

VACON® 100 HVAC
ПРИВОДЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ

ВВЕДЕНИЕ

Номер документа: DPD01706K

Дата: 11.04.2016

Версия ПО: FW0065V032

ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

Авторскими правами на это руководство обладает компания Vacon Ltd. Все права защищены. Информация в руководстве может быть изменена без предварительного уведомления.

В этом руководстве вы узнаете о функциях привода переменного тока Vacon® и о способах его использования. Структура меню совпадает со структурой меню привода (глава 1, главы 4–8).

Глава 1. Краткое руководство по началу работы

- Начало работы с панелью управления.

Глава 2. Мастеры

- Быстрая настройка приложения.

Глава 3. Интерфейсы пользователя

- Типы дисплеев и использование панели управления.
- Инструмент Vacon Live.
- Функции шины fieldbus.

Глава 4. Меню контроля

- Данные о контролируемых значениях.

Глава 5. Меню параметров

- Список всех параметров привода.

Глава 6. Меню диагностики

Глава 7. Меню платы ввода/вывода и аппаратных средств

Глава 8. Меню «Настройки пользователя», «Избранное» и «Уровни пользователя»

Глава 9. Описание контролируемых значений

Глава 10. Описание параметров

- Как применять параметры.
- Программирование цифровых и аналоговых входов.
- Специальные функции приложений.

Глава 11. Поиск неисправностей

- Отказы и причины отказов.
- Сброс отказов.

В этом руководстве содержится большое количество таблиц параметров. Следующие рекомендации помогут научиться правильно читать таблицы.

A	B	C	D	E	F	G	H
Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
							

- | | |
|---|---|
| <p>A. Расположение параметра в меню, т. е. номер параметра.</p> <p>B. Название параметра.</p> <p>C. Минимальное значение параметра.</p> <p>D. Максимальное значение параметра.</p> <p>E. Единицы измерения параметра. Указаны, если применимо.</p> <p>F. Заданное заводское значение.</p> | <p>G. Идентификационный номер параметра.</p> <p>H. Краткое описание значений параметра и (или) его функций.</p> <p>I. Если отображается этот символ, вы можете найти дополнительные данные о параметре в главе «Описание параметров».</p> |
|---|---|

ФУНКЦИИ ПРИВОДА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА VACON®

- Мастеры для запуска, ПИД-управления, многонасосной системы и противопожарного режима, которые используются, чтобы упростить ввод в эксплуатацию.
- Кнопка FUNCT для удобства переключения между местным и дистанционным источниками сигналов управления. В качестве источника сигналов дистанционного управления может использоваться плата ввода/вывода или шина Fieldbus. Для выбора источника сигналов дистанционного управления используется соответствующий параметр.
- Вход блокировки вращения (заблокирована заслонка). Привод не будет запускаться, пока не будет активирован этот вход.
- Страница управления для контроля и управления наиболее важными параметрами.
- Различные режимы предварительного прогрева, используемые для предотвращения конденсации.
- Максимальная выходная частота 320 Гц.
- Имеются функции часов реального времени и таймера (требуется дополнительная аккумуляторная батарея). Можно запрограммировать три временных канала для реализации различных функций привода.
- Имеется внешний ПИД-регулятор. Например, можно применять для управления клапаном с использованием платы ввода/вывода привода переменного тока.
- Функция спящего режима для сбережения энергии, которая автоматически разрешает и запрещает работу привода.
- Двухзонный ПИД-регулятор (два различных сигнала обратной связи: регулирование минимума и максимума).
- Два источника уставки для ПИД-регулятора. Выбор может осуществляться с помощью цифрового входа.
- Функция форсирования уставки ПИД-регулятора.
- Функция прямой связи (регулирование по возмущению) для улучшения реакции на изменения процесса.
- Контроль параметров процесса.
- Управление несколькими насосами.
- Компенсация падения давления для компенсации падения давления в трубопроводах, например в случаях неправильной установки датчика около насоса или вентилятора.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение

Об этом руководстве	3
Функции привода переменного тока Vacon®	5
1 Краткое руководство по запуску	11
1.1 Панель управления и клавиатура	11
1.2 Дисплеи	11
1.3 Первый запуск	13
1.4 Описание прикладных программ	14
1.4.1 Приложение Vacon HVAC (OBKV)	14
2 Мастеры	20
2.1 Мини-мастер ПИД	20
2.2 Мини-мастер многонасосной системы	21
2.3 Мастер противопожарного режима	22
3 Интерфейсы пользователя	24
3.1 Навигация с помощью клавиатуры	24
3.2 Использование графического дисплея	26
3.2.1 Редактирование значений	26
3.2.2 Сброс отказа	29
3.2.3 Кнопка FUNCT (ФУНКЦИИ)	29
3.2.4 Копирование параметров	33
3.2.5 Сравнение параметров	35
3.2.6 Справочная информация	36
3.2.7 Использование меню Избранное	37
3.3 Использование текстового дисплея	38
3.3.1 Редактирование значений	38
3.3.2 Сброс отказа	39
3.3.3 Кнопка FUNCT (ФУНКЦИИ)	39
3.4 Структура меню	43
3.4.1 Быстрая настройка	44
3.4.2 Контроль	44
3.5 Программа Vacon Live	45
4 Меню контроля	47
4.1 Группа контроля	47
4.1.1 Многоканальный контроль	47
4.1.2 Базовый	48
4.1.3 Контроль таймерных функций	51
4.1.4 Контроль ПИД-регулятора 1	51
4.1.5 Контроль ПИД-регулятора 2	52
4.1.6 Контроль нескольких насосов	52
4.1.7 Контроль данных процесса по шине Fieldbus	53
5 Меню параметров	54
5.1 Группа 3.1: Настройки двигателя	54
5.2 Группа 3.2: Настройка пуска/останова	58

5.3	Группа 3.3: Настройки задания управления	60
5.4	Группа 3.4: Настройка линейного ускорения/торможения и тормозов	62
5.5	Группа 3.5: Конфигурация ввода/вывода	63
5.6	Группа 3.6: Отображение данных шины Fieldbus	74
5.7	Группа 3.7: Запрещенные частоты	76
5.8	Группа 3.8: Контроль предельных значений	77
5.9	Группа 3.9: Элементы защиты	78
5.10	Группа 3.10: Автоматический сброс	81
5.11	Группа 3.11: ФункцТаймера	82
5.12	Группа 3.12: ПИД-регулятор 1	85
5.13	Группа 3.13: ПИД-регулятор 2	91
5.14	Группа 3.14: Управление несколькими насосами	94
5.15	Группа 3.16: Противопожарный режим	95
5.16	Группа 3.17: Настройки приложения	96
5.17	Группа 3.18: Настройки Вых. импульс кВт·ч	96
6	Меню диагностики	97
6.1	Активные отказы	97
6.2	Сброс отказов	97
6.3	История отказов	97
6.4	Суммирующие счетчики	98
6.5	Счетчики с отключением	100
6.6	Информация о ПО	101
7	Меню платы ввода/вывода и аппаратных средств	102
7.1	Основные входы/выходы	102
7.2	Гнезда для дополнительных плат	104
7.3	Часы реального времени	106
7.4	НастройкБлПитан	106
7.5	Клавиатура	108
7.6	Шина Fieldbus	108
8	Меню «Настройки пользователя», «Избранное» и «Уровни пользователя»	109
8.1	Настройки пользователя	109
8.1.1	Резервное копирование параметров	110
8.2	Избранное	111
8.2.1	Добавление раздела в Избранное	111
8.2.2	Удаление элемента из папки Избранное	112
8.3	Уровни пользователя	113
8.3.1	Изменение кода доступа для различных уровней пользователей ..	113
9	Описания контролируемых значений	115
9.1	Базовый	115
9.2	ФункцТаймера	118
9.3	ПИД-регулятор1	119
9.4	ПИД-регулятор2	119
9.5	МногоНасос	120
9.6	Данные Связи	120

10	Описание параметров	123
10.1	Настройки двигателя	123
10.1.1	Параметры паспортной таблички двигателя выполнением	123
10.1.2	Параметры управления двигателем	124
10.2	Настройка пуска/останова	128
10.3	Задания для управления	136
10.3.1	Задание частоты	136
10.3.2	Предустановленные частоты	137
10.3.3	Параметры потенциометра двигателя	140
10.4	Настройка линейного разгона/замедления и тормозов	140
10.5	Конфигурация ввода/вывода	143
10.5.1	Программирование цифровых и аналоговых входов	143
10.5.2	Цифровые входы	150
10.5.3	Аналоговые входы	156
10.5.4	Цифровые выходы	156
10.5.5	Аналоговые выходы	159
10.6	Отображение данных шины Fieldbus	162
10.7	Запрещенные частоты	163
10.8	Контроль предельных значений	166
10.9	Элементы защиты	167
10.9.1	Элементы тепловой защиты двигателя	167
10.9.2	Защита от опрокидывания двигателя	170
10.9.3	Защита от недогрузки (сухого насоса)	172
10.10	Автоматический сброс	175
10.11	ФункцТаймера	178
10.11.1	Функции таймеров	178
10.12	ПИД-регулятор 1	182
10.12.1	Базовые настройки	182
10.12.2	Уставки	184
10.12.3	Обратная связь	186
10.12.4	Прямая связь	187
10.12.5	Контроль процесса	188
10.12.6	Компенсация падения давления	190
10.13	ПИД-регулятор 2	192
10.13.1	Базовые настройки	192
10.14	Функция управления несколькими насосами	192
10.15	противопожарный режим	200
10.16	Настройки приложения	203
10.17	Вых. импульс кВ·ч	204

11 Поиск неисправностей	205
11.1 На дисплее отобразится отказ	205
11.1.1 Сброс с использованием кнопки сброса.	206
11.1.2 Сброс с использованием параметра на графическом дисплее.	206
11.1.3 Сброс с использованием параметра на текстовом дисплее.	207
11.2 История отказов	208
11.2.1 Просмотр журнала отказов на графическом дисплее	208
11.2.2 Просмотр журнала отказов на текстовом дисплее	209
11.3 Коды отказов	211

1 КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЗАПУСКУ

1.1 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И КЛАВИАТУРА

Панель управления — это интерфейс между приводом переменного тока и пользователем. С помощью панели управления можно управлять скоростью двигателя и контролировать состояние привода переменного тока. Также можно выполнять настройку параметров привода переменного тока.

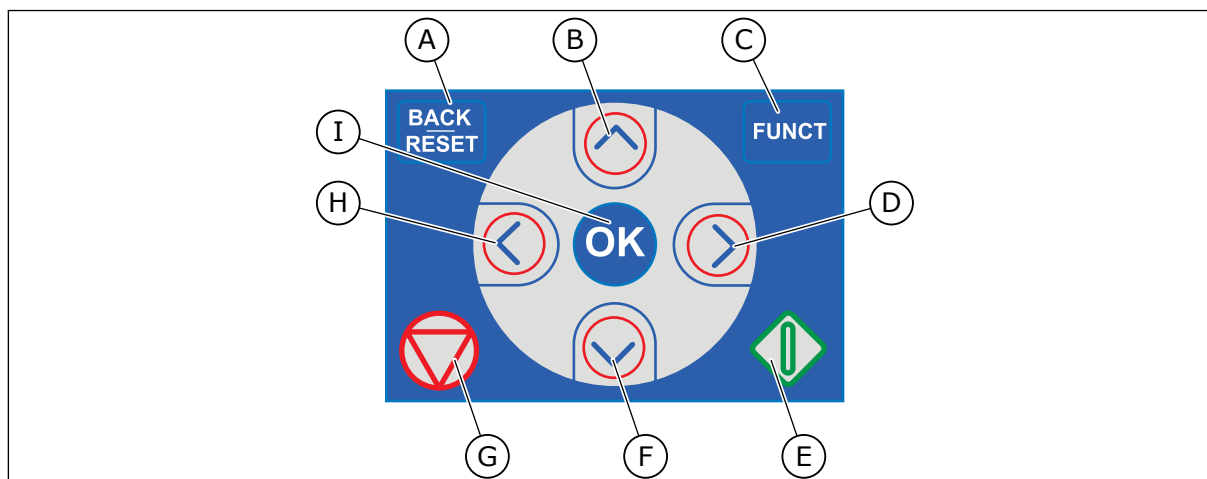


Рис. 1: Кнопки клавиатуры

- | | |
|--|---|
| <p>A. Кнопка BACK/RESET (НАЗАД/СБРОС).
Используется для возврата к предыдущему пункту в меню, для выхода из режима редактирования, а также для сброса отказов.</p> <p>B. Кнопка со стрелкой ВВЕРХ.
Используется для прокрутки меню вверх и для увеличения значения.</p> <p>C. Кнопка FUNCT (ФУНКЦИИ).
Используется для изменения направления вращения двигателя, для доступа к странице управления, а также для смены источника сигнала управления. Для получения дополнительной информации см. Табл. 12 Настройки задания управления.</p> | <p>D. Кнопка со стрелкой ВПРАВО.</p> <p>E. Кнопка ПУСК.</p> <p>F. Кнопка со стрелкой ВНИЗ.
Используется для прокрутки меню вниз и для уменьшения значения.</p> <p>G. Кнопка СТОП.</p> <p>H. Кнопка со стрелкой ВЛЕВО.
Используется для перемещения курсора влево.</p> <p>I. Кнопка ОК. Используется для перехода к активному уровню или элементу или для принятия выбора.</p> |
|--|---|

1.2 ДИСПЛЕИ

Предусмотрены дисплеи двух типов: графический дисплей и текстовый дисплей. На панели управления всегда содержится одинаковая клавиатура и кнопки.

Эти данные отображаются на дисплее.

- Статус двигателя и привода.
- Отказы двигателя и привода.
- Ваше текущее положение в структуре меню.

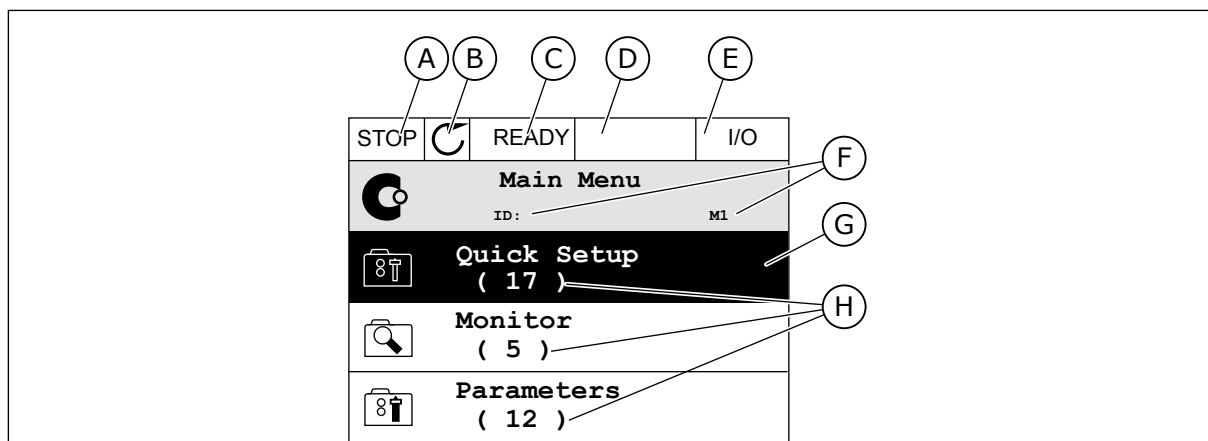


Рис. 2: Графический дисплей

- | | |
|--|--|
| A. Первое поле состояния: СТОП/ВРАЩЕНИЕ | F. Поле местоположения: идентификационный номер параметра и текущее положение в меню |
| B. Направление вращения двигателя | G. Активная группа или элемент |
| C. Второе поле состояния: ГОТОВ/НЕ ГОТОВ/ОШИБКА | H. Количество разделов в соответствующей группе |
| D. Поле аварийного сигнала: СИГН ТРЕВОГИ | |
| E. Поле источника сигнала управления: РС/Ю/КЛАВИАТУРА/FIELDBUS | |

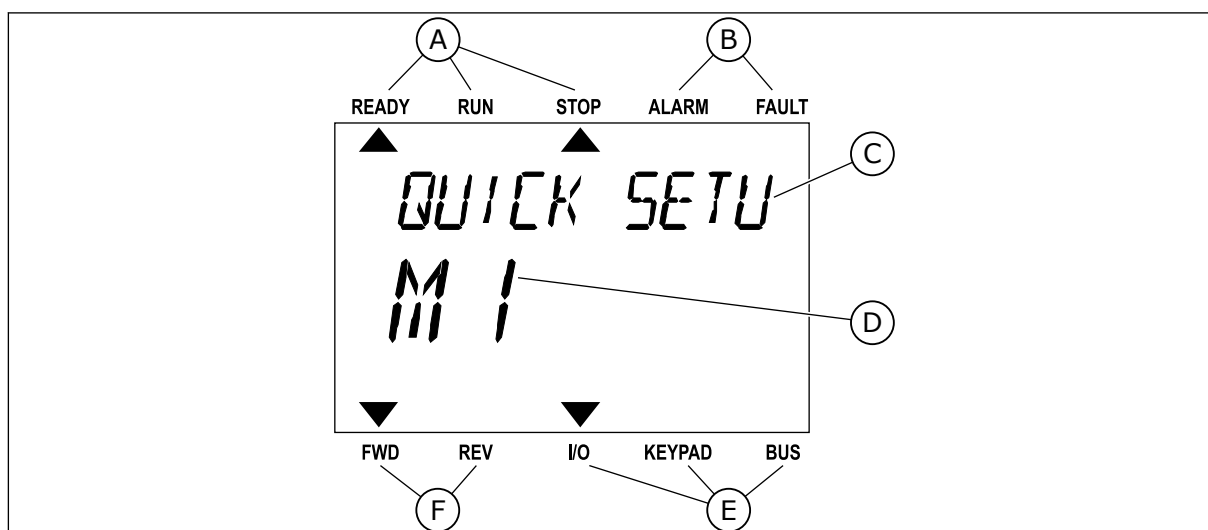


Рис. 3: Текстовый дисплей. Если текст для отображения слишком длинный, он будет прокручиваться на дисплее автоматически.

- | | |
|--|--|
| A. Индикаторы статуса | D. Текущее положение в меню |
| B. Индикаторы аварийных сигналов и сигналов отказа | E. Индикаторы источника сигнала управления |
| C. Название группы или раздела в текущем положении | F. Индикаторы направления вращения |

1.3 ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Мастер запуска сообщает необходимые данные для привода, которые требуются для контроля процесса.

1	Выбор языка	Варианты выбора будут отличаться в разных языковых пакетах
2	Летнее время*	Россия США Европейский союз ВЫКЛ.
3	Время*	чч:мм:сс
4	Дата*	дд.мм.
5	Год*	гггг

* Эти пункты появляются, если установлена батарея.

6	Запустить Мастер запуска?	Да Нет
---	---------------------------	-----------

Для ручной настройки параметра выберите *No (Нет)* и нажмите кнопку ОК.

7	Выберите процесс.	Насос Вентилятор
8	Задайте значение для параметра «Номинальная скорость двигателя» (в соответствии с паспортной табличкой).	Диапазон: 24-19200
9	Установите значение параметра «Номинальный ток двигателя».	Диапазон: Различные значения
10	Установите значение параметра «Минимальная частота».	Диапазон: 0.00-50.00
11	Установите значение параметра «Максимальная частота».	Диапазон: 0.00-320.00

После выбора этих параметров работа мастера запуска будет завершена. Для повторного вызова мастера запуска можно использовать два различных варианта: Перейдите к параметру P6.5.1 Восстановление заводских настроек или к параметру P1.19 Мастер запуска. Выберите значение *Активизировать*.

1.4 ОПИСАНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ

1.4.1 ПРИЛОЖЕНИЕ VACON HVAC (0BKV)

В преобразователи частоты Vacon HVAC заранее загружается приложение, позволяющее использовать преобразователь сразу после установки.

Для управления приводом можно использовать клавиатуру, шину Fieldbus, ПК или клемму ввода/вывода.

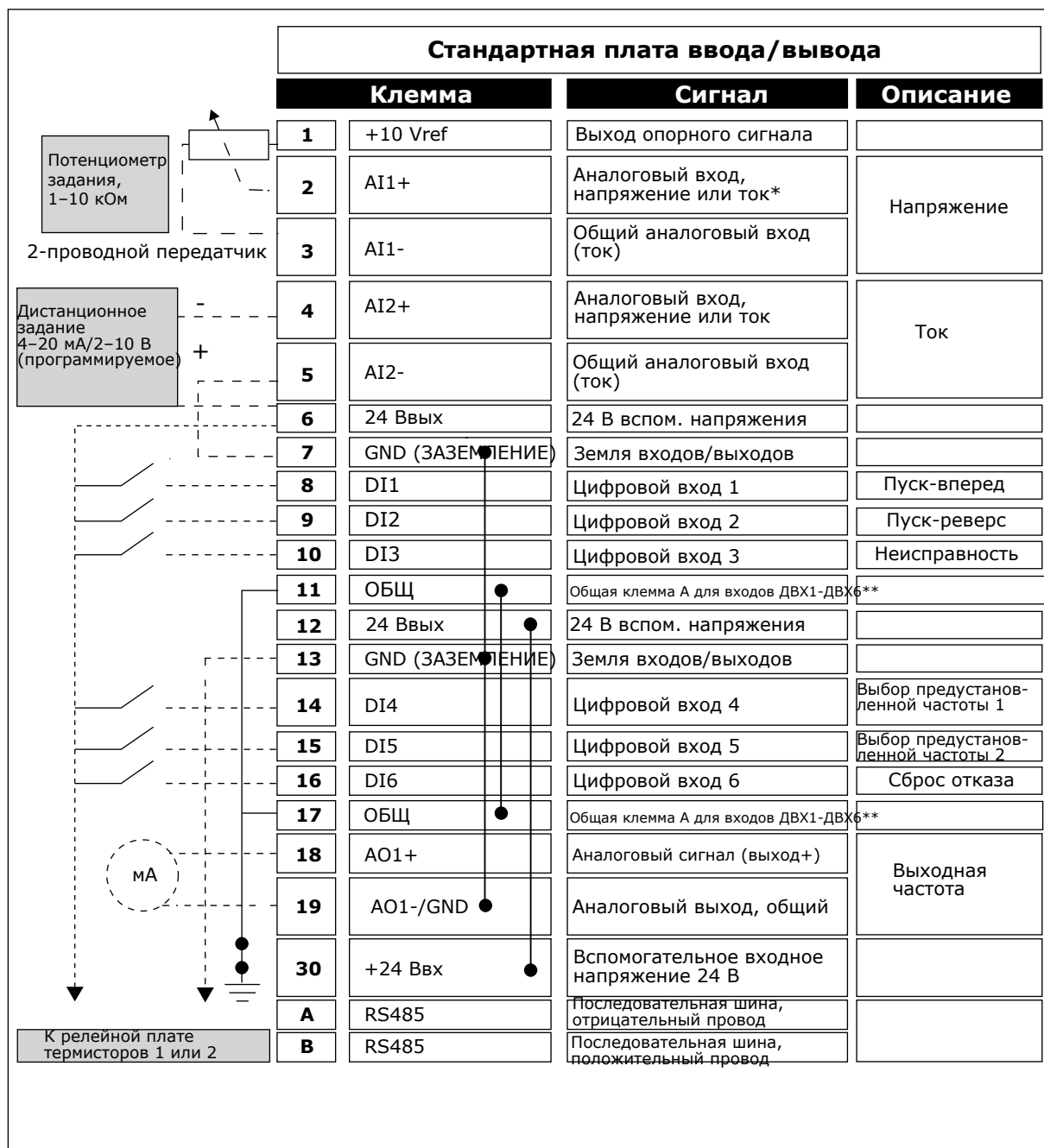


Рис. 4: Пример цепей управления стандартной платы ввода/вывода

* = Для выбора можно использовать DIP-переключатели. См. Руководство по монтажу Vacon 100, настенные приводы.

** = Можно изолировать цифровые входы от земли с помощью DIP-переключателя.

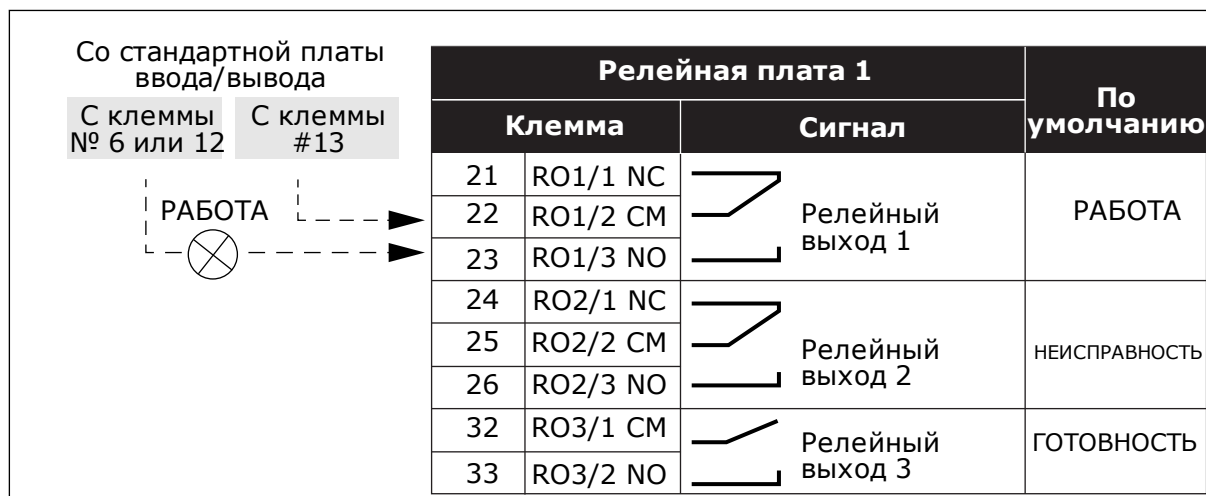


Рис. 5: Пример цепей управления релейной платы 1



ПРИМЕЧАНИЕ!

Недоступно для Vacon 100 X.

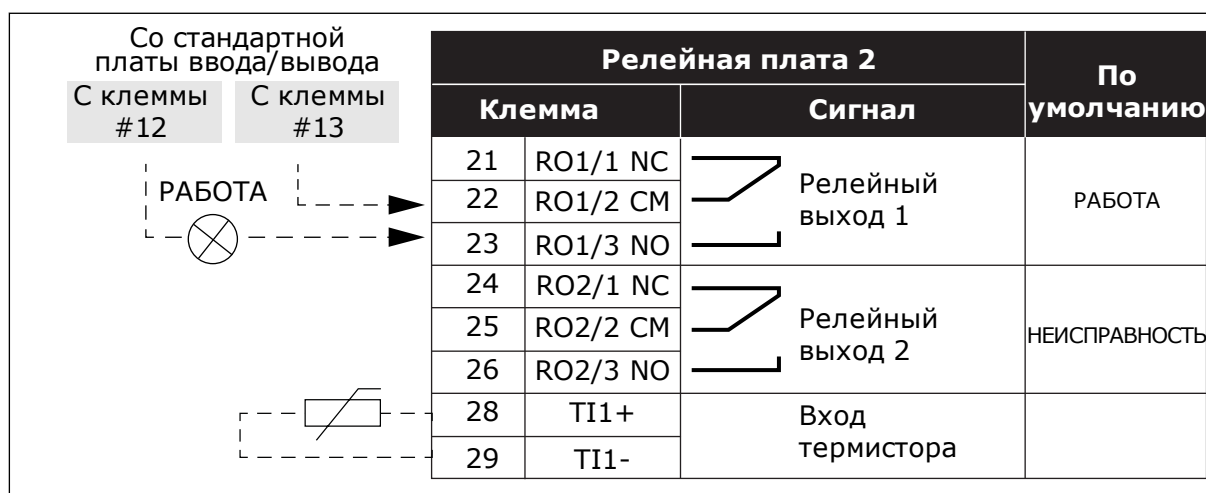


Рис. 6: Пример цепей управления релейной платы 2



ПРИМЕЧАНИЕ!

Доступно только для Vacon 100 X.

Цифровые входы (клеммы 8–10 и 14–16) на стандартных платах ввода/вывода можно изолировать от земли. Для этого установите DIP-переключатель на плате управления в положение ВЫКЛ. См. рисунок ниже, чтобы найти переключатели и сделать соответствующий выбор в соответствии с требованиями.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Информацию о конфигурациях DIP-переключателей в приводах Vacon 100 X см. в Руководстве по монтажу Vacon 100 X.

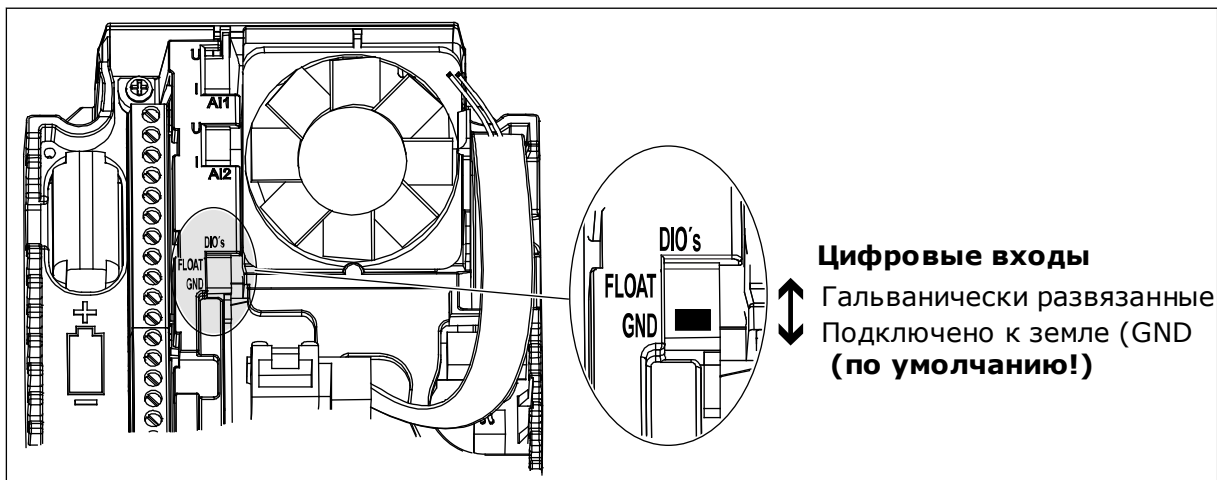


Рис. 7: DIP-переключатель

Табл. 2: Группа параметров быстрых настроек

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P1.1	Номинальное напряжение двигателя	Различные значения	Различные значения	V	Различные значения	110	Возьмите эту величину U_n из паспортной таблички двигателя. См. P3.1.1.1
P1.2	Номинальная частота двигателя	8.0	320.0	Гц	50	111	Возьмите эту величину f_n из паспортной таблички двигателя. См. P3.1.1.2
P1.3	Номинальная скорость двигателя	24	19200	об/мин	Различные значения	112	Возьмите эту величину n_n из паспортной таблички двигателя.
P1.4	Номинальный ток двигателя	Различные значения	Различные значения	A	Различные значения	113	Возьмите эту величину I_n из паспортной таблички двигателя.
P1.5	Cos Phi двигателя	0.30	1.00		Различные значения	120	Возьмите эту величину из паспортной таблички двигателя.
P1.6	Номинальная мощность двигателя	Различные значения	Различные значения	кВт	Различные значения	116	Возьмите эту величину p_n из паспортной таблички двигателя.
P1.7	Предельный ток двигателя	Различные значения	Различные значения	A	Различные значения	107	Макс. ток двигателя из привода переменного тока
P1.8	Минимальная частота	0.00	P1.9	Гц	Различные значения	101	Минимальное задание частоты на приемлемом уровне
P1.9	Максимальная частота	P1.8	320.00	Гц	50.00	102	Максимальное задание частоты на приемлемом уровне
P1.10	Выбор задания управления для платы ввода/вывода A	1	8		6	117	Выбор источника задания частоты, когда управление осуществляется через плату ввода/вывода A. Возможные варианты выбора см. в параметре P3.3.3.

Табл. 2: Группа параметров быстрых настроек

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P1.11	Предустановленная частота 1	P3.3.1	300.00	Гц	10.00	105	Выбор с помощью цифрового входа: Выбор предустановленной частоты 0 (P3.5.1.15), (по умолчанию — цифровой вход 4)
P1.12	Предустановленная частота 2	P3.3.1	300.00	Гц	15.00	106	Выбор с помощью цифрового входа: Выбор предустановленной частоты 1 (P3.5.1.16), (по умолчанию — цифровой вход 5)
P1.13	Время разгона 1	0.1	3000.0	с	20.0	103	Определяет время, необходимое для увеличения выходной частоты от нулевой до максимальной.
P1.14	Время торможения 1	0.1	3000.0	с	20.0	104	Определяет время, необходимое для уменьшения выходной частоты от максимальной частоты до нулевой.
P1.15	Источник сигналов дистанционного управления	1	2		1	172	Выбор источника сигналов дистанционного управления (пуск/останов). 0 = управление через плату ввода/вывода 1 = управление по шине Fieldbus
P1.16	Автоматический сброс	0	1		0	731	0 = выключен 1 = включен
P1.17	Отказ, формируемый термистором	0	3		0	732	0 = нет действия 1 = аварийный сигнал 2 = отказ (останов в соответствии с режимом останова) 3 = отказ (останов с выбегом)

Табл. 2: Группа параметров быстрых настроек

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P1.18	Мини-мастер ПИД *	0	1		0	1803	0 = не активен 1 = активен См.
P1.19	Мастер многонасосной системы *	0	1		0		0 = не активен 1 = активен См. главу 2.2 <i>Мини-мастер многонасосной системы.</i>
P1.20	Мастер запуска **	0	1		0	1171	0 = не активен 1 = активен См. главу 1.3 <i>Первый запуск.</i>
P1.21	Мастер противопожарного режима **	0	1		0	1672	0 = не активен 1 = активен

* = Этот параметр виден только на графической клавиатуре.

** = Этот параметр виден только на графической и текстовой клавиатуре.

2 МАСТЕРЫ

2.1 МИНИ-МАСТЕР ПИД

Мастер стандартного приложения помогает пользователю ввести основные параметры для приложения.

Для запуска мини-мастера ПИД установите для параметра P1.17 «Мини-мастер ПИД» в меню «Быстрая настройка» значение *Активировать*.

По умолчанию будет предложено использовать ПИД-регулятор в режиме с одной обратной связью / одной уставкой. В качестве источника сигнала управления по умолчанию используется плата ввода/вывода А, а регулируемая величина по умолчанию измеряется в %.

1	Сделайте выбор для параметра «Единицы измерения» (P3.12.1.4).	Более одного варианта выбора.
---	---	-------------------------------

Если выбран вариант, отличный от %, отобразятся следующие вопросы. Если выбран вариант %, мастер переходит непосредственно к вопросу 5.

2	Установите значение параметра «Единица измерения, мин.» (P3.12.1.5)	Зависит от выбора, сделанного в пункте 1.
3	Установите значение параметра «Единица измерения, макс.» (P3.12.1.6)	Зависит от выбора, сделанного в пункте 1.
4	Установите значение параметра «Число десятичных знаков» (P3.12.1.7)	Диапазон: 0-4
5	Установите значение параметра «Выбор источника обратной связи 1» (P3.12.3.3)	См. Табл. 34 Настройки обратных связей.

Если выбран аналоговый входной сигнал, будет показан вопрос 6. Если выбраны другие варианты, мастер переходит к вопросу 7.

6	Установите диапазон сигнала для аналогового входа	0 = 0–10 В / 0–20 мА 1 = 2–10 В / 4–20 мА См. Табл. 15 Настройки аналогового входа.
7	Установите значение параметра «Инверсия ошибки» (P3.12.1.8)	0 = нормальный 1 = инвертированный
8	Установите значение параметра «Выбор источника уставки» (P3.12.2.4)	См. Табл. 33 Настройки уставок.

Если выбран аналоговый входной сигнал, будет показан вопрос 9. Если выбраны другие варианты, мастер переходит к вопросу 11.

Если выбран вариант *Уставка с клавиатуры 1* или *Уставка с клавиатуры 2*, мастер переходит непосредственно к вопросу 10.

9	Установите диапазон сигнала для аналогового входа	0 = 0–10 В / 0–20 мА 1 = 2–10 В / 4–20 мА См. Табл. 15 Настройки аналогового входа.
10	Установите значение параметров «Уставка с клавиатуры 1» (P3.12.2.1) и «Уставка с клавиатуры 2» (P3.12.2.2)	Зависит от диапазона, выбранного в пункте 9.
11	Использование функции спящего режима	0 = нет 1 = да

Если в пункте 11 выбрано значение *Да*, будут показаны следующие три вопроса. Если выбрать *Нет*, работа мастера будет завершена.

12	Установите значение параметра «Предел частоты перехода в спящий режим» (P3.12.2.7)	Диапазон: 0.00–320.00 Гц
13	Установите значение параметра «Задержка перехода в спящий режим 1» (P3.12.2.8)	Диапазон: 0–3000 с
14	Установите значение «Уровень включения» (P3.12.2.9)	Диапазон зависит от выбранной единицы измерения

Работа мини-мастера ПИД завершена.

2.2 МИНИ-МАСТЕР МНОГОНАСОСНОЙ СИСТЕМЫ

Программа мини-мастера многонасосной системы выдает самые важные запросы, связанные с настройкой работы с несколькими насосами. Мини-мастер многонасосной системы всегда запускается после мини-мастера ПИД-регулятора.

15	Установите значение параметра «Число двигателей» (P3.15.1)	1–4
16	Установите значение параметра «Функция блокировки» (P3.14.2)	0 = не используется 1 = включен
17	Установите значение параметра «Автозамена» (P3.14.4)	0 = выключен 1 = включен

Если выбрана функция автозамены, отобразятся следующие три вопроса. Если функция автозамены не используется, мастер переходит сразу к вопросу 21.

18	Установите значение параметра «Включая преобразователя частоты» (P3.14.3)	0 = выключен 1 = включен
19	Установите значение параметра «Интервал автозамены» (P3.14.5)	0,0–3000,0 ч
20	Установите значение параметра «Автозамена: предельная частота» (P3.14.6)	0.00–50.00 Гц
21	Установите значение параметра «Пропускная способность» (P3.14.8)	0–100%
22	Установите значение «Задержка из-за пропускной способности» (P3.14.9)	0–3600 с

После этого на дисплее клавиатуры отображается конфигурация цифрового входа и релейного выхода, заданная настоящим приложением (только графическая клавиатура). Выпишите эти значения для справки в дальнейшем.

2.3 МАСТЕР ПРОТИВОПОЖАРНОГО РЕЖИМА

Для запуска мастера противопожарного режима выберите вариант *Включить* для параметра В1.1.4 в меню Быстрая настройка.



ОСТОРОЖНО!

Перед тем как продолжить работу, изучите информацию, касающуюся пароля и гарантии, представленную в главе *10.15 противопожарный режим*.

1	Задайте значение параметра P3.17.2 Источник частоты противопожарного режима	Более одного варианта выбора
---	---	------------------------------

Если задано значение, отличное от *Частота противопожарного режима*, мастер переходит к пункту 3.

2	Задайте значение параметра P3.17.3 Частота противопожарного режима	8,00 Гц–P3.3.1.2 (MaxFreqRef)
3	Активация сигнала при размыкании или замыкании контакта	0 = при размыкании контакта 1 = при замыкании контакта
4	Установите значение для параметров P3.17.4 Активация противопожарного режима при разомкнутом контакте / P3.17.5 Активация противопожарного режима при замкнутом контакте	Выберите цифровой вход для активации противопожарного режима. См. также главу 10.15 <i>противопожарный режим</i> .
5	Задайте значение параметра P3.17.6 Реверс в противопожарном режиме	Выберите цифровой вход для активации обратного направления в противопожарном режиме. ДискрВх МесПлат0.1 = ВПЕРЕД ДискрВх МесПлат0.2 = РЕВЕРС
6	Задайте значение параметра P3.17.1 Пароль противопожарного режима	Установите пароль для включения функции противопожарного режима. 1234 = включение режима проверки 1001 = включение противопожарного режима

3 ИНТЕРФЕЙСЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

3.1 НАВИГАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ КЛАВИАТУРЫ

Данные привода переменного тока распределяются по разделам меню и подменю. Для перехода между уровнями и разделами меню пользуйтесь кнопками со стрелками вверх и вниз, расположенными на клавиатуре. Для перехода к группе или элементу нажмите кнопку ОК. Для возврата к предыдущему уровню нажмите кнопку Back/Reset (Назад/сброс).

На дисплее будет показан раздел, в котором вы находитесь сейчас. Например, M5.5.1. Также вы увидите название текущей группы или раздела.

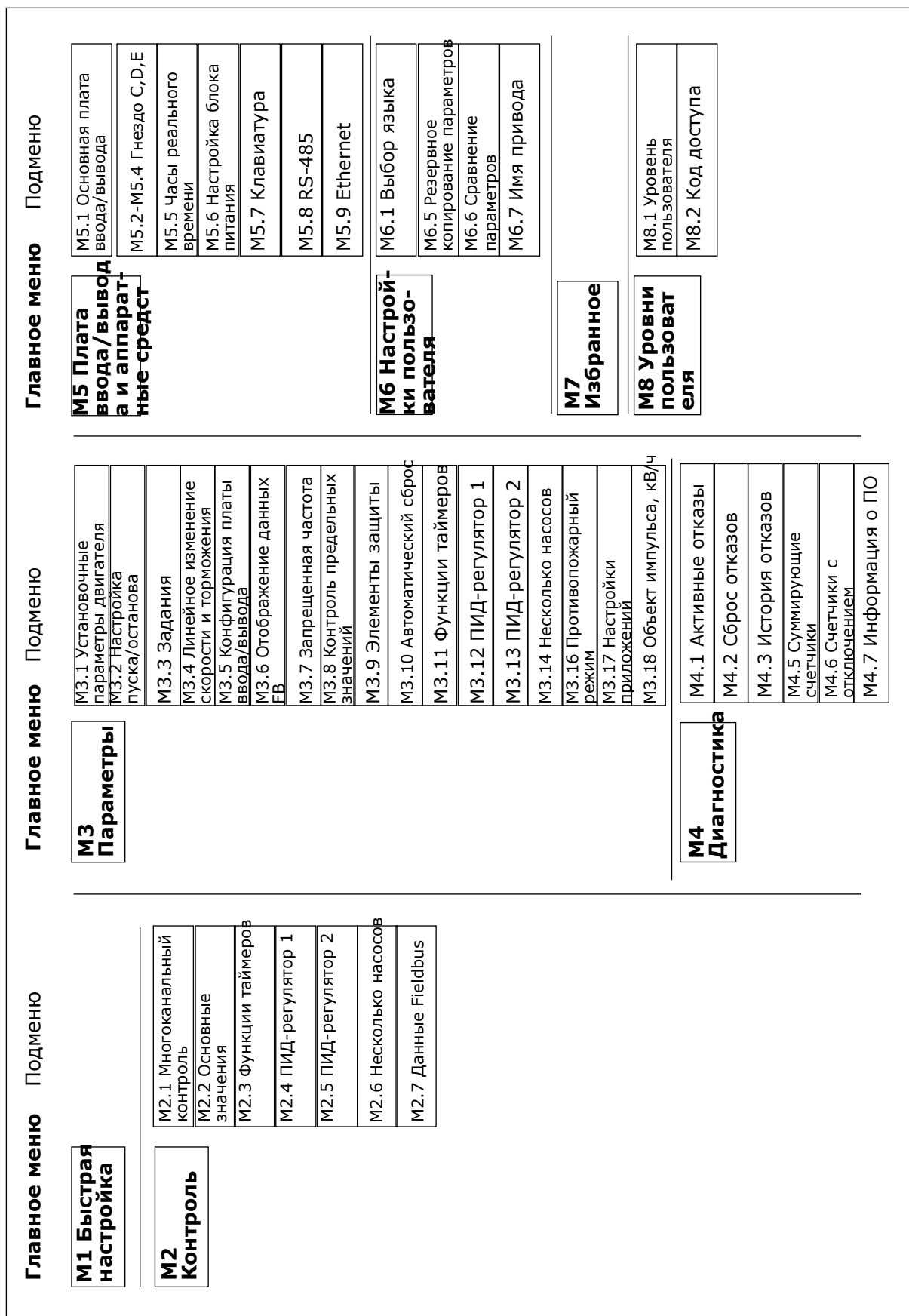


Рис. 8: Базовая структура меню привода переменного тока

3.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ

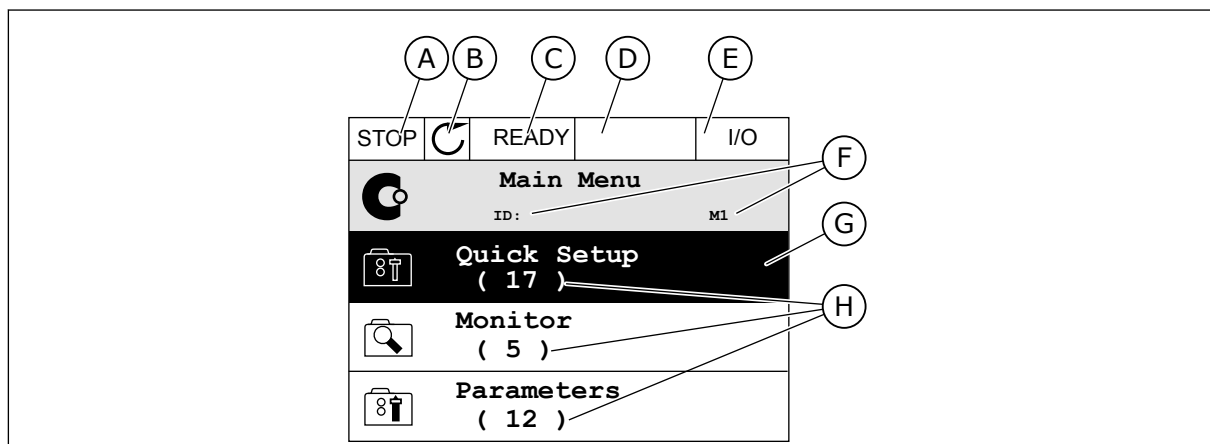


Рис. 9: Главное меню графического дисплея

- | | |
|--|--|
| <p>A. Первое поле состояния: ОСТАНОВ/РАБОТА</p> <p>B. Направление вращения</p> <p>C. Второе поле состояния: ГОТОВ/НЕ ГОТОВ/ОТКАЗ</p> <p>D. Поле аварийного сигнала: ALARM/-(АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ/-)</p> <p>E. Источник сигнала управления: ПК/ВВОД-ВЫВОД/КЛАВИАТУРА/FIELDBUS</p> | <p>F. Поле местоположения: идентификационный номер параметра и текущее положение в меню</p> <p>G. Активная группа или элемент: нажмите OK для входа</p> <p>H. Количество разделов в соответствующей группе</p> |
|--|--|

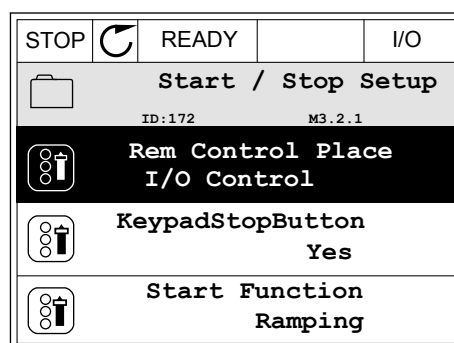
3.2.1 РЕДАКТИРОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ

Для редактирования элемента на графическом дисплее предусмотрены две процедуры.

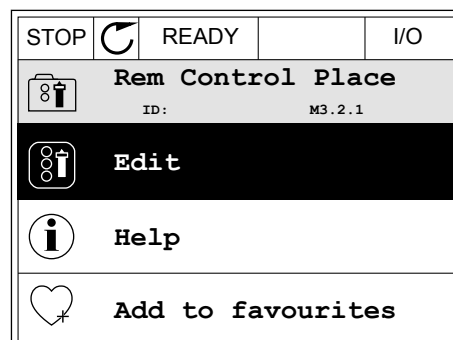
Обычно одному параметру задается одно значение. Выберите элемент из списка текстовых значений или из набора числовых значений.

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕКСТОВОГО ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА

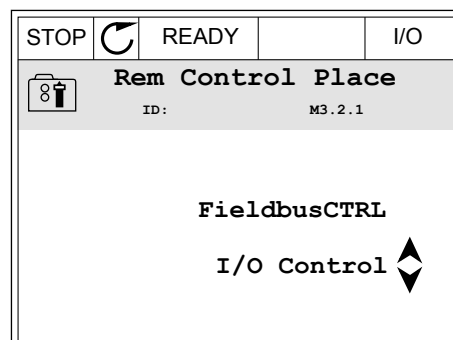
- 1 Выберите параметр, используя кнопки со стрелками.



- 2 Перейдите в режим редактирования, нажмите кнопку ОК два раза и нажмите кнопку со стрелкой вправо.



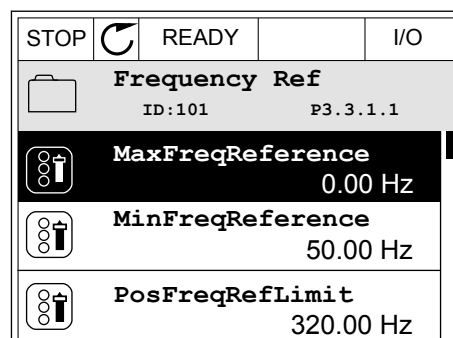
- 3 Для установки нового значения используйте кнопки со стрелками вверх и вниз.



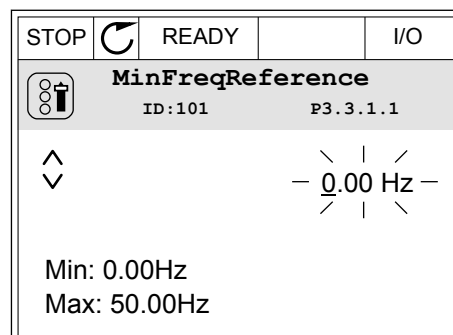
- 4 Чтобы принять изменение, нажмите кнопку ОК. Чтобы игнорировать изменение, нажмите кнопку Back/Reset (Назад/сброс).

РЕДАКТИРОВАНИЕ ЧИСЛОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ

- 1 Выберите параметр, используя кнопки со стрелками.



- 2 Войдите в режим редактирования.



- 3 Если значение относится к числовым, для перемещения между знаками используйте кнопки со стрелками влево и вправо. Для изменения значений нажимайте кнопки Вверх и Вниз.

STOP		READY		I/O
MinFreqReference				
		ID:101	P3.3.1.1	
$\wedge$ $\vee$		$\begin{array}{c} \diagup \quad \quad \diagdown \\ - \text{00.00 Hz} - \\ \diagdown \quad \quad \diagup \end{array}$		
Min: 0.00Hz Max: 50.00Hz				

- 4 Чтобы принять изменение, нажмите кнопку OK. Чтобы игнорировать изменение и вернуться к предыдущему уровню, нажмите кнопку Back/Reset (Назад/сброс).

STOP		READY		I/O
MinFreqReference				
		ID:101	P3.3.1.1	
$\wedge$ $\vee$		$\begin{array}{c} \diagup \quad \quad \diagdown \\ - \text{11.00 Hz} - \\ \diagdown \quad \quad \diagup \end{array}$		
Min: 0.00Hz Max: 50.00Hz				

ВЫБОР НЕСКОЛЬКИХ ЗНАЧЕНИЙ

Некоторые параметры позволяют выбирать более одного значения. Установите флажки для всех требуемых значений.

- 1 Найдите требуемый параметр. Если можно установить флажок, на дисплее отображается соответствующий символ.

STOP		READY		I/O
Interval 1				
		ID:1466	P3.12.1.3	
		ON Time	00:00:00	
		OFF Time	00:00:00	
		☒ Days	0	

A

A. Обозначение для выбора флажка

- 2 Для перемещения по списку значений используйте кнопки со стрелками вверх и вниз.

STOP		READY		I/O
Days ID: M 3.12.1.3.1				
☐	Sunday			
☐	Monday			
☐	Tuesday			
☐	Wednesday			
☐	Thursday			
☐	Friday			

- 3 Чтобы добавить значение, с помощью стрелки вправо отметьте соответствующую ячейку.

STOP		READY		I/O
Days ID: M 3.12.1.3.1				
☒	Sunday			
☐	Monday			
☐	Tuesday			
☐	Wednesday			
☐	Thursday			
☐	Friday			

3.2.2 СБРОС ОТКАЗА

Для сброса отказа можно использовать кнопку Reset (Сброс) или параметр Reset Faults (Сброс отказов). См. указания в разделе 11.1 На дисплее отобразится отказ.

3.2.3 КНОПКА FUNCT (ФУНКЦИИ)

Кнопка FUNCT используется для выполнения следующих трех функций.

- Для открытия страницы управления.
- Для простого переключения между местным (клавиатура) и дистанционным источниками сигнала управления.
- Для изменения направления вращения.

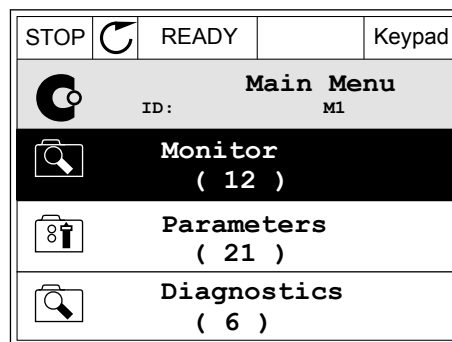
Выбор источника сигнала управления определяет, откуда привод переменного тока будет получать команды пуска и останова. С каждым местом управления сопоставлен отдельный параметр для выбора источника задания частоты. В качестве местного источника управления всегда применяется клавиатура. В качестве источника дистанционного управления может использоваться плата ввода/вывода или шина Fieldbus. Выбранный источник сигнала управления отображается в строке состояния на дисплее.

В качестве источников дистанционного управления могут использоваться платы ввода/вывода А и В, а также шина Fieldbus. Плата ввода/вывода А и шина Fieldbus имеют самый низкий приоритет. Для их выбора можно использовать параметр P3.2.1 (Источник дистанционного управления). Плата ввода/вывода В позволяет переопределить источники дистанционного управления «Плата ввода/вывода А» и шину Fieldbus с цифровым входом. Для выбора цифрового входа используется параметр P3.5.1.5 (Перевод управления на плату ввода/вывода В).

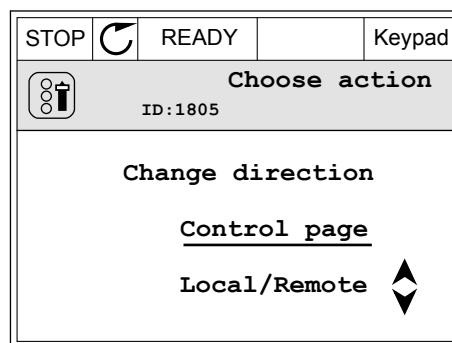
В качестве источника местного управления всегда используется клавиатура. Местное управление имеет более высокий приоритет по сравнению с дистанционным. Например, при нахождении в режиме дистанционного управления, если параметр P3.5.1.5 переопределяет источник сигнала управления на цифровой вход, при этом вы выбираете местный режим, в качестве источника сигнала управления будет использоваться клавиатура. Используйте кнопку FUNCT или параметр 3.2.2 Местное/дистанционное для переключения источников местного и дистанционного управления.

