

Control DC

Описание программного обеспечения

Дополнение к Паспорту, Руководству по монтажу и эксплуатации



Русский (RU)

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации 4

Қазақша (KZ)

Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық 83

Кыргызча (KG)

Паспорт, Куруу жана пайдалануу боюнча Жетекчилик 162

Հայերեն (AM)

Անձնագիր, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ 241

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Значение символов и надписей в документе	4
2. Назначение руководства	4
3. Обзор разделов	5
4. Функции	8
4.1 Изменение значений	8
4.2 Справочная информация	8
4.3 Пароль	8
5. Главные меню	9
6. Состояние	10
6.1 Система	11
6.2 Отдельный насос	11
6.3 GSM/GPRS	12
6.4 Состояние поплавковых выключателей	13
6.5 Мешалка	13
6.6 Обзор электрической части	14
6.7 Обзор всех насосов	15
7. Работа	16
7.1 Обзор	16
7.2 Управление насосом: Авто/Вкл./Выкл.	16
7.3 Уровни пуска и останова насосов	17
7.4 Сброс аварийных сигналов	18
8. Авария	18
8.1 Текущие аварии	19
8.2 Журнал аварий	19
8.3 Коды аварийных сигналов и предупреждений	20
9. Настройки	22
9.1 Базовые функции	23
9.2 Расширенные функции	32
9.3 Настройки связи	52
9.4 Настройка входов/выходов	62
9.5 Настройка аварий	66
9.6 Общие настройки CU 362	73
10. Заводские настройки	76
10.1 Насос	76
10.2 Резервуар	76
10.3 Уровень	77
10.4 Конфигурация CU 362	77
10.5 Номера SMS	77
10.6 Конфигурация SCADA	78
10.7 Аварии системы	78
10.8 Аварии насоса	79
10.9 Аварии мешалки	79
10.10 Комбинированные аварии	79
11. Логические операторы	80
11.1 Оператор AND	80
11.2 Оператор OR	80
11.3 Оператор XOR	81
11.4 SR-триггер	81
11.5 RS-триггер	82
11.6 T-триггер	82

1. Значение символов и надписей в документе



Предупреждение
Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия.

Внимание

Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

2. Назначение руководства

Настоящее Дополнение к Паспорту, Руководству по монтажу и эксплуатации применяется к канализационным насосным станциям Grundfos с системами управления Dedicated Controls.

Система Dedicated Controls разработана для канализационных насосных станций с количеством насосов до шести штук.

Указание

Система Dedicated Controls не может быть использована для заполнения баков или резервуаров.

В настоящем руководстве описываются только те компоненты шкафов управления, которые имеют значение для работы системы Dedicated Controls.

В данном документе представлено описание:

- работы с операторским дисплеем устройства управления CU 362
- каждого главного меню дисплея
- функций каждого меню.

Дополнительная документация, поставляемая с Dedicated Controls:

- Руководство по монтажу и эксплуатации ШУН серии Control DC
- Инструкции по технике безопасности для системы Dedicated Controls
- Краткая инструкция по системе Dedicated Controls
- Компакт диск со следующим ПО для Dedicated Controls:
 - описание этого ПО
 - дополнительные инструкции (CU 362, IO 351B, IO 11X, CIM 2XX и т.д.)
 - функциональные профайлы
 - PC Tools.

Примечание: Комплектность поставки может быть изменена.

3. Обзор разделов

Этот раздел представляет собой активные ссылки на остальные разделы данного документа.

4. Функции

5. Главные меню

5.1 Использование меню

5.1.1 Состояние

5.1.2 Работа

5.1.3 Авария

5.1.4 Настройки

6. Состояние

6.1 Система

6.2 Отдельный насос

6.3 GSM/GPRS

6.4 Состояние поплавковых выключателей

6.5 Мешалка

6.6 Обзор электрической части

6.6.1 Аналоговые входы

6.6.2 Цифровые входы

6.6.3 Аналоговые выходы

6.6.4 Цифровые выходы

6.6.5 Функции, определяемые пользователем

6.7 Обзор всех насосов

7. Работа

7.1 Обзор

7.2 Управление насосом: Авто/Вкл./Выкл.

