
[36]	Цифр. вход DI29 (только FC 302)
[37]	Цифр. вход DI32
[38]	Цифр. вход DI33
[39]	Команда пуска
[40]	Привод остановлен
[41]	Сброс отключ.
[42]	Откл.авт.сброса
[43]	Кнопка OK
[44]	Кнопка сброса
[45]	Кнопка влево
[46]	Кнопка вправо
[47]	Кнопка вверх
[48]	Кнопка вниз
[50]	Компаратор 4
[51]	Компаратор 5
[60]	Логич. соотношение 4
[61]	Логич. соотношение 5
[70]	SL-тайм-аут 3
[71]	SL-тайм-аут 4
[72]	SL-тайм-аут 5
[73]	SL-тайм-аут 6
[74]	SL-тайм-аут 7

Выберите булев вход (TRUE или FALSE) для определения события интеллектуального логического контроллера. Подробнее см. в пар. 13-01 *Событие запуска* ([0] - [61]) и пар. 13-02 *Событие останова* ([70] - [74]).

13-52 Действие контроллера SL

Массив [20]

[0] *	Запрещено	Выберите действие, соответствующее событию контроллера SL. Действия выполняются, когда соответствующее событие (определенное в пар. 13-51) 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».
[3]	Выбор набора 2	*Выбор набора* 2 [3] – заменяет действующий набор параметров (пар. 0-10) на '2'.
[4]	Выбор набора 3	*Выбор набора 3* [4] – заменяет действующий набор параметров (пар. 0-10) на '3'.
[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 предустановленного задания 0	*Выбор предустановленного задания 0* [10] – обеспечивает выбор предустановленного задания 0.
[11]	Выбор предустановленного задания 1	Выбор предустановленного задания 1 [11] – выбирается предустановленное задание 1.
[12]	Выбор предустановленного задания 2	Выбор предустановленного задания 2 [12] – выбирается предустановленное задание 2.
[13]	Выбор предустановленного задания 3	Выбор предустановленного задания 3 [13] – выбирается предустановленное задание 3.
[14]	Выбор предустановленного задания 4	Выбор предустановленного задания 4 [14] – выбирается предустановленное задание 4.
[15]	Выбор предустановленного задания 5	Выбор предустановленного задания 5 [15] – выбирается предустановленное задание 5.
[16]	Выбор предустановленного задания 6	Выбор предустановленного задания 6 [16] – выбирается предустановленное задание 6.
[17]	Выбор предустановленного задания 7	Выбор предустановленного задания 7 [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 изменения скорости 1	Выбор *изм. скорости 1* [18] - выбирает изменение скорости 1.
[19]	Выбор изменения скорости 2	Выбор изм. скорости 2 [19] - выбирает изменение скорости 2.
[20]	Выбор изменения скорости 3	Выбор изм. скорости 3 [20] - выбирает изменение скорости 3.
[21]	Выбор изменения скорости 4	Выбор изм. скорости 4 [21] - выбирает изменение скорости 4.
[22]	Работа	*Работа* [22] – на преобразователь частоты подается команда пуска.
[23]	Пуск в обратном направлении	*Пуск в обратном направлении* [23] – на преобразователь частоты подается команда пуска для вращения двигателя в обратном направлении.
[24]	Останов	*Останов* [24] – на преобразователь частоты подается команда останова.
[25]	Быстрый останов	*Быстрый останов* [25] – на преобразователь частоты подается команда быстрого останова.
[26]	Останов с торможением постоянным током	*Останов постоянным током* [26] – на преобразователь частоты подается команда останова двигателя с торможением постоянным током.
[27]	Выбег	*Останов с выбегом* [27] – преобразователь частоты немедленно переходит в режим останова двигателя с выбегом. Все команды останова, включая команду останова с выбегом, останавливают контроллер SL.
[28]	Зафиксировать выход	*Зафиксировать выход* [28] – обеспечивает фиксацию частоты на выходе преобразователя.
[29]	Запуск таймера 0	*Запуск таймера 0* [29] – запускает таймер 0, подробнее - см. пар. 13-20.
[30]	Пуск таймера 1	*Запуск таймера 1 [30]* – запускает таймер 1, подробнее - см. пар. 13-20
[31]	Пуск таймера 2	*Запуск таймера 2* [31] – запускает таймер 2, подробнее - см. пар. 13-20

2

[32]	Установить низк. уровень на цифровом выходе A	*Установить низк. уровень на цифр. вых. A* [32] – любой выход, связываемый с SL-выходом A, является низкоуровневым.
[33]	Установить низк. уровень на цифровом выходе B	*Установить низк. уровень на цифр. вых. B* [33] – любой выход, связываемый с SL-выходом B, является низкоуровневым.
[34]	Установить низк. уровень на цифровом выходе C	*Установить низк. уровень на цифр. вых. C* [34] – любой выход, связываемый с SL-выходом C, является низкоуровневым.
[35]	Установить низк. уровень на цифровом выходе D	*Установить низк. уровень на цифр. вых. D* [35] – любой выход, связываемый с SL-выходом D, является низкоуровневым.
[36]	Установить низк. уровень на цифровом выходе E	*Установить низк. уровень на цифр. вых. E* [36] – любой выход, связываемый с SL-выходом E, является низкоуровневым.
[37]	Установить низк. уровень на цифровом выходе F	*Установить низк. уровень на цифр. вых. F* [37] – любой выход, связываемый с SL-выходом F, является низкоуровневым.
[38]	Установить высок. уровень на цифровом выходе A	*Установить высок. уровень на цифр. вых. A* [38] – любой выход, связываемый с SL-выходом A, является высокоуровневым.
[39]	Установить высок. уровень на цифровом выходе B	*Установить высок. уровень на цифр. вых. B* [39] – любой выход, связываемый с SL-выходом B, является высокоуровневым.
[40]	Установить высок. уровень на цифровом выходе C	*Установить высок. уровень на цифр. вых. C* [40] – любой выход, связываемый с SL-выходом C, является высокоуровневым.
[41]	Установить высок. уровень на цифровом выходе D	*Установить высок. уровень на цифр. вых. D* [41] – любой выход, связываемый с SL-выходом D, является высокоуровневым.
[42]	Установить высок. уровень на цифровом выходе E	*Установить высок. уровень на цифр. вых. E* [42] – любой выход, связываемый с SL-выходом E, является высокоуровневым.
[43]	Установить высок. уровень на цифровом выходе F	*Установить высок. уровень на цифр. вых. F* [43] – любой выход, связываемый с SL-выходом F, является высокоуровневым.
[60]	Сброс счетчика A	*Сброс счетчика A* [60] – обеспечивает сброс счетчика A в ноль.
[61]	Сброс счетчика B	*Сброс счетчика B* [61] – обеспечивает сброс счетчика B в ноль.
[70]	Пуск таймера 3	*Запуск таймера 3* [70] – запускает таймер 3, подробнее - см. пар. 13-20.
[71]	Пуск таймера 4	*Запуск таймера 4* [71] – запускает таймер 4, подробнее - см. пар. 13-20.
[72]	Пуск таймера 5	*Запуск таймера 5* [72] – запускает таймер 5, подробнее - см. пар. 13-20.
[73]	Пуск таймера 6	*Запуск таймера 6* [73] – запускает таймер 6, подробнее - см. пар. 13-20.
[74]	Пуск таймера 7	*Запуск таймера 7* [74] – запускает таймер 7, подробнее - см. пар. 13-20.

2.15. Параметры: Специальные функции

2.15.1. 14-** Специальные функции

Группа параметров для конфигурирования специальных функций преобразователя частоты.

2.15.2. 14-0* Коммутация инвертора

Параметры для конфигурирования несущей частоты.

14-00 Модель коммутации

Опция:		**Функция:**
[0]	60 AVM	
[1] *	SFAVM	Выберите модель коммутации: 60° AVM или SFAVM.

14-01 Частота коммутации

Опция:		**Функция:**
[1]	1,5 кГц	

14-03 Сверхмодуляция

Опция:		Функция:
[0]	Выкл.	
[1] *	On	Выберите *Вкл.* [1] для подключения функции сверхмодуляции выходного напряжения с целью получения выходного напряжения, на 15% превышающего напряжение сети. Выберите *Выкл.* [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.

14-04 Случайная частота ШИМ

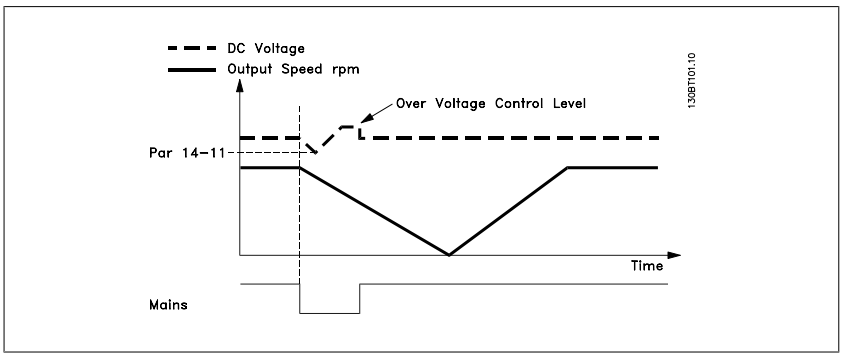
Опция:		Функция:
[0] *	Выкл.	
[1]	On	*Выберите Вкл* [1] для преобразования акустического коммутационного шума двигателя из ясно слышимого звука в слабо различимый 'белый' шум. Это достигается за счет небольшого случайного изменения синхронизма фазы широтно-модулированных выходных фаз. *Выберите Выкл.* [0], чтобы не изменять акустический коммутационный шум двигателя.

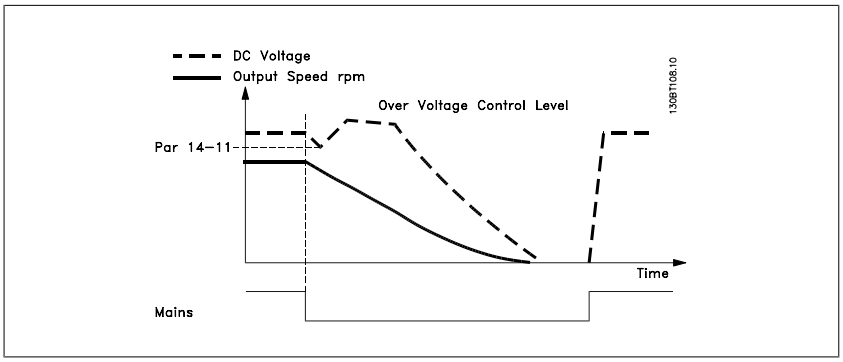
2.15.3. 14-1* Вкл./выкл. сети

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:
[0] *	Нет функции	
[1]	Управляемое замедление	
[2]	Управляемое замедление, размыкание цепи	
[3]	Выбег	
[4]	Кинетический резерв	
[5]	Кинет. резерв, откл	
[6]	Аварийный сигнал	Функция: Выберите функцию, которую преобразователь частоты должен исполнять, когда достигнут порог, установленный в пар. 14-11. Параметр 14-10 невозможно изменить в процессе работы двигателя. *Управляемое замедление* Преобразователь частоты вызывает управляемое замедление. Если пар. 2-10 имеет значение [0] или Торможение переменным током [2] выключено, то замедление выполняется так же, как при перенапряжении. Если пар. 2-10 имеет значение [1] *Резистивное торможение,* то замедление выполняется согласно значению, установленному в пар. 3-81 Время замедления при быстром останове. *Управляемое замедление [1]:* После включения питания преобразователь частоты готов к запуску. Управляемое замедление и размыкание цепи [2]: После включения питания требуется переустановление преобразователя частоты для его запуска.





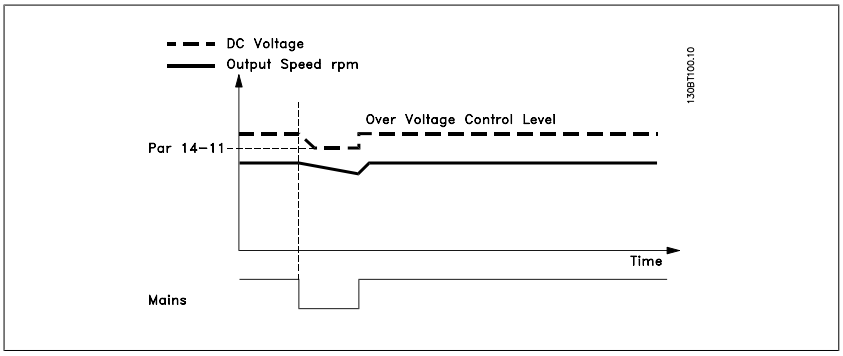
1. Мощность возвращается прежде, чем энергия, создаваемая постоянным током/ моментом инерции от нагрузки становится слишком низкой. Преобразователь частоты вызывает управляемое замедление, как только достигается уровень, заданный в пар. 14-11.
2. Преобразователь частоты выполняет управляемое замедление в течение всего времени, пока имеется энергия в промежуточной цепи постоянного тока. После этого момента двигатель останавливается выбегом.

