



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	8
2 Техника безопасности	12
2.1 Символы безопасности	12
2.2 Квалифицированный персонал	12
2.3 Меры предосторожности	12
3 Программирование	14
3.1 Краткое описание	14
3.2 Быстрое меню	16
3.3 Меню Status (Состояние)	18
3.4 Главное меню	18
4 Описание параметров	21
4.1 Параметры: 0-** Управл./отображ.	21
4.2 Параметры: 1-** Нагрузка/двигатель	30
4.3 Параметры: 2-** Brakes (Торможение)	43
4.4 Параметры: 3-** Задан./Измен. скор.	46
4.5 Параметры: 4-** Пределы/Предупр.	53
4.6 Параметры: 5-** Цифр. вход/выход	57
4.7 Параметры: 6-** Аналог.ввод/вывод	74
4.8 Параметры: 7-** Контроллеры	81
4.9 Параметры: 8-** Связь и доп. устр.	87
4.10 Параметры: 9-** PROFIdrive	92
4.11 Параметры: 12-** Ethernet	99
4.12 Параметры: 13-** Интеллектуальная логика	102
4.13 Параметры: 14-** Коммут. инвертора	110
4.14 Параметры: 15-** Информация о приводе	118
4.15 Параметры: 16-** Показания	121
4.16 Параметры: 17-** Feedback Options (Доп. устр. ОС)	126
4.17 Параметры: 18-** Показания 2	127
4.18 Параметры: 21-** Ext. Closed Loop (Расшир. замкн. контур)	128
4.19 Параметры: 22-** Application Functions (Прикладные функции)	130
4.20 Параметры: 30-** Special Features (Специал. возможн.)	132
4.21 Параметры: 32-** Базовые настр.МСО	132
4.22 Параметры: 33-** Motion Control Adv. Settings (Доп. настр. МСО)	133
4.23 Параметры: 34-** Показания МСО	134

4.24 Параметры: 37-** Настройки применения	136
5 Перечни параметров	141
5.1 Введение	141
5.2 Перечни параметров	144
6 Устранение неисправностей	165
6.1 Предупреждения и аварийные сигналы	165
Алфавитный указатель	173

1 Введение

1.1 Как пользоваться этим Руководством по программированию

1.1.1 Цель данного руководства

Руководство по программированию 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 приступать к программированию, прочтите все инструкции, приведенные в настоящем руководстве, и соблюдайте их.

VLT® является зарегистрированным товарным знаком.

1.1.2 Дополнительные ресурсы

Дополнительные ресурсы:

- *Краткое руководство VLT® AutomationDrive FC 360* содержит основные сведения, необходимые для монтажа и эксплуатации привода.
- *Руководство по проектированию VLT® AutomationDrive FC 360* содержит всю техническую информацию о приводе, проектировании под нужды заказчика и областях применения.
- *Руководство по техническому обслуживанию VLT® AutomationDrive FC 360* содержит сведения, которые позволят квалифицированному техническому специалисту, сертифицированному компанией Danfoss, выполнять ремонт преобразователей частоты FC 360.

Обратитесь к поставщику оборудования Danfoss или перейдите на сайт www.danfoss.com/fc360 и загрузите необходимую документацию.

1.1.3 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
MG06C6	Заменяет MG06C5	1.5X

Таблица 1.1 Версия документа и программного обеспечения

1.1.4 Сокращения и условные обозначения

Перем. ток	Переменный ток
АОЭ	Автоматическая оптимизация энергопотребления
АСР	Процессор управления применением
AWG	Американский сортament 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
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.

1.1.5 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_{JOG}

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

 f_M

Частота двигателя.

 f_{MAX}

Максимальная частота двигателя.

 f_{MIN}

Минимальная частота двигателя.

 $f_{M,N}$

Номинальная частота двигателя (данные паспортной таблички).

 I_M

Ток двигателя (фактический).

 $I_{M,N}$

Номинальный ток двигателя (данные с паспортной таблички).

 $n_{M,N}$

Номинальная скорость двигателя (данные с паспортной таблички).

 n_s

Скорость синхронного двигателя

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

 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

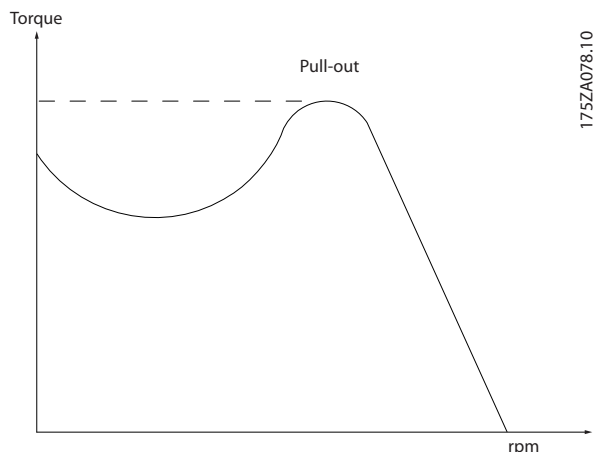


Рисунок 1.2 Момент опрокидывания

η_{VT}

КПД преобразователя частоты определяется отношением выходной мощности к входной.

Команда запрещения пуска

Команда запрещения пуска относится к группе команд управления 1. Подробнее см. в *глава 1.2.2 Вход*.

Команда останова

Команда останова 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_{max}

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

Ref_{min}

Определяет зависимость между входным заданием при значении 0 % (обычно 0 В, 0 мА, 4 мА) и результирующим заданием. Минимальное значение задания устанавливается в *параметр 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 для Mille Circular Mil (млн круглых мил), американской единицы для измерения сечения проводов. 1 MCM = 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 скорость, давление, температуру и т. д. путем регулирования выходной частоты так, чтобы она соответствовала изменяющейся нагрузке.

RCD

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 $I_{эфф}$.

$$\text{Коэффициент мощности} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \times \cos\phi_1}{\sqrt{3} \times U \times I_{эфф}}$$

Для преобразователей частоты FC 360 $\cos\phi_1 = 1$, отсюда:

$$\text{Коэффициент мощности} = \frac{I_1 \times \cos\phi_1}{I_{эфф}} = \frac{I_1}{I_{эфф}}$$

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).

$$I_{эфф} = \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 + \dots + I_n^2}$$

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-** *Интеллектуальная логика*).

STW

Слово состояния.

THD

Общее гармоническое искажение тока, является амплитудой всех гармонических искажений.

Термистор

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

Отключение

Состояние, вводимое в аварийной ситуации, например, в случае перегрева преобразователя частоты или когда преобразователь частоты защищает двигатель, технологический процесс или механизм. Перезапуск не допускается до тех пор, пока 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°*.

1.3 Электрическая схема соединений — кабели управления

1.3.1 Краткое описание

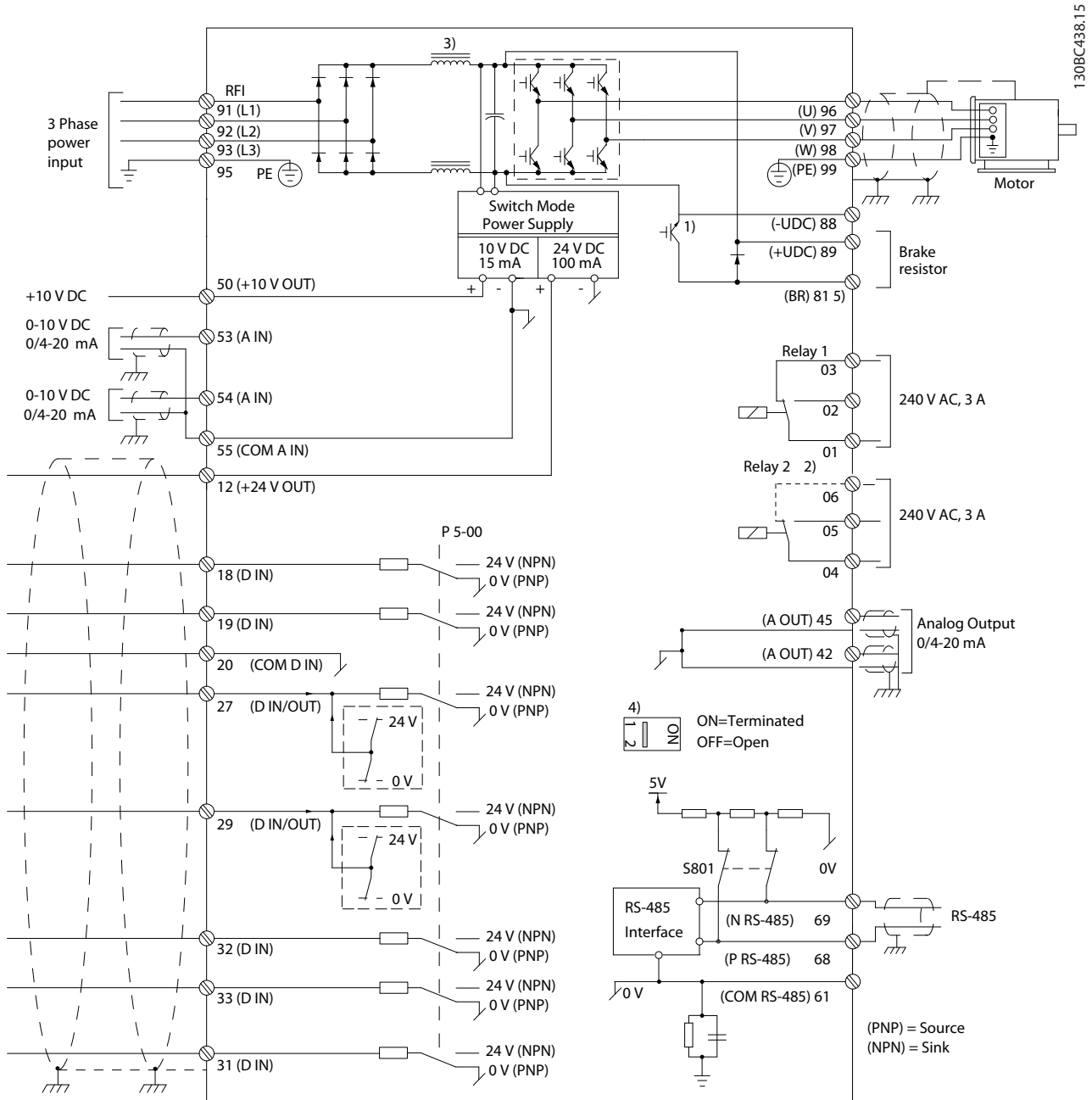


Рисунок 1.3 Схема основных подключений

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

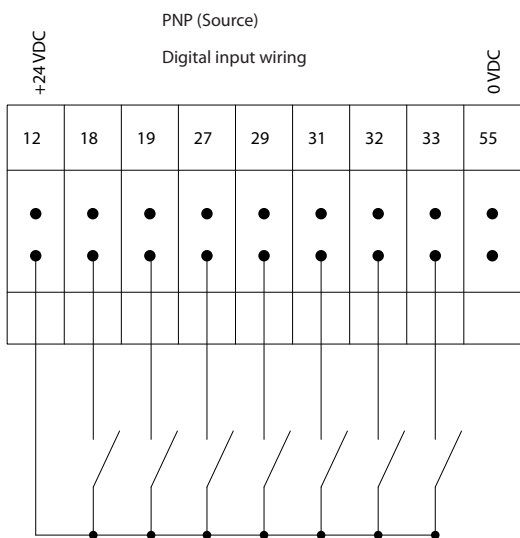
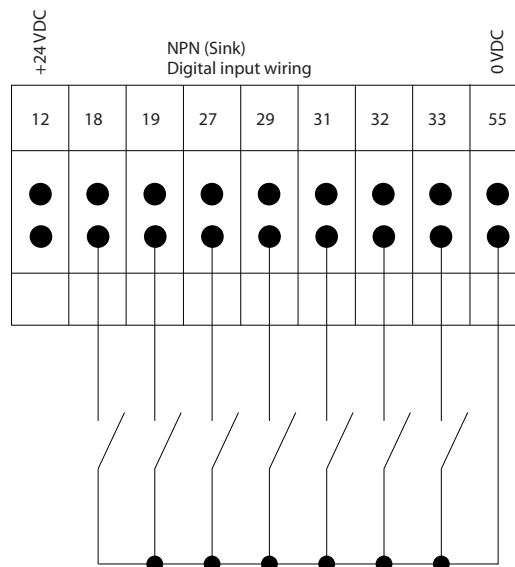


Рисунок 1.4 PNP (источник)

1308D367.10



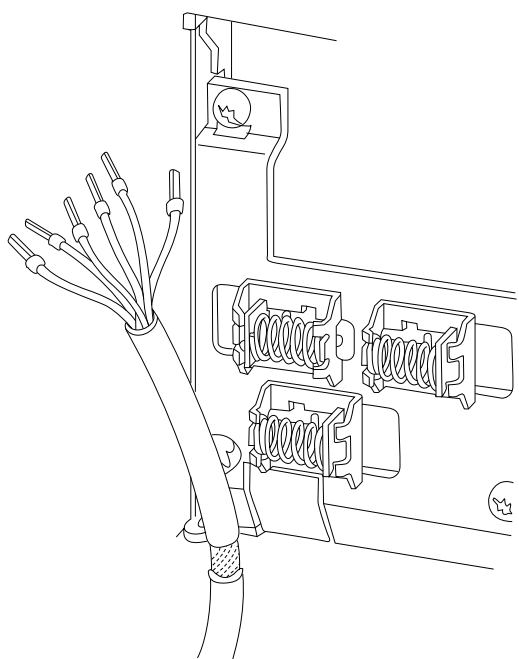
1308D368.11

Рисунок 1.5 NPN (сток)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Кабели управления должны быть экранированными/защищенными.

Сведения о правильном подключении кабелей управления см. в разделе *Использование экранированных кабелей управления* в руководстве по проектированию.



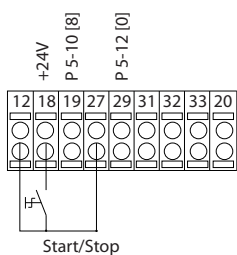
130BA681.10

Рисунок 1.6 Заземление экранированных/защищенных кабелей управления

1.3.2 Пуск/останов

Клемма 18 = параметр 5-10 Клемма 18, цифровой вход [8] Пуск

Клемма 27 = параметр 5-12 Клемма 27, цифровой вход [0] Не используется (по умолчанию выбег, инверсный).



130BD369.10

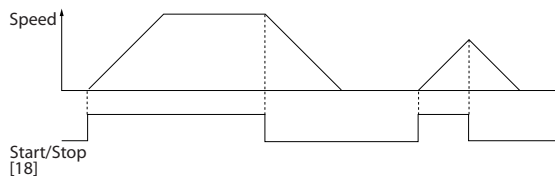
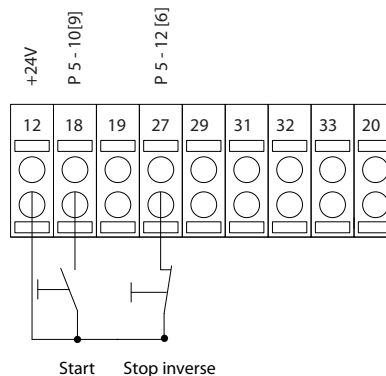


Рисунок 1.7 Пуск/останов

1.3.3 Импульсный пуск/останов

Клемма 18= параметр 5-10 Клемма 18, цифровой вход [9] Импульсный запуск.

Клемма 27= параметр 5-12 Клемма 27, цифровой вход [6] Останов, инверсный.



130BD370.10

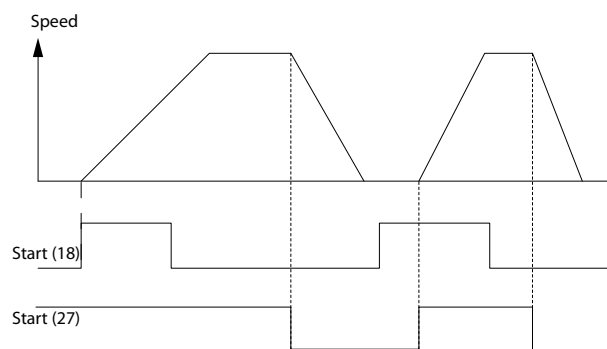


Рисунок 1.8 Импульсный пуск/останов

1.3.4 Увеличение/снижение скорости

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

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

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

Клемма 29 = параметр 5-13 Клемма 29, цифровой вход [21] Увеличение скорости.

Клемма 32= параметр 5-14 Клемма 32, цифровой вход [22] Снижение скорости.

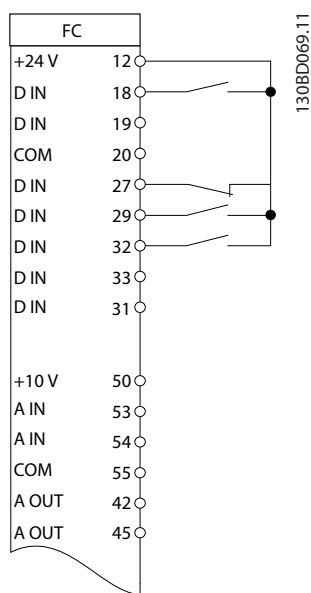


Рисунок 1.9 Увеличение/снижение скорости

1.3.5 Задание от потенциометра

Задание напряжения потенциометром

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

Клемма 53, низкое напряжение = 0 В

Клемма 53, высокое напряжение = 10 В

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

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

Параметр 6-19 Terminal 53 mode = [1]

Напряжение.

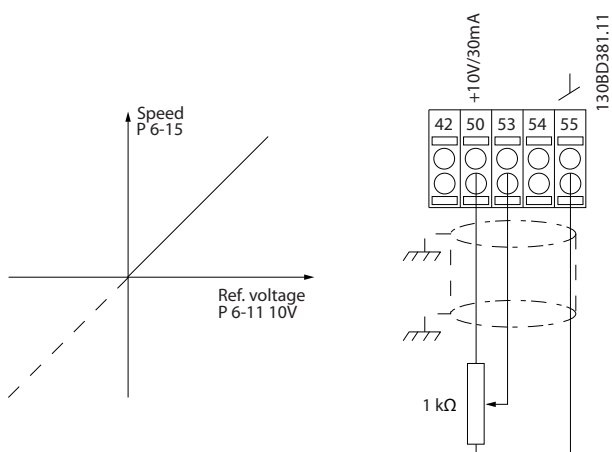


Рисунок 1.10 Задание от потенциометра

2 Техника безопасности

2

2.1 Символы безопасности

В этом руководстве 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

Указывает на важную информацию, в том числе о такой ситуации, которая может привести к повреждению оборудования или другой собственности.

2.2 Квалифицированный персонал

Правильная и надежная транспортировка, хранение, монтаж, эксплуатация и обслуживание необходимы для бесперебойной 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.

- Установка, пусконаладка и техническое обслуживание должны производиться 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 ведомого 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 установленного периода ожидания после отключения питания перед началом обслуживания или ремонта 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 звена 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 настоящем руководстве.

⚠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

3.1 Краткое описание

VLT® AutomationDrive 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.

3.1.1 Цифровая панель местного управления (LCP21)

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).

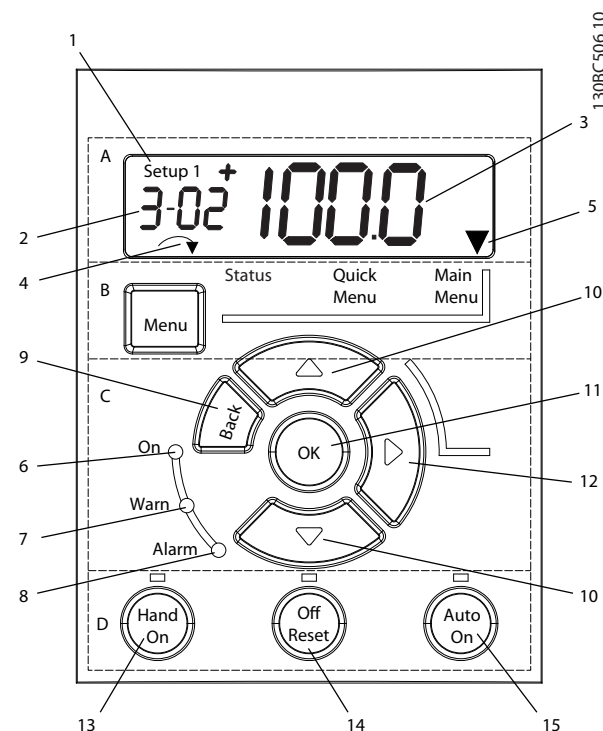


Рисунок 3.1 Внешний вид LCP 21

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 редактируемые 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 <i>состояния</i> , <i>быстром меню</i> или <i>главном меню</i> .

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 или для увеличения/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 режим): используется для пуска двигателя и позволяет управлять преобразователем частоты с LCP. УВЕДОМЛЕНИЕ Для параметра <i>Параметр 5-12 Клемма 27, цифровой вход</i> по умолчанию указан инверсный выбег. Это означает, что кнопкой [Hand On] (Ручной режим) нельзя 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 режим): 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.

3.1.2 Функции кнопки «вправо»

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.

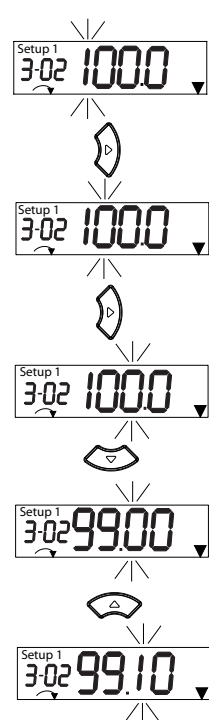


Рисунок 3.3 Функции кнопки «вправо»

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 *параметр 0-03 Regional Settings [0] Международные* к *параметр 1-00 Configuration Mode [0] Разомкнутый контур*).

3.2 Быстрое меню

Быстрое меню обеспечивает быстрый доступ к наиболее часто используемым параметрам.

3

1. Для входа в *Быстрое меню* нажимайте кнопку [Menu] (Меню) до перемещения индикатора на дисплее на *Быстрое меню*.
2. Выберите QM1 или QM2 с помощью кнопок со стрелками [▲] [▼], после чего нажмите [OK].
3. Для перехода между параметрами в *Быстром 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*.

130BC445.12

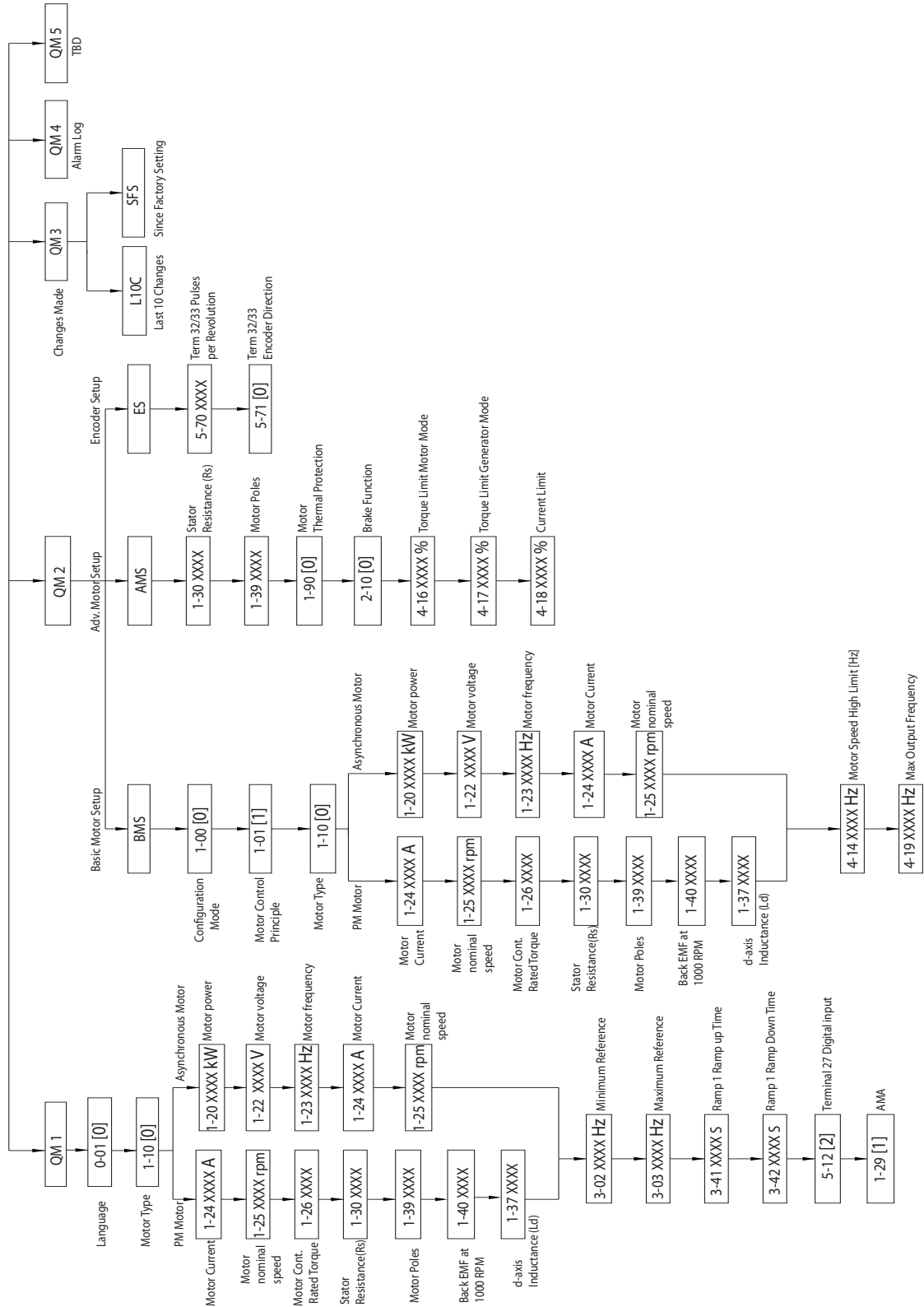


Рисунок 3.4 Структура быстрого меню

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, что находится в режиме состояния, маленькой стрелкой над надписью *Status* (Состояние).

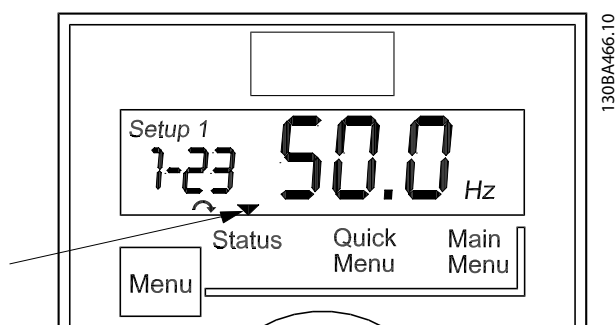


Рисунок 3.5 Режим отображения состояния

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 *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 *Состояние*.

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*.

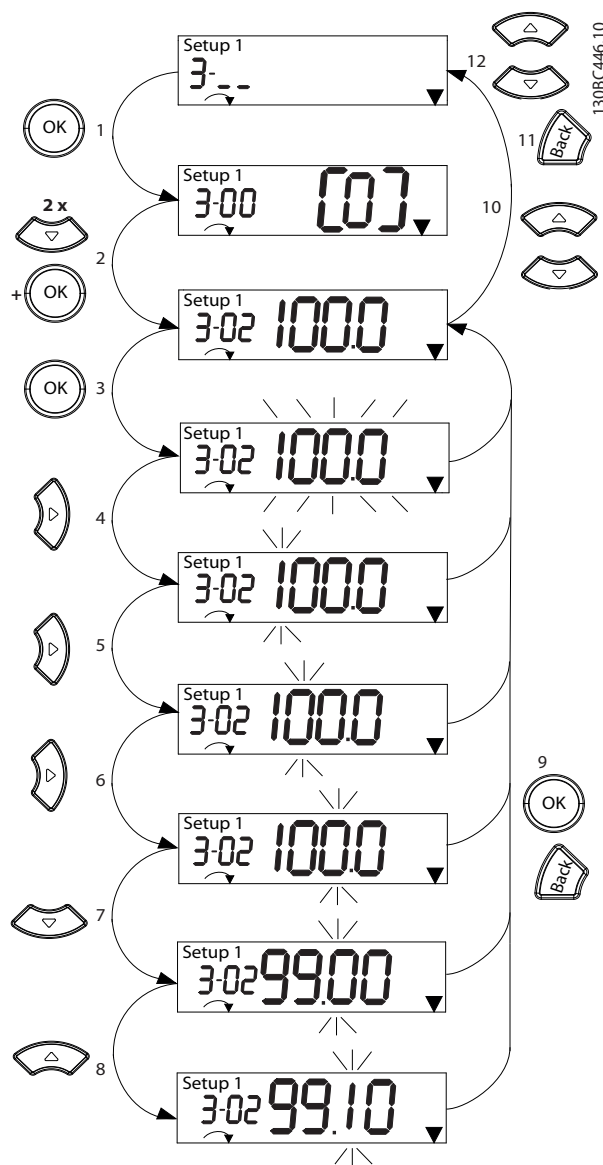


Рисунок 3.6 Работа с главным меню — непрерывные параметры

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.

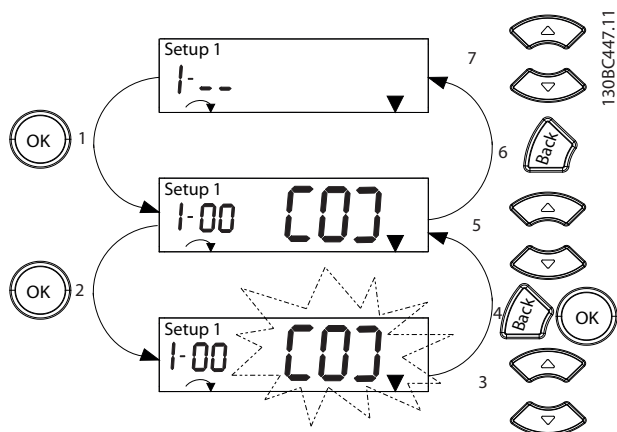


Рисунок 3.7 Работа с главным меню — перечислимые параметры

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:

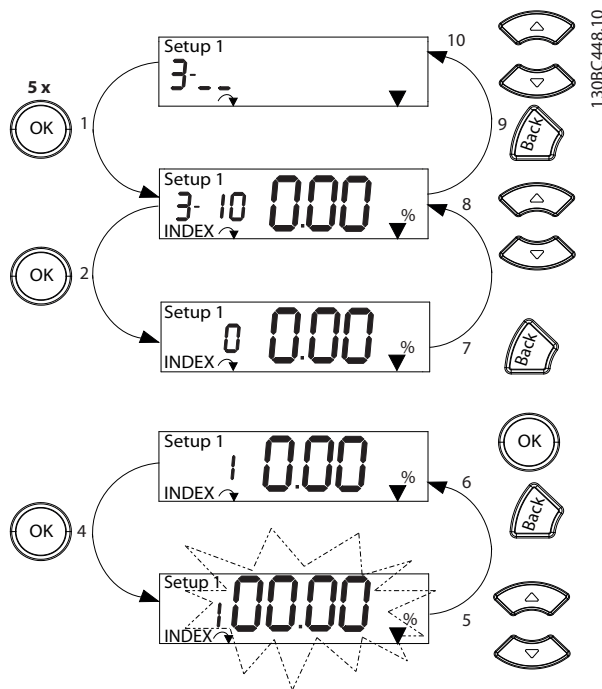


Рисунок 3.8 Работа с главным меню — параметры массива

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-** Управл./отображ.

