VACON® 100 HVAC
ПРИВОДЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ

VACON®
DRIVEN BY DRIVES

ВВЕДЕНИЕ

Номер документа: DPD01706J

Дата: 3.2.2015

Версия ПО: FW0065V030

ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

Vacon Plc обладает авторскими правами на это руководство. Все права защищены.

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»

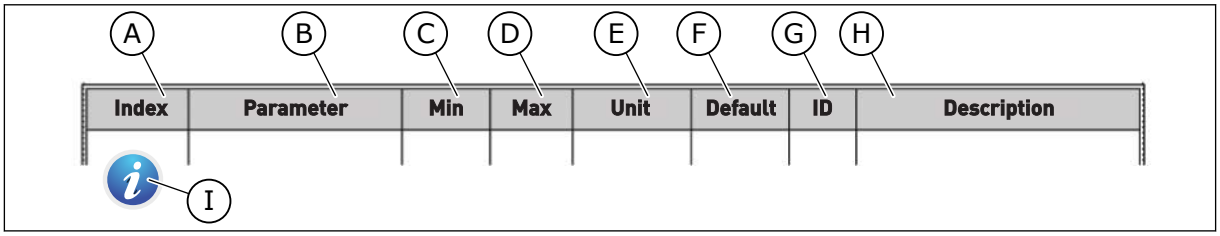
Глава 9. Описание параметров

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

Глава 10. Поиск неисправностей

- Отказы и причины отказов.
- Сброс отказов.

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



A. Расположение параметра в меню, т. е. номер параметра.
B. Название параметра.
C. Минимальное значение параметра.
D. Максимальное значение параметра.
E. Единица измерения параметра. Указывает на доступность.
F. Заданное заводское значение.
G. Идентификационный номер параметра.
H. Краткое описание значений параметров и/или их функций.
I. Если отображается этот символ, вы можете найти дополнительные данные о параметре в главе «Описание параметров».

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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение

Об этом руководстве ... 3
Функции привода переменного тока Vacon® ... 5

1 Краткое руководство по запуску ... 10
1.1 Панель управления и клавиатура ... 10
1.2 Дисплеи ... 10
1.3 Первый запуск ... 12
1.4 Описание прикладных программ ... 13
1.4.1 Приложение Vacon HVAC (OBKB) ... 13

2 Мастеры ... 19
2.1 Мини-мастер ПИД ... 19
2.2 Мини-мастер многонасосной системы ... 20
2.3 Мастер противопожарного режима ... 21

3 Интерфейсы пользователя ... 23
3.1 Навигация с помощью клавиатуры ... 23
3.2 Использование графического дисплея ... 25
3.2.1 Редактирование значений ... 25
3.2.2 Сброс отказа ... 28
3.2.3 Кнопка FUNCT (ФУНКЦИИ) ... 28
3.2.4 Копирование параметров ... 32
3.2.5 Сравнение параметров ... 34
3.2.6 Справочная информация ... 35
3.2.7 Использование меню Избранное ... 36
3.3 Использование текстового дисплея ... 37
3.3.1 Редактирование значений ... 37
3.3.2 Сброс отказа ... 38
3.3.3 Кнопка FUNCT (ФУНКЦИИ) ... 38
3.4 Структура меню ... 42
3.4.1 Быстрая настройка ... 43
3.4.2 Контроль ... 43
3.5 Программа Vacon Live ... 44

4 Меню контроля ... 46
4.1 Группа контроля ... 46
4.1.1 Многоканальный контроль ... 46
4.1.2 Базовый вариант ... 47
4.1.3 Контроль таймерных функций ... 50
4.1.4 Контроль ПИД-регулятора 1 ... 52
4.1.5 Контроль ПИД-регулятора 2 ... 53
4.1.6 Контроль нескольких насосов ... 53
4.1.7 Контроль данных процесса по шине Fieldbus ... 54

5 Меню параметров ... 56
5.1 Группа 3.1: Настройки двигателя ... 56
5.2 Группа 3.2: Настройка пуска/останова ... 62

5.3 Группа 3.3: Настройки задания управления ... 64
5.4 Группа 3.4: Настройка линейного ускорения/торможения и тормозов ... 69
5.5 Группа 3.5: Конфигурация ввода/вывода ... 71
5.6 Группа 3.6: Отображение данных шины Fieldbus ... 84
5.7 Группа 3.7: Запрещенные частоты ... 86
5.8 Группа 3.8: Контроль предельных значений ... 87
5.9 Группа 3.9: Элементы защиты ... 89
5.10 Группа 3.10: Автоматический сброс ... 93
5.11 Группа 3.11: функции таймеров ... 95
5.12 Группа 3.12: ПИД-регулятор 1 ... 99
5.13 Группа 3.13: ПИД-регулятор 2 ... 109
5.14 Группа 3.14: Управление несколькими насосами ... 115
5.15 Группа 3.16: противопожарный режим ... 117
5.16 Группа 3.17: Настройки приложения ... 119
5.17 Группа 3.18: Настройки Вых. импульс кВт·ч ... 119

6 Меню диагностики ... 120
6.1 Активные отказы ... 120
6.2 Сброс отказов ... 120
6.3 История отказов ... 120
6.4 Суммирующие счетчики ... 121
6.5 Счетчики с отключением ... 123
6.6 Информация о ПО ... 124

7 Меню платы ввода/вывода и аппаратных средств ... 125
7.1 Основные входы/выходы ... 125
7.2 Гнезда для дополнительных плат ... 127
7.3 Часы реального времени ... 129
7.4 Настройки блока питания ... 129
7.5 Клавиатура ... 131
7.6 Шина Fieldbus ... 131

8 Меню «Настройки пользователя», «Избранное» и «Уровни пользователя» ... 132
8.1 Настройки пользователя ... 132
8.1.1 Резервное копирование параметров ... 133
8.2 Избранное ... 134
8.2.1 Добавление раздела в Избранное ... 134
8.2.2 Удаление элемента из папки Избранное ... 135
8.3 Уровни пользователя ... 136
8.3.1 Изменение кода доступа для различных уровней пользователей ... 136

9 Описание параметров ... 138
9.1 Настройки двигателя ... 138
9.2 Настройка пуска/останова ... 140
9.3 Задания для управления ... 148
9.4 Настройка линейного разгона/замедления и тормозов ... 149

9.5 Конфигурация ввода/вывода ... 150
9.5.1 Программирование цифровых и аналоговых входов ... 150
9.5.2 Цифровые входы ... 157
9.5.3 Аналоговые входы ... 158
9.5.4 Цифровые выходы ... 160
9.6 Запрещенные частоты ... 162
9.7 Элементы защиты ... 162
9.7.1 Элементы тепловой защиты двигателя ... 162
9.7.2 Защита от опрокидывания двигателя ... 165
9.7.3 Защита от недогрузки (сухого насоса) ... 166
9.8 Автоматический сброс ... 168
9.9 Функции таймеров ... 138
9.10 ПИД-регулятор 1 ... 172
9.10.1 Уставки ... 172
9.10.2 Прямая связь ... 173
9.10.3 Контроль процесса ... 174
9.10.4 Компенсация падения давления ... 175
9.11 ПИД-регулятор 2 ... 177
9.12 Функция управления несколькими насосами ... 178
9.13 противопожарный режим ... 184
9.14 Настройки приложения ... 185
10 Поиск неисправностей ... 186
10.1 На дисплее отобразится отказ ... 186
10.1.1 Сброс с использованием кнопки сброса. ... 187
10.1.2 Сброс с использованием параметра на графическом дисплее. ... 187
10.1.3 Сброс с использованием параметра на текстовом дисплее. ... 188
10.2 История отказов ... 189
10.2.1 Просмотр журнала отказов на графическом дисплее ... 189
10.2.2 Просмотр журнала отказов на текстовом дисплее ... 190
10.3 Коды отказов ... 192

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.

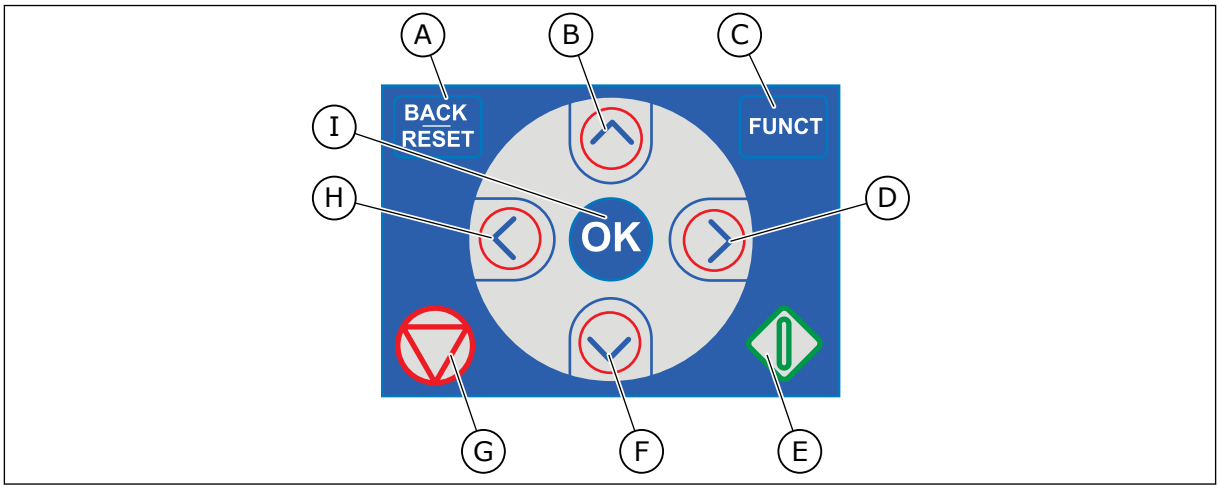


Рис. 1: Кнопки клавиатуры

A. Кнопка BACK/RESET (НАЗАД/СБРОС). Используется для возврата к предыдущему пункту в меню, для выхода из режима редактирования, а также для сброса отказов.
B. Кнопка со стрелкой ВВЕРХ. Используется для прокрутки меню вверх и для увеличения значения.
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*.
D. Кнопка со стрелкой ВПРАВО.
E. Кнопка ПУСК.
F. Кнопка со стрелкой ВНИЗ. Используется для прокрутки меню вниз и для уменьшения значения.
G. Кнопка СТОП.
H. Кнопка со стрелкой ВЛЕВО. Используется для перемещения курсора влево.
I. Кнопка OK. Используется для перехода к активному уровню или элементу или для принятия выбора.

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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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

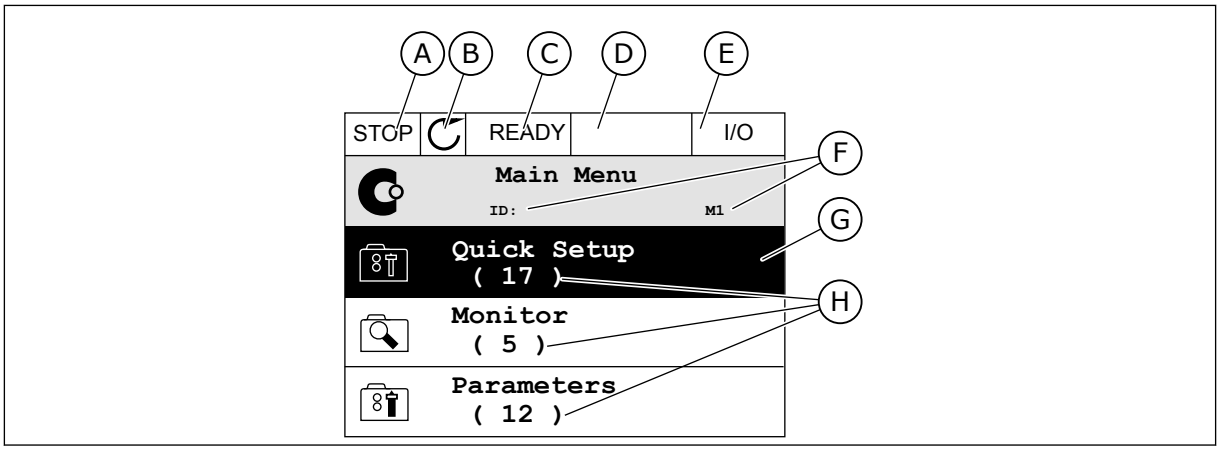


Рис. 2: Графический дисплей

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

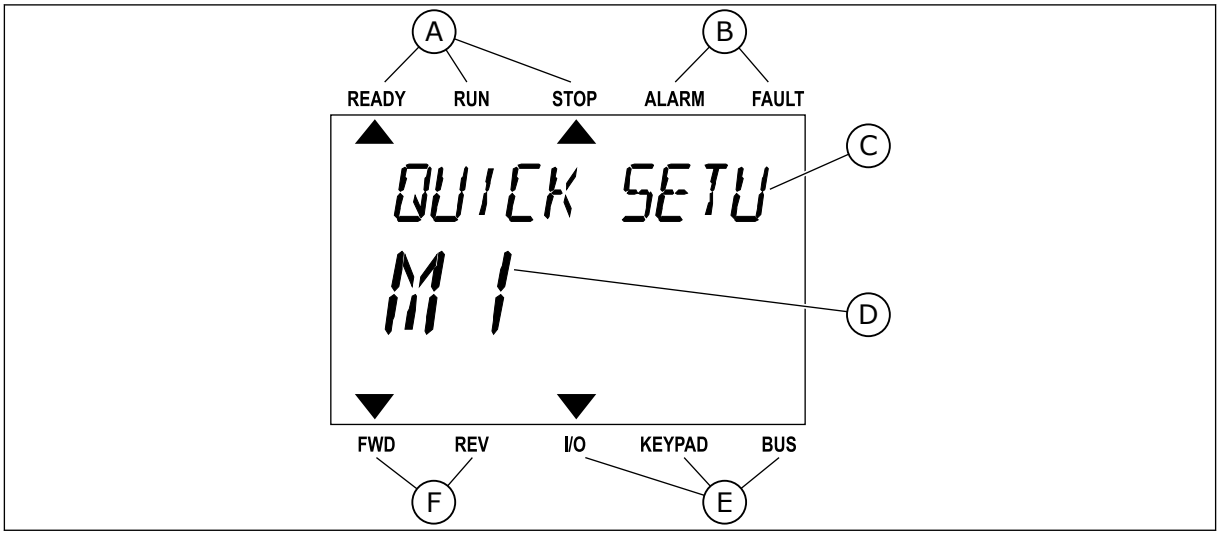


Рис. 3: Текстовый дисплей. Если текст для отображения слишком длинный, он будет прокручиваться на дисплее автоматически.

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

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*.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

1.4 ОПИСАНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ

1.4.1 ПРИЛОЖЕНИЕ VACON HVAC (ОВКВ)

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.

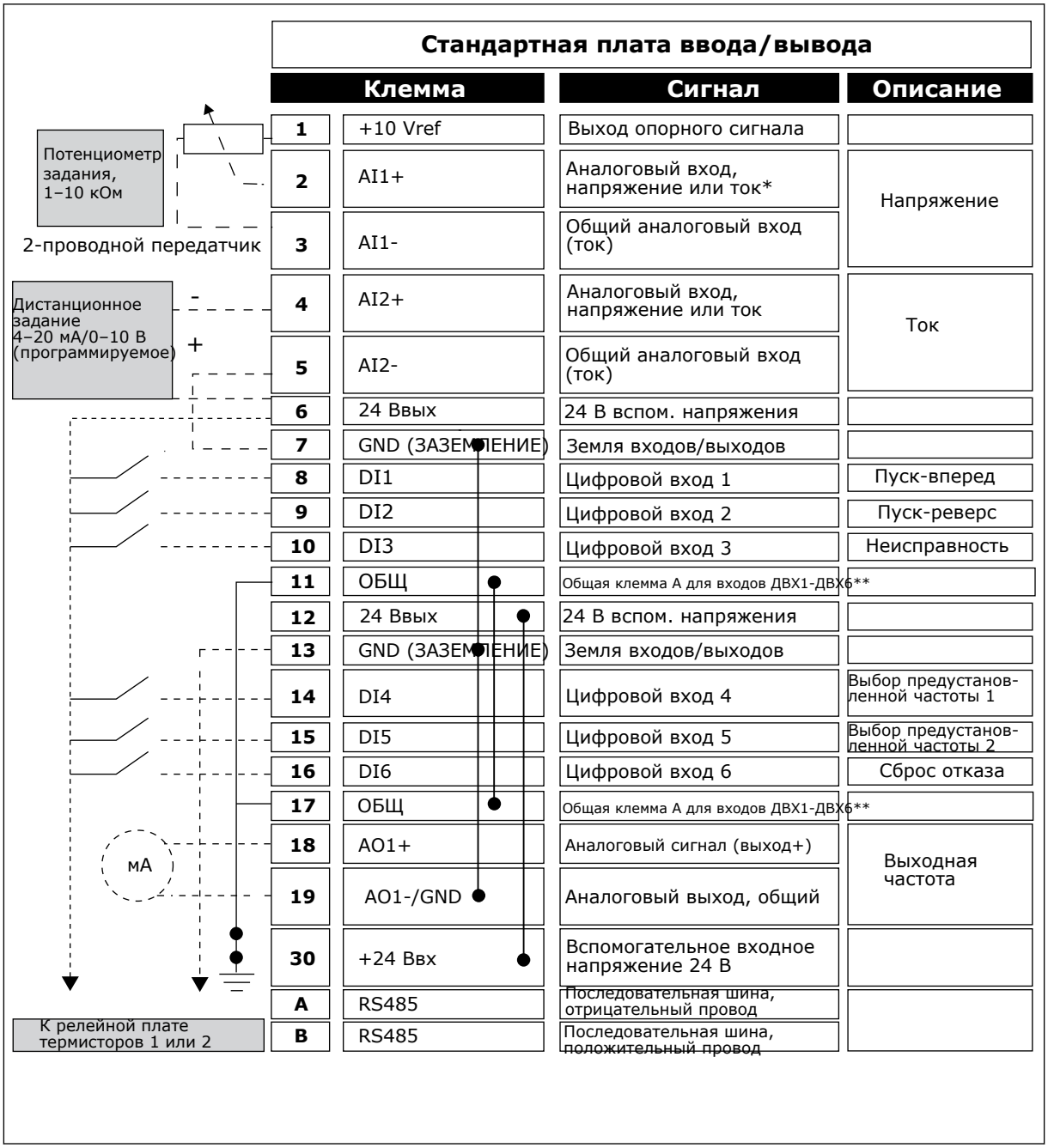
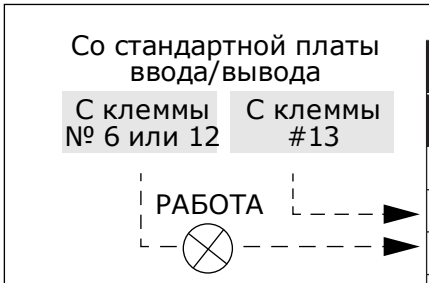


Рис. 4: Пример цепей управления стандартной платы ввода/вывода

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

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

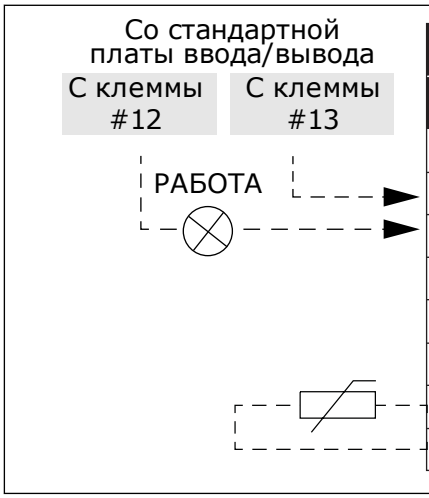


Релейная плата 1			По умолчанию
Клемма		Сигнал	
21	RO1/1 NC	Релейный выход 1	РАБОТА
22	RO1/2 CM		
23	RO1/3 NO		
24	RO2/1 NC	Релейный выход 2	НЕИСПРАВНОСТЬ
25	RO2/2 CM		
26	RO2/3 NO		
32	RO3/1 CM	Релейный выход 3	ГОТОВНОСТЬ
33	RO3/2 NO		

Рис. 5: Пример цепей управления релейной платы 1

ПРИМЕЧАНИЕ!

Недоступно для Vacon 100 X.



Релейная плата 2			По умолчанию
Клемма		Сигнал	
21	RO1/1 NC	Релейный выход 1	РАБОТА
22	RO1/2 CM		
23	RO1/3 NO		
24	RO2/1 NC	Релейный выход 2	НЕИСПРАВНОСТЬ
25	RO2/2 CM		
26	RO2/3 NO		
28	TI1+	Вход термистора	
29	TI1-		

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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

ПРИМЕЧАНИЕ!

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

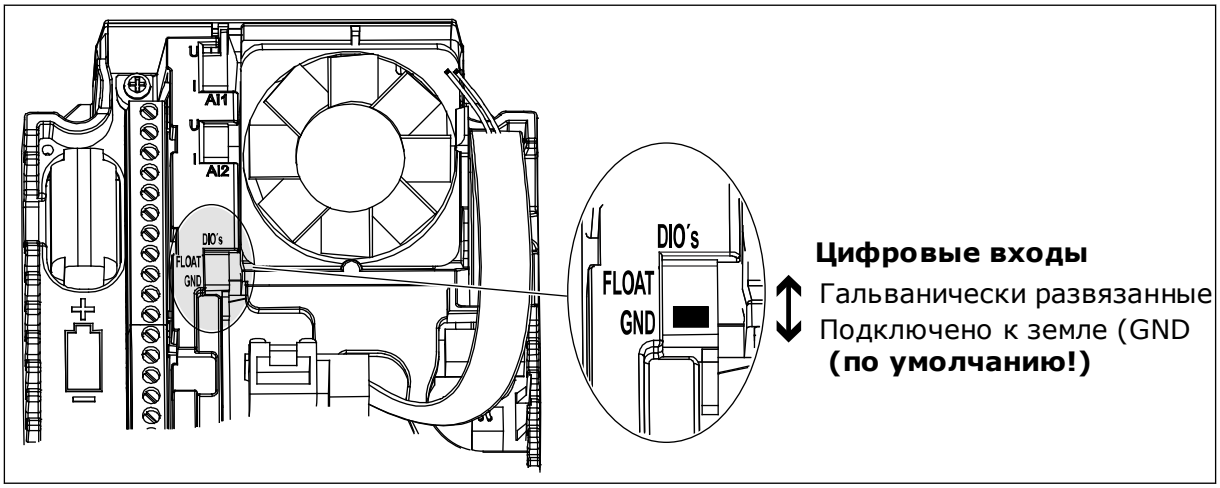


Рис. 7: DIP-переключатель

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 nn 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 nn 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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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 Мини-мастер многонасосной системы*.
P1.20	Мастер запуска **	0	1		0	1171	0 = не активен 1 = активен См. главу *1.3 Первый запуск*.
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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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 A, 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-мастер 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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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 B1.1.4 в меню Быстрая настройка.

ОСТОРОЖНО!

Перед тем как продолжить работу, изучите информацию, касающуюся пароля и гарантии, представленную в главе *9.13 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 *9.13 противопожарный режим*.
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

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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 OK. 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.

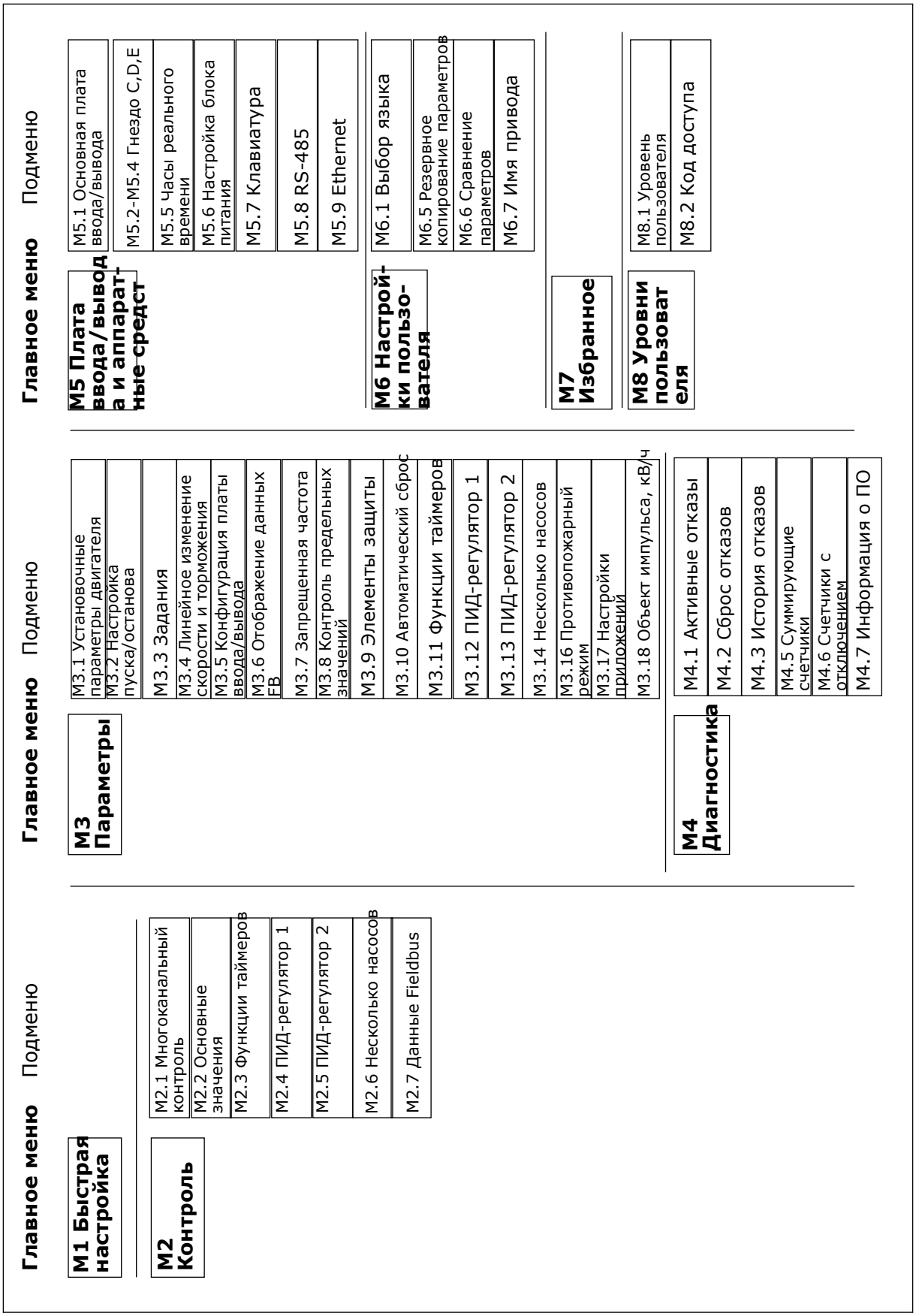


Рис. 8: Базовая структура меню привода переменного тока

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

3.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ

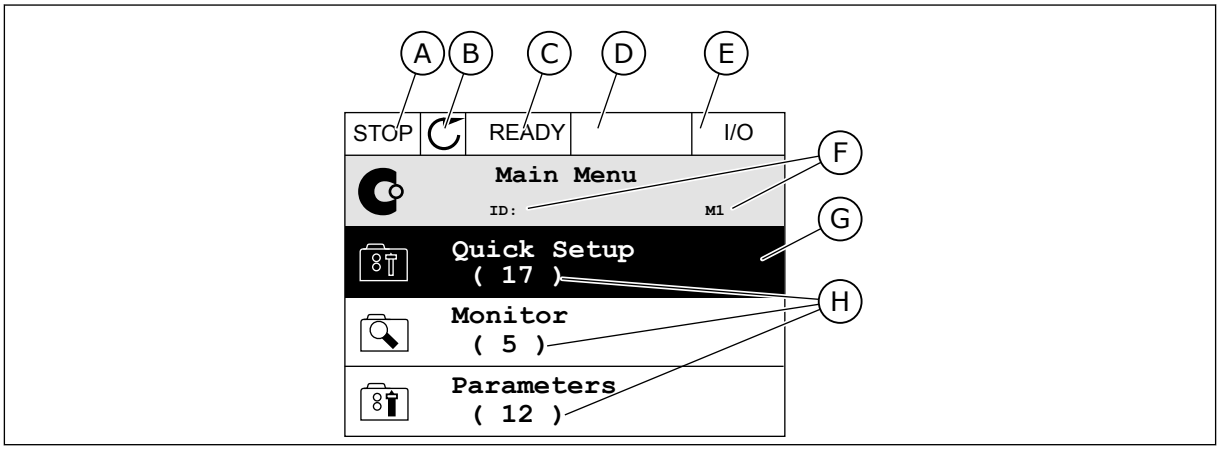


Рис. 9: Главное меню графического дисплея

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

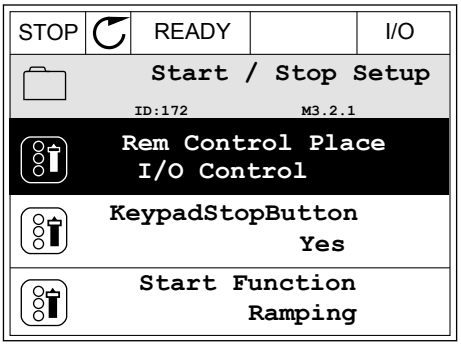
3.2.1 РЕДАКТИРОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ

Для редактирования элемента на графическом дисплее предусмотрены две процедуры.

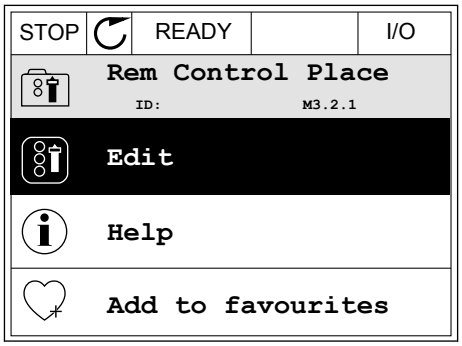
Обычно одному параметру задается одно значение. Выберите элемент из списка текстовых значений или из набора числовых значений.

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕКСТОВОГО ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА

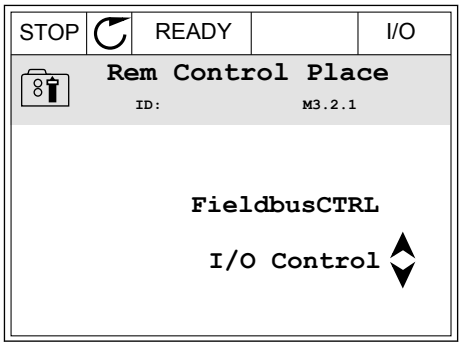
1 Выберите параметр, используя кнопки со стрелками.



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



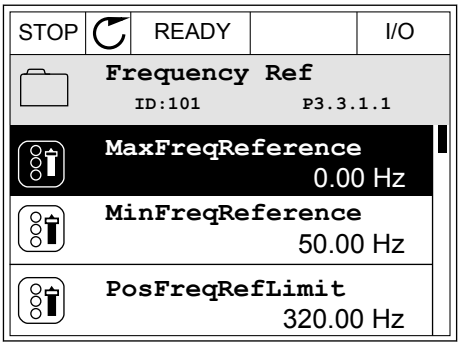
3 Для установки нового значения используйте кнопки со стрелками вверх и вниз.



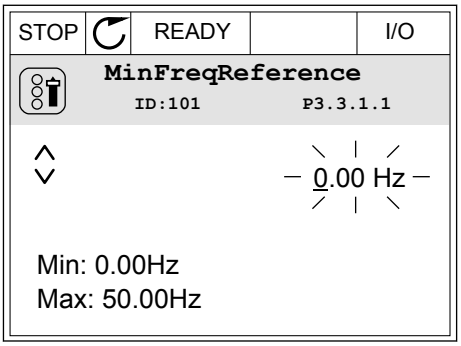
4 Чтобы принять изменение, нажмите кнопку OK. Чтобы игнорировать изменение, нажмите кнопку Back/Reset (Назад/сброс).

РЕДАКТИРОВАНИЕ ЧИСЛОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ

1 Выберите параметр, используя кнопки со стрелками.

