



Руководство по программированию VLT[®] AutomationDrive FC 360



Оглавление

1 Введение	3
1.1 Как пользоваться этим Руководством по программированию	3
1.2 Определения	4
1.3 Электрическая схема соединений — кабели управления	7
2 Техника безопасности	11
2.1 Символы безопасности	11
2.2 Квалифицированный персонал	11
2.3 Меры предосторожности	11
3 Программирование	13
3.1 Краткое описание	13
3.2 Быстрое меню	15
3.3 Меню Status (Состояние)	17
3.4 Главное меню	17
4 Описание параметров	20
4.1 Параметры: 0-** Operation and Display (Управл./отображ.)	20
4.2 Параметры: 1-** Load and Motor (Нагрузка/двигатель)	29
4.3 Параметры: 2-** Brakes (Торможение)	39
4.4 Параметры: 3-** Reference/Ramps (Задан./Измен. скор.)	42
4.5 Параметры: 4-** Пределы/Предупр.	48
4.6 Параметры: 5-** Цифр. вход/выход	51
4.7 Параметры: 6-** Аналог.ввод/вывод	67
4.8 Параметры: 7-** Контроллеры	73
4.9 Параметры: 8-** Связь и доп. устр.	79
4.10 Параметры: 9-** PROFIdrive	84
4.11 Параметры: 12-** Ethernet	90
4.12 Параметры: 13-** Smart Logic Control (Интеллектуальная логика)	93
4.13 Параметры: 14-** Special Functions (Специальные функции)	101
4.14 Параметры: 15-** Информация о приводе	108
4.15 Параметры: 16-** Показания	111
4.16 Параметры: 17-** Feedback Options (Доп. устр. ОС)	116
4.17 Параметры: 18-** Показания 2	117
4.18 Параметры: 21-** Ext. Closed Loop (Расшир. замкн. контур)	118
4.19 Параметры: 22-** Application Functions (Прикладные функции)	120
4.20 Параметры: 30-** Special Features (Специал. возможн.)	122
4.21 Параметры: 32-** Базовые настр.МСО	122
4.22 Параметры: 33-** Motion Control Adv. Settings (Доп. настр. МСО)	123

4.23	Параметры: 34-** Показания МСО	124
4.24	Параметры: 37-** Application Settings (Настройки применения)	126
5	Перечни параметров	131
5.1	Введение	131
5.2	Перечни параметров	134
6	Устранение неисправностей	164
6.1	Предупреждения и аварийные сигналы	164
	Алфавитный указатель	171

1 Введение

1.1 Как пользоваться этим Руководством по программированию

1.1.1 Цель данного руководства

Руководство по программированию FC 360 содержит информацию об управлении преобразователем частоты, доступе к его параметрам, программированию и устранению неисправностей. Руководство по программированию предназначено для использования квалифицированным персоналом, хорошо знакомым с устройством преобразователей частоты FC 360. Прежде чем приступить к программированию, прочтите все инструкции, приведенные в настоящем руководстве, и соблюдайте их.

1.1.3 Сокращения и условные обозначения

Перем. ток	Переменный ток
АОЭ	Автоматическая оптимизация энергопотребления
АСР	Процессор управления применением
AWG	Американский сортамент проводов
ААД	Автоматическая адаптация двигателя
°C	Градусы Цельсия
Пост. ток	Постоянный ток
ЭСППЗУ	Электрически-стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство
ЭМС	Электромагнитная совместимость
ЭМП	Электромагнитные помехи
ЭТР	Электронное тепловое реле
$f_{M,N}$	Номинальная частота двигателя
FC	Преобразователь частоты
IP	Защита корпуса
I_{LIM}	Предел по току
I_{INV}	Номинальный выходной ток инвертора
$I_{M,N}$	Номинальный ток двигателя
$I_{VLT,MAX}$	Максимальный выходной ток
$I_{VLT,N}$	Номинальный выходной ток, обеспечиваемый преобразователем частоты.
L_d	Индуктивность по оси d
LCP	Панель местного управления
MCP	Процессор управления двигателем
N.A.	Неприменимо
$P_{M,N}$	Номинальная мощность двигателя
PCB	Печатная плата
PE	Защитное заземление
PELV	Защитное сверхнизкое напряжение

VLT® является зарегистрированным товарным знаком.

1.1.2 Версия документа и программного обеспечения

Данное руководство регулярно пересматривается и обновляется. Все предложения по его улучшению будут приняты и рассмотрены. В *Таблица 1.1* указаны версия документа и соответствующая версия ПО.

Редакция	Комментарии	Версия ПО
MG06C5	Заменяет MG06C4	1.4X

Таблица 1.1 Версия документа и программного обеспечения

PWM	С широтно-импульсной модуляцией
R_s	Активное сопротивление статора
Рекуперация	Клеммы рекуперации
об/мин	Число оборотов в минуту
ВЧ-помехи	Радиочастотные помехи
SCR	Кремниевый управляемый тиристор
SMPS	Импульсный источник электропитания
T_{LIM}	Предел крутящего момента
$U_{M,N}$	Номинальное напряжение двигателя
X_h	Главное реактивное сопротивление

Таблица 1.2 Сокращения

Условные обозначения

- Нумерованные списки обозначают процедуры.
- Маркированные списки обозначают другую информацию.
- Текст, выделенный курсивом, обозначает
 - перекрестную ссылку
 - ссылку
 - наименование параметра
- Все размеры в миллиметрах (дюймах).
- * указывает значение по умолчанию для параметра.

1.1.4 Разрешения



Рисунок 1.1 Разрешение

1.2 Определения

1.2.1 Преобразователь частоты

Останов выбегом

Вал находится в режиме свободного вращения. Крутящий момент на двигателе отсутствует.

$I_{VLT, max}$

Максимальный выходной ток.

$I_{VLT, N}$

Номинальный выходной ток, обеспечиваемый преобразователем частоты.

$U_{VLT, max}$

Максимальное выходное напряжение.

1.2.2 Вход

Команды управления

Запуск и останов подключенного двигателя осуществляется с помощью LCP и цифровых входов. Функции делятся на 2 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 [OFF] (Выкл.).
Группа 2	Пуск, импульсный пуск, реверс, реверс и пуск, фиксация частоты и фиксация выходной частоты.

Таблица 1.3 Группы функций

1.2.3 Двигатель

Двигатель работает

Крутящий момент, генерируемый на выходном валу, и скорость от 0 об/мин до максимальной скорости двигателя.

$f_{фикс.}$

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

f_m

Частота двигателя.

$f_{макс.}$

Максимальная частота двигателя.

$f_{мин.}$

Минимальная частота двигателя.

$f_{m, N}$

Номинальная частота двигателя (данные паспортной таблички).

I_m

Ток двигателя (фактический).

$I_{m, N}$

Номинальный ток двигателя (данные паспортной таблички).

$n_{m, N}$

Номинальная скорость двигателя (данные паспортной таблички).

n_s

Скорость синхронного двигателя

$$n_s = \frac{2 \times \text{нар.} \cdot 1 - 23 \times 60 \text{ с}}{\text{нар.} \cdot 1 - 39}$$

n_{slip}

Скольжение двигателя.

$P_{m, N}$

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

$T_{m, N}$

Номинальный крутящий момент (двигателя).

U_m

Мгновенное напряжение двигателя.

$U_{m, N}$

Номинальное напряжение двигателя (данные паспортной таблички).

Момент опрокидывания

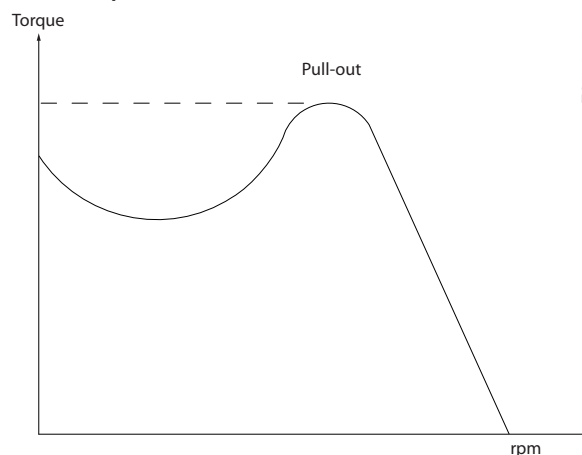


Рисунок 1.2 Момент опрокидывания

η_{VLT}

КПД преобразователя частоты определяется отношением выходной мощности к входной.

Команда запрещения пуска

Команда останова, которая относится к группе команд управления 1. Подробнее см. в *глава 1.2.2 Вход*.

Команда останова

Команда останова, которая относится к группе команд управления 1. Подробнее см. в *глава 1.2.2 Вход*.

1.2.4 Задания**Аналоговое задание**

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

Двоичное задание

Сигнал, передаваемый на порт последовательного канала 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_{макс}

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

Ref_{мин}

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

1.2.5 Разное**Аналоговые входы**

Аналоговые входы используются для управления различными функциями преобразователя частоты. Предусмотрено два вида аналоговых входов:

- Вход по току 0–20 мА и 4–20 мА
- Вход по напряжению, от 0 до +10 В пост. тока.

Аналоговые выходы

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

Авто адаптация двигателя (ААД)

Алгоритм ААД определяет электрические параметры при подключенном двигателе, находящемся в остановленном состоянии.

Тормозной резистор

Тормозной резистор представляет собой модуль, способный поглощать мощность торможения, выделяемую при рекуперативном торможении. Регенеративная мощность торможения повышает напряжение промежуточной цепи, и тормозной

прерыватель обеспечивает передачу этой мощности в тормозной резистор.

Характеристики СТ

Характеристики постоянного крутящего момента (constant torque, СТ), используемые во всевозможных применениях, например в ленточных транспортерах, поршневых насосах и подъемных кранах.

Цифровые входы

Цифровые входы могут использоваться для управления различными функциями преобразователя частоты.

Цифровые выходы

Преобразователь частоты имеет 2 полупроводниковых выходов, способных выдавать сигналы 24 В пост. тока (ток до 40 мА).

DSP

Цифровой процессор сигналов.

ЭТР

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

Шина стандарта FC

Представляет собой шину RS485, работающую по протоколу FC или протоколу MC. См. *параметр 8-30 Protocol*.

Инициализация

Если выполняется инициализация (*параметр 14-22 Operation Mode*), 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 периода работы вхолостую. Работа может иметь либо периодический, либо непериодический характер.

LCP

Панель местного управления (LCP) предоставляет полный интерфейс для управления преобразователем частоты и его программирования. Панель управления съемная и может быть установлена на расстоянии до 3 м от преобразователя частоты, например, на лицевой панели с помощью дополнительного монтажного комплекта.

NLCP

Цифровая панель местного управления (NLCP) предоставляет интерфейс для управления преобразователем частоты и его программирования. На дисплее панели в цифровом виде отображаются значения технологического процесса. Панель NLCP имеет функции хранения и копирования.

Младший бит

Младший значащий бит.

Старший бит

Старший значащий бит.

MCM

Сокращение Mille Circular Mil (млн круглых мил), американской единицы для измерения сечения проводов. 1 MCM \equiv 0,5067 мм².

Оперативные/автономные параметры

Оперативные параметры вступают в действие сразу же после изменения их значений. Нажмите [OK] для активации изменения автономных параметров.

ПИД-регулятор процесса

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

PCD

Данные управления процессом

Включение-выключение питания

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

Коэффициент мощности

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

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

Для преобразователей частоты FC 360, $\cos\phi=1$, отсюда:

$$\text{Коэффициент мощности} = \frac{I_1 \cos\phi}{I_{эфф.}} = \frac{I_1}{I_{эфф.}}$$

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

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

Кроме того, высокий коэффициент мощности показывает, что токи различных гармоник малы. Встроенные дроссели постоянного тока повышают коэффициент мощности, минимизируя нагрузку на питающую сеть.

Импульсный вход/инкрементальный энкодер

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

RCD

Датчик остаточного тока

Набор параметров

Настройки параметров можно сохранять в виде 2 наборов. Возможен переход между двумя наборами параметров и редактирование одного набора параметров во время действия другого набора параметров.

SFAVM

Метод коммутации, так называемое *Асинхронное векторное управление с ориентацией по магнитному потоку статора (Stator Flux-oriented Asynchronous Vector Modulation)*.

Компенсация скольжения

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

Интеллектуальное логическое управление (SLC)

Интеллектуальное логическое управление — это последовательность действий, определяемых пользователем, которые выполняются интеллектуальным логическим контроллером (SLC), если он признает соответствующие определенные пользователем события истинными (группа параметров 13-***Smart Logic Control (Интеллектуальное логическое управление)*).

STW

Слово состояния.

THD

Общее гармоническое искажение тока, является амплитудой всех гармонических искажений.

Термистор

Терморезистор, устанавливаемый там, где требуется контроль температуры (в преобразователе частоты или в двигателе).

Отключение

Состояние, вводимое в аварийных ситуациях, например, в случае перегрева преобразователя частоты или для защиты двигателя, технологического процесса или механизма. Перезапуск не допускается до тех пор, пока причина неисправности не будет устранена и состояние отключения не будет отменено выполнением функции сброса или, в некоторых случаях, посредством запрограммированного автоматического сброса. Не используйте отключение 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. Не используйте отключение с блокировкой для обеспечения безопасности персонала.

Характеристики переменного крутящего момента:

Характеристики переменного крутящего момента (VT, variable torque), используемые для управления насосами и вентиляторами.

VVC+

В сравнении с обычным регулированием соотношения «напряжение/частота» векторное управление напряжением (VVC+) обеспечивает улучшение динамики и устойчивости как при изменении задания скорости, так и при изменениях момента нагрузки.

60 °AVM

Модель переключения, так называемая *Асинхронная векторная модуляция 60 ° (60° asynchronous vector modulation)*.

1.3 Электрическая схема соединений — кабели управления

1.3.1 Краткое описание

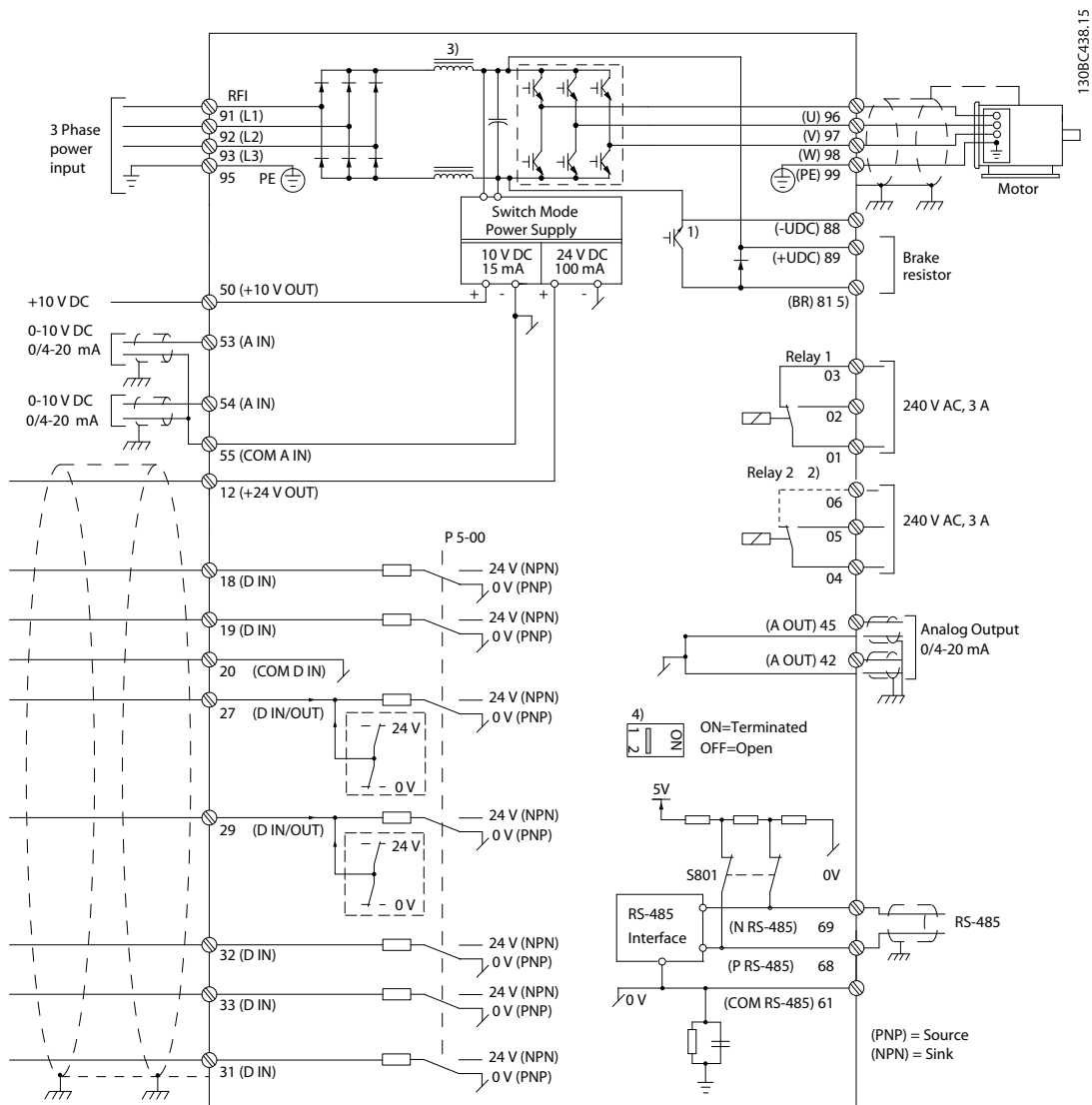


Рисунок 1.3 Схема основных подключений

A = аналоговый, D = цифровой

- 1) Встроенным тормозным прерывателем оборудуются приводы мощностью 0,37–22 кВт и выше.
- 2) Реле 2 является 2-полюсным для корпусов J1–J3 и 3-полюсным для J4–J7. Реле 2 для J4–J7 с клеммами 4, 5, 6 имеет ту же логическую схему нормально открытых/нормально закрытых контактов, что и Реле 1. В J1–J5 реле штепсельные, а в J6–J7 — фиксированные.
- 3) Два дросселя постоянного тока в преобразователях мощностью 30–75 кВт (J6–J7).

- 4) Переключатель S801 (клемма шины) может использоваться для включения оконечной нагрузки для порта RS485 (клеммы 68 и 69).
- 5) Тормоз (BR) в преобразователях мощностью 30–75 кВт (J6–J7) отсутствует.

Иногда при большой длине кабелей управления и использовании аналоговых сигналов могут возникать токи на землю с частотой 50/60 Гц, обусловленные помехами от кабелей сети электропитания. В таком случае следует разорвать экран кабеля или установить между экраном и шасси конденсатор емкостью 100 нФ.

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

Входная полярность клемм управления

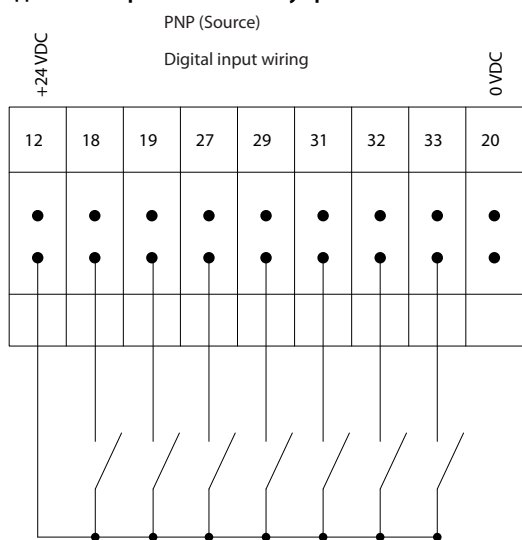


Рисунок 1.4 PNP (источник)

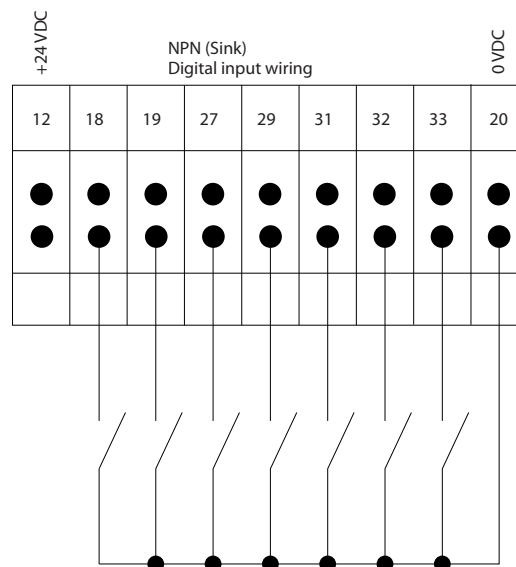
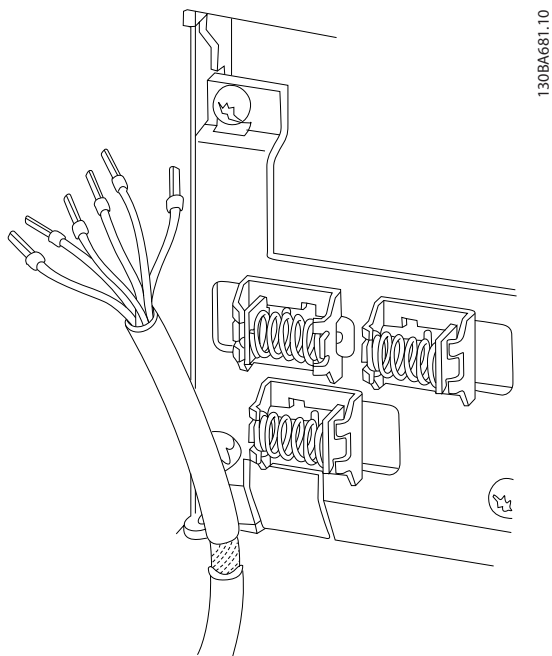


Рисунок 1.5 NPN (сток)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Кабели управления должны быть экранированными/защищенными.

Сведения о правильном подключении кабелей управления см. в разделе *Заземление экранированных кабелей управления* в Руководстве по проектированию.



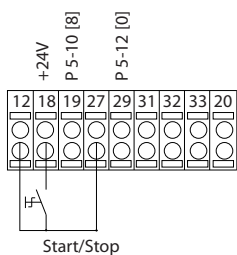
130BA681.10

Рисунок 1.6 Заземление экранированных/защищенных кабелей управления

1.3.2 Пуск/останов

Клемма 18=5-10 Клемма 18, цифровой вход [8] Start (Пуск).

Клемма 27 = 5-12 Клемма 27, цифровой вход [0] No operation (Не используется) (по умолчанию выбег, инверсный).



130BD369.10

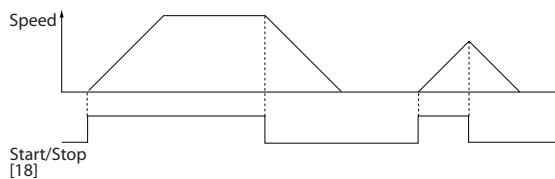
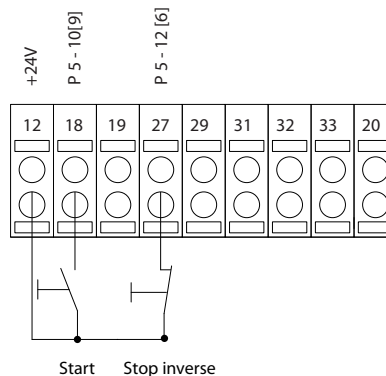


Рисунок 1.7 Пуск/останов

1.3.3 Импульсный пуск/останов

Клемма 18=5-10 Клемма 18, цифровой вход [9] Latched start (Импульсный запуск).

Клемма 27=5-12 Клемма 27, цифровой вход [6] Stop inverse (Останов, инверсный).



130BD370.10

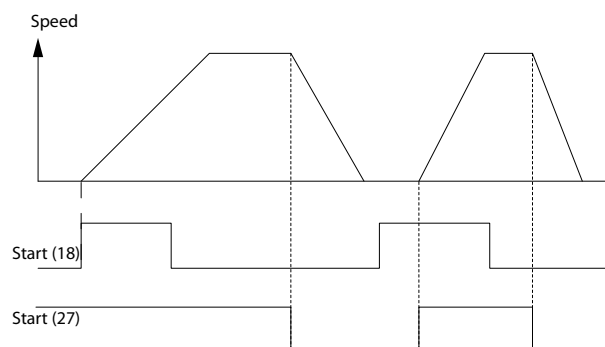


Рисунок 1.8 Импульсный пуск/останов

1.3.4 Увеличение/снижение скорости

Клеммы 29/32=Speed up/down (Увеличение/снижение скорости)

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

Клемма 27=5-12 Клемма 27, цифровой вход [19] Freeze reference (Зафиксиров. задание).

Клемма 29=5-13 Клемма 29, цифровой вход [21] Speed up (Увеличение скорости).

Клемма 32=5-14 Клемма 32, цифровой вход [22] Speed down (Снижение скорости).

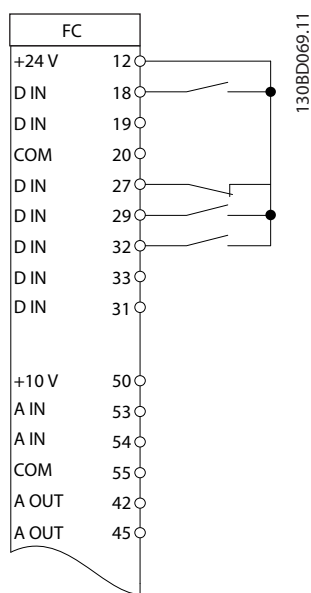


Рисунок 1.9 Увеличение/снижение скорости

1.3.5 Задание от потенциометра

Задание напряжения потенциометром

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

Клемма 53, низкое напряжение = 0 В

Клемма 53, высокое напряжение = 10 В

Клемма 53, низкое зад./обр. связь = 0.

Клемма 53, высокое зад./обр. связь = 1500.

6-19 Terminal 53 mode=[1] Voltage (Напряжение).

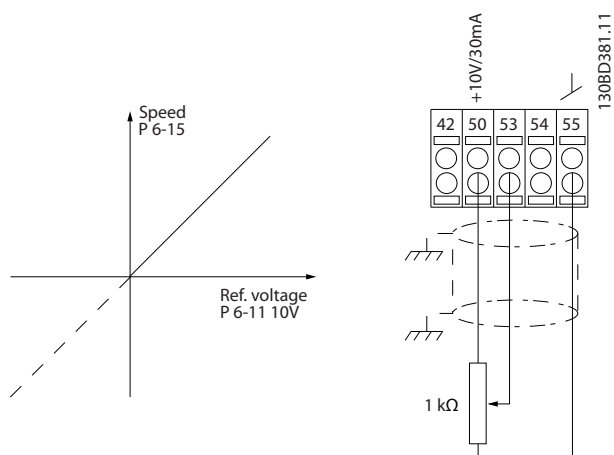


Рисунок 1.10 Задание от потенциометра

2 Техника безопасности

2.1 Символы безопасности

В этом документе используются следующие символы.

⚠ВНИМАНИЕ!

Указывает на потенциально опасную ситуацию, при которой существует риск летального исхода или серьезных травм.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально опасную ситуацию, при которой существует риск получения незначительных травм или травм средней тяжести. Также может использоваться для обозначения потенциально небезопасных действий.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Обозначает важную информацию, включая ситуации, которые могут привести к повреждению оборудования или имущества.

2.2 Квалифицированный персонал

Правильная и надежная транспортировка, хранение, монтаж, эксплуатация и обслуживание необходимы для беспроблемной и безопасной работы преобразователя частоты. Монтаж и эксплуатация этого оборудования должны выполняться только квалифицированным персоналом.

Квалифицированный персонал определяется как обученный персонал, уполномоченный проводить монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования, систем и цепей в соответствии с применимыми законами и правилами. Кроме того, персонал должен хорошо знать указания и правила безопасности, описанные в этих инструкциях по эксплуатации.

2.3 Меры предосторожности

⚠ВНИМАНИЕ!

ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!

Преобразователи частоты, подключенные к сети переменного тока, источнику постоянного тока или цепи разделения нагрузки, находятся под высоким напряжением. Установка, пусконаладка и техобслуживание должны выполняться квалифицированным персоналом; несоблюдение этого требования может привести к летальному исходу или получению серьезных травм.

- Монтаж, пусконаладочные работы и обслуживание должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

⚠ВНИМАНИЕ!

НЕПРЕДНАМЕРЕННЫЙ ПУСК

Если преобразователь частоты подключен к сети питания переменного тока, источнику переменного тока или цепи разделения нагрузки, двигатель может включиться в любой момент. Случайный пуск во время программирования, техобслуживания или ремонтных работ может привести к летальному исходу, получению серьезных травм или порче имущества. Двигатель может запуститься внешним переключателем, командой по шине последовательной связи, входным сигналом задания с LCP либо после устранения неисправности.

Чтобы предотвратить случайный пуск двигателя:

- Отсоедините преобразователь частоты от сети.
- Перед программированием параметров обязательно нажмите на LCP кнопку [Off/Reset] (Выкл./Сброс).
- Следует полностью завершить подключение проводки и монтаж компонентов преобразователя частоты, двигателя и любого подключенного оборудования, прежде чем подключать преобразователь частоты к сети переменного тока, источнику постоянного тока или цепи разделения нагрузки.

⚠ВНИМАНИЕ!**ВРЕМЯ РАЗРЯДКИ**

В преобразователе частоты установлены конденсаторы постоянного тока, которые остаются заряженными даже после отключения сетевого питания. Несоблюдение такого периода ожидания после отключения питания перед началом обслуживания или ремонтных работ может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

1. Остановите двигатель.
2. Отключите сеть переменного тока, двигатели с постоянными магнитами и дистанционно расположенные источники питания сети постоянного тока, в том числе резервные аккумуляторы, ИБП и подключения к сети постоянного тока других преобразователей частоты.
3. Перед выполнением работ по обслуживанию и ремонту следует дождаться полной разрядки конденсаторов. Время ожидания указано в *Таблица 2.1*.

Напряжение [В]	Минимальное время выдержки (в минутах)	
	4	15
380–480	0,37–7,5 кВт	11–75 кВт

Высокое напряжение может присутствовать даже в том случае, если светодиоды погасли.

Таблица 2.1 Время разрядки

⚠ВНИМАНИЕ!**ОПАСНОСТЬ ТОКА УТЕЧКИ**

Токи утечки превышают 3,5 мА. Неправильное заземление преобразователя частоты может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

- Правильное заземление оборудования должно быть устроено сертифицированным специалистом-электромонтажником.

⚠ВНИМАНИЕ!**ОПАСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Прикосновение к вращающимся валам и электрическому оборудованию может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

- Обеспечьте, чтобы монтаж, пусконаладка и техническое обслуживание выполнялись только обученным и квалифицированным персоналом.
- Убедитесь, что электромонтажные работы выполняются в соответствии с государственными и местными электротехническими нормами.
- Соблюдайте процедуры, описанные в этом документе.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**ОПАСНОСТЬ В СЛУЧАЕ ВНУТРЕННЕГО ОТКАЗА**

Если преобразователь частоты не закрыт должным образом, внутренняя неисправность в преобразователе частоты может привести к серьезным травмам.

- Перед включением в сеть убедитесь, что все защитные крышки установлены на свои места и надежно закреплены.

УВЕДОМЛЕНИЕ**БОЛЬШИЕ ВЫСОТЫ**

Если высота монтажа превышает 2000 м над уровнем моря, обратитесь в компанию Danfoss относительно требований PELV.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Используется с изолированными сетями питания**

Подробнее об использовании преобразователя частоты в сети, изолированной от земли, см. в разделе *Выключатель фильтра ВЧ-помех* в *Руководстве по проектированию*.

Следуйте рекомендациям относительно установки в сети IT. Во избежание аварий используйте устройства мониторинга для сетей IT.

3 Программирование

3.1 Краткое описание

3.1.1 Программирование с помощью цифровой панели местного управления (LCP 21)

FC 360 поддерживает графическую и цифровую местные панели управления, а также использование закрывающих щитков. Эта глава посвящена программированию с помощью цифровой панели местного управления (LCP 21).

Преобразователь частоты может быть запрограммирован с ПК через COM-порт RS485 с помощью программы настройки Средство конфигурирования МСТ 10. Используйте код 130B1000 для заказа программы или загрузите ее с веб-сайта компании: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload.

3.1.2 Цифровая панель местного управления LCP 21

Цифровая панель местного управления (LCP 21) разделена на 4 функциональные зоны.

- A. Цифровой дисплей.
- B. Кнопка меню.
- C. Кнопки навигации и световые индикаторы (Светодиоды).
- D. Кнопки управления и световые индикаторы (Светодиоды).

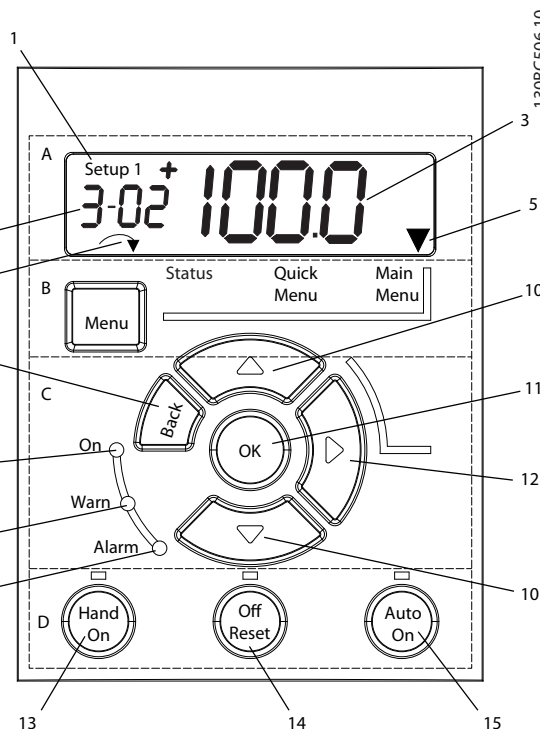


Рисунок 3.1 Внешний вид LCP 21

A. Цифровой дисплей

Жидкокристаллический дисплей имеет фоновую подсветку с одной цифровой строкой. Все данные отображаются на LCP.

1	Номер набора показывает активный набор и редактируемый набор. Если один и тот же набор является и активным, и редактируемым, отображается только номер активного набора (заводская настройка). Если активный и редактируемый наборы разные, на дисплее отображаются оба номера (набор 12). Мигающий номер означает редактируемый набор параметров.
2	Номер параметра.
3	Значение параметра.
4	Направление вращения двигателя показано слева в нижней части дисплея и обозначается небольшой стрелкой, направленной либо по часовой стрелке, либо против часовой стрелки.
5	Треугольник показывает, находится ли LCP в меню состояния, быстром меню или главном меню.

Таблица 3.1 Пояснения к Рисунок 3.1, раздел A



Рисунок 3.2 Отображаемая информация

В. Кнопка меню

Кнопка [Menu] (Меню) позволяет переключаться между меню состояния, быстрым меню и главным меню.

С. Навигационные кнопки и световые индикаторы (светодиоды)

6	Зеленый светодиод/On: секция управления работает.
7	Желтый светодиод/Warn.: обозначает предупреждение.
8	Мигающий красный светодиод/Alarm: обозначает аварийный сигнал.
9	[Back] (Назад): позволяет возвратиться к предыдущему шагу или уровню в структуре перемещений.
10	Кнопки со стрелками [▲] [▼]: используются для перехода между группами параметров, параметрами и в пределах параметров и/или для увеличения или уменьшения значений параметров. Кнопки со стрелками используются также для настройки местного задания.
11	[OK]: используется для выбора параметра и принятия изменений, внесенных в значение параметра.
12	[▶]: позволяет перемещаться слева направо в пределах значения параметра для изменения каждого разряда отдельно.

Таблица 3.2 Пояснения к Рисунок 3.1, раздел С

Д. Кнопки управления и световые индикаторы (светодиоды)

13	[Hand On] (Ручной пуск): используется для пуска двигателя и позволяет управлять преобразователем частоты с LCP. УВЕДОМЛЕНИЕ Для параметра 5-12 Terminal 27 Digital Input по умолчанию указан инверсный выбег. Это означает, что при помощи кнопки [Hand On] (Ручной пуск) невозможно запустить двигатель при отсутствии напряжения 24 В на клемме 27.
14	[Off/Reset] (Выкл./Сброс): останавливает подключенный двигатель. В аварийном режиме выполняется сброс сигнализации.
15	[Auto On] (Автоматический пуск): позволяет управлять преобразователем частоты через клеммы управления или последовательную связь.

Таблица 3.3 Пояснения к Рисунок 3.1, раздел D

▲ ВНИМАНИЕ!

ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!

Прикосновение к преобразователю частоты после нажатия кнопки [Off/Reset] (Выкл./Сброс) все еще опасно, поскольку эта кнопка не отключает преобразователь частоты от сети.

- Отключите преобразователь частоты от сети и дождитесь полной разрядки преобразователя частоты. Время разрядки см. в Таблица 2.1.

3.1.3 Функции кнопки «вправо» на LCP 21

Нажмите [▶], чтобы редактировать отдельно любую из четырех цифр на дисплее. При однократном нажатии кнопки [▶] курсор перемещается к первой цифре и она начинает мигать, как показано на Рисунок 3.3. Для изменения значения параметра используются кнопки [▲] [▼]. Нажатие [▶] не изменяет значение цифр и не перемещает десятичную запятую.

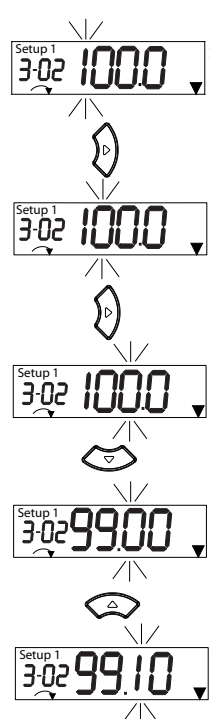


Рисунок 3.3 Функции кнопки «вправо»

Кнопка [▶] может также использоваться для перехода между группами параметров: Находясь в главном меню, нажмите кнопку [▶], чтобы перейти к первому параметру в следующей группе параметров (например, чтобы перейти от 0-03 Regional Settings [0] International (Международные) к параметр 1-00 Configuration Mode [0] Open loop (Разомкнутый контур).

3.2 Быстрое меню

Быстрое меню обеспечивает быстрый доступ к наиболее часто используемым параметрам.

1. Для входа в быстрое меню нажимайте кнопку [Menu] (Меню) до перемещения индикатора на дисплее на *Quick Menu (Быстрое меню)*.
2. Выберите QM1 или QM2 с помощью кнопок со стрелками [▲] [▼], после чего нажмите [OK].
3. Для перехода между параметрами в меню нажимайте кнопки со стрелками [▲] [▼].
4. Чтобы выбрать параметр, нажмите кнопку [OK].
5. Для изменения значения параметра нажимайте кнопки со стрелками [▲] [▼].
6. Чтобы принять новое значение, нажмите кнопку [OK].
7. Двойное нажатие кнопки [Back] (Назад) (или трехкратное, если открыты меню QM2 и QM3) позволяет перейти в меню состояния, а однократное нажатие кнопки [Menu] (Меню) позволяет перейти в главное меню.

3.3 Меню Status (Состояние)

После включения питания активируется меню состояния. Нажатие кнопки [Menu] (Меню) позволяет переключаться между меню состояния, быстрым меню и главным меню.

Кнопки со стрелками [▲] и [▼] позволяют переключаться между элементами каждого меню.

Дисплей указывает режим состояния маленькой стрелкой над надписью Status (Состояние).

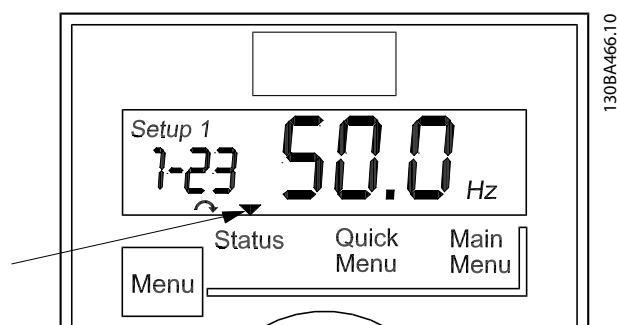


Рисунок 3.5 Режим отображения состояния

3.4 Главное меню

Главное меню обеспечивает доступ ко всем параметрам.

1. Для входа в главное меню нажимайте кнопку [Menu] (Меню) до перемещения индикатора на дисплее на Main Menu (Главное меню).
2. [▲] [▼]: используются для перехода между группами параметров.
3. Чтобы выбрать группу параметров, нажмите кнопку [OK].
4. [▲] [▼]: используются для перехода между параметрами в конкретной группе.
5. Чтобы выбрать параметр, нажмите кнопку [OK].
6. [▶] и [▲] [▼]: используются для установки/изменения значения параметра.
7. Чтобы принять значение, нажмите кнопку [OK].
8. Двойное нажатие кнопки [Back] (Назад) (или трехкратное в случае параметров массива) позволяет перейти в главное меню, а однократное нажатие кнопки [Menu] (Меню) позволяет перейти к меню состояния.

Принципы изменения значений непрерывных, перечислимых параметров и параметров массива см. в Рисунок 3.6, Рисунок 3.7 и Рисунок 3.8. Действия,

показанные на иллюстрациях, описываются в Таблица 3.4, Таблица 3.5 и Таблица 3.6.

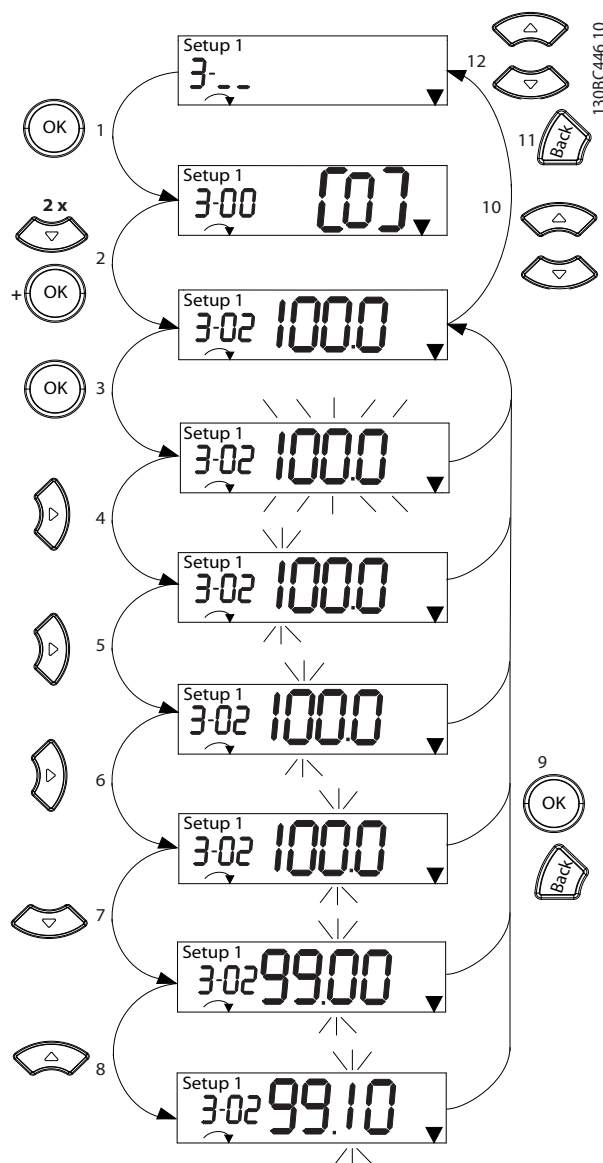


Рисунок 3.6 Работа с главным меню — непрерывные параметры

1	[OK]: отображается первый параметр в группе.
2	Нажмите [▼] несколько раз для перемещения вниз к нужному параметру.
3	Нажмите [OK], чтобы начать редактирование.
4	[▶]: первый разряд мигает (его можно редактировать).
5	[▶]: второй разряд мигает (его можно редактировать).
6	[▶]: третий разряд мигает (его можно редактировать).
7	[▼]: уменьшает значение параметра, десятичная запятая изменяется автоматически.
8	[▲]: увеличивает значение параметра.
9	[Back] (Назад): отменяет изменения и возвращает к 2). [OK]: используется для принятия изменений и возврата к 2).
10	[▲][▼]: используется для выбора параметра внутри группы.
11	[Back] (Назад): удаляет значение и отображает название группы параметров.
12	[▲][▼]: выбор группы.

Таблица 3.4 Изменение значений непрерывных параметров

Для перечислимых параметров взаимодействие аналогично, но значение параметра отображается в скобках из-за ограничения LCP 21 (4 больших цифры), а значение перечислимого параметра может быть выше 99. Когда значение перечисления больше 99, дисплей LCP 21 может отобразить только первую часть числа в скобках.

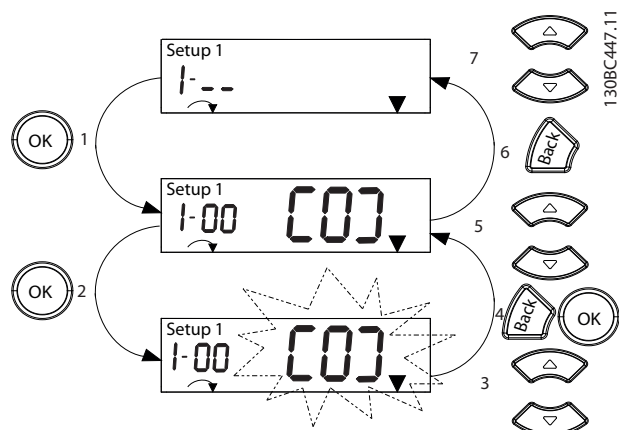


Рисунок 3.7 Работа с главным меню — перечислимые параметры

1	[OK]: отображается первый параметр в группе.
2	Нажмите [OK], чтобы начать редактирование.
3	[▲][▼]: используется для изменения (мигающего) значения параметра.
4	Нажмите Back [Назад] для отмены изменений или [OK] для подтверждения изменений (возвращение на экран 2).
5	[▲][▼]: используется для выбора параметра внутри группы.
6	[Back] (Назад): удаляет значение и отображает название группы параметров.
7	[▲][▼]: выбор группы.

Таблица 3.5 Изменение значений перечислимых параметров

Параметры массива функционируют следующим образом:

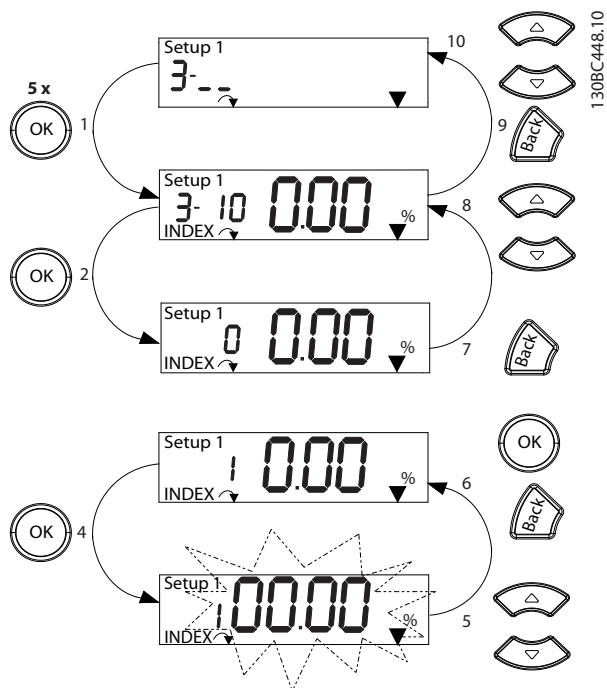


Рисунок 3.8 Работа с главным меню — параметры массива

1	[OK]: показывает номера параметров и значение в первом указателе.
2	[OK]: позволяет выбрать указатель.
3	[▲][▼]: позволяет выбрать указатель.
4	[OK]: значение может быть изменено.
5	[▲][▼]: используется для изменения (мигающего) значения параметра.
6	[Back] (Назад): используется для отмены изменений. [OK]: используется для принятия изменений.
7	[Back] (Назад): отменяет редактирование указателя, может быть выбран новый параметр.
8	[▲][▼]: используется для выбора параметра внутри группы.
9	[Back] (Назад): используется для удаления значения указателя параметра и отображения наименования группы параметров.
10	[▲][▼]: выбор группы.

Таблица 3.6 Изменение значений параметров массива

4 Описание параметров

4.1 Параметры: 0-** Operation and Display (Управл./отображ.)

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

4

4.1.1 0-0* Основные настройки

0-01 Language		
Опция:	Функция:	
[0] *	English	
[10]	Chinese	

0-03 Региональные установки		
Опция:	Функция:	
		УВЕДОМЛЕНИЕ Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.
[0] *	Международные	Активирует 1-20 Мощность двигателя [кВт] для установки мощности двигателя в кВт и устанавливает значение по умолчанию для 1-23 Частота двигателя на уровне 50 Гц.
[1]	США	Активирует 1-20 Мощность двигателя [кВт] для установки мощности двигателя в л. с. и устанавливает для 1-23 Частота двигателя значение по умолчанию 60 Гц.

0-04 Раб.состояние при включении питания		
Опция:	Функция:	
		Выберите рабочий режим, в котором будет работать преобразователь частоты при новом подключении к напряжению питающей сети после выключения питания в режиме ручного управления.
[0]	Восстановление	Преобразователь частоты перезапускается с сохранением тех же параметров пуска/останова (применяемых с помощью кнопок [Hand On/Off]), что и до выключения питания преобразователя частоты.
[1] *	Прин.остан,стар.зад	Преобразователь частоты перезапускается с сохраненным

0-04 Раб.состояние при включении питания		
Опция:	Функция:	
		местным заданием после восстановления питания и нажатия кнопки [Hand On] (Ручной режим).
[2]	Прин.останов,зад.=0	Обнуляет значение местного задания при перезапуске преобразователя частоты.

0-06 GridType		
Опция:	Функция:	
		Выберите тип сети для питающего напряжения/частоты. УВЕДОМЛЕНИЕ Не все варианты выбора доступны для всех типоразмеров. IT-сеть представляет собой сеть питания, в которой нейтральная точка вторичной обмотки трансформатора не присоединена к земле. Треугольник — сеть питания, в которой вторичная обмотка трансформатора подсоединена по схеме «треугольник», и одна фаза заземлена.
[10]	380-440V/ 50Hz/IT-grid	
[11]	380-440V/50Hz/ Delta	
[12]	380-440V/50Hz	
[20]	440-480V/ 50Hz/IT-grid	
[21]	440-480V/50Hz/ Delta	
[22]	440-480V/50Hz	
[110]	380-440V/ 60Hz/IT-grid	
[111]	380-440V/60Hz/ Delta	
[112]	380-440V/60Hz	
[120]	440-480V/ 60Hz/IT-grid	
[121]	440-480V/60Hz/ Delta	
[122]	440-480V/60Hz	

0-07 Auto DC Braking		
Опция:		Функция:
		Функция защиты от перенапряжения при останове выбегом.
[0]	Off	Функция не активна.
[1] *	On	Функция активна.

4.1.2 0-1* Set-up Operations (Наб.с набор.парам)

Задание отдельных наборов параметров и управление ими.

Преобразователь частоты имеет 2 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 (например, двигателя 1 для горизонтального перемещения) и с другой схемой управления при другом наборе параметров (например, двигателя 2 для вертикального перемещения). Кроме того, изготовители оборудования могут использовать наборы параметров для программирования всех поставляемых на предприятие преобразователей частоты так, чтобы в пределах заданного модельного ряда оборудование имело одинаковые параметры. Затем в процессе производства/ввода в эксплуатацию можно просто выбрать конкретный набор параметров в зависимости от того, на какой модели оборудования установлен преобразователь частоты.

Активный набор параметров (т. е. набор параметров, с которым преобразователь частоты работает в данный момент) может быть выбран в 0-10 *Активный набор* и отображен на LCP. Используя параметр *Multi set-up (Несколько наборов параметров)*, можно переключаться между различными наборами параметров через цифровой вход или посредством команд, передаваемых по последовательному каналу связи, при работающем или остановленном преобразователе. Если необходимо менять наборы параметров во время работы, необходимо соответствующим образом запрограммировать параметр *параметр 0-12 Link Setups*. Используя *параметр 0-11 Programming Set-up*, можно редактировать параметры в любом из наборов во время работы преобразователя частоты, и преобразователь частоты может продолжать работать с активным набором параметров, который может быть отличным от редактируемого набора параметров. Используя *параметр 0-51 Set-up Copy*, 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 Active Set-up		
Опция:		Функция:
		Выберите набор параметров, в соответствии с которым будет работать преобразователь частоты. Выберите <i>параметр 0-51 Set-up Copy</i> , чтобы скопировать параметры набора параметров в один или все наборы. Чтобы избежать конфликта настроек одного и того же параметра в двух различных наборах параметров, следует связать эти наборы при помощи <i>параметр 0-12 Link Setups</i> . Если необходимо переключиться между наборами параметров, в которых параметры с меткой <i>Не допускается изменение во время работы</i> имеют различные значения, следует сначала остановить преобразователь частоты. Параметры, <i>изменение которых не допускается в процессе работы</i> , имеют отметку FALSE в таблицах параметров в разделе <i>глава 5 Перечни параметров</i> .
[1] *	Set-up 1	Набор 1 является активным.
[2]	Set-up 2	Набор 2 является активным.
[9]	Multi Set-up	Используется для дистанционного выбора набора с помощью цифровых входов и порта последовательной связи. Этот набор использует настройки из <i>параметр 0-12 Link Setups</i> .

0-11 Programming Set-up		
Опция:		Функция:
		Выберите набор параметров, который должен быть запрограммирован во время работы: либо активный набор, либо неактивный набор. Номер редактируемого набора мигает на экране LCP.
[1]	Set-up 1	[1] Set-up 1 (Набор 1) и [2] Set-up 2 (Набор 2) могут свободно редактироваться в процессе работы независимо от того, какой набор является активным.
[2]	Set-up 2	
[9] *	Active Set-up	Набор параметров, с которым преобразователь частоты работает в данный момент, может также редактироваться в процессе работы.

0-12 Link Setups		
Опция:		Функция:
		Эта связь обеспечивает синхронизацию значений параметров, <i>не подлежащих изменению во время работы</i> , позволяя

0-12 Link Setups		
Опция:	Функция:	
		переходить от одного набора к другому в процессе работы. Если наборы не связаны, их смена во время работы двигателя невозможна. Поэтому изменение набора не происходит до выбега двигателя.
[0]	Not linked	Параметры в обоих наборах остаются неизменными и не могут быть изменены во время работы двигателя.
[20] *	Linked	Параметры, <i>не подлежащие изменению во время работы</i> , копируются из одного набора в другой, таким образом, они становятся идентичными в обоих наборах.