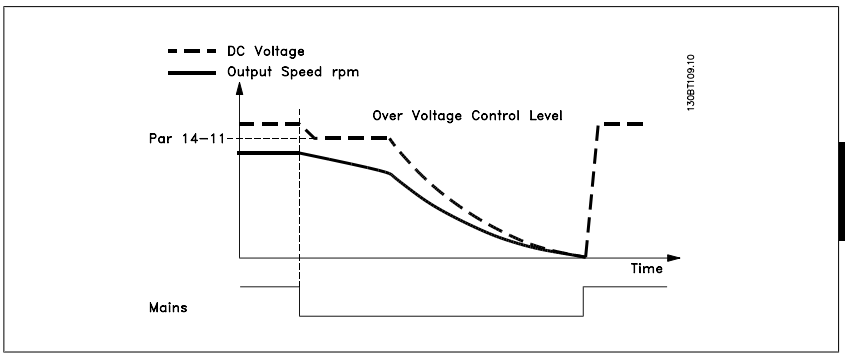
Кинетический резерв:

Преобразователь частоты создает кинетический резерв. Если пар. 2-10 имеет значение [0] или Торможение переменным током [2] выключено, то замедление выполняется так же, как при перенапряжении. Если пар. 2-10 имеет значение [1] Резистивное торможение, то замедление выполняется согласно значению, установленному в пар. 3-81 Время замедления при быстром останове.

Кинетический резерв [4]: Преобразователь частоты остается в работе в течение всего времени, пока в системе имеется энергия, получаемая от момента инерции, создаваемого нагрузкой.

Кинетический резерв [5]: Преобразователь частоты проходит скачок на скорости, пока имеется энергия за счет момента инерции нагрузки. Если напряжение постоянного тока падает ниже значения, установленного в пар. 14-11, преобразователь частоты выполняет отключение.





2

14-11 Напряжение сети при отказе питания

Диапазон:		Функция:
342 В*	[150 - 600 В]	Этот параметр определяет пороговое значение напряжения, при котором должна активизироваться функция, выбранная в пар. 14-10.

14-12 Функция при асимметрии сети

Опция:		Функция:
[0] *	Отключение	
[1]	Предупреждение	
[2]	Запрещено	В случае обнаружения приводом значительной асимметрии сети: Для отключения преобразователя частоты выберите *Отключение* [0]. Для выдачи предупреждения выберите *Предупреждение* [1]. or Выберите *Запрещено* [2], если не требуется никаких действий. 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).

2.15.4. 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

Выберите функцию сброса после отключения. После сброса преобразователь частоты может быть перезапущен.

[0] *	Сброс вручную	Выберите *Сброс вручную* [0] для выполнения сброса с помощью кнопки [RESET] или через цифровые входы.
[1]	Автосброс x 1	Выберите *Автосброс x 1…x 20* [1]-[12] для выполнения от одной до двадцати попыток автоматического сброса после отключения.
[2]	Автоматический сброс 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]	Беск. число автосбр.	Выберите *Беск. число автосбр.* [13] для выполнения непрерывно повторяющихся попыток автоматического сброса после отключения без ограничения их числа.

2

Внимание
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 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.

Внимание
Функция автоматического сброса также будет активна для сброса функции безопасного останова в микропрограммном обеспечении версии < 4.3x.

Внимание
Значение, установленное в пар. 14-20, игнорируется, если активизирован пожарный режим (см. пар. 24-0*, Пожарный режим).

14-21 Время автоматического перезапуска

Диапазон:		**Функция:**
10 с*	[0 - 600 с]	Введите временной интервал между отключением и запуском функции автоматического сброса. Этот параметр действует, если пар. 14-20 имеет значение *Автоматический сброс* [1] - [13].

14-22 Режим работы

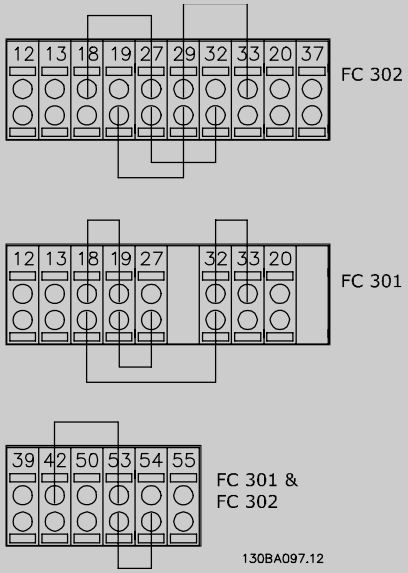
Опция:		**Функция:**
[0] *	Нормальная работа	
[1]	Тестирование платы управления	
[2]	Инициализация	Используйте данный параметр для задания обычного режима работы; для выполнения тестов; или для инициализации всех параметров, кроме 15-03, 15-04 и 15-05. Данная функция активизируется только в цикле выключения/нового включения питания преобразователя частоты. Выберите *Нормальная работа* [0] для работы преобразователя частоты совместно с двигателем в обычном режиме в выбранной системе. Выберите *Тестирование платы управления* [1] для проверки аналоговых и цифровых входов и выходов и напряжения управления +10 В. Проверка требует наличия контрольного разъема с внутренними соединениями. Для проверки платы управления выполните следующие операции. 1. Выберите *Тестирование платы управления* [1]. 2. Отключите сетевое питание и подождите, пока погаснет подсветка дисплея. 3. Установите переключатели S201 (A53) и S202 (A54) в положение «ВКЛ» / I. 4. Вставьте вилку контрольного разъема (см. ниже). 5. Включите сетевое питание. 6. Выполните различные проверки. 7. Результаты отображаются на дисплее местной панели управления, и преобразователь частоты переходит в непрерывный цикл проверки. 8. Параметр 14-22 автоматически принимает значение "Нормальная работа" После тестирования платы управления выключите и включите питание для запуска обычного режима работы. **Если проверка успешна,** На LCP появляется сообщение: Control Card OK (Плата управления в норме)

Отключите сетевое питание и снимите вилку контрольного разъема. На плате управления загорится зеленый светодиод.

Если проверка не удалась,

На LCP появляется сообщение: Control Card I/O failure (Неисправность ввода/вывода 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



Выберите значение *Инициализация* [2] для переустановления значений по умолчанию всех параметров, кроме параметров 15-03, 15-04 и 15-05. Преобразователь частоты переустанавливается при очередном включении питания.

Пар. 14-22 также возвращается к значению по умолчанию *Нормальная работа* [0].

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 (параметры 4-16 и 4-17), 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:
В соответствии с типоразмером	[0 - 30 с]	Если преобразователь частоты регистрирует перенапряжение в течение заданного времени, то через заданное время происходит его отключение. Если значение = 0 - режим защиты отключен

Внимание

В подъемных механизмах рекомендуется отключать *режим защиты*.

14-29 Сервисный номер

Диапазон:		Функция:
000000	[000000 (16-ричн.) - FFFFF]	Только для внутреннего обслуживания

2.15.5. 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 параметрах 4-16 и 4-17.

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+сброс, инверс.* [3]. [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 на значение *Выбег, инверсный* [2] или *Выбег+сброс, инверс.* [3] двигатель не использует параметр времени замедления, поскольку преобразователь частоты осуществляет останов двигателя выбегом. Если необходим быстрый останов, используется функция механического торможения наряду с внешним электромеханическим тормозом, предусмотренным при данном применении.

14-30 Регул-р предела по току, пропорц.. усил.

Диапазон:		Функция:
100 %*	[0 - 500 %]	Введите значение коэффициента усиления пропорционального звена регулятора предельного тока. При большом усилении быстродействие регулятора повышается. Слишком высокое усиление приводит к неустойчивости регулятора.

14-31 Регул-р предела по току, время интегрирования

Диапазон:		Функция:
0,020 с*	[0,002 -2 000 с]	Определяет время интегрирования в схеме токоограничения. Установка более низкого значения вызывает более быструю реакцию. Слишком малое время интегрирования вызывает неустойчивость регулирования.

2.15.6. 14-4* Опт. энергопотр.

Параметры для регулировки уровня оптимизации энергии как в режиме изменяющегося крутящего момента (VT), так и в режиме автоматической оптимизации энергопотребления (АОЭ).

14-40 Уровень изменяющ. крутящ. момента

Диапазон:		Функция:
66%*	[40 - 90%]	Введите уровень намагничивания двигателя на малых оборотах. Выбор низкого значения уменьшает потери энергии в двигателе, одновременно уменьшая нагрузочную способность. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

14-41 Мин. намагничивание при АОЭ

Диапазон:		Функция:
40%*	[40 - 75%]	Введите минимально допустимое намагничивание для автоматической оптимизации энергопотребления. Выбор низкого значения уменьшает потери энергии в двигателе, одновременно уменьшая стойкость к внезапным изменениям нагрузки.

14-42 Мин. частота при АОЭ

Диапазон:		Функция:
10 Гц*	[5 … 40 Гц]	Введите минимальную частоту, при которой должна действовать система Автоматической Оптимизация Энергопотребления (АОЭ).

14-43 Cos φ двигателя

Диапазон:		Функция:
0.66*	[0.40 - 0.95]	Уставка для cos φ автоматически задается таким образом, чтобы были обеспечены оптимальные характеристики автоматической оптимизации энергопотребления. Обычно этот параметр изменять не следует. Однако в некоторых ситуациях может потребоваться ввести новое значение для точной настройки.

2.15.7. 14-5* Окружающая среда

Эти параметры позволяют настроить преобразователь частоты для работы в особых окружающих условиях.

14-50 RFI 1 (фильтр ВЧ-помех 1)

Опция:		Функция:
[0]	Выкл.	Если преобразователь частоты питается от изолированного сетевого источника, т.е. от специального источника сети IT, выберите *Выкл.* [0]. В этом режиме внутренние конденсаторы фильтра ВЧ-помех, включенные между шасси и схемой сетевого фильтра ВЧ-помех, отключают во избежание повреждения промежуточной цепи и для уменьшения емкостных токов утечек на землю (согласно стандарту IEC 61800-3).
[1] *	On	Выберите Вкл. [1], чтобы обеспечить соответствие преобразователя частоты стандартам на ЭМС.

14-52 Упр. вентилят.

Опция:		Функция:
[0] *	Автомат.	
[1]	On 50 %	
[2]	On 75 %	
[3]	On 100 %	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.

14-53 Контроль вентил.

Выберите реакцию преобразователя частоты на обнаружение неисправности вентилятора.

[0]	Запрещено
[1] *	Предупреждение
[2]	Отключение

14-55 Выходной фильтр

Выберите тип подключенного выходного фильтра. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

[0] *	Без фильтра
[1]	Синусоид. фильтр

14-56 Capacitance Output Filter (Емкостной выходной фильтр)

Диапазон:		Функция:
2,0 мкФ*	[0,1 - 6500,0 мкФ]	Задайте емкость выходного фильтра. Значение можно найти на этикетке фильтра.

Внимание
Это необходимо для правильной компенсации в режиме магнитного потока (пар. 1-01).

14-57 Inductance Output Filter (Индуктивный выходной фильтр)

Диапазон:		Функция:
7,000 мГн*	[0,001 - 65,000 мГн]	Задайте индуктивность выходного фильтра. Значение можно найти на этикетке фильтра.

Внимание
Это необходимо для правильной компенсации в режиме магнитного потока (пар. 1-01).

2.15.8. 14-7* Совместимость

Данный параметр используется для обеспечения совместимости VLT 3000 и VLT 5000 с FC 300

14-72 Слово аварийной сигнализации VLT

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 4294967295]	Отображается слово аварийной сигнализации, соответствующее VLT 3000 или VLT 5000.

14-73 Слово предупреждения VLT

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 4294967295]	Отображается слово предупреждения, соответствующее VLT 3000 или VLT 5000.

14-74 Ед. измер. сигналаслова состояния

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 4294967295]	Отображается внешнее слово состояния, соответствующее VLT 3000 или VLT 5000.