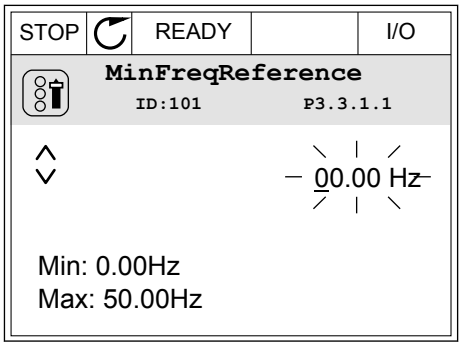


2 Войдите в режим редактирования.

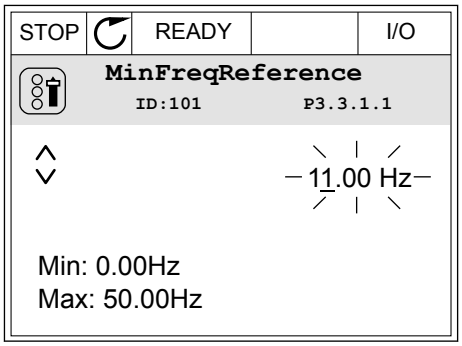


TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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.



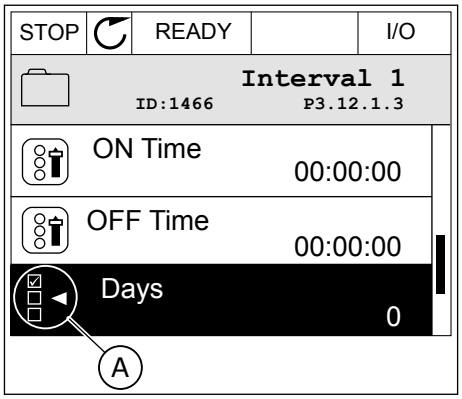
4 Чтобы принять изменение, нажмите кнопку OK. Чтобы игнорировать изменение и вернуться к предыдущему уровню, нажмите кнопку Back/ Reset (Назад/сброс).



ВЫБОР НЕСКОЛЬКИХ ЗНАЧЕНИЙ

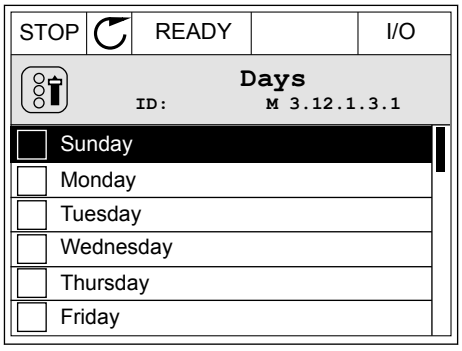
Некоторые параметры позволяют выбирать более одного значения. Установите флажки для всех требуемых значений.

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

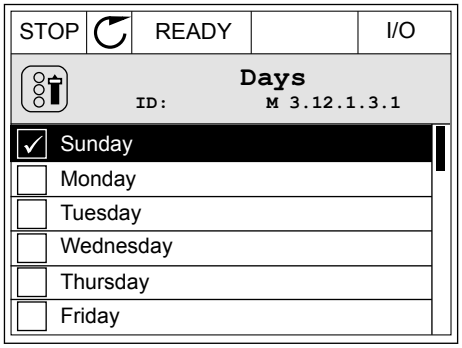


A. Обозначение для выбора флажка

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



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



3.2.2 СБРОС ОТКАЗА

Для сброса отказа можно использовать кнопку Reset (Сброс) или параметр Reset Faults (Сброс отказов). См. указания в разделе *10.1 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.

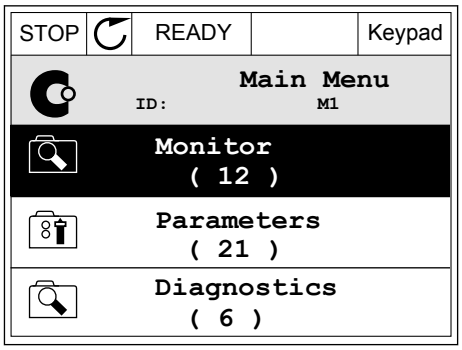
В качестве источников дистанционного управления могут использоваться платы ввода/вывода A и B, а также шина Fieldbus. Плата ввода/вывода A и шина Fieldbus имеют самый низкий приоритет. Для их выбора можно использовать параметр P3.2.1 (Источник дистанционного управления). Плата ввода/вывода B позволяет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

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

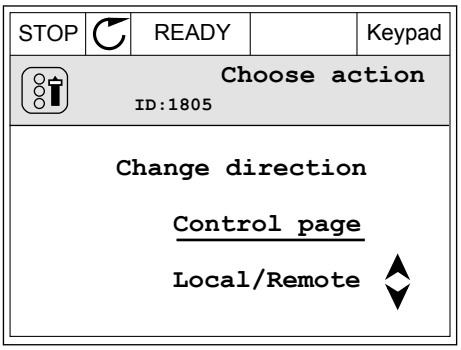
В качестве источника местного управления всегда используется клавиатура. Местное управление имеет более высокий приоритет по сравнению с дистанционным. Например, при нахождении в режиме дистанционного управления, если параметр P3.5.1.5 переопределяет источник сигнала управления на цифровой вход, при 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

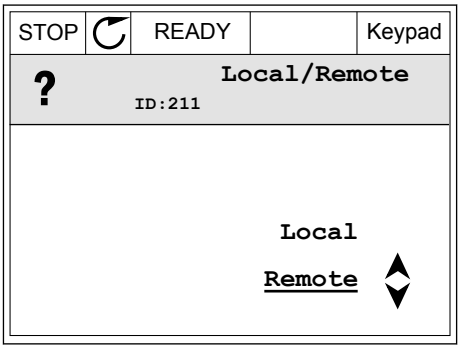
1 В любом месте структуры меню нажмите кнопку Funct.



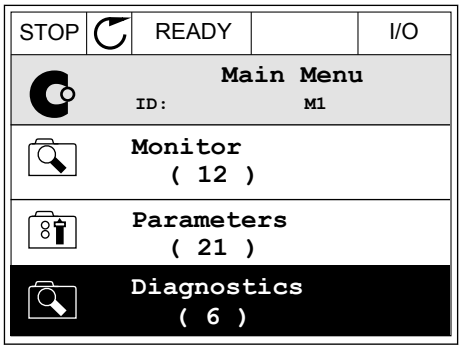
2 Для выбора локального/дистанционного управления используйте кнопки со стрелками вверх и вниз. Нажмите кнопку OK.



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



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

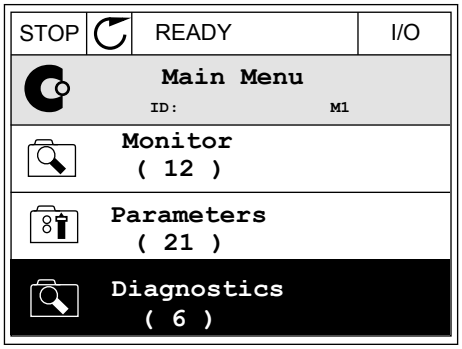


После того как выбор будет сделан, дисплей возвращается к тому состоянию, в котором он находился в момент нажатия кнопки FUNCT.

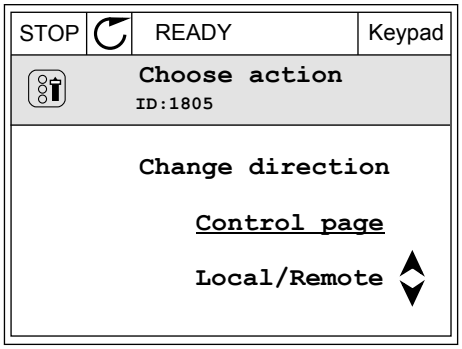
ПЕРЕХОД НА СТРАНИЦУ УПРАВЛЕНИЯ

Страница управления позволяет легко контролировать наиболее важные параметры.

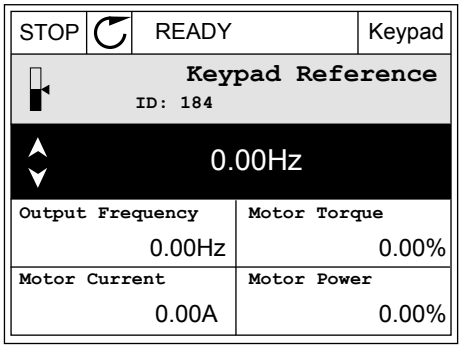
1 В любом месте структуры меню нажмите кнопку Funct.



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

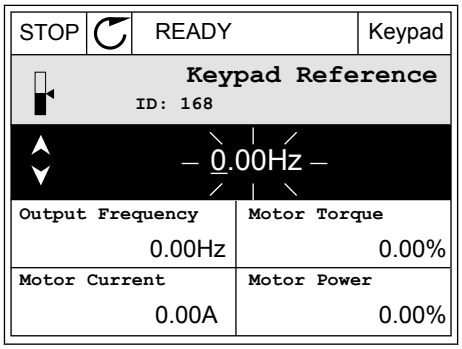


3 Если выбран местный источник сигнала управления и задание с клавиатуры, то после нажатия кнопки OK можно установить параметр P3.3.6 Задание с клавиатуры.



TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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



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*).

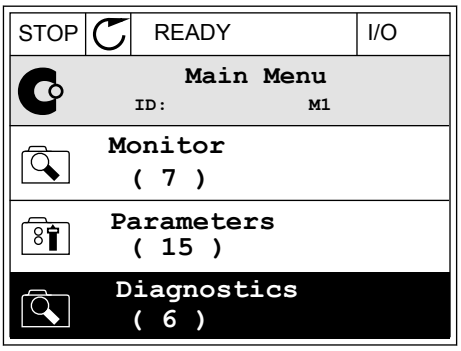
ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ

Для быстрого изменения направления вращения используйте кнопку FUNCT.

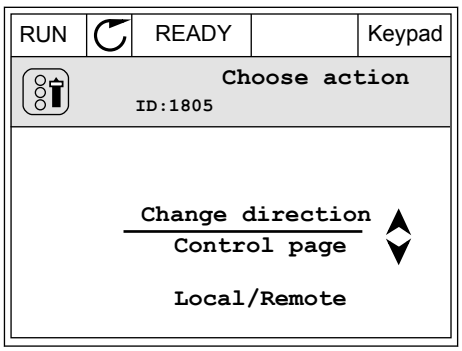
ПРИМЕЧАНИЕ!

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

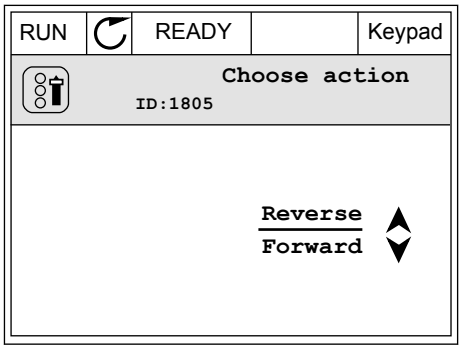
1 В любом месте структуры меню нажмите кнопку Funct.



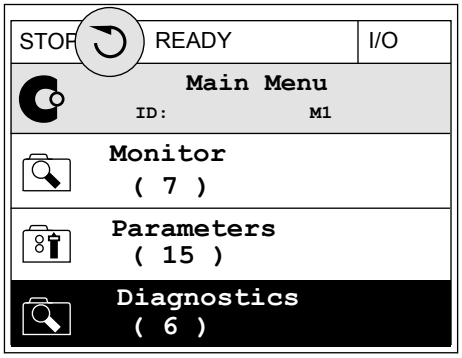
2 Для выбора направления вращения используйте кнопки со стрелками вверх и вниз. Нажмите кнопку OK.



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.

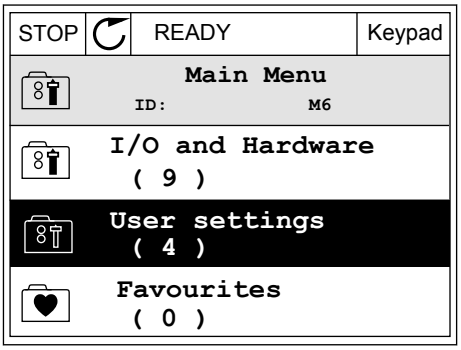
Используйте эту функцию, чтобы копировать параметры с одного привода на другой.

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.

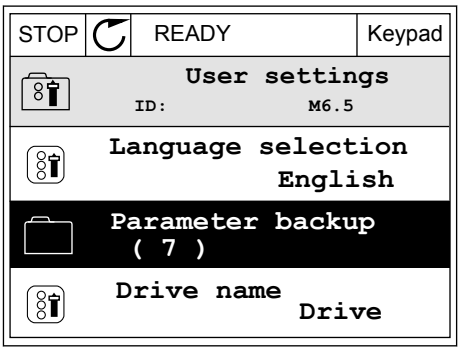
TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

СОХРАНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ НА ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

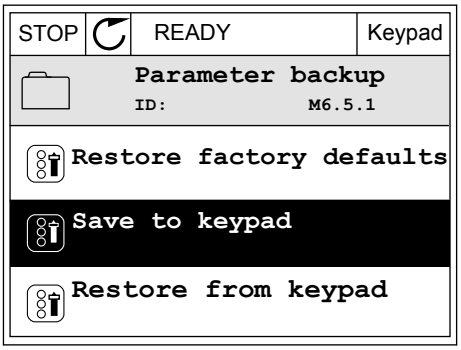
1 Перейдите в меню пользовательских настроек



2 Перейдите в подменю «Резервное копирование параметров».



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



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 phii 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)

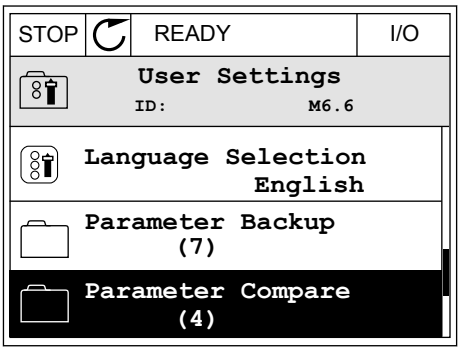
Дополнительную информацию об этих параметрах см. в *Табл. 57 Сравнение параметров*.

ПРИМЕЧАНИЕ!

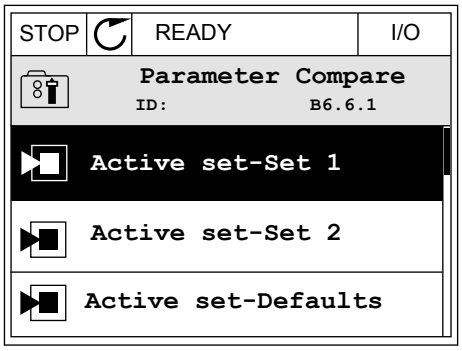
Если вы не сохранили набора параметров, с которым нужно сравнить текущий набор, на дисплее будет показано сообщение *Ошибка сравнения*.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИИ СРАВНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

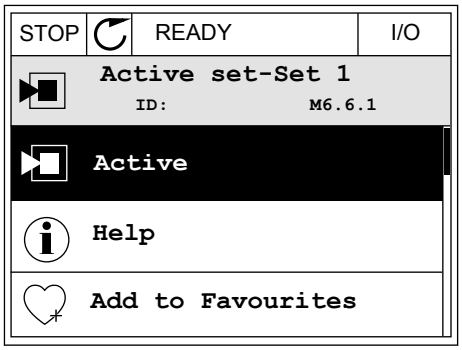
1 В меню «НастройкПользов» выберите «Сравнение параметров».



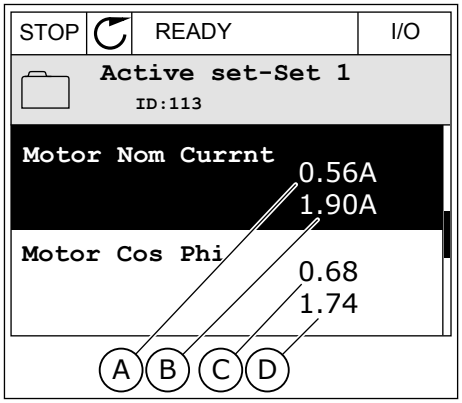
2 Выберите два набора для сравнения. Чтобы принять выбор, нажмите кнопку OK.



3 Выберите «Включить» и нажмите OK.



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

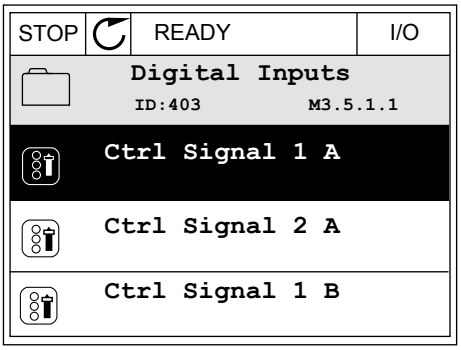
3.2.6 СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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

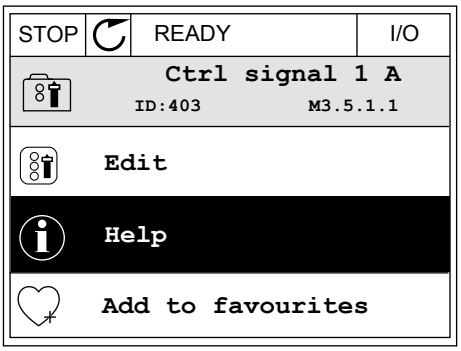
Текстовые подсказки также появляются при отказах, аварийных сигналах и вводе в действие при использовании мастера запуска.

ЧТЕНИЕ ТЕКСТА ПОДСКАЗКИ

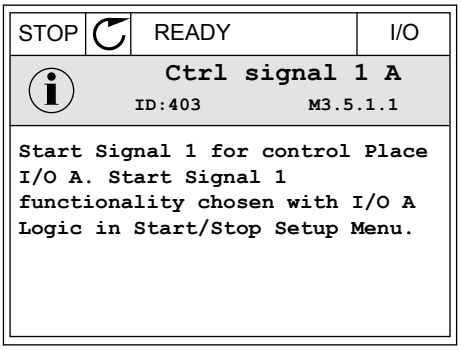
1 Найдите элемент, для которого вам нужна текстовая подсказка.



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



3 Нажмите кнопку OK, 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*.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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.

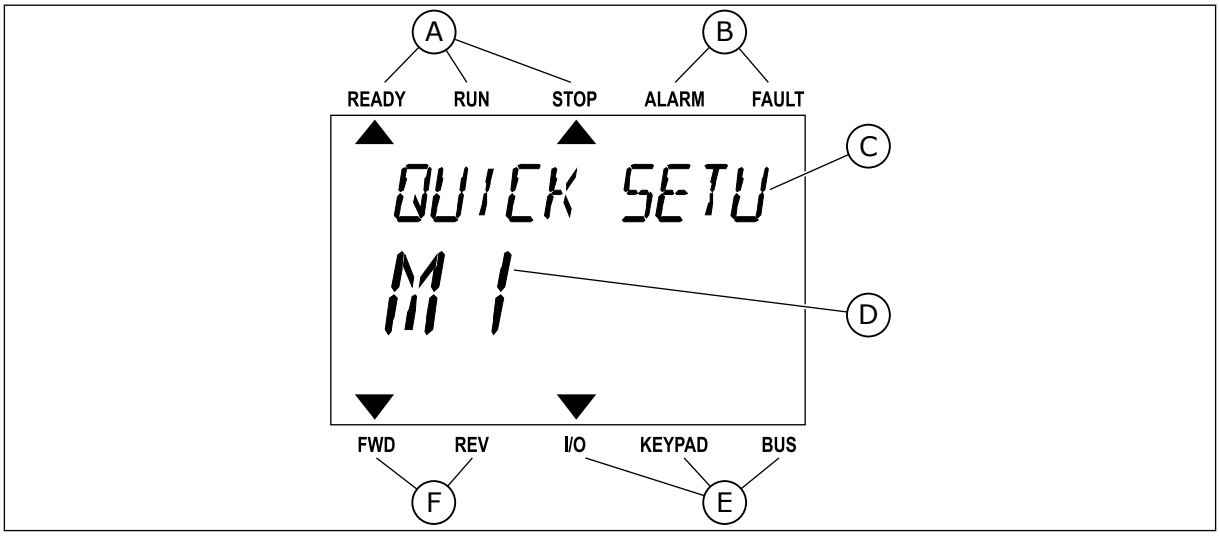


Рис. 10: Главное меню текстового дисплея

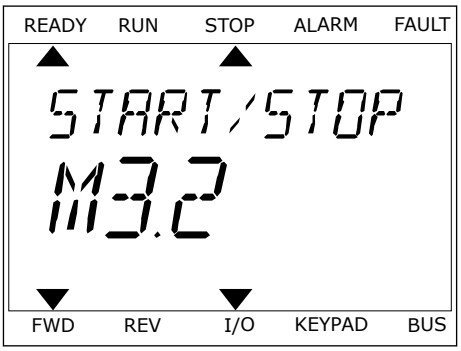
A. Индикаторы статуса
B. Индикаторы аварийных сигналов и сигналов отказа
C. Название группы или раздела в текущем положении
D. Текущее положение в меню
E. Индикаторы источника сигнала управления
F. Индикаторы направления вращения

3.3.1 РЕДАКТИРОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ

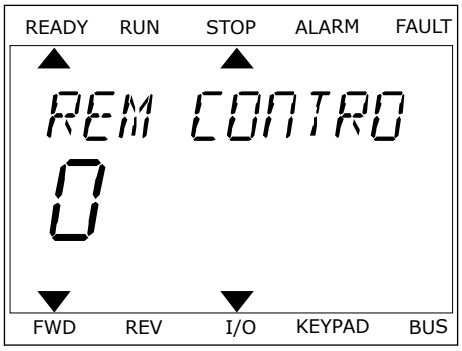
ИЗМЕНЕНИЕ ТЕКСТОВОГО ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА

Следующая процедура используется для настройки значения параметра.

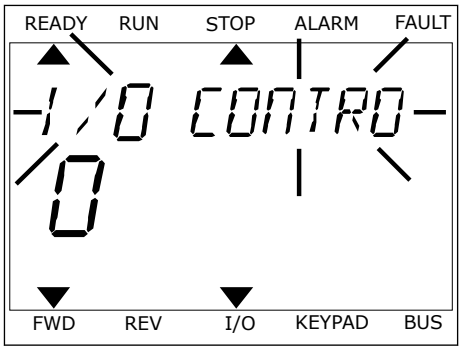
1 Выберите параметр, используя кнопки со стрелками.



2 Чтобы перейти в режим редактирования, нажмите кнопку OK.



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



4 Чтобы принять изменение, нажмите кнопку OK. 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 OK. 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 *10.1 На дисплее отобразится отказ*.

3.3.3 КНОПКА FUNCT (ФУНКЦИИ)

Кнопка FUNCT используется для выполнения следующих трех функций.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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

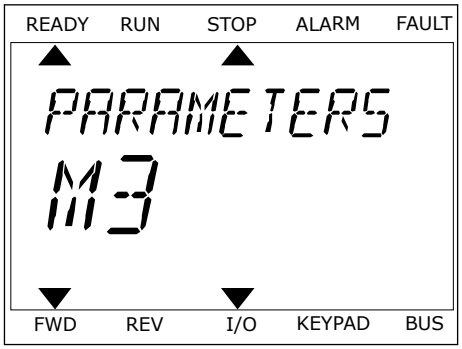
Выбор источника сигнала управления определяет, откуда привод переменного тока будет получать команды пуска и останова. С каждым местом управления сопоставлен отдельный параметр для выбора источника задания частоты. В качестве местного источника управления всегда применяется клавиатура. В качестве источника 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 A и B, а также шина Fieldbus. Плата ввода/вывода A и шина Fieldbus имеют самый низкий приоритет. Для их выбора можно использовать параметр P3.2.1 (Источник дистанционного управления). Плата ввода/вывода B позволяет переопределить источники дистанционного управления «Плата ввода/вывода A» и шину Fieldbus с цифровым входом. Для выбора цифрового входа используется параметр P3.5.1.5 (Перевод управления на плату ввода/вывода B).

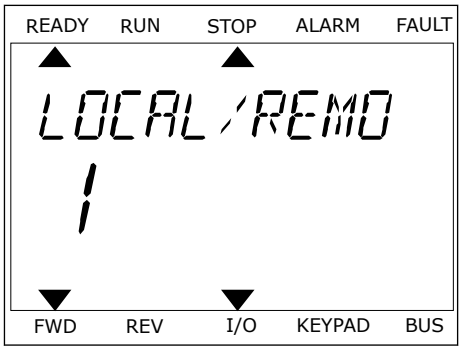
В качестве источника местного управления всегда используется клавиатура. Местное управление имеет более высокий приоритет по сравнению с дистанционным. Например, при нахождении в режиме дистанционного управления, если параметр P3.5.1.5 переопределяет источник сигнала управления на цифровой вход, при 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

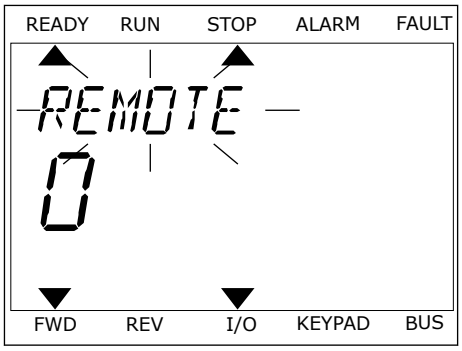
1 В любом месте структуры меню нажмите кнопку Funct.



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



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



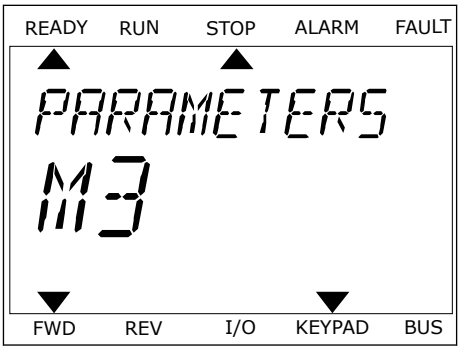
4 Однако если происходит переключение с дистанционного управления на местное (клавиатура), выдается запрос задания с клавиатуры.

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

ПЕРЕХОД НА СТРАНИЦУ УПРАВЛЕНИЯ

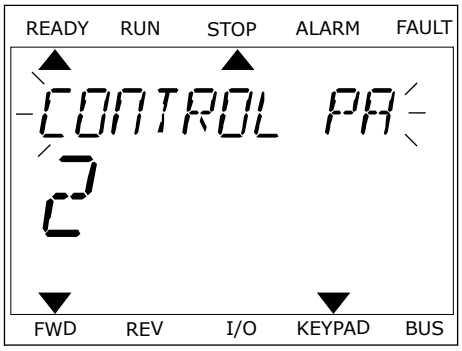
Страница управления позволяет легко контролировать наиболее важные параметры.

1 В любом месте структуры меню нажмите кнопку Funct.

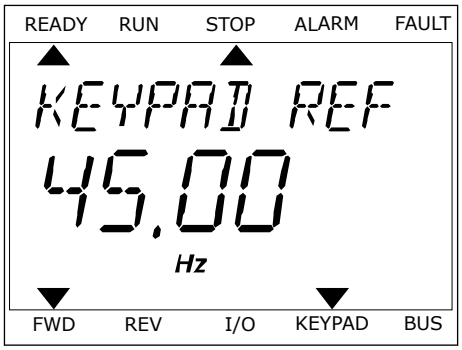


TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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



3 Если выбран местный источник сигнала управления и задание с клавиатуры, то после нажатия кнопки OK 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 OK.
3 Выберите новое направление вращения. Текущее направление вращения указывается миганием. Нажмите кнопку OK. 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 (OBKB)*.
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

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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

* = 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 вариант*.

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 www.vacon.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».

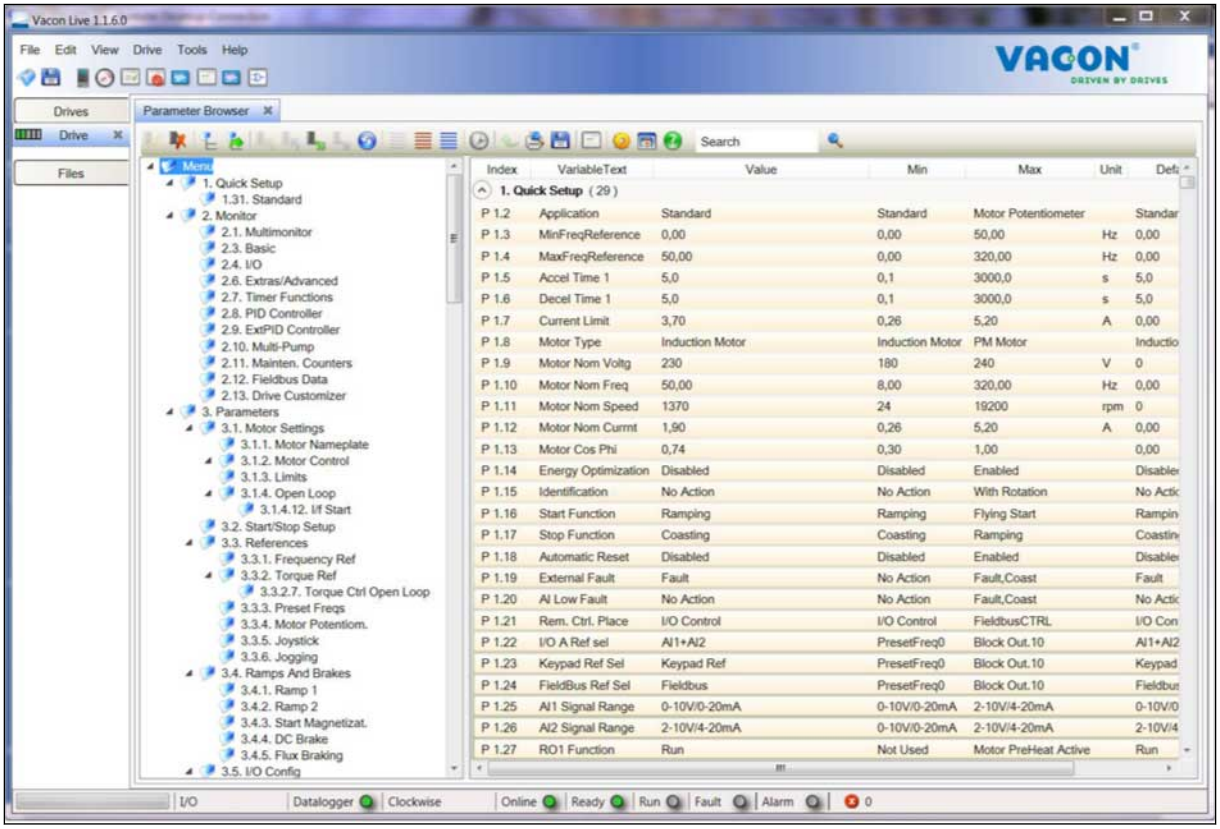


Рис. 11: Инструмент Vacon Live

4 МЕНЮ КОНТРОЛЯ

4.1 ГРУППА КОНТРОЛЯ

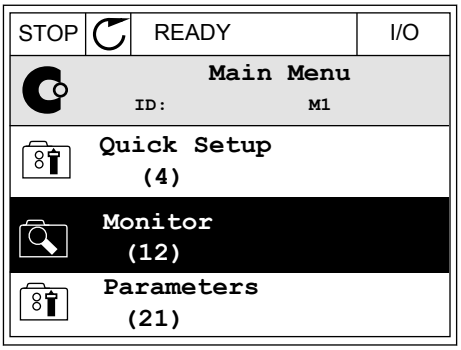
Вы можете контролировать основные значения параметров и сигналов. Также можно контролировать статусы и результаты измерений. Некоторые из контролируемых значений можно настроить по усмотрению пользователя.

4.1.1 МНОГОКАНАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

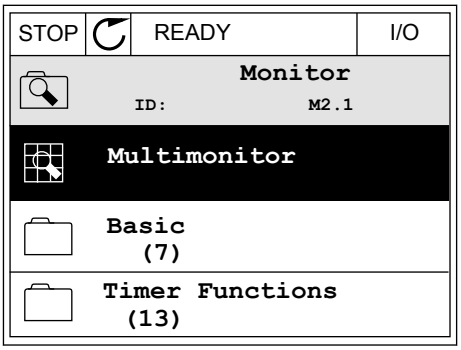
На странице многоканального контроля можно выводить от 4 до 9 величин, которые следует контролировать.