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

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 параметр 1-20 Мощность двигателя [кВт] для установки мощности двигателя в кВт и устанавливает значение по умолчанию для параметр 1-23 Частота двигателя на уровне 50 Гц.
[1]	США	Активирует параметр 1-20 Мощность двигателя [кВт] для установки мощности двигателя в л. с. и устанавливает для параметр 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 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 в сетях IT. Этот параметр действует только

0-07 Auto DC Braking		
Опция:	Функция:	
		в том случае, если в этом параметре выбрано значение [1] Вкл., а в параметр 0-06 GridType выбраны параметры сети IT.
[0]	Off	Эта функция неактивна.
[1] *	On	Эта функция активна.

4.1.2 0-1* Раб.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 гибким устройством, способным решать проблемы функционального обеспечения современных методов управления, зачастую с экономией затрат на внешнее управляющее оборудование. Например, 2 набора 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 преобразователей частоты, устанавливаемых на различные типы машин, 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 (то есть набор параметров, с которым преобразователь частоты работает в данный момент) может быть выбран в параметр 0-10 Активный набор и отображен на LCP. Используя параметр [9] Несколько наборов, 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 настройки в случаях, когда в различных наборах параметров требуются аналогичные значения.

0-10 Active Set-up		
Опция:	Функция:	
		Выберите набор параметров, в соответствии с которым будет работать преобразователь частоты. Выберите параметр 0-51 Set-up Copy, 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 параметр 0-12 Link Setups. Если необходимо переключиться между наборами параметров, в которых параметры с меткой Не допускается изменение во время работы имеют различные значения, следует сначала остановить преобразователь частоты. Параметры, изменение которых не допускается в процессе работы, имеют отметку FALSE в таблицах параметров в разделе глава 5 Перечни параметров.
[1] *	Set-up 1	Набор 1 является активным.
[2]	Set-up 2	Набор 2 является активным.
[9]	Multi Set-up	Это значение используется для дистанционного выбора набора параметров с помощью цифровых входов и порта последовательной связи. Этот набор использует настройки из параметр 0-12 Link Setups.

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] Набор 1 и [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 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 Close Loop	
[2]	Local/Remote	
[3]	Speed Open Loop	
[4]	Simple Speed Close Loop	
[5]	Multi Speed	
[6]	OGD Function	

4.1.3 0-2* Дисплей LCP

Используйте параметры этой группы для определения переменных, отображаемых на GLCP.

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	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Опция:	Функция:	
[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	
[2117]	Ext. 1 Reference [Unit]	
[2118]	Ext. 1 Feedback [Unit]	
[2119]	Ext. 1 Output [%]	
[3401]	PCD 1 Write For Application	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Опция:	Функция:	
[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	

0-21 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	

0-21 Display Line 1.2 Small		
Опция:	Функция:	
[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	
[3410]	PCD 10 Write For Application	
[3421]	PCD 1 Read For Application	

0-21 Display Line 1.2 Small		
Опция:	Функция:	
[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	

0-22 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	

0-22 Display Line 1.3 Small		
Опция:	Функция:	
[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	
[3430]	PCD 10 Read For Application	
[3450]	Actual Position	

0-22 Display Line 1.3 Small		
Опция:	Функция:	
[3456]	Track Error	

0-23 Display Line 2 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	
[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	

0-23 Display Line 2 Large		
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	
[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	

0-24 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	

0-24 Display Line 3 Large		
Опция:	Функция:	
[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	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	

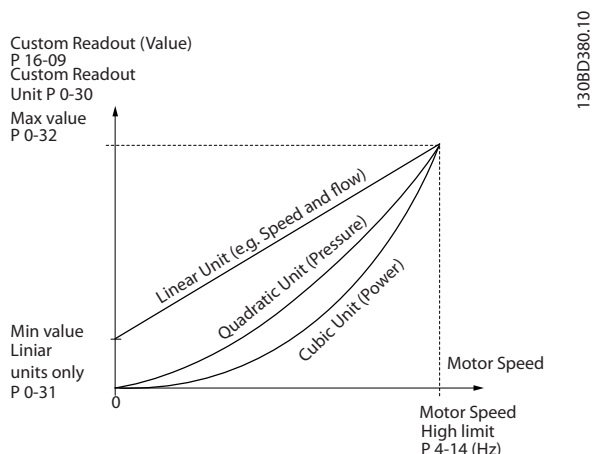
0-24 Display Line 3 Large		
Опция:	Функция:	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1695]	Ext. Status Word 2	
[1697]	Alarm Word 3	
[1890]	Process PID Error	
[1891]	Process PID Output	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[2117]	Ext. 1 Reference [Unit]	
[2118]	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	

4.1.4 0-3* Показ.МПУ/выб.плз.

Элементы, выводимые на дисплей LCP, можно настроить различным образом.

Показания по выбору пользователя

Отображаемая вычисленная величина основана на настройках в параметрах
параметр 0-30 Ед.изм.показания,выб.польз.,
параметр 0-31 Мин.знач.показания, зад.пользователем
(только линейная), параметр 0-32 Макс.знач.показания,
зад.пользователем, параметр 4-14 Верхний предел
скорости двигателя [Гц] и фактической скорости.



130BD380.10

Рисунок 4.1 Показания по выбору пользователя

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

Тип блока	Зависимость от скорости
Безразмерная	Линейное
Скорость	
Расход, объем	
Расход, масса	
Скорость	
Длина	
Температура	Квадратичная
Давление	
Мощность	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

0-30 Custom Readout Unit	
Опция:	Функция:
[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
[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 квадратичных 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].

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

4.1.5 0-4* Клавиатура LCP

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 режим).

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 режим).

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

0-51 Set-up Copy		
Опция:		Функция:
[0] *	No copy	Не используется.
[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).

4.1.7 0-6* Пароль

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

4.1.6 0-5* Копир./Сохранить

Копирование настроек в память LCP (GLCP) 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	Не используется.
[1]	All to LCP	Копирование всех параметров во всех наборах из памяти преобразователя частоты в память LCP. Для целей 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 может использоваться для программирования нескольких преобразователей частоты с

4.2 Параметры: 1-** Нагрузка/двигатель

4.2.1 1-0* General Settings (Общие настройки)

1-00 Configuration Mode		
Опция:	Функция:	
		Выберите принцип управления системой, 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** <i>Нагрузка/двигатель</i> . Параметры регулирования скорости устанавливаются в группе параметров 7-0* <i>ПИД-регулят.скор.</i>
[1]	Speed closed loop	Позволяет регулировать замкнутый контур скорости с обратной связью. Для повышения точности регулирования скорости обеспечьте сигнал обратной связи и настройте ПИД-регулятор скорости. Параметры регулирования скорости устанавливаются в группе параметров 7-0* <i>ПИД-регулят.скор.</i>
[2]	Torque closed loop	Позволяет управлять с помощью сигнала обратной связи замкнутым контуром крутящего момента. Возможен только если в параметр 1-01 <i>Motor Control Principle</i> выбрано значение [1] <i>VVC+</i> .
[3]	Process Closed Loop	Позволяет осуществлять управление технологическим процессом с помощью преобразователя частоты. Параметры управления процессом задаются в группах параметров 7-2* <i>OC д/управл. проц.</i> и 7-3* <i>Упр.ПИД-рег.проц.</i>
[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 параметр 1-55 <i>U/f Characteristic - U</i> и параметр 1-56 <i>U/f Characteristic - F</i> .
[1] *	VVC+	УВЕДОМЛЕНИЕ Если в параметр 1-10 <i>Конструкция двигателя</i> 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 местами 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 способом: U→U, V→V и W→W.

1-08 Motor Control Bandwidth		
Опция:	Функция:	
[0]	High	Подходит для высокودинамичной реакции.
[1]	Medium	Подходит для плавной работы в установленном режиме.
[2]	Low	Подходит для плавной работы в установленном режиме с низкой динамической реакцией.

1-08 Motor Control Bandwidth		
Опция:	Функция:	
[3]	Adaptive 1	Оптимизирован для плавной работы в установленном режиме с подавлением излишней активности.
[4]	Adaptive 2	Альтернатива адаптивному режиму 1, оптимизированная для двигателей низкой индуктивности с постоянными магнитами.

4.2.2 1-1* 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. «х» указывает на то, что конкретный параметр активен, если выбрано соответствующее значение.

Параметр 1-10 Конструкция двигателя	[0] Асинхронный	[1] Неявноп. с пост. магн	[2] PM, salient IPM, non Sat (Явнополюсн. с пост. магнитами без управл. насыщением индукции)	[3] PM, salient IPM, Sat (Явнополюсн. с пост. магнитами с управл. насыщением индукции)
Параметр 1-00 Режим конфигурирования	x	x	x	x
Параметр 1-03 Хар-ка момента нагрузки	x			
Параметр 1-06 По часовой стрелке	x	x	x	x
Параметр 1-08 Motor Control Bandwidth	x	x	x	x
Параметр 1-14 Усил. подавл.		x	x	x
Параметр 1-15 Пост. вр. фил./низк. скор.		x	x	x
Параметр 1-16 Пост. вр. фил./выс. скор.		x	x	x
Параметр 1-17 Пост. вр. фил. напряж.		x	x	x
Параметр 1-20 Мощность двигателя [кВт]	x			
Параметр 1-22 Напряжение двигателя	x			
Параметр 1-23 Частота двигателя	x			
Параметр 1-24 Ток двигателя	x	x	x	x
Параметр 1-25 Номинальная скорость двигателя	x	x	x	x
Параметр 1-26 Длительный ном. момент двигателя		x	x	x
Параметр 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	x	x	x	x
Параметр 1-30 Сопротивление статора (Rs)	x	x	x	x
Параметр 1-33 Реакт.сопротивл.рассеяния статора(X1)	x			
Параметр 1-35 Основное реактивное сопротивление (Xh)	x			
Параметр 1-37 Индуктивность по оси d (Ld)		x	x	x
Параметр 1-38 q-axis Inductance (Lq)			x	x
Параметр 1-39 Число полюсов двигателя	x	x	x	x
Параметр 1-40 Противо-ЭДС при 1000 об/мин		x	x	x
Параметр 1-42 Motor Cable Length	x	x	x	x
Параметр 1-43 Motor Cable Length Feet	x	x	x	x
Параметр 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)				
Параметр 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)				x
Параметр 1-46 Position Detection Gain		x	x	x
Параметр 1-48 Current at Min Inductance for d-axis				x
Параметр 1-49 Current at Min Inductance for q-axis				x

Параметр 1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed				
Параметр 1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz]				
Параметр 1-55 U/f Characteristic - U				
Параметр 1-56 U/f Characteristic - F				
Параметр 1-62 Slip Compensation				
Параметр 1-63 Slip Compensation Time Constant				
Параметр 1-64 Resonance Dampening				
Параметр 1-65 Resonance Dampening Time Constant				
Параметр 1-66 Min. Current at Low Speed		x	x	x
Параметр 1-70 PM Start Mode		x	x	x
Параметр 1-71 Задержка запуска	x	x	x	x
Параметр 1-72 Функция запуска	x	x	x	x
Параметр 1-73 Flying Start	x	x	x	x
Параметр 1-80 Функция при останове	x	x	x	x
Параметр 1-90 Motor Thermal Protection	x	x	x	x
Параметр 2-00 Ток удержания (пост. ток)	x	x	x	x
Параметр 2-01 Ток торможения пост. током	x	x	x	x
Параметр 2-02 Время торможения пост. током	x	x	x	x
Параметр 2-04 Скорость включ.торм.пост.током [Гц]	x	x	x	x
Параметр 2-06 Ток торм. пост. т.		x	x	x
Параметр 2-07 Вр. торм. пост. т.		x	x	x
Параметр 2-10 Функция торможения	x	x	x	x
Параметр 2-16 Макс.ток торм.пер.ток	x			
Параметр 2-17 Контроль перенапряжения	x	x	x	x
Параметр 4-10 Направление вращения двигателя	x	x	x	x
Параметр 4-14 Верхний предел скорости двигателя [Гц]	x	x	x	x
Параметр 4-18 Предел по току	x	x	x	x
Параметр 4-19 Макс. выходная частота	x	x	x	x
Параметр 4-58 Функция при обрыве фазы двигателя	x	x	x	x
Параметр 14-01 Switching Frequency	x	x	x	x
Параметр 14-03 Overmodulation	x	x	x	x
Параметр 14-07 Dead Time Compensation Level	x	x	x	x
Параметр 14-08 Damping Gain Factor	x	x	x	x
Параметр 14-09 Dead Time Bias Current Level	x	x	x	x
Параметр 14-10 Mains Failure	x	x	x	x
Параметр 14-11 Mains Voltage at Mains Fault	x	x	x	x
Параметр 14-12 Function at Mains Imbalance	x			
Параметр 14-27 Action At Inverter Fault	x	x	x	x
Параметр 14-40 VT Level	x	x	x	x
Параметр 14-41 Мин. намагничивание АОЭ	x	x	x	x
Параметр 14-50 RFI Filter	x			
Параметр 14-51 DC-Link Voltage Compensation	x	x	x	x
Параметр 14-55 Output Filter	x	x	x	x
Параметр 14-64 Dead Time Compensation Zero Current Level	x	x	x	x
Параметр 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation	x	x	x	x
Параметр 30-22 Locked Rotor Detection		x	x	x
Параметр 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 (PM) с наружными (неявнополюсными) магнитами. Для оптимизации работы двигателя обратитесь к параметрам с <i>параметр 1-14 Damping Gain</i> по <i>параметр 1-17 Voltage filter time const.</i>
[2] PM, salient IPM, non Sat (Явнополюсн. с пост. магнитами без управл. насыщением индукции)	Для двигателей с постоянными магнитами с внутренними (явнополюсными) магнитами без управления насыщением индукции.
[3] PM, salient IPM, Sat (Явнополюсн. с пост. магнитами с управл. насыщением индукции)	Для двигателей с постоянными магнитами (PM) с внутренними (явнополюсными) магнитами с управлением 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]	Эта постоянная времени используется при скорости, не превышающей 10 % от номинальной. При малой постоянной времени подавления обеспечивается быстрое управление. Однако если это значение слишком мало, управление становится неустойчивым.

1-16 High Speed Filter Time Const.

Диапазон:	Функция:
Size related* [0.01 - 20 s]	Эта постоянная времени используется при скорости, превышающей 10 % от номинальной. При малой постоянной времени подавления обеспечивается быстрое управление. Однако если это значение слишком мало, управление становится неустойчивым.

1-17 Voltage filter time const.

Диапазон:	Функция:
Size related* [0.01 - 1 s]	Уменьшает влияние пульсации высокой частоты и резонанса в системе на расчет напряжения питания. Без этого фильтра пульсации тока могут исказить вычисленное напряжение и повлиять на устойчивость системы.

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 - 1.5 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	

1-20 Motor Power		
Опция:	Функция:	
[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]	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p> <p>Введите номинальное напряжение двигателя в соответствии с его паспортными данными. Значение по умолчанию соответствует номинальной выходной мощности блока.</p>

1-23 Motor Frequency		
Диапазон:	Функция:	
		<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Во время работы двигателя данный параметр изменить нельзя.</p>
Size related*	[20 - 500 Hz]	<p>Выберите значение частоты двигателя в соответствии с данными на его паспортной табличке. Для работы двигателя 230/440 В при частоте 87 Гц введите данные паспортной таблички для 230 В/50 Гц. Задайте в <i>параметр 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> и <i>параметр 3-03 Maximum Reference</i> работу с частотой 87 Гц.</p>

1-24 Motor Current		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0.01 - 10000.00 A]	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p> <p>Введите номинальный ток двигателя в соответствии с его паспортными данными. Эти данные используются для расчета крутящего момента двигателя, тепловой защиты двигателя и т. д.</p>

1-25 Motor Nominal Speed		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[50 - 60000 RPM]	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p> <p>Введите номинальную скорость двигателя в соответствии с его паспортными данными. Данные используются для расчета автоматической компенсации двигателя.</p>

1-26 Motor Cont. Rated Torque		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0.1 - 10000 Nm]	<p>Введите значение в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальному выходному значению. Этот параметр доступен, если в <i>параметр 1-10 Конструкция двигателя</i> установлено значение [1] <i>Неявноп. с пост. магн.</i>, то есть параметр действителен только для двигателей с постоянными магнитами (PM) и неявнополюсных двигателей (SPM).</p>

1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		
Опция:	Функция:	
		<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Цифровой вход клеммы 27 (<i>параметр 5-12 Terminal 27 Digital Input</i>) по умолчанию настроен на инверсный останов выбегом. Это означает, что ААД не может быть выполнена, если клемма 27 отключена.</p> <p>Функция ААД оптимизирует динамические характеристики двигателя путем автоматической оптимизации дополнительных параметров двигателя (<i>параметры с параметр 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> по <i>параметр 1-35 Main Reactance (Xh)</i>) при неподвижном двигателе.</p>
[0]	Off	Не используется.
*		
[1]	Enable Complete AMA	В зависимости от значения, выбранного в <i>параметр 1-10 Motor Construction</i> , ААД

1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		
Опция:	Функция:	
		<p>выполняется в отношении различных параметров.</p> <ul style="list-style-type: none"> Если выбрано значение [0] <i>Асинхронный</i>, ААД выполняется в отношении следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> Параметр 1-30 Stator Resistance (Rs) Параметр 1-35 Main Reactance (Xh) Если выбрано значение [1] <i>Неявно. с пост. магн.</i>, ААД выполняется в отношении следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> Параметр 1-30 Stator Resistance (Rs) Параметр 1-37 d-axis Inductance (Ld) Если выбрано значение [2] <i>PM, salient IPM, non Sat (Явнополюсн. с пост. магнитами без управл. насыщением индукции)</i>, ААД выполняется в отношении следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> Параметр 1-30 Stator Resistance (Rs) Параметр 1-37 d-axis Inductance (Ld) Параметр 1-38 q-axis Inductance (Lq) Если выбрано значение [3] <i>PM, salient IPM, Sat (Явнополюсн. с пост. магнитами с управл. насыщением индукции)</i>, ААД выполняется в отношении следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> Параметр 1-30 Stator Resistance (Rs) Параметр 1-37 d-axis Inductance (Ld) Параметр 1-38 q-axis Inductance (Lq) Параметр 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat) Параметр 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)
[2]	Enable Reduced AMA	<p>Выполняется только упрощенная ААД сопротивления статора R_s (параметр 1-30 Stator Resistance (Rs)) в системе. Выберите этот вариант, если между преобразователем частоты и двигателем включен LC-фильтр.</p>

Если в параметр 1-10 Конструкция двигателя установлены значения, включающие режим двигателя с постоянными магнитами, единственным доступным для выбора значением будет [1] *Включ. полной ААД*.

После выбора [1] *Включ. полной ААД* или [2] *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.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Если используется LC-фильтр, установите преобразователь частоты в режим U/f (рекомендуется) или выполните упрощенную ААД в режиме VVC⁺. Если LC-фильтр не используется, выполните полную ААД.

4.2.4 1-3* Доп. данн. двигателя

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]	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p> <p>Установите значение сопротивления статора. Введите значение из паспортных данных двигателя или выполните ААД на холодном двигателе.</p>

1-31 Rotor Resistance (Rr)		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0.010 - 100.000 Ohm]	<p>Установите значение сопротивления ротора. Посмотрите это значение из листа технических характеристик двигателя или выполните ААД на холодном двигателе. Настройка по умолчанию вычисляется преобразователем частоты исходя из данных паспортной таблички двигателя.</p>

1-33 Stator Leakage Reactance (X1)		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0.0 - 999.9 Ohm]	<p>Задайте реактивное сопротивление рассеяния статора. Посмотрите это значение в листе технических характеристик двигателя или выполните ААД на холодном двигателе. Настройка по умолчанию вычисляется преобразователем частоты исходя из данных паспортной таблички двигателя.</p>

1-35 Main Reactance (Xh)		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0.0 - 999.9 Ohm]	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p> <p>Установите основное реактивное сопротивление двигателя одним из следующих способов.</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполните ААД на холодном двигателе. Преобразователь частоты измеряет это значение на двигателе. Введите значение X_h вручную. Это значение нужно получить у поставщика двигателя.

1-35 Main Reactance (Xh)		
Диапазон:		Функция:
		<ul style="list-style-type: none"> Воспользуйтесь значением X_h по умолчанию. Преобразователь частоты определяет значение на основе данных паспортной таблички двигателя.

1-37 d-axis Inductance (Ld)		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0 - 1000 mH]	<p>Введите значение индуктивности по оси d. Возьмите это значение из листа технических характеристик двигателя с постоянными магнитами.</p>

1-38 q-axis Inductance (Lq)		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0.000 - 1000 mH]	<p>Введите значение индуктивности по оси q. Возьмите это значение из листа технических характеристик двигателя. Во время работы двигателя данный параметр изменять нельзя.</p>

1-39 Motor Poles		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[2 - 100]	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p> <p>Введите число полюсов двигателя.</p> <p>Число полюсов двигателя всегда четное, поскольку оно представляет собой общее число полюсов, а не число их пар.</p>

4.2.5 1-4* Доп. данн. двигателя II

Параметры для дополнительных данных двигателя.

1-40 Противо-ЭДС при 1000 об/мин		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0 - 9000 V]	<p>Установите номинальное значение противо-ЭДС для двигателя, вращающегося со скоростью 1000 об/мин. 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.</p>

1-40 Противо-ЭДС при 1000 об/мин		
Диапазон:		Функция:
		<p>Если значение недоступно для скорости двигателя 1000 об/мин, рассчитайте правильное значение следующим образом. Например, если противо-ЭДС при 1800 об/мин составляет 320 В, его можно рассчитать для скорости 1000 об/мин:</p> <p>Пример 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>параметр 1-10 Motor Construction</i> установлены значения для работы с двигателями с постоянными магнитами.</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ При использовании двигателями с постоянными магнитами рекомендуется использовать тормозные резисторы.</p>

1-42 Motor Cable Length		
Диапазон:		Функция:
50 m*	[0 - 100 m]	Укажите 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]	<p>Этот параметр активен только если в <i>параметр 1-10 Motor Construction</i> установлено значение [3] PM, salient IPM, Sat (Явнополюсн. с пост. магнитами с управл. насыщением индукции).</p> <p>Этот параметр соответствует индуктивности насыщения по оси d. В качестве значения по умолчанию используется значение, установленное в <i>параметр 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i>. В большинстве случаев значение по умолчанию изменять не требуется. Если поставщик двигателя предоставил характеристики насыщения, введите значение индуктивности по оси d, равное 100 % от номинального тока.</p>

1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0 - 1000 mH]	<p>Этот параметр активен только если в <i>параметр 1-10 Motor Construction</i> установлено значение [3] PM, salient IPM, Sat (Явнополюсн. с пост. магнитами с управл. насыщением индукции).</p> <p>Этот параметр соответствует индуктивности насыщения по оси q. В качестве значения по умолчанию используется значение, установленное в <i>параметр 1-38 q-axis Inductance (Lq)</i>. В большинстве случаев значение по умолчанию изменять не требуется. Если поставщик двигателя предоставил характеристики насыщения, введите значение индуктивности по оси q, равное 100 % от номинального тока.</p>

1-46 Position Detection Gain		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[20 - 200 %]	Настраивает амплитуду тестового импульса в процессе обнаружения положения при пуске. Отрегулируйте этот параметр для улучшения измерения положения.

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.

4

1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed		
Диапазон:	Функция:	
100 % * [0 - 300 %]	<p>Этот параметр используется вместе с параметр 1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz] для получения различной тепловой нагрузки двигателя при его вращении на низкой скорости.</p> <p>Введите значение в процентах от номинального тока намагничивания. Если заданное значение слишком мало, возможно снижение крутящего момента на валу двигателя.</p>	
<p>Рисунок 4.2 Намагничивание двигателя</p>		

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

1-55 U/f Characteristic - U		
Диапазон:	Функция:	
Size related* [0 - 500 V]	<p>Введите значение напряжения в каждой точке по частоте, чтобы вручную построить характеристику U/f, соответствующую двигателю. Частотные точки определяются в параметр 1-56 U/f Characteristic - F.</p>	

1-56 U/f Characteristic - F		
Диапазон:	Функция:	
Size related* [0 - 400.0 Hz]	<p>Введите точки частоты, чтобы построить характеристику U/f, соответствующую двигателю. Напряжение в каждой точке определяется в параметр 1-55 U/f Characteristic - U.</p> <p>Задайте характеристику U/f, основанную на 6 определяющих напряжениях и частотах, см. Рисунок 4.3.</p>	

1-56 U/f Characteristic - F		
Диапазон:	Функция:	
<p>Рисунок 4.4 Пример характеристики U/f</p>		

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 %]	<p>Введите в процентах значение компенсации напряжения при низкой скорости. Этот параметр используется для оптимизации нагрузки на низких оборотах. Этот параметр активен, только если параметр 1-10 Конструкция двигателя = [0] Асинхронный.</p>	

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

1-62 Slip Compensation		
Диапазон:	Функция:	
Size related* [-400 - 399.0 %]	<p>Введите в процентах значение компенсации скольжения, чтобы компенсировать допуск в значении $\rho_{M,N}$. Компенсация скольжения вычисляется автоматически на основе номинальной скорости двигателя, $\rho_{M,N}$.</p>	

1-63 Slip Compensation Time Constant		
Диапазон:	Функция:	
0.1 s* [0.05 - 5 s]	<p>Введите скорость реакции при компенсации скольжения. Большое значение соответствует медленной реакции, низкое значение — быстрой.</p>	

1-63 Slip Compensation Time Constant		
Диапазон:		Функция:
		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 <i>параметр 1-64 Resonance Dampening</i> и <i>параметр 1-65 Resonance Dampening Time Constant</i> для уменьшения резонансных явлений на высоких частотах. Для уменьшения резонансных колебаний увеличьте значение <i>параметр 1-64 Resonance Dampening</i> .

1-65 Resonance Dampening Time Constant		
Диапазон:		Функция:
0.005 s*	[0.001 - 0.05 s]	Установите <i>параметр 1-64 Resonance Dampening</i> и <i>параметр 1-65 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 %]	Введите минимальный ток при низкой скорости, см. <i>параметр 1-53 Model Shift Frequency</i> . Увеличение этого тока повышает крутящий момент двигателя при низкой скорости. <i>Параметр 1-66 Min. Current at Low Speed</i> активируется только в том случае, если для параметра <i>параметр 1-00 Configuration Mode</i> установлено значение [0] Ск-сть, без обр. св. Преобразователь частоты работает с неизменным током через двигатель при частотах менее 10 Гц. <i>Параметр 4-16 Torque Limit Motor Mode</i> и/или <i>параметр 4-17 Torque Limit Generator Mode</i> автоматически корректируют <i>параметр 1-66 Min. Current at Low Speed</i> . Регулирование <i>параметр 1-66 Min. Current at Low Speed</i> производится параметром, имеющем наибольшее значение. Уставка тока в <i>параметр 1-66 Min. Current at Low Speed</i> складывается из тока, образующего крутящий момент, и тока намагничивания. Пример. Установите <i>параметр 4-16 Torque Limit Motor Mode</i> на уровне 100 % и установите <i>параметр 4-17 Torque Limit Generator Mode</i> на уровне 60 %. <i>параметр 1-66 Min. Current at Low Speed</i>

1-66 Min. Current at Low Speed		
Диапазон:		Функция:
		автоматически принимает значение примерно равное 127 %, в зависимости от типоразмера двигателя.

4.2.8 1-7* Регулировки пуска

Параметры для регулировки настроек запуска двигателя.

1-70 PM Start Mode		
Выберите режим запуска двигателя с постоянными магнитами. Это нужно, чтобы инициализировать модуль управления VVC ⁺ для двигателя с постоянными магнитами (PM), ранее работавшего в свободном режиме. Этот параметр действует для двигателей с постоянными магнитами в режиме VVC ⁺ , только если двигатель остановлен (или работает на очень низкой скорости).		
Опция:		Функция:
[0] *	Rotor Detection	Оценивает электрический угол ротора и использует его в качестве исходной точки. Это стандартный вариант для применений AutomationDrive. Если функция запуска с хода обнаруживает, что двигатель вращается на низкой скорости или остановлен, преобразователь частоты обнаруживает положение ротора (угол) и запускает двигатель с этого угла.
[1]	Parking	Функция парковки применяет постоянный ток к обмоткам статора и вращает ротор до положения электрического нуля. Этот режим обычно используется в системах с вентиляторами и насосами. Если функция запуска с хода обнаруживает, что двигатель вращается на низкой скорости или остановлен, преобразователь частоты посылает сигнал постоянного тока, чтобы запарковать двигатель на нужном угле и затем запустить двигатель с этого угла.

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 <i>параметр 1-72 Start Function</i> . Установите время задержки пуска до начала ускорения.

1-72 Start Function		
Опция:	Функция:	
		Выберите функцию запуска в период задержки запуска. Этот параметр связан с <i>параметр 1-71 Start Delay</i> .
[0]	DC Hold/ delay time	На двигатель подается постоянный ток удержания (<i>параметр 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current</i>) в течение времени задержки пуска.
[2]	Coast/delay time *	Двигатель останавливается с выбегом за время задержки пуска (инвертор выкл.).
[3]	Start speed cw	Возможен только в режиме VVC ⁺ . Вне зависимости от значения, подаваемого сигналом задания, выходная скорость использует значение пусковой скорости, установленное в <i>параметр 1-75 Start Speed [Hz]</i> , а выходной ток соответствует значению пускового тока в <i>параметр 1-76 Start Current</i> . Эта функция обычно используется в грузоподъемном оборудовании, не имеющем противовесов, особенно в устройствах с двигателями с коническим ротором, когда при пуске двигатель вращается по часовой стрелке; затем следует вращение в заданном направлении.
[4]	Horizontal operation	Возможен только в режиме VVC ⁺ . Для получения функции, описываемой в <i>параметр 1-75 Start Speed [Hz]</i> и <i>параметр 1-76 Start Current</i> , во время задержки запуска. Двигатель вращается в заданном направлении. Если сигнал задания равен (0), <i>параметр 1-75 Start Speed [Hz]</i> игнорируется и выходная скорость равняется нулю (0). Выходной ток соответствует значению пускового тока в <i>параметр 1-76 Start Current</i> .
[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.