2.16. Параметры: Информация о приводе

2.16.1. 15-** Информация о приводе

Группа параметров, содержащих информацию о преобразователе частоты, в частности, рабочие характеристики, конфигурацию аппаратных средств и версии программного обеспечения.

2.16.2. 15-0* Рабочие данные

Группа параметров, содержащая рабочие данные, например время работы в часах, счетчики киловатт-часов, количество включений питания и т.п.

15-00 время работы в часах

Диапазон:		Функция:
0 ч*	[0 - 2147483647 ч.]	Показывает, сколько часов проработал преобразователь частоты. Эта величина сохраняется при выключении преобразователя частоты.

15-01 Наработка в часах

Диапазон:		Функция:
0 ч*	[0 - 2147483647 ч.]	Показывает, сколько часов проработал двигатель. Сброс счетчика производится в пар. 15-07. Эта величина сохраняется при выключении преобразователя частоты.

15-02 Счетчик кВт ч

Диапазон:		Функция:
0 кВт·ч*	[0 - 2147483647 кВт·ч]	Регистрация потребляемой двигателем энергии, как среднего значения за 1 час. Сброс счетчика производится в пар. 15-06.

15-03 Количество включений питания

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 2147483647]	Показывает, сколько раз на преобразователь частоты подавалось питание.

15-04 Количество перегревов

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 65535]	Показывает число отказов, связанных с перегревом преобразователя частоты.

15-05 Количество случаев перенапряжений

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 65535]	Показывает число перенапряжений, которые имели место в преобразователе частоты.

15-06 Сброс счетчика кВтч

Опция:		Функция:
[0] *	Не сбрасывать	Выберите *Не сбрасывать* [0], если сброс счетчика кВт·ч нежелателен.
[1]	Сброс счетчика	Выберите *Сброс* [1] и нажмите [OK] для сброса счетчика кВт·ч в ноль (см. пар. 15-02).

Внимание
Сброс выполняется нажатием кнопки [OK].

15-07 Сброс счетчика наработки

Опция:		Функция:
[0] *	Не сбрасывать	
[1]	Сброс счетчика	Выберите *Сброс* [1] и нажмите [OK] для сброса счетчика наработки в ноль (см. пар. 15-01). Этот параметр не может быть выбран через последовательный порт RS 485. Выберите *Не сбрасывать* [0], если сброс счетчика наработки не требуется.

2.16.3. 15-1* Настройки регистрации данных

Функция регистрации данных позволяет непрерывно регистрировать данные, поступающие от нескольких источников (до четырех) (пар. 15-10) с индивидуальными частотами (пар. 15-11). Для того, чтобы запускать и останавливать регистрацию событий при определенных условиях, используются триггер событий (пар. 15-12) и окно (пар. 15-14).

15-10 Источник регистрации

Массив [4]
Нет
14-72 Слово аварийной сигнализации VLT
14-73 Слово предупреждения VLT
14-74 Внешнее слово состояния VLT
[16-00 Командное слово]

2

16-01 Задание [ед. измер.]	
16-02 Задание %	
16-03 Слово состояния	
16-10 Мощность [кВт]	
16-11 Мощность [л.с.]	
16-12 Напряжение двигателя	
16-13 Частота	
16-14 Ток двигателя	
16-16 Крутящий момент	
16-17 Скорость [об/мин]	
16-18 Тепловая нагрузка двигателя	
16-30 Напряжение цепи пост. тока	
16-32 Энергия торможения /с	
16-33 Энергия торможения /2 мин	
16-34 Температура радиатора	
16-35 Тепловая нагрузка инвертора	
16-50 Внешнее задание	
16-51 Импульсное задание	
16-52 Обратная связь [ед. изм.]	
16-54 Сигнал ОС 1 [ед. изм.]	
16-55 Сигнал ОС 2 [ед. изм.]	
16-56 Сигнал ОС 3 [ед. изм.]	
16-60 Цифровой вход	
16-62 Аналоговый вход 53	
16-64 Аналоговый вход 54	
16-65 Аналоговый выход 42 [мА]	
16-66 Цифровой выход [двоичный]	
16-75 Аналоговый вход, X30/11	
16-76 Аналоговый вход в X30/12	
16-77 Аналоговый выход, X30/8 [мА]	
16-90 Слово аварийной сигнализации	
16-92 Слово предупреждения	
16-94 Расшир. слово состояния	
34-70 Слово авар.сигнализации 1 МСО	
34-71 Слово авар.сигнализации 2 МСО	Выберите, какие переменные следует регистрировать.

15-11 Интервал регистрации

Диапазон:		**Функция:**
1 мс*	[1 - 86400000 мс]	Введите интервал в миллисекундах между выборками регистрируемых переменных.

15-12 Событие срабатывания

Опция:		Функция:
[0] *	FALSE	
[1]	TRUE	
[2]	Работа	
[3]	В диапазоне	
[4]	На задании	
[5]	Предельный крутящий момент	
[6]	Предел по току	
[7]	Вне диапазона тока	
[8]	Ток ниже мин.	
[9]	Ток выше макс.	
[10]	Вне диапаз. скорости	
[11]	Скорость ниже мин.	
[12]	Скорость выше макс.	
[13]	ОС вне диапазона	
[14]	ОС ниже мин.	
[15]	ОС выше макс.	
[16]	Предупр. о перегреве	
[17]	Напряжение сети вне диапазона	
[18]	Реверс	
[19]	Предупреждение	
[20]	Авар. сигнал (отключ.)	
[21]	Ав.сигнал (блок. отключ.)	
[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 (только FC 302)	
[37]	Цифр. вход DI32	
[38]	Цифр. вход DI33	
[50]	Компаратор 4	
[51]	Компаратор 5	
[60]	Логич. соотношение 4	
[61]	Логич. соотношение 5	Выберите событие срабатывания. Когда происходит событие срабатывания, накладывается окно для фиксации журнала регистрации. Затем журнал будет сохранять заданный процент выборок до появления события срабатывания (параметр 15-14).

2

15-13 Режим регистрации		
Опция:		**Функция:**
[0] *	Постоянная регистрация	Для непрерывной регистрации выберите *Постоянная регистрация* [0].
[1]	Регистрировать один раз при срабатывании	Для запуска и остановки регистрации при определенных условиях с помощью пар. 15-12 и 15-14 выберите *Регистрировать один раз при срабатывании* [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 параметры 15-12 и 15-13.

2.16.4. Журнал регистрации, 15-2*

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

0*	[0 - 255]	Показывает тип события для зарегистрированных событий.

15-21 Журнал регистрации: Значение

Массив [50

0*	[0 - 2147483647]	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 пар. 16-60.
Цифровой выход (в данной реализации ПО не контролируется).	Десятичное число. Описание результата преобразования в двоичное число см. в пар. 16-66.
Слово предупреждения	Десятичное число. Описание см. в параметре 16-92.
Слово аварийной сигнализации	Десятичное число. Описание см. в параметре 16-90.
Слово состояния	Десятичное число. Описание результата преобразования в двоичное число см. в пар. 16-03.
Командное слово	Десятичное число. Описание см. в параметре 16-00.
Расширенное слово состояния	Десятичное число. Описание см. в параметре 16-94.

15-22 Журнал регистрации: время

Массив [50

0*	[0 - 2147483647]	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.

2.16.5. Журн. авар., 15-3*

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]

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: Значение

Массив [10]

0*	[-32767 - 32767]	Дает дополнительное описание ошибки. Этот параметр используется обычно вместе с аварийным сигналом 38 «внутренняя неисправность».

15-32 Жур. авар: время

Массив [10]

0*	[0 - 2147483647]	Показывает время, когда произошло зарегистрированное событие. Время измеряется в секундах и отсчитывается с момента запуска преобразователя частоты.

2.16.6. 15-4* Идентификация привода

Параметры, содержащие информацию "только для чтения" о конфигурации аппаратных и программных средств преобразователя частоты.

15-40 Тип ПЧ

Опция: **Функция:**

Посмотрите тип преобразователя частоты. Считываемое значение идентично символам определения типового кода 1-6 в поле для мощности преобразователей серии FC 300

15-41 Силовая часть

Опция: **Функция:**

Посмотрите тип преобразователя частоты. Считываемое значение идентично символам определения типового кода 7-10 в поле для мощности преобразователей серии FC 300

15-42 Напряжение

Опция: **Функция:**

Посмотрите тип преобразователя частоты. Значение данных аналогично символам 11-12 в поле для мощности преобразователей серии FC 300.

2

15-43 Версия ПО

Опция: **Функция:**

Показывает версию объединенного программного обеспечения (или «пакетную версию»), включающую ПО для силовой части и ПО управления.

15-44 Начальное обозначение

Опция: **Функция:**

Показывает строку кода типа, используемую для повторного заказа преобразователя частоты в его первоначальной конфигурации.

15-45 Текущее обозначение

Опция: **Функция:**

Просмотр фактического обозначения типа.

15-46 Номер для заказа преобразователя частоты

Опция: **Функция:**

Показывает 8-значный номер для заказа, используемый для повторного заказа преобразователя частоты в первоначальной конфигурации.

15-47 Номер для заказа силовой платы

Опция: **Функция:**

Показывает номер для заказа силовой платы.

15-48 Идент. номер LCP

Опция: **Функция:**

Показывает идентификационный номер местной панели управления

15-49 № версии ПО платы управления

Опция: **Функция:**

Показывает номер версии ПО платы управления.

15-50 № версии ПО силовой платы

Опция: **Функция:**

Показывает номер версии ПО силовой платы.

15-51 Заводской номер преобразователя частоты

Опция: **Функция:**

Показывает заводской номер преобразователя частоты.

15-53 Серийный номер силовой платы

Опция: **Функция:**

Показывает серийный номер силовой платы.

2.16.7. Идентификация опций 15-6*

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

Опция: **Функция:**

Показывает тип установленного дополнительного устройства

15-61 Версия ПО доп. устройства

Опция: **Функция:**

Показывает версию программного обеспечения установленного дополнительного устройства

15-62 Номер для заказа доп. устройства

Опция: **Функция:**

Показывает номер для заказа установленного дополнительного устройства

15-63 Серийный номер доп. устройства

Опция: **Функция:**

Показывает заводской номер установленного дополнительного устройства.

2.16.8. 15-9* Информация о параметрах

Перечни параметров

15-92 Заданные параметры

Массив [1000]

0*	[0 - 9999]	Показывает список всех заданных параметров преобразователя частоты Список заканчивается цифрой 0.

15-93 Измененные параметры

Массив [1000]

0*	[0 - 9999]	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]

0*	[0 - 9999]	Этот параметр содержит данные, используемые программными средствами MCT10.

2.17. Параметры: считывание данных

2.17.1. 16-** Показания

2

Группа параметров для вывода данных, т.е. текущих значений заданий, напряжений, данных управления, аварийных сигналов, предупреждений и слов состояния.

2.17.2. 16-0* Общее состояние

Параметры для считывания общего состояния, например вычисленного задания, активного командного слова, состояния.

16-00 Командное слово

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - FFFF]	Показывает в шестнадцатеричном коде командное слово, передаваемое из преобразователя частоты через порт последовательного канала связи.

16-01 Задание [ед. изм.]

Диапазон:		Функция:
0.000*	[-999999.000 - 999999.000]	Показывает поданное в импульсной или аналоговой форме текущее значение задания в единицах измерения, соответствующих конфигурации, выбранной в пар. 1-00 (Гц, Нм или об/мин).

16-02 Задание %

Диапазон:		Функция:
0%*	[-200 to 200 %]	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 слова состояния

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - FFFF]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово состояния, передаваемое из преобразователя частоты через последовательный порт связи.

16-05 Основное фактич. значение [%]

Диапазон:		Функция:
0%*	[-100 … +100%]	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 ед. изм.*	[x.xx - x.xx ед. изм.]	Просмотр значения показания, выбранного пользователем, из пар. 0-30...0-32.

2.17.3. 16-1* Состояние двигателя

Параметры для считывания характеристик состояния двигателя.

16-10 Мощность [кВт]

Диапазон: **Функция:**

0,0 кВт* [0,0 - 1000,0 кВт]

Просмотр 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 отображемого значения может пройти приблизительно 30 мс.

16-11 Мощность [л.с.]

Диапазон: **Функция:**

0 л.с.* [От 0 до 1000 л.с.]

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 В* [0,0 - 6000,0 В]

Показывает напряжение двигателя; вычисляемое значение используется для управления двигателем.