ИЗМЕНЕНИЕ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ВЕЛИЧИН

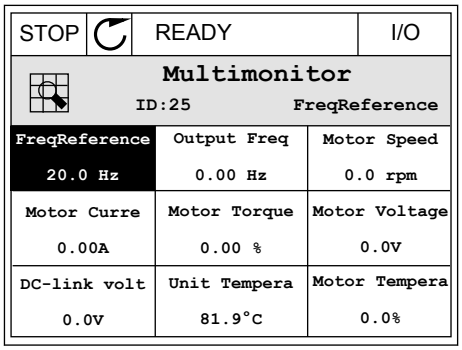
1 Нажмите кнопку OK для перехода к меню «Контроль».



2 Перейдите к многоканальному контролю.

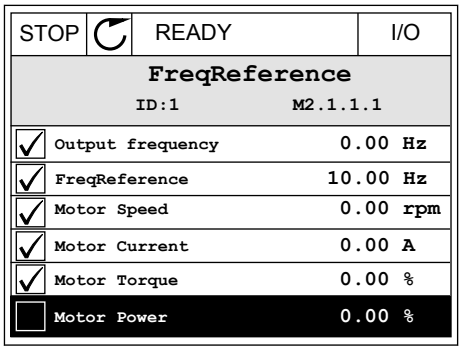


3 Активируйте элемент, который следует заменить. Используйте кнопки со стрелками.



TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

4 Для выбора нового элемента в списке нажмите OK.



4.1.2 БАЗОВЫЙ ВАРИАНТ

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

Оглавление	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентификатор	Описание
V2.2.1	Выходная частота	Гц	1	Выходная частота напряжения, подаваемого на двигатель
V2.2.2	Задание частоты	Гц	25	Задание частоты для управления двигателем
V2.2.3	Скорость двигателя	об/мин	2	Фактическая скорость двигателя, об/мин
V2.2.4	Ток двигателя	A	3	Ток двигателя
V2.2.5	Момент двигателя	%	4	Расчетное значение момента на валу двигателя
V2.2.7	Мощность на валу двигателя	%	5	Рассчитанная мощность на валу двигателя, выраженная в процентах
V2.2.8	Мощность на валу двигателя	кВт/л.с.	73	Рассчитанная мощность на валу двигателя в кВт или л. с. Единицы измерения определяются соответствующим параметром.
V2.2.9	Напряжение двигателя	V	6	Выходное напряжение, подаваемое на двигатель
V2.2.10	Напряжение звена постоянного тока	V	7	Измеренное напряжение на звене постоянного тока двигателя
V2.2.11	Температура блока	°C	8	Температура радиатора в градусах по Цельсию или по Фаренгейту
V2.2.12	Температура двигателя	%	9	Рассчитанная температура двигателя в процентах от номинальной рабочей температуры
V2.2.13	Аналоговый вход 1	%	59	Сигнал в процентах от используемого диапазона.
V2.2.14	Аналоговый вход 2	%	60	Сигнал в процентах от используемого диапазона.
V2.2.15	Аналоговый выход 1	%	81	Сигнал в процентах от используемого диапазона.
V2.2.16	Прогрев двигателя		1228	Состояние функции прогрева двигателя. 0 = выключен 1 = нагрев (подача постоянного тока)

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 3: Пункты меню контроля

Оглавление	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентификатор	Описание
V2.2.17	Слово состояния привода		43	Биты состояния преобразователя частоты. B1 = готов B2 = работа B3 = отказ B6 = вращение разрешено B7 = ПредупрДейств 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 = включен 2 = активировано 3 = режим проверки
V2.2.20	Слово состояния DIN 1		56	16-разрядное слово, в котором каждый бит представляет состояние одного цифрового входа. Считываются 6 цифровых входов в каждом гнезде. Слово 1 начинается с входа 1 в гнезде A (бит 0) и идет до входа 4 в гнезде C (бит 15).
V2.2.21	Слово состояния DIN 2		57	16-разрядное слово, в котором каждый бит представляет состояние одного цифрового входа. Считываются 6 цифровых входов в каждом гнезде. Слово 2 начинается с входа 5 в гнезде C (бит 0) и идет до входа 6 в гнезде E (бит 13).
V2.2.22	Ток двигателя с 1 десятичным знаком		45	Контролируемое значение силы тока двигателя с фиксированным количеством десятичных знаков и меньшей фильтрацией. Этот параметр может использоваться, например, при работе с шиной Fieldbus, чтобы всегда получать правильное значение независимо от типоразмера. Также с его помощью можно контролировать, необходимо ли меньшее время фильтрации тока двигателя.
V2.2.23	Прил.КомандСост1		89	Биты команды состояния приложения 1. B0 = блокировка1 B1 = блокировка2, B5 = упр A платы B/B-Акт B6 = упр B платы B/B-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

Табл. 3: Пункты меню контроля

Оглавление	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентификатор	Описание
V2.2.24	Прил.КомандСост2		90	Биты команды состояния приложения 2. B0 = запрет ускорения/торможения B1 = выключатель двигателя активен
V2.2.25	Ниж. предел счетчика кВт·ч с отключением		1054	Счетчик энергии с выходом кВт·ч. (команда ниж. предела)
V2.2.26	Верх. предел счетчика кВт·ч с отключением		1067	Определяет, сколько оборотов сделал счетчик энергии. (команда верх. предела)
V2.2.27	КодПослАктОтказа		37	Код последнего активного отказа, который не был сброшен.
V2.2.28	ИД ПослАктОтказа		95	ИД последнего активного отказа, который не был сброшен.
V2.2.29	КодПослАктСигнТрев		74	Код последнего активного аварийного сигнала, который не был сброшен.
V2.2.30	ИД ПослАктСигнТрев		94	ИД последнего активного аварийного сигнала, который не был сброшен.
V2.2.31	Ток фазы U	A	39	Измеренное значение тока фазы двигателя (фильтрация 1 с).
V2.2.32	Ток фазы V	A	40	Измеренное значение тока фазы двигателя (фильтрация 1 с).
V2.2.33	Ток фазы W	A	41	Измеренное значение тока фазы двигателя (фильтрация 1 с).
V2.2.34	Состояние регулятора 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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 4: Контроль таймерных функций

Оглавление	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентификатор	Описание
V2.3.1	TC 1, TC 2, TC 3		1441	Может использоваться для контроля состояний трех временных каналов (TC)
V2.3.2	Интервал 1		1442	Состояние интервала времени
V2.3.3	Интервал 2		1443	Состояние интервала времени
V2.3.4	Интервал 3		1444	Состояние интервала времени
V2.3.5	Интервал 4		1445	Состояние интервала времени
V2.3.6	Интервал 5		1446	Состояние интервала времени
V2.3.7	Таймер 1	с	1447	Остаточное время на таймере, если он активизирован
V2.3.8	Таймер 2	с	1448	Остаточное время на таймере, если он активизирован
V2.3.9	Таймер 3	с	1449	Остаточное время на таймере, если он активизирован
V2.3.10	Часы реального времени		1450	чч:мм:сс

4.1.4 КОНТРОЛЬ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 1

Табл. 5: Контроль значений ПИД-регулятора

Оглавление	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентификатор	Описание
V2.4.1	Уставка ПИД-регулятора 1	Различные значения	20	Значение уставки ПИД-регулятора 1 в единицах измерения регулируемой величины процесса. Этот параметр можно использовать для выбора величины измерения.
V2.4.2	Обратная связь ПИД-регулятора 1	Различные значения	21	Значение обратной связи ПИД-регулятора 1 в единицах измерения регулируемой величины процесса. Этот параметр можно использовать для выбора величины измерения.
V2.4.3	Ошибка ПИД-регулятора 1	Различные значения	22	Значение ошибки ПИД-регулятора 1. Отклонение сигнала обратной связи от уставки в единицах измерения регулируемой величины процесса. Этот параметр можно использовать для выбора величины измерения.
V2.4.4	Выход ПИД-регулятора 1	%	23	Выходной сигнал ПИД-регулятора в процентах (0–100 %). Это значение может, например, использоваться для управления двигателем (задание частоты) или подаваться на аналоговый выход.
V2.4.5	Состояние ПИД-регулятора 1		24	0 = остановлен 1 = вращается 3 = спящий режим 4 = в зоне нечувствительности (см. гл. *5.12 Группа 3.12: ПИД-регулятор 1*)

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

4.1.5 КОНТРОЛЬ ПИД-РЕГУЛЯТОРА 2

Табл. 6: Контроль значений ПИД-регулятора 2

Оглавление	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентификатор	Описание
V2.5.1	Уставка ПИД-регулятора 2	Различные значения	83	Значение уставки ПИД-регулятора 2 в единицах измерения регулируемой величины процесса. Этот параметр можно использовать для выбора величины измерения.
V2.5.2	Обратная связь PID2	Различные значения	84	Значение обратной связи ПИД-регулятора 2 в единицах измерения регулируемой величины процесса. Этот параметр можно использовать для выбора величины измерения.
V2.5.3	Значение ошибки ПИД-регулятора 2	Различные значения	85	Значение ошибки ПИД-регулятора 2. Отклонение сигнала обратной связи от уставки в единицах измерения регулируемой величины процесса. Этот параметр можно использовать для выбора величины измерения.
V2.5.4	Выход ПИД-регулятора 2	%	86	Выходной сигнал ПИД-регулятора 2 в процентах (0–100 %). Например, это значение может подаваться на аналоговый выход.
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

Оглавление	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентификатор	Описание
V2.6.1	Работающие двигатели		30	Число работающих двигателей при использовании функции управления несколькими насосами.
V2.6.2	Автозамена		1114	Система сообщит о необходимости автозамены.

4.1.7 КОНТРОЛЬ ДАННЫХ ПРОЦЕССА ПО ШИНЕ FIELDBUS

Табл. 8: Контроль данных по шине Fieldbus

Оглавление	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентификатор	Описание
V2.8.1	Слово управления FB		874	Команда управления шины Fieldbus, используемая приложением в режиме/формате транзитной передачи. Перед отправкой в приложение данные могут быть модифицированы в зависимости от типа шины Fieldbus или профиля
V2.8.2	Задание скорости FB		875	Задание скорости, масштабированное между минимальной и максимальной частотой в момент его получения приложением. После получения задания приложением минимальная и максимальная частоты могут быть изменены без воздействия на задание.
V2.8.3	Данные FB в 1		876	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.4	Данные FB в 2		877	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.5	Данные FB в 3		878	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.6	Данные FB в 4		879	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.7	Данные FB в 5		880	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.8	Данные FB в 6		881	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.9	Данные FB в 7		882	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.10	Данные FB в 8		883	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.11	Слово состояния FB		864	Слово состояния шины Fieldbus, отправляемое приложением в режиме/формате транзитной передачи. Перед отправкой в шину fieldbus данные могут быть модифицированы в зависимости от типа шины Fieldbus или профиля.
V2.8.12	Фактическая скорость FB		865	Фактическая скорость в процентах. Значение 0 % соответствует минимальной частоте. Значение 100 % соответствует максимальной частоте. Этот параметр непрерывно корректируется в зависимости от мгновенных значений минимальной и максимальной частоты, а также от выходной частоты

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 8: Контроль данных по шине Fieldbus

Оглавление	Контролируемое значение	Ед. измер.	Идентификатор	Описание
V2.8.13	Вывод данных FB 1		866	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.14	Вывод данных FB 2		867	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.15	Вывод данных FB 3		868	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.16	Вывод данных FB 4		869	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.17	Вывод данных FB 5		870	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.18	Вывод данных FB 6		871	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.19	Вывод данных FB 7		872	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком
V2.8.20	Вывод данных FB 8		873	Неисправленное значение данных процесса в 32-разрядном формате со знаком

5 МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ

Приложение HVAC (OBKB) 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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 9: Параметры паспортной таблички двигателя выполнением

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
P3.1.1.1	Номинальное напряжение двигателя	Различные значения	Различные значения	V	Различные значения	110	Найдите значение U_n на паспортной табличке двигателя. Определите способ подключения двигателя: треугольник или звезда.
P3.1.1.2	Номинальная частота двигателя	8.00	320.00	Гц	50 / 60	111	Найдите значение f_n на паспортной табличке двигателя.
P3.1.1.3	Номинальная скорость двигателя	24	19200	об/мин	Различные значения	112	Найдите значение n_n на табличке технических данных двигателя.
P3.1.1.4	Номинальный ток двигателя	Различные значения	Различные значения	A	Различные значения	113	Найдите значение I_n на паспортной табличке двигателя.
P3.1.1.5	Cos Phi двигателя	0.30	1.00		Различные значения	120	Возьмите эту величину из паспортной таблички двигателя.
P3.1.1.6	Номинальная мощность двигателя	Различные значения	Различные значения	кВт	Различные значения	116	Найдите значение I_n на паспортной табличке двигателя.
P3.1.1.7	Предельный ток двигателя	Различные значения	Различные значения	A	Различные значения	107	Макс. ток двигателя преобразователя частоты
P3.1.1.8	Тип двигателя	0	1		0	650	Выберите используемый тип двигателя. 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	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.
P3.1.2.2	Коммутатор двигателя	0	1		0	653	Включение этой функции предотвращает отключение привода, когда коммутатор двигателя замыкается и размыкается, например при использовании пуска на ходу. 0 = выключен 1 = включен
P3.1.2.4	Напряжение при нулевой частоте	0.00	40.00	%	Различные значения	606	Этот параметр определяет выходное напряжение при нулевой частоте для кривой U/f. Значения по умолчанию различаются для разных типоразмеров.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 10: Настройки управления двигателя

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.1.2.5	Функция предварительного прогрева двигателя	0	3		0	1225	0 = не используется 1 = всегда в состоянии останова 2 = управляется цифровым входом 3 = Предел температуры (радиатор) Виртуальный цифровой вход может быть активирован с помощью часов реального времени.
P3.1.2.6	Предельное значение температуры предварительного прогрева двигателя	-20	80	°C	0	1226	Предварительный прогрев двигателя включается, когда температура радиатора или измеренная температура двигателя падает ниже этого уровня, если для параметра P3.1.2.5 установлено значение «Предел температуры». Например, если предел температуры имеет значение 10 °C, подача тока начинается при 10 °C и заканчивается при 11 °C (1-градусный гистерезис).
P3.1.2.7	Ток предварительного прогрева двигателя	0	0,5*I_L	A	Различные значения	1227	Постоянный ток предварительного прогрева двигателя и привода в состоянии останова. Данный параметр можно активировать цифровым входом или пределом температуры.

Табл. 10: Настройки управления двигателя

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.1.2.8	Выбор соотношения U/f	0	1		Различные значения	108	Тип кривой U/f между нулевой частотой и точкой ослабления поля. 0 = линейная 1 = квадратичная
P3.1.2.15	Регулирование повышенного напряжения	0	1		1	607	0 = выключен 1 = включен
P3.1.2.16	Регулирование пониженного напряжения	0	1		1	608	0 = выключен 1 = включен
P3.1.2.17	Регулировка напряжения статора	50.0	150.0	%	100.0	659	Используется для регулировки напряжения статора в двигателях на постоянных магнитах.
P3.1.2.18	Оптимизация энергопотребления	0	1		0	666	Привод определяет минимальный ток двигателя, чтобы сократить энергопотребление и снизить шум двигателя. Эта функция используется, например для управления вентиляторами или насосами. 0 = выключен 1 = включен
P3.1.2.19	Парам. подхвата дв.	0	1			1590	0 = поиск направления вала с обоих направлений 1 = поиск частоты вала только в направлении задания частоты
P3.1.2.20	Запуск I/f	0	1		0	534	0 = выключен 1 = включен

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 10: Настройки управления двигателя

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.1.2.21	Частота пуска I/f	5.0	25	Гц	0,2 × P3.1.1.2	535	Предел выходной частоты, ниже которого заданный пусковой ток I/f подается в двигатель
P3.1.2.22	Пусковой ток I/f	0	100	%	80	536	Ток, который подается в двигатель при активизации функции «Пуск I/f»

5.2 ГРУППА 3.2: НАСТРОЙКА ПУСКА/ОСТАНОВА

Табл. 11: Меню настройки пуска/останова

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
P3.2.1	Источник сигналов дистанционного управления	0	1		0	172	Выбор источника сигналов дистанционного управления (пуск/останов). Может использоваться для возврата от программы Vacon Live к дистанционному управлению, например, в случае выхода из строя панели управления. 0 = управление через плату ввода/вывода 1 = управление по шине Fieldbus
P3.2.2	Местное / дистанционное	0	1		0	211	Переключение между источниками местного и дистанционного управления. 0 = дистанционное управление 1 = местное
P3.2.3	Кнопка останова на клавиатуре	0	1		0	114	0 = кнопка останова всегда включена («Да») 1 = ограниченная функция кнопки останова («Нет»)
P3.2.4	Функция запуска	0	1		Различные значения	505	0 = линейное нарастание частоты 1 = пуск на ходу
P3.2.5	Функция останова	0	1		0	506	0 = с выбегом 1 = линейное нарастание частоты

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 11: Меню настройки пуска/останова

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
P3.2.6	Логика пуска/останова платы ввода/вывода A	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** Сигнал управления 1 = пуск Сигнал управления 2 = реверс **Логика = 4** Сигнал управления 1 = пуск (фронт) Сигнал управления 2 = реверс
P3.2.7	Логика пуска/останова от платы ввода/вывода B	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

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	Минимальное задание частоты
P3.3.2	Максимальная частота	P3.3.1	320.00	Гц	50.00	102	Максимальное задание частоты
P3.3.3	Выбор задания управления для платы ввода/вывода A	1	11		6	117	Выбор источника задания, когда управление осуществляется через плату ввода/вывода A. 1 = предустановленная частота 0 2 = задание с клавиатуры 3 = шина Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = задание ПИД-регулятора 1 8 = потенциометр двигателя 9 = Средн. (AI1, AI2) 10 = Мин. (AI1, AI2) 12 = Макс. (AI1, AI2)
P3.3.4	Выбор задания управления для платы ввода/вывода B	1	10		4	131	Выбор источника задания, когда управление осуществляется через плату ввода/вывода B (см. выше). Источник управления через плату ввода/вывода B может быть принудительно активизирован только с помощью цифрового входа (P3.5.1.5).

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 12: Настройки задания управления

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.3.5	Выбор задания для управления с клавиатуры	1	8		2	121	Выбор источника задания, когда управление осуществляется через клавиатуру. 1 = предустановленная частота 0 2 = клавиатура 3 = шина Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = задание ПИД-регулятора 1 8 = потенциометр двигателя
P3.3.6	Задание с клавиатуры	0.00	P3.3.2	Гц	0.00	184	С помощью этого параметра задание частоты можно регулировать на клавиатуре.
P3.3.7	Направление для клавиатуры	0	1		0	123	Направление вращения двигателя, когда источником сигналов управления является клавиатура. 0 = вперед 1 = назад
P3.3.8	Копирование задания с клавиатуры	0	2		1	181	Позволяет выбрать при передаче управления на клавиатуру, будут ли копироваться состояние вращения и задание. Если задание копируется, оно замещает собой параметр 3.3.6 «Задание с клавиатуры». 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	0	8		3	122	Выбор источника задания, когда управление осуществляется через шину Fieldbus. 1 = предустановленная частота 0 2 = клавиатура 3 = шина Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = задание ПИД-регулятора 1 8 = потенциометр двигателя
P3.3.10	Режим с предустановленной частотой	0	1		0	182	0 = в двоичном коде 1 = количество входов Предустановленная частота выбирается в соответствии с количеством активизированных цифровых входов для задания предустановленных скоростей.
P3.3.11	Предустановленная частота 0	P3.3.1	P3.3.2	Гц	5.00	180	Базовая предустановленная частота равна 0 при выборе с помощью параметра P3.3.3.
P3.3.12	Предустановленная частота 1	P3.3.1	P3.3.1	Гц	10.00	105	Выберите предустановленную частоту 0 с помощью цифрового входа (P3.5.1.15).
P3.3.13	Предустановленная частота 2	P3.3.1	P3.3.1	Гц	15.00	106	Выберите предустановленную частоту 1 с помощью цифрового входа (P3.5.1.16).
P3.3.14	Предустановленная частота 3	P3.3.1	P3.3.1	Гц	20.00	126	Выберите предустановленную частоту 0 и 1 с помощью цифровых входов.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 12: Настройки задания управления

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.3.15	Предустановленная частота 4	P3.3.1	P3.3.1	Гц	25.00	127	Выберите предустановленную частоту 2 с помощью цифрового входа (P3.5.1.17).
P3.3.16	Предустановленная частота 5	P3.3.1	P3.3.1	Гц	30.00	128	Выберите предустановленную частоту 0 и 2 с помощью цифровых входов.
P3.3.17	Предустановленная частота 6	P3.3.1	P3.3.1	Гц	40.00	129	Выберите предустановленную частоту 1 и 2 с помощью цифровых входов.
P3.3.18	Предустановленная частота 7	P3.3.1	P3.3.1	Гц	50.00	130	Выберите предустановленную частоту 0, 1 и 2 с помощью цифровых входов.
P3.3.19	Предустановленная частота при срабатывании сигнализации	P3.3.1	P3.3.2	Гц	25.00	183	Эта частота используется, когда в качестве отклика на отказ (в группе 3.9: элементы защиты) выбран параметр «аварийный сигнал + предустановленная частота». Эта частота используется, только когда отказ, вызвавший аварийный сигнал, активен.
P3.3.20	Время изменения скорости потенциометром двигателя	0.1	500.0	Гц/с	10.0	331	Скорость изменения задания потенциометра двигателя при увеличении или уменьшении.
P3.3.21	Сброс потенциометра двигателя	0	2		1	367	Логика сброса задания частоты потенциометром двигателя. 0 = нет сброса 1 = сброс при остановке 2 = сброс при отключении питания

Табл. 12: Настройки задания управления

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.3.22	Обратное направление	0	1		0	15530	Этот параметр управляет функцией вращения двигателя в обратном направлении. Если вращение двигателя в обратном направлении может привести к нарушению процесса, установите для этого параметра значение «Реверс запрещен». 0 = реверс разрешен 1 = реверс запрещен

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.4 ГРУППА 3.4: НАСТРОЙКА ЛИНЕЙНОГО УСКОРЕНИЯ/ТОРМОЖЕНИЯ И ТОРМОЗОВ

Табл. 13: Настройка линейного ускорения/торможения и тормозов

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.4.1	Форма кривой постепенного изменения 1	0.0	10.0	с	0.0	500	Значение этого параметра задает величину S-образности кривой изменения скорости (ограничение по рывку).
P3.4.2	Время разгона 1	0.1	3000.0	с	20.0	103	Определяет время, необходимое для увеличения выходной частоты от нулевой до максимальной.
P3.4.3	Время торможения 1	0.1	3000.0	с	20.0	104	Определяет время, необходимое для уменьшения выходной частоты от максимальной до нулевой.
P3.4.4	Форма кривой постепенного изменения 2	0.0	10.0	с	0.0	501	Значение этого параметра задает величину S-образности кривой изменения скорости (ограничение по рывку).
P3.4.5	Время разгона 2	0.1	3000.0	с	20.0	502	Определяет время, необходимое для увеличения выходной частоты от нулевой до максимальной.
P3.4.6	Время торможения 2	0.1	3000.0	с	20.0	503	Определяет время, необходимое для уменьшения выходной частоты от максимальной до нулевой.
P3.4.7	Время намагничивания для пуска	0.00	600.00	с	0.00	516	Определяет время, в течение которого на двигатель подается постоянный ток перед ускорением.
P3.4.8	Ток намагничивания для пуска	Различные значения	Различные значения	A	Различные значения	517	

Табл. 13: Настройка линейного ускорения/торможения и тормозов

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.4.9	Время торможения постоянным током при останове	0.00	600.00	с	0.00	508	Определяет, будет ли включено или отключено торможение, и задает время торможения, когда двигатель останавливается.
P3.4.10	Ток торможения постоянным током	Различные значения	Различные значения	А	Различные значения	507	Определяет постоянный ток, который подается в двигатель при торможении постоянным током. 0 = выключен
P3.4.11	Частота, при которой включается торможение пост. током при останове с линейным замедлением	0.10	10.00	Гц	1.50	515	Выходная частота, при которой запускается торможение постоянным током.
P3.4.12	Торможение магнитным потоком	0	1		0	520	0 = выключен 1 = включен
P3.4.13	Ток торможения магнитным потоком	0	Различные значения	А	Различные значения	519	Определяет уровень тока для торможения магнитным потоком.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.5 ГРУППА 3.5: КОНФИГУРАЦИЯ ВВОДА/ВЫВОДА

Табл. 14: Настройки цифровых входов

Оглавление	Параметр	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.1.1	Сигнал управления 1 A	DigIN SlotA.1	403	Сигнал пуска 1, когда источником сигналов управления является плата ввода/вывода A (ВПЕРЕД).
P3.5.1.2	Сигнал управления 2 A	DigIN SlotA.2	404	Сигнал пуска 2, когда источником сигналов управления является плата ввода/вывода A (НАЗАД).
P3.5.1.3	Сигнал управления 1 B	ДискрВх МесПлат0.1	423	Сигнал пуска 1, когда источником сигналов управления является плата ввода/вывода B.
P3.5.1.4	Сигнал управления 2 B	ДискрВх МесПлат0.1	424	Сигнал пуска 2, когда источником сигналов управления является плата ввода/вывода B.
P3.5.1.5	Перевод управления на плату ввода/вывода B	ДискрВх МесПлат0.1	425	ЗАКРЫТ = перевод источника сигналов управления на плату ввода/вывода B.
P3.5.1.6	Переход на задание из платы ввода/вывода B	ДискрВх МесПлат0.1	343	ЗАКРЫТ = задание платы ввода/вывода B (P3.3.4) определяет задание частоты.
P3.5.1.7	Замыкание при внешнем отказе	DigIN SlotA.3	405	ОТКРЫТ = OK ЗАКРЫТ = внешний отказ
P3.5.1.8	Размыкание при внешнем отказе	ДискрВх МесПлат0.2	406	ОТКРЫТ = внешний отказ ЗАКРЫТ = OK
P3.5.1.9	Сброс отказа (контакт замкнут)	DigIN SlotA.6	414	Сброс всех активных отказов, если состояние цифрового входа меняется с 0 на 1 (нарастающий фронт).
P3.5.1.10	Открыть сброс отказа	ДискрВх МесПлат0.1	213	Сброс всех активных отказов, если состояние цифрового входа меняется с 1 на 0 (ослабевающий фронт).
P3.5.1.11	Пуск разрешен	ДискрВх МесПлат0.2	407	Если выбрано значение ВКЛ., привод можно перевести в режим готовности.

Табл. 14: Настройки цифровых входов

Оглавление	Параметр	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.1.12	Блокировка вращения 1	ДискрВх МесПлат0.2	1041	Привод может быть готов, но запуск (двигателя) будет невозможен, пока включена блокировка (заблокирована заслонка).
P3.5.1.13	Блокировка вращения 2	ДискрВх МесПлат0.2	1042	См. выше
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	DigIN SlotA.4	419	Двоичный переключатель выбора предустановленных скоростей (0–7). См. *Табл. 12 Настройки задания управления*.
P3.5.1.16	Выбор предустановленной частоты 1	DigIN SlotA.5	420	Двоичный переключатель выбора предустановленных скоростей (0–7). См. *5.3 Группа 3.3: Настройки задания управления*.
P3.5.1.17	Выбор предустановленной частоты 2	ДискрВх МесПлат0.1	421	Двоичный переключатель выбора предустановленных скоростей (0–7). См. *Табл. 12 Настройки задания управления*.
P3.5.1.18	Таймер 1	ДискрВх МесПлат0.1	447	Нарастающий фронт запускает таймер 1, запрограммированный в группе параметров 3.11: функции таймеров.
P3.5.1.19	Таймер 2	ДискрВх МесПлат0.1	448	См. выше
P3.5.1.20	Таймер 3	ДискрВх МесПлат0.1	449	См. выше

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 14: Настройки цифровых входов

Оглавление	Параметр	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.1.21	Отключить функции таймера	ДискрВх МесПлат0.1	1499	Этот сигнал цифрового входа управляет всеми функциями таймера (например «Интервалы 1–5» и «Таймеры 1–3»). ЗАКРЫТ = отключение функций таймера и сброс таймеров. ОТКРЫТ = Включение функций таймеров.
P3.5.1.22	Форсирование уставки ПИД-регулятора 1	ДискрВх МесПлат0.1	1047	ОТКРЫТ = нет форсирования ЗАКРЫТ = форсирование
P3.5.1.23	Выбранная уставка ПИД-регулятора 1	ДискрВх МесПлат0.1	1046	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 Этот параметр не оказывает влияния, если ПИД-регулятор 2 не включен в базовом меню для ПИД-регулятора 2.
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

Табл. 14: Настройки цифровых входов

Оглавление	Параметр	По умолчанию	Идентификатор	Описание
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.
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	Выбор времени ускорения/торможения	ДискрВх МесПлат0.1	408	Переключение между изменениями скорости 1 и 2. 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	441	ЗАКРЫТ = перевод источника сигналов управления на шину fieldbus
P3.5.1.39	Активация противопожарного режима (РАЗОМКНУТЫЙ контакт)	ДискрВх МесПлат0.2	1596	Активация противопожарного режима, если введен правильный пароль. ОТКРЫТ = активно ЗАКРЫТ = не активно
P3.5.1.40	Активация противопожарного режима (ЗАМКНУТЫЙ контакт)	ДискрВх МесПлат0.1	1619	Активация противопожарного режима, если введен правильный пароль. ОТКРЫТ = не активен ЗАКРЫТ = активен
P3.5.1.41	Реверс в противопожарном режиме	ДискрВх МесПлат0.1	1618	Команда реверса направления вращения при работе в противопожарном режиме. Эта функция не оказывает влияния на нормальную работу.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 14: Настройки цифровых входов

Оглавление	Параметр	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.1.42	Управление с клавиатуры	ДискрВх МесПлат0.1	410	Перевод источника сигналов управления на клавиатуру.
P3.5.1.43	Сброс счетчика кВт·ч с отключением	ДискрВх МесПлат0.1	1053	Сброс счетчика кВт·ч с отключением
P3.5.1.44	Выбор предустановленной частоты противопожарного режима 0	ДискрВх МесПлат0.1	15531	Для активации выбора установите в качестве источника частоты противопожарного режима частоту противопожарного режима.
P3.5.1.45	Выбор предустановленной частоты противопожарного режима 1	ДискрВх МесПлат0.1	15532	Для активации выбора установите в качестве источника частоты противопожарного режима частоту противопожарного режима.
P3.5.1.46	Параметр Установить выбор 1/2.	ДискрВх МесПлат0.1	496	Варианты выбора для набора параметров (1 или 2). 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				AnIN SlotA.1	377	Этот параметр обеспечивает подключение сигнала AI1 на аналоговый вход, выбираемый оператором. Программируемый.
P3.5.2.2	AI1 ВремяФильт	0.0	300.0	с	1.0	378	Постоянная времени фильтра для аналогового входа. Значение больше 0 активирует функцию фильтрации нижнего прохода для данного сигнала. Время фильтрации — это время, необходимое для достижения 63 % изменения шага в сигнале.
P3.5.2.3	Диапазон сигнала AI1	0	1		0	379	0 = 0–10 В / 0–20 мА 1 = 2–10 В / 4–20 мА
P3.5.2.4	AI1 Пользовательский. Мин.	-160.00	160.00	%	0.00	380	Мин. установка пользовательского диапазона, 20 % = 4–20 мА / 2–10 В
P3.5.2.5	AI1 Пользовательский. Макс.	-160.00	160.00	%	100.00	381	Макс. установка пользовательского диапазона.
P3.5.2.6	Инверсия сигнала AI1	0	1		0	387	0 = нормальный 1 = инвертированный сигнал
P3.5.2.7	Выбор сигнала AI2				AnIN SlotA.2	388	См. P3.5.2.1
P3.5.2.8	AI2 ВремяФильт	0.0	300.0	с	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 Пользовательский. Мин.	-160.00	160.00	%	0.00	391	См. P3.5.2.4
P3.5.2.11	AI2 Пользовательский. Макс.	-160.00	160.00	%	100.00	392	См. P3.5.2.5

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 15: Настройки аналогового входа

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
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	с	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 Пользовательский. Мин.	-160.00	160.00	%	0.00	144	См. P3.5.2.4
P3.5.2.17	AI3 Пользовательский. Макс.	-160.00	160.00	%	100.00	145	См. P3.5.2.5
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 ВремяФильт	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 ВремяФильт	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

Табл. 15: Настройки аналогового входа

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
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 ВремяФильт	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	202	См. P3.5.2.4
P3.5.2.35	AI6 Пользовательский. Макс.	-160.00	160.00	%	100.00	203	См. P3.5.2.5
P3.5.2.36	Инверсия сигнала AI6	0	1		0	209	См. P3.5.2.6

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
P3.5.3.2.1 	Функция базового выхода RO1	0	41		0	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 B 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

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
P3.5.3.2.1 	Функция базового выхода RO1	0	41		0	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	с	0.00	11002	Задержка ВКЛЮЧЕНИЯ реле.
P3.5.3.2.3	Задержка на ВЫКЛЮЧЕНИЕ базового выхода R01	0.00	320.00	с	0.00	11003	Задержка ВЫКЛЮЧЕНИЯ реле.
P3.5.3.2.4	Функция базового выхода R02	0	39		3	11004	См. P3.5.3.2.1
P3.5.3.2.5	Задержка на ВКЛЮЧЕНИЕ базового выхода R02	0.00	320.00	с	0.00	11005	См. P3.5.3.2.2
P3.5.3.2.6	Задержка на ВЫКЛЮЧЕНИЕ базового выхода R02	0.00	320.00	с	0.00	11006	См. P3.5.3.2.3

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
P3.5.3.2.7	Функция базового выхода R03	0	39		1	11007	См. P3.5.3.2.1 Не отображается, если установлены только два выходных реле.