ИЗМЕНЕНИЕ ИСТОЧНИКА СИГНАЛА УПРАВЛЕНИЯ

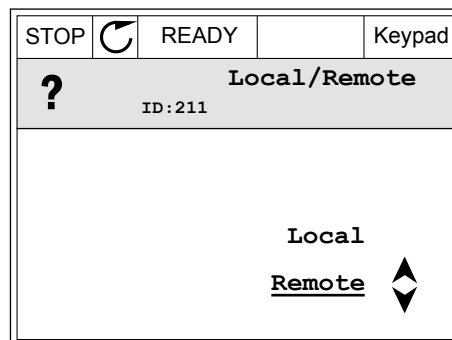
- 1 В любом месте структуры меню нажмите кнопку Funct.



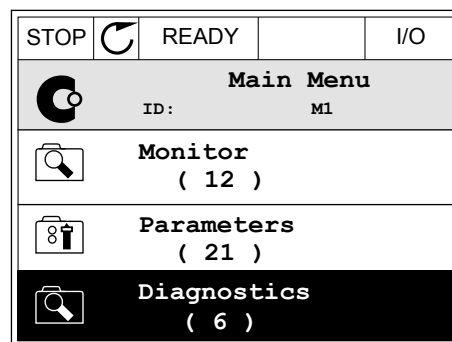
- 2 Для выбора локального/дистанционного управления используйте кнопки со стрелками вверх и вниз. Нажмите кнопку ОК.



- 3 Для выбора локального или дистанционного управления снова используйте кнопки со стрелками вверх и вниз. Чтобы принять выбор, нажмите кнопку ОК.



- 4 Однако если происходит переключение с дистанционного управления на местное (клавиатура), выдается запрос задания с клавиатуры.

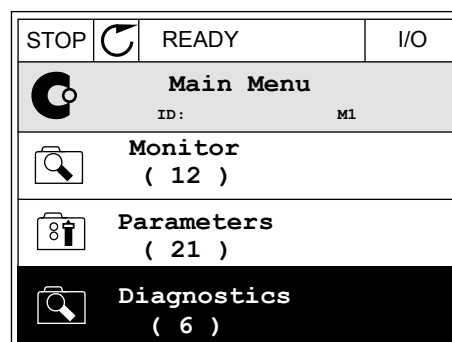


После того как выбор будет сделан, дисплей возвращается к тому состоянию, в котором он находился в момент нажатия кнопки FUNCT.

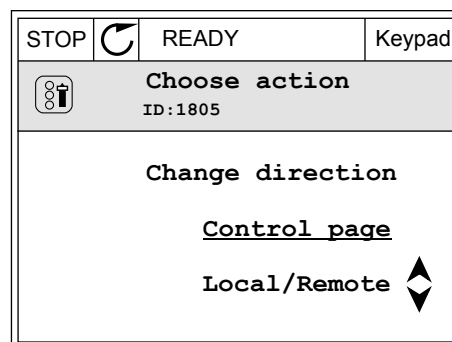
ПЕРЕХОД НА СТРАНИЦУ УПРАВЛЕНИЯ

Страница управления позволяет легко контролировать наиболее важные параметры.

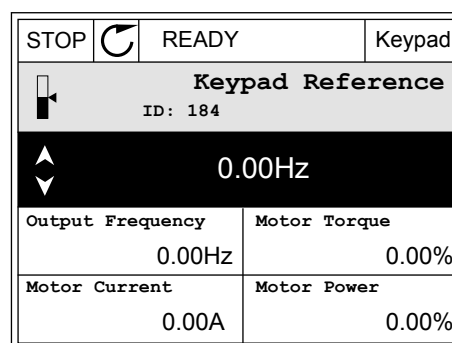
- 1 В любом месте структуры меню нажмите кнопку Funct.



- 2 Для выбора страницы управления используйте кнопки со стрелками вверх и вниз. Для входа нажмите кнопку ОК. Откроется страница управления.



- 3 Если выбран местный источник сигнала управления и задание с клавиатуры, то после нажатия кнопки ОК можно установить параметр Р3.3.6 Задание с клавиатуры.



- 4 Чтобы изменить цифры, указанные в значении, нажимайте кнопки Вверх и Вниз. Чтобы принять изменение, нажмите кнопку ОК.

STOP	READY	Keypad
 Keypad Reference ID: 168		
 0.00Hz		
Output Frequency	0.00Hz	Motor Torque
Motor Current	0.00A	Motor Power
		0.00%

Более подробные сведения о задании с клавиатуры см. в главе 5.3 *Группа 3.3: Настройки задания управления*. Если используются другие места управления или значения задания, экран покажет задание частоты, которое нельзя изменить. Другие величины, отображаемые на этой странице, — это значения многоканального контроля. Вы можете выбрать отображаемые здесь значения (см. указания в главе 4.1.1 *Многоканальный контроль*).

ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ

Для быстрого изменения направления вращения используйте кнопку FUNCT.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Команда изменения направления не видна в меню, пока не будет выбран местный источник сигнала управления.

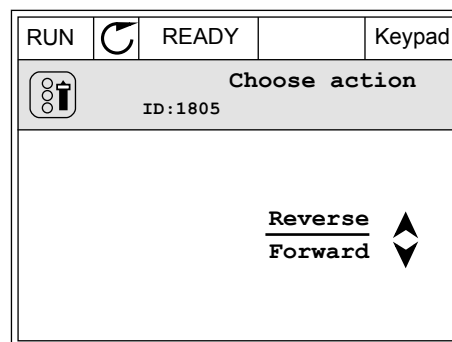
- 1 В любом месте структуры меню нажмите кнопку Funct.

STOP	READY	I/O
 Main Menu ID: M1		
 Monitor (7)		
 Parameters (15)		
 Diagnostics (6)		

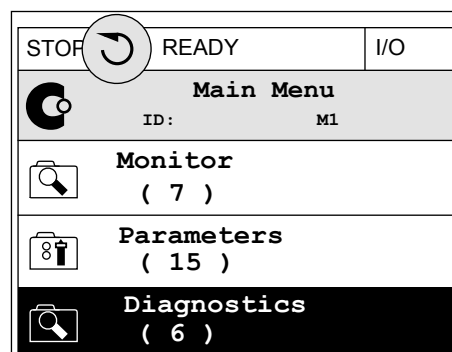
- 2 Для выбора направления вращения используйте кнопки со стрелками вверх и вниз. Нажмите кнопку ОК.

RUN	READY	Keypad
 Choose action ID: 1805		
Change direction  Control page		
Local/Remote		

- 3 Выберите новое направление вращения. Текущее направление вращения указывается миганием. Нажмите кнопку OK.



- 4 Направление вращения будет немедленно изменено. Также изменяется индикаторная стрелка в поле состояния.



3.2.4 КОПИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ



ПРИМЕЧАНИЕ!

Эта функция доступна только на графическом дисплее.

Перед копированием параметров с панели управления на привод нужно предварительно остановить работу привода.

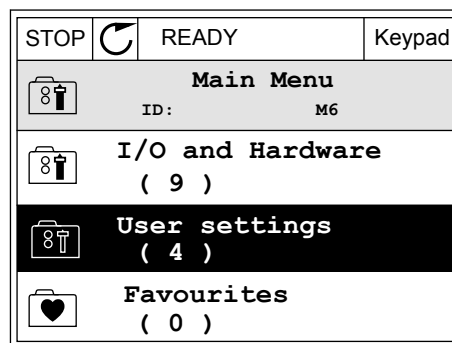
КОПИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРИВОДА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.

Используйте эту функцию, чтобы копировать параметры с одного привода на другой.

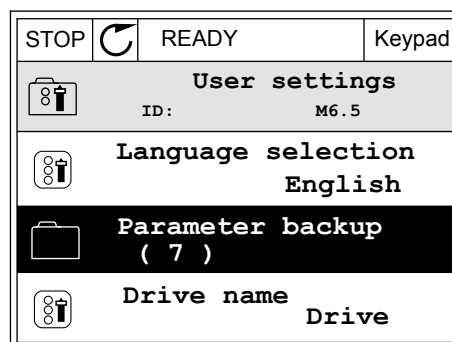
- 1 Сохраните параметры на панель управления.
- 2 Отключите панель управления и затем подключите ее к другому приводу.
- 3 С помощью команды «Восстановить с клавиатуры» загрузите параметры на новый привод.

СОХРАНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ НА ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

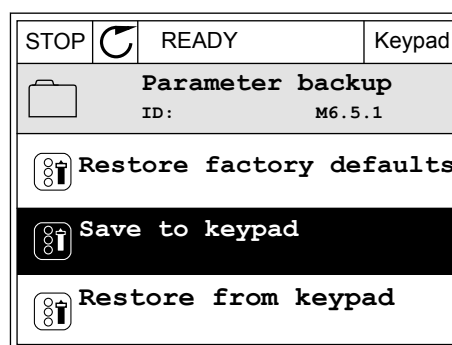
- 1 Перейдите в меню пользовательских настроек



- 2 Перейдите в подменю «Резервное копирование параметров».



- 3 Для выбора функции используйте кнопки со стрелками вверх и вниз. Чтобы принять выбранный параметр, нажмите кнопку ОК.



По команде «Восстановление заводских настроек» восстанавливаются значения параметров, заданные на заводе-изготовителе. По команде «Сохранить в клавиатуре» все параметры копируются в панель управления. По команде «Восстановить из клавиатуры» все параметры копируются из панели управления в привод.

Параметры, которые нельзя скопировать на привод другого типоразмера

При замене панели управления привода на панель управления привода другого типоразмера значения следующих параметров изменены не будут.

- Номинальное напряжение двигателя (P3.1.1.1)
- Номинальная частота двигателя (P3.1.1.2)
- Номинальная скорость двигателя (P3.1.1.3)
- Номинальный ток двигателя (P3.1.1.4)
- Cos φ двигателя (P3.1.1.5)
- Номинальная мощность двигателя (P3.1.1.6)
- Предельный ток двигателя (P3.1.1.7)
- Частота переключения (P3.1.2.1)
- Напряжение при нулевой частоте (P3.1.2.4)
- Ток предварительного прогрева двигателя (P3.1.2.7)
- Регулировка напряжения статора (P3.1.2.17)
- Максимальная частота (P3.3.2)
- Ток намагничивания для пуска (P3.4.8)
- Ток торможения постоянным током (P3.4.10)
- Ток торможения магнитным потоком (P3.4.13)
- Предельный ток опрокидывания (P3.9.5)
- Тепловая постоянная времени двигателя (P3.9.9)

3.2.5 СРАВНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ

С помощью этой функции пользователь может сравнить набор текущих параметров с одним из следующих четырех наборов.

- Набор 1 (P6.5.4 Сохранить в набор 1)
- Набор 2 (P6.5.6 Сохранить в набор 2)
- Значения по умолчанию (P6.5.1 Восстановление заводских настроек)
- Набор клавиатуры (P6.5.2 Сохранить в клавиатуре)

Дополнительную информацию об этих параметрах см. в *Табл. 57 Сравнение параметров*.

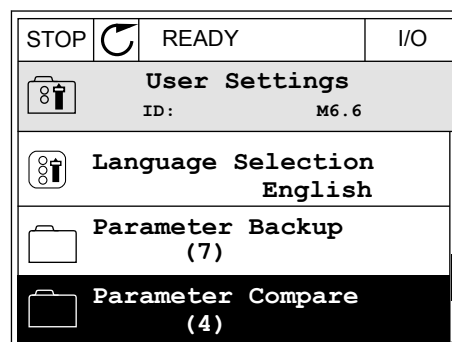


ПРИМЕЧАНИЕ!

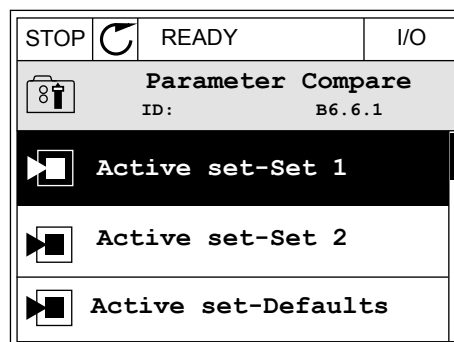
Если вы не сохранили набора параметров, с которым нужно сравнить текущий набор, на дисплее будет показано сообщение *Ошибка сравнения*.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИИ СРАВНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

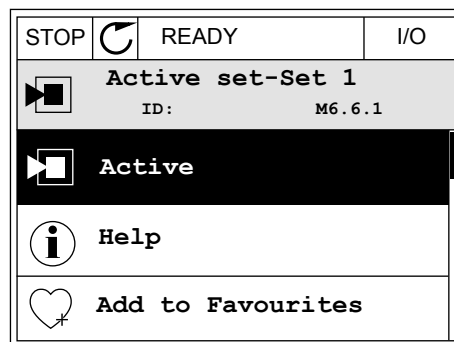
- 1 В меню «Настройки Пользов» выберите «Сравнение параметров».



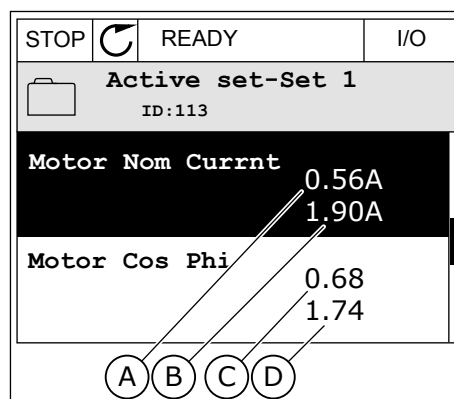
- 2 Выберите два набора для сравнения. Чтобы принять выбор, нажмите кнопку ОК.



- 3 Выберите «Включить» и нажмите ОК.



- 4 Изучите результаты сравнения текущих значений и значений из другого набора.



- A. Текущее значение
B. Значение из другого набора
C. Текущее значение
D. Значение из другого набора

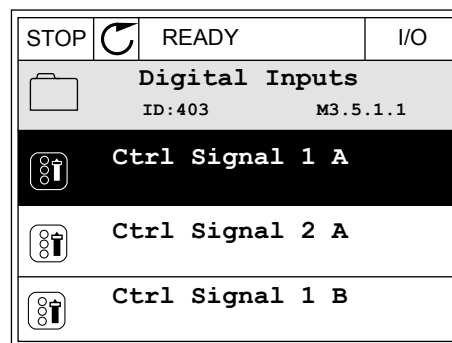
3.2.6 СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

На графическом дисплее могут отображаться текстовые сообщения различного содержания. Для всех параметров предусмотрен текст подсказок.

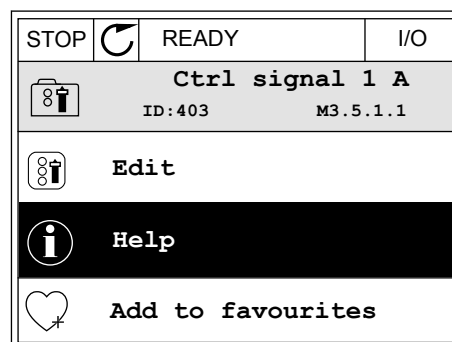
Текстовые подсказки также появляются при отказах, аварийных сигналах и вводе в действие при использовании мастера запуска.

ЧТЕНИЕ ТЕКСТА ПОДСКАЗКИ

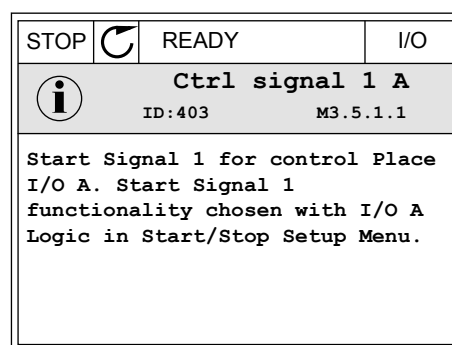
- 1 Найдите элемент, для которого вам нужна текстовая подсказка.



- 2 Используя кнопки со стрелками вверх и вниз, выберите «Справка».



- 3 Нажмите кнопку ОК, чтобы открыть текст подсказки.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Тексты подсказок всегда отображаются на английском языке.

3.2.7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕНЮ ИЗБРАННОЕ

Если вы регулярно используете те или иные элементы, их можно добавить в избранное. Избранное обычно используется для комплектования набора параметров или сигналов контроля из любого меню, доступного с клавиатуры.

Более подробные сведения об использовании меню «Избранное» см. в главе 8.2 *Избранное*.

3.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕКСТОВОГО ДИСПЛЕЯ

Для интерфейса пользователя также можно выбрать панель управления с текстовым дисплеем. Функции текстового и графического дисплея практически идентичны. Некоторые функции доступны только на графическом дисплее.

На дисплее отображается статус двигателя и привода переменного тока. Также на нем показываются отказы электропривода. На дисплее будет показан раздел, в котором вы находитесь сейчас. Также вы увидите название текущей группы или раздела. Если текст для отображения слишком длинный, он будет прокручиваться на дисплее.

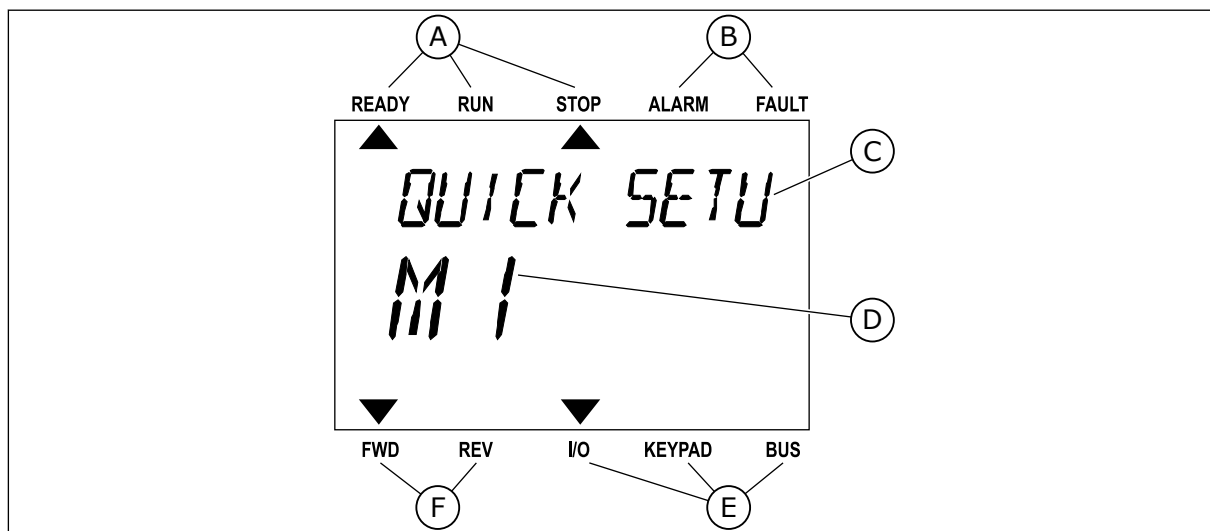


Рис. 10: Главное меню текстового дисплея

- | | |
|--|--|
| A. Индикаторы статуса | D. Текущее положение в меню |
| B. Индикаторы аварийных сигналов и сигналов отказа | E. Индикаторы источника сигнала управления |
| C. Название группы или раздела в текущем положении | F. Индикаторы направления вращения |

3.3.1 РЕДАКТИРОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ

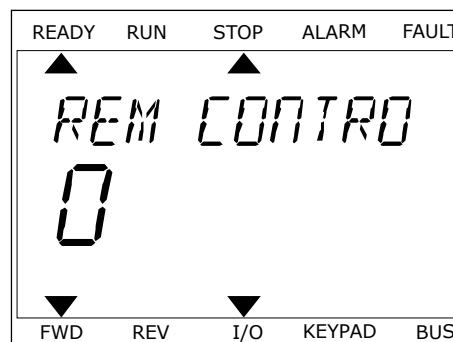
ИЗМЕНЕНИЕ ТЕКСТОВОГО ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА

Следующая процедура используется для настройки значения параметра.

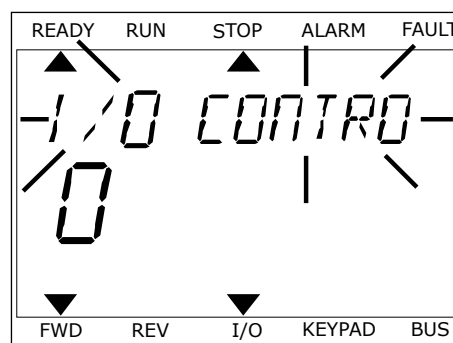
- 1 Выберите параметр, используя кнопки со стрелками.



- 2 Чтобы перейти в режим редактирования, нажмите кнопку ОК.



- 3 Для установки нового значения используйте кнопки со стрелками вверх и вниз.



- 4 Чтобы принять изменение, нажмите кнопку ОК. Чтобы игнорировать изменение и вернуться к предыдущему уровню, нажмите кнопку Back/Reset (Назад/сброс).

РЕДАКТИРОВАНИЕ ЧИСЛОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ

- 1 Выберите параметр, используя кнопки со стрелками.
- 2 Войдите в режим редактирования.
- 3 Для перемещения между знаками используйте кнопки со стрелками влево и вправо. Для изменения значений нажимайте кнопки Вверх и Вниз.
- 4 Чтобы принять изменение, нажмите кнопку ОК. Чтобы игнорировать изменение и вернуться к предыдущему уровню, нажмите кнопку Back/Reset (Назад/сброс).

3.3.2 СБРОС ОТКАЗА

Для сброса отказа можно использовать кнопку сброса или параметр Reset Faults (Сброс отказов). См. указания в разделе 11.1 На дисплее отобразится отказ.

3.3.3 КНОПКА FUNCT (ФУНКЦИИ)

Кнопка FUNCT используется для выполнения следующих трех функций.

- Для открытия страницы управления.
- Для простого переключения между местным (клавиатура) и дистанционным источниками сигнала управления.
- Для изменения направления вращения.

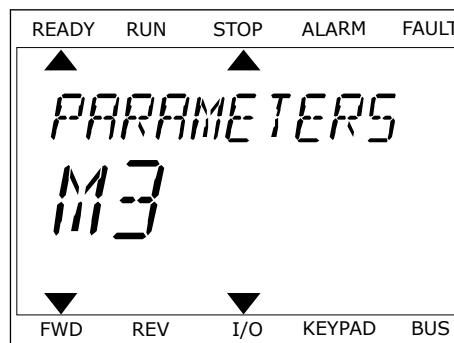
Выбор источника сигнала управления определяет, откуда привод переменного тока будет получать команды пуска и останова. С каждым местом управления сопоставлен отдельный параметр для выбора источника задания частоты. В качестве местного источника управления всегда применяется клавиатура. В качестве источника дистанционного управления может использоваться плата ввода/вывода или шина Fieldbus. Выбранный источник сигнала управления отображается в строке состояния на дисплее.

В качестве источников дистанционного управления могут использоваться платы ввода/вывода А и В, а также шина Fieldbus. Плата ввода/вывода А и шина Fieldbus имеют самый низкий приоритет. Для их выбора можно использовать параметр P3.2.1 (Источник дистанционного управления). Плата ввода/вывода В позволяет переопределить источники дистанционного управления «Плата ввода/вывода А» и шину Fieldbus с цифровым входом. Для выбора цифрового входа используется параметр P3.5.1.5 (Перевод управления на плату ввода/вывода В).

В качестве источника местного управления всегда используется клавиатура. Местное управление имеет более высокий приоритет по сравнению с дистанционным. Например, при нахождении в режиме дистанционного управления, если параметр P3.5.1.5 переопределяет источник сигнала управления на цифровой вход, при этом вы выбираете местный режим, в качестве источника сигнала управления будет использоваться клавиатура. Используйте кнопку FUNCT или параметр 3.2.2 Местное/дистанционное для переключения источников местного и дистанционного управления.

ИЗМЕНЕНИЕ ИСТОЧНИКА СИГНАЛА УПРАВЛЕНИЯ

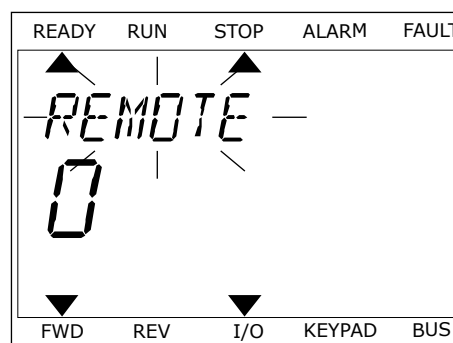
- 1 В любом месте структуры меню нажмите кнопку Funct.



- 2 Для выбора локального/дистанционного управления используйте кнопки со стрелками вверх и вниз. Нажмите кнопку ОК.



- 3 Для выбора локального **или** дистанционного управления снова используйте кнопки со стрелками вверх и вниз. Чтобы принять выбор, нажмите кнопку ОК.



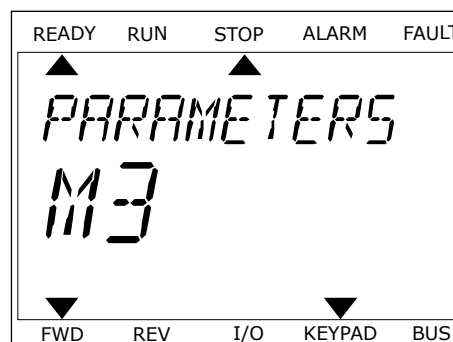
- 4 Однако если происходит переключение с дистанционного управления на местное (клавиатура), выдается запрос задания с клавиатуры.

После того как выбор будет сделан, дисплей возвращается к тому состоянию, в котором он находился в момент нажатия кнопки FUNCT.

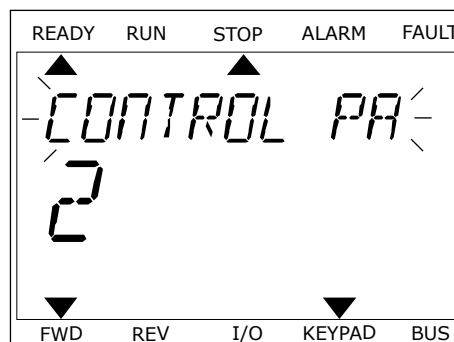
ПЕРЕХОД НА СТРАНИЦУ УПРАВЛЕНИЯ

Страница управления позволяет легко контролировать наиболее важные параметры.

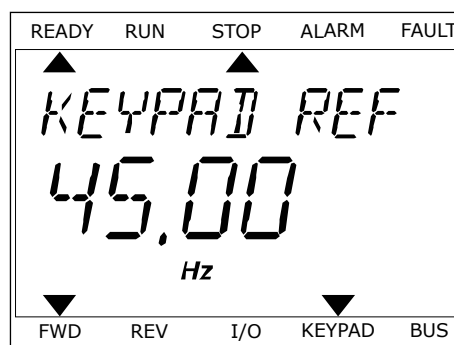
- 1 В любом месте структуры меню нажмите кнопку Funct.



- 2 Для выбора страницы управления используйте кнопки со стрелками вверх и вниз. Для входа нажмите кнопку ОК. Откроется страница управления.



- 3 Если выбран местный источник сигнала управления и задание с клавиатуры, то после нажатия кнопки ОК можно установить параметр P3.3.6 Задание с клавиатуры.



Более подробные сведения о задании с клавиатуры см. в главе 5.3 *Группа 3.3: Настройки задания управления*). Если используются другие места управления или значения задания, экран покажет задание частоты, которое нельзя изменить. Другие величины, отображаемые на этой странице, — это значения многоканального контроля. Вы можете выбрать отображаемые здесь значения (см. указания в главе 4.1.1 *Многоканальный контроль*).

ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ

Для быстрого изменения направления вращения используйте кнопку FUNCT.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Команда изменения направления не видна в меню, пока не будет выбран местный источник сигнала управления.

- 1 В любом месте структуры меню нажмите кнопку Funct.
- 2 Для выбора направления вращения используйте кнопки со стрелками вверх и вниз. Нажмите кнопку ОК.
- 3 Выберите новое направление вращения. Текущее направление вращения указывается миганием. Нажмите кнопку ОК. Направление вращения изменяется немедленно. Также изменяется индикаторная стрелка в поле состояния на дисплее.

3.4 СТРУКТУРА МЕНЮ

Меню	Функция
Быстрая настройка	См. главу 1.4.1 Приложение Vacon HVAC (ОВКВ).
Контроль	Многоканальный контроль *
	Базовый вариант
	функции таймеров
	ПИД-регулятор 1
	ПИД-регулятор 2
	Управление несколькими насосами
	Данные шины Fieldbus
	Входы температуры **
Параметры	См. главу 5 Меню параметров.
Диагностика	Активные отказы
	Сброс отказов
	История отказов
	Суммирующие счетчики
	Счетчики с отключением
	Информация о ПО
Плата ввода/вывода и аппаратные средства	Основные входы/выходы
	Гнездо C
	Гнездо D
	Гнездо E
	Часы реального времени
	Настройки блока питания
	Клавиатура
	RS-485
	Ethernet

Меню	Функция
Настройки пользователя	Выбор языка
	Выбор прикладной программы
	Резервное копирование параметров*
	Имя привода
Избранное*	См. главу 8.2 <i>Избранное</i> .
Уровни пользователя	См. главу 8.3 <i>Уровни пользователя</i> .

* = Эта функция недоступна на панели управления с текстовым дисплеем.

** = Эта функция доступна только если к преобразователю частоты подключена дополнительная плата OPT-88 или OPT-BH.

3.4.1 БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА

Меню быстрой настройки включает минимальный набор наиболее часто используемых параметров в процессе монтажа и ввода в эксплуатацию приложения Vacon 100 HVAC. Они объединены в первой группе параметров, поэтому их можно быстро и легко найти. Их можно также находить и редактировать в соответствующих группах параметров. Изменение значения параметра в группе быстрых настроек приводит также к изменению этого параметра в его фактической группе. Более подробная информация о параметрах этой группы приведена в главе 1.3 *Первый запуск* и 2 *Мастеры*.

3.4.2 КОНТРОЛЬ

МНОГОКАНАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

Функция многоканального контроля позволяет выводить от 4 до 9 величин, которые следует контролировать. См. главу 4.1.1 *Многоканальный контроль*.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Меню многоканального контроля недоступно на текстовом дисплее.

БАЗОВЫЙ ВАРИАНТ

К основным контролируемым значениям относятся статусы, измерения, а также фактические значения параметров и сигналов. См. главу 4.1.2 *Базовый*.

ФУНКЦИИ ТАЙМЕРОВ

Данная функция позволяет контролировать параметры таймерных функций и часов реального времени. См. главу 4.1.3 *Контроль таймерных функций*.

ПИД-РЕГУЛЯТОР 1

С помощью данной функции можно контролировать значения ПИД-регулятора. См. главу 4.1.4 *Контроль ПИД-регулятора 1*.

ПИД-РЕГУЛЯТОР 2

С помощью данной функции можно контролировать значения ПИД-регулятора. См. главу 4.1.5 *Контроль ПИД-регулятора 2*.

УПРАВЛЕНИЕ НЕСКОЛЬКИМИ НАСОСАМИ

Эта функция используется для контроля значений, связанных с одновременным использованием нескольких приводов. См. главу 4.1.6 *Контроль нескольких насосов*.

ДАННЫЕ ШИНЫ FIELDBUS

Данная функция позволяет выводить на отображение данные шины fieldbus для контроля значений. Например, эту функцию можно использовать при вводе в эксплуатацию шины Fieldbus. См. главу 4.1.7 *Контроль данных процесса по шине Fieldbus*.

3.5 ПРОГРАММА VACON LIVE

Vacon Live — программное приложение для ввода в эксплуатацию и обслуживания приводов переменного тока Vacon® 10, Vacon® 20, и Vacon® 100}. Vacon Live можно загрузить с сайта <http://drives.danfoss.com>.

Инструмент Vacon Live имеет следующие возможности:

- Параметризация, мониторинг, информация о приводе, регистратор данных и т. д.
- Инструмент загрузки ПО Vacon Loader
- Поддержка последовательной связи и Ethernet
- Поддержка Windows XP, Vista 7 и 8
- 17 языков: английский, немецкий, испанский, финский, французский, итальянский, русский, шведский, китайский, чешский, датский, голландский, польский, португальский, румынский, словацкий и турецкий.

Для подключения привода переменного тока к данному инструменту используется кабель последовательной связи Vacon. В процессе установки Vacon Live автоматически

устанавливаются драйверы последовательной связи. После установки кабеля Vacon Live автоматически находит подключенный драйвер.

Дополнительную информацию по работе с Vacon Live см. в меню «Справка».

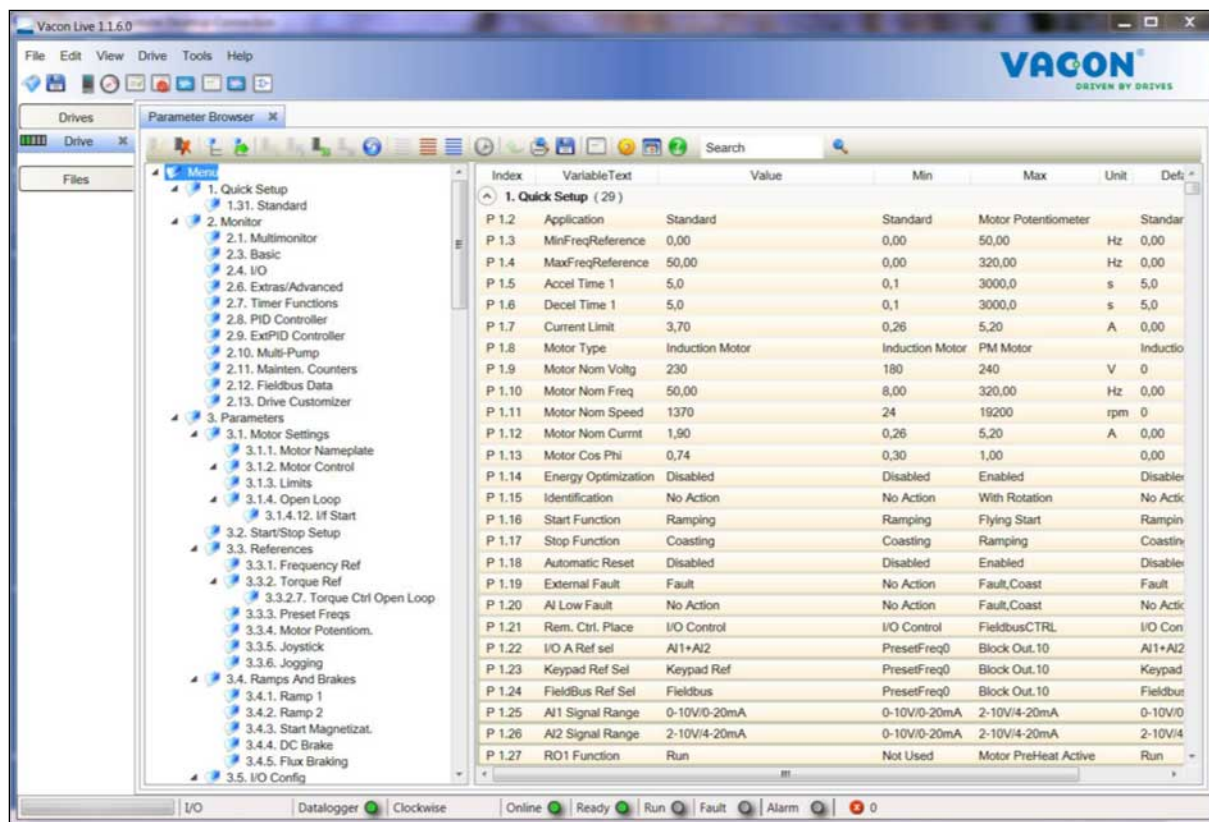


Рис. 11: Инструмент Vacon Live

4 МЕНЮ КОНТРОЛЯ

4.1 ГРУППА КОНТРОЛЯ

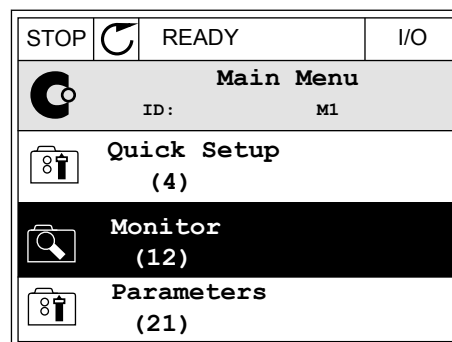
Вы можете контролировать основные значения параметров и сигналов. Также можно контролировать статусы и результаты измерений. Некоторые из контролируемых значений можно настроить по усмотрению пользователя.

4.1.1 МНОГОКАНАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

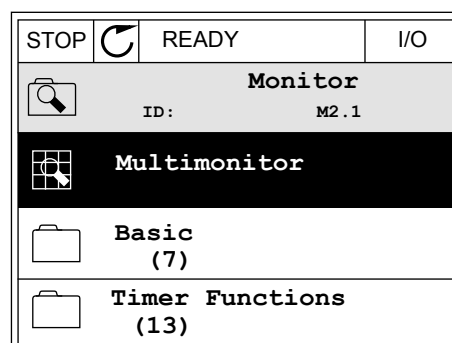
На странице многоканального контроля можно выводить от 4 до 9 величин, которые следует контролировать.

ИЗМЕНЕНИЕ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ВЕЛИЧИН

- 1 Нажмите кнопку ОК для перехода к меню «Контроль».



- 2 Перейдите к многоканальному контролю.



- 3 Активируйте элемент, который следует заменить. Используйте кнопки со стрелками.

STOP	↻	READY	I/O
Multimonitor ID: 25 FreqReference			
FreqReference	Output Freq	Motor Speed	
20.0 Hz	0.00 Hz	0.0 rpm	
Motor Curre	Motor Torque	Motor Voltage	
0.00A	0.00 %	0.0V	
DC-link volt	Unit Tempera	Motor Tempera	
0.0V	81.9°C	0.0%	

- 4 Для выбора нового элемента в списке нажмите ОК.

STOP		READY	I/O
FreqReference			
ID:1		M2.1.1.1	
☒	Output frequency	0.00	Hz
☒	FreqReference	10.00	Hz
☒	Motor Speed	0.00	rpm
☒	Motor Current	0.00	A
☒	Motor Torque	0.00	%
☐	Motor Power	0.00	%

4.1.2 БАЗОВЫЙ

Основные контролируемые величины — это фактические значения выбранных параметров, сигналов, данных состояний и измерений. Различные приложения могут иметь различное количество контролируемых значений.

В следующей таблице представлены основные контролируемые значения и связанные с ними данные.



ПРИМЕЧАНИЕ!

В меню контроля доступны только стандартные состояния платы ввода/вывода. Состояния всех сигналов платы ввода/вывода можно найти в виде исходных данных в меню системы ввода/вывода и аппаратных средств.

По запросу системы проверьте состояние платы расширения ввода/вывода, пользуясь меню системы ввода/вывода и меню аппаратных средств.

Табл. 3: Пункты меню контроля

Оглавлени е	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентиф икатор	Описание
V2.2.1	Частота выхода	Гц	1	
V2.2.2	Задание частоты	Гц	25	
V2.2.3	СкоростьДвигат	об/мин	2	
V2.2.4	ТокДвигат	А	3	
V2.2.5	Момент Двигат	%	4	
V2.2.7	Мощ. на валу дви- гат.	%	5	
V2.2.8	Мощ. на валу дви- гат.	кВт/л.с.	73	
V2.2.9	НапряжДвигат	В	6	
V2.2.10	Напр ПосТока	В	7	
V2.2.11	Температ ПЧ	°C	8	
V2.2.12	ТемператДвигат	%	9	
V2.2.13	АналогВход1	%	59	
V2.2.14	АналогВход2	%	60	
V2.2.15	Аналоговый выход 1	%	81	
V2.2.16	ПредРазогревМот		1228	0 = Запрещено 1 = Разогрев (подача постоянного тока)
V2.2.17	Команда состояния привода		43	B1 = Готов B2 = Вращение B3 = Отказ B6 = Разрешение Пуска B7 = ПредупрДеяств B10 = постоянный ток при останове B11 = включено торможение пост. током B12 = Запрос вращения B13 = включен регулятор двигателя
V2.2.19	Состояние противо- пожарного режима		1597	0 = выключен 1 = Разрешено 2 = активировано 3 = режим проверки
V2.2.20	Слово состояния DIN 1		56	

Табл. 3: Пункты меню контроля

Оглавлени е	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентиф икатор	Описание
V2.2.21	Слово состояния DIN 2		57	
V2.2.22	Ток двигателя с 1 десятичным знаком		45	
V2.2.23	Прил.КомандСост1		89	B0 = блокировка1 B1 = блокировка2, B5 = упр А платы В/В-Акт B6 = упр В платы В/В-Акт B7 = управление с шины Fieldbus активно B8 = местное управление включено B9 = управление с ПК включено B10 = предустановленные частоты включены B12 = противопож. режим активен B13 = прогрев двигателя активен
V2.2.24	Прил.КомандСост2		90	B0 = запрет ускорения/торможения B1 = выключатель двигателя активен
V2.2.25	Ниж. предел счет- чика кВт·ч с отклю- чением		1054	
V2.2.26	Верх. предел счет- чика кВт·ч с отклю- чением		1067	
V2.2.27	КодПослАктОтказа		37	
V2.2.28	ИД ПослАктОтказа		95	
V2.2.29	КодПослАктСигн- Трев		74	
V2.2.30	ИД ПослАктСигн- Трев		94	
V2.2.31	Ток Фазы U	A	39	
V2.2.32	Ток Фазы V	A	40	
V2.2.33	Ток Фазы W	A	41	
V2.2.34	Состояние регуля- тора двигателя		77	B0: предельный ток (двигателя) B1: предельный ток (генератора) B2: предельный крутящий момент (двигателя) B3: предельный крутящий момент (генератора) B4: Регулирование повышенного напряжения B5: Регулирование пониженного напряжения B6: предельная мощность (двигателя) B7: предельная мощность (генератора)

4.1.3 КОНТРОЛЬ ТАЙМЕРНЫХ ФУНКЦИЙ

Контроль параметров таймерных функций и часов реального времени.

Табл. 4: Контроль таймерных функций

Оглавлени е	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентиф икатор	Описание
V2.3.1	ТС 1, ТС 2, ТС 3		1441	
V2.3.2	Интервал 1		1442	
V2.3.3	Интервал 2		1443	
V2.3.4	Интервал 3		1444	
V2.3.5	Интервал 4		1445	
V2.3.6	Интервал 5		1446	
V2.3.7	Таймер 1	s	1447	
V2.3.8	Таймер 2	s	1448	
V2.3.9	Таймер 3	s	1449	
V2.3.10	ЧасыРеалВрем		1450	

4.1.4 КОНТРОЛЬ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 1

Табл. 5: Контроль значений ПИД-регулятора

Оглавлени е	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентиф икатор	Описание
V2.4.1	Уставка ПИД-регуля тора 1	Различ- ные зна- чения	20	
V2.4.2	Обратная связь ПИД-регулятора 1	Различ- ные зна- чения	21	
V2.4.3	Ошибка ПИД-регуля тора 1	Различ- ные зна- чения	22	
V2.4.4	Выход ПИД-регуля тора 1	%	23	
V2.4.5	Состояние ПИД-регуля тора 1		24	0 = остановлен 1 = вращается 3 = спящий режим 4 = в зоне нечувствительности (см. гл. 5.12 Группа 3.12: ПИД-регулятор 1)

4.1.5 КОНТРОЛЬ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 2

Табл. 6: Контроль значений ПИД-регулятора 2

Оглавлени е	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентиф икатор	Описание
V2.5.1	Уставка ПИД-регулятора 2	Различные значения	83	
V2.5.2	Обратная связь PID2	Различные значения	84	
V2.5.3	Значение ошибки ПИД-регулятора 2	Различные значения	85	
V2.5.4	Выход ПИД-регулятора 2	%	86	
V2.5.5	Состояние ПИД-регулятора 2		87	0 = остановлен 1 = вращается 2 = в зоне нечувствительности (см. гл. 5.13 Группа 3.13: ПИД-регулятор 2)

4.1.6 КОНТРОЛЬ НЕСКОЛЬКИХ НАСОСОВ

Табл. 7: Контроль нескольких насосов

Оглавлени е	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентиф икатор	Описание
V2.6.1	Работающие двигатели		30	
V2.6.2	Автозамена		1114	

4.1.7 КОНТРОЛЬ ДАННЫХ ПРОЦЕССА ПО ШИНЕ FIELDBUS

Табл. 8: Контроль данных по шине Fieldbus

Оглавлени е	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентиф икатор	Описание
V2.8.1	Слово управления FB		874	
V2.8.2	Задание скорости FB		875	
V2.8.3	Данные FB в 1		876	
V2.8.4	Данные FB в 2		877	
V2.8.5	Данные FB в 3		878	
V2.8.6	Данные FB в 4		879	
V2.8.7	Данные FB в 5		880	
V2.8.8	Данные FB в 6		881	
V2.8.9	Данные FB в 7		882	
V2.8.10	Данные FB в 8		883	
V2.8.11	Слово состояния FB		864	
V2.8.12	Фактическая ско- рость FB		865	
V2.8.13	Вывод данных FB 1		866	
V2.8.14	Вывод данных FB 2		867	
V2.8.15	Вывод данных FB 3		868	
V2.8.16	Вывод данных FB 4		869	
V2.8.17	Вывод данных FB 5		870	
V2.8.18	Вывод данных FB 6		871	
V2.8.19	Вывод данных FB 7		872	
V2.8.20	Вывод данных FB 8		873	

5 МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ

Приложение HVAC (ОВКВ) имеет следующие группы параметров:

Меню и группы параметров	Описание
Группа 3.1: Настройки двигателя	Основные и дополнительные настройки.
Группа 3.2: Настройка пуска/останова	Функции пуска и останова.
Группа 3.3: Настройки задания управления	Настройка задания частоты.
Группа 3.4: Настройка линейного изменения скорости и тормозов	Настройка ускорения/торможения
Группа 3.5: Конфигурация ввода/вывода	Программирование входов/выходов.
Группа 3.6: Отображение данных шины Fieldbus	Параметры вывода данных шины fieldbus.
Группа 3.7: Запрещенные частоты	Программирование запрещенных частот.
Группа 3.8: Контроль предельных значений	Программируемые ограничители.
Группа 3.9: Элементы защиты	Конфигурация элементов защиты.
Группа 3.10: Автоматический сброс	Автосброс после ошибочной конфигурации.
Группа 3.11: Функции таймеров	Конфигурация 3 таймеров на базе часов реального времени.
Группа 3.12: ПИД-регулятор 1	Параметры ПИД-регулятора 1. Управление двигателем или внешнее использование.
Группа 3.13: ПИД-регулятор 2	Параметры ПИД-регулятора 2. Внешнее использование.
Группа 3.14: Управление несколькими насосами	Параметры системы с несколькими насосами.
Группа 3.16: Противопожарный режим	Параметры противопожарного режима.
Группа 3.17 Настройки приложений	
Группа 3.18 Вых. импульс кВт·ч	Параметры конфигурации цифрового выхода, дающего импульсы, согласованные со счетчиком кВт·ч.

5.1 ГРУППА 3.1: НАСТРОЙКИ ДВИГАТЕЛЯ



ПРИМЕЧАНИЕ!

Данные параметры заблокированы, если привод находится в состоянии вращения.

Табл. 9: Параметры паспортной таблички двигателя выполнением

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.1.1.1	НомНапряжДвигат	Различные значения	Различные значения	В	Различные значения	110	
P3.1.1.2	НомЧастотДвигат	8.00	320.00	Гц	50 / 60	111	
P3.1.1.3	НомСкорДвигат	24	19200	об/мин	Различные значения	112	
P3.1.1.4	НомТокДвигат	Различные значения	Различные значения	А	Различные значения	113	
P3.1.1.5	Cos Phi Мотора	0.30	1.00		Различные значения	120	
P3.1.1.6	Номинальная мощность двигателя	Различные значения	Различные значения	кВт	Различные значения	116	
P3.1.1.7	Предельный ток двигателя	Различные значения	Различные значения	А	Различные значения	107	
P3.1.1.8	Тип двигателя	0	1		0	650	0 = асинхронный двигатель 1 = синхронный двигатель на постоянных магнитах

Табл. 10: Настройки управления двигателя

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.1.2.1	Частота переключения	1.5	Различные значения	кГц	Различные значения	601	
P3.1.2.2	Коммутатор двигателя	0	1		0	653	0 = Запрещено 1 = Разрешено
P3.1.2.4	Напр НульЧастU/f	0.00	40.00	%	Различные значения	606	
P3.1.2.5	Функция предварительного прогрева двигателя	0	3		0	1225	0 = Не использов. 1 = всегда в состоянии останова 2 = управляется цифровым входом 3 = Предел температуры (радиатор)
P3.1.2.6	Предельное значение температуры предварительного прогрева двигателя	-20	100	°C	0	1226	
P3.1.2.7	Ток предварительного прогрева двигателя	0	0,5*IL	A	Различные значения	1227	
P3.1.2.8	Выбор соотношения U/f	0	1		Различные значения	108	0 = Линейная 1 = Квадратичная
P3.1.2.15	Регулирование повышенного напряжения	0	1		1	607	0 = Запрещено 1 = Разрешено
P3.1.2.16	Регулирование пониженного напряжения	0	1		1	608	0 = Запрещено 1 = Разрешено
P3.1.2.17	Регулировка напряжения статора	50.0	150.0	%	100.0	659	
P3.1.2.18	Оптимиз. потребления	0	1		0	666	0 = Запрещено 1 = Разрешено
P3.1.2.19	Парам. подхвата дв.	0	65			1590	B0 = Откл поиск обр. напр. B6 = Увеличение магнитного потока регулированием тока

Табл. 10: Настройки управления двигателя

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.1.2.20	Запуск I/f	0	1		0	534	0 = Запрещено 1 = Разрешено
P3.1.2.21	Частота пуска I/f	5.0	25	Гц	$0,2 \times$ P3.1.1.2	535	
P3.1.2.22	Пусковой ток I/f	0	100	%	80	536	

5.2 ГРУППА 3.2: НАСТРОЙКА ПУСКА/ОСТАНОВА

Табл. 11: Меню настройки пуска/останова

Индекс	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.2.1	Источник ДУ	0	1		0	172	0 = Регул I/O 1 = Управление по шине Fieldbus
P3.2.2	Местн/Дистан	0	1		0	211	0 = дистанционное управление 1 = местное
P3.2.3	Кнопка останова на клавиатуре	0	1		0	114	0 = нет (всегда разрешена) 1 = да (разрешена при управлении с клавиатуры)
P3.2.4	Функция пуска	0	1		Различные значения	505	0 = ЛинНараст/УмЧаст 1 = ПодхвВращДвиг
P3.2.5	Функция останов	0	1		0	506	0 = Выбег 1 = ЛинНараст/УмЧаст

Табл. 11: Меню настройки пуска/останова

Индекс	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.2.6	Логика пуска/останова платы ввода/вывода А	0	4		0	300	Логика = 0 Сигнал управления 1 = вперед Сигнал управления 2 = назад Логика = 1 Сигнал управления 1 = вперед (фронт) Сигнал управления 2 = инвертированный останов Логика = 2 Сигнал управления 1 = вперед (фронт) Сигнал управления 2 = назад (фронт) Логика = 3 РегулСигн 1 = пуск РегулСигн 2 = реверс Логика = 4 Сигнал управления 1 = пуск (фронт) Сигнал управления 2 = реверс
P3.2.7	Логика пуска/останова от платы ввода/вывода В	0	4		0	363	См. выше
P3.2.8	Логика пуска по шине Fieldbus	0	1		0	889	0 = требуется импульс с нарастающим фронтом 1 = срабатывание по состоянию
P3.2.9	Задержка спуска	0.00	60.00	s	0.00	524	

5.3 ГРУППА 3.3: НАСТРОЙКИ ЗАДАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Табл. 12: Настройки задания управления

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.3.1	Минимальная частота	0.00	P3.3.2	Гц	0.00	101	
P3.3.2	Максимальная частота	P3.3.1	320.00	Гц	0.00	102	
P3.3.3	Выбор задания управления для платы ввода/вывода А	1	11		6	117	1 = предустановленная частота 0 2 = задание с клавиатуры 3 = Связь 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = задание ПИД-регулятора 1 8 = Потенциометр двигат. 9 = Средн. (AI1, AI2) 10 = Мин. (AI1, AI2) 11 = Макс. (AI1, AI2)
P3.3.4	Выбор задания управления для платы ввода/вывода В	1	11		4	131	
P3.3.5	Выбор задания для управления с клавиатуры	1	8		2	121	1 = предустановленная частота 0 2 = клавиатура 3 = Связь 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = задание ПИД-регулятора 1 8 = Потенциометр двигат.
P3.3.6	Задание Панели	P3.3.1	P3.3.2	Гц	0.00	184	
P3.3.7	Напрвлен Панели	0	1		0	123	0 = вперед 1 = назад
P3.3.8	Копирование задания с клавиатуры	0	2		1	181	0 = копировать задание 1 = копировать задание и состояние вращения 2 = без копирования

Табл. 12: Настройки задания управления

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.3.9	Выбор задания управления для шины Fieldbus	1	8		3	122	1 = предустановленная частота 0 2 = клавиатура 3 = Связь 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = задание ПИД-регулятора 1 8 = Потенциометр двигат.
P3.3.10	УстанРежЧаст	0	1		0	182	0 = БинарКодиров 1 = Кол-во входов
P3.3.11	УстЧастот 0	P3.3.1	P3.3.2	Гц	5.00	180	
P3.3.12	УстЧастот 1	P3.3.1	P3.3.1	Гц	10.00	105	
P3.3.13	УстЧастот 2	P3.3.1	P3.3.1	Гц	15.00	106	
P3.3.14	УстЧастот 3	P3.3.1	P3.3.1	Гц	20.00	126	
P3.3.15	УстЧастот 4	P3.3.1	P3.3.1	Гц	25.00	127	
P3.3.16	УстЧастот 5	P3.3.1	P3.3.1	Гц	30.00	128	
P3.3.17	УстЧастот 6	P3.3.1	P3.3.1	Гц	40.00	129	
P3.3.18	УстЧастот 7	P3.3.1	P3.3.1	Гц	50.00	130	
P3.3.19	Предустановленная частота при срабатывании сигнализации	P3.3.1	P3.3.2	Гц	25.00	183	
P3.3.20	Время изменения скорости потенциометром двигателя	0.1	500.0	Гц/с	10.0	331	
P3.3.21	Сброс потенциометра двигателя	0	2		1	367	0 = Нет Сброса 1 = Сброс при останове 2 = Сброс при отключении питания
P3.3.22	Обратное направление	0	1		0	15530	0 = реверс разрешен 1 = реверс запрещен

5.4 ГРУППА 3.4: НАСТРОЙКА ЛИНЕЙНОГО УСКОРЕНИЯ/ТОРМОЖЕНИЯ И ТОРМОЗОВ

Табл. 13: Настройка линейного ускорения/торможения и тормозов

Индекс	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.4.1	Форма Изм Скор1	0.0	10.0	s	0.0	500	
P3.4.2	Время Разгона1	0.1	3000.0	s	5.0	103	
P3.4.3	Время Замедл 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	
P3.4.4	Форма Изм Скор2	0.0	10.0	s	0.0	501	
P3.4.5	Время Разгона2	0.1	3000.0	s	20.0	502	
P3.4.6	Время Замедл 2	0.1	3000.0	s	20.0	503	
P3.4.7	ПускНамагнВремя	0.00	600.00	s	0.00	516	
P3.4.8	ПускНамагнитТок	Различные значения	Различные значения	A	Различные значения	517	
P3.4.9	СтопВрТормПостТок	0.00	600.00	s	0.00	508	
P3.4.10	Ток ТормПостТоко	Различные значения	Различные значения	A	Различные значения	507	0 = Запрещено
P3.4.11	Частота, при которой включается торможение постоянным током при останове с линейным замедлением	0.10	10.00	Гц	1.50	515	
P3.4.12	Торможение магнитным потоком	0	1		0	520	0 = Запрещено 1 = Разрешено
P3.4.13	Ток торможения магнитным потоком	0	Различные значения	A	Различные значения	519	

5.5 ГРУППА 3.5: КОНФИГУРАЦИЯ ВВОДА/ВЫВОДА

Табл. 14: Настройки цифровых входов

Оглавление	Параметр	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.1.1	РегулСигн 1 А	ДискрВх МесПлатА.1	403	
P3.5.1.2	РегулСигн 2 А	DigIN SlotA.2	404	
P3.5.1.3	РегулСигн 1 В	ДискрВх МесПлат0.1	423	
P3.5.1.4	РегулСигн 2 В	ДискрВх МесПлат0.1	424	
P3.5.1.5	ЗастРегул/0 В	ДискрВх МесПлат0.1	425	
P3.5.1.6	ЗастЗаданиеI/0 В	ДискрВх МесПлат0.1	343	
P3.5.1.7	Внеш Отказ Замык	ДискрВх МесПлатА.3	405	ОТКРЫТ = ОК ЗАКРЫТ = Внешн Отказ
P3.5.1.8	Размыкание при внешнем отказе	ДискрВх МесПлат0.2	406	ОТКРЫТ = Внешн Отказ ЗАКРЫТ = ОК
P3.5.1.9	Заккрыть сброс отказа	ДискрВх МесПлатА.6	414	
P3.5.1.10	Открыть сброс отказа	ДискрВх МесПлат0.1	213	
P3.5.1.11	Разрешение Пуска	ДискрВх МесПлат0.2	407	
P3.5.1.12	Блокировка вращения 1	ДискрВх МесПлат0.2	1041	
P3.5.1.13	Блокировка вращения 2	ДискрВх МесПлат0.2	1042	
P3.5.1.14	Включение прогрева двигателя	ДискрВх МесПлат0.1	1044	ОТКРЫТ = Нет действия. ЗАКРЫТ = использование постоянного тока для прогрева двигателя в состоянии останова. Используется, когда значение параметра P3.1.2.5 равно 2.
P3.5.1.15	Выбор предустановленной частоты 0	ДискрВх МесПлатА.4	419	
P3.5.1.16	Выбор предустановленной частоты 1	ДискрВх МесПлатА.5	420	

Табл. 14: Настройки цифровых входов

Оглавление	Параметр	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.1.17	Выбор предустановленной частоты 2	ДискрВх МесПлат0.1	421	
P3.5.1.18	Таймер 1	ДискрВх МесПлат0.1	447	
P3.5.1.19	Таймер 2	ДискрВх МесПлат0.1	448	
P3.5.1.20	Таймер 3	ДискрВх МесПлат0.1	449	
P3.5.1.21	Отключить функции таймера	ДискрВх МесПлат0.1	1499	ЗАКРЫТ = отключение функций таймера и сброс таймеров. ОТКРЫТ = Включение функций таймеров.
P3.5.1.22	Форсирование уставки ПИД-регулятора 1	ДискрВх МесПлат0.1	1046	ОТКРЫТ = Нет форсирования ЗАКРЫТ = форсирование
P3.5.1.23	Выбранная уставка ПИД-регулятора 1	ДискрВх МесПлат0.1	1047	ОТКРЫТ = уставка 1 ЗАКРЫТ = уставка 2
P3.5.1.24	Сигнал запуска ПИД-регулятора 2	ДискрВх МесПлат0.2	1049	ОТКРЫТ = ПИД-регулятор 2 в режиме останова ЗАКРЫТ = ПИД-регулятор 2 в режиме регулирования
P3.5.1.25	Уставка выбора ПИД-регулятора 2	ДискрВх МесПлат0.1	1048	ОТКРЫТ = уставка 1 ЗАКРЫТ = уставка 2
P3.5.1.26	Блокировка двигателя 1	ДискрВх МесПлат0.2	426	ОТКРЫТ = не активен ЗАКРЫТ = активен
P3.5.1.27	Блокировка двигателя 2	ДискрВх МесПлат0.1	427	ОТКРЫТ = не активен ЗАКРЫТ = активен
P3.5.1.28	Блокировка двигателя 3	ДискрВх МесПлат0.1	428	ОТКРЫТ = не активен ЗАКРЫТ = активен
P3.5.1.29	Блокировка двигателя 4	ДискрВх МесПлат0.1	429	ОТКРЫТ = не активен ЗАКРЫТ = активен
P3.5.1.30	Блокировка двигателя 5	ДискрВх МесПлат0.1	430	ОТКРЫТ = не активен ЗАКРЫТ = активен
P3.5.1.31	Потенциометр двигателя ВВЕРХ	ДискрВх МесПлат0.1	418	ОТКРЫТ = не активен ЗАКРЫТ = активен. Задание от потенциометра двигателя УВЕЛИЧИВАЕТСЯ до размыкания контакта.