16-13 Частота двигателя

Диапазон: **Функция:**

0.0 Гц* [0,0 -6500,0 Гц]

Показывает частоту двигателя без демпфирования резонансных колебаний.

16-14 Ток двигателя

Диапазон: **Функция:**

0 А* [От 0 до 1856 А]

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%* [0.00 - 0.00 %]

Просмотрите двухбайтовое слово, сообщающее текущую частоту двигателя (без подавления резонанса) в процентах (масштаб 0000-4000 16-ричн.) от параметра 4-19 Макс. выходная частота. Установите параметр 9-16, индекс 1, чтобы послать его вместе со словом состояния вместо MAV.

16-16 Момент затяжки

Диапазон: **Функция:**

0,0 Нм* [-3000,0 - 3000,0 Нм]

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 об/мин* [0 -0 об/мин]

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.

2

16-18 Тепловая нагрузка двигателя

Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 100 %]	Показывает вычисленную тепловую нагрузку на двигатель. 100% соответствует порогу отключения. Основой для расчета служит функция ЭТР, выбранная в пар. 1-90.

16-19 Температура датчика KTY

Диапазон:		Функция:
0°C*	[0 - xxx °C]	Вывод фактической температуры от датчика KTY, 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).

16-22 Крутящий момент [%]

Диапазон:		Функция:
0%*	[-200 - 200%]	Значение отображает крутящий момент, прилагаемый к валу двигателя, в виде процента от номинального значения со знаком.

2.17.4. 16-3* Состояние привода

Параметры, характеризующие состояние преобразователя частоты.

16-30 Напряжение цепи пост. тока

Диапазон:		Функция:
0 В*	[0 - 10000 В]	Показывает измеренное значение. Значение фильтруется с постоянной времени 30 мс.

16-32 Энергия торможения /с

Диапазон:		Функция:
0 кВт*	[0 - 675,000 кВт]	Показывает мгновенное значение мощности торможения, передаваемой на внешний тормозной резистор.

16-33 Энергия торможения /2 мин

Диапазон:		Функция:
0,000 кВт*	[0,000 - 500,000 кВт]	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 ± 5 °C; повторное включение двигателя происходит при температуре 60 ± 5 °C.

16-35 Тепловая нагрузка инвертора

Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 0 %]	Показывает относительные потери мощности в инверторе в %.

16-36 Снижение тока при ток инвертора

Диапазон:		Функция:
A*	[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 Снижение тока при Макс. инвертора

Диапазон:		Функция:
A*	[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

Проверьте, заполнен ли буфер регистрации (см. параметры 15-1*). Если параметр 15-13 *Режим регистрации* установлен на значение *Пост. регистрация* [0], буфер регистрации никогда не будет заполнен.

[0] *	Нет
[1]	Да

2.17.5. 16-5* Задание и обр. связь

Параметры, характеризующие состояние входных сигналов задания и обратной связи.

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 - 200]	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:
0.0*	[-999999.999 - 999999.999]	Проверьте единицу измерения сигнала обратной связи, которая получилась в результате выбора единицы измерения и масштабирования в параметрах 3-00, 3-01, 3-02 и 3-03.

16-53 Задание от цифрового потенциометра

Диапазон:		Функция:
0.0*	[-200 - 200]	Просмотр вклада цифрового потенциометра в текущее задание.

2.17.6. 16-6* Входы и выходы

Параметры, характеризующие состояние цифровых и аналоговых портов ввода/вывода.

2

16-60 Цифровой вход

Диапазон: **Функция:**

0* [0 - 63]

Показывает состояния сигналов на активных цифровых входах. Пример: вход 18 соответствует разряду 5: '0' = нет сигнала, '1' = сигнал подан. Бит 6 имеет противоположное значение, вкл. = '0', выкл. = '1' (вход безопасного останова).

Бит 0	Цифровой вход, клемма 33
Бит 1	Цифровой вход, клемма 32
Бит 2	Цифровой вход, клемма 29
Бит 3	Цифровой вход, клемма 27
Бит 4	Цифровой вход, клемма 19
Бит 5	Цифровой вход, клемма 18
Бит 6	Цифровой вход, клемма 37
Бит 7	Цифровой вход, клемма ввода/вывода общ. назначения X30/4
Бит 8	Цифровой вход, клемма ввода/вывода общ. назначения X30/3
Бит 9	Цифровой вход, клемма ввода/вывода общ. назначения X30/2
Биты 10-63	Зарезервированы для будущих клемм

16-61 Клемма 53, настройка переключателя

Показывает настройку входной клеммы 53 Ток = 0; Напряжение = 1.

[0] * инвертора

[1] Напряжение

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

Показывает настройку входной клеммы 54. Ток = 0; Напряжение = 1.

[0] * инвертора

[1] Напряжение

16-64 Аналоговый вход 54

Диапазон: **Функция:**

0.000* [-20.000 - 20.000] Просмотр фактического значения сигнала на входе 54

16-65 Аналоговый выход 42 [мА]

Диапазон: **Функция:**

0.000* [0.000 - 30.000] Показывает фактическую величину сигнала на выходе 42 в мА. Показываемая величина соответствует выбору значения пар. 06-50.

16-66 Цифровой выход [двоичный]

Диапазон: **Функция:**

0* [0 - 115] Показывает двоичное значение всех цифровых выходов.

16-67 Частотный вход 29 [Гц]

Диапазон: **Функция:**

0* [0 - 0] Показывает фактическое значение частоты на клемме 29.

16-68 Частотный вход [1]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]

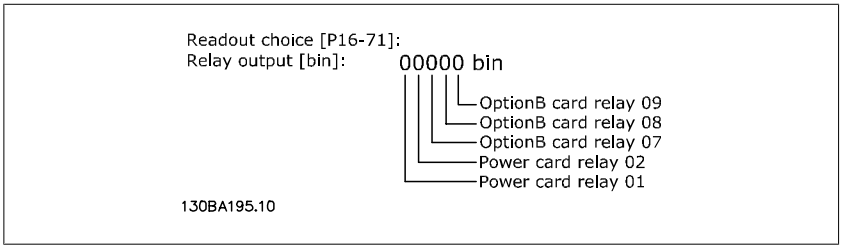
Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 40000]	Прсмотр фактического значения импульсного сигнала, подаваемого на клемму 27 в режиме цифрового выхода.

16-70 Импульсный выход [1]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*	[0 - 31]	Просмотр настройки всех реле.



16-72 Счетчик A

Диапазон:		Функция:
0*	[-2147483648 -2147483647]	Просмотр предустановленного значения Счетчика A. Счетчики полезны в качестве операндов компаратора, см. пар. 13-10. Значение может быть сброшено или изменено либо через цифровые входы (группа параметров 5-1*), либо с помощью системы SLC (параметр 13-52).

16-73 Счетчик B

Диапазон:		Функция:
0*	[-2147483648 -2147483647]	Просмотр предустановленного значения Счетчика B. Счетчики полезны в качестве операндов компаратора (пар. 13-10). Значение может быть сброшено или изменено либо через цифровые входы (группа параметров 5-1*), либо с помощью системы SLC (параметр 13-52).

16-74 Счетчик точного останова

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 2147483647]	Возврат к фактическому значению счетчика точного останова (параметр 1-84).

16-75 Аналоговый вход X30/11

Диапазон:		Функция:
0.000*	[0.000 - 0.000]	Показывает фактическое значение сигнала на входе X30/11 модуля MCB 101.

16-76 Аналоговый вход X30/12

Диапазон:		Функция:
0.000*	[0.000 - 0.000]	Показывает фактическое значение сигнала на входе X30/12 модуля MCB 101.

16-77 16-77 Аналоговый выход X30/8 [мА]

Диапазон:		Функция:
0.000*	[0.000 - 0.000]	Показывает фактическое значение сигнала на входе X30/8 в мА.

2.17.7. 16-8* Fieldbus и порт ПЧ

Параметры, характеризующие состояние заданий и командных слов ШИНЫ.

2

16-80 Fieldbus, командное слово 1

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 65535]	Показывает двубайтовое командное слово, полученное от управляющего устройства шины. Интерпретация командного слова зависит от установленного варианта шины fieldbus и профиля командного слова, выбранного в пар. 8-10. Более подробная информация приведена в соответствующем руководстве по периферийной шине fieldbus.

16-82 Fieldbus, задание 1

Диапазон:		Функция:
0*	[-200 - 200]	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 состояния доп. уст-ва связи

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 65535]	Показывает слово состояния расширенного варианта связи fieldbus. Более подробная информация приведена в соответствующем руководстве по периферийной шине fieldbus.

16-85 Порт ПЧ, ком. слово 1

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 65535]	Показывает двубайтовое командное слово, полученное от управляющего устройства шины. Интерпретация командного слова зависит от установленного варианта шины fieldbus и профиля командного слова, выбранного в пар. 8-10.

16-86 Порт ПЧ, задание 1

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 0]	Показывает двубайтовое слово состояния, посланное в управляющее устройство шины. Интерпретация слова состояния зависит от установленного варианта шины fieldbus и профиля командного слова, выбранного в пар. 8-10.

2.17.8. 16-9* Показания диагностики

Параметры, отображающие слова аварийной сигнализации, предупреждения и расширенные слова состояния.

16-90 Слово аварийной сигнализации

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - FFFFFFFF]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово аварийной сигнализации, передаваемое через порт последовательного канала связи.

16-90 Слово аварийной сигнализации 2

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - FFFFFFFF]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово аварийной сигнализации, передаваемое через порт последовательного канала связи.

16-92 Слово предупреждения

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - FFFFFFFF]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово предупреждения, переданное через последовательный порт связи.

16-93 Слово предупреждения 2

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - FFFF]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово предупреждения, переданное через последовательный порт связи.

16-94 Ед. измер. сигнала слова состояния

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - FFFF]	Показывает в шестнадцатеричном коде расширенное слово предупреждения, посылаемое через порт последовательной связи.

2.18. Параметры: Вход энкодера

2.18.1. 17-** Доп. устр. ОС двигателя

Дополнительные параметры для конфигурирования варианта обратной связи с энкодером (MCB102) или синусно-косинусным преобразователем (MCB103).

2.18.2. 17-1* Интерфейс инкр. энкодера

Параметры этой группы конфигурируют инкрементный интерфейс для дополнительного устройства MCB102. Необходимо иметь в виду, что и инкрементный, и абсолютный интерфейсы действуют одновременно.

17-10 Тип сигн.

Опция:		Функция:
[0]	Нет	
[1] *	RS422 (ТТЛ 5 В / linedrv.)	
[2]	Синусоид. 1 Вп-п	Выберите для использования энкодер инкрементного типа (канал A/B). Информацию об энкодере получите из его листка технических данных. Если датчик обратной связи является только абсолютным энкодером, выберите *Нет* [0]. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

17-11 Разрешение (позиции/об)

Диапазон:		Функция:
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.

2.18.3. 17-2* Интерфейс абс. энкодера

Параметры этой группы конфигурируют абсолютный интерфейс для дополнительного устройства MCB102. Необходимо иметь в виду, что и инкрементный, и абсолютный интерфейсы действуют одновременно.

2

17-20 Выбор протокола

Опция:		Функция:
[0] *	Нет	
[1]	HIPERFACE	
[2]	EnDat	
[4]	SSI	Если энкодер работает только в абсолютном режиме, выберите HIPERFACE [1]. Если датчик обратной связи является только инкрементным энкодером, выберите *Нет* [0]. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

17-21 Разрешение (позиции/об)

Опция:		Функция:
[512]	512	
[1024]	1024	
[2048]	2048	
[4096]	4096	
[8192]	SSI 4 - 8192	
[16384]	16384	
[32768]	HIPERFACE 512 - 32768	Выберите разрешающую способность абсолютного энкодера, т.е число единиц счета на один оборот. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Значение зависит от настройки в пар. 17-20.

17-24 Длина строки данных SSI

Диапазон:		Функция:
13*	[13 - 25]	Установите число бит телеграммы SSI. Выберите 13 бит для однооборотных энкодеров и 25 бит - для многооборотных.

17-25 Тактовая частота

Диапазон:		Функция:
260 кГц*	[100 - 260 кГц]	Установите тактовую частоту SSI. При большой длине кабеля энкодера тактовую частоту следует уменьшить.

17-26 Формат данных SSI

Опция:		Функция:
[0] *	Код Грея	
[1]	Двоичный код	Установите формат данных SSI. Выберите код Грея или двоичный код.