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 RO1 (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

Оглавление	Скрытие	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 - fmax) 3 = задание частоты (0 - fmax) 4 = скорость двигателя (0 - номинальная скорость двигателя) 5 = выходной ток (0 - I_{n}двигатель) 6 = момент двигателя (0 - T_{n}двигатель) 7 =мощность двигателя (0 - P_{n}двигатель) 8 = напряжение двигателя (0 - U_{n}двигатель) 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 %) Для параметра ВхПроцДанн следует использовать значение без десятичного знака, например 5000 = 50,00 %.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.5.4.1.2	ВремяФильтAO1	0.0	300.0	с	1.0	10051	Время фильтрации аналогового выходного сигнала. См. P3.5.2.2 0 = нет фильтрации
P3.5.4.1.3	Минимум AO1	0	1		0	10052	0 = 0 мА / 0 В 1 = 4 мА / 2 В Выберите тип сигнала (ток/напряжение) с помощью DIP-переключателей. Масштабирование аналогового выходного сигнала в параметре P3.5.4.1.4 выполняется по-другому.
P3.5.4.1.4	Минимум шкалы AO1	Различные значения	Различные значения	Различные значения	0.0	10053	Минимум шкалы в единицах регулируемой величины процесса. Зависит от выбора функции AO1.
P3.5.4.1.5	Максимум шкалы AO1	Различные значения	Различные значения	Различные значения	0.0	10054	Максимум шкалы в единицах регулируемой величины процесса. Зависит от выбора функции AO1.

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

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
P3.6.1	Выбор вывода данных 1 на шину Fieldbus	0	35000		1	852	Выберите данные, отправляемые на шину fieldbus с использованием соответствующего кода параметра или монитора. Данные масштабируются до 16-разрядного формата без знака в соответствии с форматом на панели управления. Например, 25,5 на дисплее соответствует значению 255.
P3.6.2	Выбор вывода данных 2 на шину Fieldbus	0	35000		2	853	Выберите выход данных процесса с использованием соответствующего кода параметра.
P3.6.3	Выбор вывода данных 3 на шину Fieldbus	0	35000		45	854	Выберите выход данных процесса с использованием соответствующего кода параметра.
P3.6.4	Выбор вывода данных 4 на шину Fieldbus	0	35000		4	855	Выберите выход данных процесса с использованием соответствующего кода параметра.
P3.6.5	Выбор вывода данных 5 на шину Fieldbus	0	35000		5	856	Выберите выход данных процесса с использованием соответствующего кода параметра.
P3.6.6	Выбор вывода данных 6 на шину Fieldbus	0	35000		6	857	Выберите выход данных процесса с использованием соответствующего кода параметра.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 18: Отображение данных шины Fieldbus

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
P3.6.7	Выбор вывода данных 7 на шину Fieldbus	0	35000		7	858	Выберите выход данных процесса с использованием соответствующего кода параметра.
P3.6.8	Выбор вывода данных 8 на шину Fieldbus	0	35000		37	859	Выберите выход данных процесса с использованием соответствующего кода параметра.

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

Данные	Значение по умолчанию	Масштаб
Выход данных процесса 1	Выходная частота	0,01 Гц
Выход данных процесса 2	Скорость двигателя	1 об/мин
Выход данных процесса 3	Ток двигателя	0,1 A
Выход данных процесса 4	Момент двигателя	0.1%
Выход данных процесса 5	Мощность двигателя	0.1%
Выход данных процесса 6	Напряжение двигателя	0,1 В
Выход данных процесса 7	Напряжение звена постоянного тока	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

Оглавление	Скрытие	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 используется
P3.7.2	Верхняя граница запрещенного частотного диапазона 1	0.00	320.00	Гц	0.00	510	0 = не используется
P3.7.3	Нижняя граница запрещенного частотного диапазона 2	0.00	320.00	Гц	0.00	511	0 = не используется
P3.7.4	Верхняя граница запрещенного частотного диапазона 2	0.00	320.00	Гц	0.00	512	0 = не используется
P3.7.5	Нижняя граница запрещенного частотного диапазона 3	0.00	320.00	Гц	0.00	513	0 = не используется
P3.7.6	Верхняя граница запрещенного частотного диапазона 3	0.00	320.00	Гц	0.00	514	0 = не используется
P3.7.7	Временной коэффициент ускорения/ торможения	0.1	10.0	Множитель	1.0	518	Множитель заданного времени ускорения/ торможения между границами запрещенных частот

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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	-200.00	200.00	Различные значения	25.00	1433	Контролируемый предел для заданного параметра. Единица измерения отображается автоматически.
P3.8.4	Гистерезис предела контроля № 1	-200.00	200.00	Различные значения	5.00	1434	Контролируемый гистерезис предела для заданного параметра. Единица измерения устанавливается автоматически.
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	-200.00	200.00	Различные значения	40.00	1437	См. P3.8.3

Табл. 21: Настройки пределов контроля

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.8.8	Гистерезис предела контроля № 2	-200.00	200.00	Различные значения	5.00	1438	См. P3.8.4

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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 = аварийный сигнал 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 = аварийный сигнал 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	Выбор конфигурации фаз источника питания. Благодаря контролю входных фаз обеспечивается приблизительное равенство токов во входных фазах преобразователя частоты. 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

Табл. 22: Настройки элементов защиты

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
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	Температура окружающего воздуха в °C
P3.9.8	Охлаждение двигателя при нулевой скорости	5.0	150.0	%	60.0	706	Определяет коэффициент охлаждения при нулевой скорости по отношению к точке, в которой двигатель вращается с номинальной скоростью без внешнего охлаждения
P3.9.9	Тепловая постоянная времени двигателя	1	200	мин	Различные значения	707	Постоянная времени двигателя – это время, в течение которого расчетная температурная стадия достигает 63 % от конечного значения
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 опрокидывания	0.00	2*IH	A	IH	710	Для возникновения состояния опрокидывания ток должен превышать это предельное значение.
P3.9.13	Предел времени опрокидывания	1.00	120.00	c	15.00	711	Это максимальное время, допустимое для состояния опрокидывания.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 22: Настройки элементов защиты

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.9.14	Предельная частота опрокидывания	1.00	P3.3.2	Гц	25.00	712	Чтобы возникло состояние опрокидывания, выходная частота должна быть меньше этого предельного значения в течение времени, установленного параметром P3.9.13 «Предел времени опрокидывания».
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	Задает значение минимально допустимого момента, когда выходная частота превышает точку ослабления поля.
P3.9.17	Защита от недогрузки: Ток при нулевой частоте	5.0	150.0	%	10.0	715	Задает значение для минимально допустимого момента при нулевой частоте. Если пользователь изменяет значение параметра P3.1.1.4, этот параметр автоматически возвращается к используемому по умолчанию значению.
P3.9.18	Защита от недогрузки: Предел времени	2.00	600.00	с	20.00	716	Это максимальное время, допустимое для состояния недогрузки.
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

Табл. 22: Настройки элементов защиты

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.9.23	Реакция на отказ контроля ПИД-регулятора 2	0	3		2	757	См. P3.9.2
P3.9.25	Сигнал отказа по темпер.	0	3		Не используется.	739	Используется для выбора сигналов для формирования аварийного сигнала и сигнала отказа.
P3.9.26	Предел тревоги по темпер.	-30.0	200		130.0	741	Температура для формирования аварийного сигнала.
P3.9.27	Предел отказа по темпер.	-30.0	200		155.0	742	Температура для формирования отказа.
P3.9.28	Отклик на отказ по темпер.	0	3		Неисправность	740	Отклик на отказ по температуре. 0 = Нет реакции 1 = аварийный сигнал 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 = аварийный сигнал 2 = отказ (останов с выбегом)

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

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.10 ГРУППА 3.10: АВТОМАТИЧЕСКИЙ СБРОС

Табл. 23: Настройки автоматического сброса

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
P3.10.1	Автоматический сброс	0	1		1	731	0 = выключен 1 = включен
P3.10.2	Функция перезапуска	0	1		1	719	Выбирается режим пуска при автоматическом сбросе. 0 = пуск на ходу 1 = согласно параметру P3.2.4.
P3.10.3	Время ожидания	0.10	10000.00	с	0.50	717	Время ожидания перед выполнением первой попытки сброса.
P3.10.4	Время попыток	0.00	10000.00	с	60.00	718	Если время попытки истекло и неисправность остается активной, привод отключается и возникает отказ.
P3.10.5	Число попыток	1	10		4	759	Общее количество попыток. Вид отказа не влияет на данный параметр. Если привод невозможно сбросить в пределах этого количества попыток и заданного времени попыток перезапуска, формируется сигнал отказа.
P3.10.6	Автоматический сброс: пониженное напряжение	0	1		1	720	Автоматический сброс разрешен? 0 = нет 1 = да
P3.10.7	Автоматический сброс: повышенное напряжение	0	1		1	721	Автоматический сброс разрешен? 0 = нет 1 = да

Табл. 23: Настройки автоматического сброса

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
P3.10.8	Автоматический сброс: перегрузка по току	0	1		1	722	Автоматический сброс разрешен? 0 = нет 1 = да
P3.10.9	Автоматический сброс: Низкое значение сигнала на аналоговом входе	0	1		1	723	Автоматический сброс разрешен? 0 = нет 1 = да
P3.10.10	Автоматический сброс: Перегрев блока	0	1		1	724	Автоматический сброс разрешен? 0 = нет 1 = да
P3.10.11	Автоматический сброс: Перегрев двигателя	0	1		1	725	Автоматический сброс разрешен? 0 = нет 1 = да
P3.10.12	Автоматический сброс: Внешний отказ	0	1		0	726	Автоматический сброс разрешен? 0 = нет 1 = да
P3.10.13	Автоматический сброс: Отказ из-за недогрузки	0	1		0	738	Автоматический сброс разрешен? 0 = нет 1 = да
P3.10.14	Контроль ПИД	Нет	Да		Нет	15538	Автоматический сброс разрешен? 0 = нет 1 = да

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.11 ГРУППА 3.11: ФУНКЦИИ ТАЙМЕРОВ

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:сс	00:00:00	1464	Время ВКЛЮЧЕНИЯ
P3.11.1.2	Время ВЫКЛЮЧЕНИЯ	00:00:00	23:59:59	чч:мм:сс	00:00:00	1465	Время ВЫКЛЮЧЕНИЯ
P3.11.1.3	С дня	0	6		0	1466	День недели, в который активна данная функция. 0 = воскресенье 1 = понедельник 2 = вторник 3 = среда 4 = четверг 5 = пятница 6 = суббота
P3.11.1.4	До дня	0	6		0	1467	День недели, в который данная функция не активна. 0 = воскресенье 1 = понедельник 2 = вторник 3 = среда 4 = четверг 5 = пятница 6 = суббота
P3.11.1.5	Назначение каналу				0	1468	Выбор канала времени. **Выбор флажка** 0 = не используется 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:сс	00:00:00	1469	См. «Интервал 1».
P3.11.2.2	Время ВЫКЛЮЧЕНИЯ	00:00:00	23:59:59	чч:мм:сс	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		3	1483	См. «Интервал 1».

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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	с	0	1489	Время работы таймера, когда он запущен через цифровой вход.
P3.11.6.2	Назначение каналу	0	3		0	1490	Выбор канала времени. **Выбор флажка** 0 = не используется 1 = временной канал 1 2 = временной канал 2 3 = временной канал 3
P3.11.6.3	Режим	tВЫКЛ	tВКЛ		tВЫКЛ	15527	Выбор режима работы таймера: с включенной или выключенной задержкой.

Табл. 30: 3.11.7 Таймер 2

Оглавление	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	15523	См. «Таймер 1».

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.12 ГРУППА 3.12: ПИД-РЕГУЛЯТОР 1

Табл. 32: Базовые настройки ПИД-регулятора 1

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.1.1	Усиление ПИД-регулятора	0.00	1000.00	%	100.00	118	Если значение этого параметра установлено на 100 %, изменение ошибки на 10 % вызывает изменение выхода регулятора на 10 %.
P3.12.1.2	Время интегрирования (постоянная интегрирования) ПИД-регулятора	0.00	600.00	с	1.00	119	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 (постоянная дифференцирования) ПИД-регулятора	0.00	100.00	с	0.00	132	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	1	40		1	1036	Выберите единицу измерения для фактического значения.
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	Количество десятичных знаков в значении, выраженном в данных единицах измерения.

Табл. 32: Базовые настройки ПИД-регулятора 1

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.13.1.8	Инверсия ошибки	0	1		0	340	0 = нормальная (обратная связь < Уставка -> увеличение выхода ПИД-регулятора) 1 = инвертированная (обратная связь < Уставка -> уменьшение выхода ПИД-регулятора)
P3.13.1.9	Гистерезис для зоны нечувствительности	Различные значения	Различные значения	Различные значения	0	1056	Зона нечувствительности рядом с уставкой в единицах измерения регулируемой величины процесса. Если обратная связь остается в пределах зоны нечувствительности в течение заданного времени, выход ПИД-регулятора фиксируется.
P3.12.1.10	Задержка для зоны нечувствительности	0.00	320.00	с	0.00	1057	Если обратная связь остается в пределах зоны нечувствительности в течение заданного времени, выход фиксируется.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 33: Настройки уставок

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.2.1	Уставка с клавиатуры 1	Различные значения	Различные значения	Различные значения	0	167	
P3.12.2.2	Уставка с клавиатуры 2	Различные значения	Различные значения	Различные значения	0	168	
P3.12.2.3	Время разгона/торможения при изменении уставки	0.00	300.0	с	0.00	1068	Определяет время увеличения и уменьшения частоты при изменениях уставки. Т. е. время изменения от минимума до максимума.

Табл. 33: Настройки уставок

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.2.4	Выбор источника уставки 1	0	16		1	332	0 = не используется 1 = уставка с клавиатуры 1 2 = уставка с клавиатуры 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ВхПроцДанн1 10 = ВхПроцДанн2 11 = ВхПроцДанн3 12 = ВхПроцДанн4 13 = вход данных процесса 5 14 = ВхПроцДанн6 15 = ВхПроцДанн7 16 = ВхПроцДанн8 Аналоговые входы (AI) и входы данных процесса оперируют с сигналами, выраженными в процентах (0,00–100,00 %), и масштабируются в соответствии с минимальной и максимальной уставкой. Для сигналов входов данных процесса используется два десятичных знака.
P3.12.2.5	Минимум уставки 1	-200.00	200.00	%	0.00	1069	Мин. значение аналогового сигнала.
P3.12.2.6	Максимум уставки 1	-200.00	200.00	%	100.00	1070	Максимальное значение аналогового сигнала.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 33: Настройки уставок

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.2.7	Предел частоты перехода в спящий режим 1	0.00	320.00	Гц	0.00	1016	Привод переходит в спящий режим, когда выходная частота остается ниже этого предела в течение времени, превышающего значение, заданное параметром «Задержка перехода в спящий режим».
P3.12.2.8	Задержка перехода в спящий режим 1	0	3000	с	0	1017	Минимальное время, в течение которого частота остается ниже уровня перехода в спящий режим, прежде чем привод остановится
P3.12.2.9	Уровень включения 1	0.01	100	x	0	1018	Если ПИД-регулятор находится в спящем режиме, этот параметр включает привод и регулирует, когда он падает ниже этого уровня. Абсолютный уровень или относительно уставки, базирующейся на параметре «Режим выхода из спящего режима».
P3.12.2.10	Уставка 1 Режим выхода из спящего режима	0	1		0	15539	Выбор операции P3.12.2.9. 0 = абсолютный уровень 1 = относительная уставка
P3.12.2.11	Форсирование уставки 1	-2.0	2.0	x	1.0	1071	Форсирование уставки может осуществляться с помощью цифрового входа.
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	Мин. значение аналогового сигнала.

Табл. 33: Настройки уставок

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.2.14	Максимум уставки 2	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Максимальное значение аналогового сигнала.
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	с	0	1076	См. P3.12.2.8
P3.12.2.17	Уровень включения 2			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	Выбор операции P3.12.2.17. 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

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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 x 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	Используется, например, при выборе «2» для функции обратной связи.

Табл. 34: Настройки обратных связей

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.3.3	Выбор источника обратной связи 1	0	14		2	334	0 = не используется 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 Аналоговые входы (AI) и входы данных процесса оперируют с сигналами, выраженными в процентах (0,00–100,00 %), и масштабируются в соответствии с минимальной и максимальной уставкой. **ПРИМЕЧАНИЕ!** Для сигналов входов данных процесса используется два десятичных знака. Если выбраны входы температуры, следует задать значения параметров P3.13.1.7 Единица измерения, мин. и P3.13.1.8 Единица измерения, макс. в соответствии со шкалой платы измерения температуры: ProcessUnitMin (Единица измерения, мин.) = -50 °C ProcessUnitMax (Единица измерения, макс.) = 200 °C

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 34: Настройки обратных связей

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.3.4	Минимум сигнала обратной связи 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	Мин. значение аналогового сигнала.
P3.12.3.5	Максимум сигнала обратной связи 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	Максимальное значение аналогового сигнала.
P3.12.3.6	Выбор источника обратной связи 2	0	14		0	335	См. P3.12.3.3
P3.12.3.7	Минимум сигнала обратной связи 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	Мин. значение аналогового сигнала.
M3.12.3.8	Максимум сигнала обратной связи 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	Максимальное значение аналогового сигнала.

Табл. 35: Настройки прямой связи

Оглавление	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 = выключен 1 = включен
P3.12.5.2	Верхний предел	Различные значения	Различные значения	Различные значения	Различные значения	736	Контроль верхнего предела фактической/регулируемой величины процесса.
P3.12.5.3	Нижний предел	Различные значения	Различные значения	Различные значения	Различные значения	758	Контроль нижнего предела фактической/регулируемой величины процесса.
P3.12.5.4	Задержка	0	30000	с	0	737	Если требуемое значение не достигается за время задержки, формируется сигнал отказа или аварийный сигнал.

Табл. 37: Параметры для компенсации падения давления

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.12.6.1	Включена уставка 1	0	1		0	1189	Разрешает коррекцию падения давления для уставки 1. 0 = выключен 1 = включен
P3.12.6.2	Макс. коррекция для уставки 1	Различные значения	Различные значения	Различные значения	Различные значения	1190	Добавка, пропорциональная частоте. Коррекция уставки = макс. коррекция × (вых. частота – мин. частота) / (макс. частота – мин. частота).
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	Различные значения	Различные значения	Различные значения	Различные значения	1192	См. P3.12.6.2

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.13 ГРУППА 3.13: ПИД-РЕГУЛЯТОР 2

Табл. 38: Базовые настройки

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.13.1.1	Разрешить ПИД	0	1		0	1630	0 = выключен 1 = включен
P3.13.1.2	Выход при останове	0.0	100.0	%	0.0	1100	Значение на выходе ПИД-регулятора в процентах от его максимального выходного значения, когда он остановлен сигналом с дискретного выхода.
P3.13.1.3	Усиление ПИД-регулятора	0.00	1000.00	%	100.00	1631	
P3.13.1.4	Время интегрирования (постоянная интегрирования) ПИД-регулятора	0.00	600.00	с	1.00	1632	
P3.13.1.5	Время дифференцирования (постоянная дифференцирования) ПИД-регулятора	0.00	100.00	с	0.00	1633	
P3.13.1.6	Выбор единицы измерения регулируемой величины процесса	0	40		0	1635	
P3.13.1.7	Единица измерения, мин.	Различные значения	Различные значения	Различные значения	0	1664	
P3.13.1.8	Единица измерения, макс.	Различные значения	Различные значения	Различные значения	100	1665	
P3.13.1.9	Количество десятичных знаков	0	4		2	1666	
P3.13.1.10	Инверсия ошибки	0	1		0	1636	
P3.13.1.11	Гистерезис для зоны нечувствительности	Различные значения	Различные значения	Различные значения	0.0	1637	

Табл. 38: Базовые настройки

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.13.1.12	Задержка для зоны нечувствительности	0.00	320.00	с	0.00	1638	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 39: Уставки

Оглавление	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	с	0.00	1642	

Табл. 39: Уставки

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.13.2.4	Выбор источника уставки 1	0	16		1	1643	0 = не используется 1 = уставка с клавиатуры 1 2 = уставка с клавиатуры 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ВхПроцДанн1 10 = ВхПроцДанн2 11 = ВхПроцДанн3 12 = ВхПроцДанн4 13 = ВхПроцДанн5 14 = ВхПроцДанн6 15 = ВхПроцДанн7 16 = ВхПроцДанн8 Аналоговые входы (AI) и входы данных процесса оперируют с сигналами, выраженными в процентах (0,00–100,00 %), и масштабируются в соответствии с минимальной и максимальной уставкой. **ПРИМЕЧАНИЕ!** Для сигналов входов данных процесса используется два десятичных знака. Если выбраны входы температуры, следует задать значения параметров P3.14.1.8 Единица измерения, макс. и P3.14.1.9 Единица измерения, мин. в соответствии со шкалой платы измерения температуры: ProcessUnitMin (Единица измерения, мин.) = -50 °C ProcessUnitMax (Единица измерения, макс.) = 200 °C

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 39: Уставки

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.13.2.5	Минимум уставки 1	-200.00	200.00	%	0.00	1644	Мин. значение аналогового сигнала.
P3.13.2.6	Максимум уставки 1	-200.00	200.00	%	100.00	1645	Максимальное значение аналогового сигнала.
P3.13.2.7	Выбор источника уставки 2	0	16		0	1646	См. P3.13.2.4
P3.13.2.8	Минимум уставки 2	-200.00	200.00	%	0.00	1647	Мин. значение аналогового сигнала.
P3.13.2.9	Максимум уставки 2	-200.00	200.00	%	100.00	1648	Максимальное значение аналогового сигнала.

Табл. 40: Обратные связи

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

Табл. 41: Контроль процесса

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.13.4.1	Включение контроля	0	1		0	1659	0 = выключен 1 = включен
P3.13.4.2	Верхний предел	Различные значения	Различные значения	Различные значения	Различные значения	1660	
P3.13.4.3	Нижний предел	Различные значения	Различные значения	Различные значения	Различные значения	1661	
P3.13.4.4	Задержка	0	30000	с	0	1662	Если требуемое значение не достигается за время задержки, формируется сигнал отказа или аварийный сигнал.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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	Количество двигателей (насосов, вентиляторов), имеющихся в системе с несколькими насосами.
P3.14.2	Функция блокировки	0	1		1	1032	Разрешает/запрещает использование блокировок. Блокировки используются для передачи информации в систему о том, подключен или не подключен двигатель. 0 = выключен 1 = включен
P3.14.3	Включение преобразователя частоты	0	1		1	1028	Включить привод переменного тока в систему автозамены и блокировки. 0 = выключен 1 = включен
P3.14.4	Автозамена	0	1		1	1027	Запрещает/разрешает изменение порядка запуска/приоритета двигателей. 0 = выключен 1 = включен
P3.14.5	Интервал автозамены	0.0	3000.0	час	48.0	1029	По истечении этого времени выполняется автозамена, если нагрузка ниже уровня, определенного параметрами P3.14.6. и P3.14.7.
P3.14.6	Автозамена: Предельная частота	0.00	50.00	Гц	25.00	1031	Эти параметры определяют уровень, ниже которого должна оставаться нагрузка, обеспечивая возможность автозамены.
P3.14.7	Автозамена: Предельное число двигателей	0	4		1	1030	

Табл. 42: Параметры управления несколькими насосами

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.14.8	Ширина зоны	0	100	%	10	1097	В процентах от уставки. Например, если уставка = 5 бар, ширина зоны = 10 %. Пока сигнал обратной связи остается в диапазоне 4,5–5,5 бар, размыкание или отключение двигателя не происходит.
P3.14.9	Задержка из-за пропускной способности	0	3600	с	10	1098	Это время, которое должно пройти до того, как будет добавлен или отключен насос, если обратная связь выходит за пределы зоны.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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 Закрыть				ДискрВх МесПлат 0.1	1619	Открыт = нет действия Закрыт = противопожарный режим активен
P3.16.4	Частота противопожарного режима	8.00	P3.3.2	Гц	0.00	1598	Частота, используемая при активизации противопожарного режима.
P3.16.5	Источник частоты противопожарного режима	0	8		0	1617	Выбор источника задания частоты при активизации противопожарного режима. Можно выбрать, например, AI1 или ПИД-регулятор в качестве источника задания при работе в противопожарном режиме. 0 = частота противопожарного режима 1 = предустановленные скорости 2 = клавиатура 3 = шина Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = ПИД-регулятор 1 8 = потенциометр двигателя

Табл. 43: Параметры противопожарного режима

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
P3.16.6	Реверс в противопожарном режиме				ДискрВх МесПлат 0.1	1618	Команда реверса направления вращения при работе в противопожарном режиме. Эта функция не оказывает влияния на нормальную работу. Открыт = вперед Закрыт = назад
P3.16.7	Предустановленная частота противопожарного режима 1	0	50		10	15535	Предустановленная частота для противопожарного режима.
P3.16.8	Предустановленная частота противопожарного режима 2	0	50		20	15536	См. выше
P3.16.9	Предустановленная частота противопожарного режима 3	0	50		30	15537	См. выше
M3.16.10	Состояние противопожарного режима	0	3		0	1597	Контролируемое значение. См. *4.1.2 Базовый вариант*. 0 = выключен 1 = включен 2 = активизировано (включено + цифровой вход разомкнут) 3 = режим проверки
M3.16.11	Счетчик противопожарного режима				0	1679	Отображается количество активизаций противопожарного режима в режиме «Включено». Этот счетчик невозможно сбросить.
P3.16.12	Ток индикации пуска противопожарного режима	0.0	100.0	%	20.0	15580	Предельный ток для сигнала индикации пуска на цифровом выходе.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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	Выбор отображения температуры на панели: в градусах Цельсия или Фаренгейта.
P3.17.3	Выбор кВт/л.с.			кВт		1198	Выбор отображения мощности на панели: в кВт или лошадиных силах.
P3.17.4	НастрФункцКноп	0	7		3	1195	Этот параметр определяет, какие выборы отображаются при нажатии кнопки функции.

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	Длина импульса кВт·ч в миллисекундах.
P3.18.2	Разрешение импульса кВт·ч	1	100	кВт·ч	1	15533	Показывает, насколько часто следует запускать импульс кВт·ч.

6 МЕНЮ ДИАГНОСТИКИ

6.1 АКТИВНЫЕ ОТКАЗЫ

При появлении отказов дисплей с названием отказа начинает мигать. Нажмите кнопку OK для возврата в меню диагностики. Подменю «Активные отказы» показывает число отказов. Выберите отказ и нажмите кнопку OK, 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 *10.1 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 OK.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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:сс			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:сс			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:сс			Время включенного питания в часах, минутах и секундах.
V4.4.15	Счетчик команд пуска					2295	Число включений блока питания.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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 OK и удерживайте ее в течение 4 с. • На графическом дисплее: Нажмите кнопку OK. Отображается страница обнуления счетчика. Снова нажмите кнопку OK.
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:сс			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	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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 умолч.	Идентификатор	Описание
V5.1.1	Цифровой вход 1	0	1		0		Состояние цифрового входного сигнала
V5.1.2	Цифровой вход 2	0	1		0		Состояние цифрового входного сигнала
V5.1.3	Цифровой вход 3	0	1		0		Состояние цифрового входного сигнала
V5.1.4	Цифровой вход 4	0	1		0		Состояние цифрового входного сигнала
V5.1.5	Цифровой вход 5	0	1		0		Состояние цифрового входного сигнала
V5.1.6	Цифровой вход 6	0	1		0		Состояние цифрового входного сигнала
V5.1.7	Режим аналогового входа 1	1	3		3		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	Аналоговый вход 1	0	100	%	0.00		Состояние аналогового входного сигнала
V5.1.9	Режим аналогового входа 2	1	3		3		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	Аналоговый вход 2	0	100	%	0.00		Состояние аналогового входного сигнала

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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

Оглавление	Параметр	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолч.	Идентификатор	Описание
V5.1.11	Режим аналогового выхода 1	1	3		1		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		Состояние аналогового выходного сигнала
V5.1.13	Релейный выход 1	0	1		0		Состояние сигнала на релейном выходе
V5.1.14	Релейный выход 2	0	1		0		Состояние сигнала на релейном выходе
V5.1.15	Релейный выход 3	0	1		0		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 *9.5 Конфигурация ввода/вывода*.

Если дополнительная плата удалена, на дисплее отображается код отказа 39 и имя отказа *Устройство извлечено*. См. главу *10.3 Коды отказов*.

Табл. 50: Параметры, зависящие от дополнительной платы

Меню	Функция	Описание
Гнездо C	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

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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 НАСТРОЙКИ БЛОКА ПИТАНИЯ

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

Оглавление	Скрытие	Мин.	Макс.	Ед. измер.	По умолчанию	Идентификатор	Описание
V5.5.1.1	Режим управления вентилятором	0	1		1	2377	0 = всегда включен 1 = оптимизированный
M5.6.1.5	Ср службы вент	-	-			849	Ср службы вент
M5.6.1.6	Предел ср.служ. вент	0	200 000	час	50 000	824	Предел ср.служ. вент
M5.6.1.7	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	Синусоидальный фильтр	0	1		0	2507	0 = не используется 1 = используется.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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	Задает 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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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						Сохранение значений параметров в наборе параметров 1.
P6.5.5	Восстановить из набора 1						Загрузка значений параметров из набора параметров 1 в привод.
P6.5.6	Сохранить в набор 2						Сохранение значений параметров в наборе параметров 2.
P6.5.7	Восстановить из набора 2						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

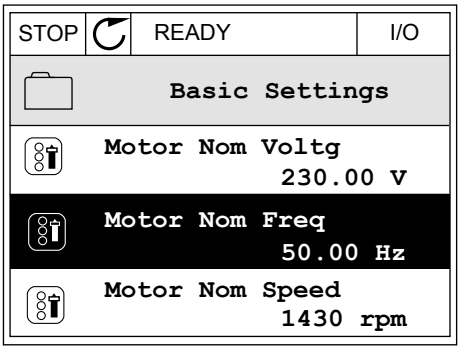
ПРИМЕЧАНИЕ!

Это меню недоступно при использовании текстового дисплея.

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.