7.3 Уровни пуска и останова насосов

7.4 Сброс аварийных сигналов

8. Авария

8.1 Текущие аварии

8.2 Журнал аварий

8.3 Коды аварийных сигналов и предупреждений

9. Настройки

9.1 Базовые функции	
	9.1.1 Первичные настройки
	9.1.2 Конфигурация резервуара и расчёт расхода
	9.1.3 Задержки насоса
	9.1.4 Функции поплавковых выключателей
	Функция опорожнения, один насос и два поплавковых выключателя
	Функция опорожнения, один насос и три поплавковых выключателя
	Функция опорожнения, один насос и четыре поплавковых выключателя
	Функция опорожнения, два насоса и три поплавковых выключателя
	Функция опорожнения, два насоса и четыре поплавковых выключателя
	Функция опорожнения, два насоса и пять поплавковых выключателей
	Аналоговый датчик с поплавковыми выключателями
	9.1.5 Вывод из эксплуатации
9.1.6 Установленные модули	
9.2 Расширенные функции	
	9.2.1 Защита от заклинивания
	9.2.2 Ежедневное опорожнение
	9.2.3 Откачка пены
	9.2.4 Настройка мешалки
	9.2.5 Регулировка счетчиков
	9.2.6 Очистка журнала аварий
	9.2.7 Группы насосов
	9.2.8 Функции, определяемые пользователем
	9.2.9 Преобразователь частоты (VFD)
	9.2.10 Колебание уровня пуска
	9.2.11 Антиблокировка
	9.2.12 Определение перелива
9.3 Настройки связи	
	9.3.1 Выбор модуля связи
	9.3.2 Ethernet
	9.3.3 Адреса Fieldbus
	9.3.4 Номера SMS
	9.3.5 График SMS
	9.3.6 Контрольное SMS-сообщение
	9.3.7 Аутентификация SMS-сообщения
	9.3.8 Настройки GSM и SIM-карты
	9.3.9 Настройки системы SCADA
	9.3.10 Настройки функции блокировки
	9.3.11 Настройки GPRS
9.4 Настройка входов/выходов	
	9.4.1 Аналоговые входы
	9.4.2 Цифровые входы
	9.4.3 Аналоговые выходы
	9.4.4 Цифровые выходы
	9.4.5 Входы счётчика
	9.4.6 Аварийные реле
	9.4.7 Входы PTC
9.5 Настройка аварий	
	9.5.1 Аварии системы
	9.5.2 Аварии насоса
	9.5.3 Аварии мешалки
	9.5.4 Комбинированные аварийные сигналы
	9.5.5 Конфигурация аналоговой неисправности
	9.5.6 Конфигурация цифровой неисправности

9.6 Общие настройки CU 362

9.6.1 Запустить мастер конфигурации снова
9.6.2 Язык окон
9.6.3 Единицы и частота
9.6.4 Дата и время
9.6.5 Пароль
9.6.6 Ethernet
9.6.7 Адреса Fieldbus
9.6.8 Состояние программного обеспечения




10. Заводские настройки

10.1 Насос
10.2 Резервуар
10.3 Уровень
10.4 Конфигурация CU 362
10.5 Номера SMS
10.6 Конфигурация SCADA
10.7 Аварии системы
10.8 Аварии насоса
10.9 Аварии мешалки
10.10 Комбинированные аварии

4. Функции

4.1 Изменение значений

Порядок изменения значения:

1. Выберите строку для внесения изменений.
2. Для изменения значения нажмите кнопку  и  (рамка выделения строки мигает).
3. Для подтверждения изменения или выбора соответствующего поля нажмите .

