



Emotron FlowDrive

Привод переменного тока для перекачки сточных вод



Руководство по программному обеспечению

Действительно для версий программного обеспечения 1.10 и выше



FlowDrive™

emotron

DEDICATED DRIVE

 | A CG Product

Emotron FlowDrive

Руководство по программному обеспечению

Действительно для версий программного обеспечения 1.10 и выше

Номер документа 01-6064-09

Версия документа: r1

Дата выпуска: 22-11-2016

© Авторские права принадлежат компании CG Drives & Automation Sweden AB, 2016

Компания CG Drives & Automation Sweden AB оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и иллюстрации, приведенные в тексте, без предварительного уведомления. Содержание настоящего документа не может копироваться без согласования с компанией CG Drives & Automation Sweden AB.

Инструкции по технике безопасности

Поздравляем вас с выбором продукта компании CG Drives & Automation!

Прежде чем приступить к установке, вводу в эксплуатацию или первому включению устройства очень важно внимательно изучить данную инструкцию по эксплуатации.

В настоящем руководстве или на самом продукте встречаются следующие символы. Всегда читайте подобные примечания, прежде чем продолжить.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительная информация, помогающая избежать проблем.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Невыполнение этих инструкций может привести к неисправности или повреждению преобразователя частоты.



ВНИМАНИЕ!
Невыполнение этих инструкций может привести к получению тяжелой травмы пользователем, а также повреждению преобразователя частоты.



Предупреждение о нагреве!
Невыполнение этих инструкций может привести к получению травмы пользователем.

Работа с преобразователем частоты

Установка, обслуживание, демонтаж, выполнение измерений и т.д. на преобразователе частоты могут выполняться только подготовленным для таких работ персоналом. Существуют национальные, региональные и местные нормативные документы, регулирующие порядок работы с оборудованием, его хранение и установку. Обязательно соблюдайте действующие правила и законодательство.

Вскрытие преобразователя частоты



ВНИМАНИЕ!
Перед вскрытием преобразователя частоты следует отключить питание и подождать по меньшей мере 7 минут для разряда конденсаторов цепи постоянного тока.

Всегда принимайте все необходимые меры безопасности перед вскрытием преобразователя частоты. Несмотря на то, что соединения

управляющих сигналов и переключателей изолированы от напряжения сети, не прикасайтесь к плате управления при включенном преобразователе частоты.

Меры безопасности при подключенном двигателе

Если необходимо провести работы на подключенном двигателе или механизме, сначала необходимо отключить питание преобразователя частоты. Перед тем как начать работу, подождите по крайней мере минут.

Заземление

Преобразователь частоты должен быть заземлен через специальную клемму защитного заземления.

Ток утечки на землю



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
В этом преобразователе ток утечки на землю превышает 3,5 мА переменного тока. Поэтому минимальный размер защитного заземляющего проводника должен соответствовать местным нормативным документам по технике безопасности для оборудования с высоким током утечки, что означает, что в соответствии со стандартом IEC61800-5-1 защитное заземляющее соединение должно обеспечиваться одним из следующих условий:

Для проводов с поперечным сечением менее 16 мм²

(6 AWG) в качестве заземляющего провода следует использовать медный провод сечением более 10 мм² (алюминиевый провод сечением 16 мм²) либо использовать второй заземляющий провод с сечением, равным сечению основного заземляющего провода.

Для проводов с поперечным сечением более 16 мм², но менее 35 мм² поперечное сечение заземляющего провода должно быть не менее 16 мм².

Для проводов сечением более 35 мм² следует подбирать заземляющий провод сечением не менее 50% от величины сечения фазового провода. Если используемый кабель не соответствует вышеописанным требованиям относительно поперечного сечения заземляющего провода, используйте отдельный заземляющий провод.

Совместимость с устройством защитного отключения

Это изделие является источником постоянного тока в защитном проводнике. При использовании устройства защитного отключения для защиты в случае прямого или косвенного контакта допускается установка такого устройства типа только В на участке цепи со стороны подачи питания. Используйте устройство защитного отключения, рассчитанное на ток не менее 300 мА.

Правила EMC

Для соответствия нормам EMC необходимо строго выполнять инструкции по монтажу. Все описания установки в этом руководстве соответствуют нормам EMC.

Выбор напряжения питания

Преобразователь частоты можно заказать для работы от указанных ниже диапазонов напряжений питания

FLD48: 230-480 V

FLD52: 440-525 V

FLD69: 500-690 V

Высоковольтные испытания

Не выполняйте высоковольтных измерений (например, мегомметром) на двигателе до полного отсоединения всех кабелей от преобразователя частоты.

Конденсат

Если преобразователь частоты перемещается из холодного помещения (склада) в теплое, где он будет установлен, возможно образование конденсата. Это может привести к повреждению чувствительных компонентов. Не подключайте силовое питание до исчезновения всех видимых признаков наличия конденсата.

Неверное подключение

Преобразователь частоты не защищен от неверного подключения силового питания, в частности от подключения силового питания к выходам двигателя U, V и W. Такое подключение приведет к выходу из строя преобразователя частоты.

Конденсаторы для компенсации $\cos\varphi$

Удалите все конденсаторы с двигателя и его выходных клемм.

Меры безопасности при автосбросе

Если установлен автосброс, двигатель автоматически продолжит работу при устранении причин аварии. При необходимости примите соответствующие меры.

Транспортировка

Во избежание повреждений осуществляйте транспортировку преобразователя частоты в оригинальной упаковке. Упаковка поглощает удары при транспортировке.

Сети с изолированной нейтралью

Преобразователи частоты можно использовать для подключения к сетям с изолированной нейтралью. Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему поставщику.

Сигналы тревоги

Никогда не оставляйте сигнал тревоги без внимания. Всегда выясняйте и устраняйте причину сигнала тревоги.

Предупреждение о нагреве



ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!

Будьте внимательны - некоторые детали преобразователя частоты нагреваются до высоких температур.

Остаточное напряжение в цепи постоянного тока



ВНИМАНИЕ!

После отключения преобразователя частоты от сети питания в устройстве по-прежнему может присутствовать опасное напряжение. При открывании корпуса преобразователя частоты с целью монтажных и/или пуско-наладочных работ необходимо выждать не менее 7 минут. В случае неисправности квалифицированный технический специалист должен проверить цепь постоянного тока либо выждать один час перед демонтажом преобразователя для ремонтных работ.

Содержание

Инструкции по технике безопасности	1		
Содержание	3		
1. Введение	5		
1.1 Использование руководства по эксплуатации	5	3.7	Настройка дополнительных функций (дополнительно).....
1.2 Глоссарий	6	3.7.1	Пуск промывки.....
1.2.1 Сокращения и обозначения	6	3.7.2	Уровень произвольного запуска
1.2.2 Обозначения	6	3.7.3	Чистка насосов.....
2. Основные функции	7	3.7.4	Чистка резервуара.....
2.1 Введение.....	7	3.7.5	Чистка трубопровода
2.1.1 Примеры минимального подключения.....	8	4. Работа с панелью управления.....	29
2.1.2 Примеры полного подключения	9	4.1	Общее описание
2.2 Регулирование уровня в резервуаре	12	4.2	Панель управления
2.2.1 Уровни	12	4.2.1	Дисплей
2.2.2 Регулирование уровня, дополнительная информация.....	12	4.2.2	Индикации на дисплее
2.2.3 Регулирование уровня, пример	13	4.2.3	Светодиодные индикаторы
2.3 Программа автоматической настройки.....	14	4.2.4	Кнопки управления.....
2.4 Функции чистки	15	4.2.5	Кнопка быстрого перехода и кнопка Местн/Внешн.....
2.4.1 Чистка насосов.....	15	4.2.6	Функциональные кнопки.....
2.4.2 Чистка приемка.....	16	4.3	Структура меню.....
2.4.3 Чистка трубопровода	16	4.3.1	Главное меню.....
2.5 Прочие функции	17	4.4	Программирование при работе
2.5.1 Аварийный сигнал технического обслуживания	17	4.5	Изменение значений в меню
2.5.2 Цикл меню для облегченного ввода в эксплуатацию.....	17	4.6	Пример программирования
2.5.3 Связь.....	17	5. Описание параметров и функции.....	35
2.5.4 Журнал переполнений.....	17	5.1	Предпочитаемый вид [100].....
2.5.5 Статистика	17	5.1.1	1-я строка [110]
2.5.6 Аварийные отключения.....	18	5.1.2	2-я строка [120]
2.5.7 Предупреждения	18	5.2	Главное меню [200]
3. Начало работы.....	19	5.2.1	Эксплуатация [210].....
3.1 Функциональные кнопки.....	19	5.2.2	Данные дв-ля [220].....
3.1.1 Использование функциональных кнопок.....	19	5.2.3	Защита двигателя [230]
3.1.2 Цикл переключения.....	20	5.2.4	Управление наборами параметров [240]
3.2 Основная настройка (все преобразователи)	20	5.2.5	Условия автосброса при аварии [250]
3.2.1 Включение сетевого питания	20	5.2.6	Последовательная связь[260].....
3.2.2 Язык и напряжения питания	20	5.3	Параметры процесса и применения [300]
3.2.3 Установите настройки преобразователя частоты FlowDrive	20	5.3.1	Регулирование уровня [3A0]
3.3 Настройка режимов «Автономный»/«Ведущий» ..	21	5.3.2	Функции[3B0] nF).....
3.3.1 Настройка данных двигателя.....	21	5.3.3	Датчики [3C0] nF).....
3.3.2 Минимальная частота	21	5.3.4	Пуск/останов [330].....
3.3.3 Конфигурация датчика уровня	22	5.3.5	Скорость [340].....
3.3.4 Установка уровней в приемке	22	5.3.6	Моменты [350]Adv)
3.3.5 Установка геометрических параметров резервуара	23	5.4	Монитор/Защт [400] Adv)
3.3.6 Реле контроля переполнения, время работы	24	5.4.1	Монитор нагр [410] Adv).....
3.4 Копировать в ведомое устройство	24	5.4.2	Защита процесса [420].....
3.5 Тестовый запуск	24	5.4.3	ИндЗащита [430] nF)
3.6 Запуск программы «автоматическая настройка» для оптимизации расхода электроэнергии	25	5.4.4	ПользОткл[440] nF)
		5.5	Входы/выходы и виртуальные подключения [500]
		5.5.1	Аналоговые входы [510]
		5.5.2	Цифровые входы [520]
		5.5.3	Аналоговые выходы [530]
		5.5.4	Цифровые выходы [540].....
		5.5.5	Реле [550]
		5.5.6	Вирт Вх/Вых [560]Adv)

5.6	Логика/Таймр [600] Adv)	121
5.6.1	Компараторы [610] Adv).....	121
5.6.2	ЛогВых Y [620] Adv)	131
5.6.3	ЛогВых Z [630] Adv)	133
5.6.4	Таймер 1 [640] Adv)	134
5.6.5	Таймер2 [650] Adv)	137
5.6.6	Счетчики [660] Adv)	138
5.6.7	Часы [670] Adv)	142
5.7	Просмотр работы/состояния [700]	144
5.7.1	Работа [710]	144
5.7.2	Состояние [720]	146
5.7.3	Сохраненные значения [730]	151
5.7.4	Состояние расхода [740]	155
5.7.5	ВЕР Status [750].....	159
5.8	Просмотр журнала аварий [800]	162
5.8.1	Журнал сообщений об аварийных отключениях [810]	162
5.8.2	Сообщения об авариях [820] - [890]	164
5.8.3	Сброс журнала аварий [8A0].....	164
5.9	Системные данные [900].....	165
5.9.1	Данные преобразователя частоты [920]	165
5.9.2	Часы [930]	166
5.9.3	Flow log 1P [940] Adv).....	167
5.9.4	Flow log 2P [950] Adv) nF)	169
5.9.5	Сброс [990].....	169
6.	Устранение неполадок, диагностика и обслуживание 173	
6.1	Отключения, предупреждения и ограничения .	173
6.2	Неполадки, причины и устранение	175
6.2.1	Квалифицированный технический персонал ...	176
6.2.2	Вскрытие преобразователя частоты	176
6.2.3	Меры безопасности при выполнении работ без отключения двигателя	176
6.2.4	Автоперезапуск после отключения	176
6.3	Обслуживание	181
7.	Последовательная связь.....	183
7.1	Modbus RTU	183
7.2	Наборы параметров	183
7.3	Данные двигателя	184
7.4	Описание форматов Elnt.....	184
8.	ЕМС и стандарты.....	187
8.1	Стандарты ЕМС.....	187
8.2	Категории останова и аварийный останов	187
9.	Список пунктов меню	189

1. Введение

Emotron FlowDrive — преобразователь частоты, предназначенный для управления насосами для откачки сточных вод с акцентом на непрерывное перекачивание в режиме наилучшей экономии (с минимальными расходами).

Преобразователь частоты FlowDrive может работать как автономное устройство (1 преобразователь) или в конфигурации ведущий/ведомый (2 преобразователя).

Предварительные условия

Для использования FlowDrive необходимо выполнение следующих условий:

- наличие аналогового датчика уровня воды для автоматического регулирования уровня, предпочтительно 4–20 мА;
- в конфигурации ведущий/ведомый требуется кабель, соединяющий устройства. Характеристики кабеля см. в отдельном документе «Инструкция по установке и вводу в эксплуатацию»;
- по одному внешнему переключателю на каждый преобразователь частоты: Авто/Выкл/Принудительный пуск (необязательно, но настоятельно рекомендуется);
- цифровой переключатель для дополнительного обнаружения переполнения (необязательный, можно отключить);
- по 1 насосу на каждый преобразователь частоты (если используются сдвоенные насосы, требуется обеспечение эквивалентной производительности).

Для преобразователя частоты доступен ряд опций, перечисленных в документе «Инструкция по установке и вводу в эксплуатацию», которые позволяют настроить преобразователь в соответствии с конкретными потребностями.

Двигатели

Преобразователь частоты подходит для использования со стандартными трехфазными асинхронными двигателями. При определенных условиях возможно использование других типов двигателей. Свяжитесь с поставщиком для получения более подробной информации.

1.1 Использование руководства по эксплуатации

В настоящем руководстве сокращение ПЧ обозначает преобразователь частоты как единую конструкцию.

Описание конкретной функции и ее применения, а также инструкции по настройке легко найти с помощью алфавитного указателя и содержания.

1.2 Глоссарий

1.2.1 Сокращения и обозначения

В настоящем руководстве используются следующие сокращения.

Таблица 1 Сокращения

Сокращение / обозначение	Описание
Преобразователь частоты	Преобразователь частоты
FLD	FlowDrive
IGBT	Биполярный транзистор с изолированным затвором
Точка КПД	Точка оптимального КПД
RTC	Часы реального времени (опция)
CP	Панель управления: с ее помощью преобразователь частоты программируется, на ней отображаются все параметры
HCP	Ручная панель управления (опция)
EInt	Коммуникационный формат
UInt	Формат данных связи, (Целое число без знака)
Int	Коммуникационный формат (Целое число)
Long	Коммуникационный формат
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition = Система диспетчерского контроля и сбора данных
	Настройку функции нельзя изменить во время работы

1.2.2 Обозначения

В данном руководстве используются следующие обозначения для тока, момента и частоты.

Таблица 2 Обозначения

Название	Описание	Величина
I_{IN}	Номинальный входной ток ПЧ	$A_{действующее значение}$
I_{NOM}	Номинальный выходной ток ПЧ	$A_{действующее значение}$
I_{MOT}	Номинальный ток двигателя	$A_{действующее значение}$
P_{NOM}	Номинальная мощность ПЧ	кВт
P_{MOT}	Номинальная мощность двигателя	кВт
T_{NOM}	Номинальный момент двигателя	Нм
T_{MOT}	Момент двигателя	Нм
f_{OUT}	Выходная частота преобразователя частоты	Гц
f_{MOT}	Номинальная частота двигателя	Гц
n_{MOT}	Номинальная скорость двигателя	об/мин
I_{CL}	Максимальный выходной ток - ограничение	$A_{действующее значение}$
Скорость	Текущая скорость двигателя	об/мин
Момент	Текущий момент двигателя	Нм
Синхронная скорость	Синхронная скорость двигателя	об/мин

2. Основные функции

В этой главе описаны основные функции устройства Emotron FlowDrive.

Emotron FlowDrive — преобразователь частоты, предназначенный для перекачивания сточных вод. Встроенный контроллер насоса сокращает до минимума количество требуемых датчиков и реле. Он также устраняет необходимость применения внешнего контроллера насоса.

Преобразователь частоты FlowDrive можно использовать как автономное устройство, контролирующее один насос, или в конфигурации ведущий/ведомый, в которой для управления двумя насосами используются два преобразователя частоты.

2.1 Введение

Регулирование уровня в резервуаре

Основная функция Emotron FlowDrive — регулирование уровня в резервуаре. Эта функция позволяет регулировать уровень в приемке насоса на основании выходного сигнала аналогового датчика уровня с использованием одного или двух насосов.

Система автоматической настройки

Во время ввода в эксплуатацию пользователь настраивает все данные двигателя, геометрию и уровни в приемке. Затем включается самообучающаяся программа автоматической настройки, которая выполняет требуемые измерения и рассчитывает данные процесса для обеспечения оптимального регулирования. Функции включают мониторинг нагрузки, определение точки оптимального КПД и расчет расхода.

Алгоритм поиска точки оптимального КПД

Сначала преобразователь частоты работает в режиме обучения, чтобы определить наиболее эффективные эксплуатационные параметры для алгоритма поиска точки оптимального КПД. Благодаря работе насоса в диапазоне частот и измерению объемов и энергопотребления, определяется наиболее эффективная частота перекачивания и выполняется надлежащая калибровка соответствующих функций. После этого система регулирования уровня в резервуаре работает согласно определенным значениям.

Не требуется датчик расхода

После запуска программы ввода в эксплуатацию FlowDrive может оценивать входной и выходной поток без использования дорогих внешних датчиков расхода. Однако если по каким-либо причинам требуется более точное измерение расхода, FlowDrive поддерживает внешний датчик.

Уровень произвольного запуска

Во избежание скопления мусора на одном уровне эта функция создает произвольный уровень пуска. Поэтому мусор распределяется на большей поверхности, и удается избежать крупных скоплений.

Чередование насосов

Эта функция позволяет выбирать запускаемый насос в конфигурации с двумя насосами на основании количества отработанных часов или количества пусков.

Функции чистки

Встроены несколько функций чистки, позволяющие сократить требования к техническому обслуживанию.

- Чистка насосов
- Чистка приемка насоса
- Чистка трубопровода

Конфигурация с одним или двумя насосами

Emotron FlowDrive может работать в трех разных режимах:

- автономный — один насос;
- ведущий — главное устройство в конфигурации с двумя насосами;
- ведомый — второй насос в конфигурации с двумя насосами.

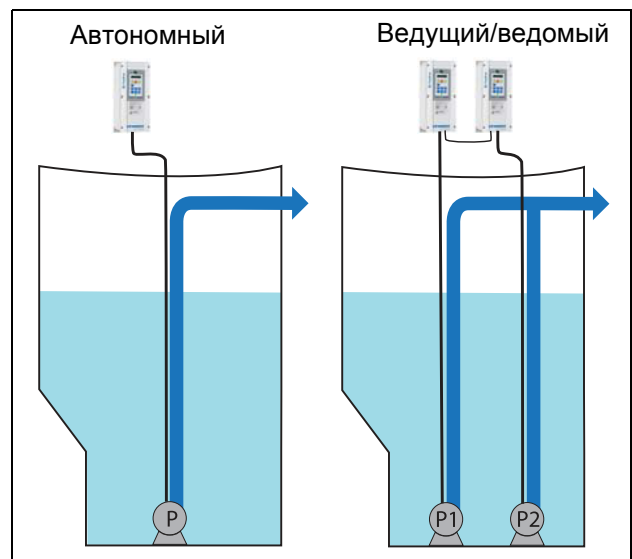


Рис. 1 Автономная конфигурация и конфигурация ведущий/ведомый.

На следующей странице представлены примеры подключения разных конфигураций.

2.1.1 Примеры минимального подключения

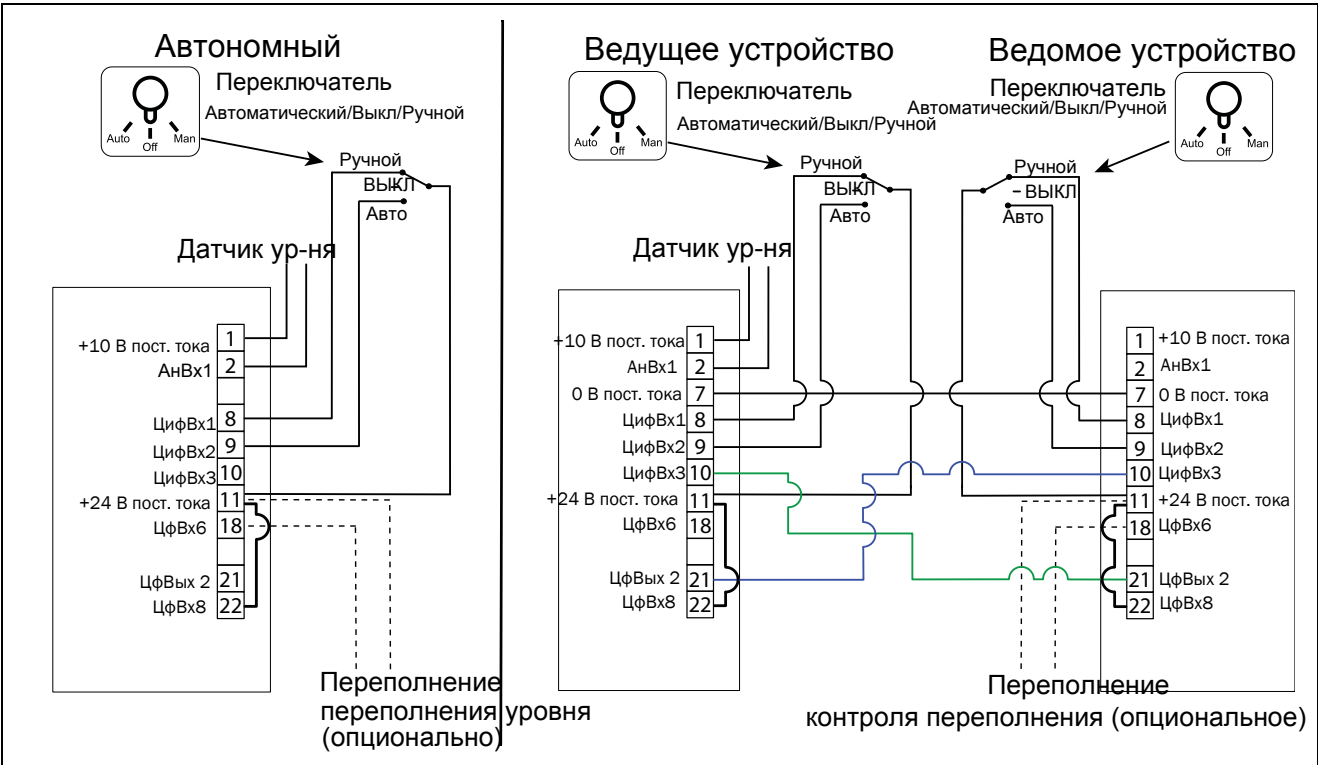


Рис. 2 Общее минимальное подключение проводки входов/выходов цепи управления.

Таблица 3 Клеммы и описание функций.

Автономное / Ведущее устройство			Ведомое устройство			
Клемма	Название	Описание	Клемма	Название	Функция	Меню
Аналоговые входы						
2	АнВх1	Датчик ур-ня				511
Выходы						
1	+10 В	Напряжение питания +10 В пост. тока				
7	0 В пост. тока	Общий	7	0 В пост. тока	Общий	
11	+24 В	Напряжение питания +24 В пост. тока	11	+24 В	Напряжение питания +24 В пост. тока	
Цифровые входы						
8	ЦифВх1	Ручной (принудительный пуск)	8	ЦифВх1	Ручной (принудительный пуск)	522
9	ЦифВх2	Автоматический пуск	9	ЦифВх2	Автоматический пуск	521
10	ЦифВх3	ВхКаналРасх (Обратная связь от ведомого устройства)	10	ЦифВх3	ВхКаналРасх (Управление ведомым устройством)	523
18	ЦфВх6	Реле контроля переполнения (опциональное)	18	ЦфВх6	Реле контроля переполнения (опциональное)	526
22	ЦфВх8	Сброс	22	ЦфВх8	Сброс	528
Цифровые выходы						
21	ЦфВых 2	ВыхКаналРасхода (Управление ведомым устройством)	21	ЦфВых 2	ВыхКаналРасхода (Обратная связь от ведомого устройства)	542

2.1.2 Примеры полного подключения

Автономный режим FlowDrive

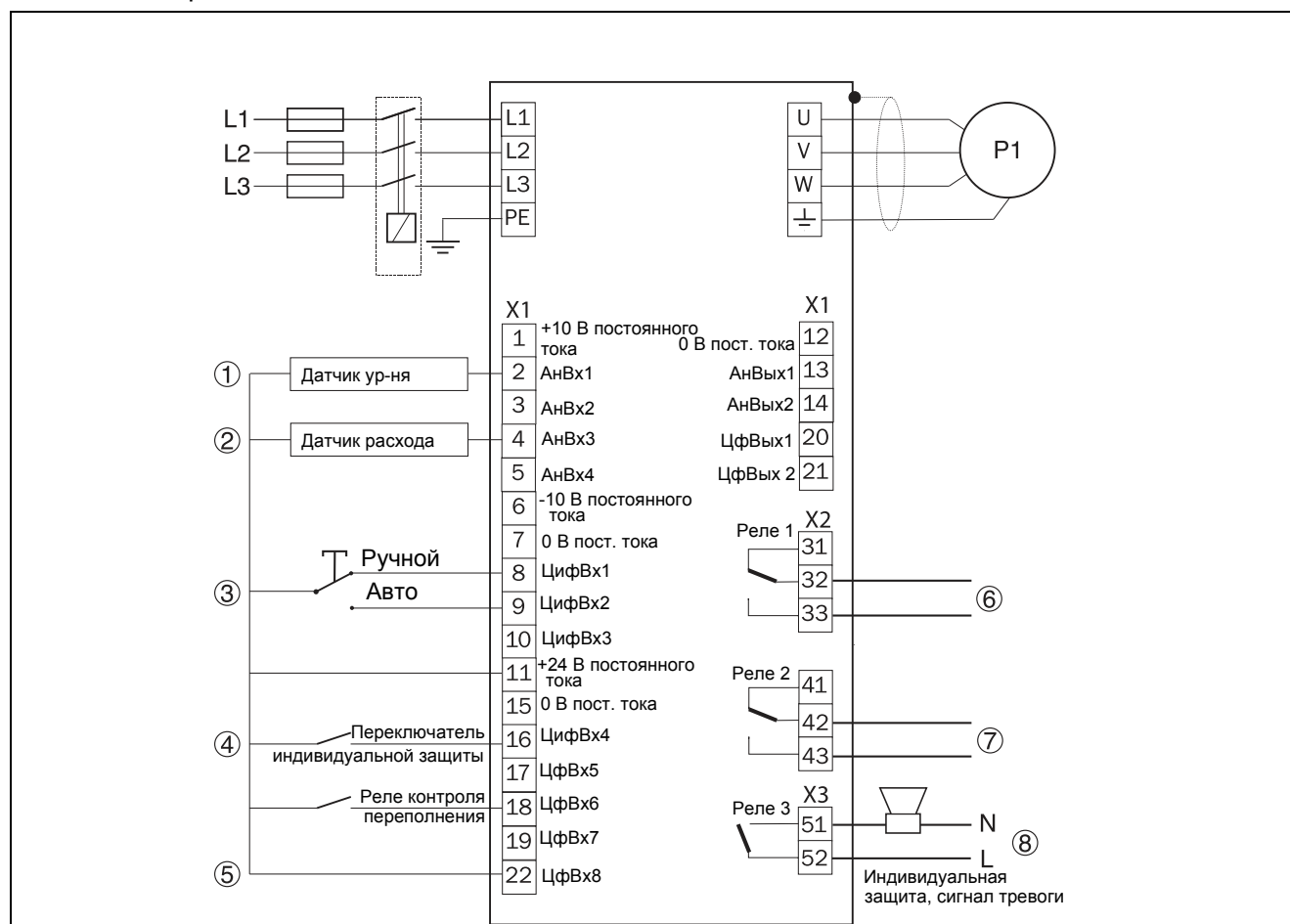


Рис. 3 Примеры полного подключения автономной конфигурации FlowDrive.

Поз. №	Функция	Обязательно	Клемма	Описание	Меню	Настройка по умолчанию	Пользовательская настройка
1	Датчик ур-ня	Да	2	АнВх1	511	Датчик ур-ня	
2	Датчик расхода	Нет	4	АнВх3	517	ВЫКЛ	Датчик расхода
3	Переключатель Автоматический/Выкл/Ручной	Нет	8	ЦифВх1	521	РучнPerРасх	
		Да	9	ЦифВх2	522	АвтPerРасх	
4	Переключатель индивидуальной защиты	Нет	16	ЦифВх4	524	ВЫКЛ	Таймер ПП
5	Активация автосброса	Нет	22	ЦфВх8	528	Сброс	
6	Выход реле отключения	Нет	32 - 33	Реле 1	551	Отключение	
7	Выход рабочего реле	Нет	42 - 43	Реле 2	552	Работа	
8	Предварительный сигнал индивидуальной защиты	Нет	51 - 52	Реле 3	553	ВЫКЛ	ПредвСигнал ПП

FlowDrive ведущий/ведомый

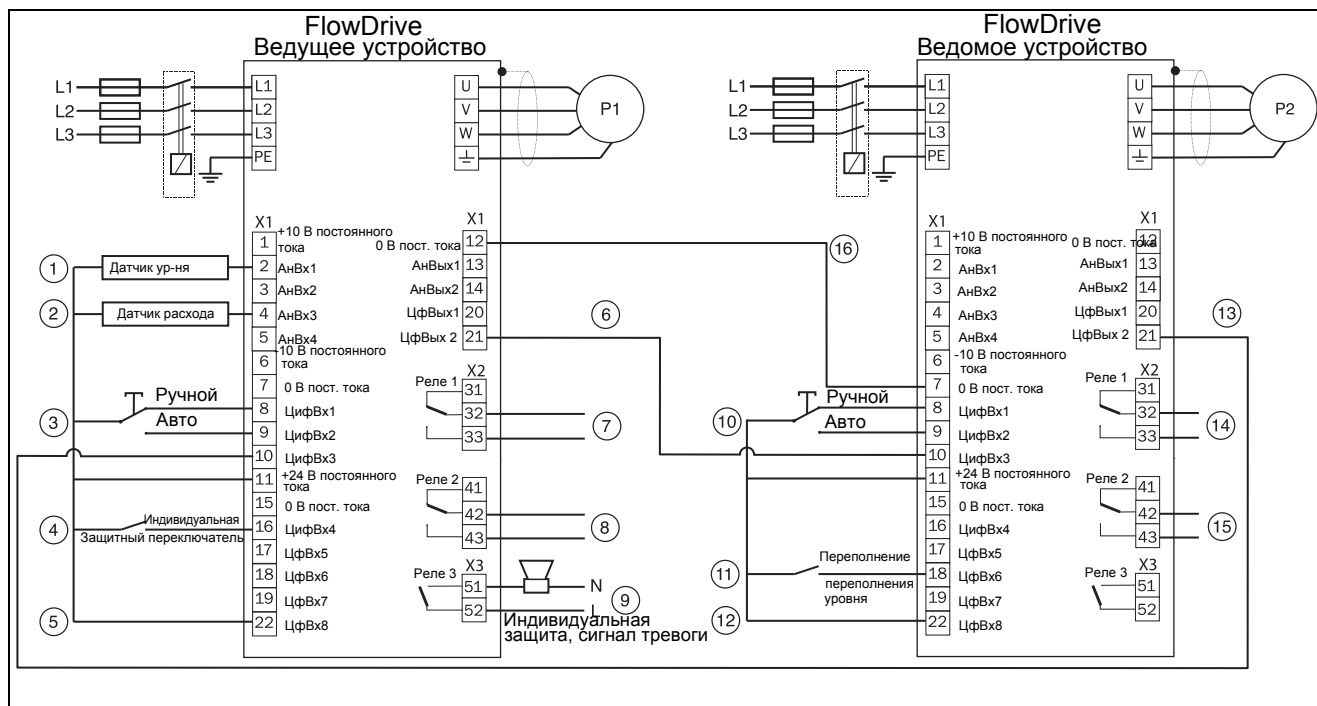


Рис. 4 Пример полного подключения конфигурации ведущий/ведомый FlowDrive.

Поз №	Функция	Обязательная	Единица измерения	Клемма	Описание	Меню	Настройка по умолчанию	Пользовательская настройка
1	Датчик ур-ня	Да	Ведущее устройство	2	АнВх1	511	Датчик ур-ня	
2	Датчик расхода	Нет	Ведущее устройство	4	АнВх3	517	ВЫКЛ	Датчик расхода
3	Переключатель Автоматический/Выкл/Ручной — ведущее устройство	Нет	Ведущее устройство	8	ЦифВх1	521	РучнPerРасх	
		Да	Ведущее устройство	9	ЦифВх2	522	АвтPerРасх	
4	Переключатель индивидуальной защиты	Нет	Ведущее устройство	16	ЦифВх4	524	ВЫКЛ	Таймер ПП
5	Активация автосброса	Нет	Ведущее устройство	22	ЦфВх8	528	Сброс	
6	Связь ведущий/ведомый	Да	Ведущее устройство	21	ЦфВых 2	542	ВыхКаналРасхода	
		Да	Ведомое устройство	10	ЦифВх3	523	ВхКаналРасх	
7	Выход реле отключения	Нет	Ведущее устройство	32 - 33	Реле 1	551	Отключение	
8	Выход рабочего реле	Нет	Ведущее устройство	42 - 43	Реле 2	552	Работа	
9	Предварительный сигнал индивидуальной защиты	Нет	Ведущее устройство	51 - 52	Реле 3	553	ВЫКЛ	ПредвСигнал ПП
10	Переключатель Автоматический/Выкл/Ручной - Ведомое устройство	Нет	Ведомое устройство	8	ЦифВх1	521	РучнPerРасх	
		Да	Ведомое устройство	9	ЦифВх2	522	АвтPerРасх	
11	Реле контроля переполнения	Нет	Ведомое устройство	18	ЦфВх6	526	ПереполнУров	
12	Активация автосброса	Нет	Ведомое устройство	22	ЦфВх8	528	Сброс	

Поз №	Функция	Обязательная	Единица измерения	Клемма	Описание	Меню	Настройка по умолчанию	Пользовательская настройка
13	Связь ведущий/ведомый	Да	Ведомое устройство	21	ЦфВых 2	542	ВыхКаналРасхода	
		Да	Ведущее устройство	10	ЦифВх3	523	ВхКаналРасх	
14	Выход реле отключения	Нет	Ведомое устройство	32 - 33	Реле 1	551	Отключение	
15	Выход рабочего реле	Нет	Ведомое устройство	42-43	Реле 2	552	Работа	
16	Общий, сигнальная земля	Да	Ведущее устройство	12	0 В пост. тока			
		Да	Ведомое устройство	7				

2.2 Регулирование уровня в резервуаре

Эта функция позволяет регулировать уровень в приемке насоса на основании выходного сигнала аналогового датчика уровня.

Главная задача регулирования уровня — управлять уровнем в приемке насоса, избегая переполнений. За счет анализа уровня в приемке и на основании сведений о процессе, полученных самообучающейся программой, можно поддерживать требуемый уровень в приемке с минимальным расходом энергии.

Для того чтобы получить возможность точно выполнять измерения расхода, менять насосы во время естественных остановок, избегать скопления отходов на определенных уровнях и т. п., было принято решение добиваться регулярного перекачивания до уровня останова. Это достигается путем снижения уровня через определенное время после пуска насоса. Требуемое время опорожнения настраивается в диапазоне от 0 до 8 часов.

2.2.1 Уровни

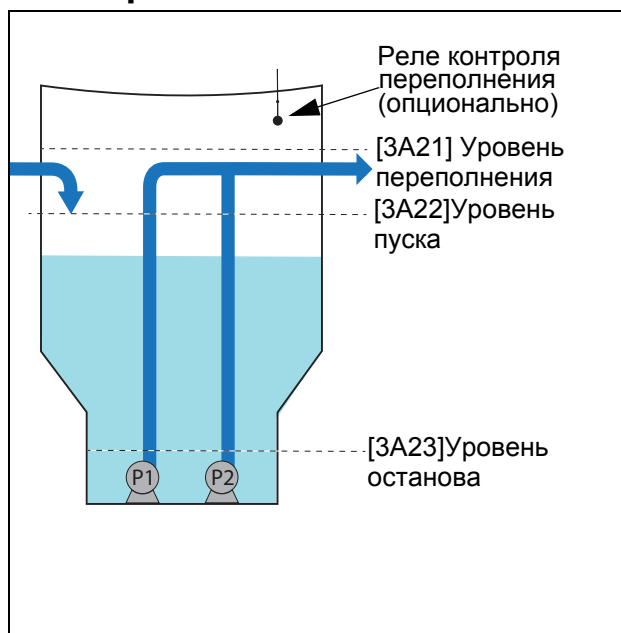


Рис. 5 Уровни в резервуаре

Существует три уровня: уровни пуска, останова и переполнения. См. рис. выше. Уровни можно указывать в программе в сантиметрах от -100 до +100 метров. Текущий уровень определяется по сигналу аналогового датчика уровня. Уровни нужно настраивать так, чтобы соблюдался следующий критерий:

Переполнение > Пуск > Останов

Уровень переполнения может быть представлен уровнем, настроенным в программе, или сигналом с отдельного цифрового переключателя.

Предпочтительно использовать цифровой

переключатель, подключенный для большей надежности к ведомому преобразователю частоты. При таком варианте подключения можно предотвратить переполнение в случае неисправности ведущего преобразователя частоты или аналогового датчика уровня.

2.2.2 Регулирование уровня, дополнительная информация

При достижении значения «[3A23] Уровень пуска» запускается один из насосов. Если используется меню «[3B1] Пуск промыв.», выбранный насос плавно разгоняется и работает на «скорости промывки» в течение настраиваемого периода времени (по умолчанию: [3B11] - 50 Гц в течение [3B12] - 10 секунд). После промывки или сразу, если промывка не разрешена, частота перестраивается на наиболее энергоэффективную скорость.

Когда насос работает, цель состоит в опорожнении приемка в течение времени «[3A13] Время опорож», измеряемого в минутах (по умолчанию — 4 часа).

Время опорожнения — максимальное время, требуемое для опорожнения приемка.

Для обеспечения опорожнения приемка в течение заданного времени выполняется регулировка скорости насоса.

В большинстве случаев работы одного насоса на частоте с максимальным КПД достаточно для откачки до требуемого уровня за время, меньшее, чем время опорожнения. Дальнейшее снижение частоты не дает дополнительную выгоду и не используется, следовательно, время для опорожнения приемка может быть меньше, чем время опорожнения.

Если входной поток превышает выходной поток на скорости насоса с максимальным КПД, скорость насоса увеличивается.

Если входной поток превышает выходной поток для одного насоса, работающего на полной скорости, запускается второй насос. Сначала второй насос плавно разгоняется до скорости, при которой обеспечивается больший расход, чем при использовании одного насоса на максимальной скорости. Скорость продолжает регулироваться для достижения требуемого времени опорожнения.

Если используются два насоса, а требуемый выходной поток можно получить одним насосом, FlowDrive возвращается в режим работы с одним насосом, поскольку это приводит к экономии энергопотребления.

2.2.3 Регулирование уровня, пример

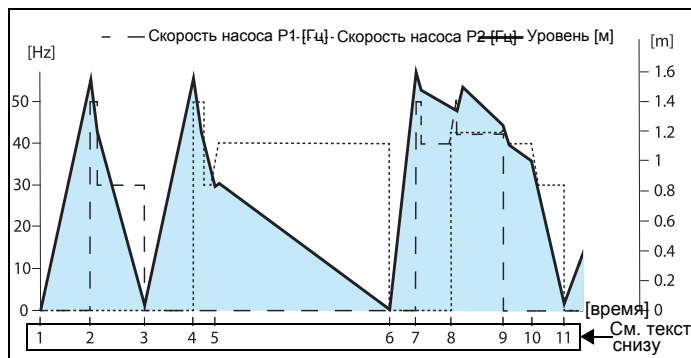


Рис. 6 Пример уровня и скоростей насоса.

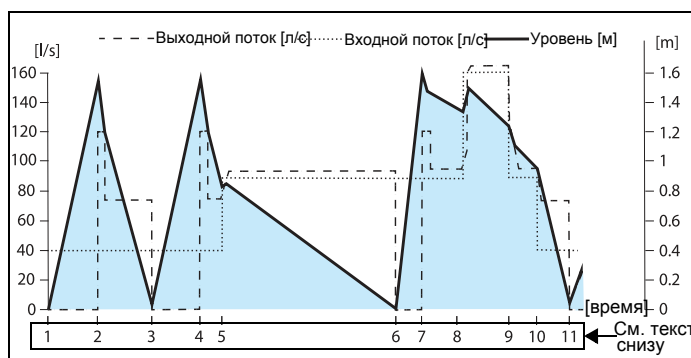


Рис. 7 Пример аналогичен представленному на Рис. 6, но показан уровень, входной и выходной потоки.

1. Оба насоса не работают, уровень растет при входном потоке 40 л/с.
2. Достигается значение «[3A22] Уровень пуска» (например, 1,5 м), и насос 1 начинает промывку на частоте 50 Гц. После промывки насос 1 плавно снижает скорость до оптимальной частоты (30 Гц в данном примере). Уровень в приемке снижается. Поскольку входной поток в этом случае низкий, приемок опорожняется быстрее, чем значение параметра «[3A13] Время опорожж», несмотря на то что насос работает на пониженной частоте. Однако опорожнение производится наиболее энергоэффективным способом. Дальнейшее понижение частоты нежелательно, как с точки зрения энергопотребления, так и в связи с низким расходом в трубопроводе.
3. Достигается значение «[3A23] Уровень останова» (в данном случае 0 м), и насос останавливается. Уровень в приемке начинает повышаться за счет входного потока и отсутствия выходного потока (поскольку насосы не работают).
4. Достигается значение «[3A22] Уровень пуска». Насос 2 начинает промывку на полной скорости, поскольку установлено чередование насосов (частота составляет 50 Гц). После промывки насос 2 плавно снижает скорость до оптимальной частоты. Как и в предыдущем случае, уровень в

приемке быстро снижается (условия входного и выходного потоков такие же, как в предыдущем случае).

5. Уровень начинает подниматься из-за повышенного входного потока (90 л/с). Частота насоса 2 плавно возрастает, пока уровень в приемке не начнет снижаться со скоростью, определяемой параметром «[3A13] Время опорожж». В этом примере требуется частота 40 Гц. Уровень в приемке снижается в соответствии с параметром «[3A13] Время опорожж».
6. Достигается значение «[3A23] Уровень останова» (в данном случае 0 м), и насос 2 останавливается. Уровень в приемке начинает повышаться за счет входного потока и отсутствия выходного потока (поскольку насосы не работают). Повышенный входной поток хорошо виден, поскольку время заполнения сокращается по сравнению с двумя предыдущими периодами заполнения (1 и 3).
7. В третий раз достигается уровень «[3A22] Уровень пуска», и насос 1 начинает промывку на частоте 50 Гц. После промывки насос плавно снижает скорость до оптимальной частоты. При оптимальной частоте создаваемый выходной поток меньше входного потока, и уровень в приемке начинает расти. Частота насоса возрастает, пока уровень в приемке не начнет снижаться со скоростью, определяемой параметром «[3A13] Время опорожж».
8. Входной поток снова возрастает, и уровень начинает подниматься. Частота насоса 1 все время повышается вплоть до полной скорости (50 Гц), чтобы справиться с увеличившимся входным потоком. Однако уровень в приемке продолжает расти; следовательно, нужен также насос 2. Оба насоса разгоняются до частоты, при которой обеспечивается больший расход, чем при работе одного насоса на полной скорости (в данном примере — 42 Гц). Теперь уровень в приемке снижается в соответствии с параметром «[3A13] Время опорожж».
9. Входной поток снижается до 90 л/с. Скорость обоих насосов снижается. При частоте 38 Гц насос 1 выключается, а частота насоса 2 плавно поднимается до 50 Гц. Скорость насоса 2 снижается до 40 Гц, чтобы обеспечить небольшой выходной поток.
10. Входной поток понижается до 40 л/с. Скорость насоса 2 сокращается до скорости точки оптимального КПД — 30 Гц.
11. Конец примера.

Местное ручное управление

Зачастую необходима возможность ручного запуска или остановки насосов. В таком случае ручное управление имеет больший приоритет, чем регулирование уровня в резервуаре. Если переключатель «Автоматический/Выкл/Ручной» одного из преобразователей перевести в ручное управление, данный преобразователь частоты плавно поднимет скорость до максимальной, а второй преобразователь частоты остановится. Если оба преобразователя частоты перевести в режим ручного управления, оба преобразователя будут работать с максимальной скоростью, независимо от данных, считываемых датчиком уровня.

2.3 Программа автоматической настройки

Данная самообучающаяся программа, как правило, должна запускаться на финальном этапе ввода FlowDrive в эксплуатацию, когда все данные двигателя и уровни настроены пользователем. Программа автоматической настройки выполняет измерения, необходимые для оптимального регулирования уровня в резервуаре. Например, она ищет наиболее энергоэффективную частоту для перекачивания и выполняет калибровку других функций.

Теоретические сведения, касающиеся энергоэффективности

На рисунке ниже показана типичная кривая зависимости энергии/объема от частоты для насоса, подключенного к длинным или узким трубам, когда ведущую роль играет динамическое давление. Как правило, насос работает на частоте, близкой к 50 Гц, однако на этой скорости существенную роль зачастую играет обратное давление в трубах, вызванное потерями на трение. Снижение частоты сокращает расход и, следовательно, потери на трение в трубопроводе. Однако насос также теряет некоторую часть КПД. Но эта потеря меньше, чем увеличение КПД за счет снижения расхода. Дальнейшее снижение частоты приводит к быстрому падению КПД насоса. При этом выигрыш, полученный за счет снижения расхода, не компенсирует потери насоса на низких частотах. Следовательно, энергия, потребляемая для перекачивания определенного объема, начинает снова увеличиваться на низких частотах. В результате получается показанная ниже кривая, по которой можно определить точку оптимального КПД.

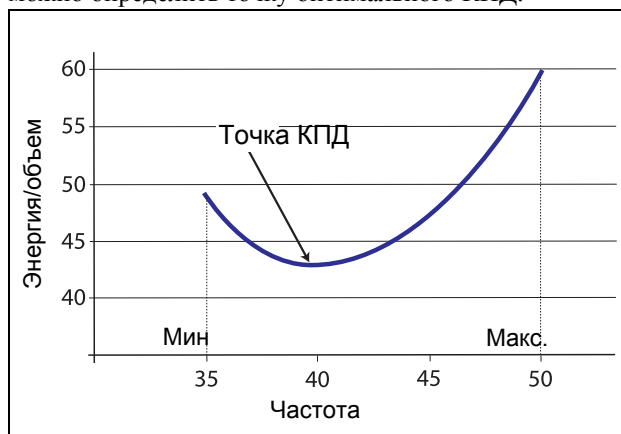


Рис. 8 Кривая КПД с точкой оптимального КПД.

Алгоритм поиска точки оптимального КПД Представленная на Рис. 8 кривая редко бывает известной; поэтому устройство FlowDrive должно иметь возможность получить ее. Частота и энергия известны преобразователю частоты, а перекачанный объем — нет. Для получения этой кривой требуется расходомер, но поскольку он дорогой и редко устанавливается в прямках насоса, нужно найти другой способ оценки перекачанного объема устройством FlowDrive. Для такой оценки используется прямок насоса и выполняются многочисленные измерения на разных частотах. После выполнения всех нужных измерений можно получить кривую эффективности. Время выполнения самообучающейся программы ввода в эксплуатацию меняется в зависимости от условий входного расхода и производительности насосов.

Калибровка оценки расхода

При выполнении измерений точки оптимального КПД происходит калибровка оценок выходного потока для каждой частоты. Для этого нужно, чтобы пользователи ввели данные площади прямка насоса.

Калибровка монитора нагрузки

Монитор нагрузки калибруется во время выполнения самообучающейся программы, чтобы получить возможность обнаружить блокирование насоса (насосов).

Завершение работы самообучающейся программы ввода в эксплуатацию

После выполнения всех измерений рассчитывается частота точки оптимального КПД. Кроме того, теперь известны значения выходного потока для разных частот. Самообучающаяся программа ввода в эксплуатацию завершает работу и автоматически передает управление системе регулирования уровня в резервуаре. Система регулирования уровня в резервуаре затем использует эти данные во время обычной эксплуатации.

2.4 Функции чистки

Для сокращения объема технического обслуживания система FlowDrive снабжена следующими функциями чистки.

2.4.1 Чистка насосов

При перекачивании сточных вод, содержащих различные материалы, насосы могут засоряться. Проблемы могут возникать вследствие постепенного накопления небольших волокон на рабочем колесе или попадания больших предметов, например тряпок, которые застревают в насосе. Часто такие предметы можно удалять из насоса благодаря вращению насоса в обратном направлении, если выполнять такую процедуру вовремя.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед включением этой функции нужно убедиться, что установка поддерживает вращение насоса в обратном направлении. Не все насосы и не все системы поддерживают вращение в обратном направлении. Проконсультируйтесь у производителя насоса.

Чистка насосов — функция, которая на короткое время вызывает вращение двигателя в обратном направлении для удаления из него грязи и мусора. Если эта функция активирована, чистка насосов запускается аварийным сигналом «НеВыпЧистНас», по требованию пользователя, периодически или в требуемый день и в нужное время (с регулярным повторением), если в преобразователе частоты установлена опция часов реального времени. Эта функция включается/отключается с помощью меню [3B31].

Когда функция запускается, она выполняет следующие задачи.

1. Двигатель вращается в обратном направлении с частотой [3B34] Гц в течение [3B35] секунд.
2. Двигатель вращается в прямом направлении с частотой [343] Гц в течение времени, определяемого параметром «[4172] ПрПергЗдрж» * 1,5. Если предупреждение «НеВыпЧистНас» больше не активно, двигатель возвращается в режим регулирования уровня в резервуаре. Если предупреждение «НеВыпЧистНас» все еще активно, процедуры чистки последовательно повторяются не более 8 раз. Если указанное предупреждение все еще активно, подается предупреждение «Чистка не вып.». Насос продолжит работу. Рекомендуется остановить насос, выяснить причину и очистить его вручную, если он засорен. Этот сигнал тревоги сбрасывается, если предупреждение «НеВыпЧистНас» не активно.

Чистка насоса запускается следующими источниками.

1. Предупреждение «НеВыпЧистНас».
2. Меню «[3B32] ПринудЧистНас».

3. Цифровой вход.
4. Время работы.
5. Часы реального времени — опция.
6. Настройка монитора нагрузки.

Монитор нагрузки — автоматическое обнаружение

Монитор нагрузки используется для автоматического обнаружения засоров насоса и автоматического решения проблемы без дорогостоящего ручного технического обслуживания. Кроме того, зачастую жизненно важно обнаруживать засоры как можно раньше; иначе чистка насосов с вращением в обратном направлении не принесет результатов.

Монитор нагрузки калибруется во время выполнения самообучающейся программы. Затем монитор нагрузки используется для контроля нагрузки насоса и обнаружения нарушений нормального режима работы.

В системе FlowDrive с двумя насосами, подключенными к одному трубопроводу, запуск или останов второго насоса влияет на нагрузку работающего насоса. Во избежание ложных срабатываний в связи с перегрузками или недогрузками монитор получает информацию о состоянии второго насоса. Когда нагрузка превышает нормальную нагрузку +«[4171] ПрПерегрПр», срабатывает предупреждение «НеВыпЧистНас». Нормальной считается нагрузка, измеренная в ходе выполнения программы автоматической настройки. Это значение можно посмотреть в «[41C] Нагр Кривая».

В случае ненормального поведения появляется предупреждение «НеВыпЧистНас», и будет выполнена чистка насоса (если разрешена). Если проблемы сохраняются по завершении чистки, операция чистки может повторно выполняться до 8 раз, прежде чем появится сигнал тревоги «Чистка не вып.».

Различные варианты засорения насоса

В случае образования волокнистых отложений первым признаком частично засоренного рабочего колеса является небольшое снижение потребления электроэнергии и снижение количества перекачиваемой воды. Кроме того, могут отмечаться колебания тока, причиной которых являются одна или несколько засоренных лопастей. На этом этапе грязь зачастую можно вымыть из насоса, изменив на короткое время направление вращения насоса. Если насос не был очищен на данном этапе, произойдет накопление нового мусора, приводящее к дополнительному снижению эффективности. В конечном итоге насос может накопить столько грязи, что не сможет выполнять перекачивание и вся энергия будет тратиться на внутренние потери на трение. Обычно это требует больших затрат энергии, чем нормальная эксплуатация. На этом этапе насос нельзя

очистить вращением в обратном направлении; требуется ручное техническое обслуживание.

В случае застревания в насосе кусков ткани или иных сравнительно больших предметов нагрузка существенно увеличится довольно быстро. Часто предмет застревает в насосе только на короткое время, а затем смывается без всяких дополнительных мер. Поэтому перед ответным действием включается отсчет задержки «[4172] ПрПерегрЗдр».

2.4.2 Чистка приемка

Режим чистки приемка насоса (насосов) позволяет опорожнять резервуар насоса, обеспечивая работу выбранных насосов ниже уровня нормального останова до полного осушения (засасывания воздуха). Это позволяет удалять скопившийся осадок со дна резервуара насоса.

Выполнение чистки приемка может быть запрошено следующими источниками:

1. Панель управления
2. Меню «[3B45] ПерЧисПрия»
3. Цифровой вход
4. Часы реального времени — опция.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Работа насосов ниже нормального уровня останова может привести к перегреву насоса.
ПРИМЕЧАНИЕ 2. Могут возникнуть проблемы из-за подсоса воздуха в насос/трубопровод.

2.4.3 Чистка трубопровода

Иногда требуется обеспечить большой расход в течение длительного времени. Функция чистки трубопроводов выполняет эту задачу, позволяя приемку насоса заполниться до уровня пуска, а затем запуская все имеющиеся насосы на полной скорости до достижения уровня останова. Этот режим обеспечивает самый большой расход из всех возможных настолько долго, насколько это возможно, с очисткой труб от непрочного удерживающихся отложений, которые не смываются в ходе обычной эксплуатации.

Выполнение чистка трубопровода может быть запрограммировано из следующих источников:

1. Меню «[3B51] ПринЧистТр»
2. Меню «[3B52] ПериодЧисТр»
3. Часы реального времени — опция.

2.5 Прочие функции

2.5.1 Аварийный сигнал технического обслуживания

В качестве индивидуальной защиты при проведении технического обслуживания оператор может активировать внешний переключатель. Активация этого переключателя запускает обратный отсчет времени технического обслуживания; это время настраивается для ведущего преобразователя частоты. По прошествии 5 минут активируется цифровой выход (для запуска светового/звукового предварительного предупреждения). Если этот сигнал тревоги не сброшен в течение пяти минут, ведущий преобразователь частоты подает сигнал тревоги, который передается по системе телеметрии или другой системе. Для получения более подробной информации см. главу «ИндЗащита [430] nF)» на стр. 100.

2.5.2 Цикл меню для облегченного ввода в эксплуатацию

Для облегчения ввода в эксплуатацию во время первого пуска запускается специальный предварительно запрограммированный цикл меню. Он последовательно демонстрирует пользователю параметры, которые нужно настраивать при пуске в эксплуатацию. См. дополнительную информацию в отдельном документе «Инструкция по установке и вводу в эксплуатацию».

2.5.3 Связь

Ведущий преобразователь частоты может быть снабжен системой связи RS-232/485 Modbus RTU или любой другой из многочисленных промышленных шин. Можно удаленно настраивать параметры, а также получать информацию, зарегистрированную в журналах.

2.5.4 Журнал переполнений

Эта функция предназначена для записи в журнал сведений о переполнениях и сохранения данных, которые могут быть затребованы властями.

- «ВрПослПуск [7371]» — Время и дата по календарю, если установлена опция часов реального времени. В противном случае используется «[732] Время в сети».
- «Общая продолжительность [7373]» переполнения

2.5.5 Статистика

Можно считывать следующую статистику.

Текущий уровень в приемке

- Уровень в приемке в метрах [741], также отображается в [100]

Время работы в часах

- Полное время работы [7311]
- Время работы P1 [7312]
- Время работы P2 [7313]
- Ежедневное время работы [7314]
- Время работы P1 в день [7315]
- Время работы P2 в день [7316]

Потребление энергии

- Суммарное потребление энергии [7331]
- Энергия насоса 1 [7332]
- Энергия насоса 2 [7333]
- Энергия в день [7334]
- Энергия насоса 1 в день [7335]
- Энергия насоса 2 в день [7336]
- Экономия по сравнению с работой на полной скорости [736]

КолПускНасос

- Общее количество пусков насосов [7341]
- Количество пусков для каждого насоса [7342]
- Количество пусков за сегодня [7344]
- Количество пусков насосов в день [7345]

Расход

- Расчетный текущий входной поток [742]
- Текущий (расчетный) общий выходной поток [7431]
- Выходной поток насоса 1 [7432]
- Выходной поток насоса 2 [7433]

Перекачанный объем

- Перекачанный объем в день [7444]
- Суточный объем насоса 1 [7445]
- Суточный объем насоса 2 [7446]

2.5.6 Аварийные отключения

Дополнительную информацию об аварийных отключениях и предупреждениях см. в Глава 6., стр. 173.

Ошибка аналогового датчика

Срабатывает в случае:

- если не обеспечивается ток более 4 мА;
- если активирован сигнал тревоги цифрового датчика переполнения, а аналоговый датчик уровня не показывает уровень переполнения.

Пользовательские отключения

Настраиваемые сигналы тревоги; можно устанавливать название и действие. Можно применять, например, для таких случаев:

- ошибки температуры;
- Вода в масле насоса

2.5.7 Предупреждения

Не выполнена чистка насоса

Устанавливается монитором нагрузки, когда насосы не чистые.

Предупреждение о высоком уровне

Если текущий уровень на 10 % ниже уровня переполнения.

Предупреждение о переполнении

Срабатывает, если текущий уровень превышает уровень переполнения

Текущий уровень выше уровня пуска, но насосы не работают

Возможно в том случае, если оба насоса выключены вручную.

Предупреждение о неудавшейся чистки

Устанавливается монитором нагрузки при обнаружении проблемы с чисткой насоса, которую монитор не смог решить.

Обрыв связи

Предупреждение в случае обрыва связи между ведущим и ведомым устройствами.

3. Начало работы

В данной главе приводится пошаговая инструкция для максимально быстрого пуска насосов.

Предполагается, что узел FlowDrive смонтирован и подсоединен согласно инструкциям в отдельном документе «Инструкция по установке и вводу в эксплуатацию», входящем в комплект поставки FlowDrive.

Преобразователь частоты FlowDrive может работать как автономное устройство (1 преобразователь) или в конфигурации ведущий/ведомый (2 преобразователя).

Разделы

Глава 3.1<По умолчанию ¶ Шрифт> — Описывается порядок использования функциональных кнопок панели управления.

Глава 3.2<По умолчанию ¶ Шрифт> — Для всех приводов определяются основные настройки, такие, как язык и параметры двигателя.

Глава 3.3<По умолчанию ¶ Шрифт> — Описание настройки преобразователей частоты, работающих в режиме «Автономный»/«Ведущий».

Глава 3.3.3<По умолчанию ¶ Шрифт> – Глава 3.3.6<По умолчанию ¶ Шрифт> — Описание настройки параметров регулирования уровня с учетом характеристик прямка насоса.

Глава 3.5<По умолчанию ¶ Шрифт> — Описывается порядок запуска системы и проверки правильности настройки всех параметров.