0-16 Application Selection		
Опция:	Функция:	
[0] *	None	
[1]	Simple Process Closed Loop	
[2]	Local/Remote	
[3]	Speed Open Loop	
[4]	Simple Speed Closed Loop	
[5]	Multi Speed	
[6]	OGD Function	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Опция:	Функция:	
[0]		
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus Warning Word	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602] *	Reference [%]	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1618]	Motor Thermal	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	DC Link Voltage	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Опция:	Функция:	
[1635]	Inverter Thermal	
[1636]	Inv. Nom. Current	
[1637]	Inv. Max. Current	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1652]	Feedback[Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Setting	
[1664]	Analog Input AI54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output	
[1667]	Pulse Input 29[Hz]	
[1668]	Pulse Input 33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output 27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output 29 [Hz]	
[1671]	Relay Output	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1679]	Analog Output AO45	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	Process PID Output	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[2117]	Ext. 1 Reference [Unit]	
[2118]	Ext. 1 Feedback [Unit]	
[2119]	Ext. 1 Output [%]	
[3401]	PCD 1 Write For Application	
[3402]	PCD 2 Write For Application	
[3403]	PCD 3 Write For Application	
[3404]	PCD 4 Write For Application	
[3405]	PCD 5 Write For Application	
[3406]	PCD 6 Write For Application	
[3407]	PCD 7 Write For Application	
[3408]	PCD 8 Write For Application	
[3409]	PCD 9 Write For Application	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Опция:	Функция:	
[3410]	PCD 10 Write For Application	
[3421]	PCD 1 Read For Application	
[3422]	PCD 2 Read For Application	
[3423]	PCD 3 Read For Application	
[3424]	PCD 4 Read For Application	
[3425]	PCD 5 Read For Application	
[3426]	PCD 6 Read For Application	
[3427]	PCD 7 Read For Application	
[3428]	PCD 8 Read For Application	
[3429]	PCD 9 Read For Application	
[3430]	PCD 10 Read For Application	
[3450]	Actual Position	
[3456]	Track Error	

0-21 Display Line 1.2 Small		
Опция:	Функция:	
[0]		
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus Warning Word	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference [%]	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614] *	Motor current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1618]	Motor Thermal	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	DC Link Voltage	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1636]	Inv. Nom. Current	
[1637]	Inv. Max. Current	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1652]	Feedback[Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	

0-21 Display Line 1.2 Small		
Опция:	Функция:	
[1661]	Terminal 53 Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Setting	
[1664]	Analog Input AI54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output	
[1667]	Pulse Input 29[Hz]	
[1668]	Pulse Input 33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output 27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output 29 [Hz]	
[1671]	Relay Output	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1679]	Analog Output AO45	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	Process PID Output	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[2117]	Ext. 1 Reference [Unit]	
[2118]	Ext. 1 Feedback [Unit]	
[2119]	Ext. 1 Output [%]	
[3401]	PCD 1 Write For Application	
[3402]	PCD 2 Write For Application	
[3403]	PCD 3 Write For Application	
[3404]	PCD 4 Write For Application	
[3405]	PCD 5 Write For Application	
[3406]	PCD 6 Write For Application	
[3407]	PCD 7 Write For Application	
[3408]	PCD 8 Write For Application	
[3409]	PCD 9 Write For Application	
[3410]	PCD 10 Write For Application	
[3421]	PCD 1 Read For Application	
[3422]	PCD 2 Read For Application	
[3423]	PCD 3 Read For Application	
[3424]	PCD 4 Read For Application	
[3425]	PCD 5 Read For Application	
[3426]	PCD 6 Read For Application	
[3427]	PCD 7 Read For Application	
[3428]	PCD 8 Read For Application	
[3429]	PCD 9 Read For Application	

0-21 Display Line 1.2 Small

Опция:		Функция:
[3430]	PCD 10 Read For Application	
[3450]	Actual Position	
[3456]	Track Error	

0-22 Display Line 1.3 Small

Опция:		Функция:
[0]		
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus Warning Word	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference [%]	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610] *	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1618]	Motor Thermal	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	DC Link Voltage	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1636]	Inv. Nom. Current	
[1637]	Inv. Max. Current	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1652]	Feedback[Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Setting	
[1664]	Analog Input AI54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output	
[1667]	Pulse Input 29[Hz]	
[1668]	Pulse Input 33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output 27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output 29 [Hz]	

0-22 Display Line 1.3 Small

Опция:		Функция:
[1671]	Relay Output	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1679]	Analog Output AO45	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	Process PID Output	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[2117]	Ext. 1 Reference [Unit]	
[2118]	Ext. 1 Feedback [Unit]	
[2119]	Ext. 1 Output [%]	
[3401]	PCD 1 Write For Application	
[3402]	PCD 2 Write For Application	
[3403]	PCD 3 Write For Application	
[3404]	PCD 4 Write For Application	
[3405]	PCD 5 Write For Application	
[3406]	PCD 6 Write For Application	
[3407]	PCD 7 Write For Application	
[3408]	PCD 8 Write For Application	
[3409]	PCD 9 Write For Application	
[3410]	PCD 10 Write For Application	
[3421]	PCD 1 Read For Application	
[3422]	PCD 2 Read For Application	
[3423]	PCD 3 Read For Application	
[3424]	PCD 4 Read For Application	
[3425]	PCD 5 Read For Application	
[3426]	PCD 6 Read For Application	
[3427]	PCD 7 Read For Application	
[3428]	PCD 8 Read For Application	
[3429]	PCD 9 Read For Application	
[3430]	PCD 10 Read For Application	
[3450]	Actual Position	
[3456]	Track Error	

0-23 Display Line 2 Large

Опция:		Функция:
[0]		
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	

0-23 Display Line 2 Large		
Опция:	Функция:	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus Warning Word	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference [%]	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613] *	Frequency	
[1614]	Motor current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1618]	Motor Thermal	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	DC Link Voltage	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1636]	Inv. Nom. Current	
[1637]	Inv. Max. Current	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1652]	Feedback[Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Setting	
[1664]	Analog Input AI54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output	
[1667]	Pulse Input 29[Hz]	
[1668]	Pulse Input 33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output 27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output 29 [Hz]	
[1671]	Relay Output	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1679]	Analog Output AO45	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	

0-23 Display Line 2 Large		
Опция:	Функция:	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	Process PID Output	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[2117]	Ext. 1 Reference [Unit]	
[2118]	Ext. 1 Feedback [Unit]	
[2119]	Ext. 1 Output [%]	
[3401]	PCD 1 Write For Application	
[3402]	PCD 2 Write For Application	
[3403]	PCD 3 Write For Application	
[3404]	PCD 4 Write For Application	
[3405]	PCD 5 Write For Application	
[3406]	PCD 6 Write For Application	
[3407]	PCD 7 Write For Application	
[3408]	PCD 8 Write For Application	
[3409]	PCD 9 Write For Application	
[3410]	PCD 10 Write For Application	
[3421]	PCD 1 Read For Application	
[3422]	PCD 2 Read For Application	
[3423]	PCD 3 Read For Application	
[3424]	PCD 4 Read For Application	
[3425]	PCD 5 Read For Application	
[3426]	PCD 6 Read For Application	
[3427]	PCD 7 Read For Application	
[3428]	PCD 8 Read For Application	
[3429]	PCD 9 Read For Application	
[3430]	PCD 10 Read For Application	
[3450]	Actual Position	
[3456]	Track Error	

0-24 Display Line 3 Large		
Опция:	Функция:	
[0]		
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus Warning Word	
[1501]	Running Hours	
[1502] *	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference [%]	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	

0-24 Display Line 3 Large		
Опция:	Функция:	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1618]	Motor Thermal	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	DC Link Voltage	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1636]	Inv. Nom. Current	
[1637]	Inv. Max. Current	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1652]	Feedback[Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Setting	
[1664]	Analog Input AI54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output	
[1667]	Pulse Input 29[Hz]	
[1668]	Pulse Input 33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output 27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output 29 [Hz]	
[1671]	Relay Output	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1679]	Analog Output AO45	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	Process PID Output	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	

0-24 Display Line 3 Large		
Опция:	Функция:	
[2117]	Ext. 1 Reference [Unit]	
[2118]	Ext. 1 Feedback [Unit]	
[2119]	Ext. 1 Output [%]	
[3401]	PCD 1 Write For Application	
[3402]	PCD 2 Write For Application	
[3403]	PCD 3 Write For Application	
[3404]	PCD 4 Write For Application	
[3405]	PCD 5 Write For Application	
[3406]	PCD 6 Write For Application	
[3407]	PCD 7 Write For Application	
[3408]	PCD 8 Write For Application	
[3409]	PCD 9 Write For Application	
[3410]	PCD 10 Write For Application	
[3421]	PCD 1 Read For Application	
[3422]	PCD 2 Read For Application	
[3423]	PCD 3 Read For Application	
[3424]	PCD 4 Read For Application	
[3425]	PCD 5 Read For Application	
[3426]	PCD 6 Read For Application	
[3427]	PCD 7 Read For Application	
[3428]	PCD 8 Read For Application	
[3429]	PCD 9 Read For Application	
[3430]	PCD 10 Read For Application	
[3450]	Actual Position	
[3456]	Track Error	

4.1.3 0-3* LCP Custom Readout (Показ.МПУ/выб.плз.)

Элементы, выводимые на дисплей, можно настроить различным образом.

Вывод показаний по выбору пользователя

Отображаемая величина вычисляется, исходя из установок в 0-30 Ед.изм.показания,выб.польз., 0-31 Мин.знач.показания, зад.пользователем (только линейная), 0-32 Макс.знач.показания, зад.пользователем, 4-14 Верхний предел скорости двигателя [Гц] и фактической скорости.

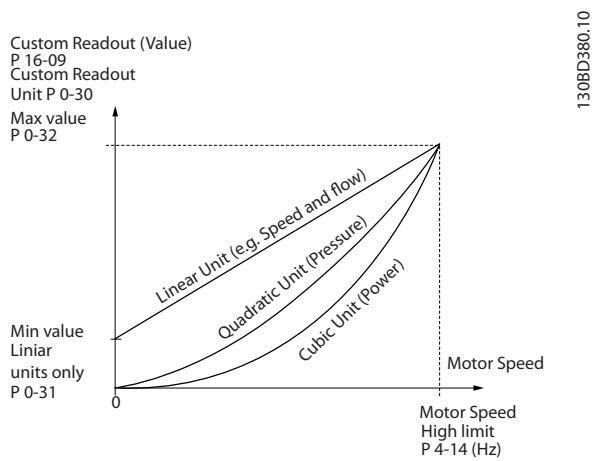


Рисунок 4.1 Показания по выбору пользователя

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

Единица измерения	Зависимость от скорости
Безразмерная	Линейная
Скорость	
Расход, объем	
Расход, масса	
Скорость	
Длина	
Температура	Квадратичная
Давление	
Коэффициент	Кубическая

Таблица 4.1 Соотношение между единицей измерения и скоростью

0-30 Custom Readout Unit	
Опция:	Функция:
	Программирование значения, отображаемого на ЛСР. Эта величина имеет линейную, квадратичную или кубическую зависимость от скорости. Это отношение зависит от выбранной единицы измерения. См. Таблица 4.1. Фактическое расчетное значение может быть прочитано в параметр 16-09 Custom Readout.
[0]	None
[1] *	%
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	RPM
[12]	Pulse/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h

0-30 Custom Readout Unit	
Опция:	Функция:
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[127]	ft ³ /h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in2
[172]	in WG
[173]	ft WG
[180]	HP

0-31 Custom Readout Min Value	
Диапазон:	Функция:
0 CustomReadoutUnit* [0 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	В данном параметре задается мин. значение показания, выбираемого пользователем для вывода (выполняется на нулевой скорости). При выборе линейных единиц измерения в параметр 0-30 Custom Readout Unit можно выбрать только значение, отличное от 0. Для квадратических и кубических единиц минимальным значением является 0.

0-32 Custom Readout Max Value	
Диапазон:	Функция:
100 CustomReadoutUnit* [0.0 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Этот параметр задает максимальное значение, отображаемое, когда скорость двигателя достигла величины, заданной в

0-32 Custom Readout Max Value	
Диапазон:	Функция:
	параметр 4-14 Motor Speed High Limit [Hz].

4.1.4 0-4* Клавиатура МПУ

Активация, деактивация и защита паролем отдельных кнопок на LCP.

0-40 [Hand on] Key on LCP	
Опция:	Функция:
[0]	Disabled Исключает случайный запуск преобразователя частоты в ручном режиме.
[1] *	Enabled Разрешает действие кнопки [Hand On] (Ручной пуск).

0-42 [Auto on] Key on LCP	
Опция:	Функция:
[0]	Disabled Исключает случайный запуск преобразователя частоты с LCP.
[1] *	Enabled Разрешает действие кнопки [Hand On] (Ручной пуск).

0-44 [Off/Reset] Key on LCP	
Опция:	Функция:
[0]	Disabled
[1] *	Enabled
[7]	Enable Reset Only

4.1.5 0-5* Копир./Сохранить

Копирование настроек в память LCP и из нее. Эти параметры используются для сохранения и копирования наборов из одного преобразователя частоты в другой.

0-50 LCP Copy	
Опция:	Функция:
[0] *	No copy Функция отключена
[1]	All to LCP Копирование всех параметров во всех наборах из памяти преобразователя частоты в память LCP. Для облегчения техобслуживания скопируйте все параметры в LCP после ввода преобразователя частоты в эксплуатацию.
[2]	All from LCP Копирование всех параметров всех наборов из памяти LCP в память преобразователя частоты.
[3]	Size indep. from LCP Копирование только тех параметров, которые не зависят от типоразмера двигателя. Этот вариант выбора может использоваться для программирования

0-50 LCP Copy	
Опция:	Функция:
	нескольких преобразователей частоты с одинаковыми функциями без изменения заданных ранее параметров двигателей.

0-51 Set-up Copy	
Опция:	Функция:
[0] *	No copy Функция отключена
[1]	Copy from setup 1 Копирование из набора 1 в набор 2.
[2]	Copy from setup 2 Копирование из набора 2 в набор 1.
[9]	Copy from Factory setup Копирование заводской настройки в программируемый набор (выбранный в параметр 0-11 Programming Set-up).

4.1.6 0-6* Пароль

0-60 Main Menu Password	
Диапазон:	Функция:
0*	[0 - 999] Задает пароль для доступа в главное меню с помощью кнопки [Main Menu] (Главное меню). Установка параметра равным нулю отключает функцию пароля.

4.2 Параметры: 1-** Load and Motor (Нагрузка/двигатель)

4.2.1 1-0* General Settings (Общие настройки)

1-00 Configuration Mode		
Опция:	Функция:	
		Выберите принцип управления приложением, который должен использоваться при активном дистанционном (через аналоговый вход или периферийную шину) задании.
[0] * Open Loop		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 запрещена в группе параметров 1-0** Load and Motor (Нагрузка/двигатель). Параметры регулирования скорости устанавливаются в группе параметров 7-0* Speed PID Control (ПИД-регулят.скор.).
[1] Speed closed loop		Позволяет регулировать замкнутый контур скорости с использованием сигнала обратной связи. Для повышения точности регулирования скорости обеспечьте сигнал обратной связи и настройте ПИД-регулятор скорости. Параметры регулирования скорости устанавливаются в группе параметров 7-0* Speed PID Control (ПИД-регулят.скор.).
[2] Torque closed loop		Позволяет управлять с помощью сигнала обратной связи замкнутым контуром крутящего момента. Возможен только если в пар. 1-01 Motor Control Principle (Принцип управления двигателем) выбрано значение [1] VVC+.
[3] Process Closed Loop		Позволяет осуществлять управление технологическим процессом с помощью преобразователя частоты. Параметры управления процессом задаются в группах параметров 7-2* Process Ctrl. Feedback (OC ÷/управл. проц.) и 7-3* Process PID Ctrl. (Упр.ПИД-рег.проц.).
[4] Torque open loop		
[6] Surface Winder		
[7] Extended PID Speed OL		

1-01 Motor Control Principle		
Опция:	Функция:	
[0] U/f		УВЕДОМЛЕНИЕ При управлении U/f управление скольжением и компенсация нагрузки отсутствуют. Используется при параллельном подключении двигателей и/или для двигателей в специальных применениях. Задайте настройки U/f в 1-55 U/f Characteristic - U и 1-56 U/f Characteristic - F.
[1] * VVC+		УВЕДОМЛЕНИЕ Если в 1-10 Motor Construction выбраны значения, относящиеся к двигателям с постоянными магнитами, доступно только значение VVC+. Режим нормальной работы, включающий компенсацию скольжения и нагрузки.

1-03 Torque Characteristics		
Опция:	Функция:	
		Выберите необходимые характеристики крутящего момента. VT и АОЭ — режимы, обеспечивающие энергосбережение.
[0] * Constant torque		
[1] Variable Torque		
[2] Auto Energy Optim. CT		

1-06 Clockwise Direction		
Опция:	Функция:	
		УВЕДОМЛЕНИЕ Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Этот параметр определяет направление По часовой стрелке, соответствующее стрелке направления на LCP. Используется для удобного изменения направления вращения вала, чтобы не менять места провода двигателя.
[0] * Normal		Вал двигателя вращается по часовой стрелке при подключении преобразователя частоты к двигателю следующим образом: U→U, V→V; и W→W.
[1] Inverse		Вал двигателя вращается против часовой стрелки при подключении преобразователя частоты к двигателю следующим образом: U→U, V→V; и W→W.

4.2.2 1-1* Motor Selection (Выбор двигателя)

Группа параметров для установки общих характеристик двигателя. Эти параметры не могут быть изменены во время вращения двигателя.

Активные параметры показаны в Таблица 4.2. x указывает на то, что конкретный параметр активен, выбрано соответствующее значение.

4

1-10 Конструкция двигателя	[0] Asynchronous (Асинхронный)	[1] PM Motor non salient (Неявно п. с пост. магн.)	[2] PM, salient IPM, non Sat (Явнополюсн. с пост. магнитами без управл. насыщение м индукции)	[3] PM, salient IPM, non Sat (Явнополюсн. с пост. магнитами с управл. насыщение м индукции)
1-00 Режим конфигурирования	x	x	x	x
1-03 Хар-ка момента нагрузки	x			
1-06 По часовой стрелке	x	x	x	x
1-08 Motor Control Bandwidth	x	x	x	x
1-14 Damping Gain		x	x	x
1-15 Low Speed Filter Time Const.		x	x	x
1-16 High Speed Filter Time Const.		x	x	x
1-17 Voltage filter time const.		x	x	x
1-20 Мощность двигателя [кВт]	x			
1-22 Напряжение двигателя	x			
1-23 Частота двигателя	x			
1-24 Ток двигателя	x	x	x	x
1-25 Номинальная скорость двигателя	x	x	x	x

1-26 Длительный ном. момент двигателя		x	x	x
Параметр 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	x	x	x	x
1-30 Сопротивление статора (Rs)	x	x	x	x
1-33 Реакт.сопротивл.рассеяния статора(X1)	x			
1-35 Основное реактивное сопротивление (Xh)	x			
1-37 Индуктивность по оси d (Ld)		x	x	x
1-38 q-axis Inductance (Lq)			x	x
1-39 Число полюсов двигателя	x	x	x	x
Параметр 1-40 Противо-ЭДС при 1000 об/мин		x	x	x
1-42 Motor Cable Length	x	x	x	x
1-43 Motor Cable Length Feet	x	x	x	x
1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)				
1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)				x
1-46 Position Detection Gain		x	x	x
1-48 Current at Min Inductance for d-axis				x
1-49 Current at Min Inductance for q-axis				x
Параметр 1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed				
1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz]				

1-55 U/f Characteristic - U				
1-56 U/f Characteristic - F				
1-62 Slip Compensation				
Параметр 1-63 Slip Compensation Time Constant				
1-64 Resonance Dampening				
1-65 Resonance Dampening Time Constant				
1-66 Min. Current at Low Speed		x	x	x
1-70 PM Start Mode		x	x	x
1-71 Задержка запуска	x	x	x	x
1-72 Функция запуска	x	x	x	x
1-73 Flying Start	x	x	x	x
1-80 Функция при останове	x	x	x	x
1-90 Motor Thermal Protection	x	x	x	x
2-00 Ток удержания (пост. ток)	x	x	x	x
2-01 Ток торможения пост. током	x	x	x	x
2-02 Время торможения пост. током	x	x	x	x
2-04 Скорость включ.торм.пост.током [Гц]	x	x	x	x
2-06 Ток торм. пост. т.		x	x	x
2-07 Вр. торм. пост. т.		x	x	x
2-10 Функция торможения	x	x	x	x
2-16 Макс.ток торм.пер.током	x			
2-17 Контроль перенапряжения	x	x	x	x

4-10 Направление вращения двигателя	x	x	x	x
4-14 Верхний предел скорости двигателя [Гц]	x	x	x	x
4-18 Предел по току	x	x	x	x
4-19 Макс. выходная частота	x	x	x	x
4-58 Функция при обрыве фазы двигателя	x	x	x	x
14-01 Switching Frequency	x	x	x	x
14-03 Overmodulation	x	x	x	x
14-07 Dead Time Compensation Level	x	x	x	x
14-08 Damping Gain Factor	x	x	x	x
14-09 Dead Time Bias Current Level	x	x	x	x
14-10 Mains Failure	x	x	x	x
14-11 Mains Voltage at Mains Fault	x	x	x	x
14-12 Function at Mains Imbalance	x			
14-27 Action At Inverter Fault	x	x	x	x
14-40 VT Level	x	x	x	x
14-41 Мин. намагничивание АОЭ	xx	x	x	x
14-50 RFI Filter	x			
14-51 DC-Link Voltage Compensation	x	x	x	x
14-55 Output Filter	x	x	x	x
14-64 Dead Time Compensation Zero Current Level	x	x	x	x
14-65 Speed Derate Dead Time Compensation	x	x	x	x

30-22 Locked Rotor Detection		x	x	x
30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		x	x	x

Таблица 4.2 Активные параметры

1-10 Конструкция двигателя

Опция:	Функция:
[0] * Асинхронный	Для асинхронных двигателей.
[1] Неявноп. с пост. магн	Для двигателей с постоянными магнитами с наружными магнитами (неявнополюсных). Для оптимизации работы двигателя обратитесь к параметрам с 1-14 по 1-17.
[2] PM, salient IPM, non Sat	Для двигателей с постоянными магнитами с внутренними (явнополюсными) магнитами без управления насыщением индукции.

1-14 Damping Gain

Диапазон:	Функция:
120 %* [0 - 250 %]	Усиление подавления стабилизирует машину с постоянными магнитами. Значение усиления подавления контролирует динамические характеристики машины с постоянными магнитами. Высокое значение усиления подавления приводит к высоким динамическим характеристикам, а низкое значение — к низким динамическим характеристикам. Динамические характеристики связаны с данными машины и типом нагрузки. Если усиление подавления слишком высокое или низкое, управление станет неустойчивым.

1-15 Low Speed Filter Time Const.

Диапазон:	Функция:
Size related* [0.01 - 20 s]	

1-16 High Speed Filter Time Const.

Диапазон:	Функция:
Size related* [0.01 - 20 s]	

1-17 Voltage filter time const.

Диапазон:	Функция:
Size related* [0.01 - 1 s]	

4.2.3 1-2* Данные двигателя

Параметры этой группы содержат введенные данные с паспортной таблички подключенного двигателя.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Изменение значений этих параметров влияет на настройку других параметров.

1-20 Motor Power

Опция:	Функция:
[2] 0.12 kW - 0.16 hp	
[3] 0.18 kW - 0.25 hp	
[4] 0.25 kW - 0.33 hp	
[5] 0.37 kW - 0.5 hp	
[6] 0.55 kW - 0.75 hp	
[7] 0.75 kW - 1 hp	
[8] 1.1 kW - 1 hp	
[9] 1.5 kW - 2 hp	
[10] 2.2 kW - 3 hp	
[11] 3 kW - 4 hp	
[12] 3.7 kW - 5 hp	
[13] 4 kW - 5.4 hp	
[14] 5.5 kW - 7.5 hp	
[15] 7.5 kW - 10 hp	
[16] 11 kW - 15 hp	
[17] 15 kW - 20 hp	
[18] 18.5 kW - 25 hp	
[19] 22 kW - 30 hp	
[20] 30 kW - 40 hp	
[21] 37 kW - 50 hp	
[22] 45 kW - 60 hp	
[23] 55 kW - 75 hp	
[24] 75 kW - 100 hp	
[25] 90 kW - 120 hp	
[26] 110 kW - 150 hp	

1-22 Motor Voltage

Диапазон:	Функция:
Size related* [50 - 1000 V]	

1-23 Motor Frequency

Диапазон:	Функция:
	УВЕДОМЛЕНИЕ Во время работы двигателя данный параметр изменить нельзя.
Size related* [20 - 500 Hz]	

1-24 Motor Current

Диапазон:	Функция:
Size related* [0.01 - 10000.00 A]	

1-25 Motor Nominal Speed		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[50 - 60000 RPM]	
1-26 Motor Cont. Rated Torque		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0.1 - 10000 Nm]	
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		
Опция:	Функция:	
	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p> <p>Функция ААД оптимизирует динамические характеристики двигателя путем автоматической оптимизации дополнительных параметров двигателя (параметры с <i>параметр 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> по <i>параметр 1-35 Main Reactance (Xh)</i>) при неподвижном двигателе.</p>	
[0] *	Off	Нет функции
[1]	Enable Complete AMA	<p>Выполняется ААД сопротивления статора R_s, реактивного сопротивления утечки статора X_1 и главного реактивного сопротивления X_h.</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Цифровой вход клеммы 27 (5-12 Terminal 27 Digital Input) по умолчанию настроен на инверсный останов выбегом. Это означает, что ААД не может быть выполнена при отсутствии напряжения 24 В на клемме 27.</p>
[2]	Enable Reduced AMA	<p>Выполняется только упрощенная ААД сопротивления статора R_s в системе.</p> <p>Выберите этот вариант, если между преобразователем частоты и двигателем включен LC-фильтр.</p>

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если для 1-10 Motor Construction установлены значения, включающие режим двигателя с постоянными магнитами, единственным доступным для выбора значением будет [1] Enable Complete AMA (Включ. полной ААД).

После выбора [1] Enable Complete AMA (Включ. полной ААД) или [2] Enable Reduced AMA (Включ. упрощ. ААД) активизируйте функцию ААД нажатием кнопки [Hand on] (Ручной режим). После выполнения обычной

последовательности операций на дисплее появляется сообщение: *Нажмите [OK] для завершения ААД*. После нажатия кнопки [OK] преобразователь частоты готов к работе.

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Для наилучшей адаптации преобразователя частоты выполняйте ААД на холодном двигателе.
- ААД не может проводиться на работающем двигателе.
- ААД не может быть выполнена на двигателе с большей номинальной мощностью, чем у преобразователя частоты, например, при подключении двигателя мощностью 5,5 кВт к преобразователю частоты мощностью 4 кВт.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

При изменении одного из значений в группе параметров 1-2* Motor Data (Данные двигателя) расширенные параметры двигателя (с параметр 1-30 Stator Resistance (Rs) по параметр 1-39 Motor Poles) возвращаются к установкам по умолчанию.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Полная ААД должна выполняться без фильтра, и только упрощенная ААД должна выполняться с фильтром.

4.2.4 1-3* Доп. данн. двигателя I

Параметры для дополнительных данных двигателя. Для оптимальной работы данные двигателя в параметрах с 1-30 по 1-39 должны соответствовать характеристикам двигателя. Если данные двигателя неизвестны, рекомендуется провести автоматическую адаптацию двигателя (ААД).

1-30 Stator Resistance (Rs)		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0.0 - 99.99 Ohm]	
1-31 Rotor Resistance (Rr)		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0.010 - 100.000 Ohm]	

1-33 Stator Leakage Reactance (X1)		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0.0 - 999.9 Ohm]	

1-35 Main Reactance (Xh)		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0.0 - 999.9 Ohm]	

1-37 d-axis Inductance (Ld)		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 1000 mH]	

1-38 q-axis Inductance (Lq)		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0.000 - 1000 mH]	

1-39 Motor Poles		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[2 - 100]	

4.2.5 1-4* Adv. Motor Data II (Доп. данн. двигателя II)

Параметры для дополнительных данных двигателя.

1-40 Противо-ЭДС при 1000 об/мин		
Диапазон:	Функция:	
500. V*	[10. - 9000 V]	<p>Установите номинальное значение противо-ЭДС для двигателя, вращающегося со скоростью 1000 об/мин.</p> <p>Противо-ЭДС — это напряжение, создаваемое двигателем с постоянными магнитами при внешнем вращении валов в отсутствие подключенного преобразователя частоты. Противо-ЭДС обычно указывается для номинальной скорости двигателя или для 1000 об/мин при измерении между двумя линиями. Если значение недоступно для скорости двигателя 1000 об/мин, рассчитайте правильное значение следующим образом. Если противо-ЭДС при 1800 об/мин составляет, например, 320 В, его можно рассчитать для скорости 1000 об/мин следующим образом.</p> <p>Пример</p> <p>Противо-ЭДС 320 В при 1800 об/мин. Противо-ЭДС = (напряжение/об/мин)*1000 = (320/1800)*1000 = 178.</p> <p>Этот параметр действует только в том случае, если в <i>1-10 Motor Construction</i> установлены значения для работы с двигателями с постоянными магнитами.</p> <p>Только FC 360.</p>

1-40 Противо-ЭДС при 1000 об/мин		
Диапазон:	Функция:	
		<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>При использовании двигателями с постоянными магнитами рекомендуется использовать тормозные резисторы.</p>
Size related*	[0 - 9000 V]	

1-42 Motor Cable Length		
Диапазон:	Функция:	
50 m*	[0 - 100 m]	Настройте длину кабеля двигателя в метрах.

1-43 Motor Cable Length Feet		
Диапазон:	Функция:	
164 ft*	[0 - 328 ft]	Настройте длину кабеля двигателя. Ед. измерения — футы.

1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 1000 mH]	

1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 1000 mH]	

1-46 Position Detection Gain		
Диапазон:	Функция:	
100 %*	[20 - 200 %]	

1-48 Current at Min Inductance for d-axis		
Диапазон:	Функция:	
100 %	[20 - 200 %]	Используйте этот параметр для установки точки насыщения индуктивности.

1-49 Current at Min Inductance for q-axis		
Диапазон:	Функция:	
100 %	[20 - 200 %]	Этот параметр определяет кривую насыщения для значений индуктивности по оси q. При значениях данного параметра от 20 % до 100 % значения индуктивности линейно аппроксимируются в соответствии с параметрами <i>параметр 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i> и <i>параметр 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> . Параметры, имеющие отношение к указанным на паспортной табличке электродвигателя компенсациям нагрузки, типу применяемой нагрузки и функции электронного торможения для быстрого останова/удержания двигателя.

4.2.6 1-5* Настр., назв. от нагр

Параметры для настроек двигателя, не зависящих от нагрузки.

1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed		
Диапазон:	Функция:	
100 %*	[0 - 300 %]	Этот параметр используется вместе с 1-52 <i>Min Speed Normal Magnetising [Hz]</i> 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 крутящего момента на валу двигателя.

Рисунок 4.2 Намагничивание двигателя

1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz]		
Диапазон:	Функция:	
1 Hz*	[0.1 - 10.0 Hz]	Установите требуемую частоту для нормального тока намагничивания. Используйте этот параметр вместе с параметр 1-50 <i>Motor Magnetisation at Zero Speed</i> , см. также Рисунок 4.2.

1-55 U/f Characteristic - U		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 500 V]	

1-56 U/f Characteristic - F		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 400.0 Hz]	

4.2.7 1-6* Настр, зав.от нагр

Параметры для регулировки настроек двигателя, зависящих от нагрузки.

1-60 Low Speed Load Compensation		
Диапазон:	Функция:	
100 %*	[0 - 300 %]	Введите в процентах значение компенсации напряжения при низкой скорости. Этот параметр используется для оптимизации нагрузки на низких оборотах. Этот параметр активен, только если 1-10 <i>Motor Construction</i> = [0] <i>Asynchron (Асинхронный)</i> .

1-61 High Speed Load Compensation		
Диапазон:	Функция:	
100 %*	[0 - 300 %]	Введите в процентах значение компенсации нагрузки на высокой скорости. Этот параметр используется для оптимизации нагрузки на высоких оборотах. Этот параметр активен, только если 1-10 <i>Motor Construction</i> = [0] <i>Asynchron (Асинхронный)</i> .

1-62 Slip Compensation		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[-400 - 399.0 %]	

1-63 Slip Compensation Time Constant		
Диапазон:	Функция:	
0.1 s*	[0.05 - 5 s]	Введите скорость реакции при компенсации скольжения. Большое значение соответствует медленной реакции, низкое значение — быстрой. Если возникают проблемы с резонансом на низких частотах, необходимо задавать большее значение времени.

1-64 Resonance Dampening		
Диапазон:	Функция:	
100 %*	[0 - 500 %]	Введите величину подавления резонанса. Установите параметр 1-64 <i>Resonance Dampening</i> и параметр 1-65 <i>Resonance Dampening Time Constant</i> для уменьшения резонансных явлений на высоких частотах. Для уменьшения резонансных колебаний увеличьте значение параметр 1-64 <i>Resonance Dampening</i> .

1-65 Resonance Dampening Time Constant		
Диапазон:	Функция:	
0.005 s*	[0.001 - 0.05 s]	Установите параметр 1-64 <i>Resonance Dampening</i> и параметр 1-65 <i>Resonance Dampening Time Constant</i> для уменьшения резонансных явлений на высоких частотах. Установите постоянную времени, обеспечивающую наилучшее подавление резонанса.

1-66 Min. Current at Low Speed		
Диапазон:	Функция:	
50 %*	[0 - 120 %]	

4.2.8 1-7* Регулировки пуска

Параметры для регулировки настроек запуска двигателя.

1-70 PM Start Mode	
Опция:	Функция:
[0] *	Rotor Detection
[1]	Parking

1-71 Start Delay	
Диапазон:	Функция:
0 s* [0 - 10 s]	Данный параметр используется для задания задержки при запуске. Преобразователь частоты начинает работу с учетом функции запуска, заданной в 1-72 Start Function. Установите время задержки пуска до начала ускорения.

1-72 Start Function	
Опция:	Функция:
	Выберите функцию запуска в период задержки запуска. Этот параметр связан с параметр 1-71 Start Delay.
[0]	DC Hold/delay time
[2] *	Coast/delay time
[3]	Start speed cw
[4]	Horizontal operation
[5]	VVC+ clockwise Пусковая скорость вычисляется автоматически. В этой функции в течение задержки пуска задается только начальная скорость.

1-73 Flying Start	
Опция:	Функция:
	УВЕДОМЛЕНИЕ Во время работы двигателя данный параметр изменять нельзя. УВЕДОМЛЕНИЕ Для получения наиболее эффективного подхвата вращающегося двигателя необходимо правильно указать дополнительные данные двигателя в параметрах от 1-30 Stator Resistance (Rs) до 1-35 Main Reactance (Xh). Позволяет «подхватить» двигатель, который свободно вращается вследствие пропадания напряжения.
[0] *	Disabled Не используется

1-73 Flying Start	
Опция:	Функция:
[1]	Enabled Позволяет преобразователю частоты «подхватывать» вращающийся двигатель и управлять им. Если параметр 1-73 Flying Start разрешен, параметр 1-71 Start Delay и параметр 1-72 Start Function не действуют.
[2]	Enabled Always
[3]	Enabled Ref. Dir.
[4]	Enab. Always Ref. Dir.

1-75 Start Speed [Hz]	
Диапазон:	Функция:
Size related*	[0 - 10 Hz]

1-76 Start Current	
Диапазон:	Функция:
Size related*	[0 - 10000 A]

1-78 Compressor Start Max Speed [Hz]	
Диапазон:	Функция:
0 Hz* [0 - 650 Hz]	Этот параметр включает высокий пусковой крутящий момент. Эта функция игнорирует предел по току и предел крутящего момента при запуске двигателя. Период времени от подачи сигнала пуска до момента превышения указанного в этом параметре значения скорости становится стартовой зоной, для которой предел по току и предел крутящего момента двигателя установлены на максимально возможные значения для комбинации «преобразователь частоты/двигатель». Период времени, во время которого не используется предел по току и предел крутящего момента, не должен превышать значения, указанного для параметра параметр 1-79 Compressor Start Max Time to Trip. В противном случае преобразователь частоты отключается с аварийным сигналом 18, «Ошиб. пуска».

1-79 Compressor Start Max Time to Trip	
Диапазон:	Функция:
5 s* [0 - 10 s]	Период времени от подачи сигнала пуска до момента превышения значения скорости, указанного в параметре параметр 1-78 Compressor Start Max Speed [Hz], не должен превышать период, заданный в этом параметре. В противном случае преобразователь частоты отключается с аварийным сигналом 18, «Ошиб. пуска». Время, указанное в параметре параметр 1-71 Start

1-79 Compressor Start Max Time to Trip	
Диапазон:	Функция:
	Delay как функция запуска, должно быть использовано в этом временном пределе.

4.2.9 1-8* Регулиров.останова

Параметры для регулировки настроек останова двигателя.

1-80 Function at Stop	
Опция:	Функция:
	<p>Выберите действие преобразователя частоты после команды останова или после снижения скорости до значения, установленного в <i>параметр 1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]</i>.</p> <p>Доступные варианты выбора зависят от <i>1-10 Motor Construction</i>.</p> <p>[0] Asynchron (Асинхронный)</p> <p>[0] Coast (Останов выбегом)</p> <p>[1] DC-hold (Удерж.пост.током)</p> <p>[2] Motor check, warning (Пров.двиг., предупр.)</p> <p>[6] Motor check, alarm (Пров.двиг, ав.сиг.)</p> <p>PM non salient (Неявноп. с пост. магнитами)</p> <p>[0] Coast (Останов выбегом)</p>
[0] * Coast	Оставляет двигатель в режиме свободного вращения.
[1] DC hold / Motor Preheat	Подача на двигатель удерживающего постоянного тока (см. <i>параметр 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current</i>).
[3] Pre-magnetizing	<p>Создается магнитное поле при остановленном двигателе. Это позволяет двигателю быстро создавать крутящий момент при поступлении команд (только асинхронные двигатели). Такая функция предварительного намагничивания не обеспечивает самую первую команду пуска.</p> <p>Для предварительного намагничивания машины при первой команде пуска существует два различных решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Запустить привод с заданием 0 об/мин и подождать от 2 до 4 постоянных времени ротора (см.

1-80 Function at Stop	
Опция:	Функция:
	<p>ниже) перед тем, как увеличить задание скорости.</p> <p>2. 2a Установить пар. <i>параметр 1-71 Start Delay</i> на необходимое время предварительного намагничивания (от 2 до 4 постоянных времени ротора).</p> <p>2b Установить пар. <i>параметр 1-72 Start Function</i> либо на [0] DC-hold (Уд.пост.током), либо [1] DC-brake (Торм.пост.током).</p> <p>Установить величину постоянного тока удержания или постоянного тока торможения (<i>параметр 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current</i> или <i>2-01 DC Brake Current</i>), равную $I_{предв. намагн.} = U_{ном.} / (1,73 \times Xч)$</p> <p>Примерные постоянные времени ротора равны $(Xh+X2)/(6,3 \times \text{Част. ном.} \times Rr)$</p> <p>1 кВт = 0,2 с 10 кВт = 0,5 с 100 кВт = 1,7 с</p>

4

1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]	
Диапазон:	Функция:
0 Hz* [0 - 20 Hz]	Установите выходную частоту, при которой активируется <i>1-80 Function at Stop</i> .

4.2.10 1-9* Темпер. двигателя

Параметры для регулировки настроек температурной защиты двигателя.

1-90 Motor Thermal Protection	
Опция:	Функция:
[0] * No protection	Двигатель постоянно перегружен, и при этом не требуется выдачи предупреждений или отключения преобразователя частоты.
[1] Thermistor warning	Активируется предупреждение, когда подключенный термистор или датчик КТУ, установленный в двигателе, сигнализирует о перегреве двигателя.
[2] Thermistor trip	Преобразователь частоты останавливается (отключается), когда подключенный термистор или датчик КТУ в двигателе реагирует в случае перегрева двигателя.

1-90 Motor Thermal Protection		
Опция:	Функция:	
		Значение для отключения термистора должно быть > 3 кОм. Установите термистор (датчик РТС) в двигатель для защиты его обмоток.
[3]	ETR warning 1	Рассчитывает нагрузку при активном наборе параметров 1 и выводит на дисплей предупреждение при перегрузке двигателя. Запрограммируйте выдачу сигнала предупреждения через один из цифровых выходов.
[4]	ETR trip 1	Рассчитывает нагрузку при активном наборе параметров 1 и останавливает (отключает) преобразователь частоты при перегрузке двигателя. Запрограммируйте выдачу сигнала предупреждения через один из цифровых выходов. Сигнал появляется в случае предупреждения и отключения преобразователя частоты (предупреждение о перегреве).

1-93 Thermistor Source		
Опция:	Функция:	
[5]	Digital input 32	
[6]	Digital input 33	
[7]	Digital input 31	

1-93 Thermistor Source		
Опция:	Функция:	
		<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Во время работы двигателя данный параметр изменять нельзя.</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Для цифрового входа следует установить значение [0] PNP — активен при 24 В в 5-00 Digital I/O Mode.</p> <p>Выберите вход, к которому должен быть подключен термистор (датчик РТС). Параметры аналоговых входов [1] Аналоговый вход 53 или [2] Аналоговый вход 54 не могут быть выбраны, если аналоговый вход уже используется как источник задания (выбран в параметр 3-15 Reference 1 Source, параметр 3-16 Reference 2 Source или параметр 3-17 Reference 3 Source).</p>
[0] *	None	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[3]	Digital input 18	
[4]	Digital input 19	

4.3 Параметры: 2-** Brakes (Торможение)

4.3.1 2-0* Тормож.пост.током

Эта группа параметров используется для конфигурирования функций торможения постоянным током и удержания постоянным током.

2-00 DC Hold/Motor Preheat Current		
Диапазон:	Функция:	
50 %* [0 - 160 %]	Ток удержания устанавливается в процентах от номинального тока двигателя I _{M,N} (параметр 1-24 Motor Current). Этот параметр удерживает функцию двигателя (удерживающий момент) или предварительный прогрев двигателя. Данный параметр активен, если значение [0] DC hold (Уд.пост.током) выбрано в параметр 1-72 Start Function или значение [1] DC hold/pre-heat (Удерж.пост.током/предв. подогрев) выбрано в параметр 1-80 Function at Stop.	
<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Максимальная величина зависит от номинального тока двигателя. Избегайте слишком длительной подачи 100-процентного тока. Это может привести к повреждению двигателя.</p>		

2-01 DC Brake Current		
Диапазон:	Функция:	
50 %* [0 - 150 %]	Ток устанавливается в процентах от номинального тока двигателя, параметр 1-24 Motor Current. Ток торможения постоянным током подается по команде останова, когда скорость становится ниже предельного значения, установленного в параметр 2-04 DC Brake Cut In Speed; при активизации инверсной функции торможения постоянным током; или по команде, поданной через порт последовательной связи. См. продолжительность в параметр 2-02 DC Braking Time.	
<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Максимальное значение зависит от номинального тока двигателя. Избегайте слишком длительной подачи 100-процентного тока. Это может привести к повреждению двигателя.</p>		

2-02 DC Braking Time		
Диапазон:	Функция:	
10 s* [0 - 60 s]	Установите продолжительность протекания тока, заданного в параметр 2-01 DC Brake Current, после активирования торможения постоянным током.	

2-04 DC Brake Cut In Speed		
Диапазон:	Функция:	
0 Hz* [0 - 400 Hz]	Данный параметр используется для задания скорости включения торможения постоянным током, при достижении которой подается постоянный ток торможения (пар. параметр 2-01 DC Brake Current) совместно с командой останова.	

УВЕДОМЛЕНИЕ

Параметры 2-01, 2-02 и 2-04 не имеют влияния, если 1-10 Конструкция двигателя = [1] Неявно. с пост. магн.

2-06 Parking Current		
Диапазон:	Функция:	
50 %* [0 - 1000 %]	Ток устанавливается в процентах от номинального тока двигателя, 1-24 Ток двигателя.	

2-07 Parking Time		
Диапазон:	Функция:	
3 s* [0.1 - 60 s]	Установите продолжительность протекания тока парковки, заданного в параметр 2-06 Parking Current, после активирования.	

4.3.2 2-1* Функц.энерг.торм.

Группа параметров для выбора параметров динамического торможения. Только для преобразователей частоты с тормозным прерывателем.

2-10 Brake Function		
Опция:	Функция:	
[0] * Off	Тормозной резистор не установлен.	
[1] Resistor brake	В систему встроены тормозной резистор для рассеяния избыточной энергии торможения в виде тепла. Подключение тормозного резистора позволяет работать при большем напряжении в цепи постоянного тока в процессе торможения (в генераторном режиме). Функция тормозного резистора действует только в преобразователях частоты с встроенным динамическим торможением.	

2-10 Brake Function		
Опция:	Функция:	
[2] AC brake	Улучшает торможение без использования тормозных резисторов. Этот параметр служит для регулировки повышенного намагничивания двигателя при работе с генераторной нагрузкой. Эта функция позволяет улучшить функцию OVC (контроль перенапряжения). Повышение электропотерь в двигателе позволяет функции OVC повысить крутящий момент торможения без превышения предела напряжения.	
	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Торможение переменным током не так эффективно, как динамическое торможение с помощью резистора. Торможение переменным током используется для режима VVC+ как в открытом, так и закрытом контуре.</p>	

2-11 Brake Resistor (ohm)		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 65535 Ohm]	

2-12 Brake Power Limit (kW)		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0.001 - 2000 kW]	

2-14 Brake voltage reduce		
Диапазон:	Функция:	
0 V*	[0 - 0 V]	Установка этого параметра может изменить характеристики тормозного резистора (<i>параметр 2-11 Brake Resistor (ohm)</i>).

2-16 AC Brake, Max current		
Диапазон:	Функция:	
100 %*	[0 - 160 %]	Введите максимально допустимый ток при торможении переменным током, чтобы исключить перегрев обмоток двигателя.
	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Параметр 2-16 AC Brake, Max current не имеет влияния, если для параметра 1-10 Motor Construction установлено значение [1] PM, non-salient SPM (Неявно. с пост. магн.).</p>	

2-17 Over-voltage Control		
Опция:	Функция:	
		Режим контроля перенапряжения (OVC) уменьшает опасность отключения преобразователя частоты при перенапряжении в цепи постоянного тока, обусловленного поступлением энергии рекуперации из нагрузки.
[0] *	Disabled	Контроль перенапряжения не требуется.
[1]	Enabled (not at stop)	Активируется OVC, кроме случаев использования сигнала останова для остановки преобразователя частоты.
[2]	Enabled	Активируется контроль перенапряжения (OVC).
	<p>ВНИМАНИЕ!</p> <p>ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ ИЛИ РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ Разрешение OVC в подъемных устройствах может привести к травмам персонала или повреждению оборудования. В таких проименениях включать контроль перенапряжения не нужно.</p>	

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

4.3.3 2-2* Механич. тормоз

2-20 Release Brake Current		
Диапазон:	Функция:	
0 A*	[0 - 100 A]	Установите ток двигателя, при котором отпускается механический тормоз, когда имеется сигнал запуска. Значением по умолчанию является максимальный ток, выдаваемый инвертером для определенной мощности. Верхний предел задается в 16-37 Макс. ток инвертора.
	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Если выбран выход управления механическим тормозом, однако сам механический тормоз не подключен, функция по умолчанию не работает вследствие низкого тока двигателя.</p>	

2-22 Activate Brake Speed [Hz]		
Диапазон:		Функция:
0 Hz*	[0 - 400 Hz]	Установите такое значение частоты двигателя, при котором происходит включение механического тормоза при наличии условия останова.

2-23 Activate Brake Delay		
Введите время задержки торможения при выбеге после интервала регулируемого снижения скорости. Скорость вала удерживается на 0 при полном удерживающем моменте. Убедитесь, что механический тормоз удерживает нагрузку перед вводом режима останова выбегом.		
Диапазон:		Функция:
0 s*	[0 - 5 s]	

4.4 Параметры: 3-** Reference/Ramps (Задан./Измен. скор.)

4.4.1 3-0* Пределы задания

Параметры для настройки единицы измерения задания, пределов и диапазонов.

3-00 Reference Range		
Опция:	Функция:	
[0] * Min - Max	Выберите диапазоны сигналов задания и обратной связи. Сигнал может быть только положительным или положительным и отрицательным.	
[1] -Max - +Max	И для положительных, и для отрицательных значений (в обоих направлениях, относительно 4-10 Motor Speed Direction).	

3-01 Reference/Feedback Unit		
Опция:	Функция:	
[0]	None	
[1]	%	
[2]	RPM	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[12]	Pulse/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	

3-01 Reference/Feedback Unit		
Опция:	Функция:	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[150]	lb ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	
[180]	HP	

3-02 Minimum Reference		
Диапазон:	Функция:	
0 Reference-FeedbackUnit*	[0 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	Введите минимальное задание. Минимальное задание — это наименьшее значение, которое можно получить при суммировании всех заданий. Минимальное задание действительно только в том случае, если в параметр 3-00 Reference Range установлено значение [0] Min.-Max (Мин – Макс). Единица минимального задания соответствует: <ul style="list-style-type: none"> • Выбранной конфигурации в параметр 1-00 Configuration Mode. • Единице, выбранной в параметр 3-01 Reference/Feedback Unit.

3-03 Maximum Reference		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[-4999.0 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	

3-04 Reference Function		
Опция:	Функция:	
[0] *	Sum	Суммирует сигналы внешнего и предустановленного заданий.
[1]	External/ Preset	Подключение источника либо внешнего, либо предустановленного задания. Переход между внешними и предустановленными заданиями выполняется при помощи команды или сигнала на цифровом входе.

4.4.2 3-1* References (Задания)

Выберите предустановленное задание (задания).
 Выберите для соответствующих цифровых входов в группе параметров 5-1* *Digital Inputs* (Цифровые входы) значение *preset ref. bit 0/1/2* [16], [17] or [18] (Предуст. задание, бит 0/1/2 [16], [17] или [18]).

3-10 Preset Reference		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Введите в этот параметр до восьми различных предустановленных заданий (0–7), используя метод программирования массива. Выберите для соответствующих цифровых входов в группе параметров 5-1* <i>Цифровые входы</i> значение Предуст. задание, бит 0/1/2 [16], [17] или [18].

3-11 Jog Speed [Hz]		
Диапазон:	Функция:	
5 Hz*	[0 - 400.0 Hz]	Фиксированная скорость — это заданная выходная скорость, которую обеспечивает преобразователь частоты, когда активирована функция фиксации частоты. См. также <i>параметр 3-80 Jog Ramp Time</i> .

3-12 Catch up/slow Down Value		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[0 - 100 %]	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 (с 5-10 <i>Terminal 18 Digital Input</i> по 5-15 <i>Terminal 33 Digital Input</i>) выбрано значение [28] <i>Catch up</i> (Увеличение задания), то относительная величина (в процентах) добавляется к полному заданию. Если через один из цифровых входов (с 5-10 <i>Terminal 18 Digital Input</i> по 5-15 <i>Terminal 33 Digital Input</i>) выбрано значение [29] <i>Slow down</i> (Снижение задания), то относительная величина (в процентах) вычитается из полного задания.

3-14 Preset Relative Reference		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Фактическое задание, X, будет увеличено или уменьшено на процент Y, установленный в 3-14 <i>Предустановл. относительное задание</i> . Результат представляет собой фактическое задание Z. Фактическое задание (X) — это сумма входов, выбранных в 3-15 <i>Источник задания 1</i> , 3-16 <i>Источник задания 2</i> , 3-17 <i>Источник задания 3</i> и 8-02 <i>Источник управления</i> .

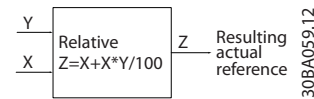


Рисунок 4.4 Preset Relative Reference (Предустановл. относительное задание)

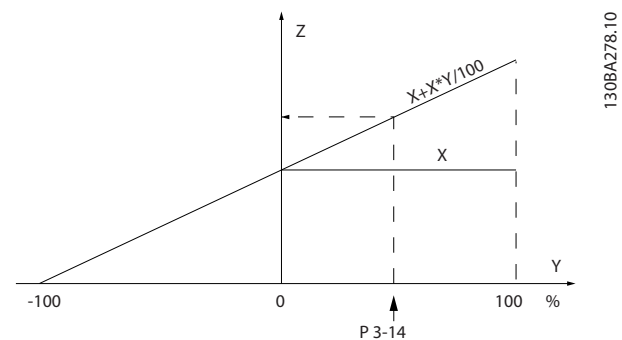


Рисунок 4.5 Фактическое задание

3-15 Reference 1 Source		
Опция:	Функция:	
		Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения первого сигнала задания. <i>Параметр 3-15 Reference 1 Source</i> , <i>параметр 3-16 Reference 2 Source</i> и <i>параметр 3-17 Reference 3 Source</i> определяют до трех различных сигналов задания. Сумма этих сигналов задания определяет фактическое задание.
[0]	No function	
[1] *	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	

3-15 Reference 1 Source	
Опция:	Функция:
[32]	Bus PCD

3-16 Reference 2 Source	
Опция:	Функция:
	Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения первого сигнала задания. <i>Параметр 3-15 Reference 1 Source, параметр 3-16 Reference 2 Source и параметр 3-17 Reference 3 Source</i> определяют до трех различных сигналов задания. Сумма этих сигналов задания определяет фактическое задание.
[0]	No function
[1]	Analog Input 53
[2] *	Analog Input 54
[7]	Frequency input 29
[8]	Frequency input 33
[11]	Local bus reference
[20]	Digital pot.meter
[32]	Bus PCD

3-17 Reference 3 Source	
Опция:	Функция:
	Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения первого сигнала задания. <i>Параметр 3-15 Reference 1 Source, параметр 3-16 Reference 2 Source и параметр 3-17 Reference 3 Source</i> определяют до трех различных сигналов задания. Сумма этих сигналов задания определяет фактическое задание.
[0]	No function
[1]	Analog Input 53
[2]	Analog Input 54
[7]	Frequency input 29
[8]	Frequency input 33
[11] *	Local bus reference
[20]	Digital pot.meter
[32]	Bus PCD

3-18 Relative Scaling Reference Resource	
Опция:	Функция:

УВЕДОМЛЕНИЕ

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

Задайте переменную величину, которая должна добавляться к фиксированной величине (заданной в параметр 3-14 Preset Relative Reference). Сумма фиксированной и переменной величин (обозначена Y на Рисунок 4.6) умножается на фактическое задание (обозначено X на Рисунок 4.6). Это произведение затем добавляется к фактическому заданию ($X+X*Y/100$) для получения результирующего фактического задания.

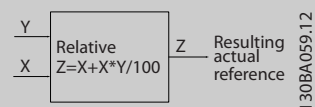


Рисунок 4.6 Результирующее фактическое задание

[0] *	No function
[1]	Analog Input 53
[2]	Analog Input 54
[7]	Frequency input 29
[8]	Frequency input 33
[11]	Local bus reference

4.4.3 3-4* Изменение скор. 1

Используется для настройки параметра изменения скорости и значений времени изменения скорости для каждой из двух характеристик изменения скорости (группы параметров 3-4* Изменение скор. 1 и 3-5* Изменение скор. 2).

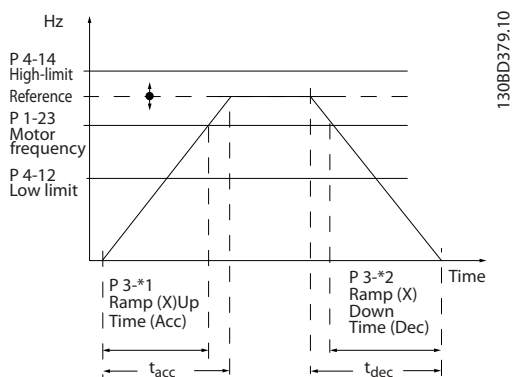


Рисунок 4.7 Пример изменения скорости 1

3-40 Ramp 1 Type	
Опция:	Функция:
[0] *	Linear
[2]	S-ramp Const Time

Выберите тип изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике изменения скорости осуществляется нелинейное ускорение.