Табл. 14: Настройки цифровых входов

Оглавление	Параметр	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.1.32	Потенциометр двигателя ВНИЗ	ДискрВх МесПлат0.1	417	ОТКРЫТ = не активен ЗАКРЫТ = активен. Задание от потенциометра двигателя УМЕНЬШАЕТСЯ до размыкания контакта.
P3.5.1.33	ВыборВремУск/Зам	ДискрВх МесПлат0.1	408	ИСТИНА = форма кривой изменения скорости 1, время разгона 1 и время торможения 1 ЗАКРЫТ = форма кривой изменения скорости 2, время разгона 2 и время торможения 2.
P3.5.1.34	Управление с шины Fieldbus	ДискрВх МесПлат0.1	411	ЗАКРЫТ = перевод источника сигналов управления на шину fieldbus
P3.5.1.39	Активация противопожарного режима (ОТКРЫТЫЙ контакт)	ДискрВх МесПлат0.2	1596	ОТКРЫТ = активно ЗАКРЫТ = не активно
P3.5.1.40	Активация противопожарного режима (ЗАКРЫТЫЙ контакт)	ДискрВх МесПлат0.1	1619	ОТКРЫТ = не активен ЗАКРЫТ = активен
P3.5.1.41	Реверс в противопожарном режиме	ДискрВх МесПлат0.1	1618	
P3.5.1.42	Управление с клавиатуры	ДискрВх МесПлат0.1	410	
P3.5.1.43	Сброс счетчика кВт·ч с отключением	ДискрВх МесПлат0.1	1053	
P3.5.1.44	Выбор предустановленной частоты противопожарного режима 0	ДискрВх МесПлат0.1	15531	
P3.5.1.45	Выбор предустановленной частоты противопожарного режима 1	ДискрВх МесПлат0.1	15532	
P3.5.1.46	Параметр Установить выбор 1/2.	ДискрВх МесПлат0.1	496	ОТКР. = набор параметров 1 ЗАКР. = набор параметров 2

Табл. 15: Настройки аналогового входа

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.2.1	Выбор сигнала AI1				АнВход Мест- ПлатА.1	377	
P3.5.2.2	AI1 ВремяФильтра	0.0	300.0	s	1.0	378	
P3.5.2.3	AI1 ДиапазонСигн	0	1		0	379	0 = 0–10 В / 0–20 мА 1 = 2–10 В / 4–20 мА
P3.5.2.4	AI1 Пользователь- ский. Мин.	-160.00	160.00	%	0.00	380	
P3.5.2.5	AI1 Пользователь- ский. Макс.	-160.00	160.00	%	100.00	381	
P3.5.2.6	Инверсия сигнала AI1	0	1		0	387	0 = Нормальный 1 = инвертированный сигнал
P3.5.2.7	Выбор сигнала AI2				АнIN SlotA.2	388	См. P3.5.2.1
P3.5.2.8	AI2 ВремяФильт	0.0	300.0	c	1.0	389	См. P3.5.2.2
P3.5.2.9	Диапазон сигнала AI2	0	1		1	390	См. P3.5.2.3
P3.5.2.10	AI2 Пользователь- ский. Мин.	-160.00	160.00	%	0.00	391	См. P3.5.2.4
P3.5.2.11	AI2 Пользователь- ский. Макс.	-160.00	160.00	%	100.00	392	См. P3.5.2.5
P3.5.2.12	Инверсия сигнала AI2	0	1		0	398	См. P3.5.2.6
P3.5.2.13	Выбор сигнала AI3				АнВход Мест- Плат0.1	141	См. P3.5.2.1
P3.5.2.14	AI3 ВремяФильт	0.0	300.0	c	1.0	142	См. P3.5.2.2
P3.5.2.15	Диапазон сигнала AI3	0	1		0	143	См. P3.5.2.3
P3.5.2.16	AI3 Пользователь- ский. Мин.	-160.00	160.00	%	0.00	144	См. P3.5.2.4
P3.5.2.17	AI3 Пользователь- ский. Макс.	-160.00	160.00	%	100.00	145	См. P3.5.2.5

Табл. 15: Настройки аналогового входа

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.2.18	Инверсия сигнала AI3	0	1		0	151	См. P3.5.2.6
P3.5.2.19	Выбор сигнала AI4				АнВход Мест- Плат0.1	152	См. P3.5.2.1
P3.5.2.20	AI4 ВремяФилт	0.0	300.0	с	1.0	153	См. P3.5.2.2
P3.5.2.21	Диапазон сигнала AI4	0	1		0	154	См. P3.5.2.3
P3.5.2.22	AI4 Пользовательский. Мин.	-160.00	160.00	%	0.00	155	См. P3.5.2.4
P3.5.2.23	AI4 Пользовательский. Макс.	-160.00	160.00	%	100.00	156	См. P3.5.2.5
P3.5.2.24	Инверсия сигнала AI4	0	1		0	162	См. P3.5.2.6
P3.5.2.25	Выбор сигнала AI5				АнВход Мест- Плат0.1	188	См. P3.5.2.1
P3.5.2.26	AI5 ВремяФилт	0.0	300.0	с	1.0	189	См. P3.5.2.2
P3.5.2.27	Диапазон сигнала AI5	0	1		0	190	См. P3.5.2.3
P3.5.2.28	AI5 Пользовательский. Мин.	-160.00	160.00	%	0.00	191	См. P3.5.2.4
P3.5.2.29	AI5 Пользовательский. Макс.	-160.00	160.00	%	100.00	192	См. P3.5.2.5
P3.5.2.30	Инверсия сигнала AI5	0	1		0	198	См. P3.5.2.6
P3.5.2.31	Выбор сигнала AI6				АнВход Мест- Плат0.1	199	См. P3.5.2.1
P3.5.2.32	AI6 ВремяФилт	0.0	300.0	с	1.0	200	См. P3.5.2.2
P3.5.2.33	Диапазон сигнала AI6	0	1		0	201	См. P3.5.2.3
P3.5.2.34	AI6 Пользовательский. Мин.	-160.00	160.00	%	0.00	203	См. P3.5.2.4
P3.5.2.35	AI6 Пользовательский. Макс.	-160.00	160.00	%	100.00	204	См. P3.5.2.5

Табл. 15: Настройки аналогового входа

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.2.36	Инверсия сигнала AI6	0	1		0	209	См. P3.5.2.6

Табл. 16: Настройки цифровых выходов на стандартной плате ввода/вывода

Индекс	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.3.2.1	Функция базового выхода R01	0	41		2	11001	Выбор функции базового релейного выхода R01 0 = Нет 1 = готов 2 = работа 3 = отказ 4 = ИнверсОтказа 5 = аварийный сигнал 6 = назад 7 = на скорости 8 = включен регулятор двигателя 9 = предустановленная скорость 10 = управление с клавиатуры 11 = управление с платы ввода/вывода В 12 = контроль предельных значений 1 13 = контроль предельных значений 2 14 = сигнал запуска 15 = зарезервирован 16 = активация противопожарного режима 17 = управление временным каналом RTC 1 18 = управление временным каналом RTC 2 19 = управление временным каналом RTC 3 20 = бит 13 слова управления FB 21 = бит 14 слова управления FB 22 = бит 15 слова управления FB 23 = ПИД-регулятор 1 в спящем режиме 24 = зарезервирован 25 = пределы контроля ПИД-регулятора 1 26 = пределы контроля ПИД-регулятора 2 27 = управление двигателем 1 28 = управление двигателем 2

Табл. 16: Настройки цифровых выходов на стандартной плате ввода/вывода

Индекс	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.3.2.1	Функция базового выхода R01	0	41		2	11001	29 = управление двигателем 3 30 = управление двигателем 4 31 = управление двигателем 5 32 = зарезервирован 33 = зарезервирован 34 = сигнал технического обслуживания 35 = отказ, связанный с техническим обслуживанием 36 = отказ термистора 37 = выключатель двигателя 38 = прогрев двигателя 39 = вых. импульс кВт·ч 40 = индикация пуска 41 = выбранный параметр Установка
P3.5.3.2.2	Задержка на ВКЛЮЧЕНИЕ базового выхода R01	0.00	320.00	s	0.00	11002	
P3.5.3.2.3	Задержка на ВЫКЛЮЧЕНИЕ базового выхода R01	0.00	320.00	s	0.00	11003	
P3.5.3.2.4	Функция базового выхода R02	0	41		3	11004	См. P3.5.3.2.1
P3.5.3.2.5	Задержка на ВКЛЮЧЕНИЕ базового выхода R02	0.00	320.00	c	0.00	11005	См. P3.5.3.2.2
P3.5.3.2.6	Задержка на ВЫКЛЮЧЕНИЕ базового выхода R02	0.00	320.00	c	0.00	11006	См. P3.5.3.2.3
P3.5.3.2.7	Функция базового выхода R03	0	41		1	11007	См. P3.5.3.2.1
P3.5.3.2.8							

Табл. 16: Настройки цифровых выходов на стандартной плате ввода/вывода

Индекс	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.3.2.9							

ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ ГНЕЗД РАСШИРЕНИЯ C, D И E

Отображаются только параметры для существующих выходов на дополнительных платах, установленных в гнездах C, D и E. Выберите аналогично функции базового выхода R01 (P3.5.3.2.1).

Эта группа параметров не отображается, если в гнездах C, D или E отсутствуют аналоговые выходы.

Табл. 17: Настройки аналоговых выходов стандартной платы ввода/вывода

Индекс	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.4.1.1	Функция AO1	0	Обратная связь PID		2	10050	0 = ТЕСТ 0 % (не используется) 1 = ТЕСТ 100 % 2 = выходная частота (0 - f _{max}) 3 = задание частоты (0 - f _{max}) 4 = скорость двигателя (0 - номинальная скорость двигателя) 5 = Выходной ток (0 - I _n Двиг.) 6 = Момент двигателя (0 - T _n Двиг.) 7 = Мощность двигателя (0 - P _n Двиг.) 8 = Напряжение двигателя (0 - U _n Двиг.) 9 = напряжение звена пост. тока (0-1000 В) 10 = выход ПИД-регулятора (0-100 %) 11 = выход ПИД-регулятора 2 (0-100 %) 12 = ВхПроцДанн1 (0-100 %) 13 = ВхПроцДанн2 (0-100 %) 14 = ВхПроцДанн3 (0-100 %) 15 = ВхПроцДанн4 (0-100 %) 16 = ВхПроцДанн5 (0-100 %) 17 = ВхПроцДанн6 (0-100 %) 18 = ВхПроцДанн7 (0-100 %) 19 = ВхПроцДанн8 (0-100 %)
P3.5.4.1.1	Функция AO1	0	Обратная связь PID		2	10050	
P3.5.4.1.2	ВремяФильтрAO1	0.0	300.0	s	1.0	10051	0 = Нет фильтрации
P3.5.4.1.3	Минимальный сигнал AO1	0	1		0	10052	0 = 0 мА / 0 В 1 = 4 мА / 2 В

Табл. 17: Настройки аналоговых выходов стандартной платы ввода/вывода

Индекс	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.4.1.4	Минимум шкалы A01	Различные значения	Различные значения	Различные значения	0.0	10053	
P3.5.4.1.5	Максимум шкалы A01	Различные значения	Различные значения	Различные значения	0.0	10054	

АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ ГНЕЗД C, D И E

Отображаются только параметры имеющихся выходов C/D/E. Варианты выбора являются такими же, как и в базовом параметре A01. Эта группа параметров не отображается, если в гнездах C, D или E отсутствуют аналоговые выходы.

5.6 ГРУППА 3.6: ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ ШИНЫ FIELDBUS

Табл. 18: Отображение данных шины Fieldbus

Индекс	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.6.1	Выбор вывода данных 1 на шину Fieldbus	0	35000		1	852	
P3.6.2	Выбор вывода данных 2 на шину Fieldbus	0	35000		2	853	
P3.6.3	Выбор вывода данных 3 на шину Fieldbus	0	35000		45	854	
P3.6.4	Выбор вывода данных 4 на шину Fieldbus	0	35000		4	855	
P3.6.5	Выбор вывода данных 5 на шину Fieldbus	0	35000		5	856	
P3.6.6	Выбор вывода данных 6 на шину Fieldbus	0	35000		6	857	
P3.6.7	Выбор вывода данных 7 на шину Fieldbus	0	35000		7	858	
P3.6.8	Выбор вывода данных 8 на шину Fieldbus	0	35000		37	859	

Табл. 19: Используемые по умолчанию значения для вывода данных процесса по шине Fieldbus.

Данные	Значение по умолчанию	Масштаб
Выход данных процесса 1	Частота выхода	0,01 Гц
Выход данных процесса 2	Скорость Двигат	1 об/мин
Выход данных процесса 3	Ток Двигат	0,1 А
Выход данных процесса 4	Момент Двигат	0.1%
Выход данных процесса 5	Мощность двигателя	0.1%
Выход данных процесса 6	Напряж Двигат	0,1 В
Выход данных процесса 7	Напр ПосТока	1 В
Выход данных процесса 8	Код последнего активного отказа	1

Например, значение выходной частоты *2500* обозначает 25,00 Гц, поскольку используется масштаб 0,01. Все контролируемые значения, которые содержатся в главе *4.1 Группа контроля*, приводятся с учетом значения масштабирования.

5.7 ГРУППА 3.7: ЗАПРЕЩЕННЫЕ ЧАСТОТЫ

Табл. 20: Запрещенные частоты

Индекс	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.7.1	Нижняя граница запрещенного частотного диапазона 1	-1.00	320.00	Гц	0.00	509	0 = Не использов.
P3.7.2	Верхняя граница запрещенного частотного диапазона 1	0.00	320.00	Гц	0.00	510	0 = Не использов.
P3.7.3	Нижняя граница запрещенного частотного диапазона 2	0.00	320.00	Гц	0.00	511	0 = Не использов.
P3.7.4	Верхняя граница запрещенного частотного диапазона 2	0.00	320.00	Гц	0.00	512	0 = Не использов.
P3.7.5	Нижняя граница запрещенного частотного диапазона 3	0.00	320.00	Гц	0.00	513	0 = Не использов.
P3.7.6	Верхняя граница запрещенного частотного диапазона 3	0.00	320.00	Гц	0.00	514	0 = Не использов.
P3.7.7	Временной коэффициент разгона/замедления	0.1	10.0	Множитель	1.0	518	

5.8 ГРУППА 3.8: КОНТРОЛЬ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Табл. 21: Настройки пределов контроля

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.8.1	Выбор параметра контроля № 1	0	7		0	1431	0 = выходная частота 1 = задание частоты 2 = ток двигателя 3 = момент двигателя 4 = мощность двигателя 5 = напряжение звена постоянного тока 6 = аналоговый вход 1 7 = аналоговый вход 2
P3.8.2	Вид контроля № 1	0	2		0	1432	0 = не используется 1 = контроль нижних предельных значений (выход активен выше предела) 2 = контроль верхних предельных значений (выход активен ниже предела)
P3.8.3	Предел контроля № 1	Различные значения	Различные значения	Различные значения	25.00	1433	
P3.8.4	Гистерезис предела контроля № 1	Различные значения	Различные значения	Различные значения	5.00	1434	
P3.8.5	Выбор параметра контроля № 2	0	7		1	1435	См. P3.8.1
P3.8.6	Вид контроля № 2	0	2		0	1436	См. P3.8.2
P3.8.7	Предел контроля № 2	Различные значения	Различные значения	Различные значения	40.00	1437	См. P3.8.3
P3.8.8	Гистерезис предела контроля № 2	Различные значения	Различные значения	Различные значения	5.00	1438	См. P3.8.4

5.9 ГРУППА 3.9: ЭЛЕМЕНТЫ ЗАЩИТЫ

Табл. 22: Настройки элементов защиты

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.9.1	Реакция на отказ, связанный с низким значением сигнала аналогового входа	0	4		0	700	0 = Нет Действия 1 = СигнТревоги 2 = аварийный сигнал, необходимо задать предустановленную частоту отказа (P3.3.19) 3 = отказ (останов в соответствии с режимом останова) 4 = Отказ (останов с выбегом)
P3.9.2	Реакция на внешний отказ	0	3		2	701	0 = Нет Действия 1 = СигнТревоги 2 = отказ (останов в соответствии с режимом останова) 3 = Отказ (останов с выбегом)
P3.9.3	Реакция на отказ сети питания	0	1		0	730	0 = поддержка 3 фаз 1 = поддержка 1 фазы
P3.9.4	Отказ, связанный с пониженным напряжением	0	1		0	727	0 = Отказ запоминается в истории отказов 1 = Отказ не запоминается в истории отказов
P3.9.5	Реакция на отказ выходной фазы	0	3		2	702	См. P3.9.2
P3.9.6	Тепловая защита двигателя	0	3		2	704	См. P3.9.2
P3.9.7	Motor ambient temperature factor (Коэффициент, учитывающий температуру окружающей среды двигателя)	-20.0	100.0	°C	40.0	705	
P3.9.8	Охлаждение двигателя при нулевой скорости	5.0	150.0	%	Различные значения	706	

Табл. 22: Настройки элементов защиты

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.9.9	Тепловая постоянная времени двигателя	1	200	мин	Различные значения	707	
P3.9.10	Допустимая тепловая нагрузка двигателя	0	150	%	100	708	
P3.9.11	Отказ, связанный с опрокидыванием двигателя	0	3		0	709	См. P3.9.2
P3.9.12	Ток Заклинивания	0.00	2*IN	A	IN	710	
P3.9.13	Предел времени опрокидывания	1.00	120.00	s	15.00	711	
P3.9.14	Предельная частота опрокидывания	1.00	P3.3.2	Гц	25.00	712	
P3.9.15	Отказ по недогрузке (разрыв ремня/чистый насос)	0	3		0	713	См. P3.9.2
P3.9.16	Защита от недогрузки: Нагрузка в зоне ослабления поля	10.0	150.0	%	50.0	714	
P3.9.17	Защита от недогрузки: Ток при нулевой частоте	5.0	150.0	%	10.0	715	
P3.9.18	Защита от недогрузки: Предел времени	2.00	600.00	s	20.00	716	
P3.9.19	Реакция на отказ связи по шине Fieldbus	0	4		3	733	См. P3.9.1
P3.9.20	Отказ гнезда связи	0	3		2	734	См. P3.9.2
P3.9.21	Отказ, формируемый термистором	0	3		0	732	См. P3.9.2
P3.9.22	Реакция на отказ контроля ПИД-регулятора 1	0	3		2	749	См. P3.9.2
P3.9.23	Реакция на отказ контроля ПИД-регулятора 2	0	3		2	757	См. P3.9.2

Табл. 22: Настройки элементов защиты

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.9.25	Сигнал отказа по темпер.	0	6		0	739	0 = Не использов. 1 = Темп. вход 1 2 = Темп. вход 2 3 = Темп. вход 3 4 = Темп. входы 1–2 5 = Темп. входы 2–3 6 = Темп. входы 1–3
P3.9.26	Предел тревоги по темпер.	-30.0	200		130.0	741	
P3.9.27	Предел отказа по темпер.	-30.0	200		155.0	742	
P3.9.28	Отклик на отказ по темпер.	0	3		2	740	0 = нет реакции 1 = СигнТревоги 2 = Отказ (останов в соответствии с режимом останова) 3 = Отказ (останов с выбегом)
P3.9.29 *	Реакция на отказ безопасного отключения крутящего момента (STO)	0	2		2	775	0 = Нет Действия 1 = СигнТревоги 2 = отказ (останов с выбегом)

*) Этот параметр не отображается, если привод не поддерживает функцию безопасного отключения крутящего момента.

5.10 ГРУППА 3.10: АВТОМАТИЧЕСКИЙ СБРОС

Табл. 23: Настройки автоматического сброса

Индекс	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.10.1	АвтоСброс	0	1		1	731	0 = Запрещено 1 = Разрешено
P3.10.2	Функция перезапуска	0	1		1	719	0 = пуск на ходу 1 = согласно параметру P3.2.4.
P3.10.3	Время Ожидания	0.10	10000.00	с	0.50	717	
P3.10.4	Время Попытки	0.00	10000.00	с	60.00	718	
P3.10.5	Кол-во Попыток	1	10		4	759	
P3.10.6	АвтоСброс: Низкое Напряж	0	1		1	720	0 = Нет 1 = Да
P3.10.7	АвтоСброс: Пере-Напряжен	0	1		1	721	0 = Нет 1 = Да
P3.10.8	АвтоСброс: АвПревышенТок	0	1		1	722	0 = Нет 1 = Да
P3.10.9	АвтоСброс: Низкое значение сигнала на аналоговом входе	0	1		1	723	0 = Нет 1 = Да
P3.10.10	АвтоСброс: Перегрев блока	0	1		1	724	0 = Нет 1 = Да
P3.10.11	АвтоСброс: Перегрев двигателя	0	1		1	725	0 = Нет 1 = Да
P3.10.12	АвтоСброс: Внешний Отказ	0	1		0	726	0 = Нет 1 = Да
P3.10.13	АвтоСброс: Отказ из-за недогрузки	0	1		0	738	0 = Нет 1 = Да
P3.10.14	Контроль ПИД	0	1		0	15538	0 = Нет 1 = Да

5.11 ГРУППА 3.11: ФУНКЦТАЙМЕРА

Табл. 24: 3.11.1 Интервал 1

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.11.1.1	Время ВКЛЮЧЕНИЯ	00:00:00	23:59:59	чч:мм:с с	00:00:00	1464	
P3.11.1.2	Время ВЫКЛЮЧЕНИЯ	00:00:00	23:59:59	чч:мм:с с	00:00:00	1465	
P3.11.1.3	С дня	0	6		0	1466	0 = воскресенье 1 = понедельник 2 = вторник 3 = среда 4 = четверг 5 = пятница 6 = суббота
P3.11.1.4	До дня	0	6		0	1467	0 = воскресенье 1 = понедельник 2 = вторник 3 = среда 4 = четверг 5 = пятница 6 = суббота
P3.11.1.5	Назначение каналу	0	3		0	1468	Выбор флажка 0 = Не использовать. 1 = временной канал 1 2 = временной канал 2 3 = временной канал 3

Табл. 25: 3.11.2 Интервал 2

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.11.2.1	Время ВКЛЮЧЕНИЯ	00:00:00	23:59:59	чч:мм:с с	00:00:00	1469	См. «Интервал 1».
P3.11.2.2	Время ВЫКЛЮЧЕНИЯ	00:00:00	23:59:59	чч:мм:с с	00:00:00	1470	См. «Интервал 1».
P3.11.2.3	С дня	0	6		0	1471	См. «Интервал 1».
P3.11.2.4	До дня	0	6		0	1472	См. «Интервал 1».
P3.11.2.5	Назначение каналу	0	3		0	1473	См. «Интервал 1».

Табл. 26: 3.11.3 Интервал 3

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.11.3.1	Время ВКЛЮЧЕНИЯ	00:00:00	23:59:59	чч:мм:сс	00:00:00	1474	См. «Интервал 1».
P3.11.3.2	Время ВЫКЛЮЧЕНИЯ	00:00:00	23:59:59	чч:мм:сс	00:00:00	1475	См. «Интервал 1».
P3.11.3.3	С дня	0	6		0	1476	См. «Интервал 1».
P3.11.3.4	До дня	0	6		0	1477	См. «Интервал 1».
P3.11.3.5	Назначение каналу	0	3		0	1478	См. «Интервал 1».

Табл. 27: 3.11.4 Интервал 4

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.11.4.1	Время ВКЛЮЧЕНИЯ	00:00:00	23:59:59	чч:мм:сс	00:00:00	1479	См. «Интервал 1».
P3.11.4.2	Время ВЫКЛЮЧЕНИЯ	00:00:00	23:59:59	чч:мм:сс	00:00:00	1480	См. «Интервал 1».
P3.11.4.3	С дня	0	6		0	1481	См. «Интервал 1».
P3.11.4.4	До дня	0	6		0	1482	См. «Интервал 1».
P3.11.4.5	Назначение каналу	0	3		0	1483	См. «Интервал 1».

Табл. 28: 3.11.5 Интервал 5

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.11.5.1	Время ВКЛЮЧЕНИЯ	00:00:00	23:59:59	чч:мм:сс	00:00:00	1484	См. «Интервал 1».
P3.11.5.2	Время ВЫКЛЮЧЕНИЯ	00:00:00	23:59:59	чч:мм:сс	00:00:00	1485	См. «Интервал 1».
P3.11.5.3	С дня	0	6		0	1486	См. «Интервал 1».
P3.11.5.4	До дня	0	6		0	1487	См. «Интервал 1».
P3.11.5.5	Назначение каналу	0	3		0	1488	См. «Интервал 1».

Табл. 29: 3.11.6 Таймер 1

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.11.6.1	Длительность	0	72000	s	0	1489	
P3.11.6.2	Назначение каналу	0	3		0	1490	Выбор флажка 0 = Не использов. 1 = временной канал 1 2 = временной канал 2 3 = временной канал 3
P3.11.6.3	Режим	tВЫКЛ	tВКЛ		tВЫКЛ	15527	

Табл. 30: 3.11.7 Таймер 2

Индекс	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.11.7.1	Длительность	0	72000	с	0	1491	См. «Таймер 1».
P3.11.7.2	Назначение каналу	0	3		0	1492	См. «Таймер 1».
P3.11.7.3	Режим	tВЫКЛ	tВКЛ		tВЫКЛ	15528	См. «Таймер 1».

Табл. 31: 3.11.8 Таймер 3

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.11.8.1	Длительность	0	72000	с	0	1493	См. «Таймер 1».
P3.11.8.2	Назначение каналу	0	3		0	1494	См. «Таймер 1».
P3.11.8.3	Таймер 3	tВЫКЛ	tВКЛ		tВЫКЛ	15529	См. «Таймер 1».

5.12 ГРУППА 3.12: ПИД-РЕГУЛЯТОР 1

Табл. 32: Базовые настройки ПИД-регулятора 1

Оглавлени е	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолча нию	Идент ифика тор	Описание
P3.12.1.1	Усиление ПИД-регулятора	0.00	1000.00	%	100.00	118	
P3.12.1.2	Время интегрирования (постоянная интегрирования) ПИД-регулятора	0.00	600.00	s	1.00	119	
P3.12.1.3	Время дифференцирования (постоянная дифференцирования) ПИД-регулятора	0.00	100.00	s	0.00	132	
P3.12.1.4	Выбор единицы измерения регулируемой величины процесса	1	40		1	1036	
P3.12.1.5	Единица измерения, мин.	Различные значения	Различные значения	Различные значения	0	1033	
P3.12.1.6	Единица измерения, макс.	Различные значения	Различные значения	Различные значения	100	1034	
P3.12.1.7	Количество десятичных знаков	0	4		2	1035	
P3.12.1.8	Инверсия Ошибки	0	1		0	340	0 = нормальная (обратная связь < Уставка -> увеличение выхода ПИД-регулятора) 1 = инвертированная (обратная связь < Уставка -> уменьшение выхода ПИД-регулятора)
P3.12.1.9	Гистерезис для зоны нечувствительности	Различные значения	Различные значения	Различные значения	0	1056	
P3.12.1.10	Задержка для зоны нечувствительности	0.00	320.00	s	0.00	1057	

Табл. 33: Настройки уставок

Оглавлени е	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолча нию	Идент ифик атор	Описание
P3.12.2.1	Уставка с клавиатуры 1	Различ- ные значе- ния	Различ- ные значе- ния	Раз- личные значе- ния	0	167	
P3.12.2.2	Уставка с клавиатуры 2	Различ- ные значе- ния	Различ- ные значе- ния	Раз- личные значе- ния	0	168	
P3.12.2.3	Время разгона/ торможения при изменении уставки	0.00	300.0	s	0.00	1068	
P3.12.2.4	Выбор источника уставки 1	0	19		1	332	0 = Не использов. 1 = уставка с клавиатуры 1 2 = уставка с клавиатуры 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = вход данных процесса 1 10 = вход данных процесса 2 11 = вход данных процесса 3 12 = вход данных процесса 4 13 = вход данных процесса 5 14 = ВхПроцДанн6 15 = ВхПроцДанн7 16 = ВхПроцДанн8 17 = Темп. вход 1 18 = Темп. вход 2 19 = Темп. вход 3
P3.12.2.5	Минимум уставки 1	-200.00	200.00	%	0.00	1069	
P3.12.2.6	Максимум уставки 1	-200.00	200.00	%	100.00	1070	
P3.12.2.7	Предел частоты перехода в спящий режим 1	0.00	320.00	Гц	0.00	1016	
P3.12.2.8	Задержка перехода в спящий режим 1	0	3000	s	0	1017	

Табл. 33: Настройки уставок

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.2.9	Уровень включения 1	-214748.36	214748.36	Различные значения	0	1018	
P3.12.2.10	Уставка 1 Режим выхода из спящего режима	0	1		0	15539	0 = абсолютный уровень 1 = относительная уставка
P3.12.2.11	Форсирование уставки 1	-2.0	2.0	x	1.0	1071	
P3.12.2.12	Выбор источника уставки 2	0	16		2	431	См. P3.12.2.4
P3.12.2.13	Минимум уставки 2	-200.00	200.00	%	0.00	1073	См. P.12.2.5.
P3.12.2.14	Максимум уставки 2	-200.00	200.00	%	100.00	1074	См. P3.12.2.6
P3.12.2.15	Предел частоты перехода в спящий режим 2	0.00	320.00	Гц	0.00	1075	См. P3.12.2.7
P3.12.2.16	Задержка перехода в спящий режим 2	0	3000	s	0	1076	См. P3.12.2.8
P3.12.2.17	Уровень включения 2	-214748.36	214748.36	Различные значения	0.0000	1077	См. P3.12.2.8
P3.12.2.18	Уставка 2 Режим выхода из спящего режима	0	1		0	15540	0 = абсолютный уровень 1 = относительная уставка
P3.12.2.19	Форсировка уставки 2	-2.0	2.0	x	1.0	1078	См. P3.12.2.11

Табл. 34: Настройки обратных связей

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.3.1	Функция обратной связи	1	9		1	333	1 = используется только «Источник 1» 2 = кв. корень («Источник 1»); (расход = коэффициент х кв. корень («Давление»)) 3 = кв. корень («Источник 1» – «Источник 2») 4 = кв. корень («Источник 1») + кв. корень («Источник 2») 5 = «Источник 1» + «Источник 2» 6 = «Источник 1» - «Источник 2» 7 = МИНИМУМ (источник 1, источник 2) 8 = МАКСИМУМ (источник 1, источник 2) 9 = СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ (источник 1, источник 2)
P3.12.3.2	Усиление обратной связи	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	
P3.12.3.3	Выбор источника обратной связи 1	0	14		2	334	0 = Не использов. 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ВхПроцДанн1 8 = ВхПроцДанн2 9 = ВхПроцДанн3 10 = ВхПроцДанн4 11 = ВхПроцДанн5 12 = ВхПроцДанн6 13 = ВхПроцДанн7 14 = ВхПроцДанн8
P3.12.3.4	Минимум сигнала обратной связи 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	
P3.12.3.5	Максимум сигнала обратной связи 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	
P3.12.3.6	Выбор источника обратной связи 2	0	14		0	335	См. P3.12.3.3

Табл. 34: Настройки обратных связей

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.3.7	Минимум сигнала обратной связи 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	См. P3.12.3.4
M3.12.3.8	Максимум сигнала обратной связи 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	См. P3.12.3.5

Табл. 35: Настройки прямой связи

Индекс	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.4.1	Функция прямой связи	1	9		1	1059	См. P3.12.3.1
P3.12.4.2	Коэффициент усиления прямой связи	-1000	1000	%	100.0	1060	См. P3.12.3.2
P3.12.4.3	Выбор источника прямой связи 1	0	14		0	1061	См. P3.12.3.3
P3.12.4.4	Минимум прямой связи 1	-200.00	200.00	%	0.00	1062	См. P3.12.3.4
P3.12.4.5	Максимум прямой связи 1	-200.00	200.00	%	100.00	1063	См. P3.12.3.5
P3.12.4.6	Выбор источника прямой связи 2	0	14		0	1064	См. P3.12.3.6
P3.12.4.7	Минимум прямой связи 2	-200.00	200.00	%	0.00	1065	См. P3.12.3.7
P3.12.4.8	Максимум прямой связи 2	-200.00	200.00	%	100.00	1066	См. M3.12.3.8

Табл. 36: Параметры контроля процесса

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.5.1	Включить контроль процесса	0	1		0	735	0 = Запрещено 1 = Разрешено
P3.12.5.2	Верхний предел	-214748.36	214748.36	Различные значения	0.00	736	
P3.12.5.3	Нижний предел	-214748.36	214748.36	Различные значения	0.00	758	
P3.12.5.4	Задержка	0	30000	s	0	737	

Табл. 37: Параметры для компенсации падения давления

Индекс	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.6.1	Включена уставка 1	0	1		0	1189	0 = Запрещено 1 = Разрешено
P3.12.6.2	Макс. коррекция для уставки 1	-214748.36	214748.36	Различные значения	0.0	1190	
P3.12.6.3	Включена уставка 2	0	1		0	1191	См. P3.12.6.1
P3.12.6.4	Макс. коррекция для уставки 2	-214748.36	214748.36	Различные значения	0.0	1192	См. P3.12.6.2

5.13 ГРУППА 3.13: ПИД-РЕГУЛЯТОР 2

Табл. 38: Базовые настройки

Оглавлени е	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолча нию	Идент ифика тор	Описание
P3.13.1.1	Разрешить ПИД	0	1		0	1630	0 = Запрещено 1 = Разрешено
P3.13.1.2	Выход при останове	0.0	100.0	%	0.0	1100	
P3.13.1.3	Усиление ПИД-регулятора	0.00	1000.00	%	100.00	1631	См. P3.12.1.1
P3.13.1.4	Время интегрирования (постоянная интегрирования) ПИД-регулятора	0.00	600.00	s	1.00	1632	См. P3.12.1.2
P3.13.1.5	Время дифференцирования (постоянная дифференцирования) ПИД-регулятора	0.00	100.00	s	0.00	1633	См. P3.12.1.3
P3.13.1.6	Выбор единицы измерения регулируемой величины процесса	1	40		1	1635	См. P3.12.1.4
P3.13.1.7	Единица измерения, мин.	Различные значения	Различные значения	Различные значения	0	1664	См. P3.12.1.5
P3.13.1.8	ЕдинИзмерМакс	Различные значения	Различные значения	Различные значения	100	1665	См. P3.12.1.6
P3.13.1.9	Количество десятичных знаков	0	4		2	1666	См. P3.12.1.7
P3.13.1.10	Инверсия Ошибки	0	1		0	1636	0 = нормальная 1 = инвертированная См. P3.12.1.8
P3.13.1.11	Гистерезис для зоны нечувствительности	Различные значения	Различные значения	Различные значения	0.0	1637	См. P3.12.1.9
P3.13.1.12	Задержка для зоны нечувствительности	0.00	320.00	s	0.00	1638	См. P3.12.1.10

Табл. 39: Уставки

Индекс	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.13.2.1	Уставка с клавиатуры 1	0.00	100.00	Различные значения	0.00	1640	
P3.13.2.2	Уставка с клавиатуры 2	0.00	100.00	Различные значения	0.00	1641	
P3.13.2.3	Время разгона/торможения при изменении уставки	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.13.2.4	Выбор источника уставки 1	0	19		1	1643	0 = Не использов. 1 = уставка с клавиатуры 1 2 = уставка с клавиатуры 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = вход данных процесса 1 10 = вход данных процесса 2 11 = вход данных процесса 3 12 = вход данных процесса 4 13 = вход данных процесса 5 14 = вход данных процесса 6 15 = вход данных процесса 7 16 = вход данных процесса 8 17 = темп. вход 1 18 = темп. вход 2 19 = темп. вход 3
P3.13.2.5	Минимум уставки 1	-200.00	200.00	%	0.00	1644	
P3.13.2.6	Максимум уставки 1	-200.00	200.00	%	100.00	1645	
P3.13.2.7	Выбор источника уставки 2	0	16		0	1646	См. P3.13.2.4

Табл. 39: Уставки

Индекс	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.13.2.8	Минимум уставки 2	-200.00	200.00	%	0.00	1647	
P3.13.2.9	Максимум уставки 2	-200.00	200.00	%	100.00	1648	

Табл. 40: Обратные связи

Индекс	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.13.3.1	Функция обратной связи	1	9		1	1650	См. P3.12.3.1
P3.13.3.2	Усиление обратной связи	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	См. P3.12.3.2
P3.13.3.3	Выбор источника обратной связи 1	0	14		1	1652	См. P3.12.3.3
P3.13.3.4	Минимум сигнала обратной связи 1	-200.00	200.00	%	0.00	1653	
P3.13.3.5	Максимум сигнала обратной связи 1	-200.00	200.00	%	100.00	1654	
P3.13.3.6	Выбор источника обратной связи 2	0	14		2	1655	См. P3.12.3.6
P3.13.3.7	Минимум сигнала обратной связи 2	-200.00	200.00	%	0.00	1656	
P3.13.3.8	Максимум сигнала обратной связи 2	-200.00	200.00	%	100.00	1657	

Табл. 41: Контроль процесса

Индекс	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.13.4.1	Включение контр- оля	0	1		0	1659	0 = выключен 1 = Разрешено
P3.13.4.2	Верхний предел	Различ- ные значе- ния	Различ- ные значе- ния	Раз- личные значе- ния	Различ- ные значе- ния	1660	См. P3.12.5.2
P3.13.4.3	Нижний предел	Различ- ные значе- ния	Различ- ные значе- ния	Раз- личные значе- ния	Различ- ные значе- ния	1661	См. P3.12.5.3
P3.13.4.4	Задержка	0	30000	s	0	1662	

5.14 ГРУППА 3.14: УПРАВЛЕНИЕ НЕСКОЛЬКИМИ НАСОСАМИ

Табл. 42: Параметры управления несколькими насосами

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.14.1	Число двигателей	1	5		1	1001	
P3.14.2	Функция блоки- ровки	0	1		1	1032	0 = Не использов. 1 = Разрешено
P3.14.3	Включение преоб- разователя частоты	0	1		1	1028	0 = Запрещено 1 = Разрешено
P3.14.4	Автозамена	0	1		1	1027	0 = Запрещено 1 = Разрешено
P3.14.5	Интервал автоза- мены	0.0	3000.0	час	48.0	1029	
P3.14.6	Автозамена: Пред- ельная частота	0.00	50.00	Гц	25.00	1031	
P3.14.7	Автозамена: Пред- ельное число двига- телей	0	5		1	1030	
P3.14.8	Ширина зоны	0	100	%	10	1097	
P3.14.9	Задержка из-за пропускной способ- ности	0	3600	s	10	1098	

5.15 ГРУППА 3.16: ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ РЕЖИМ

Табл. 43: Параметры противопожарного режима

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.16.1	Пароль противопожарного режима	0	9999		0	1599	1002 = включен 1234 = режим проверки
P3.16.2	Противопожарный режим активен Разомкнут				ДискрВх МесПлат 0.2	1596	Открыт = противопожарный режим активен Закрыт = нет действия
P3.16.3	Противопожарный режим активен Закреть				ДискрВх МесПлат 0.1	1619	Открыт = нет действия Закрыт = противопожарный режим активен
P3.16.4	Частота противопожарного режима	8.00	P3.3.2	Гц	50.00	1598	
P3.16.5	Источник частоты противопожарного режима	0	8		0	1617	0 = частота противопожарного режима 1 = предустановленные скорости 2 = клавиатура 3 = Связь 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = ПИД-регулятор 1 8 = потенциометр двигателя
P3.16.6	Реверс в противопожарном режиме				ДискрВх МесПлат 0.1	1618	Открыт = вперед Закрыт = назад
P3.16.7	Предустановленная частота противопожарного режима 1	0	50		10	15535	
P3.16.8	Предустановленная частота противопожарного режима 2	0	50	Гц	20	15536	
P3.16.9	Предустановленная частота противопожарного режима 3	0	50		30	15537	

Табл. 43: Параметры противопожарного режима

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
M3.16.10	Состояние противопожарного режима	0	3		0	1597	A 0 = Запрещено 1 = Разрешено 2 = Активировано (Разрешено + Цифровой вход разомкнут) 3 = режим проверки
M3.16.11	Счетчик противопожарного режима				0	1679	
P3.16.12	Ток индикации пуска противопожарного режима	0.0	100.0	%	10.0	15580	

5.16 ГРУППА 3.17: НАСТРОЙКИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Табл. 44: Настройки приложения

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.17.1	Пароль	0	9999		0	1806	
P3.17.2	Выбор °C/°F			°C		1197	
P3.17.3	Выбор кВт/л.с.			кВт		1198	
P3.17.4	НастрФункцКноп	0	7		7	1195	B0 = местное / дистанционное B1 = страница управления B2 = изменение направления

5.17 ГРУППА 3.18: НАСТРОЙКИ ВЫХ. ИМПУЛЬС КВТ·Ч

Табл. 45: Настройки Вых. импульс кВт·ч

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.18.1	Дл. импульса кВт·ч	50	200	мс	50	15534	
P3.18.2	Разрешение импульса кВт·ч	1	100	кВтч	1	15533	

6 МЕНЮ ДИАГНОСТИКИ

6.1 АКТИВНЫЕ ОТКАЗЫ

При появлении отказов дисплей с названием отказа начинает мигать. Нажмите кнопку ОК для возврата в меню диагностики. Подменю «Активные отказы» показывает число отказов. Выберите отказ и нажмите кнопку ОК, чтобы увидеть информацию о времени отказа.

Отказ остается активным до момента его сброса. Существует 5 способов для сброса отказа.

- Нажмите кнопку Reset (Сброс) и удерживайте ее в течение 2 с.
- Перейдите в подменю Сброс отказов и используйте параметр Reset Faults (Сброс отказов).
- Подайте сигнал сброса с использованием клеммы ввода/вывода.
- Подайте сигнал сброса с использованием шины fieldbus.
- Подайте сигнал сброса в программе Vacon Live.

Подменю «Активные отказы» хранит в памяти максимум 10 отказов. Отказы в подменю показаны в той последовательности, в которой они возникли.

6.2 СБРОС ОТКАЗОВ

В этом меню можно сбрасывать информацию об отказах. См. указания в разделе 11.1 На дисплее отобразится отказ.



ОСТОРОЖНО!

Для предотвращения непреднамеренного перезапуска привода перед сбросом отказа отключите внешний сигнал управления.

6.3 ИСТОРИЯ ОТКАЗОВ

В журнале отказов сохраняются последние 40 отказов.

Для просмотра подробных сведений об отказе перейдите в журнал отказов и нажмите ОК.

6.4 СУММИРУЮЩИЕ СЧЕТЧИКИ

Табл. 46: Меню диагностики, параметры суммирующих счетчиков

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
V4.4.1	Счетчик энергии			Различные значения		2291	Количество энергии, потребленной из питающей сети. Этот счетчик невозможно сбросить. На текстовом дисплее: Максимальная единица отображения энергии на дисплее — МВт. В случае если подсчитанная энергия превышает 999,9 МВт, значение на дисплее не отображается.
V4.4.3	Время работы (графическая клавиатура)			Г Д чч:мм		2298	Время включения блока управления.
V4.4.4	Время работы (текстовая клавиатура)			Г			Время работы блока управления в целых годах.
V4.4.5	Время работы (текстовая клавиатура)			Д			Время работы блока управления в целых днях.
V4.4.6	Время работы (текстовая клавиатура)			чч:мм:с с			Время работы блока управления в часах, минутах и секундах.
V4.4.7	Время вращения (графическая клавиатура)			Г Д чч:мм		2293	Время вращения двигателя.
V4.4.8	Время вращения (текстовая клавиатура)			Г			Время вращения двигателя в целых годах.
V4.4.9	Время вращения (текстовая клавиатура)			Д			Время вращения двигателя в целых днях.
V4.4.10	Время вращения (текстовая клавиатура)			чч:мм:с с			Время вращения двигателя в часах, минутах и секундах.

Табл. 46: Меню диагностики, параметры суммирующих счетчиков

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
V4.4.11	Время включенного питания (графическая клавиатура)			г д чч:мм		2294	Время, в течение которого на блок питания подавалось питание. Этот счетчик невозможно сбросить.
V4.4.12	Время включенного питания (текстовая клавиатура)			г			Время включенного питания в целых годах.
V4.4.13	Время включенного питания (текстовая клавиатура)			д			Время включенного питания в целых днях.
V4.4.14	Время включенного питания (текстовая клавиатура)			чч:мм:с с			Время включенного питания в часах, минутах и секундах.
V4.4.15	Счетчик команд пуска					2295	Число включений блока питания.

6.5 СЧЕТЧИКИ С ОТКЛЮЧЕНИЕМ

Табл. 47: Меню диагностики, параметры счетчиков с отключением

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
P4.5.1	Счетчик энергии с отключением			Различные значения		2296	Этот счетчик можно сбросить. На текстовом дисплее: Максимальная единица отображения энергии на дисплее — МВт. В случае если подсчитанная энергия превышает 999,9 МВт, значение на дисплее не отображается. Обнуление счетчика - На текстовом дисплее: Нажмите кнопку ОК и удерживайте ее в течение 4 с. - На графическом дисплее: Нажмите кнопку ОК. Отображается страница обнуления счетчика. Снова нажмите кнопку ОК.
P4.5.3	Время работы (графическая клавиатура)			г д чч:мм		2299	Этот счетчик можно сбросить. См. указания в разделе P4.5.1 выше.
P4.5.4	Время работы (текстовая клавиатура)			г			Наработка в целых годах.
P4.5.5	Время работы (текстовая клавиатура)			д			Наработка в целых днях.
P4.5.6	Время работы (текстовая клавиатура)			чч:мм:с с			Наработка в часах, минутах и секундах.

6.6 ИНФОРМАЦИЯ О ПО

Табл. 48: Меню диагностики, информационные параметры ПО

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
V4.6.1	Программный пакет (графическая клавиатура)					2524	Код для идентификации ПО
V4.6.2	Идентификатор программного пакета (текстовая клавиатура)						
V4.6.3	Версия программного пакета (текстовая клавиатура)						
V4.6.4	Загрузка системы	0	100	%		2300	Загрузка центрального процессора блока управления
V4.6.5	Имя приложения (графическая клавиатура)					2525	Название приложения
V4.6.6	Идентификатор приложения					837	Код приложения
V4.6.7	Версия приложения					838	

7 МЕНЮ ПЛАТЫ ВВОДА/ВЫВОДА И АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Настройки, соответствующие различным вариантам, можно найти в этом меню.

7.1 ОСНОВНЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ

Состояния сигналов всех плат ввода/вывода можно найти в меню основной платы ввода/вывода.

Табл. 49: Меню ввода/вывода и аппаратных средств, параметры основной платы ввода/вывода

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
V5.1.1	Цифровой вход 1	0	1		0	2502	Состояние цифрового входного сигнала
V5.1.2	Цифровой вход 2	0	1		0	2503	Состояние цифрового входного сигнала
V5.1.3	Цифровой вход 3	0	1		0	2504	Состояние цифрового входного сигнала
V5.1.4	Цифровой вход 4	0	1		0	2505	Состояние цифрового входного сигнала
V5.1.5	Цифровой вход 5	0	1		0	2506	Состояние цифрового входного сигнала
V5.1.6	Цифровой вход 6	0	1		0	2507	Состояние цифрового входного сигнала
V5.1.7	Режим аналогового входа 1	1	3		3	2508	Отображается выбранный режим для аналогового входного сигнала. Для выбора используется DIP-переключатель на плате управления. 1 = 0–20 мА 3 = 0–10 В
V5.1.8	Аналогов Вход 1	0	100	%	0.00	2509	Состояние аналогового входного сигнала
V5.1.9	Режим аналогового входа 2	1	3		3	2510	Отображается выбранный режим для аналогового входного сигнала. Для выбора используется DIP-переключатель на плате управления. 1 = 0–20 мА 3 = 0–10 В
V5.1.10	Аналогов Вход 2	0	100	%	0.00	2511	Состояние аналогового входного сигнала

Табл. 49: Меню ввода/вывода и аппаратных средств, параметры основной платы ввода/вывода

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
V5.1.11	Режим аналогового выхода 1	1	3		1	2512	Отображается выбранный режим для аналогового входного сигнала. Для выбора используется DIP-переключатель на плате управления. 1 = 0–20 мА 3 = 0–10 В
V5.1.12	Аналоговый выход 1	0	100	%	0.00	2513	Состояние аналогового выходного сигнала
V5.1.13	Релейный выход 1	0	1		0	2514	Состояние сигнала на релейном выходе
V5.1.14	Релейный выход 2	0	1		0	2515	Состояние сигнала на релейном выходе
V5.1.15	Релейный выход 3	0	1		0	2516	Состояние сигнала на релейном выходе

7.2 ГНЕЗДА ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПЛАТ

Параметры этой группы будут отличаться для разных дополнительных плат. Отображаются параметры той дополнительной платы, которая была установлена. Если дополнительные платы не установлены в гнездах C, D и E, никакие параметры не выводятся. Более подробная информация о местоположении гнезд показана в главе 10.5 *Конфигурация ввода/вывода*.

Если дополнительная плата удалена, на дисплее отображается код отказа 39 и имя отказа *Устройство извлечено*. См. главу 11.3 *Коды отказов*.