1-73 Flying Start		
Опция:	Функция:	
		УВЕДОМЛЕНИЕ Для получения наиболее эффективного подхвата вращающегося двигателя необходимо правильно указать дополнительные данные двигателя в параметрах от <i>параметр 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> до <i>параметр 1-35 Main Reactance (Xh)</i> . Позволяет «подхватить» двигатель, который свободно вращается вследствие пропадания напряжения.
[0]	Disabled *	Не используется.
[1]	Enabled	Позволяет преобразователю частоты «подхватывать» вращающийся двигатель и управлять им. Если <i>параметр 1-73 Flying Start</i> разрешен, <i>параметр 1-71 Start Delay</i> и <i>параметр 1-72 Start Function</i> не действуют.
[2]	Enabled Always	При каждой команде пуска включается запуск с хода.
[3]	Enabled Ref. Dir.	Позволяет преобразователю частоты «подхватывать» вращающийся двигатель и управлять им. Поиск выполняется только в заданном направлении.
[4]	Enab. Always Ref. Dir.	При каждой команде пуска включается запуск с хода. Поиск выполняется только в заданном направлении.

1-75 Start Speed [Hz]		
Диапазон:	Функция:	
Size related* [0 - 10 Hz]		Данный параметр может использоваться при работе с подъемно-транспортным оборудованием (конический ротор). Установите требуемую начальную скорость двигателя. После подачи пускового сигнала выходная скорость устанавливается на заданное значение. Установите для функции пуска в <i>параметр 1-72 Start Function</i> значение [3] <i>Нач.скор по час.стр.</i> , [4] <i>Горизонт. режим</i> или [5] <i>VVC⁺/Flux по час.стр.</i> и установите время задержки пуска в <i>параметр 1-71 Start Delay</i> .

1-76 Start Current		
Диапазон:	Функция:	
Size related* [0 - 10000 A]		Данный параметр может использоваться при работе с подъемно-транспортным оборудованием (конический ротор). Для запуска некоторых электродвигателей, например электродвигателей с

1-76 Start Current	
Диапазон:	Функция:
	<p>коническим ротором, требуется повышенный ток/начальная скорость для начала вращения ротора. Для получения такого форсирования установите требуемое значение тока в этом параметре. Установите для параметр 1-72 Start Function значение [3] Нач.скор по час.стр. или [4] Горизонт. режим, и установите время задержки запуска в параметр 1-71 Start Delay.</p>

1-78 Compressor Start Max Speed [Hz]	
Диапазон:	Функция:
0 Hz* [0 - 650 Hz]	<p>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.</p>

1-79 Compressor Start Max Time to Trip	
Диапазон:	Функция:
5 s* [0 - 10 s]	<p>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 Delay как функция запуска, должно быть использовано в этом временном пределе.</p>

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 параметр 1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz].</p> <p>Доступные варианты выбора зависят от параметр 1-10 Motor Construction.</p> <p>[0] Асинхронный</p> <p>[0] Останов выбегом</p> <p>[1] Удерж. пост. током</p> <p>[2] Пров.двиг., предупр.</p> <p>[6] Пров.двиг, ав.сиг.</p> <p>[1] Неявноп. с пост. магн</p> <p>[2] PM, salient IPM, non Sat (Явнополюсн. с пост. магнитами без управл. насыщением индукции)</p> <p>[3] PM, salient IPM, Sat (Явнополюсн. с пост. магнитами с управл. насыщением индукции)</p> <p>[0] Останов выбегом</p>
[0]	Coast	Оставляет двигатель в режиме свободного вращения.
[1]	DC hold / Motor Preheat	Включает подачу на двигатель удерживающего постоянного тока (см. параметр 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current).
[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. 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. ниже) перед тем, как увеличить задание скорости. 2. 2а Установить в параметр 1-71 Start Delay необходимое время

1-80 Function at Stop	
Опция:	Функция:
	<p>предварительного намагничивания (от 2 до 4 постоянных времени ротора).</p> <p>2b Установите для параметр 1-72 Start Function [0] д.пост.током/вр.зад</p> <p>Установите величину постоянного тока удержания (параметр 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current $I_{предв. намагн.} = U_{ном.} / (1,73 \times Xч)$)</p> <p>Примерные постоянные времени ротора равны $(Xч+X2)/(6,3 \times \text{Част. ном.} \times Rr)$ 1 кВт = 0,2 с 10 кВт = 0,5 с 100 кВт = 1,7 с</p>

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

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	<p>Преобразователь частоты останавливается (отключается), когда подключенный термистор или датчик КТУ в двигателе сигнализирует о перегреве двигателя.</p> <p>Значение для отключения термистора должно быть > 3 кОм..</p> <p>Установите термистор (датчик РТС) в двигатель для защиты его обмоток.</p>
[3] ETR warning 1	Рассчитывает нагрузку при активном наборе параметров 1 и выводит на дисплей предупреждение при перегрузке двигателя. Запрограммируйте выдачу

1-90 Motor Thermal Protection	
Опция:	Функция:
	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:
	<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 параметр 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	
[5] Digital input 32	
[6] Digital input 33	
[7] Digital input 31	

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 %]	<p>Ток удержания устанавливается в процентах от номинального тока двигателя I_{M,N} (параметр <i>параметр 1-24 Motor Current</i>). Этот параметр удерживает функцию двигателя (удерживающий момент) или предварительный прогрев двигателя. Данный параметр активен, если значение [0] <i>Уд.пост.ток/вр.зад</i> выбрано в <i>параметр 1-72 Start Function</i> или значение [1] <i>Удерж.пост.ток</i> выбрано в <i>параметр 1-80 Function at Stop</i>.</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ Максимальное значение 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 %]	<p>Ток устанавливается в процентах от номинального тока двигателя, <i>параметр 1-24 Motor Current</i>. Ток торможения постоянным током подается по команде останова, когда скорость становится ниже предельного значения, установленного в <i>параметр 2-04 DC Brake Cut In Speed</i>; когда активна функция инверсного торможения постоянным током (в параметре 5-1* <i>Цифровые входы</i> выбрано [5] <i>Торм.пост.током,инв</i>); или по команде, поданной через порт последовательной связи. См. продолжительность в <i>параметр 2-02 DC Braking Time</i>.</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ 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]	<p>Установите продолжительность протекания тока, заданного в <i>параметр 2-01 DC Brake Current</i>, после активирования торможения постоянным током.</p>	

2-04 DC Brake Cut In Speed		
Диапазон:	Функция:	
0 Hz* [0 - 400 Hz]	<p>Данный параметр используется для задания скорости включения торможения постоянным током, при достижении которой подается постоянный ток торможения (пар. <i>параметр 2-01 DC Brake Current</i>) при команде останова.</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ Этот параметр действует только в том случае, если для <i>параметр 1-10 Motor Construction</i> установлены значения, включающие режим двигателя с постоянными магнитами.</p>	

2-06 Ток торм. пост. т.		
Диапазон:	Функция:	
50 %* [0 - 1000 %]	<p>Ток устанавливается в процентах от номинального тока двигателя, <i>параметр 1-24 Ток двигателя</i>.</p>	

2-07 Вр. торм. пост. т.		
Диапазон:	Функция:	
3 s* [0.1 - 60 s]	<p>Установите продолжительность протекания тока парковки, заданного в <i>параметр 2-06 Ток торм. пост. т.</i>, после активирования.</p>	

4.3.2 2-1* Функция 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	

2-10 Brake Function		
Опция:	Функция:	
		действует только в преобразователях частоты с встроенным динамическим торможением.
[2]	AC brake	<p>Улучшает торможение без использования тормозных резисторов. Этот параметр служит для регулировки повышенного намагничивания двигателя при работе с генераторной нагрузкой. Эта функция позволяет улучшить функцию контроля перенапряжения (OVC). Повышение электропотерь в двигателе позволяет функции OVC повысить крутящий момент торможения без превышения предела напряжения.</p> <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]	<p>Задайте сопротивление тормозного резистора в Ом.х. Эта величина используется для контроля мощности, рассеиваемой на тормозном резисторе. Параметр <i>Параметр 2-11 Brake Resistor (ohm)</i> активен только в преобразователях частоты со встроенным динамическим торможением. Используйте этот параметр для значений без десятичных знаков.</p>

2-12 Brake Power Limit (kW)		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0.001 - 2000 kW]	<p><i>Параметр 2-12 Предельная мощность торможения (кВт)</i> — это расчетная средняя мощность, рассеиваемая в тормозном резисторе за период 120 с. Этот параметр используется для контроля предельных значений <i>параметр 16-33 Энергия торможения /2 мин</i> и определяет время подачи предупреждения/аварийного сигнала. Для вычисления <i>параметр 2-12 Предельная мощность торможения (кВт)</i> может использоваться следующая формула.</p> $P_{\text{торм., средн.}} [\text{Вт}] = \frac{U_{\text{торм.}}^2 [\text{В}] \times t_{\text{торм.}} [\text{с}]}{R_{\text{торм.}} [\text{Ом}] \times T_{\text{торм.}} [\text{с}]}$ <p>$P_{\text{торм., средн.}}$ — средняя мощность, рассеиваемая в тормозном резисторе,</p>

2-12 Brake Power Limit (kW)		
Диапазон:	Функция:	
		<p>$R_{\text{торм.}}$ — сопротивление тормозного резистора. $t_{\text{торм.}}$ — активное время торможения за период $T_{\text{торм.}}$, равный 120 с. $U_{\text{торм.}}$ — напряжение прямого тока при активном тормозном резисторе. Для блоков T4 напряжение постоянного тока составляет 778 В и может быть уменьшено с помощью <i>параметр 2-14 Brake voltage reduce</i>.</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Если $R_{\text{торм.}}$ неизвестно или если $T_{\text{торм.}}$ отличается от 120 с, на практике можно запустить систему с тормозом, посмотреть показание <i>параметр 16-33 Энергия торможения /2 мин</i> и затем ввести это значение + 20 % в <i>параметр 2-12 Предельная мощность торможения (кВт)</i>.</p>

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 %]	<p>Введите максимально допустимый ток при торможении переменным током, чтобы исключить перегрев обмоток двигателя.</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p><i>Параметр 2-16 AC Brake, Max current</i> не имеет влияния, если для параметра <i>параметр 1-10 Motor Construction</i> установлено значение [1] <i>Неявно. с пост. магн.</i></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.
*		

2-17 Over-voltage Control		
Опция:	Функция:	
[1]	Enabled (not at stop)	Активируется OVC, кроме случаев использования сигнала останова для остановки преобразователя частоты.
[2]	Enabled	Активируется контроль перенапряжения. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ⚠ВНИМАНИЕ! </div> ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ ИЛИ РИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ Разрешение OVC в подъемных устройствах может привести к травмам персонала или повреждению оборудования. В таких применениях включать контроль перенапряжения не нужно.

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

2-23 Activate Brake Delay		
Диапазон:	Функция:	
0 s*	[0 - 5 s]	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.

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 имеет место условие запуска. Значением по умолчанию является максимальный ток, выдаваемый инвертером для определенной мощности. Верхний предел задается в параметр 16-37 Макс. ток инвертора. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> УВЕДОМЛЕНИЕ </div> Если выбран выход управления механическим тормозом, однако сам механический тормоз не подключен, функция по умолчанию не работает вследствие низкого тока двигателя.

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.

4.4 Параметры: 3-** Задан./Измен. скор.

4.4.1 3-0* Пределы задания

Параметры для настройки единицы измерения задания, а также его 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 <i>параметр 4-10 Motor Speed Direction</i>).	

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 Feedback Unit*	[0 - 4999 Reference Feedback Unit]	<p>Введите минимальное задание. Минимальное задание — это наименьшее значение, которое можно получить при суммировании всех заданий</p> <p>Минимальное задание действительно только в том случае, если в <i>параметр 3-00 Reference Range</i> установлено значение [0] Мин – Макс. Единица минимального задания соответствует:</p> <ul style="list-style-type: none"> Значение в <i>параметр 1-00 Configuration Mode</i>. Единице, выбранной в <i>параметр 3-01 Reference/ Feedback Unit</i>.

3-03 Maximum Reference		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[-4999.0 - 4999 ReferenceFeed-backUnit]	<p>Введите максимальное задание. Максимальное задание — это наибольшее значение, которое можно получить при суммировании всех заданий</p> <p>Единица измерения максимального задания соответствует:</p> <ul style="list-style-type: none"> Значение, выбранное в <i>параметр 1-00 Configuration Mode</i>. Единице, выбранной в <i>параметр 3-00 Reference Range</i>.

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* Задания

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

3-10 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* Цифровые входы 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 параметр 3-80 Jog Ramp Time.

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 параметр 5-10 Клемма 18, цифровой вход по параметр 5-15 Клемма 33, цифровой вход) выбрано значение [28] Увеличение задания, то относительная величина (в процентах) добавляется к полному заданию. Если через один из цифровых входов (с параметр 5-10 Клемма 18, цифровой вход по параметр 5-15 Клемма 33, цифровой вход) выбрано значение [29] Снижение задания, то относительная величина (в процентах) вычитается из полного задания.

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

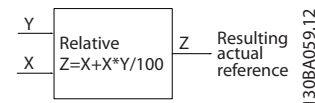


Рисунок 4.5 Предустановл. относительное задание

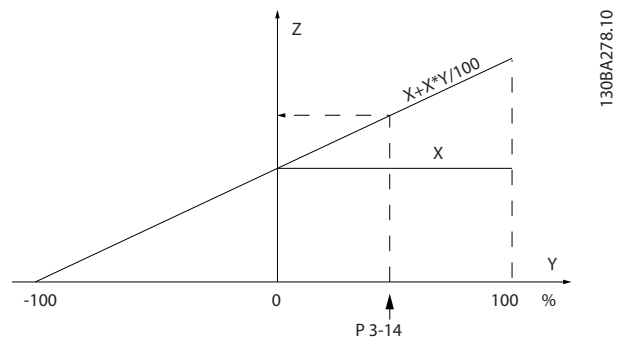


Рисунок 4.6 Фактическое задание

3-15 Reference 1 Source		
Опция:	Функция:	
		Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения первого сигнала задания. Параметр 3-15 Reference 1 Source, параметр 3-16 Reference 2 Source и параметр 3-17 Reference 3 Source 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

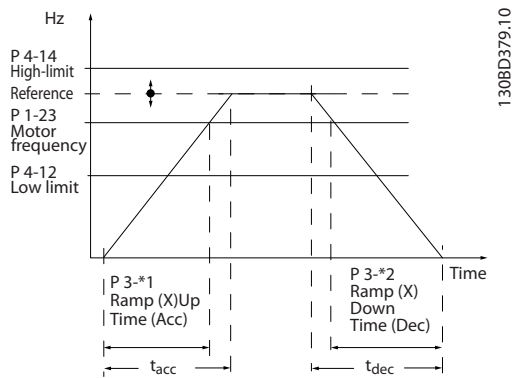
3-17 Reference 3 Source	
Опция:	Функция:
	Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения первого сигнала задания. <i>Параметр 3-15 Reference 1 Source, параметр 3-16 Reference 2 Source и параметр 3-17 Reference 3 Source</i> определяют до трех различных сигналов задания. Сумма этих 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:

	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p> <p>Задайте переменную величину, которая должна добавляться к фиксированной величине (заданной в <i>параметр 3-14 Preset Relative Reference</i>). Сумма фиксированной и переменной величин (обозначено как Y на <i>Рисунок 4.7</i>) умножается на фактическое задание (обозначено как X на <i>Рисунок 4.7</i>). Это произведение затем добавляется к фактическому заданию ($X+X*Y/100$) для получения результирующего фактического задания.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Рисунок 4.7 Результирующее фактическое задание</p>
[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 4 характеристик изменения скорости (группы параметров *3-4* Изменение скор. 1, 3-5* Изменение скор. 2, 3-6* Изменение скор. 3 и 3-7* Изменение скор. 4*).



1308D379;1.0

Рисунок 4.8 Пример изменения скорости 1

3-40 Ramp 1 Type		
Опция:	Функция:	
	Выберите тип изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При синусоидальной характеристике изменения скорости осуществляется нелинейное ускорение.	
[0] *	Linear	
[2]	Sine 2 Ramp	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]	Введите время разгона, т. е. время ускорения от 0 об/мин до скорости синхронного двигателя n _s . Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в параметр 4-18 Current Limit. Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в параметр 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time.	
	$\text{Пар. } 3 - 41 = \frac{t_{\text{ускор.}} [c] \times n_s [\text{об/мин}]}{\text{задан.} [\text{об/мин}]}$	

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time		
Диапазон:	Функция:	
Size related* [0.05 - 3600 s]	Введите время замедления, т. е. время снижения скорости от частоты вращения синхронного двигателя n _s до 0 об/мин. Выберите время замедления таким образом, чтобы не возникало перенапряжения на инверторе из-за рекуперативного режима двигателя и чтобы генерируемый ток не превышал предельного значения, установленного в	

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time		
Диапазон:	Функция:	
	параметр 4-18 Current Limit. Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в параметр 3-41 Ramp 1 Ramp Up Time. $\text{Пар. } 3 - 42 = \frac{t_{\text{замедл.}} [c] \times n_s [\text{об/мин}]}{\text{задан.} [\text{об/мин}]}$	

4.4.4 3-5* Изменение скор. 2

В этой группе параметров настраиваются параметры изменения скорости 2.

3-50 Ramp 2 Type		
Опция:	Функция:	
	Выберите тип изменения скорости в зависимости от требований к разгону и замедлению. В процессе линейного изменения скорости обеспечивается постоянное ускорение. При синусоидальной характеристике изменения скорости осуществляется нелинейное ускорение.	
[0] *	Linear	
[2]	Sine 2 Ramp	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]	Введите время разгона, которое представляет собой время ускорения от 0 об/мин до номинальной скорости двигателя n _s . Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в параметр 4-18 Current Limit. Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в параметр 3-52 Ramp 2 Ramp Down Time.	
	$\text{Пар. } 3 - 51 = \frac{t_{\text{ускор.}} [c] \times n_s [\text{об/мин}]}{\text{задан.} [\text{об/мин}]}$	

3-52 Ramp 2 Ramp Down Time		
Диапазон:	Функция:	
Size related* [0.05 - 3600 s]	Enter the ramp-down time, that is the deceleration time from the rated motor speed n _s to 0 RPM. Select a ramp-down time such that no overvoltage arises in the frequency converter due to regenerative operation of the motor, and such that the generated current does not exceed the current limit set in параметр 4-18 Предел по току. The value 0.00 corresponds to 0.01	

3-52 Ramp 2 Ramp Down Time	
Диапазон:	Функция:
	s in speed mode. See ramp-up time in параметр 3-51 Время разгона 2.
	$Par. 3 - 52 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [RPM]}{ref [RPM]}$

4.4.5 3-6* Изменение скор. 3

В этой группе параметров настраиваются параметры изменения скорости 3.

3-60 Ramp 3 Type	
Опция:	Функция:
	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.
[0] *	Linear
[2]	Sine 2 Ramp
	S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в параметр 3-61 Время разгона 3 и параметр 3-62 Время замедления 3.

3-61 Ramp 3 Ramp up Time	
Диапазон:	Функция:
Size related*	[0.05 - 3600 s]
	Введите время разгона, которое представляет собой время ускорения от 0 об/мин до номинальной скорости двигателя n _s . Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в параметр 4-18 Предел по току. Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в параметр 3-62 Время замедления 3.

3-62 Ramp 3 Ramp down Time	
Диапазон:	Функция:
Size related*	[0.05 - 3600 s]
	Введите время замедления, которое представляет собой время снижения скорости от номинальной скорости двигателя n _s до 0 об/мин. Выберите время замедления таким образом, чтобы не возникало перенапряжения на инверторе из-за рекуперативного режима двигателя и чтобы генерируемый ток не превышал предельного значения, установленного в пар. параметр 4-18 Предел по току. Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в параметр 3-61 Время разгона 3.

3-62 Ramp 3 Ramp down Time	
Диапазон:	Функция:
	$Par. 3 - 62 = \frac{t_{замедл.} [c] \times n_s [об/мин]}{задан. [об/мин]}$

4.4.6 3-7* Изменение скор. 4

В этой группе параметров настраиваются параметры изменения скорости 4.

3-70 Ramp 4 Type	
Опция:	Функция:
	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.
[0] *	Linear
[2]	Sine 2 Ramp
	S-образная характеристика основывается на значениях, задаваемых в параметр 3-71 Время разгона 4 и параметр 3-72 Время замедления 4.

3-71 Ramp 4 Ramp up Time	
Диапазон:	Функция:
Size related*	[0.05 - 3600 s]
	Введите время разгона, которое представляет собой время ускорения от 0 об/мин до номинальной скорости двигателя n _s . Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в параметр 4-18 Предел по току. Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время замедления в параметр 3-72 Время замедления 4.
	$Par. 3 - 71 = \frac{t_{ускор.} [c] \times n_s [об/мин]}{задан. [об/мин]}$

3-72 Ramp 4 Ramp Down Time	
Диапазон:	Функция:
Size related*	[0.05 - 3600 s]
	Введите время замедления, которое представляет собой время снижения скорости от номинальной скорости двигателя n _s до 0 об/мин. Выберите время замедления таким образом, чтобы не возникало перенапряжения на инверторе из-за рекуперативного режима двигателя и чтобы генерируемый ток не превышал предельного значения, установленного в пар. параметр 4-18 Предел по току. Значение 0,00 соответствует значению 0,01 с в режиме скорости. См. время разгона в параметр 3-71 Время разгона 4.
	$Par. 3 - 72 = \frac{t_{замедл.} [c] \times n_s [об/мин]}{задан. [об/мин]}$

4.4.7 3-8* Др.изменен.скор.

3-80 Jog Ramp Time		
Диапазон:	Функция:	
Size related* [0.05 - 3600 s]	<p>Введите время достижения фиксированной скорости, которая представляет собой время ускорения/замедления двигателя в диапазоне от 0 об/мин до номинальной частоты вращения двигателя n_s. Убедитесь также, что результирующий ток, необходимый для получения заданного времени достижения фиксированной скорости, не превышает предельного тока, заданного в <i>параметр 4-18 Current Limit</i>. Отсчет времени достижения фиксированной скорости начинается при подаче сигнала режима фиксированной скорости с LCP, через выбранный цифровой вход или порт последовательного канала связи. Если режим достижения фиксированной скорости отключен, активны обычные значения времени изменения скорости.</p>	

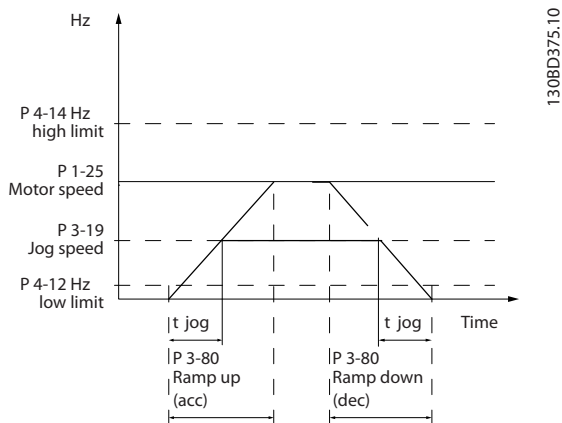


Рисунок 4.9 Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.

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

3-81 Quick Stop Ramp Time		
Диапазон:	Функция:	
Size related* [0.05 - 3600 s]	<p>Введите время торможения при быстром останове, т. е. время замедления от скорости синхронного двигателя до 0 об/мин. Убедитесь, что в инверторе вследствие работы двигателя в рекуперативном режиме не возникает перенапряжения, необходимого для достижения заданного времени замедления. Убедитесь также, что генерируемый ток, необходимый для достижения заданного времени торможения, не превышает предельного тока (заданного в <i>параметр 4-18 Предел по</i></p>	

3-81 Quick Stop Ramp Time		
Диапазон:	Функция:	
	<p>току). Быстрый останов активируется сигналом, поданным через выбранный цифровой вход или порт последовательного канала связи.</p>	

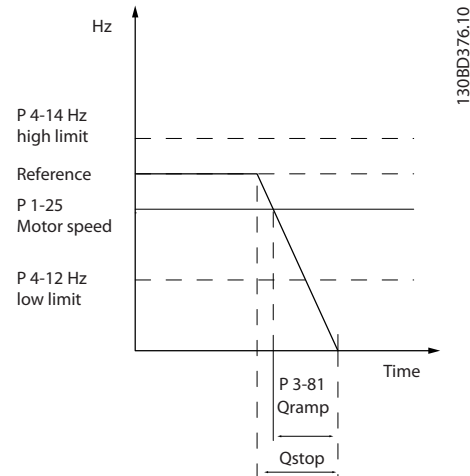


Рисунок 4.10 Время торможения для быстрого останова

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 активировать функцию, необходимо установить значение *Увеличить* или *Уменьшить* хотя бы для одного цифрового входа.

3-90 Step Size		
Диапазон:	Функция:	
0.10 %* [0.01 - 200 %]	<p>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.</p>	

3-92 Power Restore		
Опция:	Функция:	
[0] * Off	Сбрасывает задание цифрового потенциометра до 0 % после включения питания.	
[1] On	Восстанавливает последнее значение 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 *параметр 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 <i>параметр 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> .	

4-14 Motor Speed High Limit [Hz]		
Диапазон:	Функция:	
65 Hz* [0.1 - 500 Hz]	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ Максимальная выходная частота не может превышать 10 % от частоты коммутации инвертора (<i>параметр 14-01 Switching Frequency</i>).</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 <i>параметр 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]</i> .	

4-16 Torque Limit Motor Mode		
Диапазон:	Функция:	
Size related* [0 - 1000 %]	Данная функция ограничивает крутящий момент на валу для защиты механической установки.	

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 %]	Это функция ограничения истинного тока, которая может работать в сверхсинхронном диапазоне. Однако вследствие ослабления поля крутящий момент двигателя на пределе по току пропорционально снижается при фиксации роста напряжения выше синхронизированной скорости двигателя.	

4-19 Max Output Frequency		
Диапазон:	Функция:	
Size related* [0 - 500 Hz]	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ Максимальная выходная частота не может превышать 10 % от частоты коммутации инвертора (<i>параметр 14-01 Switching Frequency</i>).</p> <p>Устанавливает конечный предел выходной частоты для обеспечения повышенной безопасности в применениях, где желательно предотвращать случайный заброс оборотов. Этот предел является конечным во всех конфигурациях (вне зависимости от настройки параметра <i>параметр 1-00 Configuration Mode</i>).</p>	

4.5.2 4-2* Предельные коэф.

4-20 Torque Limit Factor Source		
Выберите аналоговый вход для масштабирования настроек в параметр 4-16 Torque Limit Motor Mode и параметр 4-17 Torque Limit Generator Mode от 0 до 100 % (или наоборот). Уровни сигналов, соответствующие 0 и 100 %, определены в параметрах масштабирования аналоговых входных сигналов, например, в группе параметров 6-1* Аналоговый вход 1. Этот параметр активен только если в параметр 1-00 Configuration Mode установлено значение [0] Ск-сть, без обр. св. или [1] Ск-сть, замкн.конт.		
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		
Выберите аналоговый вход для масштабирования настроек в параметр 4-19 Max Output Frequency от 0 до 100 % (или наоборот). Уровни сигналов, соответствующие 0 и 100 %, определены в параметрах масштабирования аналоговых входных сигналов, например, в группе параметров 6-1* Аналоговый вход 1. Данный параметр активен при условии, что в параметр 1-00 Configuration Mode установлен режим крутящего момента.		
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	Преобразователь частоты выдает более высокий ток по сравнению с нормальными уровнями тока, чтобы увеличить пусковой крутящий момент.

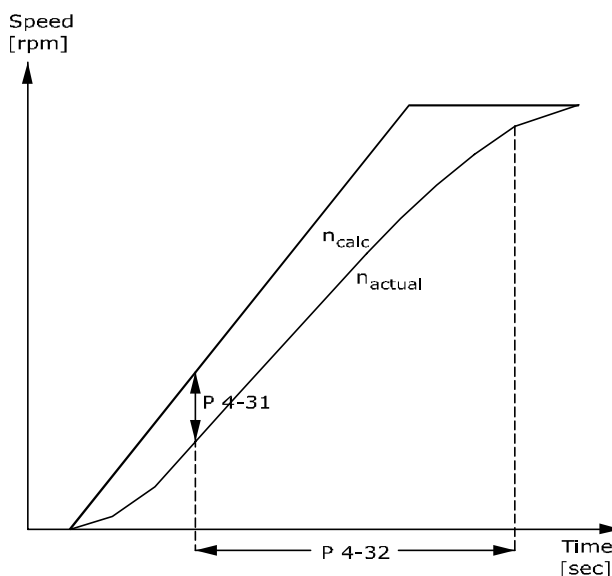
4.5.3 4-3* Контр. ск-сти вращдвиг.

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/аварийный сигнал «61 Ошибка ОС» связан с функцией потери ОС двигателя.

4-30 Motor Feedback Loss Function		
Опция:	Функция:	
[0] *	Disabled	Эта функция используется для мониторинга согласованности в сигнала обратной связи, если сигнал обратной связи доступен. Выберите реакцию преобразователя частоты на обнаружение неисправности контура 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.
[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 4.11 Ошибка скорости ОС двигателя

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 <i>параметр 4-31 Motor Feedback Speed Error</i> , перед включением функции, выбранной в <i>параметр 4-30 Motor Feedback Loss Function</i> .

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

4-40 Warning Freq. Low		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0 - 400 Hz]	Используйте этот параметр для задания нижнего предела диапазона частоты. Когда скорость двигателя падает ниже этого предела, на дисплее появляется сообщение <i>Низкая скорость</i> . Предупреждение, бит 10, устанавливается в <i>параметр 16-94 Ext. Status Word</i> . Для индикации этого предупреждения можно настроить выходное реле. Предупреждающий световой сигнал на LCP не загорится при достижении предела этого набора параметров.

4-41 Warning Freq. High		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0 - 400 Hz]	Используйте этот параметр для задания верхнего предела диапазона частот. Когда скорость двигателя превышает данный предел, на дисплее появляется сообщение <i>Высокая скорость</i> . Предупреждение, бит 9, устанавливается в <i>параметр 16-94 Ext. Status Word</i> . Для индикации этого предупреждения можно настроить выходное реле. Предупреждающий световой сигнал на LCP не загорится при достижении предела этого набора параметров.

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]	Введите значение $I_{\text{выс}}$. Когда ток двигателя превышает данный предел, в слове состояния устанавливается бит. Данное значение может программироваться на формирование сигнала на цифровом выходе или релейном выходе.