S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в параметр 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time и параметр 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time.

3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	
Диапазон:	Функция:
Size related*	[0.05 - 3600 s]

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	
Диапазон:	Функция:
Size related*	[0.05 - 3600 s]

4.4.4 3-5* Ramp 2 (Изменение скор. 2)

В этой группе параметров настраиваются параметры изменения скорости 2.

3-50 Ramp 2 Type	
Опция:	Функция:
[0] *	Linear
[2]	S-ramp Const Time

Выберите тип изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике изменения скорости осуществляется нелинейное ускорение.

S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в параметр 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time и параметр 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time.

3-51 Ramp 2 Ramp Up Time	
Диапазон:	Функция:
Size related*	[0.05 - 3600 s]

3-52 Время замедления 2	
Диапазон:	Функция:
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]

4.4.5 3-6* Ramp 3 (Изменение скор. 3)

В этой группе параметров настраиваются параметры изменения скорости 3.

3-60 Ramp 3 Type	
Опция:	Функция:
[0] *	Linear
[2]	S-ramp Const Time

Выберите тип изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике изменения скорости осуществляется нелинейное ускорение.

S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в параметр 3-61 Время разгона 3 и параметр 3-62 Время замедления 3.

3-61 Время разгона 3	
Диапазон:	Функция:
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]

3-62 Время замедления 3	
Диапазон:	Функция:
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]

4.4.6 3-7* Ramp 4 (Изменение скор. 4)

В этой группе параметров настраиваются параметры изменения скорости 4.

3-70 Ramp 4 Type	
Опция:	Функция:
[0] * Linear	Выберите тип изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При S-образной характеристике изменения скорости осуществляется нелинейное ускорение.
[2] S-ramp Const Time	S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в параметр 3-71 Время разгона 4 и параметр 3-72 Время замедления 4.

3-71 Время разгона 4	
Диапазон:	Функция:
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]

3-72 Время замедления 4	
Диапазон:	Функция:
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]

4.4.7 3-8* Other Ramps (Др.изменен.скор.)

3-80 Jog Ramp Time	
Диапазон:	Функция:
Size related*	[0.05 - 3600 s]

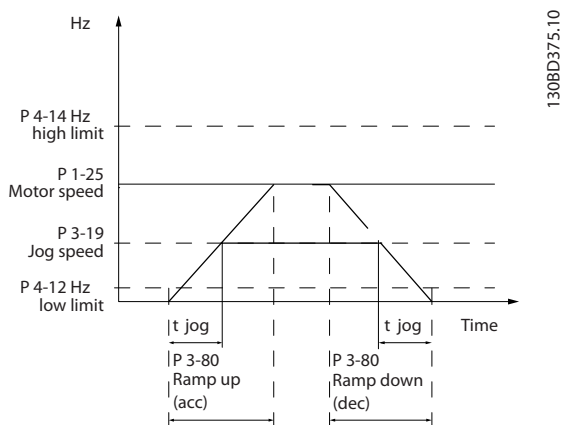


Рисунок 4.8 Время достижения фиксированной частоты

$$\text{Пар. } 3-80 = \frac{t_{\text{фиксация частоты}} [c] \times n_s [\text{об/мин}]}{\Delta \text{ фиксация частоты скор. (пар. } 3-19) [\text{об/мин}]}$$

3-81 Quick Stop Ramp Time	
Диапазон:	Функция:
Size related*	[0.05 - 3600 s]

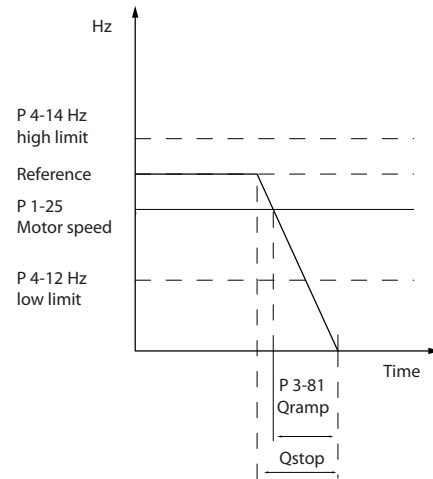


Рисунок 4.9 Время замедл.для быстр.останова

4.4.8 3-9* Цифр.потенциометр

Цифровой потенциометр позволяет увеличивать или уменьшать текущее задание путем изменения настройки 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 Step Size	
Диапазон:	Функция:
0.10 %*	[0.01 - 200 %]
0,10 %*	[0,01-200 %]
	Введите значение приращения, необходимое для УВЕЛИЧЕНИЯ/ УМЕНЬШЕНИЯ скорости в процентах от синхронной скорости двигателя n _s . Если активирована команда УВЕЛИЧИТЬ/УМЕНЬШИТЬ, результирующее задание увеличивается/уменьшается на величину, установленную для этого параметра.

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

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

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

3-95 Ramp Delay		
Диапазон:		Функция:
1000 ms*	[0 - 3600000 ms]	Введите необходимую задержку с момента активации функции цифрового потенциометра до начала изменения задания преобразователем частоты. Если задержка равна 0 мс, задание начинает изменяться сразу же при появлении сигнала УВЕЛИЧЕНИЕ/УМЕНЬШЕНИЕ.

4.5 Параметры: 4-** Пределы/Предупр.

4.5.1 4-1* Пределы двигателя

Определите пределы двигателя по крутящему моменту, току и скорости, а также реакцию преобразователя частоты на превышение этих пределов.

При превышении предельного значения на дисплее появляется сообщение. При предупреждении всегда создается сообщение, выводимое на дисплей или на периферийную шину. Функция контроля может вызывать предупреждение или отключение, вследствие которого преобразователь частоты останавливается и выдает аварийное сообщение.

4-10 Motor Speed Direction		
Опция:	Функция:	
[0]	Clockwise	Допускается направление только по часовой стрелке.
[2] *	Both directions	Допускается работа в направлениях по часовой стрелке и против часовой стрелки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Настройки в параметр 4-10 Motor Speed Direction влияют на 1-73 Flying Start.

4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]		
Диапазон:	Функция:	
0 Hz*	[0 - 400.0 Hz]	Введите нижний предел скорости вращения двигателя. Нижний предел скорости вращения двигателя может устанавливаться в соответствии с минимальной выходной частотой вала двигателя. Нижний предел скорости вращения вала двигателя не должен превышать значение, установленное в параметр 4-14 Motor Speed High Limit [Hz].

4-14 Motor Speed High Limit [Hz]		
Диапазон:	Функция:	
65 Hz*	[0.1 - 500 Hz]	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Максимальная выходная частота не может превышать 10 % от частоты коммутации инвертора (параметр 14-01 Switching Frequency).</p> <p>Введите верхний предел скорости вращения двигателя. Верхний предел скорости двигателя может устанавливаться в соответствии с рекомендуемой изготовителем максимальной скоростью вала двигателя. Верхний предел скорости двигателя должен быть больше значения,</p>

4-14 Motor Speed High Limit [Hz]		
Диапазон:	Функция:	
		установленного в параметр 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz].

4-16 Torque Limit Motor Mode		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 1000 %]	

4-17 Torque Limit Generator Mode		
Диапазон:	Функция:	
100 %*	[0 - 1000 %]	Данная функция ограничивает крутящий момент на валу для защиты механической установки.

4-18 Current Limit		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 1000 %]	

4-19 Max Output Frequency		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 500 Hz]	

4.5.2 4-2* Предельные коэф.

4-20 Torque Limit Factor Source		
Опция:	Функция:	
[0] *	No function	
[2]	Analog in 53	
[4]	Analog in 53 inv	
[6]	Analog in 54	
[8]	Analog in 54 inv	

4-21 Speed Limit Factor Source		
Опция:	Функция:	
[0] *	No function	
[2]	Analog in 53	
[4]	Analog in 53 inv	
[6]	Analog in 54	
[8]	Analog in 54 inv	

4-22 Break Away Boost		
Опция:	Функция:	
[0] *	Off	
[1]	On	

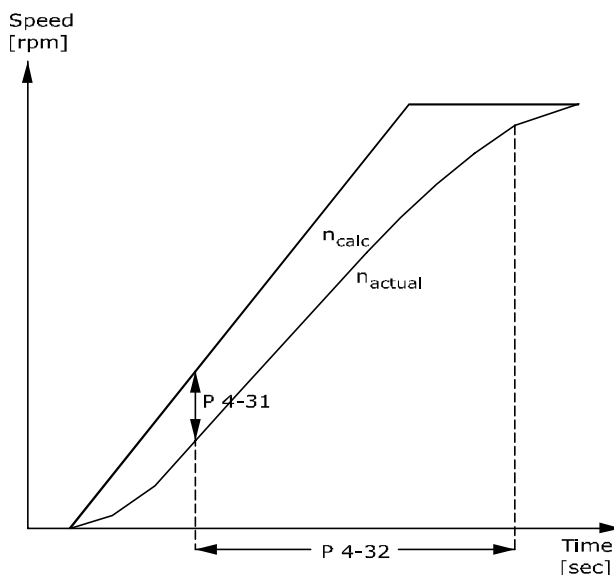
4.5.3 4-3* Контр. ск-сти вращ.двиг.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Предупреждение 90 активно, если превышает значение, указанное в параметр 4-31 Motor Feedback Speed Error, независимо от значения, установленного в пар. параметр 4-32 Motor Feedback Loss Timeout. Предупреждение/авар. сигнал 61 «Ошибка слежен.» относится к функции, действующей при потере ОС двигателя.

4-30 Motor Feedback Loss Function	
Опция:	Функция:
	Эта функция используется для мониторинга согласованности в сигнале обратной связи (если сигнал обратной связи доступен). 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 параметр 4-31 Motor Feedback Speed Error, в течение времени, превышающего время, установленное в параметр 4-32 Motor Feedback Loss Timeout.
[0] *	Disabled
[1]	Warning
[2]	Trip
[3]	Jog
[4]	Freeze Output
[5]	Max Speed
[6]	Switch to Open Loop

4-31 Motor Feedback Speed Error	
Диапазон:	Функция:
20 Hz* [0 - 50 Hz]	Выберите макс. допустимую ошибку скорости (отношение выходной скорости к обратной связи).



130BA221.10
Рисунок 4.10 Motor Feedback Speed Error (Ошибка скорости ОС двигателя)

4

4-32 Motor Feedback Loss Timeout	
Диапазон:	Функция:
0.05 s* [0 - 60 s]	Установите время ожидания, в течение которого допускается превышение ошибки скорости, заданной в параметр 4-31 Motor Feedback Speed Error, перед включением функции, выбранной в параметр 4-30 Motor Feedback Loss Function.

4.5.4 4-4* Adjustable Warnings 2 (Настраиваемые предупреждения 2)

4-40 Warning Freq. Low	
Диапазон:	Функция:
Size related* [0 - 400 Hz]	

4-41 Warning Freq. High	
Диапазон:	Функция:
Size related* [0 - 400 Hz]	

4-42 Adjustable Temperature Warning	
Диапазон:	Функция:
0* [0 - 255]	Используйте этот параметр для задания предельной температуры двигателя.

4.5.5 4-5* Настр. предупр.

Используйте данные параметры для настройки пределов предупреждений по току, скорости, заданию и обратной связи.

4-50 Warning Current Low		
Диапазон:		Функция:
0 A*	[0 - 194.0 A]	Введите значение $I_{\text{низк}}$. Когда ток двигателя падает ниже этого предела, в слове состояния устанавливается бит. Данное значение может программироваться на формирование сигнала на цифровом выходе или релейном выходе.

4-51 Warning Current High		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0.0 - 194.0 A]	

4-54 Warning Reference Low		
Диапазон:		Функция:
-4999*	[-4999 - 4999]	Введите нижний предел задания. Если фактическое задание падает ниже этого предела, на дисплее появляется сообщение <i>Ref_{низк}</i> . Сигнальные выходы могут программироваться на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 и на релейном выходе 01 или 02.

4-55 Warning Reference High		
Диапазон:		Функция:
4999*	[-4999 - 4999]	Введите верхний предел задания. Если фактическое задание превышает указанный предельный уровень, на дисплее появляется сообщение <i>Ref_{выс}</i> . Сигнальные выходы могут программироваться на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 и на релейном выходе 01 или 02.

4-56 Warning Feedback Low		
Диапазон:		Функция:
-4999 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Введите нижний предел сигнала обратной связи. Если сигнал обратной связи ниже этого предельного уровня, на дисплее появляется сообщение <i>Feedb Low</i> (Обр.связь, мин). Сигнальные выходы могут программироваться на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 и на релейном выходе 01 или 02.

4-57 Warning Feedback High		
Диапазон:		Функция:
4999 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Введите верхний предел обратной связи. Если сигнал обратной связи превышает указанный предельный уровень, на дисплее появляется сообщение <i>Feedb High</i> (Обр.связь, макс). Сигнальные выходы могут программироваться на формирование сигнала состояния на клемме 27 или 29 и на релейном выходе 01 или 02.

4-58 Missing Motor Phase Function		
Опция:		Функция:
[0]	Off	Аварийный сигнал в случае обрыва фазы двигателя не отображается.
[1] *	On	В случае обрыва фазы двигателя отображается аварийный сигнал.

4.5.6 4-6* Исклуч. скорости

4-61 Bypass Speed From [Hz]		
Диапазон:		Функция:
0 Hz*	[0 - 500 Hz]	В некоторых системах необходимо исключить определенные выходные скорости из-за проблем, связанных с резонансом. Введите нижний предел интервала скоростей, подлежащих исключению.

4-63 Bypass Speed To [Hz]		
Диапазон:		Функция:
0 Hz*	[0 - 500 Hz]	В некоторых системах необходимо исключить определенные выходные скорости из-за проблем, связанных с резонансом. Введите верхнюю границу интервала скоростей, подлежащего исключению.

4.6 Параметры: 5-** Цифр. вход/выход

4.6.1 5-0* Digital I/O Mode (Реж. цифр. вв/выв)

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Эти параметры не могут быть изменены во время вращения двигателя.

5-00 Digital Input Mode		
Опция:	Функция:	
		Задает режим NPN или PNP для цифровых входов 18,19 и 27. Режим цифрового ввода/вывода
[0] *	PNP	Действие на положительных импульсах направления (0). В системах PNP напряжение снижено до напряжения «земли».
[1]	NPN	Действие на отрицательных импульсах напряжения (1). В системах NPN напряжение увеличено до +24 В внутри преобразователя частоты.

5-01 Terminal 27 Mode		
Опция:	Функция:	
		УВЕДОМЛЕНИЕ Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.
[0] *	Input	Определяет клемму 27 в качестве цифрового входа.
[1]	Output	Определяет клемму 27 в качестве цифрового выхода.

5-02 Terminal 29 Mode		
Опция:	Функция:	
		УВЕДОМЛЕНИЕ Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.
[0] *	Input	Определение клеммы 29 в качестве цифрового входа.
[1]	Output	Определение клеммы 29 в качестве цифрового выхода.

4.6.2 5-1* Digital Inputs (Цифровые входы)

Цифровые входы используются для выбора различных функций преобразователя частоты.

5-10 — 5-16 Цифровые входы

[0]	No operation (Не используется)	Нет реакции на сигналы, поступившие на клемму.
[1]	Reset (Сброс)	Выполняет сброс преобразователя частоты после ОТКЛЮЧЕНИЯ/АВАРИЙНОГО СИГНАЛА. Не все аварийные сигналы могут быть сброшены.
[2]	Coast inverse (Выбер, инверсный)	(По умолчанию цифровой вход 27): останов выбегом, инверсный вход (НЗ). Преобразователь частоты оставляет двигатель в режиме свободного вращения. Логический 0⇒останов выбегом.
[3]	Coast and reset inverse (Выбер+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]	Quick stop inverse (Быстр.останов, инверс)	Инверсный вход (НЗ). Вызывает останов в соответствии с временем замедления для быстрого останова, установленным в 3-81 <i>Время замедл.для быстр.останова</i> . Когда двигатель останавливается, вал оказывается свободным. Логический 0⇒быстрый останов.
[5]	DC-brake inverse (Торм.пост.током,инв)	Инверсный вход для торможения постоянным током (НЗ). Останавливает двигатель подачей на него постоянного тока в течение определенного периода времени. См. 2-01 <i>Ток торможения пост. током</i> – 2-04 <i>Скорость включ.торм.пост.током [Гц]</i> . Эта функция активна только в том случае, если значение параметра 2-02 <i>Время торможения пост. током</i> отличается от 0. Логический 0⇒торможение постоянным током.

[6]	Stop inverse (Останов, инверсный)	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Если преобразователь частоты находится на пределе момента и получает команду останова, он не может остановиться самостоятельно. Чтобы обеспечить останов преобразователя частоты, сконфигурируйте цифровой выход на функцию [27] <i>Torque limit and stop (Пред.по момен.+стоп)</i> и соедините этот цифровой выход с цифровым входом, который сконфигурирован для выполнения выбега.</p> <p>Инверсная функция останова. Формирует функцию останова, когда сигнал на выбранной клемме переходит из состояния логической 1 в состояние логического 0. Останов выполняется в соответствии с выбранным временем изменения скорости (3-42 <i>Время замедления 1</i>, параметр 3-52 <i>Время замедления 2</i>).</p>
[8]	Start (Пуск)	(По умолчанию цифровой вход 18): выберите пуск в команде пуска/останова. Логическая 1 = пуск, логический 0 = стоп.
[9]	Latched start (Импульсный запуск)	Если импульс поступает не менее 2 мс, двигатель запускается. При активации [6] <i>Stop inverse (Останов, инверсный)</i> или подаче команды сброса (через цифровой вход) двигатель останавливается.
[10]	Reversing (Реверс)	(По умолчанию цифровой вход 19): изменение направления вращения вала двигателя. Для реверсирования выберите логическую 1. Сигнал реверса только изменяет направление вращения. Функцию пуска он не включает. Выберите оба направления в 4-10 <i>Направление вращения двигателя</i> . Данная функция не активируется в замкнутом контуре технологического процесса.
[11]	Start reversing (Запуск и реверс)	Используется для подачи команд пуска/останова и реверса по одному и тому же проводу. Не допускается одновременная подача сигналов пуска.

[12]	Enable start forward (Разреш.запуск вперед)	Выключение движения против часовой стрелки и разрешение движения по часовой стрелке.
[13]	Enable start reverse (Разреш. запуск назад)	Выключение движения по часовой стрелке и разрешение движения против часовой стрелки.
[14]	Jog (Фикс. част.)	(По умолчанию цифровой вход 29): используется для задания фиксированной скорости. См. 3-11 <i>Фиксированная скорость [Гц]</i> .
[15]	Preset reference on (Предуст. зад., вкл.)	Выполняется переход от внешнего задания к предустановленному и наоборот. Предполагается, что с помощью параметра 3-04 <i>Функция задания</i> было выбрано [1] <i>External/preset (Внешнее/предуст)</i> . Логический 0 = активно внешнее задание; логическая 1 = активно одно из восьми предустановленных заданий.
[16]	Preset ref bit 0 (Предуст. зад., бит 0)	Биты 0, 1 и 2 предустановленного задания позволяют выбрать одно из восьми предустановленных значений задания в соответствии с Таблица 4.3.
[17]	Preset ref bit 1 (Предуст. зад., бит 1)	То же, что [16] <i>Preset ref bit 0 (Предуст.зад., бит 0)</i> .
[18]	Preset ref bit 2 (Предуст. зад., бит 2)	То же, что [16] <i>Preset ref bit 0 (Предуст.зад., бит 0)</i> .

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

Таблица 4.3 Предуст. задание, бит

[19]	Freeze ref (Зафиксиров. задание)	Фиксируется фактическое задание, которое впредь является отправной точкой выдачи разрешения/определения условия для [21] <i>Увеличение скорости</i> и [22] <i>Снижение скорости</i> . При использовании [21] <i>Speed up (Увеличение скорости)</i> и [22] <i>Speed down (Снижение скорости)</i> скорость всегда следует изменению скорости 2 (3-51 <i>Время разгона 2</i> и параметр 3-52 <i>Время замедления 2</i>) в диапазоне от 0 до 3-03 <i>Макс. задание</i> .
------	----------------------------------	---

[20]	Freeze output (Зафиксировать выход)	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Если действует функция [20] <i>Freeze output</i> (Зафиксировать выход), преобразователь частоты не может быть остановлен низким сигналом [8] <i>Start</i> (Пуск). Остановить преобразователь частоты можно с помощью клеммы, запрограммированной как [2] <i>Coasting inverse</i> (Выбег, инверсный) или [3] <i>Coast and reset, inverse</i> (Выбег+сброс,инверс).</p> <p>Фиксируется фактическая частота двигателя (Гц), которая впредь является отправной точкой выдачи разрешения/определения условия для [21] <i>Speed up</i> (Увеличение скорости) и [22] <i>Speed down</i> (Снижение скорости). При использовании [21] <i>Speed up</i> (Увеличение скорости) и [22] <i>Speed down</i> (Снижение скорости) скорость всегда следует изменению скорости 2 (3-51 <i>Время разгона 2</i> и параметр 3-52 <i>Время замедления 2</i>) в диапазоне от 0 до 1-23 <i>Частота двигателя</i>.</p>
[21]	Speed up (Увеличение скорости)	<p>[21] <i>Speed up</i> (Увеличение скорости) и [22] <i>Speed down</i> (Снижение скорости) выбираются при необходимости цифрового управления увеличением/снижением скорости (потенциометр двигателя). Эта функция активируется путем выбора либо [19] <i>Freeze reference</i> (Зафиксиров. задание) или [20] <i>Freeze output</i> (Зафиксировать выход). Если функция увеличения/уменьшения скорости активна в течение менее 400 мс, результирующее задание увеличивается/уменьшается на 0,1 %. Если функция увеличения/снижения скорости активна дольше 400 мс, результирующее задание подчиняется установке в параметре разгона/замедления 3-х1/3-х2.</p>

	Shut down (Останов)	Catch up (Увеличение задания)
Скорость не изменяется	0	0
Снижение на определенный процент	1	0
Увеличение на определенный процент	0	1
Снижение на определенный процент	1	1

Таблица 4.4 Shut Down/Catch Up (Останов/увеличение)

задания)

[22]	Speed down (Снижение скорости)	Аналогично [21] <i>Speed up</i> (Увеличение скорости).
[23]	Set-up select bit 0 (Выбор набора, бит 0)	Чтобы выбрать один из двух наборов, выберите [23] <i>Set-up select bit 0</i> (Выбор набора, бит 0) или [1] <i>Set-up select bit 1</i> (Выбор набора, бит 1). Установите для 0-10 <i>Активный набор</i> значение [9] <i>Multi Set-up</i> (Несколько наборов).
[24]	Set-up select bit 1 (Выбор набора, бит 1)	(По умолчанию цифровой вход 32): аналогично значению [23] <i>Set-up select bit 0</i> (Выбор набора, бит 0).
[26]	Precise stop inv. (Точн.остан., инверс.)	Функция точного инверсного останова предусмотрена для клеммы 18 или 19.
[28]	Catch up (Увеличение задания)	Увеличивается значение задания на процент (относительный), установленный в 3-12 <i>Значение разгона/замедления</i> .
[29]	Slow down (Снижение задания)	Уменьшается значение задания на процент (относительный), установленный в 3-12 <i>Значение разгона/замедления</i> .
[34]	Ramp bit 0 (Измен.скорости.,бит 0)	Разрешает выбор одного из четырех доступных изменений скорости, указанных в Таблица 4.5.

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

Таблица 4.5 Биты предустановленного изменения скорости

[51]	External interlock (Внешняя блокировка)	С помощью данной функции можно подать сигнал внешней неисправности на преобразователь частоты. Для устранения неисправности используется тот же способ, что и для внутреннего аварийного сигнала.
[60]	Counter A (Счетчик A)	(Только клемма 29 или 33) Вход для прямого счета в счетчике ПЛК.
[61]	Counter A (Счетчик A)	(Только клемма 29 или 33) Вход для обратного счета в счетчике ПЛК.
[62]	Reset Counter A (Сброс счетчика A)	Вход для сброса счетчика A.

[63]	Counter B (Счетчик B)	(Только клемма 29 или 33) Вход для прямого счета в счетчике ПЛК.
[64]	Counter B (Счетчик B)	(Только клемма 29 или 33) Вход для обратного счета в счетчике ПЛК.
[65]	Reset Counter B (Сброс счетчика B)	Вход для сброса счетчика B.
[72]	PID error inverse (Ош. ПИД-рег. инв.)	При активации выполняется инверсия результирующей ошибки ПИД-регулятора технологического процесса. Доступно только в том случае, если в 1-00 Режим конфигурирования выбраны [6] Surface Winder (Пов. намотыв. устр.) или [7] Extended PID Speed OL (Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти -OC).
[73]	PID reset I-part (Сброс ПИД-рег., I ч.)	При активации выполняется сброс I части ПИД-регулятора технологического процесса. Аналогично параметр 7-40 Сброс 1 части ПИД-рег. пр.. Доступно только в том случае, если в 1-00 Режим конфигурирования выбраны [6] Surface Winder (Пов. намотыв. устр.) или [7] Extended PID Speed OL (Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти -OC).
[74]	PID enable (Зап. ПИД-рег.)	При активации включается расширенный ПИД-регулятор процесса. Аналогично параметр 7-50 ПИД-рег. проц., расш. ПИД-рег.. Доступно только в том случае, если в 1-00 Режим конфигурирования выбрано [7] Extended PID Speed OL (Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти -OC).

Кроме вариантов выбора, описанных выше, имеются значение по умолчанию и некоторые дополнительные параметры для конкретных клемм.

5-10 Клемма 18, цифровой вход

Опция: Функция:

[8] *	Пуск	Функции описаны в разделе, посвященном группе параметров 5-1* Цифровые входы.
-------	------	---

5-11 Клемма 19, цифровой вход

Опция: Функция:

[10] *	Реверс	Функции описаны в разделе, посвященном группе параметров 5-1* Цифровые входы.
--------	--------	---

5-12 Клемма 27, цифровой вход

Опция: Функция:

[2] *	Выбег, инверсный	Функции описаны в разделе, посвященном группе параметров 5-1* Цифровые входы.
-------	------------------	---

5-13 Клемма 29, цифровой вход

Опция: Функция:

[14] *	Фикс. част.	Функции описаны в разделе, посвященном группе параметров 5-1* Цифровые входы.
[32]	Импульсный вход	

5-14 Клемма 32, цифровой вход

Опция: Функция:

[0] *	Не используется	Функции описаны в разделе, посвященном группе параметров 5-1* Цифровые входы.
[82]	Encoder input B	

5-15 Клемма 33, цифровой вход

Опция: Функция:

[0] *	Не используется	Функции описаны в разделе, посвященном группе параметров 5-1* Цифровые входы.
[32]	Импульсный вход	
[81]	Encoder input A	

5-16 Terminal 31 Digital Input

Опция: Функция:

[0]	Не используется	Функции описаны в разделе, посвященном группе параметров 5-1* Цифровые входы.
-----	-----------------	---

4.6.3 5-3* Digital Outputs (Цифровые выходы)

Эти два полупроводниковых цифровых выхода являются общими для клемм 27 и 29. Функция входа/выхода для клеммы 27 устанавливается в 5-01 Клемма 27, режим, а для клеммы 29 — в 5-02 Клемма 29, режим.

Клеммы 42 и 45 могут быть также запрограммированы в качестве цифровых выходов.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Эти параметры не могут быть изменены во время вращения двигателя.

5-30 — 5-31 Цифровые выходы

[0]	No operation (Не используется)	Значение по умолчанию для всех цифровых и релейных выходов.
[1]	Control ready (Готовн. к управлению)	Плата управления готова.
[2]	Drive ready (Привод готов)	Преобразователь частоты готов к работе и подает сигнал питания на плату управления.
[3]	Drive ready/remote control (Привод готов/	Преобразователь частоты готов к работе и находится в

	дистанционное управление)	режиме <i>автоматического управления</i> .
[4]	Enable / no warning (Разреш.,нет предупр.)	Готовность к работе. Команда пуска или останова не подана (запуск/отключение). Нет активных предупреждений.
[5]	Running (Работа)	Двигатель работает, на валу присутствует крутящий момент.
[6]	Running / no warning (Раб.,нет предупред.)	Выходная частота выше значения, установленного в 1-81 Мин.скор.для функц.при остан.[об/мин]. Двигатель вращается, и предупреждений нет.
[7]	Run in range / no warning (Раб.в диап./нет пред.)	Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в параметрах от 4-50 Предупреждение: низкий ток до 4-51 Warning Current High. Предупреждений нет.
[8]	Run on reference / no warning (Раб. на зад./нет пред.)	Двигатель вращается со скоростью, соответствующей заданию. Предупреждений нет.
[9]	Alarm (Аварийный сигнал)	Аварийный сигнал активирует выход. Предупреждений нет.
[10]	Alarm or warning (Авар.сигн./предупр.)	Аварийный сигнал или предупреждение активирует выход.
[11]	At torque limit (На пределе момента)	Превышен предельный крутящий момент, установленный в 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента или 4-17 Генераторн.режим с огранич.момента.
[12]	Out of current range (Ток вне диапазона)	Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в 4-18 Предел по току.
[13]	Below current, low (Ток ниже минималн.)	Ток двигателя меньше значения, установленного в 4-50 Предупреждение: низкий ток.
[14]	Ток выше макс. (Ток выше макс.)	Ток двигателя больше значения, установленного в 4-51 Предупреждение: высокий ток.
[15]	Out of frequency range (Вне частотного диапазона)	Выходная частота находится вне частотного диапазона.
[16]	Below frequency, low (Скорость ниже мин.)	Выходная скорость меньше значения, установленного в

		параметр 4-40 Warning Freq. Low.
[17]	Скорость выше макс. (Скорость выше макс.)	Выходная скорость больше значения, установленного в параметр 4-41 Warning Freq. High.
[18]	Out of feedback range (ОС вне диапазона)	Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в 4-56 Предупреждение: низкий сигн. ОС и 4-57 Предупреждение: высокий сигн. ОС.
[19]	Below feedback low (ОС ниже мин.)	Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в 4-56 Предупреждение: низкий сигн. ОС.
[20]	Above feedback high (ОС выше макс)	Сигнал обратной связи выше предела, установленного в 4-57 Предупреждение: высокий сигн. ОС.
[21]	Thermal warning (Предупр. о перегреве)	Предупреждение о перегреве возникает в том случае, когда температура превышает установленный предел для двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.
[22]	Ready, no thermal warning (Готов, нет предупред. по температуре)	Преобразователь частоты готов к работе, и предупреждение о перегреве отсутствует.
[23]	Remote, ready, no thermal warning (Готов к дистанционному управлению, нет предупред. по температуре)	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме <i>автоматического управления</i> . Предупреждение о перегреве отсутствует.
[24]	Ready, no over-/ under voltage (Готово, напряж. норм.)	Преобразователь частоты готов к работе, и напряжение питающей сети находится в заданных пределах (см. раздел <i>Общие технические характеристики руководства по проектированию</i>).
[25]	Reverse (Реверс)	Двигатель вращается (или готов к вращению) по часовой стрелке при логич. 0 и против часовой стрелки при логич. 1. Выходная мощность изменяется сразу с применением сигнала реверса.
[26]	Bus OK (Шина в норме)	Осуществляется передача данных через порт последовательной связи (тайм-аута нет).

[27]	Torque limit and stop (Пред.по момен.+стоп)	Используйте при выполнении останова выбегом при предельном крутящем моменте. Если преобразователь частоты получает сигнал останова и находится в состоянии предельного крутящего момента, сигнал представляет собой логический 0.
[28]	Brake, no brake warning (Тормоз, нет предупр.)	Тормоз работает, предупреждений нет.
[29]	Brake ready, no fault (Тормоз гтв,нет неисп.)	Тормоз готов к работе, неисправности отсутствуют.
[30]	Brake fault (IGBT) (Неисп. тормоза (IGBT))	Логическая 1 на выходе в случае короткого замыкания тормозного IGBT. Эта функция используется для защиты преобразователя частоты в случае неисправности в тормозных модулях. Используйте цифровой выход/ реле для отключения питания от преобразователя частоты.
[31]	Relay 123 (Реле 123)	Реле активируется, когда в группе параметров 8-** <i>Communications and Options (Связь и доп. устр.)</i> выбирается значение [0] <i>Control Word (Командное слово)</i> .
[32]	Mechanical brake control (Управл.мех.тормозом)	Разрешает управление внешним механическим тормозом. Подробнее см. группу параметров 2-2* <i>Mechanical Brake (Механич. тормоз.)</i>
[31]	Relay 123 (Реле 123)	
[32]	Mech brake ctrl (Управл.мех.тормозом)	
[36]	Control word bit 11 (Кмнд. слово, бит 11)	
[37]	Control word bit 12 (Кмнд. слово, бит 12)	
[40]	Out of ref range (Вне диапаз. задания)	Активируется, если фактическая скорость находится вне пределов диапазона, установленного в 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> – 4-55 <i>Предупреждение: высокое задание</i> .
[41]	Below reference low (Низкий: ниже задания)	Активируется, если фактическая скорость ниже значения задания скорости.

[42]	Above reference high (Высокий: выше задания)	Активируется, если фактическая скорость выше значения задания скорости.
[45]	Bus Ctrl (Упр. по шине)	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины состояние выхода сохраняется.
[46]	Bus Ctrl On at timeout (Упр. по ш., 1(т-аут))	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами</i> . В случае тайм-аута шины выход переводится в высокоуровневое состояние (Вкл.).
[55]	Pulse output (Импульсный выход)	
[56]	Heat sink cleaning warning, high (Предупреждение об очистке радиатора, высокий уровень)	
[60]	Comparator 0 (Компаратор 0)	См. группу параметров 13-1* <i>Comparators (Компараторы)</i> . Если состояние компаратора 0 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.
[61]	Comparator 1 (Компаратор 1)	См. группу параметров 13-1* <i>Comparators (Компараторы)</i> . Если состояние компаратора 1 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.
[62]	Comparator 2 (Компаратор 2)	См. группу параметров 13-1* <i>Comparators (Компараторы)</i> . Если состояние компаратора 2 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала В противном случае — низкий уровень.
[63]	Comparator 3 (Компаратор 3)	См. группу параметров 13-1* <i>Comparators (Компараторы)</i> . Если состояние компаратора 3 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.

[64]	Comparator 4 (Компаратор 4)	См. группу параметров 13-1* <i>Comparators (Компараторы)</i> . Если состояние компаратора 4 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.
[65]	Comparator 5 (Компаратор 5)	См. группу параметров 13-1* <i>Comparators (Компараторы)</i> . Если состояние компаратора 5 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.
[70]	Logic Rule 0 (Логич.соотношение 0)	См. группу параметров 13-4* <i>Logic Rules (Правила логики)</i> . Если логическое соотношение 0 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.
[71]	Logic Rule 1 (Логич.соотношение 1)	См. группу параметров 13-4* <i>Logic Rules (Правила логики)</i> . Если логическое соотношение 1 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.
[72]	Logic Rule 2 (Логич.соотношение 2)	См. группу параметров 13-4* <i>Logic Rules (Правила логики)</i> . Если логическое соотношение 2 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.
[73]	Logic Rule 3 (Логич.соотношение 3)	См. группу параметров 13-4* <i>Logic Rules (Правила логики)</i> . Если логическое соотношение 3 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.
[74]	Logic Rule 4 (Логич.соотношение 4)	См. группу параметров 13-4* <i>Logic Rules (Правила логики)</i> . Если логическое соотношение 4 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.

[75]	Logic Rule 5 (Логич.соотношение 5)	См. группу параметров 13-4* <i>Logic Rules (Правила логики)</i> . Если логическое соотношение 5 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.
[80]	SL Digital Output A (Цифр. выход SL A)	См. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Выход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [38] <i>Set dig. out. A high (Ус. в. ур. на цфв.вых.А)</i> . Выход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [32] <i>Set dig. out. A low (Ус. н. ур. на цфв. вых. А)</i> .
[81]	SL Digital Output B (Цифр. выход SL B)	См. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [39] <i>Set dig. out. B high (Ус. в. ур. на цфв.вых.В)</i> . Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [33] <i>Set dig. out. B low (Ус. н. ур. на цфв.вых.В)</i> .
[82]	SL Digital Output C (Цифр. выход SL C)	См. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [40] <i>Set dig. out. C high (Ус. в. ур. на цфв.вых.С)</i> . Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [34] <i>Set dig. out. C low (Ус. н. ур. на цфв.вых.С)</i> .
[83]	SL Digital Output D (Цифр. выход SL D)	См. 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [41] <i>Set dig. out. D high (Ус. в. ур. на цфв.вых.Д)</i> . Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [35] <i>Set dig. out. D low (Ус. н. ур. на цфв.вых.Д)</i> .

[160]	No alarm (Нет авар. сигналов)	При отсутствии аварийного сигнала выход имеет высокий уровень.
[161]	Running reverse (Вращ.в обр.направл.)	Выход имеет высокий уровень, когда привод вращается против часовой стрелки (логическое произведение битов состояния <i>работа</i> И <i>реверс</i>).
[165]	Local reference active (Местн. задание активно)	
[166]	Remote ref active (Дист.задание активно)	
[167]	Start command activ (Команда пуска акт.)	Выход имеет высокий уровень, если активна команда пуска, а команда останова не активна.
[168]	Drive in hand mode (Ручн. режим привода)	Выход имеет высокий уровень, когда преобразователь частоты находится в <i>ручном режиме</i> .
[169]	Drive in auto mode (Авторежим привода)	Выход имеет высокий уровень, когда преобразователь частоты находится в <i>автоматическом режиме</i> .
[193]	Sleep mode (Спящий режим)	Преобразователь частоты/ система перешли в режим ожидания. См. группу параметров 22-4* <i>Sleep Mode (Спящий режим)</i>
[194]	Broken belt (Обрыв ремня)	Обнаружено условие обрыва ремня. См. группу параметров 22-4* <i>Sleep Mode (Спящий режим)</i> .

5-30 Terminal 27 Digital Output		
Опция:	Функция:	
[0] *	No operation	
[1]	Control Ready	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive rdy/rem ctrl	
[4]	Stand-by / no warning	
[5]	Running	
[6]	Running / no warning	
[7]	Run in range/no warn	
[8]	Run on ref/no warn	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm or warning	
[11]	At torque limit	
[12]	Out of current range	
[13]	Below current, low	
[14]	Above current, high	
[15]	Out of frequency range	
[16]	Below frequency, low	

5-30 Terminal 27 Digital Output		
Опция:	Функция:	
[17]	Above frequency, high	
[18]	Out of feedb. range	
[19]	Below feedback, low	
[20]	Above feedback, high	
[21]	Thermal warning	
[22]	Ready, no thermal warning	
[23]	Remote,ready,no TW	
[24]	Ready, no over-/ under voltage	
[25]	Reverse	
[26]	Bus OK	
[27]	Torque limit & stop	
[28]	Brake, no brake warning	
[29]	Brake ready, no fault	
[30]	Brake fault (IGBT)	
[31]	Relay 123	
[32]	Mech brake ctrl	
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[40]	Out of ref range	
[41]	Below reference, low	
[42]	Above ref, high	
[43]	Extended PID Limit	
[45]	Bus ctrl.	
[46]	Bus control, timeout: On	
[47]	Bus control, timeout: Off	
[55]	Pulse output	
[56]	Heat sink cleaning warning, high	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	
[65]	Comparator 5	
[70]	Logic rule 0	
[71]	Logic rule 1	
[72]	Logic rule 2	
[73]	Logic rule 3	
[74]	Logic rule 4	
[75]	Logic rule 5	
[80]	SL digital output A	
[81]	SL digital output B	
[82]	SL digital output C	
[83]	SL digital output D	
[91]	Encoder emulate output A	
[160]	No alarm	
[161]	Running reverse	
[165]	Local ref active	
[166]	Remote ref active	
[167]	Start command activ	
[168]	Drive in hand mode	
[169]	Drive in auto mode	
[170]	Homing Completed	

5-30 Terminal 27 Digital Output		
Опция:	Функция:	
[171]	Target Position Reached	
[172]	Position Control Fault	
[173]	Position Mech Brake	
[174]	TLD indicator	
[175]	Running on tension	
[176]	Ready to run	
[177]	End of roll	
[193]	Sleep Mode	
[194]	Broken Belt Function	

5-31 Клемма 29, цифровой выход		
Опция:	Функция:	
[0]	Не используется	Функции описаны в группе параметров 5-3* Цифровые выходы.

5-34 On Delay, Digital Output		
Диапазон:	Функция:	
0.01 s*	[0 - 600 s]	

5-35 Off Delay, Digital Output		
Диапазон:	Функция:	
0.01 s*	[0 - 600 s]	

4.6.4 5-4* Реле

Параметры для конфигурирования временных и выходных функций реле.

Этот параметр является табличным параметром и используется для настройки двух реле.

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
[0]	No operation	Значение по умолчанию для всех цифровых и релейных выходов.
[1]	Control Ready	Плата управления готова.
[2]	Drive ready	Преобразователь частоты готов к работе. Сеть и питание управления в норме.
[3]	Drive rdy/rem ctrl	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме автоматического управления.
[4]	Stand-by / no warning	Готовность к работе. Команда пуска или остановка не подана. Нет активных предупреждений.
[5]	Running	Двигатель работает, присутствует крутящий момент вала.
[6]	Running / no warning	Выходная частота выше значения, установленного в 1-82 <i>Min Speed for Function at Stop [Hz]</i> . Двигатель вращается, предупреждений нет.

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
[7]	Run in range/no warn	Двигатель работает в запрограммированных пределах тока, установленных в 4-50 <i>Warning Current Low</i> .
[8]	Run on ref/no warn	Двигатель вращается со скоростью, соответствующей заданию. Предупреждений нет.
[9]	Alarm	Аварийный сигнал активирует выход. Предупреждений нет.
[10]	Alarm or warning	Аварийный сигнал или предупреждение активирует выход.
[11]	At torque limit	Превышен предельный крутящий момент, установленный в параметр 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> или параметр 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> .
[12]	Out of current range	Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в параметр 4-18 <i>Current Limit</i> .
[13]	Below current, low	Ток двигателя меньше значения, установленного в 4-50 <i>Warning Current Low</i> .
[14]	Above current, high	Ток двигателя больше значения, установленного в 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[15]	Out of frequency range	Выходная скорость/частота превышают значения, установленные в параметр 4-40 <i>Warning Freq. Low</i> и параметр 4-41 <i>Warning Freq. High</i> .
[16]	Below frequency, low	Выходная частота меньше значения, установленного в параметр 4-40 <i>Warning Freq. Low</i> .
[17]	Above frequency, high	Частота превышает значение в параметр 4-41 <i>Warning Freq. High</i> .
[18]	Out of feedb. range	Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в параметр 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> и параметр 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[19]	Below feedback, low	Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в параметр 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> .
[20]	Above feedback, high	Сигнал обратной связи выше предела, установленного в параметр 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[21]	Thermal warning	Предупреждение о перегреве возникает, когда превышает

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
		температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или подключенного резистора.
[22]	Ready, no thermal warning	Преобразователь частоты готов к работе, и предупреждение о перегреве отсутствует.
[23]	Remote,ready,no TW	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме <i>автоматического управления</i> . Предупреждение о перегреве отсутствует.
[24]	Ready, no over-/under voltage	Преобразователь частоты готов к работе, и напряжение сети находится в заданных пределах.
[25]	Reverse	Двигатель вращается (или готов к вращению) по часовой стрелке при логич. 0 и против часовой стрелки при логич. 1. Выходная мощность изменяется сразу с применением сигнала реверса.
[26]	Bus OK	Осуществляется передача данных через порт последовательной связи (тайм-аута нет).
[27]	Torque limit & stop	Используйте для выполнения останова с выбегом при предельном крутящем моменте преобразователя частоты. Если преобразователь частоты получает сигнал останова и находится в состоянии предельного крутящего момента, сигнал представляет собой логический 0.
[28]	Brake, no brake warning	Тормоз работает, предупреждений нет.
[29]	Brake ready, no fault	Тормоз готов к работе, неисправности отсутствуют.
[30]	Brake fault (IGBT)	Логическая 1 на выходе в случае короткого замыкания тормозного IGBT. Эта функция используется для защиты преобразователя частоты в случае неисправности в тормозном модуле. Используйте цифровой выход/реле для отключения питания преобразователя частоты.
[31]	Relay 123	Цифровой выход/реле активируется, когда в группе параметров 8-** <i>Comm. and Options (Связь и доп. устр.)</i> выбрано значение [0] <i>Control word (Командное слово)</i> .

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
[32]	Mech brake ctrl	Выбор управления механическим тормозом. Если выбранные параметры в группе параметров 2-2* <i>Mechanical Brake (Механич.тормоз)</i> активны, необходимо усилить выход, чтобы сделать его способным проводить ток катушки в тормозе. Обычно эта проблема решается путем подключения внешнего реле к выбранному цифровому выходу.
[36]	Control word bit 11	Активирует реле 1 с помощью команды с периферийной шины. Другое функциональное воздействие в преобразователе частоты отсутствует. Типичное применение: управление вспомогательными устройствами с периферийной шины. Функция действительна, если в 8-10 <i>Control Word Profile</i> выбрано значение [0] <i>FC Profile (Профиль FC)</i> .
[37]	Control word bit 12	Активирует реле 2 с помощью команды с периферийной шины. Другое функциональное воздействие в преобразователе частоты отсутствует. Типичное применение: управление вспомогательными устройствами с периферийной шины. Функция действительна, если в 8-10 <i>Control Word Profile</i> выбрано значение [0] <i>FC Profile (Профиль FC)</i> .
[40]	Out of ref range	Активируется, если фактическая скорость находится вне пределов, установленных в <i>параметр 4-55 Warning Reference High</i> и <i>параметр 4-56 Warning Feedback Low</i> .
[41]	Below reference, low	Активируется, если фактическая скорость ниже значения задания скорости.
[42]	Above ref, high	Активируется, если фактическая скорость выше значения разности скоростей.
[45]	Bus ctrl.	Управление цифровым выходом/реле по шине. Состояние выхода задается в 5-90 <i>Digital & Relay Bus Control</i> . В случае тайм-аута шины состояние выхода сохраняется.
[46]	Bus control, timeout: On	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в 5-90 <i>Digital & Relay Bus Control</i> . В случае тайм-аута шины выход

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
		переводится в высокоуровневое состояние (вкл.).
[47]	Bus control, timeout: Off	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в <i>5-90 Digital & Relay Bus Control</i> . В случае тайм-аута шины выход переводится в низкоуровневое состояние (выкл.).
[56]	Heat sink cleaning warning, high	
[60]	Comparator 0	См. группу параметров <i>13-1* Smart Logic Control (Интеллектуальное логическое управление)</i> . Если состояние компаратора 0 в SLC оценивается как TRUE (Истина), выход становится высокоуровневым. В противном случае — низкий уровень.
[61]	Comparator 1	См. группу параметров <i>13-1* Smart Logic Control (Интеллектуальное логическое управление)</i> . Если состояние компаратора 1 в SLC оценивается как TRUE (Истина), выход становится высокоуровневым. В противном случае — низкий уровень.
[62]	Comparator 2	См. группу параметров <i>13-1* Smart Logic Control (Интеллектуальное логическое управление)</i> . Если состояние компаратора 2 в SLC оценивается как TRUE (Истина), выход становится высокоуровневым. В противном случае — низкий уровень.
[63]	Comparator 3	См. группу параметров <i>13-1* Smart Logic Control (Интеллектуальное логическое управление)</i> . Если состояние компаратора 3 в SLC оценивается как TRUE (Истина), выход становится высокоуровневым. В противном случае — низкий уровень.
[64]	Comparator 4	См. группу параметров <i>13-1* Smart Logic Control (Интеллектуальное логическое управление)</i> . Если состояние компаратора 4 в SLC оценивается как TRUE (Истина), выход становится высокоуровневым. В противном случае — низкий уровень.
[65]	Comparator 5	См. группу параметров <i>13-1* Smart Logic Control (Интеллектуальное</i>

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
		<i>логическое управление)</i> . Если состояние компаратора 5 в SLC оценивается как TRUE (Истина), выход становится высокоуровневым. В противном случае — низкий уровень.
[70]	Logic rule 0	См. группу параметров <i>13-4* Logic Rules (Правила логики)</i> . Если логическое соотношение 0 в SLC оценивается как TRUE (Истина), выход становится высокоуровневым. В противном случае — низкий уровень.
[71]	Logic rule 1	См. группу параметров <i>13-4* Logic Rules (Правила логики)</i> . Если логическое соотношение 1 в SLC оценивается как TRUE (Истина), выход становится высокоуровневым. В противном случае — низкий уровень.
[72]	Logic rule 2	См. группу параметров <i>13-4* Logic Rules (Правила логики)</i> . Если логическое соотношение 2 в SLC оценивается как TRUE (Истина), выход становится высокоуровневым. В противном случае — низкий уровень.
[73]	Logic rule 3	См. группу параметров <i>13-4* Logic Rules (Правила логики)</i> . Если логическое соотношение 3 в SLC оценивается как TRUE (Истина), выход становится высокоуровневым. В противном случае — низкий уровень.
[74]	Logic rule 4	См. группу параметров <i>13-4* Logic Rules (Правила логики)</i> . Если логическое соотношение 4 в SLC оценивается как TRUE (Истина), выход становится высокоуровневым. В противном случае — низкий уровень.
[75]	Logic rule 5	См. группу параметров <i>13-4* Logic Rules (Правила логики)</i> . Если логическое соотношение 5 в SLC оценивается как TRUE (Истина), выход становится высокоуровневым. В противном случае — низкий уровень.
[80]	SL digital output A	См. <i>параметр 13-52 SL Controller Action</i> . Выход А становится низкоуровневым при выполнении <i>[32] Smart Logic Action (действие</i>

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
		интеллектуальной логики). Выход А становится высокоуровневым при выполнении [38] Smart Logic Action (действия интеллектуальной логики).
[81]	SL digital output B	См. параметр 13-52 SL Controller Action. Выход В становится низкоуровневым при выполнении [33] Smart Logic Action (действия интеллектуальной логики). Выход В становится высокоуровневым при выполнении [39] Smart Logic Action (действия интеллектуальной логики).
[82]	SL digital output C	См. параметр 13-52 SL Controller Action. Выход С становится низкоуровневым при выполнении [34] Smart Logic Action (действия интеллектуальной логики). Выход С становится высокоуровневым при выполнении [40] Smart Logic Action (действия интеллектуальной логики).
[83]	SL digital output D	См. параметр 13-52 SL Controller Action. Выход D становится низкоуровневым при выполнении [35] Smart Logic Action (действия интеллектуальной логики). Выход D становится высокоуровневым при выполнении [41] Smart Logic Action (действия интеллектуальной логики).
[160]	No alarm	
[161]	Running reverse	
[165]	Local ref active	
[166]	Remote ref active	
[167]	Start command activ	
[168]	Drive in hand mode	
[169]	Drive in auto mode	
[170]	Homing Completed	
[171]	Target Position Reached	
[172]	Position Control Fault	
[173]	Position Mech Brake	
[175]	Running on tension	
[176]	Ready to run	

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
[193]	Sleep Mode	
[194]	Broken Belt Function	

5-41 Задержка включения, реле		
Массив [9], (реле 1 [0], реле 2 [1], реле 3 [2], реле 4 [3], реле 5 [4], реле 6 [5], реле 7 [6], реле 8 [7], реле 9 [8])		
Диапазон:	Функция:	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Введите величину задержки включения реле. Реле включается только если условие в 5-40 Реле функций остается непрерывным в течение указанного времени.

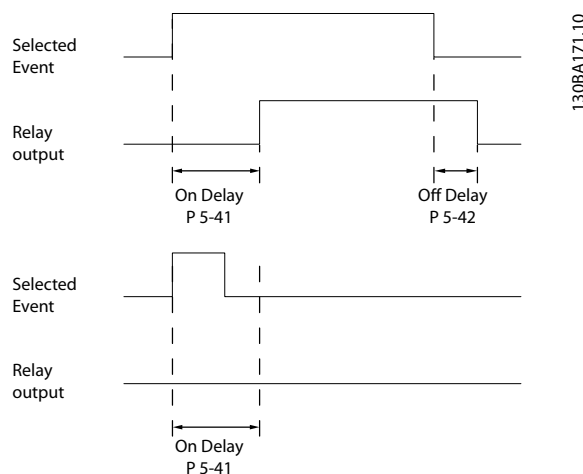


Рисунок 4.11 On Delay, Relay (Задержка включения, реле)

5-42 Задержка выключения, реле		
Массив [2]: реле 1 [0], реле 2 [1]		
Диапазон:	Функция:	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Введите величину задержки выключения реле.

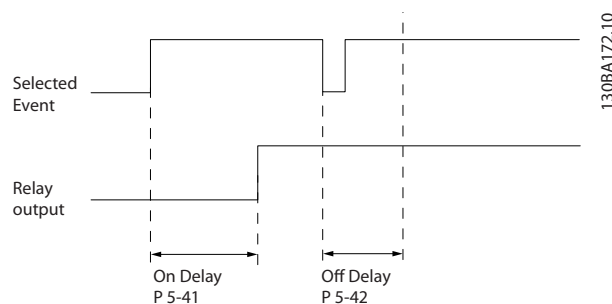


Рисунок 4.12 Задержка выключения, реле

Если состояние выбранного события изменяется до истечения времени задержки включения или

выключения, то это не влияет на состояние выхода реле.

4.6.5 5-5* Pulse Input (Импульсный вход)

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

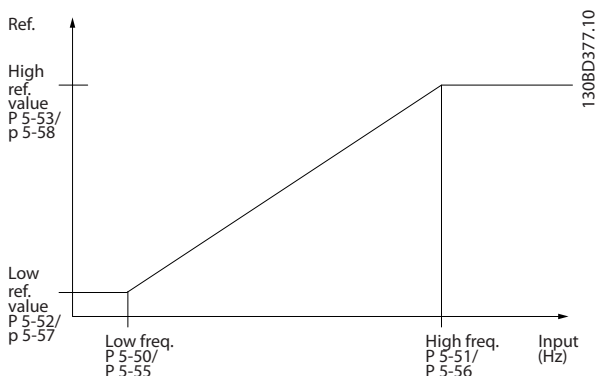


Рисунок 4.13 Pulse Input (Импульсный вход)

5-50 Term. 29 Low Frequency		
Диапазон:	Функция:	
4 Hz* [4 - 31999 Hz]	Введите нижний предел частоты, соответствующий минимальной скорости вращения вала двигателя (т. е. минимальному значению задания), в параметр 5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value. См. Рисунок 4.13 в данном разделе.	

5-51 Term. 29 High Frequency		
Диапазон:	Функция:	
32000 Hz* [5 - 32000 Hz]	Введите верхний предел частоты, соответствующий максимальному значению скорости вращения вала двигателя (т. е. максимальному значению задания), в параметр 5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value.	

5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value		
Диапазон:	Функция:	
0* [-4999 - 4999]	Введите нижний предел задания скорости вращения вала двигателя [Гц]. Эта величина	

5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value		
Диапазон:	Функция:	
	также является минимальным значением сигнала обратной связи, см. также параметр 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value. Установите клемму 29 в режим цифрового входа (параметр 5-02 Terminal 29 Mode= [0] Input (Вход) и 5-13 Terminal 29 Digital Input = соответствующее значение).	