17-34 HIPERFACE Baudrate (Скорость передачи HIPERFACE)

Опция:		Функция:
[0]	600	
[1]	1200	
[2]	2400	
[3]	4800	
[4] *	9600	
[5]	19200	
[6]	38400	Выберите скорость передачи установленного энкодера. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Параметр доступен только в том случае, если значением параметра 17-20 является HIPERFACE [1].

2.18.4. 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 пар. 1-01 соответствует управлению по магнитному потоку с обратной связью от двигателя.
Этот параметр нельзя настраивать во время вращения двигателя.

17-50 Число полюсов резолвера

Диапазон:		Функция:
2*	[2-2]	Установите число полюсов резолвера. Значение указано в технических данных резолверов.

17-51 Входное напряжение резолвера

Диапазон:		Функция:
7,0 В*	[4,0 - 8,0 В]	Установите входное напряжение на резолвере. Задается среднеквадратичное значение. Значение указано в технических данных резолверов.

17-52 Входная частота резолвера

Диапазон:		Функция:
10,0 кГц*	[2,0 - 15,0 кГц]	Установите входную частоту резолвера. Значение указано в технических данных резолверов.

17-53 Коэффициент трансформации резолвера

Диапазон:		Функция:
0.5*	[0.1 - 1.1]	Установите коэффициент трансформации резолвера. Коэффициент трансформации определяется выражением: $T_{ratio} = \frac{B_{Out}}{B_{In}}$ Значение указано в технических данных резолверов.

17-59 Интерф. резолвера

Опция:		Функция:
[0] *	Запрещено	
[1]	Разрешено	После установки параметров резолвера активизируйте плату резолвера MCB 103. Для того, чтобы исключить выход из строя резолвера, параметры 17-50 … 17-53 должны быть настроены перед активизацией данного параметра.

2.18.5. 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 B для получения обратной связи по скорости.
Параметры контроля и применения нельзя настраивать во время вращения двигателя.

17-60 Положительное направление энкодера

Опция:		Функция:
[0] *	По час. стрелке	
[1]	Против часовой стрелки	Измените направление вращения энкодера без переключения его проводов. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

17-61 Контроль сигнала энкодера

Опция:		Функция:
[0]	Запрещено	
[1] *	Предупреждение	
[2]	Отключение	Выберите реакцию преобразователя частоты на обнаружение ошибочного сигнала энкодера. Функция энкодера, задаваемая в пар. 17-61, состоит в электрической проверке жестко смонтированных цепей системы энкодера.

2.19. Перечни

2

Серия FC

All = действительно для серий FC 301 и FC 302

01 = действительно только для серии FC 301

02 = действительно только для серии FC 302

Изменения в процессе работы

"TRUE" ("ИСТИНА") означает, что параметр может быть изменен в процессе работы преобразователя частоты, а "FALSE" ("ЛОЖЬ") указывает на то, что перед изменением параметра преобразователь частоты следует остановить.

4-set-up (4 набора)

'Все наборы': для каждого из четырех наборов можно установить отдельное значение параметра, т. е. один отдельный параметр может иметь четыре разных значения.

1 set-up (1 конфиг.): значение данных то же, что и во всех наборах.

Индекс преобразования

Это число указывает на коэффициент преобразования, который должен использоваться при записи или считывании данных с помощью преобразователя частоты.

Индекс преобраз.	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Коэфф. преобраз.	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

2.19.1. 0-** Управление/Отображение

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
0-0* Основные настройки							
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
0-1* Раб.с набор.парам							
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
0-2* Дисплей LCP							
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
0-3* Показ.МПУ/выб.плз.							
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
0-4* Клавиатура LCP							
0-40	Кнопка [Hand on] на LCP	[1] Разрешено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	Кнопка [Off] на МПУ	[1] Разрешено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	Кнопка [Auto on] на МПУ	[1] Разрешено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	Кнопка [Reset] на LCP	[1] Разрешено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Копир./Сохранить							
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
0-6* Пароль							
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	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

2.19.2. 1-** Нагрузка/двигатель

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
1-0* Общие настройки							
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
1-1* Выбор двигателя							
1-10	Конструкция двигателя	[0] Асинхронный	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Данные двигателя							
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
1-3* Доп.данн.двигателя							
1-30	Сопротивление статора (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Сопротивление ротора (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Реакт.сопротивл.рассеяния статора(X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Реакт.сопротивл.рассеяния ротора (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Основное реактивное сопротивление (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Сопротивление потерь в стали (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Индуктивность по оси d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Число полюсов двигателя	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Противо-ЭДС при 1000 об/мин	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Смещение угла двигателя	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Настр.,нзав.от нагр							
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
1-55	Характеристика U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Характеристика U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

MG.33.M3.50 - VLT® является зарегистрированным товарным знаком компании Danfoss

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
1-6* Настр.,зав.от нагр							
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
1-7* Регулировки пуска							
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	[0] Запрещено	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
1-8* Регулиров.останова							
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
1-9* Темпер.двигателя							
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 KTY	[0] Датчик 1 KTY	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Источник термистора KTY	[0] Нет	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Пороговый уровень KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

2.19.3. 2-** Торможение

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
2-0* Тормож.пост.током							
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
2-1* Функц.энерг.торм.							
2-10	Функция торможения	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Тормозной резистор (Ом)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Предельная мощность торможения (кВт)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Контроль мощности торможения	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Проверка тормоза	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	Макс.ток торм.пер.током	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Контроль перенапряжения	[0] Запрещено	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-2* Механич.тормоз							
2-20	Ток отпускания тормоза	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Скорость включения тормоза [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Скорость включения тормоза [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Задержка включения тормоза	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

MG.33.M3.50 - VLT® является зарегистрированным товарным знаком компании Danfoss

2.19.4. 3-** Задан./измен. скор.

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
3-0* Пределы задания							
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	0 ReferenceFeedbackUnit	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
3-1* Задания							
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
3-4* Изменение скор. 1							
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
3-5* Изменение скор. 2							
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

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
3-6* Изменение скор. 3							
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
3-7* Изменение скор. 4							
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
3-8* Др.изменен.скор.							
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
3-9* Цифр.потенциометр							
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	1.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	TimD

2.19.5. 4-** Пределы/предупр.

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
4-1* Пределы двигателя							
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
4-2* Предельные коэф.							
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
4-3* Контроль ОС двиг.							
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
4-5* Настр. предупр.							
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 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Предупреждение: высокий сигн. ОС	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Функция при обрыве фазы двигателя	[1] Вкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Исключ. скорости							
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

2.19.6. 5-** Цифровой вход/выход

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
5-0* Реж. цифр. вв/выв							
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
5-1* Цифровые входы							
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	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Клемма 33, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Клемма X30/2, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Клемма X30/3, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Клемма X30/4, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[0] Не используется	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Цифровые выходы							
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 (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Клемма X30/7, цифр. выход (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Реле							
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

MG.33.M3.50 - VLT® является зарегистрированным товарным знаком компании Danfoss

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
5-5* Импульсный вход							
5-50	Клемма 29, мин. частота	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Клемма 29, макс. частота	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Клемма 29, мин. задание/обр. связь	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Клемма 29, макс. задание/обр. связь	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Пост.времени имп.фильтра №29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Клемма 33, мин. частота	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Клемма 33, макс. частота	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Клемма 33, мин. задание/обр. связь	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Клемма 33, макс. задание/обр. связь	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Пост.времени импульсн. фильтра №33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Импульсный выход							
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
5-7* Вход энкодера 24 В							
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
5-9* Управление по шине							
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

2.19.7. 6-** Аналог. ввод/вывод

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
6-0* Реж. аналог.вв/выв							
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
6-1* Аналоговый вход 1							
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
6-2* Аналоговый вход 2							
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
6-3* Аналоговый вход 3							
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
6-4* Аналоговый вход 4							
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
6-5* Аналогов.выход 1							
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
6-6* Аналог. выход 2							
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
6-7* Analog Output 3							
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-8* Analog Output 4							
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16

MG.33.M3.50 - VLT® является зарегистрированным товарным знаком компании Danfoss

2.19.8. 7-** Контроллеры

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
7-0* ПИД-регулят.скор.							
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.фильт.ниж.част.ПИД-рег.скор.	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-08	Коэфф. пр. св. ПИД-рег. скор.	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-2* ОС д/управл. проц.							
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
7-3* Упр.ПИД-рег.проц.							
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

2.19.9. 8-** Связь и доп. устр.

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
8-0* Общие настройки							
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	[0] Выкл.	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
8-1* Настр.командн.сл.							
8-10	Профиль командного слова	[0] Профиль FC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Конфигурир. слово состояния STW	[1] Профиль по умолч.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* Настройки порта ПЧ							
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	[2] 9600 бод	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-35	Мин. задержка реакции	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Макс. задержка реакции	5000 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Макс. задержка между символами	25 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-4* Уст. прот-ла FC MC							
8-40	Выбор телеграммы	[1] Станд.телеграмма 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-5* Цифровое/Шина							
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
8-9* Фикс.част.по шине							
8-90	Фикс. скор. 1, уст. по шине	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Фикс. скор. 2, уст. по шине	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

MG.33.M3.50 - VLT® является зарегистрированным товарным знаком компании Danfoss

2.19.10. 9-** Profibus

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс 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	2 set-ups		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	[108] PPO 8	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
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
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
9-80	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	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

2.19.11. 10-** CAN Fieldbus

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
10-0* Общие настройки							
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
10-1* DeviceNet							
10-10	Выбор типа технологических данных	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Запись конфигур. технологич.данных	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Чтение конфигурац.технологич.данных	ExpressionLimit	2 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
10-2* COS фильтры							
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
10-3* Доступ к парам.							
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
10-5* CANopen							
10-50	Запись конфигур. технологич. данных	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Чтение конфиг. технолог. данных	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

MG.33.M3.50 - VLT® является зарегистрированным товарным знаком компании Danfoss

2.19.12. 13-** Интеллект. логика

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
13-0* Настройка SLC							
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
13-1* Компараторы							
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
13-2* Таймеры							
13-20	Таймер контроллера SL	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Правила логики							
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
13-5* Состояние							
13-51	Событие контроллера SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	Действие контроллера SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

2.19.13. 14-** Специальные функции

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
14-0* Коммут. инвертора							
14-00	Модель коммутации	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Частота коммутации	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Сверхмодуляция	[1] Вкл.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	Случайная частота ШИМ	[0] Выкл.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Вкл./Выкл. сети							
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
14-2* Сброс отключения							
14-20	Режим сброса	[0] Manual reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Время автом. перезапуска	10 s	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
14-25	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
14-3* Регул.пределов тока							
14-30	Регул-р предела по току, пропорц.усил	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Регул-р предела по току,время интегр.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-4* Опт. энергопотр.							
14-40	Уровень изменяющ. крут. момента	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Мин. намагничивание АОЭ	40 %	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
14-5* Окружающая среда							
14-50	Фильтр ВЧ-помех	[1] Вкл.	1 set-up	x	FALSE	-	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	1 set-up		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	1 set-up		FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	1 set-up		FALSE	-6	Uint16
14-7* Compatibility							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Options							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Да	2 set-ups		FALSE	-	Uint8

2.19.14. 15-** Информ. о приводе

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
15-0* Рабочие данные							
15-00	Время работы в часах	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Наработка в часах	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Счетчик кВтч	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Кол-во включений питания	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Кол-во перегревов	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Кол-во перенапряжений	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Сброс счетчика кВтч	[0] Не сбрасывать	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Сброс счетчика наработки	[0] Не сбрасывать	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Настр. рег. данных							
15-10	Источник регистрации	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Интервал регистрации	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Событие срабатывания	[0] FALSE	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Режим регистрации	[0] Пост. регистрация	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Кол-во событий перед срабатыванием	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Журнал регистр.							
15-20	Журнал регистрации: Событие	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Журнал регистрации: Значение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Журнал регистрации: Время	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Журнал неиспр.							
15-30	Журнал неисправностей: Код ошибки	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Журнал неисправностей: Значение	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Журнал неисправностей: Время	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Идентиф. привода							
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]

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
15-6* Идентиф. опций							
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 A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Версия ПО доп. устройства A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Доп. устройство в гнезде B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Версия ПО доп. устройства B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Доп. устройство в гнезде C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Версия ПО доп. устройства C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Доп. устройство в гнезде C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Версия ПО доп. устройства C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Информац.о парам.							
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	Drive Identification	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Метаданные параметра	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