4-54 Warning Reference Low		
Диапазон:		Функция:
-4999*	[-4999 - 4999]	Введите нижний предел задания. Если фактическое задание меньше указанного предельного значения, на дисплее появляется сообщение <i>RefLow</i> . Бит 20 устанавливается в <i>параметр 16-94 Ext. Status Word</i> . Выходное реле или цифровой выход можно настроить для индикации этого предупреждения. Предупреждающий световой сигнал на LCP не загорается при достижении заданного в этом параметре предела.

4-55 Warning Reference High		
Диапазон:		Функция:
4999*	[-4999 - 4999]	Используйте этот параметр для задания верхнего предела диапазона задания. Если фактическое задание превышает указанный предельный уровень, на дисплее появляется сообщение <i>RefHigh</i> . Бит 19 устанавливается в <i>параметр 16-94 Ext. Status Word</i> . Выходное реле или цифровой выход можно настроить для индикации этого предупреждения. Предупреждающий световой сигнал на LCP не загорается при достижении заданного в этом параметре предела.

4-56 Warning Feedback Low		
Диапазон:		Функция:
-4999 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Используйте этот параметр для задания нижнего предела диапазона сигнала ОС. Если сигнал обратной связи ниже указанного предельного уровня, на дисплее появляется сообщение <i>Обр.связь, мин.</i> Бит 6 устанавливается в <i>параметр 16-94 Ext. Status Word</i> . Выходное реле или цифровой выход можно настроить для индикации этого предупреждения. Предупреждающий световой сигнал на LCP не загорается при достижении заданного в этом параметре предела.

4-57 Warning Feedback High		
Диапазон:		Функция:
4999 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	Используйте этот параметр для задания верхнего предела диапазона сигнала обратной связи. Если сигнал обратной связи превышает указанный предельный уровень, на дисплее появляется сообщение <i>Обр.связь, макс.</i> Бит 5 устанавливается в <i>параметр 16-94 Ext. Status Word</i> . Выходное реле или цифровой выход можно настроить для индикации этого предупреждения. Предупреждающий световой сигнал на LCP не загорается при достижении заданного в этом параметре предела.

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

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:	
		Задайте режим NPN или PNP для цифровых входов 18,19 и 27. Режим цифрового ввода.
[0] *	PNP	Действие на положительных импульсах направления (0). В системах PNP напряжение снижено до напряжения «земли» (GND).
[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* Цифровые входы

Цифровые входы используются для выбора различных функций преобразователя частоты.

5-10 — 5-16 Цифровые входы

[0]	Не используется	Нет реакции на сигналы, поступившие на клемму.
[1]	Сброс	Выполняет сброс преобразователя частоты после ОТКЛЮЧЕНИЯ/АВАРИЙНОГО СИГНАЛА. Не все аварийные сигналы могут быть сброшены.
[2]	Выбег, инверсный	(По умолчанию цифровой вход 27): останов выбегом, инверсный вход (НЗ). Преобразователь частоты оставляет двигатель в режиме свободного вращения. Логический 0 => останов выбегом.
[3]	Выбег +сброс,инверс	Сброс и останов выбегом, инверсный вход (НЗ). Оставляет двигатель в режиме свободного вращения и вызывает сброс преобразователя частоты. Логический 0 => останов выбегом и сброс.
[4]	Быстр.останов, инверс	Инверсный вход (нормально замкнутый). Вызывает останов в соответствии с временем замедления для быстрого останова, установленным в параметр 3-81 <i>Время замедл.для быстр.останова</i> . Когда двигатель останавливается, вал оказывается свободным. Логический 0 => быстрый останов.
[5]	Торм.пост.током,инв	Инверсный вход для торможения постоянным током (НЗ). Останавливает двигатель подачей на него постоянного тока в течение определенного периода времени. См. параметр 2-01 <i>Ток торможения пост. током</i> – параметр 2-04 <i>Скорость включ.торм.пост.током [Гц]</i> . Эта функция активна только в том случае, если значение параметра параметр 2-02 <i>Время торможения пост. током</i> отличается от 0. Логический 0 =>торможение постоянным током.

[6]	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>Пред.по момен.+стоп</i> и соедините этот цифровой выход с цифровым входом, который сконфигурирован для выполнения выбега.</p> <p>Функция инверсного 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 (<i>параметр 3-42 Время замедления 1, параметр 3-52 Время замедления 2</i>).</p>
[8]	Пуск	По умолчанию цифровой вход 18. выберите пуск в команде пуска/останова. Логическая 1 = пуск, логический 0 = стоп.
[9]	Импульсный запуск	Если импульс поступает не менее 2 мс, двигатель запускается. При активации [6] <i>Останов, инверсный</i> или подаче команды сброса (через цифровой вход) двигатель останавливается.
[10]	Реверс	По умолчанию цифровой вход 19. Изменение направления вращения вала двигателя. Выберите для реверса логическую 1. Сигнал реверса только изменяет направление вращения. Функцию пуска он не включает. Выберите оба направления в <i>параметр 4-10 Направление вращения двигателя</i> . Данная функция не активируется в замкнутом контуре технологического процесса.
[11]	Запуск и реверс	Используется для подачи команд пуска/останова и реверса по одному и тому же проводу. Не допускается одновременная подача сигналов пуска.
[12]	Разреш.запуск вперед	Выключение движения против часовой стрелки и разрешение движения по часовой стрелке.

[13]	Разреш. запуск назад	Выключение движения по часовой стрелке и разрешение движения против часовой стрелки.
[14]	Фикс. част.	Цифровой вход по умолчанию 29. Используется для активации толчковой скорости. См. <i>параметр 3-11 Фиксированная скорость [Гц]</i> .
[15]	Предуст. зад., вкл.	Выполняется переход от внешнего задания к предустановленному и наоборот. Предполагается, что с помощью параметра <i>параметр 3-04 Функция задания</i> было выбрано [1] <i>Внешнее/предуст.</i> Логический 0 = активно внешнее задание; логическая 1 = активно одно из восьми предустановленных заданий.
[16]	Предуст. зад., бит 0	Биты 0, 1 и 2 предустановленного задания позволяют выбрать одно из восьми предустановленных значений задания в соответствии с <i>Таблица 4.3</i> .
[17]	Предуст. зад., бит 1	То же, что [16] <i>Предуст.зад., бит 0</i> .
[18]	Предуст. зад., бит 2	То же, что [16] <i>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]	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>Увеличение скорости</i> и [22] <i>Снижение скорости</i> скорость всегда следует изменению скорости 2 (<i>параметр 3-51 Время разгона 2</i> и <i>параметр 3-52 Время замедления 2</i>) в диапазоне от 0 до <i>параметр 3-03 Максимальное задание</i> .
------	---------------------	---

[20]	Зафиксировать выход	<p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Если действует функция [20] <i>Зафиксировать выход</i>, преобразователь частоты не может быть остановлен низким сигналом [8] <i>Пуск</i>. Остановить преобразователь частоты можно с помощью клеммы, запрограммированной как [2] <i>Выбег, инверсный</i> или [3] <i>Выбег + сброс, инверс</i>.</p> <p>Фиксируется фактическая частота двигателя (Гц), которая впрямь является отправной точкой выдачи разрешения/определения условия для [21] <i>Увеличение скорости</i> и [22] <i>Снижение скорости</i>. При использовании [21] <i>Увеличение скорости</i> и [22] <i>Снижение скорости</i> скорость всегда следует изменению скорости 2 (параметр 3-51 <i>Время разгона</i> 2 и параметр 3-52 <i>Время замедления</i> 2) в диапазоне от 0 до параметр 1-23 <i>Частота двигателя</i>.</p>
[21]	Увеличение скорости	<p>[21] <i>Увеличение скорости</i> и [22] <i>Снижение скорости</i> выбираются при необходимости цифрового управления увеличением/снижением скорости (потенциометр двигателя). Эта функция активируется путем выбора либо [19] <i>Зафиксиров. задание</i> или [20] <i>Зафиксировать выход</i>. 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-x1/3-x2.</p>

	Останов	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 Останов/увеличение задания

[22]	Снижение скорости	Аналогично [21] <i>Увеличение скорости</i> .
[23]	Выбор набора, бит 0	Чтобы выбрать один из двух наборов, выберите [23] <i>Выбор набора, бит 0</i> или [1] <i>Выбор набора, бит 1</i> . Установите

		для параметр 0-10 <i>Активный набор</i> значение [9] <i>Несколько наборов</i> .
[24]	Выбор набора, бит 1	По умолчанию цифровой вход 32. аналогично значению [23] <i>Выбор набора, бит 0</i> .
[26]	Точн.остан., инверс.	Функция точного инверсного останова предусмотрена для клеммы 18 или 19.
[28]	Увеличение задания	Увеличивается значение задания на процент (относительный), установленный в параметр 3-12 <i>Значение разгона/замедления</i> .
[29]	Снижение задания	Уменьшается значение задания на процент (относительный), установленный в параметр 3-12 <i>Значение разгона/замедления</i> .
[32]	Имп. вход, временная функция	<p>Измеряет длительность периода между флангами импульса. При более низких частотах достигается более высокое разрешение, однако на высоких частотах повышается точность. Этот принцип использует частоту среза, что делает его непригодным для применения с энкодерами, имеющими очень низкое разрешение (например, 30 имп/об) на низких скоростях.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">13088462.10</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">13088464.10</p> <p>Рисунок 4.12 Длительность периода между флангами импульса</p>
[34]	Измен. скорости, бит 0	Разрешает выбор одного из четырех доступных изменений скорости, указанных в Таблица 4.5.
[35]	Изменен. скор., бит 1	Совпадает с битом измен. скорости 0.

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]	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]	Счетчик А	(Только клемма 29 или 33) Вход для прямого счета в счетчике ПЛК.
[61]	Счетчик А	(Только клемма 29 или 33) Вход для обратного счета в счетчике ПЛК.
[62]	Сброс счетчика А	Вход для сброса счетчика А.
[63]	Счетчик В	(Только клемма 29 или 33) Вход для прямого счета в счетчике ПЛК.
[64]	Счетчик В	(Только клемма 29 или 33) Вход для обратного счета в счетчике ПЛК.
[65]	Сброс счетчика В	Вход для сброса счетчика В.
[72]	Ош. ПИД-рег. инв.	Выполняется инверсия результирующей ошибки от ПИД-регулятора технологического процесса. Доступно только в том случае, если в параметр 1-00 Режим конфигурирования выбраны [6] Пов. намотыв. устр. или [7] Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти -ОС.
[73]	Сброс ПИД-рег., I ч.	Выполняется сброс части I ПИД-регулятора технологического процесса. Аналогично параметр 7-40 Сброс 1 части ПИД-рег. пр.. Это значение доступно только в том случае, если в параметр 1-00 Режим конфигурирования выбраны [6] Пов. намотыв. устр. или [7] Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти -ОС.
[74]	Зап. ПИД-рег.	Это значение включает расширенный ПИД-регулятор процесса. Аналогично параметр 7-50 ПИД-рег. проц., расш. ПИД-рег.. Доступно только в том случае, если в параметр 1-00 Режим конфигурирования выбрано [7] Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти -ОС.
[150]	Go To Home (Переход к исх. положению)	Преобразователь частоты переходит к исходному положению.
[151]	Home Ref. Switch (Переключатель исходного положения)	Указывает состояние переключателя возврата в исходное положение. <i>вкл</i> означает, что исходное положение достигнуто, <i>откл</i> означает, что исходное положение не достигнуто.
[155]	HW Limit Positive (Аппаратное ограничение, положительное)	Превышено положительное предельное положение оборудования. Это значение активно на спадающем фронте.
[156]	HW Limit Negative (Аппаратное)	Превышено отрицательное предельное положение

	ограничение, отрицательное)	оборудования. Это значение активно на спадающем фронте.
[157]	Pos. Quick Stop Inv (Быстрый останов позиции, инверсный)	Останавливает преобразователь частоты во время позиционирования с соблюдением времени изменения скорости, установленного в параметр 32-81 Motion Ctrl Quick Stop Ramp. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [2] Position Control (Управление положением).
[160]	Go To Target Pos (Переход к целевому положению)	Преобразователь частоты переходит к целевому положению. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [2] Position Control (Управление положением).
[162]	Pos. Idx Bit0 (Индекс положения, бит 0)	Индекс положения, бит 0. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [2] Position Control (Управление положением).
[163]	Pos. Idx Bit1 (Индекс положения, бит 1)	Индекс положения, бит 1. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [2] Position Control (Управление положением).
[164]	Pos. Idx Bit2 (Индекс положения, бит 2).	Индекс положения, бит 2. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [2] Position Control (Управление положением).
[165]	Core diameter source (Источник диаметра сердцевины)	Источник диаметра сердцевины. <i>откл</i> означает, что выбрана сердцевина 1, <i>вкл</i> означает, что выбрана сердцевина 2. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [1] Center winder (Центральное наматывающее устройство).
[166]	New Diameter Select (Выбор нового диаметра)	Используется для выбора частичного (<i>выкл</i>) или полного (<i>вкл</i>) диаметра сердцевины. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [1] Center winder (Центральное наматывающее устройство).
[167]	Reset diameter (Сброс диаметра)	Сбрасывает диаметр. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [1] Center winder (Центральное наматывающее устройство).

[168]	Winder Jog Forward (Фиксация частоты намотки, вперед)	Включает фиксацию частоты вперед во время работы центрального наматывающего устройства. Этот параметр действует только если в <i>параметр 37-00 Application Mode</i> выбрано значение [1] <i>Center winder (Центральное наматывающее устройство)</i> .
[169]	Winder Jog Reverse (Фиксация частоты намотки, реверс)	Включает фиксацию частоты назад во время работы центрального наматывающего устройства. Этот параметр действует только если в <i>параметр 37-00 Application Mode</i> выбрано значение [1] <i>Center winder (Центральное наматывающее устройство)</i> .
[170]	Tension on (Вкл. натяжения)	Включает ПИД- регулирование натяжения. Этот параметр действует только если в <i>параметр 37-00 Application Mode</i> выбрано значение [1] <i>Center winder (Центральное наматывающее устройство)</i> .

5-10 Клемма 18, цифровой вход

Опция: **Функция:**

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

5-11 Клемма 19, цифровой вход

Опция: **Функция:**

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

5-12 Клемма 27, цифровой вход

Опция: **Функция:**

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

5-13 Клемма 29, цифровой вход

Опция: **Функция:**

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

5-14 Клемма 32, цифровой вход

Опция: **Функция:**

[0] *	Не используется	Функции описаны в разделе, посвященном группе параметров 5-1* <i>Цифровые входы</i> .
[82]	Encoder input B (Вход B энкодера)	

5-15 Клемма 33, цифровой вход

Опция: **Функция:**

[0] *	Не используется	Функции описаны в разделе, посвященном группе параметров 5-1* <i>Цифровые входы</i> .
[32]	Импульсный вход	
[81]	Eposcoder input A (Вход A энкодера)	

5-16 Клемма 31, цифровой вход

Опция: **Функция:**

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

4.6.3 5-3* Цифровые выходы

Эти два полупроводниковых цифровых выхода являются общими для клемм 27 и 29. Функция входа/выхода для клеммы 27 устанавливается в *параметр 5-01 Клемма 27, режим*, а для клеммы 29 — в *параметр 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]	Не используется	Значение по умолчанию для всех цифровых и релейных выходов.
[1]	Готовн. к управлению	Плата управления готова.
[2]	Привод готов	Преобразователь частоты готов к работе и подает сигнал питания на плату управления.
[3]	Привод готов/ дистан.	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме <i>автоматического управления</i> .
[4]	Разреш.,нет предупр.	Готовность к работе. Команда пуска или останов не подана (запуск/отключение). Нет активных предупреждений.
[5]	Работа	Двигатель работает, присутствует крутящий момент на валу.
[6]	Раб.,нет предупред.	Выходная частота выше значения, установленного в <i>параметр 1-81 Мин.скор.для функц.при остан.[об/мин]</i> . Двигатель вращается, и предупреждений нет.

[7]	Раб.в диап./нет пред.	Двигатель работает в запрограммированных пределах тока и скорости, установленных в параметрах от <i>параметр 4-50 Предупреждение: низкий ток</i> до <i>параметр 4-51 Warning Current High</i> . Предупреждений нет.
[8]	Раб.на зад./нет пред.	Двигатель вращается со скоростью, соответствующей заданию. Предупреждений нет.
[9]	Аварийный сигнал	Аварийный сигнал активирует выход. Предупреждений нет.
[10]	Авар.сигн./предупр.	Аварийный сигнал или предупреждение активирует выход.
[11]	На пределе момента	Превышен предельный крутящий момент, установленный в <i>параметр 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента</i> или <i>параметр 4-17 Генераторн.режим с огранич.момента</i> .
[12]	Вне диапазона тока	Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в <i>параметр 4-18 Предел по току</i> .
[13]	Ток ниже минимальн.	Ток двигателя меньше значения, установленного в <i>параметр 4-50 Предупреждение: низкий ток</i> .
[14]	Ток выше макс.	Ток двигателя больше значения, установленного в <i>параметр 4-51 Предупреждение: высокий ток</i> .
[15]	Вне диапаз. скорости	Выходная частота находится вне частотного диапазона.
[16]	Скорость ниже миним	Выходная скорость меньше значения, установленного в <i>параметр 4-40 Warning Freq. Low</i> .
[17]	Скорость выше макс.	Выходная скорость больше значения, установленного в <i>параметр 4-41 Warning Freq. High</i> .
[18]	ОС вне диапазона	Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в <i>параметр 4-56 Предупреждение: низкий сигнал ОС</i> и <i>параметр 4-57 Предупреждение: высокий сигн. ОС</i> .
[19]	ОС ниже миним.	Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в <i>параметр 4-56 Предупреждение: низкий сигнал ОС</i> .
[20]	ОС выше макс	Сигнал обратной связи выше предела, установленного в <i>параметр 4-57 Предупреждение: высокий сигн. ОС</i> .

[21]	Предупр. о перегрев	Предупреждение о перегреве возникает в том случае, когда температура превышает установленный предел для двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или термистора.
[22]	Готов, нет пред.по Т	Преобразователь частоты готов к работе, и предупреждение о перегреве отсутствует.
[23]	Дист.гот,нет перегр.	Преобразователь частоты готов к работе и находится в режиме <i>автоматического управления</i> . Предупреждение о перегреве отсутствует.
[24]	Готово,напряж.норм.	Преобразователь частоты готов к работе, и напряжение питающей сети находится в заданных пределах (см. раздел <i>Общие технические характеристики в руководстве по проектированию</i>).
[25]	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]	Шина в норме	Осуществляется передача данных через порт последовательной связи (таймаута нет).
[27]	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]	Тормоз, нет предупр.	Тормоз работает, предупреждений нет.
[29]	Тормоз гтв,нет неисп.	Тормоз готов к работе, неисправности отсутствуют.
[30]	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]	Реле 123	Реле активируется, когда в группе параметров 8-** <i>Связь и доп. устр.</i> выбирается значение [0] <i>Командное слово</i> .

[32]	Управл.мех.тормозом	Разрешает управление внешним механическим тормозом. Подробнее см. группу параметров 2-2* <i>Механич. тормоз.</i>
[36]	Кмнд. слово, бит 11	
[37]	Кмнд. слово, бит 12	
[40]	Вне диапазон задания	Это значение активируется, если фактическая скорость выходит за пределы значений в пар. с параметр 4-52 <i>Предупреждение: низкая скорость</i> по параметр 4-55 <i>Предупреждение: высокое задание.</i>
[41]	Низкий: ниже задания	Это значение активируется, если фактическая скорость выходит за нижний предел установленного задания.
[42]	Высокий: выше зад-я	Это значение активируется, если фактическая скорость выходит за верхний предел установленного задания.
[45]	Упр. по шине	Управление выходом по периферийной шине. Состояние выхода задается в параметр 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами.</i> В случае таймаута периферийной шины состояние выхода сохраняется.
[46]	Упр. по ш., 1(т-аут)	Управление выходом по периферийной шине. Состояние выхода задается в параметр 5-90 <i>Управление цифр. и релейн. шинами.</i> В случае таймаута шины выход переводится в высокоуровневое состояние (Вкл.).
[55]	Импульсный выход	
[56]	Heat sink cleaning warning, high (Предупреждение об очистке радиатора, высокий уровень)	
[60]	Компаратор 0	См. группу параметров 13-1* <i>Компараторы.</i> Если состояние компаратора 0 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.
[61]	Компаратор 1	См. группу параметров 13-1* <i>Компараторы.</i> Если состояние компаратора 1 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.

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

[74]	Лог. соотношение 4	См. группу параметров 13-4* <i>Правила логики</i> . Если логическое соотношение 4 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.
[75]	Лог. соотношение 5	См. группу параметров 13-4* <i>Правила логики</i> . Если логическое соотношение 5 оценивается как TRUE (Истина), на выход поступает высокий уровень сигнала. В противном случае — низкий уровень.
[80]	Цифр. выход SL A	См. параметр 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Выход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [38] <i>Ус.в.ур.на циф.вых.А</i> . Выход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [32] <i>Ус.н.ур.на циф. вых. А</i> .
[81]	Цифр. выход SL B	См. параметр 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [39] <i>Ус.в.ур.на циф.вых.В</i> . Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [33] <i>Ус.н.ур.на циф.вых.В</i> .
[82]	Цифр. выход SL C	См. параметр 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [40] <i>Ус.в.ур.на циф.вых.С</i> . Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [34] <i>Ус.н.ур.на циф.вых.С</i> .
[83]	Цифр. выход SL D	См. параметр 13-52 <i>Действие контроллера SL</i> . Вход становится высокоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [41] <i>Ус.в.ур.на циф.вых.Д</i> . Вход становится низкоуровневым при каждом выполнении действия интеллектуальной логики [35] <i>Ус.н.ур.на циф.вых.Д</i> .
[160]	Нет авар. сигналов	При отсутствии аварийного сигнала выход имеет высокий уровень.

[161]	Вращ.в обр.направл.	Выход имеет высокий уровень, когда привод вращается против часовой стрелки (логическое произведение битов состояния <i>работа И реверс</i>).
[165]	Включ.местн.задание	
[166]	Дист.задание активно	
[167]	Команда пуск активна	Выход имеет высокий уровень, если активна команда пуска, а команда останова не активна.
[168]	Руч./Выкл.	Выход имеет высокий уровень, когда преобразователь частоты находится в <i>ручном режиме</i> .
[169]	Авт.режим	Выход имеет высокий уровень, когда преобразователь частоты находится в <i>автоматическом режиме</i> .
[170]	Homing Completed (Возврат в исх. положение завершен)	Возврат в исходное положение завершен. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 <i>Application Mode</i> выбрано значение [2] <i>Position Control (Управление положением)</i> .
[171]	Target Position Reached (Целевое положение достигнуто)	Целевое положение достигнуто. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 <i>Application Mode</i> выбрано значение [2] <i>Position Control (Управление положением)</i> .
[172]	Position Control Fault (Сбой управления позиционированием)	Произошел внутренний отказ в преобразователе частоты. Более подробные сведения об отказе см. в параметр 37-18 <i>Pos. Ctrl Fault Reason</i> . Этот параметр действует только если в параметр 37-00 <i>Application Mode</i> выбрано значение [2] <i>Position Control (Управление положением)</i> .
[173]	Position Mech Brake (Позиционирование мех. тормоза)	Используется для выбора механического управления позиционированием. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 <i>Application Mode</i> выбрано значение [2] <i>Position Control (Управление положением)</i> .
[174]	TLD indicator (Индикатор TLD)	Указывает, не выходит ли натяжение за предельные значения (<i>вкл.</i>) во время работы центрального наматывающего устройства. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 <i>Application Mode</i> выбрано значение [1] <i>Center winder (Центральное наматывающее устройство)</i> .

[175]	Running on tension (Работа с натяжением)	Указывает, активен ПИД-регулятор (<i>вкл.</i>) или неактивен (<i>выкл.</i>). Этот параметр действует только если в <i>параметр 37-00 Application Mode</i> выбрано значение [1] <i>Center winder (Центральное наматывающее устройство)</i> .
[176]	Ready to run (Готовность к работе)	Управление центральным наматывающим устройством готово к работе. Этот параметр действует только если в <i>параметр 37-00 Application Mode</i> выбрано значение [1] <i>Center winder (Центральное наматывающее устройство)</i> .
[177]	End of roll (Конец рулона)	Достигнут предельный диаметр. Этот параметр действует только если в <i>параметр 37-00 Application Mode</i> выбрано значение [1] <i>Center winder (Центральное наматывающее устройство)</i> .
[193]	Спящий режим	Преобразователь частоты/система перешли в режим ожидания. См. группу параметров 22-4* <i>Спящий режим</i> .
[194]	Обрыв ремня	Обнаружен обрыв ремня. См. группу параметров 22-4* <i>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	
[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	

5-30 Terminal 27 Digital Output		
Опция:	Функция:	
[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	
[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	

5-30 Terminal 27 Digital Output

Опция:	Функция:
[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 параметром массива и используется для настройки двух реле: массив [2], (реле 1 [0], реле 2 [1]).

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 <i>параметр 1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]</i> . Двигатель вращается, предупреждений нет.	
[7] Run in range/no warn	Двигатель работает в запрограммированных пределах тока, установленных в <i>параметр 4-50 Warning Current Low</i> .	

5-40 Function Relay

Опция:	Функция:	
[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 <i>параметр 4-16 Torque Limit Motor Mode</i> или <i>параметр 4-17 Torque Limit Generator Mode</i> .	
[12] Out of current range	Ток двигателя вышел за пределы диапазона, установленного в <i>параметр 4-18 Current Limit</i> .	
[13] Below current, low	Ток двигателя меньше значения, установленного в <i>параметр 4-50 Warning Current Low</i> .	
[14] Above current, high	Ток двигателя больше значения, установленного в <i>параметр 4-51 Warning Current High</i> .	
[15] Out of frequency range	Выходная скорость/частота превышает предел, установленный в <i>параметр 4-40 Warning Freq. Low</i> и <i>параметр 4-41 Warning Freq. High</i> .	
[16] Below frequency, low	Выходная частота меньше значения, установленного в <i>параметр 4-40 Warning Freq. Low</i> .	
[17] Above frequency, high	Частота превышает значение в <i>параметр 4-41 Warning Freq. High</i> .	
[18] Out of feedb. range	Сигнал обратной связи находится вне пределов диапазона, установленного в <i>параметр 4-56 Warning Feedback Low</i> и <i>параметр 4-57 Warning Feedback High</i> .	
[19] Below feedback, low	Сигнал обратной связи ниже предела, установленного в <i>параметр 4-56 Warning Feedback Low</i> .	
[20] Above feedback, high	Сигнал обратной связи выше предела, установленного в <i>параметр 4-57 Warning Feedback High</i> .	
[21] Thermal warning	Предупреждение о перегреве возникает, когда превышает температурный предел двигателя, преобразователя частоты, тормозного резистора или подключенного резистора.	

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
[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 (таймаута 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>Связь и доп. устр.</i> выбрано значение [0] <i>Командное слово</i> .
[32]	Mech brake ctrl	Выбор управления механическим тормозом. Если выбранные параметры в группе параметров 2-2* <i>Механич.тормоз</i> активны, необходимо усилить выход, чтобы сделать его способным проводить ток катушки в тормозе. Обычно эта

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
		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 <i>параметр 8-10 Control Word Profile</i> выбрано значение [0] <i>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 <i>параметр 8-10 Control Word Profile</i> выбрано значение [0] <i>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 <i>параметр 5-90 Digital & Relay Bus Control</i> . В случае таймаута шины состояние выхода сохраняется.
[46]	Bus control, timeout: On	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в <i>параметр 5-90 Digital & Relay Bus Control</i> . В случае таймаута шины выход переводится в высокоуровневое состояние (вкл.).
[47]	Bus control, timeout: Off	Управление выходом по шине. Состояние выхода задается в <i>параметр 5-90 Digital & Relay Bus Control</i> . В случае таймаута шины выход переводится в низкоуровневое состояние (выкл.).

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
[56]	Heat sink cleaning warning, high	
[60]	Comparator 0	См. группу параметров 13-1* <i>Компараторы</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 13-1* <i>Компараторы</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 13-1* <i>Компараторы</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 13-1* <i>Компараторы</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 13-1* <i>Компараторы</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 13-1* <i>Компараторы</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 13-4* <i>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 13-4* <i>Правила логики</i> . Если логическое соотношение 1 в SLC оценивается как TRUE (Истина), выход становится высокоуровневым. В противном случае — низкий уровень.

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
[72]	Logic rule 2	См. группу параметров 13-4* <i>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 13-4* <i>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 13-4* <i>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 13-4* <i>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. параметр 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Выход А становится низкоуровневым при выполнении [32] <i>Ус.н.ур.на цфв.вых.А</i> . Выход А становится высокоуровневым при выполнении [38] <i>Ус.в.ур.на цфв.вых.А</i> .
[81]	SL digital output B	См. параметр 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Выход В становится низкоуровневым при выполнении [33] <i>Ус.н.ур.на цфв.вых.В</i> . Выход В становится высокоуровневым при выполнении [39] <i>Ус.в.ур.на цфв.вых.В</i> .
[82]	SL digital output C	См. параметр 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Выход С становится низкоуровневым при выполнении [34] <i>Ус.н.ур.на цфв.вых.С</i> . Выход С становится высокоуровневым при выполнении [40] <i>Ус.в.ур.на цфв.вых.С</i> .
[83]	SL digital output D	См. параметр 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Выход D становится низкоуровневым при выполнении [35] <i>Ус.н.ур.на цфв.вых.Д</i> . Выход D становится высокоуровневым при выполнении [41] <i>Ус.в.ур.на цфв.вых.Д</i> .
[160]	No alarm	При отсутствии аварийного сигнала выход имеет высокий уровень.