Табл. 50: Параметры, зависящие от дополнительной платы

Меню	Функция	Описание
Гнездо С	Настройки	Настройки, связанные с дополнительной платой
	Контроль	Просмотр данных, связанных с дополнительной платой
Гнездо D	Настройки	Настройки, связанные с дополнительной платой
	Контроль	Просмотр данных, связанных с дополнительной платой
Гнездо E	Настройки	Настройки, связанные с дополнительной платой
	Контроль	Просмотр данных, связанных с дополнительной платой

7.3 ЧАСЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Табл. 51: Меню платы ввода/вывода и аппаратных средств, параметры часов реального времени

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
V5.5.1	Состояние батареи	1	3			2205	Текущий статус батареи. 1 = не установлена 2 = установлена 3 = замените батарею
P5.5.2	Время			чч:мм:сс		2201	Текущее время суток
P5.5.3	Дата			дд.мм.		2202	Текущая дата
P5.5.4	Год			гггг		2203	Текущий год
P5.5.5	Летнее время	1	4		1	2204	Правило перехода на летнее время 1 = выключено 2 = Европейский союз: начинается в последнее воскресенье марта, заканчивается в последнее воскресенье октября 3 = США: начинается во второе воскресенье марта, заканчивается в первое воскресенье ноября 4 = Россия (постоянно действует)

7.4 НАСТРОЙКА БЛПИТАН

В этом меню можно менять параметры вентилятора и синусоидального фильтра.

Вентилятор всегда включен или работает в оптимизированном режиме. В оптимизированном режиме внутренняя логика привода получает данные о температуре и управляет скоростью вращения вентилятора. Вентилятор останавливается через 5 минут после того, как привод переходит в состояние «Готов». Если вентилятор постоянно включен, он вращается с максимальной скоростью без остановок.

Синусоидальный фильтр ограничивает глубину перемодуляции и предохраняет функции терморегулирования от уменьшения частоты переключения.

Табл. 52: Настройки блока питания, вентилятор

Индекс	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P5.5.1.1	Режим управления вентилятором	0	1		1	2377	0 = всегда включен 1 = оптимизированный
V5.6.1.5	Ср службы вент	-	-	час		849	Ср службы вент
P5.6.1.6	Предел ср.служ. вент	0	200 000	час	50 000	824	Предел ср.служ. вент
P5.6.1.7	Сброс ср.служ. вент	-	-		0	823	Сброс ср.служ. вент

Табл. 53: Настройки блока питания, синусоидальный фильтр

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P5.6.4.1	Синусоид. фильтр	0	1		0	2527	0 = Запрещено 1 = Разрешено

7.5 КЛАВИАТУРА

Табл. 54: Меню ввода/вывода и аппаратных средств, параметры клавиатуры

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P5.7.1	Время ожидания	0	60	мин	0	804	Промежуток времени, по истечении которого дисплей возвращается к странице, заданной параметром P5.7.2. 0 = не используется
P5.7.2	Страница по умолчанию	0	4		0	2318	0 = нет 1 = ввести индекс меню 2 = главное меню 3 = страница управления 4 = многоканальный контроль
P5.7.3	Индекс меню					2499	Настройка страницы, используемой в качестве индекса меню. (Раздел 1, параметр P5.7.2.)
P5.7.4	Контрастность*	30	70	%	50	830	Задаёт контрастность дисплея.
P5.7.5	Продолжительность подсветки	0	60	мин	5	818	Устанавливает продолжительность ожидания отключения задней подсветки дисплея. Если задано значение 0, задняя подсветка будет постоянно включена.

* Доступно только для графической клавиатуры.

7.6 ШИНА FIELDBUS

В меню Плата ввода/вывода и аппаратные средства можно также найти параметры, относящиеся к различным платам шины Fieldbus. Инструкции об использовании этих параметров можно найти в руководстве к соответствующей шине fieldbus.

8 МЕНЮ «НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ», «ИЗБРАННОЕ» И «УРОВНИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ»

8.1 НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Табл. 55: Общие настройки в меню настроек пользователя

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
P6.1	Выбор языка	Различные значения	Различные значения		Различные значения	802	Варианты выбора будут отличаться в разных языковых пакетах
M6.5	Резервное копирование параметров						См. Табл. 56 Меню настроек пользователя, настройка резервного копирования параметров.
M6.6	Сравнение параметров						
P6.7	Имя привода						При необходимости можно задать имя для привода в компьютерной программе Vacon Live.

8.1.1 РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

Табл. 56: Меню настроек пользователя, настройка резервного копирования параметров

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
P6.5.1	Восстановление заводских настроек					831	Восстановление используемых по умолчанию значений параметров и запуск Мастера запуска.
P6.5.2	Сохранить в клавиатуре *					2487	Сохранить значения параметров на панели управления, например для копирования их в другой привод.
P6.5.3	Восстановить из клавиатуры *					2488	Загрузка значений параметров из панели управления в привод.
P6.5.4	Сохранить в набор 1					2489	Сохранение значений параметров в наборе параметров 1.
P6.5.5	Восстановить из набора 1					2490	Загрузка значений параметров из набора параметров 1 в привод.
P6.5.6	Сохранить в набор 2					2491	Сохранение значений параметров в наборе параметров 2.
P6.5.7	Восстановить из набора 2					2492	Загрузка значений параметров из набора параметров 2 в привод.

* Доступно только для графического дисплея.

Табл. 57: Сравнение параметров

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P6.6.1	Актив.набор-Набор 1					2493	Сравнение параметров с выбранным набором.
P6.6.2	Актив.набор-Набор 2					2494	Сравнение параметров с выбранным набором.
P6.6.3	Актив.набор-по умолч					2495	Сравнение параметров с выбранным набором.
P6.6.4	Активный набор — Клавиатура					2496	Сравнение параметров с выбранным набором.

8.2 ИЗБРАННОЕ



ПРИМЕЧАНИЕ!

Данное меню доступно на панели управления с графическим дисплеем и не доступно на панели управления с текстовым дисплеем.



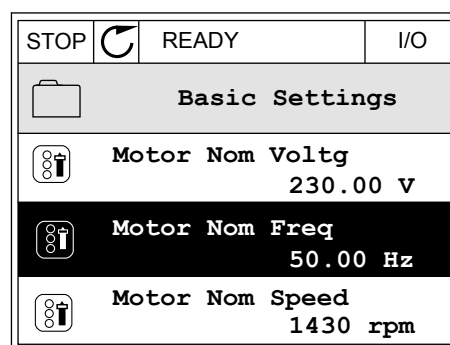
ПРИМЕЧАНИЕ!

Это меню недоступно в инструменте Vacon Live.

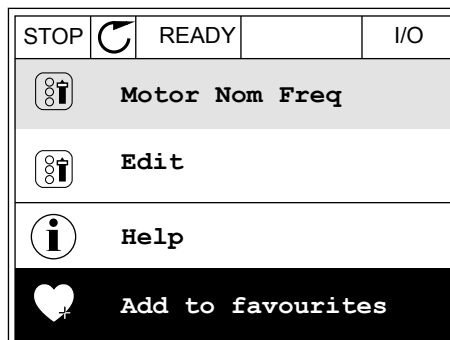
Если вы регулярно используете те или иные элементы, их можно добавить в избранное. Избранное обычно используется для комплектования набора параметров или сигналов контроля из любого меню, доступного с клавиатуры. Нет необходимости находить их в структуре меню по одному. В качестве альтернативы их можно добавить в папку «Избранное» для облегчения поиска.

ДОБАВЛЕНИЕ РАЗДЕЛА В ИЗБРАННОЕ

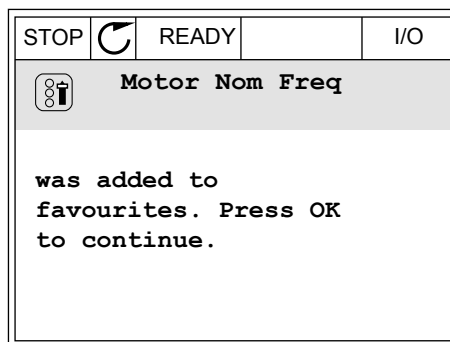
- 1 Найдите элемент, который нужно добавить в Избранное. Нажмите кнопку OK.



- 2 Выберите *Добавить в избранное* и нажмите кнопку ОК.

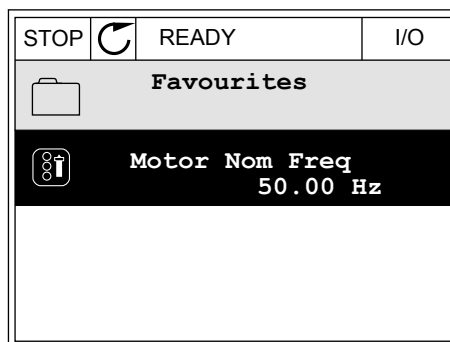


- 3 Теперь процедура завершена. Перед тем как продолжить работу, ознакомьтесь с инструкциями на дисплее.

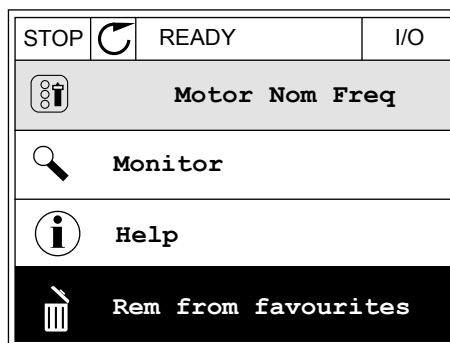


УДАЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА ИЗ ПАПКИ ИЗБРАННОЕ

- 1 Перейдите к папке Избранное.
- 2 Найдите элемент, который нужно удалить. Нажмите кнопку ОК.



- 3 Выберите *Удалить из папки Избранное*.



- 4 Для удаления элемента повторно нажмите кнопку ОК.

8.3 УРОВНИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Для того чтобы разрешить внесение изменений в параметры только уполномоченным сотрудникам, используйте раздел Параметры уровня пользователя. Также можно защититься от случайного внесения изменений в параметры.

При выборе уровня пользователя пользователям доступны не все параметры на дисплее панели управления.

Табл. 58: Параметры уровня пользователя

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P8.1	Уровень пользователя	0	1		0	1194	0 = нормальный. 1 = контроль. В главном меню отображаются только меню «Контроль», «Избранное» и «Уровни пользователя».
P8.2	Код доступа	0	9		0	2362	Если перед переключением в режим <i>контроля</i> установлено отличное от 0 значение, когда активен, например, уровень пользователя <i>Нормальный</i> , при переключении обратно в режим <i>Нормальный</i> будет запрошен код доступа. Внесение изменений в параметры на панели управления будет разрешено только уполномоченным сотрудникам.



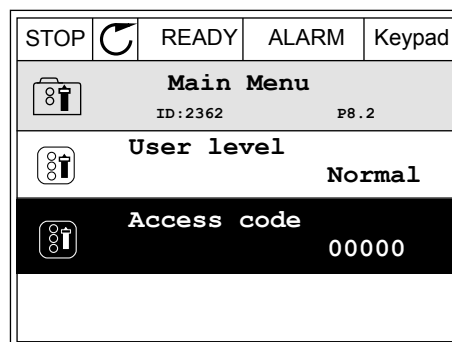
ОСТОРОЖНО!

Не теряйте код доступа. Если код доступа утрачен, обратитесь в ближайший сервисный центр или к партнеру.

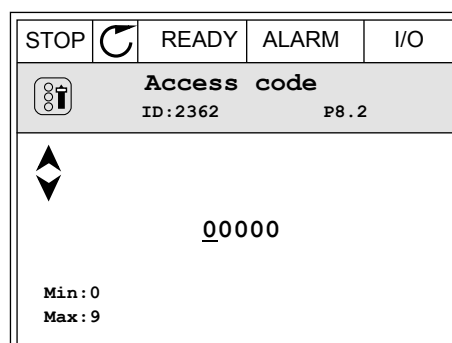
ИЗМЕНЕНИЕ КОДА ДОСТУПА ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

- 1 Перейдите к уровням пользователей

- 2 Выберите параметр Код доступа и нажмите кнопку со стрелкой вправо.



- 3 Используйте кнопки со стрелками, чтобы изменить цифры кода доступа.



- 4 Чтобы принять изменение, нажмите кнопку ОК.

9 ОПИСАНИЯ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ЗНАЧЕНИЙ

В данной главе приводятся краткие описания всех контрольных значений.

9.1 БАЗОВЫЙ

V2.2.1 ЧАСТОТА ВЫХОДА (ИН 1)

Это контрольное значение показывает фактическую выходную частоту на двигатель.

V2.2.2 ЗАДАНИЕ ЧАСТОТЫ (ИН 25)

Это контрольное значение показывает фактическое задание частоты для управления двигателем.

Значение обновляется с интервалом в 10 мс.

V2.2.3 СКОРОСТЬ ДВИГАТ (ИН 2)

Это контрольное значение показывает фактическую скорость двигателя в об/мин (вычисляемое значение).

V2.2.4 ТОК ДВИГАТ (ИН 3)

Это контрольное значение показывает измеренный ток на двигателе.

Масштабирование значения различается для приводов разных размеров.

V2.2.5 МОМЕНТ ДВИГАТ (ИН 4)

Это контрольное значение показывает фактический момент двигателя (вычисляемое значение).

V2.2.7 МОЩ. НА ВАЛУ ДВИГАТ. (ИН 5)

Это контрольное значение показывает фактическую мощность на валу двигателя (вычисляемое значение) в процентах от номинальной мощности двигателя.

V2.2.8 МОЩ. НА ВАЛУ ДВИГАТ. (ИН 73)

Это контрольное значение показывает фактическую мощность на валу двигателя (вычисляемое значение).

Единицы измерения — кВт или л. с., в зависимости от значения параметра «Выбор кВт/л.с.».

V2.2.9 НАПРЯЖ ДВИГАТ (ИН 6)

Это контрольное значение показывает фактическое выходное напряжение на двигатель.

V2.2.10 НАПР ПОСТОКА (ИН 7)

Это контрольное значение показывает измеренное напряжение звена постоянного тока на приводе.

V2.2.11 ТЕМПЕРАТ ПЧ (ИН 8)

Это контрольное значение показывает измеренную температуру радиатора привода. Единицы контрольного значения — градусы Цельсия или Фаренгейта, в зависимости от значения параметра «Выбор °C/°F».

V2.2.12 ТЕМПЕРАТДВИГАТ (ИН 9)

Это контрольное значение показывает рассчитанную температуру двигателя в процентах от номинальной рабочей температуры.

Если данное значение поднимается выше 105 %, происходит отказ тепловой защиты двигателя.

V2.2.13 АНАЛОГОВЫЙ ВХОД 1 (ИН 59)

Это контрольное значение показывает значение аналогового входного сигнала в процентах от использованного диапазона.

V2.2.14 АНАЛОГОВЫЙ ВХОД 1 (ИН 60)

Это контрольное значение показывает значение аналогового входного сигнала в процентах от использованного диапазона.

V2.2.15 АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД 1 (ИН 81)

Это контрольное значение показывает значение аналогового выхода в процентах от использованного диапазона.

V2.2.16 ПРЕДРАЗОГРЕВМОТ (ИН 1228)

Это контрольное значение показывает состояние функции предварительного разогрева двигателя.

V2.2.17 КОМАНДА СОСТОЯНИЯ ПРИВОДА (ИН 43)

Это контрольное значение показывает кодированное в двоичном формате состояние привода.

V2.2.19 СОСТОЯНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОГО РЕЖИМА (ИН 1597)

Это контрольное значение показывает состояние функции противопожарного режима.

V2.2.20 СЛОВО СОСТОЯНИЯ DIN 1 (ИН 56)

Это контрольное значение показывает кодированное в двоичном формате состояние цифровых входных сигналов.

16-разрядное слово, в котором каждый бит представляет состояние одного цифрового входа. Считываются шесть цифровых входов в каждом гнезде. Слово 1 начинается с входа 1 в гнезде А (бит 0) и заканчивается входом 4 в гнезде С (бит 15)

V2.2.21 СЛОВО СОСТОЯНИЯ DIN 2 (ИН 57)

Это контрольное значение показывает кодированное в двоичном формате состояние цифровых входных сигналов.

16-разрядное слово, в котором каждый бит представляет состояние одного цифрового входа. Считываются шесть цифровых входов в каждом гнезде. Слово 2 начинается с входа 5 в гнезде С (бит 0) и заканчивается входом 6 в гнезде Е (бит 13).

V2.2.22 ТОК ДВИГАТЕЛЯ С 1 ДЕСЯТИЧНЫМ ЗНАКОМ (ИН 45)

Это контрольное значение показывает измеренный ток на двигателе с фиксированным количеством десятичных знаков и меньшей фильтрацией.

V2.2.23 НАСТРОЙКИ СЛОВО СОСТОЯНИЯ 1 (ИН 89)

Это контрольное значение показывает кодированные в двоичном формате состояния приложения.

V2.2.24 НАСТРОЙКИ СЛОВО СОСТОЯНИЯ 2 (ИН 90)

Это контрольное значение показывает кодированные в двоичном формате состояния приложения.

V2.2.25 НИЗКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЧЕТЧИКА КВТ·Ч С ОТКЛЮЧЕНИЕМ (ИН 1054)

Это контрольное значение показывает фактическое значение счетчика кВт·ч (счетчик энергии).

V2.2.26 ВЫСОКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЧЕТЧИКА КВТ·Ч С ОТКЛЮЧЕНИЕМ (ИН 1067)

Это контрольное значение показывает, сколько оборотов сделал счетчик кВт·ч (счетчик энергии).

V2.2.27 КОД ПОСЛАКТОТКАЗА (ИН 37)

Это контрольное значение показывает код последнего активированного отказа, который не сброшен.

V2.2.28 ИД ПОСЛАКТОТКАЗА (ИН 95)

Это контрольное значение показывает идентификатор последнего активированного отказа, который не сброшен.

V2.2.29 КОД ПОСЛАКТСИГНТРЕВ (ИН 74)

Это контрольное значение показывает код последнего активного аварийного сигнала, который не сброшен.

V2.2.30 ИД ПОСЛАКТСИГНТРЕВ (ИН 94)

Это контрольное значение показывает идентификатор последнего активного аварийного сигнала, который не сброшен.

V2.2.31 ТОК ФАЗЫ U (ИН 39)

Это контрольное значение показывает измеренный ток фазы на двигателе (фильтрация 1 с).

V2.2.32 ТОК ФАЗЫ V (ИН 40)

Это контрольное значение показывает измеренный ток фазы на двигателе (фильтрация 1 с).

V2.2.33 ТОК ФАЗЫ W (ИН 41)

Это контрольное значение показывает измеренный ток фазы на двигателе (фильтрация 1 с).

V2.2.34 СОСТОЯНИЕ РЕГУЛ. ДВИГАТЕЛЯ (ИН 77)

Это контрольное значение показывает кодированное в двоичном формате состояние ограничителей двигателя.

9.2 ФУНКЦТАЙМЕРА**V2.3.1 ТС 1, ТС 2, ТС 3 (ИН 1441)**

Это контрольное значение показывает состояние временных каналов 1, 2 и 3.

V2.3.2 ИНТЕРВАЛ 1 (ИН 1442)

Это контрольное значение показывает состояние функции интервалов.

V2.3.3 ИНТЕРВАЛ 2 (ИН 1443)

Это контрольное значение показывает состояние функции интервалов.

V2.3.4 ИНТЕРВАЛ 3 (ИН 1444)

Это контрольное значение показывает состояние функции интервалов.

V2.3.5 ИНТЕРВАЛ 4 (ИН 1445)

Это контрольное значение показывает состояние функции интервалов.

V2.3.6 ИНТЕРВАЛ 5 (ИН 1446)

Это контрольное значение показывает состояние функции интервалов.

V2.3.7 ТАЙМЕР 1 (ИН 1447)

Это контрольное значение показывает остаточное время на активном таймере.

V2.3.8 ТАЙМЕР 2 (ИН 1448)

Это контрольное значение показывает остаточное время на активном таймере.

V2.3.9 ТАЙМЕР 3 (ИН 1449)

Это контрольное значение показывает остаточное время на активном таймере.

V2.3.10 ЧАСЫРЕАЛВРЕМ (ИН 1450)

Это контрольное значение показывает фактическое время на часах реального времени в формате чч:мм:сс.

9.3 ПИД-РЕГУЛЯТОР1**V2.4.1 УСТАВКА ПИД-РЕГУЛЯТОРА 1 (ИН 20)**

Это контрольное значение показывает значение сигнала уставки ПИД-регулятора в единицах измерения регулируемой величины процесса.

Параметр P3.12.1.7 можно использовать для выбора единицы измерения регулируемой величины процесса (см. 10.12.1 Базовые настройки).

V2.4.2 ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 1 (ИН 21)

Это контрольное значение показывает значение сигнала обратной связи ПИД-регулятора в единицах измерения регулируемой величины процесса.

Параметр P3.12.1.7 можно использовать для выбора единицы измерения регулируемой величины процесса (см. 10.12.1 Базовые настройки).

V2.4.3 ЗНАЧЕНИЕ ОШИБКИ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 1 (ИН 22)

Это контрольное значение показывает значение ошибки на ПИД-регуляторе.

Отклонение сигнала обратной связи ПИД-регулятора от уставки ПИД-регулятора в единицах измерения регулируемой величины процесса.

V2.4.4 ВЫХОД ПИД-РЕГУЛЯТОРА 1 (ИН 23)

Это контрольное значение показывает выход с ПИД-регулятора в процентах (0–100 %).

V2.4.5 СОСТОЯНИЕ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 1 (ИН 24)

Это контрольное значение показывает состояние ПИД-регулятора.

9.4 ПИД-РЕГУЛЯТОР2**V2.5.1 УСТАВКА ПИД-РЕГУЛЯТОРА 2 (ИН 83)**

Это контрольное значение показывает значение сигнала уставки ПИД-регулятора в единицах измерения регулируемой величины процесса.

Параметр P3.13.1.9 можно использовать для выбора единицы измерения регулируемой величины процесса (см. 10.12.1 Базовые настройки).

V2.5.2 ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 2 (ИН 84)

Это контрольное значение показывает значение сигнала обратной связи ПИД-регулятора в единицах измерения регулируемой величины процесса.

Параметр P3.13.1.9 можно использовать для выбора единицы измерения регулируемой величины процесса (см. 10.12.1 Базовые настройки).

V2.4.3 ЗНАЧЕНИЕ ОШИБКИ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 2 (ИН 85)

Это контрольное значение показывает значение ошибки на ПИД-регуляторе.

Значение ошибки — это отклонение сигнала обратной связи ПИД-регулятора от уставки ПИД-регулятора в единицах измерения регулируемой величины процесса.

Параметр P3.13.1.9 можно использовать для выбора единицы измерения регулируемой величины процесса (см. 10.12.1 Базовые настройки).

V2.5.4 ВЫХОД ПИД-РЕГУЛЯТОРА 2 (ИН 86)

Это контрольное значение показывает выход с ПИД-регулятора в процентах (0–100 %). Например, это значение может подаваться на аналоговый выход.

V2.5.5 СОСТОЯНИЕ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 2 (ИН 87)

Это контрольное значение показывает состояние ПИД-регулятора.

9.5 МНОГОНАСОС**V2.6.1 МОТОРЫ ВРАЩ (ИН 30)**

Это контрольное значение показывает фактическое количество двигателей, которые управляют системой с несколькими насосами.

V2.6.2 АВТОЗАМЕНА (ИН 1114)

Это контрольное значение показывает состояние запрошенной автозамены.

9.6 ДАННЫЕ СВЯЗИ**V2.8.1 СЛОВОУПРАВЛСВЯЗ (ИН 874)**

Это контрольное значение показывает состояние команды управления шины Fieldbus, используемой приложением в режиме транзитной передачи.

Перед отправкой в приложение данные, полученные от шины Fieldbus, могут быть модифицированы, в зависимости от типа шины Fieldbus или профиля.

V2.8.2 ЗАДСКОРСВЯЗИ (ИН 875)

Это контрольное значение показывает задание частоты на шине Fieldbus в процентах (от 0 до 100,00 %) от максимальной частоты.

Информация о задании скорости масштабируется между минимальной и максимальной частотой в момент ее получения приложением. После получения задания приложением минимальная и максимальная частоты могут быть изменены без воздействия на задание.

V2.8.3 ДАНСВЯЗИ ВХ1 (ИН 876)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.4 ДАНСВЯЗИ ВХ2 (ИН 877)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.5 ДАНСВЯЗИ ВХ3 (ИН 878)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.6 ДАНСВЯЗИ ВХ4 (ИН 879)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.7 ДАНСВЯЗИ ВХ5 (ИН 880)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.8 ДАНСВЯЗИ ВХ6 (ИН 881)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.9 ДАНСВЯЗИ ВХ7 (ИН 882)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.10 ДАНСВЯЗИ ВХ8 (ИН 883)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.11 СЛСОСТОЯНСВЯЗИ (ИН 864)

Это контрольное значение показывает состояние команды состояния шины Fieldbus, используемой приложением в режиме транзитной передачи. Перед отправкой в шину fieldbus данные могут быть модифицированы в зависимости от типа шины Fieldbus или профиля.

V2.8.12 ФАКТСКОРСВЯЗИ (ИН 865)

Это контрольное значение показывает фактическую скорость привода в процентах от минимальной и максимальной частоты. Значение 0 % соответствует минимальной частоте. Значение 100 % соответствует максимальной частоте. Это контрольное значение непрерывно корректируется в

зависимости от мгновенных значений минимальной и максимальной частоты, а также от выходной частоты

V2.8.13 ДАНСВЯЗИ ВЫХ1 (ИН 866)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.14 ДАНСВЯЗИ ВЫХ2 (ИН 867)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.15 ДАНСВЯЗИ ВЫХ3 (ИН 868)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.16 ДАНСВЯЗИ ВЫХ4 (ИН 869)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.17 ДАНСВЯЗИ ВЫХ5 (ИН 870)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.18 ДАНСВЯЗИ ВЫХ6 (ИН 871)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.19 ДАНСВЯЗИ ВЫХ7 (ИН 872)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

V2.8.20 ДАНСВЯЗИ ВЫХ8 (ИН 873)

Это контрольное значение показывает необработанное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком.

10 ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

В этой главе приведена дополнительная информация по некоторым специализированным параметрам приложения. Для использования большинства параметров приложения Vacon 100 достаточно ознакомиться с их базовым описанием. Базовые описания можно найти в таблицах параметров, глава 5 *Меню параметров*. При необходимости получения дополнительных данных обратитесь к дистрибьютору.

10.1 НАСТРОЙКИ ДВИГАТЕЛЯ

10.1.1 ПАРАМЕТРЫ ПАСПОРТНОЙ ТАБЛИЧКИ ДВИГАТЕЛЯ ВЫПОЛНЕНИЕМ

P3.1.1.1 НОМНАПРЯЖДВИГАТ (ИН 110)

Возьмите величину U_n из паспортной таблички двигателя.
Определите способ подключения двигателя: треугольник или звезда.

P3.1.1.2 НОМЧАСТОТДВИГАТ (ИН 111)

Возьмите величину f_n из паспортной таблички двигателя.

P3.1.1.3 НОМСКОРДВИГАТ (ИН 112)

Возьмите величину n_n из паспортной таблички двигателя.

P3.1.1.4 НОМТОКДВИГАТ (ИН 113)

Возьмите величину I_n из паспортной таблички двигателя.

P3.1.1.5 COS PH ДВИГАТ (ИН 120)

Возьмите эту величину из паспортной таблички двигателя.

P3.1.1.6 НОММОЩДВИГАТ (ИН 116)

Возьмите величину I_n из паспортной таблички двигателя.

P3.1.1.7 ПРЕДЕЛТОКДВИГАТ (ИН 107)

Используйте этот параметр для определения максимального тока двигателя, поступающего от преобразователя частоты.

Диапазон значений для данного параметра будет отличаться в зависимости от размера корпуса двигателя.

Когда достигается предельный ток, выходная частота привода снижается.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Предельный ток двигателя — это не предельный ток перегрузки, при котором происходит отключение.

Р3.1.1.8 ТИП ДВИГАТЕЛЯ (ИН 650)

Используйте этот параметр для определения используемого типа двигателя.

Выберите тип двигателя. Можно выбрать, например, асинхронный двигатель (АД) или синхронный двигатель на постоянных магнитах (ПМ).

10.1.2 ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Р3.1.2.1 ЧАСТОТА ШИМ (ИН 601)

Используйте этот параметр для определения частоты коммутации преобразователя частоты.

С повышением частоты переключения снижается нагрузочная способность привода переменного тока. Рекомендуется использовать пониженную частоту коммутации при большой длине кабеля двигателя, чтобы свести к минимуму емкостные токи кабеля. Повышая частоту коммутации, можно снизить шум двигателя.

Р3.1.2.2 ВЫКЛ. ДВИГАТЕЛЯ (ИН 653)

Используйте этот параметр для включения функции выключения двигателя.

Функцию выключения двигателя можно использовать в том случае, если кабель, соединяющий двигатель и привод, оснащен коммутатором двигателя. Использование коммутатора двигателя позволяет отключать питание от электрических цепей двигателя и предотвращать запуск двигателя для его обслуживания.

Чтобы активировать эту функцию, установите параметр Р3.1.2.2 в значение *Разрешено*. Привод автоматически останавливается при размыкании коммутатора двигателя и автоматически запускается при замыкании. Использование функции коммутатора двигателя предотвращает отключение привода.

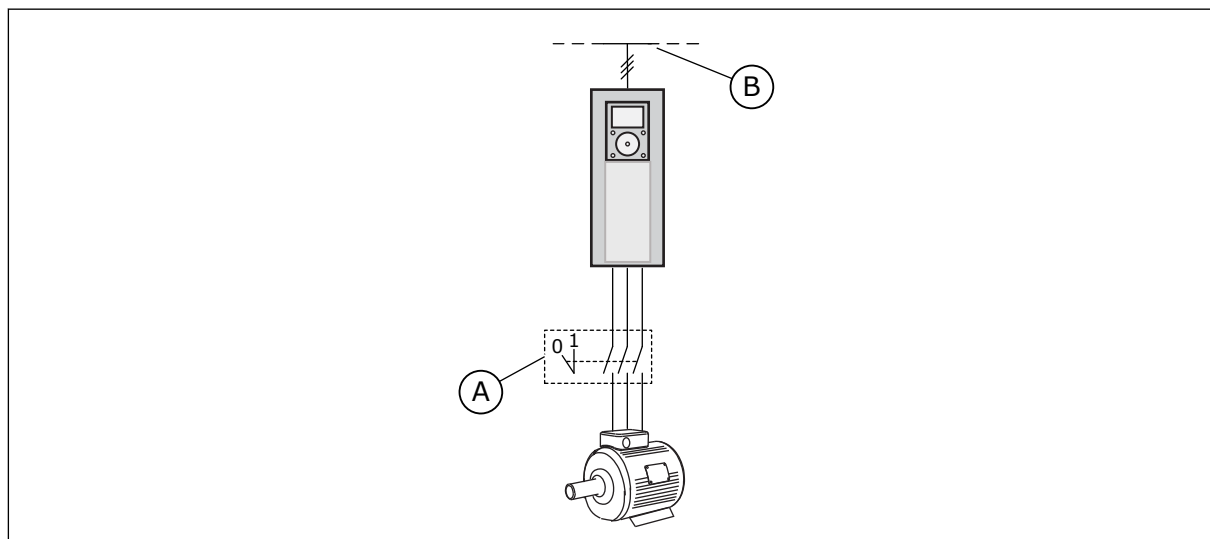


Рис. 12: Коммутатор, установленный между приводом и двигателем

А. Коммутатор двигателя

В. Сеть электроснабжения

Р3.1.2.4 НАПР НУЛЬЧАСТУ/Ф (ИН 606)

Используйте этот параметр для настройки напряжения нулевой частоты на кривой U/f.

Значения параметров по умолчанию различаются для разных типоразмеров.

Р3.1.2.5 ФУНКЦИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПРОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ (ИН 1225)

Используйте этот параметр для включения или отключения функции прогрева двигателя.

Функция предварительного прогрева двигателя поддерживает привод и двигатель прогретыми в состоянии останова, путем подачи постоянного тока на двигатель.

Р3.1.2.6 ФУНКЦИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПРОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ (ИН 1226)

Используйте этот параметр для определения предела температуры для функции прогрева двигателя.

Предварительный прогрев двигателя включается, когда температура радиатора или измеренная температура двигателя падает ниже этого уровня.

Р3.1.2.7 ТОК ПРЕДВ. ПРОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ (ИН 1227)

Используйте этот параметр для определения постоянного тока для функции прогрева двигателя.

Р3.1.2.8 ВЫБОР СООТНОШЕНИЯ U/F (ИН 108)

Используйте этот параметр для определения типа кривой U/f между нулевой частотой и точкой ослабления поля.

Значение	Наименование варианта	Описание
0	Линейная	Напряжение двигателя линейно изменяется в зависимости от выходной частоты. Напряжение меняется от значения параметра Р3.1.2.4 «Напряжение при нулевой частоте» до значения параметра «Напряжение в точке ослабления поля» на частоте, указанной в параметре «Частота в точке ослабления поля». Используйте этот параметр по умолчанию, если нет необходимости в другом значении параметра.
1	Квадратичная	Напряжение двигателя изменяется от значения параметра Р3.1.2.4 «Напряжение при нулевой частоте» до значения параметра «Частота в точке ослабления поля» по квадратичному закону. Двигатель работает с намагничиванием ниже точки ослабления поля и создает меньший крутящий момент. Квадратичная зависимость U/f может использоваться в приложениях, где требуемый момент пропорционален квадрату скорости, например в центробежных вентиляторах и насосах.

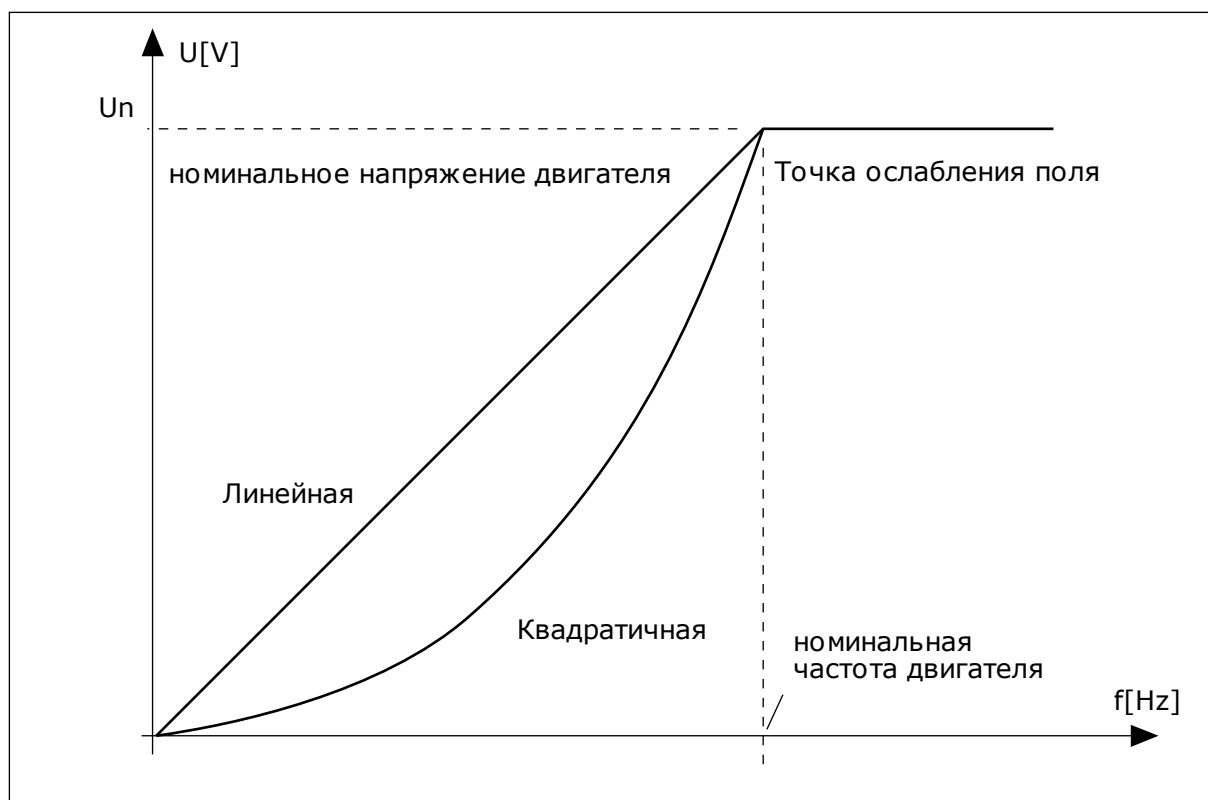


Рис. 13: Линейное и квадратичное изменение напряжения двигателя

Р3.1.2.15 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОВЫШЕННОГО НАПЯЖЕНИЯ (ИН 607)

Используйте этот параметр для включения регулятора повышенного напряжения.

Описание см. в параметре Р3.1.2.16 Регулирование пониженного напряжения.

Р3.1.2.16 РЕГУЛЯТОР ПОНИЖЕННОГО НАПЯЖЕНИЯ (ИН 608)

Используйте этот параметр для включения регулятора пониженного напряжения.

При активации параметров Р3.1.2.15 или Р3.1.2.16 контроллеры начинают отслеживать изменения в напряжении питания. Если напряжение становится слишком высоким или слишком низким, контроллеры меняют выходную частоту.

Для того чтобы остановить регуляторы повышенного/пониженного напряжения, следует отключить эти два параметра. Это может оказаться полезным, если напряжение питающей сети изменяется более чем от –15 % до +10 %, а приложение не допускает работу регуляторов.

Р3.1.2.17 РЕГУЛНАПРЯЖСТАТОР (ИН 659)

Используйте этот параметр для регулировки напряжения статора в двигателях на постоянных магнитах.

Этот параметр можно использовать только в том случае, если для параметра Р3.1.1.8 Тип двигателя задано значение *Двигатель на постоянных магнитах*. Если выбран тип двигателя *Асинхронный двигатель*, значение будет автоматически установлено на уровне 100 % без возможности его изменения.

При изменении значения P3.1.1.8 (Тип двигателя) на *Двигатель на постоянных магнитах*, кривая U/f автоматически увеличивается и становится равной выходному напряжению привода. Выбранная зависимость U/f не меняется. Это позволяет предотвратить работу двигателя с постоянными магнитами в зоне ослабления поля. Номинальное напряжение двигателя с постоянными магнитами существенно ниже, чем полное выходное напряжение привода.

Номинальное напряжение двигателя с постоянными магнитами соответствует напряжению противоЭДС двигателя при номинальной частоте. Однако в некоторых марках двигателей оно может соответствовать, например, напряжению статора при номинальной нагрузке.

Регулировка напряжения статора позволяет настраивать кривую U/f привода рядом с кривой противоЭДС. При этом нет необходимости менять значения множества параметров кривой U/f .

Параметр P3.1.2.17 определяет выходное напряжение привода в процентах от номинального напряжения двигателя при номинальной частоте двигателя. Настройте кривую U/f привода рядом с кривой противоЭДС двигателя. По мере увеличения тока двигателя кривая U/f привода больше отклоняется от кривой противоЭДС двигателя.

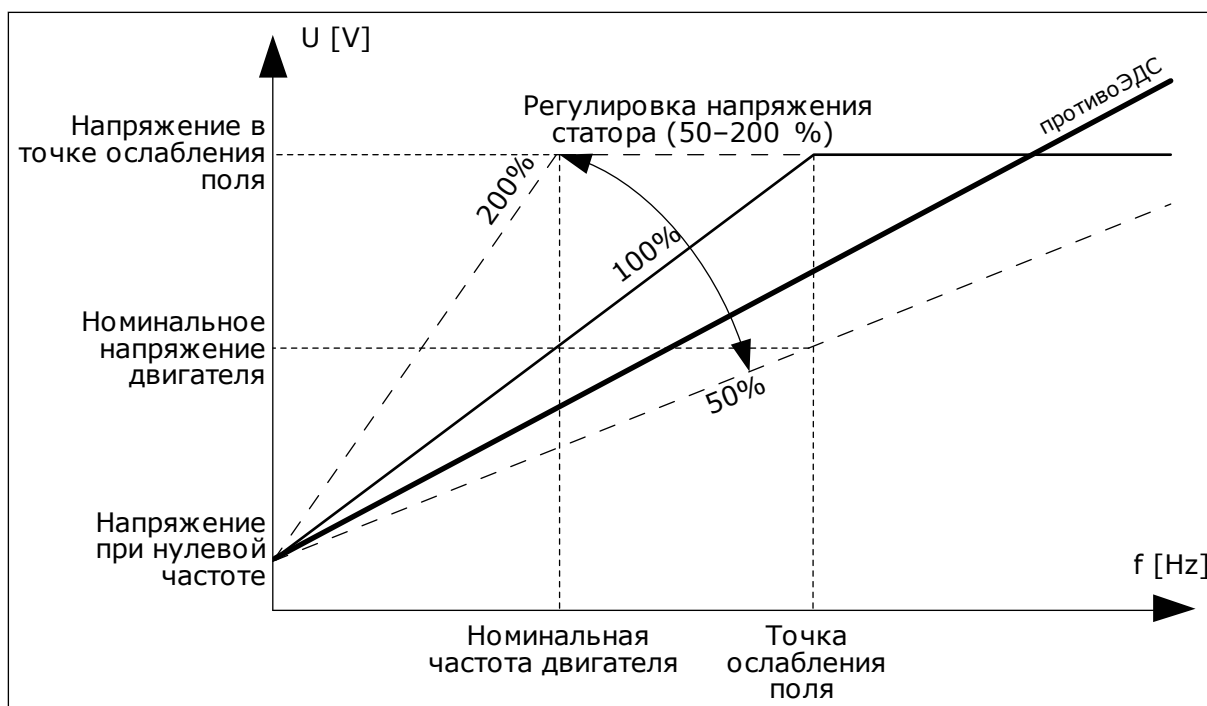


Рис. 14: Регулировка напряжения статора

P3.1.2.18 ОПТИМИЗ. ПОТРЕБЛЕНИЯ (ИН 666)

Используйте этот параметр для включения функции оптимизации потребления. Привод определяет минимальный ток двигателя, чтобы уменьшить энергопотребление и шум двигателя. Эта функция используется, например, для управления вентиляторами или насосами. Эта функция не подходит для быстрых процессов с ПИД-регулированием.

P3.1.2.19 ПАРАМ. ПОДХВАТА ДВ. (ИН 1590)

Используйте этот параметр для определения параметров пуска на ходу. Параметр Варианты пуска на ходу позволяет устанавливать флажки для выбранных значений.

Битам могут быть присвоены соответствующие значения.

- Откл поиск обр.напр.
- Увеличение магнитного потока регулированием тока

Направление поиска определяется битом В0. Если для бита задано значение 0, частота вращения вала определяется как в положительном, так и в отрицательном направлениях. Если для бита задано значение 1, частота вращения вала определяется только в направлении задания частоты. Это предотвращает движение вала в другом направлении.

Бит 6 задает расширенную процедуру намагничивания асинхронного двигателя. Это может быть полезным, например, для высокомоментных двигателей.

P3.1.2.20 ЗАПУСК I/F (ИН 534)

Используйте этот параметр для включения функции запуска I/f. Эта функция запускает двигатель с постоянным контролем тока. Это позволяет обеспечить достаточный крутящий момент двигателя при пуске. Эта функция используется, например, с двигателями на постоянных магнитах.

P3.1.2.21 ПУСКОВАЯ ЧАСТ I/F (ИН 535)

Используйте этот параметр для определения предела выходной частоты, ниже которого заданный пусковой ток I/f подается в двигатель.

Если выходная частота привода ниже предельного значения данного параметра, активируется функция пуска I/f. Когда выходная частота превышает этот предел, режим работы привода изменяется на нормальный режим управления U/f.

P3.1.2.22 ПУСКОВОЙ ТОК I/F (ИН 536)

Используйте этот параметр для определения тока, который используется при активизации функции запуска I/f.

10.2 НАСТРОЙКА ПУСКА/ОСТАНОВА***P3.2.1 ИСТОЧНИК ДУ (ИН 172)***

Используйте этот параметр для выбора источника сигналов дистанционного управления (запуск/останов).

Используйте этот параметр для возврата от программы Vacon Live к дистанционному управлению, например в случае выхода панели управления из строя.

P3.2.2 МЕСТН/ДИСТАН (ИН 211)

Используйте этот параметр для переключения между источниками сигналов местного и дистанционного управления.

Для местного управления всегда применяется клавиатура. Дистанционным источником сигналов управления может быть плата ввода/вывода или шина Fieldbus, в зависимости от значения параметра «Источник ДУ».

Р3.2.3 КНОПКАСТОПАН (ИН 114)

Используйте этот параметр для включения кнопки останова на клавиатуре. Если эта функция включена, нажатие кнопки останова на клавиатуре всегда останавливает привод (вне зависимости от выбранного источника сигналов управления). Если эта функция отключена, нажатие кнопки останова на клавиатуре останавливает привод, только если используется местное управление.

Значение	Наименование варианта	Описание
0	Да	Кнопка останова на клавиатуре всегда включена.
1	Нет	Кнопка останова на клавиатуре имеет ограниченные функции.

Р3.2.4 ФУНКЦИЯ ПУСКА (ИН 505)

Используйте этот параметр для выбора типа функции пуска.

Значение	Наименование варианта	Описание
0	Задан Измен	Привод разгоняется с нулевой частоты до заданного значения.
1	Пуск на ходу	Привод определяет фактическую скорость двигателя и разгоняется от этой скорости до заданной частоты.

Р3.2.5 ФУНКЦИЯ ОСТАНОВ (ИН 506)

Используйте этот параметр для выбора типа функции останова.

Значение	Наименование варианта	Описание
0	Выбег	Двигатель останавливается с вращением по инерции. После подачи команды останова привод прекращает управление и его ток опускается до 0.
1	Разгон/замедление	После получения команды останова скорость двигателя уменьшается до нуля в соответствии с заданными параметрами замедления.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Останов замедлением может быть выполнен не во всех ситуациях. Если выбран останов замедлением, а напряжение сети изменяется более чем на 20 %, оценка напряжения не может быть выполнена. В этом случае останов замедлением невозможен.

Р3.2.6 ЛОГИКА ПУСКА/ОСТАНОВА ОТ ПЛАТЫ ВВОДА/ВЫВОДА (ИН 300)

Используйте этот параметр для управления пуском и остановом привода с помощью цифровых сигналов.

Варианты выбора могут включать команду «фронт» для предотвращения случайного запуска.

Случайный запуск может произойти, например, в следующих случаях.

- При подключении питания.
- После возобновления подачи питания после сбоя.
- После сброса отказа.
- После останова с разрешением работы.
- При выборе платы ввода/вывода в качестве источника сигналов управления.

Прежде чем можно будет запустить двигатель, необходимо разомкнуть контакт пуска/останова.

Во всех примерах на следующих страницах используется режим останова «выбег». CS = сигнал управления.

Значение	Наименование варианта	Описание
0	CS1 = вперед CS2 = назад	Функции активируются, когда контакты замкнуты.

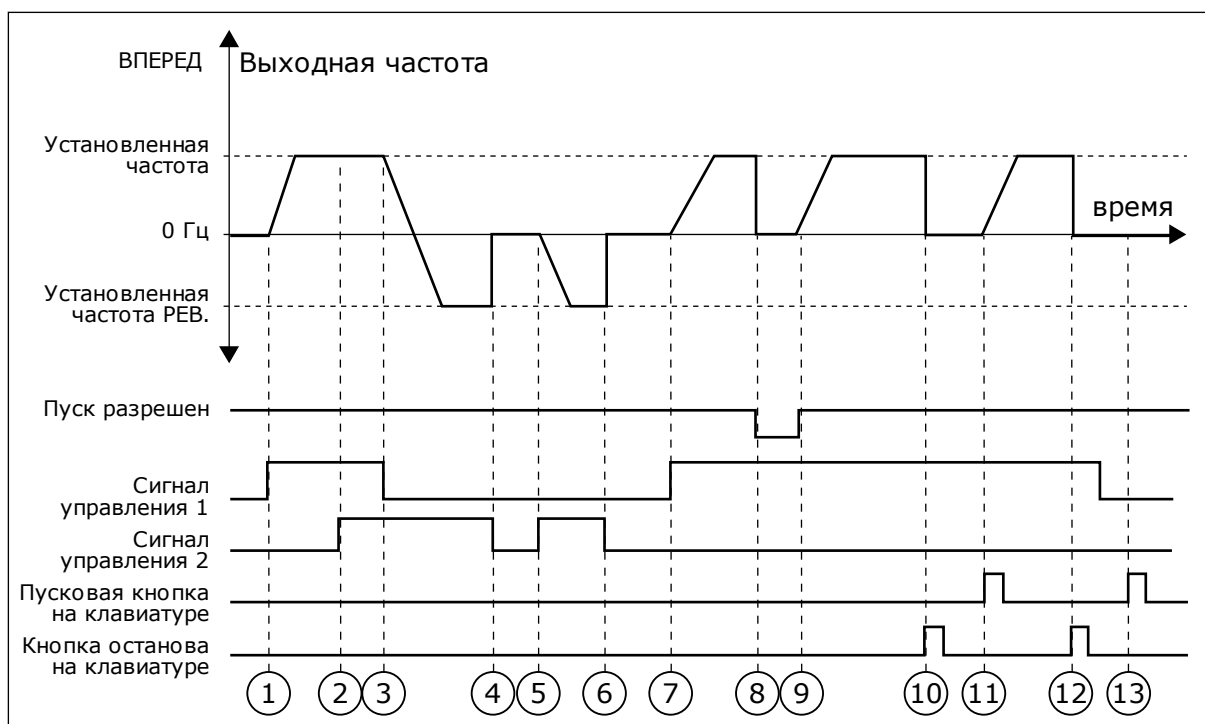


Рис. 15: Логика пуска/останова I/O A = 0

1. Сигнал управления (CS) 1 активизируется, вызывая увеличение выходной частоты. Двигатель вращается в прямом направлении.
2. Сигнал CS2 активизируется, однако это не влияет на выходную частоту, поскольку первое выбранное направление обладает самым высоким приоритетом.
3. Сигнал CS1 не активизируется, что вызывает изменение направления вращения (с прямого на обратное), поскольку сигнал CS2 еще активен.
4. Сигнал CS2 деактивизируется, и частота, подаваемая на двигатель, снижается до 0.
5. Сигнал CS2 снова активизируется, вызывая разгон двигателя (в обратном направлении) до установленной частоты.
6. Сигнал CS2 деактивизируется, и частота, подаваемая на двигатель, снижается до 0.
7. Сигнал CS1 активизируется, и двигатель разгоняется (в прямом направлении) до заданной частоты.
8. Для сигнала разрешения работы устанавливается значение ОТКРЫТ, что вызывает снижение частоты до нуля. Сигнал разрешения работы программируется параметром P3.5.1.10.
9. Для сигнала разрешения работы устанавливается значение ЗАКРЫТ, что вызывает увеличение частоты до заданного значения, поскольку сигнал CS1 еще активен.
10. После нажатия кнопки СТОП на клавиатуре частота, подаваемая на двигатель, снижается до 0. (Этот сигнал действует, только если параметр P3.2.3 КнопкаСтопПан = Да).
11. Привод запускается нажатием кнопки ПУСК на клавиатуре.
12. Для останова привода необходимо снова нажать кнопку СТОП на клавиатуре.
13. Попытка запуска привода нажатием кнопки ПУСК является безуспешной, поскольку сигнал CS1 неактивен.

Значение	Наименование варианта	Описание
1	CS1 = вперед (фронт) CS2 = инвертированный останов	

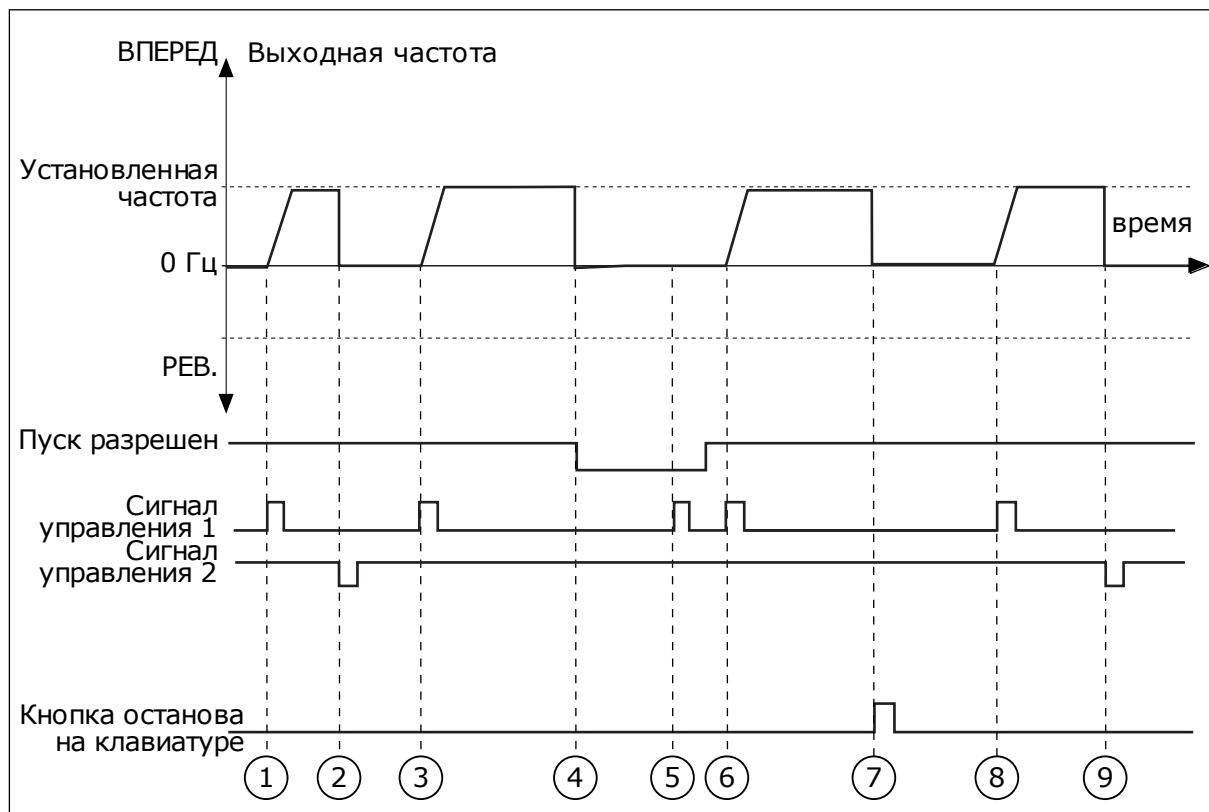


Рис. 16: Логика пуска/останова I/O A = 1

1. Сигнал управления (CS) 1 активизируется, вызывая увеличение выходной частоты. Двигатель вращается в прямом направлении.
2. Сигнал CS2 деактивируется, и частота снижается до 0.
3. Сигнал CS1 активизируется, вызывая увеличение выходной частоты. Двигатель вращается в прямом направлении.
4. Для сигнала разрешения работы устанавливается значение ОТКРЫТ, что вызывает снижение частоты до нуля. Сигнал разрешения работы программируется параметром 3.5.1.10.
5. Попытка запуска сигналом CS1 является безуспешной, поскольку сигнал разрешения работы еще имеет значение ОТКРЫТ.
6. Сигнал CS1 активизируется, и двигатель разгоняется (в прямом направлении) до установленной частоты, поскольку сигнал разрешения работы был установлен на значение ЗАКРЫТ.
7. После нажатия кнопки СТОП на клавиатуре частота, подаваемая на двигатель, снижается до 0. (Этот сигнал действует, только если параметр P3.2.3 («Кнопка останова на клавиатуре») = Да).
8. Сигнал CS1 активизируется, вызывая увеличение выходной частоты. Двигатель вращается в прямом направлении.
9. Сигнал CS2 деактивируется, и частота снижается до 0.