2.19.15. 16-** Показания

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
16-0* Общее состояние							
16-00	Командное слово	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Задание [ед. измер.]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Задание %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Слово состояния	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Основное фактич. значение [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Показ.по выб.польз.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Состоян. двигателя							
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 KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Угол двигателя	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Крутящий момент [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-3* Состояние привода							
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
16-5* Задание и обр.связь							
16-50	Внешнее задание	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Импульсное задание	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Обратная связь [ед. изм.]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Задание от цифрового потенциометра	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
16-6* Входы и выходы							
16-60	Цифровой вход	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Клемма 53, настройка переключателя	[0] Ток	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Аналоговый вход 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Клемма 54, настройка переключателя	[0] Ток	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Аналоговый вход 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Аналоговый выход 42 [мА]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Цифровой выход [двоичный]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Частотный вход №29 [Гц]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Частотный вход №33 [Гц]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Импульсный выход №27 [Гц]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Импульсный выход №29 [Гц]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Релейный выход [двоичный]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Счетчик A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Счетчик B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Счетчик точных остановов	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Аналоговый вход X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Аналоговый вход X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Аналоговый выход X30/8 [мА]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analog Out X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog Out X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus и порт ПЧ							
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
16-9* Показ.диагностики							
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

2.19.16. 17-** Доп. устр. ОС двигателя

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
17-1* Интерф.инкр.энкод							
17-10	Тип сигн.	[1] RS422 (5В ТТЛ)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Разрешение (позиции/об)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Интерф.абс.энкод.							
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
17-5* Интерф. резолвера							
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
17-59	Интерф. резолвера	[0] Запрещено	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Контроль и примен.							
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

2.19.17. 32-** Базовые настр.МСО

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 only	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
32-0* Энкодер 2							
32-00	Тип инкрементного сигнала	[1] RS422 (5В ТТЛ)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Инкрементное разрешение	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Абсолютный протокол	[0] Нет	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Абсолютное разрешение	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Длина данных абсолютного энкодера	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Тактовая частота абсолютного энкодера	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Генерир-е такт. частоты абс.энк.	[1] Вкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Длина кабеля абсолютного энкодера	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Контроль энкодера	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Направление вращения	[1] Нет действия	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Знаменатель единицы пользователя	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Числитель единицы пользователя	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-3* Энкодер 1							
32-30	Тип инкрементного сигнала	[1] RS422 (5В ТТЛ)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Инкрементное разрешение	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Абсолютный протокол	[0] Нет	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Абсолютное разрешение	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Длина данных абсолютного энкодера	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Тактовая частота абсолютного энкодера	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Генерир-е такт. частоты абс.энк.	[1] Вкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Длина кабеля абсолютного энкодера	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Контроль энкодера	[0] Выкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Оконечная схема энкодера	[1] Вкл.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Feedback Source							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* ПИД-регулятор							
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
32-8* Скорость и ускор.							
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

2.19.18. 33-** Доп. настройки МСО

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
33-0* Движ. в исх.полож.							
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
33-1* Синхронизация							
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
33-4* Формир. предела							
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 парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
33-5* Конфиг. вв./выв.							
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
33-8* Глобальные парам.							
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 МСО от внешних 24В=	[0] Нет	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

2.19.19. 34-** Показания МСО

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	FC 302 (только)	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
34-0* Пар. записи PCD							
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
34-2* Пар. чтения PCD							
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
34-4* Входы и выходы							
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
34-5* Технол. данные							
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
34-7* Показан. диагност.							
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

3. Поиск и устранение неисправностей

3.1.1. 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 путями:

1. Нажатием кнопки сброса [RESET] на панели управления LCP.
2. Через цифровой вход с помощью функции "Сброс".
3. По каналу последовательной связи/дополнительной шине fieldbus.

Внимание

Для перезапуска двигателя после ручного сброса кнопкой [RESET] на панели LCP необходимо нажать кнопку [AUTO ON].

Если аварийный сигнал не удается 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 вызывают отключения с блокировкой, могут сбрасываться также с использованием функции автоматического сброса в параметрах 14-20 (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 определить, что должно появляться при данной неисправности – предупреждение или аварийный сигнал.

Это можно осуществить, например, в параметре 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.

3

No.	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал/ отключение	Аварийный сигнал/ отключение с блокировкой	Параметр Задание
1	Низкое напряжение источника 10 В	X			
2	Ошибка действующего нуля	(X)	(X)		6-01
3	Нет двигателя	(X)			1-80
4	Потеря фазы питания	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Высокое напряжение в цепи пост. тока	X			
6	Пониженное напряжение в цепи пост. тока:	X			
7	Превыш. напряж. пост. тока	X	X		
8	Пониженное пост. напряжение	X	X		
9	Перегрузка инвертора	X	X		
10	Сработало ЭТР двигателя – превышение температуры	(X)	(X)		1-90
11	Повышенная температура термистора двигателя	(X)	(X)		1-90
12	Предельный крутящий момент	X	X		
13	Превышение тока	X	X	X	
14	Замыкание на землю	X	X	X	
15	Несовместимость аппаратных средств		X	X	
16	Короткое замыкание		X	X	
17	Тайм-аут командного слова	(X)	(X)		8-04
23	Отказ внутреннего вентилятора	X			
24	Отказ внешнего вентилятора	X			14-53
25	Короткое замыкание тормозного резистора	X			
26	Предельная мощность на тормозном резисторе	(X)	(X)		2-13
27	Короткое замыкание тормозного прерывателя	X	X		
28	Проверка тормоза	(X)	(X)		2-15
29	Перегрев силовой платы	X	X	X	
30	Обрыв фазы U двигателя	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Обрыв фазы V двигателя	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Обрыв фазы W двигателя	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Отказ из-за броска тока		X	X	
34	Отказ связи по шине fieldbus	X	X		
36	Неисправность сети питания	X	X		
38	Внутренний отказ		X	X	
40	Перегрузка цифрового выхода, клемма 27	(X)			5-00, 5-01
41	Перегрузка цифрового выхода, клемма 29	(X)			5-00, 5-02
42	Перегрузка цифрового выхода, клемма X30/6	(X)			5-32
42	Перегрузка цифрового выхода на клемме X30/7	(X)			5-33
47	Низкое напряжение питания 24 В	X	X	X	
48	Низкое напряжение питания 1,8 В		X	X	
49	Предел скорости	X			
50	ААД: ошибка калибровки		X		
51	ААД: проверка U_{nom} и I_{nom}		X		
52	ААД: низкое значение I_{nom}		X		
53	ААД: слишком мощный двигатель		X		
54	ААД: слишком маломощный двигатель		X		
55	ААД: параметр вне диапазона		X		
56	ААД прервана пользователем		X		
57	Тайм-аут ААД		X		
58	ААД: внутренняя неисправность	X	X		
59	Предел по току	X			

Таблица 3.1: Перечень кодов аварийных сигналов/предупреждений

No.	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал/ отключение	Аварийный сигнал/ отключение с блокировкой	Параметр Задание
61	Ошибка слежения	(X)	(X)		4-30
62	Достигнут макс. предел выходной частоты	X			
63	Мала эффективность механического тормоза		(X)		2-20
64	Предел напряжения	X			
65	Перегрев платы управления	X	X	X	
66	Низкая температура радиатора	X			
67	Изменена конфигурация доп. устройств		X		
68	Безопасный останов	(X)	(X)[1)]		5-19
70	Недопустимая конфигурация FC			X	
71	PTC 1, безопасный останов	X	X[1)]		5-19
72	Опасный отказ			X[1)]	5-19
80	Привод приведен к значениям по умолчанию		X		
90	Отказ энкодера	(X)	(X)		17-61
91	Неправильные установки аналогового входа 54			X	S202
100-199	См. инструкцию по эксплуатации MCO 305				
250	Новая деталь			X	14-23
251	Новый код типа		X	X	

Таблица 3.2: Перечень кодов аварийных сигналов/предупреждений

(X) Зависит от параметра

1) Автоматический сброс с помощью пар. 14-20 невозможен

Отключение – действие при появлении аварийного сигнала. Отключение вызывает останов двигателя выбегом и может быть сброшено нажатием кнопки или выполнением сброса с помощью цифрового входа (пар. 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

3

Слово аварийной сигнализации, расширенное слово состояния

Бит	16-ричн.	Дес.	Слово аварийной сигнализации	Слово аварийной сигнализации 2	Слово предупреждения	Слово предупреждения 2	Расширенное слова состояния
0	00000001	1	Проверка тормоза	Откл. для обслуж., чтение/ запись	Проверка тормоза		Изменение скорости
1	00000002	2	Температура силовой платы	Откл. для обслуж. (резервн.)	Температура силовой платы		Выполняется ААД
2	00000004	4	Замыкание на землю	Откл. для обслуж., код типа/запчасть	Замыкание на землю		Пуск по час. стр./ против час. стр.
3	00000008	8	Темп. платы управления	Откл. для обслуж. (резервн.)	Темп. платы управления		Замедление
4	00000010	16	Упр.ПИ-рег.проц. слово ТО	Откл. для обслуж. (резервн.)	Упр.ПИ-рег.проц. слово ТО		Разгон
5	00000020	32	Превышение тока		Превышение тока		Высокий сигнал ОС
6	00000040	64	Предел момента		Предел момента		Низкий сигнал ОС
7	00000080	128	Перегрев термист. двиг.		Перегрев термист. двиг.		Высокий вых. ток
8	00000100	256	ЭТР: перегрев двиг.		ЭТР: перегрев двиг.		Низкий выходной ток
9	00000200	512	Перегрузка инвертора		Перегрузка инвертора		Высокая вых. частота
10	00000400	1024	Пониж. пост. напряж.		Пониж. пост. напряж.		Низкая вых. частота
11	00000800	2048	Повыш. пост. напряж.		Повыш. пост. напряж.		Тормоз в норме.
12	00001000	4096	Короткое замыкание		Низкое пост. напряж.		Макс. торможение
13	00002000	8192	Отказ из-за броска тока		Высокое пост. напряж..		Торможение
14	00004000	16384	Обрыв фазы сети		Обрыв фазы сети		Вне диапаз. скорости
15	00008000	32768	ААД не в норме		Нет двигателя		Контроль перенапряж. действует
16	00010000	65536	Ошибка действ. нуля		Ошибка действ. нуля		Торм. пер.ток.
17	00020000	131072	Внутренний отказ	Ошибка KTY	Низкое напряж. 10 В	Нагр. KTY	Врем. блокир. паролем
18	00040000	262144	Перегрузка тормоза	Ошибка вентиляторов	Перегрузка тормоза	Нагрев вентиляторов	Защита паролем
19	00080000	524288	Обрыв фазы U	Ошибка ECB	Тормозной резистор	Нагоев ECB	
20	00100000	1048576	Обрыв фазы V		Тормозной IGBT		
21	00200000	2097152	Обрыв фазы W		Предел скорости		
22	00400000	4194304	Отказ шины Field-bus		Отказ шины Fieldbus		Не используется
23	00800000	8388608	Низкое напряж. пит. 24 В		Низкое напряж. пит. 24 В		Не используется
24	01000000	16777216	Отказ питания		Отказ питания		Не используется
25	02000000	33554432	Низкое напряж. пит. 1,8 В		Предел по току		Не используется
26	04000000	67108864	Тормозной резистор		Низкая темп.		Не используется
27	08000000	134217728	Тормозной IGBT		Предел напряжения		Не используется
28	10000000	268435456	Смена доп. устройства		Отказ энкодера		Не используется
29	20000000	536870912	Привод инициализ.		Предел вых. частоты		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	Мала эффективность механич. тормоза	Опасный отказ (A72)	Расшир. слово состояния		Не используется

Таблица 3.3: Описание слова аварийной сигнализации, слова предупреждения и расширенного слова состояния

Слова аварийной сигнализации, слова предупреждения и расширенные слова состояния могут считываться для диагностики по последовательной шине или по дополнительной шине fieldbus. См. также пар. 16-90 - 16-94.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 1. Низкое 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. Ток не более 15 мА или сопротивление не ниже 590 Ом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 2. Ошибка "нулевого" аналогового сигнала:

Сигнал на клемме 53 или 54 ниже 50 % от значения, установленного в пар. 6-10, 6-12, 6-20 или 6-22 соответственно.

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. Высокое напряжение цепи пост. тока:

Напряжение (постоянного тока) промежуточной цепи выше предельно допустимого перенапряжения в системе управления. Преобразователь частоты остается включенным.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 6. Низкое напряжение цепи пост. тока:

Напряжение в промежуточной цепи (постоянного тока) ниже предельно допустимого напряжения в системе управления. Преобразователь частоты остается включенным.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 7. Повышенное напряжение постоянного тока:

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

Возможные меры:

Подключите тормозной резистор

Увеличить время изменения скорости.