Глава 3.6<По умолчанию ¶ Шрифт> — Запуск программы автоматической настройки.

Глава 3.7<По умолчанию ¶ Шрифт> — Настройка дополнительных функций.

3.1 Функциональные кнопки

С помощью функциональных кнопок осуществляется управление меню, они также используются для программирования и вывода значений всех параметров меню.



Переход на нижний уровень меню или подтверждение изменения установки



Переход на верхний уровень меню или отмена изменения установки



Переход к следующему меню на текущем уровне



Переход к предыдущему меню на текущем уровне



Увеличение значения или изменение выбора



Уменьшение значения или изменение выбора



- Циклическое переключение меню
- Переключение с местного управления на внешнее
- Изменение знака значения

3.1.1 Использование функциональных кнопок

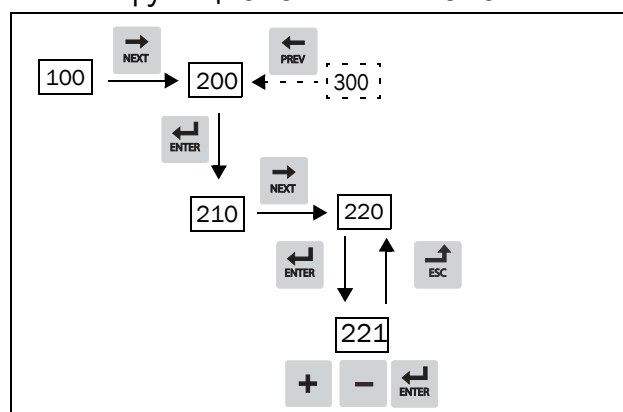


Рис. 9 Пример навигации в меню при вводе номинального напряжения двигателя

Пример:

Настройка данных двигателя.

При запуске отображается меню [100] (Предпочитаемый вид).

1. Нажмите , чтобы перейти в меню [200] (Основное меню настроек).

- Нажмите , затем дважды нажмите , чтобы перейти в меню [220], (Данные двигателя).
- Нажмите  для входа в меню [221] и задайте напряжение двигателя.
- Измените значение с помощью кнопок  и . Подтвердите выбор с помощью кнопки .

3.1.2 Цикл переключения

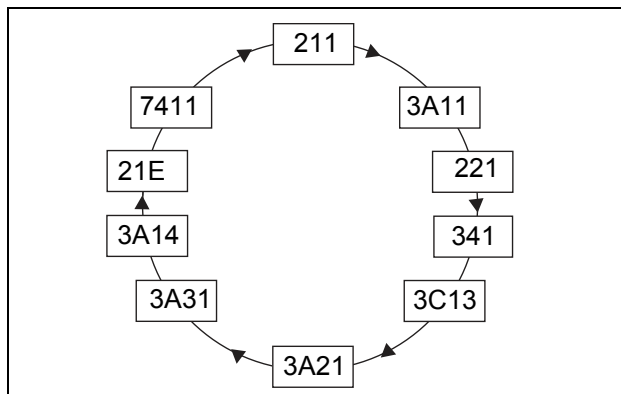


Рис. 10 Цикл переключения по умолчанию

Для того чтобы облегчить ввод в эксплуатацию, предусмотрен запрограммированный цикл переключения по умолчанию, который можно использовать для переключения между параметрами, описанными в настоящем руководстве. Часто требуется настроить другие параметры, близкие к этим пунктам ввода.

- [211] Язык — Выбор языка и напряжения питания
- [3A11] Конф.прив. — Конфигурация преобразователя частоты (автономный/ведущий/ведомый)
- [221] Напряжение двигателя — Настройка двигателя
- [341] Мин. скорость — Настройка скорости вращения
- [3C13] Мин. уровень — Настройка датчика уровня
- [3A21] Переполнение — Настройка уровней (точка пуска, точка останова)
- [3A31] Уровень 1 — Настройка резервуара
- [3A14] ВрРабЧастП — Время работы после срабатывания реле контроля перепополнения
- [21E] Коп.в расх. — Копирование в ведомое устройство
- [7411] УровПрямка — Просмотр значений и работа в тестовом режиме

3.2 Основная настройка (все преобразователи)

Преобразователь частоты FlowDrive может работать в двух режимах:

Режимы WasteWater и Generic drive

В режиме WasteWater преобразователь частоты настроен на регулирование уровня в резервуаре, а в режиме Generic drive он работает как обычный преобразователь частоты Emotron FDU. По умолчанию преобразователь частоты установлен в режим WasteWater, настройка данного режима описывается в кратком руководстве пользователя.

При необходимости запуска преобразователя частоты FlowDrive в режиме Generic drive установите параметр «[21C] Примен.прив.» в значение «Обычный» и ознакомьтесь с соответствующим разделом руководства для FDU в разделе загрузок (архив файлов) на веб-сайте www.emotron.com. Следует помнить, что в структуре меню могут быть некоторые различия и некоторые параметры могут иметь другие адреса шины fieldbus.

3.2.1 Включение сетевого питания

После подачи питания встроенный вентилятор преобразователя частоты будет работать в течение 5 секунд (или постоянно в корпусе с типоразмером A3). При этом включается подсветка панели управления, после чего можно приступить к настройке преобразователя частоты.

Для изменения настроек используйте кнопки на панели управления или программу удаленного доступа, такую как EmoSoftCom. Для получения информации о панели управления, программе EmoSoftCom и структуре меню см. инструкцию по программному обеспечению.

3.2.2 Язык и напряжения питания

При запуске отображается меню [100] (Предпочитаемый вид).

- Перейдите к меню [211] или нажмите один раз на кнопку-переключатель, чтобы войти непосредственно в меню [211].
[211] Язык — Установка предпочтительного языка.
- Теперь перейдите к меню «Напряжение сети [21B]» и настройте напряжение питания согласно текущему используемому напряжению питания преобразователя.

3.2.3 Установите настройки преобразователя частоты FlowDrive

В режиме FlowDrive WasteWater преобразователь частоты может работать как автономное устройство (1 преобразователь) или в конфигурации ведущий/

ведомый (2 преобразователя). Выберите конфигурацию, соответствующую вашему оборудованию:

Автономное устройство

1. Перейдите к меню «[3A11] Конф.прив.» или нажмите еще раз кнопку-переключатель, чтобы войти непосредственно в меню [3A11].
2. Убедитесь, что для параметра «Настройка преобразователя» выбран вариант «Автономный» (заводская настройка). Если установлен другой вариант, смените его на «Автономный».
3. Перейдите к «3.3 Настройка режимов «Автономный»/«Ведущий»».

Ведущий/ведомый

1. На ведомом устройстве перейдите к меню «[3A11] Конф.прив.» или нажмите еще раз кнопку-переключатель, чтобы войти непосредственно в меню [3A11].
2. Установите для параметра «Настройка преобразователя» вариант «Ведущий/ведомый». На этом настройка ведомого устройства завершена! Переходите к настройке ведущего устройства, а затем скопируйте общие параметры, как описано ниже в этом руководстве.
ПРИМЕЧАНИЕ. Если установить вариант «Ведомое устройство», появится предупреждение (мигающий красный треугольник на PPU). В меню [722] отображается предупреждение «P2 ВнутОбрСв», которое возникает из-за того, что пока отсутствует настроенное ведущее устройство, с которым можно связаться.
3. На ведущем устройстве перейдите к меню «[3A11] Конф.прив.» или нажмите еще раз кнопку-переключатель, чтобы войти непосредственно в меню [3A11].
4. Установите для параметра «Конф.прив.» вариант «Ведущий».
5. Убедитесь в отсутствии предупреждений/ошибок как на ведущем, так и на ведомом устройстве (треугольник на PPU не должен мигать или гореть).
6. Перейдите к разделу «3.3 Настройка режимов "Автономный"/"Ведущий"»

3.3 Настройка режимов «Автономный»/«Ведущий»

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед входом в это меню необходимо выполнить шаги из раздела «3.2 Основная настройка (все преобразователи)».

3.3.1 Настройка данных двигателя

Перейдите к меню [221] или нажмите один раз на кнопку-переключатель, чтобы войти непосредственно в меню [221].

Теперь необходимо ввести соответствующие параметры подключенного двигателя. Настройки изменяются с помощью кнопок на панели управления. Для получения информации о панели управления и структуре меню см. инструкцию по программному обеспечению.

1. Установите напряжение двигателя [221].
2. Установите частоту двигателя [222].
3. Установите мощность двигателя [223].
4. Установите ток двигателя [224].
5. Установите скорость двигателя [225].
6. Установите коэффициент мощности ($\cos \varphi$) в меню [227].

Примечание. Для двигателей 60 Гц пользователь должен изменить значения в меню: «Скорость промывки [3B12]» и «Частота вращения [3B34]» с 50 на 60 Гц.

3.3.2 Минимальная частота

Перейдите к «[341] Мин. скор.» или нажмите еще раз кнопку-переключатель, чтобы установить минимально допустимую частоту.

[341] Мин. скор.

Минимальная частота по умолчанию равна номинальной частоте двигателя. Ее должен изменить пользователь. Обычно рекомендуется начать со значения 70 % от номинальной частоты. Т. е. если номинальная частота двигателя составляет 50 Гц, то преобразователь частоты установлен на 35 Гц. Это достаточно низкое значение, чтобы можно было найти точку оптимального КПД, и достаточно высокое значение, чтобы насос обеспечивал достаточный расход. Увеличьте это значение по умолчанию, если оно оказывается слишком низким для поддержания нормальной подачи.

3.3.3 Конфигурация датчика уровня

Датчик уровня, подключенный к автономному или ведущему преобразователю частоты, должен быть настроен в соответствии с его типом и размещением. Перейдите в меню [3C13] или нажмите кнопку-переключатель.

1. [3C13] (Мин. уровень)

Этот параметр определяет уровень, в метрах, на котором датчик будет подавать минимальный аналоговый сигнал. Как правило, это 0 (нулевое значение) для датчика давления, установленного на дне резервуара. Нажмите  для продолжения.

2. [3C14] (Макс. уровень)

Этот параметр определяет уровень, в метрах, на котором датчик будет подавать максимальный аналоговый сигнал. Эти данные зависят от датчика, но часто используются датчики с диапазоном 5 или 10 метров.

См. также Рис. 11, стр. 23.

3.3.4 Установка уровней в приемке

Установите требуемые уровни для соответствующих действий (пуск и останов насосов), см. Рис. 11, стр. 23.

Перейдите к меню [3A21] или нажмите вновь кнопку-переключатель и настройте следующие параметры.

1. «[3A21] Переполнение» — Уровень, при котором срабатывает аварийный сигнал переполнения.

Нажмите  для продолжения.

2. «[3A23] Уровень пуска» — Уровень, при котором запускается насос. Для того чтобы продолжить, нажмите .

3. «[3A25] Уровень останова» — Уровень, при котором насос останавливается. Для того чтобы продолжить, нажмите .

Примечание. Уровень переполнения должен быть выше уровня пуска, который, в свою очередь, должен быть выше уровня останова.

Обычно для уровня переполнения следует указать значение несколько более низкое, чем для реле переполнения (если установлено), см. Рис. 11.

3.3.5 Установка геометрических параметров резервуара

Геометрические параметры резервуара имеют решающее значение для программы автоматической настройки и для оценки расхода. Вводите значения как можно точнее, в противном случае измерения будут неточными.

Перейдите в меню [3A31] Уровень 1 или нажмите на кнопку-переключатель.

Начните с уровня дна (уровень 1) и введите соответствующую площадь для каждого изменения формы резервуара. Можно использовать 5 уровней и 5 значений площади. Используйте из них столько, сколько необходимо, неиспользуемые уровни/площади устанавливайте на 0/Откл.

Последний определенный уровень экстраполирован,

поэтому в однородном прямке требуется только один уровень (одна площадь).

Уровень 1[3A31]	Площадь 1[3A32]
Уровень 2[3A33]	Площадь 2[3A34]
Уровень 3[3A35]	Площадь 3[3A36]
Уровень 4[3A37]	Площадь 4[3A38]
Уровень 5[3A39]	Площадь 5[3A3A]

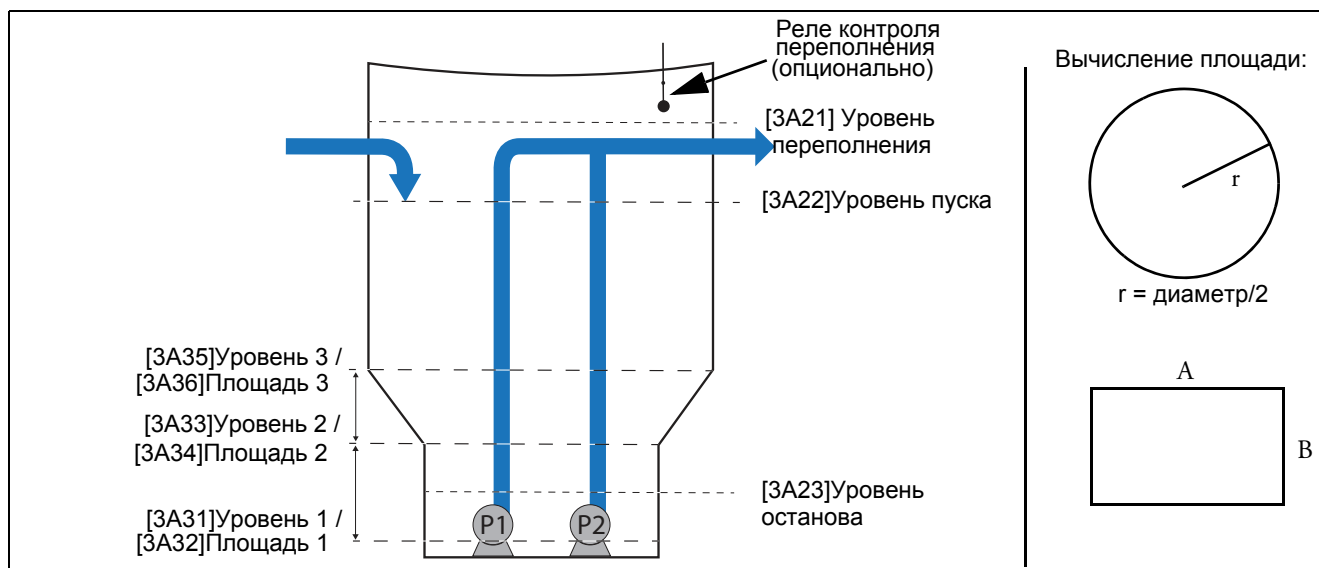


Рис. 11 Площади и уровни в прямке, примеры.

Пример с круглым резервуаром:

Уровень = X м,

Площадь = πr^2

Уровень 1 = 0 м

Площадь 1 = при радиусе 0,60 м площадь 1 составляет:

$\pi 0,60^2 = 1,13 \text{ м}^2$

Уровень 2 = 0,50 м

Площадь 2 = при радиусе 0,60 м площадь 2 составляет:

$\pi 0,60^2 = 1,13 \text{ м}^2$

Уровень 3 = 0,60 м

Площадь 3 = при радиусе 0,90 м площадь 3 составляет:

$\pi 0,90^2 = 2,54 \text{ м}^2$

Пример с прямоугольным резервуаром:

Уровень = X м,

Площадь = $A \times B \text{ м}^2$

Уровень 1: 0 м

Площадь 1: A = 1,2 м, B = 0,5 м, площадь 1 равна: $1,20 \times 0,50 = 0,60 \text{ м}^2$

Уровень 2 = 0,50 м

Площадь 2: A = 1,2 м, B = 0,5 м, площадь 2 равна: $1,20 \times 0,50 = 0,60 \text{ м}^2$

Уровень 3 = 0,60 м

Площадь 3: A = 1,80 м, B = 0,50 м, площадь 3 равна: $1,80 \times 0,50 = 0,90 \text{ м}^2$

Примеры форм и уровней резервуаров
 Ниже представлены примеры разных требуемых форм и уровней резервуаров.

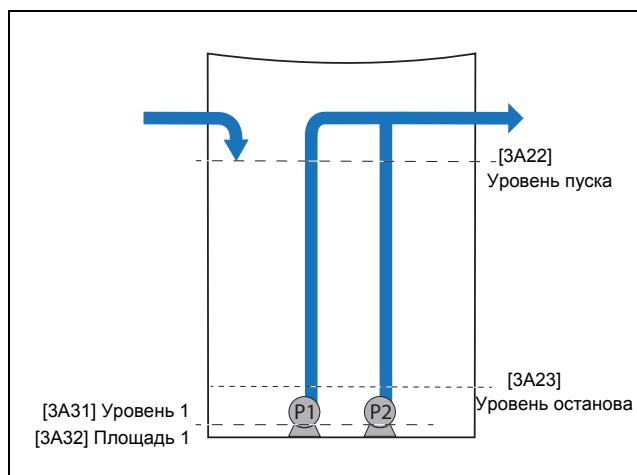


Рис. 12 В однородном прямке требуются только один уровень и одна площадь, поскольку площадь не меняется.

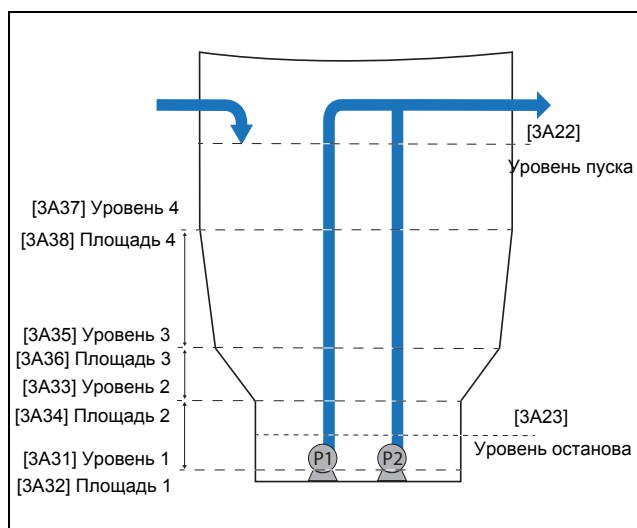


Рис. 13 При такой форме требуется по 4 уровня и площади.

3.3.6 Реле контроля переполнения, время работы

Если имеется реле контроля переполнения, подключенное к цифровому входу на ведущем или ведомом устройстве (не путать с уровнем «[3A21] Переполн.»), попробуйте изменить минимальное время работы при активации реле. Значение по умолчанию «0 минут» означает работу только после активации.

[3A14] ВрРабЧастП

Время работы в минутах после активации реле переполнения.

3.4 Копировать в ведомое устройство

При наличии системы «ведущей/ведомый» сейчас необходимо скопировать параметры в ведомое устройство. Для автономной системы пропустите этот шаг.

Перейдите в меню «[21E] Коп.в расх.» или нажмите кнопку-переключатель.

1. Обязательно убедитесь, что приводы остановлены.
2. Установите вариант «Копировать» и нажмите Enter.
3. Убедитесь, что через некоторое время на экране отображается надпись «Готово».

3.5 Тестовый запуск

На этом настройка завершается; теперь необходимо проверить правильность работы системы в соответствии с выполненными настройками.

УровПрямка

Уровень в прямке отображается в меню «[7411] УровПрямка» (и по умолчанию — в первой строке меню [100]).

Перейдите к меню «[7411] УровПрямка» или нажмите кнопку-переключатель и убедитесь, что отображаемый уровень в прямке фактическому.

Переключатели Автоматический/Выкл/Ручной

Убедитесь в том, что внешние переключатели «Автоматический/Выкл/Ручной» правильно настроены и подключены, как описано в отдельном документе «Инструкция по установке и вводу в эксплуатацию».

1. Установите оба переключателя в положение «Выкл».
2. Перейдите в меню «[746] Режим насоса» на ведущем преобразователе частоты. В этом меню отображаются режимы работы насосов.
3. Убедитесь, что в этом меню для обоих насосов отображается значение «Выкл».
 Если для обоих насосов указаны значения, отличные от «Выкл», проверьте правильность положения и подключения переключателей. Кроме того, проверьте настройку в меню «[52X] ЦифVx X», где X — номер контакта цифрового входа.
4. Переключатель «Автоматический/Выкл/Ручной» одного из насосов переведите в положение «Ручной». При этом должен произойти пуск одного насоса и смена индикации состояния соответствующего насоса в поле [746] (Режим насоса) на «Ручной» (другой насос должен оставаться в состоянии «Выкл.». Проверьте оба

насоса. Переведите оба переключателя обратно в положение «Выкл.».

5. Переведите оба переключателя в режим «Автоматический».
6. Значение в поле «[746] Режим насоса» должно измениться на «Автоматический».

Проверка работы в режиме «Автоматический»

При работе в режиме «Автоматический» насос должен включаться, когда значение «[7411] УровПриямка» достигает значения, указанного в «[7412] Ур. пуска» (которое равно значению, настроенному в «[3A22] Ур-нь пуска», если не выполнена настройка «[3B2] Дур-ня пуска»). Проследите, как насос понижает уровень и останавливается при снижении значения в «[7411] УровПриямка» ниже уровня «[3A23] Ур. остан.».

3.6 Запуск программы «автоматическая настройка» для оптимизации расхода электроэнергии

Убедившись, что преобразователь частоты FlowDrive работает в автоматическом режиме должным образом, как описано выше, можно запустить программу автоматической настройки. Она предназначена для измерения выходных параметров и определения точки оптимального КПД. Кроме того, программа автоматической настройки может настраивать монитор нагрузки, позволяющий обнаруживать перегрузку насосов.

Монитор нагрузки

Примите решение о том, следует ли настраивать монитор нагрузки во время выполнения программы автоматической настройки. Монитор нагрузки должен быть настроен для обнаружения перегрузки/недогрузки насосов во время штатной работы; например, для обнаружения засорения насоса. Параметр «НастрМонНаг [3A42]» позволяет выбрать возможность измерения разных обычных нагрузок в начале программы автоматической настройки. «Чтобы функция "Монитор нагрузки" могла автоматически выполнять чистку засоренного насоса, необходимо разрешить чистку насосов (см. «3.7.3 Чистка насосов»)».

Настройка монитора нагрузки выполняется путем измерения нормальной нагрузки на разных частотах. Это не оказывает прямого влияния на подсчет расхода или энергии/объема. Однако этот инструмент следует использовать для обнаружения увеличения нагрузки насоса во время обычной эксплуатации.

- Перейдите в меню [3A42].
[3A42] НастрМонНаг — задайте значение «Да», если хотите, чтобы монитор нагрузки был настроен во время выполнения программы автоматической настройки.

Запуск автоматической настройки

Программа автоматической настройки будет проводить многочисленные измерения и для полного завершения ее работы может потребоваться несколько часов или даже дней. Если очистка насосов разрешена, программа начнет очистку насосов, чтобы перед выполнением измерений они были чистыми. Затем продолжите настройку монитора нагрузки (если она разрешена), и наконец, выполните измерения расхода и КПД. Во время работы измерений расхода и эффективности FlowDrive использует узкий интервал пуска/останова, расположенный немного ниже уровня обычного пуска.

Программа автоматической настройки выполняет «[3A43] Прим. т. КПД» измерений на каждой частоте. Однако если измеренное значение будет признано непригодным (например, если входной поток сильно изменился или является слишком большим), такое измерение аннулируется и снова повторяется. Ход выполнения программы в процентном отношении можно наблюдать в меню «[752] ХодТочКПД». В случае успешного завершения в меню «[751] СтатТочКПД» отобразится сообщение «Окончено». В некоторых условиях (слишком много последовательных измерений с ошибками) программа автоматической настройки может быть отменена. В этом случае меню «[751] СтатТочКПД» отобразится сообщение «Отменено», а причина отмены отображается в меню «[7531]AbortReason».

После завершения или отмены программы преобразователь частоты автоматически перейдет в нормальный режим работы.

- Перейдите в меню [3A41]. [3A41] (Пуск АвтНастр) — задайте значение «Пуск» для запуска программы автоматической настройки.

Ход выполнения программы в процентном отношении можно наблюдать в меню «[752] ХодТочКПД». По завершении программы можно просмотреть результаты в следующих параметрах: «[349] Скорость опт. КПД» — Частота, на которой насос имеет оптимальный КПД. «[94X] Журнал расхода, 1 насос» — Журнал регистрации выходного потока и энергопотребления для одного насоса на различных частотах. «[95X] Журнал расхода, 2 насоса» — Журнал регистрации расхода и энергопотребления для двух насосов на различных частотах. «[41CX] Кривая нагрузки» — Здесь приводятся данные нагрузки на различных частотах при условии, что был настроен монитор нагрузки.

3.7 Настройка дополнительных функций (дополнительно)

Ниже представлен обзор нескольких дополнительных функций, предусмотренных в преобразователе частоты FlowDrive, дополнительную информацию можно найти в главе «Описание параметров и функции» на стр. 35.

3.7.1 Пуск промывки

Эта функция позволяет разгонять насос до полной скорости, чтобы привести в движение илистые отложения и осадок. Время и частота промывки могут быть настроены в меню [3B1X]. По умолчанию эта функция включена.

3.7.2 Уровень произвольного запуска

Во избежание нарастания отложений на стенках резервуара на одном и том же уровне пуска, можно задать точки произвольного запуска насосов. По умолчанию функция случайного запуска отключена.

Активируйте эту функцию настройкой уровня пуска в параметре [3B2] (Уровень пуска) Δ , по умолчанию она выключена.

«[3B2] Дур-ня пуска Δ » — устанавливает желаемый диапазон произвольного пуска в метрах.

Пример

Уровень пуска установлен на: 1,5 метра
Уровень пуска Δ устанавливается на: 0,4 м
Теперь произвольный пуск насосов будет осуществляться в диапазоне 1,1–1,5 м.

3.7.3 Чистка насосов

В режиме чистки насос работает попеременно в прямом и обратном направлении, что обеспечивает чистку насоса от мусора и отложений грязи. По умолчанию эта функция отключена, поскольку не все насосы могут работать в реверсном направлении.

ПРИМЕЧАНИЕ. Во время чистки насосы будут переключаться в режим вращения в обратном направлении. Уточните у производителя насоса, может ли подключенный насос работать в обратном направлении.

«[3B31] ВклЧистНас»

Установите «Да», чтобы разрешить чистку насосов.
«[3B36] Мом.чист.»

Установите максимально допустимый крутящий момент очистки. Часто при чистке имеется необходимость в некотором дополнительном крутящем моменте по сравнению с нормальным

крутящим моментом. Если установлен, максимальный крутящий момент во время чистки равен максимальному значению параметра «[3B36] Мом.чист.» и значению «[351] Макс момент».

3.7.4 Чистка резервуара

Эта функция позволяет удалять скопившийся осадок из резервуара насоса. Режим чистки приемка насоса позволяет опорожнять резервуар насоса, обеспечивая работу выбранных насосов ниже уровня нормального останова, до уровня засасывания воздуха.

Обнаружение момента, когда следует остановиться, основано на уменьшении нагрузки, когда насос начинает засасывать воздух.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Работа насосов ниже нормального уровня останова может привести к перегреву насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. В некоторых (обычно сухих) системах могут возникнуть проблемы из-за подсоса воздуха в насос/трубопровод.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. Чтобы обеспечить оптимальную работу, процент падения нагрузки (момент останова) необходимо настроить и протестировать.

3.7.5 Чистка трубопровода

Функция чистки трубопровода выполняется при максимально возможном расходе в течение максимально возможного интервала времени для очистки труб от непрочных отложений. Чистку трубопровода можно активировать в любое время и выполнять, как только будет достигнут уровень пуска (полный прямой).

4. Работа с панелью управления

В этой главе описывается использование панели управления.

4.1 Общее описание

Панель управления отображает состояние преобразователя частоты и используется для настройки всех параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ. Преобразователь частоты может работать без подключенной панели управления.

4.2 Панель управления



Рис. 14 Дисплей панели управления, светодиодные индикаторы и кнопки.

4.2.1 Дисплей

Дисплей оснащен подсветкой и состоит из двух 2 строк. На каждой строке может отображаться до 16 символов. Дисплей состоит из шести областей.

Области дисплея описаны ниже.

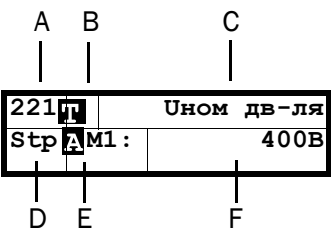


Рис. 15 Дисплей

Область A: Отображает номер пункта меню (3 или 4 знака).

Поле B: Отображает состояние окна «цикл быстрого перехода» или выбрано управление с клавиатуры.

Область C: Отображает заголовок активного окна.

Область D*: Отображает состояние преобразователя (3 знака).

Возможны следующие состояния:

Коды	Описание	Бит*
Stp	Двигатель остановлен	0
Работа	Двигатель работает	1
Acc	Разгон	2
Dec	Торможение	3
Trp	Авария	4
SST	Работа с «Безопасным остановом», мигает при включении.	5
VL	Работа при ограничении напряжения	6
SL	Работа при ограничении скорости	7
CL	Работа при ограничении тока	8
TL	Работа при ограничении момента	9
OT	Работа при ограничении температуры	10
I ² t	Активизирована защита I ² t	11
LV	Работа при низком напряжении	12
Sby	Работа от резервного источника питания	13
LCL	Работа с низким уровнем охлаждения жидкостного радиатора	14
Slp	Спящий режим	15

*) Состояние, отображаемое в области D на панели управления, может быть считано с помощью промышленной шины или последовательной связи, например с помощью адреса 30 053 Modbus. Кроме того, по периферийной шине или последовательной связи, например с помощью адреса 30180 Modbus, можно считать все индикации состояний, а не только индикации с наивысшим приоритетом. Эта информация отображается также в программе EmoSoftCom для ПК (поставляется по заказу), в меню Status bits [72C].

Область E: Отображает активный набор параметров, и является ли он параметром двигателя.

Область F: Отображает установку или значение в активном окне.

Это поле остается пустым на 1-ом (сотни) и 2-ом (десятки) уровнях меню. Здесь также отображаются аварийные сообщения. В некоторых ситуациях это поле может отображать символы +++ или ---, ознакомьтесь с дальнейшей информацией в Глава 4.2.2, стр. 30

300 Процесс
Stp **A**

Рис. 16 Пример первого уровня меню

220 Данные дв-ля
Stp **A**

Рис. 17 Пример второго уровня меню

221 Уном дв-ля
Stp **A** M1: 400В

Рис. 18 Пример третьего уровня меню

4161 Перегрузка Урв
Stp **A** 15%

Рис. 19 Пример четвертого уровня меню

4.2.2 Индикации на дисплее

На дисплее может отображаться +++ или ---, если параметр находится за пределами диапазона. В ПЧ имеются параметры, которые зависят от других параметров. Например, если задание скорости составляет 500, а максимальное значение скорости установлено меньше 500, на дисплее отобразится +++. Если установлено минимальное значение скорости, превышающее 500, отобразится ---.

4.2.3 Светодиодные индикаторы

Символы на панели управления соответствуют следующим функциям:



Рис. 20 Светодиодные индикаторы

Таблица 4 Светодиодная индикация

Символ	Функция		
	ГОРИТ	МИГАЕТ	ВЫКЛ
ПИТАНИЕ (зеленый)	Питание подано	-----	Нет питания
АВАРИЯ (красный)	ПЧ в аварии	Предупрежде-е / Ограничение	Нет предупреждений или аварийных сообщений
RUN (зеленый)	Вал двигателя вращается	Увеличение/уменьшение скорости вращения вала двигателя	Двигатель остановлен

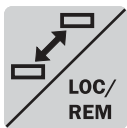
4.2.4 Кнопки управления

Только в режиме FlowDrive для сброса преобразователя частоты после аварийного отключения используется кнопка «Стоп/сброс». По умолчанию эти кнопки отключены и установлены в значение «Регулирование расхода» в меню «Упр заданием [214]» и «Пуск/Стп Упр [215]».

Таблица 5 Кнопки управления

	ПУСК ВЛЕВО:	Пуск с вращением влево. Не используется в режиме FlowDrive
	СТОП/СБРОС:	Сброс преобразователя частоты после аварийного отключения
	ПУСК ВПРАВО:	Пуск с вращением вправо. Не используется в режиме FlowDrive

4.2.5 Кнопка быстрого перехода и кнопка Местн/Внешн



Эта кнопка обычно выполняет две функции: быстрый переход и местное/внешнее управление ПЧ (Местн/Внешн). В режиме FlowDrive функция «Местн/Внешн» отключена.

Для использования функции переключения нажмите и удерживайте кнопку в течение одной секунды. При редактировании значения для изменения его знака можно использовать кнопку быстрого перехода, см. раздел 4.5, страница 33.

Функция переключения

Функция переключения позволяет просто переключаться между выбранными меню в цикле. Цикл переключения может включать не более десяти меню. По умолчанию цикл быстрого перехода содержит меню, необходимые для быстрой установки. Этот цикл можно использовать для создания спец-меню параметров, которые особенно важны для конкретной области применения.

Добавление меню в цикл переключения

1. Перейдите в меню, которое необходимо добавить в цикл.
2. Нажмите кнопку быстрого перехода и удерживайте ее, нажимая при этом кнопку +.

Удаление меню из цикла переключения

1. Перейдите в меню, которое необходимо удалить, с помощью кнопки переключения.
2. Нажмите кнопку быстрого перехода и удерживайте ее, нажимая при этом кнопку -.

Удаление всех меню из цикла переключения

1. Нажмите кнопку быстрого перехода и удерживайте ее, нажимая при этом кнопку Esc.
2. Подтвердите выбор с помощью кнопки Enter.

Цикл переключения по умолчанию

На Рис. 21 показан цикл переключения по умолчанию. Этот цикл содержит необходимые меню, которые требуется настроить перед запуском. Пример: Для доступа подменю в меню [221], нажмите кнопку Toggle, чтобы перейти в меню [221], а затем с помощью кнопки Next войдите в подменю [222]–[22Н] и введите параметры. При повторном нажатии на кнопку быстрого перехода откроется меню [3A11].

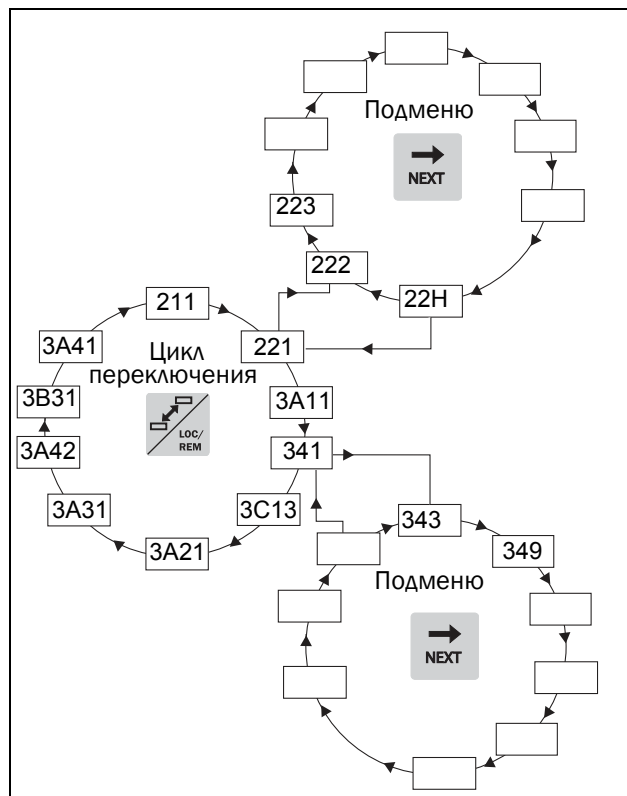


Рис. 21 Пример цикла переключения.

Индикация меню в цикле переключения

Меню, содержащиеся в цикле быстрого перехода, обозначаются на дисплее в поле В с помощью **T**.

4.2.6 Функциональные кнопки

С помощью функциональных кнопок осуществляется управление меню, они также используются для программирования и вывода значений всех параметров меню.

Таблица 6 Функциональные кнопки

	Кнопка ENTER	- Переход на нижний уровень меню - Подтверждение изменения установки
	Кнопка ESCAPE	- Переход на верхний уровень меню - Игнорирование изменения установки без подтверждения
	Кнопка PREVIOUS	- Переход к предыдущему меню на текущем уровне - Переход к старшему разряду числа в режиме редактирования
	Кнопка NEXT	- Переход к следующему меню на текущем уровне - Переход к младшему разряду числа в режиме редактирования
	Кнопка -	- Уменьшение значения - Изменение установки
	Кнопка +:	- Увеличение значения - Изменение установки
	Кнопка Переход и Местн/Внешн:	- Переключение меню в цикле быстрого перехода. - Изменение знака числа.

4.3 Структура меню

Структура меню состоит из четырех уровней.

Главное меню	Первый символ в номере меню.
1-й уровень	Второй символ в номере меню.
2-й уровень	Третий символ в номере меню.
3-й уровень	Четвертый символ в номере меню.

Эта структура не зависит от количества меню на каждом уровне.

Например, в одном меню можно выбирать из двух меню (меню «ПредвСигнал [431]») или из нескольких меню (меню «ПользОткл [440]»).

ПРИМЕЧАНИЕ. Если на одном уровне более 10 меню, нумерация продолжается в алфавитном порядке.

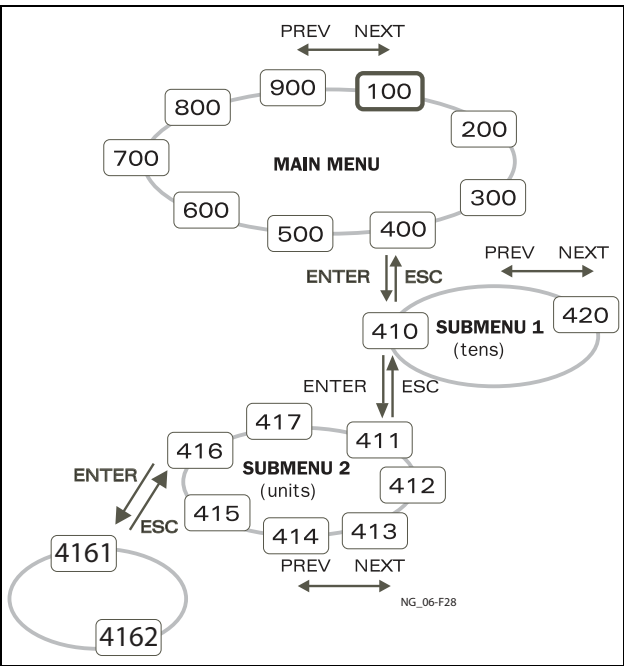


Рис. 22 Структура меню

4.3.1 Главное меню

В этом разделе приводится краткое описание функций главного меню.

100 Preferred View

Отображается при включении. По умолчанию в нем отображаются текущие значения частоты и тока. Может быть запрограммировано на вывод других значений.

200 Главное Меню

Установка основных параметров, необходимых для запуска преобразователя частоты. Из них наиболее важны параметры двигателя. А также опции приспособлений и настроек.

300 Параметры процесса

Параметры, которые больше относятся к области применения, например: уровень в приемке, геометрия приемка, регулирование уровня в резервуаре, автонастройка, конфигурация датчика и т. п.

400 Монитор нагрузки и защита процесса

Защита, относящаяся к процессу и сетевому питанию. Настройки монитора нагрузки.

500 Входы/Выходы и Виртуальное соединение

Здесь устанавливаются параметры входов и выходов.

600 Логика/Таймр

Здесь устанавливаются все параметры условных сигналов.

700 Раб/статус

Просмотр текущих значений частоты, нагрузки, мощности, тока и т. д.

800 Список Аварий

Просмотр 10 последних сигналов тревоги в памяти отказов.

900 Информация о системе

Информация о типе преобразователя частоты и версии программного обеспечения. Просмотр результатов измерений, выполненных программой автонастройки. Сброс статистики.

4.4 Программирование при работе

Большинство параметров можно изменить во время работы, не останавливая ПЧ. Параметры, которые изменить невозможно, отмечены на дисплее символом замка.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если во время работы изменяется функция, которую можно изменить только при остановке двигателя, отобразится сообщение «Stop First» (Сначала остановить).

4.5 Изменение значений в меню

Большинство значений во второй строке меню можно изменить двумя различными способами. Численные значения, например, скорость передачи данных, можно изменять только способом 1.

2621	Скорость связи
Stp	38400

Вариант 1

При нажатии кнопки + или - курсор в левой части дисплея мигает и значение увеличивается или уменьшается с нажатием соответствующей кнопки. Если удерживать кнопку + или - нажатой, значение будет увеличиваться или уменьшаться постоянно. При удержании кнопки нажатой скорость изменения увеличится. Кнопка быстрого перехода используется для изменения знака введенного значения. Знак значения также изменится при прохождении нуля. Нажмите Enter, чтобы подтвердить значение.

331	Разгон время
Stp	A 2,00с

▲ Мигает

Вариант 2

Нажмите кнопку + или -, чтобы перейти в режим редактирования. Затем нажмите кнопку Prev или Next, чтобы установить курсор в крайнюю позицию справа от значения, которое необходимо изменить. Выбранный символ начнет мигать. Перемещайте курсор кнопками Prev или Next. При нажатии клавиши + или - символ, над которым установлен курсор, будет увеличиваться или уменьшаться. Этот вариант подходит при необходимости выполнения больших изменений, например от 2 с до 400 с.

Для изменения знака значения нажмите кнопку быстрого перехода. Это дает возможность вводить отрицательные значения (действительно только для определенных параметров).

Пример: При нажатии кнопки Next цифра 4 начнет мигать.

331	Разгон время
Stp	A 4,00с

?????? ▲

Нажмите Enter, чтобы сохранить значение, и Esc для выхода из режима редактирования.

4.6 Пример программирования

Этот пример показывает, как запрограммировать изменение времени разгона с 2,0 с до 4,0 с.

Мигающий курсор означает, что изменения произведены, но не сохранены. Если в этот момент пропадет питание, изменения не сохранятся.

Используйте кнопки ESC, Prev, Next или кнопку быстрого перехода для перемещения по меню.

100 0об/мин Stp A 0,0A	→ NEXT	Меню 100 отображается после включения.
200 ГЛАВНОЕ МЕНЮ Stp A	→ NEXT	Нажмите Next, чтобы перейти в меню [200].
300 Процесс Stp A	↵ ENTER	Нажмите Next, чтобы перейти в меню [300].
3A0 Рег. уровня Stp A	→ NEXT	Нажмите Enter, чтобы перейти в меню [3A0].
330 Пуск/Останов Stp A	↵ ENTER	Трижды нажмите кнопку Next, чтобы перейти в меню [330].
331 Разгон время Stp A 4,00с	—	Нажмите Enter, чтобы перейти в меню [331].
331 Разгон время Stp A 2,00с ↑ Мигает	↵ ENTER	Удерживайте кнопку — нажатой до тех пор, пока не будет достигнуто необходимое значение.
331 Разгон время Stp A 2,00с		Сохраните измененное значение нажатием на кнопку Enter.

Рис. 23 Пример программирования

5. Описание параметров и функции

В этой главе описаны меню и параметры программного обеспечения. Представлено краткое описание каждой функции и информация о значениях, заданных по умолчанию, диапазонах и т. д. Приведены также таблицы, содержащие сведения о передаче данных. Также представлены номера параметров для всех доступных опций Fieldbus, а

также перечислены данные.

В разделе загрузок (File archive) на главной странице (www.emotron.com) содержится список с информацией о соединениях (Communication information), а также список с информацией о параметрах (Parameter set).

Функция	Номер меню	Описание	См. раздел
Предпочитаемый вид	100	Настройки отображения меню.	5.1, страница 38
Рабочие настройки	210	Базовые настройки языка, основных функций, источника управления.	5.2.1, страница 39
Данные двигателя	220	Задание параметров используемого двигателя.	5.2.2, страница 46
Защита двигателя	230	Тепловая защита двигателя и преобразователя частоты.	5.2.3, страница 50
Управление набором параметров	240	Выбор и конфигурация наборов параметров.	5.2.4, страница 54
Автосброс	250	Автоматический сброс активных сигналов тревоги и повторный запуск преобразователя частоты.	5.2.5, страница 57
Последовательная связь	260	Настройки последовательной связи для передачи данных.	5.2.6, страница 64
Настройки процесса	300	Настройка параметров технологического процесса для функций уровня в приемке, геометрии приемки, автоматической настройки и пуска/останова по аналоговому сигналу.	5.3, страница 69
Управление по уровню	3A0	Параметры процесса для регулирования уровня сточных вод (FlowDrive).	5.3.1, страница 69
Функции	3B0	Функции, которые должны использоваться с функцией регулирования уровня.	5.3.2, страница 75
Датчики	3C0	Технологическая конфигурация подключенных датчиков.	5.3.3, страница 82
Настройки пуска/останова	330	Функции ускорения, замедления, пуска и останова.	5.3.4, страница 86
Скорость	340	Настройки регулирования скорости	5.3.5, страница 89
Моменты	350	Настройки крутящего момента	5.3.6, страница 90
Монитор нагрузки и защита процесса	400	Защита, относящаяся к процессу и сетевому питанию.	5.4, страница 92
Монитор Нагр	410	Настройки монитора нагрузки.	5.4.1, страница 92
Технологическая защита	420	Функции защиты	5.4.2, страница 98
Защита персонала	430	Активация сигнализации защиты персонала.	5.4.3, страница 100
Пользовательские отключения	440	Конфигурация сообщений и поведения внешних аварийных сигналов.	5.4.4, страница 101
Настройки ввода/вывода	500	Настройки ввода и вывода для управления и контроля.	5.5, страница 103
Аналоговый вход	510		5.5.1, страница 103
Цифровые входы	520		5.5.2, страница 110
Аналоговый выход	530		5.5.3, страница 112
Реле	550		5.5.5, страница 119

Функция	Номер меню	Описание	См. раздел
Виртуальные входы/ выходы	560		5.5.6, страница 120
Логика и таймеры	600	Настройки логических функций и таймеров.	5.6, страница 121
Рабочее состояние	700	Обзор значений и состояния рабочих параметров.	5.7, страница 144
Сохраненные значения	730	Обзор сохраненной статистики.	5.7.3, страница 151
Состояние расхода	740	Просмотр фактического состояния FlowDrive	5.7.4, страница 155
Точка КПД	750	Просмотр состояния точки оптимального КПД	5.7.5, страница 159
Список аварий	800	Просмотр сообщений об отключениях и данных по отключениям.	5.8, страница 162
Системные данные	900	Просмотр модели, версий программного и аппаратного обеспечения устройства Emotron FlowDrive. Информация по обслуживанию.	5.9, страница 165
Часы (опция)	930	Просмотр фактического времени и даты, если установлена опция часов реального времени (RTC).	5.9.2, страница 166
Журнал производительности, насос 1	940	Просмотр результатов измерений, выполненных программой автонастройки, для одного насоса.	5.9.3, страница 167
Журнал производительности, насос 2	950	Просмотр результатов измерений, выполненных программой автонастройки, для двух насосов.	5.9.4, страница 169
Сброс	990	Сброс счетчиков статистики	5.9.5, страница 169

Применение Emotron FlowDrive

Преобразователь частоты Emotron FlowDrive предназначен для применения преимущественно в качестве специализированного преобразователя частоты в системах обработки сточных вод. Однако его можно также использовать в режиме общего привода (например, Emotron FDU). Это можно сделать в меню « Применение преобразователя частоты [21C]» на странице 44.

При использовании FlowDrive в режиме обработки сточных вод некоторые меню и подменю, которые обычно видны в режиме FDU, скрыты, и их нельзя использовать. Такие скрытые меню перечислены в Таблица 7.

Если вы предпочитаете использовать преобразователь частоты в режиме общего привода (как FDU), обратитесь к руководству и списку параметров FDU в разделе загрузок (файл архива) на веб-сайте www.emotron.com.

ПРИМЕЧАНИЕ. Коды связи для FlowDrive в режиме общего привода не всегда совпадают с кодами Emotron FDU.

Таблица 7 Следующие меню видны только в режиме общего привода.

Меню	Описание	Меню	Описание
310	Знач задания	33I	Осв Торм Мнт
320	Технологическая уставка	342	Стоп<МинСкор
333	Разг АвтПотц	344	НижУрвПропЧ1
334	Торм АвтПотц	345	ВрхУрвПропЧ1
33A	Летающий пуск	346	НижУрвПропЧ1
33B	Режим торм	347	ВысУрвПропЧ2
33C	Освоб торм	348	Толчк Скор
33D	Осв Торм Скр	360	Фикс Задание
33E	Налож торм	380	ПИД-регулирование процесса
33F	Торм Ожидан	390	Насос/Вент
33G	Векторн торм	723	Предупрежд.
33H	Трм Авария		

Описание формата отображения

МЕНЮ

В этой главе используются таблицы двух следующих видов.

🔒 ① Только чтение ②	③ 332 Тормож время Stp 10,00с
По умолчанию:	④
⑤	⑥ ⑦

🔒 ① Только чтение ②	③ 222 fном дв-ля Stp M1 50Гц
По умолчанию:	④
Точность	⑦

1. Параметр не может быть изменен во время работы.
2. Параметр только для просмотра.
3. Информация в меню отображается, как на панели управления.
Объяснения по отображаемому тексту и символам см. в Глава 4.2, стр. 29.
4. Заводская настройка параметра (также отображается на дисплее).
5. Доступные настройки меню, перечень вариантов.
6. Значение для выбора через канал связи (целое число).
Для использования с интерфейсом канала связи (только выбор типов параметров).
7. Описание альтернативного выбора, настройки или диапазона (мин. – макс. значение).

Пояснение по режиму меню

Некоторые меню называются «дополнительными меню FlowDrive».

Обычно в эти меню не нужно вносить изменения. Таблицы дополнительных меню FlowDrive обозначены серым цветом в этой главе и в списке меню в Глава 9., стр. 189, см. пример ниже.

ЗА24	Пуск т. КПД	Нет		
------	-------------	-----	--	--

Заголовок такого меню сопровождается текстом «Adv».

Вход в дополнительные меню выполняется путем одновременного удержания кнопок  и  в течение 3 секунд или с помощью меню «[21D] Режим меню».

Автономная конфигурация и конфигурация ведущий/ведомый

Кроме того, большинство меню видны только для ведущего/автономного устройства и не видны для ведомого устройства (если оно используется/установлено). Эти меню не видны и сопровождаются текстом ^{nF)} (not Follower = не для ведомого) после названия меню в заголовке.

Точность настроек

Точность установок для всех описанных в данной главе функций составляет 3 значащих цифры. Исключения составляют значения частоты, которые представлены 4 значащими цифрами. В Таблица 8 значения указаны с точностью 3 значащих цифры.

Таблица 8

3 цифры	Точность
0,01–9,99	0,01
10,0–99,9	0,1
100–999	1
1000–9990	10
10000–99900	100

5.1 Предпочитаемый вид [100]

Это меню отображается при каждом включении. Во время

работы, если клавиатура не используется в течение 5 минут, меню [100] отображается автоматически.

Функция

автоматического возврата отключится, если одновременно нажать кнопку быстрого перехода и кнопку останова. По умолчанию отображаются уровень в прямке и частота двигателя.

100	1,6 м
Stp A	42Hz

В меню "Предпочитаемый вид" [100] отображаются настройки, выполненные в меню "1-я Строка" [110] и "2-я Строка" [120]. См. Рис. 24.

100	(1-я строка)
Stp A	(2-я строка)

Рис. 24 Функции дисплея

5.1.1 1-я строка [110]

Используется для установки содержимого верхней строки в меню «[100] Предпочитаемый вид.»

110 1-я строка		
Stp A УровПрямка		
По умолчанию:	УровПрямка	
Зависит от меню		
Процесс Знч	0	Процесс Знч
Скорость	1	Скорость
Момент	2	Момент
Процесс зад	3	Процесс зад
Мощн на валу	4	Мощность на валу
Эл мощность	5	Электрическая мощность
Ток	6	Ток
Вых напряж	7	Вых праж
Частота	8	Частота
Напряж ЦПТ	9	Напряжение постоянного тока
Радиатор °C	10	Температура радиатора
Двигатель °C	11	Температура двигателя
Статус ПЧ	12	ПЧ Статус
Время(Пуск)	13	Время(Пуск)
Энергия	14	Энергия

ВреМя(СеТЬ)	15	ВреМя(Сеть)
УровПриямка	16	УровПриямка
ВходРасход	17	ВходРасход
ВыхРасход	18	ВыхРасход

*Температура двигателя отображается только при установленной дополнительной плате РТС/РТ100 и при выборе в меню [236] пункта «РТ100 вход».

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43001
Ячейка/указатель Profibus	168/160
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bb9**
Указатель Profinet IO	19385
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.1.2 2-я строка [120]

Используется для установки содержимого нижней строки в меню «[100] Предпочитаемый вид». Выбор значений аналогичен меню [110].

	120 2-я строка Stp A Частота
По умолчанию:	Частота

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43002
Ячейка/указатель Profibus	168/161
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bba
Указатель Profinet IO	19386
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.2 Главное меню [200]

В главном меню содержатся наиболее важные настройки, которые обеспечивают работу преобразователя частоты и его подготовку к конкретной области применения. В него входят различные подменю, касающиеся управления прибором, данными двигателя и защитой, служебными установками и автосбросом неисправностей. Это меню незамедлительно адаптируется под встроенные параметры. Кроме того, в нем отображаются необходимые настройки.

5.2.1 Эксплуатация [210]

Подменю для установки данных двигателя, режима работы ПЧ, настройки управляющих сигналов и последовательной связи. Оно также используется для подготовки преобразователя частоты к определенному применению.

Язык [211]

Выберите язык, на котором будет отображаться информация на дисплее. После установки языка на этот выбор не повлияет команда загрузки значений по умолчанию.

211 Язык Stp A English		
По умолчанию:		English
English	0	Выбран английский язык
Svenska	1	Выбран шведский язык
Nederlands	2	Выбран голландский язык
Deutsch	3	Выбран немецкий язык
Español	4	Выбран испанский язык

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43011
Ячейка/указатель Profibus	168/170
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	Номер регистра Modbus/DeviceNet: 4bc3
Указатель Profinet IO	19395
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Выбор двигателя [212]

Это меню используется при наличии нескольких двигателей в применении. Выберите двигатель, который будет использоваться. Можно задать до четырех разных двигателей, от M1 до M4, для конкретного преобразователя частоты. Для управления параметрами, включая двигатели M1–M4 см. в Глава 5.2.4, стр. 54.

212		
--	--	--

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43012
Ячейка/указатель Profibus	168/171
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bc4
Указатель Profinet IO	19396
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Режим работы [213]^{Adv}

Это меню используется для настройки режима управления двигателем. Настройка сигналов задания и вывода значений осуществляется в меню "Источник процесса, [321]".

- Режим «В/Гц» (выходная частота [712] в об/мин)
Примечание. Режим «В/Гц» недоступен для синхронных электродвигателей с постоянными магнитами.

213 Режим работы Stp A В/Гц	
По умолчанию: В/Гц	
В/Гц	2 Все контуры управления относятся к управлению частотой. В этом режиме возможна работа с многодвигательными системами. ПРИМЕЧАНИЕ. Все функции и значения меню, относящиеся к скорости и об/мин (например «Максимальная скорость» = 1500 об/мин, «Минимальная скорость» = 0 об/мин и т. д.), сохраняют значения, несмотря на то, что они представляют выходную частоту. Примечание. Режим «В/Гц» недоступен для синхронных электродвигателей с постоянными магнитами.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43013
Ячейка/указатель Profibus	168/172
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bc5
Указатель Profinet IO	19397
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Упр заданием [214]^{Adv}

Для управления скоростью двигателя преобразователю требуется сигнал задания. По умолчанию установлено значение «Рег расхода» для получения функциональности FlowDrive, и его не следует изменять. Параметр «Рег расхода» создает внутреннюю уставку. В других применениях этим опорным сигналом можно управлять с помощью внешнего источника, клавиатуры преобразователя частоты либо через последовательную связь или промышленную шину.

214 Упр заданием Stp A Рег расхода		
По умолчанию:		Рег расхода
Внешнее	0	Сигнал задания поступает с аналоговых входов на клеммном разъеме (клеммы 1–22).
Клавиатура	1	Задание устанавливается кнопками + и - панели управления. Это можно выполнить только в меню "Значение задания [310]".
Интерфейс	2	Задание передается по каналу последовательной связи (RS 485, Fieldbus).
Рег расхода	3	Внутреннее регулирование FlowDrive.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43014
Ячейка/указатель Profibus	168/173
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bc6
Указатель Profinet IO	19398
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Пуск/Стп Упр [215]^{Adv}

Эта функция используется для выбора источника команд на пуск и останов. По умолчанию установлено значение «Рег расхода» для получения функциональности FlowDrive, и его не следует изменять.

215 Пуск/Стп Упр Stp A Рег расхода		
По умолчанию:		Рег расхода
Внешнее	0	Сигнал пуска/останова поступает с цифровых входов на клеммном разъеме (клеммы 1–22). Настройки см. в группах меню [330] и [520].
Клавиатура	1	Сигналы пуска и останова задаются с панели управления.
Интерфейс	2	Сигналы пуска/останова передаются по каналу последовательной связи (RS 485, Fieldbus). Более подробно см. руководство по модулям Fieldbus или RS232/485.
Рег расхода	3	Внутреннее регулирование FlowDrive.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43015
Ячейка/указатель Profibus	168/174
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bc7
Указатель Profinet IO	19399
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Управление сбросом [216]

Когда преобразователь частоты останавливается из-за неполадки, для возобновления работы ПЧ необходимо осуществить его перезапуск. Используйте эту функцию для выбора источника сигнала сброса.

216 Упр сбросом Stp A Внш+Клав+Инт		
По умолчанию:		Внш+Клав+ Инт
Внешнее	0	Команда поступает с входов на клеммник (клеммы 1-22).
Клавиатура	1	Команда поступает с кнопок панели управления.
Интерфейс	2	Команда поступает через последовательную связь (RS 485, Fieldbus).
Внеш+Клав	3	Внешн+Клав Команда поступает с входов на клеммник (клеммы 1-22) или с клавиатуры.
Интерф+Клав	4	Команда поступает через последовательную связь (RS485, Fieldbus) или с клавиатуры.
Внш+Клав+ Инт	5	Команда поступает с входов на клеммник (клеммы 1-22), с клавиатуры или через последовательную связь (RS485, Fieldbus).

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43016
Ячейка/указатель Profibus	168/175
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bc8
Указатель Profinet IO	19400
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Код блок? [218] Adv)

Код блокировки? Во избежание использования клавиатуры или для изменения настройки преобразователя частоты и/или управления процессом клавиатуру можно заблокировать, назначив пароль. Это меню («Код блок? [218]») используется для блокировки клавиатуры и ее отмены. Введите пароль 291, чтобы заблокировать/разблокировать клавиатуру. Если клавиатура не заблокирована (по умолчанию), появится запрос «Код блок?». Если клавиатура уже заблокирована, появится запрос «Unlock Code?» (Код разблокировки).

Если клавиатура заблокирована, параметры можно просматривать, но нельзя изменять. Можно изменять значение задания, выполнять пуск, останов и реверс преобразователя частоты,

если управление этими функциями разрешено с клавиатуры. Сведения о передаче данных

218 Код блок? Stp A 0	
По умолчанию:	0
Диапазон:	0-9999

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43018
Ячейка/указатель Profibus	168/177
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bca
Указатель Profinet IO	19402
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Направление [219] Adv)

Общее ограничение на направление вращения двигателя

Эта функция ограничивает общее вращение, устанавливая его либо левым, либо правым, либо в обоих направлениях. Это ограничение имеет приоритет по отношению к другим установкам (например, если вращение ограничено направлением вправо, команда на вращение влево будет игнорирована). Чтобы определить вращение влево и вправо, предполагается, что двигатель подключен следующим образом: U-U, V-V и W-W.