5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[-4999 - 4999]	

5-55 Term. 33 Low Frequency		
Диапазон:	Функция:	
4 Hz* [4 - 31999 Hz]	Введите низкое значение частоты, соответствующее минимальному значению скорости вращения вала двигателя (т. е. минимальному значению задания), в параметр 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value.	

5-56 Term. 33 High Frequency		
Диапазон:	Функция:	
32000 Hz* [5 - 32000 Hz]	Введите в параметр 5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value максимальное значение частоты, соответствующее максимальному значению скорости вращения вала двигателя (т. е. максимальному значению задания).	

5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value		
Диапазон:	Функция:	
0* [-4999 - 4999]	Введите нижний предел задания скорости вращения вала двигателя [Гц]. Эта величина также является минимальным значением обратной связи, см. также параметр 5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value.	

5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[-4999 - 4999]	

4.6.6 5-6* Pulse Outputs (Импульсный выход)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Эти параметры не могут быть изменены во время вращения двигателя.

Данные параметры используются для конфигурирования масштаба и выходных функций

импульсных выходов. Клеммы 27 и 29 назначаются для импульсного выхода через 5-01 Клемма 27, режим и 5-02 Клемма 29, режим.

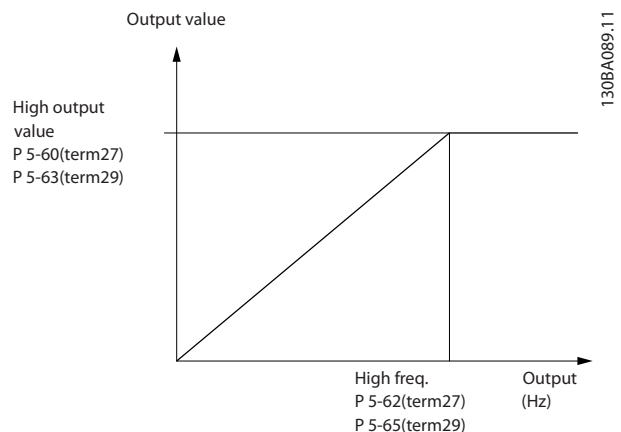


Рисунок 4.14 Конфигурация импульсных выходов

4

5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable		
Опция:	Функция:	
[0] *	No operation	
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Process Feedback	
[103]	Motor Current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[109]	Max Out Freq	

5-62 Pulse Output Max Freq 27		
Диапазон:	Функция:	
5000 Hz* [4 - 32000 Hz]	Установите максимальную частоту сигнала для клеммы 27, соответствующую выходной переменной, выбранной в параметр 5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable.	

5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable		
Опция:	Функция:	
[0] *	No operation	
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Process Feedback	
[103]	Motor Current	
[104]	Torque rel to limit	

5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable		
Опция:	Функция:	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[109]	Max Out Freq	

5-65 Pulse Output Max Freq 29		
Диапазон:	Функция:	
5000 Hz* [4 - 32000 Hz]	Задайте максимальную частоту сигнала на клемме 29, соответствующую выходной переменной, заданной в параметр 5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable.	

4.6.7 5-7* 24 V Encoder Input (Вход энкодера 24 В)

Подключите энкодер 24 В к клемме 12 (питание 24 В пост. тока), клемме 32 (канал А), клемме 33 (канал В) и клемме 20 (GND — земля). Цифровые входы 32/33 активны для входов энкодера, если в параметр 7-00 Speed PID Feedback Source выбрано значение [1] 24 V encoder (Энкодер 24 В). Энкодер является двухканальным (каналы А и В) и рассчитан на напряжение 24 В. Макс. входная частота: 32 кГц.

Подключение энкодера к преобразователю частоты
Инкрементальный энкодер с напряжением 24 В. Максимальная длина кабеля — 5 м.

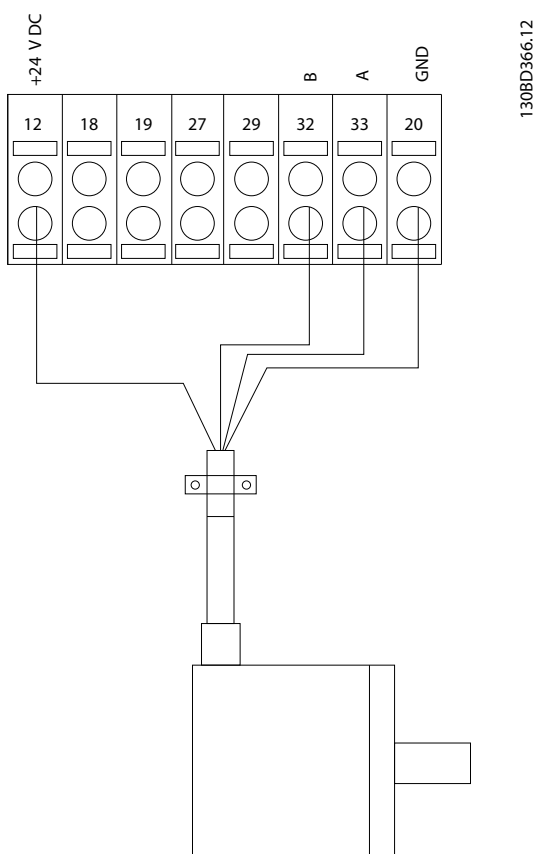


Рисунок 4.15 Подключение энкодера 24 В или 10–30 В

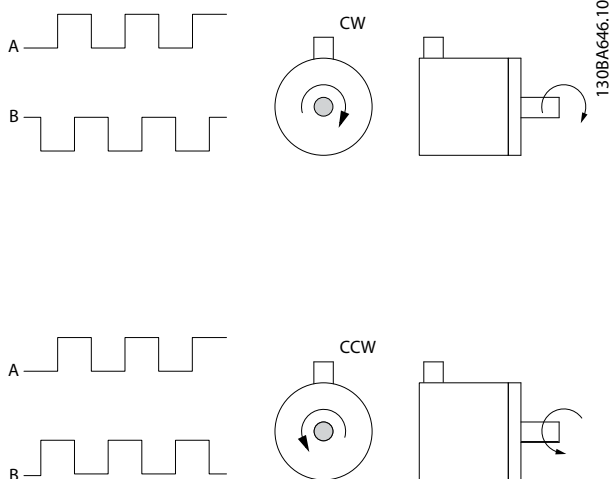


Рисунок 4.16 Направление вращения энкодера

5-70 Term 32/33 Pulses Per Revolution		
Диапазон:	Функция:	
1024*	[1 - 4096]	Позволяет установить число импульсов энкодера на один оборот вала двигателя. Правильное значение можно посмотреть на энкодере.

5-71 Term 32/33 Encoder Direction		
Опция:	Функция:	
		УВЕДОМЛЕНИЕ Во время работы двигателя данный параметр изменять нельзя. Позволяет изменить направление вращения энкодера без переключения его проводов.
[0] *	Clockwise	Задается отставание сигнала канала А на 90° (электрических градусов) от сигнала канала В при вращении вала энкодера по часовой стрелке.
[1]	Counter clockwise	Задается опережение сигналом канала А на 90° (электрических градусов) сигнала канала В при вращении вала энкодера против часовой стрелки.

4

4.6.8 5-9* Bus Controlled (Управление по шине)

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

5-90 Digital & Relay Bus Control		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFF]	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.

Биты 0–3	Зарезервировано
Бит 4	Реле 1, выходная клемма
Бит 5	Реле 2, выходная клемма
Биты 6–23	Зарезервировано
Бит 24	Клемма 42, цифровой выход
Бит 25	Клемма 45, цифровой выход
Биты 26–31	Зарезервировано

Таблица 4.6 Функции битов

5-93 Pulse Out 27 Bus Control		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[0 - 100 %]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 27, когда клемма сконфигурирована как [45] Bus Controlled (Упр. по шине) в параметр 5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable.

5-94 Pulse Out 27 Timeout Preset		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 100 %]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 27, когда клемма сконфигурирована как [48] <i>Bus Ctrl Timeout</i> (Упр. по шине, т-аут) в параметр 5-60 <i>Terminal 27 Pulse Output Variable</i> и обнаружен тайм-аут.

5-95 Pulse Out 29 Bus Control		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 100 %]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 29, когда клемма сконфигурирована как [45] <i>Bus Controlled</i> (Упр. по шине) в параметр 5-63 <i>Terminal 29 Pulse Output Variable</i> .

5-96 Pulse Out 29 Timeout Preset		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 100 %]	Задание выходной частоты сигнала, подаваемого на выходную клемму 29, когда клемма сконфигурирована как [48] <i>Bus Ctrl Timeout</i> (Упр. по шине, т-аут) в параметр 5-63 <i>Terminal 29 Pulse Output Variable</i> и обнаружен тайм-аут.

4.7 Параметры: 6-** Аналог.ввод/вывод

Группа параметров для настройки конфигурации аналоговых входов/выходов и цифрового выхода. Преобразователь частоты имеет два аналоговых входа:

- Клемма 53
- Клемма 54

Аналоговые входы можно свободно конфигурировать в качестве входов либо по напряжению (0–10 В), либо по току (0/4–20 мА).

4.7.1 6-0* Analog I/O Mode (Реж. аналог. ВВ/ВЫВ)

6-00 Live Zero Timeout Time		
Диапазон:	Функция:	
10 s*	[1 - 99 s]	Введите время тайм-аута.

6-01 Live Zero Timeout Function		
Опция:	Функция:	
	Выберите функцию тайм-аута. Функция, заданная в параметр 6-01 Live Zero Timeout Function активируется, если величина входного сигнала на клеммах 53 и 54 составляет менее 50 % значения, заданного в параметрах параметр 6-10 Terminal 53 Low Voltage, параметр 6-12 Terminal 53 Low Current, параметр 6-20 Terminal 54 Low Voltage или параметр 6-22 Terminal 54 Low Current в течение времени, определенного в параметр 6-00 Live Zero Timeout Time.	
[0] *	Off	
[1]	Freeze output	
[2]	Stop	
[3]	Jogging	
[4]	Max. speed	
[5]	Stop and trip	

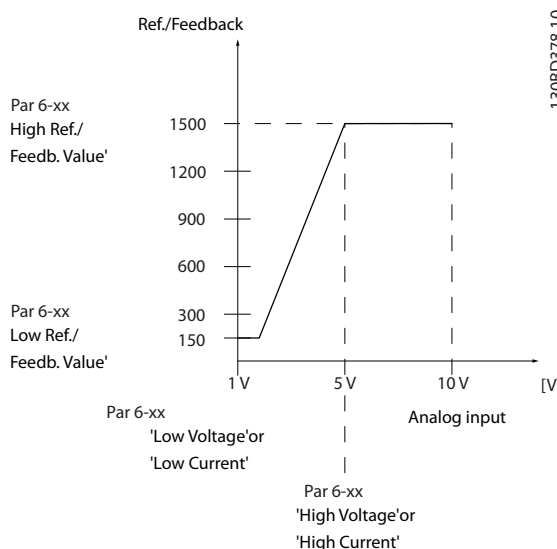


Рисунок 4.17 Функция тайм-аута

4.7.2 6-1* Analog Input 53 (Аналоговый вход 53)

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

6-10 Terminal 53 Low Voltage		
Диапазон:	Функция:	
0.07 V*	[0 - 10 V]	Введите напряжение (В), которое соответствует параметр 6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value. Необходимо установить значение > 1 В, чтобы активировать параметр 6-01 Live Zero Timeout Function.

6-11 Terminal 53 High Voltage		
Диапазон:	Функция:	
10 V*	[0 - 10 V]	Введите значение напряжения (В), которое соответствует высокому значению задания (установленному в 6-15 Клемма 53, высокое зад./обр. связь).

6-12 Terminal 53 Low Current		
Диапазон:	Функция:	
4 mA*	[0 - 20 mA]	Введите нижнее значение тока. Этот сигнал задания должен соответствовать низкому значению задания/сигнала обратной связи, установленному в параметр 6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value. Необходимо установить значение > 2 мА, чтобы активизировать функцию тайм-аута действующего нуля в параметр 6-01 Live Zero Timeout Function.

6-13 Terminal 53 High Current		
Диапазон:		Функция:
20 mA*	[0 - 20 mA]	Введите высокое значение тока, соответствующее максимальному значению задания/сигнала обратной связи, заданному в параметр 6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value.

6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value		
Диапазон:		Функция:
0*	[-4999 - 4999]	Введите значение задания или обратной связи, которое соответствует значению тока или напряжения, заданному в параметра <i>спараметр 6-10 Terminal 53 Low Voltage</i> по параметр 6-12 Terminal 53 Low Current.

6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[-4999 - 4999]	Введите значение задания или обратной связи, которое соответствует значению тока или напряжения, заданному в параметра <i>спараметр 6-11 Terminal 53 High Voltage</i> по параметр 6-13 Terminal 53 High Current.

6-16 Terminal 53 Filter Time Constant		
Диапазон:		Функция:
0.01 s*	[0.01 - 10 s]	Введите постоянную времени. Это постоянная времени цифрового фильтра низких частот первого порядка для подавления электрических помех на клемме 53. Высокое значение постоянной времени улучшает подавление колебаний, но в то же время увеличивает временную задержку прохождения сигнала через фильтр.

6-19 Terminal 53 mode		
Опция:		Функция:
		Выберите тип входа на клемме 53: ток или напряжение.
[0]	Current mode	
[1] *	Voltage mode	

4.7.3 6-2* Analog Input 54 (Аналоговый вход 54)

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

6-20 Terminal 54 Low Voltage		
Диапазон:		Функция:
0.07 V*	[0 - 10 V]	Введите напряжение (В), которое соответствует нижнему значению задания (установленному в параметр 6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value). Необходимо установить значение > 1 В, чтобы активировать параметр 6-01 Live Zero Timeout Function.

6-21 Terminal 54 High Voltage		
Диапазон:		Функция:
10 V*	[0 - 10 V]	Введите значение напряжения (В), которое соответствует высокому значению задания (установленному в параметр 6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value).

6-22 Terminal 54 Low Current		
Диапазон:		Функция:
4 mA*	[0 - 20 mA]	Введите нижнее значение тока. Этот сигнал задания должен соответствовать низкому значению задания/сигнала обратной связи, установленному в параметр 6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value. Это значение должно быть > 2 мА для активации функции тайм-аута действующего нуля в параметр 6-01 Live Zero Timeout Function.

6-23 Terminal 54 High Current		
Диапазон:		Функция:
20 mA*	[0 - 20 mA]	Введите высокое значение тока, соответствующее максимальному значению задания/сигнала обратной связи, заданному в параметр 6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value.
20,00 mA*	[пар. 6-22 - 20,00 mA]	

6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value		
Диапазон:		Функция:
0*	[-4999 - 4999]	Введите значение задания или обратной связи, которое соответствует значению тока или напряжения, заданному в параметр 6-21 Terminal 54 High Voltage/ параметр 6-22 Terminal 54 Low Current.

6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[-4999 - 4999]	Введите значение задания или обратной связи, которое

6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value		
Диапазон:		Функция:
		соответствует значению тока или напряжения, заданному в параметр 6-21 Terminal 54 High Voltage/параметр 6-23 Terminal 54 High Current.

6-26 Terminal 54 Filter Time Constant		
Диапазон:		Функция:
0.01 s* [0.01 - 10 s]		Введите постоянную времени. Это постоянная времени цифрового фильтра низких частот первого порядка для подавления электрических помех на клемме 54. Высокое значение постоянной времени улучшает подавление колебаний, но в то же время увеличивает временную задержку прохождения сигнала через фильтр.

6-29 Terminal 54 mode		
Опция:		Функция:
		Выберите клемму 54, если она используется для входа по току или напряжению.
[0]	Current mode	
[1] *	Voltage mode	

4.7.4 6-7* Аналог./цифр. выход 45

Параметры для конфигурирования масштаба и пределов аналоговой/цифровой клеммы 45. Аналоговые выходы являются токовыми выходами: 0/4–20 мА. Разрешение аналогового выхода составляет 12 бит. Клеммы аналогового выхода можно также настроить, как цифровой выход.

6-70 Terminal 45 Mode		
Опция:		Функция:
		Настройте клемму 45 для работы в качестве аналогового выхода или как цифрового выхода.
[0] *	0-20 mA	
[1]	4-20 mA	
[2]	Digital Output	

6-71 Terminal 45 Analog Output		
Опция:		Функция:
[0] *	No operation	
[100]	Output frequency	0–100 Гц
[101]	Reference	Мин.Задан.–Макс.Задан.
[102]	Process Feedback	Мин.ос–Макс.ос
[103]	Motor Current	0–I _{макс.}

6-71 Terminal 45 Analog Output		
Опция:		Функция:
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	0–P _{ном.}
[107]	Speed	
[111]	Speed Feedback	
[113]	Ext. Closed Loop 1	
[139]	Bus Control	0–100%
[143]	Ext. CL 1	
[162]	Tapered tension set point	
[254]	DC Link Voltage	

6-72 Terminal 45 Digital Output		
Опция:		Функция:
		Выберите для клеммы 45 функцию цифрового токового выхода. См. также 6-70 Terminal 45 Mode. Описание опции см. в параметр 5-40 Function Relay.
[0] *	No operation	
[1]	Control Ready	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive rdy/rem ctrl	
[4]	Stand-by / no warning	
[5]	Running	
[6]	Running / no warning	
[7]	Run in range/no warn	
[8]	Run on ref/no warn	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm or warning	
[11]	At torque limit	
[12]	Out of current range	
[13]	Below current, low	
[14]	Above current, high	
[15]	Out of frequency range	
[16]	Below frequency, low	
[17]	Above frequency, high	
[18]	Out of feedb. range	
[19]	Below feedback, low	
[20]	Above feedback, high	
[21]	Thermal warning	
[22]	Ready, no thermal warning	
[23]	Remote,ready,no TW	
[24]	Ready, no over-/ under voltage	
[25]	Reverse	
[26]	Bus OK	
[27]	Torque limit & stop	
[28]	Brake, no brake warning	
[29]	Brake ready, no fault	
[30]	Brake fault (IGBT)	

6-72 Terminal 45 Digital Output		
Опция:	Функция:	
[31]	Relay 123	
[32]	Mech brake ctrl	
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[40]	Out of ref range	
[41]	Below reference, low	
[42]	Above ref, high	
[45]	Bus ctrl.	
[46]	Bus control, timeout: On	
[47]	Bus control, timeout: Off	
[56]	Heat sink cleaning warning, high	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	
[65]	Comparator 5	
[70]	Logic rule 0	
[71]	Logic rule 1	
[72]	Logic rule 2	
[73]	Logic rule 3	
[74]	Logic rule 4	
[75]	Logic rule 5	
[80]	SL digital output A	
[81]	SL digital output B	
[82]	SL digital output C	
[83]	SL digital output D	
[160]	No alarm	
[161]	Running reverse	
[165]	Local ref active	
[166]	Remote ref active	
[167]	Start command activ	
[168]	Drive in hand mode	
[169]	Drive in auto mode	
[170]	Homing Completed	
[171]	Target Position Reached	
[172]	Position Control Fault	
[173]	Position Mech Brake	
[174]	TLD indicator	
[175]	Running on tension	
[176]	Ready to run	
[177]	End of roll	
[193]	Sleep Mode	
[194]	Broken Belt Function	
[198]	Drive Bypass	

6-73 Terminal 45 Output Min Scale		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[0 - 200 %]	Масштаб минимального значения выходного аналогового сигнала на клемме 45 (0 или 4 мА). Задайте значение в виде

6-73 Terminal 45 Output Min Scale		
Диапазон:	Функция:	
		процента полного диапазона переменной, выбранной в параметр 6-71 Terminal 45 Analog Output.

6-74 Terminal 45 Output Max Scale		
Диапазон:	Функция:	
100 %*	[0 - 200 %]	Масштаб максимального значения выходного аналогового сигнала (20 мА) на клемме 45. Задайте значение в виде процента полного диапазона переменной, выбранной в параметр 6-71 Terminal 45 Analog Output.

6-76 Terminal 45 Output Bus Control		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 16384]	Сохраняет уровень аналогового выхода при управлении по шине.

4.7.5 6-9* Analog/Digital Output 42 (Аналогов./цифр. выход 42)

Параметры для конфигурирования пределов аналогового/цифрового выхода клеммы 42. Аналоговые выходы являются токовыми выходами: 0/4–20 мА. Разрешение аналоговых выходов составляет 12 бит. Клеммы аналогового выхода можно также настроить, как цифровой выход.

6-90 Terminal 42 Mode		
Опция:	Функция:	
		Настройте клемму 42 для работы в качестве аналогового выхода или в качестве цифрового выхода.
[0] *	0-20 mA	
[1]	4-20 mA	
[2]	Digital Output	

6-91 Terminal 42 Analog Output		
Опция:	Функция:	
[0] *	No operation	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Process Feedback	
[103]	Motor Current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[111]	Speed Feedback	
[113]	Ext. Closed Loop 1	
[139]	Bus Control	
[143]	Ext. CL 1	

6-91 Terminal 42 Analog Output		
Опция:	Функция:	
[162]	Tapered tension set point	
[254]	DC Link Voltage	

6-92 Terminal 42 Digital Output		
Опция:	Функция:	
[0] *	No operation	
[1]	Control Ready	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive rdy/rem ctrl	
[4]	Stand-by / no warning	
[5]	Running	
[6]	Running / no warning	
[7]	Run in range/no warn	
[8]	Run on ref/no warn	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm or warning	
[11]	At torque limit	
[12]	Out of current range	
[13]	Below current, low	
[14]	Above current, high	
[15]	Out of frequency range	
[16]	Below frequency, low	
[17]	Above frequency, high	
[18]	Out of feedb. range	
[19]	Below feedback, low	
[20]	Above feedback, high	
[21]	Thermal warning	
[22]	Ready, no thermal warning	
[23]	Remote,ready,no TW	
[24]	Ready, no over-/ under voltage	
[25]	Reverse	
[26]	Bus OK	
[27]	Torque limit & stop	
[28]	Brake, no brake warning	
[29]	Brake ready, no fault	
[30]	Brake fault (IGBT)	
[31]	Relay 123	
[32]	Mech brake ctrl	
[36]	Control word bit 11	
[37]	Control word bit 12	
[40]	Out of ref range	
[41]	Below reference, low	
[42]	Above ref, high	
[45]	Bus ctrl.	
[46]	Bus control, timeout: On	
[47]	Bus control, timeout: Off	
[56]	Heat sink cleaning warning, high	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	

6-92 Terminal 42 Digital Output		
Опция:	Функция:	
[65]	Comparator 5	
[70]	Logic rule 0	
[71]	Logic rule 1	
[72]	Logic rule 2	
[73]	Logic rule 3	
[74]	Logic rule 4	
[75]	Logic rule 5	
[80]	SL digital output A	
[81]	SL digital output B	
[82]	SL digital output C	
[83]	SL digital output D	
[160]	No alarm	
[161]	Running reverse	
[165]	Local ref active	
[166]	Remote ref active	
[167]	Start command activ	
[168]	Drive in hand mode	
[169]	Drive in auto mode	
[170]	Homing Completed	
[171]	Target Position Reached	
[172]	Position Control Fault	
[173]	Position Mech Brake	
[174]	TLD indicator	
[175]	Running on tension	
[176]	Ready to run	
[177]	End of roll	
[193]	Sleep Mode	
[194]	Broken Belt Function	
[198]	Drive Bypass	

6-93 Terminal 42 Output Min Scale		
Диапазон:	Функция:	
0 %* [0 - 200 %]	Масштаб минимального значения выходного аналогового сигнала на клемме 42 (0 или 4 мА). Задайте значение в виде процента полного диапазона переменной, выбранной в параметр 6-91 Terminal 42 Analog Output.	

6-94 Terminal 42 Output Max Scale		
Диапазон:	Функция:	
100 %* [0 - 200 %]	Масштаб максимального значения выходного сигнала (20 мА) на клемме 42. Задайте значение в виде процента полного диапазона переменной, выбранной в параметр 6-91 Terminal 42 Analog Output.	

4

6-94 Terminal 42 Output Max Scale	
Диапазон:	Функция:
	<p>Рисунок 4.18 Соотношение масштаба выхода и инвертора</p>

6-96 Terminal 42 Output Bus Control	
Диапазон:	Функция:
0* [0 - 16384]	Сохраняет уровень аналогового выхода на клемме 42 при управлении по шине.

4.8 Параметры: 7-** Контроллеры

4.8.1 7-0* ПИД-регулят. скор.

7-00 Speed PID Feedback Source	
Опция:	Функция:
	УВЕДОМЛЕНИЕ Во время работы двигателя данный параметр изменять нельзя. Выберите источник ОС для управления замкнутым контуром скорости.
[1]	24V encoder
[2]	MCB 102
[3]	MCB 103
[6]	Analog Input 53
[7]	Analog Input 54
[8]	Frequency input 29
[9]	Frequency input 33
[20] *	None

7-02 Speed PID Proportional Gain	
Диапазон:	Функция:
0.015* [0 - 1]	Введите коэффициент усиления пропорционального звена регулятора скорости. Коэффициент усиления пропорционального звена усиливает рассогласование (разность сигналов обратной связи и уставки). Этот параметр используется при установке в 1-00 Режим конфигурирования значений [0] Speed open loop (Ск-сть, без обр. св.) и [1] Speed closed loop (Ск-сть, замкн.конт). При высоком усилении обеспечивается быстрое действие регулятора. Однако, если усиление слишком большое, процесс может стать неустойчивым.

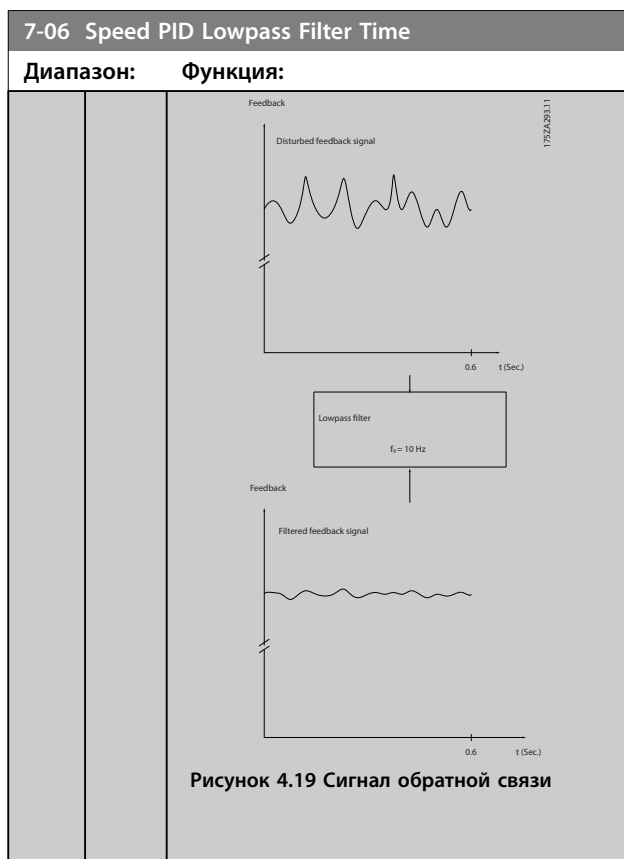
7-03 Speed PID Integral Time	
Диапазон:	Функция:
8 ms* [2 - 20000 ms]	Введите постоянную интегрирования регулятора скорости, определяющую время, которое требуется внутреннему ПИД-регулятору на устранение ошибки. Чем больше ошибка, тем быстрее возрастает выходной сигнал интегратора. Постоянная интегрирования вызывает задержку сигнала и поэтому обеспечивает эффект сглаживания, что может использоваться для уменьшения установившейся ошибки скорости. При малом времени интегрирования обеспечивается быстрое действие регулятора, однако, если время интегрирования слишком мало, процесс становится неустойчивым.

7-03 Speed PID Integral Time	
Диапазон:	Функция:
	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 значений [0] Speed open loop (Ск-сть, без обр. св.) и [1] Speed closed loop (Ск-сть, замкн.конт.) в 1-00 Режим конфигурирования.

7-04 Speed PID Differentiation Time	
Диапазон:	Функция:
30 ms* [0 - 200 ms]	Введите постоянную дифференцирования регулятора скорости. Дифференциатор не реагирует на постоянную ошибку. Он обеспечивает усиление, пропорциональное скорости изменения обратной связи по скорости двигателя. Чем быстрее изменяется ошибка, тем больше сигнал на выходе дифференциатора. Коэффициент усиления пропорционален скорости изменения ошибки. При установке для этого параметра нулевого значения дифференциатор отключается. Этот параметр используется при установке в параметр 1-00 Configuration Mode значения [1] Speed closed loop (Ск-сть, замкн.конт).

7-05 Speed PID Diff. Gain Limit	
Диапазон:	Функция:
5* [1 - 20]	Установите предел усиления в цепи дифференцирования. Поскольку усиление дифференциатора возрастает на более высоких частотах, ограничение усиления может оказаться полезным. Например, можно установить чистое дифференцирование на низких частотах и обеспечить постоянную дифференциальную составляющую на повышенных частотах. Этот параметр используется при установке в параметр 1-00 Configuration Mode значения [1] Speed closed loop (Ск-сть, замкн.конт).

7-06 Speed PID Lowpass Filter Time		Функция:										
10 ms*	[1 - 100 ms]	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Сильная фильтрация может ухудшить динамические характеристики. Этот параметр используется совместно с 1-00 Режим конфигурирования, [1] Speed closed loop (Ск-сть, замкн.конт).</p> <p>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 4.19. Например, если постоянная времени (τ) запрограммирована равной 100 мс, то частота среза низкочастотного фильтра составит $1/0,1 = 10$ рад/с, что соответствует $(10/2 \times \pi) = 1,6$ Гц. ПИД-регулятор будет регулировать только сигнал обратной связи, изменяющийся с частотой, меньшей 1,6 Гц. ПИД-регулятор не реагирует на сигналы обратной связи изменяющиеся с частотой более 1,6 Гц. Практические значения параметр 7-06 Speed PID Lowpass Filter Time, полученные на основе числа импульсов на оборот для энкодера:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PPR энкодера</th> <th>7-06 Пост.вр.фильт.ни ж.част.ПИД-рег.скор.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>512</td> <td>10 мс</td> </tr> <tr> <td>1024</td> <td>5 мс</td> </tr> <tr> <td>2048</td> <td>2 мс</td> </tr> <tr> <td>4096</td> <td>1 мс</td> </tr> </tbody> </table>	PPR энкодера	7-06 Пост.вр.фильт.ни ж.част.ПИД-рег.скор.	512	10 мс	1024	5 мс	2048	2 мс	4096	1 мс
PPR энкодера	7-06 Пост.вр.фильт.ни ж.част.ПИД-рег.скор.											
512	10 мс											
1024	5 мс											
2048	2 мс											
4096	1 мс											



7-08 Speed PID Feed Forward Factor

Диапазон: Функция:

0 %*	[0 - 500 %]	Сигнал задания шунтирует регулятор скорости на указанную величину. Данная функция повышает динамические рабочие характеристики контура регулирования скорости.
------	-------------	--

4.8.2 7-1* Упр-е кр. мом. PI

Параметры для конфигурирования ПИ-регулирования крутящего момента.

7-12 Torque PID Proportional Gain		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[0 - 500 %]	Введите значение коэффициента усиления пропорционального звена регулятора крутящего момента. При большом усилении быстродействие регулятора повышается. Слишком высокое усиление приводит к неустойчивости регулятора.

7-13 Torque PID Integration Time		
Диапазон:		Функция:
0.020 s*	[0.002 - 2 s]	Введите время интегрирования для регулятора крутящего момента. При низком значении быстродействие регулятора повышается. Слишком низкое значение приводит к нестабильности регулирования.

4.8.3 7-2* ОС д/управл. проц.

Выберите источники обратной связи для ПИД-регулятора процесса и способ управления этой обратной связью.

7-20 Process CL Feedback 1 Resource		
Опция:	Функция:	
	Эффективный сигнал обратной связи представляет собой сумму двух разных входных сигналов. Выберите, какой вход должен обрабатываться в качестве источника первого из этих сигналов. Второй входной сигнал определяется в параметр 7-22 Process CL Feedback 2 Resource.	
[0] *	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[3]	Frequency input 29	
[4]	Frequency input 33	

7-22 Process CL Feedback 2 Resource		
Опция:	Функция:	
	Эффективный сигнал обратной связи представляет собой сумму двух разных входных сигналов. Выберите, какой вход должен обрабатываться в качестве источника второго из этих сигналов. Первый входной сигнал	

7-22 Process CL Feedback 2 Resource		
Опция:	Функция:	
	определяется в параметр 7-20 Process CL Feedback 1 Resource.	
[0] *	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[3]	Frequency input 29	
[4]	Frequency input 33	

4

4.8.4 7-3* Упр. ПИД-рег. проц.

7-30 Норм/инв реж. упр. ПИД-рег.пр.		
Опция:	Функция:	
	Нормальное и инверсное управление реализуется вводом разности между сигналом задания и сигналом обратной связи.	
[0] *	Нормальный	Управление процессом настраивается на увеличение выходной частоты.
[1]	Инверсный	Управление процессом настраивается на уменьшение выходной частоты.

7-31 Антираскрутка ПИД-рег. проц.		
Опция:	Функция:	
[0]	Выкл.	Продолжается регулирование погрешности даже в том случае, если выходную частоту нельзя увеличивать или уменьшать.
[1] *	Вкл.	Прекращается регулирование погрешности, когда дальнейшая регулировка выходной частоты невозможна.

7-32 Скорость пуска ПИД-рег.пр.		
Диапазон:	Функция:	
0 RPM*	[0 - 6000 RPM]	Введите скорость двигателя, которая должна достигаться в качестве сигнала пуска для начала ПИД-регулирования. Когда питание включается, преобразователь частоты начинает изменять скорость и затем работает в режиме регулирования скорости в разомкнутом контуре. Когда достигается начальная скорость ПИД-регулятора процесса, преобразователь частоты переключается на режим ПИД-регулирования процесса.

7-33 Проп.коэфф.ус.ПИД-рег. проц.		
Диапазон:		Функция:
0.01 N/A*	[0.00 - 10.00 N/A]	Введите пропорциональный коэффициент усиления ПИД-регулятора. Пропорциональный коэффициент усиления умножает рассогласование между уставкой и сигналом обратной связи.

7-34 Process PID Integral Time		
Диапазон:		Функция:
9999 s*	[0.10 - 9999 s]	Введите время интегрирования ПИД-регулятора. Интегратор обеспечивает увеличение коэффициента усиления при постоянном рассогласовании между уставкой и сигналом 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 Process PID Differentiation Time		
Диапазон:		Функция:
0 s*	[0 - 20 s]	Введите время дифференцирования ПИД-регулятора. Дифференцирующее звено не реагирует на постоянное рассогласование, а обеспечивает усиления только при изменении рассогласования. Чем меньше время дифференцирования, тем больше будет коэффициент усиления дифференцирующего звена.

7-36 ПУ цепи дифф.ПИД-рег.пр.		
Диапазон:		Функция:
5.0 N/A*	[1.0 - 50.0 N/A]	Введите предельное значение коэффициента усиления дифференцирующего звена (DG). Если предел отсутствует, коэффициент DG возрастает при быстрых изменениях. Ограничьте коэффициент DG, чтобы получить правильное значение этого коэффициента при медленных изменениях и постоянный коэффициент DG при быстрых изменениях.

7-38 Process PID Feed Forward Factor		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 200 %]	Введите коэффициент прямой связи ПИД-регулятора (FF). Коэффициент FF служит для посылки постоянной части сигнала задания в обход ПИД-регулятора для того, чтобы ПИД-регулятор действовал только на оставшуюся часть сигнала управления. Любое изменение

7-38 Process PID Feed Forward Factor		
Диапазон:		Функция:
		этого параметра влияет на скорость двигателя. Коэффициент прямой связи уменьшает перерегулирование и обеспечивает высокие динамические качества при изменении уставки. <i>Параметр 7-38 Process PID Feed Forward Factor активен, если параметр 1-00 Configuration Mode имеет значение [3] Process (Процесс).</i>

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 соответствия заданию имеет высокой уровень, т. е. = 1.

4.8.5 7-4* Advanced Process PID Ctrl. (Расш. упр. ПИД-рег. проц.)

Эта группа параметров используется в том случае, если для 1-00 Режим конфигурирования установлено значение [7] Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти+ОС.

7-40 Сброс 1 части ПИД-рег. пр.		
Опция:		Функция:
[0] *	Нет	
[1]	Да	Выберите [1] Yes (Да) для сброса части I ПИД-регулятора управления процессом. Выбор автоматически изменяется на [0] No (Нет). Сброс части I позволяет выполнять запуск с заданной точки после какого-либо изменения в технологическом процессе (например после смены барабана в текстильном производстве).

7-41 Process PID Output Neg. Clamp		
Диапазон:		Функция:
-100 %*	[-100 - 100 %]	Введите отрицательный предел для выхода технологического ПИД-контроллера.

7-42 Process PID Output Pos. Clamp		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[-100 - 100 %]	Введите положительный предел для выхода технологического ПИД-контроллера.

7-43 Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. зад.		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[0 - 100 %]	Введите процент, применяемый к выходу ПИД-регулятора процесса при работе на

7-43 Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. зад.		
Диапазон:		Функция:
		минимальном задании. Процент масштабирования регулируется линейно между масштабом на мин. задании (параметр 7-43 Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. зад.) и масштабом на макс. задании (параметр 7-44 М-б ус. ПИД-рег. пр. на макс. зад.).

7-44 М-б ус. ПИД-рег. пр. на макс. зад.		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[0 - 100 %]	Введите процент, применяемый к выходу ПИД-регулятора процесса при работе на максимальном задании. Процент масштабирования регулируется линейно между масштабом на мин. задании (параметр 7-43 Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. зад.) и масштабом на макс. задании (параметр 7-44 М-б ус. ПИД-рег. пр. на макс. зад.).

7-45 Process PID Feed Fwd Resource		
Опция:		Функция:
		Выберите, какой вход преобразователя частоты должен использоваться для коэффициента прямой связи. Коэффициент прямой связи добавляется к выходу ПИД-контроллера. Это повышает динамическую производительность.
[0] *	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[32]	Bus PCD	

7-46 ПИД-рег.проц., прям.связь, норм./инв. Упр.		
Опция:		Функция:
[0] *	Нормальный	Выберите [0] <i>Normal (Нормальный)</i> для того, чтобы коэффициент упреждения использовал положительное значение ресурса прямой связи.
[1]	Инверсный	Выберите [1] <i>Inverse (Инверсный)</i> для того, чтобы использовалось отрицательное значение ресурса прямой связи.

7-48 PCD Feed Forward		
Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 65535]	

7-49 Выход ПИД-рег. пр. норм./инв. упр.		
Опция:		Функция:
[0] *	Нормальный	Выберите [0] <i>Normal (Нормальный)</i> , чтобы использовать результирующий выход ПИД-регулятора управления процессом как есть.
[1]	Инверсный	Выберите [1] <i>Inverse (Инверсный)</i> , чтобы использовать результирующий выход ПИД-регулятора управления процессом. Эта операция выполняется после применения коэффициента прямой связи.

4.8.6 7-5* Adv. Process PID II (Расш. упр. ПИД-рег. проц. II)

Эта группа параметров используется в том случае, если для 1-00 Режим конфигурирования установлено значение [7] Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти+ОС.

7-50 ПИД-рег. проц., расш. ПИД-рег.		
Опция:		Функция:
[0]	Запрещено	Отключает расширенные компоненты ПИД-регулятора технологического процесса.
[1] *	Разрешено	Включает расширенные компоненты ПИД-регулятора технологического процесса.

7-51 Process PID Feed Fwd Gain		
Диапазон:		Функция:
1*	[0 - 100]	Прямая связь используется для получения требуемого уровня на базе известного сигнала. При этом ПИД-регулятор участвует в управлении в меньшей степени, работая с неизвестными величинами. Стандартный коэффициент прямой связи, заданный в параметр 7-38 Process PID Feed Forward Factor всегда относится к заданию, а параметр 7-51 Process PID Feed Fwd Gain предусматривает большее количество возможных вариантов. При работе с наматывающими устройствами коэффициент прямой связи обычно равен линейной скорости системы.

7-52 Process PID Feed Fwd Ramp up		
Диапазон:		Функция:
0.01 s*	[0.01 - 100 s]	Управление динамикой сигнала прямой связи при ускорении.

7-53 Process PID Feed Fwd Ramp down		
Диапазон:		Функция:
0.01 s*	[0.01 - 100 s]	Управление динамикой сигнала прямой связи при замедлении.

7-56 Зад. ПИД-рег. пр. вр. фильтра		
Диапазон:		Функция:
0.001 s*	[0.001 - 1 s]	Установите постоянную времени для фильтра низких частот первого порядка в схеме задания. Фильтр низких частот улучшает характеристику в установившемся режиме и подавляет колебания в сигнале задания/обратной связи. Однако сильная фильтрация может ухудшить динамические характеристики.

7-57 ПИД-рег. проц., бл. предохран. вр. фильтра		
Диапазон:		Функция:
0.001 s*	[0.001 - 1 s]	Установите постоянную времени для фильтра низких частот первого порядка в схеме обратной связи. Фильтр низких частот улучшает характеристику в установившемся режиме и подавляет колебания в сигнале задания/обратной связи. Однако сильная фильтрация может ухудшить динамические характеристики.

4.8.7 7-6* Feedback Conversion (Преобразование обратной связи)

Используйте группу параметров для настройки преобразований для сигналов обратной связи.

7-60 Feedback 1 Conversion		
Опция:		Функция:
[0] *	Linear	
[1]	Square root	

7-62 Feedback 2 Conversion		
Опция:		Функция:
[0] *	Linear	
[1]	Square root	

4.9 Параметры: 8-** Связь и доп. устр.

4.9.1 8-0* Общие настройки

8-01 Место управления		
Опция:	Функция:	
		Значение, выбранное в этом параметре, имеет приоритет над настройками параметр 8-50 Выбор выбега– параметр 8-56 Выбор предустановленного задания.
[0]	Цифр.и кмнд.слово	Управление с помощью как цифрового входа, так и командного слова.
[1]	Только цифровое	Управление с помощью только цифровых входов.
[2]	Только коман. слово	Управление с помощью только командного слова.

8-02 Control Source		
Опция:	Функция:	
		УВЕДОМЛЕНИЕ Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.
[0]	None	
[1]	FC Port	
[3]	Option A	

8-03 Control Timeout Time		
Диапазон:	Функция:	
1 s*	[0.1 - 6000 s]	Введите максимальное ожидаемое время между приемом двух следующих друг за другом телеграмм. Если установленное время превышено, то это свидетельствует о прерывании связи по последовательному каналу. После этого выполняется функция, выбранная в параметр 8-04 Control Timeout Function.

8-04 Control Timeout Function		
Опция:	Функция:	
[0] *	Off	Выберите функцию тайм-аута. Функция тайм-аута активируется, если командное слово не обновляется в течение времени, заданного в параметр 8-03 Control Timeout Time.

8-07 Diagnosis Trigger		
Опция:	Функция:	
[0] *	Disable	
[1]	Trigger on alarms	
[2]	Trigger alarm/warn.	

4.9.2 8-1* Настр. командн.сл.

8-10 Профиль командного слова		
<p>Выберите интерпретацию командного слова и слова состояния, соответствующую установленной периферийной шине. На дисплее LCP отображаются только варианты выбора, которые действительны для адаптера периферийной шины, установленной в гнезде A.</p> <p>Рекомендации по выбору значений [0] FC profile (Профиль FC) и [1] PROFIdrive profile (Профиль PROFIdrive) приведены в разделе Последовательная связь через интерфейс RS485 в руководстве по проектированию.</p> <p>Дополнительные указания по выбору значения [1] PROFIdrive profile (Профиль PROFIdrive) содержатся в инструкциях по эксплуатации установленного адаптера периферийной шины.</p>		
Опция:	Функция:	
[0] *	Профиль FC	
[1]	Профиль PROFIdrive	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	

8-14 Configurable Control Word CTW		
Опция:	Функция:	
[0]	None	
[1] *	Profile default	
[2]	CTW Valid, active low	
[4]	PID error inverse	
[5]	PID reset I part	
[6]	PID enable	

8-19 Product Code		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 2147483647]	Выберите [0] для вывода на дисплей кода установленного изделия периферийной шины. Выберите [1] для вывода на дисплей текущего идентификатора изготовителя.

4.9.3 8-3* Настройки порта ПЧ

8-30 Protocol		
Опция:	Функция:	
		Выберите протокол для встроенного порта RS485.
[0] *	FC	Связь осуществляется в соответствии с протоколом FC.
[2]	Modbus RTU	Связь осуществляется в соответствии с протоколом Modbus RTU.

8-31 Address		
Диапазон:		Функция:
1*	[0.0 - 247]	Введите адрес для порта RS485. Допустимый диапазон: 1–126 для шины FC или 1–247 для Modbus.

8-32 Baud Rate		
Опция:		Функция:
		Выберите скорость передачи для порта RS485.
[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-33 Parity / Stop Bits		
Опция:		Функция:
[0] *		
[1]		
[2]		
[3]		

8-35 Minimum Response Delay		
Диапазон:		Функция:
0.01 s*	[0.0010 - 0.5 s]	Задайте минимальную задержку между получением запроса и передачей ответа. Эта задержка используется для преодоления задержки при реверсировании передачи данных модемом.

8-36 Maximum Response Delay		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0.1 - 10.0 s]	

8-37 Maximum Inter-char delay		
Диапазон:		Функция:
0.025 s*	[0.025 - 0.025 s]	Задайте максимальную задержку между двумя символами в сообщении. Превышение времени этой задержки приводит к отклонению сообщения.

4.9.4 8-4* Уст. прот-ла FC MC

8-42 PCD Write Configuration		
Различные параметры могут быть присвоены данным PCD 3–10 PPO (количество PCD зависит от типа PPO). Значения данных в PCD 3–10 записываются в выбранные параметры в качестве их значений.		
Опция:		Функция:
[0]	None	
[1]	[302] Minimum Reference	
[2]	[303] Maximum Reference	
[3]	[341] Ramp 1 Ramp up time	
[4]	[342] Ramp 1 Ramp down time	
[5]	[351] Ramp 2 Ramp up time	
[6]	[352] Ramp 2 Ramp down time	
[7]	[380] Jog Ramp Time	
[8]	[381] Quick Stop Time	
[9]	[412] Motor Speed Low Limit [Hz]	
[10]	[414] Motor Speed High Limit [Hz]	
[11]	[590] Digital & Relay Bus Control	
[12]	[676] Terminal45 Output Bus Control	
[13]	[696] Terminal 42 Output Bus Control	
[14]	[894] Bus Feedback 1	
[15]	FC Port CTW	
[16]	FC Port REF	

8-43 PCD Read Configuration		
Опция:		Функция:
[0]	None	
[1]	[1500] Operation Hours	
[2]	[1501] Running Hours	
[3]	[1502] kWh Counter	
[4]	[1600] Control Word	
[5]	[1601] Reference [Unit]	
[6]	[1602] Reference %	
[7]	[1603] Status Word	
[8]	[1605] Main Actual Value [%]	
[9]	[1609] Custom Readout	
[10]	[1610] Power [kW]	
[11]	[1611] Power [hp]	
[12]	[1612] Motor Voltage	
[13]	[1613] Frequency	
[14]	[1614] Motor Current	
[15]	[1615] Frequency [%]	
[16]	[1616] Torque [Nm]	
[17]	[1618] Motor Thermal	
[18]	[1630] DC Link Voltage	
[19]	[1634] Heatsink Temp.	
[20]	[1635] Inverter Thermal	
[21]	[1638] SL Controller State	

8-43 PCD Read Configuration		
Опция:	Функция:	
[22]	[1650] External Reference	
[23]	[1652] Feedback [Unit]	
[24]	[1660] Digital Input 18,19,27,33	
[25]	[1661] Terminal 53 Switch Setting	
[26]	[1662] Analog Input 53(V)	
[27]	[1663] Terminal 54 Switch Setting	
[28]	[1664] Analog Input 54	
[29]	[1665] Analog Output 42 [mA]	
[30]	[1671] Relay Output [bin]	
[31]	[1672] Counter A	
[32]	[1673] Counter B	
[33]	[1690] Alarm Word	
[34]	[1692] Warning Word	
[35]	[1694] Ext. Status Word	
[38]	[1622] Torque [%]	

4.9.5 8-5* Digital/Bus (Цифровое/Шина)

Параметры для конфигурирования объединения командного слова цифрового управления/шины.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Эти параметры активны только в случае, когда в параметр 8-01 Место управления установлено значение [0] Digital and control word (Цифр.у кмнд.слово).

8-50 Выбор выбега		
Опция:	Функция:	
		Выберите способ управления функцией выбега через клеммы (цифровой вход) и/или по шине.
[0]	Цифровой вход	Активирует команду пуска через цифровой вход.
[1]	Шина	Активирует команду пуска через порт последовательной связи или по дополнительной периферийной шине.
[2]	Логическое И	Активирует команду пуска по периферийной шине/через порт последовательной связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активирует команду пуска по периферийной шине/через порт последовательной связи ИЛИ через один из цифровых входов.

8-51 Выбор быстрого останова		
Выберите управление функцией быстрого останова через клеммы (цифровой вход) и/или по шине.		
Опция:	Функция:	
[0]	Цифровой вход	
[1]	Шина	
[2]	Логическое И	
[3] *	Логическое ИЛИ	

8-52 Выбор торможения пост. током		
Опция:	Функция:	
		Выберите управление торможением постоянным током через клеммы (цифровой вход) и/или по периферийной шине. УВЕДОМЛЕНИЕ Если для 1-10 Конструкция двигателя установлено значение [1] PM non-salient SPM (Неявно. с пост. магн.), то возможен только выбор значения [0] Digital input (Цифровой вход).
[0]	Цифровой вход	Активирует команду пуска через цифровой вход.
[1]	Шина	Активирует команду пуска через порт последовательной связи или по дополнительной периферийной шине.
[2]	Логическое И	Активирует команду пуска по периферийной шине/через порт последовательной связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3]	Логическое ИЛИ	Активирует команду пуска по периферийной шине/через порт последовательной связи ИЛИ через один из цифровых входов.

8-53 Выбор пуска		
Опция:	Функция:	
		Выберите управление пуском преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или по периферийной шине.
[0]	Цифровой вход	Активирует команду пуска через цифровой вход.
[1]	Шина	Активирует команду пуска через порт последовательной связи или по дополнительное устройство периферийной шины.
[2]	Логическое И	Активирует команду пуска по периферийной шине/через порт последовательной связи И, кроме того, через один из цифровых входов.

8-53 Выбор пуска		
Опция:	Функция:	
[3] *	Логическое ИЛИ	Активирует команду пуска по периферийной шине/через порт последовательной связи ИЛИ через один из цифровых входов.

8-54 Выбор реверса		
Опция:	Функция:	
[0]	Цифровой вход	Выберите управление функцией реверса преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или по периферийной шине.
[1]	Шина	Активирует команду реверса через порт последовательной связи или дополнительную периферийную шину.
[2]	Логическое И	Активирует команду реверса через периферийную шину/порт последовательной связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активирует команду реверса через периферийную шину/порт последовательной связи ИЛИ через один из цифровых входов.

8-55 Выбор набора		
Опция:	Функция:	
		Выберите управление выбором набора параметров преобразователя частоты через клеммы (цифровой вход) и/или через периферийную шину.
[0]	Цифровой вход	Активирует выбор набора через цифровой вход.
[1]	Шина	Активирует выбор набора через порт последовательной связи или по дополнительной периферийной шине.
[2]	Логическое И	Активирует выбор набора по периферийной шине/через порт последовательной связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активирует выбор набора по периферийной шине/через порт последовательной связи ИЛИ через один из цифровых входов.

8-56 Выбор предустановленного задания		
Опция:	Функция:	
		Используется для выбора предустановленного задания через клеммы (цифровой вход) и/или периферийную шину.

8-56 Выбор предустановленного задания		
Опция:	Функция:	
[0]	Цифровой вход	Активирует выбор предустановленного задания через цифровой вход.
[1]	Шина	Активирует выбор предустановленного задания через порт последовательной связи или по дополнительной периферийной шине.
[2]	Логическое И	Активирует выбор предустановленного задания по периферийной шине/через порт последовательной связи И, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Логическое ИЛИ	Активирует выбор предустановленного задания по периферийной шине/через порт последовательной связи ИЛИ через один из цифровых входов.

8-57 Profidrive OFF2 Select		
Выберите параметр OFF2 управления преобразователем частоты через клеммы (цифровой вход) и/или через периферийную шину. Этот параметр активен только в том случае, когда в параметр 8-01 Место управления выбрано значение [0] Digital and ctrl. word (Цифр.и кмнд.слово), а параметр параметр 8-10 Профиль командного слова имеет значение [1] Profidrive profile (Профиль PROFdrive).		
Опция:	Функция:	
[0]	Цифровой вход	
[1]	Шина	
[2]	Логическое И	
[3] *	Логическое ИЛИ	

8-58 Profidrive OFF3 Select		
Выберите параметр OFF3 управления преобразователем частоты через клеммы (цифровой вход) и/или через периферийную шину. Этот параметр активен только в том случае, когда в параметр 8-01 Место управления выбрано значение [0] Digital and ctrl. word (Цифр.и кмнд.слово), а параметр параметр 8-10 Профиль командного слова имеет значение [1] Profidrive profile (Профиль PROFdrive).		
Опция:	Функция:	
[0]	Цифровой вход	
[1]	Шина	
[2]	Логическое И	
[3] *	Логическое ИЛИ	

4.9.6 8-7* BACnet

8-79 Protocol Firmware version		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 65535]	Версия микропрограммного обеспечения протокола.

4.9.7 8-8* Диагностика порта FC

Эти параметры используются для контроля связи по шине через порт FC.

8-80 Bus Message Count		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65536]	Этот параметр показывает количество корректных телеграмм, определяемых на шине.

8-81 Bus Error Count		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65536]	Этот параметр показывает количество телеграмм со сбоями (например, с ошибками контрольной суммы), определяемых на шине.

8-82 Slave Messages Rcvd		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65536]	Этот параметр показывает количество допустимых телеграмм, отправленных преобразователем частоты на подчиненное устройство.

8-83 Slave Error Count		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65536]	Этот параметр показывает количество телеграмм с ошибками, которые не могут быть выполнены преобразователем частоты.

8-84 Slave Messages Sent		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65536]	Этот параметр показывает количество сообщений, отправленных подчиненным устройством.

8-85 Slave Timeout Errors		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65536]	Этот параметр показывает количество ошибок тайм-аута подчиненного устройства.

8-88 Reset FC port Diagnostics		
Опция:	Функция:	
[0] *	Do not reset	
[1]	Reset counter	

4.9.8 8-9* Фикс. част. по шине

Эта группа параметров используется для конфигурирования обратной связи по шине.

8-90 Bus Jog 1 Speed		
Диапазон:	Функция:	
100 RPM*	[0 - 1500 RPM]	Введите толчковую скорость. Эта фиксированная скорость устанавливается через последовательный порт или по дополнительной периферийной шине.

8-91 Bus Jog 2 Speed		
Диапазон:	Функция:	
200 RPM*	[0 - 1500 RPM]	Введите толчковую скорость. Эта фиксированная скорость устанавливается через последовательный порт или по дополнительной периферийной шине.

4.10 Параметры: 9-** PROFIdrive

9-00 Setpoint		
Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 65535]	Данный параметр получает циклическое задание от главного устройства класса 2. Если приоритет управления задан как главное устройство класса 2, то задание для преобразователя частоты берется из данного параметра, и циклическое задание при этом игнорируется.