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
[161]	Running reverse	Выход имеет высокий уровень, когда привод вращается против часовой стрелки (логическое произведение битов состояния <i>работа</i> И <i>реверс</i>).
[165]	Local ref active	
[166]	Remote ref active	
[167]	Start command activ	Выход имеет высокий уровень, если активна команда пуска, а команда останова не активна.
[168]	Drive in hand mode	Выход имеет высокий уровень, когда преобразователь частоты находится в <i>ручном режиме</i> .
[169]	Drive in auto mode	Выход имеет высокий уровень, когда преобразователь частоты находится в <i>автоматическом режиме</i> .
[170]	Homing Completed	Возврат в исходное положение завершен. Этот параметр действует только если в <i>параметр 37-00 Application Mode</i> выбрано значение [2] <i>Position Control (Управление положением)</i> .
[171]	Target Position Reached	Целевое положение достигнуто. Этот параметр действует только если в <i>параметр 37-00 Application Mode</i> выбрано значение [2] <i>Position Control (Управление положением)</i> .
[172]	Position Control Fault	Произошел внутренний отказ в преобразователе частоты. Более подробные сведения об отказе см. в <i>параметр 37-18 Pos. Ctrl Fault Reason</i> . Этот параметр действует только если в <i>параметр 37-00 Application Mode</i> выбрано значение [2] <i>Position Control (Управление положением)</i> .
[173]	Position Mech Brake	Используется для выбора механического управления позиционированием. Этот параметр действует только если в <i>параметр 37-00 Application Mode</i> выбрано значение [2] <i>Position Control (Управление положением)</i> .
[175]	Running on tension	Указывает, активен ПИД-регулятор (<i>вкл.</i>) или неактивен (<i>выкл.</i>). Этот параметр действует только если в <i>параметр 37-00 Application Mode</i> выбрано значение [1] <i>Center winder (Центральное наматывающее устройство)</i> .
[176]	Ready to run	Управление центральным наматывающим устройством готово к работе. Этот параметр действует

5-40 Function Relay		
Опция:	Функция:	
		только если в <i>параметр 37-00 Application Mode</i> выбрано значение [1] <i>Center winder (Центральное наматывающее устройство)</i> .
[193]	Sleep Mode	Преобразователь частоты/система перешли в режим ожидания. См. группу параметров 22-4* <i>Спящий режим</i> .
[194]	Broken Belt Function	Обнаружен обрыв ремня. См. группу параметров 22-4* <i>Спящий режим</i> .

5-41 Задержка включения, реле		
Массив [2], (реле 1 [0], реле 2 [1])		
Диапазон:	Функция:	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Введите величину задержки включения реле. Реле включается только если условие в <i>параметр 5-40 Реле функций</i> остается непрерывным в течение указанного времени.

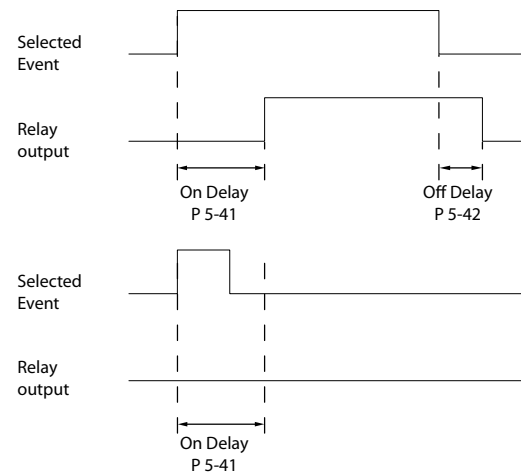


Рисунок 4.13 Задержка включения, реле

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.

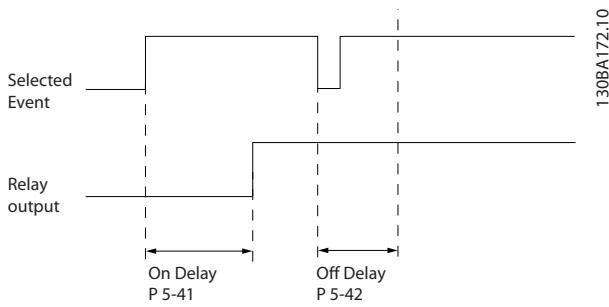


Рисунок 4.14 Задержка выключения, реле

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* 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 (параметр 5-13 Клемма 29, цифровой вход) или 33 (параметр 5-15 Клемма 33, цифровой вход) значение [32] Импульсный вход. Если клемма 29 используется в качестве входа, установите для параметр 5-01 Клемма 27, режим значение [0] Вход.

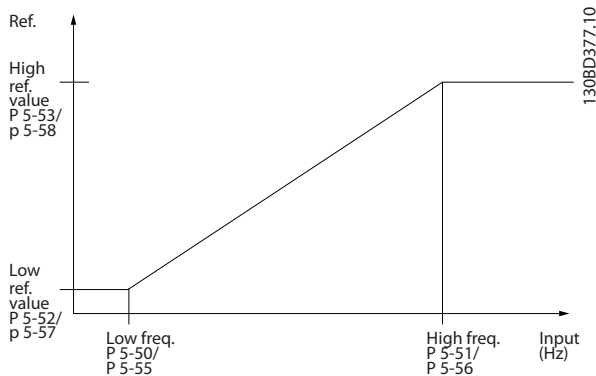


Рисунок 4.15 Импульсный вход

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 4.15 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 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] Вход и параметр 5-13 Клемма 29, цифровой вход = соответствующее значение).

5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[-4999 - 4999]	Введите максимальное значение задания [Гц] для скорости вращения вала двигателя и максимальное значение сигнала обратной связи. См. также параметр 5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value. Установите клемму 29 в режим цифрового входа (параметр 5-02 Клемма 29, режим = [0] Вход (по умолчанию) и параметр 5-13 Клемма 29, цифровой вход = соответствующее значение).

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 сигнала обратной связи, см. также <i>параметр 5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value.</i>

5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[-4999 - 4999]	Введите верхний предел задания [Гц] для скорости вращения вала двигателя. См. также <i>параметр 5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value.</i>

5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable		
Опция:		Функция:
[103]	Motor Current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[109]	Max Out Freq	
[113]	Ext. Closed Loop 1	

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 <i>параметр 5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable.</i>

4.6.6 5-6* 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 *параметр 5-01 Клемма 27, режим* и *параметр 5-02 Клемма 29, режим*.

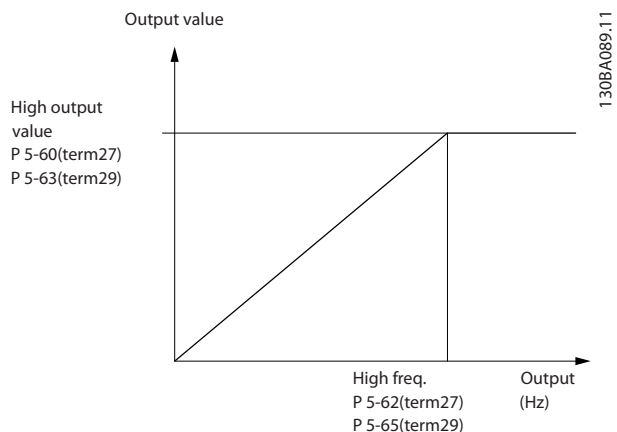


Рисунок 4.16 Конфигурация импульсных выходов

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	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[109]	Max Out Freq	
[113]	Ext. Closed Loop 1	

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 <i>параметр 5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable.</i>

4.6.7 5-7* Вход энкодера 24 В

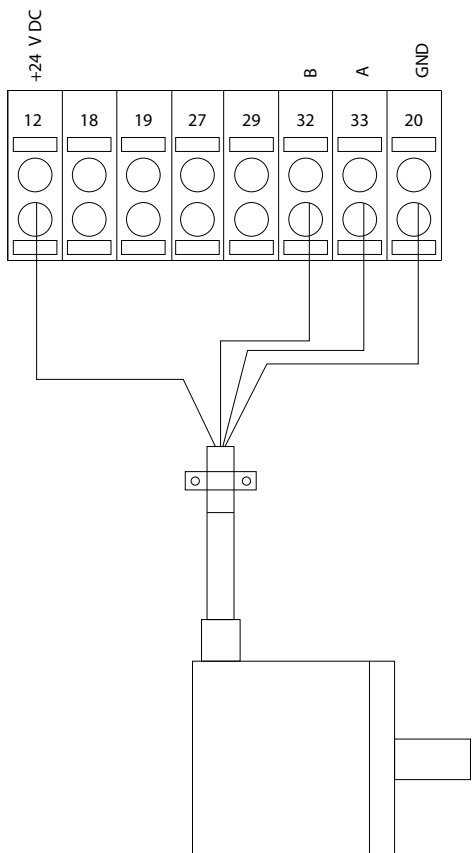
Подключите энкодер 24 В к клемме 12 (питание 24 В пост. тока), клемме 32 (канал А), клемме 33 (канал В) и клемме 20 (GND — земля). Цифровые входы 32/33 активны для входов энкодера, если в *параметр 7-00 Speed PID Feedback Source* выбрано значение [1] *Энкодер 24 В*. Энкодер является двухканальным (каналы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

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	

Подключение энкодера к преобразователю частоты

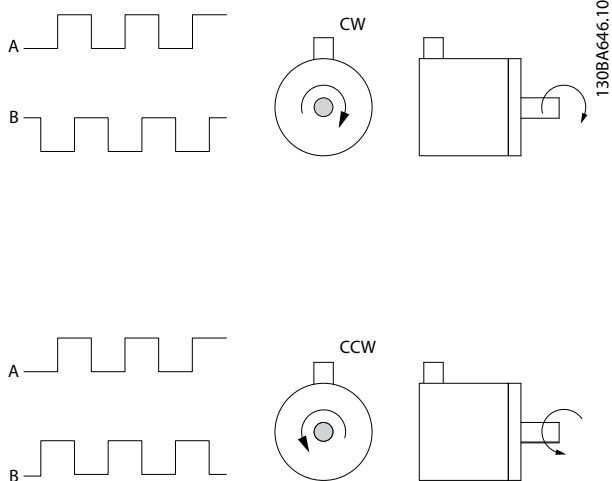
Инкрементальный энкодер с напряжением 24 В.

Максимальная длина кабеля — 5 м.



130BD366.12

Рисунок 4.17 Подключение энкодера 24 В или 10–30 В



130BA646.10

Рисунок 4.18 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.

4.6.8 5-9* 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] 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] Упр. по шине, т-аут в параметр 5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable 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] Упр. по шине в параметр 5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable.

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] Упр. по шине, т-аут в параметр 5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable и обнаружен тайм-аут.

4

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 таймаута. 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	

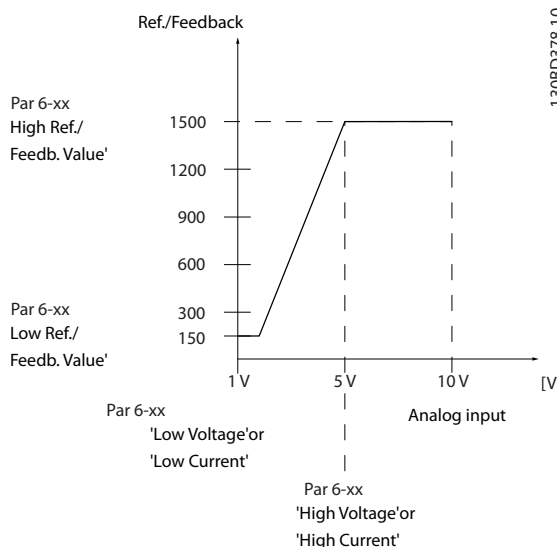


Рисунок 4.19 Функция тайм-аута

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. Чтобы активировать параметр 6-01 Live Zero Timeout Function, установите значение > 1 В.

6-11 Terminal 53 High Voltage		
Диапазон:	Функция:	
10 V*	[0 - 10 V]	Введите значение напряжения (В), которое соответствует высокому значению задания (установленному в параметр 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 соответствует низкому значению задания/сигнала обратной связи, установленному в параметр 6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value. Чтобы активировать параметр 6-01 Live Zero Timeout Function, установите значение > 2 мА.

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 <i>параметр 6-12 Terminal 53 Low Current</i> .

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 <i>параметр 6-13 Terminal 53 High Current</i> .

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 <i>параметр 6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value</i>). Чтобы активировать <i>параметр 6-01 Live Zero Timeout Function</i> , установите значение > 1 В.

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

6-22 Terminal 54 Low Current		
Диапазон:		Функция:
4 mA*	[0 - 20 mA]	Введите нижнее значение тока. Этот сигнал задания соответствует низкому значению задания/сигнала обратной связи, установленному в <i>параметр 6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value</i> . Чтобы активировать функцию тайм-аута действующего нуля в <i>параметр 6-01 Live Zero Timeout Function</i> , установите это значение равным > 2 мА.

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

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 <i>параметр 6-21 Terminal 54 High Voltage/параметр 6-22 Terminal 54 Low Current</i> .

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 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, используется клемма 54 для входа по току или по напряжению.
[0]	Current mode	
[1] *	Voltage mode	

4.7.4 6-7* Analog/Digital Output 45 (Аналогов./цифр. выход 45)

Параметры для конфигурирования масштаба и пределов клеммы 45 аналогового/цифрового выхода. Аналоговые выходы являются токовыми выходами: 0/4–20 мА. Разрешение аналогового выхода составляет 12 бит. Клеммы аналогового выхода можно также настроить в качестве цифрового выхода.

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	Min _{ФВ} –Max _{ФВ}
[103]	Motor Current	0–I _{макс.}
[104]	Torque rel to limit	

6-71 Terminal 45 Analog Output		
Опция:		Функция:
[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 параметр 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	

6-72 Terminal 45 Digital Output		
Опция:	Функция:	
[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	
[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	Возврат в исходное положение завершен. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [2] Position Control (Управление положением).
[171]	Target Position Reached	Целевое положение достигнуто. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [2] Position Control (Управление положением).
[172]	Position Control Fault	Произошел внутренний отказ в преобразователе частоты. Более

6-72 Terminal 45 Digital Output		
Опция:	Функция:	
		подробные сведения об отказе см. в параметр 37-18 Pos. Ctrl Fault Reason. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [2] Position Control (Управление положением).
[173]	Position Mech Brake	Используется для выбора механического управления позиционированием. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [2] Position Control (Управление положением).
[174]	TLD indicator	Указывает, не выходит ли натяжение за предельные значения (вкл.) во время работы центрального наматывающего устройства. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [1] Center winder (Центральное наматывающее устройство).
[175]	Running on tension	Указывает, активен ПИД-регулятор (вкл.) или неактивен (выкл.). Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [1] Center winder (Центральное наматывающее устройство).
[176]	Ready to run	Управление центральным наматывающим устройством готово к работе. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [1] Center winder (Центральное наматывающее устройство).
[177]	End of roll	Достигнут предельный диаметр. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [1] Center winder (Центральное наматывающее устройство).
[193]	Sleep Mode	Преобразователь частоты/ система перешли в режим ожидания. См. группу параметров 22-4* Спящий режим.

6-72 Terminal 45 Digital Output		
Опция:	Функция:	
[194]	Broken Belt Function	Обнаружен обрыв ремня. См. группу параметров 22-4* <i>Спящий режим.</i>
[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 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* 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 в качестве цифрового выхода.

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	

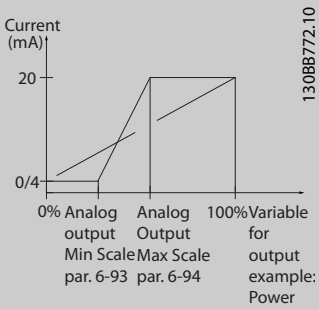
6-91 Terminal 42 Analog Output		
Опция:	Функция:	
[103]	Motor Current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[111]	Speed Feedback	
[113]	Ext. Closed Loop 1	
[139]	Bus Control	
[143]	Ext. CL 1	
[162]	Tapered tension set point	
[254]	DC Link Voltage	

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	

6-92 Terminal 42 Digital Output		
Опция:	Функция:	
[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	Возврат в исходное положение завершен. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [2] Position Control (Управление положением).
[171]	Target Position Reached	Целевое положение достигнуто. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [2] Position Control (Управление положением).
[172]	Position Control Fault	Произошел внутренний отказ в преобразователе частоты. Более подробные сведения об отказе см. в параметр 37-18 Pos. Ctrl Fault Reason. Этот параметр действует только если в

6-92 Terminal 42 Digital Output		
Опция:	Функция:	
		параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [2] Position Control (Управление положением).
[173]	Position Mech Brake	Используется для выбора механического управления позиционированием. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [2] Position Control (Управление положением).
[174]	TLD indicator	Указывает, не выходит ли натяжение за предельные значения (вкл.) во время работы центрального наматывающего устройства. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [1] Center winder (Центральное наматывающее устройство).
[175]	Running on tension	Указывает, активен ПИД-регулятор (вкл.) или неактивен (выкл.). Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [1] Center winder (Центральное наматывающее устройство).
[176]	Ready to run	Управление центральным наматывающим устройством готово к работе. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [1] Center winder (Центральное наматывающее устройство).
[177]	End of roll	Достигнут предельный диаметр. Этот параметр действует только если в параметр 37-00 Application Mode выбрано значение [1] Center winder (Центральное наматывающее устройство).
[193]	Sleep Mode	Преобразователь частоты/ система перешли в режим ожидания. См. группу параметров 22-4* Спящий режим.
[194]	Broken Belt Function	Обнаружен обрыв ремня. См. группу параметров 22-4* Спящий режим.
[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 мА 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 %]	<p>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.</p>  <p>Рисунок 4.20 Соотношение масштаба выхода и тока</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 <i>параметр 1-00 Режим конфигурирования значений [0] Ск-сть, без обр. св. и [1] Ск-сть, замкн.конт.</i> При высоком усилении обеспечивается быстрое действие регулятора. Однако если усиление слишком велико, 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. Слишком большое время интегрирования

7-03 Speed PID Integral Time	
Диапазон:	Функция:
	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] Ск-сть, без обр. св. и [1] Ск-сть, замкн.конт. в <i>параметр 1-00 Режим конфигурирования.</i>

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 <i>параметр 1-00 Configuration Mode значения [1] Ск-сть, замкн.конт.</i>

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 <i>параметр 1-00 Configuration Mode значения [1] Ск-сть, замкн.конт.</i>

7-06 Speed PID Lowpass Filter Time	
Диапазон:	Функция:
10 ms* [1 - 100 ms]	УВЕДОМЛЕНИЕ Сильная фильтрация может ухудшить динамические характеристики. Этот параметр используется совместно с <i>параметр 1-00 Режим конфигурирования, [1] Ск-сть, замкн.конт.</i> Установите постоянную времени фильтра низких частот регулятора скорости. Фильтр

7-06 Speed PID Lowpass Filter Time

Диапазон: **Функция:**

низких частот улучшает характеристику в установившемся режиме и подавляет колебания в сигнале обратной связи. Этот параметр полезен, если система подвергается воздействию сильных помех, см. *Рисунок 4.21*. 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:

PPR энкодера	Параметр 7-06 Пост. вр. филт. ниж. част. ПИД-рег. скор.
512	10 мс
1024	5 мс
2048	2 мс
4096	1 мс

Рисунок 4.21 Сигнал обратной связи

7-07 Speed PID Feedback Gear Ratio

Диапазон: **Функция:**

1* [0.0001 - 32]

Рисунок 4.22 Перед-е отн-е ОС для ПИД ск-сти

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. Чем меньше время интегрирования, тем быстрее реагирует контроллер. Однако слишком низкое значение приводит к неустойчивости 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

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

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.

7-31 Антираскрутка ПИД-рег. проц.		
Опция:	Функция:	
[1] *	Включена	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 в режим ПИД-регулирования процесса.

7-33 Проп.коэфф.ус.ПИД-рег. проц.		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 10]	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*	[1 - 50]	Введите предельное значение увеличения дифференциатора. Если предел не установить, увеличение дифференциатора будет возрастать при быстрых изменениях. Ограничьте коэффициент увеличения дифференциатора, чтобы получить «чистое» значение увеличения дифференциатора при медленных изменениях и постоянное увеличение дифференциатора 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 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] 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 равен 1.

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

Эта группа параметров используется в том случае, если для параметр 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] Да для сброса части I ПИД-регулятора управления процессом. Выбор автоматически изменяется на [0] Нет. Сброс части I позволяет выполнять запуск с заданной точки после какого-либо изменения в технологическом процессе

7-40 Сброс 1 части ПИД-рег. пр.		
Опция:	Функция:	
		(например после смены мотка 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 минимальном задании. Процент масштабирования регулируется линейно между масштабом на минимальном задании (параметр 7-43 Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. зад.) и масштабом на максимальном задании (параметр 7-44 М-6 ус. ПИД-рег. пр. на макс. зад.).

7-44 М-6 ус. ПИД-рег. пр. на макс. зад.		
Диапазон:	Функция:	
100 %*	[0 - 100 %]	Введите процент, применяемый к выходу ПИД-регулятора процесса при работе на максимальном задании. Процент масштабирования регулируется линейно между масштабом на минимальном задании (параметр 7-43 Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. зад.) и масштабом на максимальном задании (параметр 7-44 М-6 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. Этот параметр может увеличить динамические характеристики.
[0] *	No function	
[1]	Analog Input 53	
[2]	Analog Input 54	
[7]	Frequency input 29	

7-45 Process PID Feed Fwd Resource		
Опция:	Функция:	
[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>Нормальный</i> для того, чтобы коэффициент прямой связи использовал положительное значение ресурса прямой связи.
[1]	Инверсный	Выберите [1] <i>Инверсный</i> для того, чтобы использовалось отрицательное значение ресурса прямой связи.

7-48 PCD Feed Forward		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 65535]	Считывание параметра при возможности чтения параметра шины <i>параметр 7-45 Process PID Feed Fwd Resource [32]</i> .

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

4.8.6 7-5* Рсш. ПИДрег.пр. II

Эта группа параметров используется в том случае, если для *параметр 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 уровня, основанного на известном сигнале. При этом ПИД-регулятор участвует в управлении в меньшей степени, работая с

7-51 Process PID Feed Fwd Gain		
Диапазон:	Функция:	
		неизвестными величинами. Стандартный коэффициент прямой связи, заданный в <i>параметр 7-38 Process PID Feed Forward Factor</i> , всегда относится к заданию, а <i>параметр 7-51 Process PID Feed Fwd Gain</i> 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.

4

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 Control Site		
Опция:	Функция:	
		Значение, выбранное в этом параметре, имеет приоритет над настройками параметр 8-50 Выбор выбега– параметр 8-56 Выбор предустановленного задания.
[0] *	Digital and ctrl.word	Управление с помощью как цифрового входа, так и командного слова.
[1]	Digital only	Управление с помощью только цифровых входов.
[2]	Controlword only	Управление с помощью только командного слова.

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

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.
[1]	Freeze output	
[2]	Stop	
[3]	Jogging	
[4]	Max. speed	
[5]	Stop and trip	

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 Control Word Profile		
Выберите интерпретацию командного слова и слова состояния, соответствующую установленной периферийной шине. На дисплее LCP отображаются только варианты выбора, которые действительны для установленной периферийной шины.		
Опция:	Функция:	
[0] *	FC profile	
[1]	PROFIdrive profile	

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 дополнительного устройства 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 Биты контроля четности / стоповые биты		
Опция:	Функция:	
[0] *	Пр-ка на чет, 1 стоп. бит	
[1]	Пр-ка на нечет, 1 стоп.бит	
[2]	Контр.четн.отс-т, 1 стоп.бит	
[3]	Контр.четн.отс-т, 2 стоп.бит	

8-35 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]	Задайте максимально допустимую задержку между получением запроса и передачей ответа. Если установленное время превышено, ответ не возвращается.	

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		
Введите путем программирования массива до 16 различных предустановленных значений (0-15). Если этот параметр активен, адреса с 2810 по 2825 представляют значения 16 параметров. Если этот параметр неактивен, адреса 2810 и 2811 используются как командное слово входных данных привода и задание шины. Адреса с 2812 по 2825 зарезервированы.		
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		
Введите путем программирования массива до 16 различных предустановленных значений (0-15). Если этот параметр активен, адреса с 2910 по 2925 представляют значения 16 параметров. Если этот параметр неактивен, адреса 2910 и 2911 используются как регистр слова состояния и текущего значения параметра. Адреса с 2912 по 2925 зарезервированы.		
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]	

8-43 PCD Read Configuration		
Введите путем программирования массива до 16 различных предустановленных значений (0-15). Если этот параметр активен, адреса с 2910 по 2925 представляют значения 16 параметров. Если этот параметр неактивен, адреса 2910 и 2911 используются как регистр слова состояния и текущего значения параметра. Адреса с 2912 по 2925 зарезервированы.		
Опция:	Функция:	
[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	
[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* Цифровое/Шина

Параметры для конфигурирования объединения командного слова.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Эти параметры активны только в случае, когда в параметр 8-01 Место управления установлено значение [0] Цифр.и кмнд.слово.

8-50 Выбор выбега		
Опция:	Функция:	
	Выберите способ управления функцией выбега через клеммы (цифровой вход) и/или по шине.	

8-50 Выбор выбега		
Опция:	Функция:	
[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 один дополнительный цифровой вход.
[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 DC Brake Select		
Опция:	Функция:	
	Выберите управление торможением постоянным током через клеммы (цифровой вход) и/или по периферийной шине.	
УВЕДОМЛЕНИЕ		
Если для параметр 1-10 Конструкция двигателя установлено значение [1] Неявно. с пост. магн., то возможен только выбор значения [0] Цифровой вход.		
[0]	Digital input	Активирует команду пуска через цифровой вход.
[1]	Bus	Активирует команду пуска через порт последовательной связи или по дополнительной периферийной шине.
[2]	Logic AND	Активирует команду пуска по периферийной шине/через порт последовательной связи и, кроме того, через один из цифровых входов.
[3] *	Logic OR	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.
[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 дополнительное устройство периферийной шины.
[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 по периферийной шине/через 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.

8-55 Выбор набора		
Опция:	Функция:	
[2]	Логическое И	Активирует выбор набора по периферийной шине/через порт последовательной связи и 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.
[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 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 Выбор пар. OFF2 привода Profdrive		
Выберите параметр OFF2 управления преобразователем частоты через клеммы (цифровой вход) и/или через периферийную шину. Этот параметр активен только в том случае, когда в <i>параметр 8-01 Место управления</i> выбрано значение [0] <i>Цифр.и кмнд.слово</i> , а параметр <i>параметр 8-10 Профиль командного слова</i> имеет значение [1] <i>Профиль PROFdrive</i> .		
Опция:	Функция:	
[0]	Цифровой вход	
[1]	Шина	
[2]	Логическое И	
[3] *	Логическое ИЛИ	

8-58 Выбор пар. OFF3 привода Profdrive		
<p>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] Цифр.и кмнд.слово, а параметр параметр 8-10 Профиль командного слова имеет значение [1] Профиль PROFdrive.</p>		
Опция:	Функция:	
[0]	Цифровой вход	
[1]	Шина	
[2]	Логическое И	
[3] *	Логическое ИЛИ	

4.9.6 8-7* Protocol SW Version (Версия ПО протокола)

8-79 Protocol Firmware version		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 65535]	Версия микропрограммы: FC в индексе 0; Modbus в индексе 1; индексы с 2 по 4 зарезервированы.

4.9.7 8-8* Диагностика порта FC

Эти параметры используются для контроля связи по шине через порт преобразователя частоты.

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 с ошибками (например, с ошибками контрольной суммы), определенных 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. Это значение предстает собой фиксированную скорость и активируется через последовательный порт или по дополнительной периферийной шине.

4.10 Параметры: 9-** PROFIdrive

9-00 Setpoint		
Диапазон:	Функция:	
0* [0 - 65535]	Этот 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		
<p>Выберите параметры для назначения в PCD 3–10 телеграмм. Число доступных PCD зависит от типа телеграммы. Значения PCD 3–10 записаны в выбранные параметры в виде данных. Стандартные телеграммы PROFIBUS см. в <i>параметр 9-22 Telegram Selection.</i></p>		
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	

9-15 PCD Write Configuration		
<p>Выберите параметры для назначения в PCD 3–10 телеграмм. Число доступных PCD зависит от типа телеграммы. Значения PCD 3–10 записаны в выбранные параметры в виде данных. Стандартные телеграммы PROFIBUS см. в <i>параметр 9-22 Telegram Selection.</i></p>		
Опция:	Функция:	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[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	

9-16 PCD Read Configuration		
<p>Выберите параметры для назначения в PCD 3–10 телеграмм. Число доступных PCD зависит от типа телеграммы. PCD 3–10 содержат фактические значения выбранных параметров.</p>		
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	

9-16 PCD Read Configuration		
Выберите параметры для назначения в PCD 3–10 телеграмм. Число доступных PCD зависит от типа телеграммы. PCD 3–10 содержат фактические значения выбранных параметров.		
Опция:	Функция:	
[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	
[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	

9-18 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	
[200]	Custom telegram 1	

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	
[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	

9-23 Parameters for Signals	
Опция:	Функция:
[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
[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

9-23 Parameters for Signals	
Опция:	Функция:
[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 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	Запрещает управление процессом по шине PROFIBUS master класса 1 и разрешает управление процессом по стандартной периферийной шине или 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 включения 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. Максимальная емкость буфера — 8 событий отказа.

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>Тайм-аут активен.</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	Тайм-аут активен.	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	Тайм-аут активен.																																			
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 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]	<p>Параметр идентификации устройства. Тип данных: Массив[n] целых чисел без знака (Unsigned16). Назначение первых субиндексов определено и показано в <i>Таблица 4.8.</i></p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Этот параметр не отображается на местной панели управления.</p>

9-64 Device Identification			
Диапазон:	Функция:		
	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]	<p>Этот параметр содержит данные идентификации профиля. Байт 1 содержит номер профиля, а байт 2 — номер версии профиля.</p> <p>УВЕДОМЛЕНИЕ</p> <p>Этот параметр не отображается на местной панели управления.</p>

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 программировать 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.
[1]	Store all setups	Сохранение в энергонезависимой памяти всех значений параметров набора, выбранного в <i>параметр 9-70 Edit Set-up</i> . После того как все значения будут сохранены, этот параметр возвращается в состояние [0] 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] 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.

9-72 ProfibusDriveReset		
Опция:	Функция:	
		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, 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		
Опция:	Функция:	
[0]	MANUAL	IP-адрес задается в <i>параметр 12-01 IP Address</i> .
[1]	DHCP	IP-адрес задается через DHCP-сервер.
[2]	BOOTP	IP-адрес задается через BOOTP-сервер.
[10] *	DCP	
[20]	From node ID	

12-01 IP Address		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 4294967295]	Настройка IP адреса дополнительного устройства. Только для чтения, если для <i>параметр 12-00 IP Address Assignment</i> установлено значение DHCP или BOOTP или задается через переключатели DIP.

12-02 Subnet Mask		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 4244635647]	Настройка маски подсети IP дополнительного устройства. Только для чтения, если для <i>параметр 12-00 IP Address Assignment</i> установлено значение DHCP или BOOTP.

12-03 Default Gateway		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 2147483647]	Настройка IP сетевого шлюза по умолчанию для дополнительного устройства. Только для чтения, если <i>параметр 12-00 IP Address Assignment</i> установлен в значение DHCP или BOOTP.

12-04 DHCP Server		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 2147483647]	УВЕДОМЛЕНИЕ После установки параметров IP вручную потребуется включение-выключение питания. Только чтение. Отображение IP-адреса найденного сервера DHCP или BOOTP.

12-05 Lease Expires		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 4294967295]	Только чтение. Отображает оставшийся срок владения для текущего IP адреса, назначенного через DHCP.

12-06 Серверы имен		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0 - 2147483647]	IP адресов серверов доменных имен. Может назначаться автоматически при использовании DHCP.