Значение	Наименование варианта	Описание
2	CS1 = вперед (фронт) CS2 = назад (фронт)	Эта функция используется для предотвращения непреднамеренного запуска. Прежде чем можно будет снова запустить двигатель, необходимо разомкнуть контакт пуска/останова.

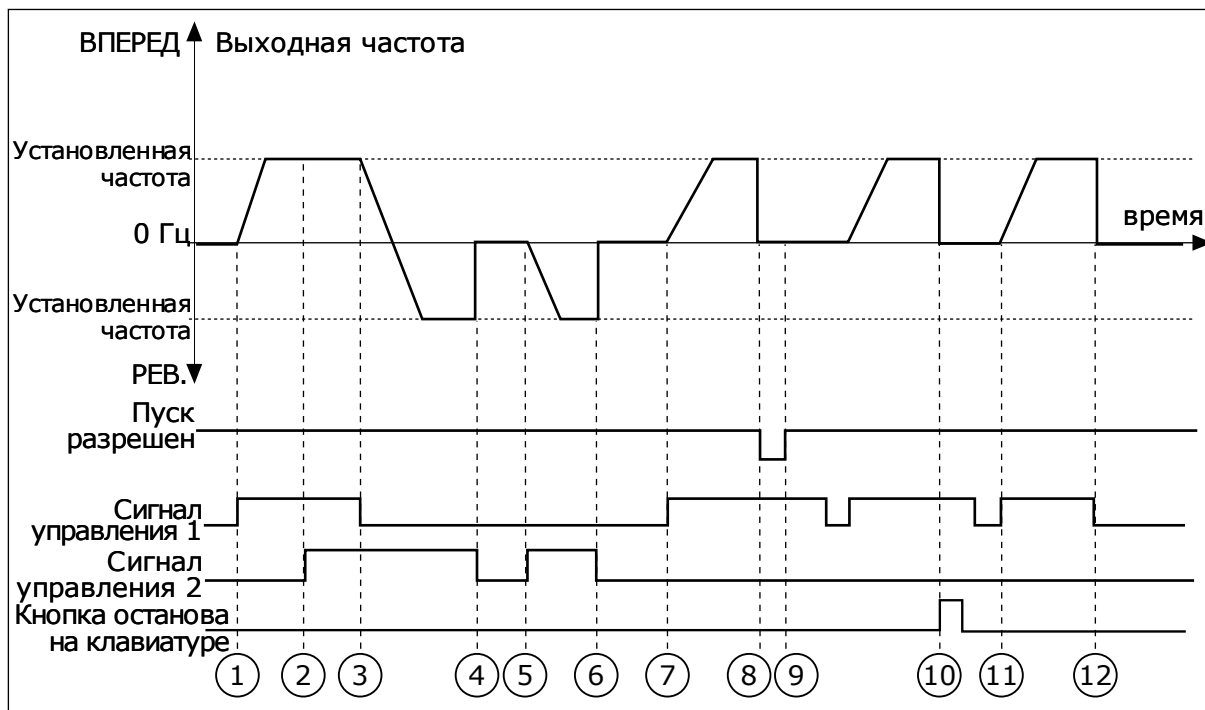


Рис. 17: Логика пуска/останова I/O A = 2

1. Сигнал управления (CS) 1 активизируется, вызывая увеличение выходной частоты. Двигатель вращается в прямом направлении.
2. Сигнал CS2 активизируется, однако это не влияет на выходную частоту, поскольку первое выбранное направление обладает самым высоким приоритетом.
3. Сигнал CS1 не активизируется, что вызывает изменение направления вращения (с прямого на обратное), поскольку сигнал CS2 еще активен.
4. Сигнал CS2 деактивируется, и частота, подаваемая на двигатель, снижается до 0.
5. Сигнал CS2 снова активизируется, вызывая разгон двигателя (в обратном направлении) до установленной частоты.
6. Сигнал CS2 деактивируется, и частота, подаваемая на двигатель, снижается до 0.
7. Сигнал CS1 активизируется, и двигатель разгоняется (в прямом направлении) до заданной частоты.
8. Для сигнала разрешения работы устанавливается значение ОТКРЫТ, что вызывает снижение частоты до нуля. Сигнал разрешения работы программируется параметром P3.5.1.10.
9. Для сигнала разрешения работы устанавливается значение ЗАКРЫТ, что не оказывает влияния, поскольку для пуска требуется нарастающий фронт, даже если активен сигнал CS1.
10. После нажатия кнопки СТОП на клавиатуре частота, подаваемая на двигатель, снижается до 0. (Этот сигнал действует, только если параметр P3.2.3 КнопкаСтопПан = Да).

11. Контакт CS1 размыкается и снова замыкается, вызывая пуск двигателя.

12. Сигнал CS1 деактивируется, и частота, подаваемая на двигатель, снижается до 0.

Значение	Наименование варианта	Описание
3	CS1 = пуск CS2 = реверс	

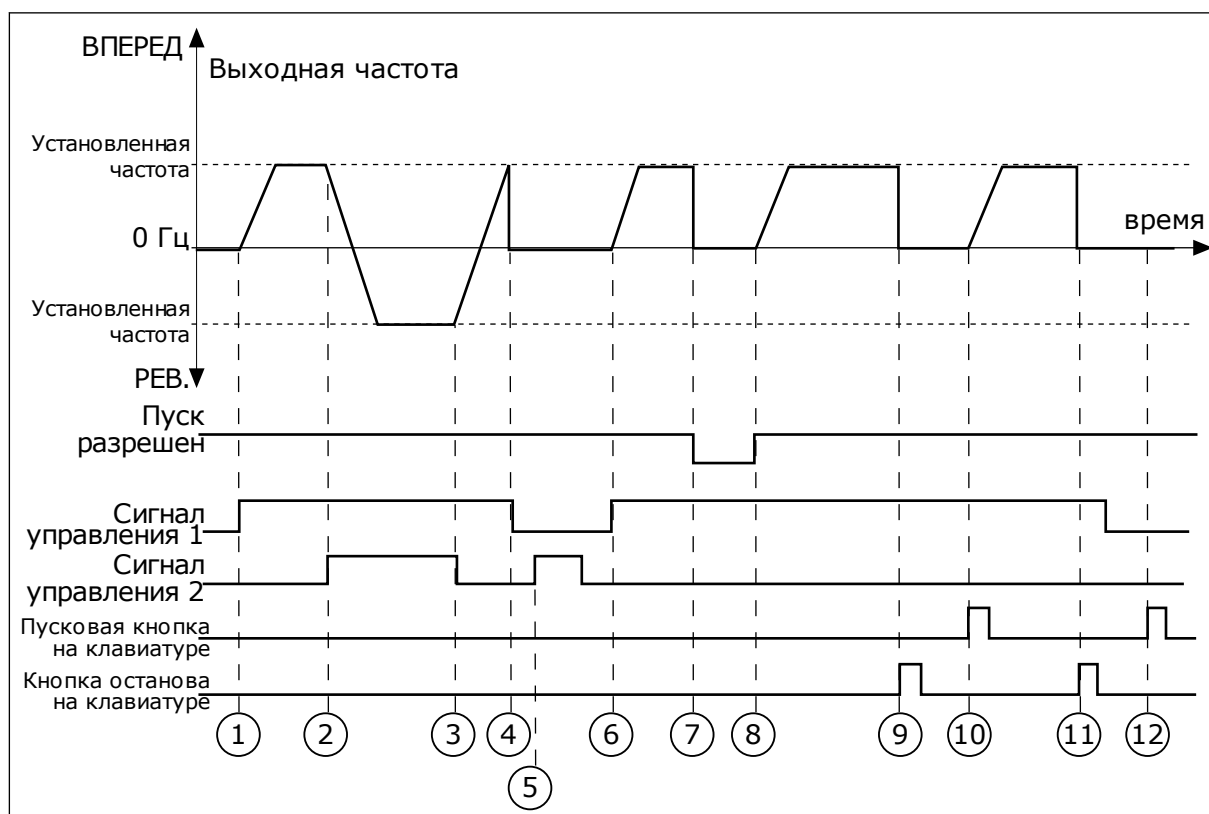


Рис. 18: Логика пуска/останова I/O A = 3

1. Сигнал управления (CS) 1 активизируется, вызывая увеличение выходной частоты. Двигатель вращается в прямом направлении.
2. Сигнал CS2 активизируется, что вызывает изменение направления вращения (с прямого на обратное).
3. Сигнал CS2 становится неактивным, что вызывает изменение направления вращения (с обратного на прямое), поскольку сигнал CS1 еще активен.
4. Сигнал CS1 деактивируется, и частота снижается до 0.
5. Сигнал CS2 активизируется, однако двигатель не запускается, поскольку сигнал CS1 неактивен.
6. Сигнал CS1 активизируется, вызывая увеличение выходной частоты. Двигатель вращается в прямом направлении, поскольку сигнал CS2 неактивен.
7. Для сигнала разрешения работы устанавливается значение ОТКРЫТ, что вызывает снижение частоты до нуля. Сигнал разрешения работы программируется параметром P3.5.1.10.

8. Для сигнала разрешения работы устанавливается значение ЗАКРЫТ, что вызывает увеличение частоты до заданного значения, поскольку сигнал CS1 еще активен.
9. После нажатия кнопки СТОП на клавиатуре частота, подаваемая на двигатель, снижается до 0. (Этот сигнал действует, только если параметр P3.2.3 КнопкаСтопПан = Да).
10. Привод запускается нажатием кнопки ПУСК на клавиатуре.
11. Привод снова останавливается нажатием кнопки СТОП на клавиатуре.
12. Попытка запуска привода нажатием кнопки ПУСК является безуспешной, поскольку сигнал CS1 неактивен.

Значение	Наименование варианта	Описание
4	CS1 = пуск (фронт) CS2 = реверс	Эта функция используется для предотвращения непреднамеренного запуска. Прежде чем можно будет снова запустить двигатель, необходимо разомкнуть контакт пуска/останова.

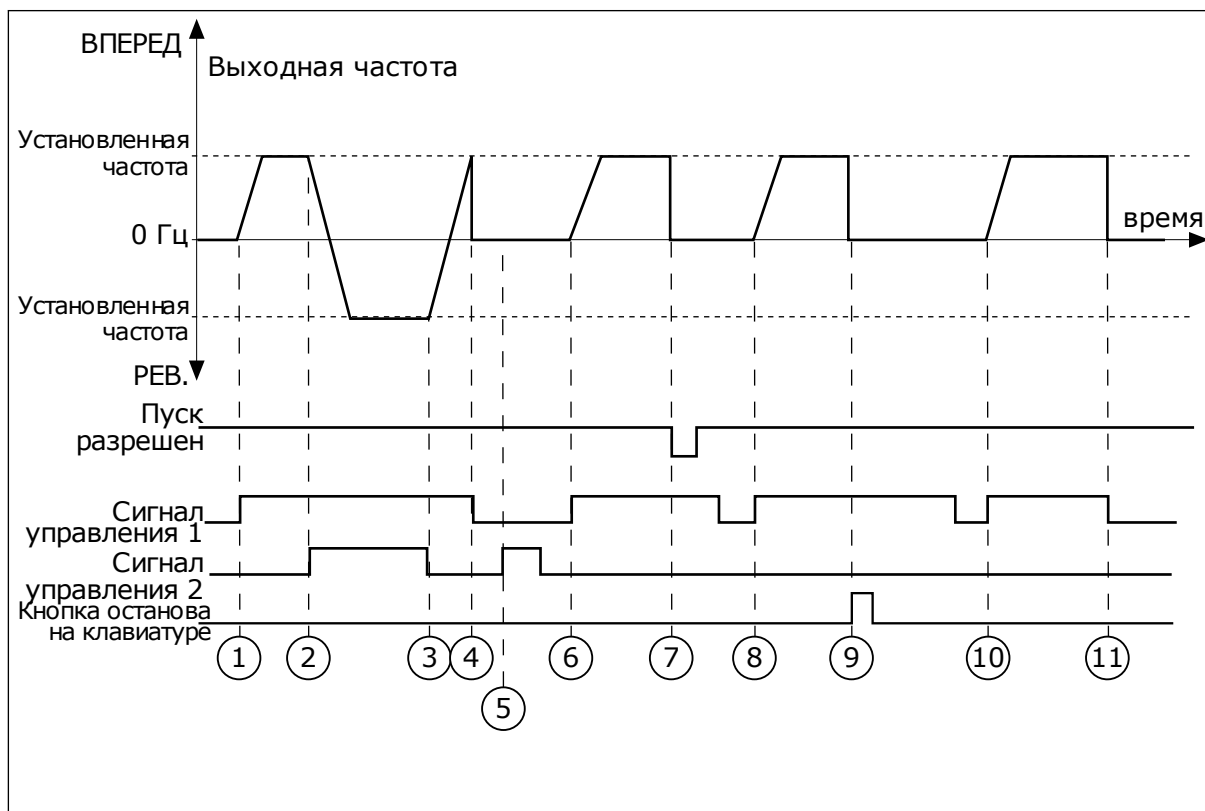


Рис. 19: Логика пуска/останова I/O A = 4

1. Сигнал управления (CS) 1 активизируется, вызывая увеличение выходной частоты. Двигатель вращается в прямом направлении, поскольку сигнал CS2 неактивен.
2. Сигнал CS2 активизируется, что вызывает изменение направления вращения (с прямого на обратное).
3. Сигнал CS2 становится неактивным, что вызывает изменение направления вращения (с обратного на прямое), поскольку сигнал CS1 еще активен.
4. Сигнал CS1 деактивируется, и частота снижается до 0.

5. Сигнал CS2 активируется, однако двигатель не запускается, поскольку сигнал CS1 неактивен.
6. Сигнал CS1 активизируется, вызывая увеличение выходной частоты. Двигатель вращается в прямом направлении, поскольку сигнал CS2 неактивен.
7. Для сигнала разрешения работы устанавливается значение ОТКРЫТ, что вызывает снижение частоты до нуля. Сигнал разрешения работы программируется параметром P3.5.1.10.
8. Прежде чем можно будет снова запустить привод, необходимо разомкнуть и замкнуть контакт CS1.
9. После нажатия кнопки СТОП на клавиатуре частота, подаваемая на двигатель, снижается до 0. (Этот сигнал действует, только если параметр P3.2.3 КнопкаСтопПан = Да).
10. Прежде чем можно будет снова запустить привод, необходимо разомкнуть и замкнуть контакт CS1.
11. Сигнал CS1 деактивизируется, и частота снижается до 0.

P3.2.7 ЛОГИКА ПУСКА/ОСТАНОВА ОТ ПЛАТЫ ВВОДА/ВЫВОДА В (ИН 363)

Используйте этот параметр для управления пуском и остановом привода с помощью цифровых сигналов.

Варианты выбора могут включать команду «фронт» для предотвращения случайного запуска.

Дополнительную информацию см. в разделе P3.2.6.

P3.2.8 ЛОГИКА ЗАПЯЗИ (ИН 889)

Используйте этот параметр для определения логики запуска на шине Fieldbus.

Варианты выбора могут включать команду «фронт» для предотвращения случайного запуска.

Значение	Наименование варианта	Описание
0	Требуется импульс с нарастающим фронтом	
1	Состояние	

10.3 ЗАДАНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ

10.3.1 ЗАДАНИЕ ЧАСТОТЫ

P3.3.1 МИНОПОРЧАСТ (ИН 101)

Используйте этот параметр для определения минимального задания частоты.

P3.3.2 МАКСИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА (ИН 102)

Используйте этот параметр для определения максимального задания частоты.

P3.3.3 ВЫБОР ЗАДАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПЛАТЫ ВВОДА/ВЫВОДА А (ИН 117)

Используйте этот параметр для выбора источника задания, если источником сигнала управления является плата ввода/вывода А.

P3.3.4 ВЫБОР ЗАДАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПЛАТЫ ВВОДА/ВЫВОДА В (ИН 131)

Используйте этот параметр для выбора источника задания, если источником сигнала управления является плата ввода/вывода В.

Источник управления через плату ввода/вывода В может быть принудительно активизирован только с помощью цифрового входа (P3.5.1.5).

P3.3.5 ВЫБОР ЗАДАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ КЛАВИАТУРЫ (ИН 121)

Используйте этот параметр для выбора источника задания, если источником сигнала управления является клавиатура.

P3.3.6 ЗАДАНИЕ КЛАВ (ИН 184)

Используйте этот параметр для регулировки задания частоты на клавиатуре.

Этот параметр определяет задание частоты привода, когда источником задания частоты является задание с клавиатуры.

P3.3.7 НАПВЛЕН КЛАВ (ИН 123)

Используйте этот параметр для определения направления вращения двигателя, когда источником сигналов управления является клавиатура.

P3.3.8 КОПИРОВАНИЕ ЗАДАНИЯ С КЛАВИАТУРЫ (ИН 181)

Используйте этот параметр для настройки параметров копирования при переключении с дистанционного на местное (клавиатура) управление.

P3.3.9 ВЫБОР ЗАДАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ШИНЫ FIELDBUS (ИН 122)

Используйте этот параметр для выбора источника задания, если источником сигнала управления является шина Fieldbus.

10.3.2 ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫЕ ЧАСТОТЫ

Функции предустановленных частот могут использоваться, если в системе требуется несколько фиксированных заданий частоты. Предусмотрены восемь предустановленных заданий частоты. Выбрать предустановленное задание частоты можно с помощью цифровых входных сигналов P3.5.1.15, P3.5.1.16 и P3.5.1.17.

P3.3.10 УСТАНРЕЖЧАСТ (ИН 182)

Используйте этот параметр для определения логики предустановленных частот цифрового входа.

С помощью этого параметра можно указать, какую из предустановленных частот нужно использовать в логике. Можно выбрать один из двух логических вариантов. Можно выбрать один из двух логических вариантов.

Предустановленная частота выбирается в соответствии с количеством активизированных цифровых входов для задания предустановленных скоростей.

Значение	Наименование варианта	Описание
0	По двоичному коду	Набор входов представлен в двоичном коде. Предустановленная частота определяется различными наборами активных цифровых входов. Для получения дополнительной информации см. Табл. 59 Выбор предустановленных частот при значении параметра P3.3.10 = В двоичном коде.
1	По числу используемых входов	От количества активных входов зависит используемая предустановленная частота: 1, 2 или 3.

P3.3.11 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 0 (ИН 180)

Используйте этот параметр для определения предустановленного задания частоты, если используется функция предустановленных частот.

Выберите предустановленные частоты с помощью цифровых входных сигналов.

P3.3.12 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 1 (ИН 105)

Используйте этот параметр для определения предустановленного задания частоты, если используется функция предустановленных частот.

Выберите предустановленные частоты с помощью цифровых входных сигналов.

P3.3.13 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 2 (ИН 106)

Используйте этот параметр для определения предустановленного задания частоты, если используется функция предустановленных частот.

Выберите предустановленные частоты с помощью цифровых входных сигналов.

P3.3.14 УСТЧАСТОТ 3 (ИН 126)

Используйте этот параметр для определения предустановленного задания частоты, если используется функция предустановленных частот.

Выберите предустановленные частоты с помощью цифровых входных сигналов.

P3.3.15 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 4 (ИН 127)

Используйте этот параметр для определения предустановленного задания частоты, если используется функция предустановленных частот.

Выберите предустановленные частоты с помощью цифровых входных сигналов.

P3.3.16 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 5 (ИН 128)

Используйте этот параметр для определения предустановленного задания частоты, если используется функция предустановленных частот.

Выберите предустановленные частоты с помощью цифровых входных сигналов.

Р3.3.17 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 6 (ИН 129)

Используйте этот параметр для определения предустановленного задания частоты, если используется функция предустановленных частот.

Выберите предустановленные частоты с помощью цифровых входных сигналов.

Р3.3.18 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 7 (ИН 130)

Используйте этот параметр для определения предустановленного задания частоты, если используется функция предустановленных частот.

Выберите предустановленные частоты с помощью цифровых входных сигналов.

Чтобы выбрать предустановленную частоту от 1 до 7, подавайте сигнал на цифровые входы Р3.5.1.15 (Выбор предустановленной частоты 0), Р3.5.1.16 (Выбор предустановленной частоты 1) и/или Р3.5.1.17 (Выбор предустановленной частоты 2). Предустановленная частота определяется различными наборами активных цифровых входов. Более подробные сведения см. в следующей таблице. Значения предустановленных частот автоматически ограничены минимальной и максимальной частотами (Р3.3.1 и Р3.3.2).

Обязательный шаг	Активизированная частота
Выберите значение 1 для параметра Р3.3.3.	Предустановленная частота 0

Табл. 59: Выбор предустановленных частот при значении параметра Р3.3.10 = В двоичном коде

Активизированный цифровой входной сигнал			Активизированное задание частоты
В2	В1	В0	
			Предустановленная частота 0
		*	Предустановленная частота 1
	*		Предустановленная частота 2
	*	*	Предустановленная частота 3
*			УстЧастот 4
*		*	УстЧастот 5
*	*		УстЧастот 6
*	*	*	УстЧастот 7

* = вход активизирован.

Р3.3.19 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА АВАРИЙНОГО СИГНАЛА (ИН 183)

Используйте этот параметр для определения частоты привода при активации отказа и установленного ответа на отказ «Аварийный сигнал + предустановленная частота».

10.3.3 ПАРАМЕТРЫ ПОТЕНЦИОМЕТРА ДВИГАТЕЛЯ**Р3.3.20 ВР.ИЗМ.ЗН.ПТЦ.ДВГ (ИН 331)**

Используйте этот параметр для определения скорости изменения задания потенциометра двигателя при увеличении или уменьшении. Значение параметра задается в Гц/с.

Р3.3.21 СБРОС ПОТЕНЦИОМЕТРА ДВИГАТЕЛЯ (ИН 367)

Используйте этот параметр, чтобы определить логику сброса задания частоты потенциометра двигателя.

Этот параметр определяет, когда задание частоты потенциометра двигателя устанавливается на 0.

Для функции сброса существует три различных варианта выбора: нет сброса, сброс при остановке привода или сброс при отключении питания привода.

Значение	Наименование варианта	Описание
0	Не сбрасывается	Предыдущее задание частоты потенциометра двигателя сохраняется после состояния останова и записывается в память в случае отключения питания.
1	Состояние останова	Когда привод находится в состоянии останова или отключается питание привода, для задания частоты потенциометра двигателя выбирается значение 0.
2	Питание отключено	Значение 0 выбирается для задания частоты потенциометра двигателя только при отключении питания.

Р3.3.22 ОБРАТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (ИН 15530)

Используйте этот параметр для разрешения работы в обратном направлении.

10.4 НАСТРОЙКА ЛИНЕЙНОГО РАЗГОНА/ЗАМЕДЛЕНИЯ И ТОРМОЗОВ**Р3.4.1 ФОРМА ИЗМ СКОР1 (ИН 500)**

Используйте этот параметр, чтобы сделать более плавными начало и конец линейного разгона и замедления.

С помощью параметра «Форма Изм Скор1» можно сделать более плавными начало и конец линейного ускорения и торможения. Если задано значение 0 %, кривая изменения скорости имеет линейную форму. При этом ускорение и торможение начинаются немедленно после изменения сигнала задания.

При задании этого параметра в пределах 0,1–10 % получаем S-образную кривую ускорения/торможения. Эта функция обычно используется для уменьшения механической эрозии компонентов и пиков тока при изменении задания. Время ускорения можно менять с помощью параметров P3.4.2 (Время ускорения 1) и P3.4.3 (Время торможения 1).

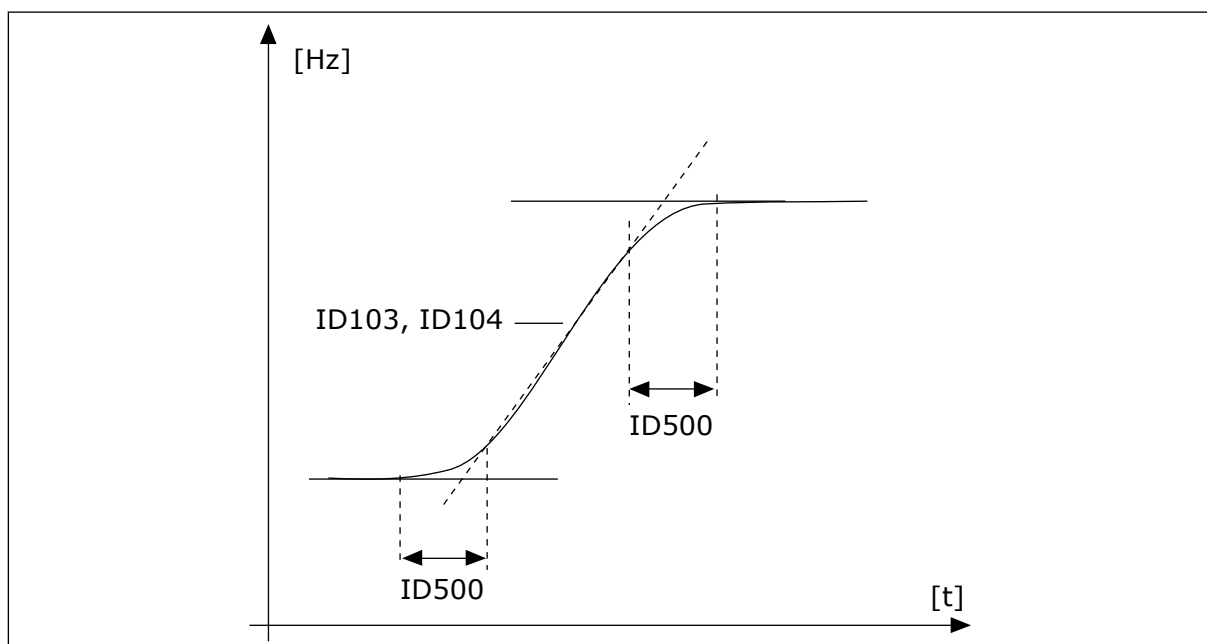


Рис. 20: Кривая разгона/замедления (S-образная характеристика)

P3.4.2 ВРЕМЯ РАЗГОНА1 (ИН 103)

Используйте этот параметр для определения времени, необходимого для увеличения выходной частоты от нуля до максимальной частоты.

P3.4.3 ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ 1 (ИН 104)

Используйте этот параметр для определения времени, необходимого для уменьшения выходной частоты от максимальной до нулевой.

P3.4.4 ФОРМА КРИВОЙ ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТИ 2 (ИН 501)

Используйте этот параметр, чтобы сделать более плавными начало и конец линейного разгона и замедления.

С помощью параметра «Форма Изм Скор2» можно сделать более плавными начало и конец линейного ускорения и замедления. Если задано значение 0 %, кривая изменения скорости имеет линейную форму. При этом ускорение и торможение начинаются немедленно после изменения сигнала задания.

При задании этого параметра в пределах 0,1–10 % получаем S-образную кривую ускорения/торможения. Эта функция обычно используется для уменьшения механической эрозии компонентов и пиков тока при изменении задания. Время разгона можно менять с помощью параметров P3.4.5 (Время Разгона2) и P3.4.6 (Время Замедл 2).

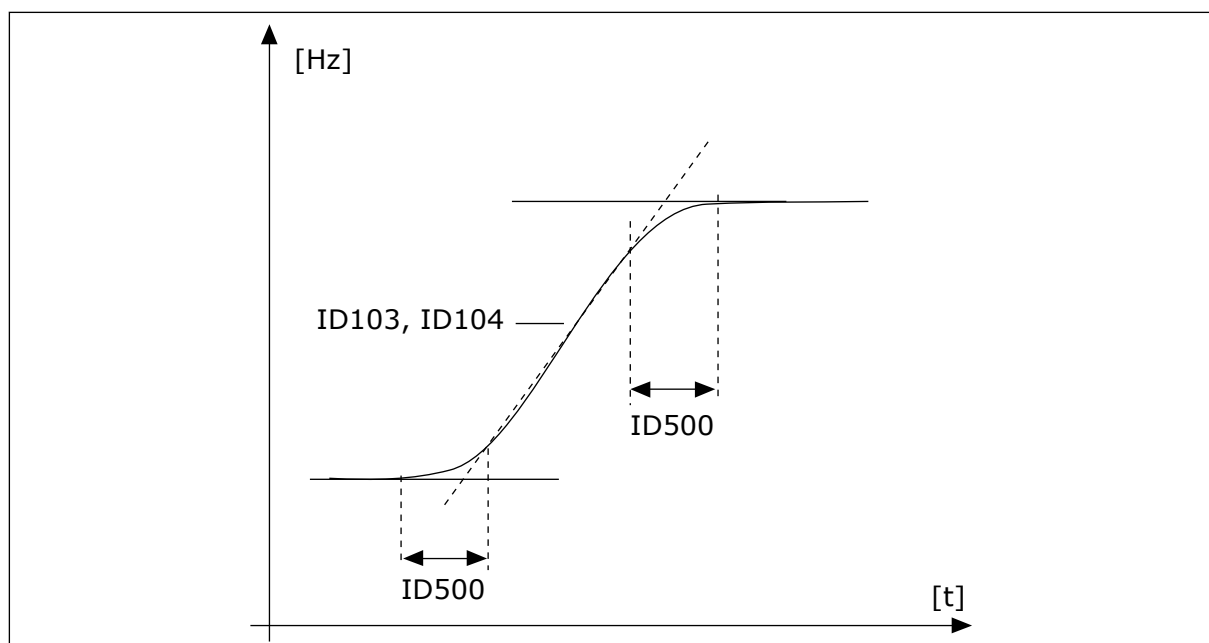


Рис. 21: Кривая разгона/замедления (S-образная характеристика)

Р3.4.5 ВРЕМЯ РАЗГОНА2 (ИН 502)

Используйте этот параметр для определения времени, необходимого для увеличения выходной частоты от нуля до максимальной частоты.

Р3.4.6 ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ 2 (ИН 503)

Используйте этот параметр для определения времени, необходимого для уменьшения выходной частоты от максимальной до нулевой.

Р3.4.7 ПУСКНАМАГНВРЕМЯ (ИН 516)

Используйте этот параметр для определения времени, в течение которого на двигатель подается постоянный ток перед разгоном.

Р3.4.8 ПУСКНАМАГНИЧТОК (ИН 517)

Используйте этот параметр для определения постоянного тока, который подается на двигатель при пуске.

Функция намагничивания для пуска отключена, если значение данного параметра равно нулю.

Р3.4.9 СТОПВРТОРМПОСТОК (ИН 508)

Используйте этот параметр для определения включения и выключения тормозов, а также для определения времени торможения при остановке двигателя.

Функция торможения постоянным током отключена, если значение данного параметра равно нулю.

Р3.4.10 ТОК ТОРМОПОСТТОКО (ИН 507)

Используйте этот параметр для определения тока, который подается на двигатель при торможении постоянным током.

Функция торможения постоянным током отключена, если значение данного параметра равно нулю.

Р3.4.11 ЧАСТОТА, ПРИ КОТОРОЙ ВКЛЮЧАЕТСЯ ТОРМОЖЕНИЕ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ ПРИ ОСТАНОВЕ С ЛИНЕЙНЫМ ЗАМЕДЛЕНИЕМ (ИН 515)

Используйте этот параметр для определения выходной частоты, при которой запускается торможение постоянным током.

Р3.4.12 ИНДУКТ ТОРМОЖЕН (ИН 520)

Используйте этот параметр для включения функции торможения магнитным потоком.

Торможение магнитным потоком можно использовать в качестве альтернативы торможению постоянным током. Торможение магнитным потоком повышает тормозную способность в тех случаях, когда не применяются дополнительные тормозные резисторы.

Когда требуется осуществить торможение, система снижает частоту, а магнитный поток в двигателе усиливается. В результате способность двигателя к торможению повышается. Скорость вращения двигателя при таком торможении остается регулируемой.

Функцию торможения магнитным потоком можно активировать и деактивировать.

**ОСТОРОЖНО!**

Функцию торможения следует использовать с перерывами. При торможении магнитным потоком на двигателе происходит превращение энергии в теплоту, что может привести к повреждению двигателя.

Р3.4.13 ТОК ТОРМОЖЕНИЯ МАГНИТНЫМ ПОТОКОМ (ИН 519)

Используйте этот параметр для определения текущего уровня торможения магнитным потоком.

10.5 КОНФИГУРАЦИЯ ВВОДА/ВЫВОДА**10.5.1 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ И АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ**

Программирование входов привода переменного тока отличается гибкостью. Доступные входы на стандартной и дополнительной платах ввода/вывода могут использоваться для различных функций произвольно.

Значение программируемых параметров задается с использованием нижеследующих форматов:

- **ЦифрВх МесПлатА.1 / АнВх МесПлатА.1** (графическая клавиатура) или
- **ЦВ А.1 / АВ А.1** (текстовая клавиатура).

Наименование варианта	Пример	Описание
Тип входа	ЦифрВх / ЦВ	ЦифрВх / ЦВ = цифровой вход АнВх / АВ = аналоговый вход
Тип гнезда	Гнездо А	Тип платы: А / В = стандартная плата преобразователя частоты Vacon С / D / Е = дополнительная плата 0 = сигнал параметра не подключен к какой-либо клемме
Номер клеммы	1	Номер клеммы на выбранной плате.

Например, «ЦифрВх МесПлатА.1» или «ЦВ А.1» означает, что DIN1 на стандартной плате подключен к гнезду А платы.

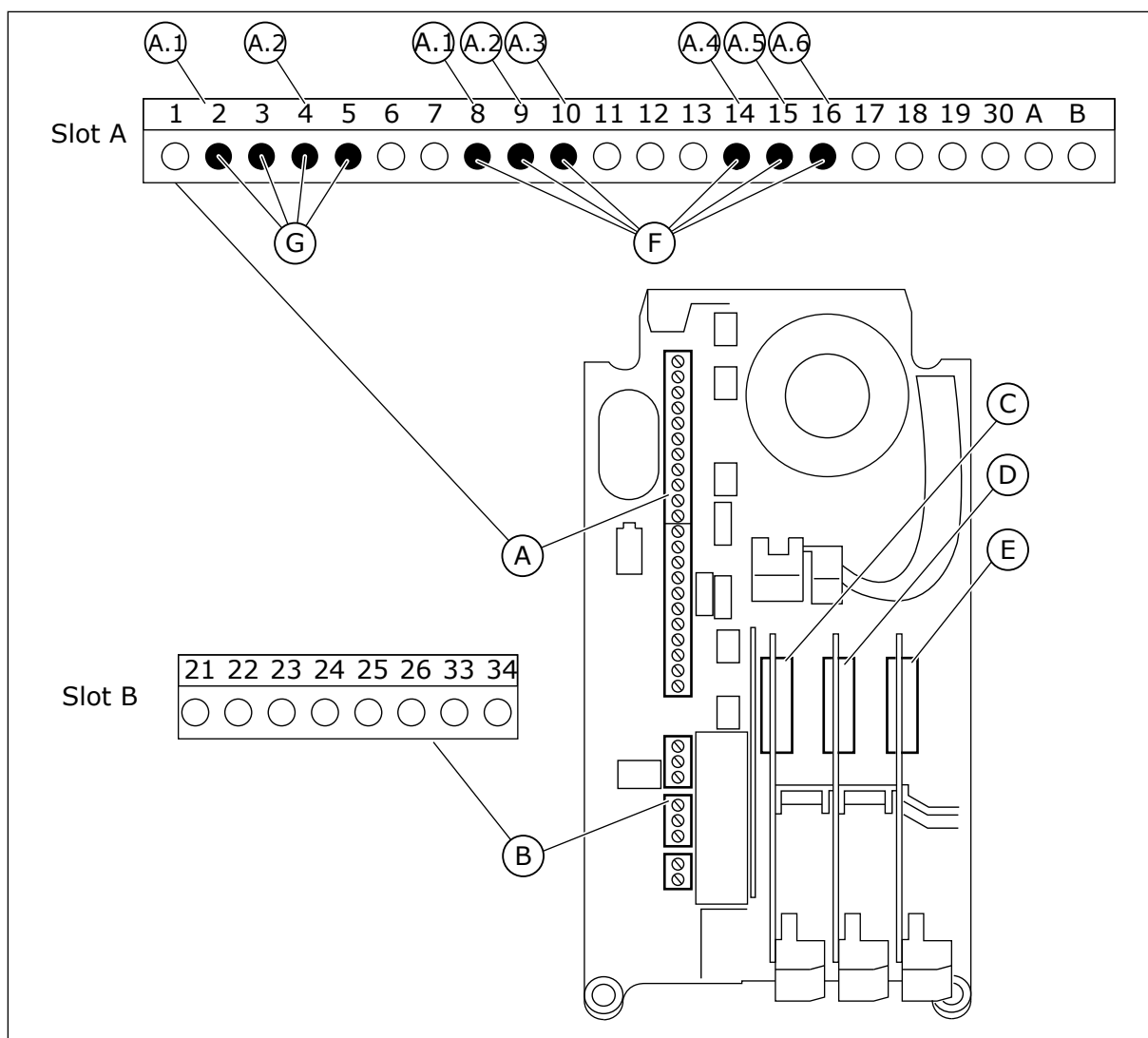


Рис. 22: Гнезда и программируемые входы дополнительных плат

- | | |
|--|--|
| A. Стандартное гнездо платы A и его клеммы | E. Гнездо дополнительной платы E |
| B. Стандартное гнездо платы B и его клеммы | F. Программируемые цифровые входы (DI) |
| C. Гнездо дополнительной платы C | G. Программируемые аналоговые входы (AI) |
| D. Гнездо дополнительной платы D | |

10.5.1.1 Программирование цифровых входов

Функции, применимые для цифровых входов, организованы аналогично параметрам в группе параметров M3.5.1. Чтобы функцию для цифрового входа, установите соответствующее значение параметра. Перечень применимых функций показан в Табл. 14 Настройки цифровых входов.

Пример

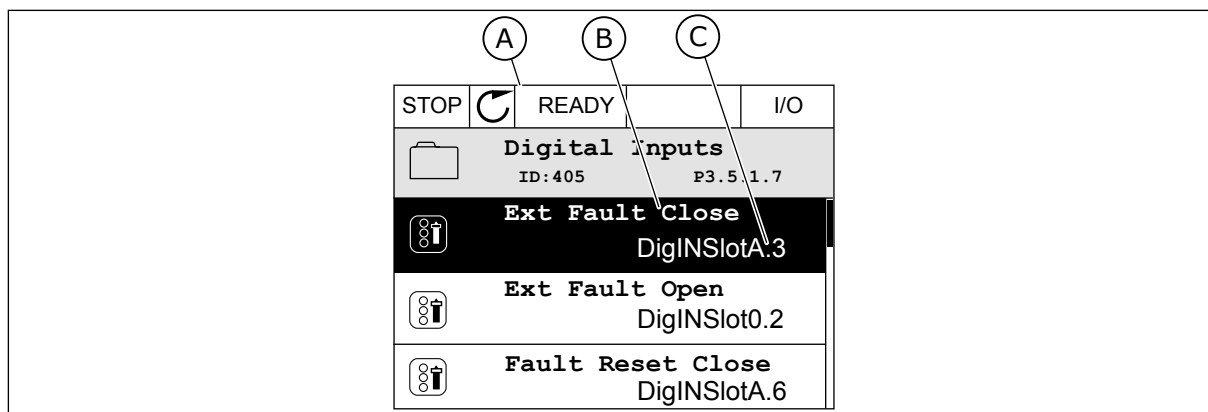


Рис. 23: Меню цифровых входов на графическом дисплее

- A. Графический дисплей
 B. Название параметра, т. е. его функция
 C. Значение параметра, т. е. заданный цифровой вход

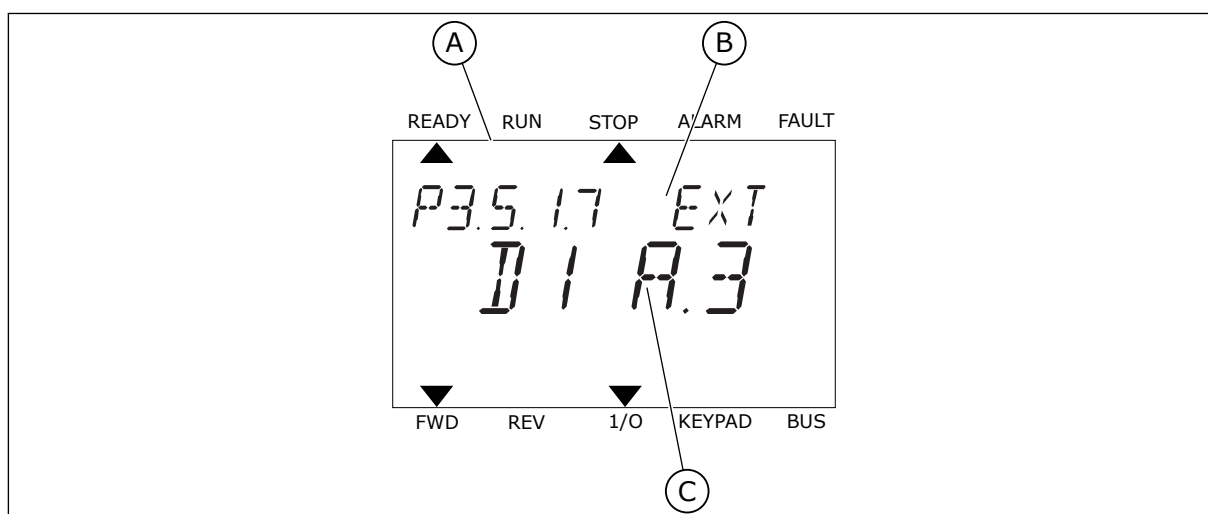


Рис. 24: Меню цифровых входов на текстовом дисплее

- A. Текстовый дисплей
 B. Название параметра, т. е. его функция
 C. Значение параметра, т. е. заданный цифровой вход

На стандартной плате ввода/вывода доступны шесть цифровых входов: клеммы 8, 9, 10, 14, 15 и 16 гнезда A.

Тип входа (графический дисплей)	Тип входа (текстовый дисплей)	Гнездо	№ входа	Пояснение
DigIN	dl	A	1	Цифровой вход № 1 (клемма 8) на плате в гнезде A (стандартная плата ввода/вывода).
DigIN	dl	A	2	Цифровой вход № 2 (клемма 9) на плате в гнезде A (стандартная плата ввода/вывода).
DigIN	dl	A	3	Цифровой вход № 3 (клемма 10) на плате в гнезде A (стандартная плата ввода/вывода).
DigIN	dl	A	4	Цифровой вход № 4 (клемма 14) на плате в гнезде A (стандартная плата ввода/вывода).
DigIN	dl	A	5	Цифровой вход № 5 (клемма 15) на плате в гнезде A (стандартная плата ввода/вывода).
DigIN	dl	A	6	Цифровой вход № 6 (клемма 16) на плате в гнезде A (стандартная плата ввода/вывода).

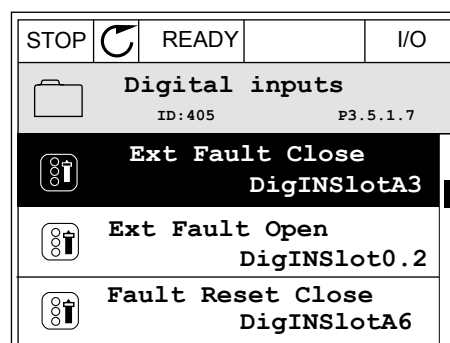
Функция Внеш Отказ Замык, расположенная в меню M3.5.1, соответствует параметру P3.5.1.11. По умолчанию ему присвоено значение ДискрВх МесПлатА.3 на графическом дисплее и dl A.3 на текстовом дисплее. После того как выбор будет сделан, цифровой сигнал, подаваемый на цифровой вход DI3 (клемма 10) управляет замыканием при внешнем отказе.

Индекс	Параметр	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.1.11	Внеш Отказ Замык	ДискрВх МесПлатА.3	405	ОТКРЫТ = ОК ЗАКРЫТ = Внешн Отказ

Выполните следующие шаги, чтобы вместо входа DI3 выбрать, например, вход DI6 (клемма 16) на стандартной плате ввода/вывода.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ

- 1 Выберите значение параметра. Чтобы перейти в режим редактирования, нажмите кнопку со стрелкой вправо.



- 2 Вы перешли в режим редактирования, о чем свидетельствует мигающее и подчеркнутое значение гнезда ДискрВх МесПлатА. Если доступно больше цифровых входов, например на дополнительных платах, которые установлены в гнезда С, D или E, эти входы также можно выбрать.

STOP		READY		I/O
Ext Fault Close ID: 405 P3.5.1.7				
^ v — <u>DigIN SlotA.3</u> — / \				
Min: Max:				

- 3 Нажмите кнопку со стрелкой вправо еще раз, чтобы активизировать значение клеммы 3

STOP		READY		I/O
Ext Fault Close ID: 405 P3.5.1.7				
^ v DigIN SlotA.<u>3</u> — / \				
Min: Max:				

- 4 Нажмите кнопку со стрелкой вверх три раза, чтобы изменить значение клеммы на 6. Чтобы принять изменение, нажмите кнопку OK.

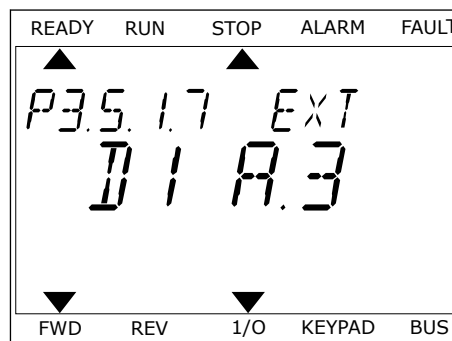
STOP		READY		I/O
Ext Fault Close ID: 405 P3.5.1.7				
^ v DigIN SlotA.<u>6</u> — / \				
Min: Max:				

- 5 Если цифровой вход DI6 уже используется для другой функции, отображается сообщение. Любое из значений можно изменить.

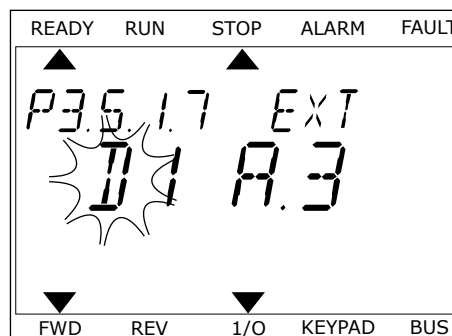
STOP		READY		I/O
ID:				
At least one digital input has been selected for several operations. To prevent possible unwanted operations, please check all digital input selection parameters.				

ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕКСТОВОГО ДИСПЛЕЯ

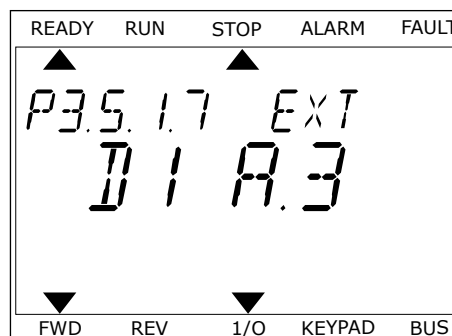
- 1 Выберите значение параметра. Чтобы перейти в режим редактирования, нажмите кнопку ОК.



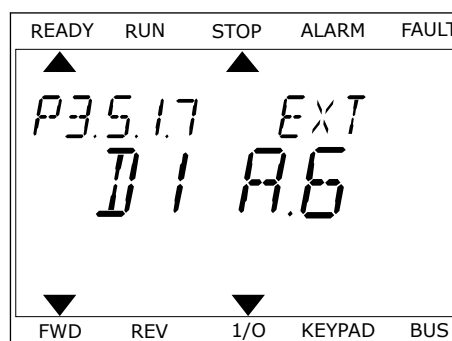
- 2 Вы перешли в режим редактирования, о чем свидетельствует мигающая буква D. Если доступно больше цифровых входов, например на дополнительных платах, которые установлены в гнезда D или E, эти входы также можно выбрать.



- 3 Нажмите кнопку со стрелкой вправо еще раз, чтобы активизировать значение клеммы 3. Буква D прекращает мигать.



- 4 Нажмите кнопку со стрелкой вверх три раза, чтобы изменить значение клеммы на 6. Чтобы принять изменение, нажмите кнопку ОК.



- 5 Если цифровой вход DI6 уже используется для другой функции, на экране прокручивается соответствующее сообщение. Любое из значений можно изменить.



После выполнения этих шагов цифровой сигнал, подаваемый на цифровой вход DI6, управляет замыканием при внешнем отказе.

Значение этой функции может иметь вид ДискрВх МесПлат0.1 на графическом дисплее или dI 0.1 на текстовом дисплее. В таком случае функция не сопоставлена ни с какой клеммой или со входа постоянно принимается значение «ОТКР.». Это значение по умолчанию используется для большинства параметров в группе M3.5.1.

Однако с некоторых входов по умолчанию всегда принимается значение «ЗАКР.».

Значение отображается как ДискрВх МесПлат0.2 на графическом дисплее и dI 0.2 на текстовом дисплее.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Можно также связать цифровые входы с временными каналами. Более подробные сведения см. в таблице *Табл. 14 Настройки цифровых входов*.

10.5.1.2 Описание источников сигнала

Источник	Функция
Slot0	1 = всегда ОТКРЫТ 2-9 = всегда ЗАКРЫТ
SlotA	Номер соответствует цифровому входу в гнезде A.
SlotB	Номер соответствует цифровому входу в гнезде B.
SlotC	Номер соответствует цифровому входу в гнезде C.
SlotD	Номер соответствует цифровому входу в гнезде D.
SlotE	Номер соответствует цифровому входу в гнезде E.
TimeChannel (tCh)	1 = временной канал 1, 2 = временной канал 2, 3 = временной канал 3

10.5.2 ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

Параметры — это функции, которые связываются с соответствующим цифровым входом. Текст *DigIn Slot A.2* означает второй вход в гнезде A. Можно также связать функции с временными каналами. Временные каналы также представляются как клеммы.

Состояния цифровых входов и выходов можно контролировать в представлении многоканального контроля.

P3.5.1.1 РЕГУЛСИГН 1 А (ИН 403)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала (контрольный сигнал 1), который запускает и останавливает привод, если источник сигнала управления задан как плата ввода/вывода А (ВПЕРЕД).

P3.5.1.2 РЕГУЛСИГН 2 А (ИН 404)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала (контрольный сигнал 2), который запускает и останавливает привод, если источник сигнала управления задан как плата ввода/вывода А (НАЗАД).

P3.5.1.3 РЕГУЛСИГН 1 В (ИН 423)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала (контрольный сигнал 1), который запускает и останавливает привод, если источник сигнала управления задан как плата ввода/вывода В.

P3.5.1.4 РЕГУЛСИГН 2 В (ИН 424)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала (контрольный сигнал 2), который запускает и останавливает привод, если источник сигнала управления задан как плата ввода/вывода В.

P3.5.1.5 ЗАСТРЕГУЛ/О В (ИН 425)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который переключает источник сигнала управления с платы ввода/вывода А на плату ввода/вывода В.

P3.5.1.6 ЗАСТЗАДАНИЕ/О В (ИН 343)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который переключает источник задания частоты с платы ввода/вывода А на плату ввода/вывода В.

P3.5.1.7 ВНЕШ ОТКАЗ ЗАМЫК (ИН 405)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который активирует внешний отказ.

P3.5.1.8 ВНЕШ ОТКАЗ РАЗМ (ИН 406)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который активирует внешний отказ.

P3.5.1.9 ЗАКРЫТЬ СБРОС ОТКАЗА (ИН 414)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который сбрасывает все активные отказы.

Сброс всех активных отказов, если состояние цифрового входа меняется с разомкнутого на замкнутое (нарастающий фронт).

P3.5.1.10 ОТКРЫТЬ СБРОС ОТКАЗА (ИН 213)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который сбрасывает все активные отказы.

Сброс всех активных отказов, если состояние цифрового входа меняется с замкнутого на разомкнутое (ослабевающий фронт).

P3.5.1.11 ЗАПУСК РАЗРЕШЕН (ИН 407)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который переводит привод в состояние готовности.

Когда контакт ОТКРЫТ, пуск двигателя запрещен.

Когда контакт ЗАМКНУТ, пуск двигателя разрешен.

Для остановки привод использует значение параметра P3.2.5 Функция останова.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Если сигнал имеет состояние «разомкнут», привод остается в состоянии «Не готов».

P3.5.1.12 БЛОКИРОВКА ВРАЩЕНИЯ 1 (ИН 1041)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который предотвращает запуск привода.

Привод может находиться в состоянии готовности, но запуск будет невозможен, пока сигнал блокировки имеет состояние «разомкнут» (заблокирована заслонка).

P3.5.1.13 БЛОКИРОВКА ВРАЩЕНИЯ 2 (ИН 1042)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который предотвращает запуск привода.

Если блокировка активна, привод не запускается.

Эту функцию можно использовать для предотвращения запуска двигателя при закрытой заслонке. Если активировать блокировку во время работы привода, то он остановится.

P3.5.1.14 ВКЛЮЧЕНИЕ ПРОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ (ИН 1044)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который активирует функцию прогрева мотора.

Функция предварительного прогрева двигателя подает постоянный ток на двигатель, когда привод находится в состоянии останова.

P3.5.1.15 УСТ ЧАСТОТЫ 0 (ИН 419)

Используйте этот параметр для определения цифрового входного сигнала, который выбирает предустановленные частоты.

P3.5.1.16 УСТ ЧАСТОТЫ 1 (ИН 420)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который используется для выбора предустановленных частот.

P3.5.1.17 УСТ ЧАСТОТЫ 2 (ИН 421)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который используется для выбора предустановленных частот.

Свяжите цифровой вход с этими функциями (см. главу 10.5.1 Программирование цифровых и аналоговых входов) для получения предустановленных частот 1–7. Более подробные сведения см. в Табл. 59 Выбор предустановленных частот при значении параметра P3.3.10 = В двоичном коде, а также в Табл. 12 Настройки задания управления и Табл. 14 Настройки цифровых входов.

P3.5.1.18 ТАЙМЕР 1 (ИН 447)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который запускает таймер.

Таймер запускается при выключении этого сигнала (ослабевающий фронт). Выход отключается, когда истекает время, установленное параметром длительности.

P3.5.1.19 ТАЙМЕР 2 (ИН 448)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который запускает таймер.