Включить функции в параметре 2-10

Увеличить значение параметра 14-26

Пределы предупреждений и аварийной сигнализации:

	3 x 200-240 В [В=]	3 x 380-500 В [В=]	3 x 525-600 В [В=]
Пониженное напряжение	185	373	532
Предупреждение о пониженном напряжении	205	410	585
Верхний предел предупреждения (без тормоза - с тормозом)	390/405	810/840	943/965
Перенапряжение	410	855	975

Указанные напряжения являются напряжениями промежуточного звена преобразователя частоты с допуском +/- 5%. Соответствующее напряжение питающей сети представляет собой напряжение промежуточной цепи (звена постоянного тока), деленное на 1,35.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 8. Пониженное напряжение постоянного тока:

Если напряжение промежуточной цепи (постоянного тока) падает ниже "нижнего предела предупреждения" (см. приведенную выше таблицу), преобразователь частоты проверяет, подключен ли резервный источник питания 24 В.

Если резервный источник питания 24 В не подключен, преобразователь частоты отключается через заданное время, которое зависит от конструкции блока.

Проверьте, соответствует ли напряжение источника питания модели преобразователя частоты (см. *Общие технические характеристики*).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 9. Преобразователь частоты 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 преобразователь 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. ЭТР: перегрев двигателя:

Электронная тепловая защита (ЭТР) сигнализирует о перегреве двигателя. С помощью параметра 1-90 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 11. Перегрев термистора двигателя:

Обрыв в термисторе или в цепи его подключения. С помощью параметра 1-90 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 используетсядатчик KTY, проверьте правильность соединения между клеммами 54 и 55.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 12. Предел момента:

Крутящий момент превышает значение, заданное в пар. 4-16 (в двигательном режиме) или в пар. 4-17 (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 провернуть 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 короткое замыкание 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 параметр 8-04 НЕ установлен на значение *Выкл.*

Если параметр 8-04 установлен на *Останов* и *Отключение*, появляется предупреждение, и преобразователь частоты замедляет вращение двигателя, после чего отключается, выдавая при этом аварийный сигнал.

Возможно, был увеличен параметр 8-03 *Время таймаута командного слова*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 23. Отказ внутреннего вентилятора:

Функция предупреждения об отказе вентилятора – это дополнительная функция защиты, которая контролирует, работает ли вентилятор и правильно ли он установлен. Предупреждение об отказе вентилятора можно отключить с помощью пар. 14-53 *Контроль вентилятора* (установив его на значение [0] Запрещено).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 24. Отказ внешнего вентилятора:

Функция предупреждения об отказе вентилятора – это дополнительная функция защиты, которая контролирует, работает ли вентилятор и правильно ли он установлен. Предупреждение об отказе вентилятора можно отключить с помощью пар. 14-53 *Контроль вентилятора* (установив его на значение [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. параметр 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 (параметр 2-11) и напряжения в промежуточной цепи. Предупреждение включается, когда рассеиваемая тормозная мощность превышает 90 %. Если в параметре 2-13 выбрано значение *Отключение* [2], то преобразователь частоты выключается и выдает данный аварийный сигнал , как только рассеиваемая мощность торможения превышает 100 %.

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. 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:

Если корпус имеет степень защиты IP 20 или IP 21/Тип 1, то температура выключения раидатора равна 95 °C ±5 °C. Отказ по температуре не может быть сброшен до тех пор, пока температура радиатора не окажется ниже 70 °C ±5 °C.

Причиной отказа может быть:

- Слишком высокая температура окружающей среды,
- Слишком длинный кабель двигателя.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 30. Обрыв фазы U двигателя:

Обрыв фазы U между преобразователем частоты и двигателем.

Выключите преобразователь частоты и проверьте фазу U двигателя.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 31. Обрыв фазы V двигателя:

Обрыв фазы V между преобразователем частоты и двигателем.

Выключите преобразователь частоты и проверьте фазу V двигателя.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 32. Обрыв 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. Подробнее о допустимом числе включений питания в течение одной минуты см. главу *Общие технические характеристики*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 34. Отказ связи по шине Fieldbus:

Не работает периферийная шина fieldbus на дополнительной плате связи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 36. Отказ питания:

Это предупреждение/аварийный сигнал активизируется только в случае пропадания напряжения питания на преобразователе частоты и если параметр 14-10 НЕ установлен на значение OFF (Выкл.). Возможные меры: проверьте плавкие предохранители преобразователя частоты

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 38. Внутренняя ошибка.

За подробной информацией о таких сигналах следует обратиться к поставщику оборудования Danfoss. Некоторые типичные аварийные сообщения:

0	Последовательный порт невозможно инициализировать. Серьезная неисправность аппаратных средств.
256	Данные ЭСППЗУ, относящиеся к мощности, повреждены или устарели

512	Данные ЭСППЗУ, относящиеся к плате управления, повреждены или устарели
513	Считывание данных ЭСППЗУ, таймаут связи
514	Считывание данных ЭСППЗУ, таймаут связи
515	Управление, ориентированное на прикладную программу, не может идентифицировать данные ЭСППЗУ
516	Невозможно ввести запись в ЭСППЗУ, поскольку команда записи в процессе выполнения
517	Команда записи при таймауте
518	Отказ ЭСППЗУ
519	Сбой или ошибочные данные штрихового кода в ЭСППЗУ 1024 – 1279, телеграмма CAN не может быть послана (1027 показывает возможную неисправность аппаратных средств)
1281	Тайм-аут групповой записи цифрового сигнального процессора
1282	Несоответствие версии микропрограммного обеспечения, связанного с мощностью
1283	Несоответствие версии данных ЭСППЗУ, связанных с мощностью
1284	Невозможно считать версию программного обеспечения цифрового сигнального процессора
1299	ПО для дополнительного устройства в гнезде A устарело
1300	ПО для дополнительного устройства в гнезде B устарело
1311	ПО для дополнительного устройства в гнезде C0 устарело
1312	ПО для дополнительного устройства в гнезде C1 устарело
1315	ПО для дополнительного устройства в гнезде A не поддерживается (не разрешено)
1316	ПО для дополнительного устройства в гнезде B не поддерживается (не разрешено)
1317	ПО для дополнительного устройства в гнезде C0 не поддерживается (не разрешено)
1318	ПО для дополнительного устройства в гнезде C1 не поддерживается (не разрешено)
1536	Регистрируется исключение в управлении, ориентированном на прикладную программу. Информация для отладки записана в панели местного управления
1792	Включена схема контроля DSP. Исправления данных управления, связанных с частью данных, относящихся к мощности двигателя, 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 панели местного управления
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 A: аппаратные средства несовместимы с аппаратными средствами платы управления.
5124	Дополнительное устройство в гнезде B: аппаратные средства несовместимы с аппаратными средствами платы управления.
5125	Дополнительное устройство в гнезде C0: аппаратные средства несовместимы с аппаратными средствами платы управления.
5126	Дополнительное устройство в гнезде C1: аппаратные средства несовместимы с аппаратными средствами платы управления.
5376-6231	Нехватка памяти

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 40. Перегрузка цифрового выхода, клемма 27

Проверьте нагрузку, подключенную к клемме 27, или устраните короткое замыкание. Проверьте параметры 5-00 и 5-01.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 41. Перегрузка цифрового выхода, клемма 29:

Проверьте нагрузку, подключенную к клемме 29, или устраните короткое замыкание. Проверьте параметры 5-00 и 5-02.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 42. Перегрузка цифрового выхода, клемма X30/6:

Проверьте нагрузку, подключенную к клемме X30/6, или устраните короткое замыкание. Проверьте параметр 5-32.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 42. Перегрузка цифрового выхода, клемма X30/7:

Проверьте нагрузку, подключенную к клемме X30/7, или устраните короткое замыкание. Проверьте параметр 5-33.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 47. Низкое напряжение питания 24 В:

Возможно, перегружен внешний резервный источник питания 24 В=; в случае иной причины следует обратиться к поставщику оборудования Danfoss.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 48. Низкое напряжение питания 1,8 В:

Обратитесь к поставщику оборудования Danfoss.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 49. Предел скорости:

Значение скорости находится вне диапазона, установленного в параметрах 4-11 и 4-13.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 50. ААД: калибровка не выполняется

Обратитесь к поставщику оборудования Danfoss.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 51. ААД: проверить Unom и Inom:

Возможно, неправильно установлены значения напряжения, тока и мощности двигателя. Проверьте настройки.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 52. ААД: мал Inom:

Слишком мал ток двигателя. Проверьте настройки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 53. ААД: слишком мощный двигатель:

Мощность двигателя слишком велика для проведения ААД.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 54. АМА: слишком маломощный двигатель:

Мощность двигателя слишком велика для проведения ААД.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 55. ААД: параметры вне диапазона:

Значения параметров двигателя находятся вне допустимых пределов.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 56. ААД прервана пользователем:

ААД была прервана оператором.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 57. Таймаут ААД:

Повторяйте запуск ААД до тех пор, пока автоматическая адаптация двигателя не будет завершена. Обратите внимание на то, что повторные запуски могут привести к нагреву двигателя до уровня, при котором увеличиваются сопротивления Rs и Rr. Однако в большинстве случаев это несущественно.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 58. ААД: внутренняя неисправность:

Обратитесь к поставщику оборудования Danfoss.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 59. Предел тока:

Ток двигателя больше значения, установленного в параметре 4-18.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 61, Ошибка слежения:

Вычисленное значение скорости не совпадает с измеренным значением скорости от устройства обратной связи. Функция Предупреждение/Аварийный сигнал/Отключение устанавливается в параметре 4-30. Принимаются погрешность, задаваемая в параметре 4-31, и допустимое время вознркновения ошибки, устанавливаемое в параметре 4-32. Функция может быть введена в действие при выполнении процедуры сдачи в эксплуатацию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 62. Макс. предел выходной частоты:

Выходная частота выше значения, установленного в параметре 4-19.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 63. Мала эффективность механического тормоза:

Фактический ток двигателя не превышает значения тока "отпускания тормоза" в течение промежутка времени "задержка пуска".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 64. Предел напряжения:

Сочетание значений нагрузки и скорости требует такого напряжения двигателя, которое превышает текущее напряжение в цепи постоянного тока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ/ОТКЛЮЧЕНИЕ 65. Перегрев платы управления:

Перегрев платы управления: температура платы управления, при которой происходит ее отключение, равна 80 °C.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 68. Низкая температура радиатора:

Измеренная температура радиатора равна 0° C. Это, возможно, указывает на неисправность датчика температуры, и, таким образом, скорость вентилятора возрастает до максимального значения в случае очень высокой температуры силовой части или платы управления.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 67. Изменена конфигурация доп. устройств:

После последнего выключения питания добавлено или удалено несколько дополнительных устройств.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 68, Безопасный останов:

Был активирован безопасный останов. Чтобы возобновить нормальную работу, подайте 24 В= на клемму 37, после чего подайте сигнал сброса (через шину, цифровой вход/выход или нажатием кнопки [RESET]).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 68, Безопасный останов:

Был активирован безопасный останов. Нормальная работа возобновляется при отключении безопасного останова. Предупреждение. Происходит автоматический перезапуск!

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 70. Недопустимая конфигурация FC:

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= на клемму 37 (при понижении температуры двигателя до приемлемого значения) и когда будет деактивизирован цифровой вход со стороны MCB 112. 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= на клемму 37 (при понижении температуры двигателя до приемлемого значения) и когда будет деактивизирован цифровой вход со стороны MCB 112. Предупреждение. Происходит автоматический перезапуск.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 72, Опасный отказ:

Безопасный останов с блокировкой отключения Неожиданные уровни сигнала на входе безопасного останова и цифровом входе от платы термистора PTC в MCB 112.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 80. Привод приведен к значениям по умолчанию

Установки параметров инициализируются до значений по умолчанию после сброса вручную (одновременным нажатием трех кнопок).