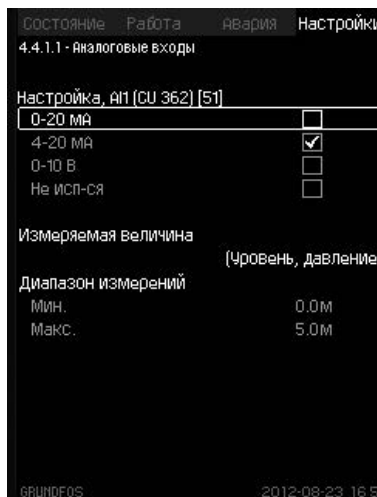




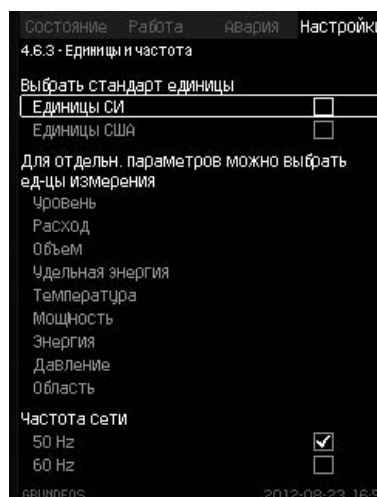
Рис. 1 Пример изменения значений

Окно_4.4.1.1

4.2 Справочная информация

Нажмите  для отображения соответствующего справочного текста. Все отображаемые в окне элементы сопровождаются справочным текстом, который можно отобразить.

Нажмите , чтобы закрыть окно со справочным текстом.



Окно_10.3

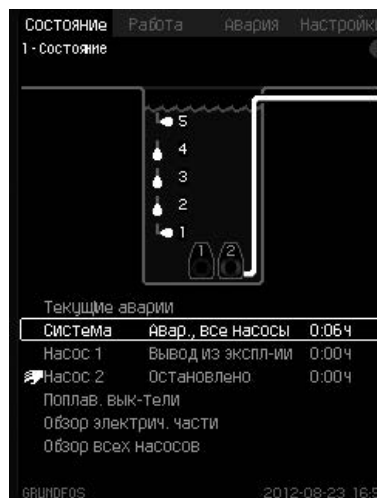
Рис. 2 Образец диалогового окна справки

4.3 Пароль

В данном окне с помощью пароля можно ограничить доступ к меню «Работа» и «Настройки».

Когда доступ ограничен, просмотреть или изменить какие-либо параметры в данных меню невозможно.

Пароль должен состоять из четырех символов.



Окно_2

Рис. 3 Образец диалогового окна, защищённого паролем

5. Главные меню

5.1 Использование меню

В следующих разделах приведено краткое описание четырех основных меню (Состояние, Работа, Авария и Настройки).

5.1.1 Состояние

Меню «Состояние» даёт краткий обзор системы.

В меню «Состояние» также отображаются текущие аварийные сигналы, отмеченные значком колокольчика справа в верхней строке состояния и строкой аварии в списке. Таким образом, пользователь может напрямую перейти к окну аварий.

Подробное описание см. в разделе 6. *Состояние*.

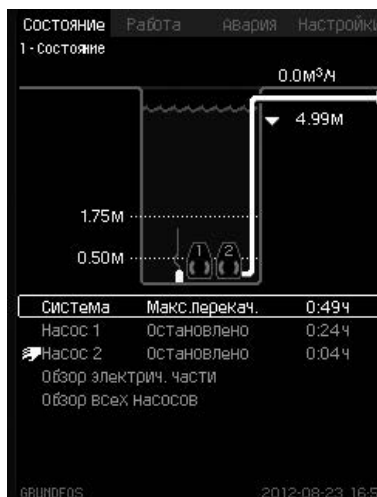


Рис. 4 Пример меню «Состояние»

5.1.2 Работа

Меню **Работа** используется для ежедневной настройки параметров, таких как пуск/останов и автоматическое/ручное управление.

Другие настройки выполняются в меню «Настройки».

Подробное описание см. в разделе 7. *Работа*.

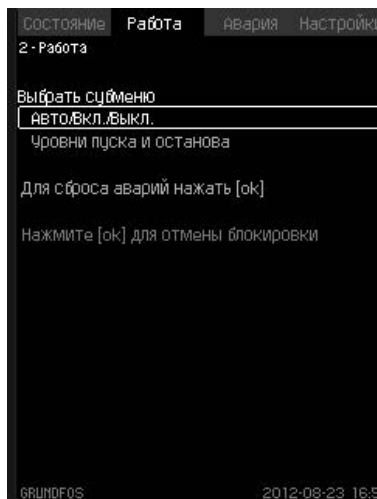


Рис. 5 Пример меню «Работа»

5.1.3 Авария

Меню «Авария» используется в качестве журнала аварий.