12-07 Domain Name		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0-48]	Доменное имя прилагаемой сети. Может назначаться автоматически при использовании сети DHCP.

12-08 Host Name		
Диапазон:	Функция:	
0*	[0-48]	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]	Отображение продолжительности текущей связи каждого порта дд:чч:мм:сс.

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> .
[1] *	On	

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] Включена, этот параметр используется только для чтения и отображает текущую скорость связи. Если

12-13 Link Speed		
Опция:	Функция:	
		связь отсутствует, отображается сообщение <i>None (Отсутствует)</i> .
[0] *	None	
[1]	10 Mbps	
[2]	100 Mbps	

12-14 Link Duplex		
Опция:	Функция:	
		Задаёт вид дуплексной связи для каждого порта — полнодуплексная или полудуплексная. Если <i>параметр 12-12 Auto Negotiation</i> имеет значение [1] <i>Включена</i> , этот параметр используется только для чтения.
[0]	Half Duplex	
[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 переходного канала сокета. Это позволяет прозрачно отсылать FC-телеграммы через Ethernet с использованием TCP. Значение по умолчанию 4000, 0 означает «выключено».

4.11.4 12-9* Расшир. службы Ethernet

12-90 Cable Diagnostic		
Опция:	Функция:	
		Включение/выключение функции расширенной диагностики кабеля. Если функция включена, расстояние до сбоев кабеля можно прочесть в

12-90 Cable Diagnostic		
Опция:	Функция:	
		<i>параметр 12-93 Cable Error Length</i> . После завершения диагностики параметр возвращается к значению по умолчанию (<i>Запрещено</i>).
		УВЕДОМЛЕНИЕ Функция диагностики кабеля используется только для портов, на которых отсутствует связь (см. <i>параметр 12-10 Link Status</i>).
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

12-91 Auto Cross Over		
Опция:	Функция:	
		УВЕДОМЛЕНИЕ Отключение функции автокроссировки требует кроссировки кабелей Ethernet для организации последовательного опроса дополнительных устройств.
[0]	Disabled	Отключение функции автоматической кроссировки.
[1] *	Enabled	Включение функции автоматической кроссировки.

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 промежутков времени (TDR, Time Domain Reflectometry). Это технология измерения, позволяющая определять общие проблемы кабельной проводки, такие как размыкание контура, короткое замыкание, несовпадение импеданса или разрыв передающих кабелей. 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 %]	<p>Встроенный переключатель может защищать систему переключения от получения слишком большого количества ширококестельных пакетов, что могло бы привести к чрезмерной загрузке сетевых ресурсов. Значение указывает на процент общей ширины полосы, которая отведена под широкополосные сообщения.</p> <p>Пример. OFF (ВЫКЛ.) означает, что фильтр отключен — будут пересылаются все широкополосные сообщения. Значение 0 % означает, что широкополосные сообщения не пропускаются. Значение 10 % означает, что 10 % общей ширины полосы отведено под широкополосные сообщения. Если количество широкополосных сообщений превышает порог 10 %, они блокируются.</p>

12-99 Media Counters		
Диапазон:		Функция:
		Параметр показывает сумму порт 1 + порт 2.

12-95 Broadcast Storm Filter		
<p>Применяется к параметр 12-94 Broadcast Storm Protection, если защита от лавины ширококестельных пакетов предусматривает многоадресную рассылку телеграмм.</p>		
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]	<p>Только чтение. Расширенные интерфейсные счетчики встроенного переключателя могут использоваться для выявления неисправностей на низком уровне. Параметр показывает сумму порт 1 + порт 2.</p>

12-99 Media Counters		
Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 4294967295]	<p>Только чтение. Расширенные интерфейсные счетчики встроенного переключателя могут использоваться для выявления неисправностей на низком уровне.</p>

4.12 Параметры: 13-** Интеллектуальная логика

Интеллектуальное логическое управление (SLC) представляет собой заданную пользователем последовательность действий (см. *параметр 13-52 Действие контроллера SL*), которая выполняется SLC, когда соответствующее заданное пользователем событие (см. *параметр 13-51 Событие контроллера SL*) оценивается SLC как истинное. Условием для события может быть определенный статус или такое условие, при котором выход из логики или операнда компаратора становится истинным. Это приводит к связанному действию, как показано ниже.

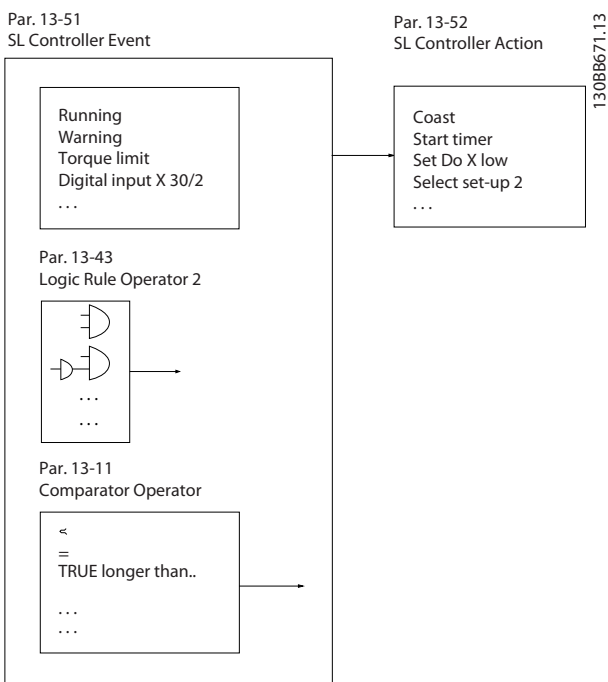


Рисунок 4.23 Интеллектуальное логическое управление (SLC)

События и действия пронумерованы и связаны в пары (состояния). Это означает, что когда первое событие наступает (приобретает значение true (истина)), выполняется первое действие. После этого анализируются состояния второго события, и если оно оценивается как true (истина), выполняется второе действие 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 контроля выполняется оценка первого события (и только первого события). Только когда оценка первого события примет значение true (истина), SLC выполнит первое действие и начнет оценивать второе событие. Можно запрограммировать от 1 до 20 событий и действий.

Когда выполнено последнее событие/действие, последовательность начинается снова с первого события/действия. На Рисунок 4.24 показан пример с тремя событиями/действиями.

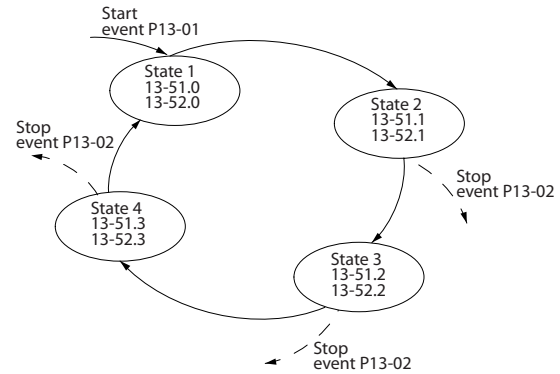


Рисунок 4.24 События и действия

Пуск и останов SLC

Пуск и останов SLC может производиться выбором значения [1] Вкл. или [0] 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 *параметр 13-01 Событие запуска*) принимает значение true (истина) (при условии, что в параметре *параметр 13-00 Режим контроллера SL* установлено значение [1] Вкл.). Останов SLC происходит, когда событие останова (*параметр 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 SL Controller Mode		
Опция:	Функция:	
[0] *	Off	Запрет работы программируемого логического контроллера.
[1]	On	Разрешение работы программируемого логического контроллера.

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 в глава 4.12 Параметры: 13-** Интеллектуальная логика.
[1]	Сброс SLC	Сброс до заводских значений всех параметров в глава 4.12 Параметры: 13-** 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.

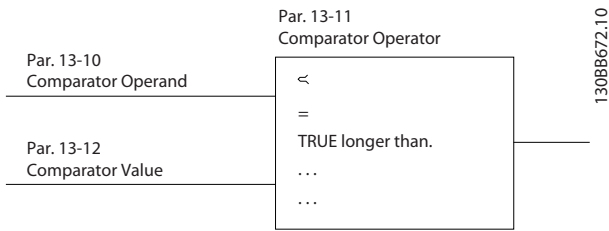


Рисунок 4.25 Компараторы

Имеются цифровые величины, сравниваемые с фиксированными значениями времени. См. объяснение в *параметр 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	
[8]	DC-link 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,

13-11 Comparator Operator		
Опция:	Функция:	
		установленную в <i>параметр 13-12 Comparator Value</i> .
[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] <.

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. *параметр 13-51 Событие контроллера SL*) или в качестве булевых переменных в логических соотношениях (см. *параметр 13-40 Булева переменная логич.соотношения1*, *параметр 13-42 Булева переменная логич.соотношения2* или *параметр 13-44 Булева переменная логич.соотношения3*). Сигнал false (ложь) на выходе таймера присутствует только в случае, если таймер запущен некоторой действием (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 на выходе таймера присутствует только в случае, если он запущен некоторым действием (например, [29] <i>Запуск таймера 1</i>), и только 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) (истина/ложь) от таймеров, компараторов, цифровых входов, битов состояния и событий. Выберите булевы входы для вычисления в *параметр 13-40 Булева переменная логич.соотношения1*, *параметр 13-42 Булева переменная логич.соотношения2* и *параметр 13-44 Булева переменная логич.соотношения3*. Задайте операторы для логического комбинирования выбранных входов в *параметр 13-41 Оператор логического соотношения 1* и *параметр 13-43 Оператор логического соотношения 2*.

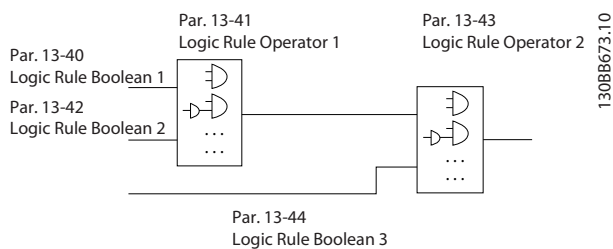


Рисунок 4.26 Логические соотношения

Приоритет вычислений

В первую очередь обрабатываются результаты из *параметр 13-40 Булева переменная логич.соотношения1*, *параметр 13-41 Оператор логического соотношения 1* и *параметр 13-42 Булева переменная логич.соотношения2*. Результат данного вычисления (true/false) (истина/ложь) комбинируется с настройками *параметр 13-43 Оператор логического соотношения 2* и *параметр 13-44 Булева переменная логич.соотношения3*, в результате чего получается конечный результат (true/false) 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:	
		Задайте 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> . Параметр <i>13-42 Logic Rule Boolean 2</i> обозначает булевый вход <i>параметр 13-44 Logic Rule Boolean 3</i> . Параметр <i>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:	
		Задайте 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,

13-51 SL Controller Event	
Опция:	Функция:
	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	
[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 SLC. Действия выполняются, когда соответствующее событие (определенное в <i>параметр 13-51 SL Controller Event</i>) оценивается как истинное.
[1]	No action	
[2]	Select set-up 1	Смена активного набора (<i>параметр 0-10 Active Set-up</i>) на набор 1. При смене набора параметров происходит объединение с другими командами набора, поступающими с цифровых входов или по периферийной шине.
[3]	Select set-up 2	Смена активного набора (<i>параметр 0-10 Active Set-up</i>) на набор 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 задания, поступающими с цифровых входов или по периферийной шине.
[15]	Select preset ref 5	Выбор предустановленного задания 5. При смене активного предустановленного

13-52 SL Controller Action		
Опция:	Функция:	
		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 <i>параметр 13-20 SL Controller Timer</i> .
[30]	Start timer 1	Дополнительные сведения см. в <i>параметр 13-20 SL Controller Timer</i> .
[31]	Start timer 2	Дополнительные сведения см. в <i>параметр 13-20 SL Controller Timer</i> .
[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.
[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.

13-52 SL Controller Action		
Опция:	Функция:	
[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-** Коммут. инвертора

4.13.1 14-0* 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] Выкл. для отключения сверхмодуляции выходного напряжения. Эта особенность может быть полезна при использовании привода, например в шлифовальных станках.
[1] *	On	Выберите [1] 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]	Уровень (в процентах) применяемой компенсации времени простоя. Высокий уровень (> 90 %) оптимизирует динамическую реакцию двигателя; уровень от 50 % до 90 % хорош как для минимизации пульсаций крутящего момента, так и для оптимизации динамических характеристик двигателя;

14-07 Dead Time Compensation Level		
Диапазон:	Функция:	
		нулевой уровень отключает компенсацию времени простоя.

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

14-09 Dead Time Bias Current Level		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 100 %]	Установите сигнал поправки (в [%]), который будет добавляться к текущему измеряемому сигналу при компенсации времени простоя для некоторых двигателей.

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 промежуточном звене 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.

14-10 Mains Failure		
Опция:	Функция:	
		Выберите функцию, которую преобразователь частоты должен исполнять, когда достигнут порог, установленный в пар. <i>параметр 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 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] Выкл. или [2] Торм. перем. током, изменение скорости происходит как при разгоне и торможении при перенапряжении. Если пар. <i>параметр 2-10 Brake Function</i> имеет значение [1] <i>Резистивн.торможен.</i> , 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 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

14-10 Mains Failure											
Опция:	Функция:										
	<p>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 для компрессоров — только несколько долей секунды. Многие промышленные применения позволяют продлить управляемое работы на многие секунды, что обычно достаточно для восстановления питания от сети.</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>Питание от сети восстанавливается</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Нормальная работа: изменение скорости</td> </tr> </table> <p>Рисунок 4.27 Кинетический резерв</p> <p>Уровень постоянного тока при действии параметра [4] <i>Кинетический резерв</i> составляет <i>параметр 14-11 Mains Voltage at Mains Fault</i> x 1,35.</p> <p>Если питание от сети не восстанавливается, $U_{пост.т.}$ 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, $U_{пост.т.}$ 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 $U_{пост.т.} > \text{параметр 14-11 Mains Voltage at Mains Fault} * 1,35 * 1,05$ • 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 	A	Обычная работа	B	Неисправность сети питания	C	Кинетический резерв	D	Питание от сети восстанавливается	E	Нормальная работа: изменение скорости
A	Обычная работа										
B	Неисправность сети питания										
C	Кинетический резерв										
D	Питание от сети восстанавливается										
E	Нормальная работа: изменение скорости										

14-10 Mains Failure										
Опция:	Функция:									
		<p>выполняется, и преобразователь частоты пытается понизить $U_{\text{пост.}}$ 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.</p> <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.</p> <p>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 4.28 Отключение при возврате кинетической энергии</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 <i>параметр 14-10 Mains Failure</i> . 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. Асимметрия считается значительной, если двигатель постоянно работает при нагрузке, близкой к номинальной (например, в том случае, если насос или вентилятор работают на скорости, близкой к полной).
[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]	Этот параметр определяет уровень восстановления при кинетическом резерве с отключением.

4.13.3 14-2* 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 периферийной шине, входным сигналом задания с LCP либо после устранения неисправности. 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] Сброс вручную. После выполнения ручного сброса параметр параметр 14-20 Reset Mode 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] Сброс вручную для выполнения сброса с помощью кнопки [Reset] (Сброс) или через цифровые входы.
[1]	Automatic reset x 1	Выберите [1]–[12] 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>Неопр. 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>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 без отключения при пределе по току установите для этого параметра значение 60 с = Выкл. При этом контроль 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 действие преобразователя частоты случае перенапряжения или замыкания на землю.
[0]	Trip	Отключает фильтры защиты и выполняет защитное отключение при первом отказе.
[1] *	Warning	Фильтры защиты работают в нормальном режиме.

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* 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 *параметр 4-16 Двигательн.режим с огранич. момента* и *параметр 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] *Выбег, инверсный* или

[3] *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] *Выбег, инверсный* или [3] *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 параметр 1-03 *Хар-ка момента нагрузки*.

14-40 VT Level		
Диапазон:		Функция:
66 %*	[40 - 90 %]	УВЕДОМЛЕНИЕ Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

14-40 VT Level		
Диапазон:		Функция:
		УВЕДОМЛЕНИЕ Этот параметр действует только в том случае, если для параметр 1-10 <i>Конструкция двигателя</i> установлены значения, включающие режим двигателя с постоянными магнитами. Введите уровень намагничивания двигателя на малых оборотах. Выбор низкого значения уменьшает потери энергии в двигателе, одновременно уменьшая нагружающую способность.

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.

14-44 d-axis current optimization for IPM		
Диапазон:		Функция:
100 %*	[0 - 200 %]	Этот параметр активен только если в параметр 1-10 <i>Motor Construction</i> установлено значение [2] <i>PM, salient IPM, non Sat</i> (<i>Явнополюсн. с пост. магнитами без управл. насыщением индукции</i>). Обычно управление VVC ⁺ для двигателей с постоянными магнитами автоматически оптимизирует ток размагничивания по оси d в соответствии с настройками для осей d и q. Если в параметр 1-10 <i>Motor Construction</i> выбрано значение [2] <i>PM, salient IPM, non Sat</i> (<i>Явнополюсн. с пост. магнитами без управл. насыщением индукции</i>), используйте этот параметр, чтобы компенсировать эффект насыщения при высоких нагрузках. В большинстве случаев уменьшение этого значения может улучшить КПД. Однако при 0 % оптимизация отсутствует, а ток по оси d равен нулю (не рекомендуется).

4.13.6 14-5* Окружающая среда

УВЕДОМЛЕНИЕ

После изменения любого параметра в группе глава 4.13.6 14-5* Окружающая среда выключите и включите питание.

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.

14-61 Function at Inverter Overload		
Когда преобразователь частоты выдает предупреждение о перегрузке преобразователя частоты, выберите либо продолжение работы и отключение преобразователя частоты, либо снижение выходного тока.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Trip	
[1]	Derate	

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	Выберите это значение, чтобы свести к минимуму пульсации крутящего момента двигателя при использовании длинных кабелей двигателя.
[1]	Enabled	

14-65 Speed Derate Dead Time Compensation		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[20 - 1000 Hz]	Уровень компенсации времени простоя уменьшается линейно как функция выходной частоты с максимального уровня, заданного в параметр 14-07 Dead Time Compensation Level, до минимального уровня, установленного в этом параметре.

4.13.8 14-8* Доп-но

14-89 Option Detection		
Выбирает режим работы при обнаружении изменения конфигурации дополнительного устройства. Значение данного параметра возвращается к [0] Protect Option Config. (Защита конфигурации доп. устройства) после смены дополнительного устройства.		
Опция:	Функция:	
[0] *	Protect Option Config.	Замораживает текущие настройки и предотвращает нежелательные изменения при обнаружении отсутствующих

14-89 Option Detection		
Выбирает режим работы при обнаружении изменения конфигурации дополнительного устройства. Значение данного параметра возвращается к [0] <i>Protect Option Config. (Защита конфигурации доп. устройства)</i> после смены дополнительного устройства.		
Опция:	Функция:	
		или неисправных дополнительных устройств.
[1]	Enable Option Change	После внесения изменений в конфигурацию системы настройки могут быть изменены.

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. Для управления уровнем отказа при перегрузке по току (аварийный сигнал 13) используйте 8-й элемент.		
Опция:	Функция:	
[3] *	Trip Lock	Аварийный сигнал установлен на отключение с блокировкой.
[4]	Trip w. delayed reset	Аварийный сигнал сконфигурирован как «аварийный сигнал с отключением»; его можно сбросить после истечения времени задержки. Например, если это значение выбрано для аварийного сигнала перегрузки по току (аварийный сигнал 13), аварийный сигнал можно сбросить через 3 минуты после срабатывания.
[5]	Flystart	Преобразователь частоты пытается подхватить двигатель при пуске. Если выбрано это значение, параметр <i>параметр 1-73 Flying Start</i> имеет значение [1] Разрешено.

Индекс	Аварийный сигнал	Отключение с блокировкой	Откл. с отлож.	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* 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]	Регистрирует потребляемую двигателем энергию как среднее значение 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 не требуется.
[1]	Сброс счетчика	Нажмите кнопку [OK] для сброса счетчика электроэнергии в ноль (см. параметр 15-02 Счетчик кВтч).

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* Журнал неиспр.

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 глава 6 Устранение неисправностей.

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

4.14.3 15-4* 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 коде типа.

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

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

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]	Показывает тип установленного дополнительного устройства

15-61 Option SW Version		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 20]	Показывает версию программного обеспечения установленного дополнительного устройства

15-62 Option Ordering No		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 8]	Показывает номер для заказа установленных дополнительных устройств.

15-63 Option Serial No		
Диапазон:	Функция:	
Size related*	[0 - 18]	Показывает серийный номер установленного дополнительного устройства.

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.

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

4

15-97 Application Type

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 0xFFFFFFFF]	Этот параметр содержит данные, используемые Средство конфигурирования МСТ 10

15-98 Drive Identification

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 56]	Этот параметр содержит данные, используемые Средство конфигурирования МСТ 10

15-99 Parameter Metadata

Диапазон:		Функция:
0*	[0 - 9999]	Этот параметр содержит данные, используемые Средство конфигурирования МСТ 10

4.15 Параметры: 16-** Показания

4.15.1 16-0* 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, и 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 параметр 4-19 Макс. выходная частота.	

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. В результате 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 параметр 1-90 Motor Thermal Protection.	

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* 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 параметр 2-13 Контроль мощности торможения.	

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 и параметров защиты двигателя.	

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 и параметров защиты двигателя.	

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* 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. В результате 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 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.

16-60 Digital Input			
Диапазон:	Функция:		
	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 параметр 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 предустановленного 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>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 предустановленного 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 <i>параметр 6-70 Terminal 45 Mode</i> и <i>параметр 6-71 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. <i>параметр 8-10 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.	

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 <i>параметр 8-10 Control Word Profile</i> .	

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

4.15.7 16-9* Показ.диагностики

Следующие параметры используются для отображения аварийных кодов, 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 %]	Параметр только для чтения, используется для отображения диаметра мотка.

18-85 Tapered Tension Set Point		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 100 %]	Параметр только для чтения, используется для отображения уставки натяжения при конусной намотке.

18-86 Tension Feedback		
Диапазон:		Функция:
0 %*	[0 - 100 %]	Параметр только для чтения, используется для отображения текущей обратной связи по натяжению.

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* 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* Расшир. CL 1, задан./обр.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 Нормальный, если выходной сигнал контроллера следует уменьшить, когда сигнал обратной связи больше сигнала задания. Выберите 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		
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.		
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* 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 параметр 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 теперь выходит из режима ожидания.
6. Возвращение к скорости при разомкнутом контуре (скорость двигателя увеличивается до уставки скорости).

Последовательность при работе режима ожидания в замкнутом контуре:

1. Если параметр 20-81 *PI Normal/ Inverse Control=[0] Нормальный*. Если расхождение между заданием и обратной связью превышает параметр 22-44 *Wake-Up Ref./FB Diff*, преобразователь частоты переходит в состояние форсирования. Если пар. параметр 22-45 *Setpoint Boost* не установлен, преобразователь частоты переходит в режим ожидания.
2. После истечения времени параметр 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 параметр 1-80 *Function at Stop*. Преобразователь частоты переходит в режим ожидания.

4. Когда расхождение между заданием и обратной связью превышает параметр 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 минимальное время пребывания в режиме ожидания. Это время 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 параметр 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 %, повышенное давление будет 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 действие *параметр 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]	Время большого пускового крутящего момента для двигателя с постоянными магнитами (PM) в режиме VVC ⁺ без обратной связи.

30-21 High Starting Torque Current [%]		
Диапазон:		Функция:
Size related*	[0 - 200.0 %]	Время большого пускового крутящего момента для двигателя с постоянными магнитами (PM) в режиме VVC ⁺ без обратной связи.

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]	Вся информация о траектории перемещения указывается в единицах измерения пользователя и преобразуется в квадратичные значения внутри преобразователя. Выбирая единицы масштабирования, можно работать с любыми единицами измерения (например, миллиметрами). Этот коэффициент состоит из числителя и знаменателя.

32-12 User Unit Numerator		
Диапазон:		Функция:
1*	[1 - 65535]	Вся информация о траектории перемещения указывается в единицах измерения пользователя и преобразуется в квадратичные значения внутри преобразователя. Выбирая единицы масштабирования, можно работать с любыми единицами измерения (например, миллиметрами). Этот коэффициент состоит из числителя и знаменателя.

32-67 Max. Tolerated Position Error		
Диапазон:		Функция:
2000000*	[1 - 2147483648]	Этот параметр определяет максимальное рассогласование между фактическим положением и вычисленным положением в команде. Если фактическое рассогласование превышает значение в данном параметре, срабатывает аварийный сигнал ошибки управления положением.

32-80 Maximum Allowed Velocity		
Диапазон:		Функция:
1500 RPM*	[1 - 30000 RPM]	Этот параметр определяет максимальную скорость в об/мин при управлении движением.

32-81 Motion Ctrl Quick Stop Ramp		
Диапазон:		Функция:
1000 ms*	[50 - 3600000 ms]	Этот параметр определяет время изменения скорости при быстром останове от максимальной разрешенной скорости до 0 при управлении движением.

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]	Используйте этот параметр, чтобы указать смещение от 0 (исходное положение) по сравнению с положением после возврата в исходное положение.	

33-02 Home Ramp Time		
Диапазон:	Функция:	
10 ms* [1 - 1000 ms]	Этот параметр определяет время изменения скорости (в мс) от остановленного состояния до значения, установленного в параметр 32-80 <i>Maximum Allowed Velocity</i> .	

33-03 Homing Velocity		
Диапазон:	Функция:	
100 RPM* [-1500 - 1500 RPM]	Этот параметр определяет скорость движения в исходное положение. Она не должна превышать скорость, указанную в параметр 32-80 <i>Maximum Allowed Velocity</i> .	

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]	Этот параметр активен в процессе позиционирования, только если параметр 33-43 <i>Negative Software Limit Active</i> имеет значение [1] Действует. Когда параметр 34-50 <i>Actual Position</i> выходит за	

33-41 Negative Software Limit		
Диапазон:	Функция:	
	отрицательный программный предел, установленный в этом параметре, срабатывает аварийный сигнал <i>ошибки управления положением</i> .	

33-42 Positive Software Limit		
Диапазон:	Функция:	
500000* [-1073741824 - 1073741824]	Этот параметр активен в процессе позиционирования, только если параметр 33-44 <i>Positive Software Limit Active</i> имеет значение [1] Действует. Когда параметр 34-50 <i>Actual Position</i> выходит за положительный программный предел, установленный в этом параметре, срабатывает аварийный сигнал <i>ошибки управления положением</i> .	

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 МСО

4.23.1 34-0* 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* 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* Технол. данные

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-** 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:	
[0] *	24V Encoder	
[1]	MCB102	
[2]	MCB103	

37-02 Pos. Target		
<p>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), 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.</p>		
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		
<p>Определяет скорость во время позиционирования. Максимальное значение не должно превышать значение, установленное в параметр 32-80 Maximum Allowed Velocity.</p>		
Диапазон:		Функция:
100 RPM*	[1 - 30000 RPM]	

37-05 Pos. Ramp Up Time		
<p>Определяет в миллисекундах время, которое занимает изменение скорости от остановленного состояния до параметр 32-80 Maximum Allowed Velocity.</p>		
Диапазон:		Функция:
5000 ms*	[50 - 100000 ms]	

37-06 Pos. Ramp Down Time		
<p>Определяет в миллисекундах время, которое занимает изменение скорости от параметр 32-80 Maximum Allowed Velocity до остановленного состояния.</p>		
Диапазон:		Функция:
5000 ms*	[50 - 100000 ms]	

37-07 Pos. Auto Brake Ctrl		
<p>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.</p>		
Опция:		Функция:
[0]	Disable	
[1] *	Enable	

37-08 Pos. Hold Delay		
<p>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.</p>		
Диапазон:		Функция:
0 ms*	[0 - 10000 ms]	

37-09 Pos. Coast Delay		
<p>Используется с функцией автоматического управления тормозом. Задержка останова выбегом отсчитывается от активации механического тормоза до выключения контроллера и останова преобразователя частоты выбегом.</p>		
Диапазон:		Функция:
200 ms*	[0 - 1000 ms]	

37-10 Pos. Brake Delay		
<p>Используется с функцией автоматического управления тормозом. Задержка тормоза — это задержка после активации органа управления и намагничивания двигателя перед отпуском тормоза.</p>		
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 установки 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 установки 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-Set-up (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 ОС

Различные атрибуты каждого параметра указаны в разделе *Заводские установки*. Значения параметров передаются только как целые числа. Поэтому для передачи дробной части числа используются коэффициенты преобразования.

Коэффициент преобразования *Параметр 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.

Параметр 1-10 Motor Construction	Двигатель переменного тока	
Параметр 1-01 Motor Control Principle	Режим U/f	VVC ⁺
Параметр 1-00 Режим конфигурирования		
[0] Ск-сть, без обр. св.	+	+
[1] Ск-сть, замкн.конт.	-	+
[3] Процесс	+	+
[4] Мом. без обр. св.	-	+
[6] Пов. намотыв. устр.	+	+
[7] Рас.упр.ПИД-рег.ск-ти-ОС	+	+
Параметр 1-03 Хар-ка момента нагрузки	-	+ см. 1, 2, 3)
Параметр 1-06 По часовой стрелке	+	+
Параметр 1-20 Мощность двигателя [кВт] (параметр 0-03 Regional Settings =[0] Международные)	+	+
Параметр 1-22 Напряжение двигателя	+	+
Параметр 1-23 Частота двигателя	+	+
Параметр 1-24 Ток двигателя	+	+
Параметр 1-25 Номинальная скорость двигателя	+	+
Параметр 1-29 Авто адаптация двигателя (ААД)	+	+
Параметр 1-30 Сопротивление статора (Rs)	+	+
Параметр 1-33 Реакт.сопротивл.рассеяния статора(X1)	+	+
Параметр 1-34 Реакт.сопротивл.рассеяния ротора (X2)	-	+ см.5)
Параметр 1-35 Основное реактивное сопротивление (Xh)	+	+
Параметр 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

Параметр 1-10 Конструкция двигателя	Двигатель переменного тока	
Параметр 1-01 Принцип управления двигателем	Режим U/f	VVC ⁺
Параметр 1-50 Намагнич. двигателя при 0 скорости	-	+
Параметр 1-52 Мин. скорость норм. намагнич. [Гц]	-	+
Параметр 1-55 Характеристика U/f - U	+	-
Параметр 1-56 Характеристика U/f - F	+	-
Параметр 1-60 Компенсация нагрузки на низк.скорости	-	+
Параметр 1-61 Компенсация нагрузки на выс.скорости	-	+
Параметр 1-62 Компенсация скольжения	-	+ см.7)
Параметр 1-63 Пост.времени компенсации скольжения	+ см.8)	+
Параметр 1-64 Подавление резонанса	+	+
Параметр 1-65 Постоянная времени подавл. резонанса	+	+
Параметр 1-71 Задержка запуска	+	+
Параметр 1-72 Функция запуска	+	+
Параметр 1-73 Запуск с хода	-	+
Параметр 1-75 Начальная скорость [Гц]	-	+

Параметр 1-10 Конструкция двигателя	Двигатель переменного тока	
	Режим U/f	VVC ⁺
Параметр 1-01 Принцип управления двигателем		
Параметр 1-76 Пусковой ток	-	+

Таблица 5.4 Активные/неактивные параметры

- 6) Используется, если параметр 1-03 Хар-ка момента нагрузки — постоянная мощность.
- 7) Не используется, если параметр 1-03 Хар-ка момента нагрузки = VT.
- 8) Часть подавления резонанса.