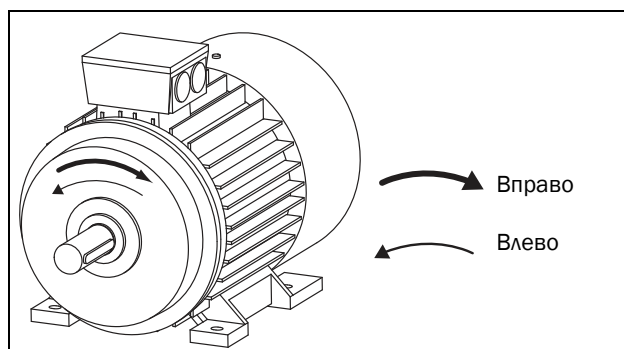


Рис. 25 Направление

Направление В этом меню задается общее вращение двигателя.

219 Направление Stp A R+L		
По умолчанию:		R + L
R	1	Направление ограничено вращением вправо. Ввод и кнопка «Пуск влево» отключены.
L	2	Направление ограничено вращением влево. Ввод и кнопка "Пуск вправо" не действуют.
R+L	3	Разрешено вращение в обе стороны.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43019
Ячейка/указатель Profibus	168/178
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bcb
Указатель Profinet IO	19403
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Уровень /Фр [21A] ^{Adv}

Для FlowDrive этот параметр по умолчанию установлен на управление уровнем.

21A Уровень/Фр Stp A Уров/Фронт		
По умолчанию:		Уров
Уров	0	Входы управляются сигналом постоянного высокого или низкого уровня. Такой способ используется наиболее часто, например, при управлении преобразователем частоты от контролера.
Фронт	1	Активация входов осуществляется посредством перехода; для «Пуск» и «Сброс» — от низкого уровня к высокому, для «Стоп» — от высокого уровня к низкому.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43020
Ячейка/указатель Profibus	168/179
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bcc
Указатель Profinet IO	19404
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt



ВНИМАНИЕ!

Управление входами по уровню НЕ отвечает требованиям Директивы о безопасности машин и механизмов, если входы используются непосредственно для пуска и останова механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ. Управление входами по фронту соответствует требованиям Директивы о безопасности машин и механизмов (см. Глава 8., стр. 177), если входы используются непосредственно для пуска и останова механизма.

Напряжение сети [21B]



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Настройки этого меню должны соответствовать шильдику, закрепленному на корпусе преобразователя частоты, и используемому напряжению сети.

Неверная настройка может привести к повреждению преобразователя.

Это меню служит для выбора номинального напряжения сети, к которой подключен ПЧ. Эта настройка будет действовать для всех наборов параметров. Параметр по умолчанию, Not defined («Не опр.»), выбрать невозможно: он виден только до тех пор, пока не будет выбрано новое значение.

На установленное напряжение сети не влияет команда загрузки значений по умолчанию [243].

Уровень активации тормозного ключа регулируется настройкой в меню [21B] (тормозной ключ недоступен с FlowDrive).

ПРИМЕЧАНИЕ. На эту настройку влияет команда копирования установок из панели управления [245] и загрузка параметров через EmoSoftCom.

21B Сетевое напр Stp A Неопределён		
По умолчанию:		Неопределён
Неопределён	0	Используется значение “по умолчанию” для преобразователя. Действует только, если этот параметр никогда не настраивался.
220–240 В	1	Действительно только для FLD48/52
380–415 В	3	Действительно только для FLD48/52/69
440–480 В	4	Действительно только для FLD48/52/69
500–525 В	5	Действительно только для FLD52/69
550–600 В	6	Действительно только для FLD69
660–690 В	7	Действительно только для FLD69

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43381
Ячейка/указатель Profibus	170/30
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d35
Указатель Profinet IO	19765
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Применение преобразователя частоты [21C]

Это меню позволяет выбрать режим преобразователя частоты: режим FlowDrive или режим обычного привода (Emotron FDU).

21C Примен.прив. Stp A Сточные воды		
По умолчанию:		Сточные воды
Сточные воды	0	Регулирование уровня в резервуаре сточных вод.
Обычный	1	Обычный режим работы преобразователя (как FDU).

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43382
Ячейка/указатель Profibus	170/31
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d36
Указатель Profinet IO	19766
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Режим меню [21D]

Отображает текущий режим меню. Здесь можно выбирать основное меню или основное меню + дополнительное меню FLD.

21D Режим меню Stp A Базовый		
По умолчанию:		Базовый
Базовый	0	Отображаются только основные меню
Расш.FLD	1	Отображается основное + дополнительное меню FLD

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43383
Ячейка/указатель Profibus	170/32
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d37
Указатель Profinet IO	19767
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Коп.в расх. [21E]^{nF}

В этом меню можно скопировать данные конфигурации из ведущего устройства в ведомое. Копирование выполняется только когда оба преобразователя находятся в режиме останова. Результат операции (выполнено/не выполнено) отображается на экране в течение 20 секунд, затем экран снова отключается.

Копируется следующая информация:

- Язык [211]
- Сетевое напр [21B]
- Данные дв-ля [220]
 - Уном дв-ля [221]
 - fном дв-ля [222]
 - Мощн дв-ля [223]
 - Ток дв-ля [224]
 - Скорость дв-л [225]
 - Cosφ дв-ля [227]
- Минимальная и максимальная скорость [341] and [342]
- Время изменения скорости {разгон, торможение} [331] и [332]
- Время изменения скорости < мин_скорости {разгон, торможение} [335] и [336]
- ВpРабЧастП [3A14]

21E Коп.в расх. Stp A Выкл.		
По умолчанию:		ВЫКЛ
ВЫКЛ	0	Копирование не выполняется
Копирование	1	Копирование данных
Копирование	2	Идет передача данных (отображается в течение очень короткого времени)
Готово	4	Копирование успешно завершено, все данные перенесены на ведомое устройство.
Ошибка	5	Не удалось скопировать данные.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43384
Ячейка/указатель Profibus	10/33
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d38
Указатель Profinet IO	19768
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

АвтПерМеню [21F]

Преобразователь частоты может автоматически переключать меню для отображения различных характеристик ПЧ. Для включения этой функции нужно установить для параметра «[21F1] Задерж.пуск» любое значение, кроме 0. После прошествия времени «[21F1] Задерж.пуск» ПЧ начнет автоматически переключаться без нажатия клавиш.

Новое окно будет отображаться каждый цикл длительностью «[21F2] Вр.перекл.» секунд. Цикл прерывается в случае нажатия любой клавиши.

Функция автопереключения имеет свой собственный список переключения. Чтобы изменить этот список, откройте «Режим редактирования списка автопереключения», нажав клавиши «ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ» и «Далее» клавиши одновременно в течение 3 секунд; в течение короткого времени в PPU отображается надпись «Автопереключение». Теперь в список автопереключения могут быть добавлены или из списка автопереключения могут быть удалены меню, как это делается в режиме обычного быстрого перехода. Чтобы вернуться к «нормальному режиму переключения», одновременно нажмите кнопки «Переход» и «Назад»; в течение короткого времени в PPU отображается надпись «Нормальное переключение».

Список автоматического переключения, используемый по умолчанию:

- [741] Levels
- [742] ВходРасход
- [7431] ОбщВыхРасх
- [7441] ОбъемОткач
- [745] Частота
- [74A] СтатусРасх
- [746] Режимнасоса
- [7312] P1 Run Time
- [7313] P2 Run Time
- [7342] КолПускНас

Задерж.пуск [21F1]

Установите время задержки перед началом автопереключения. После истечения времени задержки ПЧ начнет автоматически переключаться до тех пор, пока не будет нажата любая клавиша.

	21F1 Задерж.пуск Stp A M1: 0 с
По умолчанию:	0 с = Выкл.
Диапазон:	0–2400 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43028
Ячейка/указатель Profibus	168/187
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bd4
Указатель Profinet IO	19412
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Вр.перекл.[21F2]

Установите время до появления следующего окна в режиме автопереключения.

	21F2 Вр.перекл. Stp A M1: 5 с
По умолчанию:	5 с
Диапазон:	0–60

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43029
Ячейка/указатель Profibus	168/188
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bd5
Указатель Profinet IO	19413
Формат данных Fieldbus	Unt
Формат данных Modbus	UInt

5.2.2 Данные дв-ля [220]

Подменю для установки данных двигателя. Эти параметры имеют прямое влияние на точность управления двигателем, корректность выходных аналоговых сигналов.

Двигатель М1 выбран по умолчанию, и для него будут действительны введенные данные двигателя М1. При наличии нескольких двигателей перед вводом данных необходимо выбрать соответствующий двигатель в меню [212]

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Параметры данных двигателя невозможно изменить в рабочем режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Установки по умолчанию соответствуют стандартному 4-х полюсному двигателю с мощностью, равной мощности преобразователя частоты.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. Набор параметров невозможно переключить во время работы, если наборы заданы для различных двигателей.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. Данные двигателей в различных наборах от М1 до М4 могут быть приведены к настройкам по умолчанию в меню «[243] Сброс парам.»



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание возникновения опасных ситуаций и для обеспечения корректного управления следует вводить данные, соответствующие данному двигателю.

Напряжение двигателя [221]

Установка номинального напряжения двигателя.

	221 U_{ном дв-ля} Stp A M1 : 400В	
	По умолчанию:	400 В для FLD48 500 В для FLD52 690 В для FLD69
	Диапазон:	100–700 В
	Точность	1 В

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение «U_{ном дв-ля}» всегда сохраняется в форме трехзначного числа с точностью 1 В.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43041
Ячейка/указатель Profibus	168/200
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4be1
Указатель Profinet IO	19425
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1 В
Формат данных Modbus	Elnt

Частота двигателя [222]

Установка номинальной частоты двигателя.

	222 f_{ном дв-ля} Stp A M1 : 50,0 Гц	
	По умолчанию:	50 Гц
	Диапазон:	20,0–300,0 Гц
	Точность	0,1 Гц

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43060
Ячейка/указатель Profibus	168/219
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bf4
Указатель Profinet IO	19444
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1 Гц
Формат данных Modbus	Elnt

Мощность двигателя [223]

Установка номинальной мощности двигателя. При параллельной работе двигателей устанавливаемое значение равно сумме мощностей двигателей. Номинальная мощность двигателя должна находиться в диапазоне 1–150% номинальной мощности преобразователей частоты.

	223 Мощность дв-ля Stp A M1 : (P _{НОМ}) кВт	
	По умолчанию:	P _{НОМ} ПЧ
	Диапазон:	1–150 % x P _{НОМ}
	Точность	3 значащие цифры

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение мощности двигателя всегда сохраняется в форме трехзначного числа в Вт для мощностей до 999 Вт и в кВт для более высоких значений мощности.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43043
Ячейка/указатель Profibus	168/202
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4be3
Указатель Profinet IO	19427
Формат данных Fieldbus	1=1 Вт
Формат данных Modbus	Elnt

$P_{\text{НОМ}}$ — это номинальная мощность преобразователя частоты.

Ток двигателя [224]

Установка номинального тока двигателя. При параллельной работе двигателей устанавливайте значение как сумму токов этих двигателей.

	🔒 224 Ток дв-ля Stp AM1: (I_{МОТ}) A	
	По умолчанию:	I _{МОТ} (см. Примечание 2 стр. 46)
Диапазон:	25–150% × I _{НОМ}	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43044
Ячейка/указатель Profibus	168/203
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4be4
Указатель Profinet IO	19428
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,1 A
Формат данных Modbus	Elnt

ПРИМЕЧАНИЕ. Установки по умолчанию соответствуют стандартному 4-х полюсному двигателю с мощностью, равной мощности преобразователя частоты.

Скорость дв-л [225]

Установка номинальной асинхронной скорости двигателя.

	🔒 225 Скорость дв-л Stp AM1: (n_{МОТ}) об/мин	
	По умолчанию:	n _{МОТ} (см. Примечание 2 стр. 46)
Диапазон:	30–18000 об/мин	
Точность	1 об/мин, 4 значащие цифры	



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
ЗАПРЕЩЕНО вводить значение синхронной (без нагрузки) скорости вращения вала двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ. Ввод неверного, слишком малого значения может привести к возникновению опасной ситуации для приводного оборудования в связи с высокими скоростями.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43045
Ячейка/указатель Profibus	168/204
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4be5
Указатель Profinet IO	19429
Формат данных Fieldbus	UInt 1=1 об/мин
Формат данных Modbus	UInt

Число полюс [226]

Если номинальная скорость двигателя составляет ≤500 об/мин, автоматически откроется дополнительное меню для ввода числа полюсов [226]. В этом меню можно установить действительное число полюсов, в результате чего повысится точность управления преобразователем частоты.

	🔒 226 Число полюсов Stp AM1: 4	
	По умолчанию:	4
Диапазон:	2–144	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43046
Ячейка/указатель Profibus	168/205
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4be6
Указатель Profinet IO	19430
Формат данных Fieldbus	1=1 полюс
Формат данных Modbus	Elnt

Cos φ дв-ля[227]

Установка номинального значения cosφ_{h1} двигателя (коэффициент мощности).

	🔒 227 Cosφ дв-ляφ Stp AM1: CosφНОМ	
	По умолчанию:	CosφНОМ (см. Примечание 2 стр. 46)
Диапазон:	0,45–1,00	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43047
Ячейка/указатель Profibus	168/206
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4be7
Указатель Profinet IO	19431
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,01
Формат данных Modbus	Elnt

Охлаждение двигателя [228]

Параметр для настройки типа охлаждения двигателя. Влияет на характеристики защиты $I^2 t$ двигателя, снижая действительный пусковой ток перегрузки при низкой скорости.

🔒 228 Охлжд дв-ля Stp АМ1 : Самоохл		
По умолчанию:	Самоохл	
Нет	0	Ограниченная кривая перегрузки $I^2 t$.
Самоохл	1	Обычная кривая перегрузки $I^2 t$. При низкой скорости на двигатель подается меньший ток. Принуд вент
Форс вент	2	Расширенная кривая перегрузки $I^2 t$. При низкой скорости на двигатель также подается практически весь ток.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43048
Ячейка/указатель Profibus	168/207
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4be8
Указатель Profinet IO	19432
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Если на двигателе не установлен вентилятор охлаждения, необходимо выбрать Отсутствует, а уровень тока необходимо ограничить до 55% номинального тока двигателя.

При наличии на двигателе вентилятора, устанавливаемого на валу, выбрано значение «Самоохл», а ток перегрузки ограничен 87 % от 20 % синхронной скорости. При низкой скорости допустимый ток перегрузки уменьшится.

Если двигатель оборудован внешним вентилятором охлаждения, выбрано значение «Форс вент», а допустимый ток перегрузки может начинаться с 90 % от номинального тока двигателя при нулевой скорости до номинального тока двигателя при 70 % синхронной скорости.

На Рис. 26 приведены характеристики номинального тока и скорости в соответствии с выбранным типом охлаждения двигателя.

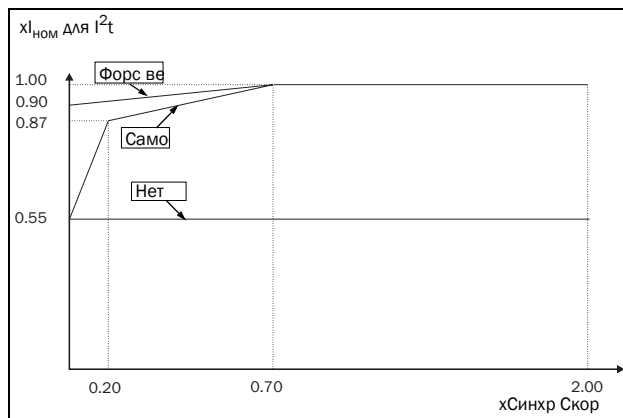


Рис. 26 Кривые $I^2 t$

Тест двигателя [229]

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция не требуется в режиме FlowDrive.

Эта функция используется при первом вводе преобразователя частоты в эксплуатацию. Для достижения оптимальных характеристик управления необходимо выполнить точную настройку параметров двигателя с помощью меню "Тест двигателя". Во время испытания на дисплее отображается и мигает надпись «Test run».

Для того чтобы активировать тестирование двигателя, выберите параметр «Сокращенный» и нажмите кнопку Enter. Затем нажмите «Пуск влево» или «Пуск вправо» на панели управления, чтобы начать тестирование. Если в меню [219] "Направление" имеет значение "Л", недоступна кнопка "Пуск вправо", и наоборот. Процесс тестирования можно прервать с помощью команды на останов, подаваемой с панели управления, или изменением состояния "Вход доступен". По завершении тестирования значение параметра автоматически возвращается в "Выкл". Отображается сообщение «Test Run OK!» (Тестовый пуск выполнен!). Чтобы привести преобразователь частоты в состояние готовности к повторному запуску в обычном порядке, нажмите кнопку СТОП/СБРОС на панели управления.

В ходе «Сокращенного» идентификационного пуска вал двигателя не вращается. Преобразователем частоты измеряется сопротивление ротора и статора.

🔒 Тест дв-ля 229 Stp АМ1 : ВЫКЛ		
По умолчанию:	Выкл, см. примечание	
ВЫКЛ	0	Тест не выполняется
Сокращен	1	Параметры измеряются при подаче на двигатель постоянного тока. Вращение вала не происходит.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43049
Ячейка/указатель Profibus	168/208
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4be9
Указатель Profinet IO	19433
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Шум хар-ки [22A]

Настройка шумовых характеристик преобразователя частоты путем изменения частоты и принципа коммутации. Как правило, шум двигателя снижается при более высокой частоте коммутации.

🔒 22A Шум хар-ки Stp AM1 : F	
По умолчанию:	F
E	0 Частота коммутации 1,5 кГц
F	1 Частота коммутации 3 кГц
G	2 Частота коммутации 6 кГц
H	3 Частота коммутации 6 кГц, произвольная модуляция (+750 Гц)
Дополнит	4 Настойка частоты переключения и режима ШИМ в меню [22E]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43050
Ячейка/указатель Profibus	168/209
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	Информация 4bea
Указатель Profinet IO	19434
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. При частоте коммутации >3 кГц может потребоваться снижение нагрузки преобразователя.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если температура радиатора становится слишком высокой, частота коммутации уменьшается во избежание аварии. Это автоматически выполняется в преобразователе частоты. Частота коммутации по умолчанию составляет 3 кГц.

ШИМ [22E]

Меню для дополнительной настройки свойств модуляции выходного напряжения (ШИМ = широтно-импульсная модуляция).

Примечание. Меню с [22E1] по [22E3] будут доступны только в случае, если [22A] установлен в "Дополнит".

Частота ШИМ [22E1]

Установить частоту коммутации ШИМ для преобразователя частоты

22E1 Частота ШИМ Stp A 3,00 кГц	
По умолчанию:	3,00 кГц
Диапазон	1,50–6,00 кГц
Точность	0,01 кГц

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43053
Ячейка/указатель Profibus	168/212
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bed
Указатель Profinet IO	19437
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 Гц
Формат данных Modbus	Elnt

Режим ШИМ [22E2]

22E2 Режим ШИМ Stp A Стандарт	
По умолчанию:	Стандарт
Стандарт	0 Стандарт
Синусоид	1 Режим «Синусоидальный фильтр» для использования с выходными синусоидальными фильтрами

ПРИМЕЧАНИЕ. При выборе режима «Синусоидальный фильтр» частота коммутации фиксированная. Это означает, что автоматическое изменение частоты коммутации в зависимости от температуры невозможно.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43054
Ячейка/указатель Profibus	168/213
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bee
Указатель Profinet IO	19438
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Произвольная ШИМ [22E3]

22E3 Произволь ШИМ Stp A Выкл		
По умолчанию:		ВЫКЛ
ВЫКЛ	0	Произвольная модуляция отключена.
Вкл.	1	Вкл. Произвольная модуляция активна. Диапазон произвольного частотного регулирования составляет $\pm 1/8$ от уровня, установленного в [E22E1].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43055
Ячейка/указатель Profibus	168/214
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bef
Указатель Profinet IO	19439
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Черед фаз [22H] Adv

Порядок чередования фаз на выходных клеммах привода. Выбрав установку “реверсирование” в этом меню, можно изменить направление вращения двигателя, не переключая кабели.

22H Черед фаз Stp A		
По умолчанию:		Прямое
Прямое	0	Прямой порядок чередования фаз (U, V, W)
Обратное	1	Обратный порядок чередования фаз (U, W, V)

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43058
Ячейка/указатель Profibus	168/217
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bf2
Указатель Profinet IO	19442
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.2.3 Защита двигателя [230]

Настройка параметров защиты двигателя от перегрузки согласно стандарту IEC 60947-4-2.

Защита двигателя I²t [231]

Функция защиты двигателя дает возможность защитить двигатель от перегрузки, как оговорено в стандарте IEC 60947-4-2. Функция использует значение параметра «Ток защиты двигателя I_{2t} [232]» как опорное значение. Параметр «Время защиты двигателя I_{2t} [233]» используется для определения времени работы функции. Установка тока в [232] может быть задана бесконечно продолжительной во времени. В случае, если в [233] выбрано время 1000 с, верхняя кривая на Рис. 27 является эффективной. Значение по оси x кратно значению тока, выбранного в [232]. Врм защ I²t [233] — это время, по истечении которого перегруженный двигатель выключается или ослабляется по мощности в 1,2 раза по сравнению с токовой уставкой в [232].

231 Защита I ² t Stp A Авария		
По умолчанию:		Отключение
ВЫКЛ	0	Защита двигателя I ² t отключена.
Отключение	1	По истечении времени защиты I ² t преобразователь частоты будет отключен с выдачей сообщения об аварии «Защита I ² t».
Ограничение	2	Этот режим помогает сохранить состояние работы инвертора как раз перед отключением, когда функция Motor I _{2t} активна. Отключение заменяется токовым ограничением с максимальным уровнем тока, значение которого устанавливается в меню [232]. Таким образом, если ограниченный ток может «вытягивать» нагрузку, преобразователь продолжает работу. Если тепловая нагрузка не снижается, преобразователь перейдет в аварийный режим.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43061
Ячейка/указатель Profibus	168/220
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bf5 ЗАМЕЧАНИЕ:
Указатель Profinet IO	19445
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. Когда параметр защиты двигателя I_{2t} = ограниченному значению, преобразователь частоты может управлять частотой < Мин. Частота для снижения тока двигателя.

Ток защиты двигателя I^2t [232]

Устанавливает ограничение тока для вычисления I^2t

232 Ток защ I^2t Stp A 100%	
По умолчанию:	100% $I_{\text{МOT}}$
Диапазон:	0–150% $I_{\text{МOT}}$ (уст. в меню [224])

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43062
Ячейка/указатель Profibus	168/221
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bf6
Указатель Profinet IO	19446
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 %
Формат данных Modbus	Elnt

ПРИМЕЧАНИЕ. Если в меню [231] выбрано значение «Ограничение», значение должно превышать ток холостого хода двигателя.

Время защиты двигателя I^2t [233]

Установка времени срабатывания защиты I^2t По истечении этого времени достигается ограничение для I^2t , если работа осуществляется при 120 % от значения тока I^2t . Действует при пуске с 0 об/мин.

ПРИМЕЧАНИЕ. Это время для двигателя не постоянно.

233 Врм защ I^2t Stp A 60s	
По умолчанию:	60 с
Диапазон:	60–1200 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43063
Ячейка/указатель Profibus	168/222
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bf7
Указатель Profinet IO	19447
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

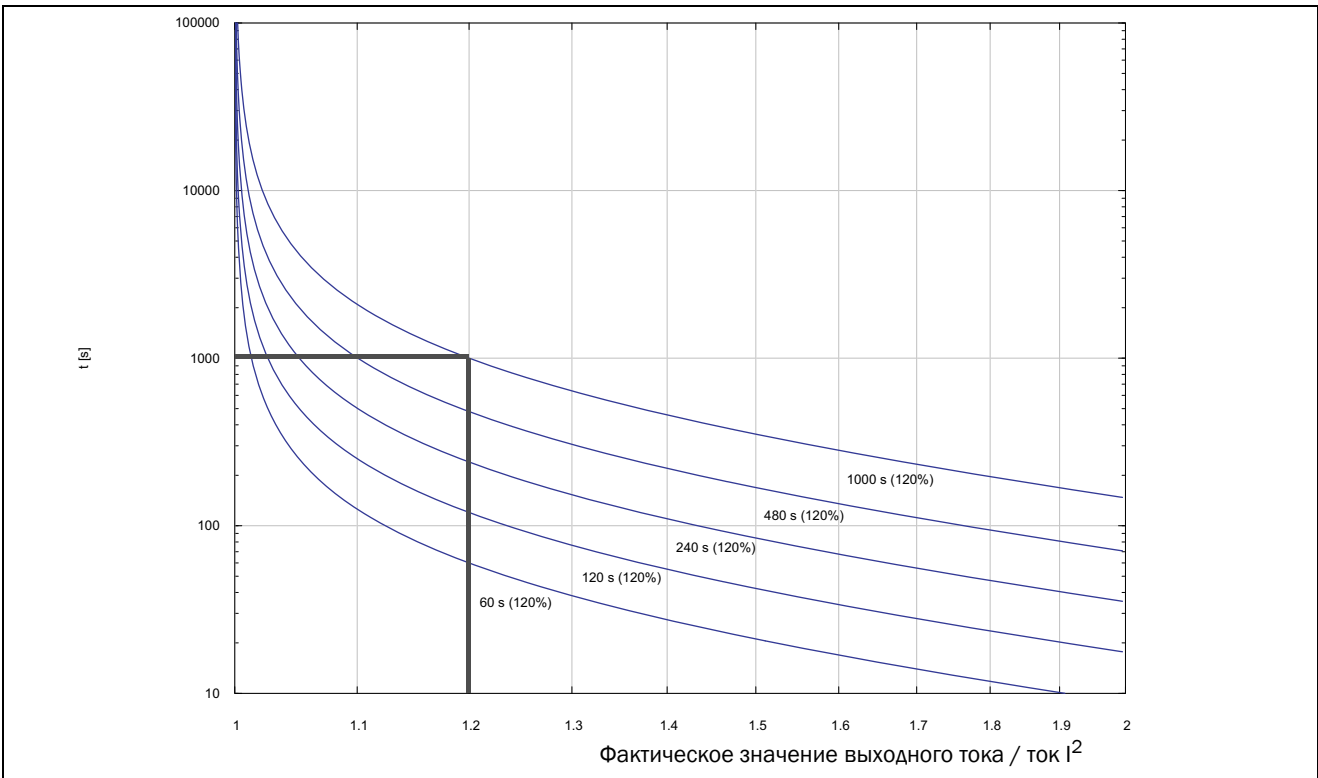


Рис. 27 Функция I^2t

На Рис. 27 показана интеграция квадрата тока двигателя в соответствии с параметрами "Ток защиты двигателя I^2t " [232] и "Время защиты двигателя I^2t " [233].

Если в меню [231] выбрана функция "Авария", то при превышении ограничения преобразователь частоты отключается.

Если в меню [231] выбрана функция "Ограничение", то момент преобразователя частоты уменьшается, если значение составляет 95% или приближается к ограничению настолько, что оно может быть превышено.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если невозможно снизить ток, то отключение преобразователя частоты происходит при превышении 110% ограничения.

Пример

На Рис. 27 толстой серой линией обозначен следующий пример.

- В меню «[232] Ток защ I2t» установлено значение 100%. $1,2 \times 100\% = 120\%$
- В меню «[233] Врм защ I2t» установлено значение 100 с.

Это означает, что преобразователь частоты будет отключен или снизит ток по прошествии 1000 с, если ток в 1,2 раза превышает 100% номинального тока двигателя.

Тепловая защита [234]

Отображается только при установленной плате расширения РТС/РТ100. Установки для входа РТС - температурная защита двигателя. Термисторы двигателя (РТС) должны соответствовать стандарту DIN 44081/44082. См. руководство платы расширений РТС/РТ100.

В меню РТС [234] содержатся функции для включения или отключения входа РТС. В этом меню можно выбрать и активировать РТС и/или РТ100.

234 Тепл защита Stp A Выкл		
По умолчанию:	ВЫКЛ	
ВЫКЛ	0	Защита двигателя РТС и РТ100 отключена.
Датчик РТС	1	Защита РТС двигателя включается через изолированную плату расширений.
РТ100	2	Защита РТ100 двигателя включается через изолированную плату расширений.
РТС+РТ100	3	Защита РТС и РТ100 двигателя включается через изолированную плату расширений.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43064
Ячейка/указатель Profibus	168/223
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bf8
Указатель Profinet IO	19448
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. Опция РТС и выбор РТ100 будут доступны в меню [234] только при наличии установленной дополнительной платы.

ПРИМЕЧАНИЕ. При выбранной опции РТС входы РТ100 игнорируются.

Класс дв-ля [235]

Отображается только при установленной плате расширения РТС/РТ100. Используется для установки класса используемого двигателя. Уровни аварии для датчика РТ100 устанавливаются автоматически в соответствии с настройкой в этом меню.

235 Класс дв-ля Stp A F 140°C		
По умолчанию:	F 140°C	
A 100°C	0	
E 115°C	1	
B 120°C	2	
F 140°C	3	
F Nema 145°C	4	
H 165°C	5	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43065
Ячейка/указатель Profibus	168/224
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bf9
Указатель Profinet IO	19449
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. Это меню доступно только для РТ 100.

PT100 входы [236]

Задание входа PT100, который будет использоваться для температурной защиты. Отключение неиспользуемых входов PT100 на плате расширения РТС/PT100 с целью игнорирования этих входов, т.е. обеспечение отсутствия необходимости в дополнительных внешних проводниках для неиспользуемых входов.

236 Входы PT100 Stp A PT100 1+2+3		
По умолчанию:	PT100 1+2+3	
Выбор:	PT100 1, PT100 2, PT100 1+2, PT100 3, PT100 1+3, PT100 2+3, PT100 1+2+3	
PT100 ВХ1	1	Канал 1 используется для защиты PT100
PT100 2	2	Канал 2 используется для защиты PT100
PT100 1+2	3	Канал 1+2, используемый для защиты PT100
PT100 3	4	Канал 3, используемый для защиты PT100
PT100 1+3	5	Канал 1+3, используемый для защиты PT100
PT100 2+3	6	Канал 2+3, используемый для защиты PT100
PT100 1+2+3	7	Канал 1+2+3, используемый для защиты PT100

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43066
Ячейка/указатель Profibus	168/225
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bfa
Указатель Profinet IO	19450
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. Данное меню используется только для тепловой защиты PT100 при условии выбора PT100 в меню [234].

Датчик РТС двигателя [237]

Для преобразователей частоты с размерами от В до D (FLD48/52-003-074) существует дополнительная возможность прямого подключения датчика РТС двигателя (не путать с дополнительной платой РТС/PT100, см. главу «Опции» в отдельном документе «Инструкция по установке и вводу в эксплуатацию»).

В этом меню разблокируется опция аппаратного обеспечения встроенного термистора двигателя. Этот вход термистора двигателя соответствует DIN 44081/44082. Для электрических спецификаций см. отдельное руководство дополнительной платы РТС/PT100, применимы те же данные (могут быть найдены по адресу www.emotron.com/www.cgglobal.com).

Это меню отображается, только если термистор РТС (или резистор <2 кОм) подключен к клеммам X1: 78–79. См. отдельный документ «Инструкция по установке и вводу в эксплуатацию».

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта функция не имеет отношения к дополнительной плате РТС/PT100.

Для разрешения этой функции:

1. Подключите провода от термистора к X1: 78–79, или для проверки входа подключите резистор к этим клеммам. Используйте резистор с сопротивлением 50–2000 Ом.
Теперь появится меню [237].
2. Разрешите вход настройкой меню [237]
"Термистор двигателя"=Вкл.

Если функция активна, то при сопротивлении < 50 Ом происходит отключение по ошибке датчика. Отображается сообщение о неисправности "Motor РТС".

Если эта функция запрещена и термистор или резистор снят, то меню исчезнет после следующего включения питания.

237 РТС двигателя Stp A Выкл		
По умолчанию:	ВЫКЛ	
ВЫКЛ	0	РТС-защита двигателя отключена
Вкл.	1	РТС-защита двигателя включена

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43067
Ячейка/указатель Profibus	168/226
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bfb
Указатель Profinet IO	19451
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.2.4 Управление наборами параметров [240]

ПРИМЕЧАНИЕ. В режиме FlowDrive нельзя использовать несколько наборов параметров. Эта функция обычно используется в режиме общего привода.

В преобразователе частоты доступны четыре набора параметров. Эти наборы параметров можно использовать при настройке преобразователя частоты для различных процессов или применений, таких как работа с несколькими двигателями, активизация/деактивизация ПИД-регулирования, настройки времени разгона и т.д.

Набор параметров включает в себя все параметры, кроме общих. Общие параметры могут иметь только одно значение для всех наборов параметров. Следующие параметры являются общими: [211] язык, [217] Местн/Внешн., [218] Код блок, [220] Данные дв-ля, [241] Набор парам., [260] Посл. интерфейс и [21В] Напряжение сети.

ПРИМЕЧАНИЕ. Таймеры реального времени являются общими для всех наборов. При изменении набора параметров функциональность таймера изменяется согласно новому набору, но значение таймера остается неизменным.

Выбор набора [241]

В этом меню можно выбрать набор параметров. Каждое меню, входящее в наборы параметров, обозначено А, В, С или D, в зависимости от активного набора параметров. Наборы параметров можно выбрать с помощью клавиатуры, программируемых цифровых входов или последовательной связи. Наборы параметров можно изменять во время работы. Если наборы используют различные двигатели (от М1 до М4) набор будет изменен только когда двигатель остановится. По умолчанию

241 Набор парам		Стр A	A
По умолчанию:		A	
Выбор:		A, B, C, D, ЦфВх, "Интерфейс", "Опция"	
A	0	Фиксированный выбор одного из 4 наборов параметров: A, B, C или D.	
B	1		
C	2		
D	3		
ЦифВх	4	Выбор набора параметров осуществляется через цифровой вход. Цифровой вход определяется в меню "Цифр входы" [520].	
Интерфейс	5	Выбор набора параметров осуществляется через последовательную связь.	
Опция	6	Выбор набора параметров осуществляется с помощью дополнительного устройства. Доступно в том случае, если дополнительное устройство может управлять выбором.	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43022
Ячейка/указатель Profibus	168/181
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bce
Указатель Profinet IO	19406
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Активный набор можно просмотреть с помощью функции [721] "ПЧ Статус".

ПРИМЕЧАНИЕ. Набор параметров невозможно изменить в рабочем режиме, если набор параметров включает изменение набора двигателей (М2–М4). В этом случае всегда делайте останов двигателя, прежде чем изменять настройки параметра.

Подготовьте набор параметров при изменении данных двигателей M1–M4:

1. Выберите необходимый набор параметров для введения в [241] A - D.
2. Выберите набор параметров двигателей [212], если он отличается от установленного по умолчанию M1.
3. Введите соответствующие данные по двигателю в группу меню [220].
4. Введите другие желаемые настройки параметров, относящиеся к этому же набору параметров.

Для подготовки набора параметров для другого двигателя повторите эти шаги.

Копир набор [242]

С помощью этой функции выполняется копирование содержимого набора параметров в другой набор.

242 Копир набор Stp A A>B		
По умолчанию:	A>B	
A>B	0	Копирование набора A в набор B
A>C	1	Копирование набора A в набор C
A>D	2	Копирование набора A в набор D
B>A	3	Копирование набора B в набор A
B>C	4	Копирование набора B в набор C
B>D	5	Копирование набора B в набор D
C>A	6	Копирование набора C в набор A
C>B	7	Копирование набора C в набор B
C>D	8	Копирование набора C в набор D
D>A	9	Копирование набора D в набор A
D>B	10	Копирование набора D в набор B
D>C	11	Копирование набора D в набор C

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43021
Ячейка/указатель Profibus	168/180
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bcd
Указатель Profinet IO	19405
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. Действительное значение окна [310] не будет скопировано в другой набор параметров.

A>B означает, что содержимое набора параметров A копируется в набор B.

Загрузка значений по умолчанию [243]

При помощи данной функции можно выбрать три различных варианта значений по умолчанию (заводские установки) для четырех наборов параметров. При загрузке значений по умолчанию все изменения, внесенные с помощью программного обеспечения, возвращаются к заводским настройкам. Данная функция также предусматривает возможность выбора для загрузки установок по умолчанию в четыре различных набора данных двигателя.

243 Сброс Парам Stp A A		
По умолчанию:	A	
A	0	Установки по умолчанию будут применены только к выбранному набору параметров.
B	1	
C	2	
D	3	
ABCD	4	Установки по умолчанию будут применены ко всем четырем наборам параметров.
Заводские	5	Установки по умолчанию будут присвоены всем параметрам, за исключением [211], [221]–[228], [261], [3A1] и [923].
M1	6	Установки по умолчанию будут применены только к выбранному набору двигателей.
M2	7	
M3	8	
M4	9	
M1234	10	Настройки всех четырех комплектов двигателей возвратятся к установкам по умолчанию.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43023
Ячейка/указатель Profibus	168/182
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bcf
Указатель Profinet IO	19407
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. Список аварий, счетчик времени работы и другие меню, служащие ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОСМОТРА, не рассматриваются как настройки и не изменяются при загрузке значений по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ. При выборе значения «Заводские» на дисплее отображается сообщение «Уверены?». Нажмите кнопку +, чтобы выбрать значение "Да", а затем нажмите кнопку Enter для подтверждения.

ПРИМЕЧАНИЕ. На параметры меню «[220] Данные двигателя» не оказывает влияния загрузка значений по умолчанию при восстановлении наборов параметров A–D.

Копирование всех установок в панель управления [244]

Все настройки можно скопировать в панель управления, включая данные двигателя. Во время копирования команда пуска игнорируется.

🔒 244 Копир в ПУ Стр A Выкл		
По умолчанию:	Выкл	
Выкл	0	Параметры не копируются
Копирование	1	Копируются все параметры

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43024
Ячейка/указатель Profibus	168/183
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bd0
Указатель Profinet IO	19408
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. Действительное значение окна [310] не будет скопировано в память наборов параметров панели управления.

Копирование установок из панели управления [245]

С помощью этой функции все четыре набора параметров загружаются из панели управления в преобразователь частоты. Наборы параметров из ПЧ источника копируются во все наборы в ПЧ приемника, т.е. A в A, B в B, C в C и D в D.

Во время загрузки команда пуска игнорируется.

🔒 245 Загр из ПУ Стр A Выкл		
По умолчанию:	Выкл	
Выкл	0	Параметры не загружаются.
A	1	Загружаются параметры из набора A.
B	2	Загружаются параметры из набора B.
C	3	Загружаются параметры из набора C.
D	4	Загружаются параметры из набора D.
ABCD	5	Загружаются параметры из наборов A, B, C и D.
A+Двг	6	Загружается набор параметров A и данные двигателя.
B+Двг	7	Загружается набор параметров B и данные двигателя.
C+Двг	8	Загружается набор параметров C и данные двигателя.
D+Двг	9	Загружается набор параметров D и данные двигателя.
ABCD+Двг	10	Загружаются наборы параметров A, B, C, D и данные двигателя.
M1	11	Загружаются данные из двигателя 1.
M2	12	Загружаются данные из двигателя 2.
M3	13	Загружаются данные из двигателя 3.
M4	14	Загружаются данные из двигателя 4.
M1M2M3M4	15	Загружаются данные из двигателей 1, 2, 3 и 4.
Все	16	Загружаются все данные из панели управления.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43025
Ячейка/указатель Profibus	168/184
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bd1
Указатель Profinet IO	19409
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. Загрузка параметров с панели управления не повлияет на значение в окне [310].

5.2.5 Условия автосброса при аварии [250]

Преимущество этой функции заключается в том, что для нерегулярных аварий, которые не влияют на процесс, сброс будет выполняться автоматически. Также есть возможность не активизировать функцию автосброса для определенных типов регулярно повторяющихся аварий, причину возникновения которых нельзя устранить посредством ПЧ; в этом случае оператор получает соответствующий сигнал тревоги.

Во избежание гидравлических ударов имеется возможность выбора опции замедления двигателя по кривой торможения вплоть до нулевой скорости для всех функций аварийного отключения, приводимых в действие пользователем.

См. также раздел 6.2, стр. 175.

Пример автосброса

Известно, что в данном применении напряжение сети иногда отключается на очень короткий промежуток времени, так называемый «провал». В результате этого преобразователем частоты подается сигнал тревоги о пониженном напряжении. С помощью функции автосброса эта авария распознается автоматически.

- Для того чтобы включить функцию автосброса, на входе сброса должен присутствовать постоянный сигнал высокого уровня.
- Включите функцию автосброса в меню «Количество аварий» [251]
- В меню [252] – [25N] выберите соответствующее условие (тип) аварийного отключения, для которого сброс будет осуществляться автоматически с помощью функции «Автосброс» по истечении заданного времени задержки.

Количество отключений [251]

Любая установка больше 0 активизирует Автосброс. Это означает, что преобразователь будет автоматически перезапускаться в соответствии с введенным количеством попыток. Дальнейшие попытки перезапуска не предпринимаются до полного восстановления нормальных условий.

Если значение внутреннего счетчика попыток превысит установленное значение, цикл прерывается и автосброс не выполняется. В таком случае автосброс не выполняется.

При отсутствии аварийных отключений в течение более чем 10 минут счетчик попыток автосброса уменьшается на единицу.

Если превышено допустимое число попыток автосброса, сообщение об аварии будет сопровождаться меткой «А».

Если превышено допустимое число попыток Автосброса, то преобразователь должен быть перезапущен с помощью обычной команды на перезапуск (сброс).

Пример:

- Количество разрешенных попыток автоматического сброса в меню [251] = 5.
- В течение 10 минут произошло 6 отключений.
- После 6-го отключения автосброс не выполняется, т. к. счетчик автосброса допускает только 5 попыток автоматического сброса.
- Для сброса счетчика подается новая команда сброса (из одного из источников управления сбросом, выбранных в меню [216]).
- Счетчик автоматического сброса обнуляется.

251 Колво аварий Stp A 10	
По умолчанию:	10
Диапазон:	0–10 попыток

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43071
Ячейка/указатель Profibus	168/230
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bff
Указатель Profinet IO	19455
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. Автосброс имеет задержку до окончания времени разгона/замедления.

Перегрев [252]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

252 Перегрев ПЧ Stp A Выкл	
По умолчанию:	Выкл
Выкл	0
1–3600	1–3600
	1–3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43072
Ячейка/указатель Profibus	168/231
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c00
Указатель Profinet IO	19456
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

ПРИМЕЧАНИЕ. Автосброс имеет задержку до окончания времени разгона/замедления.

Перенапр Т [253]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

253 Перенапр Т Stp A Выкл		
По умолчанию:	Выкл	
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43075
Ячейка/указатель Profibus	168/234
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c03
Указатель Profinet IO	19459
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

ПРИМЕЧАНИЕ. Автосброс имеет задержку до окончания времени разгона/замедления.

Перенапр Г [254]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

254 Перенапр Г Stp A Выкл		
По умолчанию:	Выкл	
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43076
Ячейка/указатель Profibus	168/235
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c04
Указатель Profinet IO	19460
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Перенапряж [255]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

255 Перенапр Stp A 6с		
По умолчанию:	6 с	
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43077
Ячейка/указатель Profibus	168/236
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c05
Указатель Profinet IO	19461
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Потеря дв-ля [256]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

256 Потеря дв-ля Stp A Выкл		
По умолчанию:	Выкл	
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

ПРИМЕЧАНИЕ. Отображается, только если в меню [423] выбрано значение "Потеря дв-ля"

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43083
Ячейка/указатель Profibus	168/242
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c0b
Указатель Profinet IO	19467
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Блок ротора [257]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

257 Блок ротора Stp A Выкл		
По умолчанию:	Выкл	
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43086
Ячейка/указатель Profibus	168/245
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c0e
Указатель Profinet IO	19470
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Выход авария [258]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

258 Выход авария Stp A Выкл		
По умолчанию:	Выкл	
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43087
Ячейка/указатель Profibus	168/246
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c0f
Указатель Profinet IO	19471
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Понижен напр [259]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

259 Понижен напр Stp A 6с		
По умолчанию:	6 с	
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43088
Ячейка/указатель Profibus	168/247
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c10
Указатель Profinet IO	19472
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Motor I²t [25A] (Двигатель I2t)

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

25A Motor I ² t (Двигатель I2t) A		
По умолчанию:	60 с	
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43073
Ячейка/указатель Profibus	168/232
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c01
Указатель Profinet IO	19457
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Тип аварии двигателя I²t [25B]

Выберите предпочитаемый способ реакции на аварию двигателя I²t.

25B Защита I²t ТА Stp A Отключение		
По умолчанию:	Отключение	
Отключение	0	При аварии произойдет останов двигателя выбегом
Торможение	1	При аварии двигатель останавливается по кривой торможения

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43074
Ячейка/указатель Profibus	168/233
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c02
Указатель Profinet IO	19458
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

PT100 [25C]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

25C PT100 Stp A Выкл		
По умолчанию:	ВЫКЛ	
ВЫКЛ	0	ВЫКЛ
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43078
Ячейка/указатель Profibus	168/237
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c06
Указатель Profinet IO	19462
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

PT100 Тип Аварии [25D]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

25D PT100 ТА Stp A Авария	
По умолчанию:	Отключение
Выбор:	Те же, что в меню [25B]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43079
Ячейка/указатель Profibus	168/238
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c07
Указатель Profinet IO	19463
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Защита PTC [25E]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

25E Защита PTC Stp A Выкл		
По умолчанию:	ВЫКЛ	
ВЫКЛ	0	ВЫКЛ
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43084
Ячейка/указатель Profibus	168/243
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c0c
Указатель Profinet IO	19468
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

PTC Тип Аварии [25F]

Выберите предпочитаемый способ реакции на аварию PTC.

25F PTC ТА Stp A Авария	
По умолчанию:	Отключение
Выбор:	Те же, что в меню [25B]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43085
Ячейка/указатель Profibus	168/244
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c0d
Указатель Profinet IO	19469
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Внешняя авария [25G]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

25G Внеш авария Stp A Выкл	
По умолчанию:	Выкл
Выкл	0
1-3600	1-3600
1-3600	1-3600 c

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43080
Ячейка/указатель Profibus	168/239
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c08
Указатель Profinet IO	19464
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 c
Формат данных Modbus	Elnt

Тип внешней аварии [25H]

Выберите предпочитаемый способ реакции на сигнал аварии.

25H Внеш авар ТА Stp A Авария	
По умолчанию:	Отключение
Выбор:	Те же, что в меню [25B]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43081
Ячейка/указатель Profibus	168/240
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c09
Указатель Profinet IO	19465
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Обрыв связи [25I]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

25I Обрыв связи Stp A Выкл	
По умолчанию:	Выкл
Выкл	0
1-3600	1-3600
1-3600	1-3600 c

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43089
Ячейка/указатель Profibus	168/248
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c11
Указатель Profinet IO	19473
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 c
Формат данных Modbus	Elnt

Обрыв Связи Тип Аварии [25J]

Выберите предпочитаемый способ реакции на аварию связи.

25J Обр Свз ТА Stp A Авария	
По умолчанию:	Отключение
Выбор:	Те же, что в меню [25B]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43090
Ячейка/указатель Profibus	168/249
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c12
Указатель Profinet IO	19474
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Недогруз [25K]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

25K Недогруз Stp A Выкл		
По умолчанию:	Выкл	
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43091
Ячейка/указатель Profibus	168/250
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c13
Указатель Profinet IO	19475
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Тип срабатывания сигнала недогрузки [25L]

Выберите предпочитаемый способ срабатывания сигнала при недогрузке.

25L Недогруз ТА Stp A Авария	
По умолчанию:	Отключение
Выбор:	Те же, что в меню [25B]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43092
Ячейка/указатель Profibus	168/251
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c14
Указатель Profinet IO	19476
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Перегрузка [25M]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

25M Перегрузка Stp A Выкл		
По умолчанию:	Выкл	
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43093
Ячейка/указатель Profibus	168/252
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c15
Указатель Profinet IO	19477
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Тип срабатывания сигнала перегрузки [25N]

Выберите предпочитаемый способ срабатывания сигнала при перегрузке.

25N Перегрузка ТА Stp A Авария	
По умолчанию:	Отключение
Выбор:	Те же, что в меню [25B]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43094
Ячейка/указатель Profibus	168/253
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c16
Указатель Profinet IO	19478
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Перегрузка по току Б [250]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

250 Прев тока Б Stp A Выкл		
По умолчанию:		Выкл
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43082
Ячейка/указатель Profibus	168/241
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c0a
Указатель Profinet IO	19466
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Превыш скор [25Q]

Таймер задержки включается после исчезновения причины аварийного отключения ПЧ. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

25Q Превыш скор Stp A Выкл		
По умолчанию:		Выкл
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43096
Ячейка/указатель Profibus	169/0
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c18
Указатель Profinet IO	19480
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Внешняя температура двигателя [25R]

Отсчет времени задержки включается при исчезновении неисправности. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

25R Внш перег дв Stp A Выкл		
По умолчанию:		Выкл
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43097
Ячейка/указатель Profibus	168/239
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c19
Указатель Profinet IO	19481
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Тип отключения двигателя по внешнему фактору [25S]

Выберите предпочитаемый способ реакции на сигнал аварии.

25S Внш ТА дв Stp A Авария	
По умолчанию:	Отключение
Выбор:	Те же, что в меню [25B]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43098
Ячейка/указатель Profibus	168/240
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c1a
Указатель Profinet IO	19482
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Сигнал низкого уровня жидкостного охлаждения [25T]

Отсчет времени задержки включается при исчезновении неисправности. По истечении задержки осуществляется сброс сигнала тревоги, если функция активна.

25T ЖдОхл Урв Stp A Выкл		
По умолчанию:	Выкл	
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43099
Ячейка/указатель Profibus	169/3
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c1b
Указатель Profinet IO	19483
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Низкий уровень охлаждения жидкостью при сигнале тревоги [25U]

Выберите предпочитаемый способ реакции на сигнал аварии.

25U ЖдОхл Урв ТА Stp A Авария	
По умолчанию:	Отключение
Выбор:	Те же, что в меню [25B]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43100
Ячейка/указатель Profibus	169/4
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c1c
Указатель Profinet IO	19484
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.2.6 Последовательная связь[260]

Эта функция используется для определения параметров последовательной связи. Для канала последовательной связи доступно два варианта, RS232/485 (Modbus/RTU) и модули промышленной сети Fieldbus (Profibus, DeviceNet, Modbus/TCP, Profinet IO, EtherCAT и EtherNet/IP). Более подробные сведения см. в Глава 7., стр. 183 и в руководствах по соответствующим дополнительным устройствам.

Тип интерфейса [261]

Выберите RS232/485 [262] или Fieldbus [263].

261 Интерф тип Stp A RS232/485		
По умолчанию:	RS232/485	
RS232/485	0	Выбрано значение RS232/485
Fieldbus	1	Выбрано значение Fieldbus (Profibus, DeviceNet, Modbus/TCP, Profinet IO, EtherCAT или EtherNet/IP)

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43031
Ячейка/указатель Profibus	168/190
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bd7
Указатель Profinet IO	19415
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. При переключении настроек в данном меню будет выполнен мягкий перезапуск модуля Fieldbus.

RS232/485 [262]

Нажмите Enter, чтобы настроить параметры связи для канала RS232/485 (Modbus/RTU).

262 RS232/485 Stp A	
--	--

Скорость связи [2621]

Установка скорости передачи данных в бодах для устройства связи.

ПРИМЕЧАНИЕ. Скорость передачи данных в бодах используется только для изолированной платы расширений RS232/485.

2621 Скор Связи Stp A 38400	
По умолчанию:	38400
2400	0
4800	1
9600	2
19200	3
38400	4

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43032
Ячейка/указатель Profibus	168/191
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bd8
Указатель Profinet IO	19416
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Адрес [2622]

Введите адрес прибора для преобразователя частоты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот адрес используется только для изолированной платы расширений RS232/485.

2622 Адрес Stp A 1	
По умолчанию:	1
Выбор:	1-247

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43033
Ячейка/указатель Profibus	168/192
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bd9
Указатель Profinet IO	19417
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Fieldbus [263]

Нажмите Enter, чтобы настроить параметры для связи Fieldbus.

263 Fieldbus Stp A

Адрес [2631]

Введите/просмотрите адрес узла/устройства преобразователя частоты. Доступ для считывания и записи для Profibus, DeviceNet. Доступ только для считывания для EtherCAT.

2631 Адрес Stp A 62	
По умолчанию:	62
Диапазон:	Profibus 0-126, DeviceNet 0-63
Адрес узла действителен для Profibus (считывание-запись), DeviceNet (считывание-запись) и EtherCAT (только считывание).	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43034
Ячейка/указатель Profibus	168/199
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bda
Указатель Profinet IO	19418
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Режим данных процесса [2632]

Ввод режима данных процесса (цикличный опрос datAdv). Более подробные сведения приведены в руководстве по дополнительным устройствам Fieldbus.

2632 ПроцессДанн Stp A Основной		
По умолчанию:		Основной
Нет	0	Контрольная/статусная информация не используется.
Основной	4	Используются 4 байта контрольной/статусной информации.
Расширенный	8	Используется 4 байта данных (как для варианта Basic) + дополнительный собственный протокол (для опытных пользователей).

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43035
Ячейка/указатель Profibus	168/194
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bdb
Указатель Profinet IO	19419
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Чтение/Запись [2633]

Выберите параметр «Доступ Ч/З» для управления преобразователем по сети Fieldbus.

Fieldbus/ Более подробные сведения приведены в руководстве по дополнительным устройствам Fieldbus.

2633 Доступ Ч/З Stp A Чт и Зап	
По умолчанию:	Чт и Зап
Чт и Зап	0
Только Чт	1
Действует для данных процесса. Выберите значение "Только Чт" (только чтение) для процесса регистрации без записи данных процесса. Обычно для управления преобразователем используется значение «Чт и Запись».	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43036
Ячейка/указатель Profibus	168/195
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bdc
Указатель Profinet IO	19420
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Дополнительные значения процесса [2634]

Определение количества дополнительных значений технологического процесса для сообщений циклического опроса.

2634 Процесс доп Stp A 0	
По умолчанию:	0
Диапазон:	0–8

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43039
Ячейка/указатель Profibus	168/198
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bdf
Указатель Profinet IO	19423
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Неисправности канала связи [264]

Главное меню для настройки уведомлений о неисправностях канала связи. Более подробные сведения приведены в руководстве по дополнительным устройствам Fieldbus.

Режим неисправности канала связи [2641]

Выбор действия, которое следует выполнить при обнаружении неисправности канала связи.

2641 ComFlt Mode Stp A Выкл	
По умолчанию:	ВЫКЛ
ВЫКЛ	0
Авария	1
Внимание	2

ПРИМЕЧАНИЕ. Для активации функции определения неисправности канала связи, в меню [214] и/или [215] надо установить параметр COM.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43037
Ячейка/указатель Profibus	168/196
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bdd
Указатель Profinet IO	19421
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Время неисправности канала связи [2642]
Настройка времени задержки для функции аварийной остановки / предупреждения.

2642 ComFlt Time Stp A 0,5c	
По умолчанию:	0,5 с
Диапазон:	0,1–15 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43038
Ячейка/указатель Profibus	168/197
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4bde
Указатель Profinet IO	19422
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1 с
Формат данных Modbus	EInt

Ethernet [265]

Настройки модуля Ethernet (Modbus/TCP, Profinet IO).
Более подробные сведения приведены в руководстве по дополнительным устройствам Fieldbus.

ПРИМЕЧАНИЕ. для активации приведенных ниже настроек модуль Ethernet необходимо перезапустить. Например сменой значений параметра [261]. Об отсутствии инициализации настроек свидетельствует мигание текста на дисплее.

IP-адрес [2651]

2651 IP Address 0. 0. 0. 0	
По умолчанию:	0.0.0.0

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42701, 42702, 42703, 42704
Ячейка/указатель Profibus	167/115, 167/116, 167/117, 167/118
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4a8d, 4a8e, 4a8f, 4a90
Указатель Profinet IO	19085, 19086, 19087, 19088
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

MAC-адрес [2652]

2652 MAC Address Stp A 000000000000	
По умолчанию:	An unique number for the Ethernet module.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42705, 42706, 42707, 42708, 42709, 42710
Ячейка/указатель Profibus	167/119, 167/120, 167/121, 167/122, 167/123, 167/124
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4a91, 4a92, 4a93, 4a94, 4a95, 4a96,
Указатель Profinet IO	19089, 19090, 19091, 19092, 19093, 19094
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Маска подсети [2653]

2653 Subnet Mask 0. 0. 0. 0	
По умолчанию:	0.0.0.0

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42711, 42712, 42713, 42714
Ячейка/указатель Profibus	167/125, 167/126, 167/127, 167/128
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4a97, 4a98, 4a99, 4a9a
Указатель Profinet IO	19095, 19096, 19097, 19098
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Шлюз [2654]

2654 Gateway 0. 0. 0. 0	
По умолчанию:	0.0.0.0

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42715, 42716, 42717, 42718
Ячейка/указатель Profibus	167/129, 167/130, 167/131, 167/132
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4a9b, 4a9c, 4a9e, 4a9f
Указатель Profinet IO	19099, 19100, 19101, 19102
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus Picknik	UInt

DHCP [2655]

2655 DHCP Stp A Выкл	
По умолчанию:	Выкл
Выбор:	Вкл/Выкл

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42719
Ячейка/указатель Profibus	167/133
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4a9f
Указатель Profinet IO	19103
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Сигналы Fieldbus [266]

Определение отображения параметров Modbus для дополнительных значений процесса. Более подробные сведения приведены в руководстве по дополнительным устройствам Fieldbus.

Сигнал FB 1–16 [2661]–[266G]

Используются для создания блока параметров для чтения/записи по каналу связи. Доступно от 1 до 8 параметров чтения и от 1 до 8 параметров записи.

2661 FB Signal 1 Stp A 0	
По умолчанию:	0
Диапазон:	0–65535

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42801–42816
Ячейка/указатель Profibus	167/215–167/230
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4af1–4b00
Указатель Profinet IO	19185–19200
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Статус FB [269]

Подменю, отображающие статус параметров модуля Fieldbus. Более подробные сведения приведены в руководстве Fieldbus.

269 Статус FB Stp A	
---	--

5.3 Параметры процесса и применения [300]

Эти параметры настраиваются вручную с целью достижения оптимальной производительности процесса или машины.

5.3.1 Регулирование уровня [3A0]

Параметры процесса для регулирования уровня сточных вод (FlowDrive), дополнительную информацию см. в Глава 2.2, стр. 12.

Настройка режима [3A1]

Настройка режима регулирования уровня.

Настройка преобразователя частоты [3A11]

Конфигурация преобразователя частоты в настройке FlowDrive.

3A11 Конф. привода Stp A Автономный		
По умолчанию:	Автономный	
Автономный	0	Только один преобразователь частоты
Ведущее устр	1	Этот преобразователь частоты ведущий
Ведомое устр	2	Этот преобразователь частоты ведомый

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43600
Ячейка/указатель Profibus	170/249
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	44e10
Указатель Profinet IO	19984
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Выбор пуска [3A12] nF)

Установка варианта выбора насоса для пуска.

Доступны варианты по времени работы или по количеству пусков. Выбирается преобразователь частоты с наименьшим количеством пусков или с наименьшим временем работы.

3A12 Выбор пуска Stp A Время работы		
По умолчанию:	Время работы	
Время работы	0	
Кол. пусков	1	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43601
Ячейка/указатель Profibus	170/250
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e11
Указатель Profinet IO	19985
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Вр. опорож [3A13] Adv) nF)

Приблизительное время опорожнения с момента начала перекачивания до момента останова. Для того чтобы получить возможность точно выполнять измерения расхода, менять насосы во время естественных остановок, избегать скопления отходов на определенных уровнях и т. п., было принято решение добиваться регулярного опорожнения приемка насоса. Это достигается путем снижения уровня через определенное время после пуска насоса. Требуемое время опорожнения настраивают в этом меню.

3A13 Время опорож Stp A 240 мин	
По умолчанию:	240 мин
Диапазон:	0–480 мин

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43602
Ячейка/указатель Profibus	170/251
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e12
Указатель Profinet IO	19986
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

ВрРабЧастП [3A14] ^{nF)}

Когда на ведущем или ведомом устройстве активно входное цифровое реле переполнения (дополнительное оборудование) (см. Рис. 28), формируется аварийный сигнал переполнения и насос начинает работать на полной скорости. Когда реле переполнения отключается, включается таймер, и насосы продолжают работать в течение заданного времени. Это предотвращает быстрое включение/выключение (из-за малого гистерезиса) при работе под управлением входного цифрового реле переполнения.