В журнале аварий хранится до 24 записей об авариях.

Подробное описание см. в разделе 8. *Авария*.

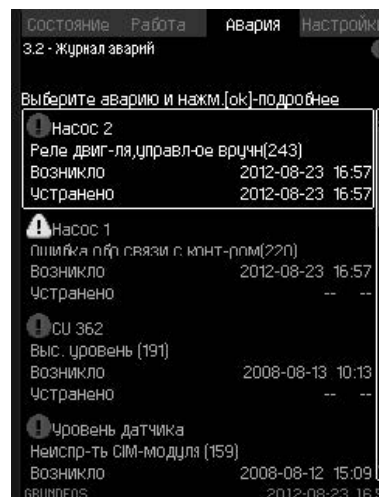


Рис. 6 Пример меню «Авария»

5.1.4 Настройки

Меню «Настройки» используется для настройки рабочих параметров.

Подробное описание см. в разделе 9. *Настройки*.

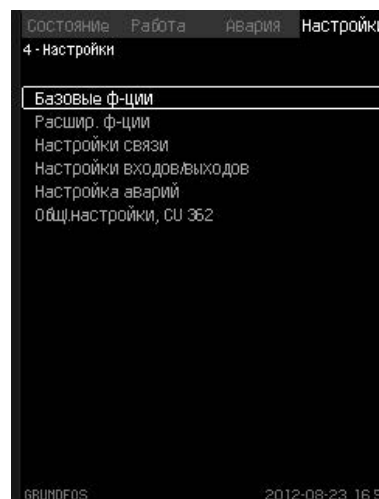


Рис. 7 Пример меню «Настройки»

Окно_3.2

Окно_1

Окно_2

Окно_4

6. Состояние

Данное окно является основным дисплейным окном, которое открывает доступ к подменю «Состояние»:

- Текущие аварии (отображается, только если аварийный сигнал активен).
– См. раздел 8.1 *Текущие аварии*.
- Система.
– См. раздел 6.1 *Система*.
- Определённый насос (от 1 до 6).
– См. раздел 6.2 *Отдельный насос*.
- Поплав. вык-тели.
– См. раздел 6.4 *Состояние поплавковых выключателей*.
- Мешалка.
– См. раздел 6.5 *Мешалка*.
- Обзор электр. части.
– См. раздел 6.6 *Обзор электрической части*.
- Обзор всех насосов.
– См. раздел 6.2 *Отдельный насос*.

Путь: Состояние >

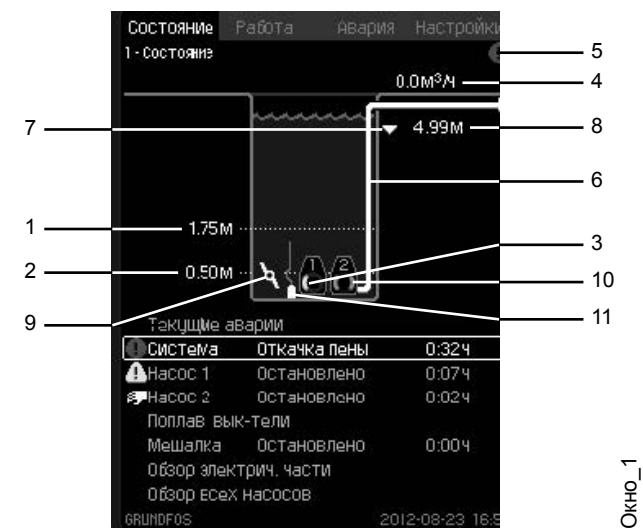


Рис. 8 Состояние

Указание Если включена функция «Колебание уровня пуска», «Уровень пуска 1» будет меняться автоматически после каждого цикла насоса (Уровень пуска 1 - Уровень останова 1).

Указание Если в течение 15 минут не трогать кнопки на панели управления, CU 362 автоматически выключит заднюю подсветку дисплея.