9-07 Actual Value		
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 PCD Write Configuration		
Опция:	Функция:	
[0]		
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp Up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp Up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp Down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[553]	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	
[558]	Term. 33 High Ref./Feedb. Value	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out 27 Bus Control	
[595]	Pulse Out 29 Bus Control	
[615]	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	
[625]	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	
[696]	Terminal 42 Output Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus Jog 1 Speed	
[891]	Bus Jog 2 Speed	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	

9-16 PCD Read Configuration		
Опция:	Функция:	
[0]		
[1500]	Operating hours	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference [%]	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1618]	Motor Thermal	
[1622]	Torque [%]	
[1630]	DC Link Voltage	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1652]	Feedback[Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Setting	
[1664]	Analog Input AI54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1667]	Pulse Input 29[Hz]	
[1668]	Pulse Input 33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output 27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output 29 [Hz]	
[1671]	Relay Output	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1679]	Analog Output AO45	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	

9-18 Node Address		
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 <i>параметр 9-18 Node Address</i> установите аппаратный переключатель в состояние 126 или 127 (т. е. все переключатели должны быть в состоянии <i>оп (вкл.)</i>). В противном случае этот параметр отображает фактическое состояние переключателя.	

9-19 Drive Unit System Number		
Диапазон:	Функция:	
1037* [0 - 65535]	Системный идентификатор, свой у каждого изготовителя.	

9-22 Telegram Selection		
Опция:	Функция:	
[1] Standard telegram 1	Выберите для преобразователя частоты стандартную конфигурацию телеграммы PROFIBUS в качестве альтернативы свободно конфигурируемым телеграммам, определяемым параметрами <i>параметр 9-15 PCD Write Configuration</i> и <i>параметр 9-16 PCD Read Configuration</i> .	
[100] * None		
[101] PPO 1		
[102] PPO 2		
[103] PPO 3		
[104] PPO 4		
[105] PPO 5		
[106] PPO 6		
[107] PPO 7		
[108] PPO 8		

9-23 Parameters for Signals		
Опция:	Функция:	
[0] *		
[302] Minimum Reference		
[303] Maximum Reference		
[312] Catch up/slow Down Value		
[341] Ramp 1 Ramp Up Time		
[342] Ramp 1 Ramp Down Time		
[351] Ramp 2 Ramp Up Time		
[352] Ramp 2 Ramp Down Time		
[380] Jog Ramp Time		
[381] Quick Stop Ramp Time		
[412] Motor Speed Low Limit [Hz]		
[414] Motor Speed High Limit [Hz]		
[416] Torque Limit Motor Mode		

9-23 Parameters for Signals		
Опция:	Функция:	
[417] Torque Limit Generator Mode		
[553] Term. 29 High Ref./Feedb. Value		
[558] Term. 33 High Ref./Feedb. Value		
[590] Digital & Relay Bus Control		
[593] Pulse Out 27 Bus Control		
[595] Pulse Out 29 Bus Control		
[615] Terminal 53 High Ref./Feedb. Value		
[625] Terminal 54 High Ref./Feedb. Value		
[696] Terminal 42 Output Bus Control		
[748] PCD Feed Forward		
[890] Bus Jog 1 Speed		
[891] Bus Jog 2 Speed		
[1500] Operating hours		
[1501] Running Hours		
[1502] kWh Counter		
[1600] Control Word		
[1601] Reference [Unit]		
[1602] Reference [%]		
[1603] Status Word		
[1605] Main Actual Value [%]		
[1609] Custom Readout		
[1610] Power [kW]		
[1611] Power [hp]		
[1612] Motor Voltage		
[1613] Frequency		
[1614] Motor current		
[1615] Frequency [%]		
[1616] Torque [Nm]		
[1618] Motor Thermal		
[1622] Torque [%]		
[1630] DC Link Voltage		
[1633] Brake Energy /2 min		
[1634] Heatsink Temp.		
[1635] Inverter Thermal		
[1638] SL Controller State		
[1639] Control Card Temp.		
[1650] External Reference		
[1652] Feedback[Unit]		
[1653] Digi Pot Reference		
[1657] Feedback [RPM]		
[1660] Digital Input		
[1661] Terminal 53 Setting		
[1662] Analog Input 53		
[1663] Terminal 54 Setting		
[1664] Analog Input AI54		
[1665] Analog Output 42 [mA]		
[1667] Pulse Input 29[Hz]		
[1668] Pulse Input 33 [Hz]		
[1669] Pulse Output 27 [Hz]		
[1670] Pulse Output 29 [Hz]		
[1671] Relay Output		
[1672] Counter A		

9-23 Parameters for Signals		
Опция:	Функция:	
[1673]	Counter B	
[1679]	Analog Output AO45	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[3401]	PCD 1 Write For Application	
[3402]	PCD 2 Write For Application	
[3403]	PCD 3 Write For Application	
[3404]	PCD 4 Write For Application	
[3405]	PCD 5 Write For Application	
[3406]	PCD 6 Write For Application	
[3407]	PCD 7 Write For Application	
[3408]	PCD 8 Write For Application	
[3409]	PCD 9 Write For Application	
[3410]	PCD 10 Write For Application	
[3421]	PCD 1 Read For Application	
[3422]	PCD 2 Read For Application	
[3423]	PCD 3 Read For Application	
[3424]	PCD 4 Read For Application	
[3425]	PCD 5 Read For Application	
[3426]	PCD 6 Read For Application	
[3427]	PCD 7 Read For Application	
[3428]	PCD 8 Read For Application	
[3429]	PCD 9 Read For Application	
[3430]	PCD 10 Read For Application	
[3450]	Actual Position	
[3456]	Track Error	

9-27 Редактирование параметра		
Опция:	Функция:	
		Параметры можно редактировать по шине PROFIBUS, через стандартный интерфейс RS485 или с LCP.
[0]	Запрещено	Запрет редактирования по шине PROFIBUS.
[1] *	Разрешено	Разрешение редактирования по шине PROFIBUS.

9-28 Управление процессом		
Опция:	Функция:	
		Управление процессом (формирование командного слова, задание скорости и данные процесса) возможно по шине PROFIBUS или по стандартной

9-28 Управление процессом		
Опция:	Функция:	
		периферийной шине, но не одновременно по обеим шинам. Местное управление с местной панели управления (LCP) возможно всегда. Управление через систему управления процессом возможно либо через клеммы, либо по периферийной шине, в зависимости от значений в параметрах с <i>параметр 8-50 Выбор выбега до параметр 8-56 Выбор предустановленного задания.</i>
[0]	Запрещен	Запрет управления процессом по шине PROFIBUS и разрешение управления процессом по стандартной периферийной шине или по шине PROFIBUS Master класса 2.
[1] *	Разреш.циклич.ведущ.	Разрешение управления процессом по шине PROFIBUS Master Класса 1 и запрет управления процессом по стандартной периферийной шине или шине PROFIBUS Master Класса 2.

9-44 Счетчик сообщений о неисправностях		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	Указывает число отказов, содержащееся в данный момент в параметре <i>параметр 9-45 Код неисправности.</i> Максимальная емкость буфера — 8 событий отказа. Буфер и счетчик устанавливаются на нуль путем сброса или выключения 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 — 8 событий отказа.

9-47 Номер 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.

9-47 Номер неисправности	
Диапазон:	Функция:
	Максимальная емкость буфера – восемь отказов.

9-52 Fault Situation Counter	
Диапазон:	Функция:
0* [0 - 1000]	Отображает число событий неисправности, возникших со времени последнего перезапуска или включения питания.

9-53 Profibus Warning Word																																			
Диапазон:	Функция:																																		
0* [0 - 65535]	Этот параметр отображает предупреждения системы связи по шине PROFIBUS.																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Соединение с главным устройством DP отсутствует.</td></tr> <tr><td>1</td><td>Не используется.</td></tr> <tr><td>2</td><td>FDL (уровень передачи данных периферийной шины) не в порядке.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Получена команда стирания данных</td></tr> <tr><td>4</td><td>Фактическое значение не обновлено.</td></tr> <tr><td>5</td><td>Поиск скорости передачи данных.</td></tr> <tr><td>6</td><td>Специализированная интегральная схема PROFIBUS не передает данные</td></tr> <tr><td>7</td><td>Инициализация PROFIBUS не выполнена.</td></tr> <tr><td>8</td><td>Преобразователь частоты отключен.</td></tr> <tr><td>9</td><td>Внутренняя ошибка CAN.</td></tr> <tr><td>10</td><td>Неправильные данные конфигурации, поступившие из PLC.</td></tr> <tr><td>11</td><td>Неправильный идентификатор, переданный PLC.</td></tr> <tr><td>12</td><td>Произошла внутренняя ошибка.</td></tr> <tr><td>13</td><td>Не настроено.</td></tr> <tr><td>14</td><td>Активен таймаут.</td></tr> <tr><td>15</td><td>Активно предупреждение 34.</td></tr> </tbody> </table>	Бит	Значение	0	Соединение с главным устройством DP отсутствует.	1	Не используется.	2	FDL (уровень передачи данных периферийной шины) не в порядке.	3	Получена команда стирания данных	4	Фактическое значение не обновлено.	5	Поиск скорости передачи данных.	6	Специализированная интегральная схема PROFIBUS не передает данные	7	Инициализация PROFIBUS не выполнена.	8	Преобразователь частоты отключен.	9	Внутренняя ошибка CAN.	10	Неправильные данные конфигурации, поступившие из PLC.	11	Неправильный идентификатор, переданный PLC.	12	Произошла внутренняя ошибка.	13	Не настроено.	14	Активен таймаут.	15	Активно предупреждение 34.
Бит	Значение																																		
0	Соединение с главным устройством DP отсутствует.																																		
1	Не используется.																																		
2	FDL (уровень передачи данных периферийной шины) не в порядке.																																		
3	Получена команда стирания данных																																		
4	Фактическое значение не обновлено.																																		
5	Поиск скорости передачи данных.																																		
6	Специализированная интегральная схема PROFIBUS не передает данные																																		
7	Инициализация PROFIBUS не выполнена.																																		
8	Преобразователь частоты отключен.																																		
9	Внутренняя ошибка CAN.																																		
10	Неправильные данные конфигурации, поступившие из PLC.																																		
11	Неправильный идентификатор, переданный PLC.																																		
12	Произошла внутренняя ошибка.																																		
13	Не настроено.																																		
14	Активен таймаут.																																		
15	Активно предупреждение 34.																																		
	Таблица 4.7 Определение бита																																		

9-63 Actual Baud Rate	
Опция:	Функция:
	Этот параметр отображает фактическую скорость передачи по шине PROFIBUS. Скорость передачи данных автоматически устанавливается главным

9-63 Actual Baud Rate	
Опция:	Функция:
	управляющим устройством PROFIBUS.
[0]	9,6 kbit/s
[1]	19,2 kbit/s
[2]	93,75 kbit/s
[3]	187,5 kbit/s
[4]	500 kbit/s
[6]	1500 kbit/s
[7]	3000 kbit/s
[8]	6000 kbit/s
[9]	12000 kbit/s
[10]	31,25 kbit/s
[11]	45,45 kbit/s
[255] *	No baudrate found

9-64 Device Identification																																		
Диапазон:	Функция:																																	
0* [0 - 0]	Параметр идентификации устройства. Тип данных: Массив[n] целых чисел без знака (Unsigned16). Назначение первых субиндексов определено и показано в Таблица 4.8. УВЕДОМЛЕНИЕ Этот параметр не отображается на местной панели управления.																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Индекс</th> <th>Содержание</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Изготовитель</td><td>128</td></tr> <tr><td>1</td><td>Тип устройства</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>Версия</td><td>ххуу</td></tr> <tr><td>3</td><td>Год выпуска микропрограммы</td><td>гггг</td></tr> <tr><td>4</td><td>День и месяц выпуска микропрограммы</td><td>ддмм</td></tr> <tr><td>5</td><td>Число осей</td><td>переменная величина</td></tr> <tr><td>6</td><td>Специфика поставщика: Версия РВ</td><td>ххуу</td></tr> <tr><td>7</td><td>Специфика поставщика: Версия базы данных</td><td>ххуу</td></tr> <tr><td>8</td><td>Специфика поставщика: Версия АОС</td><td>ххуу</td></tr> <tr><td>9</td><td>Специфика поставщика: Версия МОС</td><td>ххуу</td></tr> </tbody> </table>	Индекс	Содержание	Значение	0	Изготовитель	128	1	Тип устройства	1	2	Версия	ххуу	3	Год выпуска микропрограммы	гггг	4	День и месяц выпуска микропрограммы	ддмм	5	Число осей	переменная величина	6	Специфика поставщика: Версия РВ	ххуу	7	Специфика поставщика: Версия базы данных	ххуу	8	Специфика поставщика: Версия АОС	ххуу	9	Специфика поставщика: Версия МОС	ххуу
Индекс	Содержание	Значение																																
0	Изготовитель	128																																
1	Тип устройства	1																																
2	Версия	ххуу																																
3	Год выпуска микропрограммы	гггг																																
4	День и месяц выпуска микропрограммы	ддмм																																
5	Число осей	переменная величина																																
6	Специфика поставщика: Версия РВ	ххуу																																
7	Специфика поставщика: Версия базы данных	ххуу																																
8	Специфика поставщика: Версия АОС	ххуу																																
9	Специфика поставщика: Версия МОС	ххуу																																

9-65 Profile Number		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0]	Этот параметр содержит данные идентификации профиля. Байт 1 содержит номер профиля, а байт 2 — номер версии профиля. УВЕДОМЛЕНИЕ Этот параметр не отображается на местной панели управления.

9-67 Control Word 1		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	Этот параметр получает командное слово от главного устройства класса 2 в таком же формате, что и PCD 1.

9-68 Status Word 1		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	Этот параметр обеспечивает доставку слова состояния для главного устройства класса 2 в таком же формате, что и PCD 2.

9-70 Edit Set-up		
Опция:	Функция:	
		Выберите набор параметров, в котором программирование (изменение данных) выполняется во время работы. Независимо от того, какой набор выбран активным, можно запрограммировать все четыре набора параметров. Доступ к параметрам каждого из главных устройств определяется в соответствии с набором параметров, который выбран конкретным главным устройством (циклический, ациклический MCL1, первый ациклический MCL2, второй ациклический MCL2, третий ациклический MCL2).
[1]	Set-up 1	
[2]	Set-up 2	
[9] *	Active Set-up	

9-71 Profibus Save Data Values		
Опция:	Функция:	
		Значения параметров, измененных через порт 485, не сохраняются автоматически в энергонезависимой памяти. Используйте этот параметр для активации функции, которая сохраняет значения параметров в энергонезависимой памяти ЭСППЗУ, чтобы при выключении питания сохранились измененные значения параметров.
[0] *	Off	Отключает функцию сохранения в энергонезависимой памяти.

9-71 Profibus Save Data Values		
Опция:	Функция:	
[1]	Store all setups	Сохранение в энергонезависимой памяти всех значений параметров набора, выбранного в параметр 9-70 Edit Set-up. После того как все значения будут сохранены, этот параметр возвращается в состояние [0] Off (Выкл).
[2]	Store all setups	Сохраняет все значения параметров всех наборов в энергонезависимой памяти. После того как все значения параметров будут сохранены, этот параметр возвращается к [0] Off (Выкл).

9-72 ProfibusDriveReset		
Опция:	Функция:	
[0] *	No action	
[1]	Power-on reset	Сброс преобразователя частоты при подаче питания (как в случае выключения и включения питания).
[2]	Power-on reset prep	
[3]	Comm option reset	При сбросе преобразователь частоты отключается от периферийной шины, что может привести к появлению ошибки связи в управляющем устройстве. УВЕДОМЛЕНИЕ Сброс только дополнительной платы PROFIBUS.

9-75 DO Identification		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	Содержит информацию об объекте привода (DO, т. е. Drive Object)

9-80 Defined Parameters (1)		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины PROFIBUS.

9-81 Defined Parameters (2)		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины PROFIBUS.

9-82 Defined Parameters (3)		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины PROFIBUS.

9-83 Defined Parameters (4)		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999]	Этот параметр отображает перечень всех заданных параметров преобразователя частоты, предусмотренных для шины PROFIBUS.

9-84 Defined Parameters (5)		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999]	

9-85 Defined Parameters (6)		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999]	

9-90 Changed Parameters (1)		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999]	Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

9-91 Changed Parameters (2)		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999]	Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

9-92 Changed Parameters (3)		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999]	Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

9-93 Changed Parameters (4)		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999]	Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты, которые отличаются от установок по умолчанию.

9-94 Changed Parameters (5)		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999]	Этот параметр отображает перечень всех параметров преобразователя частоты,

9-94 Changed Parameters (5)		
Диапазон:	Функция:	
		которые отличаются от установок по умолчанию.

9-99 Profibus Revision Counter		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	Вывод на диспл. счетч. измер.

4.11 Параметры: 12-** Ethernet

4.11.1 12-0* Настройки IP

12-00 IP Address Assignment (Назначение адреса IP)

Опция:	Функция:
	Выбор метода назначения адреса IP.
[0] * Manual (РУЧНОЕ)	Задайте IP-адрес задается в <i>параметр 12-01 IP Address IP Address</i> .
[1] DHCP	IP-адрес задается через DHCP сервер.
[2] BOOTP	IP-адрес задается через BOOTP сервер.

12-01 IP Address

Диапазон:	Функция:
0* [0 - 4294967295]	

12-02 Subnet Mask

Диапазон:	Функция:
0* [0 - 4244635647]	

12-03 Default Gateway

Диапазон:	Функция:
0* [0 - 2147483647]	

12-04 DHCP Server

Диапазон:	Функция:
0* [0 - 2147483647]	

12-05 Lease Expires

Диапазон:	Функция:
0 N/A*	[0 - 0 N/A] Только чтение. Отображает оставшийся срок владения для текущего IP адреса, назначенного для DHCP.
В соответствии с типоразмером*	[0 - 0]

12-06 Name Servers

Диапазон:	Функция:
0 N/A* [0 - 2147483647 N/A]	IP адресов серверов доменных имен. Может назначаться автоматически при использовании DHCP.

12-07 Domain Name

Диапазон:	Функция:
0 N/A [0 - 0 N/A]	Доменное имя прилагаемой сети. Может назначаться автоматически при использовании сети DHCP.

12-08 Имя хоста

Диапазон:	Функция:
Пустой [0-19 символов]	Логическое (присвоенное) имя дополнительного устройства.

12-09 Physical Address

Диапазон:	Функция:
0* [0 - 17]	Только чтение. Отображение физического (MAC) адреса дополнительного устройства.

4.11.2 12-1* Параметры канала Ethernet

12-10 Link Status

Опция:	Функция:
[0] * No Link	
[1] Link	Выводит на дисплей состояние портов Ethernet.

12-11 Link Duration

Диапазон:	Функция:
Size related* [0 - 0]	

12-12 Auto Negotiation

Опция:	Функция:
	Конфигурирование автоматического согласования параметров связи Ethernet по каждому порту: ВКЛ или Выкл.
[0] Off	Скорость связи и дуплекс связи можно конфигурировать в <i>параметр 12-13 Link Speed</i> и <i>параметр 12-14 Link Duplex</i> .

12-13 Link Speed

Опция:	Функция:
	Задает скорость связи для каждого порта, 10 или 100 Мбит/с. Если <i>параметр 12-12 Auto Negotiation</i> имеет значение [1] On (Включена), этот параметр используется только для чтения и отображает текущую скорость связи. Если связь отсутствует, отображается сообщение <i>None (Отсутствует)</i> .
[0] * None	
[1] 10 Mbps	
[2] 100 Mbps	

12-14 Link Duplex

Опция:	Функция:
	Задает вид дуплексной связи для каждого порта — полнодуплексная или полудуплексная. Если <i>параметр 12-12 Auto Negotiation</i> имеет значение [1] On (Включена), этот параметр используется только для чтения.
[0] Half Duplex	

12-14 Link Duplex	
Опция:	Функция:
[1] *	Full Duplex

4.11.3 12-8* Доп. Службы Ethernet

12-80 FTP Server	
Опция:	Функция:
[0] *	Disabled
[1]	Enabled

12-81 HTTP Server	
Опция:	Функция:
[0] *	Disabled
[1]	Enabled

12-82 SMTP Service	
Опция:	Функция:
[0] *	Disabled
[1]	Enabled

12-89 Transparent Socket Channel Port		
Диапазон:	Функция:	
4000*	[0 - 65535]	Конфигурация номера порта TCP для прозрачного порта канала. Это позволяет прозрачно отсылать для FC-телеграммы через Ethernet с использованием TCP. Значение по умолчанию 4000, 0 означает режим отключения.

4.11.4 12-9* Расшир. службы Ethernet

12-90 Cable Diagnostic	
Опция:	Функция:
[0] *	Disabled
[1]	Enabled

Включение/выключение функции расширенной диагностики кабеля. Если функция включена, расстояние до сбоев кабеля можно прочесть в *параметр 12-93 Cable Error Length*. После завершения диагностики параметр возвращается к значению по умолчанию (*Disable (Запрещено)*).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Функция диагностики кабеля используется только для портов, на которых отсутствует связь (см. *параметр 12-10 Link Status*)

12-91 Auto Cross Over	
Опция:	Функция:
[0]	Disabled
[1] *	Enabled

УВЕДОМЛЕНИЕ

Отключение функции автокроссировки требует кроссировки кабелей Ethernet для организации последовательного опроса дополнительных устройств.

12-92 IGMP Snooping	
Опция:	Функция:
[0]	Disabled
[1] *	Enabled

12-93 Cable Error Length		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	Если диагностика кабеля разрешена в <i>параметр 12-90 Cable Diagnostic</i> , можно использовать встроенный переключатель по технологии рефлектометрии промежуточных времени (TDR, Time Domain Reflectometry). Это технология измерения, позволяющая определять общие проблемы кабельной проводки, такие как размыкание контура, короткое замыкание, несовпадение импеданса или разрыв кабеля. Расстояние от дополнительного устройства до места возникновения ошибки отображается в метрах с точностью ± 2 м. Значение 0 указывает на то, что ошибок обнаружено не было.

12-94 Broadcast Storm Protection		
Диапазон:	Функция:	
-1 %*	[-1 - 20 %]	Встроенный переключатель может защищать систему переключения от получения слишком большого количества широкополосных пакетов, что могло бы привести к чрезмерной нагрузке сетевых ресурсов. Значение указывает на процент общей ширины полосы, которая отведена под широкополосные сообщения.

Пример:
 OFF (ВЫКЛ.) означает, что фильтр отключен — будут пересылаться все широкополосные сообщения. Значение 0 % означает, что широкополосные сообщения не пропускаются. Значение 10 % означает, что 10 % общей ширины полосы отведено под широкополосные сообщения. Если объем широкополосных сообщений превышает порог 10%, они блокируются.

12-95 Broadcast Storm Filter		
Применяется к параметру 12-94 Broadcast Storm Protection, если защита от лавины широкоэмитерных пакетов предусматривает многоадресную рассылку телеграмм.		
Опция:		Функция:
[0] *	Broadcast only	
[1]	Broadcast & Multicast	

12-96 Port Config		
Опция:		Функция:
[0]	Normal	
[1]	Mirror Port 1 to 2	
[2]	Mirror Port 2 to 1	
[10]	Port 1 disabled	
[11]	Port 2 disabled	
[254]	Mirror Int. Port to 1	
[255]	Mirror Int. Port to 2	

12-98 Interface Counters		
Диапазон:		Функция:
4000*	[0 - 4294967295]	Только чтение. Расширенные интерфейсные счетчики встроенного переключателя могут использоваться для выявления неисправностей на низком уровне. Параметр показывает сумму порт 1 + порт 2.

12-99 Media Counters		
Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 4294967295]	Только чтение. Расширенные интерфейсные счетчики встроенного переключателя могут использоваться для выявления неисправностей на низком уровне. Параметр показывает сумму порт 1 + порт 2.

4.12 Параметры: 13-** Smart Logic Control (Интеллектуальная логика)

Программируемый логический контроллер (SLC) представляет собой заданную пользователем последовательность действий (см. 13-52 Действие контроллера SL [x]), которая выполняется SLC, когда соответствующее заданное пользователем событие (см. 13-51 Событие контроллера SL [x]) оценивается SLC как TRUE (Истина).

Условием для события может быть определенный статус или такое условие, при котором выход из логики или операнда компаратора определяется как TRUE (Истина). Это приводит к связанному действию, как показано ниже.

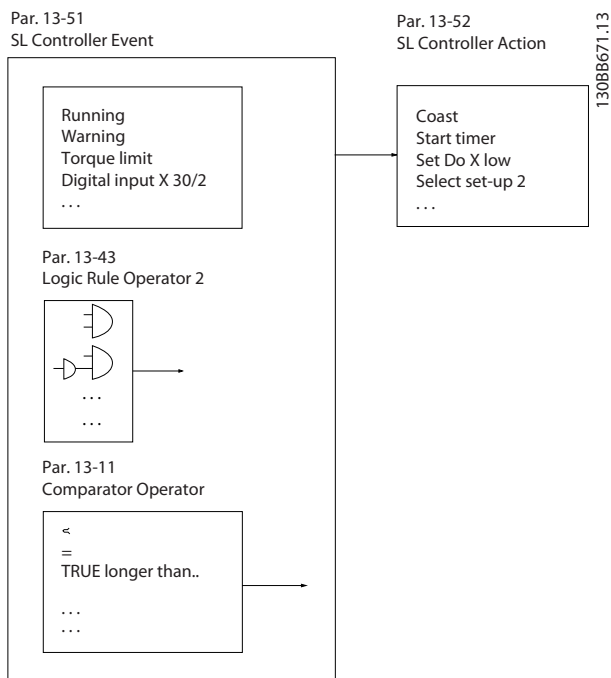


Рисунок 4.21 Интеллектуальное логическое управление (SLC)

События и действия пронумерованы и связаны в пары (состояния). Это означает, что когда наступает событие [0] (приобретает значение TRUE (Истина)), выполняется действие [0]. После этого анализируются условия 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 (Ложь), 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 сканирования выполняется оценка события [0] (и только события [0]). И только когда событие [0] будет оценено как TRUE (Истина), 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 Рисунок 4.22 показан пример с тремя событиями/действиями.

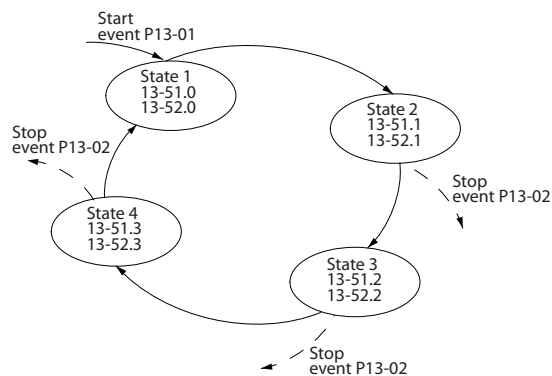


Рисунок 4.22 События и действия

Пуск и останов SLC

Пуск и останов SLC может производиться выбором значения [1] On (Вкл.) или [0] Off (Выкл.) в параметр 13-00 Режим контроллера SL. SLC всегда запускается в состоянии 0 (в котором он оценивает событие [0]). SLC запускается, когда оценка события запуска (определенного в параметре 13-01 Событие запуска) принимает значение TRUE (Истина) (при условии, что в параметре параметр 13-00 Режим контроллера SL установлено значение [1] On (Вкл.)). Останов SLC происходит, когда событие останова (13-02 Событие останова) принимает значение TRUE (Истина). Параметр 13-03 Сброс SLC сбрасывает все параметры SLC и запускает программу с начальной позиции.

УВЕДОМЛЕНИЕ

SLC активен только в автоматическом режиме, и не активен в ручном режиме.

4.12.1 13-0* Настройка SLC

Используйте настройки SLC для включения, выключения и сброса интеллектуального логического управления. Логические функции и компараторы всегда работают в фоновом режиме, что позволяет осуществлять отдельное управление цифровыми входами и выходами.

13-00 Режим контроллера SL		
Опция:	Функция:	
[0]	Выкл.	Запрет работы программируемого логического контроллера.
[1]	Вкл.	Разрешение работы программируемого логического контроллера.

130BA062.14

13-01 Start Event		
Опция:	Функция:	
[0]	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[39] *	Start command	
[40]	Drive stopped	
[42]	Auto Reset Trip	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[83]	Broken Belt	

13-02 Stop Event		
Опция:	Функция:	
[0]	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	

13-02 Stop Event		
Опция:	Функция:	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[39]	Start command	
[40] *	Drive stopped	
[42]	Auto Reset Trip	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[83]	Broken Belt	

13-03 Сброс SLC		
Опция:	Функция:	
[0] *	Не сбрасывать SLC	Сохранение запрограммированных значений во всей группе параметров 13- ** <i>Smart Logic Control</i> (Интеллектуальная логика).
[1]	Сброс SLC	Восстановление заводских значений всех параметров в группе параметров 13- ** <i>Smart Logic Control</i> (Интеллектуальная логика).

4.12.2 13-1* Компараторы

Компараторы используются для сравнения непрерывных переменных (выходной частоты, выходного тока, аналогового входного сигнала и т. д.) с фиксированными предустановленными величинами.

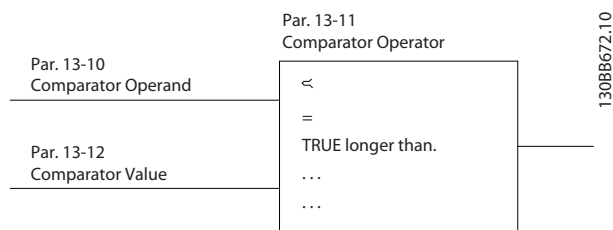


Рисунок 4.23 Компараторы

Имеются цифровые величины, сравниваемые с фиксированными значениями времени. См. объяснение в *13-10 Операнд сравнения*. Компараторы выполняют сравнение один раз в каждом интервале контроля. Результат сравнения (TRUE или FALSE) используется непосредственно. Все параметры в данной группе являются параметрами типа массива с индексами от 0 до 5. Выберите индекс 0 для программирования компаратора 0, индекс 1 для программирования компаратора 1 и т. д.

13-10 Comparator Operand		
Опция:	Функция:	
[0] *	Disabled	
[1]	Reference %	
[2]	Feedback %	
[3]	Motor speed	
[4]	Motor Current	
[6]	Motor power	
[7]	Motor voltage	
[12]	Analog input AI53	
[13]	Analog input AI54	
[18]	Pulse input FI29	
[19]	Pulse input FI33	
[20]	Alarm number	
[30]	Counter A	
[31]	Counter B	

13-11 Comparator Operator		
Опция:	Функция:	
		Выберите оператор, который должен использоваться при сравнении. Это параметр массива, содержащий операторы компаратора от 0 до 5.
[0]	Less Than (<)	Результат оценки оказывается TRUE (Истина), если переменная, заданная в <i>параметр 13-10 Comparator Operand</i> , меньше постоянной величины, установленной в <i>параметр 13-12 Comparator Value</i> . Результат оказывается FALSE (Ложь), если переменная, выбранная в <i>параметр 13-10 Comparator Operand</i> , превышает фиксированную величину, установленную в <i>параметр 13-12 Comparator Value</i> .

13-11 Comparator Operator		
Опция:	Функция:	
[1] *	Approx.Equal (~)	Результат оценки будет TRUE (Истина), если переменная, заданная в <i>параметр 13-10 Comparator Operand</i> , примерно равна постоянной величине, установленной в <i>параметр 13-12 Comparator Value</i> .
[2]	Greater Than (>)	Логика, противоположная логике [0] <i>Меньше, чем (<)</i> .

13-12 Comparator Value		
Диапазон:	Функция:	
0*	[-9999 - 9999]	Введите уровень срабатывания для переменной, которая контролируется данным компаратором. Это параметр массива, содержащий значения компаратора от 0 до 5.

4.12.3 13-2* Таймеры

Выходные сигналы *таймеров* (TRUE (Истина) или FALSE (Ложь)) используются непосредственно для определения *события* (см. *13-51 Событие контроллера SL*) или в качестве булевых переменных в *логических соотношениях* (см. *13-40 Булева переменная логич.соотношения1*, *13-42 Булева переменная логич.соотношения2* или *13-44 Булева переменная логич.соотношения3*). Сигнал FALSE (Ложь) на выходе таймера присутствует только в случае, если он запущен некоторой командой (например, *[29] Запуск таймера 1*) и остается активным до тех пор, пока не истечет выдержка времени таймера, заданная в этом параметре. После этого сигнал на выходе таймера снова становится TRUE (Истина).

Все параметры в этой группе являются массивами с индексами от 0 до 2. Для программирования таймера 0 выберите индекс 0, для программирования таймера 1 выберите индекс 1 и т. д.

13-20 SL Controller Timer		
Диапазон:	Функция:	
0 s*	[0 - 3600 s]	Введите значение, определяющее длительность действия сигнала FALSE (Ложь) на выходе программируемого таймера. Сигнал FALSE (Ложь) на выходе таймера присутствует только в случае, если он запущен некоторой командой (например, <i>[29] Start timer (Запуск таймера 1)</i>), и до тех пор, пока не истечет заданная выдержка таймера.

4.12.4 13-4* Правила логики

С помощью логических операторов И, ИЛИ, НЕ можно объединять до трех булевых входов (TRUE/FALSE) от таймеров, компараторов, цифровых входов, битов состояния и событий. Выберите булевы входы для расчета в *13-40 Булева переменная логич.соотношения1*, *13-42 Булева переменная логич.соотношения2* и *13-44 Булева переменная логич.соотношения3*. Задайте операторы для логического комбинирования выбранных входов в *13-41 Оператор логического соотношения 1* и *13-43 Оператор логического соотношения 2*.

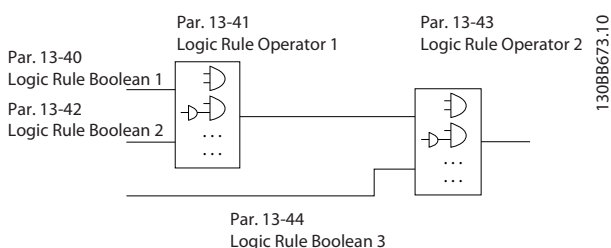


Рисунок 4.24 Правила логики

Приоритет вычислений

В первую очередь обрабатываются результаты из *13-40 Булева переменная логич.соотношения1*, *13-41 Оператор логического соотношения 1* и *13-42 Булева переменная логич.соотношения2*. Результат данного вычисления (TRUE/FALSE) (Истина/Ложь) комбинируется с настройками *13-43 Оператор логического соотношения 2* и *13-44 Булева переменная логич.соотношения3*, в результате чего получается конечный результат (TRUE/FALSE) (Истина/Ложь) логического соотношения.

13-40 Logic Rule Boolean 1	
Опция:	Функция:
	Выберите первый булевый вход (TRUE или FALSE) для выбранного логического соотношения. Подробнее см. <i>параметр 13-01 Start Event ([0]–[61])</i> и <i>параметр 13-02 Stop Event ([70]–[74])</i>
[0] *	False
[1]	True
[2]	Running
[3]	In range
[4]	On reference
[7]	Out of current range
[8]	Below I low
[9]	Above I high
[16]	Thermal warning
[17]	Mains out of range
[18]	Reversing

13-40 Logic Rule Boolean 1	
Опция:	Функция:
[19]	Warning
[20]	Alarm (trip)
[21]	Alarm (trip lock)
[22]	Comparator 0
[23]	Comparator 1
[24]	Comparator 2
[25]	Comparator 3
[26]	Logic rule 0
[27]	Logic rule 1
[28]	Logic rule 2
[29]	Logic rule 3
[30]	SL Time-out 0
[31]	SL Time-out 1
[32]	SL Time-out 2
[33]	Digital input DI18
[34]	Digital input DI19
[35]	Digital input DI27
[36]	Digital input DI29
[39]	Start command
[40]	Drive stopped
[42]	Auto Reset Trip
[50]	Comparator 4
[51]	Comparator 5
[60]	Logic rule 4
[61]	Logic rule 5
[70]	SL Time-out 3
[71]	SL Time-out 4
[72]	SL Time-out 5
[73]	SL Time-out 6
[74]	SL Time-out 7
[83]	Broken Belt

13-41 Logic Rule Operator 1	
Опция:	Функция:
	Выберите первый логический оператор для булевых входов в <i>параметр 13-40 Logic Rule Boolean 1</i> и <i>параметр 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> .
[0] *	Disabled
	Не учитывает <i>параметр 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> , <i>параметр 13-43 Logic Rule Operator 2</i> и <i>параметр 13-44 Logic Rule Boolean 3</i> .
[1]	AND
	Рассчитывает результат выражения [13-40] И [13-42].
[2]	OR
	Рассчитывает результат выражения [13-40] ИЛИ [13-42].
[3]	AND NOT
	Рассчитывает результат выражения [13-40] И НЕ [13-42].
[4]	OR NOT
	Рассчитывает результат выражения [13-40] ИЛИ НЕ [13-42].

13-41 Logic Rule Operator 1		
Опция:	Функция:	
[5]	NOT AND	Рассчитывает результат выражения НЕ [13-40] И [13-42].
[6]	NOT OR	Рассчитывает результат выражения НЕ [13-40] ИЛИ [13-42].
[7]	NOT AND NOT	Рассчитывает результат выражения НЕ [13-40] И НЕ [13-42].
[8]	NOT OR NOT	Рассчитывает результат выражения НЕ [13-40] ИЛИ НЕ [13-42].

13-42 Logic Rule Boolean 2		
Опция:	Функция:	
		Задаете второй булевый вход (TRUE или FALSE) для выбранного логического соотношения. Подробнее см. <i>параметр 13-01 Start Event ([0]–[61])</i> и <i>параметр 13-02 Stop Event ([70]–[74])</i>
[0] *	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[42]	Auto Reset Trip	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	

13-42 Logic Rule Boolean 2		
Опция:	Функция:	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[83]	Broken Belt	

13-43 Logic Rule Operator 2		
Опция:	Функция:	
		Выберите второй логический оператор, который должен использоваться для булевого входа, вычисленного в <i>параметр 13-40 Logic Rule Boolean 1</i> , <i>параметр 13-41 Logic Rule Operator 1</i> и <i>параметр 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> , а также для булевого входа от <i>параметр 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> . <i>Параметр 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> обозначает булевый вход <i>параметр 13-44 Logic Rule Boolean 3</i> . <i>Параметр 13-40 Logic Rule Boolean 1</i> и <i>параметр 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> обозначают булевый вход, вычисленный в <i>параметр 13-40 Logic Rule Boolean 1</i> , <i>параметр 13-41 Logic Rule Operator 1</i> и <i>параметр 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> .
[0] *	Disabled	Игнорирует <i>параметр 13-44 Logic Rule Boolean 3</i> .
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-44 Logic Rule Boolean 3		
Опция:	Функция:	
		Задаете третий булевый вход (TRUE или FALSE) для выбранного логического соотношения. См. <i>параметр 13-40 Logic Rule Boolean 1</i> , <i>параметр 13-41 Logic Rule Operator 1</i> и <i>параметр 13-42 Logic Rule Boolean 2</i> , а также раздел, посвященный булевому входу. Подробнее см. <i>параметр 13-01 Start Event ([0]–[61])</i> и <i>параметр 13-02 Stop Event ([70]–[74])</i>

13-44 Logic Rule Boolean 3	
Опция:	Функция:
[0] *	False
[1]	True
[2]	Running
[3]	In range
[4]	On reference
[7]	Out of current range
[8]	Below I low
[9]	Above I high
[16]	Thermal warning
[17]	Mains out of range
[18]	Reversing
[19]	Warning
[20]	Alarm (trip)
[21]	Alarm (trip lock)
[22]	Comparator 0
[23]	Comparator 1
[24]	Comparator 2
[25]	Comparator 3
[26]	Logic rule 0
[27]	Logic rule 1
[28]	Logic rule 2
[29]	Logic rule 3
[30]	SL Time-out 0
[31]	SL Time-out 1
[32]	SL Time-out 2
[33]	Digital input DI18
[34]	Digital input DI19
[35]	Digital input DI27
[36]	Digital input DI29
[39]	Start command
[40]	Drive stopped
[42]	Auto Reset Trip
[50]	Comparator 4
[51]	Comparator 5
[60]	Logic rule 4
[61]	Logic rule 5
[70]	SL Time-out 3
[71]	SL Time-out 4
[72]	SL Time-out 5
[73]	SL Time-out 6
[74]	SL Time-out 7
[83]	Broken Belt

4.12.5 13-5* Состояние

13-51 SL Controller Event	
Опция:	Функция:
	Задайте третий булевый вход (TRUE или FALSE) для выбранного логического соотношения. См. параметр 13-40 Logic Rule Boolean 1, параметр 13-41 Logic Rule Operator 1 и параметр 13-42 Logic Rule Boolean 2, а также раздел, посвященный булевому входу. Подробнее см. параметр 13-01 Start Event ([0]-[61]) и параметр 13-02 Stop Event ([70]-[74])
[0] *	False
[1]	True
[2]	Running
[3]	In range
[4]	On reference
[7]	Out of current range
[8]	Below I low
[9]	Above I high
[16]	Thermal warning
[17]	Mains out of range
[18]	Reversing
[19]	Warning
[20]	Alarm (trip)
[21]	Alarm (trip lock)
[22]	Comparator 0
[23]	Comparator 1
[24]	Comparator 2
[25]	Comparator 3
[26]	Logic rule 0
[27]	Logic rule 1
[28]	Logic rule 2
[29]	Logic rule 3
[30]	SL Time-out 0
[31]	SL Time-out 1
[32]	SL Time-out 2
[33]	Digital input DI18
[34]	Digital input DI19
[35]	Digital input DI27
[36]	Digital input DI29
[39]	Start command
[40]	Drive stopped
[42]	Auto Reset Trip
[50]	Comparator 4
[51]	Comparator 5
[60]	Logic rule 4
[61]	Logic rule 5
[70]	SL Time-out 3
[71]	SL Time-out 4
[72]	SL Time-out 5

13-51 SL Controller Event	
Опция:	Функция:
[73]	SL Time-out 6
[74]	SL Time-out 7
[83]	Broken Belt

13-52 SL Controller Action	
Опция:	Функция:
[0] *	Disabled Выберите действие, соответствующее событию ПЛК. Действия выполняются, когда соответствующее событие (определенное в параметр 13-51 SL Controller Event) оценивается как истинное.
[1]	No action
[2]	Select set-up 1 Изменение активного набора (параметр 0-10 Active Set-up) на 1. При смене набора параметров происходит объединение с другими командами набора, поступающими с цифровых входов или по периферийной шине.
[3]	Select set-up 2 Изменение активного набора (параметр 0-10 Active Set-up) на 2. При смене набора параметров происходит объединение с другими командами набора, поступающими с цифровых входов или по периферийной шине.
[10]	Select preset ref 0 Выбор предустановленного задания 0. При смене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по периферийной шине.
[11]	Select preset ref 1 Выбор предустановленного задания 1. При смене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по периферийной шине.
[12]	Select preset ref 2 Выбор предустановленного задания 2. При смене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по периферийной шине.
[13]	Select preset ref 3 Выбор предустановленного задания 3. При смене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по периферийной шине.
[14]	Select preset ref 4 Выбор предустановленного задания 4. При смене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного

13-52 SL Controller Action	
Опция:	Функция:
	задания, поступающими с цифровых входов или по периферийной шине.
[15]	Select preset ref 5 Выбор предустановленного задания 5. При смене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по периферийной шине.
[16]	Select preset ref 6 Выбор предустановленного задания 6. При смене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по периферийной шине.
[17]	Select preset ref 7 Выбор предустановленного задания 7. При смене активного предустановленного задания происходит объединение с другими командами предустановленного задания, поступающими с цифровых входов или по периферийной шине.
[18]	Select ramp 1 Выбор изменения скорости 1.
[19]	Select ramp 2 Выбор изменения скорости 2.
[22]	Run На преобразователь частоты подается команда пуска.
[23]	Run reverse На преобразователь частоты подается команда пуска в обратном направлении.
[24]	Stop На преобразователь частоты подается команда останова.
[25]	Qstop На преобразователь частоты подается команда быстрого останова.
[26]	DC Brake На преобразователь частоты подается команда торможения постоянным током.
[27]	Coast Преобразователь частоты останавливается с выбегом немедленно. Все команды останова, включая команду останова выбегом, останавливают SLC.
[28]	Freeze output Фиксация выходной частоты преобразователя частоты.
[29]	Start timer 0 Дополнительные сведения см. в параметр 13-20 SL Controller Timer.
[30]	Start timer 1 Дополнительные сведения см. в параметр 13-20 SL Controller Timer.
[31]	Start timer 2 Дополнительные сведения см. в параметр 13-20 SL Controller Timer.
[32]	Set digital out A low Любой выход, связываемый с выходом A SLC, является низкоуровневым.
[33]	Set digital out B low Любой выход, связываемый с выходом B SLC, является низкоуровневым.

13-52 SL Controller Action		
Опция:	Функция:	
[34]	Set digital out C low	Любой выход, связываемый с выходом C SLC, является низкоуровневым.
[35]	Set digital out D low	Любой выход, связываемый с выходом D SLC, является низкоуровневым.
[38]	Set digital out A high	Любой выход, связываемый с выходом A SLC, является высокоуровневым.
[39]	Set digital out B high	Любой выход, связываемый с выходом B SLC, является высокоуровневым.
[40]	Set digital out C high	Любой выход, связываемый с выходом C SLC, является высокоуровневым.
[41]	Set digital out D high	Любой выход, связываемый с выходом D SLC, является высокоуровневым.
[60]	Reset Counter A	Сброс счетчика A в нулевое состояние.
[61]	Reset Counter B	Сброс счетчика B в нулевое состояние.
[70]	Start Timer 3	Дополнительные сведения см. в параметр 13-20 SL Controller Timer.
[71]	Start Timer 4	Дополнительные сведения см. в параметр 13-20 SL Controller Timer.
[72]	Start Timer 5	Дополнительные сведения см. в параметр 13-20 SL Controller Timer.
[73]	Start Timer 6	Дополнительные сведения см. в параметр 13-20 SL Controller Timer.
[74]	Start Timer 7	Дополнительные сведения см. в параметр 13-20 SL Controller Timer.

4.13 Параметры: 14-** Special Functions (Специальные функции)

4.13.1 14-0* Inverter Switching (Коммут. инвертора)

14-01 Switching Frequency		
Опция:	Функция:	
		Выберите частоту коммутации инвертора. Изменение частоты коммутации способствует снижению акустического шума двигателя.
[0]	Ran3	3 кГц, истинная случайная частота ШИМ (модуляция «белого» шума)
[1]	Ran5	5 кГц, истинная случайная частота ШИМ (модуляция «белого» шума)
[2]	2.0 kHz	
[3]	3.0 kHz	
[4]	4.0 kHz	
[5]	5.0 kHz	
[6]	6.0 kHz	
[7]	8.0 kHz	
[8]	10.0 kHz	
[9]	12.0 kHz	
[10]	16.0 kHz	

14-03 Overmodulation		
Опция:	Функция:	
[0]	Off	Чтобы избежать пульсаций крутящего момента на валу двигателя, выберите [0] Off (Выкл.) для отключения сверхмодуляции выходного напряжения. Эта особенность может быть полезна при использовании привода, например в шлифовальных станках.
[1] *	On	Выберите [1] On (Вкл.) для включения функции сверхмодуляции для выходного напряжения. Это правильный выбор, если необходимо, чтобы выходное напряжение было выше 95 % входного напряжения (типично при сверхсинхронной работе). Выходное напряжение увеличивается в соответствии со степенью сверхмодуляции. УВЕДОМЛЕНИЕ Сверхмодуляция приводит к увеличению пульсации (колебаний) крутящего момента, поскольку увеличиваются гармоники.

14-07 Dead Time Compensation Level		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 100]	

14-08 Damping Gain Factor		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 100 %]	Коэффициент демпфирования компенсации напряжения в звене пост. тока.

14-09 Dead Time Bias Current Level		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 100 %]	

4.13.2 14-1* Вкл./Выкл. сети

Параметры для конфигурирования контроля и управления в случае отказа питающей сети. Если происходит отказ питающей сети, преобразователь частоты пытается продолжить работу в регулируемом режиме, пока не исчезнет питание в промежуточной цепи постоянного тока.

14-10 Mains Failure		
Опция:	Функция:	
		УВЕДОМЛЕНИЕ Параметр <i>Параметр 14-10 Mains Failure</i> невозможно изменить в процессе работы двигателя. <i>Параметр 14-10 Mains Failure</i> обычно используется при наличии кратковременных сбоев сети (провалы напряжения). При 100%-ной нагрузке и кратковременном сбое сети напряжение постоянного тока в главных конденсаторах быстро падает. В более крупных преобразователях частоты всего за несколько миллисекунд напряжение постоянного тока снижается приблизительно до значения 373 В пост. тока, IGBT отключаются и управление двигателем теряется. При возобновлении сетевого питания IGBT снова запускаются, выходная частота и вектор напряжения не соответствуют скорости/частоте двигателя, в результате обычно наблюдается перенапряжение или перегрузка по току, что обычно приводит к срабатыванию отключения с блокировкой. <i>Параметр 14-10 Mains Failure</i> можно запрограммировать для недопущения такой ситуации. Выберите функцию, которую преобразователь частоты должен исполнять, когда достигнут порог, установленный в пар. <i>14-11 Напряжение сети при отказе питания</i> .
[0] *	No function	Преобразователь частоты не компенсирует нарушение в подаче питания от сети. Напряжение в цепи постоянного тока быстро падает, и управление двигателем пропадает на период от нескольких миллисекунд до

14-10 Mains Failure		
Опция:	Функция:	
		нескольких секунд. В результате происходит отключение с блокировкой.
[1]	Ctrl. ramp-down	Преобразователь частоты продолжает управлять двигателем и выполняет управляемое торможение с уровня <i>параметр 14-11 Mains Voltage at Mains Fault</i> . Если <i>параметр 2-10 Brake Function</i> имеет значение [0] Off (Выкл.) или [2] AC brake (Торм. перем. током), изменение скорости происходит как при разгоне и торможении при перенапряжении. Если <i>пар. параметр 2-10 Brake Function</i> имеет значение [1] Resistor Brake (Резистивн.торможен.), изменение скорости выполняется в соответствии со значением, установленным в <i>параметр 3-81 Quick Stop Ramp Time</i> . Это значение особенно полезно при работе с насосами, когда наблюдается низкая инерция и высокое трение. При восстановлении сетевого питания изменение выходной частоты повышает обороты двигателя до заданной скорости (если сбой сети продолжается, управляемое замедление может понизить выходную частоту вплоть до значения 0 об/мин; после восстановления сетевого питания происходит ускорение от 0 об/мин до заданной скорости в режиме нормального ускорения). Если энергия в цепи постоянного тока исчезает до изменения скорости двигателя до нуля, двигатель останавливается выбегом.
[2]	Ctrl. ramp-down, trip	Выбор этого значения аналогичен выбору [1], за исключением того, что при значении [2] для пуска после включения питания необходим сброс.
[3]	Coasting	Центрифуги могут работать до часа без сетевого питания. В таких ситуациях можно выбрать функцию выбега при сбое сети, а также запуск с хода при восстановлении сетевого питания.
[4]	Kinetic back-up	Возврат кинетической энергии, запасенной в нагрузке, обеспечивает непрерывную работу преобразователя частоты в течение всего времени, пока в системе имеется энергия, получаемая от инерции двигателя или от нагрузки. Это осуществляется путем преобразования механической энергии в постоянный ток, которое позволяет поддерживать непрерывное управление преобразователем частоты и двигателем. В зависимости от инерции системы это позволяет продлить время управляемой работы. Для вентиляторов это время обычно составляет несколько секунд, для насосов — до 2 секунд, а

14-10 Mains Failure	
Опция:	Функция:
	для компрессоров — только несколько долей секунды. Многие промышленные применения позволяют продлить управляемое работы на многие секунды, что обычно достаточно для восстановления питания от сети.
A	Обычная работа
B	Неисправность сети питания
C	Кинетический резерв
D	Питание от сети восстанавливается
E	Нормальная работа: изменение скорости
<p>Рисунок 4.25 Кинетический резерв</p> <p>Уровень постоянного тока при действии параметра [4] Kinetic back-up (Кинетический резерв) составляет <i>параметр 14-11 Mains Voltage at Mains Fault</i> x 1,35. Если питание от сети не восстанавливается, $U_{\text{пост.т.}}$ поддерживается настолько долго, насколько это возможно, посредством разгона и торможения до 0 об/мин. В конце концов преобразователь частоты останавливается выбегом.</p> <p>Если питание от сети восстанавливается во время возврата кинетической энергии, $U_{\text{пост.т.}}$ превышает <i>параметр 14-11 Mains Voltage at Mains Fault</i> * 1,35. Это обнаруживается одним из следующих способов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если $U_{\text{пост.т.}} > \text{параметр 14-11 Mains Voltage at Mains Fault} * 1,35 * 1,05$ • Если скорость превышает задание. Это происходит, если питание от сети восстанавливается на более низком уровне, чем раньше, например при <i>параметр 14-11 Mains Voltage at Mains Fault</i> * 1,35 * 1,02. При этом критерий, описанный в пункте один, не выполняется, и преобразователь частоты пытается понизить $U_{\text{пост.т.}}$ до <i>параметр 14-11 Mains Voltage at Mains Fault</i> * 1,35 путем увеличения скорости. Это не приводит к желаемому результату, поскольку питание от сети не может быть снижено. 	

14-10 Mains Failure										
Опция:	Функция:									
		<ul style="list-style-type: none"> Двигатель работает в режиме двигателя. Тот же механизм, что в предыдущем случае, но инерция препятствует выходу скорости за пределы задания. Это приводит к тому, что двигатель работает в режиме двигателя пока скорость не становится выше заданной, и возникает ситуация, описанная выше. Вместо ожидания этой ситуации вводится данный критерий. 								
[5]	Kinetic back-up, trip	<p>Разница между возвратом кинетической энергии с отключением и без отключения заключается в том, что при возврате без отключения всегда происходит замедление до 0 об/мин и отключение, независимо от того, восстановлено питание или нет. Функция спроектирована так, что даже не обнаруживает восстановление питания от сети, поэтому в цепи постоянного тока в ходе торможения возникает относительно высокий уровень тока.</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Обычная работа</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Неисправность сети питания</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Кинетический резерв</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Отключение</td> </tr> </table> <p>Рисунок 4.26 Кинет. резерв, откл.</p>	A	Обычная работа	B	Неисправность сети питания	C	Кинетический резерв	D	Отключение
A	Обычная работа									
B	Неисправность сети питания									
C	Кинетический резерв									
D	Отключение									
[6]	Alarm									
[7]	Kin. back-up, trip w recovery									

14-11 Mains Voltage at Mains Fault		
Диапазон:	Функция:	
342 V* [100 - 800 V]	Этот параметр определяет пороговое значение напряжения, при котором должна активизироваться функция, выбранная в параметр 14-10 Mains Failure. Уровень обнаружения равен корню квадратному значения, установленного в данном параметре.	

14-12 Function at Mains Imbalance		
Опция:	Функция:	
		Работа при значительной асимметрии сети снижает срок службы двигателя. Условия работы считаются жесткими, если двигатель работает при нагрузке, близкой к номинальной (например, в том случае, если насос или вентилятор работают на скорости, близкой к максимальной).
[0] *	Trip	Отключает преобразователь частоты.
[1]	Warning	Выдает предупреждение.
[2]	Disabled	Никакие действия не выполняются.
[3]	Derate	Снижает номинальные характеристики преобразователя частоты.