3A14 ВрРабЧастП Stp A 0 мин	
По умолчанию:	0 мин
Диапазон:	0–60 мин

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43624
Ячейка/указатель Profibus	171/18
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e28
Указатель Profinet IO	20008
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Конф. уровня [3A2] ^{nF)}

Общая настройка регулирования уровня.

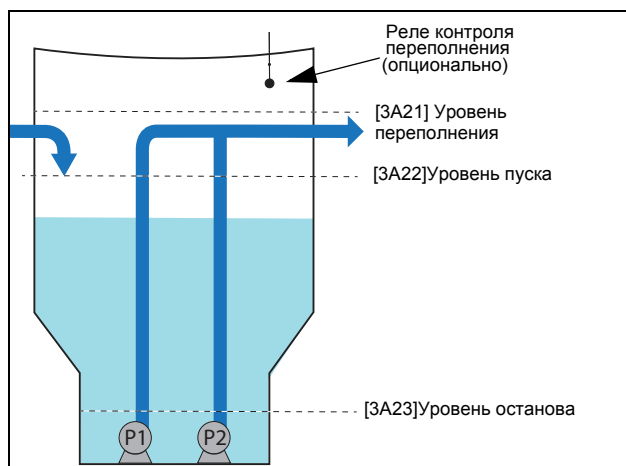


Рис. 28 Уровни в приемке, примеры.

Переполн.[3A21] ^{nF)}

Настройка уровня переполнения.

Уровень переполнения должен быть выше, чем уровень, установленный в меню «[3A22] Уровень пуска».

При достижении уровня переполнения срабатывает предупреждение переполнения. В меню [737]

зарегистрирована длительность последнего переполнения.

3A21 Переполнение Stp A 0,000м	
По умолчанию:	0,000 м

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43603
Ячейка/указатель Profibus	170/252
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e13
Указатель Profinet IO	19987
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Ур-нь пуска[3A22] ^{nF)}

Уровень, с которого начинается перекачивание.

3A22 Уровень пуска Stp A 0,000м	
По умолчанию:	0,000 м

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43604
Ячейка/указатель Profibus	170/253
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e14
Указатель Profinet IO	19988
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Ур. остан.[3A23] ^{nF)}

Уровень, на котором останавливается перекачивание.

3A223 Уровень остано- нова Stp A	
По умолчанию:	0,000 м

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43605
Ячейка/указатель Profibus	170/254
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e15
Указатель Profinet IO	19989
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Пуск т. КПД [3A24] Adv) nF)

Уровень пуска для алгоритма поиска точки оптимального КПД, который используется во время работы программы автонастройки для определения оптимальной скорости. Обычно устанавливается автоматически. В случае неопределенности в площади прямка желателно устанавливать уровни пуска и останова поиска точки оптимального КПД вручную, где площадь ровная и известная. Неопределенности подсчета объема приводят к плохому результату автоматической настройки.

3A24 Пуск т. КПД Stp A 0,000м	
По умолчанию:	0,000 м

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43606
Ячейка/указатель Profibus	171/0
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e16
Указатель Profinet IO	19990
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Ост. т. КПД [3A25] Adv) nF)

Уровень останова для алгоритма поиска точки оптимального КПД. Обычно определяется автоматически. Желательно устанавливать вручную, чтобы добиться ровной площади прямка, см. Пуск т. КПД [3A24] Adv) nF).

3A25 Ост. т. КПД Stp A 0,000м	
По умолчанию:	0,000 м

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43607
Ячейка/указатель Profibus	171/1
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e17
Указатель Profinet IO	19991
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Предпереп. [3A26] Adv) nF)

Значение автоматически устанавливается между уровнем переполнения и уровнем пуска для определения приближающегося переполнения. При достижении уровня предпереполнения все насосы запускаются и работают на полной скорости, а также включается предупреждение о предпереполнении.

3A26 Предпереполн. Stp A 0,000м	
По умолчанию:	0,000 м

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43608
Ячейка/указатель Profibus	171/2
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e18
Указатель Profinet IO	19992
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

ГеомПрямка[3A3] nF)

Геометрические параметры резервуара имеют решающее значение для программы автоматической настройки и для оценки расхода. Вводите значения как можно точнее, в противном случае измерения будут неточными.

Можно устанавливать до 5 уровней и площадей. Начните с уровня дна (уровень 1) и введите соответствующую площадь для каждого изменения формы резервуара. Используйте из них столько, сколько необходимо, неиспользуемые уровни/площади устанавливайте на 0/Откл.

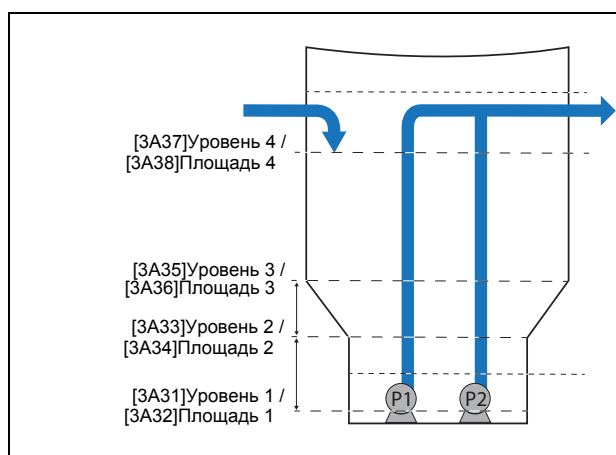


Рис. 29 Пример площадей и уровней в прямке.

Уровень 1[ЗА31]^{nF)}

Самый низкий уровень в прямке в метрах. Часто — 0.

ЗА31 Уровень 1 Stp A 0,000м	
По умолчанию:	0,000 м

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43609
Ячейка/указатель Profibus	171/3
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e19
Указатель Profinet IO	19993
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Площадь 1[ЗА32]^{nF)}

Площадь на самом низком уровне.

ЗА32 Площадь 1 Stp A Выкл.	
По умолчанию:	Выкл (м ²)

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43610
Ячейка/указатель Profibus	171/4
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e1a
Указатель Profinet IO	19994
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	Elnt

Уровень 2 [ЗА33]^{nF)}

Второй низкий уровень, на котором меняется площадь.

ЗА33 Уровень 2 Stp A 0,000м	
По умолчанию:	0,000 м

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43611
Ячейка/указатель Profibus	171/5
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e1b
Указатель Profinet IO	19995
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Площадь 2 [ЗА34]^{nF)}

Площадь на уровне 2.

ЗА34 Площадь 2 Stp A Выкл.	
По умолчанию:	Выкл (м ²)

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43612
Ячейка/указатель Profibus	171/6
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e1c
Указатель Profinet IO	19996
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	Elnt

Уровень 3 [ЗА35]^{nF)}

Третий уровень, на котором снова меняется площадь.

ЗА35 Уровень 3 Stp A 0,000м	
По умолчанию:	0,000 м

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43613
Ячейка/указатель Profibus	171/7
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e1d
Указатель Profinet IO	19997
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Площадь 3 [ЗА36]^{nF)}

Площадь на уровне 3.

ЗА36 Площадь 3 Stp A Выкл.	
По умолчанию:	Выкл (м ²)

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43614
Ячейка/указатель Profibus	171/8
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e1e
Указатель Profinet IO	19998
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	Elnt

Уровень 4 [ЗА37] ^{nF)}

Четвертый уровень, на котором снова меняется площадь.

ЗА37 Уровень 4 Stp A 0,000м	
По умолчанию:	0,000 м

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43615
Ячейка/указатель Profibus	171/9
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e1f
Указатель Profinet IO	19999
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Площадь 4 [ЗА38] ^{nF)}

Площадь на уровне 4.

ЗА38 Площадь 4 Stp A Выкл.	
По умолчанию:	Выкл (м ²)

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43616
Ячейка/указатель Profibus	171/10
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e20
Указатель Profinet IO	20000
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	Elnt

Уровень 5 [ЗА39] ^{nF)}

Пятый уровень, на котором снова меняется площадь.

ЗА39 Уровень 5 Stp A 0,000м	
По умолчанию:	0,000 м

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43617
Ячейка/указатель Profibus	171/11
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e21
Указатель Profinet IO	20001
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Площадь 5 [ЗА3А] ^{nF)}

Площадь на уровне 5.

ЗА3А Площадь 5 Stp A Выкл.	
По умолчанию:	Выкл (м ²)

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43618
Ячейка/указатель Profibus	171/12
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e22
Указатель Profinet IO	20002
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	Elnt

АвтоНастр.[ЗА4] ^{nF)}

Программа автоматической настройки выполняет измерения и рассчитывает данные технологического процесса, требуемые для оптимального регулирования. Например, она ищет наиболее энергоэффективную частоту для перекачивания и выполняет калибровку других функций. Для получения более подробной информации см. Глава 2.3, стр. 14

В следующих меню можно настроить параметры автоматической настройки.

Пуск АвтН[ЗА41] ^{nF)}

В этом меню можно запустить программу автоматической настройки или отменить ее выбор. Можно также просматривать текущее состояние во время работы программы автоматической настройки.

ЗА41 Пуск АвтНастр Stp A Выкл.		
По умолчанию:	ВЫКЛ	
ВЫКЛ	0	Нет автоматической настройки
Пуск	1	Запуск программы автоматической настройки
Возобнов-ие	2	Возобновление работы программы автоматической настройки, если она была отменена.
Измерение	3	Индикации состояний
Пауза	4	
Отменено	5	
Окончено	6	
Не выполнено	7	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43619
Ячейка/указатель Profibus	171/13
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e23
Указатель Profinet IO	20003
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

НастрМонНагр [3A42] ^{nF}

В этом меню можно разрешить настройку монитора нагрузки во время работы программы автоматической настройки.

3A42 НастрМонНагр Stp A Да		
По умолчанию	Да	
Нет	0	Настройка монитора нагрузки запрещена
Да	1	Настройка монитора нагрузки разрешена.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43620
Ячейка/указатель Profibus	171/14
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e24
Указатель Profinet IO	20004
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Пр. т. КПД [3A43] ^{Adv} ^{nF}

Количество пробных точек для каждой частоты в точке оптимального КПД. Большее количество обеспечивает повышенную точность. По умолчанию — 5. Выбирать менее трех точек не рекомендуется. В случае неравномерного входного потока рекомендуется более 7 точек.

3A43 Прим. т. КПД Stp A 5	
По умолчанию:	5
Диапазон	Выкл — 30

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43621
Ячейка/указатель Profibus	171/15
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e25
Указатель Profinet IO	20005
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Шаг т. КПД [3A44] ^{Adv} ^{nF}

Шаг в герцах между точками измерений. Например, в случае 2 Гц получается последовательность измерений 50, 48, 46...

3A44 Шаг т. КПД Stp A 2, 0 Гц	
По умолчанию:	2,0 Гц
Диапазон	1,0–10,0 Гц

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43622
Ячейка/указатель Profibus	171/16
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e26
Указатель Profinet IO	20006
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 0,1
Формат данных Modbus	UInt

Тип измер. [3A45] ^{Adv} ^{nF}

Выберите тип измерения, который будет использоваться в точках оптимального КПД.

3A45 Тип измер. Stp A Выкл.	
По умолчанию	Выкл
Выкл	0
ВходРасход	1
	Измерение на основе входящего расхода

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43623
Ячейка/указатель Profibus	167/20
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4a2e
Указатель Profinet IO	18990
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 0,1
Формат данных Modbus	UInt

5.3.2 Функции[3В0] ^{nF)}

Функции, которые должны использоваться с функцией регулирования уровня.

Пуск промыв.[3В1] ^{nF)}

Запуск промывки на полной скорости для создания эффекта промывки в трубопроводах и вымывания всего мусора.

Вр. промыв[3В11] ^{nF)}

Время, затрачиваемое на промывку до возвращения к оптимальной скорости преобразователя частоты.

3В11 Время промывки Stp A 10s	
По умолчанию	10 с
Диапазон	Выкл — 120 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43630
Ячейка/указатель Profibus	171/24
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e2e
Указатель Profinet IO	20014
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Ск. промыв [3В12] ^{nF)}

Частота, на которой выполняется промывка (обычно используется номинальная скорость двигателя: 50 или 60 Гц).

3В12 Скор-ть пром-ки Stp A 50 Гц	
По умолчанию:	50Гц
Диапазон	0,0–240 Гц

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43631
Ячейка/указатель Profibus	171/25
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e2f
Указатель Profinet IO	20015
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 0,1
Формат данных Modbus	UInt

Дур-ня пуска [3В2] ^{nF)}

Если разрешено, уровень пуска будет меняться во избежание скопления мусора на уровне пуска. Обеспечивает случайный уровень пуска в диапазоне от «Уровень пуска» до «Уровень пуска ./ Уровень пуска Δ ». Это делается для того, чтобы насосы можно было запускать на разных уровнях.

3В2 Дур-ня пуска Stp A Выкл.	
По умолчанию:	ВЫКЛ
Диапазон	Выкл = Фиксированный уровень пуска = [3A22]. Макс = Расстояние между уровнями пуска и останова.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43632
Ячейка/указатель Profibus	171/26
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e30
Указатель Profinet IO	20016
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Пример

Уровень пуска установлен на: 1,5 м

Уровень пуска Δ установлен на: 0,4 м

Теперь произвольный пуск насосов будет осуществляться в диапазоне 1,1–1,5 м.

Чистка нас. [3В3] ^{nF)}

Функция включения реверса насосов для удаления из трубопровода застрявшей грязи и мусора.

Если эта функция разрешена, чистка насосов запускается сигналом тревоги «НеВыпЧистНас» по требованию пользователя, периодически или в требуемый день и в нужное время, если установлена опция RTC.

Состояние «НеВыпЧистНас» обнаруживается путем сравнения фактической нагрузки с обычной нагрузкой (если настраивается с использованием автонастройки), см. также « Калибровка монитора нагрузки» на странице 15.

Когда функция запускается, она выполняет следующие задачи.

1. Двигатель вращается в обратном направлении с частотой [3В34] Гц в течение [3В35] с.
2. Уставка скорости выбрана равной «[343] Макс. скорость».
3. Двигатель вращается в нормальном направлении с частотой [343] Гц в течение времени, определяемого значением [4172] * 1,5.
Если сигнал тревоги «НеВыпЧистНас» не активен, двигатель останавливается или продолжает вращаться (согласно настройке «[747]

СтатусРасход»).

Если сигнал «НеВыпЧистНас» активен, процедуры чистки последовательно повторяются не более 8 раз. Если указанный сигнал тревоги все еще активен, подается сигнал «Чистка не вып.». Этот сигнал тревоги сбрасывается, если сигнал «НеВыпЧистНас» не активен.

Чистка насоса запускается следующими источниками.

1. Сигнал тревоги «НеВыпЧистНас».
2. Меню «[3B32] ПринудЧистНас».
3. Цифровой вход.
4. Время работы.
5. Часы реального времени — опция.
6. Настройка монитора нагрузки.

ВклЧистНас [3B31] nF)

Установите, если чистка разрешена.

Некоторые насосы нельзя переводить в реверсный режим, проконсультируйтесь у производителя насоса.

3B31 ВклЧистНас Stp A Нет		
По умолчанию	Нет	
Нет	0	Чистка насосов не разрешена.
Да	1	Чистка насосов разрешена.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43633
Ячейка/указатель Profibus	171/27
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e31
Указатель Profinet IO	20017
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПринЧистНас[3B32] nF)

Запрос чистки насоса и представления состояния (все насосы или отдельный насос). Выполняется как можно скорее.

3B32 ПринудЧистНас Stp A Выкл.		
По умолчанию:	Выкл	
Выкл	0	Чистка насосов не активна. Если установить значение «Выкл», процедура чистки прерывается.
Ведущее устр	1	Запрос на чистку ведущего насоса.
Ведомое устр	2	Запрос на чистку ведомого насоса.
Оба	3	Запрос на чистку обоих насосов.
В ожидании	4	Чистка насосов выполняется, если выполнены следующие условия. Пользователь не может устанавливать это значение.
В процессе	5	Выполняется чистка насосов. Пользователь не может устанавливать это значение.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43634
Ячейка/указатель Profibus	171/28
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e32
Указатель Profinet IO	20018
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПерЧистНас [3B33] Adv) nF)

Периодическая чистка насосов. Запрос на чистку, если насос работает более чем каждые X часов. Чистка выполняется, когда достигается уровень останова, по прошествии заданного периода времени.

3B33 ПериодЧистНас Stp A Выкл.		
По умолчанию:	Выкл — периодическая чистка насосов отключена	
Диапазон:	Выкл — 876 ч	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43635
Ячейка/указатель Profibus	171/29
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e33
Указатель Profinet IO	20019
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Част. вращ.[3В34] Adv) nF)

Скорость двигателя во время чистки (скорость вращения в обратном направлении).

Если это значение установить меньшим, чем значение, установленное в меню «[341] Мин. скор.», чистка насосов будет отключена.

3В34 Част. вращ. Stp A 50 Гц	
По умолчанию:	50Гц
Диапазон	0,0–240 Гц

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43636
Ячейка/указатель Profibus	171/30
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e34
Указатель Profinet IO	20020
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 0,1
Формат данных Modbus	UInt

ВрРеверса [3В35] Adv) nF)

Время работы с вращением в обратном направлении.

Если установлено значение «Выкл», чистка насосов отключится.

3В35 ВрРеверса Stp A 10 s	
По умолчанию	10 с
Диапазон	Выкл — 30 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43637
Ячейка/указатель Profibus	171/31
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e35
Указатель Profinet IO	20021
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Мом.чист.[3В36] Adv) nF)

Установите максимально допустимый крутящий момент очистки. Часто при чистке имеется необходимость в некотором дополнительном крутящем моменте по сравнению с нормальным крутящим моментом. Если установлен, максимальный крутящий момент во время чистки равен максимальному значению параметра «[3В36] Мом.чист.» и значению «[351] Макс момент».

3В36 Мом.чист. Stp A Выкл.	
По умолчанию	ВЫКЛ
Диапазон	Выкл. — Макс. момент, заданный в [351]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43638
Ячейка/указатель Profibus	171/32
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e36
Указатель Profinet IO	20022
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Интервал ЧН[3В3А] nF)

Это меню отображается только в том случае, если установлена опция часов реального времени RTC.

Здесь можно настроить интервал повторения для чистки насосов по расписанию.

Пример:

Если нужно запускать чистку раз в неделю, установите интервал равным 7, если каждые две недели — установите 14, а если один раз в год — установите 365.

3В3А Интервал ЧН Stp A Выкл.	
По умолчанию	ВЫКЛ
Диапазон	Выкл — 365

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43645
Ячейка/указатель Profibus	171/39
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e3d
Указатель Profinet IO	20029
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	Elnt

ДатаПускаЧН[3В3В] nF)

Это меню отображается только в случае, если установлена опция часов реального времени RTC и в меню «[3В3А] Интервал ЧН» установлено значение 1–365.

Здесь можно указать, с какой даты возможна чистка насоса и с какой даты должен повторяться интервал, заданный в меню «[3В3А] Интервал ЧН».

3В3В ДатаПускаЧН Stp A 2015-01-01	
По умолчанию	2015-01-01
Диапазон	ГГГ-ММ-ДД

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43646, 43647, 43648 (Г, М, Д)
Ячейка/указатель Profibus	171/40, 171/41, 171/42
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e3e, 4e3f, 4e40
Указатель Profinet IO	20030, 20031, 20032
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 Г Long, 1 = 1 М Long, 1 = 1 Д
Формат данных Modbus	Elnt

ВрПускаЧН[3В3С] nF)

Это меню отображается только в случае, если установлена опция часов реального времени RTC и в меню «[3В3А] Интервал ЧН» установлено значение 1–365.

Здесь можно указать, в какое время возможна чистка насоса в день, указанный в меню «[3В3В] ДатаПускаЧН».

3В3С ВремяПускаПК Stp A 00:00:00	
По умолчанию	00:00:00
Диапазон	00:00:00 - 23:59:59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43649, 43650, 43651 (ч, м, с)
Ячейка/указатель Profibus	171/43, 171/44, 171/45
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e41, 4e42, 4e43
Указатель Profinet IO	20033, 20034, 20035
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 ч Long, 1 = 1 м Long, 1 = 1 с
Формат данных Modbus	Elnt

ЧисткаПриямк [3В4] nF)

Функция чистки приямка насоса путем откачивания до уровня, при котором насос захватит воздух. Запрос на чистку приямка можно отправлять с панели управления, периодически или в требуемое время и день, если установлены часы реального времени (опция).

ВклЧисПриям [3В41] nF)

Позволяет выполнять чистку приямка и определяет порядок действий. Обычно устанавливается значение «Выкл», чтобы защитить насосы, не способные выполнять эту функцию.

3В41 ВклЧистПриям Stp A Выкл.		
По умолчанию:	ВЫКЛ	
ВЫКЛ	0	Нет запроса.
Ведущее устройство	1	Запрос на работу ведущего насоса
Ведомое устройство	2	Запрос на работу ведомого насоса
Оба	3	Запрос на работу обоих насосов

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43655
Ячейка/указатель Profibus	171/49
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e47
Указатель Profinet IO	20039
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПринчПрия[3В42] nF)

Запрос на одnorазовую чистку приемка. Запустится при следующем достижении нормального уровня останова.

3В42 ПринчПрия Stp A Нет		
По умолчанию	Нет	
Нет	0	Нет запроса
Да	1	Запрос запуска чистки приемка по достижении ближайшего уровня останова.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43656
Ячейка/указатель Profibus	171/50
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e48
Указатель Profinet IO	20040
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Дмом. откл[3В43] Adv) nF)

Разница крутящих моментов для определения засасывания воздуха (работа насоса вхолостую). Нагрузка измеряется, когда уровень проходит нормальный уровень останова. Если установить параметр «Дельта крутящего момента отключения» на 30 %, насос отключится, когда крутящий момент достигнет 70 % от измеренного в качестве образца значения.

3В43 Дмом. откл Stp A 50%		
По умолчанию	50%	
Диапазон	0–99%	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43657
Ячейка/указатель Profibus	171/51
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e49
Указатель Profinet IO	20041
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Задержка [3В44] Adv) nF)

Задержка с момента пуска функции (при прохождении уровня останова). Это функция защиты, позволяющая избежать повреждения насосов, которые слишком долго работают при низком уровне (что вызывает недостаток охлаждения).

3В44 Задержка Stp A 10мин		
По умолчанию	10 мин	
Диапазон	0–60 мин	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43658
Ячейка/указатель Profibus	171/52
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e4a
Указатель Profinet IO	20042
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПерЧисПрия[3В45] Adv) nF)

Возможность периодического автоматического запуска очистки приемка, даже если плата RTC не установлена. Чистку приемка можно запланировать через каждые « [3В45] ПерЧисПрия» циклов перекачивания.

3В45 ПерЧисПрия Stp A Выкл.		
По умолчанию	ВЫКЛ	
Диапазон	Выкл. — 250 циклов (перекачивания)	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43658
Ячейка/указатель Profibus	171/52
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e4a
Указатель Profinet IO	20042
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ИнтервПовт [3В4А] ^{nF)}

В этом меню выполняется установка количества дней между чистками приемка, порядок настройки см. в меню «Интервал ЧН[3В3А] ^{nF)}».

3В4А ИнтервПовт Stp A 0 дней	
По умолчанию	0 дней
Диапазон	0–365 дней

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43665
Ячейка/указатель Profibus	171/59
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e51
Указатель Profinet IO	20049
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	Elnt

ЧПДатаПуска [3В4В] ^{nF)}

Это меню отображается только в том случае, если установлена опция часов реального времени RTC и в меню [3В4А] установлено значение 1–365.

Здесь можно указать, с какой даты возможна чистка приемка и с какой даты должен повторяться интервал, заданный в меню «[3В4А] ИнтервПовт».

3В4В ЧПДатаПуска Stp A 2015-01-01	
По умолчанию	2015-01-01
Диапазон	ГГГГ-ММ-ДД

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43666, 43667, 43668 (Г, М, Д)
Ячейка/указатель Profibus	171/60, 171/61, 171/62
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e52, 4e53, 4e54
Указатель Profinet IO	20050, 20051, 20052
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 Г Long, 1 = 1 М Long, 1 = 1 Д
Формат данных Modbus	Elnt

ЧПВремяПуск [3В4С] ^{nF)}

Это меню отображается только в том случае, если установлена опция часов реального времени RTC и в меню [3В4А] установлено значение 1–365.

Здесь можно указать, в какое время возможна чистка приемка в день, указанный в меню «[4В3В] ДатаПускаС».

3В4С ЧПВремяПуск Stp A 00:00:00	
По умолчанию	00:00:00
Диапазон	00:00:00 - 23:59:59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43669, 43670, 43671
Ячейка/указатель Profibus	171/63, 171/64, 171/65
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e55, 4e56, 4e57
Указатель Profinet IO	20053, 20054, 20055
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 ч Long, 1 = 1 м Long, 1 = 1 с
Формат данных Modbus	Elnt

ЧисткаТруб [3В5] ^{nF)}

Функция чистки трубопровода от накопившейся грязи путем создания максимально возможного расхода в течение как можно большего времени.

ПринЧистТр [3В51] ^{nF)}

Запрос на чистку трбопровода. Запустится, когда в следующий раз будет достигнут уровень пуска (полный приемок).

3В51 ПринЧистТр Stp A Нет		
По умолчанию	Нет	
Нет	0	Нет запроса
Да	1	Подан запрос на чистку трубопровода

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43675
Ячейка/указатель Profibus	171/69
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e5b
Указатель Profinet IO	20059
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПериодЧистР [3В52] ^{nF)}

В этом меню можно указать, как часто должна выполняться чистка трубопровода. Чистка трубопровода запускается через каждые X циклов перекачивания (один цикл перекачивания означает полное откачивание до уровня останова).

3В52 ПериодЧистР Стр A Выкл.	
По умолчанию	Выкл
Диапазон	Выкл — 500

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43676
Ячейка/указатель Profibus	171/70
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e5c
Указатель Profinet IO	20060
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

МониторНагр[3В6] ^{Adv) nF)}

Монитор нагрузки для обнаружения ненормальной нагрузки насоса.

Монитор нагрузки автоматически настраивается, если это разрешено в меню «[3А42] НастрМонНагр», когда активирована автоматическая настройка FlowDrive. Чистка трубопровода выполняется перед настройкой монитора нагрузки (если разрешено).

Автоматическую настройку монитора нагрузки можно запустить вручную, используя меню «[3В61] НастрМонНагр».

Все преобразователи частоты должны находиться в автоматическом режиме, чтобы выполнять автоматическую настройку. Если установить любой другой режим во время автоматической настройки, процедура отменяется.

Автоматическая настройка монитора нагрузки запускается, когда уровень воды достигает значения «[3А24] Пуск т. КПД».

Если уровень падает ниже значения «[3А23] Ур-нь останова», процедура останавливается и повторяется, когда уровень поднимется до значения «Пуск т. КПД».

Если преобразователь частоты установлен в режим максимальной скорости (ручной), когда работает автоматическая настройка, процедура останавливается и повторяется тогда, когда это позволяют условия.

По завершении автоматической настройки монитора значения проверяются на соответствие следующим условиям:

- крутящий момент на максимальной скорости не превышает 100 %;
- крутящий момент возрастает с увеличением скорости. Это условие проверяется только в случае, если указан диапазон частот (разница между минималь-

ной и максимальной частотами) не менее 8 Гц.

Если вышеперечисленные условия не выполняются, автоматическая настройка монитора нагрузки повторяется не более 8 раз, а затем отменяется.

Монитор нагрузки затем отключают, установив меню «[411] Выбор аварии» в значение «Выкл».

Если автонастройка монитора нагрузки завершилась успешно, монитор включают, установив меню «[411] Выбор аварии» в значение «Мин+Макс» с пределом крутящего момента 20 % (задается в [4171] и [4181]).

Процедуру можно отменить, нажав кнопку «Сброс» в РРУ, когда выполняется автоматическая настройка монитора нагрузки.

НастрМонНаг [3В61] Adv) nF)

Состояние монитора нагрузки.

Только для чтения		
3В61 НастрМонНаг Стп А Не выполнена		
Не выполнено	0	Настройка монитора загрузки не выполнена.
Пуск	1	Запускается автоматическая настройка монитора нагрузки на всех имеющихся преобразователях частоты. Если имеется больше одного преобразователя частоты, первым настраивается ведущий, затем ведомый.
В ожидании	2	Процедура автоматической настройки монитора нагрузки находится в режиме ожидания и будет выполнена, когда позволят все условия. Пользователь не может устанавливать это значение.
Чистка	3	Чистка трубопровода выполняется перед настройкой монитора нагрузки. Пользователь не может устанавливать это значение.
Пауза	4	Процедура останавливается и продолжается, когда уровень воды поднимается выше значения «Пуск т. КПД». Пользователь не может устанавливать это значение.
Ведущее устройство	5	Выполняется автоматическая настройка монитора нагрузки ведущего преобразователя частоты. Пользователь не может устанавливать это значение.
Ведомое устройство	6	Выполняется автоматическая настройка монитора нагрузки ведомого преобразователя частоты. Пользователь не может устанавливать это значение.
Не выполнено	7	Процедура не выполнена. Монитор нагрузки деактивирован. Его можно активировать вручную в меню [410]
Выполнено	8	Процедура выполнена успешно.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43677
Ячейка/указатель Profibus	171/71
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e5d
Указатель Profinet IO	20061
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.3.3 Датчики [3С0] nF)

В следующих меню можно выполнить конфигурацию процесса для подключенных датчиков.

Функции датчика (датчик уровня / датчик расхода) и электрические свойства определены в «Глава 5.5.1, стр. 103».

Датчик ур-ня [3С1] nF)

Уровень в приемке насоса определяется на основании входного сигнала с аналогового датчика уровня. Следующие параметры определяют, как интерпретировать эти электрические сигналы как уровень.

В представленных ниже примерах предполагается использование мембранного датчика уровня с рабочим диапазоном 5 метров. Следовательно, разница между настройками ДатМинУровн[3С13]nF) и ДатМаксУр[3С14] nF) должна составлять 5.

Пример 1:

Датчик размещен на дне приемки насоса. Следовательно, минимальный уровень датчика = 0, а максимальный уровень = 5.

Пример 2.

Датчик установлен на высоте немного выше дна приемки, например 0,2 м. Следовательно, минимальный уровень датчика = 0,2, а максимальный уровень = 5,2.

Пример 3.

Другой сценарий соответствует Рис. 30 ниже, где уровни указываются относительно нормального уровня моря. Здесь дно приемки находится на 8 метров ниже уровня моря. Следовательно, минимальный уровень датчика = -8, а максимальный уровень = -3.

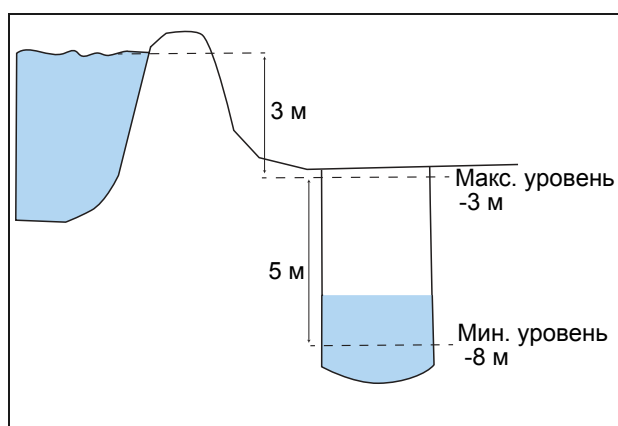


Рис. 30 Пример минимальных и максимальных уровней в приемке насоса

ЕДИзмУровня [3C11]^{Adv} nF)

Установите требуемую единицу измерения для используемого датчика уровня. Сведения о передаче

3C11 ЕДИзмУровня Stp A M		
По умолчанию:	м	
ВЫКЛ	0	Выкл = Датчик уровня не подключен
м	1	метр
Опред польз	2	Определить ед. измерения в [3C12]

данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43700
Ячейка/указатель Profibus	171/94
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e74
Указатель Profinet IO	20084
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПользЕДИзм [3C12]^{Adv} nF)

Это меню отображается, только если в меню [3C11] установлено значение «Опред польз». С помощью этой функции пользователь может определить свои собственные единицы измерения процесса, используя шесть символов. Используйте кнопки Prev и Next, чтобы переместить курсор в необходимое положение. После этого с помощью кнопок «+» и «-» прокрутите список символов. Для подтверждения символа, переместите курсор в следующее положение путём нажатия кнопки Next.

Символ	Значение для послед. связи	Символ	Значение для послед. связи
Пробел	0	м	58
0-9	1-10	п	59
A	11	ñ	60
B	12	o	61
C	13	ó	62
D	14	ô	63
E	15	p	64
F	16	q	65
G	17	r	66
H	18	s	67
I	19	t	68
J	20	u	69
K	21	ü	70
L	22	v	71
M	23	w	72
N	24	x	73

Символ	Значение для послед. связи	Символ	Значение для послед. связи
O	25	y	74
P	26	z	75
Q	27	å	76
R	28	ä	77
S	29	ö	78
T	30	!	79
U	31	~	80
Ü	32	#	81
V	33	\$	82
W	34	%	83
X	35	&	84
Y	36	.	85
Z	37	(	86
Å	38	)	87
Ä	39	*	88
Ö	40	+	89
a	41	,	90
á	42	-	91
b	43	.	92
c	44	/	93
d	45	:	94
e	46	;	95
é	47	<	96
ê	48	=	97
ë	49	>	98
f	50	?	99
g	51	@	100
h	52	^	101
i	53	_	102
í	54	°	103
j	55	2	104
k	56	3	105
l	57		

Пример:

Создание пользовательской единицы «см».

1. Находясь в меню [3C12], нажмите **+** для появления курсора.
2. Нажмите **→**, чтобы переместить курсор в крайнее правое положение.
3. Нажимайте **+** до появления символа «а».
4. Нажмите **←**.
5. Затем нажмите **+**, пока не появится «т», и подтвердите с помощью **↵**.

Повторяйте, пока не введете «см», подтвердите с помощью **↵**.

3C12 ПользЕдИзм Stp A 0	
По умолчанию:	Символы не отображаются

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43701–43706
Ячейка/указатель Profibus	171/95 - 171/100
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e75–4e7a
Указатель Profinet IO	20085–20090
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ДатМинУровн[3C13]^{nF}

Этот параметр определяет уровень, в метрах, на котором датчик будет подавать минимальный аналоговый сигнал. Как правило, это 0 (нулевое значение) для датчика давления, установленного на дне резервуара. Уровень также может быть установлен как в «примере 3» на Рис. 30, где минимальный уровень установлен равным -8.

3C13 ДатМинУровн Stp A 0,000м	
По умолчанию:	0,000 м
Диапазон	от -100 до 100

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43707
Ячейка/указатель Profibus	171/101
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e7b
Указатель Profinet IO	20091
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

ДатМаксУр[3C14]^{nF}

Этот параметр определяет уровень, в метрах, на котором датчик будет подавать максимальный аналоговый сигнал. Эти данные зависят от свойств датчика и от минимального значения датчика.

Пример:

В случае использования датчика с диапазоном 10 метров этот уровень должен быть на 10 метров выше значения «[3C13] ДатМинУровн».

[3C14] ДатМаксУр Stp A 10m	
По умолчанию:	10 м
Диапазон	от -100 до 100

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43708
Ячейка/указатель Profibus	171/102
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e7c
Указатель Profinet IO	20092
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Коэффициент [3C15] Adv^{nF}

Эта функция устанавливает коэффициент между фактическим уровнем и считанным аналоговым значением. Характеристики датчика предоставляются производителем датчика. Чаще всего используется линейный коэффициент.

3C15 Коэффициент Stp A Линейный	
По умолчанию:	Линейный
Линейный	0 Линейный коэффициент
Квадратичный	1 Квадратичный коэффициент

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43709
Ячейка/указатель Profibus	171/103
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e7d
Указатель Profinet IO	20093
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Датчик расх [3C2] nF)

Для повышения точности измерений датчик расхода можно использовать на выходе.

ЕдИзмРасх[3C21] Adv) nF)

Если подключен датчик расхода, в этом меню можно указать единицу измерения для используемого датчика. Если датчик не подключен, установите значение «Выкл».

3C21 ЕдИзмРасх Stp A Выкл.	
По умолчанию:	ВЫКЛ
ВЫКЛ	0 Выкл = Датчик расхода не подключен
л/с	1 Литр в секунду

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43710
Ячейка/указатель Profibus	171/104
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e7e
Указатель Profinet IO	20094
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Мин. расход[3C23] nF)

Этот параметр определяет расход (в л/с), которому соответствует минимальный аналоговый сигнал датчика. Как правило, он составляет 0.

3C23 Мин. расход Stp A 0	
По умолчанию:	0 л/с
Диапазон	0–1000

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43717
Ячейка/указатель Profibus	171/111
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e85
Указатель Profinet IO	20101
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	Elnt

Макс. расх.[3C24] nF)

Этот параметр определяет уровень, которому соответствует максимальный аналоговый сигнал датчика.

3C24 Макс. расх. Stp A 1000	
По умолчанию:	1000 л/с
Диапазон	0–1000

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43718
Ячейка/указатель Profibus	171/112
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e86
Указатель Profinet IO	20102
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	Elnt

Коэффициент [3C25] Adv) nF)

Эта функция устанавливает коэффициент между фактическим расходом и считанным аналоговым значением. Характеристики датчика предоставляются производителем датчика. Чаще всего используется линейный коэффициент.

3C25 Коэффициент Stp A Линейный	
По умолчанию:	Линейный
Линейный	Линейный коэффициент
Квадратичный	Квадратичный коэффициент

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43719
Ячейка/указатель Profibus	171/113
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e87
Указатель Profinet IO	20103
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.3.4 Пуск/останов [330]

Подменю с функциями, касающимися ускорения, замедления, пуска, останова и т. д.

Время разгона [331]

Время разгона определяется как время, которое необходимо двигателю для разгона от 0 об/мин до номинальной частоты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если время разгона слишком мало, двигатель разгоняется в соответствии с ограничением момента. При этом реальное время разгона может оказаться больше установленного.

331 Время разгона Stp A 4,0с	
По умолчанию:	4,0 с
Диапазон:	0,5–3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43101
Ячейка/указатель Profibus	169/5
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c1d
Указатель Profinet IO	19485
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,01 с
Формат данных Modbus	Elnt

На Рис. 31 показано отношение между номинальной скоростью двигателя/максимальной скоростью и временем разгона. То же относится ко времени торможения.

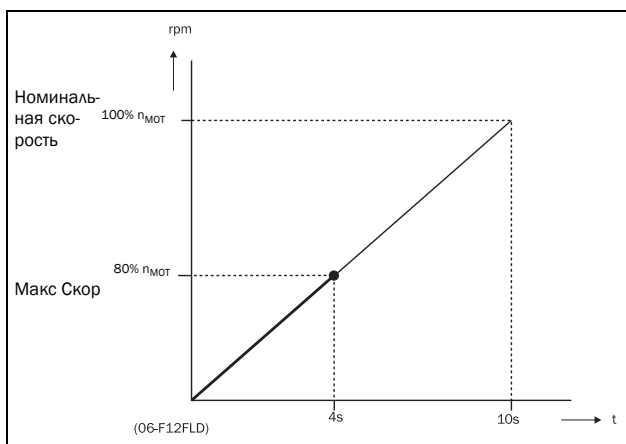


Рис. 31 Время разгона и максимальная скорость

Рис. 32 иллюстрирует настройку времени разгона и торможения относительно номинальной скорости двигателя.



Рис. 32 Время разгона и торможения

Время торможения [332]

Время торможения определяется как время, которое необходимо двигателю для полного останова с номинальной скорости до 0 об/мин.

332 Тормож время Stp A 4,0с	
По умолчанию:	4,0 с
Диапазон:	0,5–3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43102
Ячейка/указатель Profibus	169/6
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c1e
Указатель Profinet IO	19486
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,01 с
Формат данных Modbus	Elnt

ПРИМЕЧАНИЕ. Если время торможения слишком мало и генерируемая электродвигателем энергия не может быть рассеяна через тормозной резистор, торможение осуществляется в соответствии с ограничением максимального напряжения. Действительное время торможения может превышать установленное значение.

Разг>Мин Скр [335] Adv)

Если в данном применении используется минимальная скорость [341] >0 об/мин, в преобразователе частоты используются отдельные значения времени линейного нарастания ниже этого уровня. Требуемые значения времени линейного нарастания можно задать с помощью «Разг>Мин Скр» [335] и «Торм<Мин Скр» [336]. Короткое время можно использовать для предотвращения повреждения и чрезмерного износа насоса из-за недостаточной смазки при низких скоростях. Более медленный разгон и медленное торможение используют для исключения гидравлического удара в системе.

Если запрограммирована минимальная скорость, этот параметр будет использоваться для выбора параметра времени разгона [335] для разгона до минимальной скорости при команде запуска. Время ramпы определяется как время, которое необходимо двигателю для разгона от 0 об/мин до номинальной скорости вращения вала.

335 Разг>Мин Скр Stp A 4,0с	
По умолчанию:	4,0 с
Диапазон:	0,5–3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43105
Ячейка/указатель Profibus	169/9
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4с21
Указатель Profinet IO	19489
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,01 с
Формат данных Modbus	Elnt

Торм<Мин Скр [336] Adv)

Если установлена минимальная скорость вращения, то данный параметр используется для установки времени замедления от минимальной скорости вращения до 0 об/мин по команде останова. Время замедления определяется как время, которое необходимо двигателю для полного останова от номинальной скорости вращения вала до 0 об/мин.

336 Торм<Мин Скр Stp A 4,0с	
По умолчанию:	4,0 с
Диапазон:	0,5–3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43106
Ячейка/указатель Profibus	169/10
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4с22
Указатель Profinet IO	19490
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,01 с
Формат данных Modbus	Elnt

Кривая разг [337] Adv)

Установка типа всех кривых разгона в наборе параметров. См. Рис. 33. В зависимости от требований к разгону и торможению для данной системы можно выбрать форму для обеих кривых. Для систем, в которых скорость при пуске и останове должна изменяться плавно, таких как лента транспортера с материалами, которые могут упасть при быстром изменении скорости, кривую можно привести к S-образной форме, чтобы предотвратить удары при изменении скорости. Если к разгону не предъявляются подобные требования, кривая разгона может быть линейной на всем диапазоне.

337 Кривая разг Stp A Линейная		
По умолчанию:		Линейный
Линейный	0	Линейная кривая разгона.
S-образная	1	S-образная кривая разгона.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для S-образных кривых значения времени изменения, [331] и [332], определяют максимальные номинальные разгон и торможение, т. е. линейную часть S-образной кривой, как для линейных изменений. S-образные реализованы так, что если изменение скорости вращения вала меньше синхронной скорости вращения, то наклон может быть полностью S-образным, тогда как при более значительной величине изменения средняя часть ramпы будет линейной. То есть, плавное изменение по S-рампе в пределах 0 – синхр. скорость займет 2 x Время, а при величине изменения 0–2 x синхр. скорость ramпа займет 3 x Время (средняя часть 0,5синхр. скорость – 1,5синхр. скорость линейная). Также действительно для меню «[338] Тип кривой торможения».

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43107
Ячейка/указатель Profibus	169/11
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c23
Указатель Profinet IO	19491
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

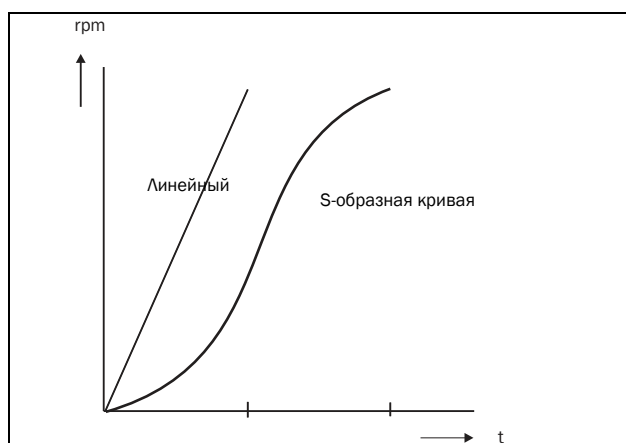


Рис. 33 Форма кривой разгона

Кривая торм [338] Adv

Установка типа кривой для всех параметров торможения в наборе параметров, Рис. 34.

338 Кривая торм Stp A Линейная	
По умолчанию:	Линейный
Выбор:	Те же, что в меню [337]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43108
Ячейка/указатель Profibus	169/12
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c24
Указатель Profinet IO	19492
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

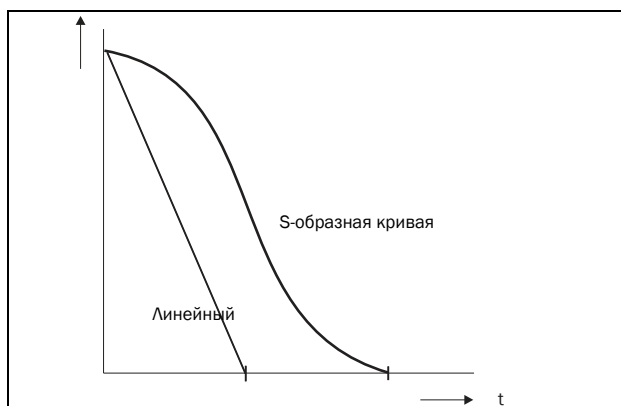


Рис. 34 Форма кривой торможения

Режим пуска [339] Adv

Устанавливает режим пуска двигателя при подаче команды на пуск.

339 Режим пуска Stp A Быстрый	
По умолчанию:	Быстрый (фикс.)
Быстрый	0 Поток в двигателе увеличивается постепенно. Вал двигателя начинает вращение сразу после подачи команды «Работа».

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43109
Ячейка/указатель Profibus	169/13
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c25
Указатель Profinet IO	19493
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.3.5 Скорость [340]

Данное меню содержит все параметры скорости, например минимальная и максимальная скорость, толчковая скорость и скорость пропуска.

Минимальная скорость [341]

Используется для установки минимальной скорости. Минимальная частота работает как абсолютный нижний предел. Используется, чтобы гарантировать работу двигателя на частоте выше заданного предела, а также для поддержания определенной производительности.

В применениях FlowDrive для сточных вод минимальная частота обычно устанавливается равной 70 % от номинальной частоты двигателя. Т. е. если номинальная частота двигателя составляет 50 Гц, то преобразователь частоты установлен на 35 Гц.

Этот параметр также влияет на диапазон, в котором программа автонастройки ищет точку оптимального КПД. В большинстве случаев это достаточно низкое значение, чтобы можно было найти точку оптимального КПД, и достаточно высокое значение, чтобы насос создавал достаточный поток. Увеличьте это значение, если считаете, что оно слишком низко для поддержания нормального входного потока (если установить слишком низкое значение, автонастройка займет очень много времени или не сможет завершить свою работу).

341 Мин. скор. Stp A 50 Гц	
По умолчанию:	То же, что Частота двигателя [222]
Диапазон:	0 - максимальная скорость

ПРИМЕЧАНИЕ. Из-за скольжения ротора двигателя, на дисплее может отображаться меньшее значение скорости, чем установленная минимальная скорость.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43730
Ячейка/указатель Profibus	171/124
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e92
Указатель Profinet IO	20114
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Максимальная скорость [343]

Устанавливает максимальную скорость. Максимальная скорость рассматривается как абсолютный максимальный предел. Этот параметр используется для предотвращения повреждения в результате высокой скорости.

Синхронная скорость (Синх Скор) определяется параметром скорости двигателя [225].

343 Макс скорость Stp A Синхр Скор		
По умолчанию:		Синхр Скор
Синхр Скор	0	Синхронная скорость - это скорость вращения вала без нагрузки при номинальной частоте.
1-24000 об/мин	1-24000	Минимальная скорость - 4 x синхронная скорость

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43731
Ячейка/указатель Profibus	171/125
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e93
Указатель Profinet IO	20115
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение максимальной скорости не может быть ниже значения минимальной скорости.

Примечание. Значение максимальной скорости [343] имеет более высокий приоритет по сравнению со значением минимальной скорости [341], т. е. если значение [343] установлено ниже значения [341], привод будет работать на максимальной скорости [343], а время разгона будет задаваться значениями [335] и [336] соответственно.

БЕР Speed [349]^{nF}

Эта частота автоматически настраивается программой автонастройки, см. подробности в Глава 2.3, стр. 14.

Только для чтения	349 Скорость опт. КПД A
По умолчанию:	0 Гц
Диапазон:	от 0 до макс. частоты

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43732
Ячейка/указатель Profibus	171/126
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e94
Указатель Profinet IO	20116
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.3.6 Моменты [350]^{Adv}

В данном меню содержатся все параметры для настроек момента.

Макс момент [351]^{Adv}

Задаёт максимальный крутящий момент двигателя (в соответствии с группой меню «Данные дв-ля [220]»). Значение этого параметра «Макс момент» рассматривается как верхний предел момента. Для пуска двигателя всегда необходимо задание скорости.

$$T_{\text{МОТ}}(Nm) = \frac{P_{\text{МОТ}}(kw) \times 9550}{n_{\text{МОТ}}(rpm)} = 100\%$$

351 Макс момент Stp A 120%	
По умолчанию:	120% рассчитаны по данным двигателя
Диапазон:	0–400%

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43141
Ячейка/указатель Profibus	169/45
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c45
Указатель Profinet IO	19525
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 %
Формат данных Modbus	Elnt

ПРИМЕЧАНИЕ. Параметр «Макс момент» будет ограничивать максимальный выходной ток преобразователя частоты согласно следующему отношению: 100% Т_{дв} соответствует 100% I_{дв}. Максимальная допустимая настройка параметра [351] ограничивается соотношением I_{ном./I_{дв}} x 120%, но не более 400%

ПРИМЕЧАНИЕ. Температура двигателя очень быстро увеличивается из-за обширной потери энергии.

IxR Компенс [352]^{Adv}

Эта функция компенсирует падение напряжения при различных сопротивлениях, например при (очень) длинных кабелях двигателя, на дросселях и статоре двигателя путем увеличения выходного напряжения при постоянной частоте. IxR компенсация наиболее важна на низких частотах для получения высокого пускового момента. Максимальное увеличение напряжения составляет 25% от номинального выходного напряжения. См. Рис. 35.

При выборе значения «Автомат-кий» используется оптимальное значение, соответствующее внутренней расчетной модели двигателя. Значение «Опред польз» можно выбрать, когда условия запуска не изменяются и всегда необходим значительный пусковой момент.

Фиксированное значение IxR компенсации можно установить в меню [353].

352 IxR Компенс Stp A Выкл .		
По умолчанию:	ВЫКЛ	
ВЫКЛ	0	Функция отключена
Автомат-кий	1	Автоматическая компенсация
Опред польз	2	Определяемое пользователем значение в процентах.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43142
Ячейка/указатель Profibus	169/46
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c46
Указатель Profinet IO	19526
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

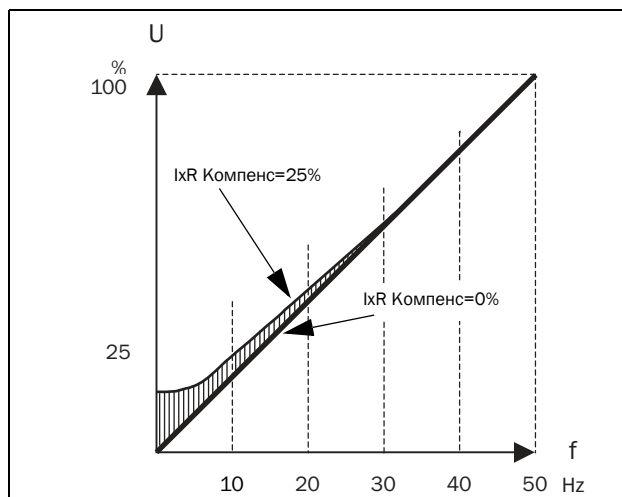


Рис. 35 IxR компенсация при линейной зависимости V/Гц

IxR Комп плз [353]^{Adv}

Отображается только, если в предыдущем меню выбрано значение «Опред польз».

353 IxR Комп плз Stp A 0,0%	
По умолчанию:	0,0%
Диапазон:	0–25% x U _{НОМ} (точность 0,1%)

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43143
Ячейка/указатель Profibus	169/47
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c47
Указатель Profinet IO	19527
Формат данных Fieldbus	Long, 1= 0,1 %
Формат данных Modbus	Elnt

ПРИМЕЧАНИЕ. Слишком высокий уровень IxR компенсации может привести к магнитному насыщению двигателя. Это может стать причиной аварии «Power Fault» (неисправность силовой цепи). Эффект IxR компенсации усиливается при увеличении мощности двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ. При низкой скорости может произойти перегрев двигателя. Поэтому параметр «Ток защ I²t» [232] должен быть установлен правильно.

Оптим поля [354]^{Adv}

Оптимизация поля снижает потребление энергии и шум двигателя при низкой нагрузке или ее отсутствии.

Оптимизация поля уменьшает соотношение В/Гц в зависимости от фактической нагрузки на двигатель при установившемся процессе. Рис. 36 На показана область, в которой оптимизация поля активна.

354 Оптим поля Stp A Выкл.		
По умолчанию:	ВЫКЛ	
ВЫКЛ	0	Функция отключена
Вкл.	1	Функция включена

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43144
Ячейка/указатель Profibus	169/48
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c48
Указатель Profinet IO	19528
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

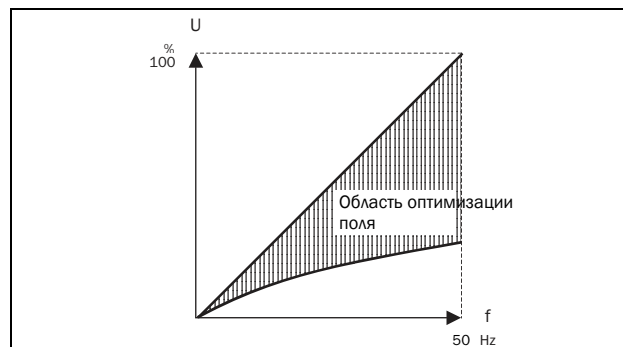


Рис. 36 Оптимизация поля

ПРИМЕЧАНИЕ. Оптимизация поля приносит наилучшие результаты на устойчивых участках в слабо изменяющихся процессах.

Макс Мощн [355]^{Adv}

Установка максимальной мощности. Может использоваться для ограничения мощности двигателя при снижении количества потребляемой им электроэнергии. Эта функция играет роль верхнего предельного значения мощности и внутренне ограничивает параметр «Макс момент [351]» в соответствии с формулой $T_{limit} = P_{limit}[\%] / (\text{Факт. скорость} / \text{Синхр. скорость})$

355 Макс Мощн Stp A Выкл		
По умолчанию:	ВЫКЛ	
ВЫКЛ	0	Выкл. Нет пред. мощн.
1–400	1–400	1–400% от номин.мощн. двиг.

ПРИМЕЧАНИЕ. Максимальная допустимая настройка параметра 355 ограничивается соотношением $I_{om} / I_{дв.} \times 120\%$, но не более 400%.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43145
Ячейка/указатель Profibus	169/49
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c49
Указатель Profinet IO	19529
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 %
Формат данных Modbus	Elnt

5.4 Монитор/Защ [400] Adv)

5.4.1 Монитор нагр [410] Adv)

С помощью данной функции преобразователь частоты можно использовать как монитор нагрузки для защиты механизмов и процессов от механических перегрузок и недогрузок, например в случаях работы насоса всухую или при засорах.

В режиме работы со сточными водами (устанавливается в меню [21C]) монитор нагрузки используется для обнаружения засоров и автоматического запуска чистки насоса, если это настроено. В обычных условиях пользователю не нужно выполнять настройки в меню [411]–[41C], поскольку все настройки выполняются во время работы программы автонастройки. Этот предел предварительного сигнала тревоги используется для обнаружения предупреждения «НеВыпЧистНас»

Выбор аварии [411] Adv)

Выбор активных сигналов тревоги.

411 Выбор аварии Stp A Выкл		
По умолчанию: ВЫКЛ		
ВЫКЛ	0	Сигналы тревоги неактивны
Мин	1	Активен сигнал недогрузки. Функция работает как монитор недогрузки.
Макс.	2	Активен сигнал перегрузки. Сигнал тревоги работает как монитор перегрузки.
Макс+Мин	3	Активны сигналы перегрузки и недогрузки. Сигналы тревоги работают как монитор перегрузки и недогрузки.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43321
Ячейка/указатель Profibus	169/225
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cf9
Указатель Profinet IO	19705
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Сигн аварии [412] Adv)

Выбор сигналов тревоги, которые будут отключать преобразователь частоты.

412 Сигн аварии Stp A Выкл	
По умолчанию:	ВЫКЛ
Выбор:	Аналогично меню [411]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43322
Ячейка/указатель Profibus	169/226
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cfa
Указатель Profinet IO	19706
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Авария задрж [413] Adv)

Эта функция предотвращает возникновение (предварительных) сигналов тревоги во время разгона и замедления во избежание ложных срабатываний.

413 Авария задрж Stp A Выкл		
По умолчанию: ВЫКЛ		
ВЫКЛ	0	(Предварительные) сигналы тревоги игнорируются при разгоне и торможении.
Вкл.	1	(Предварительные) сигналы тревоги активны при разгоне и торможении.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43323
Ячейка/указатель Profibus	169/227
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cfb
Указатель Profinet IO	19707
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Разгон задрж [414] Adv)

Этот параметр используется, например, для выключения сигнала тревоги во время операции пуска.

Устанавливает время задержки при пуске, после которой возможна подача сигнала тревоги.

- Если «Авария задрж» = Вкл, Задержка отсчитывается от команды на пуск.
- Если «Авария задрж» = Выкл, задержка отсчитывается после окончания разгона.

414 Разгон задрж Stp A 5с	
По умолчанию:	5 с
Диапазон:	0–3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43324
Ячейка/указатель Profibus	169/228
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cfc
Указатель Profinet IO	19708
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Тип нагрузки [415] Adv)

В этом меню выбирается тип монитора в соответствии с характеристикой нагрузки области применения. Выбрав необходимый тип монитора, можно оптимизировать работу сигнала перегрузки и недогрузки в соответствии с характеристикой нагрузки.

Если желаемое применение имеет постоянную нагрузку на всем диапазоне скоростей, например у экструдера или винтового компрессора, возможна установка базового типа нагрузки. В данном типе в качестве задания для номинальной нагрузки используется единственное значение. Данное значение применяется для всего диапазона скоростей преобразователя частоты. Значение может устанавливаться или измеряться автоматически. Настройку задания для номинальной нагрузки см. в меню «[41A] Автонастр» и «[41B] Нормал нагр».

В режиме настройки кривой нагрузки используется интерполированный график с 9 значениями нагрузки на 8 равных интервалах скорости. График заполняется путем тестового пуска с реальной нагрузкой. Этот способ может использоваться с любой плавно изменяющейся нагрузкой, включая постоянную нагрузку.