Параметр 1-10 Конструкция двигателя	Двигатель переменного тока	
	Режим U/f	VVC ⁺
Параметр 1-01 Принцип управления двигателем		
Параметр 1-80 Функция при останове	+	+
Параметр 1-82 Мин.ск. д.функц.при ост. [Гц] (параметр Par. 002 = Гц)	+	+
Параметр 1-90 Тепловая защита двигателя	+	+
Параметр 1-93 Источник термистора	+	+
Параметр 2-00 Ток удержания (пост. ток)	+	+
Параметр 2-01 Ток торможения пост. током	+	+
Параметр 2-02 Время торможения пост. током	+	+
Параметр 2-04 Скорость включ.торм.пост.током [Гц]	+	+
Параметр 2-10 Функция торможения	+	+
	см. ⁹⁾	
Параметр 2-11 Тормозной резистор (Ом)	+	+
Параметр 2-12 Предельная мощность торможения (кВт)	+	+
Параметр 2-16 Макс.ток торм.пер.ток	-	+
Параметр 2-17 Контроль перенапряжения	+	+
Параметр 2-19 Коэффициент усиления перенапряжения	+	+
Параметр 2-20 Ток отпускания тормоза	+	+
Параметр 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-** Управл./отображ.

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
0-0* Основные настройки						
0-01	Язык	[0] Английский	1 настройка	TRUE	-	UInt8
0-03	Региональные установки	[0] Международные	1 настройка	FALSE	-	UInt8
0-04	Рабочее состояние при включении питания	[0] Восстановление	Все наборы	TRUE	-	UInt8
0-06	GridType	Предел выражения	1 настройка	FALSE	-	UInt8
0-07	Автом. торможение пост. током	[1] Вкл.	1 настройка	FALSE	-	UInt8
0-1* Раб.с набор.парам						
0-10	Активный набор	[1] Набор 1	1 настройка	TRUE	-	UInt8
0-11	Программирование набора	[9] Активный набор	1 настройка	TRUE	-	UInt8
0-12	Этот набор связан с	[20] Linked (Связан)	Все наборы	FALSE	-	UInt8
0-14	Показание: Редакт.конфигурацию/канал	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Int32
0-16	Выбор применения	[0] Отсутствует	1 настройка	FALSE	-	UInt8
0-2* Дисплей LCP						
0-20	Строка дисплея 1.1, малая	1602	Все наборы	TRUE	-	UInt16
0-21	Строка дисплея 1.2, малая	1614	Все наборы	TRUE	-	UInt16
0-22	Строка дисплея 1.3, малая	1610	Все наборы	TRUE	-	UInt16
0-23	Строка дисплея 2, большая	1613	Все наборы	TRUE	-	UInt16
0-24	Строка дисплея 3, большая	1502	Все наборы	TRUE	-	UInt16
0-3* Показ.МПУ/выб.плз.						
0-30	Ед.изм.показания, выб.польз.	[1] %	1 настройка	TRUE	-	UInt8
0-31	Мин.знач.показания, зад.пользователем	0 единиц изм., выбр. пользователем	1 настройка	TRUE	-2	Int32
0-32	Макс.знач.показания, зад.пользователем	100 единиц изм., выбр. пользователем	1 настройка	TRUE	-2	Int32
0-37	Текст 1 на дисплее	□	1 настройка	TRUE	0	VisStr[21]
0-38	Текст 2 на дисплее	□	1 настройка	TRUE	0	VisStr[26]
0-39	Текст 3 на дисплее	□	1 настройка	TRUE	0	VisStr[26]
0-4* Клавиатура LCP						
0-40	Кнопка [Hand On] на LCP	[1] Разрешено	Все наборы	TRUE	-	UInt8
0-42	Кнопка [Auto on] на МПУ	[1] Разрешено	Все наборы	TRUE	-	UInt8
0-44	Кл. [Off/Reset] на LCP	[1] Разрешено	Все наборы	TRUE	-	UInt8
0-5* Копир./Сохранить						
0-50	Копирование с LCP	[0] Не копировать	1 настройка	FALSE	-	UInt8
0-51	Копировать набор	[0] Не копировать	1 настройка	FALSE	-	UInt8
0-6* Пароль						
0-60	Пароль главного меню	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	UInt16

5.2.2 1-** Нагрузка/двигатель

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
1-0* Общие настройки						
1-00	Режим конфигурирования	[0] Разомкнутый контур	Все наборы	TRUE	-	Uint8
1-01	Принцип управления двигателем	[1] VVC+	Все наборы	FALSE	-	Uint8
1-03	Хар-ка момента нагрузки	[0] Постоянный	Все наборы	FALSE	-	Uint8
1-06	По часовой стрелке	[0] Нормальное	1 настройка	FALSE	-	Uint8
1-08	Motor Control Bandwidth (Полоса управления двигателем)	Предел выражения	1 настройка	FALSE	-	Uint8
1-1* Выбор двигателя						
1-10	Конструкция двигателя	[0] Асинхронный	1 настройка	FALSE	-	Uint8
1-14	Усил. подавл.	120%	Все наборы	TRUE	0	Int16
1-15	Пост. вр. фил./низк. скор.	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
1-16	Пост. вр. фил./выс. скор.	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
1-17	Пост. вр. фил. напряж.	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-3	Uint16
1-2* Данные двигателя						
1-20	Мощность двигателя [кВт]	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-	Uint8
1-22	Напряжение двигателя	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	Uint16
1-23	Частота двигателя	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	Uint16
1-24	Ток двигателя	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-2	Uint32
1-25	Номинальная скорость двигателя	Предел выражения	Все наборы	FALSE	67	Uint16
1-26	Длительный ном. момент двигателя	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-1	Uint32
1-29	Авто адаптация двигателя (ААД)	[0] Выкл.	Все наборы	FALSE	-	Uint8
1-3* Доп. данн. двигателя						
1-30	Соппротивление статора (Rs)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-3	Uint32
1-31	Соппротивление ротора (Rr)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-3	Uint32
1-33	Реакт.соппротивл.рассеяния статора(X1)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-3	Uint32
1-35	Основное реактивное сопротивление (Xh)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-2	Uint32
1-37	Индуктивность по оси d (Ld)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-3	Int32
1-38	Индуктивн.по оси q (Lq)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-6	Int32
1-39	Число полюсов двигателя	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	Uint8
1-4* Доп. данн. двигателя II						
1-40	Противо-ЭДС при 1000 об/мин	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	Uint16
1-42	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	Насыщение индуктивности по оси d (LdSat)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-3	Int32
1-45	Насыщение индуктивности по оси q (LqSat)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-3	Int32
1-46	Полож. усилен. подавл.	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* Настр.,зав. от нагр.						
1-50	Намагнич. двигателя при 0 скорости	100%	Все наборы	TRUE	0	Uint16
1-52	Мин. скорость норм. намагнич. [Гц]	1 Гц	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
1-55	Характеристика U/f — U	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-1	Uint16
1-56	Характеристика U/f — F	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-1	Uint16
1-6* Настр.,зав. от нагр.						

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
1-60	Компенсация нагрузки на низк. скорости	100%	Все наборы	TRUE	0	Int16
1-61	Компенсация нагрузки на выс. скорости	100%	Все наборы	TRUE	0	Int16
1-62	Компенсация скольжения	Предел выражения	Все наборы	TRUE	0	Int16
1-63	Пост. времени компенсации скольжения	0,1 с	Все наборы	TRUE	-2	UInt16
1-64	Подавление резонанса	100%	Все наборы	TRUE	0	UInt16
1-65	Постоянная времени подавл. резонанса	0,005 с	Все наборы	TRUE	-3	UInt16
1-66	Мин. ток при низкой скорости	50%	Все наборы	TRUE	0	UInt32
1-7* Регулировки пуска						
1-70	Реж. пуска PM	[0] Обнаруж. ротора	Все наборы	TRUE	-	UInt8
1-71	Задержка запуска	0 с	Все наборы	TRUE	-1	UInt8
1-72	Функция запуска	[2] Выбег/время задерж.	Все наборы	TRUE	-	UInt8
1-73	Запуск с хода	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-	UInt8
1-75	Начальная скорость [Гц]	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-1	UInt16
1-76	Пусковой ток	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	UInt32
1-78	Макс.нач. скорость компрес.[Гц]	0 Гц	Все наборы	TRUE	-1	UInt16
1-79	Макс.вр.нач.запуск компр.для откл	5 с	Все наборы	TRUE	-1	UInt8
1-8* Регулиров.останова						
1-80	Функция при останове	[0] Останов выбегом	Все наборы	TRUE	-	UInt8
1-82	Мин.ск. д.функц.при ост. [Гц]	0 Гц	Все наборы	TRUE	-1	UInt16
1-9* Темпер.двигателя						
1-90	Тепловая защита двигателя	[0] Нет защиты	Все наборы	TRUE	-	UInt8
1-93	Источник термистора	[0] Нет	Все наборы	FALSE	-	UInt8

5.2.3 2-** Торможение

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
2-0* Тормож.пост.током						
2-00	Ток удержания (пост. ток)/ток предпускового нагрева	50%	Все наборы	TRUE	0	UInt16
2-01	Ток торможения пост. током	50%	Все наборы	TRUE	0	UInt16
2-02	Время торможения пост. током	10 с	Все наборы	TRUE	-1	UInt16
2-04	Скорость включ.торм.пост.током [Гц]	0 Гц	Все наборы	TRUE	-1	UInt16
2-06	Ток торм. пост. т.	100%	Все наборы	TRUE	0	UInt16
2-07	Вр. торм. пост. т.	3 с	Все наборы	TRUE	-1	UInt16
2-1* Функц.энерг.торм.						
2-10	Функция торможения	[0] Выкл.	Все наборы	FALSE	-	UInt8
2-11	Тормозной резистор (Ом)	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-1	UInt16
2-12	Предельная мощность торможения (кВт)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	0	UInt32
2-14	Уменьшение напряжения торможения	0 В	Все наборы	FALSE	0	UInt16
2-16	Макс.ток торм.пер.ток	100%	Все наборы	TRUE	-1	UInt16
2-17	Контроль перенапряжения	[0] Запрещено	Все наборы	TRUE	-	UInt8
2-19	Коэффициент усиления перенапряжения	100%	Все наборы	TRUE	0	UInt16
2-2* Механич. тормоз						
2-20	Ток отпускания тормоза	0 А	Все наборы	TRUE	-2	UInt32
2-22	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-** Задан./Измен. скор.

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
3-0* Пределы задания						
3-00	Диапазон задания	[0] Мин – Макс	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-01	Единицы задания/сигн. обр. связи	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-02	Мин. задание	0 ед. изм. сигнала ОС	Все наборы	TRUE	-3	Int32
3-03	Максимальное задание	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-3	Int32
3-04	Функция задания	[0] Сумма	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-1* Задания						
3-10	Предустановленное задание	0%	Все наборы	TRUE	-2	Int16
3-11	Фиксированная скорость [Гц]	5 Гц	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
3-12	Значение разгона/замедления	0%	Все наборы	TRUE	-2	Int16
3-14	Предустановл. относительное задание	0%	Все наборы	TRUE	-2	Int16
3-15	Источник задания 1	[1] Аналоговый вход 53	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-16	Источник задания 2	[2] Аналоговый вход 54	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-17	Источник задания 3	[11] Местн. зад. по шине	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-18	Источник отн. масштабирования задания	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	--	Uint8
3-4* Изменение скор. 1						
3-40	Изменение скор., тип 1	[0] Линейное	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-41	Время разгона 1	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-42	Время замедления 1	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-5* Изменение скор. 2						
3-50	Изменение скор., тип 2	[0] Линейное	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-51	Время разгона 2	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-52	Время замедления 2	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-6* Изменение скор. 3						
3-60	Изменение скор., тип 3	[0] Линейное	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-61	Время разгона 3	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-62	Время замедления 3	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-7* Изменение скор. 4						
3-70	Изменение скор., тип 4	[0] Линейное	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-71	Время разгона 4	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-72	Время замедления 4	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-8* Др.изменен.скор.						
3-80	Темп изм. скор.при перех. на фикс. скор.	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
3-81	Время замедл.для быстр.останова	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-2	Uint32
3-9* Цифр.потенциометр						
3-90	Размер ступени	0,10 %	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
3-92	Восстановление питания	[0] Выкл.	Все наборы	TRUE	-	Uint8
3-93	Макс. предел	100%	Все наборы	TRUE	0	Int16
3-94	Мин. предел	-100%	Все наборы	TRUE	0	Int16
3-95	Задержка рампы	1000 мс	Все наборы	TRUE	-3	Uint16

5.2.5 4-** Пределы/Предупр.

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
4-1* Пределы двигателя						
4-10	Напр. вращения дв.	[2] Оба направления	Все наборы	FALSE	-	Uint8
4-12	Нижний предел скорости двигателя [Гц]	0 Гц	Все наборы	FALSE	-1	Uint16
4-14	Верхний предел скорости двигателя [Гц]	65 Гц	Все наборы	FALSE	-1	Uint16
4-16	Двигательн.режим с огранич. момента	Предел выражения	Все наборы	TRUE	0	Uint16
4-17	Генераторн. режим с огранич. момента	100%	Все наборы	TRUE	0	Uint16
4-18	Предел по току	Предел выражения	Все наборы	TRUE	0	Uint16
4-19	Макс. выходная частота	Предел выражения	Все наборы	FALSE	-1	Uint16
4-2* Предельные коэф.						
4-20	Источн.предельн.коэф.момента	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	-	Uint8
4-21	Источник предельн.коэф.скорости	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	-	Uint8
4-22	Break Away Boost (Форсирование опрокидывания)	[0] Выкл.	Все наборы	FALSE	-	Uint8
4-3* Контр. ск-сти вращ.двиг.						
4-30	Функция при потере ОС двигателя	[0] Запрещено	Все наборы	TRUE	-	Uint8
4-31	Ошибка скорости ОС двигателя	20 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint16
4-32	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: низкая частота)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
4-41	Warning Freq. High (Предупреждение: высокая частота)	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* Настр. предупр.						
4-50	Предупреждение: низкий ток	0 А	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
4-51	Предупреждение: высокий ток	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
4-54	Предупреждение: низкое задание	-4999 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Int32
4-55	Предупреждение: высокое задание	4999 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Int32
4-56	Предупреждение: низкий сигнал ОС	-4999 ед. управл. процессом	Все наборы	TRUE	-3	Int32
4-57	Предупреждение: высокий сигн. ОС	4999 ед. управл. процессом	Все наборы	TRUE	-3	Int32
4-58	Функция при обрыве фазы двигателя	[1] Отключение 100 мс	Все наборы	FALSE	-	Uint8
4-6* Исключ. скорости						
4-61	Исключение скорости с [Гц]	0 Гц	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
4-63	Исключение скорости до [Гц]	0 Гц	Все наборы	TRUE	-1	Uint16

5.2.6 5-** Цифр. вход/выход

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
5-0* Реж. цифр. вв/выв						
5-00	Режим цифрового ввода/вывода	[0] PNP – активен при 24 В	1 настройка	FALSE	-	Uint8
5-01	Клемма 27, режим	[0] Вход	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-02	Клемма 29, режим	[0] Вход	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-1* Цифровые входы						
5-10	Клемма 18, цифровой вход	[8] Пуск	Все наборы	TRUE	-	Uint8

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
5-11	Клемма 19, цифровой вход	[10] Реверс	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-12	Клемма 27, цифровой вход	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-13	Клемма 29, цифровой вход	[14] Фикс. част.	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-14	Клемма 32, цифровой вход	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-15	Клемма 33, цифровой вход	[16] Предуст. зад., бит 0	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-16	Клемма 31, цифровой вход	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-3* Цифровые выходы						
5-30	Клемма 27, цифровой выход	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-31	Клемма 29, цифровой выход	[0] 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* Реле						
5-40	Реле функций	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-41	Задержка включения, реле	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
5-42	Задержка выключения, реле	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
5-5* Импульсный вход						
5-50	Клемма 29, мин. частота	4 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint32
5-51	Клемма 29, макс. частота	32000 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint32
5-52	Клемма 29, мин. задание/ обр. связь	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Int32
5-53	Клемма 29, макс. задание/ обр. связь	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-3	Int32
5-55	Клемма 33, мин. частота	4 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint32
5-56	Клемма 33, макс. частота	32000 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint32
5-57	Клемма 33, мин. задание/ обр. связь	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Int32
5-58	Клемма 33, макс. задание/ обр. связь	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-3	Int32
5-6* Импульсный выход						
5-60	Клемма 27, переменная импульс.выхода	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-62	Макс.частота имп.выхода №27	5000 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint32
5-63	Клемма 29, переменная импульс.выхода	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	-	Uint8
5-65	Макс.частота имп.выхода №29	5000 Гц	Все наборы	TRUE	0	Uint32
5-7* Вход энкодера 24 В						
5-70	Клеммы 32/33, число имп. на об.	1024 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
5-71	Клеммы 32/33, направление энкодера	[0] По часовой стрелке	Все наборы	FALSE	-	Uint8
5-9* Управление по шине						
5-90	Управление цифр. и релейн. шинами	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint32
5-93	Имп. вых №27, управление шиной	0%	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
5-94	Имп. выход №27, предуст. тайм-аута	0%	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
5-95	Имп. вых №29, управление шиной	0%	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
5-96	Имп. выход №29, предуст. тайм-аута	0%	1 настройка	TRUE	-2	Uint16

5.2.7 6-** Аналог.ввод/вывод

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
6-0* Реж. аналог.вв/выв						
6-00	Время тайм-аута нуля	10 с	Все наборы	TRUE	0	Uint8
6-01	Функция при тайм-ауте нуля	[0] Выкл.	Все наборы	TRUE	-	Uint8
6-1* Аналоговый вход 53						
6-10	Клемма 53, низкое напряжение	0,07 В	Все наборы	TRUE	-2	Uint16

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
6-11	Клемма 53, высокое напряжение	10 В	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-12	Клемма 53, малый ток	4 мА	Все наборы	TRUE	-5	Uint16
6-13	Клемма 53, большой ток	20 мА	Все наборы	TRUE	-5	Uint16
6-14	Клемма 53, низкое зад./ обр. связь	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Int32
6-15	Клемма 53, высокое зад./ обр. связь	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-3	Int32
6-16	Клемма 53, постоянн. времени фильтра	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-19	Клемма 53, режим	[1] Режим напряжения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
6-2* Аналоговый вход 54						
6-20	Клемма 54, низкое напряжение	0,07 В	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-21	Клемма 54, высокое напряжение	10 В	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-22	Клемма 54, малый ток	4 мА	Все наборы	TRUE	-5	Uint16
6-23	Клемма 54, большой ток	20 мА	Все наборы	TRUE	-5	Uint16
6-24	Клемма 54, низкое зад./ обр. связь	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Int32
6-25	Клемма 54, высокое зад./ обр. связь	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-3	Int32
6-26	Клемма 54, пост. времени фильтра	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-29	Клемма 54, режим	[1] Режим напряжения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
6-7* Analog/Digital Output 45 (Аналогов./цифр. выход 45)						
6-70	Режим клеммы 45	[0] 0-20 мА (0-20 мА)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
6-71	Клемма 45, аналоговый выход	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	-	Uint8
6-72	Клемма 45, цифровой выход	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	-	Uint8
6-73	Клемма 45, мин. шкала выхода	0%	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-74	Клемма 45, макс. шкала выхода	100%	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-76	Клемма 45, выход при управлении по шине	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
6-9* Аналогов./цифр. выход 42						
6-90	Клемма 42, режим	[0] 0-20 мА (0-20 мА)	Все наборы	TRUE	-	Uint8
6-91	Клемма 42, аналоговый выход	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	-	Uint8
6-92	Клемма 42, цифровой выход	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	-	Uint8
6-93	Клемма 42, мин. выход	0%	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-94	Клемма 42, макс. выход	100%	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
6-96	Клемма 42, выход при управлении по шине	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16

5.2.8 7-** Контроллеры

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
7-0* ПИД-регулят. скор.						
7-00	Ист. сигн. ОС ПИД-рег. скор.	[20] Отсутствует	Все наборы	FALSE	-	Uint8
7-02	Усил.пропорц.звена ПИД-регулят.скор	0,015 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-3	Uint16
7-03	Постоянн. интегр-я ПИД-регулят. скор.	8 мс	Все наборы	TRUE	-4	Uint32
7-04	Постоянн. дифф-я ПИД-регулят. скор.	30 мс	Все наборы	TRUE	-4	Uint16
7-05	Пр. усил. в цепи дифф-я ПИД-рег.скор	5 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
7-06	Пост.вр.филт.ниж.част.ПИД-рег.скор.	10 мс	Все наборы	TRUE	-4	Uint16
7-07	Перед-е отн-е ОС для ПИД ск-сти	1 Отсутствует	Все наборы	FALSE	-4	Uint32
7-08	Кэфф. пр. св. ПИД-рег. скор.	0%	Все наборы	FALSE	0	Uint16
7-1* Упр-е кр. мом. PI						
7-12	Прпрц. к-т ус-я для рег-я прпрц.-интегр. кр. мом.	100%	Все наборы	TRUE	0	Uint16

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
7-13	Время интгр. для рег. прпрц.-интегр. кр. мом.	0,020 с	Все наборы	TRUE	-3	Uint16
7-2* ОС д/управл. проц.						
7-20	Источник ОС 1 для упр. процессом	[0] Нет функции	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-22	Источник ОС 2 для упр. процессом	[0] Нет функции	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-3* Упр.ПИД-рег.проц.						
7-30	Норм./инв. реж. упр. ПИД-рег. пр.	[0] Нормальный	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-31	Антираскрутка ПИД-рег. проц.	[1] Включена	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-32	Скорость пуска ПИД-рег. пр.	0 об/мин	Все наборы	TRUE	67	Uint16
7-33	Проп. коэфф. ус. ПИД-рег. проц.	0,01 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
7-34	Пост. врем. интегрир. ПИД-рег. проц.	9999 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
7-35	Постоянная врем. дифф. ПИД-рег. проц.	0 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
7-36	ПУ цепи дифф. ПИД-рег.пр.	5 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
7-38	Коэфф. пр. св. ПИД-рег. пр.	0%	Все наборы	TRUE	0	Uint16
7-39	Зона соответствия заданию	5%	Все наборы	TRUE	0	Uint8
7-4* Р. ПИД-рег. пр. I						
7-40	Сброс 1 части ПИД-рег. пр.	[0] Нет	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-41	Отр. выход ПИД-рег. пр. жазим	-100 %	Все наборы	TRUE	0	Int16
7-42	Пол. выход ПИД-рег. пр. жазим	100%	Все наборы	TRUE	0	Int16
7-43	Масштаб усил. ПИД-рег. пр. на мин. зад.	100%	Все наборы	TRUE	0	Int16
7-44	М-б ус. ПИД-рег. пр. на макс. зад.	100%	Все наборы	TRUE	0	Int16
7-45	Ресурс пр. св. ПИД-рег. пр.	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-46	ПИД-рег.проц., прям.связь, норм./инв. Упр.	[0] Нормальный	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-48	Прямая связь РСД	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
7-49	Выход ПИД-рег. пр. норм./инв. упр.	[0] Нормальный	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-5* Рсш. ПИДрег.пр. II						
7-50	ПИД-рег. проц., расш. ПИД-рег.	[1] Разрешено	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-51	Увел. пр. св. ПИД-рег. проц.	1 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
7-52	Разгон пр. св. ПИД-рег. пр.	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
7-53	Замедл. пр. св. ПИД-рег. пр.	0,01 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
7-56	Зад. ПИД-рег. пр. вр. фильтра	0,001 с	Все наборы	TRUE	-3	Uint16
7-57	ПИД-рег. проц., бл. предохран. вр. фильтра	0,001 с	Все наборы	TRUE	-3	Uint16
7-6* Feedback Conversion (Преобразование обратной связи)						
7-60	Преобразование сигнала ОС 1	[0] Линейное	Все наборы	TRUE	-	Uint8
7-62	Преобразование сигнала ОС 2	[0] Линейное	Все наборы	TRUE	-	Uint8

5.2.9 8-** Связь и доп. устр.

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
8-0* Общие настройки						
8-01	Место управления	[0] Цифр.и кмнд.слово	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-02	Источник управления	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-03	Время таймаута управления	1 с	1 настройка	TRUE	-1	Uint16
8-04	Функция таймаута управления	[0] Выкл.	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-07	Запуск диагностики	[0] Запрещено	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-1* Настр. командн.сл.						
8-10	Профиль командного слова	[0] Профиль FC	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-14	Конфигурир. слово управления СТW	[1] Проф. по умолч.	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-19	Код изделия	Предел выражения	1 настройка	TRUE	0	Uint32

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
8-3* Настройки порта ПЧ						
8-30	Протокол	[0] FC	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-31	Адрес	1 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint8
8-32	Скорость передачи данных	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-33	Биты контроля четности / стоповые биты	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-35	Минимальная задержка реакции	0,01 с	1 настройка	TRUE	-3	Uint16
8-36	Максимальная задержка реакции	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-3	Uint16
8-37	Макс. задержка между символами	0,025 с	1 настройка	TRUE	-3	Uint16
8-4* Уст. прот-ла FC MC						
8-42	Конфиг-е записи PCD	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-43	Конфиг-е чтения PCD	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-5* Цифровое/Шина						
8-50	Выбор выбега	[3] Логическое ИЛИ	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-51	Выбор быстрого останова	[3] Логическое ИЛИ	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-52	Выбор торможения пост. током	[3] Логическое ИЛИ	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-53	Выбор пуска	[3] Логическое ИЛИ	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-54	Выбор реверса	[3] Логическое ИЛИ	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-55	Выбор набора	[3] Логическое ИЛИ	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-56	Выбор предустановленного задания	[3] Логическое ИЛИ	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-57	Выбор пар. OFF2 привода PROFIdrive	[3] Логическое ИЛИ	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-58	Выбор пар. OFF3 привода PROFIdrive	[3] Логическое ИЛИ	Все наборы	TRUE	-	Uint8
8-7* Protocol Firmware version (Версия микропрограммы протокола)						
8-79	Protocol Firmware version (Версия микропрограммы протокола)	Предел выражения	1 настройка	FALSE	-2	Uint16
8-8* Диагностика порта FC						
8-80	Счетчик сообщений при управ. по шине	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
8-81	Счетчик ошибок при управ. по шине	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
8-82	Получ. сообщ. от подчин-го	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
8-83	Подсчет ошибок подчиненного устройства	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
8-84	Отправ. сообщ. подчин.	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
8-85	Ошибки тайм-аута подч.	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
8-88	Сброс диагностики порта ПЧ	[0] Не сбрасывать	1 настройка	TRUE	-	Uint8
8-9* Фикс. част. по шине						
8-90	Фикс. скор. 1, уст. по шине	100 об/мин	Все наборы	TRUE	67	Uint16
8-91	Фикс. скор. 2, уст. по шине	200 об/мин	Все наборы	TRUE	67	Uint16

5.2.10 9-** PROFIdrive

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
9-00	Уставка	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-07	Фактическое значение	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-15	Конфигурирование записи PCD	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint16
9-16	Конфигурирование чтения PCD	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint16
9-18	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
9-22	Выбор телеграммы	[100] Нет	1 настройка	TRUE	-	Uint8
9-23	Параметры сигналов	0	Все наборы	TRUE	-	Uint16

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
9-27	Редактирование параметра	[1] Разрешено	1 настройка	FALSE	–	Uint16
9-28	Управление процессом	[1] Разреш.циклич.ведущ.	1 настройка	FALSE	–	Uint8
9-44	Счетчик сообщений о неисправностях	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-45	Код неисправности	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-47	Номер неисправности	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-52	Счетчик ситуаций неисправности	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-53	Слово предупреждения Profibus	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	V2
9-63	Фактическая скорость передачи	[255] Скор.перед.не опред	Все наборы	TRUE	–	Uint8
9-64	Идентификация устройства	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-65	Номер профиля	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	OctStr[0]
9-67	Командное слово 1	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	V2
9-68	Слово состояния 1	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	V2
9-70	Программирование набора	[9] Активный набор	1 настройка	TRUE	–	Uint8
9-71	Сохранение значений данных	[0] Выкл.	Все наборы	TRUE	–	Uint8
9-72	Сброс привода	[0] Нет действия	1 настройка	FALSE	–	Uint8
9-75	Идентификация DO	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
9-80	Заданные параметры (1)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-81	Заданные параметры (2)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-82	Заданные параметры (3)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-83	Заданные параметры (4)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-84	Заданные параметры (5)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-90	Измененные параметры (1)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-91	Измененные параметры (2)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-92	Измененные параметры (3)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-93	Измененные параметры (4)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-94	Измененные параметры (5)	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
9-99	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	Индекс преобразования	Тип
12-0* Настройки IP						
12-00	Назначение адреса IP	[10] DCP	1 настройка	TRUE	–	Uint8
12-01	Адрес IP	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Маска подсети	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Межсетев. шлюз по умолч.	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	OctStr[4]
12-04	Сервер DHCP	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Истек срок владения	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	TimD
12-06	Серверы имен	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Имя домена	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Имя хоста	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Физический адрес	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Параметры канала Ethernet						
12-10	Состояние связи	[0] Нет связи	Все наборы	TRUE	–	Uint8
12-11	Продолжит. связи	Предел выражения	Все наборы	TRUE	0	TimD

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
12-12	Автомат. согласован.	[1] Включена	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-13	Скорость связи	[0] Отсутствует	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-14	Дуплексн. связь	[1] Полнодуплек.	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-8* Доп. Службы Ethernet						
12-80	Сервер FTP	[0] Запрещено	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-81	Сервер HTTP	[0] Запрещено	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-82	Сервер SMTP	[0] Запрещено	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-89	Прозрач. порт канала сокета	4000 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
12-9* Расшир. службы Ethernet						
12-90	Диагностика кабеля	[0] Запрещено	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-91	Автопересечение	[1] Разрешено	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-92	Слежение IGMP	[1] Разрешено	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-93	Ошибка в длине кабеля	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
12-94	Защита от широковещ. лавины	-1 %	1 настройка	TRUE	0	Int8
12-95	Фильтр от широковещ. лавины	[0] Только широковещ.	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-96	Конф. порта	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
12-98	Интерф. счетчики	4000 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint32
12-99	Медиа счетчики	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint32