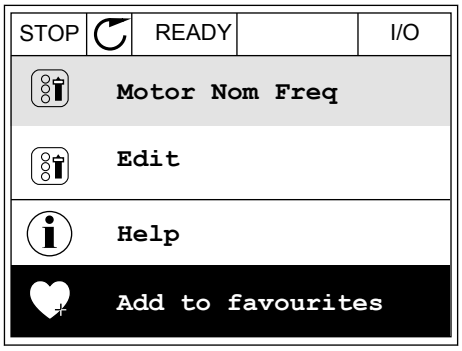
ДОБАВЛЕНИЕ РАЗДЕЛА В ИЗБРАННОЕ

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

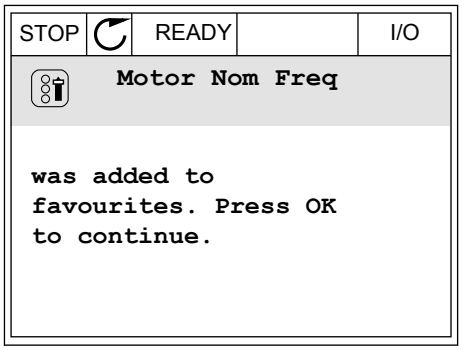


TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

2 Выберите *Добавить в избранное* и нажмите кнопку OK.



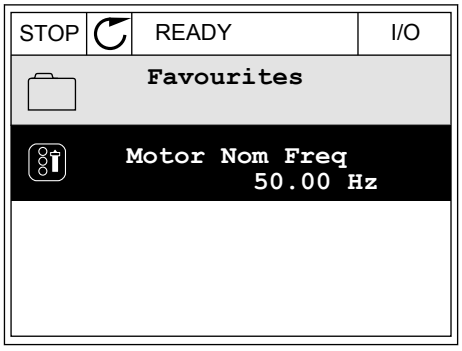
3 Теперь процедура завершена. Перед тем как продолжить работу, ознакомьтесь с инструкциями на дисплее.



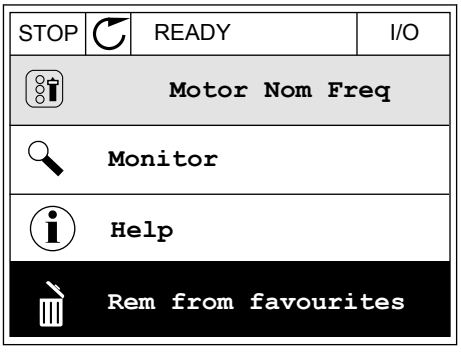
УДАЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА ИЗ ПАПКИ ИЗБРАННОЕ

1 Перейдите к папке Избранное.

2 Найдите элемент, который нужно удалить. Нажмите кнопку OK.



3 Выберите *Удалить из папки Избранное*.



4 Для удаления элемента повторно нажмите кнопку OK.

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 *контроля* установлено отличное от 0 значение, когда активен, например, уровень пользователя *Нормальный*, при переключении обратно в режим *Нормальный* будет запрошен код доступа. Внесение изменений в параметры на панели управления будет разрешено только уполномоченным сотрудникам.



ОСТОРОЖНО!

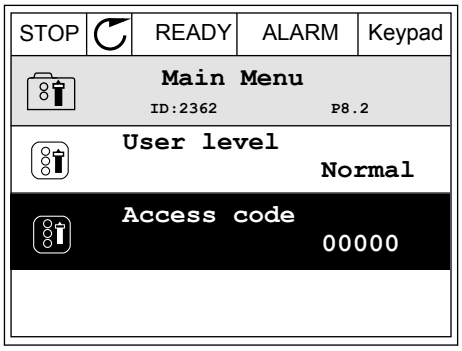
Не теряйте код доступа. Если код доступа утрачен, обратитесь в ближайший сервисный центр или к партнеру.

ИЗМЕНЕНИЕ КОДА ДОСТУПА ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

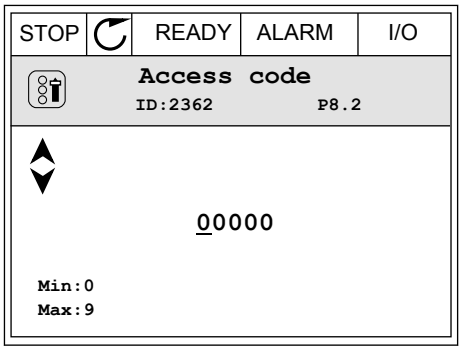
1 Перейдите к уровням пользователей

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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 OK.

9 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.

9.1 НАСТРОЙКИ ДВИГАТЕЛЯ

P3.1.1.7 ПРЕДЕЛЬНЫЙ ТОК ДВИГАТЕЛЯ (ID107)

Этот параметр определяет максимальный ток двигателя, поступающий от привода переменного тока. Диапазон значений для данного параметра будет отличаться в зависимости от типоразмера двигателя.

Когда достигается предельный ток, выходная частота привода снижается.

ПРИМЕЧАНИЕ!

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

P3.1.2.9 ВЫБОР ЗАВИСИМОСТИ U/F (ID108)

Значение	Наименование варианта	Описание
0	Линейная	Напряжение двигателя линейно изменяется в зависимости от выходной частоты. Напряжение меняется от значения параметра P3.1.2.4 «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 P3.1.2.4 «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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

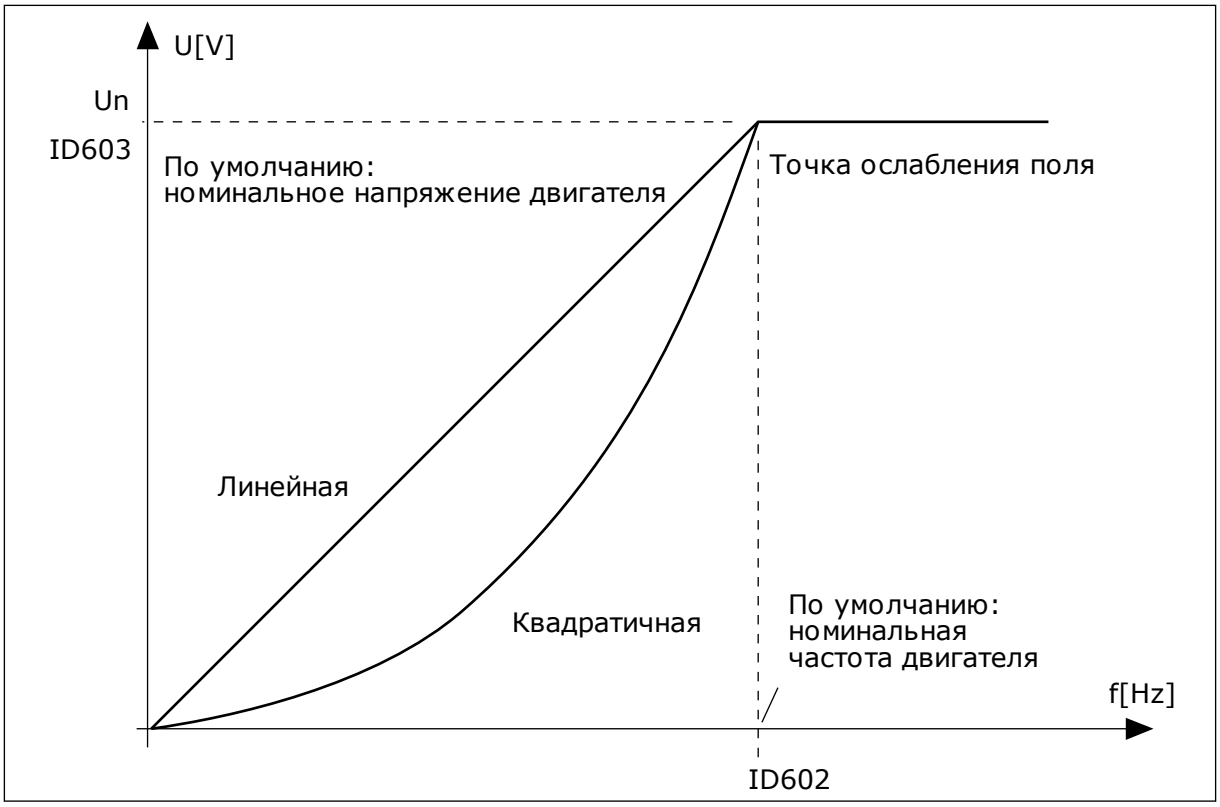


Рис. 12: Линейное и квадратичное изменение напряжения двигателя

P3.1.2.15 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОВЫШЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ID607)

Описание см. в параметре P3.1.2.16 Регулирование пониженного напряжения.

P3.1.2.16 РЕГУЛЯТОР ПОНИЖЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ID608)

При активации параметров P3.1.2.15 или P3.1.2.16 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.

P3.1.2.17 РЕГУЛИРОВКА НАПРЯЖЕНИЯ СТАТОРА (ID659)

Этот параметр можно использовать только в том случае, если для параметра P3.1.1.8 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.

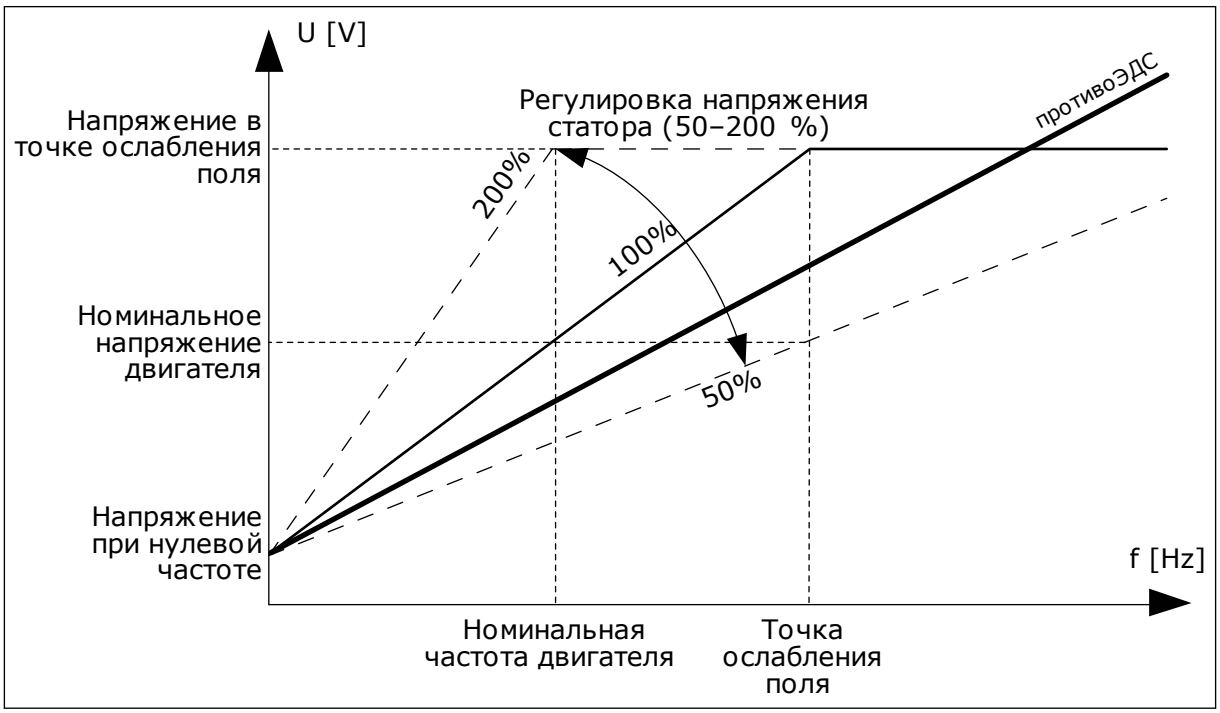


Рис. 13: Регулировка напряжения статора

9.2 НАСТРОЙКА ПУСКА/ОСТАНОВА

P3.2.5 ФУНКЦИЯ ОСТАНОВА (ИД 506)

Используйте этот параметр для выбора типа функции останова.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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	Ускорение/торможение	После получения команды останова скорость двигателя уменьшается до нуля в соответствии с заданными параметрами торможения.

P3.2.6 ЛОГИКА ПУСКА/ОСТАНОВА ПЛАТЫ ВВОДА/ВЫВОДА (ID300)

Управлять пуском и остановом привода можно с использованием цифровых сигналов в данном параметре.

С помощью этих вариантов выбора, включая word edge, можно защититься от 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.

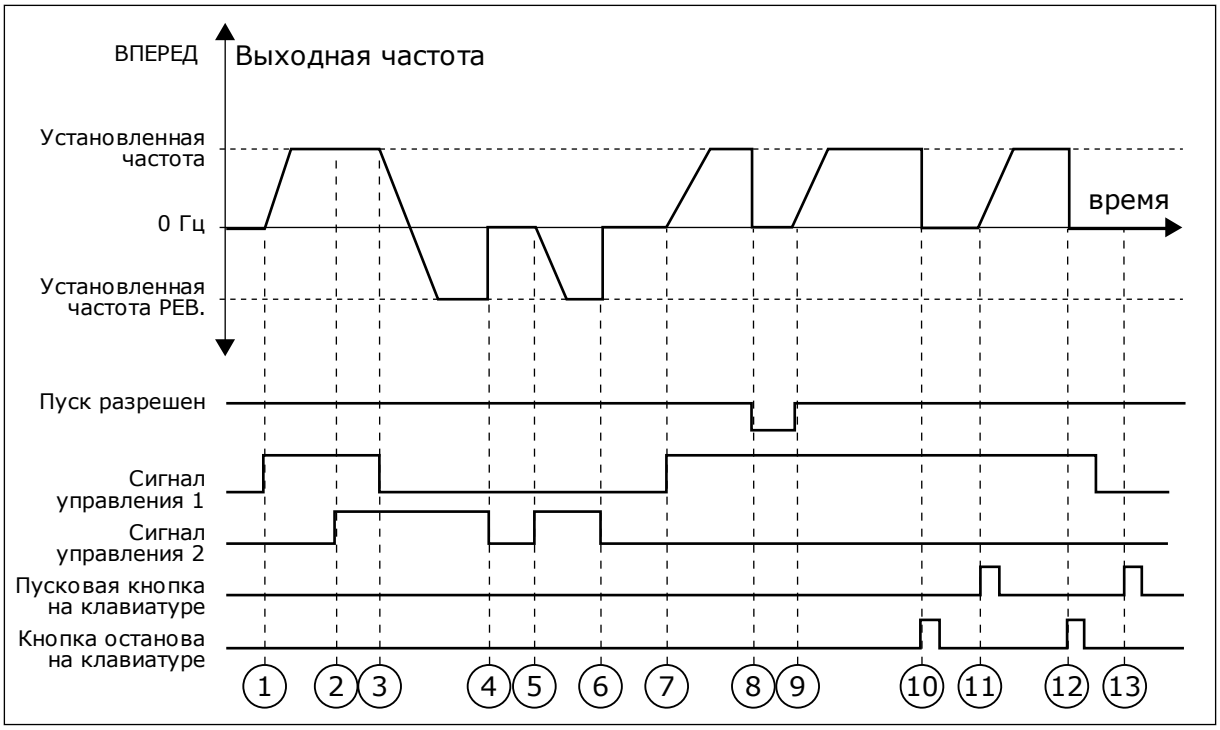


Рис. 14: Логика пуска/останова I/O A = 0

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 ускорение 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 («Кнопка останова на клавиатуре») = *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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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

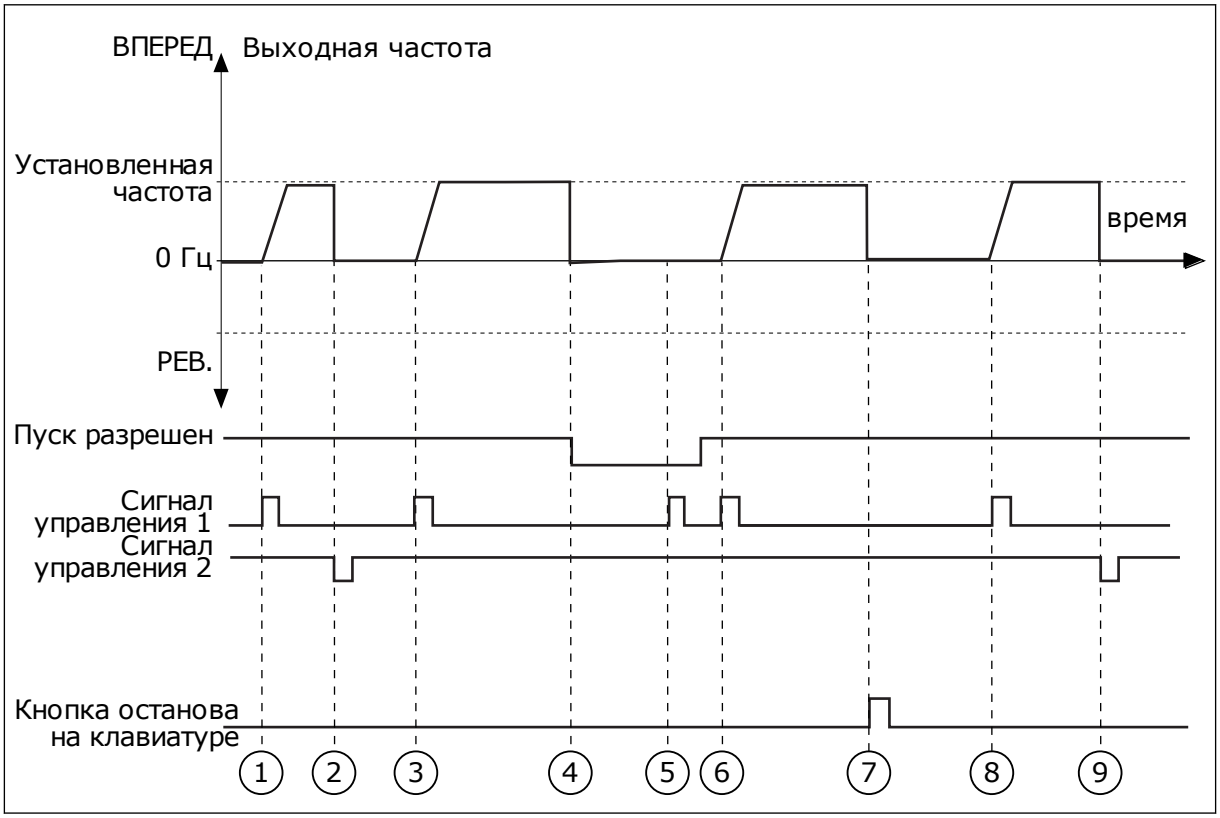


Рис. 15: Логика пуска/останова I/O A = 1

1. Сигнал управления (CS) 1 активизируется, вызывая увеличение выходной частоты. Двигатель вращается в прямом направлении.
2. Сигнал CS2 деактивизируется, 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 деактивизируется, 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.

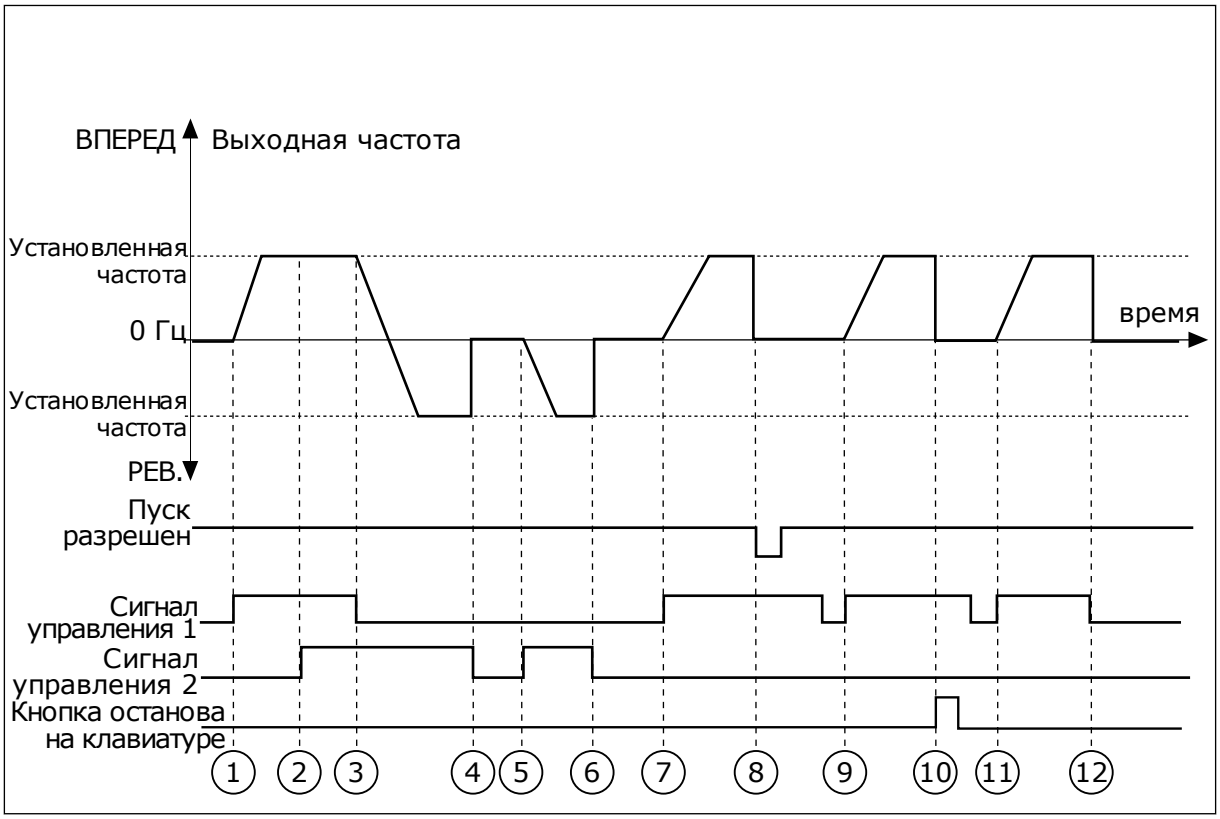


Рис. 16: Логика пуска/останова I/O A = 2

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 деактивизируется, и частота, подаваемая на двигатель, снижается до 0.
5. Сигнал CS2 снова активизируется, вызывая ускорение 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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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 («Кнопка останова на клавиатуре») = *Да*).
11. Контакт CS1 размыкается и снова замыкается, вызывая пуск двигателя.
12. Сигнал CS1 деактивизируется, и частота, подаваемая на двигатель, снижается до 0.

Значение	Наименование варианта	Описание
3	CS1 = пуск CS2 = реверс	

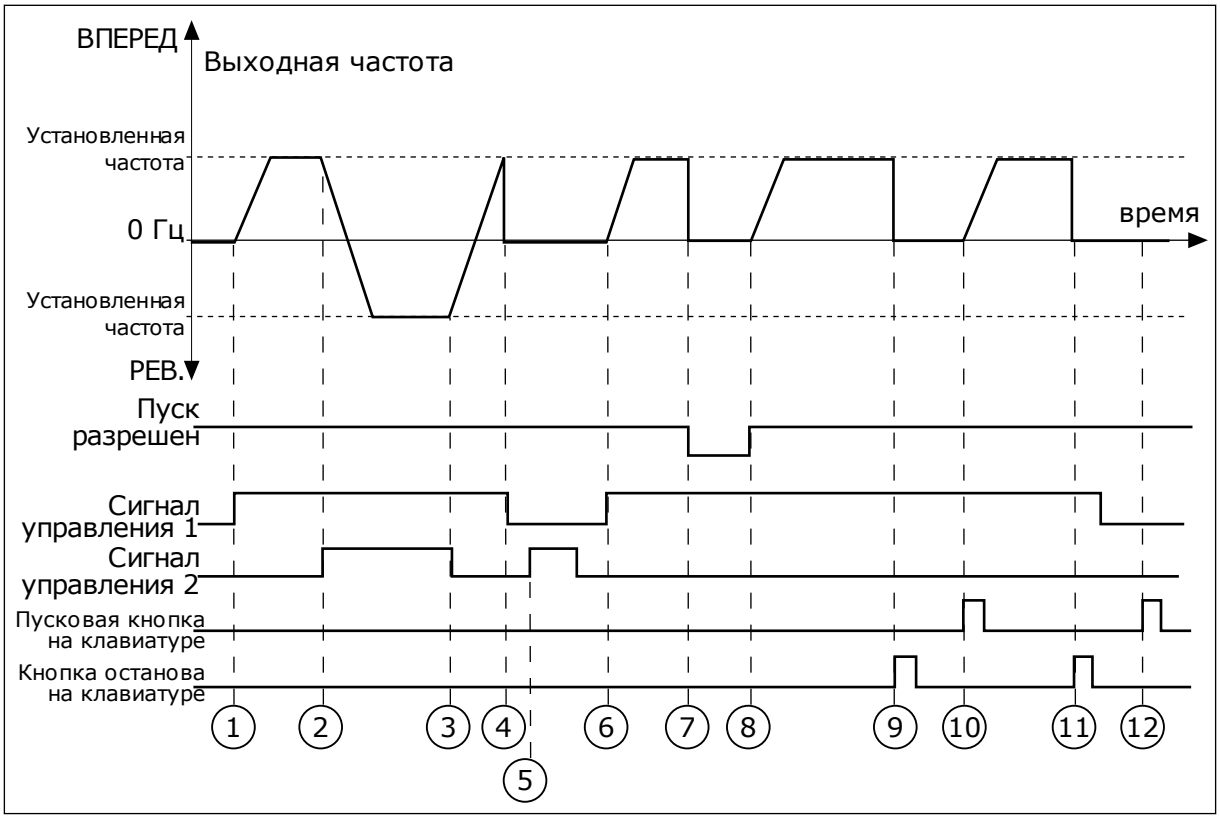


Рис. 17: Логика пуска/останова I/O A = 3

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 деактивизируется, 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. 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 («Кнопка останова на клавиатуре») = *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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

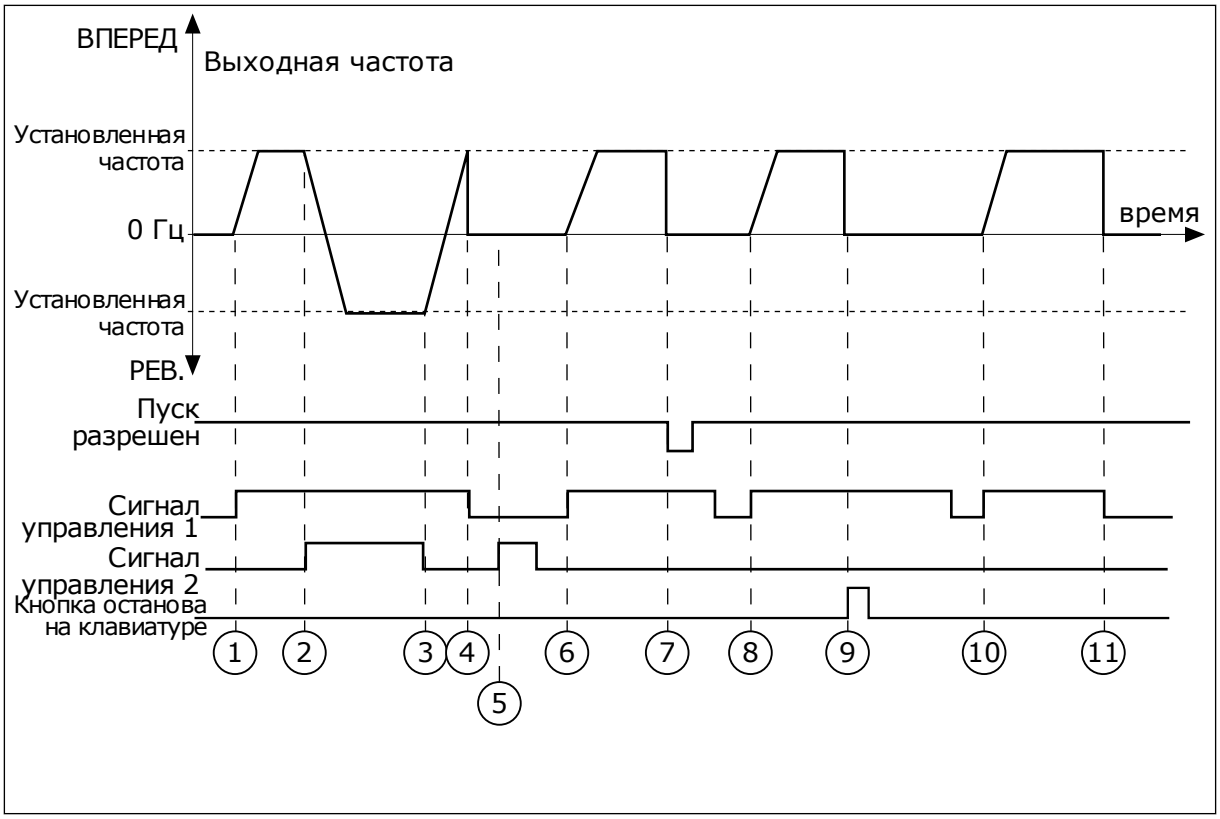


Рис. 18: Логика пуска/останова I/O A = 4

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 деактивизируется, 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 («Кнопка останова на клавиатуре») = *Да*).
10. Прежде чем можно будет снова запустить привод, необходимо разомкнуть и замкнуть контакт CS1.
11. Сигнал CS1 деактивизируется, и частота снижается до 0.

9.3 ЗАДАНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ

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 РЕЖИМ С ПРЕДУСТАНОВЛЕННОЙ ЧАСТОТОЙ (ID182)

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

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.

P3.3.12 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 1 (ID180)

P3.3.13 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 2 (ID106)

P3.3.14 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 3 (ID126)

P3.3.15 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 4 (ID127)

P3.3.16 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 5 (ID128)

P3.3.17 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 6 (ID129)

P3.3.18 ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ЧАСТОТА 7 (ID130)

Чтобы выбрать предустановленную частоту от 1 до 7, подавайте сигнал на цифровые входы P3.5.1.15 (Выбор предустановленной частоты 0), P3.5.1.16 (Выбор предустановленной частоты 1) и/или P3.5.1.17 (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 (P3.3.1 и P3.3.2).

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Обязательный шаг	Активизированная частота
Выберите значение 1 для параметра P3.3.3.	Предустановленная частота 0

Табл. 59: Выбор предустановленных частот при значении параметра P3.3.10 = *В двоичном коде*

Активизированный цифровой входной сигнал			Активизированное задание частоты
B2	**B1**	**B0**	
			Предустановленная частота 0
		*	Предустановленная частота 1
	*		Предустановленная частота 2
	*	*	Предустановленная частота 3
*			Предустановленная частота 4
*		*	Предустановленная частота 5
*	*		Предустановленная частота 6
*	*	*	Предустановленная частота 7

* = вход активизирован.

9.4 НАСТРОЙКА ЛИНЕЙНОГО РАЗГОНА/ЗАМЕДЛЕНИЯ И ТОРМОЗОВ

P3.4.1 ФОРМА КРИВОЙ ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТИ 1 (ID500)

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).

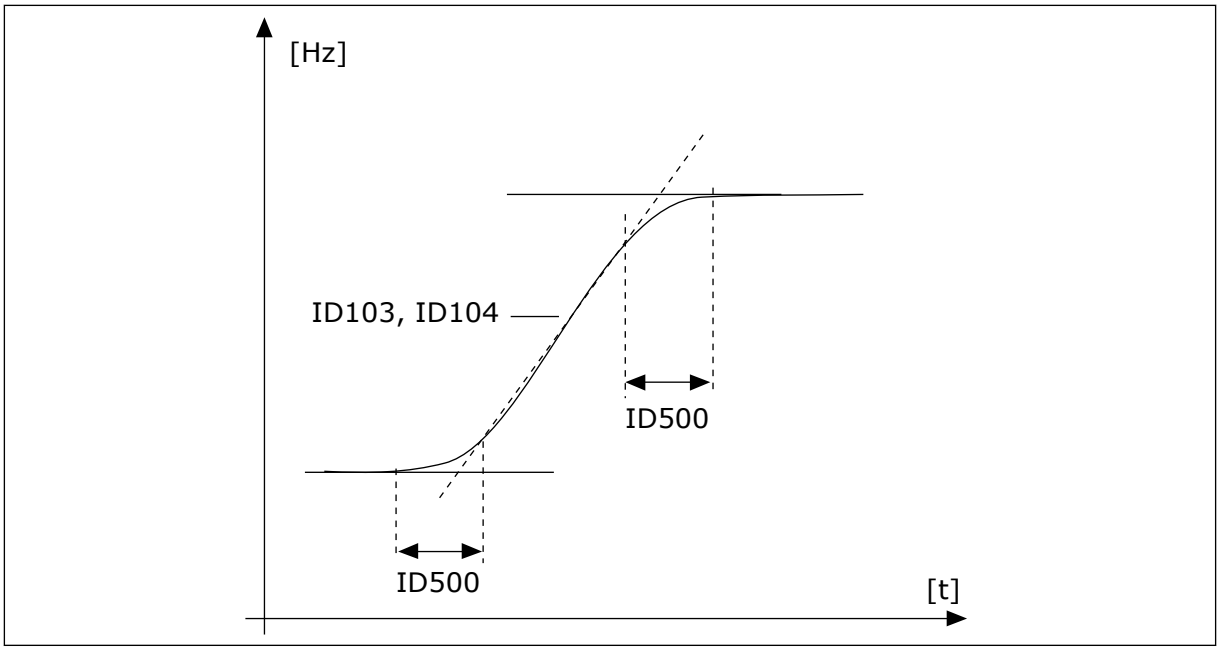


Рис. 19: Кривая ускорения/торможения (S-образная характеристика)

P3.4.12 ТОРМОЖЕНИЕ МАГНИТНЫМ ПОТОКОМ (ID520)

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.