Пояснения к окну

Поз.	Описание
1	Самый низкий уровень пуска: Когда уровень воды становится выше данного уровня, запускается первый насос.
2	Самый низкий уровень останова: Когда уровень воды опускается ниже данного уровня, оба насоса останавливаются.
3	Окно показывает, что насос 1 запущен. Основание обозначается пунктирной линией.
4	Фактический расход измеряется расходомером или с помощью измерения уровня и данных резервуара. См. раздел 9.1.2 <i>Конфигурация резервуара и расчёт расхода</i> .
5	Колокольчик аварийного сигнала: Колокольчик аварийного сигнала отображается до тех пор, пока имеются активные аварийные сигналы. Красный световой индикатор на панели управления имеет аналогичное назначение.
6	Движущаяся вверх вертикальная пунктирная линия обозначает расход. Линия выводится при работе одного или более насосов.
7	Отображает снижение или увеличение уровня воды.
8	Данное значение и волнистая линия показывают текущий уровень воды в резервуаре.
9	Мешалка: Если мешалка работает, вращается рабочее колесо.
10	Окно показывает, что насос 2 остановлен. Основание обозначается сплошной линией.
11	Обозначение датчика уровня: Датчик показан внизу резервуара. Используется стандартный датчик уровня.

В случае аварии в системе аварийный сигнал отображается в виде колокольчика напротив неисправного элемента.

При регистрации аварийного сигнала или предупреждения система срабатывает следующим образом:

- С правой стороны верхней строки состояния отображается колокольчик аварийного сигнала.
- Красный световой индикатор на панели управления загорается только при возникновении сигнала аварии.
- Ниже графического изображения резервуара появляется надпись «Текущие аварии».
- Срабатывает реле аварийной сигнализации.
- Аварийный сигнал отображается системой, пока он активен. Аварийный сигнал действует до выполнения автоматического или ручного сброса с помощью строки «Текущие аварии» в окне состояния.
- Аварийный сигнал не может быть сброшен до тех пор, пока не будет устранена техническая неисправность, которая вызвала появление сигнала.
Пример: Аварийный сигнал о перегреве не может быть сброшен, пока насос не будет охлажден.

Указание Поплавковые выключатели и мешалка отображаются только в том случае, если они включены в систему.

6.1 Система

Данное окно отображает фактические рабочие параметры системы.

Путь: Состояние > Система >



Окно_1.1

Рис. 9 Система

Рабочий параметр	Описание
Рабочие часы	Суммарное количество часов работы системы.
Время параллельн. работы	Суммарное время, в течение которого работало более одного насоса.
Время перелива	Продолжительность перелива.
Объем перелива	Предполагаемый объем перелива, оцененный на основании последних вычислений расхода.
Кол-во переливов	Число зарегистрированных переливов.
Полный объем	Суммарный объем перекаченной жидкости. Внимание: Требуется расходомер (аналоговое или импульсное измерение). Если известны габариты резервуара, объем рассчитывается с помощью аналогового датчика. Подробное описание конфигурации резервуара представлено в разделе 9.1.2 Конфигурация резервуара и расчёт расхода.
Электроэнергия	Общий объем электроэнергии в кВт*час.
Удельная энергия	Отображается удельное потребление электроэнергии, преобразование насосом электроэнергии (измеряемой в кВт*час) в откачиваемый объем (измеряемый в м³). Удельное потребление электроэнергии указано в кВт*час/м³. Для удобства проведения измерений берётся интервал измерений - один час. Внимание: Требуется счётчик электроэнергии (импульсный или аналоговый вход).
GSM/GPRS	Состояние модема GSM/GPRS: Готовность Неверн. PIN-код Неверн. PIN-код Неверн. серв. центр Встав. SIM-карту Неиспр. SIM-карта Недейств. SIM-карта SIM-карта полна.

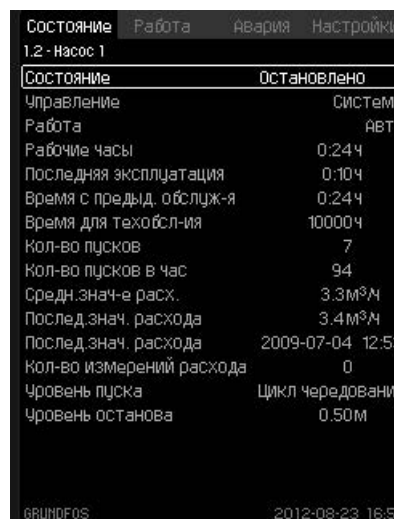
6.2 Отдельный насос

Данное окно отображает фактические рабочие параметры насоса 1.