14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 500.000 ReferenceFeedbackUnit]	

4.13.3 14-2* Trip Reset (Сброс отключения)

Параметры для конфигурирования автоматического сброса, специальных операций в случае аварийного отключения, самотестирования платы управления или инициализации.

14-20 Reset Mode	
Опция:	Функция:
	<p>⚠ ВНИМАНИЕ!</p> <p>НЕПРЕДНАМЕРЕННЫЙ ПУСК</p> <p>Если преобразователь частоты подключен к сети питания переменного тока, источнику переменного тока или цепи разделения нагрузки, двигатель может включиться в любой момент. Случайный пуск во время программирования, техобслуживания или ремонтных работ может привести к летальному исходу, получению серьезных травм или порче имущества. Двигатель может запуститься внешним переключателем, командой по шине последовательной связи, входным сигналом задания с LCP либо после устранения неисправности.</p> <p>Чтобы предотвратить случайный пуск двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отсоедините преобразователь частоты от сети. • Перед программированием параметров обязательно нажмите на LCP кнопку [Off/Reset] (Выкл./Сброс). • Следует полностью завершить подключение проводки и монтаж компонентов преобразователя частоты, двигателя и любого подключенного оборудования, прежде чем подключать преобразователь частоты к сети переменного тока, источнику постоянного тока или цепи разделения нагрузки.

14-20 Reset Mode		
Опция:	Функция:	
	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Если заданное число попыток автоматического сброса достигнуто в течение 10 минут, преобразователь частоты переходит в режим [0] <i>Manual reset</i> (Сброс вручную). После выполнения ручного сброса параметр <i>параметр 14-20 Reset Mode</i> 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.</p> <p>Выберите функцию сброса после отключения. После сброса преобразователь частоты может быть перезапущен.</p>	
[0] *	Manual reset	Выберите [0] <i>Manual reset</i> (Сброс вручную) для выполнения сброса с помощью кнопки [Reset] (Сброс) или через цифровые входы.
[1]	Automatic reset x 1	Выберите [1]–[12] <i>Automatic reset x 1...x20</i> (Автосброс x 1...x 20) для выполнения от 1 до 20 попыток автоматического сброса после отключения.
[2]	Automatic reset x 2	
[3]	Automatic reset x 3	
[4]	Automatic reset x 4	
[5]	Automatic reset x 5	
[6]	Automatic reset x 6	
[7]	Automatic reset x 7	
[8]	Automatic reset x 8	
[9]	Automatic reset x 9	
[10]	Automatic reset x 10	
[11]	Automatic reset x 15	
[12]	Automatic reset x 20	

14-20 Reset Mode		
Опция:	Функция:	
[13]	Infinite auto reset	Выберите [13] <i>Infinite Automatic Reset (Беск.число авт. сбр.)</i> для выполнения непрерывно повторяющихся попыток автоматического сброса после отключения.
[14]	Reset at power-up	

14-21 Automatic Restart Time		
Диапазон:	Функция:	
10 s*	[0 - 600 s]	Введите временной интервал между отключением и запуском функции автоматического сброса. Этот параметр действует, когда <i>параметр 14-20 Reset Mode</i> имеет значение [1]-[13] <i>Automatic reset (Автосброс)</i> .

14-22 Operation Mode		
Опция:	Функция:	
		Используется для установления обычного режима работы, выполнения тестирования или инициализирования всех параметров, за исключением параметров <i>параметр 15-03 Кол-во включений питания, параметр 15-04 Кол-во перегревов и параметр 15-05 Кол-во перенапряжений</i> . Данная функция активируется только в цикле выключения/нового включения питания преобразователя частоты.
[0]	Normal operation *	Нормальная работа с выбранным двигателем.
[2]	Initialisation	Используется для сброса до значений по умолчанию всех параметров, кроме <i>параметр 15-03 Кол-во включений питания, параметр 15-04 Кол-во перегревов и параметр 15-05 Кол-во перенапряжений</i> . Сброс до значений по умолчанию происходит при очередном включении питания преобразователя частоты.

14-24 Trip Delay at Current Limit		
Диапазон:	Функция:	
60 s*	[0 - 60 s]	Введите задержку отключения при предельном токе в секундах. Если выходной ток достигает предельного значения (<i>параметр 4-18 Current Limit</i>), то будет выдано предупреждение. Если предупреждение о предельном токе активно в течение заданного в этом параметре времени, преобразователь частоты отключается. Для непрерывной работы при предельном токе без отключения установите для этого параметра значение 60 s=Off (60 с = Выкл.). При этом контроль

14-24 Trip Delay at Current Limit		
Диапазон:	Функция:	
		теплового состояния преобразователя частоты остается активным.

14-25 Trip Delay at Torque Limit		
Диапазон:	Функция:	
60 s*	[0 - 60 s]	Введите задержку отключения при предельном крутящем моменте в секундах. Когда выходной крутящий момент достигает предельных значений (<i>параметры параметр 4-16 Torque Limit Motor Mode и параметр 4-17 Torque Limit Generator Mode</i>), выдается предупреждение. Если предупреждение о пределе крутящего момента активно в течение заданного в этом параметре времени, преобразователь частоты отключается. Выключите задержку отключения, установив параметр равным 60 s = Off (60 с = Выкл.). При этом контроль теплового состояния преобразователя частоты остается активным.

14-27 Action At Inverter Fault		
Опция:	Функция:	
		Выберите реакцию преобразователя частоты на обнаружение неисправности вентилятора.
[0]	Trip	Преобразователь частоты отключается.
[1] *	Warning	Преобразователь частоты выдает предупреждение.

14-28 Production Settings		
Опция:	Функция:	
[0] *	No action	
[1]	Service reset	
[3]	Software Reset	

14-29 Service Code		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0x7FFFFFFF]	Только для внутреннего использования.

4.13.4 14-3* Current Limit Control (Регул.пределов тока)

Преобразователь частоты имеет встроенный регулятор предельного тока, который включается, когда ток двигателя и, следовательно, крутящий момент оказываются выше предельных значений, установленных в 4-16 *Двигательн.режим с огранич. момента* и 4-17 *Генераторн.режим с огранич.момента*. Когда достигается предел по току в режиме двигателя или в режиме рекуперации, преобразователь частоты 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 [2] *Coast inverse (Выбег, инверсный)* или [3] *Coast and reset inv (Выбег+сброс, инверс)*. Любые сигналы на клеммах с 18 до 33 не действуют до тех пор, пока преобразователь частоты не выйдет из зоны предела по току.

При установке цифрового входа в режим [2] *Coast inverse (Выбег, инверсный)* или [3] *Coast and reset inv. (Выбег+сброс,инверс)* двигатель не использует время замедления, поскольку преобразователь частоты находится в режиме выбега. Если необходим быстрый останов, используется функция механического торможения наряду с внешним электромеханическим тормозом, предусмотренным при данном применении.

14-30 Регул-р предела по току, пропорц.усил		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[0 - 500 %]	Введите значение коэффициента усиления пропорционального звена регулятора предельного тока. При большом усилении быстродействие регулятора повышается. Слишком высокое усиление приводит к неустойчивости регулятора.

14-31 Current Lim Ctrl, Integration Time		
Диапазон:		Функция:
0.020 s*	[0.002 - 2 s]	Определяет время интегрирования в схеме токоограничения. Установка более низкого значения вызывает более быструю реакцию. Слишком малое время интегрирования вызывает неустойчивость регулирования.

14-32 Current Lim Ctrl, Filter Time		
Диапазон:		Функция:
5 ms*	[1 - 100 ms]	Устанавливает постоянную времени для предела по току фильтра низких частот контроллера.

4.13.5 14-4* Опт. энергопотр.

Параметры для настройки уровня оптимизации энергопотребления как в режиме переменного крутящего момента (VT), так и в режиме автоматической оптимизации энергопотребления (АОЭ) в 1-03 *Хар-ка момента нагрузки*.

14-40 Уровень изменяющ. крутящ. момента		
Диапазон:		Функция:
66 %*	[40 - 90 %]	УВЕДОМЛЕНИЕ Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. Введите уровень намагничивания двигателя на малых оборотах. Выбор низкого значения уменьшает потери энергии в двигателе, одновременно уменьшая нагрузочную способность.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Этот параметр не действует, если в 1-10 *Конструкция двигателя* установлено значение [1] *PM non-salient SPM (Неявноп. с пост. магн.)*.

14-41 AEO Minimum Magnetisation		
Диапазон:		Функция:
66 %*	[40 - 75 %]	Введите минимально допустимое намагничивание для АОЭ. Выбор низкого значения уменьшает потери энергии в двигателе, одновременно уменьшая стойкость к внезапным изменениям нагрузки.

4.13.6 14-5* Окружающая среда

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

14-50 RFI Filter		
Опция:	Функция:	
[0]	Off	
[1]	On	
[2] *	Grid Type	

14-51 DC-Link Voltage Compensation		
Опция:	Функция:	
[0]	Off	Запрещает компенсацию цепи постоянного тока.
[1] *	On	Разрешает компенсацию цепи постоянного тока.

14-52 Fan Control		
Эта функция доступна только в преобразователях частоты мощностью до 11–75 кВт.		
Опция:	Функция:	
[5] *	Constant-on mode	
[6]	Constant-off mode	
[7]	On-when-Inverter-is-on-else-off Mode	
[8]	Variable-speed mode	

14-55 Output Filter		
Опция:	Функция:	
	УВЕДОМЛЕНИЕ	
	Во время работы двигателя данный параметр изменять нельзя.	
	Выберите тип подключенного выходного фильтра.	
[0] *	No Filter	
[1]	Sine-Wave Filter	

4.13.7 14-6* Автоматич. снижение номинальных параметров

Эта группа параметров используется для настройки автоматического снижения номинального выходного тока преобразователя частоты.

14-63 Min Switch Frequency		
Опция:	Функция:	
	Установите минимальную частоту модуляции, допускаемую выходным фильтром.	
[2] *	2.0 kHz	
[3]	3.0 kHz	
[4]	4.0 kHz	
[5]	5.0 kHz	
[6]	6.0 kHz	
[7]	8.0 kHz	
[8]	10.0 kHz	
[9]	12.0 kHz	
[10]	16.0 kHz	

14-64 Dead Time Compensation Zero Current Level		
Опция:	Функция:	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

14-65 Speed Derate Dead Time Compensation		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[20 - 1000 Hz]	

4.13.8 14-8* Доп-но

14-89 Option Detection		
Опция:	Функция:	
[0] *	Protect Option Config.	
[1]	Enable Option Change	

4.13.9 14-9* Уст-ки неиспр.

Эти параметры используются для настройки параметров отказа.

14-90 Fault Level		
Этот параметр используется для настройки уровней отказа.		
Опция:	Функция:	
[3] *	Trip Lock	
[4]	Trip w. delayed reset	
[5]	Flystart	

Индекс	Alarm (Аварийный сигнал)	Отключение с блокировкой	Откл. с отлож. сбросом	Пуск с хода
0	Зарезервировано			
1	Зарезервировано			
2	Зарезервировано			
3	Зарезервировано			
4	Зарезервировано			
5	Зарезервировано			
6	Зарезервировано			
7	Перегрузка по току	D	x	x

Таблица 4.8 Таблица выбора действия при появлении выбранного аварийного сигнала: (параметр 14-90 Fault Level)

D = настройка по умолчанию
x = можно выбрать.

4.14 Параметры: 15-** Информация о приводе

4.14.1 15-0* Operating Data (Рабочие данные)

15-00 Operating hours		
Диапазон:	Функция:	
0 h* [0 - 0x7ffffff. h]	Показывает, сколько часов проработал преобразователь частоты. Эта величина сохраняется при выключении преобразователя частоты.	

15-01 Running Hours		
Диапазон:	Функция:	
0 h* [0 - 0x7ffffff. h]	Показывает, сколько часов проработал преобразователь частоты. Счетчик сбрасывается в параметр 15-07 Reset Running Hours Counter. Эта величина сохраняется при выключении преобразователя частоты.	

15-02 Счетчик кВтч		
Диапазон:	Функция:	
0 kWh* [0 - 2147483647 kWh]	Регистрация потребляемой двигателем энергии, как среднего значения за 1 час. Счетчик сбрасывается в параметр 15-06 Сброс счетчика кВтч.	

15-03 Кол-во включений питания		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 2147483647]	Показывает, сколько раз на преобразователь частоты подавалось питание.	

15-04 Кол-во перегревов		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 65535]	Показывает число отказов, связанных с перегревом преобразователя частоты.	

15-05 Кол-во перенапряжений		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 65535]	Показывает число бросков напряжения, которым подвергся преобразователь частоты.	

15-06 Сброс счетчика кВтч		
Опция:	Функция:	
[0] * Не сбрасывать	Сброс счетчика электроэнергии нежелателен.	

15-06 Сброс счетчика кВтч		
Опция:	Функция:	
[1] Сброс счетчика	Нажмите кнопку [OK] для сброса счетчика электроэнергии в ноль (см. параметр 15-02 Счетчик кВтч).	

УВЕДОМЛЕНИЕ

Сброс выполняется нажатием кнопки [OK].

15-07 Reset Running Hours Counter		
Опция:	Функция:	
[0] * Do not reset		
[1] Reset counter	Нажмите [OK] для сброса счетчика наработки в ноль (см. параметр 15-01 Running Hours).	

4.14.2 15-3* Жур.авар.

Параметры этой группы являются параметрами массива, где показывается до 10 элементов 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 Alarm Log: Error Code		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 255]	Посмотрите код ошибки и найдите его значение в главе 6 Устранение неисправностей.	

15-31 InternalFaultReason		
Диапазон:	Функция:	
0* [-32767 - 32767]	Дает дополнительное описание ошибки. Этот параметр используется обычно вместе с аварийным сигналом 38 Internal Fault (Внутренний отказ).	

4.14.3 15-4* Drive Identification (Идентиф. привода)

Параметры, содержащие информацию «только для чтения» и относящиеся к конфигурированию аппаратных и программных средств преобразователя частоты.

15-40 FC Type		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 0]	Показывает тип преобразователя частоты. Считываемое значение идентично символам 1–6 поля мощности в определении типового кода.	

15-41 Power Section		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 20]	Показывает тип преобразователя частоты. Считываемое значение идентично символам 7–10 поля мощности в определении типового кода.

15-42 Voltage		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 20]	Показывает тип преобразователя частоты. Считываемое значение идентично символам 11–12 поля мощности в определении типового кода.

15-43 Версия ПО		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 5]	Показывает версию объединенного программного обеспечения (или «пакетную версию»), включающую ПО для силовой части и ПО управления.

15-44 Начальное обозначение		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 40]	Показывает строку кода типа, используемую для повторного заказа преобразователя частоты в его первоначальной конфигурации.

15-45 Actual Typecode String		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 40]	Показывает текущий код типа.

15-46 Drive Ordering No		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0]	Показывает 8-значный номер, используемый для повторного заказа преобразователя частоты в первоначальной конфигурации.

15-47 № для заказа силовой платы		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 8]	Показывает номер для заказа силовой платы питания.

15-48 Идент. номер LCP		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 20]	Показывает идентификационный номер LCP.

15-49 № версии ПО платы управления		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 20]	Показывает номер версии ПО платы управления.

15-50 № версии ПО силовой платы		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 20]	Показывает номер версии ПО силовой платы питания.

15-51 Заводск.номер преобразов.частоты		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 10]	Показывает серийный номер преобразователя частоты.

15-53 Серийный № силовой платы		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 19]	Показывает серийный номер силовой платы питания.

4.14.4 15-6* Идентиф. опций

Эта группа параметров, допускающая только считывание, содержит информацию о конфигурации аппаратных и программных средств дополнительных устройств (опций), которые вставлены в гнезда А, В, С0 и С1.

15-60 Option Mounted		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 30]	

15-61 Option SW Version		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 20]	

15-62 Option Ordering No		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 8]	

15-63 Option Serial No		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 18]	

15-70 Option in Slot A		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 30]	Отображает строку кода типа дополнительного устройства, установленного в гнезде А, и расшифровку этого кода.

15-71 Slot A Option SW Version		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 20]	Показывает версию программного обеспечения дополнительного устройства, установленного в гнезде А.

4.14.5 15-9* Информац.о парам.

Используйте эту группу параметров для просмотра сведений о доступных параметрах преобразователя частоты.

4

15-92 Defined Parameters		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 2000]	Показывает список всех заданных параметров преобразователя частоты. Список заканчивается цифрой 0.

15-97 Application Type		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFF]	Этот параметр содержит данные, используемые программным средством МСТ10.

15-98 Drive Identification		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 56]	Этот параметр содержит данные, используемые программным средством МСТ10.

15-99 Parameter Metadata		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 9999]	Этот параметр содержит данные, используемые программным средством МСТ10.

4.15 Параметры: 16-** Показания

4.15.1 16-0* General Status (Общее состояние)

16-00 Командное слово		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 65535]	Показывает в шестнадцатеричном коде командное слово, передаваемое из преобразователя частоты через порт последовательной связи.	

16-01 Reference [Unit]		
Диапазон:	Функция:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-4999 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	Показывает поданное в импульсной или аналоговой форме текущее значение задания в единицах измерения, соответствующих конфигурации, выбранной в <i>параметр 1-00 Configuration Mode</i> .

16-02 Задание %		
Диапазон:	Функция:	
0 %* [-200 - 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 слово состояния		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 65535]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово состояния, передаваемое из преобразователя частоты через порт последовательной связи.	

16-05 Main Actual Value [%]		
Диапазон:	Функция:	
0 %* [-200 - 200 %]	Показывает слово из двух байтов, передаваемое со словом состояния на главное устройство шины с сообщением текущего значения параметра.	

16-09 Custom Readout		
Диапазон:	Функция:	
0 CustomReadoutUnit*	[0 - 9999 CustomReadoutUnit]	Просмотр показаний по выбору пользователя из параметров с <i>параметр 0-30 Custom Readout Unit</i> по

16-09 Custom Readout		
Диапазон:	Функция:	
		<i>параметр 0-32 Custom Readout Max Value</i> .

4.15.2 16-1* Состоян. двигателя

16-10 Power [kW]		
Диапазон:	Функция:	
0 kW* [0 - 1000 kW]	Показывает мощность двигателя в кВт. Показываемая величина вычисляется на основе действительного напряжения и тока электродвигателя. Данная величина фильтруется, поэтому от момента фактического изменения входной величины до изменения показываемого значения может пройти приблизительно 30 мс. Значения показаний, передаваемых по периферийной шине, записываются с шагом 10 Вт.	

16-11 Power [hp]		
Диапазон:	Функция:	
0 hp* [0 - 1000 hp]	Показывает мощность двигателя в л. с. Отображаемая величина вычисляется на основе фактических значений напряжения и тока электродвигателя. Данная величина фильтруется, поэтому от момента фактического изменения входной величины до изменения показываемого значения может пройти приблизительно 30 мс.	

16-12 Motor Voltage		
Диапазон:	Функция:	
0 V* [0 - 65535 V]	Показывает напряжение двигателя, вычисляемое значение используется для управления двигателем.	

16-13 Frequency		
Диапазон:	Функция:	
0 Hz* [0 - 6553.5 Hz]	Показывает частоту двигателя без подавления резонансных колебаний.	

16-14 Motor current		
Диапазон:	Функция:	
0 A* [0 - 655.35 A]	Показывает среднее квадратическое значение тока двигателя $I_{эфф.}$. Данная величина фильтруется, поэтому от момента фактического изменения входной величины до изменения показываемого значения может пройти приблизительно 30 мс.	

16-15 Frequency [%]		
Диапазон:	Функция:	
0 %* [0 - 6553.5 %]	Показывает слово из двух байт, сообщающее текущую частоту двигателя (без подавления резонанса) в процентах (масштаб 0000–4000 16-ричн.) от 4-19 <i>Макс. выходная частота</i> .	

16-16 Torque [Nm]		
Диапазон:	Функция:	
0 Nm [-30000 - 30000 Nm]	Показывает, с учетом знака, значение крутящего момента, приложенного к валу двигателя. Некоторые электродвигатели развивают крутящий момент, превышающий 160 % от номинального. Соответственно, минимальное и максимальное значения зависят от максимального тока двигателя, а также от используемого двигателя.	

16-18 Motor Thermal		
Диапазон:	Функция:	
0 %* [0 - 100 %]	Показывает вычисленную тепловую нагрузку на двигатель. 100 % соответствует порогу отключения. Основой для расчета служит функция ЭТР, выбранная в <i>параметр 1-90 Motor Thermal Protection</i> .	

16-22 Крутящий момент [%]		
Диапазон:	Функция:	
0 %* [-200– 200 %]	Просмотрите крутящий момент в виде процента от номинального значения со знаком, прилагаемым к валу двигателя.	

4.15.3 16-3* Drive Status (Состояние привода)

16-30 DC Link Voltage		
Диапазон:	Функция:	
0 V* [0 - 65535 V]	Показывает измеренное значение. Значение фильтруется с постоянной времени 30 мс.	

16-33 Энергия торможения /2 мин		
Диапазон:	Функция:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	Показывает мощность торможения, передаваемую на внешний тормозной резистор. Средняя мощность вычисляется как среднее за период времени, выбранный в 2-13 <i>Контроль мощности торможения</i> .	

16-34 Heatsink Temp.		
Диапазон:	Функция:	
0 °C* [-128 - 127 °C]	Показывает температуру радиатора преобразователя частоты. Порог отключения составляет 90 ±5 °C, повторное включение двигателя происходит при температуре 60 ±5 °C.	

16-35 Inverter Thermal		
Диапазон:	Функция:	
0 %* [0 - 255 %]	Просмотр относительных потерь мощности в инверторе в %.	

16-36 Inv. Nom. Current		
Диапазон:	Функция:	
0 A* [0 - 655.35 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 Inv. Max. Current		
Диапазон:	Функция:	
0 A* [0 - 655.35 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 SL Controller State		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 20]	Показывает состояние события при управлении от контроллера SL.	

16-39 Control Card Temp.		
Диапазон:	Функция:	
0 °C* [0 - 65535 °C]	Показывает температуру платы управления в °C.	

4.15.4 16-5* Ref. & Feedb. (Задание и обр.связь)

16-50 External Reference		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[-200 - 200 %]	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.

16-52 Feedback[Unit]		
Диапазон:		Функция:
0 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Проверьте единицу измерения сигнала обратной связи, которая получилась в результате выбора единицы измерения и масштабирования в параметр 3-00 Reference Range, параметр 3-01 Reference/Feedback Unit, параметр 3-02 Minimum Reference и параметр 3-03 Maximum Reference.

16-53 Digi Pot Reference		
Диапазон:		Функция:
0*	[-200 - 200]	Показывает, с учетом знака, значение крутящего момента, приложенного к валу двигателя. Некоторые электродвигатели развивают крутящий момент, превышающий 160 % от номинального. Соответственно, минимальное и максимальное значения зависят от максимального тока двигателя, а также от используемого двигателя.

16-57 Feedback [RPM]		
Диапазон:		Функция:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Считывание параметра, при котором фактическое значение об/мин от источника сигнала ОС может считываться как в замкнутом контуре, так и в разомкнутом контуре. Источник сигнала обратной связи выбирается в пар. параметр 7-00 Speed PID Feedback Source.

4.15.5 16-6* Входы и выходы

16-60 Digital Input		
Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 65535]	Показывает действительное состояние на цифровых входах 18, 19, 27 и 29.
Бит 0		Не используется
Бит 1		Не используется
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 6-15		Не используется

Таблица 4.9 Определение битов

16-61 Terminal 53 Setting		
Опция:		Функция:
		Показывает настройку входной клеммы 53.
[0]	Current mode	
[1]	Voltage mode	

16-62 Analog Input 53		
Диапазон:		Функция:
1*	[0 - 20]	Показывает фактическое значение сигнала на входе 53.

16-63 Terminal 54 Setting		
Опция:		Функция:
		Показывает настройку входной клеммы 54.
[0]	Current mode	
[1]	Voltage mode	

16-64 Analog Input AI54		
Диапазон:		Функция:
1*	[0 - 20]	Показывает фактическое значение сигнала на входе 54.

16-65 Analog Output 42 [mA]		
Диапазон:		Функция:
0 mA*	[0 - 20 mA]	Показывает фактическую величину сигнала на выходе 42. Показываемая величина соответствует значениям, выбранным в 6-90 Terminal 42 Mode и параметр 6-91 Terminal 42 Analog Output.

16-66 Digital Output		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 15]	Показывает двоичное значение всех цифровых выходов.

16-67 Имп. вход #29 [Гц]		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 130000]	Показывает фактическое значение частоты на клемме 29.

16-68 Pulse Input 33 [Hz]		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 130000]	Просмотр фактического значения частоты, подаваемой на клемму 33 в качестве импульсного входного сигнала.

16-69 Pulse Output 27 [Hz]		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 40000]	Показывает текущее значение частоты импульсного сигнала на клемме 27 в режиме цифрового выхода.

16-70 Pulse Output 29 [Hz]		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 40000]	Показывает текущее число импульсов на клемме 29 в режиме цифрового выхода.

16-71 Relay Output		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	Просмотр настройки всех реле.

16-72 Counter A		
Диапазон:	Функция:	
0*	[-32768 - 32767]	Просмотр текущего значения счетчика А. Счетчики полезны в качестве операндов компаратора, см. <i>параметр 13-10 Comparator Operand</i> . Значение может быть сброшено или изменено либо через цифровые входы (группа параметров 5-1* <i>Digital Inputs (Цифровые входы)</i>), либо с помощью действия SLC (<i>параметр 13-52 SL Controller Action</i>).

16-73 Counter B		
Диапазон:	Функция:	
0*	[-32768 - 32767]	Просмотр текущего значения счетчика В. Счетчики полезны в качестве операндов компаратора (<i>параметр 13-10 Comparator Operand</i>). Значение может быть сброшено или изменено либо через цифровые входы (группа параметров 5-1* <i>Цифровые входы</i>), либо с помощью действия SLC (<i>параметр 13-52 SL Controller Action</i>).

16-79 Analog Output AO45		
Диапазон:	Функция:	
0 mA*	[0 - 20 mA]	Показывает фактическую величину сигнала в mA на выходе 45. Показываемая величина соответствует выбору в 6-70 <i>Terminal 45 Mode</i> и параметр 6-71 <i>Terminal 45 Analog Output</i> .

4.15.6 16-8* Fieldbus и порт ПЧ

Параметры, характеризующие состояние заданий и командных слов.

16-80 Fieldbus CTW 1		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	Показывает командное слово, состоящее из двух байт и полученное от главного устройства на шине. Интерпретация CTW зависит от установленной дополнительной периферийной шины и профиля CTW, выбранного в пар. 8-10 <i>Control Word Profile</i> . Более подробную информацию см. в соответствующих руководствах по периферийной шине.

16-82 Fieldbus REF 1		
Диапазон:	Функция:	
0*	[-32768 - 32767]	Показывает слово, состоящее из двух байт и посылаемое главным устройством шины вместе с командным словом для установки значения задания. Более подробная информация приведена в соответствующем руководстве по периферийной шине fieldbus.

16-84 Comm. Option STW		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	Просмотр слова состояния дополнительного оборудования связи расширенной периферийной шины. Более подробная информация приведена в соответствующем руководстве по периферийной шине fieldbus.

16-85 FC Port CTW 1		
Диапазон:	Функция:	
1084*	[0 - 65535]	Показывает командное слово, состоящее из двух байт и полученное от главного устройства на шине. Интерпретация командного слова зависит от установленного типа периферийной шины и профиля командного слова, выбранного в 8-10 <i>Control Word Profile</i> .

16-86 FC Port REF 1		
Диапазон:	Функция:	
0*	[-32768 - 32767]	Показывает последнее задание, полученное через порт ПЧ.

4.15.7 16-9* Показ.диагностики

Следующие параметры используются для отображения аварийной сигнализации, предупреждений и расширенных слов состояния.

16-90 Alarm Word		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFUL]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово аварийной сигнализации, передаваемое через порт последовательного канала связи.

16-91 Alarm Word 2		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFUL]	Просмотрите слово аварийной сигнализации 2 в шестнадцатеричном коде, переданное через последовательный порт связи.

16-92 Warning Word		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFUL]	Показывает в шестнадцатеричном коде слово предупреждения, переданное через порт последовательной связи.

16-93 Warning Word 2		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFUL]	Просмотрите слово предупреждения 2 в шестнадцатеричном коде, переданное через последовательный порт связи.

16-94 Ext. Status Word		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFUL]	Показывает в шестнадцатеричном коде расширенное слово состояния, переданное через последовательный порт связи.

16-95 Ext. Status Word 2		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFFUL]	Показывает в шестнадцатеричном коде расширенное слово состояния 2, переданное через последовательный порт связи.

4.16 Параметры: 17-** Feedback Options (Доп. устр. ОС)

4.16.1 17-1*Интерф.инкр.энкод

17-10 Signal Type		
Опция:		Функция:
[0]	None	
[1] *	RS422 (5V TTL)	
[2]	Sinusoidal 1Vpp	

17-11 Resolution (PPR)		
Диапазон:		Функция:
1024*	[10 - 10000]	Введите разрешающую способность инкрементного канала, которая представляет собой число импульсов или периодов на один оборот.

4.16.2 17-5* Интерф. резолвера

17-50 Poles		
Диапазон:		Функция:
2*	[2 - 2]	

17-51 Input Voltage		
Диапазон:		Функция:
7 V*	[2 - 8 V]	

17-52 Input Frequency		
Диапазон:		Функция:
10 kHz*	[2 - 15 kHz]	

17-53 Transformation Ratio		
Диапазон:		Функция:
0.5*	[0.1 - 1.1]	

17-56 Encoder Sim. Resolution		
Опция:		Функция:
[0] *	Disabled	
[1]	512	
[2]	1024	
[3]	2048	
[4]	4096	

17-59 Resolver Interface		
Опция:		Функция:
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

4.16.3 17-6* Контроль и примен.

17-60 Feedback Direction		
Опция:		Функция:
[0] *	Clockwise	
[1]	Counter clockwise	

17-61 Feedback Signal Monitoring		
Опция:		Функция:
[0]	Disabled	
[1] *	Warning	
[2]	Trip	
[3]	Jog	
[4]	Freeze Output	
[5]	Max Speed	
[6]	Switch to Open Loop	

4.17 Параметры: 18-** Показания 2

4.17.1 18-8* Center Winder Readout (Показание центрального наматывающего устройства)

18-81 Tension PID Output		
Диапазон:		Функция:
0 Hz	[-5000 - 5000 Hz]	Параметр только для чтения, используется для отображения выходного значения на ПИД-регуляторе контура натяжения.

18-82 Center Winder Output		
Диапазон:		Функция:
0 Hz	[-5000 - 5000 Hz]	Параметр только для чтения, используется для отображения выходного значения на ПИД-регуляторе контура натяжения.

18-83 Line Speed		
Диапазон:		Функция:
0 Hz	[-5000 - 5000 Hz]	Параметр только для чтения, используется для отображения выходного значения на ПИД-регуляторе контура натяжения.

18-84 Diameter		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 100 %]	

18-85 Tapered Tension Set Point		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 100 %]	

18-86 Tension Feedback		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 100 %]	

4.17.2 18-9* PID Readouts (Показ. ПИД-рег.)

18-90 Ошибка ПИД-рег. пр.		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[-200 - 200 %]	Текущая величина ошибки, используемая ПИД-регулятором процесса.

18-91 Выход ПИД-рег. проц.		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[-200 - 200 %]	Текущее необработанное выходное значение от ПИД-регулятора процесса.

18-92 Выход фиксир. ПИД-рег. пр.		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[-200 - 200 %]	Выдает текущее выходное значение от ПИД-регулятора процесса после учета фиксированных пределов.

18-93 Полн. мощн. ус. ПИД-рег. проц.		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[-200 - 200 %]	Выдает текущее выходное значение от ПИД-регулятора после учета пределов клапана и масштабирования результирующего значения в соответствии с коэффициентом усиления.

4.18 Параметры: 21-** Ext. Closed Loop (Расшир. замкн. контур)

4.18.1 21-0* Ext. CL Autotuning (Внеш. CL, автонастр.)

21-09 Extended PID Enable		
Выберите ПИД-регулятор с расширенным CL, который необходимо автоматически настроить.		
Опция:		Функция:
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled Ext CL1 PID	

4.18.2 21-1* Ext. Closed-loop Reference/feedback (Расш. замкн. контур, задание/обратная связь)

21-11 Ext. 1 Minimum Reference		
Диапазон:		Функция:
0 ExtPID1Unit	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Этот параметр задает минимальную величину, которую можно получить суммированием уставки и задания.

21-12 Ext. 1 Maximum Reference		
Диапазон:		Функция:
100 ExtPID1Unit	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Этот параметр задает минимальную величину, которую можно получить суммированием уставки и задания.

21-13 Ext. 1 Reference Source		
Этот параметр определяет, какой вход на преобразователе частоты должен рассматриваться в качестве источника сигнала задания.		
Опция:		Функция:
[0] *	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	

21-14 Ext. 1 Feedback Source		
Этот параметр определяет, какой вход на преобразователе частоты должен рассматриваться в качестве источника сигнала обратной связи.		
Опция:		Функция:
[0] *	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[3]	Frequency input 29	
[4]	Frequency input 33	

21-15 Ext. 1 Setpoint		
Этот параметр используется как задание, с которым сравниваются значения обратной связи. Уставка может иметь смещение, которое задается дискретным или аналоговым сигналом или сигналом, поступающим по шине.		
Диапазон:		Функция:
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	

21-17 Ext. 1 Reference [Unit]		
Выдает результирующее значение задания.		
Диапазон:		Функция:
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	

21-18 Ext. 1 Feedback [Unit]		
Выдает значение сигнала обратной связи.		
Диапазон:		Функция:
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	

21-19 Ext. 1 Output [%]		
Выдает выходное значение ПИД-регулятора расширенного замкнутого контура 1.		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 100 %]	

21-20 Ext. 1 Normal/Inverse Control		
Выберите Normal (Нормальный), если выходной сигнал контроллера следует уменьшить, когда сигнал обратной связи больше сигнала задания. Выберите Inverse (Инверсный), если выходной сигнал следует увеличить, когда сигнал обратной связи больше сигнала задания.		
Опция:		Функция:
[0] *	Normal	
[1]	Inverse	

21-21 Ext. 1 Proportional Gain		
Коэффициент усиления пропорционального звена показывает, во сколько раз увеличено рассогласование между уставкой и сигналом обратной связи.		
Диапазон:		Функция:
0.01*	[0 - 10]	

21-22 Ext. 1 Integral Time		
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.		
Диапазон:		Функция:
10000 s*	[0.01 - 10000 s]	

21-23 Ext. 1 Differentiation Time		
<p>Дифференциатор не реагирует на постоянное рассогласование. Усиление имеет место только в случае изменения рассогласования. Чем быстрее изменяется ошибка, тем больше сигнал на выходе дифференциатора.</p>		
Диапазон:		Функция:
0 s*	[0 - 10 s]	

21-24 Ext. 1 Dif. Gain Limit		
<p>Установите предельное значение коэффициента усиления дифференцирующего звена (DG). Коэффициент усиления дифференцирующего звена возрастает с увеличением скорости изменений. Ограничьте коэффициент усиления дифференцирующего звена, чтобы получить истинный коэффициент усиления при медленных изменениях и постоянный коэффициент усиления дифференцирующего звена при быстрых изменениях.</p>		
Диапазон:		Функция:
5*	[1 - 50]	

4.19 Параметры: 22-** Application Functions (Прикладные функции)

4.19.1 22-4* Sleep mode (Спящий режим)

Последовательность при работе режима ожидания в разомкнутом контуре:

1. Скорость двигателя менее параметр 22-47 *Sleep Speed [Hz]*, и двигатель проработал более параметр 22-40 *Minimum Run Time*.
2. Преобразователь частоты выполняет замедление двигателя до значения параметр 1-82 *Min Speed for Function at Stop [Hz]*.
3. Преобразователь частоты включает 1-80 *Function at Stop*. Преобразователь частоты переходит в режим ожидания.
4. Преобразователь частоты сравнивает уставку скорости с параметр 22-43 *Wake-Up Speed [Hz]* для определения ситуации выхода из режима ожидания.
5. Уставка скорости превышает параметр 22-43 *Wake-Up Speed [Hz]*, и состояние ожидания продолжается более параметр 22-41 *Minimum Sleep Time*. Преобразователь частоты перешел в режим ожидания.
6. Возвращение к скорости при разомкнутом контуре (скорость двигателя увеличивается до уставки скорости).

Последовательность при работе режима ожидания в замкнутом контуре:

1. Если 20-81 *PI Normal/ Inverse Control=[0] Normal (Нормальный)*. Если расхождение между заданием и обратной связью превышает 22-44 *Wake-Up Ref./FB Diff*, преобразователь частоты переходит в состояние форсирования. Если пар. 22-45 *Setpoint Boost* не установлен, преобразователь частоты переходит в режим ожидания.
2. После истечения времени 22-46 *Maximum Boost Time* преобразователь частоты выполняет замедление двигателя до значения параметр 1-82 *Min Speed for Function at Stop [Hz]*.
3. Преобразователь частоты включает 1-80 *Function at Stop*. Преобразователь частоты переходит в режим ожидания.
4. Когда расхождение между заданием и обратной связью превышает 22-44 *Wake-Up Ref./FB Diff* и состояние продолжается более

времени параметр 22-41 *Minimum Sleep Time*, преобразователь частоты выходит из режима ожидания.

5. Преобразователь частоты возвращается в режим замкнутого контура.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Режим ожидания не активен, если активно местное задание (скорость задана вручную при помощи кнопок навигации на LCP).

В режиме *ручного управления* не действует.

Автоматическая настройка при разомкнутом контуре должна производиться до настройки входа/выхода в замкнутом контуре.

22-40 Minimum Run Time		
Диапазон:	Функция:	
10 s*	[0 - 600 s]	Установите требуемое минимальное время работы двигателя после команды пуска (через цифровой вход или по шине) до перехода в режим ожидания.

22-41 Minimum Sleep Time		
Диапазон:	Функция:	
10 s*	[0 - 600 s]	Установите нужное минимальное время пребывания в режиме ожидания. Этот параметр отменяет любые условия выхода из режима ожидания.

22-43 Wake-Up Speed [Hz]		
Диапазон:	Функция:	
10*	[0 - 400.0]	Используется только в том случае, если в 1-00 <i>Режим конфигурирования</i> включен разомкнутый контур и задание скорости вводится внешним регулятором. Установите контрольную скорость, при которой режим ожидания будет деактивирован.

22-44 Wake-Up Ref./FB Diff		
Диапазон:	Функция:	
10 %*	[0 - 100 %]	Используется только в том случае, если в параметр 1-00 <i>Configuration Mode</i> включен замкнутый контур и для регулирования давления используется встроенный ПИ-регулятор. Установите допустимое падение давления в процентах от уставки давления (P _{уст.}) до отмены режима ожидания.

22-45 Setpoint Boost		
Диапазон:	Функция:	
0 %* [-100 - 100 %]	Используется только в том случае, если в <i>параметр 1-00 Configuration Mode</i> включен замкнутый контур и используется встроенный ПИ-регулятор. В системах, в которых поддерживается постоянное давление, имеет смысл несколько увеличить давление в системе перед остановкой двигателя. Это позволяет увеличить время, по истечении которого двигатель останавливается, и избежать частых пусков/остановок. Установите желаемое значение повышения давления/температуры в процентах от уставки давления ($P_{уст.}$)/температуры перед переходом в режим ожидания. Если уставка равна 5 %, давление форсирования равно $P_{уст.} * 1,05$. Могут быть заданы также отрицательные значения, например при регулировании давления в градирне, где требуются отрицательные изменения.	

22-46 Maximum Boost Time		
Диапазон:	Функция:	
60 s* [0 - 600 s]	Используется только в том случае, если в <i>параметр 1-00 Configuration Mode</i> включен замкнутый контур и для регулирования давления используется встроенный ПИ-регулятор. Задайте максимальное время, в течение которого допустим режим форсирования. По истечении заданного времени происходит переход в режим ожидания без достижения заданного повышенного давления.	

22-47 Sleep Speed [Hz]		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 400.0]	Установите скорость, ниже которой преобразователь частоты переходит в режим ожидания.	

22-60 Broken Belt Function		
Опция:	Функция:	
[0] * Off	Выбор действия, выполняемого в случае обнаружения обрыва ремня.	
[1] Warning	Преобразователь частоты продолжает работу, однако активируется предупреждение об обрыве ремня [W95]. Предупреждение передается на другое устройство через цифровой выход преобразователя частоты или по шине последовательной связи.	
[2] Trip	Преобразователь частоты прекращает работу и активируется аварийный сигнал обрыва ремня [A95]. Аварийный сигнал передается на другое устройство через цифровые выходы преобразователя частоты или по шине последовательной связи.	

22-61 Broken Belt Torque		
Диапазон:	Функция:	
10 %* [5 - 100 %]	Установка момента срабатывания при обрыве ремня в процентах от номинального крутящего момента двигателя.	

22-62 Broken Belt Delay		
Диапазон:	Функция:	
10 s* [0 - 600 s]	Установите время, в течение которого должны существовать условия обрыва ремня прежде чем будет выполнено действие, выбранное в <i>параметр 22-60 Broken Belt Function</i> .	

4.19.2 22-6* Обнаружение обрыва ремня

Функция обнаружения обрыва ремня используется в системах как с замкнутым, так и разомкнутым контуром регулирования для насосов и вентиляторов. Если вычисленный крутящий момент (ток) двигателя оказывается меньше значения крутящего момента (тока) при оборванном приводном ремне (*параметр 22-61 Broken Belt Torque*), а значение выходной частоты преобразователя составляет не менее 15 Гц, выполняется *22-60 Broken Belt Function*.

4.20 Параметры: 30-** Special Features (Специал. возможн.)

4.20.1 30-2* Adv. Start Adjust (Расш. зап. настр.)

30-20 High Starting Torque Time [s]		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0 - 60 s]	

30-21 High Starting Torque Current [%]		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0 - 200.0 %]	

30-22 Locked Rotor Protection		
Опция:		Функция:
[0] *	Off	
[1]	On	Защита от блокировки ротора для двигателей с постоянными магнитами (PM).

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		
Диапазон:		Функция:
0.10 s*	[0.05 - 1 s]	Время обнаружения блокировки ротора для двигателей с постоянными магнитами (PM).

4.21 Параметры: 32-** Базовые настр.МСО

32-11 User Unit Denominator		
Диапазон:		Функция:
1*	[1 - 65535]	

32-12 User Unit Numerator		
Диапазон:		Функция:
1*	[1 - 65535]	

32-67 Max. Tolerated Position Error		
Диапазон:		Функция:
2000000*	[1 - 2147483648]	

32-80 Maximum Allowed Velocity		
Диапазон:		Функция:
1500 RPM*	[1 - 30000 RPM]	

32-81 Motion Ctrl Quick Stop Ramp		
Диапазон:		Функция:
1000 ms*	[50 - 3600000 ms]	

4.22 Параметры: 33-** Motion Control Adv. Settings (Доп. настр. MCO)

33-00 Homing Mode		
Используется для выбора режим возврата в исходное положение.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Not forced	
[1]	Forced manual homing	
[2]	Forced automated homing	

33-01 Home Offset		
Диапазон:	Функция:	
0*	[-1073741824 - 1073741824]	

33-02 Home Ramp Time		
Диапазон:	Функция:	
10 ms*	[1 - 1000 ms]	

33-03 Homing Velocity		
Диапазон:	Функция:	
100 RPM*	[-1500 - 1500 RPM]	

33-04 Homing Behaviour		
Опция:	Функция:	
		Используется для указания поведения при обнаружении переключателя возврата в исходное положение: реверс без поиска индекса (0 импульсов), или движение вперед без поиска индекса.
[1] *	Reverse no index	
[3]	Forward no index	

33-41 Negative Software Limit		
Диапазон:	Функция:	
-500000*	[-1073741824 - 1073741824]	

33-42 Positive Software Limit		
Диапазон:	Функция:	
500000*	[-1073741824 - 1073741824]	

33-43 Negative Software Limit Active		
Когда этот параметр активирован, преобразователь частоты непрерывно проверяет, находится ли целевое положение ниже отрицательного программного предела. Если это происходит, выводится ошибка и управление преобразователя частоты отключается.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Inactive	
[1]	Active	

33-44 Positive Software Limit Active		
Когда этот параметр активирован, преобразователь частоты непрерывно проверяет, находится ли целевое положение выше положительного программного предела. Если это происходит, выводится ошибка и управление преобразователя частоты отключается.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Inactive	
[1]	Active	

33-47 Target Position Window		
Определяет размер целевого окна в единицах измерения пользователя. Положение считается достигнутым только тогда, когда фактическое положение находится в пределах этого окна.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 10000]	

4.23 Параметры: 34-** Показания MCO

4.23.1 34-0* PCD Writer Par. (Пар. записи PCD)

Параметры для вывода на дисплей данных, полученных от главного устройства периферийной шины.

34-01 PCD 1 Write For Application		
Значение, полученное в PCD1 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	
34-02 PCD 2 Write For Application		
Значение, полученное в PCD2 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	
34-03 PCD 3 Write For Application		
Значение, полученное в PCD3 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	
34-04 PCD 4 Write For Application		
Значение, полученное в PCD4 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	
34-05 PCD 5 Write For Application		
Значение, полученное в PCD5 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	
34-06 PCD 6 Write For Application		
Значение, полученное в PCD6 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	
34-07 PCD 7 Write For Application		
Значение, полученное в PCD7 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	
34-08 PCD 8 Write For Application		
Значение, полученное в PCD8 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	

34-09 PCD 9 Write For Application		
Значение, полученное в PCD9 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	

34-10 PCD 10 Write For Application		
Значение, полученное в PCD10 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	

4.23.2 34-2* PCD Read Par. (Пар. чтения PCD)

Параметры для вывод на дисплей данных, отправленных на главное устройство периферийной шины.

34-21 PCD 1 Read For Application		
Значение, отправленное в PCD1 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	

34-22 PCD 2 Read For Application		
Значение, отправленное в PCD2 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	

34-23 PCD 3 Read For Application		
Значение, отправленное в PCD3 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	

34-24 PCD 4 Read For Application		
Значение, отправленное в PCD4 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	

34-25 PCD 5 Read For Application		
Значение, отправленное в PCD5 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	

34-26 PCD 6 Read For Application		
Значение, отправленное в PCD6 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	

34-27 PCD 7 Read For Application		
Значение, отправленное в PCD7 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	

34-28 PCD 8 Read For Application		
Значение, отправленное в PCD8 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	

34-29 PCD 9 Read For Application		
Значение, отправленное в PCD9 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	

34-30 PCD 10 Read For Application		
Значение, отправленное в PCD10 телеграммы периферийной шины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	

4.23.3 34-5* Process Data (Данные процесса)

Вывод на дисплей данных процесса для управления перемещением.

34-50 Actual Position		
Фактическое положение в единицах измерения пользователя.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[-1073741824 - 1073741824]	

34-56 Track Error		
Вывод на дисплей рассогласования между вычисленным положением в команде и фактическим положением в единицах измерения пользователя.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[-2147483647 - 2147483647]	

4.24 Параметры: 37-** Application Settings (Настройки применения)

4.24.1 37-0* Application Mode (Режим применения)

37-00 Application Mode		
Опция:	Функция:	
[0] *	Drive mode	
[1]	Center winder	
[2]	Position control	

4.24.2 37-1* Position Control (Управление положением)

37-01 Pos. Feedback Source		
Выберите источник обратной связи по положению.		
Опция:	Функция:	
[1] *	MCB102	
[2]	MCB103	

37-02 Pos. Target		
Если параметр 37-03 Pos. Type имеет значение [0] Absolute (Абсолютный), целевое положение рассматривается как абсолютное положение (относительно исходного положения). Если параметр 37-03 Pos. Type имеет значение [1] Relative (Относительное), а последнее положение было получено посредством фиксации частоты, целевое положение является относительным к этому положению. Если последнее положение было достигнуто в результате команды позиционирования, то целевое положение является относительным к последнему целевому положению вне зависимости от того, было оно достигнуто или нет.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[-1073741824 - 1073741824]	

37-03 Pos. Type		
Этот параметр определяет тип целевого положения.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Absolute	
[1]	Relative	

37-04 Pos. Velocity		
Определяет скорость во время позиционирования. Максимальное значение не должно превышать значение, установленное в параметр 32-80 Maximum Allowed Velocity.		
Диапазон:	Функция:	
100 RPM*	[1 - 30000 RPM]	

37-05 Pos. Ramp Up Time		
Определяет в миллисекундах время, которое занимает изменение скорости от остановленного состояния до параметр 32-80 Maximum Allowed Velocity.		
Диапазон:	Функция:	
5000 ms*	[50 - 100000 ms]	

37-06 Pos. Ramp Down Time		
Определяет в миллисекундах время, которое занимает изменение скорости от параметр 32-80 Maximum Allowed Velocity до остановленного состояния.		
Диапазон:	Функция:	
5000 ms*	[50 - 100000 ms]	

37-07 Pos. Auto Brake Ctrl		
Если функция автоматического управления тормозом запрещена, преобразователь частоты управляет применением и в остановленном состоянии. Если функция автоматического управления тормозом разрешена, механический тормоз автоматически активируется каждый раз, когда применение находится в в остановленном состоянии в течение времени, заданного в параметр 37-08 Pos. Hold Delay.		
Опция:	Функция:	
[0]	Disable	
[1] *	Enable	

37-08 Pos. Hold Delay		
Используется с функцией автоматического управления тормозом. Задержка удержания представляет собой период ожидания, в течение которого тормоз не активируется даже если применение находится в остановленном состоянии.		
Диапазон:	Функция:	
0 ms*	[0 - 10000 ms]	

37-09 Pos. Coast Delay		
Используется с функцией автоматического управления тормозом. Задержка останова выбегом отсчитывается от активации механического тормоза до выключения контроллера и останова преобразователя частоты выбегом.		
Диапазон:	Функция:	
200 ms*	[0 - 1000 ms]	

37-10 Pos. Brake Delay		
Используется с функцией автоматического управления тормозом. Задержка тормоза — это задержка после активации органа управления и намагничивания двигателя перед отпусканием тормоза.		
Диапазон:	Функция:	
200 ms*	[0 - 1000 ms]	

37-11 Pos. Brake Wear Limit		
Установите для этого параметра положительное значение. Если при активированном тормозе преобразователь частоты перемещается далее предела, установленного в этом параметре в единицах измерения пользователя, преобразователь частоты выдает аварийный сигнал ОШИБКИ УПРАВЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЕМ с указанием причины сбоя <i>Brake Wear Limit Exceeded</i> (Превышен предел износа тормоза).		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 1073741824]	

37-12 Pos. PID Anti Windup		
Укажите, следует ли включить антираскрутку для ПИД-регулятора позиционирования.		
Опция:	Функция:	
[0]	Disable	
[1] *	Enable	

37-13 Pos. PID Output Clamp		
Этот параметр фиксирует суммарное выходное значение ПИД-регулятора. Значение 1000 соответствует 100 % от параметр 32-80 <i>Maximum Allowed Velocity</i> .		
Диапазон:	Функция:	
1000*	[1 - 10000]	

37-14 Pos. Ctrl. Source		
Используется для выбора источника управления позиционированием.		
Опция:	Функция:	
[0] *	DI	
[1]	FieldBus	

37-15 Pos. Direction Block		
Этот параметр используется для включения или выключения блокировки направления и выбора блокируемого направления.		
Опция:	Функция:	
[0] *	No Blocking	
[1]	Block Reverse	
[2]	Block Forward	

37-16 Pos. Power Recovery		
Используется для включения или выключения функции рекуперации мощности.		
Опция:	Функция:	
[0]	Disable	
[1] *	Enable	

37-17 Pos. Ctrl Fault Behaviour		
Этот параметр определяет поведение преобразователя частоты после обнаружения сбоя.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Ramp Down&Brake	
[1]	Brake Directly	

37-18 Pos. Ctrl Fault Reason		
ПАРАМЕТР ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ: В этом параметре отображается причина текущего отказа, в результате которого сработал аварийный сигнал ОШИБКИ УПРАВЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЕМ.		
Опция:	Функция:	
[0] *	No Fault	
[1]	Homing Needed	
[2]	Pos. HW Limit	
[3]	Neg. HW Limit	
[4]	Pos. SW Limit	
[5]	Neg. SW Limit	
[7]	Brake Wear Limit	
[8]	Quick Stop	
[9]	PID Error Too Big	
[12]	Rev. Operation	
[13]	Fwd. Operation	
[20]	Can not find home position	

37-19 Pos. New Index		
Номер текущего зафиксированного индекса.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 255]	

4.24.3 37-2* Center Winder (Центральное наматывающее устройство)

37-20 Winder Mode Selection		
Укажите, следует ли использовать машину для намотки или размотки.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Wind	
[1]	Unwind	

37-21 Tension Set Point		
Установите требуемое рабочее натяжение.		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[0 - 100 %]	

37-22 Taper Set Point		
Используйте этот параметр для изменения уставки натяжения при увеличении диаметра.		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[-110 - 110 %]	

37-23 Partial Roll Diameter Value		
Используйте этот параметр для предварительной установки диаметра при установке частично намотанного мотка в наматывающее устройство. В применениях размотки используйте этот параметр для указания диаметра полного мотка.		
Диапазон:	Функция:	
5 %*	[5 - 100 %]	

37-24 Core1 Diameter		
Установите значение главной сердцевины для использования в наматывающем устройстве. В этом параметре необходимо установить диаметр наименьшей сердцевины как для применений намотки, так и для применений размотки.		
Диапазон:	Функция:	
5 %*	[5 - 100 %]	

37-25 Core2 Diameter		
Установите диаметр вспомогательной сердцевины для применений намотки или диаметр вспомогательного полного мотка для применений размотки.		
Диапазон:	Функция:	
5 %*	[5 - 100 %]	

37-26 Winder Jog Speed		
Установите толчковую скорость наматывающего устройства (в процентах). Это значение в процентах используется для толковой скорость как в прямом, так и реверсном направлении.		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[0 - 100 %]	

37-27 TLD Low Limit		
Установите нижний предел обнаружения предельного натяжения.		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[0 - 100 %]	

37-28 TLD High Limit		
Установите верхний предел обнаружения предельного натяжения.		
Диапазон:	Функция:	
0 %*	[0 - 100 %]	

37-29 TLD Timer		
Устанавливает время, в пределах которого натяжение должно выходить за верхний или нижний предел обнаружения предельного натяжения.		
Диапазон:	Функция:	
0.001 s*	[0.001 - 5 s]	

37-30 TLDOnDelay		
Включите этот параметр, чтобы дать устройству намотки время для стабилизации натяжения нити. Как только натяжение возвращается в диапазон между нижним и верхним пределами натяжения, функция TLD переходит в нормальный режим работы. Эта функция может быть полезна во время быстрого пуска машины с провисающей нитью. Эта функция доступна только во время работы.		
Опция:	Функция:	
[0]	Disabled	
[1] *	Enabled	

37-31 Diameter Limit Detector		
Когда вычисленный диаметр мотка достигает установленного диаметра, включается соответствующий цифровой выход, указывая на достижение конца мотка. При намотке этот сигнал означает, что моток полон, а при размотке — что моток пустой.		
Диапазон:	Функция:	
100 %*	[0 - 100 %]	

37-32 Initial Diameter Measurement		
К одному из аналоговых входов преобразователя частоты можно подключить датчик диаметра мотка. Это сигнал может применяться, чтобы заставить контроллер использовать измеренный начальный диаметр, а не диаметр, установленный параметрами.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Set diameter when diameter reset	
[1]	Set diameter based on analog signal	

37-33 Diameter Measurement Input		
Используйте этот параметр, чтобы указать аналоговый вход для сигнала измеренного диаметра.		
Опция:	Функция:	
[0] *	No Function	
[1]	Input53(0~10 VDC or 0~20 mA)	
[2]	Input54(0~10 VDC or 0~20 mA)	

37-34 Reading at Core		
Используйте этот параметр, чтобы установить считывание сигнала аналогового входа при наименьшем используемом диаметре сердцевины.		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 10]	

37-35 Reading at Full Roll		
Используйте этот параметр, чтобы установить считывание сигнала аналогового входа при используемом диаметре полного рулона.		
Диапазон:	Функция:	
0 V*	[0 - 20 V]	

37-36 Tension Set Point Input		
Используйте этот параметр, чтобы указать источник уставки натяжения.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Par.3721	
[1]	Input53(0~10 VDC or 0~20 mA)	
[2]	Input54(0~10 VDC or 0~20 mA)	

37-37 Taper Set Point Input		
Используйте этот параметр, чтобы указать источник уставки конусности.		
Опция:		Функция:
[0] *	Par.3722	
[1]	Input53(0~10 VDC or 0~20 mA)	
[2]	Input54(0~10 VDC or 0~20 mA)	

37-38 Tension Feedback Input		
Используйте этот параметр, чтобы указать аналоговый вход, используемый для обратной связи по натяжению.		
Опция:		Функция:
[0] *	No Function	
[1]	Input53(0~10 VDC or 0~20 mA)	
[2]	Input54(0~10 VDC or 0~20 mA)	

37-39 Tension Feedback Type		
Позволяет выбрать тип устройства, используемого для обратной связи по натяжению.		
Опция:		Функция:
[0] *	Load cell	
[1]	Dancer	

37-40 Center Winder Cmd Src		
Используйте этот параметр, чтобы настроить источник команды управления.		
Опция:		Функция:
[0]	Digital and parameter	
[1] *	Parameter 3754~3759 control the functions	
[2]	Digital input control	

37-41 Diameter Change Rate		
Позволяет задать разрешенную величину изменений диаметра при каждом сканировании программы.		
Диапазон:		Функция:
0.001 %*	[0.001 - 0.05 %]	

37-42 Tapered Tension Change Rate		
Задает величину натяжения при конусной намотке; эта величина может меняться в каждом периоде сканирования. Эта функция плавно изменяет уставку натяжения при конусной намотке на предустановленное значение в случае изменения пользователем уставки натяжения или конусности. Это обеспечивает стабильность во время пошагового изменения уставок.		
Диапазон:		Функция:
0.1 %*	[0.1 - 1 %]	

37-43 Diameter Calculator Min Speed		
Задает минимальную линейную скорость, которая должна быть достигнута, прежде чем активируется калькулятор диаметра. При низких скоростях линии разрешения скорости линии и скорости наматывающего устройства слишком малы для точного вычисления диаметра.		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 100 %]	

37-44 Line Acceleration Feed Forward		
Задает скорость прямой подачи, что помогает компенсировать изменения натяжения, вызываемые увеличением и уменьшением линейной скорости.		
Диапазон:		Функция:
0*	[-20 - 20]	

37-45 Line Speed Source		
Используйте этот параметр, чтобы указать вход для сигнала скорости.		
Опция:		Функция:
[0] *	No function	
[1]	24V encoder	
[2]	MCB102	
[3]	MCB103	
[4]	Analog input 53	
[5]	Analog input 54	
[6]	Frequency input 29	
[7]	Frequency input 33	

37-46 Winder Speed Match Scale		
Этот параметр используется для согласования поверхностных скоростей линии и наматывающего устройства на самой маленькой сердцевине во время работы линии на 100 % скорости.		
Диапазон:		Функция:
1*	[0.001 - 1000]	

37-47 Tension PID Profile		
Позволяет масштабировать выходной сигнал контура натяжения ПИД-регулятора, чтобы компенсировать изменение диаметра мотка. В идеале значение на выходе усилителя контура натяжения ПИД-регулятора должно делиться на 2 при каждом удвоении диаметра; такая ситуация считается полным профилем. Однако в некоторых случаях может потребоваться неполный профиль, поскольку полный профиль приведет к сверхкомпенсации при увеличении диаметра.		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 100 %]	

37-48 Tension PID Proportional Gain		
Используется для установки коэффициента усиления пропорционального звена в усилителе контура натяжения ПИД-регулятора.		
Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 10]	

37-49 Tension PID Derivate Time

Используется для установки времени производной в усилителе контура натяжения ПИД-регулятора.