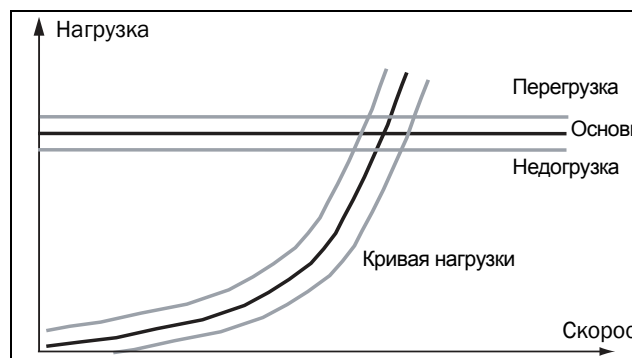


Рис. 37

415 Тип нагрузки Stp A Кривая нагруз-		
По умолчанию:		Кривая нагрузки
Основной	0	На всем диапазоне скорости используется неизменный максимальный и минимальный уровень нагрузки. Рекомендуется в ситуациях, где момент вращения не зависит от скорости.
Нагр Кривая	1	Используется текущая измеренная характеристика нагрузки процесса в диапазоне скорости.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43325
Ячейка/указатель Profibus	169/229
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cfd
Указатель Profinet IO	19709
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Перегрузка [416] Adv)

ПерегрПред [4161] Adv)

При типе нагрузки «Базовый», [415], использование параметра «Предел сигнала перегрузки» задает диапазон сверх «Нормальной нагрузки», меню [41B], в пределах которого не вырабатывается сигнал тревоги. При типе нагрузки «Нагрузочная кривая», [415], использование параметра «ПерегрПред» задает диапазон сверх «Предел сигнала перегрузки», [41C], в пределах которого не вырабатывается сигнал тревоги. «Предел сигнала перегрузки» представляет собой процент от номинального момента двигателя.

4161 ПерегрПред Stp A 30%	
По умолчанию:	30%
Диапазон:	0–400%

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43326
Ячейка/указатель Profibus	169/230
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cfe
Указатель Profinet IO	19710
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 %
Формат данных Modbus	Elnt

Перегр здрж [4162] Adv)

Если уровень непрерывной загрузки превышает уровень срабатывания тревоги дольше, чем установлено в параметре максимальной задержки подачи тревоги, то активируется сигнал тревоги.

4162 Перегр здрж Stp A 10s	
По умолчанию:	10 с
Диапазон:	0–90 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43330
Ячейка/указатель Profibus	169/234
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d02
Указатель Profinet IO	19714
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Перегр предв [417] Adv)

ПрПерегрПр [4171] Adv)

При типе нагрузки «Базовый», [415], использование параметра «Предварительной перегрузки» задает диапазон сверх «Нормальной нагрузки», меню [41B], в пределах которого не вырабатывается предварительный сигнал тревоги. При типе нагрузки «Нагр узочная кривая», [415], использование параметра «предварительной перегрузки» задает диапазон сверх «Нагр узочной кривой», [41C], в пределах которого не вырабатывается предварительный сигнал тревоги. «Предварительная перегрузка» представляет собой процент от номинального момента двигателя. Этот предел предварительного сигнала тревоги используется для обнаружения предупреждения «НеВыпЧистНас»

4171 ПрПерегрПр Stp A 20%	
По умолчанию:	20%
Диапазон:	0–400%

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43327
Ячейка/указатель Profibus	169/231
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cff
Указатель Profinet IO	19711
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 %
Формат данных Modbus	Elnt

ПрПергЗдрж [4172] Adv)

Если уровень непрерывной загрузки превышает уровень срабатывания тревоги дольше, чем установлено в параметре максимальной задержки подачи тревоги, то активируется предупреждение.

4172 ПрПергЗдрж Stp A 5с	
По умолчанию:	5 с
Диапазон:	0–90 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43331
Ячейка/указатель Profibus	169/235
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d03
Указатель Profinet IO	19715
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Предв недогр [418] Adv)

ПрНедогрПр [4181] Adv)

При типе нагрузки «Базовый» [415], использование параметра «Предварительный сигнал недогрузки» задает диапазон ниже «Нормальной нагрузки», меню [41B], в пределах которого не генерируется предварительный сигнал тревоги. При типе нагрузки «Нагрузочная кривая», [415], использование параметра «Предварительный сигнал недогрузки» задает диапазон ниже «Нагрузочной кривой», [41C], в пределах которого не генерируется предварительный сигнал тревоги. «Предварительный сигнал недогрузки» представляет собой процент от номинального момента двигателя.

4181 ПрНедогрПр Stp A 20%	
По умолчанию:	20%
Диапазон:	0-400%

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43328
Ячейка/указатель Profibus	169/232
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d00
Указатель Profinet IO	19712
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 %
Формат данных Modbus	Elnt

ПрНедгрЗдрж [4182] Adv)

Когда уровень нагрузки без перерыва под уровнем сигнала тревоги более длинной, чем установило «время минимальной задержки сигнала», активируется предупреждение.

4182 ПрНедгрЗдрж Stp A 5с	
По умолчанию:	5 с
Диапазон:	0–90 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43332
Ячейка/указатель Profibus	169/236
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d04
Указатель Profinet IO	19716
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Недогрузка [419] Adv)

НедогрПред [4191] Adv)

При типе нагрузки «Базовый», [415], использование параметра «НедогрПред» задает диапазон ниже «Нормал нагр», меню [41B], в пределах которого не вырабатывается сигнал тревоги. При типе нагрузки «Нагр кривая», [415], использование параметра «НедогрПред» задает диапазон ниже «Нагр кривая», [41C], в пределах которого не вырабатывается сигнал тревоги. «ПерегрПред» представляет собой процент от номинального момента двигателя. «Предел сигнала перегрузки» представляет собой процент от номинального момента двигателя.

4191 НедогрПред Stp A 30%	
По умолчанию:	30%
Диапазон:	0-400%

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43329
Ячейка/указатель Profibus	169/233
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d01
Указатель Profinet IO	19713
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 %
Формат данных Modbus	Elnt

Недогр здрж [4192] Adv)

Когда уровень нагрузки без перерыва остается ниже уровня сигнала тревоги в течение более длительного времени, чем установлено в параметре "Время минимальной задержки сигнала", сигнал тревоги активируется.

4192 Недогр здрж Stp A 10s		
По умолчанию:	10 с	
Диапазон:	0–90 с	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43333
Ячейка/указатель Profibus	169/237
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d05
Указатель Profinet IO	19717
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Автонастр [41A] Adv)

Функция автоматической настройки сигналов тревоги «Автонастр ойка» способна измерить номинальную нагрузку, используемую в качестве задания для уровней выработки сигналов тревоги. Если выбран тип нагрузки [415] «Базовый», функция копирует нагрузку, на которой работает двигатель, в меню «Нормальная нагрузка» [41B]. При этом двигатель обязательно должен работать на скорости, производящей нагрузку, значение которой необходимо зарегистрировать. Если в меню «[415] Тип нагрузки» выбрано значение «Основной», то выполняется пробный запуск и заполняется график «[41C] Нагр Кривая» найденными значениями нагрузки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во время автонастройки скорость вращения вала двигателя и установки/машины увеличивается до максимума.

ПРИМЕЧАНИЕ. При выполнении процедуры автонастройки сигналов тревоги двигатель должен вращаться. При незапущенном двигателе отображается сообщение «Ошибка!».

41A Автонастр Stp A No		
По умолчанию:	Нет	
Нет	0	
Да	1	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43334
Ячейка/указатель Profibus	169/238
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d06
Указатель Profinet IO	19718
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Значения устанавливаемых по умолчанию уровней (предварительных) сигналов тревоги:

Перегрузка	Перегрузка	меню [4161] + [41B]
	Предварительный сигнал перегрузки	меню [4171] + [41B]
Недогрузка	Предв недогр	меню [41B] + [4181]
	Недогрузка	меню [41B] - [4191]

Эти установленные по умолчанию уровни можно изменить вручную в меню с [416] по [419]. После выполнения сообщение "Автоустан ОК" отображается в течение 1 с и восстанавливается значение "Нет".

Нормал нагр [41B] Adv)

Установите уровень нормальной нагрузки. Сигнал тревоги или предварительный сигнал тревоги будет подан по достижении нагрузкой значения выше/ниже нормальной нагрузки $\pm$ предел.

41B Нормал нагр Stp A 100%		
По умолчанию:	100%	
Диапазон:	0–400% от максимального момента	

ПРИМЕЧАНИЕ. 100% момент означает: $I_{\text{ном}} = I_{\text{дв}}$. Максимальное значение зависит от настроек тока двигателя и макс. тока преобразователя частоты, но абсолютное максимальное значение регулируется в пределах 400%.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43335
Ячейка/указатель Profibus	169/239
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d07
Указатель Profinet IO	19719
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 %
Формат данных Modbus	Elnt

НагрКривая1 [41C] Adv)

Функция «Кривая нагрузки» может быть использована для любого плавного изменения нагрузки. Заполнение кривой производится в процессе пробного пуска или же значения могут быть введены или изменены вручную.

НагрКривая1–9 [41C1]–[41C9] Adv)

Измеренная кривая нагрузки основывается на 9 сохраненных пробных точках. Кривая начинается на минимальной и заканчивается на максимальной скорости, при этом диапазон между этими значениями разделяется на 8 равных ступеней. Измеренные значения каждой точки доступны в меню с [41C1] по [41C9] и могут быть отрегулированы вручную. Отображается величина 1-го значения на кривой нагрузки.

41C1 НагрКривая1 Stp A 0 об/мин 100%	
По умолчанию:	0 об/мин 100 %
Диапазон:	0-400% от максимального момента

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43336%, 43337 об/мин, 43338%, 43339 об/мин, 43340%, 43341 об/мин, 43342%, 43343 об/мин, 43344%, 43345 об/мин, 43346%, 43347 об/мин, 43348%, 43349 об/мин, 43350%, 43351 об/мин, 43352%, 43353 об/мин
Ячейка/указатель Profibus	169/240, 169/242, 169/244, 169/246, 169/248, 169/250, 169/252, 169/254, 170/1
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d08 %, 4d09 rpm, 4d0a %, 4d0b rpm, 4d0c %, 4d0d rpm, 4d0e %, 4d0f rpm, 4d10 %, 4d11 rpm, 4d12 %, 4d13 rpm, 4d14 %, 4d15 rpm, 4d16 %, 4d17 rpm, 4d18 %, 4d19 rpm
Указатель Profinet IO	19720%, 19721 об/мин, 19722%, 19723 об/мин, 19724%, 19725 об/мин, 19726%, 19727 об/мин, 19728%, 19729 об/мин, 19730%, 19731 об/мин, 19732%, 19733 об/мин, 19734%, 19735 об/мин, 19736%, 19738 об/мин,
Формат данных Fieldbus	Long, 1= 1%, Int, 1=1 об/мин
Формат данных Modbus	Elnt

ПРИМЕЧАНИЕ. Значения скорости зависят от минимальных и максимальных значений скорости. Предназначены только для чтения и не могут быть изменены.

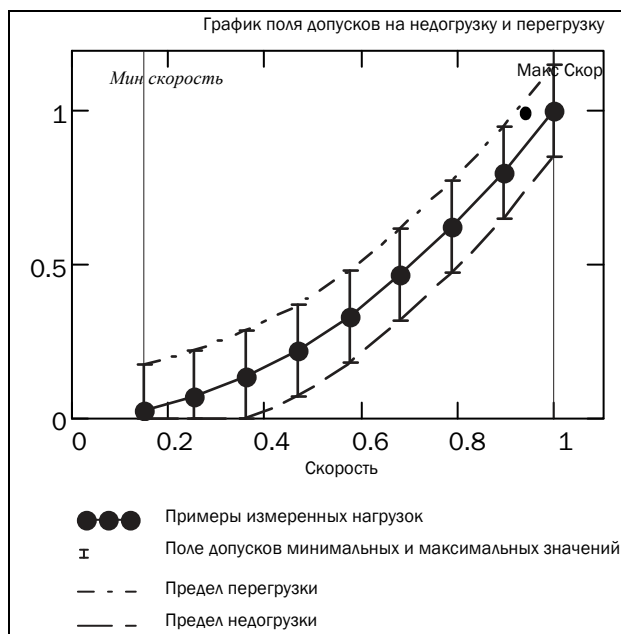


Рис. 38

5.4.2 Защита процесса [420]

Подменю с установками функций защиты преобразователя частоты и двигателя.

Преодоление провалов напряжения [421]

При возникновении в электросети падения напряжения и при включенной функции преодоления провалов напряжения преобразователь частоты автоматически понизит скорость двигателя для контроля процесса и предотвращения срабатывания аварийной сигнализации из-за недостаточного напряжения до тех пор, пока входное напряжение не нормализуется. Соответственно, энергия вращения двигателя и нагрузки будет поддерживать напряжение в цепи постоянного тока на заданном уровне, пока возможно или пока двигатель не остановится. Это зависит от инерции механизма и нагрузки двигателя в момент появления провала напряжения, см. Рис. 39.

421 Провалы напр		
Stp A Вкл		
По умолчанию:		Вкл.
ВЫКЛ	0	Обычная работа, при снижении напряжения срабатывает соответствующая защита
Вкл.	1	При падении напряжения преобразователь частоты снижает скорость до его восстановления.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43361
Ячейка/указатель Profibus	170/10
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d21
Указатель Profinet IO	19745
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

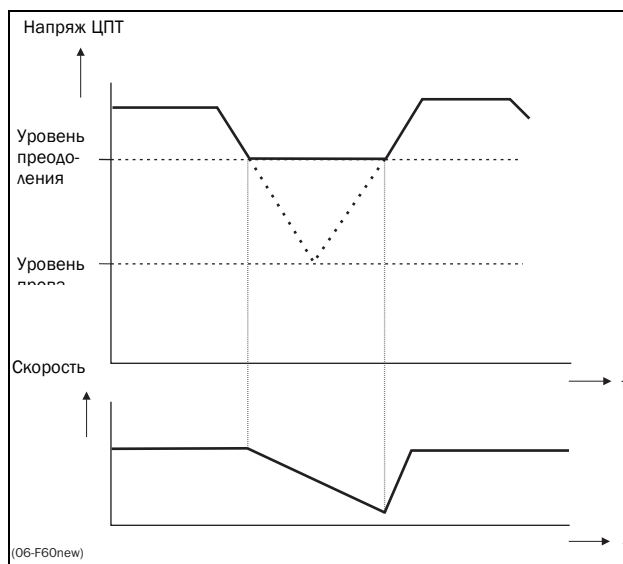


Рис. 39 Преодоление провалов напряжения

ПРИМЕЧАНИЕ. При преодолении провалов напряжения мигает светодиод "Авария".

Блокировка ротора [422]

Если включена функция блокировки ротора, преобразователь частоты защитит двигатель и исполнительный механизм в случае их блокировки, а при запуске двигателя будет увеличивать скорость. В результате действия этой защиты двигатель остановится и будет передано сообщение о неисправности, если функция ограничения момента будет активна на очень низкой скорости более 5 секунд.

422 Блок Ротора		
Stp A Выкл.		
По умолчанию:		ВЫКЛ
ВЫКЛ	0	Блокировка не определяется
Вкл.	1	Преобразователь частоты отключается при заблокированном роторе. При этом появляется сообщение «Блок ротора».

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43362
Ячейка/указатель Profibus	170/11
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d22
Указатель Profinet IO	19746
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Потеря двигателя [423]

Если включена функция потери двигателя, преобразователь частоты может обнаружить сбой в цепи двигателя: двигатель, кабель двигателя, термореле или выходной фильтр. Если в течение 500 мс определяется отсутствие фазы двигателя, сработает защита и произойдет свободный выбег двигателя до полной остановки. Время обнаружения при DC-пуске составляет 50 мс, а при быстром пуске — 10 мс.

423 Потеря дв-ля Stp A Выкл.		
По умолчанию:	ВЫКЛ	
ВЫКЛ	0	Преобразователь частоты отключится при отсоединении двигателя.
Отключение	1	Преобразователь частоты выполнит аварийную остановку при отключении двигателя. Сообщение при отключении «Потеря дв-ля».
Пуск	2	Испытание на отключение двигателя можно выполнять только во время регламентного обслуживания.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43363
Ячейка/указатель Profibus	170/12
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d23
Указатель Profinet IO	19747
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Регулирование перенапряжения [424]

Используется для выключения функции контроля перенапряжения, если требуется торможение исключительно тормозным ключом и резистором. Функция контроля перенапряжения служит для ограничения тормозного момента таким образом, чтобы напряжение в звене постоянного тока оставалось на высоком, но вместе с тем безопасном уровне. Это достигается ограничением фактической скорости замедления в процессе остановки. В случае неисправности тормозного блока либо тормозного резистора произойдет отключение преобразователя частоты по причине «Перенапряжение» во избежание падения груза, например в случае применения в подъемных системах.

ПРИМЕЧАНИЕ. контроль перенапряжения не следует активировать при использовании тормозного ключа. Тормозной ключ недоступен с FlowDrive.

424 Упр перенапр Stp A Вкл		
По умолчанию:	Вкл.	
Вкл.	0	Функция контроля перенапряжения включена
ВЫКЛ	1	Функция контроля перенапряжения выключена

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43364
Ячейка/указатель Profibus	170/13
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d24
Указатель Profinet IO	19748
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Полярность переполнения [425]

Выберите полярность цифрового переключателя переполнения.

425 ПолярПерепол tp A Выс. ур-нь		
По умолчанию:	Выс. ур-нь	
Выс. ур-нь	0	Переполнение обнаруживается, когда на входе появляется сигнал высокого уровня.
Низк. ур-нь	1	Переполнение обнаруживается, когда на входе появляется сигнал низкого уровня.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43365
Ячейка/указатель Profibus	170/14
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d25
Указатель Profinet IO	19749
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ОбрывДатчика[426] ^{nF}

Время задержки перед запуском сигнала о потере датчика.

426 ОбрывДатчика Stp A Выкл.		
По умолчанию:	ВЫКЛ	
Диапазон	Выкл — 60 с	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43366
Ячейка/указатель Profibus	170/15
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d26
Указатель Profinet IO	19750
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

5.4.3 ИндЗащита [430] ^{nF}

Функция индивидуальной защиты позволяет активировать сигнал индивидуальной защиты через цифровые входы. Она предназначена для уведомления удаленного оператора о возможном несчастном случае на объекте. Для работы этой функции требуется подключение к внешней системе SCADA (система диспетчерского контроля и сбора данных).

Технический специалист активирует счетчик «Предварительный сигнал», когда входит в насосную станцию; например, когда включает внутреннее освещение. В этом случае используется двухполюсный выключатель освещения, подключенный к внутреннему освещению и цифровому входу, настроенному как «Таймер ПП». Если технический специалист не сбрасывает таймер путем выключения/включения освещения по истечении времени, установленного в меню «[431] ПредвСигнал», устанавливается цифровой выходной сигнал «ПредвСигнал ПП». Он обычно подключается к местному устройству предварительного сигнала для уведомления об истечении времени.

Если предварительный сигнал не сбрасывается в течение времени, установленного в меню «[432] Сигнал тревоги», запускается «Сигнал индивидуальной защиты». Этот сигнал не влияет на работу насоса, он только информирует удаленного оператора о происшествии на объекте.

В следующем примере подключения использовали Реле 3 и ЦифВх5, однако можно использовать другие точки подключения, если они свободны.

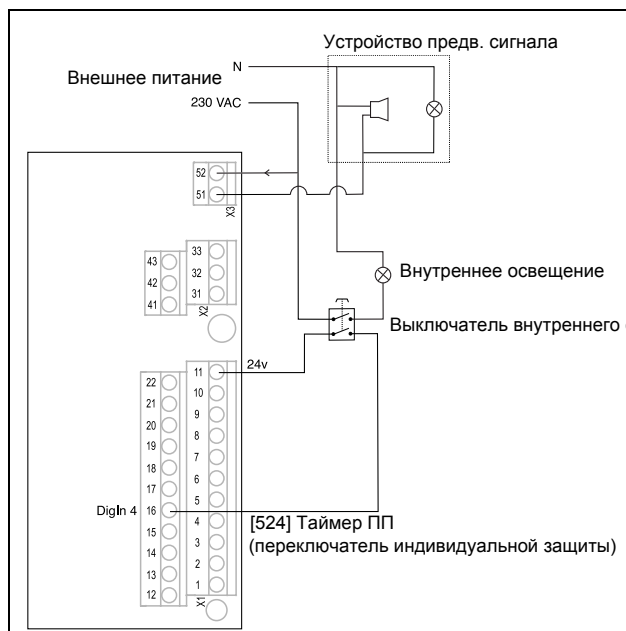


Рис. 40 Пример подключения сигнала тревоги для индивидуальной защиты

ПредвСигнал[431] ^{nF)}

Задержка перед запуском предв. сигнала индивидуальной защиты.

431 ПредвСигнал Stp A 30мин	
По умолчанию:	30 мин
Диапазон	0–60 мин

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43367
Ячейка/указатель Profibus	170/15
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d27
Указатель Profinet IO	19751
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Авария[432] ^{nF)}

Задержка перед запуском сигнала индивидуальной защиты.

432 Авария Stp A 5мин	
По умолчанию:	5 мин
Диапазон	0–60 мин

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43368
Ячейка/указатель Profibus	170/16
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d28
Указатель Profinet IO	19752
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

5.4.4 ПользОткл[440] ^{nF)}

Здесь можно настроить до четырех внешних аварийных сигналов с выбранными пользователем сообщениями и поведением. Настройте ЦифВх как «ПользОткл 1» – «ПользОткл 4».

ПользОткл 1[441] ^{nF)}

Действие 1 [4411] ^{nF)}

В этом меню можно выбрать аварийное действие. Описание аварийных действий см. в Глава 6.1, стр. 173.

4411 Действие 1 Stp A Нет	
По умолчанию:	Нет
Нет	0 ВЫКЛ
Внимание	1 Предупрежд.
Только жур	2 Зарегистрированное предупреждение
Предупр	3 Мягкая авария
Авария	4 Авария

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42313
Ячейка/указатель Profibus	165/237
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4909
Указатель Profinet IO	18697
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Задержка 1[4412] ^{nF)}

В этом меню можно установить время задержки перед запуском аварийного сигнала. Таймер будет сброшен после прерывания условия сигнализации.

4412 Задержка 1 Stp A 0s	
По умолчанию:	0 с
Диапазон	0–3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42314
Ячейка/указатель Profibus	165/238
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	490a
Указатель Profinet IO	18698
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Вкл.поляр.1 [4413] ^{nF)}

В этом меню можно выбрать уровень для срабатывания аварийного сигнала: высокий или низкий.

4413 Вкл.поляр.1 Stp A Выс. ур-нь		
По умолчанию:	Выс. ур-нь	
Выс. ур-нь	0	Сигнал тревоги активируется высоким уровнем
Низк. ур-нь	1	Сигнал тревоги активируется низким уровнем

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42315
Ячейка/указатель Profibus	165/239
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	490b
Указатель Profinet IO	18699
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Автосброс 1[4414] ^{nF)}

В этом меню устанавливается, нужен ли автосброс сигнала тревоги. Также устанавливается требуемое время до автосброса. Необходимо включить автосброс в меню «Количество отключений [251]» на странице 57.

4414 Автосброс 1 Stp A Выкл.	
По умолчанию:	ВЫКЛ
Диапазон	Выкл — 3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42316
Ячейка/указатель Profibus	165/240
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	490c
Указатель Profinet IO	18700
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

НазвАвОткл1[4415] ^{nF)}

В этом меню можно выбрать одно из предварительно заданных названий отключений или указать собственное название сигнала тревоги в меню «ТекстАвОткл1 1 [4416] ^{nF)}».

4415 НазвАвОткл 1 Stp A Опред польз		
По умолчанию:	Опред польз	
Опред польз	0	Как указано в меню [4416]
Темп. насоса	1	Температура насоса слишком высокая
ВодВхНасМасл	2	Вода в масле насоса

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42317
Ячейка/указатель Profibus	165/241
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	490d
Указатель Profinet IO	18701
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ТекстАвОткл1 1 [4416] ^{nF)}

Здесь можно указать собственный текст для сигнала тревоги.

4416 ТекстАвОткл1 Stp A ПользОткл 1	
По умолчанию:	ПользОткл 1

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42318-42329
Ячейка/указатель Profibus	165/242-165/253
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	490e-4919
Указатель Profinet IO	18702-18713
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПользОткл 2–4 [442] – [444] ^{nF)}

Аналогично меню [4411]–[4416]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus / номер DeviceNet:	42330–42335 42347–42352 42364–42369	ПользОткл 2 3 4
Ячейка/указатель Profibus	165/264–166/4 166/16–166/21 166/33–166/38	ПользОткл 2 3 4
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	491a–491f 492b–4930 493c–4941	ПользОткл 2 3 4
Указатель Profinet IO	18714–18719 18731–18736 18748–18753	ПользОткл 2 3 4
Формат данных Fieldbus	UInt	
Формат данных Modbus	UInt	

5.5 Входы/выходы и виртуальные подключения [500]

Главное меню со всеми установками стандартных входов и выходов преобразователя частоты.

5.5.1 Аналоговые входы [510]

Подменю со всеми настройками аналоговых входов.

Функция АнВх1 [511]

Установка функции аналогового входа 1. Масштаб и диапазон определяются настройками в меню «[513] АнВх1 Дополн».

511 АнВх1 Функц Stp A Level sensor		
По умолчанию:		Level sensor
ВЫКЛ	0	Вход не используется
Макс Скор	1	Скор. Вход используется для задания верхнего предела скорости.
Макс момент	2	Вход используется для задания верхнего предела момента.
Процесс Знч	3	Входное значение является текущим значением процесса (обратной связью) и сравнивается с сигналом задания (заданным значением) ПИД-регулирования или может использоваться для просмотра и отображения текущего значения процесса.
Процесс зад	4	Значение задания устанавливается для контроля с использованием единиц процесса, см. разделы «Процесс истч [321]» и «Единицы проц [322]».
Мин скорость	5	Вход используется для задания нижнего предела скорости.
Level sensor	6	Аналоговый измеритель уровня для определения уровня в приемке.
Flow sensor	7	Аналоговый расходомер для измерения выходного потока.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43201
Ячейка/указатель Profibus	169/105
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c81
Указатель Profinet IO	19585
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. Если для параметра «АнВхХ функц» выбрано значение «Выкл», подключенный сигнал будет по-прежнему доступен для компараторов [610].

АнВх1 настр [512]

Аналоговые входы настраиваются в соответствии с подключаемыми к ним аналоговыми входными сигналами задания. Этот параметр позволяет выбирать между управлением входом по току (4–20 мА) и по напряжению (0–10 В). Другие параметры позволяют использовать порог (реальный ноль), функцию биполярного входа или входного диапазона, определяемого пользователем. Сигнал задания биполярного входа позволяет управлять двигателем в двух направлениях. См. Рис. 41.

ПРИМЕЧАНИЕ. Конфигурация входа по напряжению или току осуществляется при помощи переключателя S1. Если переключатель находится в положении, соответствующем напряжению, для выбора доступны только пункты меню, связанные с напряжением. При нахождении переключателя в режиме тока для выбора доступны только пункты меню, связанные с током.

512 АнВх1 Настр Stp A 4–20мА		
По умолчанию:	4–20 мА	
Зависит от:	Установка переключателя S1	
4–20 мА	0	Токовый вход имеет фиксированный порог (реальный ноль) 4 мА и регулирует входной сигнал на всем диапазоне. См. рис. 81.
0–20 мА	1	Обычная полная шкала токового входа, который регулирует входной сигнал на всем диапазоне. См. рис. 80.
Пользов мА	2	Шкала управляемого током входа, который регулирует входной сигнал на всем диапазоне. Задается в меню дополнительной настройки «АнВх Мин» и «АнВх Макс».
ПользБипол мА	3	Установка биполярного токового входа, где шкала регулирует диапазон входного сигнала. Шкала определяется в меню дополнительной настройки АнВхБипол.
0–10 В	4	Обычная полная шкала входа напряжения, который регулирует входной сигнал на всем диапазоне. См. рис. 80.
2–10 В	5	Вход напряжения имеет фиксированный порог (реальный ноль) 2 В и регулирует входной сигнал на всем диапазоне. См. рис. 81.

Пользов В	6	Шкала управляемого напряжением входа, который регулирует входной сигнал на всем диапазоне. Задается в меню дополнительной настройки «АнВх Мин» и «АнВх Макс».
ПользБипол В	7	Установка входа для биполярного напряжения, где шкала регулирует диапазон входного сигнала. Шкала определяется в меню дополнительной настройки АнВхБипол.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для работы функции биполярности требуется активация входов «Пуск вправо» и «Пуск влево», а также установка параметра «Направление», [219], в значение «Пр+Л».

ПРИМЕЧАНИЕ. Обязательно проверяйте соответствующие настройки при изменении значения S1. Выбранное значение не будет скорректировано автоматически.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43202
Ячейка/указатель Profibus	169/106
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c82
Указатель Profinet IO	19586
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

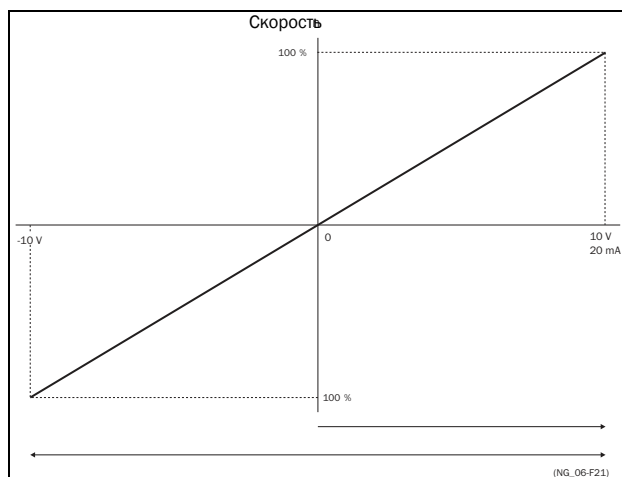


Рис. 41

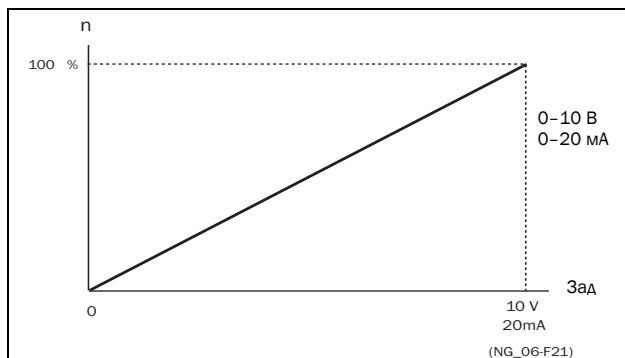


Рис. 42 Обычная конфигурация во всем диапазоне

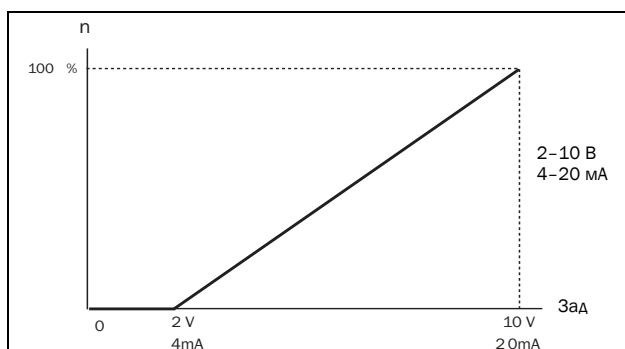


Рис. 43 2–10 В / 4–20 мА (реальный ноль)

Дополнительная настройка АнВх1 [513]

ПРИМЕЧАНИЕ. Различные меню будут автоматически настроены либо на "мА", либо "В" в зависимости от выбранного значения параметра АнВх 1 настр [512].

513 АнВх1 Дополн Stp A

Минимальное значение АнВх1 [5131]

Параметр для установки минимального значения внешнего сигнал задания. Доступно, если для параметра [512] выбрано значение «Пользователь мА/В».

	5131 АнВх1 Мин Stp A 4,00 мА
По умолчанию:	4,00 мА
Диапазон:	0,00–20,00 мА

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43203
Ячейка/указатель Profibus	169/107
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c83
Указатель Profinet IO	19587
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,01 мА, 0,01 В
Формат данных Modbus	Elnt

Максимальное значение АнВх1 [5132]

Параметр для установки максимального значения внешнего

сигнал задания. Доступно, если для параметра [512] выбрано значение «Пользователь мА/В».

5132 АнВх1 Макс Stp 20,00мА	
По умолчанию:	20,00 мА
Диапазон:	0,00–20,00 мА

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43204
Ячейка/указатель Profibus	169/108
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c84
Указатель Profinet IO	19588
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,01 мА, 0,01 В
Формат данных Modbus	Elnt

Специальная функция: Инверсный опорный сигнал

Если минимальное значение аналогового входа превышает его максимальное значение, вход будет инвертирован, см. Рис. 44.

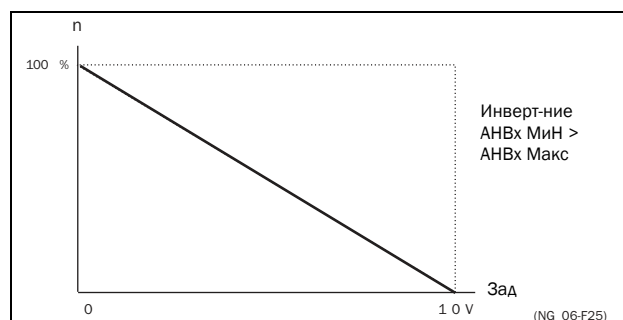


Рис. 44 Инвертирование опорного сигнала

Биполярность AnVx1 [5133]

Это меню становится доступно автоматически, если для параметра «AnVx1» выбрано значение «ПользБипол мА» или «ПользБипол В». В окне будет автоматически отображаться диапазон мА или В в зависимости от выбранной функции. Диапазон устанавливается изменением положительного максимального значения; отрицательное значение автоматически подстраивается соответствующим образом. Доступно, только если для параметра [512] выбрано значение «ПользБипол мА/В». Входы RunR и RunL должны быть активны, а «Направление [219]» должно быть задано как «R+L», чтобы функция биполярности работала на аналоговом входе.

5133 AnVx1 бипол Stp A 20,00мА	
По умолчанию:	20,00 мА
Диапазон:	0,0–20,0 мА

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43205
Ячейка/указатель Profibus	169/109
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c85
Указатель Profinet IO	19589
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,01 мА, 0,01 В
Формат данных Modbus	Elnt

AnVx1ФМин [5134]

При выборе «AnVx1ФМин» минимальное физическое значение изменяется в соответствии с выбранной единицей. Значение по умолчанию зависит от значения, выбранного для параметра «AnVx1 Функция [511]».

5134 АнВх1ФМин Stp A Мин		
По умолчанию:		Мин
Мин	0	Минимальное значение
Макс.	1	Максимальное значение
Опред польз	2	Пользовательское значение, определенное в меню [5135]

В Таблица 9 показаны соотнесенные значения для мин. и макс. выбора в соответствии с функцией аналогового входа [511].

Таблица 9

AnVx Функция	Мин	Макс.
Скорость	Мин. скорость [341]	Макс. скорость [343]
Момент	0%	Макс. момент [351]
Процесс зад	Процесс Мин [324]	Процесс Макс [325]
Процесс Знч	Процесс Мин [324]	Процесс Макс [325]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43206
Ячейка/указатель Profibus	169/110
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c86
Указатель Profinet IO	19590
Формат данных Fieldbus	Ulnr
Формат данных Modbus	Ulnr

AnVx1МинЗн [5135]

Функция минимального значения «AnVx1МинЗн» позволяет определить значение этого сигнала. Отображается, только если в меню [5134] выбрано значение «Опред. польз».

5135 AnVx1МинЗн Stp A 0,000	
По умолчанию:	0,000
Диапазон:	-10000,000 – 10000,000

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43541
Ячейка/указатель Profibus	170/190
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4dd5
Указатель Profinet IO	19925
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 об/мин, 1%, 1° или 0,001, если «Проц Знч/Проц Зад» используют меню [322]
Формат данных Modbus	Elnt

АнВх1ФМакс [5136]

При выборе «АнВх1ФМакс» максимальное физическое значение изменяется в соответствии с выбранной единицей. Значение по умолчанию зависит от значения, выбранного для параметра «АнВх1 Функция [511]». См. Таблица 9.

5136 АнВх1ФМакс Stp A Макс.		
По умолчанию:		Макс.
Мин	0	Минимальное значение
Макс.	1	Максимальное значение
Опред польз	2	Пользовательское значение, определенное в меню [5137]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43207
Ячейка/указатель Profibus	169/111
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c87
Указатель Profinet IO	19591
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

АнВх1МаксЗн [5137]

Функция максимального значения «АнВх1» позволяет определить значение этого сигнала. Отображается, только если в меню [5136] выбрано значение «Опред польз».

5137 АнВх1МаксЗн Stp A 0,000	
По умолчанию:	0,000
Диапазон:	-10000,000 – 10000,000

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43551
Ячейка/указатель Profibus	170/200
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4ddf
Указатель Profinet IO	19935
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 об/мин, 1%, 1° или 0,001, если «Проц Знч/Проц Зад» используют меню [322]
Формат данных Modbus	Elnt

ПРИМЕЧАНИЕ. За счет установок «АнВхМин», «АнВхМакс», «АнВхФМин» и «АнВхФМакс» можно компенсировать потерю сигналов обратной связи (например, падения напряжения вследствие слишком длинной проводки датчика), что обеспечит точное управление процессом.

АнВх1 опер [5138]

5138 АнВх1 опер Stp A Прб+		
По умолчанию:	Прб +	
Прб +	0	Аналоговый сигнал прибавляется к функции, выбранной в меню [511].
Выч-	1	Аналоговый сигнал вычитается из функции, выбранной в меню [511].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43208
Ячейка/указатель Profibus	169/112
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c88
Указатель Profinet IO	19592
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

АнВх1 филтр [5139]

Если входной сигнал нестабилен (например, колеблется значение задания), для стабилизации сигнала может использоваться фильтр. Изменение входного сигнала достигнет 63% на входе «АнВх1» в течение установленного времени «АнВх1 филтр». После того как установленное время пройдет 5 раз, изменение входного сигнала на «АнВх1» достигнет 100%. См. Рис. 45.

5139 АнВх1 филтр Stp A 0,1с	
По умолчанию:	0,1 с
Диапазон:	0,001–10,0 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43209
Ячейка/указатель Profibus	169/113
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c89
Указатель Profinet IO	19593
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,001 с
Формат данных Modbus	Elnt

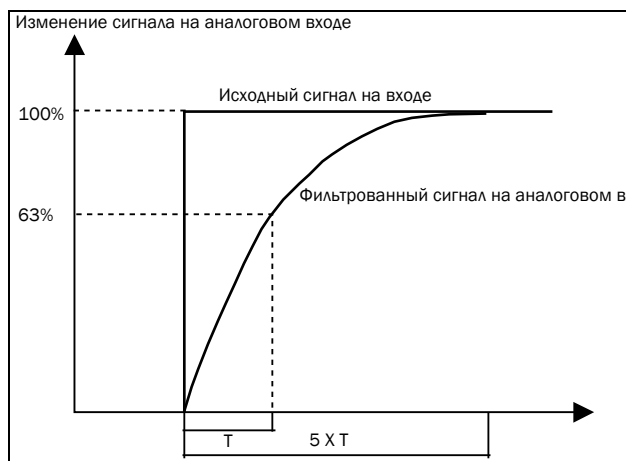


Рис. 45

Разрешение АнВх1 [513A]

Параметр для разрешения/запрещения выбора аналогового входа с помощью цифровых входов (ЦифрВх настроен на функцию выбора АнВх).

513A АнВх1 Актив Stp A On		
По умолчанию:	Вкл.	
Вкл.	0	АнВх1 всегда активирован
!ЦифВх	1	АнВх1 активирован только в том случае, когда цифровой вход имеет низкий уровень сигнала.
ЦифВх	2	АнВх1 активирован только в том случае, когда цифровой вход имеет высокий уровень сигнала.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43210
Ячейка/указатель Profibus	169/114
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c8a
Указатель Profinet IO	19594
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Функция АнВх2 [514]

Параметр для установки функции аналогового входа 2.

Те же функции, что и для «АнВх1 Функция [511]».

514 АнВх2 Функция Stp A Выкл		
По умолчанию:	ВЫКЛ	
Выбор:	Аналогично меню [511]	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43211
Ячейка/указатель Profibus	169/115
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c8b
Указатель Profinet IO	19595
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Настройка АнВх2 [515]

Параметр для установки функции аналогового входа 2.

Те же функции, что и для «АнВх1 настройка [512]».

515 АнВх2 Настр Stp A 4-20мА	
По умолчанию:	4-20 мА
Зависит от:	Установка переключателя S2
Выбор:	Аналогично меню [512].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43212
Ячейка/указатель Profibus	169/116
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c8c
Указатель Profinet IO	19596
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Дополнительная настройка АнВх2 [516]

Те же функции и подменю, что и в «АнВх1 Дополнение [513]».

516 АнВх2 Дополн Stp A	
----------------------------------	--

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43213-43220, 43542, 43552
Ячейка/указатель Profibus	169/117-124, 170/191, 170/201
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c8d-4c94, 4dd6, 4de0
Указатель Profinet IO	19597-19604, 19926, 19936
Формат данных Fieldbus	См. [5131]-[5137].
Формат данных Modbus	

Функция АнВх3 [517]

Параметр для установки функции аналогового входа 3.

Те же функции, что и для «АнВх1 Функция [511]».

517 АнВх3 Функция Stp A Выкл	
По умолчанию:	Выкл
Выбор:	Аналогично меню [511]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43221
Ячейка/указатель Profibus	169/125
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c95
Указатель Profinet IO	19605
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Настройка АнВх3 [518]

Те же функции, что и для «АнВх1 настройка [512]».

518 АнВх3 Настр Stp A 4–20мА	
По умолчанию:	4–20 мА
Зависит от:	Установка переключателя S3
Выбор:	Аналогично меню [512].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43222
Ячейка/указатель Profibus	169/126
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c96
Указатель Profinet IO	19606
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Дополнительная настройка АнВх3 [519]

Те же функции и подменю, что и в «АнВх1 Дополнение [513]».

519 АнВх3 Дополн Stp A	
---	--

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43223–43230, 43543, 43553
Ячейка/указатель Profibus	169/127–134, 170/192, 170/202
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c97–4c9e, 4dd7, 4de1
Указатель Profinet IO	19607–19614, 19927, 19937
Формат данных Fieldbus	См. [5131]–[5137].
Формат данных Modbus	

Функция АнВх4 [51A]

Параметр для установки функции аналогового входа 4.

Те же функции, что и для меню «АнВх1 Функция [511]».

51A АнВх4 Функция Stp A Выкл	
По умолчанию:	Выкл
Выбор:	Аналогично меню [511]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43231
Ячейка/указатель Profibus	169/135
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4c9f
Указатель Profinet IO	19615
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Настройка АнВх4 [51В]

Те же функции, что и для «АнВх1 настр [512]».

51В АнВх4 Настр Стр A 4–20мА	
По умолчанию:	4–20 мА
Зависит от:	Установка переключателя S4
Выбор:	Аналогично меню [512].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43232
Ячейка/указатель Profibus	169/136
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4ca0
Указатель Profinet IO	19616
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Дополнительная настройка АнВх4 [51С]

Те же функции и подменю, что и в меню «Дополнительная настройка АнВх1 [513]».

51С АнВх4 Дополн Стр A	
---	--

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43233–43240, 43544, 43554
Ячейка/указатель Profibus	169/137–144, 170/193, 170/203
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4ca1–4ca8, 4dd8, 4de2
Указатель Profinet IO	19617–19624, 19928, 19938
Формат данных Fieldbus	См. [5131]–[5137].
Формат данных Modbus	

5.5.2 Цифровые входы [520]

Подменю со всеми настройками цифровых входов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные входы станут доступны при подключении дополнительных плат ввода/вывода.

Цифровой вход 1 [521]

Установка функции цифрового входа.

Всего имеется восемь цифровых входов на стандартной плате управления.

Если одна и та же функция установлена более чем для одного входа, эта функция активируется по логике «ИЛИ», если не указано иное.

521 ЦифВх1 Стр A РучнPerРасх		
По умолчанию:	РучнPerРасх	
Выкл	0	Вход неактивен.
Внешн авария	3	Если к данному входу ничего не подключено, преобразователь частоты немедленно остановится по сигналу внешней аварии. ПРИМЕЧАНИЕ. Активный уровень сигнала — низкий. ПРИМЕЧАНИЕ. Включение производится в соответствии с логикой «И».
Разрешение	5	Команда разрешения для преобразователя частоты. Основное условие работы преобразователя частоты. Если уровень сигнала становится низким во время эксплуатации, то выход преобразователя частоты немедленно выключается, в результате чего скорость двигателя снижается до нуля. ПРИМЕЧАНИЕ 1. В конфигурации FlowDrive для сточных вод этот сигнал обычно не используется. Вместо этого, для управления работой преобразователя частоты используются внешние сигналы «РучнPerРасх» и «АвтPerРасх». ПРИМЕЧАНИЕ 2. Если ни для одного из цифровых входов не запрограммировано значение «Разрешение», внутренний сигнал готовности будет активен. ПРИМЕЧАНИЕ 3. Включение производится в соответствии с логикой «И».
Сброс	9	Команда сброса. Служит для сброса аварий и разрешения функции автосброса.

Таймер 1	21	При появлении высокого уровня этого сигнала будет активирован параметр "Тайм1 Задерж" [643].
Таймер 2	22	При появлении высокого уровня этого сигнала будет активирован параметр «Задержка таймера 2 [653]».
Уст Зад 1	23	Активирует другой набор параметров. Выбираемые параметры см. в Таблица 10.
Уст Зад 2	24	Активирует другой набор параметров. Выбираемые параметры см. в Таблица 10.
Внш перег дв	27	Если к данному входу ничего не подключено, преобразователь частоты немедленно остановится по сигналу «Внш перег дв». ПРИМЕЧАНИЕ. Активным является низкий уровень сигнала «External Motor Temp».
АнВх Выбор	29	Активирует/Деактивирует аналоговые входы, определенные в [513A], [516A], [519A] и [51CA]
ПереполнУров	35	Перевод FlowDrive в режим переполнения. Дополнительный переключатель, который обычно подключен к ведомому преобразователю частоты. Полярность настраивается в меню «Полярность переполнения [425]».
РучнРегРасх	36	Используется в режиме перекачивания сточных вод для принудительного переключения на полную скорость.
АвтРегРасх	37	Используется в режиме перекачивания сточных вод для переключения преобразователя частоты в режим автопуска, в котором он выполняет саморегулирование.
ЧисткаНасос	38	Активация чистки насосов.
ЧисткаПрямк	39	Активация чистки прямка согласно настройкам в меню «ВклЧисПрям [3B41] nF» на странице 78.
ЧисткаТруб	40	Активация чистки трубопровода.
Автонастройка расхода	41	Запуск программы автонастройки.
Таймер ПП	42	Запуск таймера индивидуальной защиты.
ПользОткл 1	43	Активация ПользОткл 1
ПользОткл 2	44	Активация ПользОткл 2
ПользОткл 3	45	Активация ПользОткл 3
ПользОткл 4	46	Активация ПользОткл 4

ВхКаналРасх	47	Приемный канал для линии связи между ведущим и ведомым устройствами.
-------------	----	--

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43241
Ячейка/указатель Profibus	169/145
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4ca9
Указатель Profinet IO	19625
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Таблица 10

Набор параметров	Уст Зад 1	Уст Зад 2
A	0	0
B	1	0
C	0	1
D	1	1

ПРИМЕЧАНИЕ. Для активации выбранного набора параметров необходимо установить в меню [241] значение «ЦифВх».

Цифровые входы со 2-го [522] по 8-й [528]

Те же функции, что и для "ЦифВх 1" [521].

По умолчанию для «ЦифВх3» установлено значение «ВхКаналРасх», а для «ЦифВх6» — «ПереполнУров».

По умолчанию для ЦифВх4–7 установлено значение «Выкл».

По умолчанию для «ЦифВх8» установлено значение «Сброс».

522 ЦифВх2 Stp  АвтоРегРасх	
По умолчанию:	АвтРегРасх
Выбор:	Аналогично меню [521]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43242–43248
Ячейка/указатель Profibus	169/146–169/152
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4caa–4cb0
Указатель Profinet IO	19626–19632
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Дополнительные цифровые входы [529]–[52Н]

Дополнительные цифровые входы с установленной платой расширений реле, В1 ЦифВх 1 [529] - В3 ЦифВх 3 [52А]. “В” означает плату, а 1-3 - её номер, который соответствует позиции платы расширения на монтажной плате. Функции и параметры аналогичны ЦифВх 1 [521].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43501–43509
Ячейка/указатель Profibus	170/150–170/158
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4dad–4db5
Указатель Profinet IO	19885–19893
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.5.3 Аналоговые выходы [530]

Подменю со всеми установками аналоговых выходов. Для наглядного отображения можно выбрать значения области и преобразователя частоты. Аналоговые выходы можно также использовать в качестве "отражения" аналогового входа. Такой сигнал можно использовать в качестве:

- опорного сигнала для следующего преобразователя частоты в конфигурации ведущий/ведомый;
- подтверждения обратной связи полученного аналогового значения задания.

Функция АнВых1 [531]

Устанавливает функцию аналогового выхода 1. Масштаб и диапазон определяются настройками в меню «[533] АнВых1 Доп».

531 АнВых1 Функция Stp A Частота		
По умолчанию:	Частота	
Процесс Знч	0	Фактическое значение технологического параметра в соответствии с сигналом обратной связи процесса.
Скорость	1	Текущая скорость.
Момент	2	Фактическое значение момента.
Процесс зад	3	Текущее значение задания процесса.
Мощн на валу	4	Фактическое значение мощности на валу.
Частота	5	Текущая частота.
Ток	6	Фактическое значение тока.
Эл мощность	7	Фактическое значение электрической мощности.
Вых напряж	8	Текущее выходное напряжение.
Напряжение постоянного тока	9	Текущее напряжение в цепи постоянного тока.
АнВх1	10	Отражение значения сигнала, полученного на АнВх1.
АнВх2	11	Отражение значения сигнала, полученного на АнВх2.
АнВх3	12	Отражение значения сигнала, полученного на АнВх3.
АнВх4	13	Отражение значения сигнала, полученного на АнВх4.
Скорость Зад	14	Текущее значение задания внутренней скорости после плавного повышения и В/Гц.
Момент Зад	15	Текущее значение задания момента (=0 в режиме В/Гц)

ПРИМЕЧАНИЕ. если выбрано АнВх1, АнВх2 АнВх4, то для АнВых (меню [532] или [535]) нужно настроить 0-10 В или 0-20 мА. Если для АнВых установить, например, вариант 4-20 мА, то отображение будет работать неверно.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43251
Ячейка/указатель Profibus	169/155
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cb3
Указатель Profinet IO	19635
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Настройка АнВых1 [532]

Установка масштабирования и сдвига для выхода.

532 АнВых1 Настр		
Stp A 4-20mA		
По умолчанию:	4-20 мА	
4-20 мА	0	Токовый выход имеет фиксированный порог (реальный ноль) в 4 мА и регулирует выходной сигнал на всем диапазоне. См. Рис. 41, стр. 104.
0-20 мА	1	Обычная полная шкала токового выхода, регулирует выходной сигнал на всем диапазоне. См. Рис. 42, стр. 105.
Пользов мА	2	Шкала токового выхода, который регулирует выходной сигнал на всем диапазоне. Задается в меню дополнительной настройки «АнВых Мин» и «АнВых Макс».
ПользБипол мА	3	Установка выхода для биполярного тока, где шкала управляет диапазоном выходного сигнала. Шкала задается в меню дополнительной настройки АнВхБипол.
0-10 В	4	Обычная полная шкала выхода напряжения, управляющего выходным сигналом на всем диапазоне. См. Рис. 42, стр. 105.
2-10 В	5	Выход напряжения имеет фиксированный порог (реальный ноль) 2 В и управляет выходным сигналом на всем диапазоне. См. Рис. 41, стр. 104.
Пользов В	6	Шкала управляемого напряжением входа, который регулирует выходной сигнал на всем диапазоне. Задается в меню дополнительной настройки «АнВых Мин» и «АнВых Макс».
ПользБипол В	7	Установка выхода для биполярного напряжения, где шкала управляет диапазоном выходного сигнала. Шкала задается в меню дополнительной настройки АнВхБипол.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43252
Ячейка/указатель Profibus	169/156
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cb4
Указатель Profinet IO	19636
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Дополнительная настройка АнВых1 [533]

Функции в расширенном меню Ф-я АнВых1 позволяют полностью определить выход в соответствии с требованиями применения. В меню будут автоматически отображаться «мА» или «В» в соответствии со значением, выбранным для "АнВых1 настр" [532].

533 АнВых1 Доп Stp A

Минимальное значение АнВых1 [5331]

Этот параметр отображается автоматически, если в меню "АнВых 1 настр" [532] выбрано значение "Пользователь мА" или "Пользователь В". В этом меню будет автоматически отображаться тип сигнала, ток или напряжение, выбранный пользователем. Доступно только в том случае, если для параметра [532] выбрано значение «Пользов мА/В».

5331 АнВых1 Мин Stp A 4,00 мА	
По умолчанию:	4,00 мА
Диапазон:	0,00–20,00 мА, 0–10,00 В

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43253
Ячейка/указатель Profibus	169/157
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cb5
Указатель Profinet IO	19637
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,01 В 0,01 мА
Формат данных Modbus	Elnt

Максимальное значение АнВых1 [5332]

Этот параметр отображается автоматически, если в меню «АнВых1 Настр [532]» выбрано значение «Пользов мА» или «Пользов В». В этом меню будет автоматически отображаться тип сигнала, ток или напряжение, в соответствии с выбранными настройками. Доступно только в том случае, если для параметра [532] выбрано значение «Пользов мА/В».

5332 АнВых1 Макс Stp A 20,00 мА	
По умолчанию:	20,00 мА
Диапазон:	0,00–20,00 мА, 0–10,00 В

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43254
Ячейка/указатель Profibus	169/158
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cb6
Указатель Profinet IO	19638
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,01 В 0,01 мА
Формат данных Modbus	Elnt

АнВых1Бипол [5333]

Отображается автоматически, если в меню «АнВых1 настр» выбрано значение «Пользователь Бипол мА» или «Пользователь Бипол В». В меню автоматически отобразятся «мА» или «В» в соответствии с выбранной функцией. Диапазон устанавливается изменением положительного максимального значения; отрицательное значение автоматически подстраивается соответствующим образом. Доступно, только если для параметра [512] выбрано значение «ПользБипол мА/В».

5333 АнВых1Бипол Stp A 20,00мА	
По умолчанию:	20,00 мА
Диапазон:	-10,00–10,00 В, -20,0–20,0 мА

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43255
Ячейка/указатель Profibus	169/159
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cb7
Указатель Profinet IO	19639
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,01 В 0,01 мА
Формат данных Modbus	Elnt

Минимум функции АнВых1 [5334]

При выборе "АнВых1ФМин" минимальное физическое значение масштабируется в соответствии с выбранным отображением. Значение по умолчанию зависит от значения, выбранного для параметра "АнВых1" [531].

5334 АнВых1ФМин Stp A Мин		
По умолчанию:	Мин	
Мин	0	Минимальное значение
Макс.	1	Максимальное значение
Опред польз	2	Пользовательское значение, определенное в меню [5335]

В Таблица 11 приведены соотнесенные значения для минимального и максимального выбора в соответствии с функцией аналогового выхода [531].

Таблица 11

Функция аналогового выхода	Минимальное значение	Максимальное значение
Процесс Знч	Процесс Мин [324]	Процесс Макс [325]
Скорость	Мин. скорость [341]	Макс. скорость [343]
Момент	0%	Макс. момент [351]
Процесс зад	Процесс Мин [324]	Процесс Макс [325]
Мощн на валу	0%	Мощн дв-ля [223]
Частота	Гмин *	Частота двигателя [222]
Ток	0 А	Ток дв-ля [224]
Эл мощность	0 Вт	Мощн дв-ля [223]
Выходное напряжение	0 В	Уном дв-ля [221]
Напряжение постоянного тока	0 В	1000 В
АнВх1	АнВх1ФМин	АнВх1ФМакс
АнВх2	АнВх2ФМин	АнВх2ФМакс
АнВх3	АнВх3ФМин	АнВх3ФМакс
АнВх4	АнВх4ФМин	АнВх4ФМакс

*) Гмин зависит от значения, заданного в меню "Минимальная скорость" [341].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43256
Ячейка/указатель Profibus	169/160
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cb8
Указатель Profinet IO	19640
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Минимальное значение функции АнВых1 [5335]

Минимальное значение функции аналогового выхода 1 "АнВых1ЗнМин" позволяет определить значение этого сигнала. Отображается, только если в меню [5334] выбрано значение «Опред польз».

5335 АнВых1МинЗн Stp A 0,000	
По умолчанию:	0,000
Диапазон:	-10000,000–10000,000

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43545
Ячейка/указатель Profibus	170/194
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4dd9
Указатель Profinet IO	19929
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 об/мин, 1%, 1 Вт, 0,1 Гц, 0,1 В, 0,1 А или 0,001 посредством значения процесса [322]
Формат данных Modbus	Elnt

Функция максимума АнВых1 [5336]

При выборе "АнВых1ФМин" минимальное физическое значение масштабируется в соответствии с выбранным отображением. Масштабирование по умолчанию зависит от значения, выбранного для параметра «АнВых1 Функц [531]». См. Таблица 11.

5336 АнВых1ФМакс Stp A Макс		
По умолчанию:	Макс.	
Мин	0	Минимальное значение
Макс.	1	Максимальное значение
Опред польз	2	Пользовательское значение, определенное в меню [5337]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43257
Ячейка/указатель Profibus	169/161
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cb9
Указатель Profinet IO	19641
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. Можно установить «АнВых1» как инвертированный выходной сигнал, настроив «АнВых1 Мин» > «АнВых1 Макс». См. Рис. 44, стр. 105.

Максимальное значение функции АнВых1 [5337]

Функция максимального значения "АнВых1" позволяет установить пользовательское значение этого сигнала. Отображается, только если в меню [5334] выбрано значение «Опред польз».

5337 АнВых1Макс3н Stp A 0,000	
По умолчанию:	0,000
Диапазон:	-10000,000–10000,000

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43555
Ячейка/указатель Profibus	170/204
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4de3
Указатель Profinet IO	19939
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 об/мин, 1%, 1 Вт, 0,1 Гц, 0,1 В, 0,1 А или 0,001 посредством значения процесса [322]
Формат данных Modbus	EInt

Функция АнВых2 [534]

Устанавливает функцию аналогового выхода 2.

534 АнВых2 Функц Stp A Ток	
По умолчанию:	Ток
Выбор:	Аналогично меню [531]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43261
Ячейка/указатель Profibus	169/165
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cbd
Указатель Profinet IO	19645
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Настройка АнВых2 [535]

Установка коэффициента масштабирования и сдвига для конфигурации аналогового выхода 2.

535 АнВых2 Настр Stp A 4–20мА	
По умолчанию:	4–20 мА
Выбор:	Аналогично меню [532]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43262
Ячейка/указатель Profibus	169/166
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cbe
Указатель Profinet IO	19646
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Дополнительная настройка АнВых2 [536]

Те же функции и подменю, что и в меню «Дополнительная настройка АнВых1 [533]».

536 АнВых2 Доп Stp A	
---	--

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43263–43567, 43546, 43556
Ячейка/указатель Profibus	169/167–271, 170/195, 170/205
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cbf–4cc3, 4dda, 4de4
Указатель Profinet IO	19647–19651, 19930, 19940
Формат данных Fieldbus	См. [5331]–[5337].
Формат данных Modbus	

5.5.4 Цифровые выходы [540]

Подменю с установками для цифровых выходов.

Цифровой выход 1 [541]

Устанавливает функцию цифрового выхода 1.

ПРИМЕЧАНИЕ. Представленные определения действительны при условии активного выхода.