Таймер запускается при выключении этого сигнала (ослабевающий фронт). Выход отключается, когда истекает время, установленное параметром длительности.

P3.5.1.20 ТАЙМЕР 3 (ИН 449)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который запускает таймер.

Таймер запускается при выключении этого сигнала (ослабевающий фронт). Выход отключается, когда истекает время, установленное параметром длительности.

P3.5.1.21 ОТКЛЮЧИТЬ ФУНКЦИИ ТАЙМЕРА (ИН 1499)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который включает или отключает все функции таймера.

P3.5.1.22 ФОРСИРОВАНИЕ УСТАВКИ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 1 (ИН 1046)

Используйте этот параметр для определения цифрового входного сигнала, который выбирает используемое значение уставки ПИД-регулятора.

P3.5.1.23 ВЫБОР УСТАВКИ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 1 (ИН 1047)

Используйте этот параметр для определения цифрового входного сигнала, который выбирает используемое значение уставки ПИД-регулятора.

P3.5.1.24 СИГНАЛ ЗАПУСКА ПИД-РЕГУЛЯТОРА 2 (ИН 1049)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который запускает и останавливает внешний ПИД-регулятор.

P3.5.1.25 ВЫБОР УСТАВКИ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 2 (ИН 1048)

Используйте этот параметр для определения цифрового входного сигнала, который выбирает используемое значение уставки ПИД-регулятора.

P3.5.1.26 БЛОКИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ 1 (ИН 426)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который используется в качестве сигнала блокировки системы с несколькими насосами.

P3.5.1.27 БЛОКИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ 2 (ИН 427)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который используется в качестве сигнала блокировки системы с несколькими насосами.

P3.5.1.28 БЛОКИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ 3 (ИН 428)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который используется в качестве сигнала блокировки системы с несколькими насосами.

P3.5.1.29 БЛОКИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ 4 (ИН 429)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который используется в качестве сигнала блокировки системы с несколькими насосами.

P3.5.1.30 БЛОКИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ 5 (ИН 430)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который используется в качестве сигнала блокировки системы с несколькими насосами.

P3.5.1.31 УВ.ЗН.ПОТЕНЦ.ДВ. (ИН 418)

Используйте этот параметр для увеличения выходной частоты с помощью цифрового входного сигнала.

Задание от потенциометра двигателя УВЕЛИЧИВАЕТСЯ до размыкания контакта.

P3.5.1.32 УМЕНЬШЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОТЕНЦИОМЕТРА ДВИГАТЕЛЯ (ИН 417)

Используйте этот параметр для уменьшения выходной частоты с помощью цифрового входного сигнала.

Задание от потенциометра двигателя УМЕНЬШАЕТСЯ до размыкания контакта.

P3.5.1.33 ВЫБОР ВРЕМЕНИ УСКОРЕНИЯ/ЗАМЕДЛЕНИЯ (ИН 408)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который выбирает время линейного изменения.

P3.5.1.34 УПРАВЛЕНИЕ ПО ШИНЕ FIELDBUS (ИН 411)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который переключает источник сигнала управления и источник задания частоты на шину Fieldbus (с платы входа/выхода А, ввода/вывода В или местного управления).

P3.5.1.39 АКТИВАЦИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОГО РЕЖИМА — ОТКРЫТ (ИН 1596)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который активирует функцию противопожарного режима.

P3.5.1.42 УПРАВЛЕНИЕ С КЛАВИАТУРЫ (ИН 410)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который переключает источник сигнала управления и источник задания частоты на клавиатуру (с любого другого источника сигнала управления).

P3.5.1.43 СБРОС СЧЕТЧИКА КВТ·Ч С ОТКЛЮЧЕНИЕМ (ИН 1053)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который сбрасывает счетчик кВт·ч с отключением.

P3.5.1.44 ВЫБОР ПРЕДУСТАНОВЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ ПРОТИВОПОЖАРНОГО РЕЖИМА 0 (ИН 15531)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который используется для выбора предустановленных частот противопожарного режима.

P3.5.1.45 ВЫБОР ПРЕДУСТАНОВЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ ПРОТИВОПОЖАРНОГО РЕЖИМА 1 (ИН 15532)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который используется для выбора предустановленных частот противопожарного режима.

P3.5.1.46 ВЫБОР НАБОРА ПАРАМ. 1/2 (ИН 496)

Используйте этот параметр для определения цифрового входного сигнала, который выбирает набор параметров, который должен использоваться.

Этот параметр определяет цифровой вход, который можно использовать для выбора набора параметров 1 и 2. Эта функция активна, если для данного параметра выбрано любое другое гнездо, кроме *ДискрВх МесПлат0*. Выбирать набор параметров и менять значения параметров можно только для остановленного привода.

- Контакт разомкнут = в качестве активного набора загружен Набор параметров 1
- Контакт замкнут = в качестве активного набора загружен Набор параметров 2

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Для сохранения значений параметров в набор 1 и в набор 2 используются параметры В6.5.4 Сохранить в набор 1 и В6.5.4 Сохранить в набор 2. С этими параметрами можно работать либо с клавиатуры, либо с помощью приложения Vacon Live для ПК.

10.5.3 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ

P3.5.2.1 AI1 ВЫБОРСИГНАЛА (ИН 377)

Используйте этот параметр для подключения аналогового входного сигнала к аналоговому входу по вашему выбору.

Этот параметр обеспечивает подключение сигнала AI на аналоговый вход, выбираемый оператором.

P3.5.2.2 ПОСТОЯННАЯ ВРЕМЕНИ ФИЛЬТРА AI1 (ИН 378)

Используйте этот параметр для отфильтровки помех в аналоговом входном сигнале.

Этот параметр определяет время фильтрации для аналогового сигнала. Функция фильтрации отключена, если время фильтрации равно нулю.

P3.5.2.3 AI1 ДИАПАЗОНСИГН (ИН 379)

Используйте этот параметр для изменения диапазона аналогового сигнала.

Значение этого параметра игнорируется, если используются пользовательские параметры масштабирования.

P3.5.2.4 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ДИАПАЗОН AI1, МИНИМУМ (ИН 380)

Используйте этот параметр для регулировки диапазона аналогового входного сигнала в пределах от -160 до 160 %.

P3.5.2.5 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ДИАПАЗОН AI1, МАКСИМУМ (ИН 381)

Используйте этот параметр для регулировки диапазона аналогового входного сигнала в пределах от -160 до 160 %.

P3.5.2.6 AI1 ИНВЕРССИГНАЛ (ИН 387)

Используйте этот параметр для инверсии аналогового входного сигнала.

10.5.4 ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ

P3.5.3.2.1 НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНОГО РЕЛЕЙНОГО ВЫХОДА R01 (ИН 11001)

Используйте этот параметр для выбора функции или сигнала, связанного с релейным выходом.

Табл. 60: Выходные сигналы через R01

Значение	Наименование варианта	Описание
0	Не используется.	Выход не используется.
1	Готов	Привод переменного тока готов к работе.
2	Работа	Привод переменного тока работает (двигатель вращается).
3	Общая неисправность	Произошло аварийное отключение.
4	Инвертированная общая неисправность	Аварийного отключения не произошло.
5	Общий аварийный сигнал	
6	Обратное вращение	Выдана команда реверса.
7	На скорости	Выходная частота достигла заданного задания частоты.
8	Включен регулятор двигателя	Включен один из предельных регуляторов (например, предельный ток или предельный момент).
9	Активизирована предустановленная частота	Предустановленная частота выбрана с помощью цифровых входных сигналов.
10	Включено управление с клавиатуры	Выбрано управление с клавиатуры (клавиатура — активный источник сигналов управления).
11	Управляющее воздействие с платы ввода/вывода В	В качестве источника сигналов управления выбрана плата ввода/вывода В (плата ввода/вывода В — активный источник сигналов управления).
12	Контроль предельных значений 1	Контроль предельных значений активируется, если значение сигнала становится ниже или выше заданного контрольного предела (P3.8.3 или P3.8.7).
13	Контроль предельных значений 2	
14	Команда пуска активна	Команда пуска активна.
15	Занято	
16	Противопожарный режим включен	
17	Контроль таймера часов реального времени (RTC) 1	Используется временной канал 1
18	Контроль таймера часов реального времени (RTC) 2	Используется временной канал 2
19	Контроль таймера часов реального времени (RTC) 3	Используется временной канал 3
20	Бит 13 команды управления FB	

Табл. 60: Выходные сигналы через R01

Значение	Наименование варианта	Описание
21	Бит 14 команды управления FВ	
22	Бит 15 команды управления FВ	
23	ПИД-регулятор в спящем режиме	
24	Занято	
25	Пределы контроля ПИД-регулятора 1	Значение обратной связи ПИД-регулятора 1 выходит за контролируемые пределы.
26	Пределы контроля ПИД-регулятора 2	Значение обратной связи ПИД-регулятора 2 выходит за контролируемые пределы.
27	Управление двигателем 1	Управление контактором для функции Несколько насосов.
28	Управление двигателем 2	Управление контактором для функции Несколько насосов.
29	Управление двигателем 3	Управление контактором для функции Несколько насосов.
30	Управление двигателем 4	Управление контактором для функции Несколько насосов.
31	Управление двигателем 5	Управление контактором для функции Несколько насосов.
32	Занято	(Всегда разомкнут)
33	Занято	(Всегда разомкнут)
34	Предупреждение в ходе технического обслуживания	
35	Отказ, связанный с техническим обслуживанием	
36	Отказ, формируемый термистором	Произошел отказ, формируемый термистором.
37	Коммутатор двигателя	Выкл. двигателя — функция определяет, что выключатель между приводом и двигателем разомкнут.
38	Прогрев двигателя	
39	Вых. импульс кВ/ч	
40	Индикация пуска	
41	Выбр. наб. парам.	

P3.5.3.2.2 ЗАДЕРЖКА НА ВКЛЮЧЕНИЕ БАЗОВОГО ВЫХОДА R01 (ИН 11002)

Используйте этот параметр для определения задержки включения для релейного выхода.

P3.5.3.2.3 ЗАДЕРЖКА НА ВЫКЛЮЧЕНИЕ БАЗОВОГО ВЫХОДА R01 (ИН 11003)

Используйте этот параметр для определения задержки отключения для релейного выхода.

10.5.5 АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ***P3.5.4.1.1 ФУНКЦИЯ A01 (ИН 10050)***

Используйте этот параметр для выбора функции или сигнала, связанного с аналоговым выходом.

Значение	Наименование варианта	Описание
0	Проверка 0 % (не используется)	Аналоговый выход установлен на 0 % или 20 % в зависимости от параметра P3.5.4.1.3.
1	ПРОВЕРКА 100 %	Аналоговый выход установлен на 100 % от сигнала (10 В / 20 мА).
2	Частота выхода	Фактическая выходная частота от 0 до максимального задания частоты.
3	Задание частоты	Фактическое задание частоты от 0 до максимального задания частоты.
4	Скорость Двигат	Фактическая скорость двигателя от 0 до номинальной скорости двигателя.
5	Выходной ток	Выходной ток привода от нуля до номинального тока двигателя.
6	Момент Двигат	Фактический момент двигателя от 0 до номинального момента двигателя (100 %).
7	Мощность двигателя	Фактическая мощность двигателя от 0 до номинальной мощности двигателя (100 %).
8	НапряжДвигат	Фактическое напряжение двигателя от 0 до номинального напряжения двигателя.
9	Напр ПостТока	Фактическое напряжение звена постоянного тока 0–1000 В.
10	Выход ПИД-регулятора 1	Выход ПИД-регулятора 1 (0–100 %).
11	Выход ПИД-регулятора 2	Выход ПИД-регулятора 2 (0–100 %)
12	Данные процесса, вход In 1	Данные процесса, вход In 1: 0–10 000 (соответствует 0–100,00 %).
13	Данные процесса, вход In 2	Данные процесса, вход In 2: 0–10 000 (соответствует 0–100,00 %).
14	Данные процесса, вход In 3	Данные процесса, вход In 3: 0–10 000 (соответствует 0–100,00 %).
15	Данные процесса, вход In 4	Данные процесса, вход In 4: 0–10 000 (соответствует 0–100,00 %).
16	Данные процесса, вход In 5	Данные процесса, вход In 5: 0–10 000 (соответствует 0–100,00 %).
17	Данные процесса, вход In 6	Данные процесса, вход In 6: 0–10 000 (соответствует 0–100,00 %).
18	Данные процесса, вход In 7	Данные процесса, вход In 7: 0–10 000 (соответствует 0–100,00 %).
19	Данные процесса, вход In 8	Данные процесса, вход In 8: 0–10 000 (соответствует 0–100,00 %).

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Для параметра ВхПроцДанн следует использовать значение без десятичного знака, например 5000 = 50,00 %.

Р3.5.4.1.2 ВРЕМЯФИЛЬТА01 (ИН 10051)

Используйте этот параметр для определения времени фильтрации для аналогового сигнала.

Функция фильтрации отключена, если время фильтрации равно нулю.

Р3.5.4.1.3 МИНИМУМ А01 (ИН 10052)

Используйте этот параметр для изменения диапазона аналогового выходного сигнала.

Например, если выбрано «4 мА», диапазон аналогового выходного сигнала составит 4–20 мА.

С помощью DIP-переключателей выберите тип сигнала (ток/напряжение).

Р3.5.4.1.4 МИНМАСШТА01 (ИН 10053)

Используйте этот параметр для масштабирования аналогового выходного сигнала.

Значения масштабирования (мин. и макс.) даются в единицах регулируемой величины процесса, указываемой выбором функции А0.

Р3.5.4.1.5 МАКСМАСШТА01 (ИН 10054)

Используйте этот параметр для масштабирования аналогового выходного сигнала.

Значения масштабирования (мин. и макс.) даются в единицах регулируемой величины процесса, указываемой выбором функции А0.

Например, можно выбрать подачу значения выходной частоты на аналоговый выходной сигнал, а параметры Р3.5.4.1.4 и Р3.5.4.1.5 задать в диапазоне 10–40 Гц. Когда выходная частота привода изменяется между значениями 10 и 40 Гц, аналоговый выходной сигнал изменяется в пределах 0–20 мА.

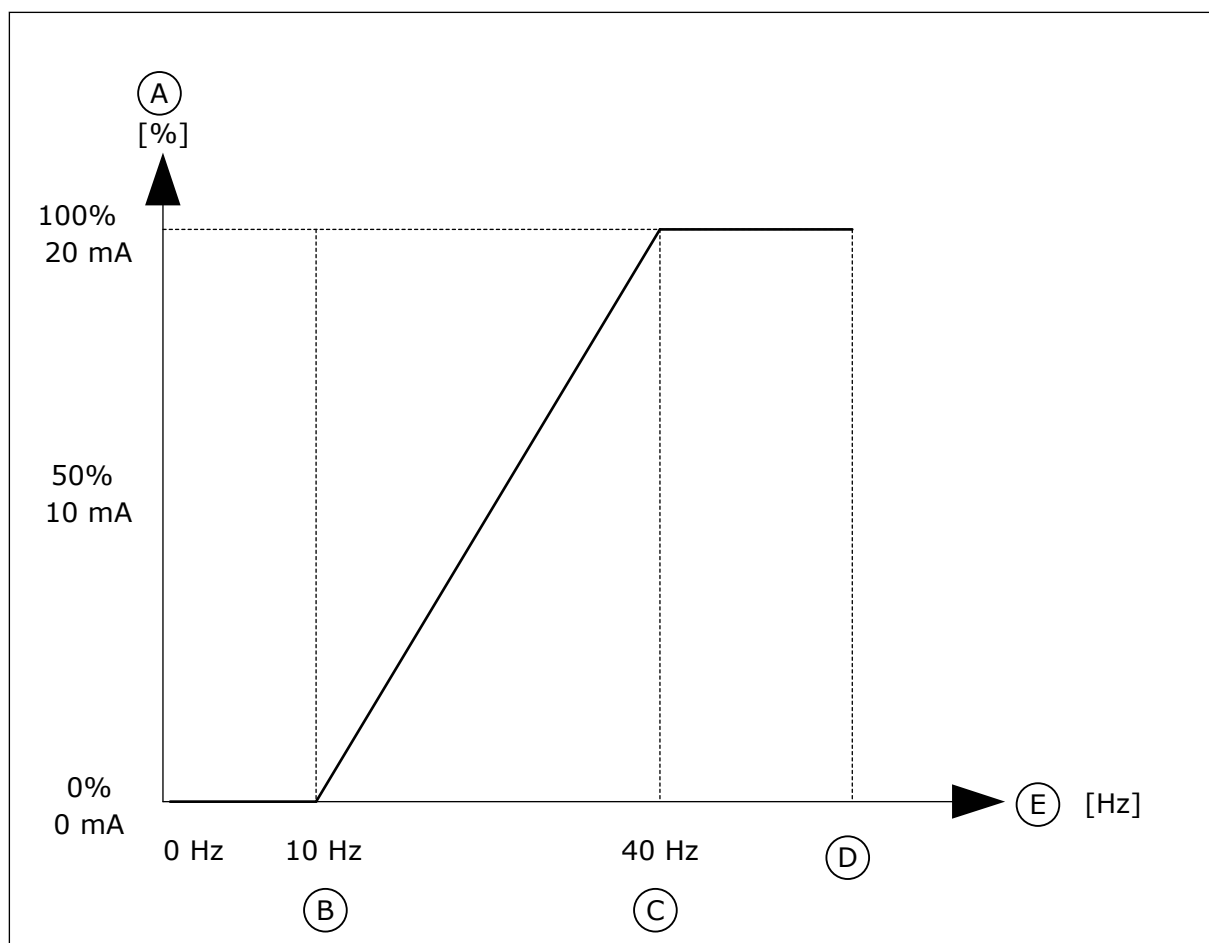


Рис. 25: Масштабирование сигнала A01

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| A. Аналоговый выходной сигнал | D. МаксОпорнЧаст |
| B. Минимум шкалы A0 | E. Частота выхода |
| C. Максимум шкалы A0 | |

10.6 ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ ШИНЫ FIELDBUS

Р3.6.1 ВЫБОР ВЫХДАНСВЯЗИ 1 (ИН 852)

Используйте этот параметр для выбора данных, которые передаются на шину Fieldbus с идентификационным номером параметра или контрольным значением.

Данные масштабируются до 16-разрядного формата без знака в соответствии с форматом на панели управления. Например, значение 25,5 на дисплее соответствует значению 255.

Р3.6.2 ВЫБОР ВЫХДАНСВЯЗИ 2 (ИН 853)

Используйте этот параметр для выбора данных, которые передаются на шину Fieldbus с идентификационным номером параметра или контрольным значением.

Данные масштабируются до 16-разрядного формата без знака в соответствии с форматом на панели управления. Например, значение 25,5 на дисплее соответствует значению 255.

P3.6.3 ВЫБОР ВЫХДАНСВЯЗИ 3 (ИН 854)

Используйте этот параметр для выбора данных, которые передаются на шину Fieldbus с идентификационным номером параметра или контрольным значением. Данные масштабируются до 16-разрядного формата без знака в соответствии с форматом на панели управления. Например, значение 25,5 на дисплее соответствует значению 255.

P3.6.4 ВЫБОР ВЫХДАНСВЯЗИ 4 (ИН 855)

Используйте этот параметр для выбора данных, которые передаются на шину Fieldbus с идентификационным номером параметра или контрольным значением. Данные масштабируются до 16-разрядного формата без знака в соответствии с форматом на панели управления. Например, значение 25,5 на дисплее соответствует значению 255.

P3.6.5 ВЫБОР ВЫХДАНСВЯЗИ 5 (ИН 856)

Используйте этот параметр для выбора данных, которые передаются на шину Fieldbus с идентификационным номером параметра или контрольным значением. Данные масштабируются до 16-разрядного формата без знака в соответствии с форматом на панели управления. Например, значение 25,5 на дисплее соответствует значению 255.

P3.6.6 ВЫБОР ВЫХДАНСВЯЗИ 6 (ИН 857)

Используйте этот параметр для выбора данных, которые передаются на шину Fieldbus с идентификационным номером параметра или контрольным значением. Данные масштабируются до 16-разрядного формата без знака в соответствии с форматом на панели управления. Например, значение 25,5 на дисплее соответствует значению 255.

P3.6.7 ВЫБОР ВЫХДАНСВЯЗИ 7 (ИН 858)

Используйте этот параметр для выбора данных, которые передаются на шину Fieldbus с идентификационным номером параметра или контрольным значением. Данные масштабируются до 16-разрядного формата без знака в соответствии с форматом на панели управления. Например, значение 25,5 на дисплее соответствует значению 255.

P3.6.8 ВЫБОР ВЫХДАНСВЯЗИ 8 (ИН 859)

Используйте этот параметр для выбора данных, которые передаются на шину Fieldbus с идентификационным номером параметра или контрольным значением. Данные масштабируются до 16-разрядного формата без знака в соответствии с форматом на панели управления. Например, значение 25,5 на дисплее соответствует значению 255.

10.7 ЗАПРЕЩЕННЫЕ ЧАСТОТЫ

В некоторых процессах может потребоваться исключить определенные частоты из-за проблем механического резонанса. Функция запрещения частот позволяет предотвратить использование этих частот. Когда задание частоты (входное)

увеличивается, внутреннее задание частоты остается на уровне нижнего предельного значения, пока задание (входной частоты) не превысит верхнее предельное значение.

Р3.7.1 НИЖНЯЯ ГРАНИЦА ЗАПРЕЩЕННОГО ЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА 1 (ИН 509)

Используйте этот параметр для предотвращения работы привода на запрещенных частотах.

В некоторых процессах может потребоваться исключить определенные частоты из-за проблем механического резонанса.

Р3.7.2 ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА ЗАПРЕЩЕННОГО ЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА 1 (ИН 510)

Используйте этот параметр для предотвращения работы привода на запрещенных частотах.

В некоторых процессах может потребоваться исключить определенные частоты из-за проблем механического резонанса.

Р3.7.3 НИЖНЯЯ ГРАНИЦА ЗАПРЕЩЕННОГО ЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА 2 (ИН 511)

Используйте этот параметр для предотвращения работы привода на запрещенных частотах.

В некоторых процессах может потребоваться исключить определенные частоты из-за проблем механического резонанса.

Р3.7.4 ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА ЗАПРЕЩЕННОГО ЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА 2 (ИН 512)

Используйте этот параметр для предотвращения работы привода на запрещенных частотах.

В некоторых процессах может потребоваться исключить определенные частоты из-за проблем механического резонанса.

Р3.7.5 НИЖНЯЯ ГРАНИЦА ЗАПРЕЩЕННОГО ЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА 3 (ИН 513)

Используйте этот параметр для предотвращения работы привода на запрещенных частотах.

В некоторых процессах может потребоваться исключить определенные частоты из-за проблем механического резонанса.

Р3.7.6 ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА ЗАПРЕЩЕННОГО ЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА 3 (ИН 514)

Используйте этот параметр для предотвращения работы привода на запрещенных частотах.

В некоторых процессах может потребоваться исключить определенные частоты из-за проблем механического резонанса.

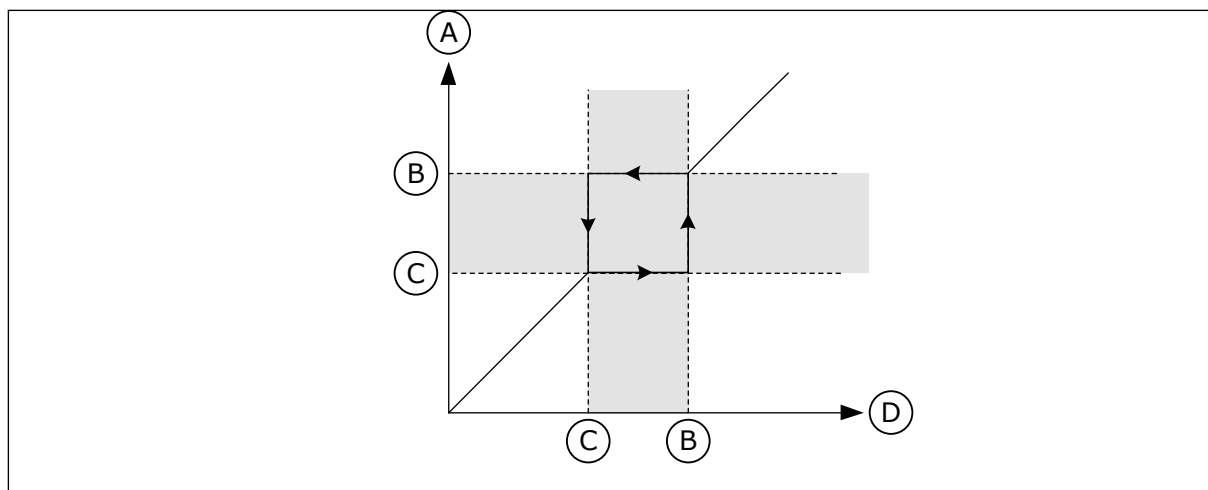


Рис. 26: Запрещенные частоты

A. Фактическое задание

B. Верхний предел

C. Нижний предел

D. Требуемое задание

Р3.7.7 ВРЕМКОЭФРАЗГ/ТОР (ИН 518)

Используйте этот параметр для определения коэффициента выбранного времени линейного изменения, если выходная частота на приводе находится между пределами запрещенных частот.

Временной коэффициент разгона/замедления определяет время разгона/замедления, когда выходная частота находится в запрещенном частотном диапазоне. Значение временного коэффициента разгона/замедления умножается на значение параметра Р3.4.2 (Время Разгона1) или Р3.4.3 (Время Замедл 1). Например, при значении 0,1 время разгона/замедления уменьшается в десять раз.

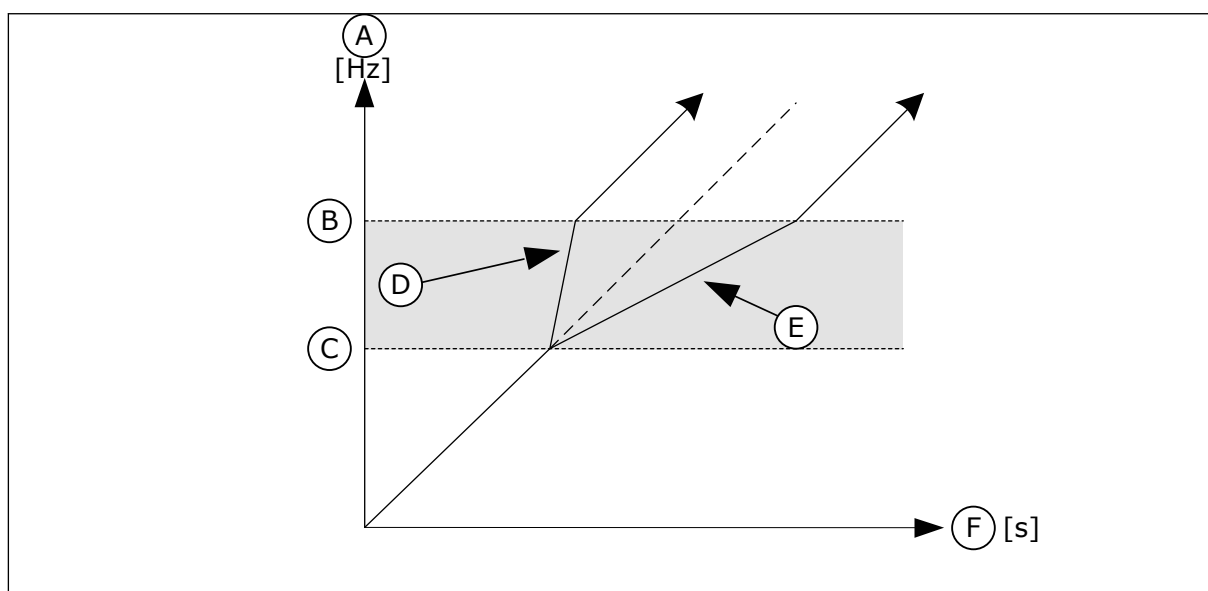


Рис. 27: Параметр «Временной коэффициент разгона/замедления»

A. Частота выхода

B. Верхний предел

C. Нижний предел

D. Временной коэффициент разгона/замедления = 0,3

Е. Временной коэффициент разгона/
замедления = 2,5

Ф. Время

10.8 КОНТРОЛЬ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Р3.8.1 ВЫБОР ПУНКТА КОНТРОЛЯ № 1 (ИН 1431)

Используйте этот параметр для выбора элемента контроля.
Для релейного выхода можно выбрать выход функции контроля.

Р3.8.2 КОНТР1 РЕЖИМ (ИН 1432)

Используйте этот параметр для задания режима контроля.
Если выбран режим «Нижняя граница», выход функции контроля остается активным, пока сигнал имеет значение ниже контрольного предела.
Если выбран режим «Верхняя граница», выход функции контроля остается активным, пока сигнал имеет значение выше контрольного предела.

Р3.8.3 ПРЕДЕЛКОНТР1 (ИН 1433)

Используйте этот параметр для определения предела контроля для выбранного элемента.
Единица измерения отображается автоматически.

Р3.8.4 ГИСТЕРЕЗИС ПРЕДЕЛА КОНТРОЛЯ № 1 (ИН 1434)

Используйте этот параметр для определения гистерезиса предела контроля для выбранного элемента.
Единица измерения отображается автоматически.

Р3.8.5 ВЫБОР ПУНКТА КОНТРОЛЯ № 2 (ИН 1435)

Используйте этот параметр для выбора элемента контроля.
Для релейного выхода можно выбрать выход функции контроля.

Р3.8.6 КОНТР2 РЕЖИМ (ИН 1436)

Используйте этот параметр для задания режима контроля.

Р3.8.7 ПРЕДЕЛКОНТ2 (ИН 1437)

Используйте этот параметр для определения предела контроля для выбранного элемента.
Единица измерения отображается автоматически.

Р3.8.8 ГИСТЕРЕЗИС ПРЕДЕЛА КОНТРОЛЯ № 2 (ИН 1438)

Используйте этот параметр для определения гистерезиса предела контроля для выбранного элемента.
Единица измерения отображается автоматически.

10.9 ЭЛЕМЕНТЫ ЗАЩИТЫ

Р3.9.1 РЕАКЦИЯ НА ОТКАЗ, СВЯЗАННЫЙ С НИЗКИМ ЗНАЧЕНИЕМ СИГНАЛА АНАЛОГОВОГО ВХОДА (ИН 700)

Используйте этот параметр для выбора ответа привода на отказ по низкому уровню сигнала на аналоговом входе.

Если аналоговый входной сигнал остается ниже 50 % от минимального сигнала на протяжении 500 мс, возникает отказ по низкому значению сигнала на аналоговом входе.

Р3.9.2 РЕАКЦИЯ НА ВНЕШНИЙ ОТКАЗ (ИН 701)

Используйте этот параметр для выбора ответа привода на внешний отказ.

При возникновении сбоя на дисплее привода может отображаться соответствующее уведомление.

Цифровой входной сигнал активирует внешний отказ. По умолчанию используется цифровой вход DI3. Также можно запрограммировать вывод данных на релейный выход.

Р3.9.3 ОТКАЗ ВХОДНОЙ ФАЗЫ (ИН 730)

Используйте этот параметр для выбора конфигурации фазы питающего напряжения для привода.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Если используется однофазное питание, для этого параметра следует установить значение «Поддержка фазы 1».

Р3.9.4 ОТКАЗ НИЗКНАПР (ИН 727)

Используйте этот параметр, чтобы указать, должны ли отказы из-за низкого напряжения сохраняться в истории отказов.

Р3.9.5 ОТКАЗ ВЫХФАЗЫ (ИН 702)

Используйте этот параметр для выбора ответа привода на отказ по выходной фазе.

Если при измерении тока двигателя обнаружено отсутствие тока в одной фазе двигателя, возникает отказ выходной фазы.

Дополнительную информацию см. в разделе Р3.9.2.

10.9.1 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ

Тепловая защита двигателя предназначена для предотвращения его перегрева.

Привод переменного тока может подавать в двигатель ток, превышающий номинальный. Высокий ток может быть необходим в соответствии с нагрузкой, и он должен обязательно использоваться. В таком случае возникает опасность перегрева. Риск возрастает на низких частотах. На низких частотах снижается эффективность охлаждения, а также эффективность двигателя. Если двигатель имеет принудительное охлаждение (внешний вентилятор), то снижение нагрузки на низких частотах незначительно.

Тепловая защита двигателя основывается на применении расчетной модели. Функция защиты двигателя использует выходной ток привода для определения нагрузки двигателя. Если питание на плату управления не подается, расчеты сбрасываются.

Для настройки тепловой защиты двигателя используются параметры P3.9.6 — P3.9.10. Тепловой ток двигателя I_t определяет ток нагрузки, при превышении которого двигатель перегружается. Этот предельный ток является функцией выходной частоты.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Если используются длинные кабели двигателя (макс. 100 м) в сочетании с небольшими приводами ($\leq 1,5$ кВт), измеренный приводом ток двигателя может значительно превышать фактический ток двигателя из-за емкостных токов в кабеле двигателя.

**ОСТОРОЖНО!**

Убедитесь в том, что поток воздуха к двигателю не заблокирован. В противном случае эта функция не обеспечивает защиту двигателя и он может перегреться. Это может стать причиной повреждения двигателя.

P3.9.6 ТЕПЛ ЗАЩ МОТОРА (ИН 704)

Используйте этот параметр для выбора ответа привода на отказ по перегреву двигателя. Если функция тепловой защиты двигателя обнаруживает, что температура двигателя слишком высокая, возникает отказ по перегреву двигателя.

P3.9.7 КОЭФФИЦИЕНТ, УЧИТЫВАЮЩИЙ ТЕМПЕРАТУРУ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА ДВИГАТЕЛЯ (ИН 705)

Используйте этот параметр для определения температуры окружающего воздуха в месте установки двигателя.

Значение температуры дается в градусах Цельсия или Фаренгейта.

P3.9.8 ОХЛАЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ НУЛЕВОЙ СКОРОСТИ (ИН 706)

Используйте этот параметр для определения коэффициента охлаждения при нулевой скорости по отношению к точке, в которой двигатель вращается с номинальной скоростью без внешнего охлаждения

Рассчитывает коэффициент охлаждения при нулевой скорости по отношению к точке, в которой двигатель вращается с номинальной скоростью без внешнего охлаждения.

Значение по умолчанию задают в предположении, что двигатель не имеет внешнего вентилятора охлаждения. Если используется внешний вентилятор, этот параметр может быть установлен равным 90 % (и даже выше).

Если пользователь изменяет параметр P3.1.1.4 (НомТокДвигат), параметр P3.9.2.3 автоматически возвращается к значению по умолчанию.

Изменение этого параметра не влияет на максимальный выходной ток привода. Менять максимальный выходной ток способен только параметр P3.1.1.7 Предельный ток двигателя.

Частота сопряжения для тепловой защиты составляет 70 % от значения параметра P3.1.1.2 НомЧастотДвигат.

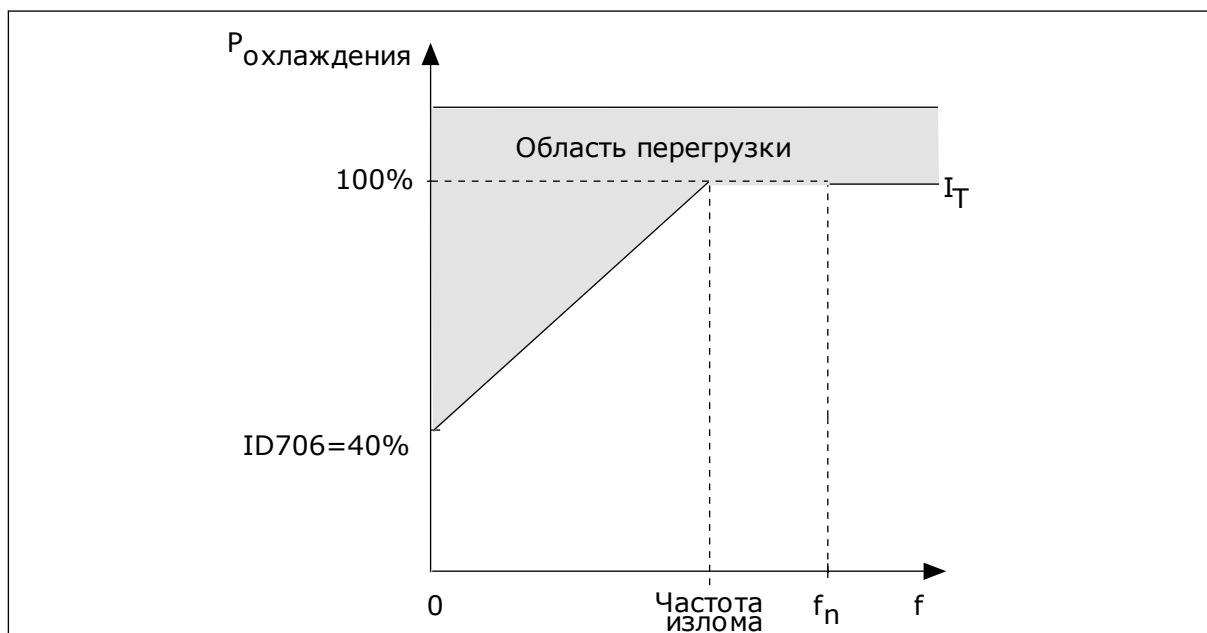


Рис. 28: Кривая теплового тока I_T двигателя

Р3.9.9 ТЕПЛОВАЯ ПОСТОЯННАЯ ВРЕМЕНИ ДВИГАТЕЛЯ (ИН 707)

Используйте этот параметр для определения тепловой постоянной времени двигателя.

Постоянная времени двигателя — это время, в течение которого расчетная кривая нагрева достигает 63 % от целевого значения. Значение постоянной времени зависит от размеров двигателя. Чем больше двигатель, тем больше его постоянная времени.

Для разных двигателей тепловая постоянная времени двигателя также будет разной. Ее значение также зависит от марки двигателя. Значение по умолчанию изменяется в зависимости от типоразмера двигателя.

Показатель t_6 обозначает время в секундах, которое может безопасно проработать двигатель при токе, в шесть раз превышающем номинальный ток. Производители могут указывать это значение для своих двигателей. Зная значение t_6 используемого двигателя, можно настраивать постоянную времени. Обычно тепловая постоянная времени двигателя в минутах составляет $2 \times t_6$. Если привод находится в состоянии останова, тепловая постоянная времени двигателя увеличивается в три раза относительно установленного значения, поскольку охлаждение выполняется по принципу конвекции. См. Рис. 29 Расчет температуры двигателя.

Р3.9.10 ДОПУСТИМАЯ ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА ДВИГАТЕЛЯ (ИН 708)

Используйте этот параметр для определения тепловой нагрузки двигателя.

Например, установка на 130 % означает, что номинальная температура будет достигнута при токе двигателя, составляющем 130 % от номинального.

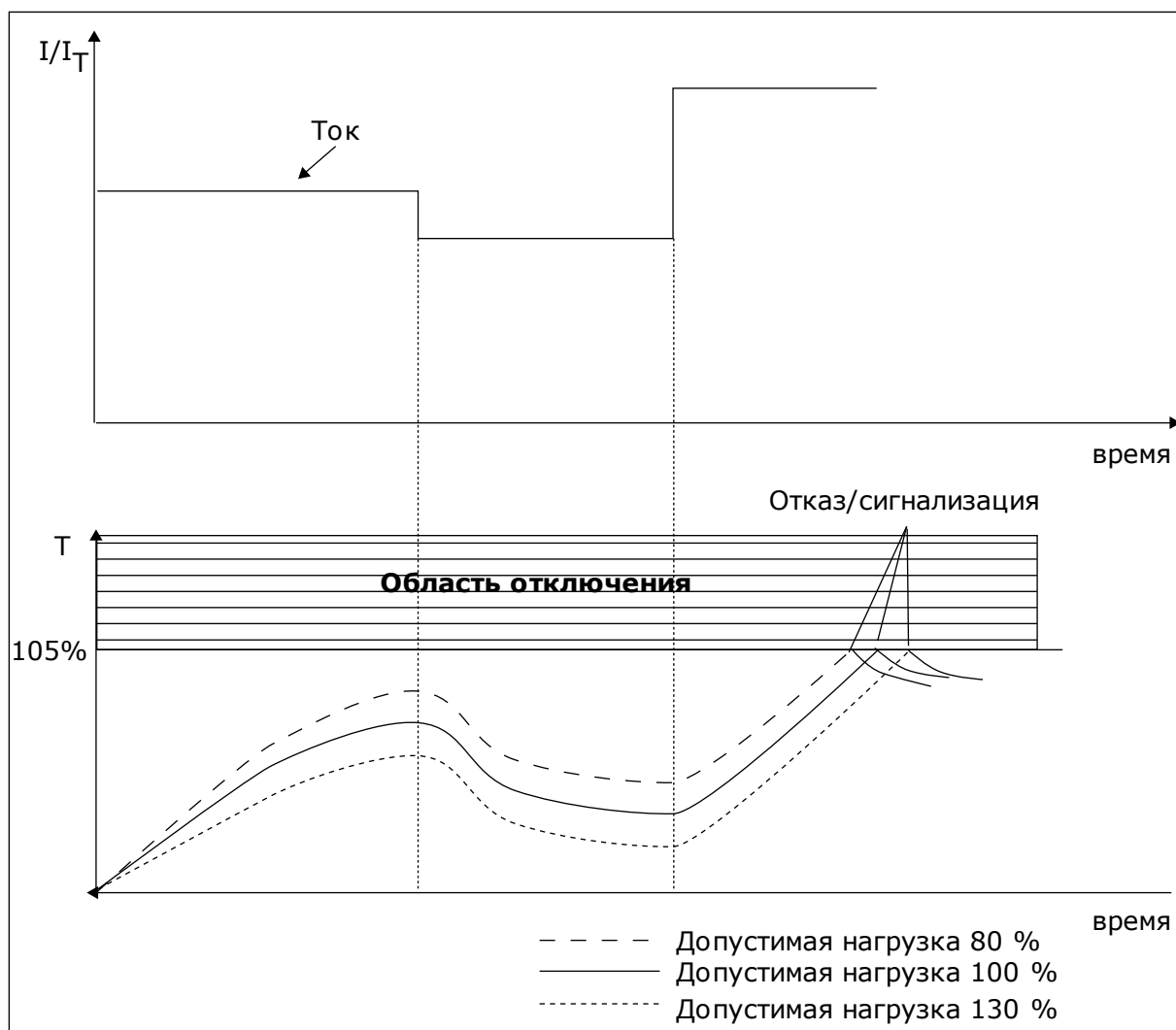


Рис. 29: Расчет температуры двигателя

10.9.2 ЗАЩИТА ОТ ОПРОКИДЫВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Функция защиты от опрокидывания двигателя помогает защитить двигатель от кратковременных перегрузок. Перегрузка может быть вызвана, например, заторможенным валом. Время реакции защиты от опрокидывания может быть установлено меньшим, чем времени реакции тепловой защиты двигателя.

Состояние опрокидывания задается двумя параметрами: P3.9.12 (Ток опрокидывания) и P3.9.14 (Предельная частота опрокидывания). Если ток выше установленного предельного значения, а выходная частота ниже установленной предельной, имеет место состояние опрокидывания.

Защита от опрокидывания — это вид защиты от перегрузки по току.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Если используются длинные кабели двигателя (макс. 100 м) в сочетании с небольшими приводами ($\leq 1,5$ кВт), измеренный приводом ток двигателя может значительно превышать фактический ток двигателя из-за емкостных токов в кабеле двигателя.

Р3.9.11 ОТКАЗ БЛОКДВИГАТ (ИН 709)

Используйте этот параметр для выбора ответа привода на отказ, связанный с опрокидыванием двигателя.

Если функция защиты от опрокидывания обнаруживает, что вал двигателя опрокинулся, возникает отказ, связанный с опрокидыванием двигателя.

Р3.9.12 ТОК ЗАКЛИНИВАНИЯ (ИН 710)

Используйте этот параметр для установки предела, выше которого должен подняться ток на двигателе, чтобы возникло состояние опрокидывания.

Значение этого параметра ограничивается диапазоном между 0,0 и $2 \times I_L$. Для возникновения состояния опрокидывания ток должен превышать это предельное значение. Если изменяется параметр Р3.1.1.7 «Предельный ток двигателя», этот параметр автоматически рассчитывается как 90 % от предельного тока.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Значение тока опрокидывания должно быть ниже предельного тока двигателя.

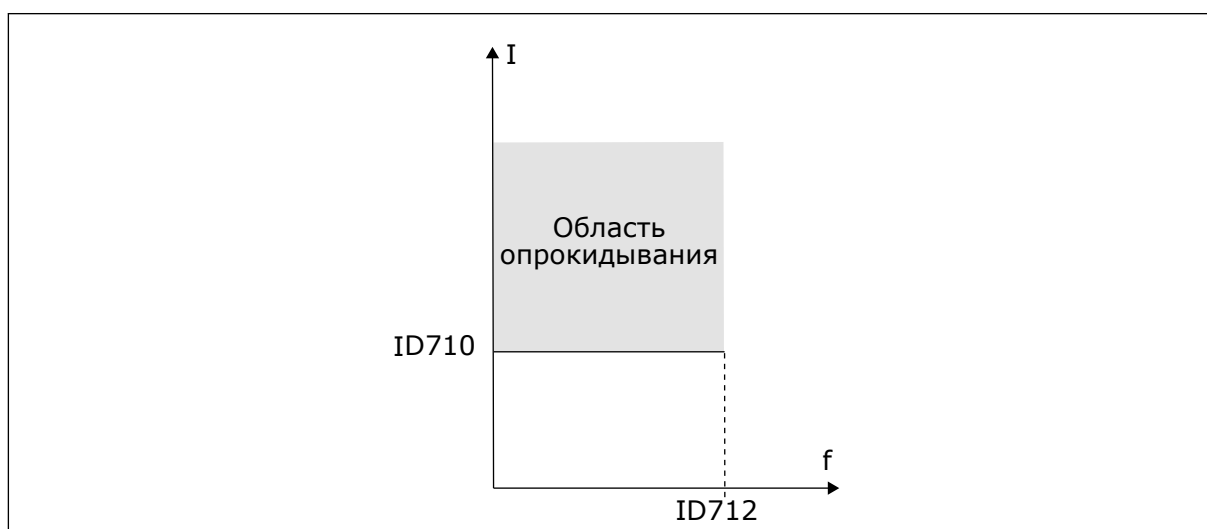


Рис. 30: Настройки характеристик опрокидывания.

Р3.9.13 ПРЕДЕЛ ВРЕМ.ЗАКЛ (ИН 711)

Используйте этот параметр для определения максимального времени для состояния блокировки.

Значение этого параметра ограничивается диапазоном между 1,0 и 120,0 с. Это максимальное время, в течение которого может быть активно состояние опрокидывания. Время опрокидывания подсчитывается внутренним счетчиком.

Если показание счетчика времени опрокидывания превысит этот предел, защита вызовет аварийное отключение привода.

P3.9.14 ПРЕДЕЛ ЧАСТ.ЗАКЛ (ИН 712)

Используйте этот параметр для установки предела, ниже которого выходная частота привода должна пребывать, чтобы возникло состояние блокировки.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Для возникновения состояния опрокидывания выходная частота должна оставаться меньше этого предельного значения в течение определенного времени

10.9.3 ЗАЩИТА ОТ НЕДОГРУЗКИ (СУХОГО НАСОСА)

Защита от недогрузки двигателя гарантирует наличие нагрузки двигателя при работающем приводе. Потеря нагрузки двигателя может указывать на технологическую неисправность. Например, на обрыв ремня или «сухой» насос.

Защиту от недогрузки двигателя можно регулировать с помощью параметров P3.9.16 (Защита от недогрузки: Нагрузка в зоне ослабления поля) и P3.9.17 (Защита от недогрузки: ток при нулевой частоте). Кривая недогрузки представляет собой квадратичную зависимость, которая задается между нулевой частотой и точкой ослабления поля. Защита не работает на частотах ниже 5 Гц. Если частота меньше 5 Гц, то счетчик времени недогрузки останавливается.

Значения параметров защиты от недогрузки задаются в процентах от номинального момента двигателя. Для определения коэффициента масштабирования внутреннего значения момента используются данные паспортной таблички двигателя, параметр номинального тока двигателя и номинальный ток привода I_L . Если значение тока отличается от номинального тока двигателя, точность расчета уменьшается.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Если используются длинные кабели двигателя (макс. 100 м) в сочетании с небольшими приводами ($\leq 1,5$ кВт), измеренный приводом ток двигателя может значительно превышать фактический ток двигателя из-за емкостных токов в кабеле двигателя.

P3.9.15 ОТКАЗ НЕДОГРУЗ (ИН 713)

Используйте этот параметр для выбора ответа привода на отказ по недогрузке. Если функция защиты двигателя от недогрузки обнаруживает отсутствие достаточной нагрузки на двигатель, возникает отказ по недогрузке.

P3.9.16 ЗАЩИТА ОТ НЕДОГРУЗКИ: СЛАБАЯ НАГРУЗКА ПО МЕСТУ ЭКСПЛУАТАЦ (ИН 714)

Используйте этот параметр для определения минимального момента, необходимого двигателю, если выходная частота привода выше частоты в точке ослабления.

Значение этого параметра ограничивается диапазоном между 10,0 и 150,0 % $\times T_n$ двигателя. Это значение определяет минимально допустимый момент, когда выходная частота превышает точку ослабления поля.

Если пользователь изменяет параметр P3.1.1.4 (Номинальный ток двигателя), этот параметр автоматически возвращается к значению по умолчанию. См. главу 5.9 Группа 3.9: Элементы защиты.

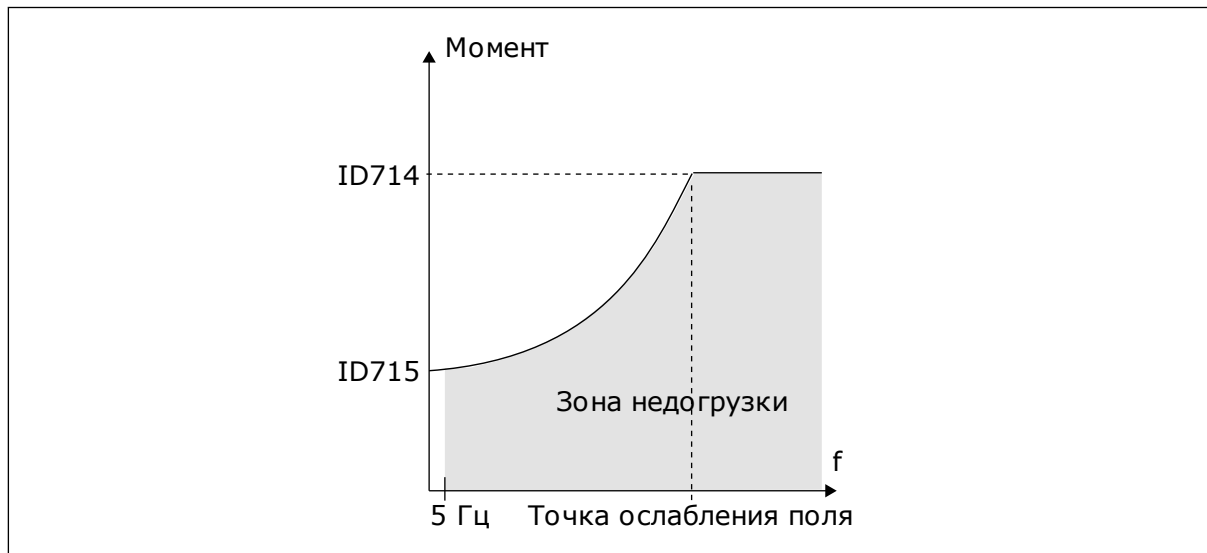


Рис. 31: Настройка минимальной нагрузки

P3.9.17 ЗАЩ ОТ НЕДОГРУЗК: НАГРУЗ НУЛЬЧАСТ (ИН 715)

Используйте этот параметр для определения минимального момента, необходимого для двигателя, если выходная частота привода равна 0.

P3.9.18 ЗАЩИТА ОТ НЕДОГРУЗКИ: ПРЕДЕЛ ВРЕМЕНИ (ИН 716)

Используйте этот параметр для определения максимального времени для состояния недогрузки.

Эта величина может задаваться в пределах от 2,0 до 600,0 с.

Это максимально допустимое время существования состояния недогрузки. Время недогрузки подсчитывается внутренним счетчиком. Если показание счетчика превысит этот предел, защита вызовет аварийное отключение привода. Защита двигателя срабатывает в соответствии с настройками параметра P3.9.15 Отказ из-за недогрузки. Если привод останавливается, счетчик недогрузки сбрасывается на ноль.

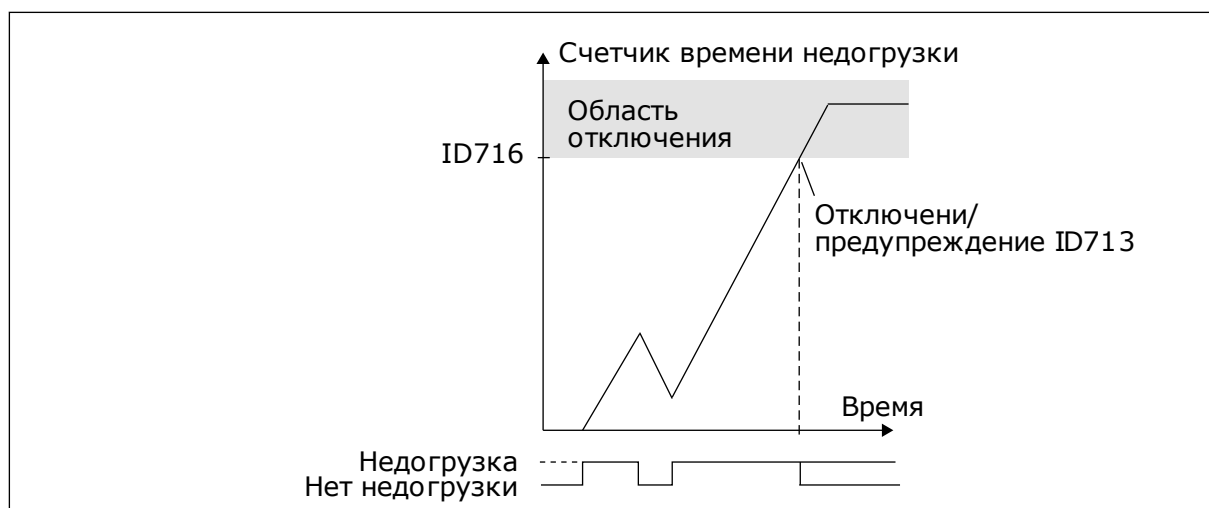


Рис. 32: Функция счетчика времени недогрузки

Р3.9.19 РЕАКЦИЯ НА ОТКАЗ СВЯЗИ ПО ШИНЕ FIELDBUS (ИН 733)

Используйте этот параметр для выбора ответа привода на отказ по истечению времени ожидания ответа с шины Fieldbus.

Если передача данных между главной шиной Fieldbus и платой шины Fieldbus нарушена, возникает отказ шины Fieldbus.