Значения многих параметров будут отображаться только при условии наличия соответствующих датчиков и модулей.

Указание Если в резервуаре установлено два насоса, появится окно для насоса 2.

Путь: Состояние > Насос 1 >



Окно_1.2

Рис. 10 Насос 1

Рабочий параметр	Описание
Состояние	Показывает, запущен насос или остановлен.
Управление	CU 362 (система), вручную с помощью переключателя на двери шкафа управления «Р-0-А» (Автомат./Вкл./Выкл.) или SCADA.
Работа	Показывает, каким образом выполняется управление системой: автоматически или вручную.
Рабочие часы	Количество часов работы насоса (при установке другого насоса данные могут измениться).
Последняя эксплуатация	Последний период работы насоса.
Время с предыд. обслуж-я	Период времени с момента последнего технического обслуживания насоса (сброс может быть выполнен специалистами Службы сервиса компании Grundfos).
Время для техобсл-ия	Период времени до следующего технического обслуживания.
Кол-во пусков	Количество запусков насоса после его установки/подключения (при установке другого насоса данные могут измениться).
Кол-во пусков в час	Количество пусков насоса за последний час.
Средн.знач-е расх	Требуется аналоговый датчик уровня или датчик расхода. См. раздел 9.1.2 Конфигурация резервуара и расчёт расхода.
Послед.знач. расхода	Рассчитанный/измеренный расход последнего работающего насоса.
Кол-во измерений расхода	Требуется аналоговый датчик уровня. См. раздел 9.1.2 Конфигурация резервуара и расчёт расхода.

Рабочий параметр	Описание
Ток двигателя	Среднее значение потребления тока. 0 А при остановке насоса.
Послед. знач. тока	Значение тока на момент остановки насоса. Значение обновляется только во время работы насоса. Требуется датчик тока/амперметр, MP 204 или CUE.
Уровень пуска	Требуется аналоговый датчик уровня (при поочерёдной эксплуатации не отображается).
Уровень останова	Требуется аналоговый датчик уровня.
MP 204	Если установлен MP 204, можно считывать следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> • MP 204, напряжение • MP 204, ток • MP 204, асимметрия токов • MP 204, cos φ • MP 204, мощность • MP 204, электропотребление • MP 204, сопротивление изоляции • MP 204, температура Pt • MP 204, температура PTC (Актив. или Неактив.) • MP 204, температура Tempcon.
IO 113	Если установлен IO 113, можно считывать следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> • IO 113, темп-ра двигателя (датчик Pt) • IO 113, вода в масле (датчик WIO) • IO 113, сопротивл. изоляции • IO 113, влага в двигателе (Актив. или Неактив.).
CUE	Если установлен преобразователь частоты (ПЧ) CUE, можно считывать следующие параметры: <ul style="list-style-type: none"> • ПЧ, выходная частота (CU 362 → CUE) • ПЧ, экономичная частота • ПЧ, экономичный уровень • ПЧ, состояние (ПЧ не регулируется, Остановлено, Обратный ход, Промывка при пуске, Норма, Промывка, Работа, Промывка, останов, Испытание на удельн. потребл. энергии) • ПЧ, напряжение • ПЧ, ток • ПЧ, мощность • ПЧ, электропотребление • ПЧ, крутящий момент.

6.3 GSM/GPRS

Данное окно отображает состояние модема GSM.

С помощью данного окна можно проверять уровень сигнала и выявлять неисправности.

Состояние SIM-карты

Отображается сообщение о состоянии SIM-карты, отправленное в систему.

Интенсивность сигн.

На графике показана фактическая интенсивность сигнала.

- Если интенсивность сигнала неизвестна, отображается «-».
- При отсутствии сигнала отображается «Нет сигнала».

Состояние GPRS

Отображается состояние сети GPRS.

Статистика

Отображается количество отправленных и полученных SMS-сообщений и объём (Кбайт) отправленных и полученных данных GPRS.