541 ЦифВых 1 Stp A Готовность		
По умолчанию:		Готовность
ВЫКЛ	0	Выход неактивен и постоянно имеет низкий уровень сигнала.
Вкл.	1	На выходе постоянно поддерживается высокий уровень, например, для проверки цепей и поиска неисправностей.
Работа	2	Работа. Выход ПЧ активен = на двигатель подается ток.
Стоп	3	Выход активен, если ПЧ находится в режиме "Стоп".
0 Гц	4	Выходная частота = $0 \pm 0,1$ Гц при наличии команды «Работа».
Разгон/Торм	5	Скорость увеличивается или уменьшается.
Процесс	6	Выход = задание.
Макс скор	7	Частота ограничена максимальной скоростью.
Нет Аварий	8	Состояние «Нет аварий» активно.
Отключение	9	Состояние «Авария» активно.
Автосбр Авар	10	Состояние «Автосброс аварии» активно.
Ограничение	11	Состояние "Ограничение" активно.
Предупрежд.	12	Состояние «Внимание» активно.
Готовность	13	ПЧ готов к работе и принятию команды пуска. Это означает, что ПЧ исправен и на него подано напряжение.
$T = T_{lim}$	14	Момент ограничивается функцией ограничения момента.
$I > I_{nom}$	15	Выходной ток превышает номинальный ток двигателя [224], он уменьшается в соответствии с параметром «Охлаждение двигателя [228]», см. Рис. 26, стр. 48.
Тормозной	16	Выход используется для управления механическим тормозом (тормоз недоступен с FlowDrive).
Сигн<Сдвиг	17	Один из сигналов на входах АнВх ниже 75% от порогового значения.

Сигн тревоги	18	Достигнуто значение сигнала перегрузки или недогрузки.
Предв сигнал	19	Достигнуто значение предварительного сигнала перегрузки или недогрузки.
Перегрузка	20	Достигнуто значение сигнала перегрузки.
ПрПерегр	21	Достигнуто значение предварительного сигнала перегрузки.
Недогрузка	22	Достигнуто значение сигнала недогрузки.
ПрНедогрПр	23	Достигнуто значение предварительного сигнала недогрузки.
LY	24	LY Логический выход Y.
!LY	25	Инверсный логический выход Y.
LZ	26	Логический выход Z.
!LZ	27	Инверсный логический выход Z.
AK1	28	Выход аналогового компаратора 1.
!A1	29	Инверсный выход аналогового компаратора 1.
AK2	30	Выход аналогового компаратора 2.
!A2	31	Инверсный выход аналогового компаратора 2.
ЦК 1	32	Выход цифрового компаратора 1.
ID1	33	Инверсный выход цифрового компаратора 1.
ЦК2	34	Выход цифрового компаратора 2.
ID2	35	Инверсный выход цифрового компаратора 2.
Эксплуатация	36	Команда «Работа» активна, или ПЧ работает. Сигнал можно использовать для управления контактором питания от сети, если ПЧ оснащен функцией резервного источника питания
T1Q	37	Выход Таймер1
!T1Q	38	Инверсный выход Таймер1
T2Q	39	Выход Таймер2
!T2Q	40	Инверсный выход Таймер2
Спящ режим	41	Активирована функция спящего режима
Ожидание	57	Включена опция режима ожидания
РТС Авария	58	Аварийный сигнал от РТС-датчика
РТ100 Авария	59	Аварийный сигнал от РТС-датчика
Перенапряж	60	Перенапряжение из-за высокого напряжения в электросети
Асс	63	Разгон по линейной характеристике

Dec	64	Замедление по линейной характеристике
I ² t	65	Защита двигателя I ² t включена
Огр Напр	66	Включена функция ограничения перенапряжения.
Огр Тока	67	Включена функция ограничения перегрузки по току
Перегрев	68	Предупреждение о перегреве
Низкое напр	69	Предупреждение о низком напряжении
ЦифВх1	70	Цифровой вход 1
ЦифВх2	71	Цифровой вход 2
ЦифВх3	72	Цифровой вход 3
ЦифВх4	73	Цифровой вход 4
ЦфВх5	74	Цифровой вход 5
ЦфВх6	75	Цифровой вход 6
ЦфВх7	76	Цифровой вход 7
ЦфВх8	77	Цифровой вход 8
РучнСбросАв	78	Требуется ручной сброс активного сигнала отключения
Обрыв связи	79	Потеря последовательной связи
Внешн Вент	80	ПЧ требуется дополнительная вентиляция. Внутренние вентиляторы включены.
Ход вправо	84	Положительная скорость (>0,5 %), то есть, направление вперед / по часовой стрелке.
Ход влево	85	Отрицательная скорость (<0,5%), т. е. обратное направление, против часовой стрелки.
ИнтерфАктив	86	Активен канал связи Fieldbus.
АКЗ	90	Выход аналогового компаратора 3
!АЗ	91	Выход аналогового компаратора 3 инвертированный выходной
АК4	92	Выход аналогового компаратора 4
!А4	93	Выход аналогового компаратора 4 инвертированный выходной
ЦКЗ	94	Выход цифрового компаратора 3
!D3	95	Инверсный выход цифрового компаратора 3
ЦК4	96	Выход цифрового компаратора 4
!D4	97	Инверсный выход цифрового компаратора 4
С1Q	98	Выход счетчика 1
!С1Q	99	Инверсный выход Счетчика 1
С2Q	100	Выход счетчика 2
!С2Q	101	Инверсный выход Счетчика 2

CLK1	102	Выход часов 1
!CLK1	103	Инверсный выход часов 1
CLK2	104	Выход часов 2
!CLK2	105	Инверсный выход часов 2
PP PreAlarm	106	Выход предварительного сигнала индивидуальной защиты
FlowLinkOut	107	Выходной канал для линии связи между ведущим и ведомым устройствами.
Running	108	Преобразователь работает

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43271
Ячейка/указатель Profibus	169/175
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cc7
Указатель Profinet IO	19655
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Цифровой выход 2 [542]

ПРИМЕЧАНИЕ. Представленные определения действительны при условии активного выхода.

Устанавливает функцию цифрового выхода 2.

542 ЦифВых2 Stp A ВыхКаналРасхо-	
По умолчанию:	ВыхКаналРасхода
Выбор:	Аналогично меню [541]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43272
Ячейка/указатель Profibus	169/176
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cc8
Указатель Profinet IO	19656
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.5.5 Реле [550]

Подмену со всеми настройками для релейных выходов. Выбор режима реле позволяет обеспечить «безотказную» работу реле за счет использования нормально замкнутых контактов в качестве нормально разомкнутых.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные реле будут доступны при подключении дополнительной платы ввода/вывода. Можно подключить не более 3 плат с 3 реле каждая.

Реле 1 [551]

Установка функции для релейного выхода 1. Доступны те же функции, что и для цифрового выхода 1 [541].

551 Реле 1 Stp A Авария	
По умолчанию:	Отключение
Выбор:	Аналогично меню [541]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43273
Ячейка/указатель Profibus	169/177
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cc9
Указатель Profinet IO	19657
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Реле 2 [552]

ПРИМЕЧАНИЕ. Представленные определения действительны при условии активного выхода.

Устанавливает функцию релейного выхода 2. В настоящее время сигнал работы также имеет активный высокий уровень, когда преобразователи частоты находятся в состоянии паузы. Однако это может быть изменено в ближайшей версии программного обеспечения.

552 Реле 2 Stp A Работа	
По умолчанию:	Работа
Выбор:	Аналогично меню [541]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43274
Ячейка/указатель Profibus	169/178
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cca
Указатель Profinet IO	19658
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Реле 3 [553]

Установка функции для релейного выхода 3

553 Реле 3 Stp A Выкл	
По умолчанию:	Выкл
Выбор:	Аналогично меню [541]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43275
Ячейка/указатель Profibus	169/179
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4ccb
Указатель Profinet IO	19659
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Реле платы [554]–[55C]

Эти дополнительные реле доступны для настройки, только если в слоте 1, 2 или 3 находится дополнительная плата ввода/вывода. Выводы обозначены как «Пл1 Реле 1–3», «Пл2 Реле 1–3» и «Пл3 Реле 1–3». «Пл» означает плату, а цифры 1–3 — ее номер, который соответствует позиции дополнительной платы ввода/вывода на дополнительной монтажной плате.

ПРИМЕЧАНИЕ. Отображается только в случае определения дополнительной платы или активации любого входа/выхода.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43511–43519
Ячейка/указатель Profibus	170/160–170/168
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4db7–4dbf
Указатель Profinet IO	19895–19903
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Дополнительная настройка реле [55D]

Эта функция гарантирует, что при неисправности или отключении преобразователя частоты реле также замкнется.

Пример

Для технологического процесса всегда требуется некоторый минимальный объем потока. Управление требуемым количеством насосов происходит с помощью нормально замкнутого реле, например, насосы обычно управляются с помощью средств управления насосами, но при аварии или отключении преобразователя частоты насосы так же включаются.

55D Реле Доп Stp A

Режим реле 1 [55D1]

55D1 Режим Реле1 Stp A НО		
По умолчанию:	N.O	
N.O	0	Нормально разомкнутый контакт реле включается при активной функции.
HЗ	1	Нормально замкнутый контакт реле будет работать в качестве нормально разомкнутого контакта. Контакт разомкнется, когда функция будет неактивна, и замкнется при активации функции.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43276
Ячейка/указатель Profibus	169/180
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4ccc
Указатель Profinet IO	19660
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Режимы реле [55D2]–[55DC]

Те же функции, что и для "Режим Реле1" [55D1].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43277, 43278, 43521–43529
Ячейка/указатель Profibus	169/181, 169/182, 170/170–170/178
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4ccd, 4cce, 4dc1–4dc9
Указатель Profinet IO	19661, 19662, 19905–19913
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.5.6 Вирт Вх/Вых [560]^{Adv}

Функции включения восьми внутренних соединений компаратора, таймера и цифровых сигналов без занятия физических цифровых входов/выходов. Виртуальные подключения используются для беспроводного соединения функции цифрового выхода с функцией цифрового входа. Для создания собственных функций можно использовать доступные сигналы и функции управления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если цифровой вход и функция виртуального подключения настроены на одну функцию, она активируется по логике «или».

BBV1 распол [561]^{Adv}

С помощью этого параметра устанавливается функция виртуального подключения. Если функция может управляться несколькими источниками, например виртуальным подключением или цифровым входом, функция активизируется по логике «или». Описание доступных для выбора параметров см. в разделе «ЦифВх».

561 BBV1 распол Stp A Выкл.	
По умолчанию:	ВЫКЛ
Выбор:	Выбираются те же параметры, что и для "ЦифВых 1", меню [521]. Слот/указатель Profibus

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43281
Ячейка/указатель Profibus	169/185
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cd1 Формат Fieldbus
Указатель Profinet IO	19665
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

BBV1 источн [562]^{Adv}

С помощью этой функции устанавливается источник виртуального подключения. В «ЦифВых1» приведено описание доступных для выбора параметров.

562 BBV1 источн Стр A Выкл.	
По умолчанию:	ВЫКЛ
Выбор:	Аналогично меню [541].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43282
Ячейка/указатель Profibus	169/186
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cd2
Указатель Profinet IO	19666
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

BBV2–8 распол [563]–[56G]^{Adv}

Те же функции, что и для виртуального подключения 1 [561] и [562].

Информация о связи для функций виртуальных подключений 2-8.

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43283, 43285, 43287, 43289, 43291, 43293, 43295
Ячейка/указатель Profibus	169/ 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cd3, 4cd5, 4cd17, 4cd9, 4cdb, 4cdd, 4cdf
Указатель Profinet IO	19667, 19669, 19671, 19673, 19675, 19677, 19679
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Информация о связи для виртуальных подключений источника 2-8.

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43284, 43286, 43288, 43290, 43292, 43294, 43296
Ячейка/указатель Profibus	169/ 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4cd4, 4cd6, 4cd8, 4cda, 4cdc, 4cde, 4ce0
Указатель Profinet IO	19668, 19670, 19672, 19674, 19676, 19678, 19680
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.6 Логика/Таймр [600]^{Adv}

С помощью компараторов, логических функций и таймеров можно программировать условные сигналы для функций управления или сигнализации. Это обеспечивает возможность сравнения различных сигналов и значений для того, чтобы генерировать признаки контроля/управления.

5.6.1 Компараторы [610]^{Adv}

Имеющиеся компараторы дают возможность контролировать различные внутренние сигналы и значения, а также выполнять визуализацию через выходы цифрового реле при достижении или установлении определенного значения или состояния

АК настр [611]–[614]^{Adv}

4 аналоговых компаратора, которые выполняют сравнение любого имеющегося аналогового значения (включая аналоговые опорные входные сигналы) с двумя задаваемыми уровнями. Эти два имеющихся уровня - «Выс Урв» и «Низ Урв.». Можно выбрать два типа аналоговых компараторов: аналоговый компаратор с гистерезисом и аналоговый двухпороговый компаратор. В аналоговом компараторе гистерезисного типа два имеющихся уровня используются для образования гистерезиса для компаратора между установкой и переустановкой выходного сигнала. Эта функция позволяет получить четкое расхождение в уровнях переключения, что дает возможность настроить процесс до начала какого-либо определенного действия. Именно наличие такого гистерезиса позволяет контролировать даже нестабильный аналоговый сигнал, имея стабильный выходной сигнал компаратора. Еще одна функциональная возможность — это возможность получения устойчивой индикации прохождения определенного уровня. Компаратор может фиксировать при установке для «Низ Урв» значения, превышающего «Выс Урв.».

В двухпороговом аналоговом компараторе два имеющихся уровня используются для определения окна, в котором должно находиться аналоговое значение для задания выходного сигнала компаратора. Входное аналоговое значение компаратора также может быть выбрано биполярным, то есть как величина со знаком, или униполярным, то есть как абсолютная величина.

См. Рис. 49, стр. 126, где приведено описание этих функций.

ЦК настр [615]^{Adv}

Имеется 4 цифровых компаратора, выполняющих сравнение любого доступного цифрового сигнала.

Выходные сигналы этих компараторов могут быть логически соединены для получения результирующего логического выходного сигнала.

Все выходные сигналы могут быть запрограммированы на цифровые или релейные выходы или использованы в качестве источника для виртуальных подключений [560].

АК1 настр [611] Adv)

Аналоговый компаратор 1, группа параметров.

Значение аналогового компаратора 1 [6111]

Выбор аналогового значения для первого аналогового компаратора 1 (АК1).

Аналоговый компаратор 1 сравнивает выбираемое аналоговое значение в меню [6111] с постоянной «Выс Урв» в меню [6112] и постоянной «Низ Урв» в меню [6113]. Если выбран биполярный[6115] входной сигнал, то сравнение выполняется с учетом знака, в противном случае, если выбран униполярный сигнал - то сравнение выполняется с использованием абсолютных величин.

Для компаратора гистерезисного типа [6114], когда значение возрастает выше верхнего предела, выходной сигнал СА1 принимает высокое значение и !А1 низкое, см. Рис. 46. Если значение падает ниже нижнего предела, выходной сигнал АК1 устанавливается низким, а сигнал !А1 — высоким.

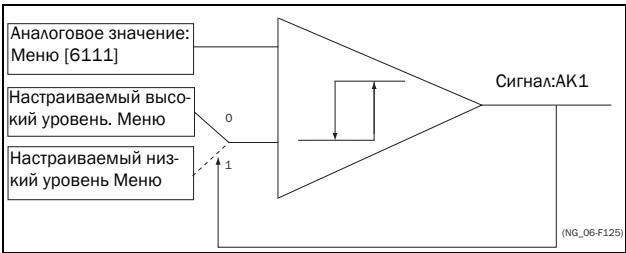


Рис. 46 Аналоговый компаратор гистерезисного типа

Для двухпорогового компаратора [6114], если значение находится между верхним и нижним уровнями, значение выходного сигнала АК1 задается высоким, а !А1 — низким, см. Рис. 48, стр. 124. Если значение находится за границами нижнего и верхнего уровней, выход компаратора АК1 устанавливается на низкий уровень, а !А1 — на высокий.

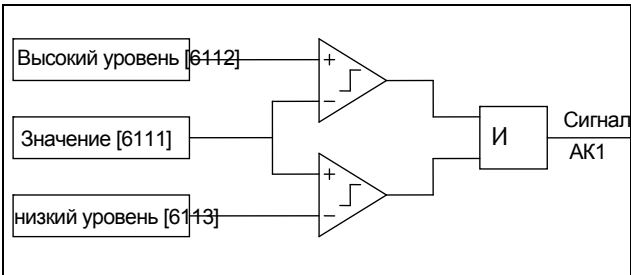


Рис. 47 Аналоговый компаратор двухпорогового типа

Аналоговый компаратор «двухпорогового» типа

6111 АК1 Знач Стр А Скорость		
По умолчанию:		Скорость
Процесс Знч	0	Устанавливается в настройках процесса [321] и [322]
Скорость	1	об/мин
Момент	2	%
Мощн на валу	3	кВт
Эл мощность	4	кВт
Ток	5	А
Вых напряж	6	V
Частота	7	Гц
Напряж ЦПТ	8	V
Рadiator °C	9	°C
РТ100_1	10	°C
РТ100_2	11	°C
РТ100_3	12	°C
Энергия	13	кВт·ч
Время(Пуск)	14	h
ВреМя(СеТЬ)	15	h
АнVх1	16	%
АнVх2	17	%
АнVх3	18	%
АнVх4	19	%
Процесс зад	20	Устанавливается в настройках процесса [321] и [322]
Проц Отклон	21	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43401
Ячейка/указатель Profibus	170/50
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d49
Указатель Profinet IO	19758
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

AK1 Выс Урв [6112] ^{Adv)}

Установка высокого уровня аналогового компаратора в соответствии со значением, выбранным в меню [6111].

6112 AK1 Выс Урв Stp A 300 об/мин	
По умолчанию:	300 об/мин
Диапазон:	См. мин/макс. в таблице ниже.

Диапазон настроек «Мин/Макс» для меню [6112]

Режим	Мин	Макс.	Десятичные числа
Процесс Знч	Устанавливается в настройках процесса [321] и [322]*		3
Процесс Знч	0	Скорость, об/мин	0
Момент, %	0	Макс. момент	0
Мощность на валу, кВт	0	P_n двигателя x 4	0
Эл. мощность, кВт	0	P_n двигателя x 4	0
Ток, А	0	I_n двигателя x 4	1
Вых напряж, В	0	1000	1
Частота, Гц	0	400	1
Напряж ЦПТ, В	0	1250	1
Температура радиатора, °C	0	100	1
РТ 100_1_2_3, °C	-100	300	1
Энергия, кВт/ч	0	1000000	0
Врм работы, ч	0	65535	0
Время включения, ч	0	65535	0
АнВх 1-4%	0	100	0
Процесс зад	Устанавливается в настройках процесса [321] и [322]		3
Проц Отклон	Устанавливается в настройках процесса [321] и [322]		3

ПРИМЕЧАНИЕ. При выборе меню «Биполярн» [6115] «Мин значение» равно «Макс» в таблице.

***)** Если в меню «Применение преобразователя частоты [21С]» на странице 44 установить значение «Сточные воды», то меню [321] и [322] перестанут быть видимыми, поскольку параметр «Процесс знч» проходит внутреннюю обработку.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43402
Ячейка/указатель Profibus	170/51
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d4a
Указатель Profinet IO	19786
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 Вт, 0,1 А, 0,1 В, 0,1 Гц, 0,1 °C, 1 кВт/ч, 1 ч, 1 %, 1 об/мин или 0,001 посредством значения процесса
Формат данных Modbus	Elnt

Пример

В этом примере описывается использование констант высокого и низкого уровней.

Меню	Функция	Настройка
343	Макс Скор	1500
6111	AK1 Знач	Скорость
6112	AK1 Выс Урв	300 об/мин
6113	AK1 Низ Урв	200 об/мин
6114	AK1 Тип	Гистерезис
561	BVB1 распол	Таймер 1
562	BVB1 Источн	AK1

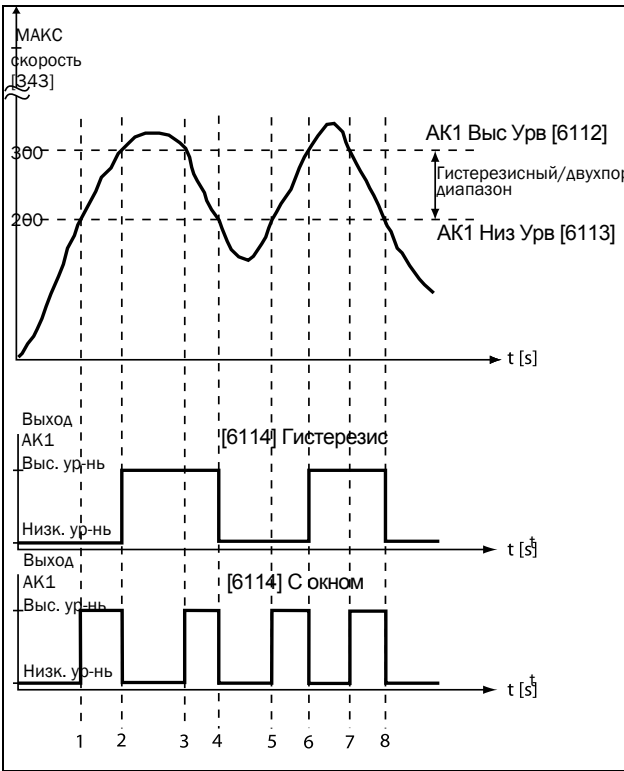


Рис. 48

Таблица 12Комментарии к Рис. 48 в отношении выбора Гистерезиса.

№	Описание	Гистерезис
1	Опорный сигнал проходит низкий уровень снизу (положительный угол наклона), выход компаратора AK1 не изменяется, выход сохраняется на низком уровне.	—
2	Опорный сигнал проходит высокий уровень снизу (положительный угол наклона), выход компаратора AK1 устанавливается на высокий уровень.	↑
3	Опорный сигнал проходит высокий уровень сверху (отрицательный угол наклона), выход компаратора AK1 не изменяется, выход сохраняется на высоком уровне.	—
4	Опорный сигнал проходит низкий уровень сверху (отрицательный угол наклона), выход компаратора AK1 сбрасывается, выход устанавливается на низкий уровень.	↓
5	Опорный сигнал проходит низкий уровень снизу (положительный угол наклона), выход компаратора AK1 не изменяется, выход сохраняется на низком уровне.	—
6	Опорный сигнал проходит высокий уровень снизу (положительный угол наклона), выход компаратора AK1 устанавливается на высокий уровень.	↑
7	Опорный сигнал проходит высокий уровень сверху (отрицательный угол наклона), выход компаратора AK1 не изменяется, выход сохраняется на высоком уровне.	—
8	Опорный сигнал проходит низкий уровень сверху (отрицательный угол наклона), выход компаратора AK1 сбрасывается, выход устанавливается на низкий уровень.	↓

Таблица 13 Комментарии к Рис. 48 в отношении выбора Области.

№	Описание	С Окном
1	Опорный сигнал проходит низкий уровень снизу (сигнал в области пропускаемых частот), выход компаратора АК1 устанавливается на высокий уровень.	↑
2	Опорный сигнал проходит низкий уровень сверху (сигнал вне области пропускаемых частот), компаратор АК1 обнуляется, выход устанавливается на низкий уровень.	↓
3	Опорный сигнал проходит высокий уровень сверху (сигнал вне области пропускаемых частот), выход компаратора АК1 устанавливается на высокий уровень.	↑
4	Опорный сигнал проходит низкий уровень сверху (сигнал вне области пропускаемых частот), компаратор АК1 обнуляется, выход устанавливается на низкий уровень.	↓
5	Опорный сигнал проходит низкий уровень снизу (сигнал в области пропускаемых частот), выход компаратора АК1 устанавливается на высокий уровень.	↑
6	Опорный сигнал проходит высокий уровень снизу (сигнал вне области пропускаемых частот), компаратор АК1 обнуляется, выход устанавливается на низкий уровень.	↓
7	Опорный сигнал проходит высокий уровень сверху (сигнал вне области пропускаемых частот), выход компаратора АК1 устанавливается на высокий уровень.	↑
8	Опорный сигнал проходит низкий уровень сверху (сигнал вне области пропускаемых частот), компаратор АК1 обнуляется, выход устанавливается на низкий уровень.	↓

АК1 Низ Урв [6113] ^{Adv}

Установка низкого уровня аналогового компаратора, единица измерения и диапазон в соответствии со значением, выбранным в меню [6111].

6113 АК1 Низ Урв Stp A 200 об/мин	
По умолчанию:	200 об/мин
Диапазон:	Диапазон согласно [6112].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43403
Ячейка/указатель Profibus	170/52
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d4b
Указатель Profinet IO	19787
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 Вт, 0,1 А, 0,1 В, 0,1 Гц, 0,1 °С, 1 кВт/ч, 1 ч, 1 %, 1 об/мин или 0,001 посредством значения процесса
Формат данных Modbus	EInt

АК1 Тип [6114] ^{Adv}

Выбор типа аналогового компаратора, а именно, гистерезисный или двухпороговый. См. Рис. 49 и Рис. 50.

		6114 АК1 Тип Stp A Гистерезис
По умолчанию:		Гистерезис
Гистерезис	0	Компаратор гистерезисного типа
С Окном	1	Компаратор двухпорогового типа

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43481
Ячейка/указатель Profibus	170/130
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d99
Указатель Profinet IO	19865
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

АК1 Полярн [6115] Adv)

Определяет, каким образом значение, выбранное в [6111], должно обрабатываться до аналогового компаратора (как абсолютная величина или как величина со знаком). См. Рис. 49.

6115 АК1 Полярн Stp A Однополярн		
По умолчанию:	Однополярн	
Однополярн	0	Однополярн Используется абсолютное значение [6111]
Биполярн	1	Биполярн Используется значение со знаком [6111]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43486
Ячейка/указатель Profibus	170/135
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d9e
Указатель Profinet IO	19870
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Пример

См. Рис. 49 и Рис. 50 на которых отображены различные основные функции функции компаратора 6114 и 6115.

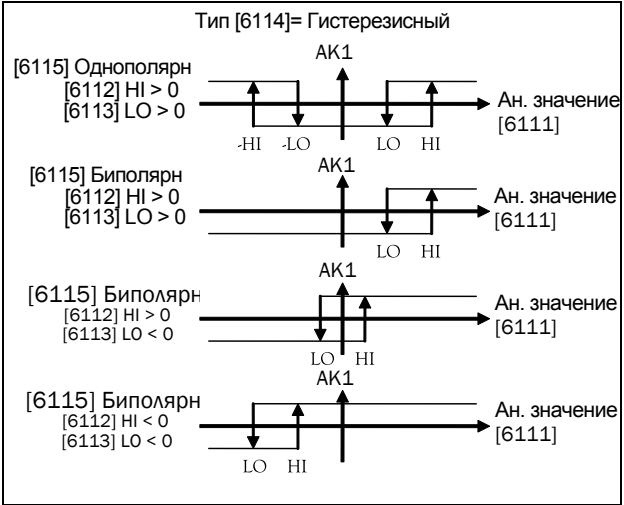


Рис. 49 Основные функции компаратора для «Тип [6114] = Гистерезис» и «Полярный [6115]».

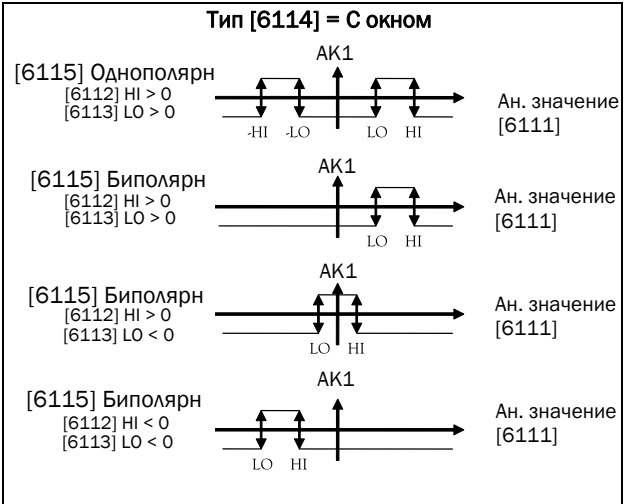


Рис. 50 Основные функции компаратора для «Тип [6114] = C окном» и «Полярн [6115]».

ПРИМЕЧАНИЕ. При выборе меню «Однополярн» используется абсолютная величина сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если выбрано «Биполярн» в меню [6115], то:

1. Функциональность не симметрична.
2. Диапазоны выс/низ — биполярны

АК2 настр [612] Adv)

Аналоговый компаратор 2, группа параметров.

АК2 Знач [6121] Adv)

Функция идентична аналоговому компаратору 1, значение [6111].

6121 АК2 Знач Stp A Момент	
По умолчанию:	Момент
Варианты выбора:	Аналогично меню [6111]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43404
Ячейка/указатель Profibus	170/53
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d4c
Указатель Profinet IO	19788
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

АК2 Выс Урв [6122] ^{Adv}

Функция идентична аналоговому компаратору 1, выс урв [6112].

6122 АК2 Выс Урв Stp A 20%	
По умолчанию:	20%
Диапазон:	Ввод значения для выс. уровня.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43405
Ячейка/указатель Profibus	170/54
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d4d
Указатель Profinet IO	19789
Формат данных Fieldbus	Long 1=1 Вт, 0,1 А, 0,1 В, 0,1 Гц, 0,1 °С, 1 кВт/ч, 1 ч, 1 %, 1 об/мин или 0,001 посредством значения процесса
Формат данных Modbus	EInt

АК2 Низ Урв [6123] ^{Adv}

Функция идентична аналоговому компаратору 1, низ урв [6113].

6123 АК2 Низ Урв Stp A 10%	
По умолчанию:	10%
Диапазон:	Ввод значения для низ. уровня.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43406
Ячейка/указатель Profibus	170/55
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d4e
Указатель Profinet IO	19790
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 Вт, 0,1 А, 0,1 В, 0,1 Гц, 0,1 °С, 1 кВт/ч, 1 ч, 1 %, 1 об/мин или 0,001 посредством значения процесса
Формат данных Modbus	EInt

АК2 Тип [6124] ^{Adv}

Функция идентична аналоговому компаратору 1, тип [6114].

		6124 АК2 Тип Stp A Гистерезис
По умолчанию:		Гистерезис
Гистерезис	0	Компаратор гистерезисного типа
С Окном	1	Компаратор двухпорогового типа

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43482
Ячейка/указатель Profibus	170/131
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d9a
Указатель Profinet IO	19866
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

АК2 Полярн [6125] ^{Adv}

Функция идентична аналоговому компаратору 1, Полярн[6115].

		6125 АК2 Полярн Stp A Однополярн
По умолчанию:		Однополярн
Однополярн	0	Однополярн Используется абсолютное значение [6111]
Биполярн	1	Биполярн Используется значение со знаком [6111]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43487
Ячейка/указатель Profibus	170/136
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d9f
Указатель Profinet IO	19871
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

АКЗ настр [613] ^{Adv}

Аналоговый компаратор 3, группа параметров.

АКЗ Знач [6131] ^{Adv}

Функция идентична аналоговому компаратору 1, значение [6111].

6131 АКЗ Знач Stp A Процесс Знч	
По умолчанию:	Процесс Знч
Варианты выбора:	Аналогично меню [6111]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43471
Ячейка/указатель Profibus	170/120
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d8f
Указатель Profinet IO	19855
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

АКЗ Выс Урв [6132] ^{Adv}

Функция идентична аналоговому компаратору 1, выс урв [6112].

6132 АКЗ Выс Урв Stp A 30Hz	
По умолчанию:	30 Гц
Диапазон:	Ввод значения для выс. уровня.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43472
Ячейка/указатель Profibus	170/121
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d90
Указатель Profinet IO	19856
Формат данных Fieldbus	Long 1=1 Вт, 0,1 А, 0,1 В, 0,1 Гц, 0,1 °С, 1 кВт/ч, 1 ч, 1 %, 1 об/мин или 0,001 посредством значения процесса
Формат данных Modbus	EInt

АКЗ Низ Урв [6133] ^{Adv}

Функция идентична аналоговому компаратору 1, низ урв [6113].

6133 АКЗ Низ Урв Stp A 20Hz	
По умолчанию:	20 Гц
Диапазон:	Ввод значения для низ. уровня.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43473
Ячейка/указатель Profibus	170/122
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d91
Указатель Profinet IO	19857
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 Вт, 0,1 А, 0,1 В, 0,1 Гц, 0,1 °С, 1 кВт/ч, 1 ч, 1 %, 1 об/мин или 0,001 посредством значения процесса
Формат данных Modbus	EInt

АКЗ Тип [6134] ^{Adv}

Функция идентична параметру «Тип аналогового компаратора 1 [6114]».

		6134 АКЗ Тип Stp A Гистерезис
По умолчанию:		Гистерезис
Гистерезис	0	Компаратор гистерезисного типа
С Окном	1	Компаратор двухпорогового типа

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43483
Ячейка/указатель Profibus	170/132
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d9b
Указатель Profinet IO	19867
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

АК3 Полярн [6135] Adv)

Функция идентична аналоговому компаратору 1, Полярн[6115].

		6135 АК3 Полярн Stp A Однополярн
По умолчанию:		Однополярн
Однополярн	0	Однополярн Используется абсолютное значение [6111]
Биполярн	1	Биполярн Используется значение со знаком [6111]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43488
Ячейка/указатель Profibus	170/137
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4da0
Указатель Profinet IO	19872
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

АК4 настр [614] Adv)

Аналоговый компаратор 4, группа параметров.

АК4 Знач [6141] Adv)

Функция идентична аналоговому компаратору 1, значение [6111].

		6141 АК4 Знач Stp A Проц Отклон
По умолчанию:		Проц Отклон
Варианты выбора:	Аналогично меню [6111]	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43474
Ячейка/указатель Profibus	170/123
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d92
Указатель Profinet IO	19858
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

АК4 Выс Урв [6142] Adv)

Функция идентична параметру «Высокий уровень аналогового компаратора 1 [6112]».

		6142 АК4 Выс Урв Stp A 10,0Гц
По умолчанию:		10,0 Гц
Диапазон:		Ввод значения для выс. уровня.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43475
Ячейка/указатель Profibus	170/124
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d93
Указатель Profinet IO	19859
Формат данных Fieldbus	Long 1=1 Вт, 0,1 А, 0,1 В, 0,1 Гц, 0,1°C, 1 кВт/ч, 1 ч, 1 %, 1 об/мин или 0,001 посредством значения процесса
Формат данных Modbus	Elnt

АК4 Низ Урв [6143] Adv)

Функция идентична аналоговому компаратору 1, низ урв [6113].

		6143 АК4 Низ Урв Stp A -10,0Гц
По умолчанию:		-10,0 Гц
Диапазон:		Ввод значения для низ. уровня.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43476
Ячейка/указатель Profibus	170/125
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d94
Указатель Profinet IO	19860
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 Вт, 0,1 А, 0,1 В, 0,1 Гц, 0,1°C, 1 кВт/ч, 1 ч, 1 %, 1 об/мин или 0,001 посредством значения процесса
Формат данных Modbus	Elnt

АК4 Тип [6144] Adv)

Функция идентична параметру «Тип аналогового компаратора 1 [6114]».

6144 АК4 Тип Stp A С Окном		
По умолчанию:	С Окном	
Гистерезис	0	Компаратор гистерезисного типа
С Окном	1	Компаратор двухпорогового типа

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43484
Ячейка/указатель Profibus	170/133
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d9c
Указатель Profinet IO	19868
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

АК4 Полярн [6145] Adv)

Функция идентична аналоговому компаратору 1, Полярн [6115]

6145 АК4 Полярн Stp A Биполярн		
По умолчанию:	Биполярн	
Однополярн	0	Однополярн Используется абсолютное значение [6111]
Биполярн	1	Биполярн Используется значение со знаком [6111]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43489
Ячейка/указатель Profibus	170/138
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4da1
Указатель Profinet IO	19873
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ЦК настр [615] Adv)

Цифровые компараторы, группа параметров.

ЦК1 [6151] Adv)

Выбор входного сигнала для цифрового компаратора 1 (ЦК1).

Выходной сигнал ЦК1 задается высоким, если выбранный входной сигнал активен. См. Рис. 51.

Выходной сигнал может быть запрограммирован на цифровые или релейные выходы или использован в качестве источника для виртуальных подключений [560].

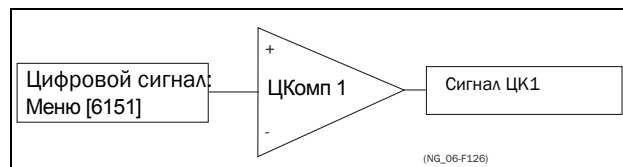


Рис. 51 Цифровой компаратор

6151 ЦК1 Stp A Работа	
По умолчанию:	Работа
Выбор:	Выбираются те же параметры, что и для "ЦифВых" 1 [541].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43407
Ячейка/указатель Profibus	170/56
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d4f
Указатель Profinet IO	19791
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ЦК2 [6152] Adv)

Функция идентична параметру «ЦК1 [6151] Adv).

6152 ЦК2 Stp A ЦифВх1	
По умолчанию:	ЦифВх1
Выбор:	Выбираются те же параметры, что и для "ЦифВых" 1 [541].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43408
Ячейка/указатель Profibus	170/57
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d50
Указатель Profinet IO	19792
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ЦК3 [6153] Adv)

Функция идентична параметру «ЦК1 [6151] Adv).

6153 ЦК3 Stp A Авария	
По умолчанию:	Отключение
Выбор:	Выбираются те же параметры, что и для "ЦифВых" 1 [541].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43477
Ячейка/указатель Profibus	170/126
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d95
Указатель Profinet IO	19861
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ЦК4 [6154] Adv)

Функция идентична параметру «ЦК1 [6151] Adv).

6154 ЦК4 Stp A ГОТОВНОСТЬ	
По умолчанию:	Готовность
Выбор:	Выбираются те же параметры, что и для "ЦифВых" 1 [541].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43478
Ячейка/указатель Profibus	170/127
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d96
Указатель Profinet IO	19862
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.6.2 ЛогВых Y [620] Adv)

При помощи редактора выражений логическому выходу Y присваивается значение в соответствии с выбранными логическими операциями над сигналами компараторов.

Редактор выражений имеет следующие функции:

- Можно использовать следующие сигналы: АК1, АК2, ЦК1, ЦК2 или ЛЗ (или ЛУ).
- Можно инвертировать следующие сигналы: !А1, !А2, !D1, !D2, или !LZ (или !LY).
- Доступны следующие логические операции:
«+»: оператор «ИЛИ»
«&»: оператор «И»
«^»: оператор «исключающее ИЛИ»

оператор исключающее «ИЛИ» Таблица истинности для этих операторов приводится ниже:

Вход		Результат		
А	В	и (И)	+ (ИЛИ)	^(Исключающее ИЛИ)
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

Выходной сигнал может быть запрограммирован на цифровые или релейные выходы или использован в качестве источника виртуального подключения [560].

620 ЛогВых Y Stp АК1 & !А2 & ЦК1

Логическое выражение программируется в меню [621]–[625].

Пример:

Определение обрыва ремня для логики Y

Этот пример показывает, как запрограммировать так называемое "определение обрыва ремня" для вентилятора.

Компаратор АК1 устанавливается на частоту >10 Гц.

Компаратор !А2 устанавливается на нагрузку <20 %.

Компаратор ЦК1 устанавливается на «Работу».

3 компаратора перемножаются по команде «И», что дает сигнал об обрыве ремня.

В меню [621]–[625] отображается выражение, введенное для логического выхода Y.

Установите в меню [621] значение АК1

Установите в меню [622] значение &

Установите в меню [623] значение !А2

Установите в меню [624] значение &
Установите в меню [625] значение ЦК1

Теперь в меню [620] отображается выражение для логического выхода Y:

AK1&!A2&ЦК1,

которое должно читаться как:

(AK1&!A2)&ЦК1

ПРИМЕЧАНИЕ. Если для логического выхода Y требуются только два компаратора, установите в меню [624] значение «>» для завершения выражения.

Y Комп 1 [621] Adv)

Выберите первый компаратор для логического выхода Y.

621 Y Комп 1 Stp A AK1		
По умолчанию:	AK1	
AK1	0	
!A1	1	
AK2	2	
!A2	3	
ЦК1	4	
!D1	5	
ЦК2	6	
!D2	7	
ΛZ/ΛY	8	
!ΛZ/!ΛY	9	
T1	10	
!T1	11	
T2	12	
!T2	13	
AK3	14	
!A3	15	
AK4	16	
!A4	17	
ЦК3	18	
!D3	19	
ЦК4	20	
!D4	21	
C1	22	
!C1	23	
C2	24	
!C2	25	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43411
Ячейка/указатель Profibus	170/60
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d53
Указатель Profinet IO	19795
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Y Операнд 1 [622] Adv)

Выберите первый оператор для логического выхода Y.

622 Y Оператор 1 Stp A &		
По умолчанию:	&	
&	1	&=И
+	2	+=ИЛИ
^	3	^ = Исключающее ИЛИ

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43412
Ячейка/указатель Profibus	170/61
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d54
Указатель Profinet IO	19796
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Y Комп 2 [623] Adv)

Выберите второй компаратор для логического выхода Y.

623 Y Комп 2 Stp A !A2		
По умолчанию:	!A2	
Выбор:	Аналогично меню [621]	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43413
Ячейка/указатель Profibus	170/62
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d55
Указатель Profinet IO	19797
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Y Операнд 2 [624] Adv)

Выберите второй оператор для логического выхода Y.

624 Y Оператор 2 Stp A &		
По умолчанию:	&	
.	0	Если выбрана . (точка), выражение для логического выхода Y завершено (если связываются только два выражения).
&	1	&=И
+	2	+ =ИЛИ
^	3	^ = Исключающее ИЛИ

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43414
Ячейка/указатель Profibus	170/63
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d56
Указатель Profinet IO	19798
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Y Комп 3 [625] Adv)

Выберите третий компаратор для логического выхода Y.

625 Y Комп 3 Stp A ЦК1		
По умолчанию:	ЦК1	
Выбор:	Аналогично меню [621]	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43415
Ячейка/указатель Profibus	170/64
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d57
Указатель Profinet IO	19799
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.6.3 ЛогВых Z [630] Adv)

630 ЛогВых Z Stp A АК1 & !A2 & ЦК1		
---------------------------------------	--	--

Логическое выражение программируется в меню [631]–[635].

Z Комп 1 [631] Adv)

Выберите первый компаратор для логического выхода Z.

631 Z Комп 1 Stp A АК1		
По умолчанию:	АК1	
Выбор:	Аналогично меню [621]	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43421
Ячейка/указатель Profibus	170/70
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d5d
Указатель Profinet IO	19805
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Z Операнд 1 [632] Adv)

Выберите первый оператор для логического выхода Z.

632 Z Оператор 1 Stp A &		
По умолчанию:	&	
Выбор:	Аналогично меню [622]	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43422
Ячейка/указатель Profibus	170/71
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d5e
Указатель Profinet IO	19806
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Z Комп 2 [633] Adv)

Выберите второй компаратор для логического выхода Z.

633 Z Комп 2 Stp A !A2	
По умолчанию:	!A2
Выбор:	Аналогично меню [621]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43423
Ячейка/указатель Profibus	170/72
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d5f
Указатель Profinet IO	19807
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Z Операнд 2 [634] Adv)

Выберите второй оператор для логического выхода Z.

634 Z Оператор 2 Stp A &	
По умолчанию:	&
Выбор:	Аналогично меню [624]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43424
Ячейка/указатель Profibus	170/73
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d60
Указатель Profinet IO	19808
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Z Комп 3 [635] Adv)

Выберите третий компаратор для логического выхода Z.

635 Z Комп 3 Stp A ЦК1	
По умолчанию:	ЦК1
Выбор:	Аналогично меню [621]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43425
Ячейка/указатель Profibus	170/74
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d61
Указатель Profinet IO	19809
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

5.6.4 Таймер 1 [640] Adv)

Функции таймера можно использовать как таймер задержки, так и для создания временных интервалов включения/выключения с различным временем (альтернативный режим). В режиме задержки выходной сигнал T1Q возрастает, если установленное время задержки истекает. См. Рис. 52.

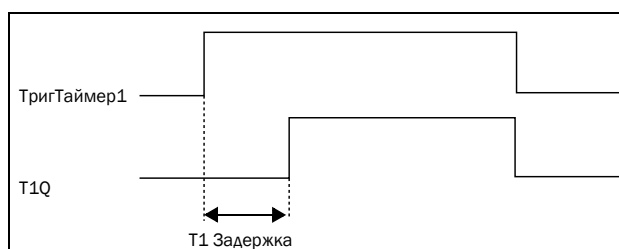


Рис. 52

В альтернативном режиме выходной сигнал таймера T1Q автоматически переключается между высоким и низким уровнем T1Q в соответствии с установленными временными интервалами «Таймер T1» и «Таймер T2». См. Рис. 53.

Выходной сигнал может быть запрограммирован на цифровые или релейные выходы, используемые в логических выходах [620] и [630] или использован в качестве источника виртуального подключения [560].

ПРИМЕЧАНИЕ. Таймеры реального времени являются общими для всех наборов параметров. При изменении набора параметров функциональность таймеров с [641] по [645] изменяется согласно настройкам набора, но значение таймера остается неизменным. Поэтому запуск таймера при переключении набора параметров может отличаться от обычного запуска таймера.

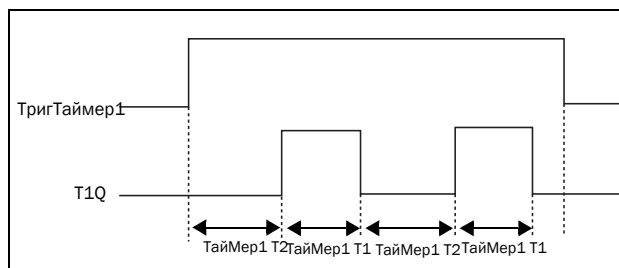


Рис. 53

Триг Таймер1 [641] Adv)

Выбор сигнала триггера в качестве входа таймера.

641 ТригТаймер1 Stp A Выкл	
По умолчанию:	ВЫКЛ
Выбор:	Выбираются те же параметры, что и в меню "ЦифВх 1" [541].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43431
Ячейка/указатель Profibus	170/80
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d67
Указатель Profinet IO	19815
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Режим Тайм1 [642] Adv)

Выбор режима работы для таймера.

642 Режим Тайм1 Stp A Выкл	
По умолчанию:	ВЫКЛ
ВЫКЛ	0
Задержка	1
Альтернат	2

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43432
Ячейка/указатель Profibus	170/81
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d68
Указатель Profinet IO	19816
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Тайм1 Задерж [643] Adv)

Это меню доступно, только если режим таймера установлен на задержку.

Редактирование данного меню возможно только с использованием варианта 2, см. Глава 4.5, стр. 33.

«Тайм1 Задерж» определяет время, используемое первым таймером после активации. «Таймер 1» включается подачей сигнала высокого уровня на «ЦифВх», для которого настроено значение «Таймер 1», либо посредством виртуального подключения [560].

643 T1 Задержка Stp A 0 : 00 : 00	
По умолчанию:	00:00:00 (ч:мин:с)
Диапазон:	0:00:00–9:59:59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43433 часы 43434 минуты 43435 секунда
Ячейка/указатель Profibus	170/82, 170/83, 170/84
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d69, 4d6a, 4d6b
Указатель Profinet IO	19817, 19818, 19819
Формат данных Fieldbus	UInt, 1=1 ч/м/с
Формат данных Modbus	UInt, 1=1 ч/м/с

Таймер1 T1 [644] Adv)

Когда для режима таймера выбрано значение «Альтернативн» и включен «Таймер 1», этот таймер будет включаться автоматически согласно временам включения и выключения, запрограммированным независимо друг от друга. «Таймер 1» в режиме «Альтернативн» может быть включен посредством цифрового входа или виртуального подключения. См. Рис. 53. Таймер1 T1 задает время пребывания в работающем состоянии в альтернативном режиме.

644 Таймер 1 T1 Stp A 0 : 00 : 00	
По умолчанию:	00:00:00 (ч:мин:с)
Диапазон:	0:00:00–9:59:59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43436 часов 43437 минут 43438 секунд
Ячейка/указатель Profibus	170/85, 170/86, 170/87
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d6c, 4d6d, 4d6e
Указатель Profinet IO	19820, 19821, 19822
Формат данных Fieldbus	UInt, 1=1 ч/м/с
Формат данных Modbus	UInt, 1=1 ч/м/с

Таймер1 T2 [645] Adv)

Таймер1 T2 задает время пребывания в работающем состоянии в альтернативном режиме.

645 Таймер1 T2 Stp A 0:00:00	
По умолчанию:	00:00:00 (ч:мин:с)
Диапазон:	0:00:00–9:59:59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43439 часов 43440 минут 43441 секунд
Ячейка/указатель Profibus	170/88, 170/89, 170/90
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d6f, 4d70, 4d71
Указатель Profinet IO	19823, 19824, 19825
Формат данных Fieldbus	UInt, 1=1 ч/м/с
Формат данных Modbus	UInt, 1=1 ч/м/с

ПРИМЕЧАНИЕ. Параметры «Таймер 1 T1 [644]» и «Таймер 1 T2 [645]» доступны, только если для параметра «Режим Таймера» выбрано значение «Альтернативн».

Таймер1 Знач [649] Adv)

Значение Таймера 1 отображает фактическое значение таймера.

649 Таймер1 Знач Stp A 0:00:00	
По умолчанию:	00:00:00 (ч:мин:с)
Диапазон:	0:00:00–9:59:59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42921 часов 42922 минут 42923 секунд
Ячейка/указатель Profibus	168/80, 168/81, 168/82
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4b69, 4b6a, 4b6b
Указатель Profinet IO	19305, 19306, 19307
Формат данных Fieldbus	UInt, 1=1 ч/м/с
Формат данных Modbus	UInt, 1=1 ч/м/с

5.6.5 Таймер2 [650] Adv)

См. описания для «Таймер 1».

Триг Таймер2 [651] Adv)

651 ТригТаймер2 Stp A Выкл	
По умолчанию:	ВЫКЛ
Выбор:	Выбираются те же параметры, что и в меню "ЦифВых 1" [541].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43451
Ячейка/указатель Profibus	170/100
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d7b
Указатель Profinet IO	19835
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Режим Тайм2 [652] Adv)

652 Режим Тайм2 Stp A Выкл	
По умолчанию:	ВЫКЛ
Выбор:	Аналогично меню [642]

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43452
Ячейка/указатель Profibus	170/101
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d7c
Указатель Profinet IO	19836
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Тайм2 Задерж [653] Adv)

653 T2 Задержка Stp A 0:00:00	
По умолчанию:	00:00:00 (ч:мин:с)
Диапазон:	0:00:00–9:59:59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43453 часа 43454 минуты 43455 секунд
Ячейка/указатель Profibus	170/102, 170/103, 170/104
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d7d, 4d7e, 4d7f
Указатель Profinet IO	19837, 19838, 19839
Формат данных Fieldbus	UInt, 1=1 ч/м/с
Формат данных Modbus	UInt, 1=1 ч/м/с

Таймер2 T1 [654] Adv)

654 Таймер 2 T1 Stp A 0:00:00	
По умолчанию:	00:00:00 (ч:мин:с)
Диапазон:	0:00:00–9:59:59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43456 часов 43457 минут 43458 секунд
Ячейка/указатель Profibus	170/105, 170/106, 170/107
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d80, 4d81, 4d82
Указатель Profinet IO	19840, 19841, 19842
Формат данных Fieldbus	UInt, 1=1 ч/м/с
Формат данных Modbus	UInt, 1=1 ч/м/с

Таймер2 T2 [655] Adv)

655 Таймер 2 T2 Stp A 0:00:00	
По умолчанию:	00:00:00 (ч:мин:с)
Диапазон:	0:00:00–9:59:59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43459 часов 43460 минут 43461 секунда
Ячейка/указатель Profibus	170/108, 170/109, 170/110
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4d83, 4d84, 4d85
Указатель Profinet IO	19843, 19844, 19845
Формат данных Fieldbus	UInt, 1=1 ч/м/с
Формат данных Modbus	UInt, 1=1 ч/м/с

Таймер2 Знач [659] Adv)

Значение Таймера 2 отображает фактическое значение таймера.

659 Таймер2 Знач Stp A 0:00:00	
По умолчанию:	00:00:00 (ч:мин:с)
Диапазон:	0:00:00–9:59:59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42924 часа 42925 минут 42926 секунда
Ячейка/указатель Profibus	168/83, 168/84, 168/84
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4b6c, 4b6d, 4b6f
Указатель Profinet IO	19308, 19309, 19310
Формат данных Fieldbus	UInt, 1=1 ч/м/с
Формат данных Modbus	UInt, 1=1 ч/м/с

5.6.6 Счетчики [660] Adv)

Счетчик используется для подсчета импульсов и подачи сигнала на цифровой выход, когда показания счетчика достигнут заданного верхнего и нижнего предельных уровней.

Счетчик считает в прямом направлении по положительным фронтам инициированного сигнала. Показания счетчика обнуляются в случае активного сигнала сброса.

Показания счетчика автоматически уменьшаются, если в течение определенного промежутка времени не будет ни одного запускающего сигнала.

Если значение, подсчитанное счетчиком, достигает верхнего предельного значения, оно фиксируется на этом предельном значении, при этом изменяется состояние цифрового выхода (C1Q или C2Q).

Подробную информацию, касающуюся счетчиков, см. на Рис. 54.



Рис. 54 Счетчики, принцип действия.

Счетчик 1 [661] Adv

Группа параметров счетчика 1.

Сч1 Источ [6611] Adv

Выбор цифрового выходного сигнала, который используется в качестве сигнала запуска для счетчика 1. Показания счетчика 1 увеличиваются на 1 под воздействием каждого положительного фронта сигнала запуска.

ПРИМЕЧАНИЕ. Максимальная частота подсчета равна 8 Гц.

6611 Сч1 Триггер Stp A Выкл	
По умолчанию:	ВЫКЛ
Выбор:	Доступны те же параметры, что и в меню «ЦифВых 1 [541]».

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43571
Ячейка/указатель Profibus	170/220
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4df3
Указатель Profinet IO	19955
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Сч1 Сброс [6612] Adv

Выбор цифрового сигнала, который используется в качестве сигнала сброса для счетчика 1. Счетчик 1 сбрасывается в 0 и его значение остается равным 0, пока активен сигнал сброса (высокий логический уровень).

ПРИМЕЧАНИЕ. Входу сброса присвоен высший приоритет.

6612 Сч1 Сброс Stp A Выкл	
По умолчанию:	ВЫКЛ
Выбор:	Доступны те же параметры, что и в меню «ЦифВых 1 [541]».

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43572
Ячейка/указатель Profibus	170/221
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4df4
Указатель Profinet IO	19956
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Сч1 Выс Ур [6613] Adv

Установление верхнего предельного значения счетчика 1. Если значение счетчика становится равным верхнему предельному значению, оно фиксируется на этом выбранном значении, при этом становится активным выход счетчика 1 (C1Q) (высокий логический уровень).

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение 0 означает, что выход счетчика всегда находится в состоянии «истина» (высокое).

6613 Сч1 Выс Ур Stp A 0	
По умолчанию:	0
Диапазон:	0-10000

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43573
Ячейка/указатель Profibus	170/222
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4df5
Указатель Profinet IO	19957
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	Elnt

Сч1 Низ Ур [6614] Adv

Установление нижнего предельного значения счетчика 1. Выход счетчика 1 (C1Q) деактивируется (переходит на низкий уровень) при значении, меньшем, чем нижнее значение.

ПРИМЕЧАНИЕ. Высокое значение счетчика имеет приоритет, поэтому если верхнее и нижнее значения равны, выход счетчика деактивируется при значении, меньшем, чем нижнее значение.

6614 Сч1 Низ Ур Stp A 0	
По умолчанию:	0
Диапазон:	0-10000

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43574
Ячейка/указатель Profibus	170/223
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4df6
Указатель Profinet IO	19958
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	Elnt

Сч1 Таймер [6615] Adv)

Установление автоматического уменьшения показаний счетчика 1 по таймеру. Показания счетчика 1 уменьшаются на 1 по истечении времени уменьшения показаний, если за это время не появился ни один новый импульс запуска. Таймер уменьшения показаний сбрасывается в 0 при появлении каждого импульса запуска счетчика 1

6615 Сч1 Таймер Stp A Выкл.		
По умолчанию:	Выкл	
Выкл	0	Выкл
1-3600	1-3600	1-3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43575
Ячейка/указатель Profibus	170/224
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4df7
Указатель Profinet IO	19959
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	EInt

Сч1 Знач [6619] Adv)

Параметр отображает фактическое значение счетчика 1.

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение счетчика 1 является общим для всех наборов параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение является энергозависимым и теряется при отключении электропитания.

6619 Сч1 Значение Stp A 0		
По умолчанию:	0	
Диапазон:	0-10000	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42927
Ячейка/указатель Profibus	168/86
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4b6f
Указатель Profinet IO	19311
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Счетчик 2 [662] Adv)

См. описание для Счетчика 1 [661] Adv).

Сч2 Источ [6621] Adv)

Функция идентична сигналу запуска счетчика 1 [6611].

6621 Сч2 Триггер Stp A Выкл.	
По умолчанию:	Выкл
Выбор:	Доступны те же параметры, что и в меню «ЦифВых 1 [541]».

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43581
Ячейка/указатель Profibus	170/230
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4dfd
Указатель Profinet IO	19965
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Сч2 Сброс [6622] Adv)

Функция идентична сбросу счетчика 1 [6612].

6622 Сч2 Сброс Stp A Выкл.	
По умолчанию:	Выкл
Выбор:	Доступны те же параметры, что и в меню «ЦифВых 1 [541]».

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43582
Ячейка/указатель Profibus	170/231
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4dfe
Указатель Profinet IO	19966
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Сч2 Выс Ур [6623] Adv)

Функция идентична высокому значению счетчика 1 [6613].

6623 Сч2 Выс Ур Stp A 0	
По умолчанию:	0
Диапазон:	0-10000

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43583
Ячейка/указатель Profibus	170/232
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4dff
Указатель Profinet IO	19967
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	Elnt

Сч2 Низ Ур [6624] Adv)

Функция идентична низкому значению счетчика 1 [6614].

6624 Сч2 Низ Ур Stp A 0	
По умолчанию:	0
Диапазон:	0–10000

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43584
Ячейка/указатель Profibus	170/233
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e00
Указатель Profinet IO	19968
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	Elnt

Сч2 Таймер [6625] Adv)

Функция идентична таймеру уменьшения показаний Счетчика 1 [6615].

6625 Сч2 Таймер Stp A Выкл.		
По умолчанию:		Выкл
Выкл	0	Выкл
1–3600	1–3600	1–3600 с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43585
Ячейка/указатель Profibus	170/234
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4e01
Указатель Profinet IO	19969
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 с
Формат данных Modbus	Elnt

Сч2 Знач [6629] Adv)

Параметр отображает фактическое значение счетчика 2.

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение счетчика 2 является общим для всех наборов параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение является энергозависимым и теряется при отключении электропитания.

6629 Сч2 Значение Stp A 0	
По умолчанию:	0
Диапазон:	0–10000

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42928
Ячейка/указатель Profibus	168/87
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4b70
Указатель Profinet IO	19312
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

5.6.7 Часы [670] Adv)

Для этой функции требуется дополнительная плата RTC.

Имеются две функции часов, Часы 1 и Часы 2. Каждое устройство часов имеют отдельные настройки «Время включения», «Время выключения», «Дата включения», «Дата выключения» и «Дни недели». Эти часы можно использовать для активации/деактивации нужных функций при помощи реле, цифрового выхода или Вирт Вх/Вых (например, создание команд пуска и останова).

Часы Ч1 [671] Adv)

Время, дата и дни недели для часов 1 устанавливаются при помощи этих подменю.

Только чтение	671 Часы Ч1 Stp A
---------------	------------------------------------

Ч1 ВремяВкл [6711] Adv)

Время активации выходного сигнала часов 1 (Ч1).

	6711 Ч1 Время Вкл Stp A 00:00:00
По умолчанию:	00:00:00 (часов:минут:секунд)
Диапазон:	00:00:00–23:59:59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43800, 43801, 43802 (ч, м, с)
Ячейка/указатель Profibus	171/194, 171/195, 171/196
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4ed8, 4ed9, 4eda
Указатель Profinet IO	20184, 20184, 20186
Формат данных Fieldbus	UInt, 1=1 ч/м/с
Формат данных Modbus	EInt

Ч1 ВремВыкл [6712] Adv)

Время деактивации выходного сигнала часов 1(Ч1)

	6612 ВРЕМЯ Выкл Stp A 00:00:00
По умолчанию:	00:00:00 (часов:минут:секунд)
Диапазон:	00:00:00–23:59:59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43803, 43804, 43805 (ч, м, с)
Ячейка/указатель Profibus	171/197, 171/198, 171/199
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4edb, 4edc, 4edd
Указатель Profinet IO	20187, 20188, 20189
Формат данных Fieldbus	UInt, 1=1 ч/м/с
Формат данных Modbus	EInt

Ч1 ДатаВкл [6713] Adv)

Дата активации 1 выходного сигнала часов (Ч1).