9.5 КОНФИГУРАЦИЯ ВВОДА/ВЫВОДА

9.5.1 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).

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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

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

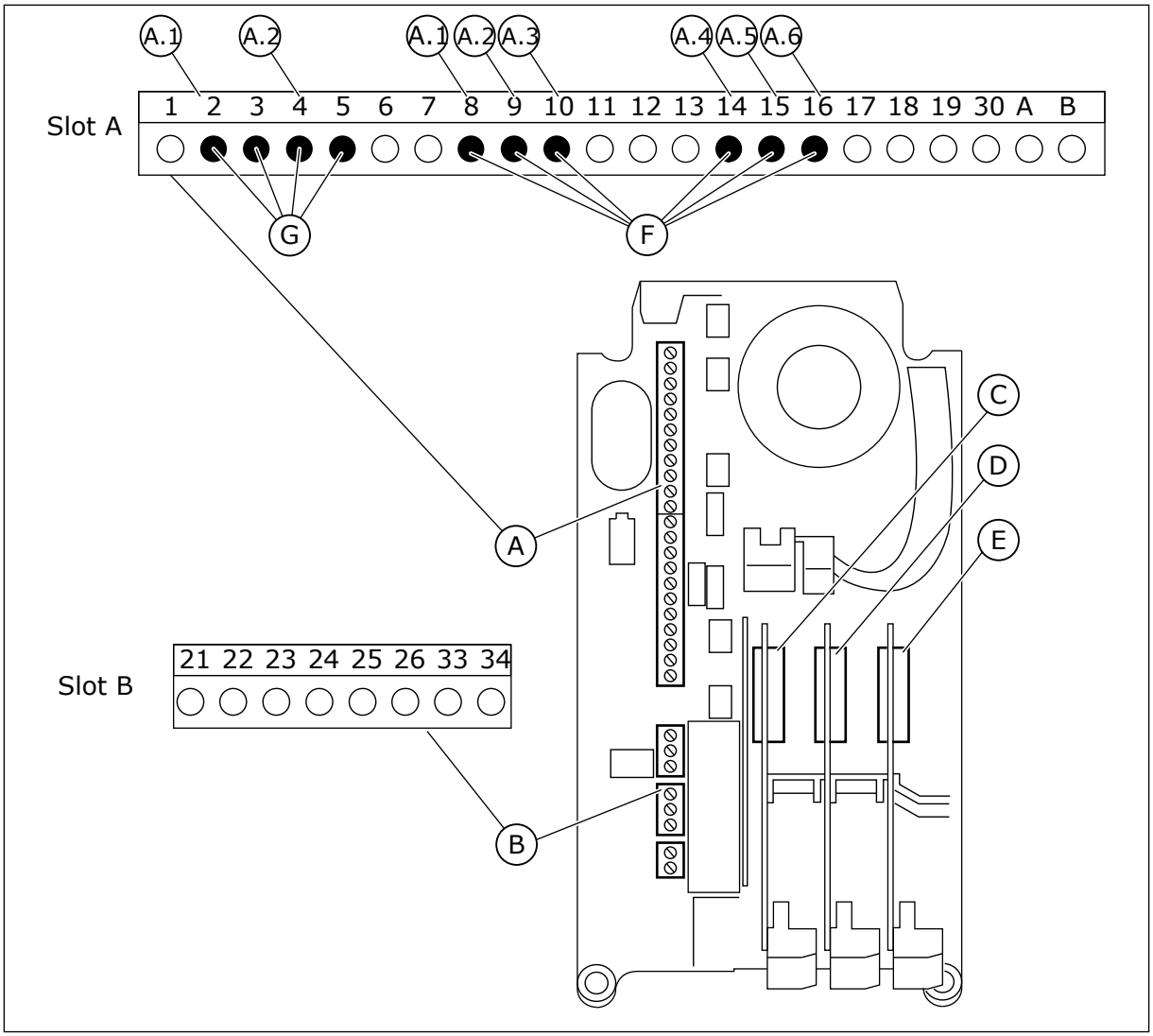


Рис. 20: Гнезда и программируемые входы дополнительных плат

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

9.5.1.1 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

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

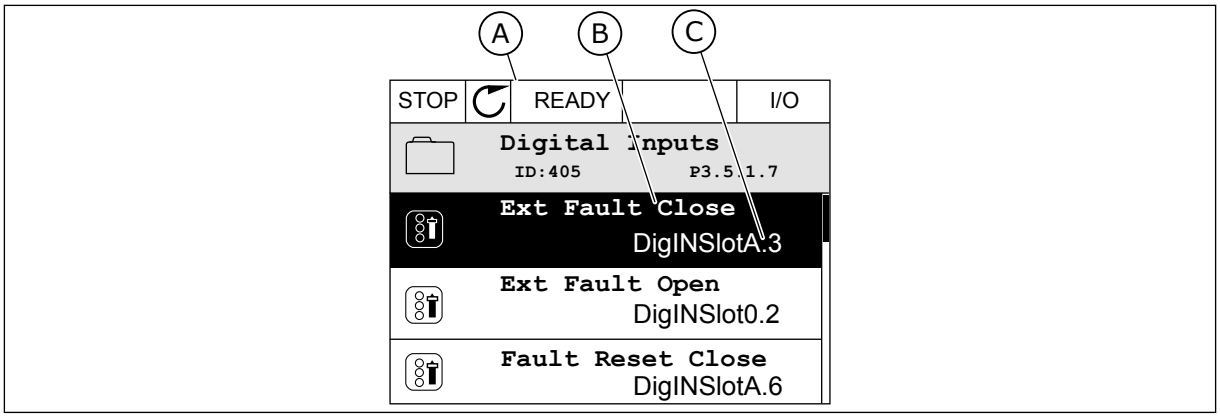


Рис. 21: Меню цифровых входов на графическом дисплее

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

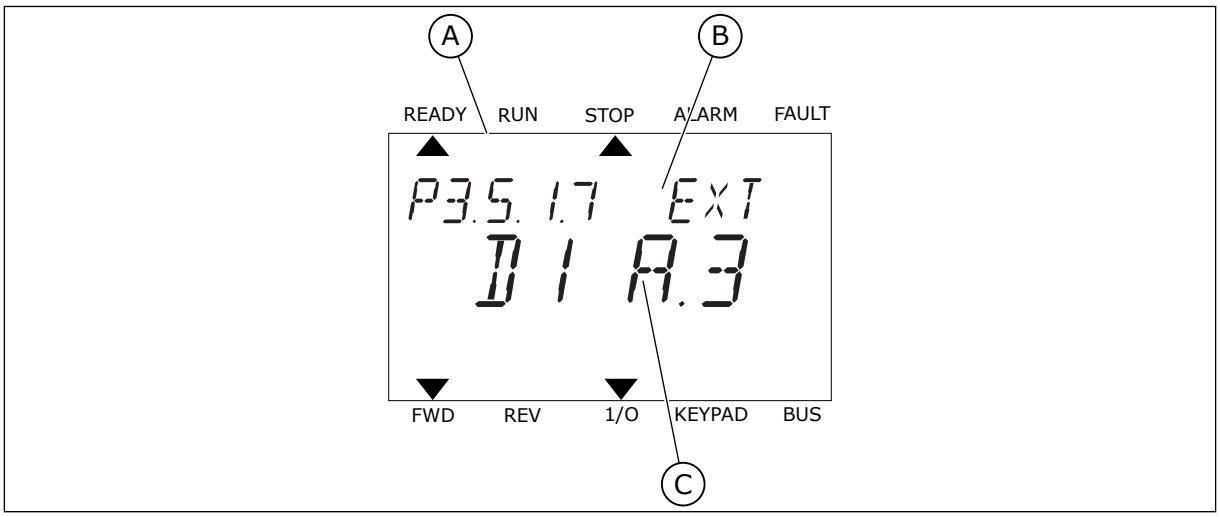


Рис. 22: Меню цифровых входов на текстовом дисплее

A. Текстовый дисплей
B. Название параметр, 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	dI	A	1	Цифровой вход № 1 (клемма 8) на плате в гнезде A (стандартная плата ввода/вывода).
DigIN	dI	A	2	Цифровой вход № 2 (клемма 9) на плате в гнезде A (стандартная плата ввода/вывода).
DigIN	dI	A	3	Цифровой вход № 3 (клемма 10) на плате в гнезде A (стандартная плата ввода/вывода).
DigIN	dI	A	4	Цифровой вход № 4 (клемма 14) на плате в гнезде A (стандартная плата ввода/вывода).
DigIN	dI	A	5	Цифровой вход № 5 (клемма 15) на плате в гнезде A (стандартная плата ввода/вывода).
DigIN	dI	A	6	Цифровой вход № 6 (клемма 16) на плате в гнезде A (стандартная плата ввода/вывода).

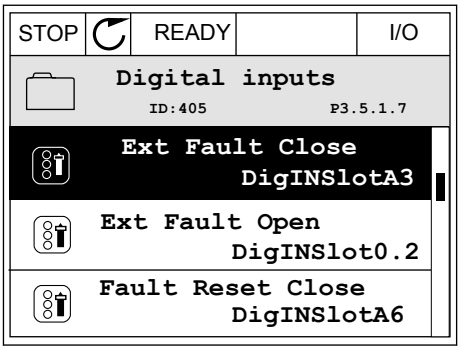
Функция Замыкание при внешнем отказе, расположенная в меню M3.5.1, соответствует параметру P3.5.1.11. По умолчанию ему присвоено значение DigIN SlotA.3 на графическом дисплее и dI A.3 на текстовом дисплее. После того как выбор будет сделан, цифровой сигнал, подаваемый на цифровой вход DI3 (клемма 10)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

Оглавление	Параметр	По умолч.	Идентификатор	Описание
P3.5.1.11	Замыкание при внешнем отказе	DigIN SlotA.3	405	ОТКРЫТ = OK ЗАКРЫТ = внешний отказ

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

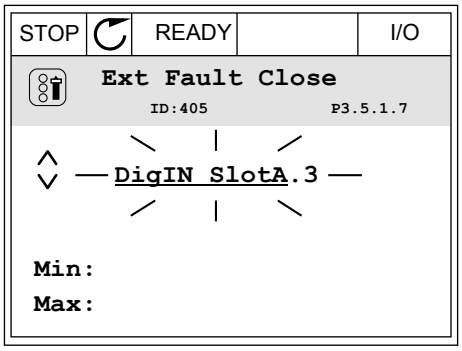
ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ

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

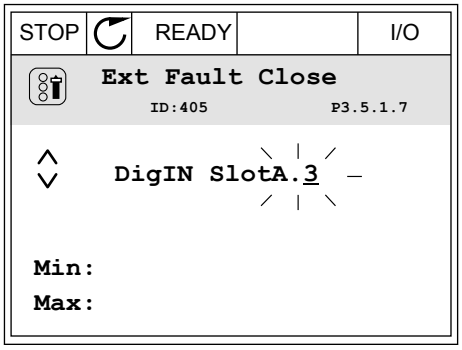


TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

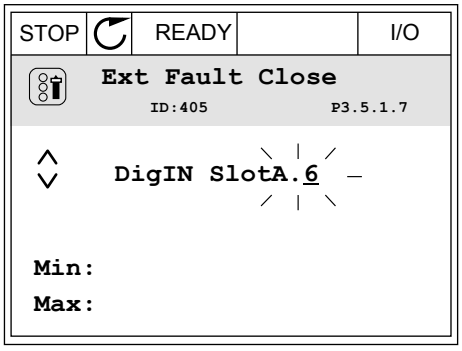
2 Вы перешли в режим редактирования, о чем свидетельствует мигающее и подчеркнутое значение гнезда DigIN SlotA. Если доступно больше цифровых входов, например на дополнительных платах, которые установлены в гнезда C, D или E, эти входы также можно выбрать.



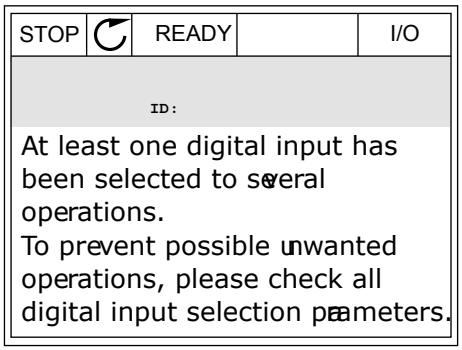
3 Нажмите кнопку со стрелкой вправо еще раз, чтобы активизировать значение клеммы 3



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

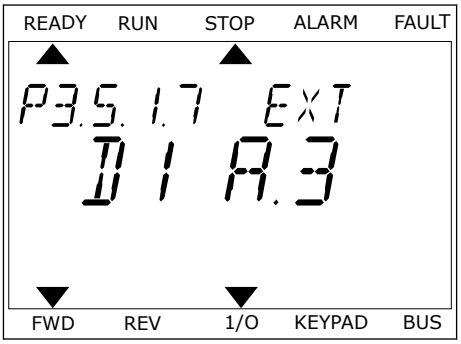


5 Если цифровой вход DI6 уже используется для другой функции, отображается сообщение. Любое из значений можно изменить.

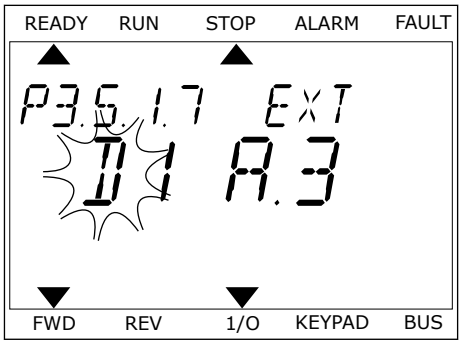


ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕКСТОВОГО ДИСПЛЕЯ

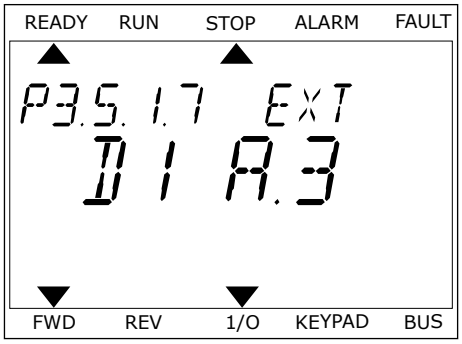
1 Выберите значение параметра. Чтобы перейти в режим редактирования, нажмите кнопку OK.



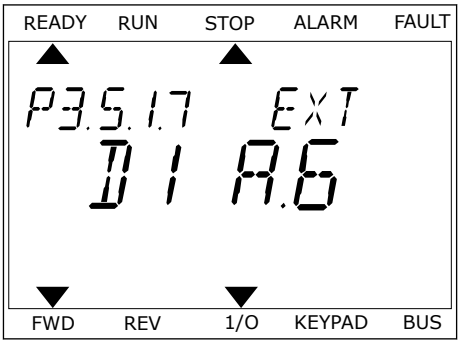
2 Вы перешли в режим редактирования, о чем свидетельствует мигающая буква D. Если доступно больше цифровых входов, например на дополнительных платах, которые установлены в гнезда D или E, эти входы также можно выбрать.



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

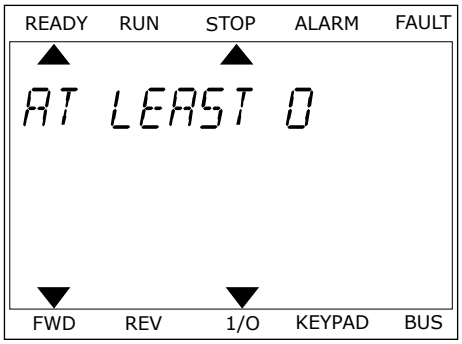


4 Нажмите кнопку со стрелкой вверх три раза, чтобы изменить значение клеммы на 6. Чтобы принять изменение, нажмите кнопку OK.



TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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*.

9.5.1.2 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

9.5.2 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.

P3.5.1.11 ЗАПУСК РАЗРЕШЕН (ИД 407)

Когда контакт РАЗОМКНУТ, пуск двигателя запрещен.
Когда контакт ЗАМКНУТ, пуск двигателя разрешен.

Для остановки привод использует значение параметра P3.2.5 Функция останова. При останове следящего привода всегда наблюдается выбег.

P3.5.1.12 БЛОКИРОВКА ВРАЩЕНИЯ 1 (ИД 1041)

P3.5.1.13 БЛОКИРОВКА ВРАЩЕНИЯ 2 (ИД 1042)

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.

P3.5.1.15 ВЫБОР ПРЕДУСТАНОВЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ 0 (ID419)

P3.5.1.16 ВЫБОР ПРЕДУСТАНОВЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ 1 (ID420)

P3.5.1.17 ВЫБОР ПРЕДУСТАНОВЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ 2 (ID421)

Свяжите цифровой вход с этими функциями (см. главу *9.5.1 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*.

9.5.3 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ

P3.5.2.2 ПОСТОЯННАЯ ВРЕМЕНИ ФИЛЬТРА СИГНАЛА AI1 (ИД 378)

С помощью этого параметра отфильтровываются помехи для аналогового входного сигнала. Для активации этого параметра присвойте ему значение более 0.

ПРИМЕЧАНИЕ!

При большой постоянной времени фильтра реакция регулятора замедляется.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

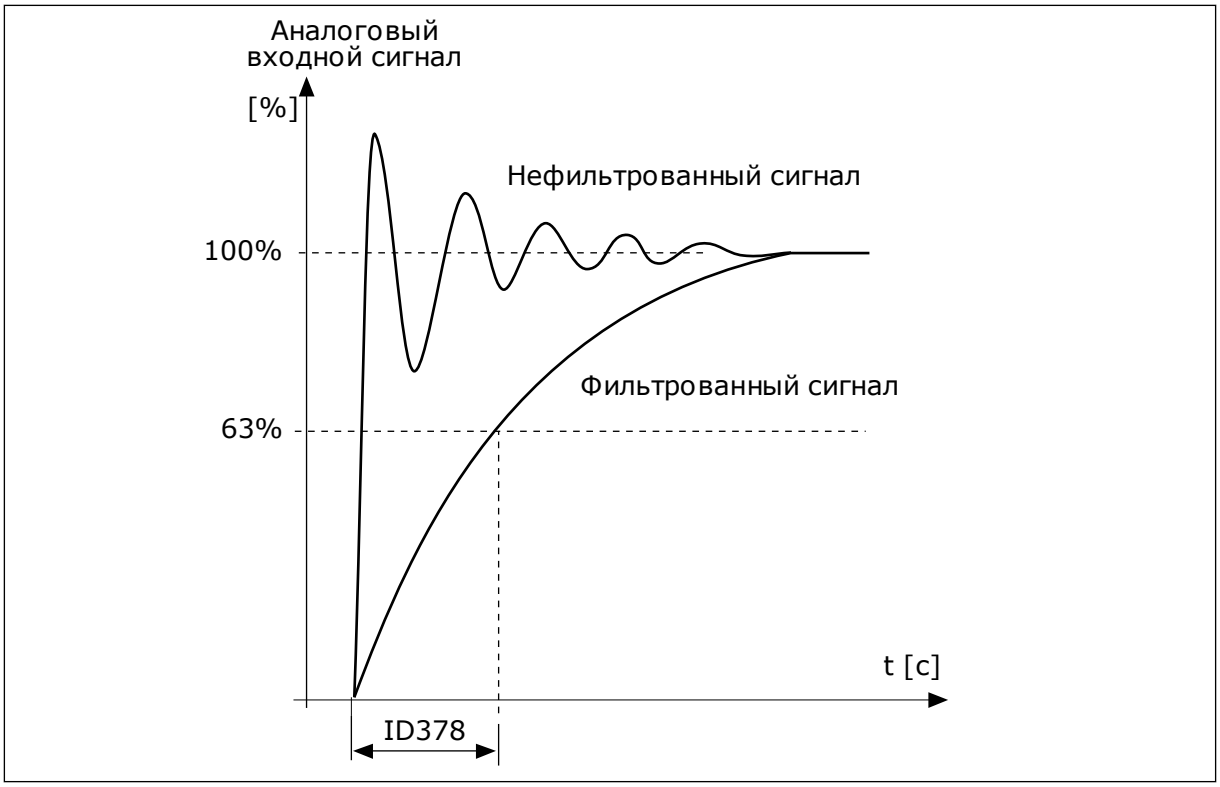


Рис. 23: Фильтрация сигнала AI1

9.5.4 ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ

P3.5.3.2.1 НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНОГО РЕЛЕЙНОГО ВЫХОДА RO1 (ИД 11001)

Табл. 60: Выходные сигналы через RO1

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 B	В качестве источника сигналов управления выбрана плата ввода/вывода B (плата ввода/вывода B — 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

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 60: Выходные сигналы через RO1

Значение	Наименование варианта	Описание
19	Контроль таймера часов реального времени (RTC) 3	Используется временной канал 3
20	Бит 13 команды управления FB	
21	Бит 14 команды управления FB	
22	Бит 15 команды управления FB	
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	

Табл. 60: Выходные сигналы через RO1

Значение	Наименование варианта	Описание
41	Выбр. наб. парам.	

9.6 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.

9.7 ЭЛЕМЕНТЫ ЗАЩИТЫ

P3.9.2 РЕАКЦИЯ НА ВНЕШНИЙ ОТКАЗ (ID701)

С помощью данного параметра можно установить реакцию на отказ внешнего тормоза. При возникновении сбоя на дисплее привода может отображаться соответствующее уведомление. Уведомление подается через цифровой вход. По умолчанию используется цифровой вход DI3. Также можно запрограммировать вывод данных на релейный выход.

9.7.1 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 Iт 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 (≤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.

P3.9.8 ОХЛАЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ НУЛЕВОЙ СКОРОСТИ (ID706)

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 (Номинальный ток двигателя), 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 «Номинальная частота двигателя».

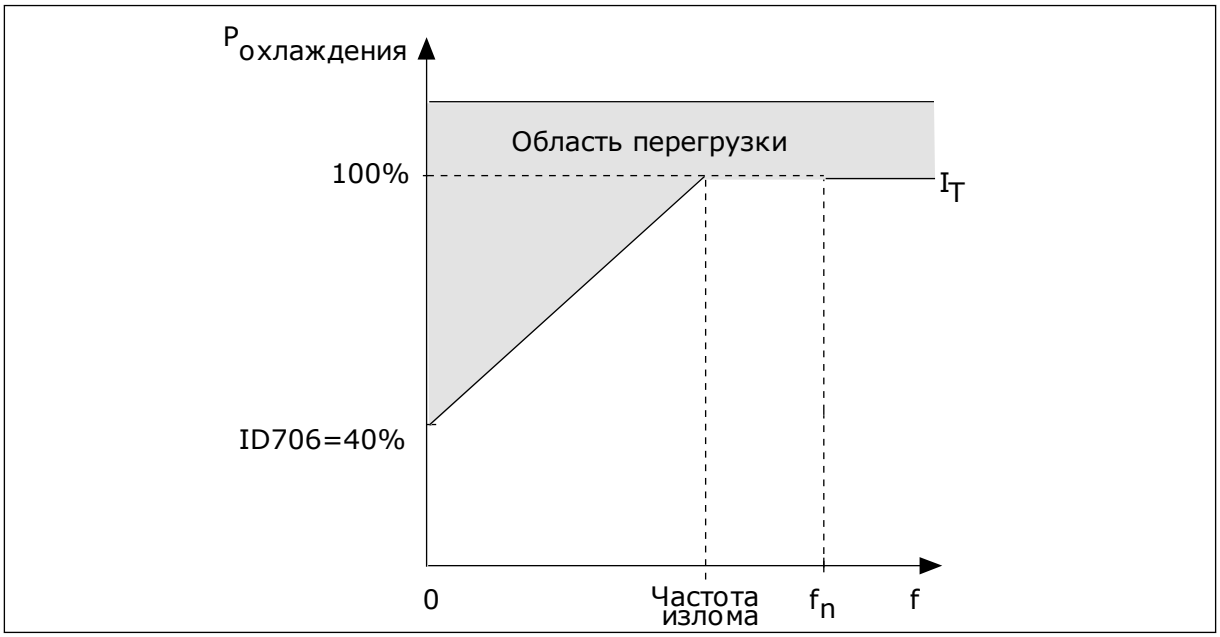


Рис. 24: Тепловой ток двигателя I_T кривая

P3.9.9 ТЕПЛОВАЯ ПОСТОЯННАЯ ВРЕМЕНИ ДВИГАТЕЛЯ (ID707)

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 t6 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 t6 используемого двигателя, можно настраивать постоянную времени. Обычно тепловая постоянная времени двигателя в минутах составляет 2 × t6. 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. 25 Расчет температуры двигателя*.

P3.9.10 ДОПУСТИМАЯ ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА ДВИГАТЕЛЯ (ID708)

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

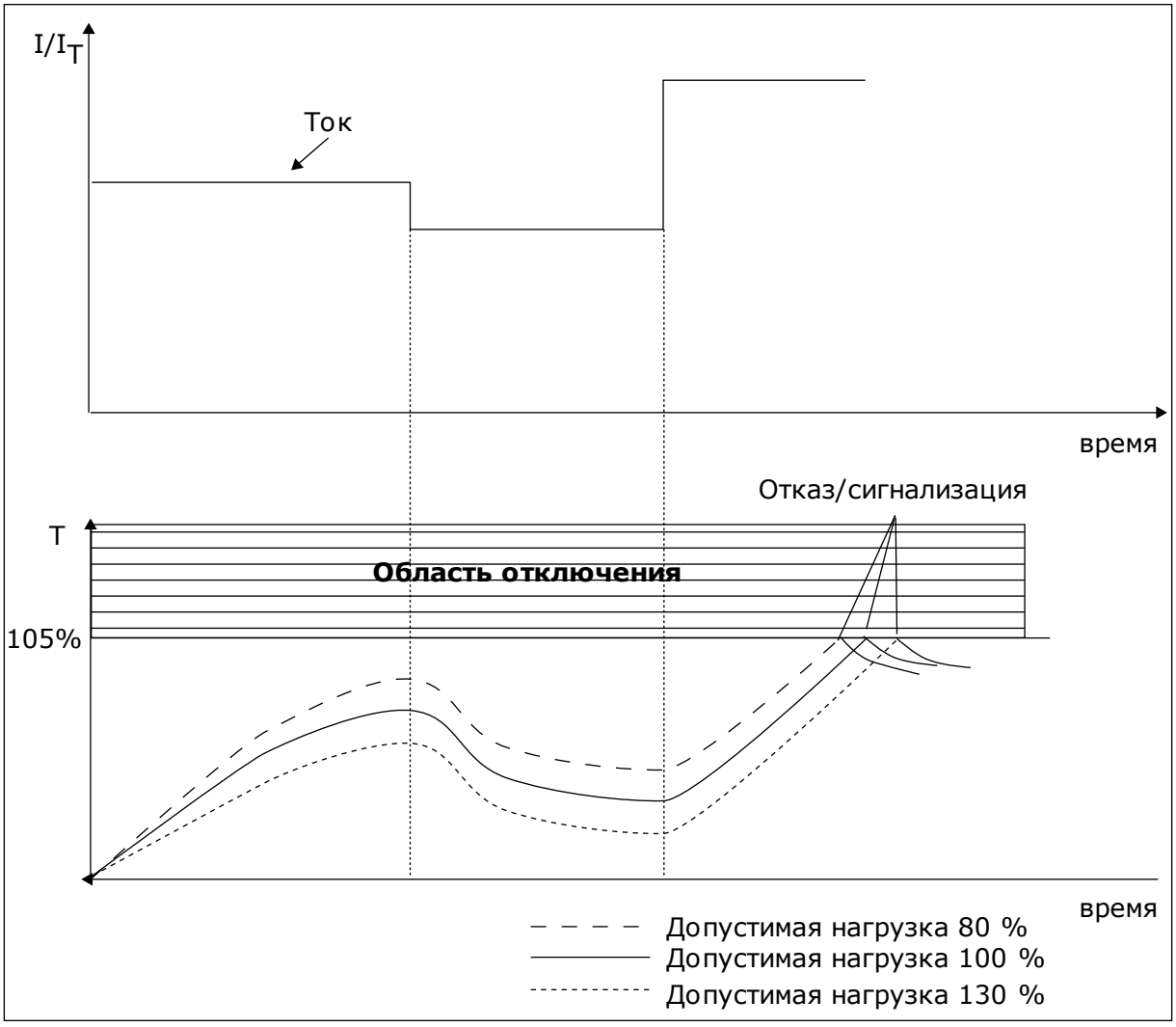


Рис. 25: Расчет температуры двигателя

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

9.7.2 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 (≤1,5 кВт), измеренный приводом ток двигателя может значительно превышать фактический ток двигателя из-за емкостных токов в кабеле двигателя.

P3.9.12 ТОК ОПРОКИДЫВАНИЯ (ID710)

Значение этого параметра ограничивается диапазоном между 0,0 и 2*I_L. Для возникновения состояния опрокидывания ток должен превышать это предельное значение. Если изменяется параметр P3.1.1.7 «Предельный ток двигателя», этот параметр автоматически рассчитывается как 90 % от предельного тока.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Значение тока опрокидывания должно быть ниже предельного тока двигателя.

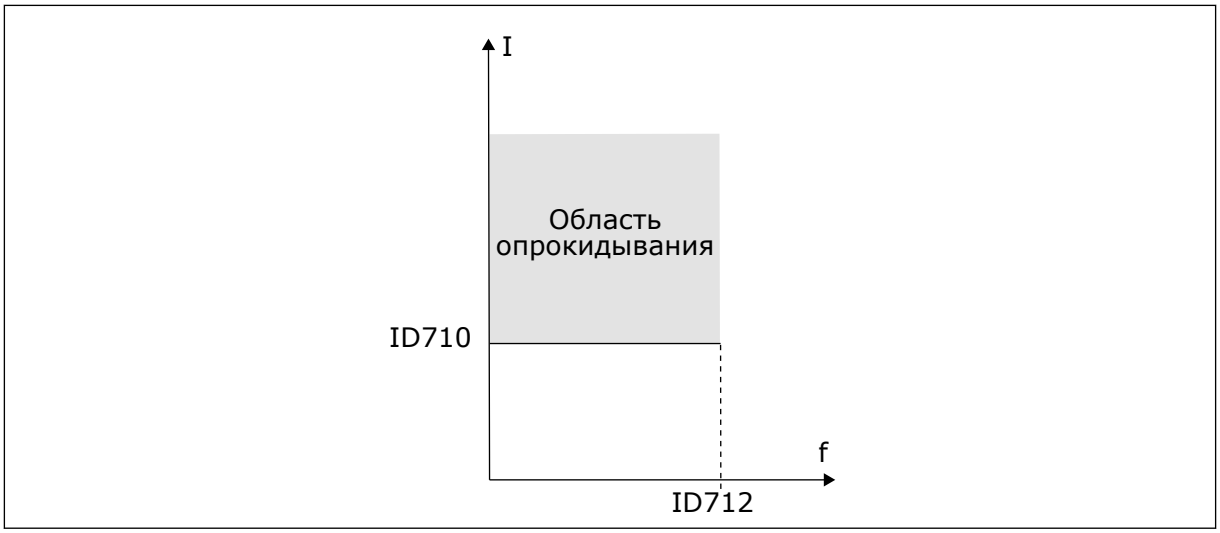


Рис. 26: Настройки характеристик опрокидывания.