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 90, Отказ энкодера:

Проверьте подключение дополнительного энкодера и, если потребуется, замените MCB 102 или MCB 103.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 91. Неправильные установки аналогового входа 54:

Переключатель S202 установлен в положение OFF (Выкл.) (вход по напряжению), в то время как к аналоговому входу, клемма 54, подключен датчик KTY.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 250. Новая деталь:

Заменено питание или источник питания с переключателем режима. Необходимо восстановить код типа преобразователя частоты в ЭСППЗУ. Задайте правильный код типа в пар. 14-23 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

0

0-4* Клавиатура Lcp 38

1

14-0* Коммутация Инвертора 152
14-2* Сброс Отключения 155
14-5* Окружающая Среда 159
15-1* Настройки Регистрации Данных 161
15-4* Идентификация Привода 165
15-9* Информация О Параметрах 167

6

6-11 Клемма 53, Высокое Напряжение, 6-11 103

B

Baud Rate (скорость Передачи Данных) 25

D

Devicenet 131
Devicenet И Can Fieldbus 130

L

Lcp 4, 6, 23
Lcp 102 11

№

№ Версии По Платы Управления, 15-49 166
№ Версии По Силовой Платы, 15-50 166
№ Для Заказа Силовой Платы, Пар. 15-47 166

Q

Quick Menu 13
Quick Menu (быстрое Меню) 17

R

Rcd = Residual Current Device 7
Reset 14
Reset] На Lcp 38

S

Status 12

V

Vlt 117
Vvcplus 7, 41

А

Аварийные Сообщения 205
Авто Адаптация Двигателя (аад) 44
Активный Набор 29
Аналоговые Входы 5
Аналоговые Входы 6

Б

Быстрого Меню 13

Быстрое Меню 13
Быстрый Перенос Настроек Параметров Между Несколькими Преобразователями Частоты 14

В

В Направлении По Часовой Стрелке 52
Версия По, 15-43 165
Версия Прогр. Обеспеч. Доп. Устройства, 15-61 167
Верхний Предел Скорости Двигателя [гц], 4-14 80
Внешнее Задание 171
Внешний Вентилятор Двигателя, 1-91 57
Восстановление Питания 79
Время Автоматического Перезапуска 14-21 156
Время Замедления 1 73
Время Замедления 2 74
Время Замедления 3 75
Время Замедления 4 76
Время Замедления Для Быстрого Останова 78
Время Изменения Скор. 79
Время Работы В Часах, 15-00 160
Время Разгона 1 72
Время Разгона 3 75
Время Тайм-аута Нуля, 6-00 102
Время Торможения Пост. Током 60
Выбор Быстрого Останова 119
Выбор Выбега, 8-50 118
Выбор Параметров 20
Выбор Предустановленного Задания, 8-56 120
Выбор Пуска, 8-53 119
Выбор Торможения Пост. Током, 8-52 119
Выходная Скорость 52
Выходной Фильтр, 14-55 159

Г

Генераторн. Режим С Огранич. Момента 81
Главного Меню 13
Графический Дисплей 11

Д

Датчик Kty 209
Доп. Устройство Установлено, 15-60 167
Дополнительной Плате Связи 210
Доступ К Быстрому Меню Без Пароля 40
Доступ К Параметрам 135
Доступ К Шине По Паролю 40

Е

Ед. Измер. Сигнала Слова Состояния 175
Единица Измер. Скор. Вращ. Двигат. 28

Ж

Журн. Авар., 15-3* 165
Журнал Неисправностей Код Ошибки 165
Журнал Регистрации, 15-2* 164
Журнал Регистрации: Время, 15-22 164
Журнал Регистрации: Значение, 15-21 164
Журнал Регистрации: Событие 15-20 164

З

Заводской Номер Привода, 15-51 166
Задание В %, 16-02 168
Задание По Сети 10-14 134
Заданные Параметры, 15-92 167
Задержка Включения, Реле, 5-41 96
Задержка Выключения, Реле, 5-42 96

Задержка Запуска 52
Задержка Отключ. При Пред. Моменте 157
Задержка Рампы 79
Задержки Запуска 52
Запуск С Хода 52
Значение Разгона/замедления 68

И

Идент. Номер Lcp 166
Идентификационный Номер Lcp, 15-48 166
Идентификация Опций 15-6* 167
Изменение Группы Численных Значений 21
Изменение Данных 20
Изменение Значения Данных 22
Изменение Скор., Тип 1 72
Изменение Текстовой Величины 21
Измененные Параметры (2), 9-91 129
Измененные Параметры (3), 9-92 129
Измененные Параметры (5), 9-94 129
Измененные Параметры 15-93 167
Измененные Параметры, 9-90 (1) 129
Импульсное Задание 171
Импульсный Вход 29, 16-67 172
Инверсный Останов 14
Индексированных Параметров 22
Индуктивность По Оси D (Id) 46
Инкрементального Энкодера 171
Интервал Регистрации, 15-11 162
Информация О Приводе 160
Источник Задания 1 69
Источник Относительного Масштабированного Задания 70
Источник Термистора, 1-93 57

К

Клемма 29, Мин. Частота 97
Клемма 33, Высокая Частота 5-56 98
Клемма 33, Мин. Частота, 5-55 98
Клемма 33, Низкое Зад./обр. Связь Значение, 5-57 98
Клемма 42, Мин. Выход, 6-51 107
Клемма 53 Настройка Переключателя, 16-61 172
Клемма 53, Большой Ток 104
Клемма 53, Малый Ток 104
Клемма 54, Высокий Ток 105
Клемма 54, Малый Ток 105
Клемма 54, Настройка Переключателя 16-63 172
Клемма X30/12 Низкое Зад./обр. Связь Значение, 6-44 106
Клемма X30/6, Перем. Имп. Выхода, 5-66 100
Клеммы 32/33, Направление Энкодера 101
Кнопка [hand On] На Lcp, 0-40 38
Кнопки Локального Управления 24
Количество Включений Питания, 15-03 161
Количество Перегревов, 15-04 161
Количество Перенапряжений, 15-05 161
Контроль Вентил., 14-53 159
Контроль Мощности Торможения 61
Контроль Перенапряжения 63
Контроль Сигнала Энкодера 177
Конфигурируемое Слово Состояния (stw), 8-13 117
Копирование С Lcp 39
Коэфф. Пр. Св. Пид-рег. Скор. 112
Коэффициент Усиления Пропорционального Звена 110

М

Макс. Выходная Частота 81
Макс. Задание 67
Макс. Инерция 51

Макс. Предел 79
Макс. Частота Имп. Выхода №29, 5-65 99
Макс. Частота Имп. Выхода №x30/6, 5-68 100
Меры Предосторожности 8
Местного Задания 28
Место Управления, 8-01 114
Мин. Инерция 51
Мин. Намагничивание, 14-41 158
Мин. Предел 79
Мин. Скорость Для Функции При Останове [гц], 1-82 54
Мин. Скорость Для Функции При Останове, 1-81 53
Мин. Частота Аоэ, 14-42 158
Момент Опрокидывания 5
Мощности Торможения 61
Мощность В Л.с., 16-11 169
Мощность Двигателя 42
Мощность Двигателя [л.с.] 43
Мощность Торможения 61

Н

Набор Языков 2 27
Набора Языков 1 27
Набора Языков 3 27
Набора Языков 4 27
Намагничивание Двигателя При Нулевой Скорости Вращения, 1-50 47
Напряжение Двигателя 43, 169
Напряжение Сети При Отказе Питания, 14-11 155
Напряжение Цепи Пост. Тока 170
Наработка В Часах, 15-01 160
Настройка Параметров 17
Начальная Скорость [гц] 53
Начальная Скорость [об/мин] 53
Начальное Обозначение, 15-44 166
Начальное Приведение 25
Номер Для Заказа Доп. Устройства, 15-62 167
Номер Для Заказа Привода 15-46 166
Номинальная Скорость Двигателя 5, 43
Нормальный Момент 41

О

Обеспечения Защиты Двигателя 54
Определения 4
Ос От Двигателя 41
Основного Реактивного Сопротивления 44
Основное Реактивное Сопротивление (xh) 46
Основное Фактическое Значение [%], 16-05 168
Останов Выбегом 4
Отказ Питания 153
Охлаждения 55

П

Панели Местного Управления 11
Панели Местного Управления (lcp) 14
Параметры Devicenet F, 10-39 136
Пароль Быстрого Меню 40
Пассивная Нагрузка 51
Переменный 41
Питающую Сеть 8
Плавное Изменение Численного Значения Параметра 22
По Час. Стрелке 80, 101, 177
По Часовой Стрелке 52
Положительное Направление Энкодера 177
Последовательной Связи 5
Пост. Вр. Фильт. Ниж. Част. Пид-рег. Скор. 111
Пост. Времени Имп. Фильтра №33 5-59 98
Постоянный Ток Удержания 59

Предв.намагнич. 53
Предупреждение Общего Характера 3
Предупреждения 205
Предустановленное Задание 68
Проверка Тормоза 62
Промежуточной Цепи 209
Против Часовой Стрелки 80
Противо-эдс При 1000 Об/мин 47

P

Раб. Состояние При Включении Питания (ручн.) 28
Рабочий Режим 28
Разгон 89
Размер Ступени 79
Реакт. Сопротивл. Рассеяния Ротора (x2) 46
Реакт. Сопротивл. Рассеяния Статора (x1) 45
Реактивного Сопротивления Рассеяния Статора 44
Региональные Установки 28
Регистрация Аварийных Сигналов: Время, 15-32 165
Регистрация Аварийных Сигналов: Значение, 15-31 165
Регул-р Предела По Току, 14-30 158
Регул-р Предела По Току, Время Интегрирования, 14-31 158
Режим Быстрого Меню 17
Режим Главного Меню 17
Режим Главного Меню 20
Режим Защиты 9
Режим Контроллера SL 13-00 137
Режим Конфигурирования 40
Режим Отображения 15
Режим Отображения – Выбор Показаний 16
Режим Работы 156
Режим Регистрации, 15-13 163
Режим Сброса, 14-20 155
Релейных Выходов 92

C

С Управлением По Шине 101
Сброс Счетчика Квтч, 15-06 161
Сброс Таймаута Командного Слова 116
Световые Индикаторы 12
Светодиоды 11
Серийный Номер Доп. Устройства, 15-63 167
Серийный Номер Силовой Платы 15-53 166
Слово Аварийной Сигнализации, 16-90 174
Слово Аварийной Сигнализации, 16-91 174
Слово Предупреждения 2 175
Слово Предупреждения Profibus 126
Слово Предупреждения, 16-92 174
Случайная Частота Шим 14-04 153
Смещение Угла Двигателя 47
Сокращения 4
Сообщения О Состоянии 11
Сопротивление Потерь В Стали (rfe) 46
Сопротивление Ротора (rr) 45
Сопротивление Статора (rs) 45
Состояние Двигателя 168
Сохранение Значений Данных, 10-31 135
Сохранять Всегда, 10-33 136
Специальные Функции 152
Строка Дисплея 2, Большая 35
Строка Дисплея 3, Большая, 0-24 35
Ступенчатое 22
Счетчик Квт·ч 15-02 160
Счетчик Точного Останова 173

Т

Текущее Обозначение, 15-45 166
Темп Изменения Скорости При Переходе На Фикс. Скор. 77
Темп. Радиатора 170
Тепловая Защита Двигателя 54
Тепловой Нагрузки 47
Тепловую Нагрузку 170
Термистор 55
Термистор 7
Тип Нагрузки 51
Ток Двигателя 43
Ток Двигателя, 16-14 169
Ток Торможения 60
Толчковая Скорость 68, 71
Тормоза 64
Тормозной Резистор (ом), 2-11 61
Точный Останов 54

У

Удерж. Пост. Током 53
Удержание Пост. Током 52
Упр. Двигателем Номинальный Крутящий Момент 43
Управление По Сети 10-15 135
Управление Процессом 9-28 125
Управления Механическим Тормозом 209
Уровень Переменного Крутящ. Момента, 14-40 158
Установкам По Умолчанию 25
Установки По Умолчанию 178

Ф

Фиксации Частоты 4
Фиксация Выхода 4
Фиксированная Скорость 2, Уст. По Шине 121
Фильтр Вч-помех, 14-50 159
Функцию Запуска 52
Функция Запуска 52
Функция Окончания Таймаута, 8-05 116
Функция При Обрыве Фазы Двигателя, 4-58 85
Функция При Останове 53
Функция Таймаута Командного Слова 115
Функция Точного Останова 54

Ц

Цепи Пост. Тока 209
Цифровой Вход, 16-60 171
Цифровой Панели Местного Управления 23

Ч

Частота Двигателя 43, 169
Частота Коммутации 152
Частотный Вход [1]33 [гц] 172
Число Импульсов Энкодера 101
Число Полюсов Двигателя 46

Э

Электронное Тепловое Реле 56
Энергию Торможения 6
Энергия Торможения /с, 16-32 170
Энкодер 24 В 41
Этр 170
Этр: 55, 209

Я

Язык 27