	6713 Ч1 Дата Вкл Stp A 2013-01-01
По умолчанию:	2013-01-01
Диапазон:	ГГГГ-ММ-ДД

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43806, 43807, 43808 (Г,М,Д)
Ячейка/указатель Profibus	171/200, 171/201, 171/202
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4ede, 4edf, 4ee0
Указатель Profinet IO	20190, 20191, 20192
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 Г/М/Д
Формат данных Modbus	EInt

Ч1 ДатаВыкл [6714] Adv)

Дата деактивации выходного сигнала часов (Ч1).

Обратите внимание: если дата выключения установлена ранее даты включения, то часы не будут отключены в установленное время.

	6714 Ч1 Дата Выкл Stp A 2013-01-01
По умолчанию:	2013-01-01
Диапазон:	ГГГГ-ММ-ДД

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43809, 43810, 43811 (Г,М,Д)
Ячейка/указатель Profibus	171/203, 171/204, 171/205
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4ee1, 4ee2, 4ee3
Указатель Profinet IO	20193, 20194, 20195
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 Г/М/Д
Формат данных Modbus	EInt

Ч1 ДниНед [6715]^{Adv}

Дни недели, когда активна функция часов. При работе в режиме редактирования выберите или отмените выбор нужных дней недели, используя курсор и кнопки PREV и NEXT на панели управления. На месте отключенных дней недели будет стоять прочерк «-» (например, «ПВСЧП - -»). Подтвердите выбор с помощью кнопки ENTER. После выхода из режима редактирования активные дни недели будут видны на дисплее меню.

6715 Ч1 Дни Недели Stp A ПВСЧПСВ	
По умолчанию:	ПВСЧПСВ (активированы все)
Диапазон:	Понедельник, Вторник, Среда, Четверг, Пятница, Суббота, Воскресенье.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	43812
Ячейка/указатель Profibus	171/206
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4ee4
Указатель Profinet IO	20196
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь в том, что на часах реального времени установлены правильные время и дата, группа меню «5.9.2 Часы [930]» на странице 166.

Пример 1:

Выходной сигнал Ч1 должен быть активен с понедельника по пятницу в рабочее время, например, 08:00-17:00. Этот сигнал используется, например, для пуска насоса с помощью виртуального ввода/вывода.

Меню	Текст	Настройка
6711	Ч1 ВРЕМя Вкл	08:00
6712	ВРЕМя Выкл	17:00
6713	ДаТа Вкл	2013-02-01 (дата в прошлом)
6714	ДаТа Выкл	2099-12-31 (дата в будущем)
6715	Дни НЕДели	ПВСЧП- -
561	ВВВ1 распол	Пуск Вперед
562	ВВВ1 Источн	Ч1

Пример 2.

Выходной сигнал Ч1 должен быть активен каждый день в течение недели.

Меню	Текст	Настройка
6711	Ч1 ВРЕМя Вкл	0:00:00
6712	ВРЕМя Выкл	23:59:59
6713	ДаТа Вкл	2013-02-01 (дата в прошлом)
6714	ДаТа Выкл	2099-12-31 (дата в будущем)
6715	Дни НЕДели	- - - - - SS
561	ВВВ1 распол	Пуск Вперед
562	ВВВ1 Источн	Ч1

Часы Ч2 [672]^{Adv}

См. описание для часов 1 [671].

5.7 Просмотр работы/состояния [700]

Параметры для просмотра всех фактических рабочих характеристик, таких как скорость, момент, мощность и т. д.

5.7.1 Работа [710]

Значение технологического параметра [711]

Параметр «Процесс Знч» показывает фактическое значение процесса в зависимости от выбора, сделанного в меню «Процесс Истч [321]».

711 Процесс знч Stp	
Единица измерения	Зависит от выбранного источника процесса [321] и единицы измерения [322].
Точность	Скорость: 1 об/мин, 4 знака Прочие единицы: 3 знака

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30851
Ячейка/указатель Profibus	120/250
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2353
Указатель Profinet IO	851
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1об/мин, 1%, 1° С или 0,001, если параметры "Процесс Знч/Процесс зад" используют меню [322]
Формат данных Modbus	EInt

Скорость [712]

Отображается фактическая скорость вала.

Только для чтения	712 Скорость Stp об/мин
Единица измерения:	об/мин
Разрешение:	1 об/мин, 4 знака

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30852
Ячейка/указатель Profibus	120/251
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2354
Указатель Profinet IO	852
Формат данных Fieldbus	Int, 1=1 об/мин
Формат данных Modbus	Int, 1=1 об/мин

Крутящий момент [713]

Отображается фактический момент на валу.

Только для чтения	713 Момент Stp 0% 0,0 Нм
Единица измерения:	%, Нм
Разрешение:	1%, 0,1 Нм

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30853 Нм 30854 %
Ячейка/указатель Profibus	120/252 120/253
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2355 Нм 2356 %
Указатель Profinet IO	853 Нм 854 %
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,1 Нм Long, 1=1%
Формат данных Modbus	EInt

Мощность на валу [714]

Отображает фактическое значение мощности на валу.

Только для чтения	714 Мощн на валу Stp Вт
Единица измерения:	Вт
Разрешение:	1 Вт

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30855
Ячейка/указатель Profibus	120/254
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2357
Указатель Profinet IO	855
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 Вт
Формат данных Modbus	EInt

Электрическая мощность [715]

Отображается фактическая выходная электрическая мощность.

Только для чтения	715 Эл мощность Stp кВт
Единица измерения:	кВт
Разрешение:	1Вт

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30856
Ячейка/указатель Profibus	121/0
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2358
Указатель Profinet IO	856
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 Вт
Формат данных Modbus	Elnt

Ток [716]

Отображается фактическое значение выходного тока.

Только для чтения	716 Ток Stp A
Единица измерения:	A
Разрешение:	0,1 A

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30857
Ячейка/указатель Profibus	121/1
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2359
Указатель Profinet IO	857
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,1 A
Формат данных Modbus	Elnt

Выходное напряжение [717]

Отображается фактическое значение выходного напряжения.

Только для чтения	717 Вых напряж Stp B
Единица измерения:	V
Разрешение:	0,1 B

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30858
Ячейка/указатель Profibus	121/2
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	235a
Указатель Profinet IO	858
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1 B
Формат данных Modbus	Elnt

Частота [718]

Отображается фактическое значение выходной частоты.

Только для чтения	718 Частота Stp Гц
Единица измерения:	Гц
Разрешение:	0,1 Гц

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30859
Ячейка/указатель Profibus	121/3
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	235b
Указатель Profinet IO	859
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1 Гц
Формат данных Modbus	Elnt

Напряж цепи постоянного тока [719]

Отображается фактическое напряжение в цепи постоянного тока.

Только для чтения	719 Напряж ЦПТ Stp B
Единица измерения:	V
Разрешение:	0,1 B

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30860
Ячейка/указатель Profibus	121/4
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	235c
Указатель Profinet IO	860
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1 B
Формат данных Modbus	Elnt

Температура радиатора [71A]

Отображается фактическая измеренная температура радиатора. Сигнал генерируется датчиком в модуле IGBT.

Только для чтения	71A Радиатор °C Stp °C
Единица измерения:	°C
Разрешение:	0,1 °C

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30861
Ячейка/указатель Profibus	121/5
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	235d
Указатель Profinet IO	861
Формат данных Fieldbus	Длинный, 1=0,1 °C
Формат данных Modbus	EInt

Температура PT100_1_2_3 [71B]

В этом меню отображается фактическая температура датчика PT100, если установлена дополнительная плата PT100.

Только для чтения	71B PT100 1,2,3 Stp °C
Единица измерения:	°C
Разрешение:	1 °C

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30862, 30863, 30864
Ячейка/указатель Profibus	121/6 121/7 121/8
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	235e, 235f, 2360
Указатель Profinet IO	862, 863, 864
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1 °C
Формат данных Modbus	EInt

5.7.2 Состояние [720]

Состояние преобразователя частоты [721]

Отображается общее состояние преобразователя частоты.

721 ПЧ Статус Stp 1/222/333/44
--

Рис. 55 ПЧ Статус

Положение дисплея	Функция	Значение состояния
1	Набор параметров	A,B,C,D
222	Источник значения задания, где	-Rem (внешний) -Key (клавиатура) -Com (послед. связь) -Opt (опция)
333	Источник команд пуска/останова	-Rem (внешний) -Key (клавиатура) -Com (послед. связь) -Opt (опция)
44	Функции ограничения	- - - Нет активного ограничения -HO (VL, ограничение напряжения) -CO (SL, ограничение скорости) -TO (CL, ограничение тока) -MO (TL, ограничение момента)

Пример: "A/Key/Rem/TL"

Это означает:

A:Активен набор параметров A.

Key:Значение задания поступает с клавиатуры (ПУ).

Rem:Команды управления пуском/остановом поступают с клемм 1-22.

MO: Ограничение момента активно.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30875
Ячейка/указатель Profibus	121/19
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	236b
Указатель Profinet IO	875
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Описание формата данных связи

Используемые целочисленные значения и биты

Бит	Целочисленное представление
1 - 0	Активный набор параметров, где 0=A, 1=B, 2=C, 3=D
4 - 2	Источник сигнала задания, где 0=внешний, 1=клавиатура, 2=послед. интерфейс, 3=доп. уст-во
7 - 5	Источник команды "Пуск/Останов/Сброс", где 0=внешний, 1=клавиатура, 2=послед. интерфейс, 3=доп. уст-во
13 - 8	Активные функции ограничения, где 0=нет ограничений, 1=НО, 2=СО, 3=ТО, 4=МО
14	Преобразователь находится в состоянии «Предупреждение» (Состояние «Предупреждение» активно)
15	Преобразователь находится в состоянии «Авария» (Состояние «Авария» активно)

Пример:

Предыдущий пример "А/Клв/Внеш/МО" интерпретируется как "0/1/0/4"

В битовом формате это будет представлено следующим образом:

Бит	Интерпретация	Целочисленное представление	
0 Младший значащий бит	0	A(0)	Набор параметров
1	0		
2	1	Key (1)	Источник сигнала управления
3	0		
4	0		
5	0	Внш (0)	Источник команды
6	0		
7	0		
8	0	МО (4)	Функции ограничения
9	0		
10	1		
11	0		
12	0		
13	0		
14	0		Состояние «Предупреждение».
15 MSB	0		Условие аварии

В приведенном выше примере предполагается отсутствие условия аварии или предупреждения (светодиод аварийной сигнализации на панели управления не горит).

Предупреждение [722]

Отображает текущее или последнее предупреждение. Предупреждения появляются, если преобразователь частоты близок к отключению, но еще работает. При наличии действующего предупреждения мигает красный аварийный светодиод.

722	Предупрежд
Stp	warn.msg

Сообщение с активным предупреждением отображается в меню [722]. Если нет предупреждающих сигналов в данный момент, отображается сообщение «Нет Аварий».

Возможны следующие предупреждения:

Целое число для интерфейса связи	Сообщение о предупреждении
0	Нет Аварий
1	ЗащиТа I ² t
2	Датчик РТС
3	Потеря двигателя
4	Блок Ротора
5	Внеш ошибка
6	Mon MaxAlarm (Перегрузка)
7	Mon MinAlarm (Недогрузка)
8	Comm error (Ошибка связи)
9	RT100
10	Отклонение
11	Насос управл
12	Внш перег дв
13	Ур-нь ЖдОхл
14	Тормозной
15	Опция
16	Перегрев МП
17	Прев тока Б
18	Перенапр Т
19	Перенапр Г
20	Перенапр
21	Превыш скор
22	ПонижНапряж
23	Выход авария
24	Десат
25	Авария ЦПТ
26	Внут ошибка
27	Сеть ПЧ Выкл

Целое число для интерфейса связи	Сообщение о предупреждении
28	Перенапряжение
29	Не используется
30	Связь CRIO
31	Энкодер
32	АналогВх1
33	АналогВх2
34	АналогВх3
35	АналогВх4
36	Насос 2
37	ИндЗащита
38	ПользОткл 1
39	ПользОткл 2
40	ПользОткл 3
41	ПользОткл 4
42	ПерегревНас
43	ОтказЧистки
44	Высокий уровень
45	НеВыпЧистНас
46	Переполнение
47	КолПускНасУр
48	ОбрывРеалВр
49	P2 ВнутОбрСв

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30876
Ячейка/указатель Profibus	121/20
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	236c
Указатель Profinet IO	876
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

См. также главу «6. Устранение неполадок, диагностика и обслуживание» на странице 173.

Предупреждение насоса 2[723]

Отображает текущее или последнее предупреждение для насоса 2. Такие же условия и предупреждение, что и в меню [722].

Только для чтения	723 Предупреждение P2
-------------------	------------------------------

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30877
Ячейка/указатель Profibus	121/21
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	236d
Указатель Profinet IO	877
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ЦифВх Статус [724]

Отображает состояние цифровых входов. См. Рис. 56.

1ЦифВх1
2ЦифВх2
3ЦифВх3
4ЦифВх4
5ЦифВх5
6ЦифВх6
7ЦифВх7
8ЦифВх8

В позициях от первой до восьмой (слева направо) отображается состояние соответствующего входа:

1Логическая единица на входе

0Логический ноль на входе

В примере на Рис. 56 показано, что на данный момент активированы ЦифВх1, ЦифВх3 и ЦифВх6.

724 ЦифВх Статус	
Stp	1010 0100

Рис. 56 Пример состояния цифровых входов

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30878
Ячейка/указатель Profibus	121/22
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	236e
Указатель Profinet IO	878
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Состояние цифровых выходов [725]

Отображает состояние цифровых выходов и реле. См. Рис. 57.

"RE" указывает на состояние реле в рабочем положении:

- 1Реле 1
- 2Реле 2
- 3Реле 3

DO указывает на состояние цифровых выходов в рабочем положении:

- 1ЦифВых1
- 2ЦифВых2

Показано состояние соответствующего выхода.

- 1Логическая единица на входе
- 0Логический ноль на входе

В примере на Рис. 57 показано, что ЦифВых 1 активен, а ЦифВых 2 — не активен. Реле 1 активно, а реле 2 и реле 3 неактивны.

725 ЦифВыхСтатус
Stp RE 100 DO 10

Рис. 57 Пример состояния цифровых выходов

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30879
Ячейка/указатель Profibus	121/23
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	236f
Указатель Profinet IO	879
Формат данных Fieldbus	UInt, бит 0=ЦфВых1 бит 1=ЦфВых2 бит 8=Реле1 бит 9=Реле2 бит 10=Реле3
Формат данных Modbus	

Состояние аналоговых входов [726]

Отображает состояние аналоговых входов 1 и 2.

726 АнВх 1 2
Stp -100% 65%

Рис. 58 Состояние аналоговых входов

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30880, 30881
Ячейка/указатель Profibus	121/24, 121/25
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2370, 2371
Указатель Profinet IO	880, 881
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 %
Формат данных Modbus	Elnt

В первой строке отображаются аналоговые входы.

- 1АнВх1
- 2АнВх 2

В расположенной ниже второй строке показано состояние соответствующего входа в %:

- 100%АнВх1 имеет отрицательное входное значение 100%
- 65%АнВх2 имеет входное значение 65%

Таким образом, в примере на Рис. 59 показано, что оба аналоговых входа активны.

ПРИМЕЧАНИЕ. Приведенные значения процентов — абсолютные, рассчитаны для полного диапазона/масштаба входов и выходов, поэтому относятся к вариантам 0-10 В или 0-20 мА.

Состояние аналоговых входов [727]

Отображает состояние аналоговых входов 3 и 4

727 АнВх 3 4
Stp -100% 65%

Рис. 59 Состояние аналоговых входов

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30882, 30883
Ячейка/указатель Profibus	121/26, 121/27
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2372, 2373
Указатель Profinet IO	882, 883
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 %
Формат данных Modbus	Elnt

Состояние аналоговых выходов [728]

Отображается состояние аналоговых выходов. Рис. 60. Например, если используется выход 4–20 мА, значение 20% соответствует 4 мА.

728 АнВых 1 2
Stp -100% 65%

Рис. 60 Состояние аналоговых выходов

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30884, 30885
Ячейка/указатель Profibus	121/28, 121/29
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2374, 2375
Указатель Profinet IO	884, 885
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 %
Формат данных Modbus	Elnt

В первой строке отображаются аналоговые выходы.

1АнВых 1

2АнВых 2

В расположенной ниже второй строке показано состояние соответствующего выхода в %:

-100%АнВых1 имеет отрицательное выходное значение 100%

65%АнВых2 имеет выходное значение 65%

В примере на Рис. 60 показано, что оба аналоговых выхода активны.

ПРИМЕЧАНИЕ. Приведенные значения процентов – абсолютные, рассчитаны для полного диапазона/масштаба входов и выходов, поэтому относятся к вариантам 0-10 В или 0-20 мА.

Состояние плат ввода/вывода [729]–[72В]

Отображает состояние дополнительных входов/выходов платы расширения 1 (В1), 2 (В2) и 3 (В3).

729 ВхВых В1
Stp RE 000 DI100

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30886–30888
Ячейка/указатель Profibus	121/30–121/32
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2376–2378
Указатель Profinet IO	886–888
Формат данных Fieldbus	UInt, бит 0 = ЦифВх1 бит 1=ЦифВх2 бит 2=ЦифВх3
Формат данных Modbus	бит 8=Реле1 бит 9=Реле2 бит 10=Реле3

Status bits[72C]

Это меню не отображается на дисплее панели управления. Оно используется только в программе EmoSoftCom для ПК (поставляется по заказу) и может быть считано с помощью промышленной шины или последовательной связи, см. также Глава 4.2.1, стр. 29.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30889
Ячейка/указатель Profibus	121/33
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2379
Указатель Profinet IO	889
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

BBB Статус [72D]

Показывает значения восьми виртуальных вводов-выводов в меню [560].

72D BBB Статус
Stp 00000000

Рис. 61 Состояние виртуальных входов-выходов

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30890
Ячейка/указатель Profibus	121/34
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	237a
Указатель Profinet IO	890
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 %
Формат данных Modbus	EInt

5.7.3 Сохраненные значения [730]

Отображаемые значения являются фактическими значениями, накопленными в течение времени. Значения сохраняются при выключении питания и обновляются при восстановлении питания.

Ежедневные значения не сохраняются при отключении электропитания и сбрасываются каждые 24 часа, сброс счетчика запускается, когда подается питание на преобразователь частоты. Сброс ежедневной статистики в меню «Сброс ежедневных данных [995]» также приводит к сбросу счетчика. Следовательно, сброс осуществляется через каждые 24 часа с момента последнего сброса.

Если установлены часы реального времени, сброс осуществляется автоматически в полночь.

Время работы [731]

В этом меню отображается длительность пребывания преобразователей частоты в рабочем режиме.

Полное время работы [7311]

В этом меню отображается полная длительность работы всех преобразователей частоты.

Только для чтения	7311 Полное время работы
Единица измерения:	ч: полное время работы

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30892
Ячейка/указатель Profibus	121/36
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	237c
Указатель Profinet IO	892
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt,

Время работы насоса 1 [7312]

В этом меню отображается полная длительность работы насоса 1.

Только для чтения	7312 Время работы насоса 1
Единица измерения:	чч:мм:сс (часы: минуты: секунды)
Диапазон:	00: 00: 00–262143: 59: 59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30893:30894:30895 (ч:мин:с)
Ячейка/указатель Profibus	121/37, 121/38, 121/39
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	237d, 237e, 237f
Указатель Profinet IO	893, 894, 895
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1ч:м:с
Формат данных Modbus	Elnt

Время работы насоса 2 [7313]

В этом меню отображается полная длительность пребывания насоса 2 в рабочем режиме.

Только для чтения	7313 Время работы насоса 2
Единица измерения:	ч:мм:сс (часы: минуты: секунды)
Диапазон:	00: 00: 00–262143: 59: 59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30896:30897:30898 (ч:мин:с)
Ячейка/указатель Profibus	121/40, 121/41, 121/42
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2380, 2381, 2382
Указатель Profinet IO	896, 897, 898
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1ч:м:с
Формат данных Modbus	Elnt

Ежедневное время работы [7314]

В этом меню отображается полная ежедневная длительность пребывания всех насосов в рабочем режиме.

Только для чтения	7314 Время работы, дни
Единица измерения:	ч: полное время работы

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30899
Ячейка/указатель Profibus	121/43
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2383
Указатель Profinet IO	899
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Время работы насоса 1 в день [7315]

В этом меню отображается суточная длительность пребывания насоса 1 в рабочем режиме.

Только для чтения	7315 Время работы насоса 1 в день
Единица измерения:	чч:мм:сс (часы: минуты: секунды)
Диапазон:	00: 00: 00–262143: 59: 59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30900:30901:30902 (ч:мин:с)
Ячейка/указатель Profibus	121/44, 121/45, 121/46
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2384, 2385, 2386
Указатель Profinet IO	900, 901, 902
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1ч:м:с
Формат данных Modbus	Elnt

Время работы насоса 2 в день [7316]

В этом меню отображается суточная длительность пребывания насоса 2 в рабочем режиме.

Только для чтения	7316 Время работы насоса 2 в день
Единица измерения:	чч:мм:сс (часы: минуты: секунды)
Диапазон:	00: 00: 00–262143: 59: 59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30903, 30904, 30905 (ч:мин:с)
Ячейка/указатель Profibus	121/47, 121/48, 121/49
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2387, 2388, 2389
Указатель Profinet IO	903, 904, 905
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1ч:м:с
Формат данных Modbus	Elnt

Время работы от сети [732]

Отображается полное время работы преобразователя частоты от сети. Этот таймер не сбрасывается.

Только для чтения	732 Время (Сеть) Stp ч : мм : сс
Единица измерения:	ч:мм:сс (часы: минуты: секунды)
Диапазон:	00: 00: 00–262143: 59: 59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30906:30907:30908 (ч:мин:с)
Ячейка/указатель Profibus	121/53, 121/54, 121/55
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	238b, 238b, 238c
Указатель Profinet IO	906, 907, 908
Формат данных Fieldbus	Long, 1=1ч:м:с
Формат данных Modbus	Elnt

Энергия [733]

В этом меню отображается потребление энергии.

Суммарное потребление энергии [7331]

В этом меню отображается суммарное потребление энергии всеми насосами с момента выполнения последнего сброса энергии в меню «Сброс энергии [991]».

Только для чтения	7331 Энергия общая Stp A кВт · ч
Единица измерения:	Вт·ч (отображается Вт·ч, кВт·ч, МВт·ч или ГВт·ч)
Диапазон:	0,0–1 ГВт·ч, счетчик сбрасывается в 0 после достижения значения 1 ГВт·ч.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30909
Ячейка/указатель Profibus	121/53
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	238d
Указатель Profinet IO	909
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	Elnt

Энергия насоса 1 [7332]

В этом меню отображается энергия, потребленная насосом 1 с момента последнего сброса счетчика энергии.

Только для чтения	7332 Энергия P1 Stp A кВт · ч
Единица измерения:	Вт·ч (отображается Вт·ч, кВт·ч, МВт·ч или ГВт·ч)
Диапазон:	0,0–1 ГВт·ч, счетчик сбрасывается в 0 после достижения значения 1 ГВт·ч.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30910
Ячейка/указатель Profibus	121/178
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	240a
Указатель Profinet IO	1034
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	EInt

Энергия насоса 2 [7333]

В этом меню отображается энергия, потребленная насосом 2 с момента последнего сброса счетчика энергии.

Только для чтения	7333 Энергия P2 Stp A кВт·ч
Единица измерения:	Вт·ч (отображается Вт·ч, кВт·ч, МВт·ч или ГВт·ч)
Диапазон:	0,0–1 ГВт·ч, счетчик сбрасывается в 0 после достижения значения 1 ГВт·ч.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30911
Ячейка/указатель Profibus	121/55
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	238f
Указатель Profinet IO	911
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	EInt

Энергия в день [7334]

В этом меню отображается общее потребление энергии всеми насосами за сутки.

Только для чтения	7334 Энергия в день Stp A кВт·ч
Единица измерения:	Вт·ч (отображается Вт·ч, кВт·ч, МВт·ч или ГВт·ч)
Диапазон:	0,0–1 ГВт·ч, счетчик сбрасывается в 0 после достижения значения 1 ГВт·ч.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30912
Ячейка/указатель Profibus	121/56
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2390
Указатель Profinet IO	912
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	EInt

Энергия насоса 1 в день [7335]

В этом меню отображается суточное потребление энергии насосом 1.

Только для чтения	7335 P1ЭнергДень Stp A кВт·ч
Единица измерения:	Вт·ч (отображается Вт·ч, кВт·ч, МВт·ч или ГВт·ч)
Диапазон:	0,0–1 ГВт·ч, счетчик сбрасывается в 0 после достижения значения 1 ГВт·ч.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30913
Ячейка/указатель Profibus	121/57
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2391
Указатель Profinet IO	913
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	EInt

Энергия насоса 2 в день [7336]

В этом меню отображается суточное потребление энергии насосом 2.

Только для чтения	7336 P2ЭнергДень Stp A кВт·ч
Единица измерения:	Вт·ч (отображается Вт·ч, кВт·ч, МВт·ч или ГВт·ч)
Диапазон:	0,0–1 ГВт·ч, счетчик сбрасывается в 0 после достижения значения 1 ГВт·ч.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30914
Ячейка/указатель Profibus	121/58
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2392
Указатель Profinet IO	914
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	EInt

Количество пусков насосов [734]

В этом меню отображается количество пусков насосов.

Общее количество пусков насосов [7341]

В этом меню отображается суммарное количество пусков с момента последнего сброса в меню «Сброс количества пусков[994]»

Только для чтения	7341 ОбщКолПусНас Stp A 0
-------------------	--

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30915
Ячейка/указатель Profibus	121/59
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2393
Указатель Profinet IO	915
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	Elnt

КолПускНР1 [7342]

В этом меню отображается суммарное количество пусков для каждого насоса.

Только для чтения	7342 КолПускНР1 Stp A 0
-------------------	--

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30916, 30917
Ячейка/указатель Profibus	121/60,121/61
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2394,2395
Указатель Profinet IO	916,917
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	Elnt

КолПусНСут [7344]

В этом меню отображается общее количество пусков всех насосов за сутки.

Только для чтения	7344 КолПусНСут Stp A 0
-------------------	--

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30918
Ячейка/указатель Profibus	121/62
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2396
Указатель Profinet IO	918
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

КолПусНСут [7345]

В этом меню отображается общее количество пусков для каждого насоса за сутки.

Только для чтения	7345 КолПусНСут Stp A 0
-------------------	--

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30919, 30920
Ячейка/указатель Profibus	121/63, 121/64
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2397, 2398
Указатель Profinet IO	919, 920
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Энергосбережение [736]

В этом меню отображается энергосбережение для установки по сравнению со стандартным регулированием типа «вкл/выкл» (в %).

Только для чтения	736 Энергосбереж Stp 0%
Единица измерения:	0%
Диапазон:	0-100%

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30921
Ячейка/указатель Profibus	121/65
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2399
Указатель Profinet IO	921
Формат данных Fieldbus	Int, 1 = 1
Формат данных Modbus	Int

Переполнение [737]

В этом меню отображается информация о последнем переполнении.

Длительность последнего переполнения [7371]

В этом меню отображается длительность последнего переполнения.

Только для чтения	7371 ВрПослПуск Stp 00:00:00
Единица измерения:	ч:мм:сс (часы: минуты: секунды)
Диапазон:	00: 00: 00-262143: 59: 59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30923, 30924, 30925 (ч,м,с)
Ячейка/указатель Profibus	121/67, 121/68, 121/69
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	239b, 239c, 239d
Указатель Profinet IO	923, 924, 925
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 ч, м, с
Формат данных Modbus	Elnt

Общая продолжительность [7373]

В это меню отображается общая продолжительность всех переполнений.

Только для чтения	7373 ОбщПродолж Stp 00:00:00
Единица измерения:	ч:мм:сс (часы: минуты: секунды)
Диапазон:	00: 00: 00–262143: 59: 59

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30932, 30933, 30934 (ч,м,с)
Ячейка/указатель Profibus	121/76, 121/77, 121/78
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23a4, 23a5, 23a6
Указатель Profinet IO	932, 933, 934
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 ч, м, с
Формат данных Modbus	Elnt

5.7.4 Состояние расхода [740]

В следующих меню отображается статистика FlowDrive.

Levels [741]

В этом меню отображается статистика уровня в приемке насоса.

УровПриямка [7411]

В этом меню отображается текущий уровень в приемке насоса.

Только для чтения	7411 УровПриямка Stp m
Единица измерения:	м

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30940
Ячейка/указатель Profibus	121/84
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23ac
Указатель Profinet IO	940
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Ур. пуска [7412]

В этом меню отображается уровень следующего пуска. Уровень меняется, если использовать параметр «Дур-ня пуска [3B2]». В противном случае он всегда такой, как в меню «Ур-нь пуска[3A22] nF».

Только для чтения	7412 Ур. пуска Stp 0m
Единица измерения:	м

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30956
Ячейка/указатель Profibus	121/100
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23bc
Указатель Profinet IO	956
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,001
Формат данных Modbus	Elnt

Входной поток [742]

В этом меню отображается расчетный входной поток приемка.

Только для чтения	742 ВхРасход Stp A л/с
Единица измерения:	л/с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30941
Ячейка/указатель Profibus	121/85
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23ad
Указатель Profinet IO	941
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	Elnt

Выходной расход [743]

В этом меню отображается текущая статистика выходного потока.

Общий выходной поток [7431]

В этом меню отображается текущий выходной поток всех насосов. Если расходомер подключен, это значение получают от расходомера, в ином случае это значение подсчитывается программой автонастройки.

Только для чтения	7431 ОбщВыхРасход Stp A л/с
Единица измерения:	л/с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30942
Ячейка/указатель Profibus	121/86
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23ae
Указатель Profinet IO	942
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	Elnt

Выходной поток насоса 1 [7432]

Текущий выходной поток насоса 1.

Только для чтения	7432 ВыхРасхНасР1 Stp A л/с
Единица измерения:	л/с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30943
Ячейка/указатель Profibus	121/87
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23af
Указатель Profinet IO	943
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	Elnt

Выходной поток насоса 2 [7433]

Текущий выходной поток насоса 2.

Только для чтения	7433 ВыхРасхНасР2 Stp A л/с
Единица измерения:	л/с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30944
Ячейка/указатель Profibus	121/88
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23b0
Указатель Profinet IO	944
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	Elnt

NetFlow[7434]^{Adv} nF)

Текущий выходной поток всех насосов.

Только для чтения	7434 NetFlow Stp A л/с
Единица измерения:	л/с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30973
Ячейка/указатель Profibus	121/117
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23cd
Указатель Profinet IO	973
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	Elnt

Перекачанный объем [744]

Суммарный перекачанный объем.

Перекачанный объем[7441]

Суммарный перекачанный объем для всех насосов.

Только для чтения	7441 ОткачОбъем Stp A 0m3
Единица измерения:	м3

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30945
Ячейка/указатель Profibus	121/89
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23b1
Указатель Profinet IO	945
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	EInt

Объем насоса 1 [7442]

Суммарный перекачанный объем для насоса 1.

Только для чтения	7442 ОбъемНас1 Stp A 0m3
Единица измерения:	м3

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30946
Ячейка/указатель Profibus	121/90
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23b2
Указатель Profinet IO	946
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	EInt

Объем насоса 2 [7443]

Суммарный перекачанный объем для насоса 2.

Только для чтения	7443 ОбъемНас2 Stp A 0m3
Единица измерения:	м3

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30947
Ячейка/указатель Profibus	121/91
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23b3
Указатель Profinet IO	947
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1
Формат данных Modbus	EInt

Объем в день [7444]

Общий суточный перекачанный объем для всех насосов.

Только для чтения	7444 ОбъемСут Stp A 0m3
Единица измерения:	м3

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30948
Ячейка/указатель Profibus	121/92
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23b4
Указатель Profinet IO	948
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Суточный объем насоса 1 [7445]

Суммарный перекачанный объем для насоса 1 в день.

Только для чтения	7445 СутОбНас1 Stp A 0m3
Единица измерения:	м3

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30949
Ячейка/указатель Profibus	121/93
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23b5
Указатель Profinet IO	949
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Суточный объем насоса 2 [7446]

Суммарный перекачанный объем для насоса 2 в день.

Только для чтения	7446 СутобНас2 Стп A 0m3
Единица измерения:	m3

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30950
Ячейка/указатель Profibus	121/94
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23b6
Указатель Profinet IO	950
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Частота насоса 1 и насоса 2 [745]

Текущая частота насоса 1 и насоса 2.

Только для чтения	745 Частота Стп 0,0Гц 0,0Гц
Единица измерения:	Гц

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30951, 30952
Ячейка/указатель Profibus	121/94, 121/95
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23b7, 23b8
Указатель Profinet IO	951, 952
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	Elnt

Режим насоса 1 и насоса 2 [746]

В этом меню отображается текущий режим работы каждого насоса.

Только для чтения	746 Режим насоса Стп Выкл. Выкл.
ВЫКЛ	Насосу не разрешен пуск.
Ручной	Насосом управляют вручную на полной скорости.
Авто	Управление насосом осуществляется автоматически (нормальный режим работы)

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30953, 30954
Ячейка/указатель Profibus	121/96, 121/97
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23b9, 23ba
Указатель Profinet IO	953, 954
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Ток [747]

Отображается фактическое значение выходного тока для ведущего и ведомого устройств.

Только для чтения	747 Ток Стп 0,0А 0,0А
Единица измерения:	0,0 А

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30959, 30960
Ячейка/указатель Profibus	121/103, 121/104
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23bf, 23c0
Указатель Profinet IO	959, 960
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,1 А
Формат данных Modbus	Elnt

СтатусРасх [74A]

В этом меню отображается текущее состояние FlowDrive.

Только для чтения		74A СтатусРасх Stp Выкл.
ВЫКЛ	0	Регулирование расхода не включено.
Spare	1	Не используется
Ожидание	2	Насос не работает.
Промывка	3	Начните цикл насоса с промывки трубопровода.
Работа	4	Насос работает с требуемой скоростью.
ПолнСкорВращ	5	Работа на максимальной скорости
ЧисткаНасос	6	Работа на скорости чистки в обратном направлении.
РаботаТочКПД	7	Работа в точке оптимального КПД.
ИзмерНагрузк	8	Автонастройка монитора нагрузки
ЧисткаПрямк	9	Очистите прямик, выкачав содержимое до засасывания воздуха.
ЧисткаТруб	10	Очистите трубопровод, обеспечив максимально возможный расход.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30955
Ячейка/указатель Profibus	121/99
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23bb
Указатель Profinet IO	955
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

5.7.5 BEP Status [750]

В этом меню отображается состояние точки оптимального КПД (программа автонастройки преимущественно состоит из алгоритма поиска точки оптимального КПД).

СтатТочКПД [751]

В этом меню отображается текущее состояние.

Только для чтения		751 СтатТочКПД Stp Выкл.
ВЫКЛ	0	ВЫКЛ
ПускИзмер	1	Исходное состояние, начало измерения точки оптимального КПД
Возобнов-ие	2	Алгоритм точки оптимального КПД возобновлен.
Измерение	3	Действует алгоритм поиска точки оптимального КПД.
Пауза	4	Пауза алгоритма поиска точки оптимального КПД, работа будет возобновлена автоматически.
Отменено	5	Отмена алгоритма поиска точки оптимального КПД, работа не будет возобновлена автоматически.
Окончено	6	Алгоритм поиска точки оптимального КПД завершил работу.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30957
Ячейка/указатель Profibus	121/101
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23BD
Указатель Profinet IO	957
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	uint

ХодТочКПД[752]

В этом меню отображается ход выполнения алгоритма поиска точки оптимального КПД.

Во время работы программа автонастройки непрерывно отображает состояние, по завершении состояние будет составлять 100 %. Если запускается новая программа автонастройки, значение сбрасывается.

Только для чтения	752 ХодТочКПД Stp %
Единица измерения:	%

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30958
Ячейка/указатель Profibus	121/102
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23BE
Указатель Profinet IO	958
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	uint

ВЕР Aborts[753]^{Adv) nF)}

Если статус точки КПД [751] — «отменено», в меню отображается причина отмены [7531]. В меню с [7532] по [7538] отображается количество последовательных сбоев каждого типа. Когда число сбоев достигнет максимального, статус точки КПД [751] устанавливается как «отменено», а в строке причины отмены [7531] будет указана соответствующая причина.

AbortReason[7531]^{Adv) nF)}

Указывает причину отмены.

Только для чтения	7531 AbortReason StpНе отменено	
Не отменено	0	
Неравномерный расход	1	Нестабильный входящий расход во время измерения
PrePostFlow	2	Слишком большая разница между пробными точками входного расхода до и после измерения
CalcSave	3	Сбой вычисления
NoRefFlow	4	Не удастся обнаружить заданный расход
RuntimeLow	5	Слишком короткое время между запуском и остановом измерения
NoPostFlow	6	Не удастся найти пробные точки входного расхода после измерения
NoPreFlow	7	Не удастся найти пробные точки входного расхода до измерения

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30977
Ячейка/указатель Profibus	121/121
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23d1
Указатель Profinet IO	977
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	uint

UnevenFlow[7532]^{Adv} nF)

Показывает повторные случаи неравномерного расхода.

Только для чтения	7532 UnevenFlow Stp 0
Диапазон::	от 0 до 5

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30978
Ячейка/указатель Profibus	121/122
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23d2
Указатель Profinet IO	978
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	uint

PrePostFlow[7533]^{Adv} nF)

Показывает повторяющиеся случаи слишком большой разницы между пробными точками входного расхода до и после измерения.

Только для чтения	7533 PrePostFlow Stp 0
Диапазон::	от 0 до 5

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30979
Ячейка/указатель Profibus	121/123
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23d3
Указатель Profinet IO	979
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	uint

CalcSave[7534]^{Adv} nF)

Показывает повторные случаи ошибок вычисления.

Только для чтения	7534 CalcSave Stp 0
Единица измерения:	0-2

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30980
Ячейка/указатель Profibus	121/124
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23d4
Указатель Profinet IO	980
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	uint

NoRefFlow[7535]^{Adv} nF)

Показывает повторные случаи отсутствия заданного расхода.

Только для чтения	7535 NoRefFlow Stp 0
Диапазон::	от 0 до 5

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30981
Ячейка/указатель Profibus	121/125
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23d5
Указатель Profinet IO	981
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	uint

RuntimeLow[7536]^{Adv} nF)

Показывает повторные случаи короткого времени между уровнем пуска, пуском точки оптимального КПД и остановом точки оптимального КПД.

Только для чтения	7536 RuntimeLow Stp
Диапазон::	от 0 до 5

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30982
Ячейка/указатель Profibus	121/126
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23d6
Указатель Profinet IO	982
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	uint

NoPostFlow[7537]^{Adv} nF)

Показывает количество повторных случаев измерения отсутствия потока, когда уровень пуска достигается до того, как появляется возможность измерить последующий расход.

Только для чтения	7537 NoPostFlow Stp
Диапазон::	от 0 до 5

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30983
Ячейка/указатель Profibus	121/127
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23d7
Указатель Profinet IO	983
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	uint

NoPreFlow[7538]^{Adv} nF)

Показывает количество повторных случаев измерения отсутствия потока, когда уровень пуска достигается до того, как появляется возможность измерить предварительный расход.

Только для чтения	7538 NoPreFlow Stp
Диапазон::	от 0 до 5

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	30984
Ячейка/указатель Profibus	121/128
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	23d8
Указатель Profinet IO	984
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	uint

5.8 Просмотр журнала аварий [800]

Главное меню с параметрами для просмотра всех данных по зарегистрированным авариям. Преобразователь частоты сохраняет 10 последних аварий. Эта специальная область памяти обратного магазинного типа (FIFO). Каждая авария регистрируется в памяти Таймер счетчика "Врм работы" [731]. При каждой аварии сохраняются и затем становятся доступными текущие значения нескольких параметров.

5.8.1 Журнал сообщений об аварийных отключениях [810]

Отображает причину и время аварии. При аварии меню состояния копируются в список сообщений об авариях. Предусмотрены девять списков сообщений об авариях [810]–[890]. Когда происходит десятая авария, самая ранняя стирается.

После сброса произошедших аварий, сообщения об авариях будут удалены и появится меню [100].

Только для чтения	8x0 Сообщение об аварии
Единица измерения:	ч: м (часы: минуты)
Диапазон:	0ч: 0м–65355ч: 59м

810 Внеш авария
Stp 132 : 12 : 14

Целочисленные значения сообщений Fieldbus об отключениях см. в таблице сообщений уведомлений, [722].

ПРИМЕЧАНИЕ. Биты 0-5 используются для записи значения сообщения об аварии. Биты 6-15 предназначены для внутреннего использования.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	31101
Ячейка/указатель Profibus	121/245
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	244d
Указатель Profinet IO	1101
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Сообщение об аварии [811]–[8144]

При аварии информация из меню состояния копируется в список сообщений об авариях.

Меню аварий	Копируется из	Описание
811		Эксплуатация
8111	711	Процесс Знч
8112	712	Скорость
8113	713	Момент
8114	714	Мощн на валу
8115	715	Ном мощность
8116	716	Ток
8117	717	Вых пряж
8118	718	Частота
8119	719	Напряжение постоянного тока
811A	71A	Температура радиатора
811B	71B	РТ100_1, 2, 3
812		Состояние
8121	721	ПЧ Статус
8123	723	Предупреждение насоса 2
8124	724	ЦифВхСтатус
8125	725	ЦифВыхСтатус
8126	726	АнВхСтатус 1-2
8127	727	АнВхСтатус 3-4
8128	728	АнВыхСтатус 1-2
8129	729	СостВхВыхВ1
812A	72A	СостВхВыхВ2
812B	72B	СостВхВыхВ3
813		СОХРАН зНач
8131	7312	Время работы насоса 1
8132	732	ВреМя(СеТЬ)
8133	7332	Энергия Р1
8134	7341	ОбщКолПусНас
8135	7342	КолПускНасос
8136	8236	Время
8137	8237	Дата
814		СтатусРасход
8141	8241	УровПриямка
8142	8242	Режим насоса
8143	8243	СтатусРасход
8144	8244	СтатусТочКПД

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	31102–31149
Ячейка/указатель Profibus	121/246–254, 122/0–38
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	244e–247d
Указатель Profinet IO	1102–1149
Формат данных Fieldbus	Зависит от параметра, см. соответствующий параметр.
Формат данных Modbus	Зависит от параметра, см. соответствующий параметр.

Пример:

На Рис. 62 показано третье сообщение об аварии в меню [830]: Авария по перегреву произошла после 1396 часов и 13 минут работы.

830 Перегрев МП
Stp **1396h : 13m**

Рис. 62 Авария 3

5.8.2 Сообщения об авариях [820] - [890]

Информация аналогична информации для меню [810].

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	31102-31149 31201-31235 31251-31285 31301-31335 31351-31385 31401-31435 31451-31485 31501-31535	Список аварий 2 3 4 5 6 7 8 9
Ячейка/указатель Profibus	121/246-122/38 122/90-122/124 122/140-122/174 122/190-122/224 122/240-123/18 123/35-123/68 123/85-123/118 123/135-123/168	Список аварий 2 3 4 5 6 7 8 9
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	244e-247d 24b1-24e2 24e3-2514 2515-2546 2547-2578 2579-25aa 25ab-25dc 25dd-260e	Список аварий 2 3 4 5 6 7 8 9
Указатель Profinet IO	1102-1149 1201-1235 1251-1285 1301-1335 1351-1385 1401-1435 1451-1485 1501-1535	Список аварий 2 3 4 5 6 7 8 9
Формат данных Fieldbus	См. аварии 811-810	
Формат данных Modbus		

Во всех девяти списках аварий содержится один и тот же тип данных. Например, в параметре DeviceNet 31101 в списке аварий 1 содержится тот же тип информации, что и в параметре 31151 в списке аварий 2.

5.8.3 Сброс журнала аварий [8A0]

Сброс содержимого 10 последних записей аварийной памяти.

8A0 Сброс Списка Stp Нет		
По умолчанию:	Нет	
Нет	0	
Да	1	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	8
Ячейка/указатель Profibus	0/7
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2008
Указатель Profinet IO	8
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

ПРИМЕЧАНИЕ. После выполнения сброса автоматически восстанавливается значение «Нет». В течение 2 с отображается сообщение «ОК».

5.9 Системные данные [900]

Главное меню для просмотра системных данных преобразователя частоты.

5.9.1 Данные преобразователя частоты [920]

Тип преобразователя частоты [921]

Отображается тип преобразователя частоты согласно номеру типа.

Опции указаны на шильдике преобразователя частоты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если панель управления не настроена, отображается тип FLD40-XXX.

921	Flowdrive
Stp	FLD48-046

Пример типа

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	31037
Ячейка/указатель Profibus	121/181
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	240d
Указатель Profinet IO	1037
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Примеры.

Преобразователи частоты FLD48-046 работают от сети 380–480 В с номинальным выходным током 46 А.

Программное обеспечение [922]

Отображается номер версии ПО преобразователя частоты.

На Рис. 63 приведен пример номера версии.

922	Прогр обесп
Stp	V x.yy

Рис. 63 Пример версии программного обеспечения

V x.yy = ????? ?????????? ?????????? (???????, V 1.00)

x = (???????) ???? ??????? ?????????? ?????????? ??????????

yy = (второстепенная) версия этого специального программного обеспечения

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	Версия программного обеспечения 31038 Версия программного обеспечения 31039
Ячейка/указатель Profibus	121/182-183
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	240e, 240f
Указатель Profinet IO	1038, 1039
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Таблица 14 Информация по номерам Modbus и Profibus, версии программного обеспечения

Бит	Пример	Описание
7-0	32	Сокращенная
13-8	4	Полнофункциональная
15-14		Выпуск 00: V, окончательная версия 01: P, пробная версия 10: β, бета-версия 11: α, альфа-версия

Таблица 15 Информация о номерах Modbus и Profibus, версия опции

Бит	Пример	Описание
7-0	07	Сокращенная дополнительная версия
15-8	03	Полнофункциональная дополнительная версия

ПРИМЕЧАНИЕ. Важно, чтобы версия программного обеспечения, отображаемая в меню [922], соответствовала номеру версии ПО, написанному на титульном листе данного руководства. Если это не так, функции, описанные в данном руководстве, могут отличаться от функций преобразователя частоты.

Версия ПО [9221]

Дата и время создания версии программного обеспечения.

	9221 Версия ПО Stp
По умолчанию:	ГГ:ММ:ДД:ЧЧ:ММ:СС

ИД сборки [9222]

Идентификационный номер ПО.

	9222 Версия ПО Stp 0E1B7F9E
Пример:	0E1B7F9E

Название устройства [923]

Ввод наименования устройства для идентификации при обслуживании или учете пользователем. С помощью этой функции пользователь может назначить свое собственное наименование, используя максимум 12 символов. Используйте кнопки Prev и Next, чтобы переместить курсор в необходимое положение. После этого с помощью кнопок "+" и "-" прокрутите список символов. Для подтверждения символа, переместите курсор в следующее положение путём нажатия кнопки Next. См. раздел «Пользовательские единицы измерения [323]».

Пример

Создайте имя пользователя USER 15.

1. В меню [923] нажмите кнопку Next, чтобы установить курсор в крайнее правое положение.
2. Нажимайте кнопку "+" до появления символа "U".
3. Нажмите кнопку Next.
4. Затем нажимайте кнопку "+", пока не появится "S", и подтвердите с помощью Next.
5. Повторяйте, пока не введете "USER15".

	923 USER 15 Stp
По умолчанию:	Символы не отображаются

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42301-42312
Ячейка/указатель Profibus	165/225-236
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	48fd-4908
Указатель Profinet IO	18685-18696
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Отправка названия единицы осуществляется по одному символу, начиная с крайнего правого положения.

5.9.2 Часы [930]

В этой группе меню отображаются текущие время и дата, если установлена опция RTC, часы реального времени, см. главу «Варианты установки и инструкция по вводу в эксплуатацию».

Время [931]

Реальное время, отображается в формате «ЧЧ:ММ:СС». Регулируемая настройка.

	931 Время Stp 00:00:00
По умолчанию:	00:00:00

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42601, 42602, 42603 (ч, м, с)
Ячейка/указатель Profibus	167/15, 167/16, 167/17
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4a29, 4a2a, 4a2b
Указатель Profinet IO	18985, 18986, 18987
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 ч/м/с
Формат данных Modbus	EInt

Дата [932]

Настраиваемая дата, отображается в формате «ГГГГ-ММ-ДД». Регулируемая настройка.

	932 Дата Stp 2013-01-01
По умолчанию:	2013-01-01

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42604, 42605, 42606 (Г, М, Д)
Ячейка/указатель Profibus	167/18, 167/19, 167/20
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4a2c, 4a2d, 4a2e
Указатель Profinet IO	18988, 18989, 18990
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 1 Г/М/Д
Формат данных Modbus	EInt

День недели [933]

Отображение текущего дня недели.

933 День недели Stp Понедельник		
По умолчанию:		Понедельник
Понедельник	0	
Tuesday	1	
Wednesday	2	
Thursday	3	
Friday	4	
Saturday	5	
Sunday	6	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	42607
Ячейка/указатель Profibus	167/21
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	4a2f
Указатель Profinet IO	18991
Формат данных Fieldbus	Long
Формат данных Modbus	Elnt

5.9.3 Flow log 1P [940] Adv

Просмотр результатов измерений, выполненных программой автонастройки, для одного насоса.

Valid points [941] Adv) nF)

Количество точек измерений.

Только для чтения	941 ДействТочки Stp 0
-------------------	--------------------------

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	37791
Ячейка/указатель Profibus	148/50
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	3e6f
Указатель Profinet IO	7791
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Частота:XX.xГц [942] Adv) nF)

Это меню динамическое, в нем XX.x обозначает частоту, для которой измерялись данные в следующих подменю.

Только для чтения	942 Частота: 50,0Гц Stp
-------------------	----------------------------

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	47801
Ячейка/указатель Profibus	187/115
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	5e79
Указатель Profinet IO	24185
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 0,1
Формат данных Modbus	UInt

Outflow [9421] Adv) nF)

В этом меню отображается измеренный выходной поток для одного насоса на частоте, указанной в родительском меню [942].

Только для чтения	9421 ВыхРасход Stp 0л/с
Единица измерения:	л/с

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	47802
Ячейка/указатель Profibus	187/116
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	5e7a
Указатель Profinet IO	24186
Формат данных Fieldbus	Long, 1=0,1
Формат данных Modbus	EInt

Flow energy [9422] Adv) nF)

В этом меню отображается расчетная относительная энергия для одного насоса на частоте, указанной в родительском меню. Она сравнивается с точками энергии расхода для других частот в конце работы программы автонастройки для определения значения «BER Speed [349]nF)» на странице 89. Малое значение означает лучшую энергоэффективность, чем большое.

Только для чтения	9422 ЭнергПотока Stp 0Wh
Единица измерения:	Вт·ч

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	47803
Ячейка/указатель Profibus	187/117
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	5e7b
Указатель Profinet IO	24187
Формат данных Fieldbus	Long, 1 = 0,01
Формат данных Modbus	EInt

Measured[9423] Adv) nF)

В этом меню показано, завершено ли оформление точки измерения.

Только для чтения	9423 ИзмерДанные Stp 0
По умолчанию:	0
0	Не измерены
1	Измеренные

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	47804
Ячейка/указатель Profibus	187/118
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	5e7c
Указатель Profinet IO	24188
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Частота:XX.хГц [943] to [94K]Adv) nF)

Аналогично меню [942]. Получается до 18 значений.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	47805–47876
Ячейка/указатель Profibus	187/118 _ 187/190
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	5e7c–5e7d
Указатель Profinet IO	24188–24260
Формат данных Fieldbus	См. меню [942]–[9423]
Формат данных Modbus	

5.9.4 Flow log 2P [950] Adv) nF)

В этом меню отображается результат измерений, выполненных программой автонастройки для двух насосов.

Valid points [951] Adv) nF)

Аналогично меню [941], но для двух насосов.

Только для чтения	951 ДействТочки Stp 0
-------------------	---------------------------------

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	37792
Ячейка/указатель Profibus	148/51
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	3e70
Указатель Profinet IO	7792
Формат данных Fieldbus	UInt, 1 = 1
Формат данных Modbus	UInt

Частота:XX.x для насоса 2 Гц [952]–[95K] Adv) nF)

Аналогично меню [942], но для двух насосов.

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	47901–47976
Ячейка/указатель Profibus	187/215 _ 188/35
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	5edd–5e28
Указатель Profinet IO	24285–24360
Формат данных Fieldbus	См. меню [942]–[9423]
Формат данных Modbus	

5.9.5 Сброс [990]

В следующих меню можно выполнить сброс различных статистических данных. Эти статистические данные, как правило, можно найти в меню в главе «5.7 Просмотр работы/состояния [700]» на странице 144

При сбросе сбрасываются выбранные данные как в ведущем, так и в ведомом устройстве, если оно подключено.

Сброс энергии [991]

Сброс в этом меню приводит к сбросу данных в меню [7331], [7332] и [7333].

	991 СбросЭнергии Stp No
По умолчанию:	Нет
Нет	
Да	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	53
Ячейка/указатель Profibus	0/52
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2035
Указатель Profinet IO	53
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Энергосбережение [992]

Сброс в этом меню приводит к сбросу данных в меню [736].

	992 Энергосбереж Stp No
По умолчанию:	Нет
Нет	
Да	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	55
Ячейка/указатель Profibus	0/54
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2037
Указатель Profinet IO	55
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Сброс объема[993]

Сброс в этом меню приводит к сбросу данных в меню [7441], [7442] и [7443].

993 Сброс объема Stp No	
По умолчанию:	Нет
Нет	
Да	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	52
Ячейка/указатель Profibus	0/51
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2034
Указатель Profinet IO	52
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Сброс количества пусков[994]

Сброс в этом меню приводит к сбросу данных в меню [7341], [7342] и [7343].

994 СбросКолПуск Stp Нет	
По умолчанию:	Нет
Нет	
Да	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	51
Ячейка/указатель Profibus	0/520
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2033
Указатель Profinet IO	51
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Сброс ежедневных данных [995]

Сброс в этом меню приводит к сбросу данных во всех ежедневных меню:

[7314], [7315] и [7316]

[7334], [7335] и [7336]

[7344] и [7345]

[7444], [7445] и [7446].

995 ЕжеднСброс Stp Нет	
По умолчанию:	Нет
Нет	
Да	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	54
Ячейка/указатель Profibus	0/53
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2036
Указатель Profinet IO	54
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Переполнение [996]

Сброс в этом меню приводит к сбросу данных в меню «Длительность последнего переполнения [7371]» и «Общая продолжительность [7373]».

996 Переполнение Stp Нет	
По умолчанию:	Нет
Нет	
Да	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	50
Ячейка/указатель Profibus	0/49
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2032
Указатель Profinet IO	50
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

Сброс времени работы[997]

???? ? ??? ??? ?????? ? ????? ????? ? ??? [7311], [7312] ?
[7313].

997 Сброс времени работы	
По умолчанию:	Нет
Нет	
Да	

Сведения о передаче данных

Номер регистра Modbus/DeviceNet:	56
Ячейка/указатель Profibus	0/55
Указатель EtherCAT (шестнадцатеричный)	2038
Указатель Profinet IO	56
Формат данных Fieldbus	UInt
Формат данных Modbus	UInt

6. Устранение неполадок, диагностика и обслуживание

6.1 Отключения, предупреждения и ограничения

Для защиты преобразователя частоты важные переменные состояния постоянно контролируются системой. Если значение одной из этих переменных выходит за пределы безопасного диапазона, появляется сообщение об ошибке / предупреждение. Во избежание аварии преобразователь переходит в режим останова, и на дисплее появляется сообщение о причине аварии.

При авариях преобразователь частоты всегда останавливается. Аварии можно разделить на обычные и мягкие в зависимости от установленного типа, см. меню [250] «Автосброс». Обычные аварии являются стандартными. При таких авариях преобразователь частоты немедленно отключается, т.е. двигатель останавливается выбегом. При мягких авариях преобразователь частоты останавливается, плавно снижая скорость, т.е. скорость двигателя понижается до останова.

«Обычная авария»

- Преобразователь частоты немедленно отключается, двигатель останавливается выбегом.
- Активируется соответствующий выход или реле (если это запрограммировано).
- Загорается светодиод аварии.
- Отображается сопровождающее аварийное сообщение.
- В области D дисплея появляется индикация «TRP».
- После команды сброса сообщение об аварии исчезнет и появится меню [100].

«Мягкая авария»

- Преобразователь частоты останавливается, плавно снижая скорость до останова.

Во время снижения скорости.

- Отображается сопровождающее аварийное сообщение, включая дополнительное сообщение о мягкой аварии «S» до срабатывания.
- Мигает светодиод аварии.
- Активируется реле предупреждения или выход (если это запрограммировано).

После останова.

- Загорается светодиод аварии.
- Активируется соответствующий выход или реле (если это запрограммировано).

- В поле D дисплея появляется индикация «ABP».
- После команды сброса сообщение об аварии исчезнет и появится меню [100].

Кроме аварийных сигналов, имеется еще два вида сообщений, сигнализирующих о «ненормальной» работе преобразователя.

«Предупреждение»

- Преобразователь близок к аварийному отключению.
- Активируется реле предупреждения или выход (если это запрограммировано).
- Мигает светодиод аварии.
- В окне «[722] Внимание» отображается сопровождающее предупреждение.
- В поле С дисплея отображается одна из индикаций предупреждения.

«Предупреждение/журнал»

- То же, что и «Предупреждение»
- Сообщение отображается в «Журнале сообщений об авариях [810]»

Ограничения:

- Преобразователь ограничивает момент и/или частоту во избежание возникновения аварийной ситуации.
- Активируется реле ограничения или выход (если это запрограммировано).
- Мигает светодиод аварии.
- В поле С дисплея отображается одна из индикаций состояния ограничения.

Таблица 16 Список аварий и предупреждений

Сообщения об аварии и предупреждения	Варианты выбора	Отключение (обычная/мягкая)	Индикаторы предупреждений (поле С)
Чистка не выполнена	Предупрежд.		
Comm error (Ошибка связи)	Авария/Выкл/Внимание	Обычная/мягкая	
Десат ### *	Вкл.	Прямое	
Авария ЦПТ	Вкл.	Прямое	
Внеш ошибка	Через ЦфВх	Обычная/мягкая	
Внш перег дв	Через ЦфВх	Обычная/мягкая	
Внут ошибка	Отключение		
Ур-нь ЖДОхл	Авария/Выкл/Внимание через ЦифВх	Обычная/мягкая	LCL
Блок Ротора	Авария/Выкл	Прямое	
Mon MaxAlarm (Перегрузка)	Авария/Выкл/Внимание	Обычная/мягкая	
Mon MinAlarm (Недогрузка)	Авария/Выкл/Внимание	Обычная/мягкая	
Двигатель I ² t	Авария/Выкл/Ограничение	Обычная/мягкая	I ² t
Потеря двигателя	Авария/Выкл	Прямое	
Датчик РТС двигателя	Вкл.	Прямое	
Опция	Вкл.	Прямое	
Прев тока Б	Вкл.	Прямое	
Переполнение	«Предупреждение/журнал»		
Перенапр	Вкл.	Прямое	
Перенапр Т	Вкл.	Прямое	
Перенапр Г	Вкл.	Прямое	
Сеть ПЧ Выкл	Вкл.	Прямое	
Перенапряжение	Предупрежд.		VL
Перегрев МП	Вкл.	Прямое	OT
Превыш скор			
ИндЗащита	«Предупреждение/журнал» Через ЦфВх		
Выход авария ВА #### *	Вкл.	Прямое	
PT100	Авария/Выкл	Обычная/мягкая	

Таблица 16 Список аварий и предупреждений

Датчик РТС	Авария/Выкл	Обычная/мягкая	
НеВыпЧистНас	Предупрежд.		
P2 ВнутОбрСв	«Предупреждение/журнал» Через ЦфВх		
ОбрывРеалВр	Предупрежд.		
Under voltage (ПонижНапряж)	Вкл.	Прямое	LV
ПользОткл 1–4	Авария/ Выкл/ Внимание	Обычная/ мягкая	
Несоответст.версии	Авария/Выкл	Прямое	

*) В таблице Таблица 17 представлена информация о том, какое отключение Десат или «Выход Авария» сработает.