P3.9.13 ПРЕДЕЛ ВРЕМЕНИ ОПРОКИДЫВАНИЯ (ID711)

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.

9.7.3 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 (≤1,5 кВт), измеренный приводом ток двигателя может значительно превышать фактический ток двигателя из-за емкостных токов в кабеле двигателя.

P3.9.16 ЗАЩИТА ОТ НЕДОГРУЗКИ: НАГРУЗКА В ЗОНЕ ОСЛАБЛЕНИЯ ПОЛЯ (ID714)

Значение этого параметра ограничивается диапазоном между 10,0 и 150,0 % x $T_{nДвиг.}$. 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*.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

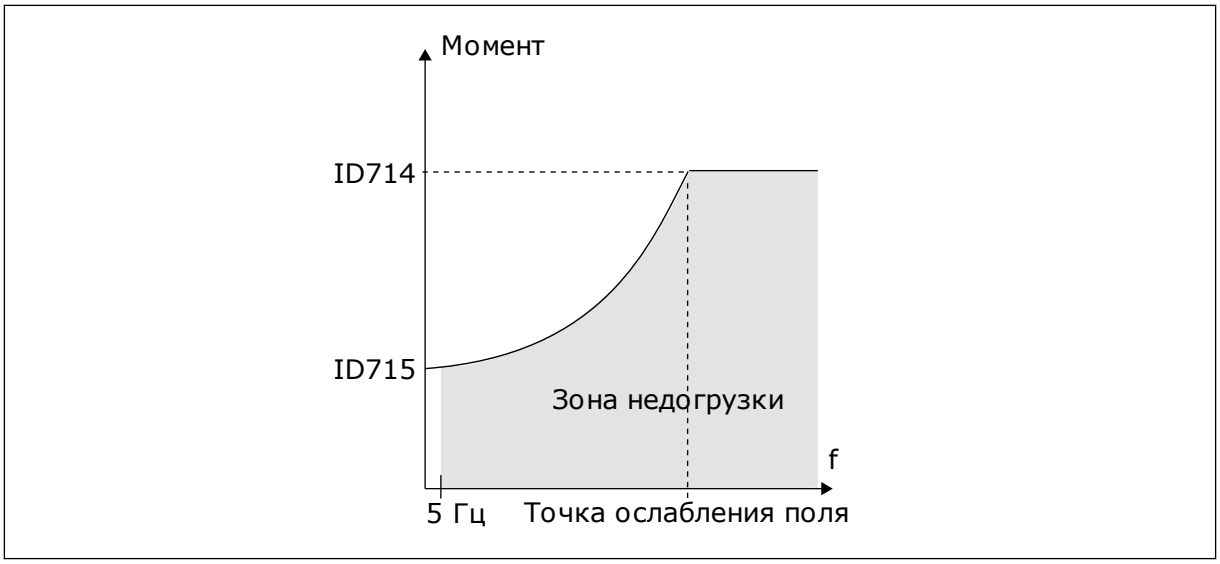


Рис. 27: Настройка минимальной нагрузки

P3.9.18 ЗАЩИТА ОТ НЕДОГРУЗКИ: ПРЕДЕЛ ВРЕМЕНИ (ID716)

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.

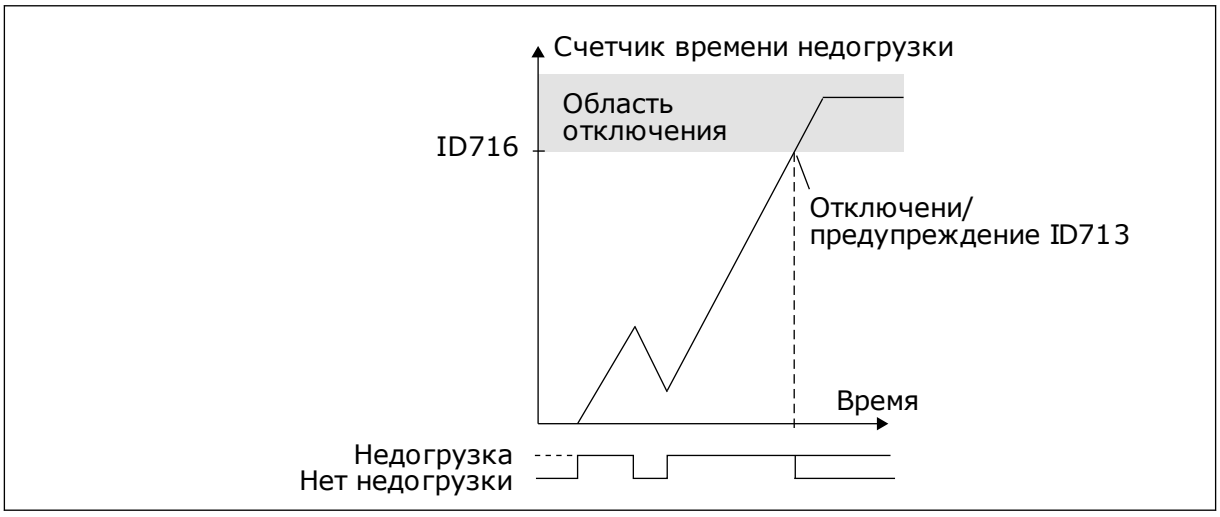


Рис. 28: Функция счетчика времени недогрузки

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

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.

9.8 АВТОМАТИЧЕСКИЙ СБРОС

P3.10.1 АВТОМАТИЧЕСКИЙ СБРОС

Параметр P3.10.1 используется для включения функции автоматического сброса. Для выбора отказов, которые должны сбрасываться автоматически, присвойте значение *0* или *1* для параметров с P3.10.6 по P3.10.14.

ПРИМЕЧАНИЕ!

Функция автоматического сброса доступна только для некоторых типов отказов.

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 (ИД 718)

Этот параметр используется 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 КОЛИЧЕСТВО ПОПЫТОК (ИД 759)

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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

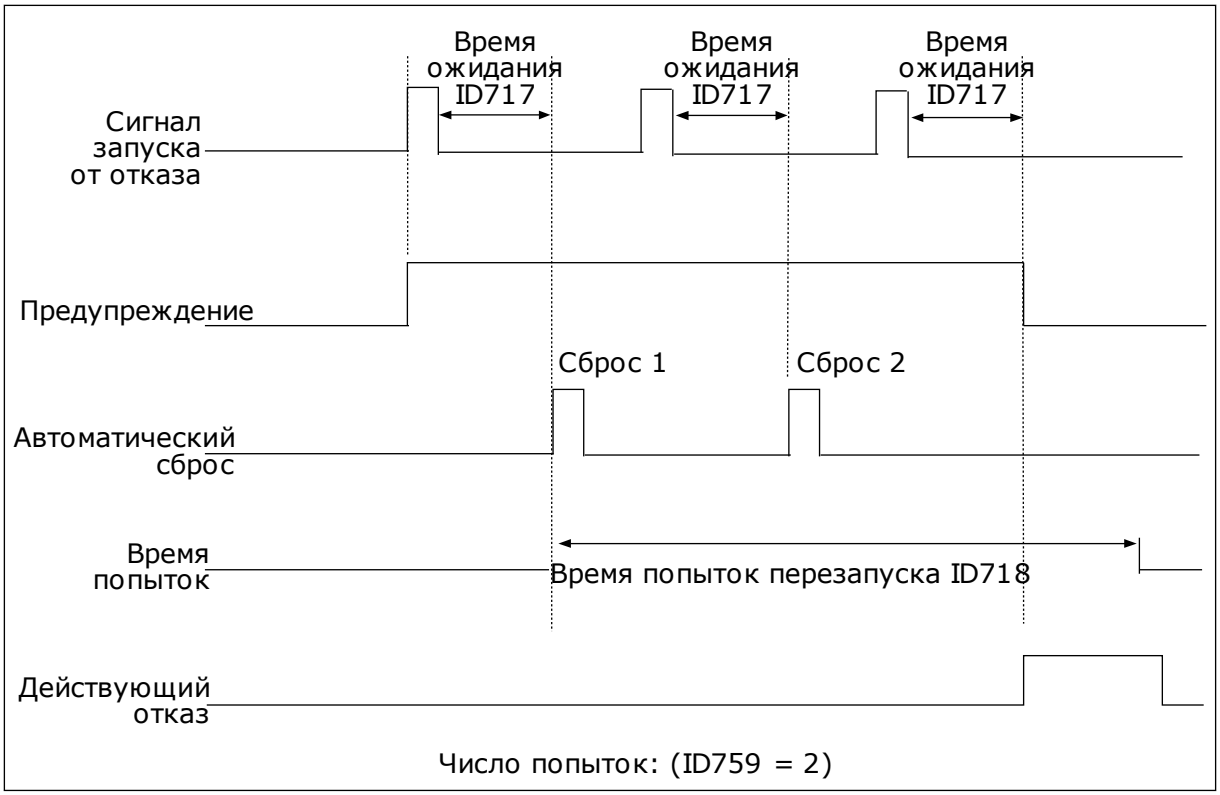


Рис. 29: Функция автоматического сброса

9.9 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.

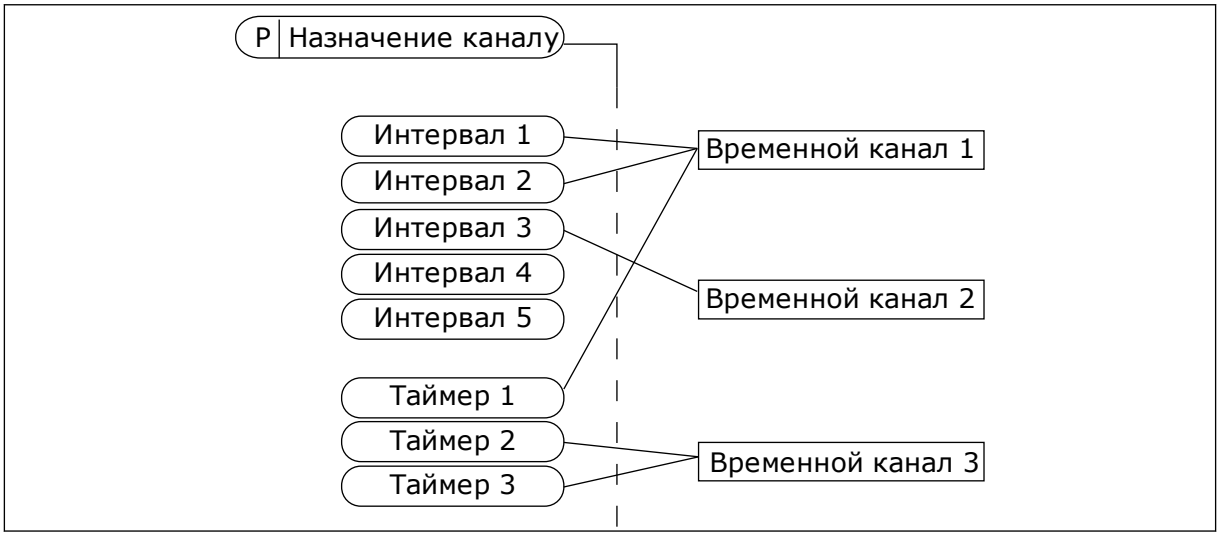


Рис. 30: Имеется возможность гибкого назначения интервалов и таймеров для временных каналов. Для каждого интервала и таймера предусмотрен собственный параметр для назначения временному каналу.

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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

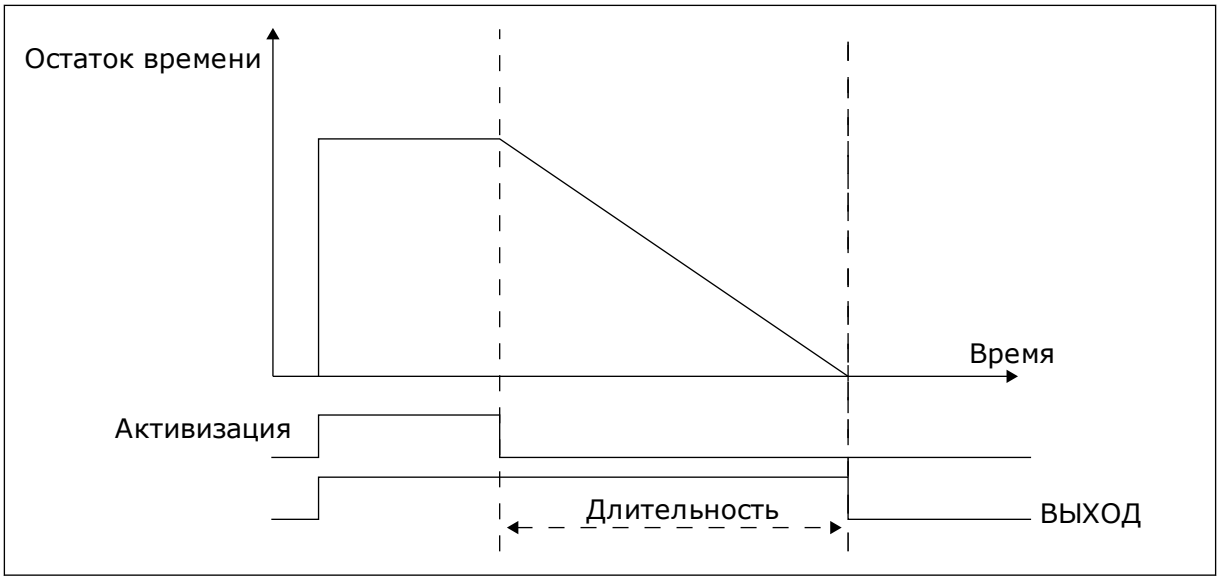


Рис. 31: Сигнал активизации поступает с цифрового входа или с виртуального цифрового входа, такого как временной канал. Таймер начинает отсчет в обратном направлении после поступления заднего фронта сигнала.

Ниже приводятся параметры, которые активизируют таймер, когда цифровой вход 1 в гнезде A 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

P3.11.1.1: Время ВКЛЮЧЕНИЯ: 07:00:00
P3.11.1.2: Время ВЫКЛЮЧЕНИЯ: 17:00:00
P3.11.1.3: С дня: 1 (= понедельник)
P3.11.1.4: До дня: 5 (= пятница)
P3.11.1.5: Назначение каналу: Временной канал 1

Интервал 2

P3.11.2.1: Время ВКЛЮЧЕНИЯ: 09:00:00
P3.11.2.2: Время ВЫКЛЮЧЕНИЯ: 13:00:00
P3.11.2.3: С дня: суббота
P3.11.2.4: До дня: воскресенье
P3.11.2.5: Назначение каналу: Временной канал 1

Таймер 1

Двигатель может быть запущен с помощью цифрового входа 1 на гнезде A в моменты времени, которые не входят в указанные интервалы. В этом случае таймер указывает продолжительность работы двигателя.
P3.11.6.1: Длительность: 1800 с (30 мин)
P3.11.6.2: Назначение каналу: Временной канал 1
P3.5.1.18: Таймер 1: ЦифрВх МесПлатA.1 (Параметр находится в меню цифровых входов)

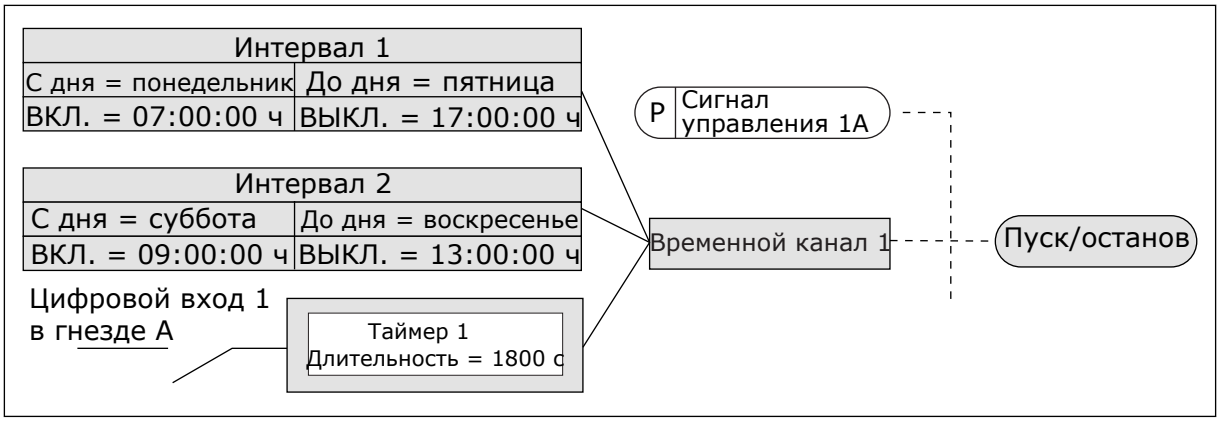


Рис. 32: Временной канал 1 используется с целью формирования сигнала управления для команды пуска вместо цифрового входа

9.10 ПИД-РЕГУЛЯТОР 1

P3.13.1.9 ГИСТЕРЕЗИС ДЛЯ ЗОНЫ НЕЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ (ID 1056)

9.10.1 УСТАВКИ

P3.12.2.8 ЗАДЕРЖКА ПЕРЕХОДА В СПЯЩИЙ РЕЖИМ 1 (ID1017)

См. описание параметра P3.12.2.10.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

P3.12.2.9 УРОВЕНЬ ВЫХОДА ИЗ СПЯЩЕГО РЕЖИМА 1 (ID1018)

См. описание параметра P3.12.2.10.

P3.12.2.10 SP1 РЕЖИМ ВЫХОДА ИЗ СПЯЩЕГО РЕЖИМА (ИД 15539)

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. 33: Режим выхода из спящего режима: абсолютный уровень



Рис. 34: Режим выхода из спящего режима: относительная уставка

P3.12.2.7 ПРЕДЕЛ ЧАСТОТЫ ПЕРЕХОДА В СПЯЩИЙ РЕЖИМ 1 (ID1016)

См. описание параметра P3.12.2.10.

9.10.2 ПРЯМАЯ СВЯЗЬ

P3.12.4.1 ФУНКЦИЯ ПРЯМОЙ СВЯЗИ (ИД 1059)

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.

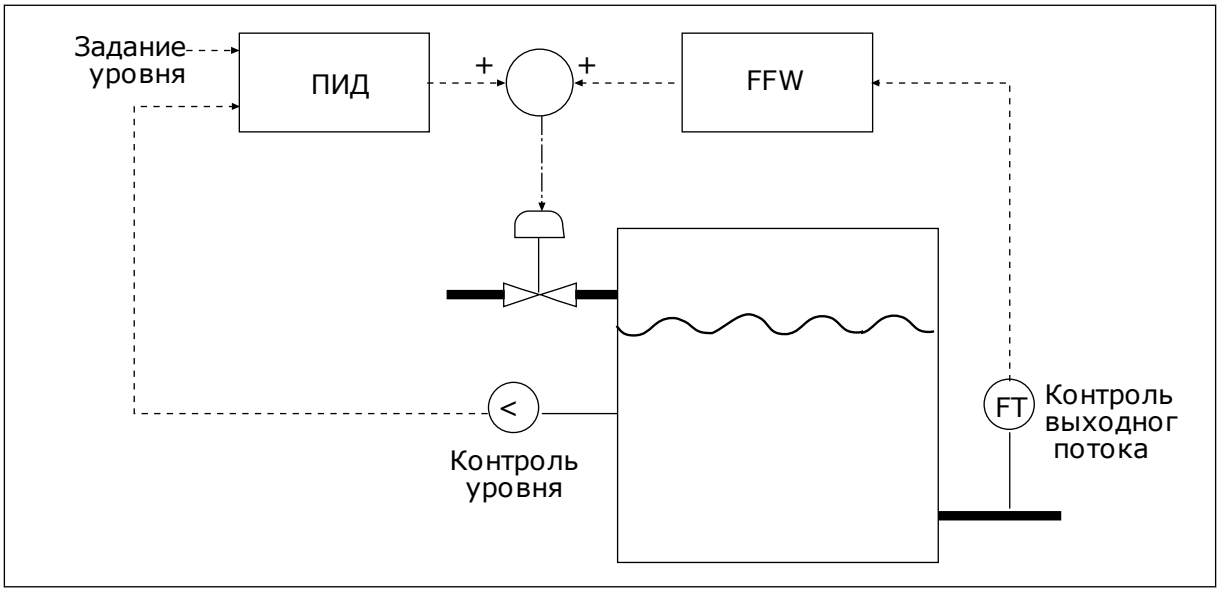


Рис. 35: Регулирование с прямой связью

9.10.3 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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

P3.12.5.1 ВКЛЮЧИТЬ КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССА (ID 735)

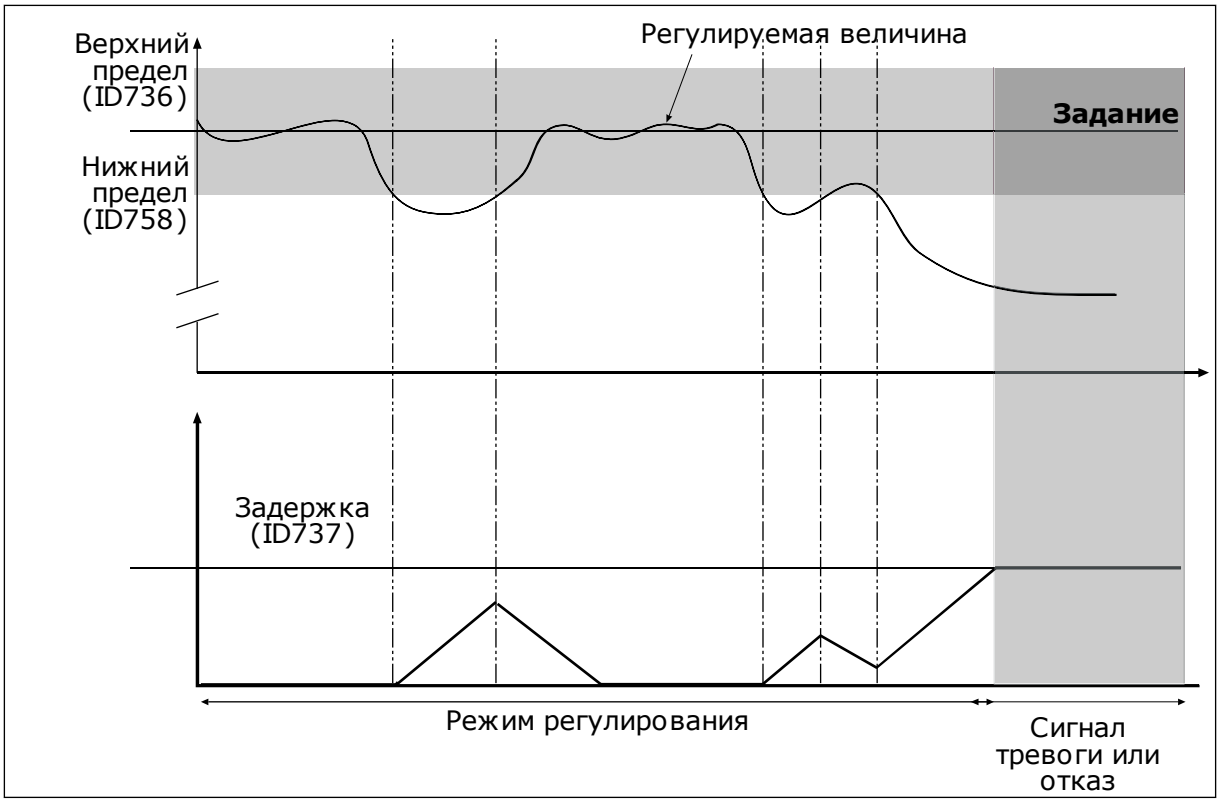


Рис. 36: Функция контроля обратной связи

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 P3.12.5.4 Задержка, выдается аварийный сигнал или сигнал отказа.

9.10.4 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.

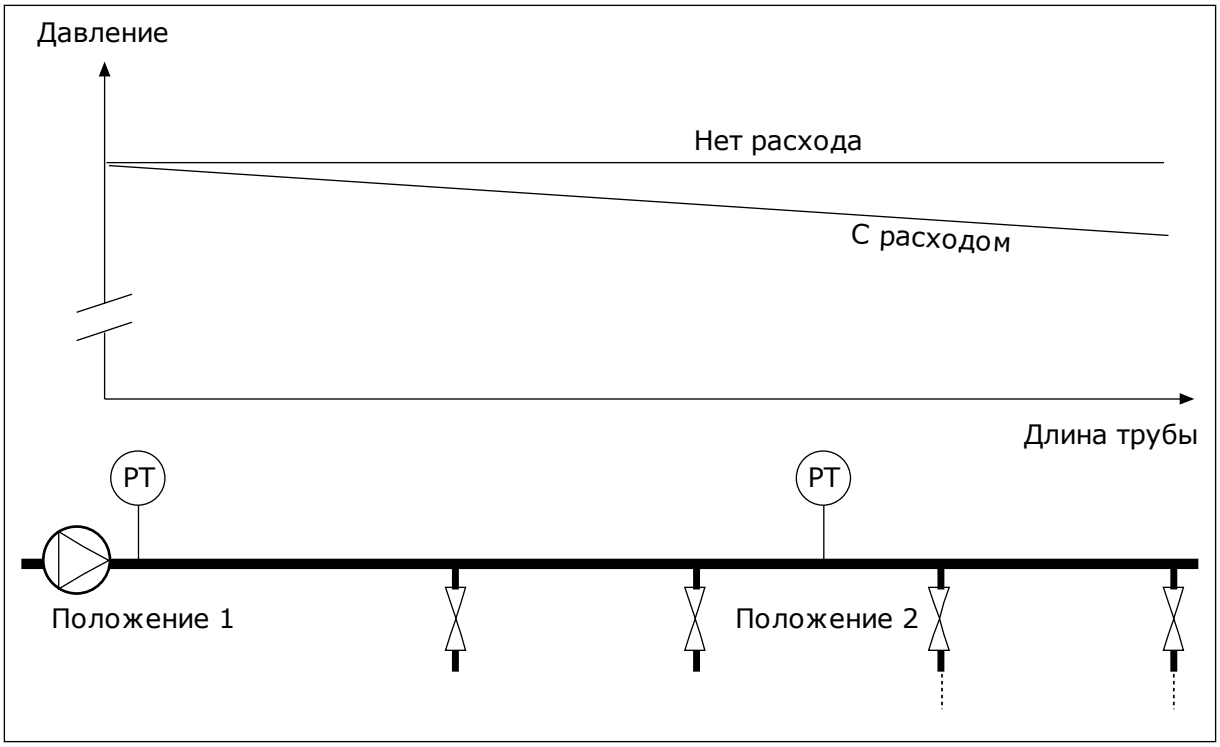


Рис. 37: Размещение датчика давления

P3.12.6.1 ВКЛЮЧЕНА УСТАВКА 1 (ID1189)

P3.11.6.2 МАКС. КОМПЕНСАЦИЯ УСТАВКИ 1 (ИД 1190)

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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

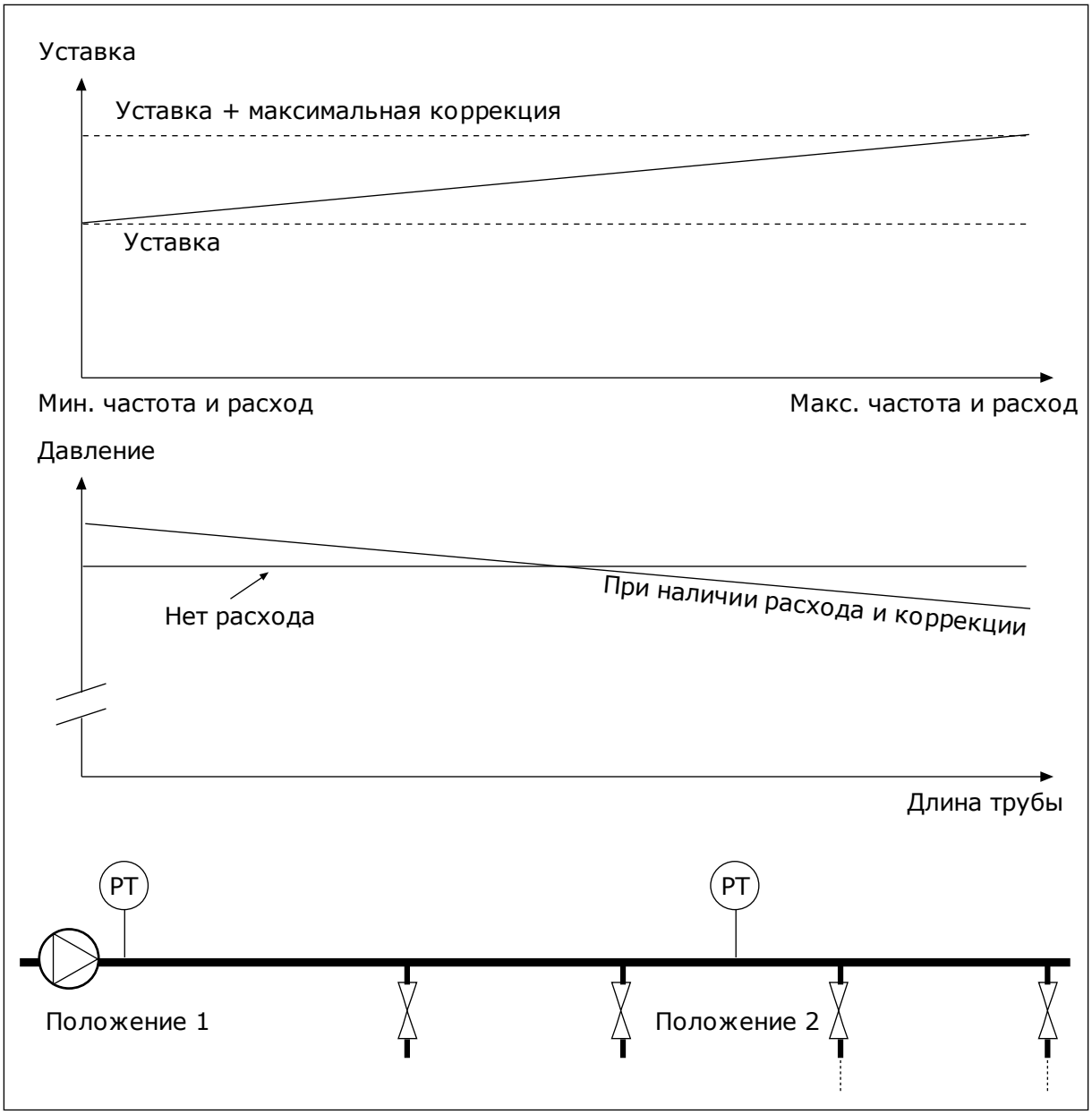


Рис. 38: Уставка 1, обеспечивающая компенсацию падения давления

9.11 ПИД-РЕГУЛЯТОР 2

P3.13.1.10 ЗАДЕРЖКА ДЛЯ ЗОНЫ НЕЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ (ИД 1057)

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.