Диапазон: **Функция:**

0 s*	[0 - 20 s]	
------	------------	--

37-50 Tension PID Integral Time

Задаёт постоянную времени интегрирования в усилителе контура натяжения ПИД-регулятора.

Диапазон: **Функция:**

501 s*	[0.01 - 501 s]	
--------	----------------	--

37-51 Tension PID Out Limit

Задаёт максимальное значение на выходе контура натяжения ПИД-регулятора; оно может добавляться к заданию скорости в разомкнутом контуре. Это значение обычно используется, чтобы задать предельную долю контура натяжения ПИД-регулятора в размере 10 % от максимального задания скорости.

Диапазон: **Функция:**

0 %*	[0 - 100 %]	
------	-------------	--

37-52 Tension PID Der Gain Limit

Устанавливает предел коэффициента усиления производной в контуре усилителя ПИД-регулятора натяжения.

Диапазон: **Функция:**

5*	[1 - 50]	
----	-----------	--

37-53 Tension PID Anti Windup

Активирует функцию антираскрутки в контуре усилителя ПИД-регулятора натяжения.

Опция: **Функция:**

[0]	Disabled	
[1] *	Enabled	

37-54 Winder Jog Reverse

Используется для фиксации частоты реверсивного вращения устройства намотки при скорости, установленной в параметр 37-26 *Winder Jog Speed*.

Опция: **Функция:**

[0] *	No Function	
[1]	Jog reverse	

37-55 Winder Jog Forward

Используется для фиксации частоты прямого вращения устройства намотки при скорости, установленной в параметр 37-26 *Winder Jog Speed*.

Опция: **Функция:**

[0] *	No function	
[1]	Jog forward	

37-56 New Diameter Select

В качестве предустановленного начального диаметра при включенном сбросе диаметра используется частичный диаметр мотка, а не один из двух предустановленных диаметров сердцевины.

Опция: **Функция:**

[0] *	Core diameter	
[1]	Partial roll diameter	

37-57 Tension On/Off

Используется для включения или выключения регулятора натяжения.

Опция: **Функция:**

[0] *	Off	
[1]	On	

37-58 Core Select

Используется для выбора предустановленного размера 1 или 2 сердцевины.

Опция: **Функция:**

[0] *	Core1 diameter	
[1]	Core2 diameter	

37-59 Diameter Reset

Сброс диаметра на новое значение. Если активируется выбор нового диаметра, используется значение частичного диаметра сердцевины, в противном случае диаметр на используемой сердцевине сбрасывается на значение 1 или 2.

Опция: **Функция:**

[0] *	Off	
[1]	On	

5 Перечни параметров

5.1 Введение

5.1.1 Установки по умолчанию

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.

2 набора параметров

All set-ups (Все наборы): для каждого из 2 наборов можно установить индивидуальные значения параметра (один параметр может иметь 2 разных значения данных).

1 set-up (1 настройка): значение данных одинаково во всех наборах.

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

Таблица 5.1 Тип данных

5.1.2 Преобразование

Различные атрибуты каждого параметра указаны в разделе *Factory Setting (Заводские установки)*. Значения параметров передаются только как целые числа.

Поэтому для передачи дробной части числа используются коэффициенты преобразования.

Коэффициент преобразования 4-12 *Нижний предел скорости двигателя [Гц]* равен 0,1. Если нужно предварительно установить минимальную частоту равной 10 Гц, то должно быть передано число 100. Коэффициент преобразования 0,1 означает, что переданная величина умножается на 0,1. Следовательно, значение 100 читается как 10,0.

Примеры:

0 с⇒индекс преобразования 0

0,00 с⇒индекс преобразования -2

0 мс⇒индекс преобразования -3

0,00 мс⇒индекс преобразования -5

Индекс преобразования	Коэффициент преобразования
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001
-7	0,0000001

Таблица 5.2 Таблица преобразования

5.1.3 Активные/неактивные параметры в разных режимах управления привода

+ означает, что параметр активен в данном режиме.

- означает, что параметр неактивен в данном режиме.

5

1-10 Motor Construction	Двигатель переменного тока	
1-01 Motor Control Principle	Режим U/f	VVC ⁺
1-00 Режим конфигурирования		
[0] Speed Open Loop (Ск-сть, разомкн. конт.)	+	+
[1] Speed Closed Loop (Ск-сть, замкн.конт.)	-	+
[3] Process (Процесс)	+	+
[4] Torque Open Loop (Мом. без обр. св.)	-	+
[6] Surface Winder (Пов. намотыв. устр.)	+	+
[7] Ext. PID Open Loop (Рас.упр.ПИД-per.ск-ти-ОС)	+	+
1-03 Хар-ка момента нагрузки	-	+ см. 1, 2, 3)
1-06 По часовой стрелке	+	+
1-20 Мощность двигателя [кВт] (0-03 Regional Settings = [0] International (Международные))	+	+
1-22 Напряжение двигателя	+	+
1-23 Частота двигателя	+	+
1-24 Ток двигателя	+	+
1-25 Номинальная скорость двигателя	+	+
1-29 Авто адаптация двигателя (ААД)	+	+
1-30 Сопротивление статора (Rs)	+	+
1-33 Реакт.сопротивл.рассеяния статора(X1)	+	+
1-34 Реакт.сопротивл.рассеяния ротора (X2)	-	+ см. 5)
1-35 Основное реактивное сопротивление (Xh)	+	+
1-39 Число полюсов двигателя	+	+

Таблица 5.3 Активные/неактивные параметры

1) Постоянный крутящий момент

2) Переменный крутящий момент

3) АОЭ

5) Используется в пуске с хода

1-10 Конструкция двигателя	Двигатель переменного тока	
1-01 Принцип управления двигателем	Режим U/f	VVC ⁺
1-50 Намагнич. двигателя при 0 скорости	-	+
1-52 Мин. скорость норм. намагнич. [Гц]	-	+
1-55 Характеристика U/f - U	+	-
1-56 Характеристика U/f - F	+	-
1-60 Компенсация нагрузки на низк.скорости	-	+
1-61 Компенсация нагрузки на выс.скорости	-	+
1-62 Компенсация скольжения	-	+ см. 7)
1-63 Пост.времени компенсации скольжения	+ см. 8)	+
1-64 Подавление резонанса	+	+
1-65 Постоянная времени подавл. резонанса	+	+
1-71 Задержка запуска	+	+
1-72 Функция запуска	+	+
1-73 Запуск с хода	-	+
1-75 Начальная скорость [Гц]	-	+

1-10 Конструкция двигателя	Двигатель переменного тока	
	Режим U/f	VVC ⁺
1-01 Принцип управления двигателем		
1-76 Пусковой ток	-	+

Таблица 5.4 Активные/неактивные параметры

- 6) Используется, если 1-03 Хар-ка момента нагрузки — постоянная мощность.
- 7) Не используется, если 1-03 Хар-ка момента нагрузки = VT.
- 8) Часть подавления резонанса.

1-10 Конструкция двигателя	Двигатель переменного тока	
	Режим U/f	VVC ⁺
1-01 Принцип управления двигателем		
1-80 Функция при останове	+	+
1-82 Мин.ск. д.функц.при ост. [Гц] (Par. 002 = Гц)	+	+
1-90 Тепловая защита двигателя	+	+
1-93 Источник термистора	+	+
2-00 Ток удержания (пост. ток)	+	+
2-01 Ток торможения пост. током	+	+
2-02 Время торможения пост. током	+	+
2-04 Скорость включ.торм.пост.током [Гц]	+	+
2-10 Функция торможения	+	+
	см. 9)	
2-11 Тормозной резистор (Ом)	+	+
2-12 Предельная мощность торможения (кВт)	+	+
2-16 Макс.ток торм.пер.током	-	+
2-17 Контроль перенапряжения	+	+
2-19 Over-voltage Gain	+	+
2-20 Ток отпускания тормоза	+	+
2-22 Скорость включения тормоза [Гц]	+	+

Таблица 5.5 Активные/неактивные параметры

- 9) Нет торможения переменным током

5.2 Перечни параметров

5.2.1 0-** Operation and Display (Управл./отображ.)

5

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
0-0* Basic Settings (Основные настройки)						
0-01	Language (Язык)	[0] English (Английский)	1 настройка	TRUE	–	UInt8
0-03	Regional Settings (Региональные установки)	[0] International (Международные)	1 настройка	FALSE	–	UInt8
0-04	Operating State at Power-up (Рабочее состояние при включении питания)	[0] Resume (Возобновление)	Все наборы	TRUE	–	UInt8
0-06	GridType (Тип сети)	Предел выражения	1 настройка	FALSE	–	UInt8
0-07	Auto DC Braking (Автом. торможение пост. током)	[1] On (Вкл.)	1 настройка	FALSE	–	UInt8
0-1* Set-up Operations (Раб.с набор.парам)						
0-10	Active Set-up (Активный набор)	[1] Set-up 1 (Набор 1)	1 настройка	TRUE	–	UInt8
0-11	Programming Set-up (Программирование набора)	[9] Active Set-up (Активный набор)	1 настройка	TRUE	–	UInt8
0-12	Link Setups (Этот набор связан с)	[20] Linked (Связан)	Все наборы	FALSE	–	UInt8
0-14	Readout: Edit Set-ups / Channel (Показание: редак.конфигурацию/ канал)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Int32
0-16	Application Selection (Выбор применения)	[0] None (Отсутствует)	1 настройка	FALSE	–	UInt8
0-2* LCP Display (Дисплей LCP)						
0-20	Display Line 1.1 Small (Строка дисплея 1.1, малая)	1602	Все наборы	TRUE	–	UInt16
0-21	Display Line 1.2 Small (Строка дисплея 1.2, малая)	1614	Все наборы	TRUE	–	UInt16
0-22	Display Line 1.3 Small (Строка дисплея 1.3, малая)	1610	Все наборы	TRUE	–	UInt16
0-23	Display Line 2 Large (Строка дисплея 2, большая)	1613	Все наборы	TRUE	–	UInt16
0-24	Display Line 3 Large (Строка дисплея 3, большая)	1502	Все наборы	TRUE	–	UInt16
0-3* LCP Custom Readout (Показ.МПУ/выб.плз.)						
0-30	Custom Readout Unit (Ед.изм.показания, выб.польз.)	[1] %	1 настройка	TRUE	–	UInt8
0-31	Custom Readout Min Value (Мин.знач.показания, зад.пользователем)	0 ед. изм., выбр. пользователем	1 настройка	TRUE	-2	Int32
0-32	Custom Readout Max Value (Макс.знач.показания, зад.пользователем)	100 ед. изм., выбр. пользователем	1 настройка	TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1 (Текст 1 на дисплее)	□	1 настройка	TRUE	0	VisStr[21]
0-38	Display Text 2 (Текст 2 на дисплее)	□	1 настройка	TRUE	0	VisStr[26]
0-39	Display Text 3 (Текст 3 на дисплее)	□	1 настройка	TRUE	0	VisStr[26]
0-4* LCP Keypad (Клавиатура LCP)						
0-40	[Hand on] Key on LCP (Кнопка [Hand On] на LCP)	[1] Enabled (Разрешено)	Все наборы	TRUE	–	UInt8
0-42	[Auto on] Key on LCP (Кнопка [Auto On] на LCP)	[1] Enabled (Разрешено)	Все наборы	TRUE	–	UInt8

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
0-44	[Off/Reset] Key on LCP (Кнопка [Off/Reset] на LCP)	[1] Enabled (Разрешено)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
0-5* Copy/Save (Копир./Сохранить)						
0-50	LCP Copy (Копирование с LCP)	[0] No copy (Не копировать)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
0-51	Set-up Copy (Копировать набор)	[0] No copy (Не копировать)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
0-6* Password (Пароль)						
0-60	Main Menu Password (Пароль главного меню)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16

5

5.2.2 1-** Load and Motor (Нагрузка/двигатель)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
1-0* General Settings (Общие настройки)						
1-00	Configuration Mode (Режим конфигурирования)	[0] Open Loop (Разомкнутый контур)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
1-01	Motor Control Principle (Принцип управления двигателем)	[1] VVC+	Все наборы	FALSE	-	Uint8
1-03	Torque Characteristics (Характеристики крутящего момента)	[0] Constant torque (Постоянный крутящий момент)	Все наборы	FALSE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction (По часовой стрелке)	[0] Normal (Нормальное)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
1-08	Motor Control Bandwidth (Полоса управления двигателем)	Предел выражения	1 настройка	FALSE	-	Uint8
1-1* Motor Selection (Выбор двигателя)						
1-10	Motor Construction (Конструкция двигателя)	[0] Asynchron (Асинхронный)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
1-14	Damping Gain (Усил. подавл.)	120 %	Все наборы	TRUE	0	Int16
1-15	Low Speed Filter Time Const. (Пост. вр. фил./низк. скор.)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
1-16	High Speed Filter Time Const. (Пост. вр. фил./выс. скор.)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
1-17	Voltage filter time const. (Пост. вр. фил. напряж.)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-3	Uint16
1-2* Motor Data (Данные двигателя)						
1-20	Motor Power (Мощность двигателя)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-	Uint8
1-22	Motor Voltage (Напряжение двигателя)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	Uint16
1-23	Motor Frequency (Частота двигателя)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	Uint16
1-24	Motor Current (Ток двигателя)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-2	Uint32
1-25	Motor Nominal Speed (Номинальная скорость двигателя)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	67	Uint16
1-26	Motor Cont. Rated Torque (Длительный ном. момент двигателя)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-1	Uint32
1-29	Automatic Motor Adaption (AMA) (Автоадаптация двигателя (ААД))	[0] Off (Выкл.)	Все наборы	FALSE	-	Uint8
1-3* Доп. Motor Data I (Доп. данн. двигателя I)						

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
1-30	Stator Resistance (Rs) (Сопротивление статора (Rs))	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-3	Uint32
1-31	Rotor Resistance (Rr) (Сопротивление ротора (Rr))	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-3	Uint32
1-33	Stator Leakage Reactance (X1) (Реакт.сопротивл.рассеяния статора (X1))	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-3	Uint32
1-35	Main Reactance (Xh) (Основное реактивное сопротивление (Xh))	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-2	Uint32
1-37	d-axis Inductance (Ld) (Индуктивность по оси d (Ld))	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-3	Int32
1-38	q-axis Inductance (Lq) (Индуктивн. по оси q (Lq))	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-6	Int32
1-39	Motor Poles (Число полюсов двигателя)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	Uint8
1-4* Доп. Motor Data II (Доп. данн. двигателя II)						
1-40	Back EMF at 1000 RPM (Противо-ЭДС при 1000 об/мин)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	Uint16
1-42	Motor Cable Length (Длина кабеля двигателя)	50 м	Все наборы	FALSE	0	Uint8
1-43	Motor Cable Length Feet (Длина кабеля двигателя в футах)	164 фута	Все наборы	FALSE	0	Uint16
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat) (Насыщение индуктивности по оси d (LdSat))	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-3	Int32
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat) (Насыщение индуктивности по оси q (LqSat))	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-3	Int32
1-46	Position Detection Gain (Коэф. усил. обнаруж. положения)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Uint16
1-48	Current at Min Inductance for d-axis (Ток при мин. индуктивности для оси d)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Uint16
1-49	Current at Min Inductance for q-axis (Ток при мин. индуктивности для оси q)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Uint16
1-5* Load Indep. Setting (Настр., незав. от нагр.)						
1-50	Motor Magnetisation at Zero Speed (Намагнич. двигателя при 0 скорости)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Uint16
1-52	Min Speed Normal Magnetising [Hz] (Мин. скорость норм. намагнич. [Гц])	1 Гц	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
1-55	U/f Characteristic - U (Характеристика U/f — U)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-1	Uint16
1-56	U/f Characteristic - F (Характеристика U/f — F)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-1	Uint16
1-6* Load Depen. Setting (Настр, зав.от нагр.)						
1-60	Low Speed Load Compensation (Компенсация нагрузки на низк.скорости)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Int16
1-61	High Speed Load Compensation (Компенсация нагрузки на выс. скорости)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Int16
1-62	Slip Compensation (Компенсация скольжения)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	0	Int16
1-63	Slip Compensation Time Constant (Пост. времени компенсации скольжения)	0,1 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonance Dampening (Подавление резонанса)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Uint16

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
1-65	Resonance Dampening Time Constant (Постоянная времени подавл. резонанса)	0,005 с	Все наборы	TRUE	-3	Uint16
1-66	Min. Current at Low Speed (Мин. ток при низкой скорости)	50 %	Все наборы	TRUE	0	Uint32
1-7* Start Adjustments (Регулировки пуска)						
1-70	PM Start Mode (Реж. пуска PM)	[0] Rotor Detection (Обнаруж. ротора)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
1-71	Start Delay (Задержка запуска)	0 с	Все наборы	TRUE	-1	Uint8
1-72	Start Function (Функция запуска)	[2] Coast/delay time (Выбер/ время задерж.)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
1-73	Flying Start (Запуск с хода)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-	Uint8
1-75	Start Speed [Hz] (Начальная скорость [Гц])	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
1-76	Start Current (Пусковой ток)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
1-78	Compressor Start Max Speed [Hz] (Макс.нач.скорость компрес.[Гц])	0 Гц	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
1-79	Compressor Start Max Time to Trip (Макс.вр.нач.запуск компр.для откл)	5 с	Все наборы	TRUE	-1	Uint8
1-8* Stop Adjustments (Регулиров.останова)						
1-80	Function at Stop (Функция при останове)	[0] Coast (Останов выбегом)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
1-82	Min Speed for Function at Stop [Hz] (Мин. ск. д. функц. при ост. [Гц])	0 Гц	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
1-9* Темпер. двигателя (Темпер.двигателя)						
1-90	Motor Thermal Protection (Тепловая защита двигателя)	[0] No protection (Нет защиты)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
1-93	Thermistor Source (Источник термистора)	[0] None (Нет)	Все наборы	FALSE	-	Uint8

5.2.3 2-** Brakes (Торможение)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
2-0* DC-Brake (Тормож.пост.током)						
2-00	DC Hold/Motor Preheat Current (Ток удержания (пост. ток)/ток предпускового нагрева)	50 %	Все наборы	TRUE	0	Uint16
2-01	DC Brake Current (Ток торможения пост. током)	50 %	Все наборы	TRUE	0	Uint16
2-02	DC Braking Time (Время торм. пост. током)	10 с	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
2-04	DC Brake Cut In Speed (Скорость включ.торм.пост.током)	0 Гц	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
2-06	Parking Current (Ток торм. пост. т.)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Uint16
2-07	Parking Time (Вр. торм. пост. т.)	3 с	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
2-1* Функц.энерг.торм.						
2-10	Brake Function (Функция торможения)	[0] Off (Выкл.)	Все наборы	FALSE	-	Uint8
2-11	Brake Resistor (ohm) (Тормозной резистор (Ом))	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-1	Uint16
2-12	Brake Power Limit (kW) (Предельная мощность торможения (кВт))	Предел выражения	Все наборы	TRUE	0	Uint32
2-14	Brake Voltage Reduce (Уменьшение напряжения торможения)	0 В	Все наборы	FALSE	0	Uint16

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
2-16	AC Brake, Max current (Макс.ток торм.пер.ток)	100 %	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
2-17	Over-voltage Control (Контроль перенапряжения)	[0] Disabled (Запрещено)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain (Over-voltage Gain (Коэффициент усиления перенапряжения))	100 %	Все наборы	TRUE	0	Uint16
2-2* Механич. тормоз						
2-20	Release Brake Current (Ток отпущения тормоза)	0 A	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
2-22	Activate Brake Speed [Hz] (Скорость включения тормоза [Гц])	0 Гц	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
2-23	Задержка включения тормоза	0,0 с	Все наборы	TRUE	-1	Uint8

5.2.4 3-** Reference/Ramps (Задан./Измен. скор.)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
3-0* Reference Limits (Пределы задания)						
3-00	Reference Range (Диапазон задания)	[0] Min - Max (Мин – Макс)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-01	Reference/Feedback Unit (Единицы задания/сигн. обр. связи)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-02	Minimum Reference (Мин. задание)	0 ед. изм. сигнала ОС	Все наборы	TRUE	-3	Int32
3-03	Maximum Reference (Максимальное задание)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-3	Int32
3-04	Reference Function (Функция задания)	[0] Sum (Сумма)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-1* References (Задания)						
3-10	Preset Reference (Предустановленное задание)	0 %	Все наборы	TRUE	-2	Int16
3-11	Jog Speed [Hz] (Фиксированная скорость [Гц])	5 Гц	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
3-12	Catch up/slow Down Value (Значение разгона/замедления)	0 %	Все наборы	TRUE	-2	Int16
3-14	Preset Relative Reference (Предустановл. относительное задание)	0 %	Все наборы	TRUE	-2	Int16
3-15	Reference 1 Source (Источник задания 1)	[1] Analog Input 53 (Аналоговый вход 53)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-16	Reference 2 Source (Источник задания 2)	[2] Analog Input 54 (Аналоговый вход 54)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-17	Reference 3 Source (Источник задания 3)	[11] Local bus reference (Местн. зад. по шине)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-18	Relative Scaling Reference Resource (Источник отн. масштабирования задания)	[0] No function (Не используется)	Все наборы	TRUE	--	Uint8
3-4* Ramp 1 (Изменение скор. 1)						
3-40	Ramp 1 Type (Изменение скор., тип 1)	[0] Linear (Линейное)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-41	Ramp 1 Ramp Up Time (Время разгона 1)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-42	Ramp 1 Ramp Down Time (Время замедления 1)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-5* Ramp 2 (Изменение скор. 2)						
3-50	Ramp 2 Type (Изменение скор., тип 2)	[0] Linear (Линейное)	Все наборы	TRUE	-	Uint8

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
3-51	Ramp 2 Ramp Up Time (Время разгона 2)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-52	Ramp 2 Ramp Down Time (Время замедления 2)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-6* Ramp 3 (Изменение скор. 3)						
3-60	Ramp 3 Type (Изменение скор., тип 3)	[0] Linear (Линейное)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-61	Ramp 3 Ramp up Time (Время разгона 3)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-62	Ramp 3 Ramp down Time (Время замедления 3)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-7* Ramp 4 (Изменение скор. 4)						
3-70	Ramp 4 Type (Изменение скор., тип 4)	[0] Linear (Линейное)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-71	Ramp 4 Ramp up Time (Время разгона 4)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-72	Ramp 4 Ramp Down Time (Время замедления 4)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-8* Other Ramps (Др.изменен.скор.)						
3-80	Jog Ramp Time (Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-81	Quick Stop Ramp Time (Время замедл.для быстр.останова)	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-2	Uint32
3-9* Digital pot.meter (Цифр.потенциометр)						
3-90	Step Size (Размер ступени)	0,10 %	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
3-92	Power Restore (Восстановление питания)	[0] Off (Выкл.)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-93	Maximum Limit (Макс. предел)	100%	Все наборы	TRUE	0	Int16
3-94	Minimum Limit (Мин. предел)	-100%	Все наборы	TRUE	0	Int16
3-95	Ramp Delay (Задержка ramпы)	1000 мс	Все наборы	TRUE	-3	Uint16

5.2.5 4-** Limits/Warnings (Пределы/Предупр.)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
4-1* Motor Limits (Пределы двигателя)						
4-10	Motor Speed Direction (Направление вращения двигателя)	[2] Both directions (Оба направления)	Все наборы	FALSE	-	Uint8
4-12	Motor Speed Low Limit [Hz] (Нижний предел скорости двигателя [Гц])	0 Гц	Все наборы	FALSE	-1	Uint16
4-14	Motor Speed High Limit [Hz] (Верхний предел скорости двигателя [Гц])	65 Гц	Все наборы	FALSE	-1	Uint16
4-16	Torque Limit Motor Mode (Двигательн.режим с огранич. момента)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	0	Uint16
4-17	Torque Limit Generator Mode (Генераторн. режим с огранич. момента)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Uint16
4-18	Current Limit (Предел по току)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	0	Uint16
4-19	Max Output Frequency (Макс. выходная частота)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-1	Uint16
4-2* Limit Factors (Предельные коэф.)						
4-20	Torque Limit Factor Source (Источн.предельн.коэф.момента)	[0] No function (Не используется)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
4-21	Speed Limit Factor Source (Источн.предельн.коэф.скорости)	[0] No function (Не используется)	Все наборы	TRUE	-	Uint8

5

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
4-22	Break Away Boost (Форсирование опрокидывания)	[0] Off (Выкл.)	Все наборы	FALSE	-	Uint8
4-3* Motor Fb Monitor (Контроль ОС двиг.)						
4-30	Motor Feedback Loss Function (Функция при потере ОС двигателя)	[0] Disabled (Запрещено)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
4-31	Motor Feedback Speed Error (Ошибка скорости ОС двигателя)	20 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint16
4-32	Motor Feedback Loss Timeout (Тайм-аут при потере ОС двигателя)	0,05 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
4-4* Adj. Warnings 2 (Настр. предупр. 2)						
4-40	Warning Freq. Low (Предупреждение о низкой частоте)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
4-41	Warning Freq. High (Предупреждение о высокой частоте)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
4-42	Adjustable Temperature Warning (Настраиваемое предупреждение о температуре)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint8
4-5* Adj. Warnings (Настр. предупр.)						
4-50	Warning Current Low (Предупреждение: низкий ток)	0 А	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
4-51	Warning Current High (Предупреждение: высокий ток)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
4-54	Warning Reference Low (Предупреждение: низкое задание)	-4999 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Int32
4-55	Warning Reference High (Предупреждение: высокое задание)	4999 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Int32
4-56	Warning Feedback Low (Предупреждение: низкий сигнал ОС)	-4999 ед. управл. процессом	Все наборы	TRUE	-3	Int32
4-57	Warning Feedback High (Предупреждение: высокий сигн. ОС)	4999 ед. управл. процессом	Все наборы	TRUE	-3	Int32
4-58	Missing Motor Phase Function (Функция при обрыве фазы двигателя)	[1] On (Запрещено)	Все наборы	FALSE	-	Uint8
4-6* Speed Vurpass (Исключ. скорости)						
4-61	Vurpass Speed From [Hz] (Исключение скорости с [Гц])	0 Гц	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
4-63	Vurpass Speed To [Hz] (Исключение скорости до [Гц])	0 Гц	Все наборы	TRUE	-1	Uint16

5.2.6 5-** Digital In/Out (Цифр. вход/выход)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
5-0* Digital I/O mode (Реж. цифр. вв/выв)						
5-00	Digital I/O Mode (Режим цифрового ввода/вывода)	[0] PNP	1 настройка	FALSE	-	Uint8
5-01	Terminal 27 Mode (Клемма 27, режим)	[0] Input (Вход)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-02	Terminal 29 Mode (Клемма 29, режим)	[0] Input (Вход)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-1* Digital Inputs (Цифровые входы)						
5-10	Terminal 18 Digital Input (Клемма 18, цифровой вход)	[8] Start (Пуск)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-11	Terminal 19 Digital Input (Клемма 19, цифровой вход)	[10] Reversing (Ревверс)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-12	Terminal 27 Digital Input (Клемма 27, цифровой вход)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-13	Terminal 29 Digital Input (Клемма 29, цифровой вход)	[14] Jog (Фикс. част.)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-14	Terminal 32 Digital Input (Клемма 32, цифровой вход)	[0] No operation (Не используется)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-15	Terminal 33 Digital Input (Клемма 33, цифровой вход)	[16] Preset ref bit 0 (Предуст. зад., бит 0)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-16	Terminal 31 Digital Input (Клемма 31, цифровой вход)	[0] No operation (Не используется)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-3* Digital Outputs (Цифровые выходы)						
5-30	Terminal 27 Digital Output (Клемма 27, цифровой выход)	[0] No operation (Не используется)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-31	Terminal 29 Digital Output (Клемма 29, цифровой выход)	[0] No operation (Не используется)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-34	On Delay, Digital Output (Задержка включения, цифровой выход)	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
5-35	Off Delay, Digital Output (Задержка выключения, цифровой выход)	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
5-4* Relays (Реле)						
5-40	Function Relay (Реле функций)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-41	On Delay, Relay (Задержка включения, реле)	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
5-42	Off Delay, Relay (Задержка выключения, реле)	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulse Input (Импульсный вход)						
5-50	Term. 29 Low Frequency (Клемма 29, мин. частота)	4 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint32
5-51	Term. 29 High Frequency (Клемма 29, макс. частота)	32000 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value (Клемма 29, мин. задание/обр. связь)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value (Клемма 29, макс. задание/обр. связь)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-3	Int32
5-55	Term. 33 Low Frequency (Клемма 33, мин. частота)	4 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 High Frequency (Клемма 33, макс. частота)	32000 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint32

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
5-57	Term. 33 Low Ref./Feedb. Value (Клемма 33, мин. задание/обр. связь)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 High Ref./Feedb. Value (Клемма 33, макс. задание/обр. связь)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-3	Int32
5-6* Pulse Output (Импульсный выход)						
5-60	Terminal 27 Pulse Output Variable (Клемма 27, переменная импульс.выхода)	[0] No operation (Не используется)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-62	Pulse Output Max Freq 27 (Макс.частота имп.выхода №27)	5000 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint32
5-63	Terminal 29 Pulse Output Variable (Клемма 29, переменная импульс.выхода)	[0] No operation (Не используется)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulse Output Max Freq 29 (Макс.частота имп.выхода №29)	5000 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint32
5-7* 24V Encoder Input (Вход энкодера 24 В)						
5-70	Term 32/33 Pulses Per Revolution (Клеммы 32/33, число имп. на об.)	1024 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
5-71	Term 32/33 Encoder Direction (Клеммы 32/33, направление энкодера)	[0] Clockwise (По часовой стрелке)	Все наборы	FALSE	-	Uint8
5-9* Bus Controlled (Управление по шине)						
5-90	Digital & Relay Bus Control (Управление цифр. и релейн. шинами)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint32
5-93	Pulse Out 27 Bus Control (Имп. вых №27, управление шиной)	0 %	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
5-94	Pulse Out 27 Timeout Preset (Имп. выход №27, предуст. тайм-аута)	0 %	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulse Out 29 Bus Control (Имп. вых №29, управление шиной)	0 %	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
5-96	Pulse Out 29 Timeout Preset (Имп. выход №29, предуст. тайм-аута)	0 %	1 настройка	TRUE	-2	Uint16

5.2.7 6-** Analog In/Out (Аналог.ввод/вывод)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
6-0* Analog I/O Mode (Реж. аналог. вв/выв)						
6-00	Live Zero Timeout Time (Время тайм-аута нуля)	10 с	Все наборы	TRUE	0	Uint8
6-01	Live Zero Timeout Function (Функция при тайм-ауте нуля)	[0] Off (Выкл.)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
6-1* Analog Input 53 (Аналоговый вход 53)						
6-10	Terminal 53 Low Voltage (Клемма 53, низкое напряжение)	0,07 В	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-11	Terminal 53 High Voltage (Клемма 53, высокое напряжение)	10 В	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-12	Terminal 53 Low Current (Клемма 53, малый ток)	4 мА	Все наборы	TRUE	-5	Uint16
6-13	Terminal 53 High Current (Клемма 53, большой ток)	20 мА	Все наборы	TRUE	-5	Uint16
6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value (Клемма 53, мин. задание/обр. связь)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value (Клемма 53, макс. задание/обр. связь)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Filter Time Constant (Клемма 53, постоянн. времени фильтра)	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-19	Terminal 53 mode (Режим клеммы 53)	[1] Voltage Mode (Режим напряжения)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
6-2* Analog Input 54 (Аналоговый вход 54)						
6-20	Terminal 54 Low Voltage (Клемма 54, низкое напряжение)	0,07 В	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-21	Terminal 54 High Voltage (Клемма 54, высокое напряжение)	10 В	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-22	Terminal 54 Low Current (Клемма 54, малый ток)	4 мА	Все наборы	TRUE	-5	Uint16
6-23	Terminal 54 High Current (Клемма 54, большой ток)	20 мА	Все наборы	TRUE	-5	Uint16
6-24	Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value (Клемма 54, мин. задание/обр. связь)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value (Клемма 54, макс. задание/обр. связь)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Filter Time Constant (Клемма 54, пост. времени фильтра)	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-29	Terminal 54 Mode (Режим клеммы 54)	[1] Voltage Mode (Режим напряжения)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
6-7* Analog/Digital Output 45 (Аналогов./цифр. выход 45)						
6-70	Terminal 45 Mode (Режим клеммы 45)	[0] 0–20 мА	Все наборы	TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal 45 Analog Output (Клемма 45, аналоговый выход)	[0] No operation (Не используется)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
6-72	Terminal 45 Digital Output (Клемма 45, цифровой выход)	[0] No operation (Не используется)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
6-73	Terminal 45 Output Min Scale (Клемма 45, мин. шкала выхода)	0 %	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-74	Terminal 45 Output Max Scale (Клемма 45, макс. шкала выхода)	100 %	Все наборы	TRUE	-2	Uint16

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
6-76	Terminal 45 Output Bus Control (Клемма 45, выход при управлении по шине)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
6-9* Analog/Digital Output 42 (Аналогов./цифр. выход 42)						
6-90	Terminal 42 Mode (Клемма 42, режим)	[0] 0–20 мА	Все наборы	TRUE	–	Uint8
6-91	Terminal 42 Analog Output (Клемма 42, аналоговый выход)	[0] No operation (Не используется)	Все наборы	TRUE	–	Uint8
6-92	Terminal 42 Digital Output (Клемма 42, цифровой выход)	[0] No operation (Не используется)	Все наборы	TRUE	–	Uint8
6-93	Terminal 42 Output Min Scale (Клемма 42, мин. шкала выхода)	0 %	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-94	Terminal 42 Output Max Scale (Клемма 42, макс. шкала выхода)	100 %	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-96	Terminal 42 Output Bus Control (Клемма 42, выход при управлении по шине)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16

5.2.8 7-** Controllers (Контроллеры)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
7-0* Speed PID Ctrl. (ПИД-регулят. скор.)						
7-00	Speed PID Feedback Source (Ист. сигн. ОС ПИД-рег. скор.)	[20] None (Отсутствует)	Все наборы	FALSE	–	Uint8
7-02	Speed PID Proportional Gain (Усил.пропорц.звена ПИД-регулят.скор)	0,015 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Uint16
7-03	Speed PID Integral Time (Постоянн. интегр-я ПИД-регулят. скор.)	8 мс	Все наборы	TRUE	-4	Uint32
7-04	Speed PID Differentiation Time (Постоянн. дифф-я ПИД-регулят. скор.)	30 мс	Все наборы	TRUE	-4	Uint16
7-05	Speed PID Diff. Gain Limit (Пр.усил.в цепи дифф-я ПИД-рег.скор)	5 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
7-06	Speed PID Lowpass Filter Time (Пост.вр.филт.ниж.част.ПИД-рег.скор.)	10 мс	Все наборы	TRUE	-4	Uint16
7-07	Speed PID Feedback Gear Ratio (Перед-е отн-е ОС для ПИД ск-сти)	1 Отсутствует	Все наборы	FALSE	-4	Uint32
7-08	Speed PID Feed Forward Factor (Коэфф. пр. св. ПИД-рег. скор.)	0 %	Все наборы	FALSE	0	Uint16
7-1* Torque PID Ctrl. (Упр-е кр. мом. PI)						
7-12	Torque PID Proportional Gain (Прпрц. к-т ус-я для рег-я прпрц-интегр. кр. мом.)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Uint16
7-13	Torque PID Integration Time (Время интгр. для рег. прпрц-интегр. кр. мом.)	0,020 с	Все наборы	TRUE	-3	Uint16
7-2* Process Ctrl. Feedb (ОС д/управл. проц.)						
7-20	Process CL Feedback 1 Resource (Источник ОС 1 для упр. процессом)	[0] No function (Нет функции)	Все наборы	TRUE	–	Uint8
7-22	Process CL Feedback 2 Resource (Источник ОС 2 для упр. процессом)	[0] Нет функции	Все наборы	TRUE	–	Uint8
7-3* Process PID Ctrl. (Упр.ПИД-рег.проц.)						
7-30	Process PID Normal/ Inverse Control (Норм./ инв. реж. упр. ПИД-рег. пр.)	[0] Normal (Нормальный)	Все наборы	TRUE	–	Uint8

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
7-31	Process PID Anti Windup (Антираскрутка ПИД-рег. проц.)	[1] On (Вкл.)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-32	Process PID Start Speed (Скорость пуска ПИД-рег. пр.)	0 об/мин	Все наборы	TRUE	67	Uint16
7-33	Process PID Proportional Gain (Проп. коэфф. ус. ПИД-рег. проц.)	0,01 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
7-34	Process PID Integral Time (Пост. врем. интегрир. ПИД-рег. проц.)	9999 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
7-35	Process PID Differentiation Time (Постоянная врем. дифф. ПИД-рег. проц.)	0 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
7-36	Process PID Diff. Gain Limit (ПУ цепи дифф.ПИД-рег.пр.)	5 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
7-38	Process PID Feed Forward Factor (Коэфф. пр. св. ПИД-рег. пр.)	0 %	Все наборы	TRUE	0	Uint16
7-39	On Reference Bandwidth (Зона соответствия заданию)	5 %	Все наборы	TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I (Расш. упр. ПИД-рег. проц. I)						
7-40	Process PID I-part Reset (Сброс I части ПИД-рег. пр.)	[0] No (Нет)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-41	Process PID Output Neg. Clamp (Отр. выход ПИД-рег. пр. зажим)	-100 %	Все наборы	TRUE	0	Int16
7-42	Process PID Output Pos. Clamp (Пол. выход ПИД-рег. пр. зажим)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Int16
7-43	Process PID Gain Scale at Min. Ref. (Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. зад.)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Int16
7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref. (М-б ус. ПИД-рег. пр. на макс. зад.)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Int16
7-45	Process PID Feed Fwd Resource (Ресурс пр. св. ПИД-рег. пр.)	[0] No function (Не используется)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-46	Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl. (ПИД-рег.проц., прям.связь, норм./инв. упр.)	[0] Normal (Нормальный)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward (Прямая связь PCD)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
7-49	Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl. (ПИД-рег.проц., прям.связь, норм./инв. упр.)	[0] Normal (Нормальный)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II (Доп. ПИД-регулятор процесса II)						
7-50	Process PID Extended PID (ПИД-рег. проц., расш. ПИД-рег.)	[1] Enabled (Разрешено)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain (Увел. пр. св. ПИД-рег. проц.)	1 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up (Разгон пр. св. ПИД-рег. пр.)	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down (Замедл. пр. св. ПИД-рег. пр.)	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
7-56	Process PID Ref. Filter Time (Зад. ПИД-рег. пр. вр. фильтра)	0,001 с	Все наборы	TRUE	-3	Uint16
7-57	Process PID Fb. Filter Time (Обр. связь ПИД-рег. пр., вр. фильтра)	0,001 с	Все наборы	TRUE	-3	Uint16
7-6* Feedback Conversion (Преобразование обратной связи)						
7-60	Feedback 1 Conversion (Преобразование сигнала ОС 1)	[0] Linear (Линейное)	Все наборы	TRUE	-	Uint8

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
7-62	Feedback 2 Conversion (Преобразование сигнала ОС 2)	[0] Linear (Линейное)	Все наборы	TRUE	-	Uint8

5.2.9 8-** Communications and Options (Связь и доп. устр.)

5

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
8-0* General Settings (Общие настройки)						
8-01	Control Site (Место управления)	[0] Digital and ctrl.word (Цифр.и кмнд.слово)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-02	Control Source (Источник управления)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-03	Control Timeout Time (Время таймаута управления)	1 с	1 настройка	TRUE	-1	Uint16
8-04	Control Timeout Function (Функция таймаута управления)	[0] Off (Выкл.)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnosis Trigger (Запуск диагностики)	[0] Disable (Запрещено)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-1* Ctrl. Word Settings (Настр. командн. сл.)						
8-10	Control Word Profile (Профиль командного слова)	[0] FC profile (Профиль FC)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-14	Configurable Control Word CTW (Конфигурир. слово управления CTW)	[1] Profile default (Проф. по умолч.)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-19	Product Code (Код изделия)	Предел выражения	1 настройка	TRUE	0	Uint32
8-3* FC Port Settings (Настройки порта ПЧ)						
8-30	Protocol (Протокол)	[0] FC	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-31	Address (Адрес)	1 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud Rate (Скорость передачи данных)	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-33	Parity / Stop Bits (Биты контроля четности/ стоповые биты)	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-35	Minimum Response Delay (Минимальная задержка реакции)	0,01 с	1 настройка	TRUE	-3	Uint16
8-36	Maximum Response Delay (Максимальная задержка реакции)	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-3	Uint16
8-37	Maximum Inter-char delay (Макс. задержка между символами)	0,025 с	1 настройка	TRUE	-3	Uint16
8-4* FC MC protocol set (Уст. прот-ла FC MC)						
8-42	PCD Write Configuration (Конфиг-е записи PCD)	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-43	PCD Read Configuration (Конфиг-е чтения PCD)	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-5* Digital/Bus (Цифровое/Шина)						
8-50	Coasting Select (Выбор выбега)	[3] Logic OR (Логическое ИЛИ)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-51	Quick Stop Select (Выбор быстрого останова)	[3] Logic OR (Логическое ИЛИ)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-52	DC Brake Select (Выбор торможения пост. током)	[3] Logic OR (Логическое ИЛИ)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-53	Start Select (Выбор пуска)	[3] Logic OR (Логическое ИЛИ)	Все наборы	TRUE	-	Uint8

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
8-54	Reversing Select (Выбор реверса)	[3] Logic OR (Логическое ИЛИ)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-55	Set-up select (Выбор набора)	[3] Logic OR (Логическое ИЛИ)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-56	Preset Reference Select (Выбор предустановленного задания)	[3] Logic OR (Логическое ИЛИ)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-57	Profdrive OFF2 Select (Выбор пар. OFF2 Profdrive)	[3] Logic OR (Логическое ИЛИ)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-58	Profdrive OFF3 Select (Выбор пар. OFF3 Profdrive)	[3] Logic OR (Логическое ИЛИ)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-7* ВАСnet						
8-79	Protocol Firmware version (Версия протокола микропрограммы)	Предел выражения	1 настройка	FALSE	-2	Uint16
8-8* FC Port Diagnostics (Диагностика порта FC)						
8-80	Bus Message Count (Счетчик сообщений при управ. по шине)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
8-81	Bus Error Count (Счетчик ошибок при управ. по шине)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
8-82	Slave Messages Rcvd (Получ. сообщ. от подчин-го)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
8-83	Slave Error Count (Подсчет ошибок подчиненного устройства)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
8-84	Slave Messages Sent (Отправ. сообщ. подчин.)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
8-85	Slave Timeout Errors (Ошибки тайм-аута подч.)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
8-88	Reset FC port Diagnostics (Сброс диагностики порта ПЧ)	[0] Do not reset (Не сбрасывать)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-9* Bus Feedback (Фикс.част.по шине)						
8-90	Bus Jog 1 Speed (Фикс. скор. 1, уст. по шине)	100 об/мин	Все наборы	TRUE	67	Uint16
8-91	Bus Jog 2 Speed (Фикс. скор. 2, уст. по шине)	200 об/мин	Все наборы	TRUE	67	Uint16

5.2.10 9-** PROFdrive

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
9-00	Setpoint (Уставка)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-07	Actual Value (Фактическое значение)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD Write Configuration (Конфиг-е записи PCD)	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD Read Configuration (Конфиг-е чтения PCD)	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint16
9-18	Node Address (Адрес узла)	126 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint8
9-19	Drive Unit System Number (Системный номер блока привода)	1037 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
9-22	Telegram Selection (Выбор телеграммы)	[100] None (Отсутствует)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
9-23	Parameters for Signals (Параметры сигналов)	0	Все наборы	TRUE	-	Uint16
9-27	Parameter Edit (Редактирование параметра)	[1] Enabled (Разрешено)	1 настройка	FALSE	-	Uint16
9-28	Process Control (Управление процессом)	[1] Enable cyclic master (Разреш.циклич.ведущ.)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
9-44	Fault Message Counter (Счетчик сообщений о неисправностях)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-45	Fault Code (Код неисправности)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-47	Fault Number (Номер неисправности)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-52	Fault Situation Counter (Счетчик ситуаций неисправности)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-53	PROFIBUS Warning Word (Слово предупреждения PROFIBUS)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	V2
9-63	Actual Baud Rate (Фактическая скорость передачи)	[255] No baudrate found (Скор.перед.не опред)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
9-64	Device Identification (Идентификация устройства)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-65	Profile Number (Номер профиля)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	OctStr[0]
9-67	Control Word 1 (Командное слово 1)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	V2
9-68	Status Word 1 (Слово состояния 1)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	V2
9-70	Programming Set-up (Программирование набора)	[9] Active Set-up (Активный набор)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
9-71	PROFIBUS Save Data Values (Сохранение значений данных PROFIBUS)	[0] Off (Выкл.)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
9-72	PROFIBUS Drive Reset (Сброс привода PROFIBUS)	[0] No action (Нет действия)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification (Идентификация DO)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-80	Defined Parameters (1) (Заданные параметры (1))	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-81	Defined Parameters (2) (Заданные параметры (2))	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-82	Defined Parameters (3) (Заданные параметры (3))	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-83	Defined Parameters (4) (Заданные параметры (4))	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-84	Defined Parameters (5) (Заданные параметры (5))	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-90	Changed Parameters (1) (Измененные параметры (1))	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-91	Changed Parameters (2) (Измененные параметры (2))	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
9-92	Changed Parameters (3) (Измененные параметры (3))	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-93	Changed Parameters (4) (Измененные параметры (4))	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-94	Changed Parameters (5) (Измененные параметры (5))	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-99	PROFIBUS Revision Counter (Счет-к изм-й PROFIBUS)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16

5.2.11 12-** Ethernet

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
12-0* IP Settings (Настройки IP)						
12-00	IP Address Assignment (Назначение адреса IP)	[10] DCP	1 настройка	TRUE	–	Uint8
12-01	IP Address (Адрес IP)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Subnet Mask (Маска подсети)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Default Gateway (Межсетев. шлюз по умолч.)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP Server (Сервер DHCP)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease Expires (Истек срок владения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	TimD
12-06	Name Servers (Серверы имен)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domain Name (Имя домена)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Host Name (Имя хоста)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Physical Address (Физический адрес)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Ethernet Link Parameters (Параметры канала Ethernet)						
12-10	Link Status (Состояние связи)	[0] No Link (Нет связи)	Все наборы	TRUE	–	Uint8
12-11	Link Duration (Продолжит. связи)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	0	TimD
12-12	Auto Negotiation (Автомат. согласован.)	[1] On (Включена)	1 настройка	TRUE	–	Uint8
12-13	Link Speed (Скорость связи)	[0] None (Отсутствует)	1 настройка	TRUE	–	Uint8
12-14	Link Duplex (Дуплексн. связь)	[1] Full Duplex (Полнодуплекс.)	1 настройка	TRUE	–	Uint8
12-8* Other Ethernet Services (Доп. службы Ethernet)						
12-80	FTP Server (Сервер FTP)	[0] Disabled (Запрещено)	1 настройка	TRUE	–	Uint8
12-81	HTTP Server (Сервер HTTP)	[0] Disabled (Запрещено)	1 настройка	TRUE	–	Uint8
12-82	SMTP Service (Сервер SMTP)	[0] Disabled (Запрещено)	1 настройка	TRUE	–	Uint8
12-89	Transparent Socket Channel Port (Прозрач. порт канала сокета)	4000 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
12-9* Advanced Ethernet Services (Расшир. службы Ethernet)						
12-90	Cable Diagnostic (Диагностика кабеля)	[0] Disabled (Запрещено)	1 настройка	TRUE	–	Uint8
12-91	Auto Cross Over (Автопересечение)	[1] Enabled (Разрешено)	1 настройка	TRUE	–	Uint8

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
12-92	IGMP Snooping (Слежение IGMP)	[1] Enabled (Разрешено)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-93	Cable Error Length (Ошибка в длине кабеля)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast Storm Protection (Защита «лавины» широковещ. пакетов)	-1 %	1 настройка	TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast Storm Filter (Фильтр «лавины» широковещ. пакетов)	[0] Broadcast only (Только циркул. рассыл.)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-96	Port Config (Конф. порта)	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-98	Interface Counters (Интерф. счетчики)	4000 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint32
12-99	Media Counters (Медиа счетчики)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint32

5.2.12 13-** Smart Logic Control (Интеллектуальная логика)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
13-0* SLC Settings (Настройка SLC)						
13-00	SL Controller Mode (Режим контроллера SL)	[0] Off (Выкл.)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-01	Start Event (Событие запуска)	[39] Start command (Команда пуска)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-02	Stop Event (Событие останова)	[40] Drive stopped (Привод остановлен)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-03	Reset SLC (Сброс SLC)	[0] Do not reset SLC (Не сбрасывать SLC)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-1* Comparators (Компараторы)						
13-10	Comparator Operand (Операнд сравнения)	[0] Disabled (Запрещено)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-11	Comparator Operator (Оператор сравнения)	[1] Approx.Equal (~) (≈ (равно))	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-12	Comparator Value (Результат сравнения)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	-3	Int32
13-2* Timers (Таймеры)						
13-20	SL Controller Timer (Таймер контроллера SL)	0 с	1 настройка	TRUE	-2	Uint32
13-4* Logic Rules (Правила логики)						
13-40	Logic Rule Boolean 1 (Булева переменная логич.соотношения 1)	[0] False	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-41	Logic Rule Operator 1 (Оператор логического соотношения 1)	[0] Disabled (Запрещено)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-42	Logic Rule Boolean 2 (Булева переменная логич.соотношения 2)	[0] False	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-43	Logic Rule Operator 2 (Оператор логического соотношения 2)	[0] Disabled (Запрещено)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-44	Logic Rule Boolean 3 (Булева переменная логич.соотношения 3)	[0] False	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-5* States (Состояние)						
13-51	SL Controller Event (Событие контроллера SL)	[0] False	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-52	SL Controller Action (Действие контроллера SL)	[0] Disabled (Запрещено)	1 настройка	TRUE	-	Uint8