Р3.9.20 ОТКАЗ ГНЕЗДА СВЯЗИ (ИН 734)

Используйте этот параметр для выбора ответа привода на отказ гнезда связи.

Если привод обнаруживает неисправную дополнительную плату, возникает отказ гнезда связи.

Дополнительную информацию см. в разделе Р3.9.2.

Р3.9.21 ОТКАЗ ТЕРМИСТА (ИН 732)

Используйте этот параметр для выбора ответа привода на отказ термистора.

Если термистор обнаруживает слишком высокую температуру, возникает отказ термистора.

Дополнительную информацию см. в разделе Р3.9.2.

Р3.9.22 РЕАКЦИЯ НА ОТКАЗ КОНТРОЛЯ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 1 (ИН 749)

Используйте этот параметр для выбора ответа привода на отказ по контролю ПИД.

Если значение обратной связи ПИД-регулятора выходит за пределы контроля в течение времени, превышающего задержку контроля, возникает отказ контроля ПИД.

Р3.9.23 РЕАКЦИЯ НА ОТКАЗ КОНТРОЛЯ ВНЕШНЕГО ПИД-РЕГУЛЯТОРА (ИН 757)

Используйте этот параметр для выбора ответа привода на отказ по контролю ПИД.

Если значение обратной связи ПИД-регулятора выходит за пределы контроля в течение времени, превышающего задержку контроля, возникает отказ контроля ПИД.

Дополнительную информацию см. в разделе Р3.9.2.

P3.9.25 СИГНАЛ ТЕМПЕРАТУРЫ 1 (ИН 739)

Используйте этот параметр для выбора отслеживаемых входных температурных сигналов.

Максимальное значение выбранного сигнала используется для формирования аварийного сигнала / сигнала отказа.

P3.9.26 ПРЕДЕЛ СИГ.ТРЕВОГИ 1 (ИН 741)

Используйте этот параметр для определения предела аварийного сигнала по температуре.

Если измеренная температура поднимается выше данного предела, формируется аварийный сигнал температуры.

P3.9.27 ПРЕДЕЛ 1 ОТКАЗА (ИН 742)

Используйте этот параметр для определения предела отказа по температуре.

Если измеренная температура поднимается выше данного предела, формируется отказ по температуре.

P3.9.28 ОТКЛИК НА ОТКАЗ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ (ИН 740)

Используйте этот параметр для выбора ответа привода на отказ по температуре.

P3.9.29 РЕАКЦИЯ НА ОТКАЗ БЕЗОПАСНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА (STO) (ИН 775)

Используйте этот параметр для выбора ответа привода на отказ STO.

Этот параметр определяет реакцию на отказ F30 «Безопасное отключение крутящего момента» (идентификатор отказа: 530).

Этот параметр определяет работу привода при включенной функции «Безопасное отключение крутящего момента (STO)» (например, при нажатии кнопки аварийного останова или при активации другой операции STO).

0 = нет действия

1 = аварийный сигнал

2 = отказ, останов с выбегом

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Этот параметр не отображается, если привод не поддерживает функцию безопасного отключения крутящего момента.

10.10 АВТОМАТИЧЕСКИЙ СБРОС***P3.10.1 АВТО СБРОС (ИН 731)***

Используйте этот параметр для включения функции автоматического сброса.

Для выбора отказов, которые должны сбрасываться автоматически, присвойте значение 0 или 1 параметрам с P3.10.6 по P3.10.14.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Функция автоматического сброса доступна только для некоторых типов отказов.

P3.10.2 ФУНКЦ ПЕРЗАПУСКА (ИН 719)

Используйте этот параметр для выбора режима запуска функции автоматического сброса.

P3.10.3 ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ (ИД 717)

Этот параметр используется для настройки времени ожидания до выполнения первого сброса.

P3.10.4 АВТОМАТИЧЕСКИЙ СБРОС: ВРЕМЯ ПОПЫТКИ (ИН 718)

Используйте этот параметр для настройки времени попыток перезапуска при использовании функции автоматического сброса.

В течение указанного времени функция автоматического сброса пытается выполнить сброс возникших отказов. Отсчет времени начинается с первого автоматического сброса. При возникновении следующего отказа отсчет времени попыток перезапуска начинается заново.

P3.10.5 КОЛ-ВО ПОПЫТОК (ИН 759)

Используйте этот параметр для определения общего количества попыток автоматического сброса.

Если число попыток в течение этого времени превышает значение данного параметра, возникает устойчивый отказ. В противном случае по истечении времени попыток перезапуска отказ будет скрыт.

Параметр P3.10.5 определяет максимальное число попыток автоматического сброса в течение времени попыток, которое задается параметром P3.10.4. Вид отказа не влияет на максимальное число попыток.

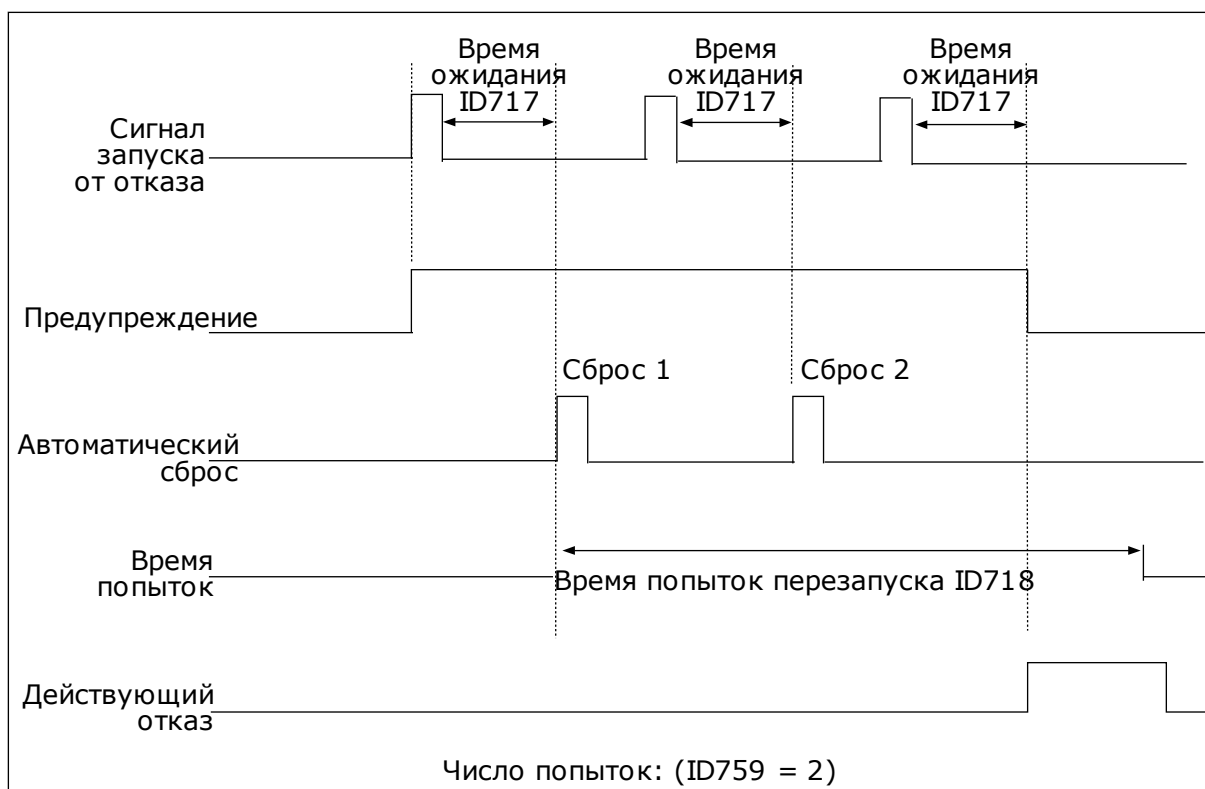


Рис. 33: Функция автоматического сброса

Р3.10.6 АВТОСБРОС: ПОНИЖНАПРЯЖЕН (ИН 720)

Используйте этот параметр для включения автоматического сброса после отказа из-за пониженного напряжения.

Р3.10.7 АВТОСБРОС: ПРЕВЫШНАПРЯЖЕН (ИН 721)

Используйте этот параметр для включения автоматического сброса после отказа из-за перенапряжения.

Р3.10.8 АВТОСБРОС: ПЕРЕГРУЗКАТОК (ИН 722)

Используйте этот параметр для включения автоматического сброса после отказа из-за перегрузки тока.

Р3.10.9 АВТОСБРОС: НИЗ.ЗН.СИГ.АН.ВХ (ИН 723)

Используйте этот параметр для включения автоматического сброса после отказа, вызванного низким уровнем аналогового входного сигнала.

Р3.10.10 АВТОСБРОС: ПЕРЕГРЕВ БЛОКА (ИН 724)

Используйте этот параметр для включения автоматического сброса после отказа, вызванного перегревом блока.

P3.10.11 АВТОСБРОС: ПЕРЕГРЕВДВИГАТ (ИН 725)

Используйте этот параметр для включения автоматического сброса после отказа, вызванного перегревом двигателя.

P3.10.12 АВТОСБРОС: ВНЕШН ОТКАЗ (ИН 726)

Используйте этот параметр для включения автоматического сброса после внешнего отказа.

P3.10.13 АВТОСБРОС: ОТКАЗ НЕДОГРУЗ (ИН 738)

Используйте этот параметр для включения автоматического сброса после отказа из-за недогрузки.

P3.10.14 АВТОСБРОС: НЕИСПР. СУПЕРВИЗ.PID (ИН 15538)

Используйте этот параметр для выбора, разрешен ли автоматический сброс при отказе.

10.11 ФУНКЦТАЙМЕРА**10.11.1 ФУНКЦИИ ТАЙМЕРОВ**

Таймер позволяет контролировать функции с использованием внутренних часов реального времени (RTC). Любой функцией, которой можно управлять через цифровой вход, можно также управлять с помощью часов реального времени, используя временные каналы 1–3. Для управления цифровым входом внешний ПЛК использовать не обязательно. Можно запрограммировать интервалы «замыкания» и «размыкания» этого входа внутри системы управления приводом.

Функции таймера можно использовать с максимальной пользой в том случае, если в системе установлен аккумулятор и при выполнении мастера запуска надлежащим образом настроены параметры часов реального времени. Аккумулятор поставляется по отдельному заказу.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Не рекомендуется использовать функции таймера без вспомогательного аккумулятора. Если не используется аккумулятор часов реального времени, то параметры времени и даты привода сбрасываются при каждом отключении питания.

ВРЕМЕННЫЕ КАНАЛЫ

Для временных каналов 1–3 можно назначать функции интервала и/или таймера. Временные каналы можно применять для управления функциями включения/выключения, например, через релейные выходы или цифровые входы. Логика включения/выключения для временных каналов настраивается посредством назначения интервалов или/и таймеров для каналов. Для управления временным каналом можно использовать несколько различных интервалов или таймеров.

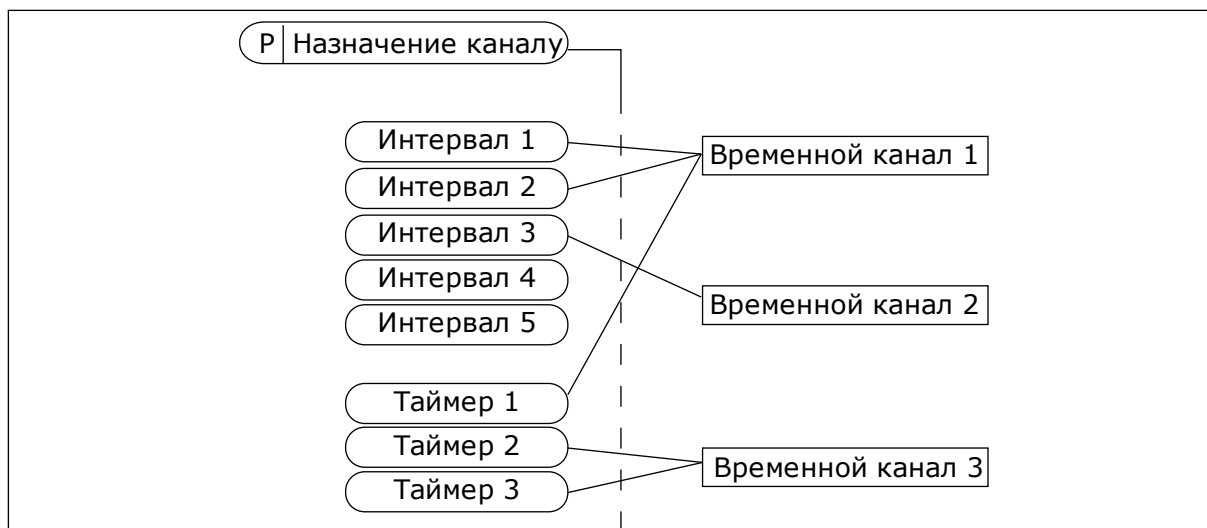


Рис. 34: Имеется возможность гибкого назначения интервалов и таймеров для временных каналов. Для каждого интервала и таймера предусмотрен собственный параметр для назначения временному каналу.

ИНТЕРВАЛЫ

Каждый интервал задается временем включения и временем выключения с помощью параметров. Это суточное время, когда интервал будет активен в дни, установленные параметрами «С дня» и «До дня». Например, представленная ниже настройка параметров означает, что интервал активен с 7:00 до 9:00 с понедельника по пятницу. Временные каналы — это виртуальный аналог цифровых входов.

Время ВКЛЮЧЕНИЯ: 07:00:00
 Время ВЫКЛЮЧЕНИЯ: 09:00:00
 С дня: понедельник
 До дня: пятница

ТАЙМЕРЫ

Таймеры используются для включения временного канала на определенное время с помощью цифрового входа или временного канала.

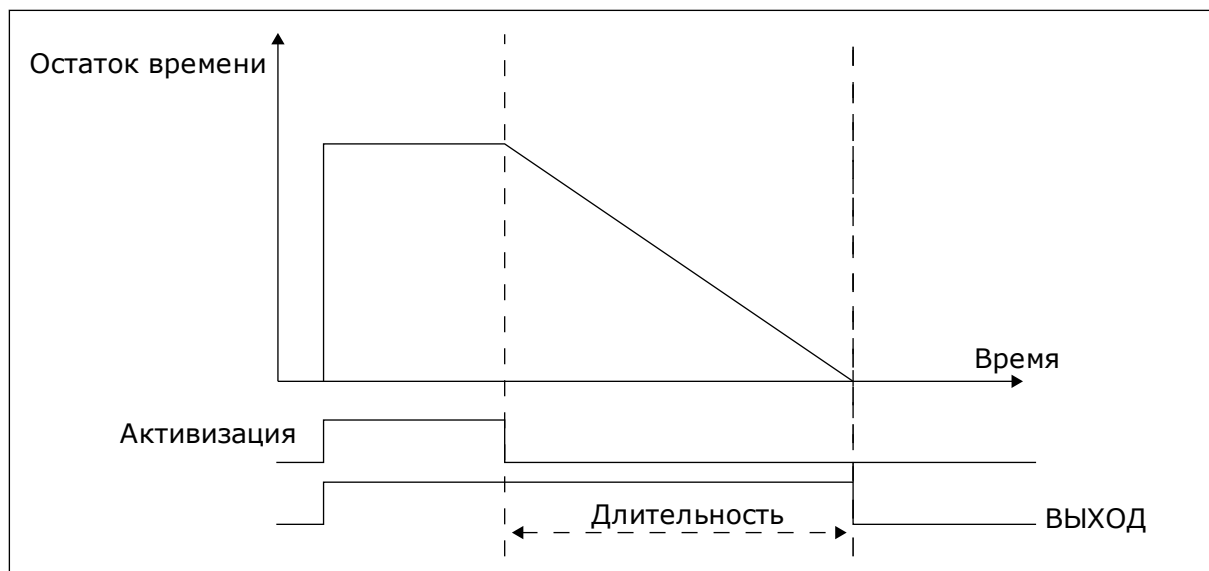


Рис. 35: Сигнал активизации поступает с цифрового входа или с виртуального цифрового входа, такого как временной канал. Таймер начинает отсчет в обратном направлении после поступления заднего фронта сигнала.

Ниже приводятся параметры, которые активизируют таймер, когда цифровой вход 1 в гнезде А замкнут, и поддерживают его активным 30 с после размыкания входа.

- Длительность: 30 с
- Таймер: DigIn SlotA.1

Для переопределения временного канала, активизированного сигналом на цифровом входе, можно использовать выдержку времени 0 секунд. Задержка отключения после заднего фронта сигнала будет отсутствовать.

Пример.

Проблема

Привод переменного тока используется в системе кондиционирования воздуха на складе. Система должна работать с 07:00 до 17:00 по рабочим дням и с 09:00 до 13:00 по выходным. Кроме того, если в здании находится персонал, то привод должен работать и в другое время. После того как персонал покинет здание, привод должен продолжать работать еще на протяжении 30 минут.

Решение

Необходимо задать два интервала, один для рабочих дней, другой — для выходных. Кроме того, необходим таймер для включения в нерабочее время. См. конфигурацию ниже.

Интервал 1

Р3.11.1.1: Время ВКЛЮЧЕНИЯ: 07:00:00
 Р3.11.1.2: Время ВЫКЛЮЧЕНИЯ: 17:00:00
 Р3.11.1.3: С дня: 1 (= понедельник)
 Р3.11.1.4: До дня: 5 (= пятница)
 Р3.11.1.5: Назначение каналу: Временной канал 1

Интервал 2

Р3.11.2.1: Время ВКЛЮЧЕНИЯ: 09:00:00
 Р3.11.2.2: Время ВЫКЛЮЧЕНИЯ: 13:00:00
 Р3.11.2.3: С дня: суббота
 Р3.11.2.4: До дня: воскресенье
 Р3.11.2.5: Назначение каналу: Временной канал 1

Таймер 1

Двигатель может быть запущен с помощью цифрового входа 1 на гнезде А в моменты времени, которые не входят в указанные интервалы. В этом случае таймер указывает продолжительность работы двигателя.

Р3.11.6.1: Длительность: 1800 с (30 мин)
 Р3.11.6.2: Назначение каналу: Временной канал 1
 Р3.5.1.18: Таймер 1: ЦифрВх МесПлатА.1 (Параметр находится в меню цифровых входов)

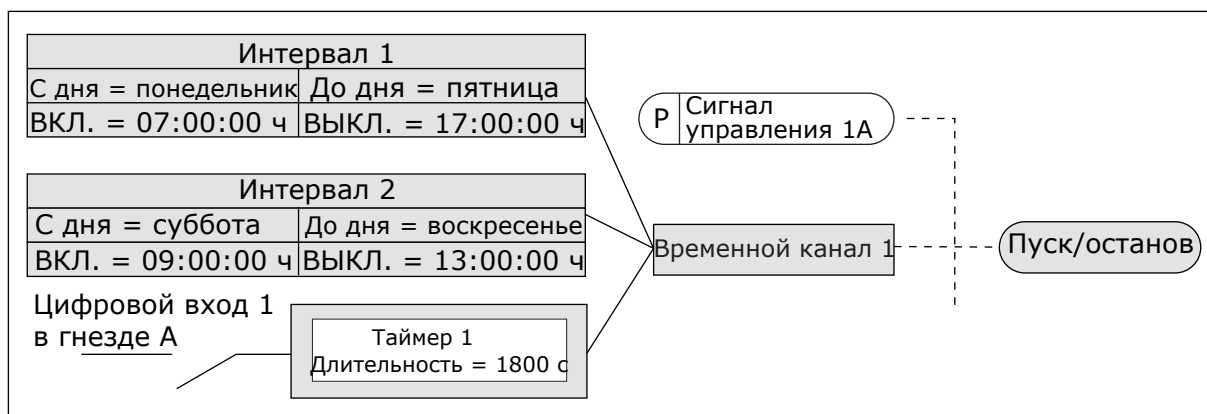


Рис. 36: Временной канал 1 используется с целью формирования сигнала управления для команды пуска вместо цифрового входа

Р3.11.1.1 ON ВРЕМЯ (ИН 1464)

Используйте этот параметр для определения времени дня, когда активируется выход функции интервалов.

Р3.11.1.2 OFF ВРЕМЯ (ИН 1465)

Используйте этот параметр для определения времени дня, когда отключается выход функции интервалов.

Р3.11.1.3 НАЧИНАЯ С (ИН 1466)

Используйте этот параметр для определения дня, когда активируется выход функции интервалов.

P3.11.1.4 ДО (ИН 1467)

Используйте этот параметр для определения дня, когда деактивируется выход функции интервалов.

P3.11.1.5 НАЗНАЧЬТЕ ВКАНАЛ (ИН 1468)

Используйте этот параметр для выбора канала времени, где будет назначен вывод функции интервалов.

Временные каналы можно применять для управления функциями включения/выключения, например релейными выходами или любыми функциями, которыми можно управлять сигналами с цифровых входов.

P3.11.6.1 ВЫДЕРЖКАВРЕМ (ИН 1489)

Используйте этот параметр для определения продолжительности работы таймера при снятии сигнала активации (задержка отключения).

P3.11.6.2 НАЗНАЧЬТЕ ВКАНАЛ (ИН 1490)

Используйте этот параметр для выбора временного канала, которому будет назначен вывод функции таймера.

Временные каналы можно применять для управления функциями включения/выключения, например релейными выходами или любыми функциями, которыми можно управлять сигналами с цифровых входов.

P3.11.6.3 РЕЖИМ (ИН 15527)

Используйте этот параметр для выбора, должна ли работать задержка по таймеру при импульсе с нарастающим или убывающим фронтом.

10.12 ПИД-РЕГУЛЯТОР 1**10.12.1 БАЗОВЫЕ НАСТРОЙКИ*****P3.12.1.1 УСИЛЕНИЕ ПИД-РЕГУЛЯТОРА (ИН 118)***

Используйте этот параметр для регулировки усиления на ПИД-регуляторе.

Если этот параметр установлен на 100 %, изменение значения ошибки на 10 % будет приводить к изменению выхода регулятора на 10 %.

P3.12.1.2 ВРЕМЯ ИНТЕГРИРОВАНИЯ ПИД-РЕГУЛЯТОРА (ИН 119)

Используйте этот параметр для регулировки времени интегрирования на ПИД-регуляторе.

Если этот параметр установлен на 1,00 с, изменение ошибки на 10 % будет приводить к изменению выхода регулятора на 10,00 % / с

P3.12.1.3 ВРЕМЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ ПИД-РЕГУЛЯТОРА (ИН 132)

Используйте этот параметр для регулировки времени дифференцирования на ПИД-регуляторе.

Если этот параметр установлен на 1,00 с, изменение ошибки на 10 % в течение 1,00 с будет приводить к изменению выхода регулятора на 10,00 %

P3.12.1.4 ВЫБОР ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ РЕГУЛИРУЕМОЙ ВЕЛИЧИНЫ ПРОЦЕССА (ИН 1036)

Используйте этот параметр для выбора блока для обратной связи и сигналов уставки ПИД-регулятора.

Выберите единицу измерения для фактического значения.

P3.12.1.5 ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ, МИН. (ИН 1033)

Используйте этот параметр для определения минимального значения сигнала обратной связи ПИД-регулятора.

Например, аналоговый сигнал 4–20 мА соответствует давлению 0–10 бар.

P3.12.1.6 ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ, МАКС. (ИН 1034)

Используйте этот параметр для определения максимального значения сигнала обратной связи ПИД-регулятора.

Например, аналоговый сигнал 4–20 мА соответствует давлению 0–10 бар.

P3.12.1.7 ЧИСЛДЕСЯТЗНАК (ИН 1035)

Используйте этот параметр для определения количества десятичных разрядов для единиц измерения регулируемых величин процесса.

Например, аналоговый сигнал 4–20 мА соответствует давлению 0–10 бар.

P3.12.1.8 ИНВЕРСИЯ ОШИБКИ (ИН 340)

Используйте этот параметр для инверсии значения ошибки на ПИД-регуляторе.

P3.12.1.9 ГИСТЕРЕЗИС ДЛЯ ЗОНЫ НЕЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ (ID 1056)

Используйте этот параметр для определения зоны нечувствительности для значения уставки ПИД-регулятора.

Значение этого параметра дается в выбранных единицах измерения регулируемых величин процесса. Если значение обратной связи остается в пределах зоны нечувствительности в течение заданного времени, выход ПИД-регулятора блокируется.

P3.12.1.10 ЗАДРЖ ЗОННЕЧУВ (ИН 1057)

Используйте этот параметр для определения времени, в течение которого значение обратной связи должно оставаться в зоне нечувствительности, прежде чем выход с ПИД-регулятора будет заблокирован.

Если фактическое значение попадает в зону нечувствительности в течение времени задержки, то значение на выходе ПИД-регулятора фиксируется. Эта функция предотвращает ненужные перемещения и износ пускателей, например клапанов.

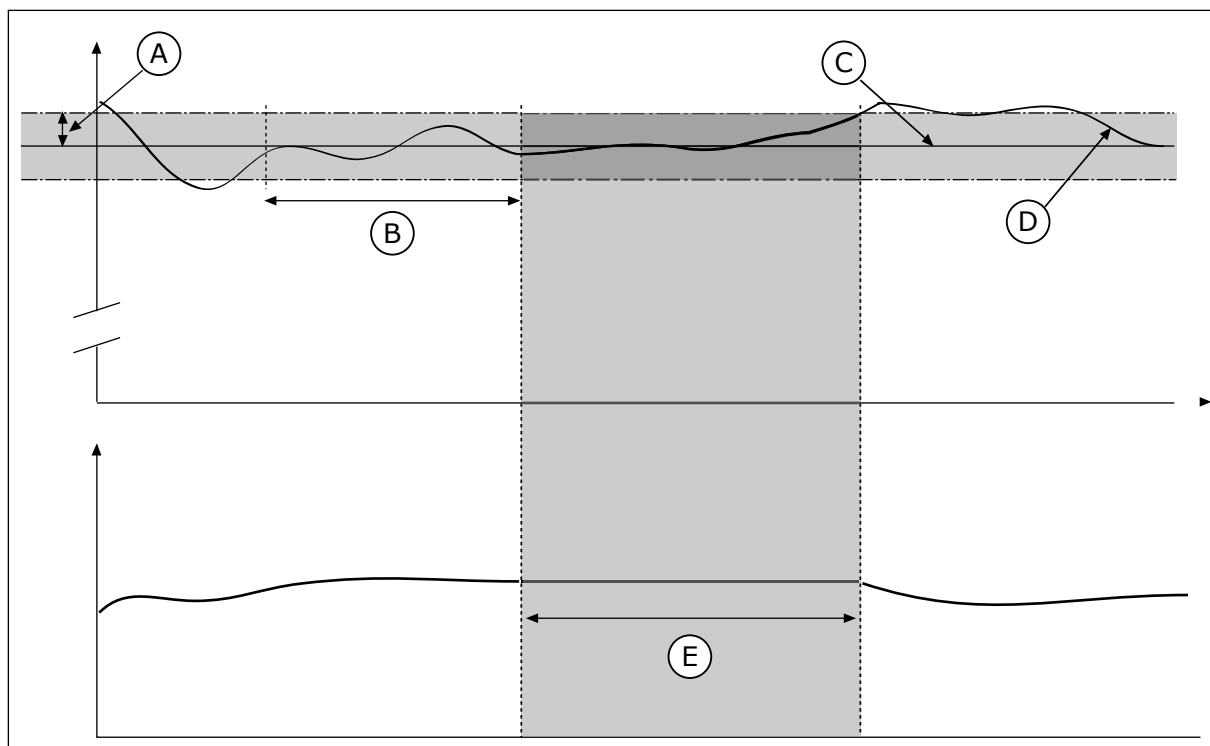


Рис. 37: Функция зоны нечувствительности

- | | |
|--|--------------------------|
| A. Зона нечувствительности (ID1056) | C. Задание |
| B. Задержка для зоны нечувствительности (ID1057) | D. Регулируемая величина |
| | E. Выход зафиксирован |

10.12.2 УСТАВКИ

Р3.12.2.1 УСТАВКИКЛАВ 1 (ИН 167)

Используйте этот параметр для определения значения уставки ПИД-регулятора, если источником уставки является сигнал «УставкиКлав».

Значение этого параметра дается в выбранных единицах измерения регулируемых величин процесса.

Р3.12.2.2 УСТАВКИКЛАВ 2 (ИН 168)

Используйте этот параметр для определения значения уставки ПИД-регулятора, если источником уставки является сигнал «УставкиКлав».

Значение этого параметра дается в выбранных единицах измерения регулируемых величин процесса.

Р3.12.2.3 ВРЕМЯ РАЗГОНА/ЗАМЕДЛЕНИЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ УСТАВКИ (ИН 1068)

Используйте этот параметр для определения времени увеличения и уменьшения частоты при изменениях уставки.

Время изменения скорости — это время, необходимое для изменения значения уставки с минимального до максимального. Если значение этого параметра равно 0, линейные изменения не используются.

P3.12.2.4 ВЫБОР ИСТОЧНИКА УСТАВКИ 1 (ИН 332)

Используйте этот параметр для выбора источника сигнала уставки ПИД-регулятора.

P3.12.2.5 МИН.УСТ1 (ИН 1069)

Используйте этот параметр для определения минимального значения сигнала уставки.

P3.12.2.6 МАКС.УСТ1 (ИН 1070)

Используйте этот параметр для определения максимального значения сигнала уставки.

P3.12.2.7 ПРЕДЕЛ ЧАСТОТЫ ПЕРЕХОДА В СПЯЩИЙ РЕЖИМ 1 (ИН 1016)

Используйте этот параметр для определения предела, ниже которого выходная частота привода должна пребывать в течение заданного времени, чтобы привод перешел в спящий режим.

См. описание параметра P3.12.2.10.

P3.12.2.8 ЗАДЕРЖКА ПЕРЕХОДА В СПЯЩИЙ РЕЖИМ 1 (ИН 1017)

Используйте этот параметр для определения минимальной продолжительности пребывания выходной частоты привода ниже заданного предела, чтобы привод перешел в спящий режим.

См. описание параметра P3.12.2.10.

P3.12.2.9 УРОВЕНЬ ВКЛЮЧЕНИЯ 1 (ИН 1018)

Используйте этот параметр для определения уровня, при которой привод выходит из спящего режима.

См. описание параметра P3.12.2.10.

P3.12.2.10 SP1 РЕЖИМ ВЫХОДА ИЗ СПЯЩЕГО РЕЖИМА (ИН 15539)

Используйте этот параметр для выбора операции для параметра уровня выхода из спящего режима.

С помощью данных параметров можно настраивать выход привода из спящего режима.

Привод выходит из спящего режима, когда значение сигнала обратной связи ПИД-регулятора опускается ниже уровня выхода из спящего режима.

Этот параметр определяет, используется ли уровень выхода из спящего режима как статичный абсолютный уровень или как относительный уровень, изменяющийся в зависимости от значения уставки ПИД-регулятора.

Выбор 0 = Абсолютный уровень (Уровень выхода из спящего режима — это статичный уровень, не зависящий от значения уставки).

Выбор 1 = Относительная уставка (Уровень выхода из спящего режима смещен ниже фактического значения уставки. Уровень выхода из спящего режима следует за фактической уставкой).



Рис. 38: Режим выхода из спящего режима: абсолютный уровень



Рис. 39: Режим выхода из спящего режима: относительная уставка

Р3.12.2.11 УВЕЛУСТ1 (ИН 1071)

Используйте этот параметр для определения коэффициента для функции форсирования уставки.

При подаче команды форсирования уставки значение уставки умножается на коэффициент, устанавливаемый данным параметром.

10.12.3 ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Р3.12.3.1 ФУНКЦИЯ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ (ИН 333)

Используйте этот параметр для выбора значения обратной связи на основе одного сигнала или двух сигналов.

Если используется сочетание двух сигналов обратной связи, можно выбрать используемую для этого математическую функцию.

Р3.12.3.2 УСИЛЕНИЕ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ (ИН 1058)

Используйте этот параметр для регулировки усиления сигнала обратной связи.

Этот параметр используется, например, при выборе значения «2» для функции обратной связи.

Р3.12.3.3 ВЫБОР ИСТОЧНИКА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ 1 (ИН 334)

Используйте этот параметр для выбора источника сигнала обратной связи ПИД-регулятора.

Аналоговые входы (AI) и входы данных процесса оперируют с сигналами, выраженными в процентах (0,00–100,00 %), и масштабируются в соответствии с минимальным и максимальным значениями обратной связи.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Для сигналов входов данных процесса используется два десятичных знака.

Если выбраны входы температуры, следует задать значения параметров P3.13.1.7 ЕдинИзмерМин и P3.13.1.8 ЕдинИзмерМакс, соответствующие шкале платы измерения температуры: ЕдинИзмерМин = -50 °C и ЕдинИзмерМакс = 200 °C.

P3.12.3.4 МИН. СВЯЗИ 1 (ИН 336)

Используйте этот параметр для определения минимального значения сигнала обратной связи.

P3.12.3.5 МАКС. СВЯЗИ 1 (ИН 337)

Используйте этот параметр для определения максимального значения сигнала обратной связи.

10.12.4 ПРЯМАЯ СВЯЗЬ**P3.12.4.1 ФУНКЦИЯ ПРЯМОЙ СВЯЗИ (ИН 1059)**

Используйте этот параметр для выбора значения прямой связи на основе одного сигнала или двух сигналов.

Для положительной прямой связи обычно требуются точные модели технологических процессов. Но в некоторых случаях достаточно использовать положительную прямую связь с коэффициентом усиления и смещением. Контур положительной прямой связи не использует измерения фактических характеристик управляемого процесса, свойственные отрицательной обратной связи. Контур положительной прямой связи использует другие измерения, влияющие на характеристики управляемого процесса.

ПРИМЕР 1

Регулировать уровень воды в баке можно посредством регулирования потока. Соответствующий уровень воды определяется уставкой, а фактический уровень — обратной связью. Сигнал управления воздействует на подступающий поток.

Выходной поток может рассматриваться как возмущение, которое можно измерить. Путем измерения возмущения его можно попытаться скомпенсировать за счет простого управления с прямой связью (пропорциональная составляющая и смещение), которое добавляется к выходу ПИД-регулятора. ПИД-регулятор обеспечивает более быструю реакцию на изменения выходного потока по сравнению с тем, как если бы измерялся только уровень.

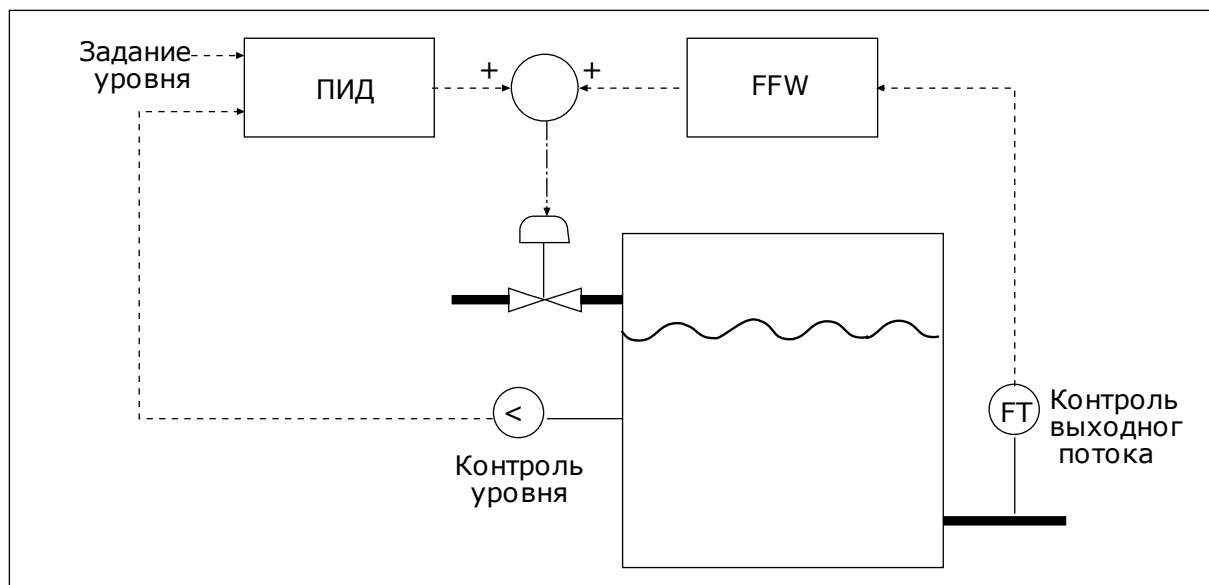


Рис. 40: Регулирование с прямой связью

Р3.12.4.2 УСИЛЕНИЕ ПРЯМОЙ СВЯЗИ (ИН 1060)

Используйте этот параметр для регулировки усиления сигнала прямой связи.

Р3.12.4.3 ВЫБОР ИСТОЧНИКА ПРЯМОЙ СВЯЗИ 1 (ИН 1061)

Используйте этот параметр для выбора источника сигнала прямой связи ПИД.

Р3.12.4.4 МИН. ЗНАЧ. ПРЯМОЙ СВЯЗИ 1 (ИН 1062)

Используйте этот параметр для определения минимального значения сигнала прямой связи.

Р3.12.4.5 МАКС. ЗНАЧ. ПРЯМОЙ СВЯЗИ 1 (ИН 1063)

Используйте этот параметр для определения максимального значения сигнала прямой связи.

10.12.5 КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССА

Контроль процесса используется, чтобы гарантировать, что значение сигнала обратной связи ПИД-регулятора (фактическое значение регулируемой величины процесса) остается в указанном диапазоне. С помощью этой функции можно, например, выявить разрыв трубы и прекратить затопление.

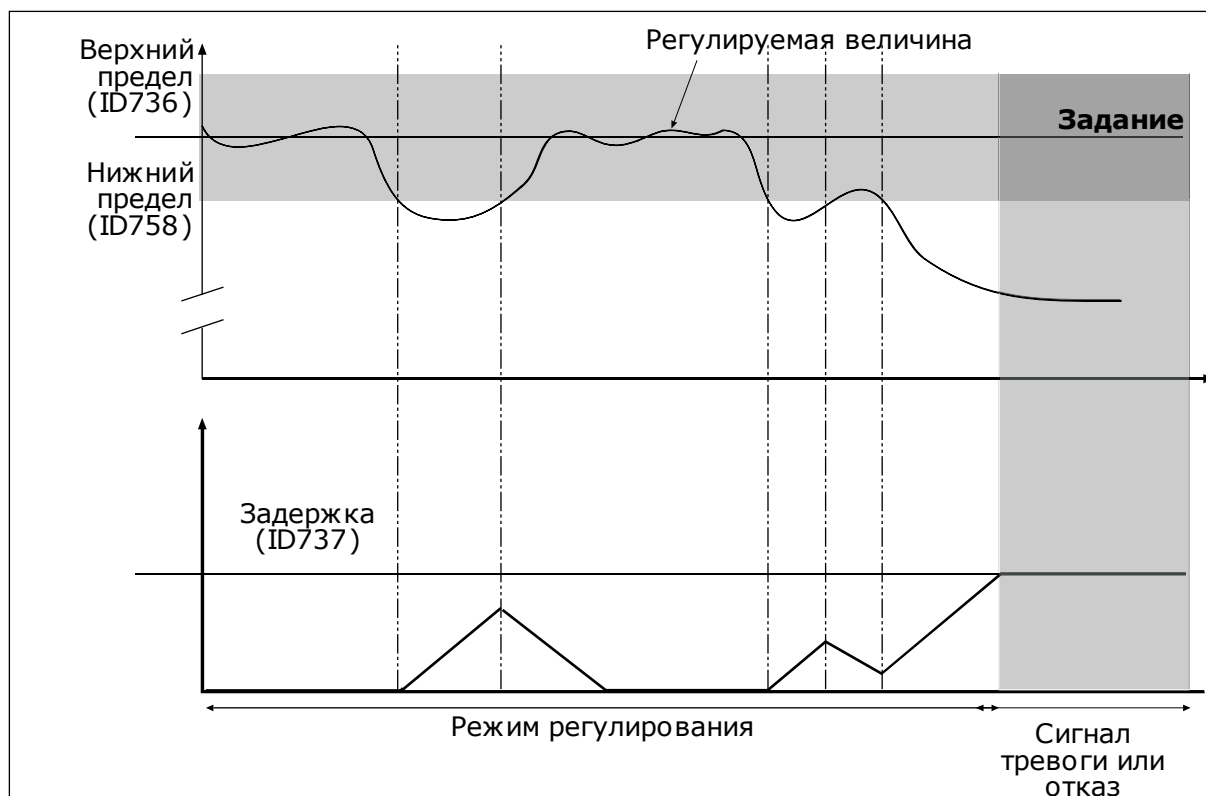
Р3.12.5.1 ВКЛЮЧИТЬ КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССА (ID 735)

Рис. 41: Функция контроля обратной связи

Используйте этот параметр для включения функции контроля обратной связи.

Настройка верхнего и нижнего пределов вокруг задания. Когда регулируемая величина становится выше или ниже предела, включается счетчик, считающий в прямом направлении. Когда регулируемая величина находится внутри допустимой зоны, тот же счетчик считает в обратном направлении. Как только показание счетчика становится больше параметра Р3.12.5.4 Задержка, выдается аварийный сигнал или сигнал отказа.

Р3.12.5.2 ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА (ИН 736)

Используйте этот параметр для определения верхней границы сигнала обратной связи ПИД-регулятора.

Если значение сигнала обратной связи ПИД-регулятора превышает данный предел в течение времени, превышающего заданное время, возникает отказ контроля обратной связи.

Р3.12.5.3 НИЖНЯЯ ГРАНИЦА (ИН 758)

Используйте этот параметр для определения нижней границы сигнала обратной связи ПИД-регулятора.

Если значение сигнала обратной связи ПИД-регулятора находится ниже данного предела в течение времени, превышающего заданное время, возникает отказ контроля обратной связи.

Р3.12.5.4 ЗАДЕРЖКА (ИН 737)

Используйте этот параметр для определения максимального времени пребывания сигнала обратной связи ПИД-регулятора вне контролируемых пределов до возникновения отказа контроля обратной связи.

Если требуемое значение не достигается за время задержки, формируется сигнал отказа или аварийный сигнал.

10.12.6 КОМПЕНСАЦИЯ ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

Если герметизируется длинная труба с большим числом выводов, наилучшим местом расположения датчика, вероятно, будет точка на половине пути вниз по трубе (положение 2 на рисунке). Датчик также можно расположить непосредственно после насоса. Это даст правильное значение давления непосредственно после насоса, однако дальше вниз по трубе давление будет падать в зависимости от расхода.

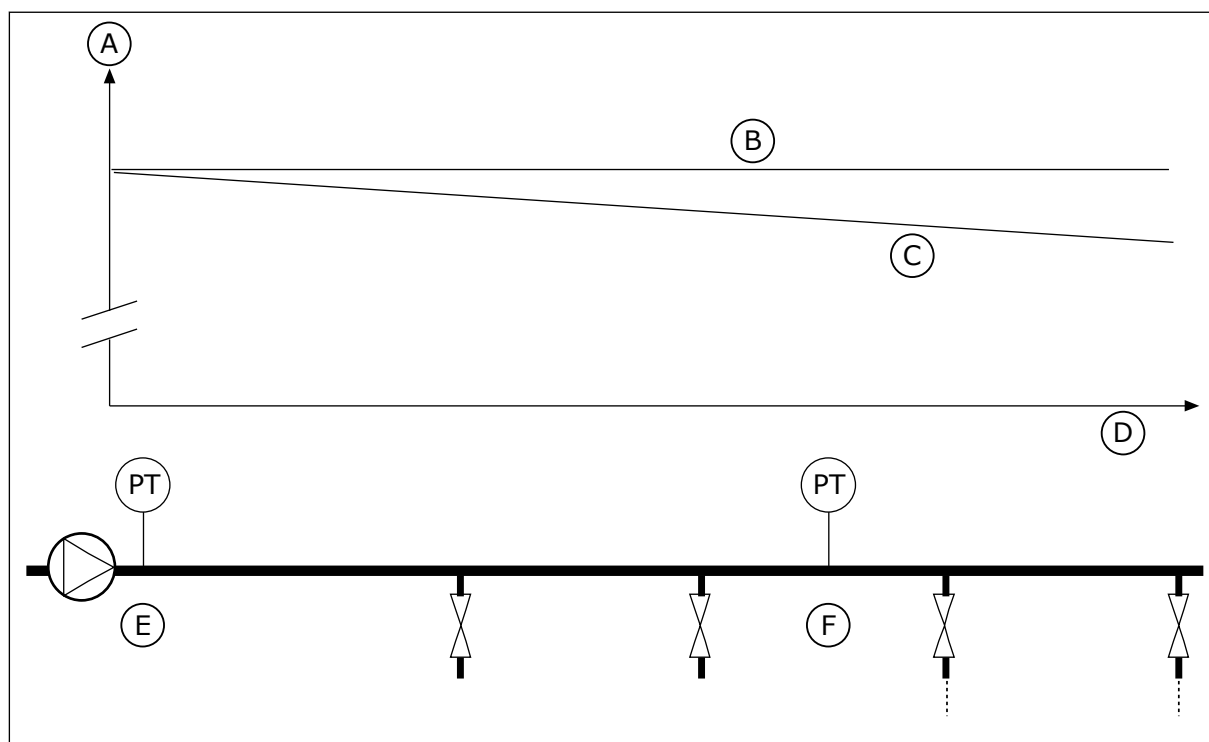


Рис. 42: Размещение датчика давления

- | | |
|----------------|----------------|
| A. Давление | D. Длина трубы |
| B. Нет расхода | E. Положение 1 |
| C. С расходом | F. Положение 2 |

Р3.12.6.1 ВКЛЮЧЕНА УСТАВКА 1 (ID1189)

Используйте этот параметр для включения компенсации потери давления в системе насосов.

Р3.12.6.2 МАКС. КОМПЕНСАЦИЯ УСТАВКИ 1 (ИН 1190)

Используйте этот параметр для определения максимальной компенсации для значения уставки ПИД-регулятора, применяемой, если выходная частота привода является максимальной.

Датчик установлен в положении 1. Давление в трубе остается постоянным при отсутствии потока. Однако при наличии потока давление будет уменьшаться при движении вниз по трубе. Это падение можно компенсировать, увеличивая уставку при возрастании расхода. В этом случае расход оценивается по выходной частоте и уставка линейно увеличивается вместе с расходом.

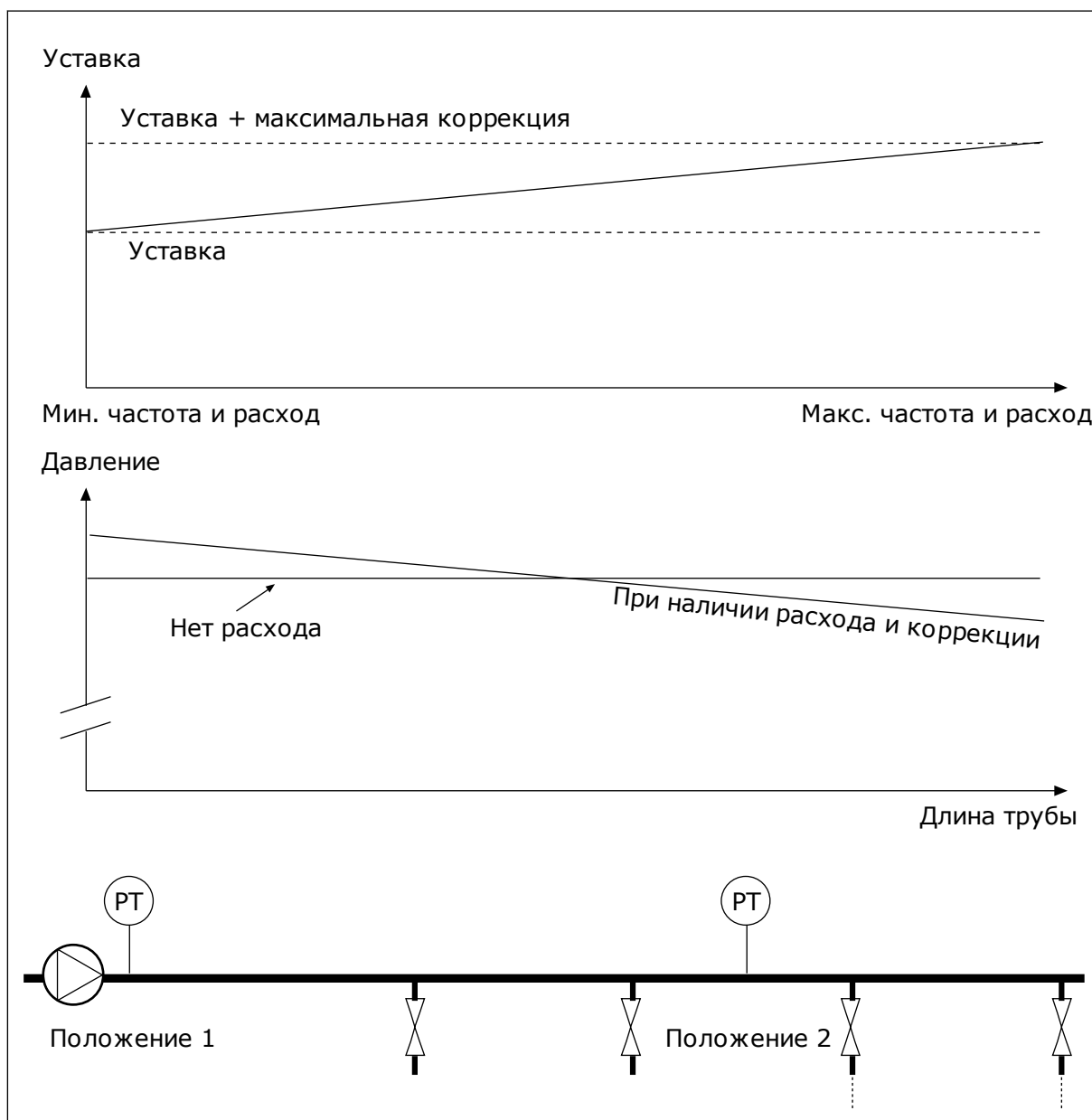


Рис. 43: Уставка 1, обеспечивающая компенсацию падения давления

10.13 ПИД-РЕГУЛЯТОР 2

10.13.1 БАЗОВЫЕ НАСТРОЙКИ

P3.13.1.1 РАЗРЕШИТЬ ПИД (ИН 1630)

Используйте этот параметр для включения ПИД-регулятора.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Этот регулятор предназначен только для внешнего использования. Он может использоваться с аналоговым выходом.

P3.13.1.2 ВЫХОД В СТОП (ИН 1100)

Используйте этот параметр для задания значения на выходе ПИД-регулятора в процентах от его максимального выходного значения, когда он остановлен сигналом с дискретного выхода.

10.14 ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ НЕСКОЛЬКИМИ НАСОСАМИ

Функция «Несколько насосов» позволяет управлять максимум 4 двигателями, насосами или вентиляторами с использованием ПИД-регулятора.

Привод переменного тока соединен с одним двигателем, который является «регулирующим», подключая и отключая остальные двигатели к сети и от нее с помощью контакторов, которыми управляют реле, когда это требуется, для поддержки регулируемой величины в соответствии с уставкой. Функция «Автозамена» управляет порядком запуска двигателей для обеспечения их равномерного износа. Управляющий двигатель может быть включен в логическую схему автозамены и блокировки, или его можно выбрать для постоянного функционирования в качестве двигателя 1. Двигатели можно кратковременно выводить из эксплуатации, например для выполнения технического обслуживания.

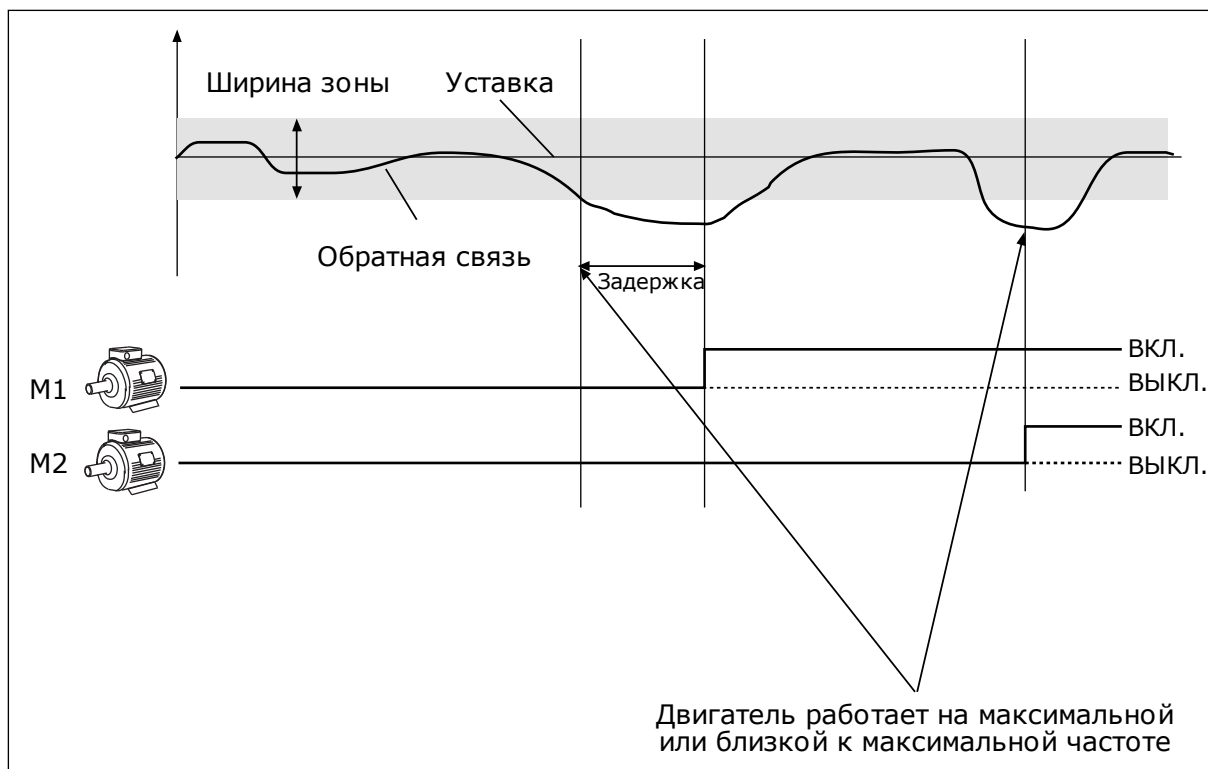


Рис. 44: Функция управления несколькими насосами

Двигатель/двигатели подключаются/отключаются, если ПИД-регулятор не может поддерживать обратную связь в заданной зоне вокруг уставки.

Когда происходит подключение и/или добавление двигателей:

- Сигнал обратной связи выходит за пределы зоны.
- Регулирующий двигатель работает на частоте, близкой к максимальной (-2 Гц).
- Время нахождения двигателя в указанных состояниях превышает задержку из-за пропускной способности.
- Имеются добавочные двигатели, которые можно подключать

Когда происходит отключение и/или вывод двигателей:

- Сигнал обратной связи выходит за пределы зоны.
- Регулирующий двигатель работает на частоте, близкой к минимальной (+2 Гц).
- Время нахождения двигателя в указанных состояниях превышает задержку из-за пропускной способности.
- Число работающих двигателей больше, чем один, используемый для регулирования.