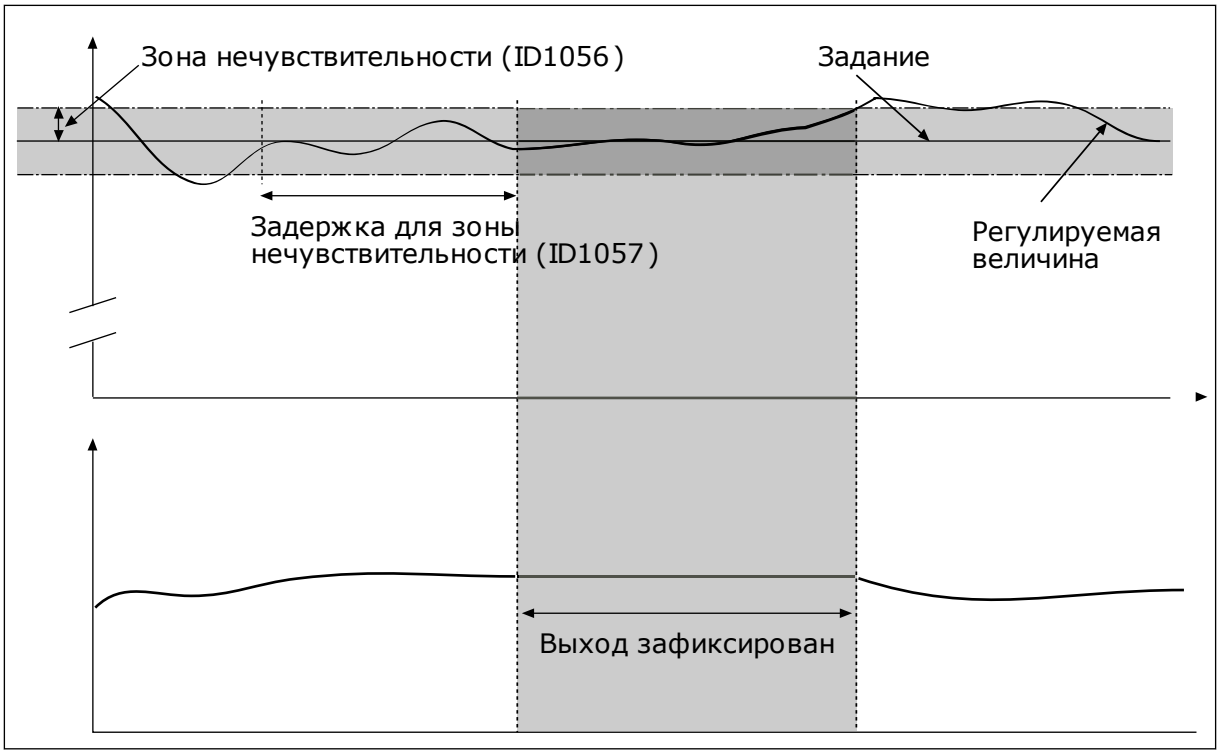


Рис. 39: Функция зоны нечувствительности

9.12 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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

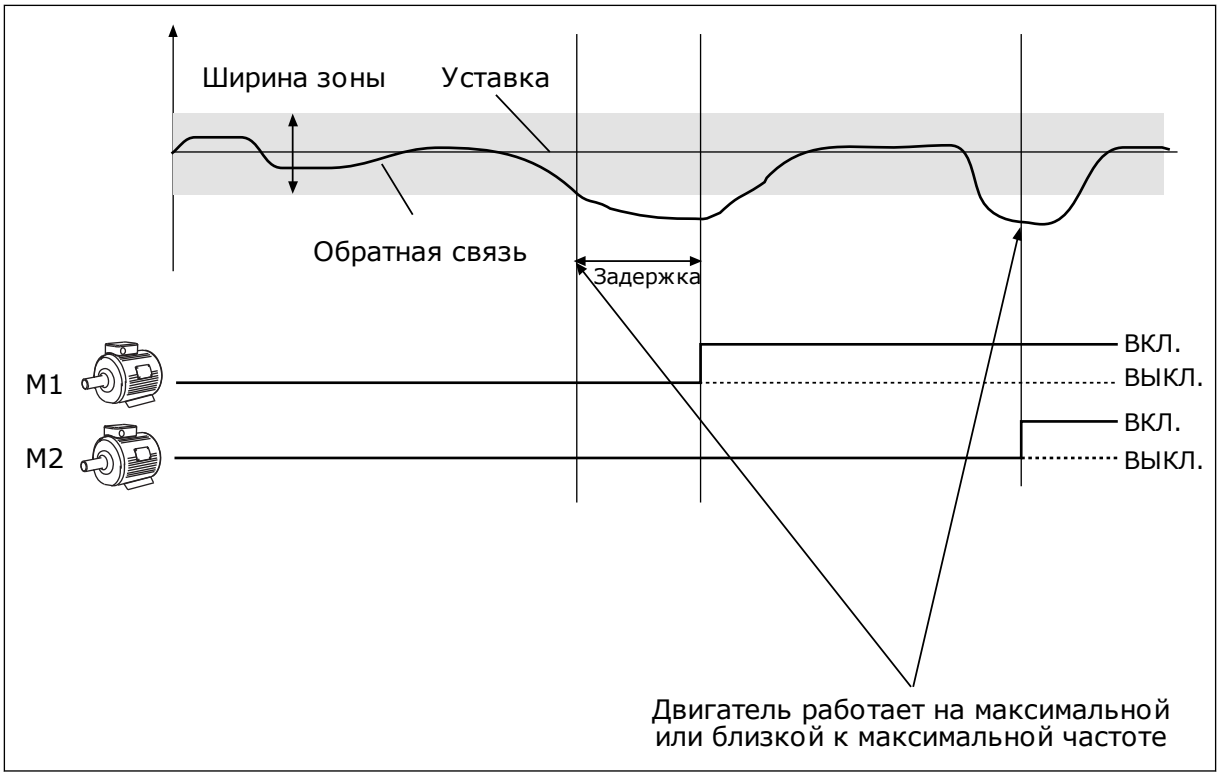


Рис. 40: Функция управления несколькими насосами

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.

P3.14.2 ФУНКЦИЯ БЛОКИРОВКИ (ИД 1032)

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.

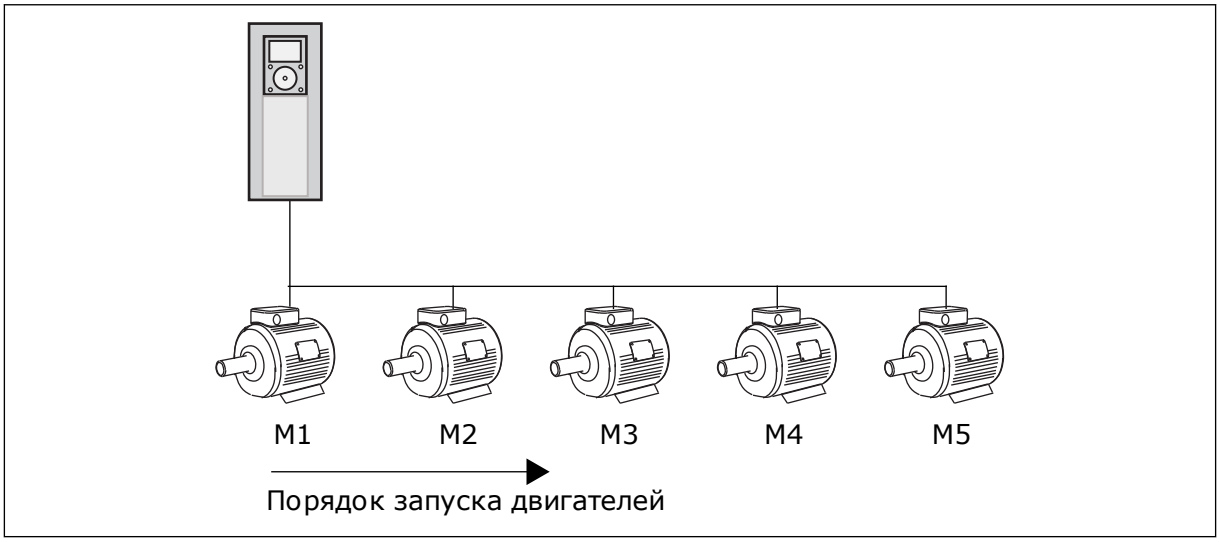


Рис. 41: Логика блокировки 1

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**.

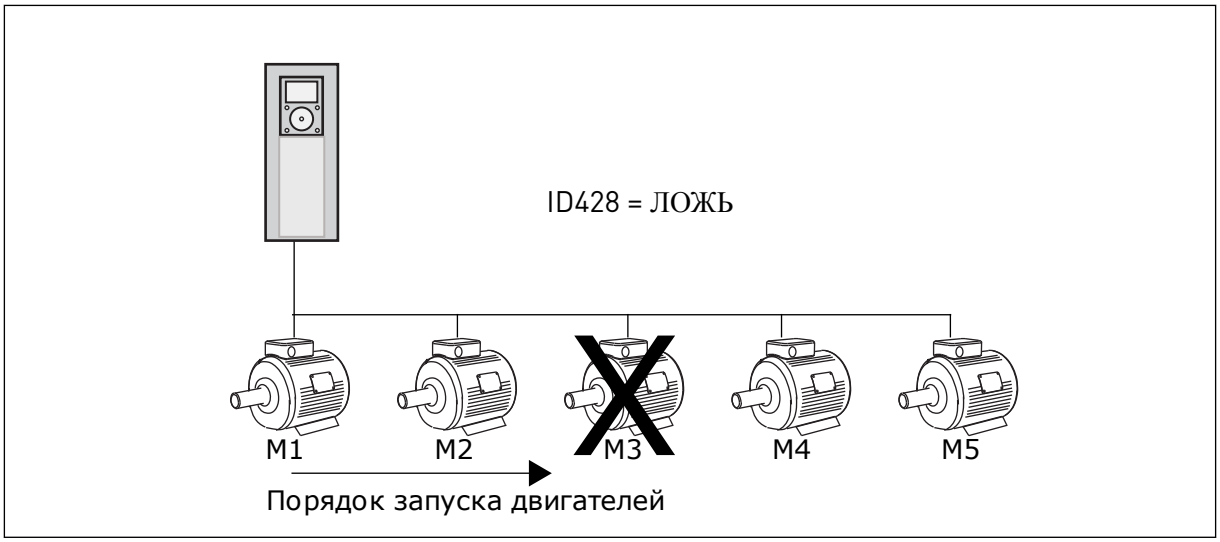


Рис. 42: Логика блокировки 2

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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

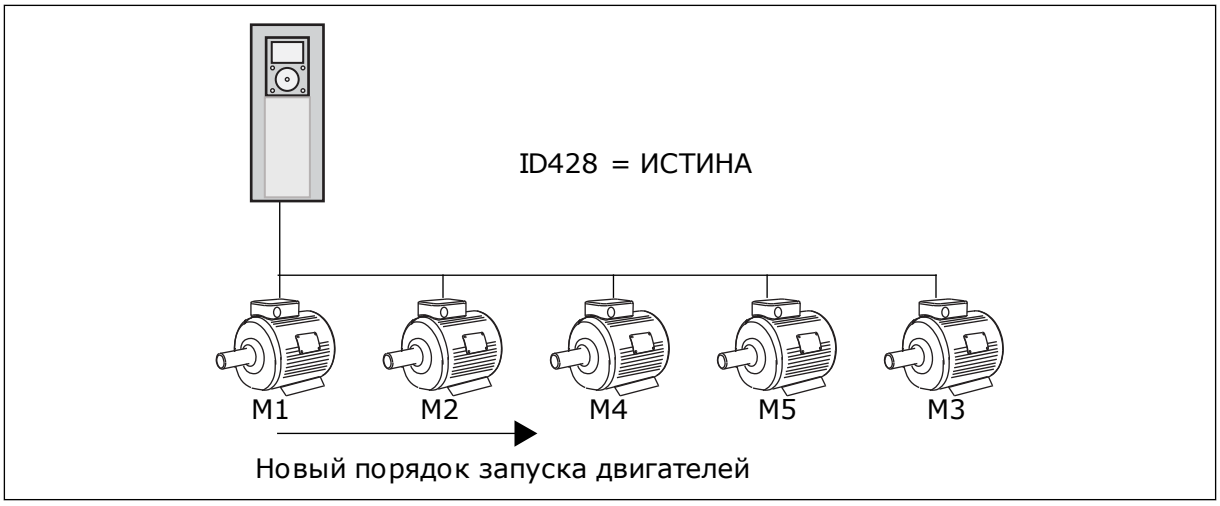


Рис. 43: Логика блокировки 3

После того как система остановится или перейдет в спящий режим, в следующий раз последовательность запуска будет возвращена к **1, 2, 3, 4, 5**.

P3.14.3 ВКЛЮЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ (ИД 1028)

Значение	Наименование варианта	Описание
0	Отключено	Привод всегда подключен к двигателю 1. Блокировки не влияют на двигатель 1. Логика автозамены не действует на двигатель 1.
1	Включено	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*, НЕ ВКЛЮЧАТЬ

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.

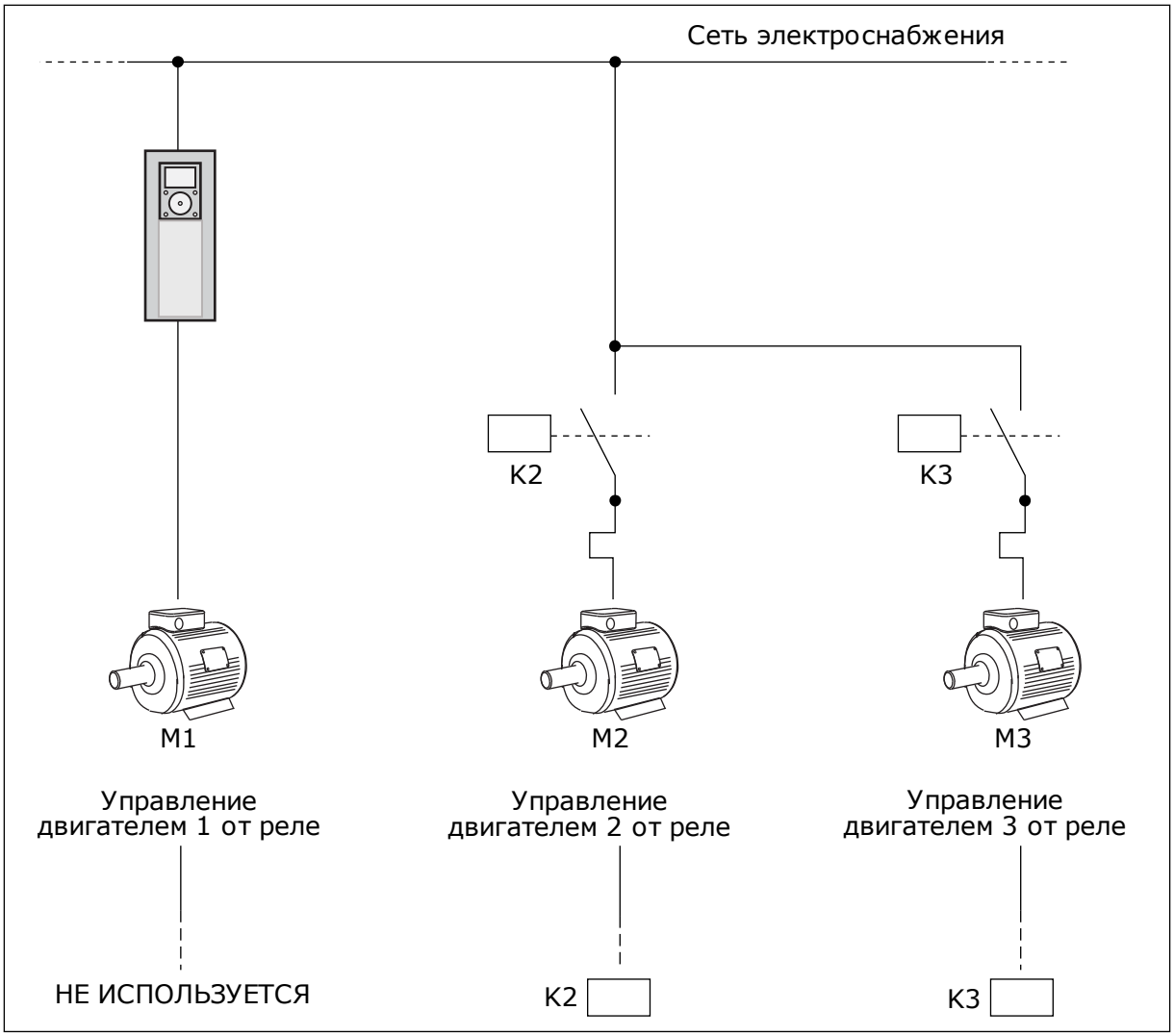


Рис. 44: Выбор 0

ВЫБОР *1*, ВКЛЮЧАТЬ

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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

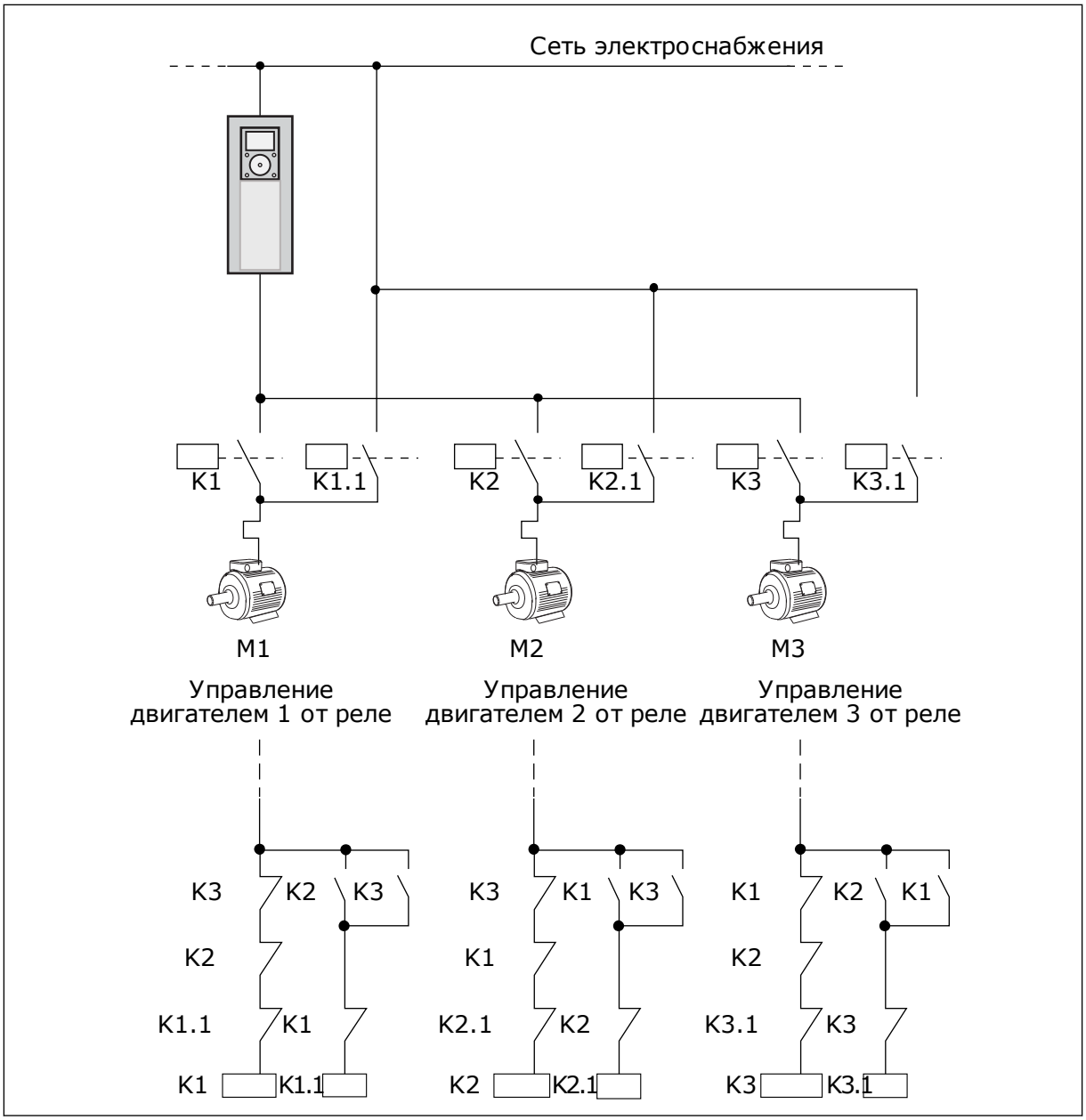


Рис. 45: Выбор 1

P3.14.4 АВТОЗАМЕНА (ИД 1027)

Значение	Наименование варианта	Описание
0	Отключено	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	Включено	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

9.13 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.

P3.16.12 ТОК ИНДИКАЦИИ ПУСКА ПРОТИВОПОЖАРНОГО РЕЖИМА

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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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».

9.14 НАСТРОЙКИ ПРИЛОЖЕНИЯ

P3.17.4 КОНФИГУРАЦИЯ 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 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 потребуется 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 *10.3 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.

10.1 НА ДИСПЛЕЕ ОТОБРАЗИТСЯ ОТКАЗ

Если возник отказ и остановился привод, определите причину отказа и сбросьте отказ.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

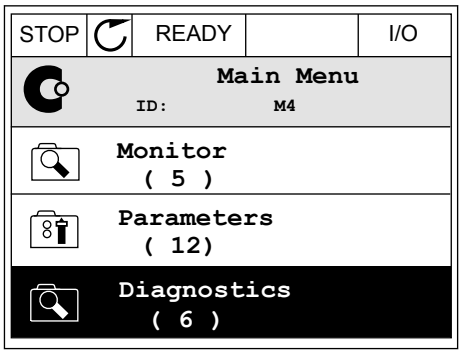
Существует две процедуры для сброса отказа: с помощью кнопки сброса и с использованием параметра.

СБРОС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КНОПКИ СБРОСА.

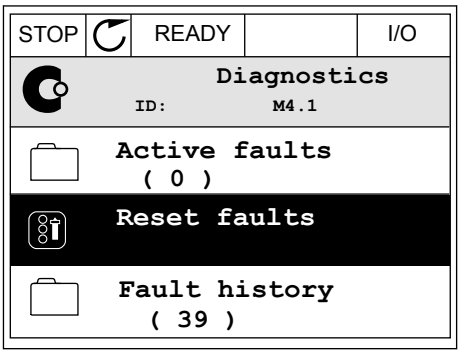
1 Нажмите кнопку Reset (Сброс) на клавиатуре и удерживайте ее на протяжении двух секунд.

СБРОС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАРАМЕТРА НА ГРАФИЧЕСКОМ ДИСПЛЕЕ.

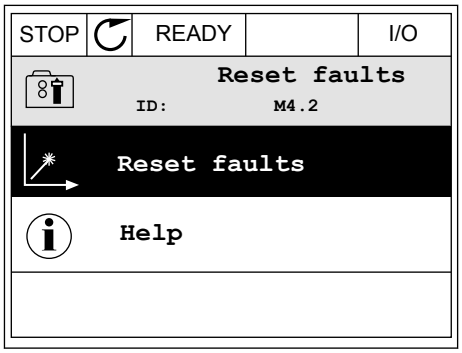
1 Перейдите в меню диагностики.



2 Перейдите в подменю «Сброс отказов».

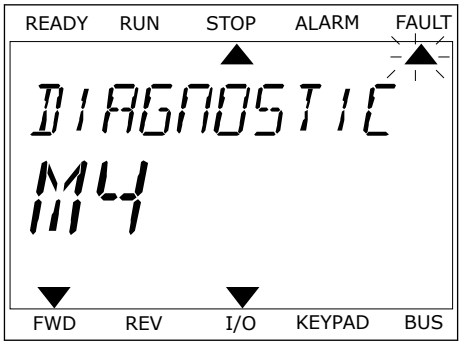


3 Выберите параметр «Сброс отказов».

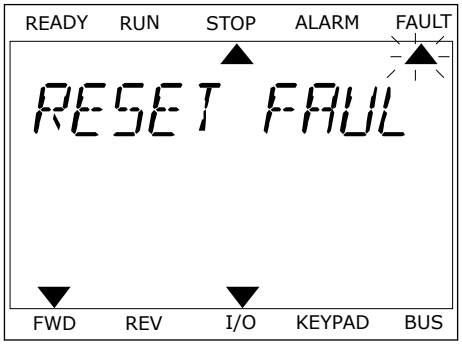


СБРОС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАРАМЕТРА НА ТЕКСТОВОМ ДИСПЛЕЕ.

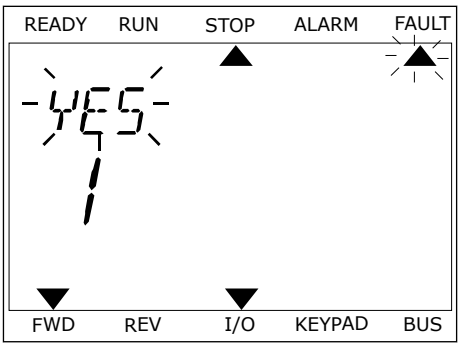
1 Перейдите в меню диагностики.



2 С помощью кнопок со стрелками вверх и вниз найдите параметр «Сброс отказов».



3 Выберите *Да* и нажмите OK.



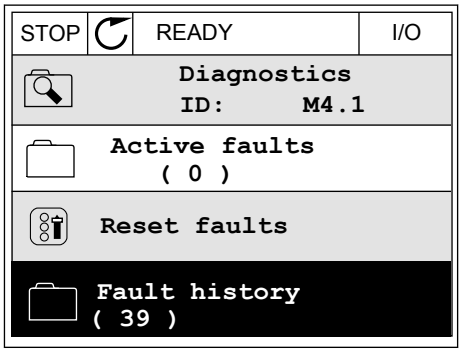
TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

10.2 ИСТОРИЯ ОТКАЗОВ

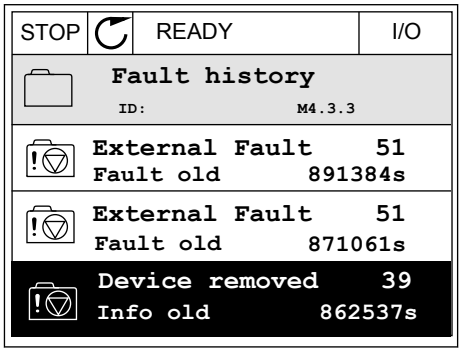
Более подробные сведения об отказах можно найти в журнале отказов. В журнале отказов содержится не более 40 отказов.

ПРОСМОТР ЖУРНАЛА ОТКАЗОВ НА ГРАФИЧЕСКОМ ДИСПЛЕЕ

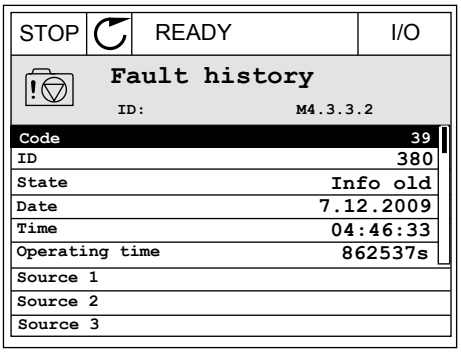
1 Перейдите к журналу отказов для просмотра более подробных сведений об отказе.



2 Для просмотра данных об отказе нажмите кнопку со стрелкой вправо.

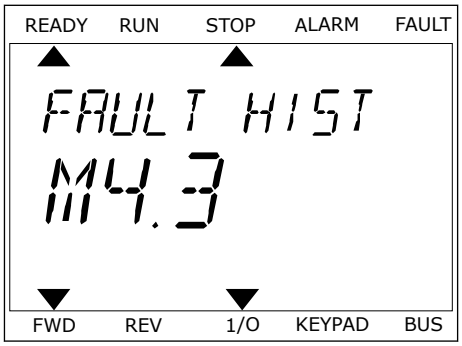


3 Данные будут представлены в форме списка.

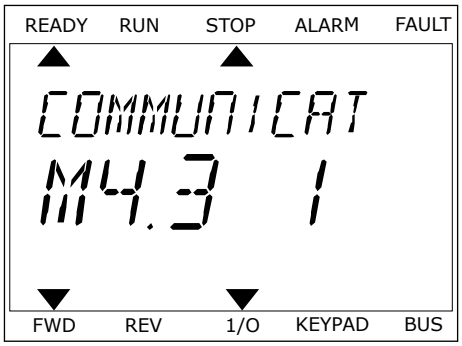


ПРОСМОТР ЖУРНАЛА ОТКАЗОВ НА ТЕКСТОВОМ ДИСПЛЕЕ

1 Для перехода к журналу отказов нажмите OK.

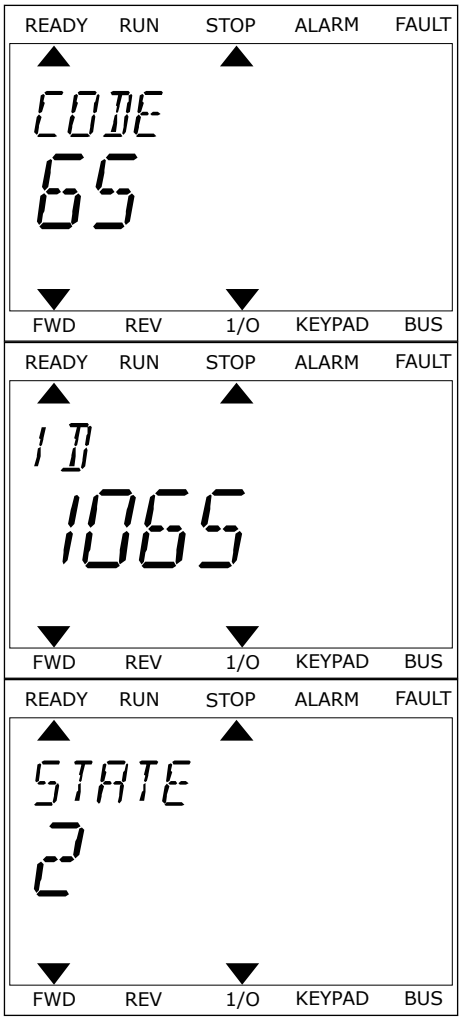


2 Для просмотра данных об отказе еще раз нажмите OK.



TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

3 Для просмотра данных используйте кнопку со стрелкой вниз.



10.3 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 × I H) в кабеле двигателя. Возможные причины: • резкое и существенное увеличение нагрузки • короткое замыкание в кабелях двигателя • неправильно выбран тип двигателя	Проверьте нагрузку. Проверьте двигатель. Проверьте кабели и соединения. Выполните идентификацию. Проверьте время линейного изменения.
	2	Перегрузка по току (ошибка ПО)		
2	10	Повышение напряжения (отказ аппаратных средств)	Напряжение звена постоянного тока превышает допустимые пределы. • слишком малое время торможения • большие скачки напряжения в сети • Слишком быстрая последовательность пуска/останова	Задайте большее время торможения. Включите регулятор перенапряжения. Проверьте входное напряжение.
	11	Повышение напряжения (ошибка ПО)		
3	20	Замыкание на землю (отказ аппаратных средств)	При измерении токов обнаружено, что сумма фазных токов двигателя не равна нулю. • нарушение изоляции кабелей или двигателя	Проверьте кабели и соединения двигателя.
	21	Замыкание на землю (ошибка ПО)		
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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

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, которая доступна на веб-сайте Vacon. 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 удается восстановить сохраненные параметры.	
	610		Не удается прочитать необходимые параметры устройства.	
	647		Ошибка ПО.	Загрузите последнюю версию ПО, которая доступна на веб-сайте Vacon. 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.	

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
9	80	Отказ, связанный с пониженным напряжением	Напряжение звена постоянного тока ниже допустимых пределов. • 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.	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)		
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 °C.	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 A 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 B 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 безопасности	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 безопасности	Сбой диагностики термистора ATEX. Отсутствует соединение на входе термистора ATEX.	Сбросьте и перезапустите привод. При возникновении отказа замените дополнительную плату.
	522	Диагностика безопасности	Короткое замыкание входа термистора ATEX.	Проверьте вход термистора ATEX. Проверьте внешнее соединение термистора ATEX. Проверьте внешний термистор ATEX.
	523	Диагностика безопасности	Возникла проблема во внутренних защитных цепях.	Сбросьте и перезапустите привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	524	Диагностика безопасности	Перенапряжение в дополнительной плате безопасности	Сбросьте и перезапустите привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	525	Диагностика безопасности	Недостаточное напряжение в дополнительной плате безопасности	Сбросьте и перезапустите привод. Если отказ возникает снова, обратитесь к ближайшему дистрибьютору.
	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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
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. Выполните идентификацию.
43	420	Отказ энкодера	Отсутствует канал A 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 B кодировщика 1.	
	422		Отсутствуют оба канала кодировщика 1.	
	423		Кодировщик включен в противоположном направлении.	
	424		Отсутствует плата кодировщика.	

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
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.
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.
54	1354	Неисправность гнезда A	Неисправны дополнительная плата или гнездо	Проверьте плату и гнездо.
	1454	Неисправность гнезда B		
	1654	Неисправность гнезда D		
	1754	Неисправность гнезда E		
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.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

Табл. 61: Коды отказов

Код отказа	Идентификатор отказа	Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения отказа
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®

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2015 Vacon Plc.

Document ID:
DPD01706J
Rev. J

Sales code: DOC-APP100HVAC+DLRU