6.2 Неполадки, причины и устранение

Таблица в этой главе представляет собой руководство по поиску причин неисправностей в системе и по их устранению. Преобразователь частоты обычно представляет собой только небольшую часть системы. Иногда трудно определить реальную причину сбоев, несмотря на вполне конкретные сообщения на дисплее преобразователя частоты. Поэтому необходима полная информация о системе. При возникновении вопросов свяжитесь с поставщиком.

Преобразователь частоты разработан таким образом, что он пытается избежать аварийных отключений путем ограничения момента, перенапряжения и т.п.

Неисправности, возникающие при вводе в эксплуатацию или вскоре после него, обычно свидетельствуют о неправильных настройках или неправильном подключении.

Возникновение неисправностей или проблем после длительного режима бесперебойной работы обычно происходит по причине изменений в системе или окружающей среде (например, в результате износа).

Регулярное появление сбоев без видимых причин обычно происходит при невыполнении условий электромагнитной совместимости. Убедитесь, что установка соответствует требованиям, предусмотренным директивами по электромагнитной совместимости. См. «8. EMC and standards» на странице 177.

Так называемый метод «проб и ошибок» иногда является самым быстрым способом выявления причин неисправностей. Этот метод применим на любом уровне, от изменения установок до отключения управляющих кабелей и замены всего преобразователя.

Список сигналов тревоги может оказаться полезным при определении возникновения определенных аварий в определенное время. При этом также записывается время аварий согласно счетчику времени работы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если необходимо открыть преобразователь частоты или другой элемент системы (коробку подключений двигателя, кабелепровод, электропанель, шкаф и т.д.) для проверки или проведения измерений, как рекомендуется в данном руководстве, в обязательном порядке необходимо ознакомиться и выполнять указания по технике безопасности, приведенные в настоящем руководстве.

6.2.1 Квалифицированный технический персонал

Установка, обслуживание, демонтаж, выполнение измерений и т.д. на преобразователе частоты могут выполняться только квалифицированным персоналом.

6.2.2 Вскрытие преобразователя частоты



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Всегда отключайте питание, если необходимо вскрыть преобразователь частоты, и ждите по крайней мере 7 минут для разряда конденсаторов цепи постоянного тока.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В случае возникновения неисправности до разборки преобразователя частоты обязательно следует проверить наличие напряжения в цепи постоянного тока либо выждать один час после отключения устройства от сети питания.

Соединения управляющих сигналов и переключателей изолированы от напряжения сети. Всегда принимайте все необходимые меры безопасности перед вскрытием преобразователя частоты.

6.2.3 Меры безопасности при выполнении работ без отключения двигателя

Если необходимо провести работы на подключенном двигателе или механизме, сначала необходимо отключить питание преобразователя частоты. Перед тем как продолжить, подождите по крайней мере 7 минут.

6.2.4 Автоперезапуск после отключения

Если превышено допустимое число попыток автоперезапуска, сообщение об аварии будет сопровождаться меткой «А».

830 Перенапр Г
Trp А 345:45:12

Рис. 64 Автоматический перезапуск после отключения

На Рис. 64 изображено третье сообщение об ошибке в окне [830]: перенапряжение в генераторном режиме после максимального количества попыток перезапуска, спустя 345 часов 45 минут и 12 секунд работы.

Таблица 17 Условия отключений, возможные причины и устранение

Условие аварии	Возможная причина	Устранение
Чистка не выполнена	Если предупреждение «Насос не очищен» остается активным после нескольких чисток насоса, включается предупреждение «Чистка не выполнена». В дальнейшем попытки автоматической чистки не выполняются.	– Найдите причину плохой работы насосов. Если они засорены, выполните чистку насосов вручную. – Для удаления этого предупреждения запустите чистку насосов с помощью меню «[3B32] ?????????» ??? ????? ??????? ????
Comm error (Ошибка связи)	Ошибка последовательной связи (дополнительное устройство)	– Проверьте кабель связи и его подключение. – Проверьте все установки, касающиеся последовательной связи. – Перезапустите оборудование, включая ПЧ
Десат	Неисправность в выходном каскаде, – Перегрузка модулей IGBT – Устойчивое короткое замыкание между фазами или между фазой и землей – Неисправность заземления	– Проверьте подключения кабеля двигателя. – Проверьте подключения кабелей заземления – Убедитесь в отсутствии конденсата в коробке подключений двигателя и в местах подключения кабеля к преобразователю – Убедитесь, что паспортные данные двигателя с заводской таблички введены правильно.
Десат U+		
Десат U-		
Десат V+		
Десат V-		
Десат W+		
Десат W-		
Десат ВСС		
Ошибка ЦПТ	Пулсация напряжения в цепи постоянного тока превышает максимальный уровень	– Убедитесь, что все три фазы правильно подключены и винты клемм затянуты. – Убедитесь, что значение напряжения сети не выходит за рамки допустимого напряжения для преобразователя частоты. – Используйте другие линии электропитания, если провал вызван другим механизмом.
Внеш авария	Активен внешний сигнал аварии на одном из входов ЦфВх 1–8. – Низкий уровень сигнала на входе.	– Проверьте оборудование, от которого поступил внешний сигнал. – Проверьте установки для цифровых входов ЦифВх 1–8.
Внш перег дв	Активен внешний сигнал аварии на одном из входов ЦфВх 1–8. – Низкий уровень сигнала на входе.	– Проверьте оборудование, от которого поступил внешний сигнал. – Проверьте установки для цифровых входов ЦифВх 1–8.
Внут ошибка	Internal alarm (Внутренний аварийный сигнал)	– Свяжитесь с сервисным центром.
Ур-нь ЖдОхл	Низкий уровень охлаждающей жидкости во внешнем резервуаре. Активен внешний сигнал аварии на одном из входов ЦфВх 1–8. – Низкий уровень сигнала на входе. ПРИМЕЧАНИЕ. Действительно только для ПЧ с жидкостным радиатором.	– Проверка жидкостного охлаждения – Проверка оборудования и подключения, которое подает сигнал на внешний вход – Проверьте установки для цифровых входов ЦфВх 1–8.
Блок Ротора	Ограничение момента при заклинившем роторе. – Механическая блокировка ротора.	– Устраните механические проблемы в двигателе или подключенном к нему механизме. – Отключите сигнал блока ротора.
Mon MaxAlarm (Перегрузка)	Достигнут уровень основного сигнала перегрузки.	– Проверьте условия нагрузки механизма. – Проверьте установку монитора, см. раздел 5.4.1, страница 92.
Mon MinAlarm (Недогрузка)	Достигнут уровень основного сигнала недогрузки.	– Проверьте условия нагрузки механизма. – Проверьте установку монитора, см. раздел 5.4.1, страница 92.
Защита I ² t «I ² t»	Превышено допустимое значение I ² t. – Перегрузка двигателя превысила заданное значение I ² t.	– Проверьте механическую нагрузку двигателя или механизма (подшипники, редукторы, цепи, ремни и т.д.). – Измените значение «Ток защ I²t» в группе меню [230]

Таблица 17 Условия отключений, возможные причины и устранение

Условие аварии	Возможная причина	Устранение
Потеря дв-ля	Обрыв фазы или слишком большой дисбаланс фаз двигателя	– Проверьте напряжение на всех фазах двигателя. – Проверьте качество подключения кабеля двигателя. Если все соединения в норме, свяжитесь с поставщиком. – Отключите сигнал потери двигателя.
Дв-ль РТС	Температура термистора двигателя (РТС) превышает максимальный уровень. ПРИМЕЧАНИЕ. Действительно только при задействованном [237].	– Проверьте механическую нагрузку двигателя или механизма (подшипники, редукторы, цепи, ремни и т.д.). – Проверьте систему охлаждения двигателя. – Двигатель с самоохлаждением на низкой скорости при большой нагрузке. – Настройте РТС, меню [237] в OFF (Выкл).
Опция	Если произошло отключение опции	– См. описание конкретной опции
Перегрев МП	Слишком высокая температура радиатора. – Слишком высокая температура окружающей среды преобразователя частоты. – Недостаточное охлаждение. – Большой ток. – Заблокированный или засоренный вентилятор.	– Проверьте охлаждение корпуса преобразователя частоты. – Проверьте функционирование встроенных вентиляторов. Вентиляторы должны включаться автоматически при повышении температуры радиатора. При включении питания вентиляторы ненадолго включаются. – Проверьте соотношение мощностей двигателя и преобразователя частоты. – Очистите вентиляторы.
Прев тока Б	Ток двигателя превысил максимально допустимый (IAвария): – Малое время разгона. – Слишком большая нагрузка на двигатель. – Слишком резкое изменение нагрузки. – Непостоянное короткое замыкание между фазами или между фазой и землей. – Обрыв или плохое соединение кабеля двигателя. – Слишком высокий уровень IxR компенсации.	– Проверьте заданное время разгона и увеличьте его, если это необходимо. – Проверьте нагрузку двигателя. – Проверьте подключения кабеля двигателя. – Проверьте подключение кабеля заземления. – Убедитесь в отсутствии конденсата в коробке подключений двигателя и в местах подключения кабеля к преобразователю. – Уменьшите уровень IxR компенсации [352]
Переполнение	Уровень в приемке насоса превышает заданный уровень переполнения, или активировано цифровое реле контроля переполнения.	Если фактический уровень соответствует указанному. – Убедитесь, что насосы работают. – Убедитесь, что входной поток не превышает нормальный уровень. – Убедитесь в чистоте насосов и отсутствии препятствий и засоров. Если фактический уровень не соответствует указанному. – Убедитесь в правильной настройке уровней, см. «Конф. уровня [3A2] nF)» на странице 70. – Проверьте фактический уровень по показаниям аналогового датчика уровня, см. «В этом меню отображается статистика уровня в приемке насоса.» на странице 155. – Проверьте цифровое реле контроля переполнения.
Перенапр Т(орможение)	Высокое напряжение в цепи постоянного тока;	– Проверьте заданное время замедления и увеличьте его, если это необходимо. – Проверьте размеры тормозного резистора и функционирование тормозного ключа (если он установлен).
Перенапр Г(енератор)	– Слишком малое время замедления при данной инерции двигателя/механизма. – Слишком мал тормозной резистор Тормозной ключ (тормозной ключ недоступен с FlowDrive)	
Перенапр (сеть)	Высокое напряжение в цепи постоянного тока из-за слишком высокого напряжения сети.	– Проверьте напряжение сети.
Сеть ПЧ выкл		– Устраните причину помехи или используйте другие линии электропитания.

Таблица 17 Условия отключений, возможные причины и устранение

Условие аварии	Возможная причина	Устранение
Превыш скор	Измеренная скорость двигателя превышает максимальный уровень. 110 % максимальной скорости (все наборы параметров).	– Проверьте кабели импульсных датчиков скорости, подключения и настройку. – Проверьте настройку данных двигателя [22x]. – Выполните короткий идентификационный пуск.
ИндЗащита	Внешний переключатель не сброшен вовремя. См. Глава 5.4.3, стр. 100	– Проверьте насосную станцию и узнайте, почему технический специалист не сбросил местный сигнал тревоги, который сработал перед данным сигналом тревоги.
Выход Авария	Произошло одно из отключений 10 ВА (Выход Авария), перечисленных ниже, не определяется.	– Проверьте список аварий ВА и попытайтесь определить причину. Можно просмотреть архив отключений.
ВА ВнутОбрСв	Обрыв внутренней связи	– Свяжитесь с сервисным центром
ВА ошбк тока	Ошибка баланса токов – между разными модулями. – между двумя фазами в одном модуле.	– Проверьте двигатель. – Проверьте предохранители и подключение к сети – Проверьте каждый токовый ввод, подключив клемму к амперметру.
ВА ЦПТ	Ошибка подачи постоянного тока и питающего напряжения в силовую цепь	– Проверьте напряжение сети – Проверьте предохранители и подключение к сети
ВА Вент	Ошибка в модуле вентилятора	– Проверьте ПЧ на предмет засоренных входных воздушных фильтров и наличия загрязнения вентилятора
ВА ошбк НСВ	Ошибка в модуле управляемого выпрямителя (НСВ)	– Проверьте напряжение сети
ВА внут темп	Превышение внутренней температуры	– Проверьте внутренние вентиляторы
ВА перенапр	Ошибка баланса напряжений, перенапряжение обнаружены в одном из силовых модулей (РЕВВ)	– Проверьте двигатель. – Проверьте предохранители и подключение к сети
ВА Сеть	Ошибка подачи питающего напряжения в силовую цепь	– Проверьте напряжение сети – Проверьте предохранители и подключение к сети
ВА темп датч	Неисправность температурного датчика	– Свяжитесь с сервисным центром
PF PBus		
PT100	Температура элементов PT100 в двигателе превышает допустимый уровень. ПРИМЕЧАНИЕ. Действительно только при использовании платы расширений RTC/PT100.	– Проверьте механическую нагрузку двигателя или механизма (подшипники, редукторы, цепи, ремни и т. п.). – Проверьте систему охлаждения двигателя. – Двигатель с самоохлаждением на низкой скорости при большой нагрузке. – Настройте PT100 в OFF (Выкл), меню [234]
RTC	Температура термистора двигателя (RTC) превышает максимальный уровень. ПРИМЕЧАНИЕ. Действительно только при использовании платы расширений RTC/PT100.	– Проверьте механическую нагрузку двигателя или механизма (подшипники, редукторы, цепи, ремни и т.д.). – Проверьте систему охлаждения двигателя. – Двигатель с самоохлаждением на низкой скорости при большой нагрузке. – Настройте RTC, меню [234] в OFF (Выкл).
НеВыпЧистНас	?????? ???????.	– Активируйте чистку насосов в меню [3B31] – Запустите чистку насосов с помощью меню «[3B32] ?????????» – Если предупреждение «Насос не очищен» остается активным после чистки насосов, нужно очистить насосы вручную.
P2 ВнутОбрСв	Потеря связи с ведомым устройством.	– Проверьте соединения и конфигурацию используемых контактов цифровых входов/выходов. – Проверьте «Настройка режима [3A1]» на обоих преобразователях частоты; один преобразователь должен быть ведущим, а другой — ведомым.
ОбрывРеалВр	Устройство RTC было обнаружено при запуске, однако связь прервалась.	– Проверьте внутренние кабели, ведущие к дополнительной плате RTC.

Таблица 17 Условия отключений, возможные причины и устранение

Условие аварии	Возможная причина	Устранение
Under voltage (ПонижНапряж)	Низкое напряжение в цепи постоянного тока. – Низкое напряжение питания или его отсутствие. – Провал напряжения из-за пуска других механизмов большой мощности на той же линии.	– Убедитесь, что все три фазы правильно подключены и винтовые клеммы затянуты. – Убедитесь, что значение напряжения сети не выходит за рамки допустимого напряжения для преобразователя частоты. – Используйте другие линии электропитания, если провал вызван другим механизмом. – Используйте функцию преодолевания провалов напряжения [421]
ПользОткл 1–4	Сработала сигнализация, и соответствующий цифровой вход подал сигнал тревоги.	– Проверьте полярность цифрового входа. – Проверьте источник цифрового входа.
Несоответст.версии	Версии ПО ведущего и ведомого устройств различаются	– Обновите ПО, используя одну и ту же версию ПО на обоих устройствах.

6.3 Обслуживание

Преобразователи частоты разработаны с учетом требования минимизации технического обслуживания в процессе эксплуатации. Тем не менее для продления срока службы оборудования следует регулярно выполнять указанные ниже операции.

- Содержите преобразователь в чистоте и не допускайте ухудшения условий охлаждения (очищайте вентиляционные отверстия, радиаторы, электронные приборы и компоненты и т.д.).
- Необходимо регулярно проверять функционирование встроенного вентилятора и очищать его от пыли.
- Если преобразователь встроен в шкаф, проверяйте также чистоту воздушных фильтров.
- Проверяйте соединения внешней проводки и сигналов управления.
- Регулярно проверяйте затяжку всех винтов клемм, особенно соединения силового кабеля и кабеля двигателя.

Профилактическое техническое обслуживание позволяет обеспечить бесперебойную работу и продлить срок службы оборудования.

Более подробную информацию об обслуживании можно получить у поставщика оборудования компании CG Drives & Automation.

Меры безопасности при выполнении работ без отключения двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ. Требования к техническому обслуживанию двигателя см. в руководстве по эксплуатации двигателя, предоставленном производителем двигателя.

При необходимости выполнения работ на подключенном двигателе или механизме в первую очередь отключите питание преобразователя частоты.

7. Последовательная связь

Преобразователь частоты поддерживает различные типы каналов последовательной связи.

- Modbus RTU через RS232/485;
- промышленные шины Fieldbus, например: Profibus DP и DeviceNet;
- Промышленный Ethernet типа Modbus/TCP, Profinet IO, EtherCAT и EtherNet/IP

7.1 Modbus RTU

Под панелью управления преобразователя частоты расположен интерфейс последовательной связи. Также возможно использование дополнительной платы RS232/485 с гальванической развязкой (если она установлена).

Протокол передачи данных построен на базе протокола Modbus RTU, разработанного компанией Modicon. Интерфейс RS232. В конфигурации ведущий/ведомый преобразователь частоты действует в качестве ведомого устройства с адресом 1. Используется полудуплексная связь. Формат — стандартный NRZ («без возврата к нулю»).

Скорость передачи данных зафиксирована на уровне 9600 бод (порт RS232 панели управления).

Формат кадра знаков (всегда 11 разрядов) включает в себя:

- один стартовый разряд
- восемь разрядов данных
- два стоповых разряда
- контроль четности отсутствует

К разъему RS232 на панели управления можно временно подключить компьютер с программным обеспечением, например ПО EmoSoftCom (предназначено для программирования и мониторинга). Это может оказаться полезным при копировании параметров с одного преобразователя частоты на другой и т.д. Для постоянного подключения компьютера потребуется использовать одну из плат расширений связи.

ПРИМЕЧАНИЕ. Порт RS232 не изолирован.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Правильное и безопасное использование соединения типа RS232 возможно в том случае, если контакты корпуса обоих портов имеют одинаковый потенциал. Если контакты корпусов двух портов (например, компьютера и управляемого оборудования) имеют разные потенциалы, то возможно возникновение неполадок. Возможно образование паразитных контуров с замыканием через корпус, которые могут вывести из строя порты RS232.

Интерфейс RS232 панели управления не имеет гальванической развязки.

В качестве опции можно отдельно заказать плату RS232/485 с гальванической развязкой.

Следует иметь в виду, что интерфейс RS232 панели управления можно безопасно использовать с преобразователем USB - RS232 с гальванической развязкой, приобретаемым отдельно.

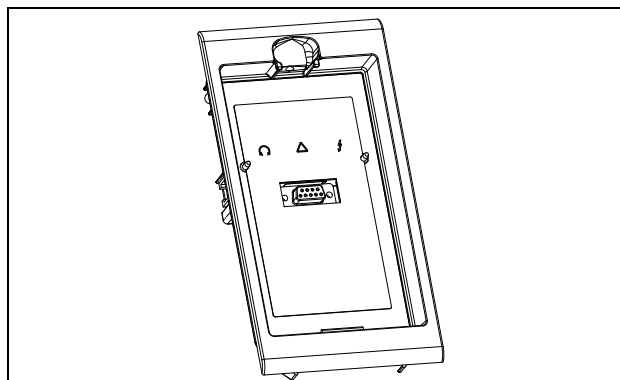


Рис. 65 Разъем RS232 под панелью управления

7.2 Наборы параметров

Сведения о передаче данных для различных наборов параметров.

Для различных наборов параметров в преобразователе частоты назначены указанные ниже номера регистров

DeviceNet и ячеек/указателей Profibus и указателей EtherCAT:

Набор параметров	Modbus/DeviceNet Номер регистра	Profibus Ячейка/ указатель	Profinet IO указатель	EtherCAT указатель (16-ричн.)
A	43001–43899	168/160 – 172/38	19385–20283	4bb9–4f3b
B	44001–44899	172/140 – 176/18	20385–21283	4fa1–5323
C	45001–45899	176/120 – 179/253	21385–22283	5389–5706
D	46001–46899	180/100 – 183/233	22385–23283	5771–5af3

Набор параметров A содержит параметры от 43001 до 43899. В наборах B, C и D содержится информация такого же типа. Например, параметр 43123 в наборе A содержит такую же информацию, что и параметр 44123 в наборе B.

7.3 Данные двигателя

Сведения о передаче данных для различных двигателей.

Двигатель	Modbus/DeviceNet Номер регистра	Profibus Ячейка/ указатель	Profinet IO указатель	EtherCAT указатель (16-ричн.)
M1	43041–43048	168/200 – 168/207	19425–19432	4be1–4be8
M2	44041–44048	172/180 – 174/187	20425–20432	4fc9–4fd0
M3	45041–45048	176/160–176/167	21425–21432	53b1–53b8
M4	46041–46048	180/140 – 180/147	22425–22432	5799–57a0

Двигатель M1 содержит параметры от 43041 до 43048. Наборы M2, M3 и M4 содержат информацию такого же типа. Например, параметр 43043 для двигателя M1 содержит информацию такого же типа, что и 44043 в M2.

7.4 Описание форматов EInt

Параметр в формате EInt может быть представлен в двух различных форматах (F). Либо в формате 15-битного целого числа без знака (F=0), либо в формате с плавающей запятой Emotron (F=1). Самый старший бит (B15) указывает на используемый формат.

Подробное описание см. ниже.

Все параметры, записанные в реестр, можно округлить до количества значащих цифр, используемого во внутренней системе.

В приведенной ниже матрице описывается содержимое 16-битного слова для двух различных форматов EInt.

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
F=1	e3	e2	e1	e0	m10	m9	m8	m7	m6	m5	m4	m3	m2	m1	m0
F=0	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0

Если бит установки формата (B15) равен 0, то все биты можно рассматривать как стандартное беззнаковое целое число (UInt)

Если бит установки формата данных 1, тогда данные следует интерпретировать по следующей формуле:

Значение = $M \cdot 10^E$, где $M = m10..m0$ — мантисса со знаком в двоичном дополнительном коде; $E = e3..e0$ — экспонента со знаком в двоичном дополнительном коде.

ПРИМЕЧАНИЕ. Параметры в формате EInt могут представлять значения как в виде 15-битного беззнакового целого числа (F=0), так и в виде плавающей запятой Emotron (F=1).

Пример, разрешение

При записи в реестр, содержащий 3 значащие цифры, значение 1004 будет сохранено как 1000.

В формате с плавающей запятой Emotron (F=1) одно 16-битное слово используется для представления больших (или очень маленьких) чисел с 3 значащими цифрами.

Если данные считываются или записываются как номер от 0 до 32767 с фиксированной запятой (то есть, без десятичных дробей), может использоваться 15-битный формат (F=0) беззнакового целого числа.

Пример формата с плавающей запятой

Emotron

$e3-e0$ – 4-битная экспонента со знаком. Дает диапазон значений:

$-8..+7$ (двоичная запись: 1000.. 0111)

$m10-m0$ 11-bit signed mantissa. Дает диапазон значения:

$-1024..+1023$ (двоичная запись:

10000000000..01111111111)

Число со знаком должно быть представлено как двоичное число, состоящее из двух компонентов, как в приведенном ниже примере.

Значение Двоичная запись

-8 1000

-7 1001

..

-2 1110

-1 1111

0 0000

1 0001

2 0010

..

6 0110

7 0111

Значение, представленное в формате с плавающей запятой Emotron, составляет $m \cdot 10^e$.

Для того чтобы преобразовать значение из формата с плавающей запятой Emotron в значение с плавающей запятой, используйте представленную выше формулу.

Для того чтобы преобразовать значение с плавающей запятой в формат с плавающей запятой Emotron, см. приведенный ниже пример кода C.

Пример, формат с плавающей запятой

Представление числа 1,23 в формате с плавающей запятой Emotron.

F EEEE MMMMMMMMMM

1 1110 00001111011

F = 1 -> использован формат с плавающей запятой

E=-2

M=123

Следовательно, значение составит $123 \times 10^{-2} = 1,23$

Пример формата 15-битного беззнакового целого

Значение 72,0 можно представить как число 72 с фиксированной запятой. Оно попадает в диапазон от 0 до 32767, что позволяет использовать 15-битный формата с фиксированной запятой.

Следовательно, значение будет представлено следующим образом.

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0

Где бит 15 означает использование формата с фиксированной запятой (F=0).

Пример программирования.

```
typedef struct
{
    int m:11; // mantissa, -1024..1023
    int e: 4; // exponent -8..7
    unsigned int f: 1; // format, 1->special emoint format
}    \} eint16;
//-----
unsigned short int float_to_eint16(float value)
{
    eint16 etmp;
    int dec=0;

    while (floor(value) != value && dec<16)
    {
        dec++; value x=10;
    }
    if (value>=0 && value<=32767 && dec==0)
        *(short int *)&etmp=(short int)value;
    else if (value>=-1000 && value<0 && dec==0)
    {
        etmp.e=0;
        etmp.f=1;
        etmp.m=(short int)value;
    }
    else
    {
        etmp.m=0;
        etmp.f=1;
        etmp.e=-dec;
        if (value>=0)
            etmp.m=1; // Set sign
        else
            etmp.m=-1; // Set sign
        value=fabs(value);
        while (value>1000)
        {
            etmp.e++; // increase exponent
            value=value/10;
        }
        value+=0,5; // round
        etmp.m=etmp.m*value; // make signed
    }
    return (*(unsigned short int *)&etmp);
}
//-----
float eint16_to_float(unsigned short int value)
{
    float f;
    eint16 evalue;

    evalue=*(eint16 *)&value;
    if (evalue.f)
    {
        if (evalue.e>=0)
            f=(int)evalue.m*pow10(evalue.e);
        else
            f=(int)evalue.m/pow10(abs(evalue.e));
    }
    else
        f=value;

    return f;
}
//-----
```

8. EMC и стандарты

8.1 Стандарты EMC

Преобразователь частоты соответствует следующим стандартам.

EN(IEC)61800-3:2004 Электронные силовые регулируемые приводы, часть 3, стандарты EMC:

Стандарт: категория C3, для систем с номинальным напряжением питания <1000 В переменного тока, предназначенных для использования в помещениях 2-го типа.

Дополнительно: категория C2, для систем с номинальным напряжением питания <1000 В, которые не относятся к съемным или портативным устройствам и, в случае эксплуатации в помещениях 1-го типа, предназначены для монтажа и ввода в эксплуатацию исключительно квалифицированным персоналом, обладающим навыками в области монтажа и/или ввода в эксплуатацию преобразователей частоты, включая аспекты их электромагнитной совместимости.

8.2 Категории останова и аварийный останов

Следующая информация важна при необходимости использования цепей с высокими токами в установке, где применяется преобразователь частоты. Стандарт EN 60204-1 определяет 3 категории останова:

Категория 0: Неуправляемый ОСТАНОВ:

Останов отключением питающего напряжения. Необходима активизация механического тормоза. Такой ОСТАНОВ не может быть организован с помощью преобразователя частоты или его входных и выходных сигналов.

Категория 1: Управляемый ОСТАНОВ:

Останов до полной остановки двигателя, после чего отключается сетевой источник питания. Такой ОСТАНОВ не может быть организован с помощью преобразователя частоты или его входных и выходных сигналов.

Категория 2: Управляемый ОСТАНОВ:

Останов при наличии питания. Такой ОСТАНОВ осуществляется при непосредственном участии

преобразователя частоты путем подачи команды СТОП.



ВНИМАНИЕ!

Стандарт EN 60204-1 требует, чтобы каждый механизм имел функцию останова категории 0. Если невозможно осуществить такой останов, это должно быть недвусмысленно оговорено. Кроме того, каждый механизм должен иметь функцию аварийного останова. Эта функция должна обеспечить снятие напряжения с элементов, которые могут представлять опасность, как можно быстрее, не приводя при этом к другим опасным последствиям. Для таких аварийных ситуаций можно использовать механизм останова категории 0 или 1. Выбор должен основываться на возможном риске для установки.

ПРИМЕЧАНИЕ. С помощью функции "Останов мягк" происходит останов согласно МЭК 62061:2005 SIL 2 и EN-ISO 13849-1:2006.

См. chapter 13.12 page 234

9. Список пунктов меню

В разделе загрузок на нашей домашней странице есть списки «Сведения о параметрах связи» и «Сведения о наборах параметров».

Некоторые меню обозначены серым цветом (см. ниже) — это так называемые «дополнительные меню».

ЗА24	Пуск т. КПД	Нет		
------	-------------	-----	--	--

Для входа в дополнительные меню одновременно удерживайте в течение 3 секунд кнопки  и . Можно также зайти в меню «[21D] Режим меню» и выбрать значение «Дополнительное FLD».

		по УМОЛЧАНИЮ	Пользовате льская	Стран ица
100	Предпочитаемый вид			38
110	1-я строка	УровПрямка		
120	2-я строка	Частота		
200	Главное меню			
210	Эксплуатация			39
211	Язык	English		
212	Выбор двигателя	M1		
213	Режим работы	В/Гц		
214	Упр заданием	Рег расхода		
215	Настр Упр	Рег расхода		
216	Упр Сброс	Внш+Клав+ Инт		
218	Код блок?	0		
219	Направление	R+L		
21A	Уров/Фронт	Уров		
21B	Сетевое напр	Не определено		
21C	Применение преобразователя	Сточные воды		
21D	Режим меню	Основной		
21E	Коп.в расх.	ВЫКЛ		
21F	Автопереключение			
21F1	Задержка пуска	0 с		
21F2	Вр.перекл.	5 с		
220	Данные двигателя			46
221	Уном дв-ля	U _{ном} В		
222	fном дв-ля	50Гц		
223	Мощн дв-ля	(P _{ном}) кВт		
224	Ток дв-ля	(I _{двиг}) А		
225	СкросТ дв-л	(n _{двиг}) об/мин		
226	Число полюс	4		
227	Сосф дв-ляф	Сосф _{ном}		
228	Охлажд дв-ля	Самоохл		
229	Тест дв-ля	ВЫКЛ		
22A	Шум хар-ки	F		
22E	ШИМ			
22E1	Частота	3,00 кГц		
22E2	Режим ШИМ	Стандарт		
22E3	Произволь	ВЫКЛ		
22H	Порядок чередования фаз	Прямое		
230	Защита дв-ля			50
231	Защита I ² t	Отключение		
232	Ток защ I ²	100%		
233	Врм защ I ²	60 с		

		по УМОЛЧАНИЮ	Пользовате льская	Стран ица
234	Тепл защита	ВЫКЛ		
235	Класс Нагр	F 140°C		
236	РТ100 входы	РТ100 1+2+3		
237	Датчик РТС двигателя	ВЫКЛ		
240	Набор Парам			54
241	Выбор набора	A		
242	Копир набор	A>B		
243	Сброс>Парам	A		
244	Копир В ПУ	Выкл		
245	Загр из ПУ	Выкл		
250	Автосброс			57
251	Колво аварий	10		
252	Перегрев	ВЫКЛ		
253	Перенапр Т	ВЫКЛ		
254	Перенапр Г	ВЫКЛ		
255	Перенапряж	6 с		
256	Потеря дв-ля	ВЫКЛ		
257	Блок ротора	ВЫКЛ		
258	Выход авария	ВЫКЛ		
259	Понижен напр	6 с		
25A	Двигатель I ² t	60 с		
25B	Защита I ² TA	Отключение		
25C	РТ100	ВЫКЛ		
25D	РТ100 TA	Отключение		
25E	Датчик РТС	ВЫКЛ		
25F	РТС TA	Отключение		
25G	Внеш авария	ВЫКЛ		
25H	Внеш авар TA	Отключение		
25I	ИнтерфОшибки	ВЫКЛ		
25J	Обр Свз TA	Отключение		
25K	Недогрузка	ВЫКЛ		
25L	Недогруз TA	Отключение		
25M	Перегрузка	ВЫКЛ		
25N	Перегрузка TA	Отключение		
25O	Прев тока Б	ВЫКЛ		
25Q	Превыш скор	ВЫКЛ		
25R	Внш перег дв	ВЫКЛ		
25S	Внеш TA дв	Отключение		
25T	Ур-нь ЖдОхл	ВЫКЛ		
25U	ЖдОхл Урв TA	Отключение		
260	Посл Связь			64
261	Интерф тип	RS232/485		
262	RS232/485			64
2621	Скорость связи	38400		
2622	Адрес	1		
263	Fieldbus			65
2631	Адрес	62		
2632	ПроцессДанн	Основной		
2633	Чтен/Запись	Чт и Зап		
2634	Процесс доп	0		
264	Comm Fault			66
2641	ComFit Mode	ВЫКЛ		
2642	ОшИнт Время	0,5 с		
265	Ethernet			67
2651	IP Address	0.0.0.0		
2652	MAC Address	000000000000		
2653	Subnet Mask	0.0.0.0		
2654	Gateway	0.0.0.0		

		ПО УМОЛЧАНИЮ		Пользовате льская	Стран ица
	2655	DHCP		ВЫКЛ	
266	FB Signal				68
	2661	FB Signal 1		0	
	2662	FB Signal 2		0	
	2663	FB Signal 3		0	
	2664	FB Signal 4		0	
	2665	FB Signal 5		0	
	2666	FB Signal 6		0	
	2667	FB Signal 7		0	
	2668	FB Signal 8		0	
	2669	FB Signal 9		0	
	266A	FB Signal 10		0	
	266B	FB Signal 11		0	
	266C	FB Signal 12		0	
	266D	FB Signal 13		0	
	266E	FB Signal 14		0	
	266F	FB Signal 15		0	
	266G	FB Signal 16		0	
269	Статус FB				
300	Процесс				69
3A0	Рег. уровня				
3A1	Конф.режимов				69
	3A11	Конф.привода	Автономный		
	3A12	Выбор пуска	Время работы		
	3A13	Время опорож	240 мин		
	3A14	ВрРабЧастП	0 мин		
3A2	Конф. уровня				70
	3A21	Перепополнение	0		
	3A22	Уровень пуска	0		
	3A23	Уровень оста- нова	0		
	3A24	Пуск т. КПД	0		
	3A25	Ост-в т. КПД	0		
	3A26	Предпереполн.	0		
3A3	Геометрия приемка				71
	3A31	Уровень 1	0		
	3A32	Площадь 1	ВЫКЛ		
	3A33	Уровень 2	0		
	3A34	Площадь 2	ВЫКЛ		
	3A35	Уровень 3	0		
	3A36	Площадь 3	ВЫКЛ		
	3A37	Уровень 4	0		
	3A38	Площадь 4	ВЫКЛ		
	3A39	Уровень 5	0		
	3A3A	Площадь 5	ВЫКЛ		
3A4	Автонастройка				73
	3A41	Пуск АвтНастр	ВЫКЛ		
	3A42	НастрМонНагр	Да		
	3A43	Прим. т. КПД	5		
	3A44	Шаг т. КПД	2 Гц		
	3A45	Тип измер.	ВЫКЛ		
3B0	Функции				75
3B1	Пуск промывки				
	3B11	Время про- мывки	10 с		
	3B12	Скор-ть пром- ки	50Гц		
3B2	Уровень пуска Δ		ВЫКЛ		75
3B3	Чистка нас.				75

		ПО УМОЛЧАНИЮ	Пользовате льская	Стран ица
3B31	ВклЧистНас	Нет		
3B32	ПринудЧист- Нас	ВЫКЛ		
3B33	ПериодЧист- Нас	ВЫКЛ		
3B34	Част. вращ.	50Гц		
3B35	ВремяРеверса	10 с		
3B36	Мом.чист.	ВЫКЛ		
3B3A	Интервал ПК	ВЫКЛ		
3B3B	ДатаПускаПК	2015-01-01		
3B3C	ВремяПу- скаПК	ВЫКЛ		
3B4	ЧисткаПриямк			78
3B41	ВклЧистПриям	ВЫКЛ		
3B42	ПринудЧис- Приям	Нет		
3B43	Крутящий момент отклю- чения Δ	50%		
3B44	Задержка	10 мин		
3B45	ПерЧисПрия	ВЫКЛ		
3B4A	ИнтервалВозв	0 дней		
3B4B	ДатаПускаSC	2015-01-01		
3B4C	ВремяПускSC	00:00:00		
3B5	ЧисткаТруб			80
3B51	ПринудЧистТр	Нет		
3B52	ПериодЧистТр	ВЫКЛ		
3B6	МониторНагр			
3B61	НастрМонНагр	Не выполнено		
3C0	Датчики			82
3C1	Датчик ур-ня			82
3C11	ЕдИзмУровня	м		
3C12	ПользЕдИзм	0		
3C13	ДатМинУровн	0		
3C14	ДатМаксУровн	10		
3C15	Коэффициент	Линейный		
3C2	Датчик расхода			85
3C21	ЕдИзмРасхода	ВЫКЛ		
3C23	Мин. расход	0		
3C24	Макс. расход	1000		
3C25	Коэффициент	Линейный		
330	Старт/Стоп			86
331	Время разгона	4 с		
332	Тормож время	4 с		
335	Разг>Мин Скр	4 с		
336	Торм<Мин Скр	4 с		
337	Кривая разг	Линейный		
338	Кривая торм	Линейный		
339	Режим пуска	Быстрый		
340	Скорость			89
341	Мин скорость	50Гц		
343	Скорость, об/мин	Синхронная ско- рость		
349	Скорость опт. КПД	0 Гц		
350	Моменты			100
351	Макс момент	120%		
352	IxR Компенс	ВЫКЛ		
353	IxR Комп плз	0%		
354	Оптим поля	ВЫКЛ		
355	Макс Мощн	ВЫКЛ		

		ПО УМОЛЧАНИЮ	Пользовате льская	Стран ица
370	ПИ-рег скор			103
	371 Автонаст ПИ	ВЫКЛ		
	372 Пропор коэфф	5		
	373 Интегр коэфф	0,14 с		
400	МОНИТОР/ЗщТ			92
410	Монитор Нагр			92
	411 Выбор аварии	ВЫКЛ		
	412 Сигн аварии	ВЫКЛ		
	413 Авария задрж	ВЫКЛ		
	414 Задержк пуск	5 с		
	415 Тип нагрузки	Нагр Кривая		
	416 Перегрузка			94
	4161 ПерегрПред	30%		
	4162 Перегр здрж	10 с		
	417 Перегр предв			94
	4171 ПрПерегр	20%		
	4172 ПрПерегрЗдр	5 с		
	418 Предв недогр			95
	4181 ПрНедогрПр	20%		
	4182 ПрНедогрЗдр	5 с		
	419 Недогрузка			95
	4191 НедогрПред	30%		
	4192 Недогр здрж	10 с		
	41A Автонастр	Нет		
	41B Нормальная нагрузка	100%		
	41C Нагр Кривая			97
	41C1 Нагр Кривая 1	0 об/мин 100 %		
	41C2 Нагр Кривая 2	0 об/мин 100 %		
	41C3 Нагр Кривая 3	0 об/мин 100 %		
	41C4 Нагр Кривая 4	0 об/мин 100 %		
	41C5 Нагр Кривая 5	0 об/мин 100 %		
	41C6 Нагр Кривая 6	0 об/мин 100 %		
	41C7 Нагр Кривая 7	0 об/мин 100 %		
	41C8 Нагр Кривая 8	0 об/мин 100 %		
	41C9 Нагр Кривая 9	0 об/мин 100 %		
420	Процесс зщт			98
	421 Провалы напр	Вкл.		
	422 Блок ротора	ВЫКЛ		
	423 Потеря дв-ля	ВЫКЛ		
	424 Упр перенапр	Вкл.		
	425 ПолярПереполюс	Выс. ур-нь		
	426 ОбрывДатчика	ВЫКЛ		
430	ИндЗащита			100
	431 ПредвСигнал	30 мин		
	432 Авария	5 мин		
440	ПользОткл			101
	441 ПользОткл 1			
	4411 Действие 1	Нет		
	4412 Задержка 1	0 с		
	4413 Включ. пол. 1	Выс. ур-нь		
	4414 Автосброс 1	ВЫКЛ		
	4415 НазвАвОткл 1	Опред польз		
	4416 ТекстАвОткл 1	ПользОткл 1		
	442 ПользОткл 2			103
	4421 Действие 2	Нет		
	4422 Задержка 2	0 с		
	4423 Включ. пол. 2	Выс. ур-нь		

		ПО УМОЛЧАНИЮ	Пользовате льская	Стран ица
	4424 Автосброс 2	ВЫКЛ		
	4425 НазвАвОткл 2	Опред польз		
	4426 ТекстАвОткл 2	ПользОткл 2		
443	ПользОткл 3			
	4431 Действие 3	Нет		
	4432 Задержка 3	0 с		
	4433 Включ. пол. 3	Выс. ур-нь		
	4434 Автосброс 3	ВЫКЛ		
	4435 НазвАвОткл 3	Опред польз		
	4436 ТекстАвОткл 3	ПользОткл 3		
444	ПользОткл 4			
	4441 Действие 4	Нет		
	4442 Задержка 4	0 с		
	4443 Включ. пол. 4	Выс. ур-нь		
	4444 Автосброс 4	ВЫКЛ		
	4445 НазвАвОткл 4	Опред польз		
	4446 ТекстАвОткл 4	ПользОткл 4		
500	Входы/Выходы			121
510	Аналог Входы			
	511 АНВх1 Функц	Датчик ур-ня		
	512 АНВх1 настр	4–20 мА		
	513 АНВх1 Дополн			
	5131 АНВх1 Мин	4мА		
	5132 АНВх1 Макс	20,00 мА		
	5133 АНВх1 бипол	20,00 мА		
	5134 АНВх1ФМин	Мин		
	5135 АНВх1МинЗН	0		
	5136 АНВх1ФМакс	Макс.		
	5137 АНВх1 МаксЗН	0		
	5138 АНВх1 опер	Прб +		
	5139 АНВх1 флтр	0,1 с		
	513A АНВх1 Актив	Вкл.		
	514 АНВх2 Функц	ВЫКЛ		108
	515 АНВх2 настр	4–20 мА		
	516 АНВх2 Дополн			108
	5161 АНВх2 Мин	4мА		
	5162 АНВх2 Макс	20,00 мА		
	5163 АНВх2 бипол	20,00 мА		
	5164 АНВх2ФМин	Мин		
	5165 АНВх2МинЗН	0		
	5166 АНВх2 ФМакс	Макс.		
	5167 АНВх2МаксЗН	0		
	5168 АНВх2 опер	Прб +		
	5169 АНВх2 флтр	0,1 с		
	516A АНВх2 Актив	Вкл.		
	517 АНВх3 Функц	ВЫКЛ		109
	518 АНВх3 настр	4–20 мА		
	519 АНВх3 Дополн			
	5191 АНВх3 Мин	4мА		
	5192 АНВх3 Макс	20,00 мА		
	5193 АНВх3 бипол	20,00 мА		
	5194 АНВх3ФМин	Мин		
	5195 АНВх3МинЗН	0		
	5196 АНВх3 ФМакс	Макс.		
	5197 АНВх3МаксЗН	0		
	5198 АНВх3 опер	Прб +		
	5199 АНВх3 флтр	0,1 с		
	519A АНВх3 Актив	Вкл.		

		ПО УМОЛЧАНИЮ	Пользовате льская	Стран ица
51A	АнВх4 Функц	ВЫКЛ		109
51B	АнВх4 настр	4–20 мА		
51C	АнВх4 Дополн			110
	51C1 АнВх4 Мин	4мА		
	51C2 АнВх4 Макс	20,00 мА		
	51C3 АнВх4 бипол	20,00 мА		
	51C4 АнВх4ФМин	Мин		
	51C5 АнВх4МинЗн	0		
	51C6 АнВх4ФМакс	Макс.		
	51C7 АнВх4МаксЗн	0		
	51C8 АнВх4 опер	Прб +		
	51C9 АнВх4 флтр	0,1 с		
	51CA АнВх4 Актив	Вкл.		
520	Цифр Входы			110
	521 ЦифВх1	РучнРегРасх		
	522 ЦифВх2	АвтРегРасх		
	523 ЦифВх3	ВхКаналРасхода		
	524 ЦифВх4	ВЫКЛ		
	525 ЦфВх5	ВЫКЛ		
	526 ЦфВх6	ПереполнУров		
	527 ЦфВх7	ВЫКЛ		
	528 ЦфВх8	Сброс		
	529 Пл1 ЦифВх 1	ВЫКЛ		
	52A Пл1 ЦифВх 2	ВЫКЛ		
	52B Пл1 ЦифВх 3	ВЫКЛ		
	52C Пл2 ЦифВх 1	ВЫКЛ		
	52D Пл2 ЦифВх 2	ВЫКЛ		
	52E Пл2 ЦифВх 3	ВЫКЛ		
	52F Пл3 ЦифВх 1	ВЫКЛ		
	52G Пл3 ЦифВх 2	ВЫКЛ		
	52H Пл3 ЦифВх 3	ВЫКЛ		
530	АналогВыходы			112
	531 Ф-я АнВых1	Частота		
	532 АнВых1 Настр	4–20 мА		
	533 АнВых1 Доп			
	5331 АнВых1 Мин	4мА		
	5332 АнВых1 Макс	20,0 мА		
	5333 АнВых1 Бипол	20,0 мА		
	5334 АнВых1ФМин	Мин		
	5335 АнВых1МинЗн	0		
	5336 АнВых1ФМакс	Макс.		
	5337 АнВых1Макс3	0		
	534 АнВых2 Функц	Ток		
	535 АнВых2 Настр	4–20 мА		
	536 АнВых2 Доп			
	5361 АнВых2 Мин	4мА		
	5362 АнВых2 Макс	20,0 мА		
	5363 АнВых2 бипол	20,0 мА		
	5364 АнВых2ФМин	Мин		
	5365 АнВых2МинЗн	0		
	5366 АнВых2ФМакс	Макс.		
	5367 АнВых2Макс3	0		
540	Цифр выходы			117
	541 ЦфВых1	Готовность		
	542 ЦфВых 2	ВыхКаналРас- хода		
550	Реле			119
	551 Реле 1	Отключение		

		ПО УМОЛЧАНИЮ	Пользовате льская	Стран ица
552	Реле 2	Работа		
553	Реле 3	ВЫКЛ		
554	Пл1 Реле 1	ВЫКЛ		
555	Пл1 Реле 2	ВЫКЛ		
556	Пл1 Реле 3	ВЫКЛ		
557	Пл2 Реле 1	ВЫКЛ		
558	Пл2 Реле 2	ВЫКЛ		
559	Пл2 Реле 3	ВЫКЛ		
55A	В3 Реле 1	ВЫКЛ		
55B	В3 Реле 2	ВЫКЛ		
55C	В3 Реле 3	ВЫКЛ		
55D	Реле Доп			
	55D1 Режим Реле1	N.O		
	55D2 Режим Реле 2	N.O		
	55D3 Режим Реле 3	N.O		
	55D4 Режим Пл1Р1	N.O		
	55D5 Режим Пл1Р2	N.O		
	55D6 Режим Пл1Р3	N.O		
	55D7 Режим Пл2Р1	N.O		
	55D8 Режим Пл2Р2	N.O		
	55D9 Режим Пл2Р3	N.O		
	55DA Режим Пл3Р1	N.O		
	55DB Режим Пл3Р2	N.O		
	55DC Режим Пл3Р3	N.O		
560	Виртуальные входы/выходы			120
	561 ВВВ1 распол	ВЫКЛ		
	562 ВВВ1 Источн	ВЫКЛ		
	563 ВВВ2 распол	ВЫКЛ		
	564 ВВВ2 исТочН	ВЫКЛ		
	565 ВВВ3 распол	ВЫКЛ		
	566 ВВВ3 исТочН	ВЫКЛ		
	567 ВВВ4 распол	ВЫКЛ		
	568 ВВВ4 исТочН	ВЫКЛ		
	569 ВВВ5 распол	ВЫКЛ		
	56A ВВВ5 исТочН	ВЫКЛ		
	56B ВВВ6 распол	ВЫКЛ		
	56C ВВВ6 исТочН	ВЫКЛ		
	56D ВВВ7 распол	ВЫКЛ		
	56E ВВВ7 исТочН	ВЫКЛ		
	56F ВВВ8 распол	ВЫКЛ		
	56G ВВВ8 исТочН	ВЫКЛ		
600	Логика/Таймр			121
610	Компараторы			
	611 АК1 НасТр			
	6111 АК1 3нач	Скорость		
	6112 АК1 Выс Урв	300		
	6113 АК1 Низ Урв	200		
	6114 АК1 Тип	Гистерезис		
	6115 АК1 Полярн	Однополярн		
	612 АК2 НасТр			126
	6121 АК2 3нач	Момент		
	6122 АК2 Выс урВ	20		
	6123 АК2 Низ урВ	10		
	6124 АК2 Тип	Гистерезис		
	6125 АК2 Полярн	Однополярн		
	613 АК3 НасТр			128
	6131 АК3 3нач	Процесс 3нч		
	6132 АК3 Выс урВ	30		

		ПО УМОЛЧАНИЮ	Пользовате льская	Стран ица
	6133	АК3 Низ урВ	20	
	6134	АК3 Тип	Гистерезис	
	6135	АК3 Полярн	Однополярн	
614	АК4 НасТр			129
	6141	АК4 ЗНач	Проц Отклон	
	6142	АК4 Выс урВ	10	
	6143	АК4 Низ урВ	- 10	
	6144	АК4 Тип	С Окном	
	6145	АК4 Полярн	Биполярн	
615	ЦК настр			130
	6151	ЦК1	Работа	
	6152	ЦК2	ЦифВх1	
	6153	ЦК3	Отключение	
	6154	ЦК4	Готовность	
620	ЛогВых Y			131
	621	Y Комп 1	АК1	
	622	Y Операнд 1	&	
	623	Y Комп 2	!А2	
	624	Y Операнд 2	&	
	625	Y Комп 3	ЦК1	
630	ЛогВых Z			133
	631	Z Комп 1	АК1	
	632	Z Операнд 1	&	
	633	Z Комп 2	!А2	
	634	Z Операнд 2	&	
	635	Z Комп 3	ЦК1	
640	ТайМер 1			134
	641	ТригТаймер1	ВЫКЛ	
	642	Режим Тайм1	ВЫКЛ	
	643	T1 Задержка	00:00:00	
	644	Таймер1 T1	00:00:00	
	645	Таймер1 T2	00:00:00	
	649	Таймер1 Знач	00:00:00	
650	ТайМер2			137
	651	Триг Таймер2	ВЫКЛ	
	652	Режим Тайм2	ВЫКЛ	
	653	Тайм2 Задерж	00:00:00	
	654	Таймер 2 T1	00:00:00	
	655	Таймер2 T2	00:00:00	
	659	Таймер2 Знач	00:00:00	
660	Счетчики			138
	661	СЧЕТчик С1		
	6611	Сч1 Источ	ВЫКЛ	
	6612	Сч1 Сброс	ВЫКЛ	
	6613	Сч1 Выс Ур	0	
	6614	Сч1 Низ Ур	0	
	6615	Сч1 Таймер	ВЫКЛ	
	6619	Сч1 Знач	0	
	662	СЧЕТчик С2		
	6621	Сч2 Источ	ВЫКЛ	
	6622	Сч2 Сброс	ВЫКЛ	
	6623	Сч2 Выс Ур	0	
	6624	Сч2 Низ Ур	0	
	6625	Сч2 Таймер	ВЫКЛ	
	6629	Сч2 Знач	0	
670	Логика часов			142
	671	Часы Ч1		
	6711	Ч1 Время Вкл	00:00:00	

		ПО УМОЛЧАНИЮ	Пользовате льская	Стран ица
	6712	Ч1 ВремВыкл	00:00:00	
	6713	Ч1 Дата Вкл	2013-01-01	
	6714	Ч1 Дата Выкл	2013-01-01	
	6715	Ч1 ДниНед	ПВСЧПСВ	
672	Часы Ч2			
	6721	Ч2 Время Вкл	00:00:00	
	6722	Ч2 ВремВыкл	00:00:00	
	6723	Ч2 Дата Вкл	2013-01-01	
	6724	Ч2 Дата Выкл	2013-01-01	
	6725	Ч2 ДниНед	ПВСЧПСВ	
700	Раб/статус			144
	710	Эксплуатация		
	711	Процесс Знч		
	712	Скорость		
	713	Момент		
	714	Мощн на валу		
	715	Эл мощность		
	716	Ток		
	717	Вых напряж		
	718	Частота		
	719	Напряж ЦПТ		
	71A	Радиатор °С		
	71B	PT100_1_2_3 Temp		
720	Состояние			146
	721	ПЧ Статус		
	722	Предупрежд.		
	724	ЦифВх Статус		
	725	ЦифВыхСтатус		
	726	АНВх 1 2		
	727	АНВх 3 4		
	728	АНВых 1 2		
	729	СостВхВых В1		
	72A	СостВхВых В2		
	72B	СостВхВых В3		
	72D	Статус ВВВ		
730	СОХРаН зНач			151
	731	Время(Пуск)		
	7311	Полное время работы		
	7312	Время работы насоса 1	00:00:00	
	7313	Время работы насоса 2	00:00:00	
	7314	Время работы в день		
	7315	Время работы насоса 1 в день	00:00:00	
	7316	Время работы насоса 2 в день	00:00:00	
	732	ВреМя(СеТЬ)	00:00:00	
733	Энергия			152
	7331	Энергия общ	...кВтч	
	7332	Энергия Р1	...кВтч	
	7333	Энергия Р2	...кВтч	
	7334	Энерг.сут.		
	7335	Р1ЭнергСут		
	7336	Р2ЭнергСут		

		ПО УМОЛЧАНИЮ	Пользовате льская	Стран ица
734	КолПускНасос			154
	7341	ОбщКолПусН		
	7342	КолПускНР1 КолПускНР2		
	7344	КолПусНСут		
	7345	ПускСутНР1 ПускСутНР2		
736	Энергосбереж			154
737	Переполение			
	7371	ВрПослПуск	00:00:00	
	7373	ОбщПродолж	00:00:00	
740	СтатусРасход			155
	741	УровПриямка		
	742	ВходРасход		
	743	ВыхРасход		
	7431	ОбщВыхРасх		
	7432	ВыхРасНасР1		
	7433	ВыхРасНасР2		
	7434	Чистый поток		
744	ОткачОбъем			
	7441	ОткачОбъем		
	7442	ОбъемНасР1		
	7443	ОбъемНасР2		
	7444	ОбъемСут		
	7445	СутОбНасР1		
	7446	СутОбНасР2		
745	Частота			158
746	Режим насоса	ВЫКЛ		
747	Ток	ВЫКЛ		
74A	Состояние расхода			
750	ВЕР Status			
	751	СтатусТочКПД		
	752	ХодТочКПТ		
	753	ВЕР Aborts		
	7531	AbortReason		
	7532	UnevenFlow		
	7533	PrePostFlow		
	7534	CalcSave		
	7535	NoRefFlow		
	7536	RuntimeLow		
	7537	NoPostFlow		
	7538	NoPreFlow		
800	СписокАварий			
810	Сообщение об аварии (журнал регистрации 1)			162
	811	Эксплуатация		
	8111	Процесс Знч		
	8112	Скорость		
	8113	Момент		
	8114	Мощн на валу		
	8115	Эл мощность		
	8116	Ток		
	8117	Вых напряж		
	8118	Частота		
	8119	Напряж ЦПТ		
	811A	Радиатор °C		
	811B	PT100 1,2,3		

		ПО УМОЛЧАНИЮ	Пользовате льская	Стран ица
812	Скорость			
	8121	ПЧ Статус		
	8123	Предупрежде ние Р2		
	8124	ЦифВхСТаТус		
	8125	DigOutStat		
	8126	АнВх1 2		
	8127	АнВх 3 4		
	8128	АнВых1 2		
	8129	СосТВхВыхВ1		
	812A	СосТВхВыхВ2		
	812B	СосТВхВыхВ3		
813	СОХРан зНач			
	8131	Время работы насоса 1		
	8132	ВреМя(СеТЬ)		
	8133	Энергия Р1		
	8134	ОбщКолПус- Нас		
	8135	КолПускНасос		
	8136	Время		
	8137	Дата		
814	СтатусРасход			
	8141	УровПриямка		
	8142	Режим насоса		
	8143	СтатусРасход		
	8144	СтатусТочКПД		
820	Сообщение об аварии 821 – 8244(журнал регистрации 2)			164
830	Сообщение об аварии 831 – 8344 (журнал регистрации 3)			
840	Сообщение об аварии 841 – 8444 (журнал регистрации 4)			
850	Сообщение об аварии 851 – 8544 (журнал регистрации 5)			
860	Сообщение об аварии 861 – 8644 (журнал регистрации 6)			
870	Сообщение об аварии 871 – 8744 (журнал регистрации 7)			
880	Сообщение об аварии 881 – 8844 (журнал регистрации 8)			
890	Сообщение об аварии 891 – 8944 (журнал регистрации 9)			
8A0	СбросОтклУр	Нет		164
900	Система инфо			
920	Данные ПЧ			165
	921	Тип ПЧ		
	922	Программное обе- спечение		
	9221	Версия ПО		
	9222	Версия ПО		
	923	Наименование устройства	0	
930	Часы			166
	931	Время	00:00:00	
	932	Дата	13-01-01	
	933	День недели	Понедельник	
940	PerРасхНас1Р			167
	941	ДействТочки	0	
	942	Частота: XX.x Гц		
	9421	ВыхРасход	0 л/с	
	9422	ЭнергПотока	0 Втч	

		ПО УМОЛЧАНИЮ	Пользовате льская	Стран ица
	9423	Измеренные	0	
943	Частота: XX.x Гц + подменю 9431-9433			
944	Частота: XX.x Гц + подменю 9441-9443			
945	Частота: XX.x Гц + подменю 9451-9453			
946	Частота: XX.x Гц + подменю 9461-9463			
947	Частота: XX.x Гц + подменю 9471-9473			
948	Частота: XX.x Гц + подменю 9481-9483			
949	Частота: XX.x Гц + подменю 9491-9493			
94A	Частота: XX.x Гц + подменю 94A1-94A3			
94B	Частота: XX.x Гц + подменю 94B1-94B3			
94C	Частота: XX.x Гц + подменю 94C1-94C3			
94D	Частота: XX.x Гц + подменю 94D1-94D3			
94E	Частота: XX.x Гц + подменю 94E1-94E3			
94F	Частота: XX.x Гц + подменю 94F1-94F3			
94G	Частота: XX.x Гц + подменю 94G1-94G3			
94H	Частота: XX.x Гц + подменю 94H1-94H3			
94I	Частота: XX.x Гц + подменю 94I1-94I3			
94J	Частота: XX.x Гц + подменю 94J1-94J3			
94K	Частота: XX.x Гц + подменю 94K1-94K3			
950	PerPacxHac2			169
	951	ДействТочки	0	
	952-95K — такие же меню, как 943-94K для насоса 2			
990	Сброс			169
	991	СбросЭнергии	Нет	
	992	Энергосбереж	Нет	
	993	Сброс объема	Нет	
	994	СбросКолПуск	Нет	
	995	ЕжеднСброс	Нет	
	996	Переполнение	Нет	
	997	Сброс времени работы	Нет	

CG Drives & Automation Sweden AB
Mörsaregatan 12
Box 222 25
SE-250 24 Helsingborg
Sweden
T +46 42 16 99 00
F +46 42 16 99 49
www.emotron.com/www.cgglobal.com

CG Drives & Automation Software instruction: 01-6064-09r1
2016-11-22