Р3.14.1 КОЛ-ВО МОТОРОВ (ИН 1001)

Используйте этот параметр для определения общего количества двигателей/насосов, которые используются в системе с несколькими насосами.

Р3.14.2 ФУНКЦИЯ БЛОКИРОВКИ (ИН 1032)

Используйте этот параметр для включения или отключения блокировок.

Блокировки используются для передачи информации в систему с несколькими насосами о том, доступен или недоступен двигатель. Подобная ситуация может возникнуть из-за того, что двигатель удален из системы для технического обслуживания или зашунтирован для ручного управления.

Для использования блокировок включите параметр P3.14.2. Выберите необходимые состояния каждого двигателя с помощью цифровых входов (параметры с P3.5.1.25 по P3.5.1.28). Если вход замкнут, т. е. активен, то двигатель доступен для работы в системе с несколькими насосами. В противном случае подключение к системе не будет произведено.

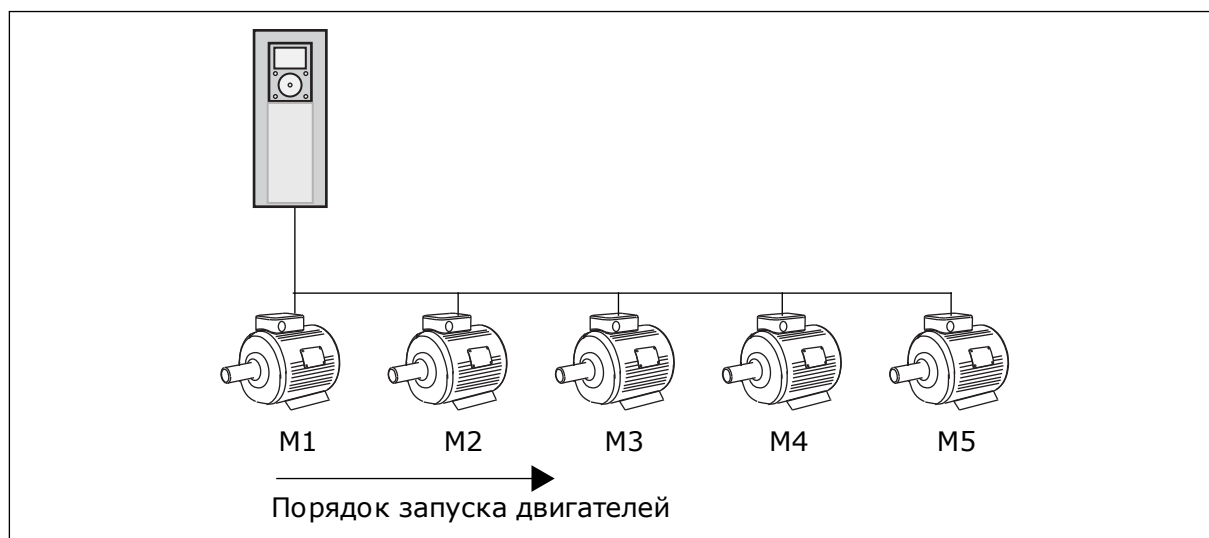


Рис. 45: Логика блокировки 1

Порядок приоритетности двигателей: **1, 2, 3, 4, 5.**

Если двигатель 3 заблокирован, т. е. для параметра P3.5.1.36 задано значение ОТКР, то порядок приоритетности изменится на **1, 2, 4, 5.**

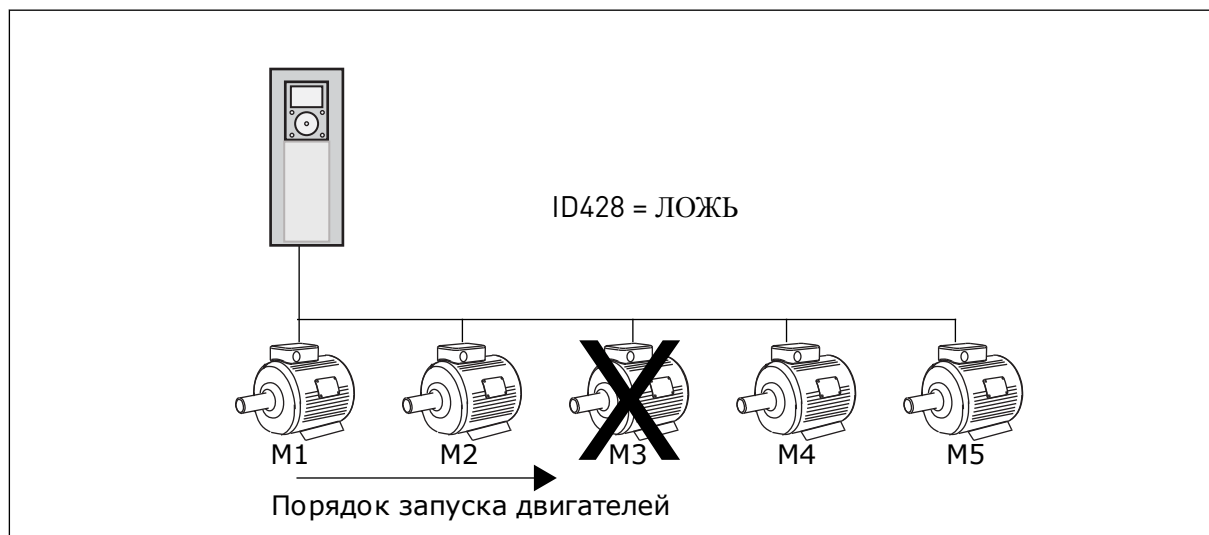


Рис. 46: Логика блокировки 2

Если двигатель 3 снова добавлен в систему, т. е. для параметра P3.5.1.36 задано значение ЗАКР, то система ставит двигатель 3 на последнее место по приоритетности. **1, 2, 4, 5, 3**. Система не останавливается, продолжая работу.

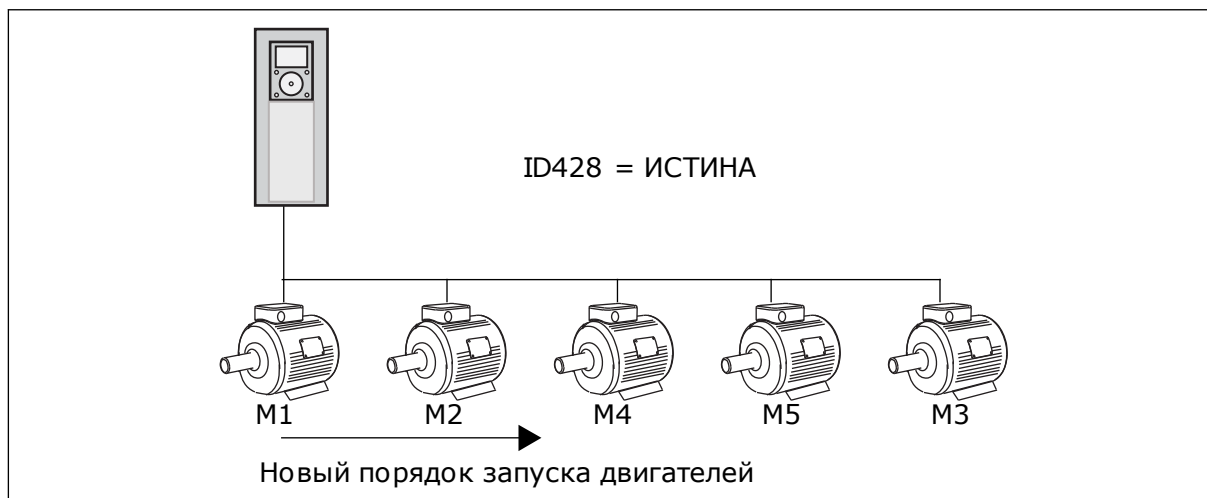


Рис. 47: Логика блокировки 3

После того как система остановится или перейдет в спящий режим, в следующий раз последовательность запуска будет возвращена к **1, 2, 3, 4, 5**.

Р3.14.3 ВКЛЮЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ (ИН 1028)

Используйте этот параметр для включения управляемого двигателя/насоса в систему автозамены и блокировки.

Значение	Наименование варианта	Описание
0	Запрещено	Привод всегда подключен к двигателю 1. Блокировки не влияют на двигатель 1. Логика автозамены не действует на двигатель 1.
1	Разрешено	Привод можно подключить к любому из двигателей, присутствующих в системе. Блокировки будут влиять на все двигатели. Все двигатели включены в логику автозамены.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ

Способы выполнения соединений отличаются для значений параметров 0 и 1.

ВЫБОР 0, ЗАПРЕЩЕНО

Привод напрямую подсоединяется к двигателю 1. Другие двигатели являются вспомогательными. Они подключаются к сети электроснабжения с помощью контакторов, управление ими осуществляется с помощью реле в приводе. Логика автозамены или блокировки не влияет на двигатель 1.

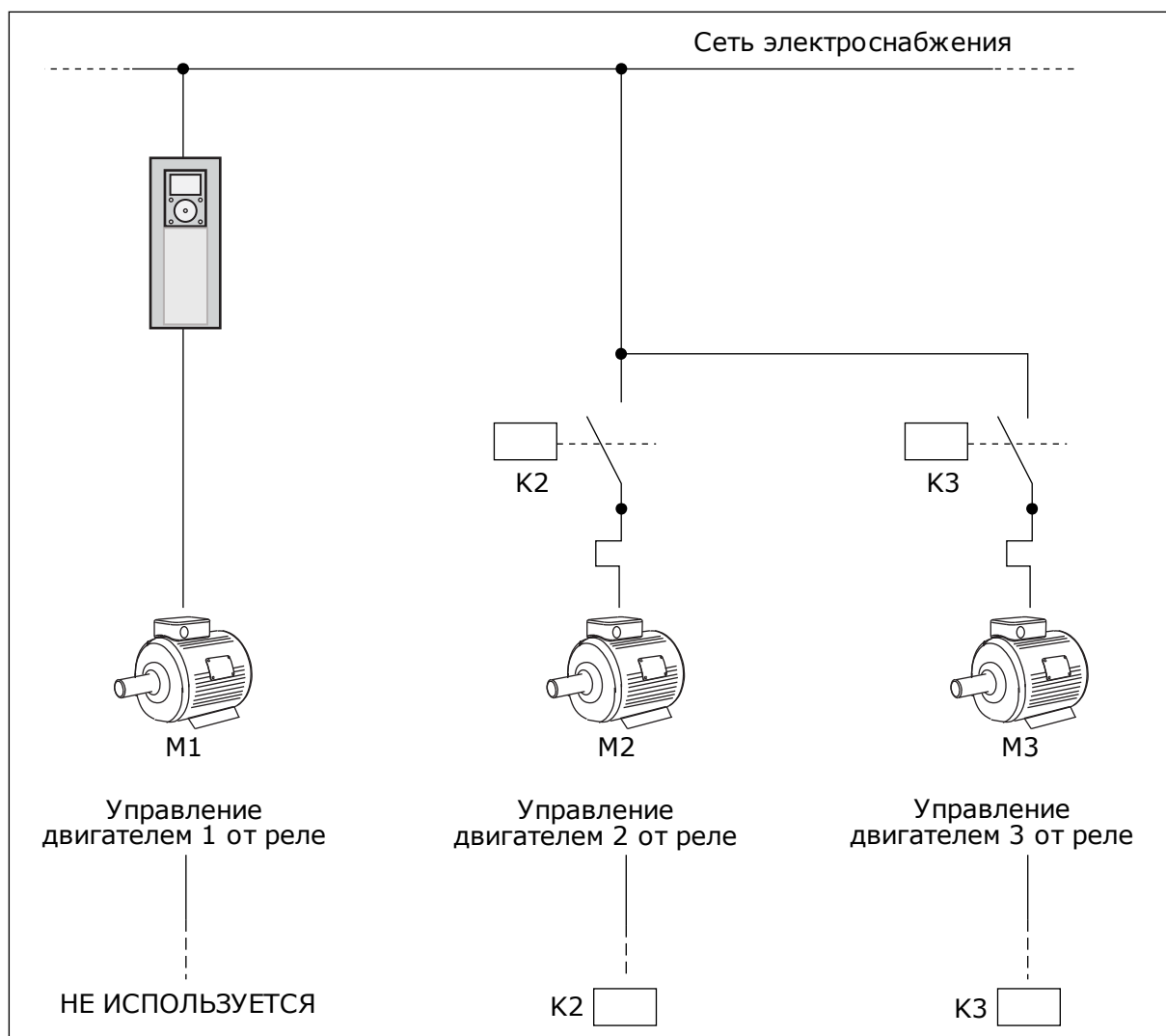


Рис. 48: Выбор 0

ВЫБОР 1, РАЗРЕШЕНО

Если регулирующий двигатель должен быть включен в автозамену или в логику блокировки, схема должна соответствовать рисунку ниже. Каждым двигателем управляет одно реле. Логика контакторов всегда подключает первый двигатель к приводу, а следующие — к сети электроснабжения.

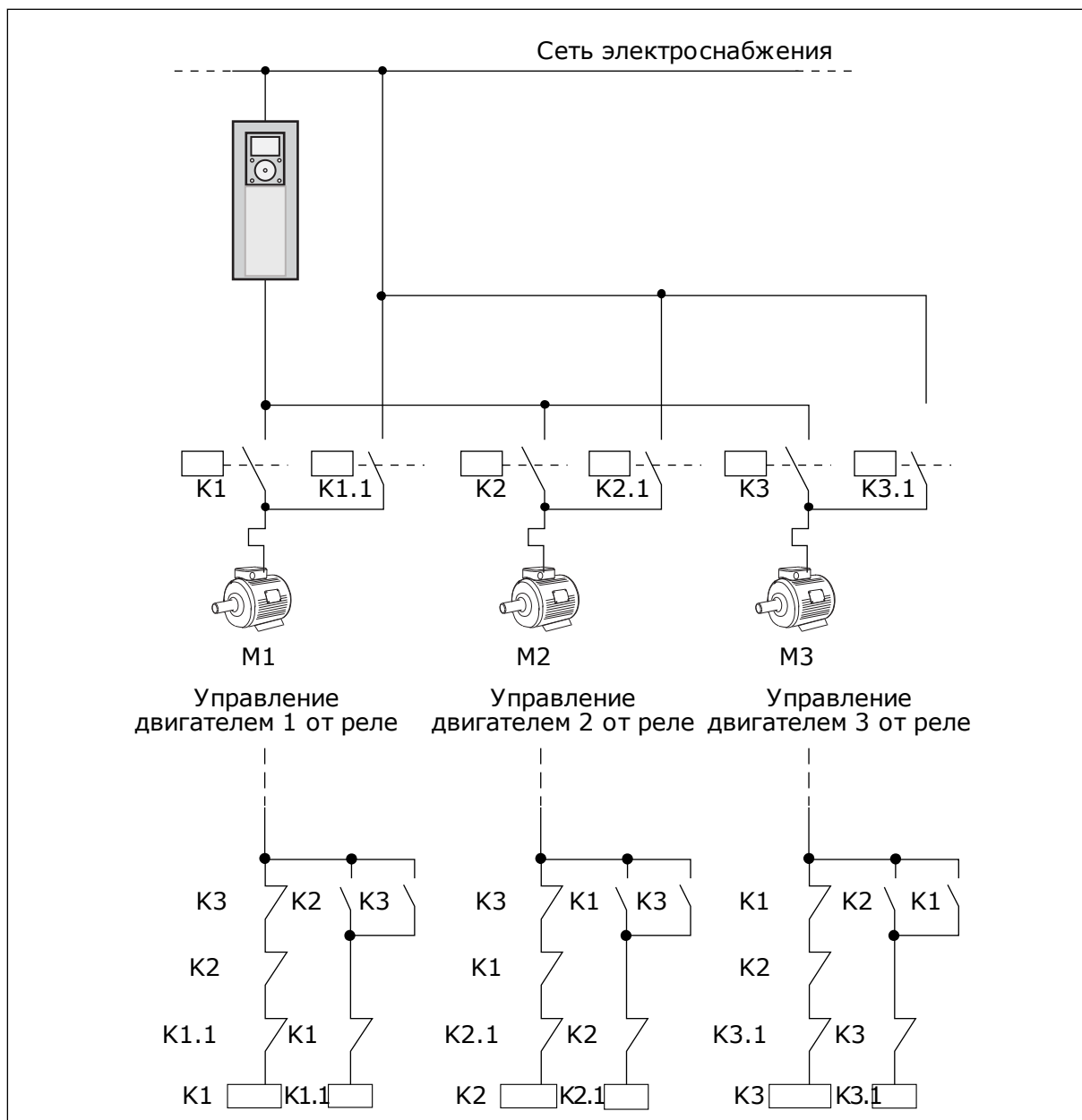


Рис. 49: Выбор 1

Р3.14.4 АВТОЗАМЕНА (ИН 1027)

Этот параметр позволяет разрешить или запретить изменять приоритет двигателей и порядок запуска.

Значение	Наименование варианта	Описание
0	Запрещено	В нормальном режиме работы всегда используется последовательность двигателей 1, 2, 3, 4, 5 . При добавлении или исключении блокировок во время работы последовательность может изменяться. После остановки привода последовательность всегда возвращается к исходной.
1	Разрешено	Через определенные интервалы система меняет последовательность для обеспечения равномерного износа двигателей. Промежутки автозамены можно регулировать.

Для регулировки промежутков автозамены используется параметр P3.14.5 Интервал автозамены. Можно задавать максимальное количество двигателей, включаемых в работу, с помощью параметра автозамены: Предельное число двигателей (P3.14.7). Также можно устанавливать максимальную частоту регулирующего двигателя (Автозамена: Предельная частота P3.14.6).

Когда процесс находится в пределах, заданных с помощью параметров P3.14.6 и P3.14.7, будет выполняться автозамена. В противном случае система будет ждать возврата процесса в эти пределы. Автозамена будет выполняться только после возврата. Это защищает от резкого падения давления при выполнении автозамены, когда насосная станция сильно нагружена.

ПРИМЕР

После автозамены первый двигатель становится последним в очереди. Остальные двигатели поднимаются на одну позицию вверх.

Порядок запуска двигателей: 1, 2, 3, 4, 5

--> Автозамена -->

Порядок запуска двигателей: 2, 3, 4, 5, 1

--> Автозамена -->

Порядок запуска двигателей: 3, 4, 5, 1, 2

P3.14.5 ИНТЕРВАЛ АВТОЗАМЕНЫ (ИН 1029)

Используйте этот параметр для регулировки интервалов автозамены.

Этот параметр определяет, как часто меняется порядок запуска двигателей/насосов.

Автозамена выполняется, когда количество работающих двигателей становится меньше предела автозамены двигателей, а частота — ниже предела частоты автозамены.

По истечении интервала автозамены выполняется автозамена, если нагрузка ниже уровня, определенного параметрами P3.14.6. и P3.14.7.

P3.14.6 АВТОЗАМЕНА: ПРЕДЕЛ ЧАСТОТЫ (ИН 1031)

Используйте этот параметр для определения предела частоты автозамены.

Автозамена выполняется, когда истек интервал автозамены, количество работающих двигателей становится меньше предела автозамены двигателей, а управляющий привод работает с частотой ниже предела частоты автозамены.

Р3.14.7 АВТОЗАМЕНА: ПРЕДЕЛЬНОЕ ЧИСЛО ДВИГАТЕЛЕЙ (ИН 1030)

Используйте этот параметр для определения количества насосов, используемых в системе с несколькими насосами.

Автозамена выполняется, когда истек интервал автозамены, количество работающих двигателей становится меньше предела автозамены двигателей, а управляющий привод работает с частотой ниже предела частоты автозамены.

Р3.14.8 ШИРИНА ЗОНЫ (ИН 1097)

Используйте этот параметр для определения диапазона уставки ПИД-регулятора для запуска и остановки вспомогательных двигателей.

Пока сигнал обратной связи ПИД-регулятора остается в установленном диапазоне, вспомогательные двигатели не будут запускаться или останавливаться. Значение этого параметра дается в процентах от уставки.

Р3.14.9 ЗАДЕРЖКА ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ ЗОНЫ (ИН 1098)

Используйте этот параметр для определения времени до запуска или останова вспомогательных двигателей.

Если сигнал обратной связи ПИД-регулятора выходит за пределы пропускной способности, время, установленное этим параметром, должно пройти до того, как будут запущены или остановлены вспомогательные двигатели. Количество работающих насосов увеличивает/уменьшается если ПИД-регулятор не может поддерживать регулируемую величину (обратную связь) в заданной зоне вокруг уставки.

Ширина зоны определяется в процентах от уставки ПИД-регулятора. Пока значение обратной связи ПИД-регулятора остается в пределах ширины зоны, необходимость в увеличении/уменьшении числа работающих насосов отсутствует.

Когда значение обратной связи выходит за пределы ширины зоны, после истечения времени, заданного параметром Р3.14.8, происходит увеличение/уменьшение числа работающих насосов. Должны быть доступны дополнительные насосы.

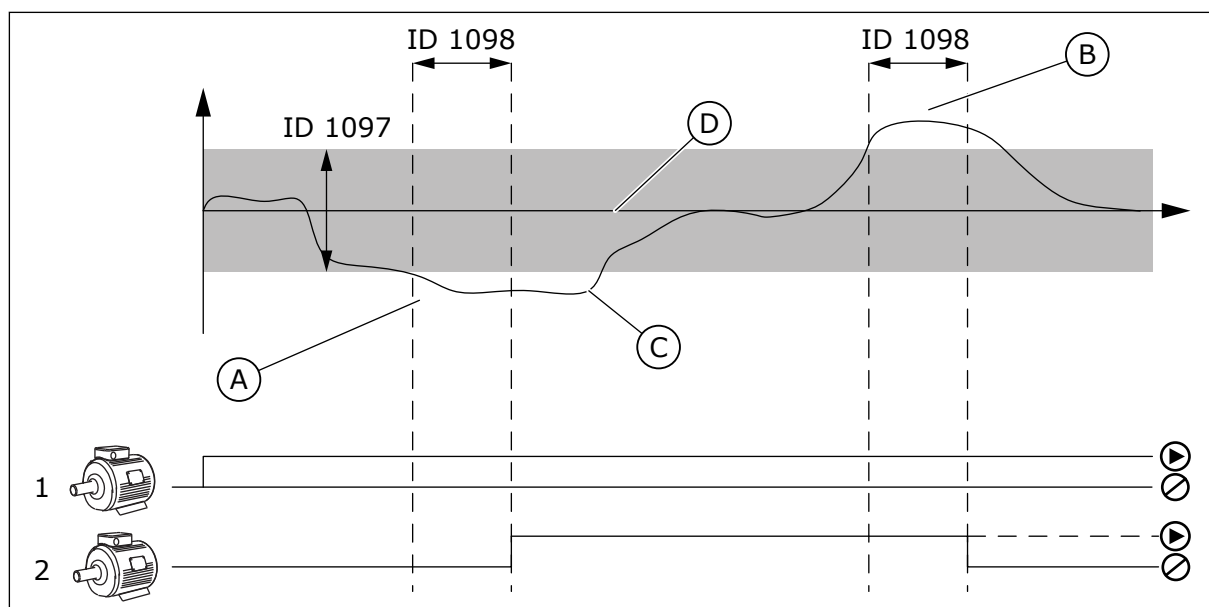


Рис. 50: Запуск или остановка вспомогательных насосов (P3.14.8 = ширина зоны, P3.14.9 = задержка при выходе из зоны)

- | | |
|--|---|
| <p>A. Когда регулирующий насос работает на частоте, близкой к максимальной (-2 Гц). Это увеличивает количество работающих насосов.</p> <p>B. Когда регулирующий насос работает на частоте, близкой к минимальной (+2 Гц). Это уменьшает количество работающих насосов.</p> | <p>C. Количество работающих насосов увеличивает/уменьшается если ПИД-регулятор не может поддерживать регулируемую величину (обратную связь) в заданной зоне вокруг уставки.</p> <p>D. Заданная зона вокруг уставки.</p> |
|--|---|

10.15 ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ РЕЖИМ

Когда активизирован противопожарный режим, привод сбрасывает все поступающие сигналы отказов и продолжает работать на заданной скорости, пока это возможно. Привод игнорирует все команды с клавиатуры, шин Fieldbus и от ПК.

Для функции противопожарного режима предусмотрены 2 режима работы: «Проверка» и «Включено». Для выбора режима требуется ввести пароль в параметре P3.16.1 (Пароль противопожарного режима). В режиме проверки ошибки не сбрасываются автоматически и привод останавливается в случае возникновения ошибки.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Этот вход обычно замкнут.

Когда активизирована функция противопожарного режима, на дисплее отображается аварийный сигнал.



ОСТОРОЖНО!

Если функция противопожарного режима активизирована, действие гарантии прекращается! Режим проверки можно использовать для проверки функции противопожарного режима без потери гарантии.

Р3.16.1 ПАРОЛЬ ПРОТИВОПОЖАРНОГО РЕЖИМА (ИН 1599)

Используйте этот параметр для включения функции противопожарного режима.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Все другие параметры противопожарного режима блокируются, если этот режим включен и в этом параметре задан надлежащий пароль.

Значение	Наименование варианта	Описание
1001	Режим «Разрешено»	Привод сбрасывает все поступающие сигналы отказов и продолжает работать на заданной скорости, пока это возможно.
1234	Режим проверки	Ошибки не сбрасываются автоматически и привод останавливается в случае возникновения ошибки.

Р3.16.2 ПРОТПОЖРЕЖ - ОТКРЫТЬ (ИН 1596)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который активирует функцию противопожарного режима.

Если активирован этот цифровой входной сигнал, на дисплее отображается аварийный сигнал и действие гарантии прекращается. Обратите внимание на то, что тип данного цифрового входного сигнала — нормально замкнутый (NC).

Можно проверить противопожарный режим с помощью пароля, который допускает включение противопожарного режима в состоянии проверки. В этом случае действие гарантии не прекращается.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Все параметры противопожарного режима блокируются, если этот режим разрешен и надлежащий пароль задан для параметра «Пароль противопожарного режима». Чтобы изменить параметры противопожарного режима, сначала измените значение параметра Р3.16.1 Пароль противопожарного режима на ноль.

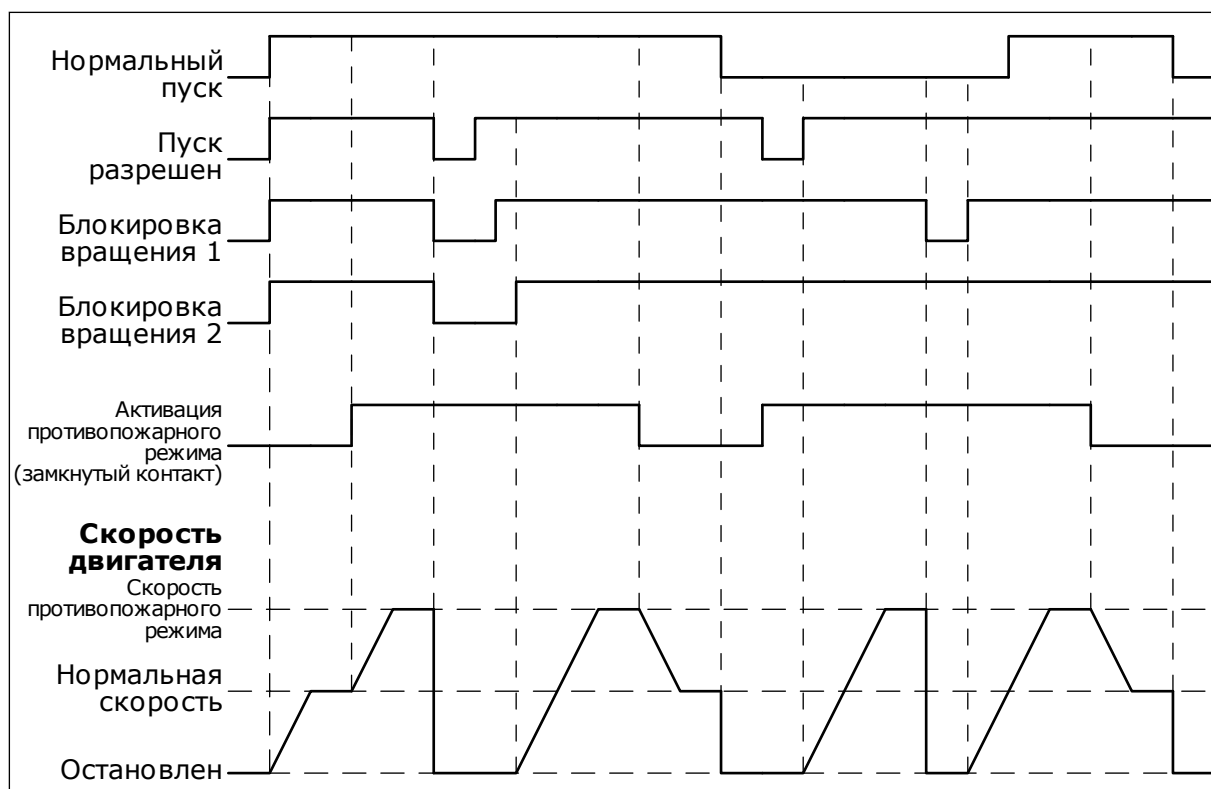


Рис. 51: Функция противопожарного режима

Р3.16.3 ПРОТПОЖРЕЖ - ЗАКРЫТЬ (ИН 1619)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который активирует функцию противопожарного режима.

Обратите внимание на то, что тип данного цифрового входного сигнала — нормально разомкнутый (NO). См. описание параметра Р3.16.2 ПротПожРеж - открыть.

Р3.16.4 ЧАСТОТА ПРОТИВОПОЖАРНОГО РЕЖИМА (ИН 1598)

Используйте этот параметр для определения частоты, которая будет использоваться при активном противопожарном режиме.

Привод использует эту частоту, если выбрано значение параметра Р3.16.5 ИстЧаст ПротПожРеж Частота противопожарного режима.

Р3.16.5 ИСТЧАСТ ПРОТПОЖРЕЖ (ИН 1617)

Используйте этот параметр для выбора источника задания частоты при активном противопожарном режиме.

Этот параметр позволяет выбрать, например, AI1 или ПИД-регулятор в качестве источника задания при работе в противопожарном режиме.

Р3.16.6 РЕВЕРС ПРОТПОЖРЕЖ (ИН 1618)

Используйте этот параметр для выбора цифрового входного сигнала, который подает команду на вращение в обратном направлении во время противопожарного режима. Этот параметр в нормальном режиме не влияет на работу системы.

Если двигатель в противопожарном режиме всегда должен вращаться в ПРЯМОМ или в ОБРАТНОМ направлении, выберите соответствующий цифровой вход.

ДискрВх МесПлат0.1 = всегда ПРЯМОЕ направление
ДискрВх МесПлат0.2 = всегда ОБРАТНОЕ направление

Р3.16.7 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА ПРОТИВОПОЖАРНОГО РЕЖИМА 1 (ИН 15535)

Используйте этот параметр для определения предустановленной частоты для противопожарного режима.

М3.16.10 СОСТПРОТПОЖРЕЖ (ИН 1597)

Это контрольное значение показывает состояние функции противопожарного режима.

Р3.16.12 ТОК ИНДИКАЦИИ ПУСКА ПРОТИВОПОЖАРНОГО РЕЖИМА (ИН 15580)

Используйте этот параметр для определения предельного тока для цифрового выходного сигнала индикации пуска.

Этот параметр оказывает влияние, только если для релейного выхода выбрано значение «Индикация пуска» и если активен противопожарный режим. Функция релейного выхода «Индикация пуска» сразу сообщает, если во время пожара на двигатель подается ток.

Значение этого параметра выражается в процентах от номинального тока двигателя. Если возник пожар и подаваемый на двигатель ток превышает номинальный ток кратно значению этого параметра, релейный выход замыкается.

Например, если номинальный ток двигателя равен 5 А и для этого параметра по умолчанию установлено значение 20 %, релейный выход замыкается и включается противопожарный режим, когда выходной ток достигает 1 А.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Этот параметр не действует, если противопожарный режим не активен. В обычном режиме работы при выборе для релейного выхода значения «Индикация пуска» результат будет таким же, как и в случае выбора значения «Вращение».

М3.16.11 СЧ.РЕЖ.ПОЖАРА (ИН 1679)

Это контрольное значение показывает количество активаций противопожарного режима.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Этот счетчик невозможно сбросить.

10.16 НАСТРОЙКИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Р3.17.1 ПАРОЛЬ (ИН 1806)

Используйте этот параметр для определения пароля администратора.

P3.17.2 ВЫБОР °C /°F (ИН 1197)

Используйте этот параметр для определения единицы измерения температуры. В системе показаны все относящиеся к температуре параметры и контролируемые значения в выбранных единицах измерения.

P3.17.3 ВЫБОР КВТ/Л.С. (ИН 1198)

Используйте этот параметр для определения единицы измерения мощности. В системе показаны все относящиеся к мощности параметры и контролируемые значения в выбранных единицах измерения.

P3.17.4 КОНФИГУРАЦИЯ КНОПКИ FUNCT (ФУНКЦИИ) (ИН 1195)

Используйте этот параметр для определения значений кнопки FUNCT.

Этот параметр показывает, какие выборы отображаются при нажатии кнопки FUNCT.

- Местное/дистанционное
- Страница управления
- Изменение направления (отображается только при управлении с клавиатуры)

10.17 ВЫХ. ИМПУЛЬС КВ·Ч***P3.18.1 ДЛ. ИМПУЛЬСА КВТ·Ч (ИН 15534)***

Используйте этот параметр для определения длины импульса кВт/ч в миллисекундах.

P3.18.2 РАЗРЕШ. ИМПУЛЬСА КВТ·Ч (ИН 15533)

Используйте этот параметр для определения интервала кВт/ч между подачей импульсов.

11 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Когда диагностика управления привода переменного тока выявляет нарушение рабочих условий, привод выдает соответствующее сообщение. Оповещение отображается на дисплее панели управления. На дисплее отображается код, наименование и краткое описание отказа или аварийного сигнала.

Информационное сообщение о источнике содержит источник, причину и место отказа, а также прочую информацию.

Существует три типа уведомлений.

- Информационное уведомление не влияет на работу привода. Информационное уведомление нужно сбросить.
- Аварийные сигналы дают информацию о нарушении условий работы. Они не приводят к остановке привода. Аварийный сигнал нужно сбросить.
- При сбое привод останавливается. Привод потребует сбросить, а также найти решение для проблемы.

Для некоторых отказов можно запрограммировать в приложении различные реакции системы. Дополнительные сведения см. в главе 5.9 *Группа 3.9: Элементы защиты*.

Отказ может быть сброшен путем нажатия на кнопку Reset (Сброс) на клавиатуре управления или через клемму ввода/вывода, шину Fieldbus или ПК. Отказы с отметками времени сохраняются в меню истории отказов, где их можно просматривать. См. таблицу кодов отказов в разделе 11.3 *Коды отказов*.

Перед обращением к дистрибьютору или на завод-изготовитель по поводу необычных симптомов работы следует подготовить некоторые данные. Запишите все текстовые сообщения с дисплея, код отказа, идентификатор отказа, информационное сообщение о источнике, список активных отказов и историю отказов.

11.1 НА ДИСПЛЕЕ ОТОБРАЗИТСЯ ОТКАЗ

Если возник отказ и остановился привод, определите причину отказа и сбросьте отказ.

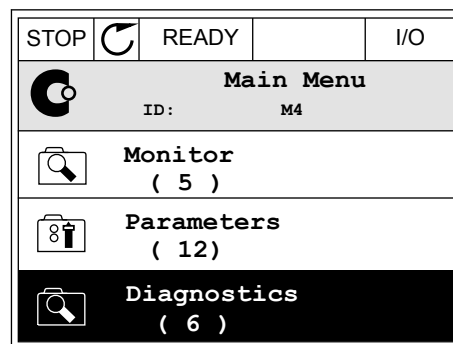
Существует две процедуры для сброса отказа: с помощью кнопки сброса и с использованием параметра.

СБРОС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КНОПКИ СБРОСА.

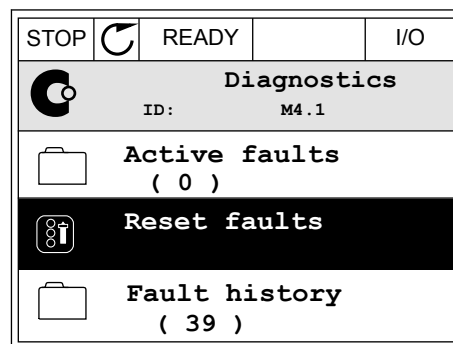
- 1 Нажмите кнопку Reset (Сброс) на клавиатуре и удерживайте ее на протяжении двух секунд.

СБРОС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАРАМЕТРА НА ГРАФИЧЕСКОМ ДИСПЛЕЕ.

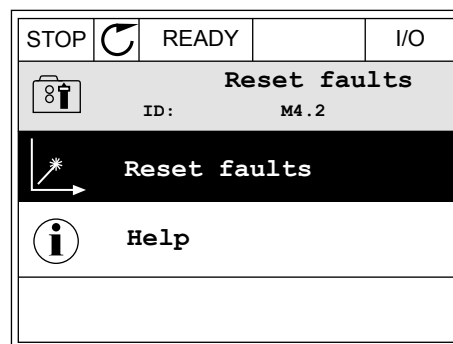
- 1 Перейдите в меню диагностики.



- 2 Перейдите в подменю «Сброс отказов».



- 3 Выберите параметр «Сброс отказов».

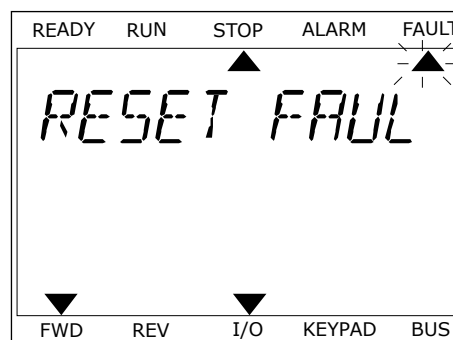


СБРОС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАРАМЕТРА НА ТЕКСТОВОМ ДИСПЛЕЕ.

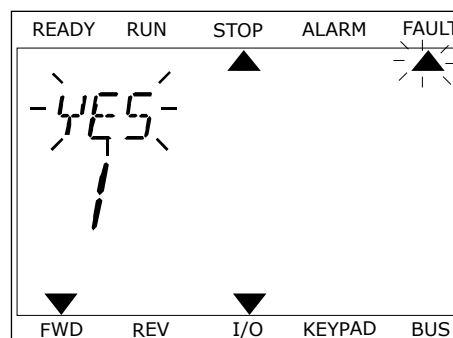
- 1 Перейдите в меню диагностики.



- 2 С помощью кнопок со стрелками вверх и вниз найдите параметр «Сброс отказов».



- 3 Выберите *Да* и нажмите ОК.



11.2 ИСТОРИЯ ОТКАЗОВ

Более подробные сведения об отказах можно найти в журнале отказов. В журнале отказов содержится не более 40 отказов.

ПРОСМОТР ЖУРНАЛА ОТКАЗОВ НА ГРАФИЧЕСКОМ ДИСПЛЕЕ

- 1 Перейдите к журналу отказов для просмотра более подробных сведений об отказе.

STOP		READY	I/O
	Diagnostics ID: M4.1		
	Active faults (0)		
	Reset faults		
	Fault history (39)		

- 2 Для просмотра данных об отказе нажмите кнопку со стрелкой вправо.

STOP		READY	I/O
	Fault history ID: M4.3.3		
	External Fault	51	
	Fault old	891384s	
	External Fault	51	
	Fault old	871061s	
	Device removed	39	
	Info old	862537s	

- 3 Данные будут представлены в форме списка.

STOP	READY	I/O
 Fault history		
ID: M4.3.3.2		
Code	39	
ID	380	
State	Info old	
Date	7.12.2009	
Time	04:46:33	
Operating time	862537s	
Source 1		
Source 2		
Source 3		

ПРОСМОТР ЖУРНАЛА ОТКАЗОВ НА ТЕКСТОВОМ ДИСПЛЕЕ

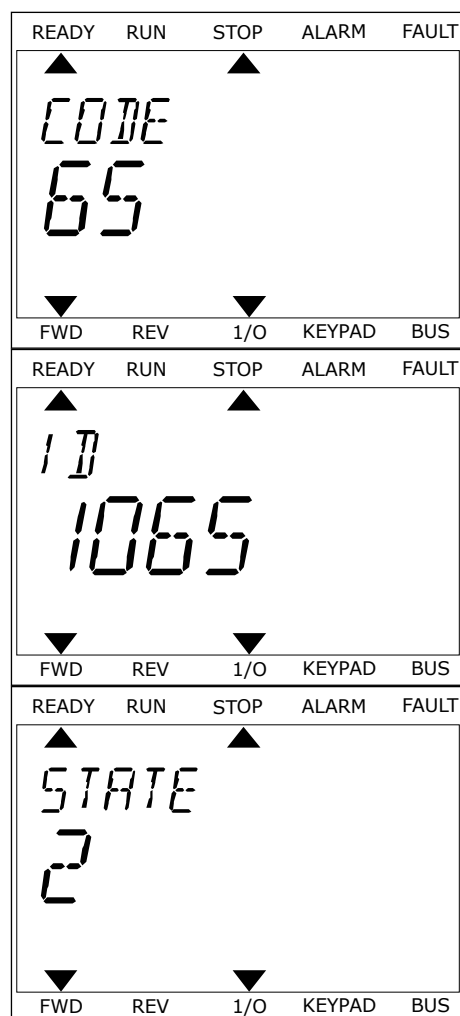
- 1 Для перехода к журналу отказов нажмите OK.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
				
FAULT HIST				
M4.3				
				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

- 2 Для просмотра данных об отказе еще раз нажмите OK.

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
				
COMMUNICAT				
M4.3 1				
				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

- 3 Для просмотра данных используйте кнопку со стрелкой вниз.



11.3 КОДЫ ОТКАЗОВ

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
1	1	Перегрузка по току (отказ аппаратных средств)	Слишком большой ток ($>4 \times I_N$) в кабеле двигателя. Возможные причины:	Проверьте нагрузку. Проверьте двигатель. Проверьте кабели и соединения. Проверьте время линейного изменения.
	2	Перегрузка по току (ошибка ПО)	- резкое и существенное увеличение нагрузки - короткое замыкание в кабелях двигателя - неправильно выбран тип двигателя	
2	10	Повышение напряжения (отказ аппаратных средств)	Напряжение звена постоянного тока превышает допустимые пределы.	Задайте большее время торможения. Включите регулятор перенапряжения. Проверьте входное напряжение.
	11	Повышение напряжения (ошибка ПО)	- слишком малое время торможения - большие скачки напряжения в сети - Слишком быстрая последовательность пуска/останова	
3	20	Замыкание на землю (отказ аппаратных средств)	При измерении токов обнаружено, что сумма фазных токов двигателя не равна нулю.	Проверьте кабели и соединения двигателя.
	21	Замыкание на землю (ошибка ПО)	нарушение изоляции кабелей или двигателя	
5	40	Выключатель зарядки	Разомкнут выключатель зарядки при поданной команде ПУСК. неполадки в работе неисправный компонент	Сбросьте отказ и перезапустите привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
7	60	Насыщение	Неисправный компонент	Этот отказ нельзя сбросить с панели управления. Отключите питание. ПОСЛЕ ЭТОГО НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ ПЕРЕЗАПУСК ПРИВОДА и НЕ ПОДАВАЙТЕ ПИТАНИЕ НА ПРИВОД! Свяжитесь с заводом-изготовителем. Если этот отказ появляется вместе с отказом 1, проверьте кабели двигателя и сам двигатель.

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
8	600	Отказ системы	Нарушена связь между платой управления и блоком питания.	Сбросьте отказ и перезапустите привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	602		Схема контроля сбросила ЦП.	
	603		Напряжение вспомогательного источника в блоке питания слишком низкое.	
	604		Отказ фазы: Выходное фазное напряжение не соответствует заданию.	
	605		Отказ в CPLD, подробная информация об отказе отсутствует.	
	606		Программное обеспечение блока управления несовместимо с программным обеспечением блока питания.	Загрузите последнюю версию ПО на веб-сайте Danfoss. Установите эту версию ПО на привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	607		Невозможно считать версию ПО. Отсутствует ПО в блоке питания.	Обновите ПО блока питания. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	608		Перегрузка ЦП. Программное обеспечение (например приложение) привело к возникновению перегрузки.	Сбросьте сигнал отказа и перезапустите привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	609		Ошибка доступа к памяти. Например, не удастся восстановить сохраненные параметры.	
	610		Не удастся прочитать необходимые параметры устройства.	

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
8	647	Отказ системы	Ошибка ПО.	Загрузите последнюю версию ПО на веб-сайте Danfoss. Установите эту версию ПО на привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	648		В приложении использован неверный функциональный блок. Системное ПО и приложение несовместимы.	
	649		Перегрузка ресурсов. Ошибка при загрузке, восстановлении или сохранении параметров.	
9	80	Отказ, связанный с пониженным напряжением	Напряжение звена постоянного тока ниже допустимых пределов.	В случае временного отключения напряжения питания сбросьте отказ и перезапустите привод. Проверьте напряжение питания. Если оно в норме, мог произойти внутренний отказ. Обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	81	Пониженное напряжение (аварийный сигнал)	- слишком низкое напряжение сети - Внутренний отказ преобразователя частоты - неисправен входной предохранитель - не замкнут внешний ключ заряда ПРИМЕЧАНИЕ! Этот отказ включается, только если привод в состоянии вращения.	
10	91	Входная фаза	Отсутствует входная фаза.	Проверьте напряжение питающей сети, предохранители и сетевой кабель.
11	100	Контроль выходных фаз	При измерении тока обнаружено отсутствие тока в одной фазе двигателя.	Проверьте кабели и соединения двигателя.
13	120	Пониженная температура привода переменного тока (отказ)	Слишком низкая измеренная температура теплоотвода блока питания или платы питания. Температура радиатора ниже -10 °C.	
	121	Пониженная температура преобразователя частоты (аварийный сигнал)		

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
14	130	Перегрев привода переменного тока (отказ, теплоотвод)	Слишком высокая измеренная температура теплоотвода блока питания или платы питания. Температура радиатора выше 100 °С.	Проверьте фактическое количество и расход охлаждающего воздуха. Проверьте отсутствие пыли на теплоотводе. Проверьте температуру окружающего воздуха. Убедитесь в том, что частота коммутации не слишком большая с учетом температуры окружающего воздуха и нагрузки двигателя.
	131	Перегрев привода переменного тока (аварийный сигнал, теплоотвод)		
	132	Перегрев привода переменного тока (отказ, плата)		
	133	Перегрев привода переменного тока (аварийный сигнал, плата)		
15	140	Опрокидывание двигателя	Опрокидывание двигателя.	Проверьте двигатель и нагрузку.
16	150	перегрев двигателя	К двигателю подключена слишком большая нагрузка.	Уменьшите нагрузку двигателя. Если двигатель не перегружен, проверьте параметры тепловой модели.
17	160	Недогрузка двигателя	К двигателю подключена слишком низкая нагрузка.	Проверьте нагрузку.
19	180	Перегрузка по мощности (кратковременный контроль)	Слишком большая мощность привода.	Уменьшите нагрузку.
	181	Перегрузка по мощности (длительный контроль)		
25		Отказ управления двигателем	Сбой при определении начального угла. Общий отказ управления двигателем.	

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
30	290	Безопасное отключение	Сигнал А безопасного отключения не позволяет перевести привод в состояние готовности.	Сбросьте отказ и перезапустите привод. Проверьте сигналы из платы управления в блок питания и D-разъем
	291	Безопасное отключение	Сигнал В безопасного отключения не позволяет перевести привод в состояние готовности.	
	500	Безопасная конфигурация	Установлен ключ безопасной конфигурации.	Удалите ключ безопасной конфигурации с платы управления.
	501	Безопасная конфигурация	Установлено слишком много дополнительных плат STO. Можно использовать только одну плату.	Оставьте одну дополнительную плату STO. Все остальные извлеките. См. руководство по безопасности.
	502	Безопасная конфигурация	Дополнительная плата STO установлена в неправильное гнездо.	Установите дополнительную плату STO в надлежащее гнездо. См. руководство по безопасности.
	503	Безопасная конфигурация	На плате управления отсутствует ключ безопасной конфигурации.	Установите ключ безопасной конфигурации на плату управления. См. руководство по безопасности.
	504	Безопасная конфигурация	Ключ безопасной конфигурации неправильно установлен на плату управления.	Установите ключ безопасной конфигурации на плату управления в надлежащем месте. См. руководство по безопасности.
	505	Безопасная конфигурация	Ключ безопасной конфигурации неправильно установлен на дополнительную плату STO.	Проверьте установку ключа безопасной конфигурации на дополнительной плате STO. См. руководство по безопасности.
	506	Безопасная конфигурация	Отсутствует связь с дополнительной платой STO.	Проверьте установку дополнительной платы STO. См. руководство по безопасности.
	507	Безопасная конфигурация	Дополнительная плата STO несовместима с аппаратными средствами.	Сбросьте и перезапустите привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
30	520	Диагностика без-опасности	Разные статусы входов платы STO.	Проверьте внешний защитный выключатель. Проверьте подключение входов и кабеля к защитному выключателю. Сбросьте и перезапустите привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	521	Диагностика без-опасности	Сбой диагностики термистора ATEX. Отсутствует соединение на входе термистора ATEX.	Сбросьте и перезапустите привод. При возникновении отказа замените дополнительную плату.
	522	Диагностика без-опасности	Короткое замыкание входа термистора ATEX.	Проверьте вход термистора ATEX. Проверьте внешнее соединение термистора ATEX. Проверьте внешний термистор ATEX.
	523	Диагностика без-опасности	Возникла проблема во внутренних защитных цепях.	Сбросьте и перезапустите привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	524	Диагностика без-опасности	Перенапряжение в дополнительной плате безопасности	Сбросьте и перезапустите привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	525	Диагностика без-опасности	Недостаточное напряжение в дополнительной плате безопасности	Сбросьте и перезапустите привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
30	526	Диагностика безопасности	Внутренний сбой в процессоре или памяти дополнительной платы безопасности	Сбросьте и перезапустите привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	527	Диагностика безопасности	Внутренний сбой функции безопасности	Сбросьте и перезапустите привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	530	Безопасное отключение крутящего момента	Подсоединена кнопка аварийного останова или активизирована другая операция STO.	Когда активизирована функция STO, привод находится в безопасном состоянии
32	312	Вентиляторное охлаждение	Исчерпан ресурс работы вентилятора.	Замените вентилятор и сбросьте счетчик срока службы вентилятора.
33		Разрешен противопожарный режим	Включен противопожарный режим привода. Элементы защиты привода не используются.	
37	360	Заменено устройство (того же типа)	Дополнительная плата заменена на плату, которая ранее уже была установлена в этом гнезде. Параметры уже доступны в приводе.	Устройство готово к использованию. Привод запускается со старыми параметрами.
38	370	Добавлено устройство (того же типа)	Добавлена дополнительная плата. Использована дополнительная плата, которая ранее уже была установлена в этом гнезде. Параметры уже доступны в приводе.	Устройство готово к использованию. Привод запускается со старыми параметрами.
39	380	Устройство удалено	Дополнительная плата удалена из гнезда.	Устройство недоступно. Сбросьте отказ.
40	390	Неизвестное устройство	Подключено неизвестное устройство (блок питания / дополнительная плата)	Устройство недоступно.
41	400	Температура IGBT-транзистора	Слишком высокая рассчитанная температура IGBT-транзистора (температура ПЧ + I2T).	Проверьте нагрузку. Проверьте размер двигателя.

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
43	420	Отказ энкодера	Отсутствует канал А кодировщика 1.	Проверьте кабели и соединения кодировщика. Проверьте кодировщик и кабели кодировщика. Проверьте кабели и соединения платы кодировщика. Проверьте частоту кодировщика при разомкнутом контуре.
	421		Отсутствует канал В кодировщика 1.	
	422		Отсутствуют оба канала кодировщика 1.	
	423		Кодировщик включен в противоположном направлении.	
	424		Отсутствует плата кодировщика.	
44	430	Заменено устройство (другого типа)	Дополнительная плата заменена на плату, которая вставляется в это гнездо впервые. Настройки параметров не сохранены	Снова задайте параметры блока питания.
45	440	Добавлено устройство (другого типа)	Установлена дополнительная плата другого типа. В настройках нет доступных параметров.	Снова задайте параметры блока питания.
50	1050	Отказ по низкому значению на аналоговом входе	Как минимум один из доступных аналоговых входных сигналов меньше 50 % от заданного минимума диапазона сигнала. Оборван или не закреплен кабель управления. Сбой источника сигнала.	Замените неисправные части. Проверьте цепь аналогового входа. Убедитесь в том, что параметр Диапазон сигнала AI1 задан надлежащим образом.
51	1051	Внешний отказ	Активирован цифровой входной сигнал, который выбирается посредством параметра P3.5.1.7 или P3.5.1.8.	
52	1052	Нарушена связь с клавиатурой	Нарушена связь между панелью управления и приводом.	Проверьте подключение панели управления, а также кабель панели управления.
	1352			
53	1053	Нарушение связи по шине Fieldbus	Нарушена передача данных между главной шиной Fieldbus и платой шины Fieldbus.	Проверьте настройку и главную шину Fieldbus.

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
54	1354	Неисправность гнезда А	Неисправны дополнительная плата или гнездо	Проверьте плату и гнездо.
	1454	Неисправность гнезда В		
	1654	Неисправность гнезда D		
	1754	Неисправность гнезда Е		
65	1065	Нарушена связь с ПК	Нарушена связь между ПК и приводом	
66	1066	Отказ, формируемый термистором	Превышена температура двигателя.	Проверьте систему охлаждения двигателя и нагрузку. Проверьте подключение термистора. Если вход термистора не используется, он должен быть закорочен.
69	1310	Ошибка отображения данных шины Fieldbus	Для отображения данных процесса по шине Fieldbus используется несуществующий идентификационный номер.	Проверьте параметры в меню отображения данных шины Fieldbus.
	1311		Невозможно преобразовать одно или несколько значений для отображения данных процесса по шине Fieldbus.	Тип значения не идентифицирован. Проверьте параметры в меню отображения данных шины Fieldbus.
	1312		Переполнение при отображении и преобразовании значений для вывода данных процесса по шине Fieldbus (16-разрядн.)	
101	1101	Отказ контроля процесса (ПИД1)	ПИД-регулятор: значение обратной связи выходит за пределы контроля и задержки, если значение задержки задано.	
105	1105	Отказ контроля процесса (ПИД2)	ПИД-регулятор: значение обратной связи выходит за пределы контроля и задержки, если значение задержки задано.	

VACON[®]

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



Rev. K

Sales code: DOC-APP100HVAC+DLRU