5.2.13 14-** Special Functions (Специальные функции)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
14-0* Inverter Switching (Коммут. инвертора)						
14-01	Switching Frequency (Частота коммутации)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulation (Сверхмодуляция)	[1] On (Вкл.)	Все наборы	FALSE	-	Uint8
14-07	Dead Time Compensation Level (Уровень компенсации времени простоя)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	Uint8
14-08	Damping Gain Factor (Коэффициент усиления подавления)	96 %	Все наборы	TRUE	0	Uint8
14-09	Dead Time Bias Current Level (Уровень тока поправки времени простоя)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	Uint8
14-1* Mains On/Off (Вкл./Выкл. сети)						
14-10	Mains Failure (Отказ питания)	[0] No function (Не используется)	Все наборы	FALSE	-	Uint8
14-11	Mains Voltage at Mains Fault (Напряжение сети при отказе питания)	342 В	Все наборы	TRUE	0	Uint16
14-12	Function at Mains Imbalance (Функция при асимметрии сети)	[0] Trip (Отключение)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level (Уровень восстановления при кинетическом резерве с отключением)	200,000 ед. изм.сигнала ОС	Все наборы	TRUE	-3	Uint32
14-2* Reset Functions (Сброс отключения)						
14-20	Reset Mode (Режим сброса)	[0] Manual reset (Сброс вручную)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatic Restart Time (Время автом. перезапуска)	10 с	Все наборы	TRUE	0	Uint16
14-22	Operation Mode (Режим работы)	[0] Normal operation (Обычная работа)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
14-24	Trip Delay at Current Limit (Задрж. откл. при прд. токе)	60 с	Все наборы	TRUE	0	Uint8
14-25	Trip Delay at Torque Limit (Задержка отключ.при пред. моменте)	60 с	Все наборы	TRUE	0	Uint8
14-27	Action At Inverter Fault (Зад. отк. при неисп. инв.)	[1] Warning (Предупреждение)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
14-28	Production Settings (Производственные настройки)	[0] No action (Нет действия)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
14-29	Service Code (Сервисный номер)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
14-3* Current Limit Ctrl. (Регул.пределов тока)						
14-30	Current Lim Ctrl, Proportional Gain (Регул-р предела по току, пропорц.усил)	100 %	Все наборы	TRUE	0	Uint16
14-31	Current Lim Ctrl, Integration Time (Регул-р предела по току, время интегр.)	0,002 с	Все наборы	TRUE	-3	Uint16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time (Регул-р предела по току, время фильтра)	5 мс	Все наборы	TRUE	-4	Uint16
14-4* Energy Optimising (Опт. энергопотр.)						
14-40	VT Level (Уровень изменяющ. крутящ. момента)	66 %	Все наборы	FALSE	0	Uint8
14-41	AEO Minimum Magnetisation (Мин. намагничивание АОЭ)	66 %	Все наборы	FALSE	0	Uint8
14-5* Environment (Окружающая среда)						
14-50	RFI Filter (Фильтр ВЧ-помех)	[2] Grid type (Тип сети)	1 настройка	FALSE	-	Uint8

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
14-51	DC-Link Voltage Compensation (Корр.нап. на шине пост.т)	[1] On (Вкл.)	Все наборы	FALSE	-	Uint8
14-52	Fan Control (Упр. вентилят.)	[5] Constant-on mode (Режим: постоянно включен)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
14-55	Output Filter (Выходной фильтр)	[0] No Filter (Нет фильтра)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
14-6* Auto Derate (Автоматич. снижение номинальных параметров)						
14-63	Min Switch Frequency (Мин. частота модуляции)	[2] 2.0 kHz (2,0 кГц)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
14-64	Dead Time Compensation Zero Current Level (Уровень нулевого тока при компенсации времени простоя)	[0] Disabled (Запрещено)	Все наборы	FALSE	-	Uint8
14-65	Speed Derate Dead Time Compensation (Компенсация времени простоя при снижении ном. скорости)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	Uint16
14-8* Options (Доп-но)						
14-89	Option Detection (Обнаружение дополнительного устройства)	[0] Protect Option Config. (Защита конфигурации доп. устройства)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
14-9* Fault Settings (Уст-ки неиспр.)						
14-90	Fault Level (Уровень отказа)	[3] Trip Lock (Отключение с блокировкой)	Все наборы	TRUE	-	Uint8

5.2.14 15-** Drive Information (Информация о приводе)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
15-0* Operating Data (Рабочие данные)						
15-00	Operating hours (Время работы в часах)	0 ч	1 настройка	TRUE	74	Uint32
15-01	Running Hours (Наработка в часах)	0 ч	1 настройка	TRUE	74	Uint32
15-02	kWh Counter (Счетчик кВтч)	0 кВтч	1 настройка	TRUE	75	Uint32
15-03	Power Up's (Кол-во включений питания)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
15-04	Over Temp's (Кол-во перегревов)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
15-05	Over Volt's (Кол-во перенапряжений)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
15-06	Reset kWh Counter (Сброс счетчика кВтч)	[0] Do not reset (Не сбрасывать)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
15-07	Reset Running Hours Counter (Сброс счетчика наработки)	[0] Do not reset (Не сбрасывать)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
15-3* Alarm Log (Журнал неиспр.)						
15-30	Alarm Log: Error Code (Журнал неисправностей: код ошибки)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint8
15-31	InternalFaultReason (Журнал неисправностей: Значение)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int16
15-4* Drive Identification (Идентиф. привода)						
15-40	FC Type (Тип ПЧ)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[7]
15-41	Power Section (Силовая часть)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Voltage (Напряжение)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Software Version (Версия ПО)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[20]

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
15-44	Ordered TypeCode (Начальное обозначение)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[41]
15-45	Actual Typecode String (Текущее обозначение)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Drive Ordering No (Номер заказанного привода)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[9]
15-48	LCP Id No (Идент. номер LCP)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[21]
15-49	SW ID Control Card (№ версии ПО платы управления)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[21]
15-50	SW ID Power Card (№ версии ПО силовой платы)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[21]
15-51	Drive Serial Number (Серийный номер привода)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[13]
15-53	Power Card Serial Number (Серийный № силовой платы)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[21]
15-6* Option Ident (Идентиф. опций)						
15-60	Option Mounted (Доп. устройство установлено)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Option SW Version (Версия прог. обеспеч. доп. устр.)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Option Ordering No (Номер для заказа доп. устройства)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Option Serial No (Серийный номер доп. устройства)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option in Slot A (Доп. устройство в гнезде A)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Slot A Option SW Version (Версия ПО доп. устройства A)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameter Info (Информац.о парам.)						
15-92	Defined Parameters (Заданные параметры)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
15-97	Application Type (Тип применения)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
15-98	Drive Identification (Идентиф. привода)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[56]
15-99	Parameter Metadata (Метаданные параметра)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	Uint16

5.2.15 16-** Data Read-outs (Показания)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
16-0* General Status (Общее состояние)						
16-00	Control Word (Командное слово)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
16-01	Reference [Unit] (Задание [ед. измер.])	0 ед. изм. сигнала ОС	1 настройка	TRUE	-3	Int32
16-02	Reference [%] (Задание [%])	0 %	1 настройка	TRUE	-1	Int16
16-03	Status Word (Слово состояния)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
16-05	Main Actual Value [%] (Основное фактич. значение [%])	0 %	1 настройка	TRUE	-2	Int16
16-09	Custom Readout (Показ.по выб.польз.)	0 ед. изм., выбр. пользователем	1 настройка	TRUE	-2	Int32
16-1* Motor Status (Состоян. двигателя)						

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
16-10	Power [kW] (Мощность [кВт])	0 кВт	1 настройка	TRUE	-3	Uint32
16-11	Power [hp] (Мощность [л. с.])	0 л. с.	1 настройка	TRUE	-3	Uint32
16-12	Motor Voltage (Напряжение двигателя)	0 В	1 настройка	TRUE	-1	Uint32
16-13	Frequency (Частота)	0 Гц	1 настройка	TRUE	-1	Uint32
16-14	Motor Current (Ток двигателя)	0 А	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-15	Frequency [%] (Частота [%])	0 %	1 настройка	TRUE	-1	Uint16
16-16	Torque [Nm] (Крутящий момент [Н·м])	0 Н·м	Все наборы	FALSE	-1	Int32
16-18	Motor Thermal (Тепловая нагрузка двигателя)	0 %	1 настройка	TRUE	0	Uint8
16-22	Torque [%] (Крутящий момент [%])	0 %	Все наборы	FALSE	0	Int16
16-3* Drive Status (Состояние привода)						
16-30	DC Link Voltage (Напряжение цепи пост. тока)	0 В	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-33	Brake Energy /2 min (Энергия торможения/2 мин)	0 кВт	Все наборы	FALSE	0	Uint32
16-34	Heatsink Temp. (Темп. радиатора)	0 °C	1 настройка	TRUE	100	Int8
16-35	Inverter Thermal (Тепловая нагрузка инвертора)	0 %	1 настройка	TRUE	0	Uint8
16-36	Inv. Nom. Current (Номинальный ток инвертора)	0 А	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-37	Inv. Max. Current (Макс. ток инвертора)	0 А	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-38	SL Controller State (Состояние SL контроллера)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint8
16-39	Control Card Temp. (Температура платы управления)	0 °C	Все наборы	FALSE	100	Uint16
16-5* Ref. & Feedb. (Задание и обр.связь)						
16-50	External Reference (Внешнее задание)	0 %	1 настройка	TRUE	-1	Int16
16-52	Feedback[Unit] (Обратная связь [ед. изм.])	0 ед. управл. процессом	1 настройка	TRUE	-3	Int32
16-53	Digi Pot Reference (Задание от цифрового потенциометра)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM] (Обратная связь [об/мин])	0 об/мин	Все наборы	FALSE	67	Int32
16-6* Inputs & Outputs (Входы и выходы)						
16-60	Digital Input (Цифровой вход)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
16-61	Terminal 53 Setting (Клемма 53, настройка переключателя)	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
16-62	Analog Input 53 (Аналоговый вход 53)	1 Отсутствует	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-63	Terminal 54 Setting (Клемма 54, настройка переключателя)	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
16-64	Analog Input AI54 (Аналоговый вход AI54)	1 Отсутствует	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-65	Analog Output 42 [mA] (Аналоговый выход 42 [мА])	0 мА	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-66	Digital Output (Цифровой выход)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	VisStr[5]
16-67	Pulse Input 29[Hz] (Имп. вход №29 [Гц])	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Int32

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
16-68	Pulse Input 33 [Hz] (Имп. вход №33 [Гц])	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Int32
16-69	Pulse Output 27 [Hz] (Импульсный выход №27 [Гц])	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Int32
16-70	Pulse Output 29 [Hz] (Импульсный выход №29 [Гц])	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Int32
16-71	Relay Output (Релейный выход)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
16-72	Counter A (Счетчик А)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int16
16-73	Counter B (Счетчик В)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int16
16-79	Analog Output AO45 (Аналог. выход AO45)	0 мА	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-8* Fieldbus & FC Port (Fieldbus и порт ПЧ)						
16-80	Fieldbus CTW 1 (Fieldbus, командное слово 1)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
16-82	Fieldbus REF 1 (Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int16
16-84	Comm. Option STW (Слово состояния доп. уст-ва связи)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
16-85	FC Port CTW 1 (Порт ПЧ, ком. слово 1)	1084 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	uint16
16-86	FC Port REF 1 (Порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int16
16-9* Diagnosis Readouts (Показ.диагностики)						
16-90	Alarm Word (Слово аварийной сигнализации)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-91	Alarm Word 2 (Слово аварийной сигнализации 2)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-92	Warning Word (Слово предупреждения)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-93	Warning Word 2 (Слово предупреждения 2)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-94	Ext. Status Word (Расш. слово состояния)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-95	Ext. Status Word 2 (Расшир. слово состояния 2)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-97	Alarm Word 3 (Слово аварийной сигнализации 3)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32

5.2.16 17-** Feedback Options (Доп. устр. ОС)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
17-1* Inc.Enc.Interface (Интерф.инкр.энкод)						
17-10	Signal Type (Тип сигн.)	[1] RS422 (5V TTL) (RS422 (5В ТТЛ))	Все наборы	FALSE	-	Uint8
17-11	Resolution (PPR) (Разрешение (позиции/об))	1024 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
17-5* Resolver Interface (Интерф. резолвера)						
17-50	Poles (Число полюсов)	2 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	Uint8
17-51	Input Voltage (Входное напряжение)	7 В	1 настройка	FALSE	-1	Uint8
17-52	Input Frequency (Входная частота)	10 кГц	1 настройка	FALSE	2	Uint8

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
17-53	Transformation Ratio (Коэф.трансформации)	0,5 Отсутствует	1 настройка	FALSE	-1	UInt8
17-56	Encoder Sim. Resolution (Разрешающая способность моделирования энкодера)	[0] Disabled (Запрещено)	1 настройка	FALSE	-	UInt8
17-59	Resolver Interface (Интерф. резолвера)	[0] Disabled (Запрещено)	Все наборы	FALSE	-	UInt8
17-6* Monitoring and App. (Контроль и примен.)						
17-60	Feedback Direction (Направление энкодера)	[0] Clockwise (По часовой стрелке)	Все наборы	FALSE	-	UInt8
17-61	Feedback Signal Monitoring (Контроль сигнала энкодера)	[1] Warning (Предупреждение)	Все наборы	TRUE	-	UInt8

5.2.17 18-** Data Readouts 2 (Показания 2)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	4 набора	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
18-8* Center Winder Readout (Показание центрального наматывающего устройства)						
18-81	Tension PID Output (Выход ПИД-регулятора натяжения)	0 Гц	1 настройка	TRUE	-3	Int32
18-82	Center Winder Output (Выход центрального наматывающего устройства)	0 Гц	1 настройка	TRUE	-3	Int32
18-83	Line Speed (Скорость линии)	0 Гц	1 настройка	TRUE	-3	Int32
18-84	Diameter (Диаметр)	0 %	1 настройка	TRUE	-3	Int32
18-85	Tapered Tension Set Point (Уставка натяжения при конусной намотке)	0 %	1 настройка	TRUE	-1	Int32
18-86	Tension Feedback Type (Тип обратной связи по натяжению)	0 %	1 настройка	TRUE	-1	Int32
18-9* PID Readouts (Показ. ПИД-рег.)						
18-90	Process PID Error (Ошибка ПИД-рег. пр.)	0 %	Все наборы	FALSE	-1	Int16
18-91	Process PID Output (Выход ПИД-рег. проц.)	0 %	Все наборы	FALSE	-1	Int16
18-92	Process PID Clamped Output (Выход фиксир. ПИД-рег. пр.)	0 %	Все наборы	FALSE	-1	Int16
18-93	Process PID Gain Scaled Output (Полн. мощн. ус. ПИД-рег. проц.)	0 %	Все наборы	FALSE	-1	Int16

5.2.18 21-** Ext. Closed Loop (Расшир. замкн. контур)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	4 набора	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
21-0* Ext. CL Autotuning (Внеш. CL, автонастр.)						
21-09	Extended PID Enable (Включ. расш. ПИД-рег.)	[0] Disabled (Запрещено)	Все наборы	TRUE	-	UInt8
21-1* Ext. CL 1 Ref./Fb. (Расшир. CL 1, задан./обр. связь)						
21-11	Ext. 1 Minimum Reference (Расш. 1, мин. задание)	0 ед. изм. расш. ПИД-рег. 1	Все наборы	TRUE	-3	Int32
21-12	Ext. 1 Maximum Reference (Расш. 1, макс. задание)	100 ед. изм. расш. ПИД-рег. 1	Все наборы	TRUE	-3	Int32
21-13	Ext. 1 Reference Source (Расш. 1, источник задания)	[0] No function (Нет функции)	Все наборы	TRUE	-	UInt8
21-14	Ext. 1 Feedback Source (Расш. 1, источник ОС)	[0] No function (Нет функции)	Все наборы	TRUE	-	UInt8
21-15	Ext. 1 Setpoint (Расшир. 1, уставка)	0 ед. изм. расш. ПИД-рег. 1	Все наборы	TRUE	-3	Int32
21-17	Ext. 1 Reference [Unit] (Расшир. 1, задание [ед. изм.])	0 ед. изм. расш. ПИД-рег. 1	Все наборы	TRUE	-3	Int32
21-18	Ext. 1 Feedback [Unit] (Расш. 1, обратная связь [ед.изм.])	0 ед. изм. расш. ПИД-рег. 1	Все наборы	TRUE	-3	Int32
21-19	Ext. 1 Output [%] (Расш. 1, выход [%])	0 %	Все наборы	TRUE	0	Int32
Ext. CL 1 PID (Расшир. CL 1, ПИД-регулятор)						
21-20	Ext. 1 Normal/Inverse Control (Расшир. 1, нормальн./инверсн. управление)	[0] Normal (Нормальный)	Все наборы	TRUE	-	UInt8
21-21	Ext. 1 Proportional Gain (Расшир. 1, пропорциональный коэффициент)	0,01 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-2	UInt16
21-22	Ext. 1 Integral Time (Расшир. 1, пост. времени интегрир.)	10000 с	Все наборы	TRUE	-2	UInt32
21-23	Ext. 1 Differentiation Time (Расшир. 1, время дифференцир.)	0 с	Все наборы	TRUE	-2	UInt16
21-24	Ext. 1 Dif. Gain Limit (Расшир. 1, предел усиления дифф. звена)	5 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-1	UInt16

5.2.19 22-** Application Functions (Прикладные функции)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
22-4* Sleep mode (Спящий режим)						
22-40	Minimum Run Time (Мин. время работы)	10 с	Все наборы	TRUE	0	Uint16
22-41	Minimum Sleep Time (Мин. время нахождения в режиме ожидания)	10 с	Все наборы	TRUE	0	Uint16
22-43	Wake-Up Speed [Hz] (Скорость при выходе из режима ожидания [Гц])	10 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
22-44	Wake-Up Ref./FB Diff (Задание при выходе из режима ожидания/разность ОС)	10 %	Все наборы	TRUE	0	Uint8
22-45	Setpoint Boost (Увеличение уставки)	0 %	Все наборы	TRUE	0	Int8
22-46	Maximum Boost Time (Макс. время форсирования)	60 с	Все наборы	TRUE	0	Uint16
22-47	Sleep Speed [Hz] (Скорость режима ожидания [Гц])	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
22-6* Broken Belt Detection (Обнаружение обрыва ремня)						
22-60	Broken Belt Function (Функция обнаружения обрыва ремня)	[0] Off (Выкл.)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
22-61	Broken Belt Torque (Момент срабатывания при обрыве ремня)	10 %	Все наборы	TRUE	0	Uint8
22-62	Broken Belt Delay (Задержка срабатывания при обрыве ремня)	10 с	Все наборы	TRUE	0	Uint16

5.2.20 30-** Special Features (Специал. возможн.)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
30-2* Adv. Start Adjust (Расш. зап. настр.)						
30-20	High Starting Torque Time [s] (Время выс. пуск. крут. мом. [с])	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
30-21	High Starting Torque Current [%] (Ток выс. пуск. крут. момента [%])	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection (Защита от блокировки ротора)	[0] Off (Выкл.)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s] (Время определ. блокир. ротора [с])	0,10 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint8

5.2.21 32-** Motion Control Basic Settings (Базовые настр.МСО)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
32-11	User Unit Denominator (Знаменатель единицы пользователя)	1 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
32-12	User Unit Numerator (Числитель единицы пользователя)	1 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
32-67	Max. Tolerated Position Error (Макс. допустимая ош. положения)	2000000 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
32-69	PID Sample Time (Время выборки ПИД-регулятора)	16 мс	1 настройка	TRUE	-3	Uint16
32-80	Maximum Allowed Velocity (Макс. допустим. скорость)	1500 об/мин	1 настройка	FALSE	67	Uint16
32-81	Motion Ctrl Quick Stop Ramp (Самое быстрое изм. скорости)	1000 мс	1 настройка	TRUE	-3	Uint32

5

5.2.22 33-** Motion Control Adv. Settings (Доп. настр. МСО)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
33-00	Force Home (Принуд. установить в ИСХ. ПОЛОЖ.)	[0] Home not forced (Нет принуд. возврата)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
33-01	Home Offset (Смещ.нулевой точки от исх.положения)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int32
33-02	Home Ramp Time (Изм. скор.д/движ. в исх. полож.)	10 мс	1 настройка	TRUE	-3	Uint16
33-03	Homing Velocity (Скорость движения в исх. полож.)	100 об/мин	1 настройка	TRUE	67	Int16
33-04	Homing Type (Режим во время движения в исх. полож.)	[1] Reverse no index (Назад без индекс.)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
33-41	Negative Software Limit (Отрицат. прогр. конечный предел)	-500000 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int32
33-42	Positive Software Limit (Положит. прогр. конечный предел)	500000 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int32
33-43	Negative Software Limit Active (Отрицат. прогр. конечный предел активен)	[0] Inactive (Не действует)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
33-44	Positive Software Limit Active (Полож. прогр. кон. предел акт.)	[0] Inactive (Не действует)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
33-47	Target Position Window (Размер заданного окна)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16

5.2.23 34-** Motion Control Data Readouts (Показания МСО)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
34-0* PCD Write Par. (Пар. записи PCD)						
34-01	PCD 1 Write For Application (Запись PCD 1 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 Write For Application (Запись PCD 2 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 Write For Application (Запись PCD 3 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 Write For Application (Запись PCD 4 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 Write For Application (Запись PCD 5 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 Write For Application (Запись PCD 6 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 Write For Application (Запись PCD 7 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 Write For Application (Запись PCD 8 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 Write For Application (Запись PCD 9 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 Write For Application (Запись PCD 10 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-2* PCD Read Par. (Пар. чтения PCD)						
34-21	PCD 1 Write For Application (Чтение PCD 1 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 Write For Application (Чтение PCD 2 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 Write For Application (Чтение PCD 3 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 Write For Application (Чтение PCD 4 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 Write For Application (Чтение PCD 5 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 Write For Application (Чтение PCD 6 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 Write For Application (Чтение PCD 7 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 Write For Application (Чтение PCD 8 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 Write For Application (Чтение PCD 9 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 Write For Application (Чтение PCD 10 применения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-5* Process Data (Данные процесса)						
34-50	Actual Position (Фактическое положение)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Int32
34-56	Track Error (Ошибка слежения)	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Int32

5.2.24 37-** Application Settings (Настройки применения)

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
37-0* Application Mode (Режим применения)						
37-00	Application Mode (Режим применения)	[0] Drive mode (Режим привода)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-1* Position Control (Управление положением)						
37-01	Pos. Feedback Source (Источник обратной связи по положению)	[0] 24V Encoder (Энкодер 24 В)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-02	Pos. Target (Целевое положение)	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	Int32
37-03	Pos. Type (Тип положения)	[0] Absolute (Абсолютный)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-04	Pos. Velocity (Скорость положения)	100 об/мин	1 настройка	FALSE	67	Uint16
37-05	Pos. Ramp Up Time (Время разгона для положения)	5000 мс	1 настройка	FALSE	-3	Uint32
37-06	Pos. Ramp Down Time (Время замедления для положения)	5000 мс	1 настройка	FALSE	-3	Uint32
37-07	Pos. Auto Brake Ctrl (Управление автоматическим торможением положения)	[1] Enable (Разрешено)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-08	Pos. Hold Delay (Время задержки удержания положения)	0 мс	1 настройка	TRUE	-3	Uint32
37-09	Pos. Coast Delay (Время задержки выбега для положения)	200 мс	1 настройка	TRUE	-3	Uint16
37-10	Pos. Brake Delay (Время задержки торможения для положения)	200 мс	1 настройка	TRUE	-3	Uint16
37-11	Pos. Brake Wear Limit (Предел износа тормоза положения)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
37-12	Pos. PID Anti Windup (Антираскрутка ПИД-регулятора положения)	[1] Enable (Разрешено)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-13	Pos. PID Output Clamp (Выходной зажим ПИД-рег. положения)	1000 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
37-14	Pos. Ctrl. Source (Источник управления положением)	[0] DI (Цифровой вход)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-15	Pos. Direction Block (Блокировка направления положения)	[0] No Blocking (Без блокировки)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-16	Pos. Power Recovery (Рекуперация мощности положения)	[1] Enable (Разрешено)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-17	Pos. Ctrl Fault Behaviour (Поведение при сбое управления положением)	[0] Ramp Down&Brake (Замедление и торможение)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-18	Pos. Ctrl Fault Reason (Причина сбоя управления положением)	[0] No Fault (Нет сбоя)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-19	Pos. New Index (Новый индекс положения)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-2* Center Winder1 set-up (Центральное наматывающее устройство)1 набор						
37-20	Winder Mode Selection (Выбор режима намотки)	[0] Wind (Намотка)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-21	Tension Set Point (Уставка натяжения)	0 %	1 настройка	TRUE	-1	Uint16
37-22	Taper Set Point (Уставка конусности)	0 %	1 настройка	TRUE	-1	Int16
37-23	Partial Roll Diameter Value (Значение диаметра части рулона)	5 %	1 настройка	FALSE	-3	Uint32
37-24	Core1 diameter (Диаметр сердцевины 1)	5 %	1 настройка	FALSE	-3	Uint32
37-25	Core2 diameter (Диаметр сердцевины 2)	5 %	1 настройка	FALSE	-3	Uint32

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
37-26	Winder Jog Speed (Толчковая скорость намотки)	0 %	1 настройка	TRUE	0	Uint8
37-27	TLD Low Limit (Нижний предел TLD)	0 %	1 настройка	TRUE	-1	Uint16
37-28	TLD High Limit (Верхний предел TLD)	0 %	1 настройка	TRUE	-1	Uint16
37-29	TLD Timer (Таймер TLD)	0,001 с	1 настройка	TRUE	-3	Uint16
37-30	TLDOnDelay (Задержка включения TLD)	[1] Enabled (Разрешено)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-31	Diameter Limit Detector (Детектор предельного диаметра)	100 %	1 настройка	TRUE	-3	Uint32
37-32	Initial Diameter Measurement (Исходное измерение диаметра)	[0] Set diameter when diameter reset (Установка диаметра при сбросе диаметра)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-33	Diameter Measurement Input (Ввод измеренного диаметра)	[0] No Function (Не используется)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-34	Reading at Core (Считывание на сердцевине)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	-2	Int16
37-35	Reading at Full Roll (Считывание на полном рулоне)	0 В	1 настройка	TRUE	-2	Int16
37-36	Tension Set Point Input (Ввод уставки натяжения)	[0] Par.3721 (Пар.3721)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-37	Taper Set Point Input (Ввод уставки конусности)	[0] Par.3722 (Пар.3722)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-38	Tension Feedback Input (Ввод обратной связи по натяжению)	[0] No Function (Не используется)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-39	Tension Feedback Type (Тип обратной связи по натяжению)	[0] Load cell (Датчик нагрузки)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-40	Center Winder Cmd Src (Источник команды центрального наматывающего устройства)	[1] Parameter 3754~3759 control the functions (Управление функцией с помощью параметров 3754~3759)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-41	Diameter Change Rate (Скорость изменения диаметра)	0,001 %	1 настройка	TRUE	-3	Uint8
37-42	Tapered Tension Change Rate (Скорость изменения натяжения конуса)	0,1 %	1 настройка	TRUE	-1	Uint8
37-43	Diameter Calculator Min Speed (Мин. скорость калькулятора диаметра)	0 %	1 настройка	TRUE	0	Uint16
37-44	Line Acceleration Feed Forward (Прямая связь ускорения линии)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	-3	Int16
37-45	Line Speed Source (Источник скорости линии)	[0] No Function (Не используется)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-46	Winder Speed Match Scale (Масштаб соответствия скорости намотки)	1 Отсутствует	1 настройка	FALSE	-3	Uint32
37-47	Tension PID Profile (Профиль ПИД-регулятора натяжения)	0 %	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
37-48	Tension PID Proportional Gain (Коэффициент усиления пропорционального звена ПИД-регулятора по натяжению)	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
37-49	Tension PID Derivate Time (Время производной ПИД-регулятора натяжения)	0 с	1 настройка	TRUE	-2	Uint16

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
37-50	Tension PID Integral Time (Постоянная времени интегрирования ПИД-регулятора по натяжению)	501 с	1 настройка	TRUE	-2	Uint32
37-51	Tension PID Out Limit (Предел выхода ПИД-регулятора по натяжению)	0 %	1 настройка	TRUE	-3	Uint32
37-52	Tension PID Der Gain Limit (Предел коэффициента усиления производной ПИД-регулятора по натяжению)	5 Отсутствует	1 настройка	TRUE	-1	Uint16
37-53	Tension PID Anti Windup (Антираскрутка ПИД-регулятора по натяжению)	[1] Enabled (Разрешено)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-54	Winder Jog Reverse (Фиксация частоты намотки, реверс)	[0] No Function (Не используется)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-55	Winder Jog Forward (Фиксация частоты намотки, вперед)	[0] No Function (Не используется)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-56	New Diameter Select (Выбор нового диаметра)	[0] Core diameter (Диаметр сердцевины)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-57	Tension On/Off (Вкл./выкл. натяжение)	[0] Off (Выкл.)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-58	Core Select (Выбор сердцевины)	[0] Core1 diameter (Диаметр сердцевины 1)	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-59	Diameter Reset (Сброс диаметра)	[0] Off (Выкл.)	1 настройка	FALSE	-	Uint8

6 Устранение неисправностей

6.1 Предупреждения и аварийные сигналы

Когда схемы защиты преобразователя частоты обнаруживают условие сбоя или ожидаемый сбой, выдается предупреждение и аварийный сигнал. Мигающий дисплей LCP указывает на аварийный сигнал или предупреждение, а в строке 2 отображается соответствующий номер кода. Иногда перед аварийным сигналом подается предупреждение.

6.1.1 Аварийные сигналы

Аварийный сигнал вызывает отключение (приостанавливает работу) преобразователя частоты. Имеется три условия отключения преобразователя частоты, и они отображаются в строке 1.

ОТКЛЮЧЕНИЕ (АВТ. ПЕРЕЗАПУСК): Преобразователь частоты запрограммирован на автоматический перезапуск после устранения сбоя. Число попыток автоматического перезапуска может быть неограниченным или ограничено программно. Если установленное число попыток автоматического перезапуска превышено, условие отключения изменяется на ОТКЛЮЧЕНИЕ (СБРОС).

ОТКЛЮЧЕНИЕ (СБРОС): Требуется сброс преобразователя частоты перед запуском после устранения сбоя. Чтобы вручную сбросить преобразователь частоты, нажмите [Reset] (Сброс) или используйте цифровой вход или команду последовательной шины. При использовании цифровой LCP для останова и сброса используется одна и та же кнопка. Если кнопка [Stop/Reset] (Стоп/сброс) используется для сброса преобразователя частоты, кнопка [Start] (Пуск) используется для инициализации команды пуска в ручном (Hand On) или автоматическом (Auto On) режиме.

ОТКЛЮЧЕНИЕ С БЛОКИРОВКОЙ (ОТКЛ. СЕТИ): Отключите питание преобразователя частоты из сети переменного тока на время, достаточно долгое, чтобы дисплей погас. Устраните условие сбоя и восстановите питание. После включения питания индикация отказа изменяется на ОТКЛЮЧЕНИЕ (СБРОС) и становится возможным ручной сброс или сброс по цифровому входу или по шине последовательной связи.

6.1.2 Warnings (Настр. предуп.)

Во время предупреждения преобразователь частоты остается работающим, хотя предупреждение мигает, пока состояние существует. Преобразователь частоты может, однако, самостоятельно выйти из состояния предупреждения. Например, если отображается предупреждение о *предельном моменте* (Предупреждение 12), преобразователь частоты снизит скорость для компенсации состояния перегрузки по току. В некоторых случаях, если условие не исправлено или ухудшается, активируется аварийное состояние, и выходной сигнал преобразователя частоты на двигатель прекращается. В строке 1 предупреждение отображается открытым текстом, в строке 2 отображается номер предупреждения.

6.1.3 Предупреждения/аварийные сообщения

Светодиоды на передней панели преобразователя частоты и код на дисплее указывают на предупреждение или аварийный сигнал.

Светодиодная индикация	
Warning (Предупреждение)	Желтый
Alarm (Аварийный сигнал)	Мигающий красный

Таблица 6.1 Клеммы управления и связанный параметр
Предупреждение указывает на условие, которое требует внимания пользователя, или на тенденцию, которая может потребовать внимания пользователя. Предупреждение продолжает подаваться до тех пор, пока не будет устранена его причина. При определенных условиях работа двигателя может продолжаться.

При появлении аварийного сигнала происходит **отключение**. При отключении происходит отключение питания от двигателя. После устранения состояния двигатель может быть перезапущен путем нажатия кнопки [Reset] (Сброс) либо с использованием цифрового входа (группа параметров 5-1* *Digital Inputs* (*Цифровые входы*)). Событие, вызвавшее аварийный сигнал, не может повредить преобразователь частоты или создать опасные условия работы. Для возобновления работы аварийные сигналы должны быть сброшены после устранения их причины.

Сброс может быть выполнен тремя способами:

- Посредством кнопки [Reset] (Сброс).
- Команда сброса, поданная на цифровой вход.
- Сигнал сброса, поданный по последовательной связи/дополнительной периферийной шине.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для перезапуска двигателя после ручного сброса кнопкой [Reset] (Сброс) необходимо нажать кнопку [Auto On] (Автоматический пуск).

Символ X в таблице Таблица 6.2 указывает на происходящее действие. Перед аварийным сигналом подается предупреждение.

Отключение с блокировкой — это действие при появлении аварийной ситуации, которая может привести к повреждению преобразователя частоты или подключенных к нему механизмов. Питание двигателя отключается. Отключение с блокировкой может быть сброшено путем выключения и последующего включения питания только после устранения причины. После устранения неисправности продолжает мигать только аварийный сигнал, пока не будет произведен сброс преобразователя частоты.

№	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал	Отключение с блокировкой	Причина
2	Ошибка действующего нуля	X	X		Сигнал на клемме 53 или 54 ниже 50 % от значения, установленного в 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage и 6-22 Terminal 54 Low Current.
3	Нет двигателя	X			К выходу преобразователя частоты не подключен двигатель.
4	Потеря фазы питания ¹⁾	X	X	X	Потеря фазы на стороне питания или слишком большая асимметрия напряжения питания. Проверьте напряжение питания.
7	Перенапряжение пост. тока ¹⁾	X	X		Напряжение промежуточной цепи превышает верхний предел.
8	Недостаточное напряжение пост. тока ¹⁾	X	X		Напряжение промежуточной цепи падает ниже нижнего предела.
9	Перегрузка преобразователя частоты.	X	X		Нормальная перегрузка: более 110 % от номинальной нагрузки в течение 1 минуты. Повышенная перегрузка: более 150 % от номинальной нагрузки в течение 1 минуты.
10	Сработало ЭТР: перегрев двигателя	X	X		Перегрев двигателя из-за перегрузки.
11	Перегрев термистора двигателя	X	X		Термистор не подключен или преобразователя частоты перегружен.
12	Предел крутящего момента	X	X		Превышен крутящий момент, установленный в пар. параметр 4-16 Torque Limit Motor Mode или параметр 4-17 Torque Limit Generator Mode.
13	Перегрузка по току	X	X	X	Превышен предел пикового тока.
14	Замыкание на землю	X	X	X	Замыкание выходных фаз на землю.
16	Короткое замыкание		X	X	Короткое замыкание в двигателе или на его клеммах.
17	Тайм-аут командного слова	X	X		Нет связи с преобразователем частоты.
25	Короткое замыкание тормозного резистора	X	X	X	Короткое замыкание тормозного резистора, в связи с чем функция торможения отключена.
26	Перегрузка тормоза	X	X		Мощность, передаваемая на тормозной резистор за последние 120 с, превышает предел. Возможные меры: уменьшите энергию торможения, уменьшив скорость или увеличив время изменения скорости.

№	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал	Отключение с блокировкой	Причина
27	Короткое замыкание тормозного IGBT/прерывателя.	X	X	X	Короткое замыкание тормозного транзистора, в связи с чем функция торможения отключена.
28	Проверка тормоза	X	X		Тормозной резистор не подключен/не работает.
30	Обрыв фазы U		X	X	Отсутствует фаза U двигателя. Проверьте фазу.
31	Обрыв фазы V		X	X	Отсутствует фаза V двигателя. Проверьте фазу.
32	Обрыв фазы W		X	X	Отсутствует фаза W двигателя. Проверьте фазу.
34	Неисправность периферийной шины	X	X		Возникли неполадки со связью по шине PROFIBUS.
35	Ошибка доп. оборудования		X		Периферийной шиной или дополнительным устройством в гнезде B обнаружены внутренние ошибки.
36	Неисправность сети питания	X	X		Это предупреждение/аварийный сигнал активируется только в случае пропадания напряжения питания на преобразователе частоты и если для параметр <i>14-10 Mains Failure</i> не установлено значение [0] <i>No Function (He используется)</i> .
38	Внутренняя неисправность		X	X	Обратитесь к поставщику оборудования Danfoss.
40	Перегрузка T27	X			Проверьте нагрузку, подключенную к клемме 27, или устраните короткое замыкание.
41	Перегрузка T29	X			Проверьте нагрузку, подключенную к клемме 29, или устраните короткое замыкание.
46	Сбой напряжения платы драйверов		X	X	На силовую плату питания подается питание, не соответствующее установленному диапазону. Проверьте силовую плату.
47	Низкое напряжение питания 24 В	X	X	X	Возможно, перегружен источник питания 24 В постоянного тока.
51	ААД: проверить $U_{ном}$ и $I_{ном}$.		X		Неправильно установлены значения напряжения и тока двигателя.
52	АМА low $I_{ном}$ (ААД: низ. знач. $I_{ном}$)		X		Слишком мал ток двигателя. Проверьте настройки.
53	ААД, слишком мощный двигатель		X		Слишком мощный двигатель для выполнения ААД.
54	ААД: маломощный двигатель		X		Двигатель имеют слишком малую мощность для проведения ААД.
55	ААД: параметр вне диапазона		X		Значения параметров двигателя находятся вне допустимых пределов. Невозможно выполнить ААД.
56	Прерыв ААД		X		ААД была прервана пользователем.
57	Тайм-аут ААД		X		Запустите ААД еще раз.
58	Внутренний сбой ААД		X		Обратитесь в Danfoss.
59	Предел по току	X	X		Перегрузка преобразователя частоты.
61	Отказ энкодера	X	X		
63	Низкий ток не позволяет отпустить механический тормоз		X		Фактический ток двигателя не превышает значения тока отпускания тормоза в течение промежутка времени задержки пуска.
65	Температура платы управления	X	X	X	Температура платы управления, при которой происходит ее отключение, равна 80 °С.
67	Смена доп. устройства		X		Обнаружена установка нового или удаление старого дополнительного устройства.
69	Температура силовой платы питания	X	X	X	Разница между заданием скорости и обратной связью превышает предел.

№	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал	Отключение с блокировкой	Причина
80	Привод приведен к значениям по умолчанию		X		При инициализации все параметры возвращаются к заводским настройкам.
87	Автоматическое торможение постоянным током	X			Появляется в IT-сетях, если преобразователь частоты останавливается выбегом, а напряжение постоянного тока превышает 830 В. Энергия цепи постоянного тока потребляется двигателем. Эта функция может быть разрешена или запрещена в пар. <i>параметр 0-07 Auto DC Braking</i> .
88	Обнаружение дополнительного устройства		X	X	Дополнительное устройство успешно удалено.
90	Монитор ОС	X	X		Дополнительным устройством в гнезде В обнаружена ошибка обратной связи.
95	Broken belt (Обрыв ремня)	X	X		
101	Нет сведений о расходе/давлении		X	X	
120	Сбой управления позиционированием		X		
250	Новая запчасть		X	X	
251	Новый код типа		X	X	
252	Предел натяжения		X		
nw	Не во время работы (Not while running)				Параметр может быть изменен только при остановленном двигателе.
Ошибка	Введен неверный пароль				Возникает при введении неверного пароля при изменении параметра, защищенного паролем.

Таблица 6.2 Перечень кодов предупреждений и аварийных сигналов

1) Эти отказы могут вызываться искажениями сетевого питания. Установка сетевого фильтра Danfoss поможет устранить эту проблему.

Аварийные коды, слова предупреждения и расширенные слова состояния могут считываться для диагностики по шине последовательной связи или по дополнительной периферийной шине.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 2, Ошибка действующего нуля

Это предупреждение или аварийный сигнал отображается только если пользователь запрограммировал соответствующую функцию в 6-01 Функция при тайм-ауте нуля. Сигнал на одном из аналоговых входов составляет менее 50 % от минимального значения, запрограммированного для данного входа. Это условие может быть вызвано обрывом проводов или неисправностью устройства, посылающего сигнал.

Устранение неисправностей

- Проверьте соединения на всех клеммах аналогового входа. Клеммы платы управления 53 и 54 — для сигналов, клемма 55 — общая.
- Убедитесь, что установки программирования преобразователя частоты и переключателя соответствуют типу аналогового сигнала.

- Выполните тестирование сигнала входной клеммы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 4, Обрыв 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. Дополнительные устройства программируются в 14-12 Функция при асимметрии сети.

Устранение неисправностей

- Проверьте напряжение питания и токи в цепях питания преобразователя частоты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 7, Повышенное напряжение пост. тока

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

Устранение неисправностей

- Увеличьте время замедления.
- Выберите тип изменения скорости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ**СИГНАЛ 8, Пониженное напряжение постоянного тока**

Если напряжение промежуточной цепи (постоянного тока) падает ниже предельно низкого напряжения, преобразователь частоты отключается через заданное время. Это время зависит от размера блока.

Устранение неисправностей

- Убедитесь в том, что напряжение источника питания соответствует напряжению преобразователя частоты.
- Выполните проверку входного напряжения.
- Выполните проверку цепи мягкого заряда.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 9, Перегрузка инвертора

Преобразователь частоты находится вблизи порога отключения ввиду перегрузки (слишком большой ток в течение слишком длительного времени). Счетчик электронной тепловой защиты инвертора выдает предупреждение при 90 % и отключает преобразователь при 100 %; отключение сопровождается аварийным сигналом. Преобразователь частоты *не может* выполнить сброс, пока сигнал счетчика не опустится ниже 0 %.

Неисправность заключается в том, что преобразователь частоты находится в состоянии перегрузки на уровне более 100 % в течение длительного времени.

Устранение неисправностей

- Сравните выходной ток на LCP с номинальным током преобразователя частоты.
- Сравните выходной ток, отображаемый на LCP, с измеренным током двигателя.
- Отобразите термальную нагрузку привода на LCP и отслеживайте ее значение. При превышении номинальных значений непрерывного тока преобразователя частоты значения счетчика увеличиваются. При значениях ниже номинальных значений непрерывного тока преобразователя частоты значения счетчика уменьшаются.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ**СИГНАЛ 10, Сработало ЭТР: перегрев двигателя**

Электронная тепловая защита (ЭТР) сигнализирует о перегреве двигателя. Выберите, должен ли преобразователь частоты подавать сигнал предупреждения или аварийный сигнал при достижении счетчиком показания 100 %, в *1-90 Тепловая защита двигателя*. Сбой возникает в том случае, когда двигатель находится в состоянии перегрузки на уровне более 100 % в течение длительного времени.

Устранение неисправностей

- Проверьте, не перегрелся ли двигатель.
- Проверьте, нет ли механической перегрузки двигателя.

- Проверьте правильность установки тока двигателя в *1-24 Ток двигателя*.
- Проверьте правильность установки данных двигателя в параметрах от 1-20 до 1-25.
- Выполнение ААД с помощью *1-29 Авто адаптация двигателя (ААД)* позволяет более точно согласовать преобразователь частоты с двигателем и снизить тепловую нагрузку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 11, Сработал термистор: перегрев двигателя

Проверьте, отключен ли термистор. Выберите в *1-90 Тепловая защита двигателя*, должен ли преобразователь частоты подавать сигнал предупреждения или аварийный сигнал.

Устранение неисправностей

- Проверьте, не перегрелся ли двигатель.
- Проверьте, нет ли механической перегрузки двигателя.
- При использовании клемм 53 или 54 убедитесь в правильности подключения термистора между клеммами 53 или 54 (вход аналогового напряжения) и клеммой 50 (напряжение питания +10 В). Также проверьте правильно ли выбрано напряжение для клеммы для 53 или 54 на клеммном переключателе. Убедитесь, что в *параметр 1-93 Thermistor Source* выбрана клемма 53 или 54.
- При использовании клемм 18, 19, 31, 32 или 33 (цифровые входы) проверьте правильность подключения термистора к используемой клемме цифрового входа (только цифровой вход PNP) и клемме 50. Выберите клемму для использования в *параметр 1-93 Thermistor Source*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ**СИГНАЛ 13, Перегрузка по току**

Превышено пиковое значение тока инвертора (примерно 200 % от номинального значения тока). Предупреждение будет подаваться в течение приблизительно 5 с, после чего преобразователь частоты отключается с подачей аварийного сигнала. Эта неисправность может быть вызвана ударной нагрузкой или быстрым ускорением с высокими нагрузками инерции.

Устранение неисправностей:

- Отключите питание и проверьте, можно ли повернуть вал двигателя.
- Проверьте, соответствует ли мощность двигателя преобразователю частоты.
- Проверьте правильность данных двигателя в параметрах от 1-20 до 1-25.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 14, Пробой на землю (нуль)

Происходит разряд тока с выходных фаз на землю либо в кабеле между преобразователем частоты и двигателем, либо в самом двигателе.

Устранение неисправностей

- Выключите питание преобразователя частоты и устраните пробой на землю.
- Проверьте наличие замыкания на землю в двигателе, измерив сопротивление к земле проводки двигателя и самого двигателя с помощью мегаомметра.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 16, Короткое замыкание

В двигателе или проводке двигателя обнаружено короткое замыкание.

Отключите питание преобразователя 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 для 8-04 Функция таймаута командного слова НЕ установлено значение [0] Off (Выкл).

Если для параметра 8-04 Функция таймаута командного слова установлено значение [5] Stop and Trip (Останов и отключение), появляется предупреждение, и преобразователь частоты замедляет вращение двигателя, после чего отключается, выдавая при этом аварийный сигнал. Значение в 8-03 Control Timeout Time может быть увеличено.

Устранение неисправностей:

- Проверьте соединения на кабеле последовательной связи.
- Увеличьте 8-03 Время таймаута командного слова.
- Проверьте работу оборудования связи.
- Проверьте правильность установки в соответствии с требованиями электромагнитной совместимости (ЭМС).

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 30, Отсутствует фаза U двигателя

Обрыв фазы U между преобразователем частоты и двигателем.

Устранение неисправностей**▲ВНИМАНИЕ!****ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!**

Перед выполнением работ отключите питание.

- Отключите питание преобразователя частоты и проверьте напряжение фазы U двигателя.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 31, Отсутствует фаза V двигателя

Обрыв фазы V между преобразователем частоты и двигателем.

Устранение неисправностей**▲ВНИМАНИЕ!****ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!**

Перед выполнением работ отключите питание.

- Отключите питание преобразователя частоты и проверьте напряжение фазы V двигателя.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 32, Отсутствует фаза W двигателя

Обрыв фазы W между преобразователем частоты и двигателем.

Устранение неисправностей**▲ВНИМАНИЕ!**

Перед выполнением работ отключите питание.

- Отключите питание преобразователя частоты и проверьте напряжение фазы W двигателя.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 38, Внутренняя неисправность

При возникновении внутренней ошибки отображается определенный кодовый номер.

Устранение неисправностей

- Отключите и включите питание.
- Убедитесь в правильности установки дополнительных устройств.
- Убедитесь в надежности и полноте соединений.

Если неисправность не устраняется, свяжитесь с поставщиком оборудования Danfoss или с отделом технического обслуживания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 47, Низкое напряжение питания 24 В

Питание от источника 24 В пост. тока измеряется на плате управления.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 51, ААД: проверить $U_{ном}$ и $I_{ном}$
Неправильно установлены значения напряжения, тока и мощности двигателя.

Устранение неисправностей

- Проверьте значения параметров от 1-20 до 1-25.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 52, ААД: низкое значение $I_{ном}$
Слишком мал ток двигателя.

Устранение неисправностей

- Проверьте значение параметра в 1-24 Motor Current.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 53, ААД: слишком мощный двигатель

Слишком мощный двигатель для проведения ААД.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 54, ААД: слишком маломощный двигатель

Двигатель имеет слишком малую мощность для проведения ААД.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 55, ААД: параметр вне диапазона

Значения параметров двигателя находятся вне допустимых пределов. Невозможно выполнить ААД.

56 АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ, ААД прервана пользователем

ААД была прервана пользователем.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 57, ААД: внутренняя неисправность

Попытайтесь перезапустить ААД повторно. При повторных перезапусках возможен перегрев двигателя.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 58, Внутренняя неисправность
Обратитесь к своему поставщику Danfoss.**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 59, Предел по току**

Ток двигателя больше значения, установленного в 4-18 *Предел по току*.

Устранение неисправностей

- Проверьте правильность установки данных двигателя в параметрах от 1-20 до 1-25.
- Возможно, требуется увеличить значение предела по току.
- Убедитесь в безопасности эксплуатации системы с более высоким пределом по току.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 60, Внешн.блокировка

Цифровой входной сигнал указывает на отказ за пределами преобразователя частоты. Внешняя блокировка привела к отключению преобразователя частоты.

Устранение неисправностей

- Устраните внешнюю неисправность.
- Чтобы возобновить нормальную работу, подайте 24 В пост. тока на клемму, запрограммированную для внешней блокировки.
- Выполните сброс преобразователя частоты.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 80, Привод приведен к значениям по умолчанию

Значения параметров возвращаются к заводским настройкам после ручного сброса.

Устранение неисправностей

- Для устранения аварийного сигнала выполните сброс.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 95, Обрыв ремня

Крутящий момент оказывается ниже значения, заданного для состояния с отсутствием нагрузки, что указывает на обрыв ремня. 22-60 *Функция обнаружения обрыва ремня* устанавливается на аварийный сигнал.

Устранение неисправностей

- Выполните поиск неисправностей в системе и перезагрузите преобразователь частоты после устранения сбоя.

Алфавитный указатель

С

Current limit control (регул.пределов тока), 14-3* 106

D

Data readout (показания), 16-** 111

Drive identification (идентиф. привода), 15-4* 108

Drive status (состояние привода), 16-3* 112

G

General status (общее состояние), 16-0* 111

I

Inverter switching (коммут. инвертора), 14-0* 101

L

LCP 4, 5, 164

N

NPN 51

O

Operating data (рабочие данные), 15-0* 108

Отключение с блокировкой 165

P

PELV 12

PNP 51

Pulse output (импульсный выход), 5-6* 63

R

RCD 6

Reference & feedback (задание и обр.связь), 16-5* 113

S

Set-up operation, 0-1* (раб.с набор.парам, 0-1*) 21

V

VVC+ 7

A

ААД 5, 168, 169

Автоматическая адаптация двигателя 5, 33

Аналоговый вход 5, 167

Аналоговый выход 5

Аналоговый сигнал 167

Асимметрия напряжения 167

Б

Большая высота 12

Быстрое меню 15

В

Вкл./выкл. сети, 14-1* 101

Включение-выключение питания 6

Время разрядки 12

Время торможения постоянным током 39

Входная клемма 167

Входной сигнал 170

Высокое напряжение 11

Выход реле 54

Выходной ток 168

Г

Главное меню 17

Главное реактивное сопротивление 33

Д

Данные двигателя 168, 170

Действующий ноль 67

Диагностика порта FC, 8-8* 83

Доп. ПИД-регулятор процесса II, 7-5* 77

Ж

Жур.авар., 15-3* 108

З

Задание от потенциометра 10

Задержка пуска 36

И

Импульсное задание 5

Импульсный вход 63

К

Кабель управления 8

Квалифицированный персонал 11

Клавиатура МПУ, 0-4* 28

Клемма 53, большой ток 68

Клемма 53, высокое напряжение 67

Клемма 53, малый ток 67

Клемма 53, низкое напряжение 67

Клемма 53, постоянная времени фильтра 68

Клемма 54, большой ток.....	68
Клемма 54, высокое напряжение.....	68
Клемма 54, малый ток.....	68
Клемма 54, низкое напряжение.....	68
Клемма 54, постоянная времени фильтра.....	69
Клемма управления.....	167
Кнопка меню.....	14
Кнопка управления.....	14
Компаратор, 13-1*.....	94
Компенсация нагрузки.....	29
Компенсация скольжения.....	6
Копир./сохранить, 0-5*.....	28
Короткое замыкание.....	169
Коэффициент мощности.....	6
Крутящий момент [%].....	112
Крутящий момент при обрыве ремня.....	121

М

Меню состояния.....	17
Местное задание.....	20
Механический тормоз.....	40
Мин. время нахождения в режиме ожидания.....	120
Момент опрокидывания.....	4
Мощность двигателя.....	169
Мощность торможения.....	5

Н

Навигационная кнопка.....	14
Намагнич. двигателя при 0 скорости.....	35
Направление вращения электродвигателя.....	48
Настр. предупр., 4-5*.....	50
Настройка реле.....	59
Настройки порта ПЧ, 8-3*.....	79
Непреднамеренный пуск.....	11, 104
Номинальная скорость двигателя.....	4
Номинальный ток.....	168
Номинальный ток двигателя.....	4

О

Обеспечение безопасности.....	12
Обнаружение обрыва ремня.....	121
Общие настройки, 8-0*.....	79
Опт. энергопотр., 14-4*.....	106
ОС д/управл. проц., 7-2*.....	75
Останов выбегом.....	4
Отключение.....	6

П

Панель местного управления.....	13
Пароль, 0-6*.....	28
Перегрев.....	168
Перечень кодов предупреждений и аварийных сигналов.....	167
ПИД-регулят. скор., 7-0*.....	73
ПИД-регулятор процесса, 7-3*.....	75
Питание от сети.....	6
Плата управления.....	167
Последовательная связь.....	5
Потеря фазы.....	167
Правила логики, 13-4*.....	96
Пределы двигателя, 4-1*.....	48
Предупреждение о пониженном токе.....	50
Предустановленное задание.....	43
Преобразование обратной связи, 7-6*.....	78
Прерывистый рабочий цикл.....	5
Принцип управления двигателем.....	29
Программирование.....	13, 167
Пуск/останов.....	9

Р

Разделение нагрузки.....	11, 104
Разрешение.....	4
Реактивное сопротивление утечки статора.....	33
Режим клеммы 42.....	70
Режим клеммы 45.....	69
Режим клеммы 53.....	68
Режим клеммы 54.....	69
Режим работы.....	20
Режим цифрового входа.....	51

С

Сброс.....	168, 170
Светодиод.....	164
Скорость включения тормоза постоянного тока.....	39
Скорость режима ожидания [Гц].....	121
Скорость синхронного двигателя.....	4
Сокращение.....	3
Состоян. двигателя, 16-1*.....	111
Спящий режим.....	120
Схема электрических соединений.....	7

Т

Таймеры, 13-2*	95
Тепловая нагрузка.....	35, 112
Термистор.....	6
Ток двигателя.....	169
Ток торможения постоянным током.....	39
Ток утечки.....	12
Тормозной резистор.....	5

У

Увеличение задания.....	53
Управл./отображ., 0-**	20
Упр-е кр. мом. PI, 7-1*	75
Условие отключения.....	164
Условное обозначение.....	3
Уст. прот-ла FC MC, 8-4*	80
Установка по умолчанию.....	131

Ф

Фиксация выходной частоты.....	4
Фиксация частоты.....	4
Функц.энерг.торм., 2-1*	39

Ц

Цифровой вход.....	51, 168
Цифровой дисплей.....	13

Ш

Шина последовательной связи.....	164, 167
----------------------------------	----------

Э

ЭМС.....	169
ЭТР.....	5, 112



.....
Компания «Данфос» не несет ответственности за возможные опечатки в каталогах, брошюрах и других видах печатных материалов. Компания «Данфос» оставляет за собой право на изменение своих продуктов без предварительного извещения. Это относится также к уже заказанным продуктам при условии, что такие изменения не влекут последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все товарные знаки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфос» и логотип «Данфос» являются товарными знаками компании «Данфосс А/О». Все права защищены.
.....

Danfoss A/S
Ulstaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