5

5.2.12 13-** Интеллектуальная логика

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
13-0* Настройка SLC						
13-00	Режим контроллера SL	[0] Выкл.	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-01	Событие запуска	[39] Команда пуска	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-02	Событие останова	[40] Привод остановлен	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-03	Сброс SLC	[0] Не сбрасывать SLC	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-1* Компараторы						
13-10	Операнд сравнения	[0] ЗАПРЕЩЕНО	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-11	Оператор сравнения	[1] ≈ (равно)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-12	Результат сравнения	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	-3	Int32
13-2* Таймеры						
13-20	Таймер контроллера SL	0 с	1 настройка	TRUE	-2	Uint32
13-4* Правила логики						
13-40	Булева переменная логич.соотношения 1	[0] FALSE	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-41	Оператор логического соотношения 1	[0] ЗАПРЕЩЕНО	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-42	Булева переменная логич.соотношения 2	[0] FALSE	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-43	Оператор логического соотношения 2	[0] ЗАПРЕЩЕНО	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-44	Булева переменная логич.соотношения 3	[0] FALSE	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-5* Состояние						
13-51	Событие контроллера SL	[0] FALSE	1 настройка	TRUE	-	Uint8
13-52	Действие контроллера SL	[0] ЗАПРЕЩЕНО	1 настройка	TRUE	-	Uint8

5.2.13 14-** Коммут. инвертора

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	4 набора	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
14-0* Коммут. инвертора						
14-01	Частота коммутации	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-	Uint8
14-03	Сверхмодуляция	[1] Включена	Все наборы	FALSE	-	Uint8
14-07	Уровень компенсации времени простоя	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	Uint8
14-08	Коэффициент усиления подавления	Предел выражения	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* Вкл./Выкл. сети						
14-10	Отказ питания	[0] Нет функции	Все наборы	FALSE	-	Uint8
14-11	Напряжение сети при отказе питания	342 В	Все наборы	TRUE	0	Uint16
14-12	Функция при асимметрии сети	[0] Отключение	1 настройка	TRUE	-	Uint8
14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level (Уровень восстановления при кинетическом резерве с отключением)	Предел выражения	Все наборы	TRUE	-3	Uint32
14-2* Функция сброса						
14-20	Режим сброса	[0] Сброс вручную	Все наборы	TRUE	-	Uint8
14-21	Время автом. перезапуска	10 с	Все наборы	TRUE	0	Uint16
14-22	Режим работы	[0] Обычная работа	1 настройка	TRUE	-	Uint8
14-24	Задрж. откл. при прд. токе	60 с	Все наборы	TRUE	0	Uint8
14-25	Задержка отключ.при пред. моменте	60 с	Все наборы	TRUE	0	Uint8
14-27	Действие при отказе инвертора	[1] Предупреждение	Все наборы	TRUE	-	Uint8
14-28	Производственные настройки	[0] Нет действия	1 настройка	FALSE	-	Uint8
14-29	Сервисный номер	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
14-3* Регул.пределов тока						
14-30	Регул-р предела по току, пропорц.усил	100%	Все наборы	TRUE	0	Uint16
14-31	Регул-р предела по току, время интегр.	0,020 с	Все наборы	TRUE	-3	Uint16
14-32	Регул-р предела по току, время фильтра	5 мс	Все наборы	TRUE	-4	Uint16
14-4* Опт. энергопотр.						
14-40	Уровень изменяющ. крутящ. момента	66%	Все наборы	FALSE	0	Uint8
14-41	Мин. намагничивание АОЭ	66%	Все наборы	FALSE	0	Uint8
14-44	d-axis current optimization for IPM (Оптимизация тока по оси d для IPM)	100%	Все наборы	TRUE	0	Uint8
14-5* Окружающая среда						
14-50	Фильтр ВЧ-помех	[2] Тип сети	1 настройка	FALSE	-	Uint8
14-51	Корр.нап. на шине пост.т	[1] Вкл.	Все наборы	FALSE	-	Uint8
14-52	Упр. вентилят.	[5] Constant-on mode (Режим: постоянно включен)	1 настройка	TRUE	-	Uint8
14-55	Выходной фильтр	[0] Нет фильтра	1 настройка	FALSE	-	Uint8
14-6* Автоматич. снижение номинальных параметров						

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	4 набора	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
14-61	Функция при перегрузке преобразователя	[0] Отключение	Все наборы	TRUE	-	UInt8
14-63	Мин. частота модуляции	[2] 2,0 кГц	1 настройка	FALSE	-	UInt8
14-64	Dead Time Compensation Zero Current Level (Уровень нулевого тока при компенсации времени простоя)	[0] 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* Опции						
14-89	Обнаружение дополнительного устройства	[0] Protect Option Config. (Защита конфигурации доп. устройства)	1 настройка	TRUE	-	UInt8
14-9* Уст-ки неиспр.						
14-90	Уровень отказа	[3] Блокировка откл-я	Все наборы	TRUE	-	UInt8

5.2.14 15-** Информация о приводе

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
15-0* Рабочие данные						
15-00	Время работы в часах	0 ч	1 настройка	TRUE	74	UInt32
15-01	Наработка в часах	0 ч	1 настройка	TRUE	74	UInt32
15-02	Счетчик кВтч	0 кВтч	1 настройка	TRUE	75	UInt32
15-03	Кол-во включений питания	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	UInt32
15-04	Кол-во перегревов	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	UInt16
15-05	Кол-во перенапряжений	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	UInt16
15-06	Сброс счетчика кВтч	[0] Не сбрасывать	1 настройка	TRUE	-	UInt8
15-07	Сброс счетчика наработки	[0] Не сбрасывать	1 настройка	TRUE	-	UInt8
15-3* Жур.авар						
15-30	Жур.авар: код ошибки	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	UInt8
15-31	Жур.авар: знач.	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int16
15-4* Идентиф. привода						
15-40	Тип ПЧ	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[7]
15-41	Силовая часть	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Напряжение	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Версия ПО	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[20]
15-44	Начальное обозначение	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[41]
15-45	Текущее обозначение	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Номер для заказа преобразов. частоты	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[9]
15-48	Идент. номер LCP	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[21]
15-49	№ версии ПО платы управления	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[21]
15-50	№ версии ПО силовой платы	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[21]
15-51	Заводск.номер преобразов.частоты	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[13]
15-53	Серийный № силовой платы	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[21]
15-6* Идентиф. опций						
15-60	Доп. устройство установлено	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	VisStr[30]

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
15-61	Версия прогр. обеспеч. доп. устр.	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Номер для заказа доп. устройства	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Серийный номер доп. устройства	Предел выражения	Все наборы	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Доп. устройство в гнезде А	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Версия ПО доп. устройства А	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Информац.о парам.						
15-92	Заданные параметры	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
15-97	Заданные параметры	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
15-98	Идентиф. привода	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	VisStr[56]
15-99	Метаданные параметра	0 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	Uint16

5.2.15 16-** Показания

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
16-0* Общее состояние						
16-00	Командное слово	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
16-01	Задание [ед. измер.]	0 ед. изм. сигнала ОС	1 настройка	TRUE	-3	Int32
16-02	Задание %	0%	1 настройка	TRUE	-1	Int16
16-03	слово состояния	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
16-05	Основное фактич. значение [%]	0%	1 настройка	TRUE	-2	Int16
16-09	Показ.по выб.польз.	0 единиц изм., выбр. пользователем	1 настройка	TRUE	-2	Int32
16-1* Состоян. двигателя						
16-10	Мощность [кВт]	0 кВт	1 настройка	TRUE	-3	Uint32
16-11	Мощность [л. с.]	0 л. с.	1 настройка	TRUE	-3	Uint32
16-12	Напряжение двигателя	0 В	1 настройка	TRUE	-1	Uint32
16-13	Частота	0 Гц	1 настройка	TRUE	-1	Uint32
16-14	Ток двигателя	0 А	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-15	Частота [%]	0%	1 настройка	TRUE	-1	Uint16
16-16	Крутящий момент [Нм]	0 Нм	Все наборы	FALSE	-1	Int32
16-18	Тепловая нагрузка двигателя	0%	1 настройка	TRUE	0	Uint8
16-22	Крутящий момент [%]	0%	Все наборы	FALSE	0	Int16
16-3* Состояние привода						
16-30	Напряжение цепи пост. тока	0 В	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-33	Энергия торможения/2 мин	0 кВт	Все наборы	FALSE	0	Uint32
16-34	Темп. радиатора	0 °С	1 настройка	TRUE	100	Int8
16-35	Тепловая нагрузка инвертора	0%	1 настройка	TRUE	0	Uint8
16-36	Номинальный ток инвертора	0 А	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-37	Номинальный ток инвертора	0 А	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-38	Состояние SL контроллера	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint8
16-39	Температура платы управления	0 °С	Все наборы	FALSE	100	Uint16
16-5* Задание и обр.связь						
16-50	Внешнее задание	0%	1 настройка	TRUE	-1	Int16
16-52	Обратная связь [ед. изм.]	0 ед. управл. процессом	1 настройка	TRUE	-3	Int32
16-53	Задание от цифрового потенциометра	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	-2	Int16
16-57	Обратная связь [об/мин]	0 об/мин	Все наборы	FALSE	67	Int32
16-6* Входы и выходы						

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразователя	Тип
16-60	Цифровой вход	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
16-61	Клемма 53, настройка переключателя	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
16-62	Аналоговый вход 53	1 Отсутствует	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-63	Клемма 54, настройка переключателя	Предел выражения	1 настройка	TRUE	-	Uint8
16-64	Аналоговый вход AI54	1 Отсутствует	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-65	Аналоговый выход 42 [mA]	0 mA (0 mA)	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-66	Цифровой выход [двоичный]	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	VisStr[5]
16-67	Имп. вход #29 [Гц]	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Int32
16-68	Имп. вход #33 [Гц]	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Int32
16-69	Импульсный выход №27 [Гц]	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Int32
16-70	Импульсный выход №29 [Гц]	0 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Int32
16-71	Релейный выход [двоичный]	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
16-72	Счетчик A	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int16
16-73	Счетчик B	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int16
16-79	Аналоговый выход AO45 [mA]	0 mA (0 mA)	1 настройка	TRUE	-2	Uint16
16-8* Fieldbus и порт ПЧ						
16-80	Fieldbus, командное слово 1	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
16-82	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int16
16-84	Слово сост. вар. связи	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16
16-85	Порт ПЧ, ком. слово 1	1084 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	uint16
16-86	Порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int16
16-9* Показ.диагностики						
16-90	Слово аварийной сигнализации	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-91	Слово аварийной сигнализации 2	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-92	Слово предупреждения	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-93	Слово предупреждения 2	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-94	Расшир. слово состояния	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-95	Расшир. Сообщение о состоянии 2	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
16-97	Слово аварийной сигнализации 3	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32

5.2.16 17-** Доп. устр. ОС

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразователя	Тип
17-1* Интерф.инкр.энкод						
17-10	Тип сигн.	[1] RS422 (5B TTL)	Все наборы	FALSE	-	Uint8
17-11	Разрешение (позиции/об)	1024 Отсутствует	Все наборы	FALSE	0	Uint16
17-5* Интерф. резолвера						
17-50	Число полюсов	2 Отсутствует	1 настройка	FALSE	0	Uint8
17-51	Входное напряжение	7 В	1 настройка	FALSE	-1	Uint8
17-52	Входная частота	10 кГц	1 настройка	FALSE	2	Uint8
17-53	Коэф.трансформации	0,5 Отсутствует	1 настройка	FALSE	-1	Uint8
17-56	Разрешение сим. энкодера	[0] Запрещено	1 настройка	FALSE	-	Uint8
17-59	Интерф. резолвера	[0] Запрещено	Все наборы	FALSE	-	Uint8
17-6* Контроль и примен.						
17-60	Направление энкодера	[0] По часовой стрелке	Все наборы	FALSE	-	Uint8

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
17-61	Контроль сигнала энкодера	[1] Предупреждение	Все наборы	TRUE	-	UInt8

5.2.17 18-** Показания 2

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	4 набора	Изменение во время работы	Индекс 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* Показ. ПИД-рег.						
18-90	Ошибка ПИД-рег. пр.	0%	Все наборы	FALSE	-1	Int16
18-91	Выход ПИД-рег. проц.	0%	Все наборы	FALSE	-1	Int16
18-92	Выход фиксир. ПИД-рег. пр.	0%	Все наборы	FALSE	-1	Int16
18-93	Полн. мощн. ус. ПИД-рег. проц.	0%	Все наборы	FALSE	-1	Int16

5.2.18 21-** Расшир. замкн. контур

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	4 набора	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
21-0* Внesh. CL, автонастр.						
21-09	Автонастройка ПИД	[0] Отключено	Все наборы	TRUE	-	UInt8
21-1* Расшир. CL 1, задан./обр. связь						
21-11	Расш. 1, мин. задание	0 ед. изм. расш. ПИД-рег. 1	Все наборы	TRUE	-3	Int32
21-12	Расш. 1, макс. задание	100 ед. изм. расш. ПИД-рег. 1	Все наборы	TRUE	-3	Int32
21-13	Расш. 1, источник задания	[0] Не используется	Все наборы	TRUE	-	UInt8
21-14	Расш. 1, источник ОС	[0] Нет функции	Все наборы	TRUE	-	UInt8
21-15	Расшир. 1, уставка	0 ед. изм. расш. ПИД-рег. 1	Все наборы	TRUE	-3	Int32
21-17	Расшир. 1, задание [ед. изм.]	0 ед. изм. расш. ПИД-рег. 1	Все наборы	TRUE	-3	Int32
21-18	Расш. 1, обратная связь [ед.изм.]	0 ед. изм. расш. ПИД-рег. 1	Все наборы	TRUE	-3	Int32
21-19	Расшир. 1, выход [%]	0%	Все наборы	TRUE	0	Int32
Расшир. CL 1, ПИД-регулятор						
21-20	Расшир. 1, нормальн./инверсн. управление	[0] Нормальный	Все наборы	TRUE	-	UInt8
21-21	Расшир. 1, пропорциональный коэффициент	0,01 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-2	UInt16

5

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	4 набора	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
21-22	Ext. 1 Integral Time (Расшир. 1, пост. времени интегрир.)	10000 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint32
21-23	Расшир. 1, дифференциальный коэффициент	0 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint16
21-24	Расшир. 1, предел дифференциального коэффициента	5 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-1	Uint16

5.2.19 22-** Прилож. Функции

5

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
22-4* Спящий режим						
22-40	Мин. время работы	10 с	Все наборы	TRUE	0	Uint16
22-41	Мин. время нахождения в режиме ожидания	10 с	Все наборы	TRUE	0	Uint16
22-43	Скорость при выходе из режима ожидания [Гц]	10 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
22-44	Задание при выходе из режима ожидания/разность ОС	10%	Все наборы	TRUE	0	Uint8
22-45	Увеличение уставки	0%	Все наборы	TRUE	0	Int8
22-46	Макс. время форсирования	60 с	Все наборы	TRUE	0	Uint16
22-47	Скорость режима ожидания [Гц]	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	-1	Uint16
22-6* Обнаружение обрыва ремня						
22-60	Функция обнаружения обрыва ремня	[0] Выкл.	Все наборы	TRUE	-	Uint8
22-61	Момент срабатывания при обрыве ремня	10%	Все наборы	TRUE	0	Uint8
22-62	Задержка срабатывания при обрыве ремня	10 с	Все наборы	TRUE	0	Uint16

5.2.20 30-** Специал. возможн.

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
30-2* 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	Защита от блокировки ротора	[0] Выкл.	Все наборы	TRUE	-	Uint8
30-23	Время определ. блокир. ротора [с]	0,10 с	Все наборы	TRUE	-2	Uint8

5.2.21 32-** Базовые настр.МСО

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
32-11	Знаменатель единицы пользователя	1 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
32-12	Числитель единицы пользователя	1 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
32-67	Макс. допустимая ош. положения	2000000 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint32
32-69	Время выборки ПИД-регулятора	16 мс	1 настройка	TRUE	-3	Uint16
32-80	Макс. скорость (энкодер)	1500 об/мин	1 настройка	FALSE	67	Uint16
32-81	Самое быстрое изм.скорости	1000 мс	1 настройка	TRUE	-3	Uint32

5.2.22 33-** Доп. настр. МСО

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
33-00	Принуд. установить в ИСХ. ПОЛОЖ.	[0] Нет принуд. возврата	1 настройка	TRUE	-	Uint8
33-01	Смещ. нулевой точки от исх. положения	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int32
33-02	Изм. скор.д/движ. в исх. полож.	10 мс	1 настройка	TRUE	-3	Uint16
33-03	Скорость движения в исх. полож.	100 об/мин	1 настройка	TRUE	67	Int16
33-04	Режим во время движения в исх. полож.	[1] Назад без индекс.	1 настройка	TRUE	-	Uint8
33-41	Отрицат. прогр. конечный предел	-500000 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int32
33-42	Положит. прогр. конечный предел	500000 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Int32
33-43	Отрицат. прогр. конечный предел активен	[0] Не действует	1 настройка	TRUE	-	Uint8
33-44	Полож. прогр. кон. предел акт.	[0] Не действует	1 настройка	TRUE	-	Uint8
33-47	Размер заданного окна	0 Отсутствует	1 настройка	TRUE	0	Uint16

5.2.23 34-** Показания МСО

5

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
34-0* Пар. записи PCD						
34-01	Запись PCD 1 в МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-02	Запись PCD 2 в МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-03	Запись PCD 3 в МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-04	Запись PCD 4 в МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-05	Запись PCD 5 в МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-06	Запись PCD 6 в МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-07	Запись PCD 7 в МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-08	Запись PCD 8 в МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-09	Запись PCD 9 в МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-10	Запись PCD 10 в МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-2* Пар. чтения PCD						
34-21	Считывание PCD 1 из МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-22	Считывание PCD 2 из МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-23	Считывание PCD 3 из МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-24	Считывание PCD 4 из МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-25	Считывание PCD 5 из МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-26	Считывание PCD 6 из МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-27	Считывание PCD 7 из МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-28	Считывание PCD 8 из МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-29	Считывание PCD 9 из МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-30	Считывание PCD 10 из МСО	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Uint16
34-5* Технол. данные						
34-50	Текущее положение	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Int32
34-56	Ошибка слежения	0 Отсутствует	Все наборы	TRUE	0	Int32

5.2.24 37-** Настройки применения

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
37-0* Application Mode (Режим применения)						
37-00	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] 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 позиционирования)	[0] Абсолютный	1 настройка	FALSE	-	Uint8
37-04	Pos. Velocity (Скорость позиционирования)	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] Разрешено	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-08	Pos. Hold Delay (Время задержки удержания положения)	0 мс	1 настройка	TRUE	-3	Uint32

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
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] 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] 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
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] 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] 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

Пар. № #	Описание параметра	Значение по умолчанию	2 набора параметров	Изменение во время работы	Индекс преобразования	Тип
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] 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] 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
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] Разрешено	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-54	Winder Jog Reverse (Фиксация частоты намотки, реверс)	[0] Не используется	1 настройка	TRUE	-	Uint8
37-55	Winder Jog Forward (Фиксация частоты намотки, вперед)	[0] 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] 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] 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)

Требует сброса преобразователя частоты перед запуском после устранения сбоя. Чтобы вручную сбросить преобразователь частоты, нажмите [Reset] (Сброс) или используйте цифровой вход или команду периферийной 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 или автоматическом 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 периферийной шине.

6.1.2 Предупреждения

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	
Предупреждение	Желтый
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.

Аварийный сигнал вызывает **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* *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 режим).

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. Предупреждения и аварийные сигналы поясняются в Таблица 6.2.

6

№	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 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.
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 в звене постоянного тока превышает верхнее предельное значение.
8	Пониженное напряжение постоянного тока ¹⁾	X	X		Напряжение в звене постоянного тока падает ниже предельного значения.
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.
27	Короткое замыкание тормозного IGBT/ прерывателя.	X	X	X	Короткое замыкание тормозного транзистора, в связи с чем функция торможения отключена.

№	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал	Отключение с блокировкой	Причина
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 неисправности.
36	Неисправность сети питания	X	X		Это предупреждение/аварийный сигнал активируется только в случае пропадания напряжения питания на преобразователе частоты и если для параметр 14-10 Mains Failure HE установлено значение [0] Нет функции.
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	ААД: низкое значение $I_{ном}$.		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.
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.
80	Привод приведен к значениям по умолчанию		X		При инициализации все параметры возвращаются к заводским настройкам.

№	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал	Отключение с блокировкой	Причина
87	Автом. торможение пост. током	X			Появляется в сетях питания IT, 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 обнаружен сбой обратной связи.
95	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 run	Не во время работы				Параметр может быть изменен только при остановленном двигателе.
Err.	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 периферийной шине 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 *параметр 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 *параметр 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 цепи постоянного тока превышает предельное 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 в звене 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 преобразователя частоты 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 *параметр 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 *параметр 1-24 Ток двигателя*.
- Проверьте правильность установки данных двигателя в параметрах с 1-20 по 1-25.
- Выполнение ААД с помощью *параметр 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 *параметр 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 параметра *параметр 8-04 Функция таймаута командного слова* НЕ установлено значение [0] *Выкл.*

Если для параметра *параметр 8-04 Функция таймаута командного слова* установлено значение [5] *Останов и отключение*, появляется предупреждение, и преобразователь частоты замедляет вращение двигателя, после чего отключается, выдавая при этом аварийный сигнал. Значение в *Параметр 8-03 Control Timeout Time* может быть увеличено.

Устранение неисправностей

- Проверьте соединения на кабеле последовательной связи.
- Увеличьте *параметр 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

- 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

- 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

- 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

Причины и способы устранения различных внутренних сбоев см. в *Таблица 6.3*. Если неисправность не устраняется, свяжитесь с поставщиком оборудования Danfoss или с отделом технического обслуживания.

Номер неисправности	Причина	Решение
140–142	Ошибка данных ЭСППЗУ платы питания	Обновите программное обеспечение преобразователя частоты до последней версии.
176	Прошивка преобразователя частот не подходит для данного преобразователя.	Обновите программное обеспечение преобразователя частоты до последней версии.
256	Ошибка контрольной суммы флеш-памяти	Обновите программное обеспечение преобразователя частоты до последней версии.
2304	Несоответствие прошивок платы управления и силовой платы питания.	Обновите программное обеспечение преобразователя частоты до последней версии.
2560	Ошибка связи между платой управления и силовой платой питания.	Обновите программное обеспечение преобразователя частоты до последней версии. При повторении аварийного сигнала проверьте соединения между платой управления и силовой платой питания.
3840	Ошибка версии флеш-памяти последовательной связи	Обновите программное обеспечение преобразователя частоты до последней версии.

Номер неисправности	Причина	Решение
4608	Ошибка типоразмера по мощности преобразователя частоты	Обновите программное обеспечение преобразователя частоты до последней версии. При повторении аварийного сигнала обратитесь к поставщику Danfoss.
5632	Ошибка версии аппаратного обеспечения дополнительного устройства	Версия аппаратного обеспечения дополнительного устройства или периферийной шины несовместима с программным обеспечением преобразователя частоты.
5888	Ошибка версии программного обеспечения дополнительного устройства	Версия программного обеспечения дополнительного устройства или периферийной шины несовместима с программным обеспечением преобразователя частоты. Замените программное обеспечение периферийной шины или преобразователя частоты.
6144	Дополнительное устройство не поддерживается	Проверьте, поддерживается ли это дополнительное устройство изделием.
6400	Ошибка совместимости дополнительного устройства	Удалите дополнительное устройство.
Прочее	Другие внутренние неисправности	Power cycle the frequency converter. При повторении аварийного сигнала обратитесь к поставщику Danfoss.

Таблица 6.3 Перечень внутренних неисправностей

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 $I_{ном}$
Значения напряжения двигателя, тока двигателя и мощности двигателя заданы неправильно.

Устранение неисправностей

- Проверьте значения параметров с 1-20 по 1-25.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 52, ААД: низкое значение $I_{ном}$
Слишком мал ток двигателя.

Устранение неисправностей

- Проверьте значение параметра в *параметр 1-24 Motor Current*.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 53, ААД: слишком мощный двигатель

Слишком мощный двигатель для выполнения 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

Выполнение ААД прервано вручную.

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 *параметр 4-18 Предел по току*.

Устранение неисправностей

- Проверьте правильность установки данных двигателя в параметрах с 1-20 по 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. В *Параметр 22-60 Функция обнаружения обрыва ремня* выбран аварийный сигнал.

Устранение неисправностей

- Выполните поиск неисправностей в системе и перезагрузите преобразователь частоты после устранения сбоя.

Алфавитный указатель

L

LCP..... 4, 6, 165

N

NPN..... 57

P

PELV..... 13

PNP..... 57

R

RCD..... 6

V

VVC+..... 7

A

ААД..... 5, 169, 171

Автоматическая адаптация двигателя..... 5, 34

Активное сопротивление статора..... 36

Аналоговый вход..... 5, 168

Аналоговый выход..... 5

Аналоговый сигнал..... 168

Асимметрия напряжения..... 168

Б

Большая высота..... 13

Быстрое меню..... 16

В

Вкл./Выкл. сети..... 110

Включение-выключение питания..... 6

Время разрядки..... 13

Время торможения пост. током..... 43

Входная клемма..... 168

Входной сигнал..... 171

Входы

Цифровой вход..... 169

Высокое напряжение..... 12

Выход реле..... 61

Выходной ток..... 169

Г

Главное меню..... 18

Главное реактивное сопротивление..... 35, 36

Д

Двигатель

Данные двигателя..... 169, 171

Мощность двигателя..... 171

Предел двигателя..... 53

Состояние двигателя..... 121

Ток двигателя..... 171

Действующий ноль..... 74

Диагностика порта..... 91

З

Задание..... 122

Задание от потенциометра..... 11

Задержка запуска..... 39

Зафиксировать выход..... 4

И

Идентификация преобразователя частоты..... 118

Идентификация, преобразователь частоты..... 118

Импульсное задание..... 5

Импульсный вход..... 70

Импульсный выход, 5-6*..... 71

К

Кабель управления..... 9

Квалифицированный персонал..... 12

Клемма 42, режим..... 78

Клемма 45, режим..... 76

Клемма 53

Клемма 53, низкое напряжение..... 74

Клемма 53, постоянн. времени фильтра..... 75

Клемма 53, режим..... 75

Клемма 53, большой ток..... 75

Клемма 53, высокое напряжение..... 74

Клемма 53, малый ток..... 74

Клемма 54

Клемма 54, большой ток..... 75

Клемма 54, высокое напряжение..... 75

Клемма 54, малый ток..... 75

Клемма 54, низкое напряжение..... 75

Клемма 54, пост. времени фильтра..... 76

Клемма 54, режим..... 76

Клемма управления..... 168

Кнопка меню..... 15

Кнопка управления..... 15

Компаратор..... 103

Компенсацию нагрузки..... 30

Компенсация скольжения..... 6

Копирование/сохранение LCP..... 29

Короткое замыкание.....	170	Плата управления	
Крутящий момент [%].....	122	Плата управления.....	168
Л		Показания.....	121
Логическое соотношение.....	105	Полюс двигателя.....	36
М		Последовательная связь.....	5
Меню состояния.....	18	Потеря фазы.....	168
Местное задание.....	21	Предупреждение: высокий ток.....	55
Механический тормоз.....	45	Предупреждение: низкий ток.....	55
Мин. время нахождения в режиме ожидания.....	130	Предустановленное задание.....	47
Момент опрокидывания.....	5	Преобразование обратной связи, 7-6*.....	86
Момент срабатывания при обрыве ремня.....	131	Прерывистый рабочий цикл.....	6
Мощность торможения.....	5	Принцип управления двигателем.....	30
Н		Программирование.....	14, 168
Навигационная кнопка.....	15	Протокол FC MC.....	88
Намагничивание двигателя при 0 скорости.....	38	Пуск/останов.....	10
Направление вращения двигателя.....	53	Р	
Напряжение двигателя.....	34	Раб.с набор.парам, 0-1*.....	22
Настр. предупр.....	55	Рабочие данные.....	118
Настройка по умолчанию.....	141	Разделение нагрузки.....	12, 113
Настройка порта.....	87	Разрешение.....	4
Настройка реле.....	66	Реактивное сопротивление утечки статора.....	35, 36
Непреднамеренный пуск.....	12, 113	Регистрация аварийных сигналов.....	118
Номинальная скорость двигателя.....	4, 34	Режим работы.....	21
Номинальный ток.....	169	Режим цифрового ввода.....	57
Номинальный ток двигателя.....	4	Рсш.ПИДрег.пр. II, 7-5*.....	85
О		С	
Обнаружение обрыва ремня.....	131	Сброс.....	169, 171
Общее состояние.....	121	Светодиод.....	165
Общие настройки.....	87	Скорость включения тормоза постоянного тока.....	43
Останов выбегом.....	4	Скорость режима ожидания [Гц].....	131
Отключение.....	7	Скорость синхронного двигателя.....	4
Отключение с блокировкой.....	166	Сокращение.....	4
П		Сопротивление ротора.....	36
Панель местного управления.....	14	Состояние преобразователя частоты.....	122
Пароль, 0-6*.....	29	Спящий режим.....	130
Перегрев.....	169	Т	
Переключение инвертора.....	110	Таймер.....	104
Перечень кодов предупреждений и аварийных сигналов.....	168	Тепловая нагрузка.....	38, 122
Периферийная шина.....	168	Термистор.....	6
Питание от сети.....	6	Техника безопасности.....	13
		Ток двигателя.....	34
		Ток торможения пост. током.....	43
		Ток утечки.....	13

Тормозной резистор.....	5
У	
Увеличение задания.....	59
Управление	
ОС д/управл. проц.....	82
ПИД-регулирование процесса.....	83
ПИД-регулятор скорости.....	81
Регулятор пределов тока.....	115
Упр-е кр. мом. PI.....	82
Условие отключения.....	165
Условное обозначение.....	4
Ф	
Фикс. част.....	4
Функц.энерг.торм., 2-1*.....	43
Ц	
Цифровой вход.....	57
Цифровой дисплей.....	14
Ш	
Шина последовательной связи.....	165
Э	
Электрическая схема соединений.....	8
ЭМС.....	170
ЭТР.....	5, 122



.....
Компания «Данфосс» не несет ответственности за возможные опечатки в каталогах, брошюрах и других видах печатных материалов. Компания «Данфосс» 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. «Данфосс» и логотип «Данфосс» являются товарными знаками компании «Данфосс А/О». Все права защищены.
.....

Danfoss A/S
Ulstaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