Сеть GPRS

Текущий IP-адрес сети.

Путь: Состояние > Система > GSM/GPRS >

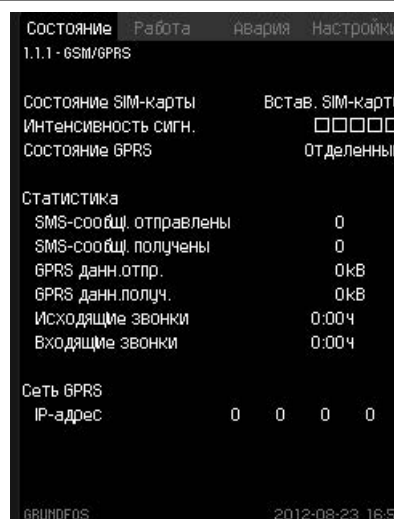


Рис. 11 GSM/GPRS

6.4 Состояние поплавковых выключателей

Данное окно отображает текущее положение и функции поплавковых выключателей.

С помощью данного окна можно проводить рабочие испытания и выявлять неисправности.

«Выкл.» обозначает, что поплавковый выключатель в вертикальном положении.

«Вкл.» обозначает, что поплавковый выключатель приведён жидкостью в горизонтальное положение.

Пример

Данное окно отображает текущее положение и функции поплавковых выключателей.

- Поплавк. выкл-ль 4: Выс. уровень.
- Поплавк. выкл-ль 3: Запуск насоса 2.
- Поплавк. выкл-ль 2: Запуск насоса 1, останов обоих насосов.
- Поплавк. выкл-ль 1: Сухой ход.

Путь: Состояние > Состояние попл. выкл-ля >

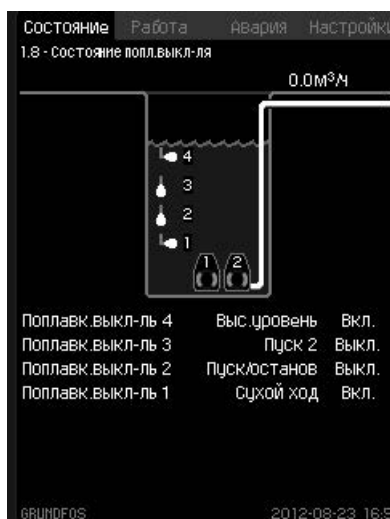


Рис. 12 Функция цифровых входов

Окно_1.8

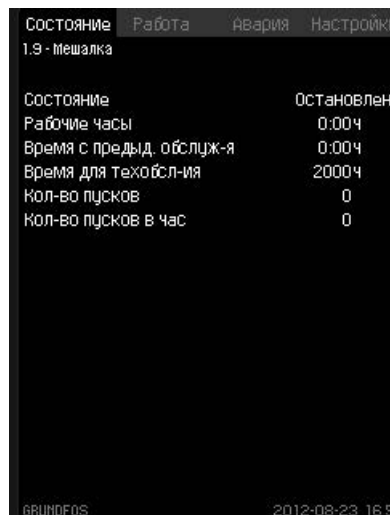
6.5 Мешалка

Данное окно отображает состояние мешалки и счётчиков мешалки.

С помощью данного окна можно выявлять неисправности и проводить техническое обслуживание.

Указание Окно появляется только при наличии мешалки.

Путь: Состояние > Мешалка >



Окно_1.9

Рис. 13 Мешалка

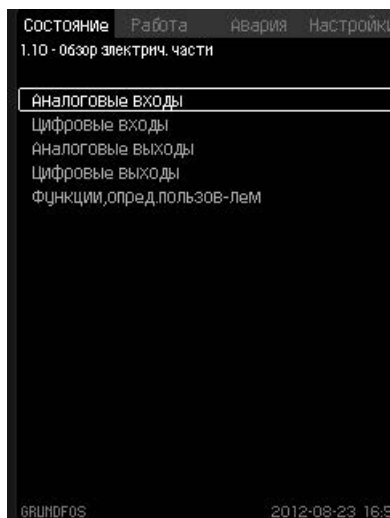
Рабочий параметр	Описание
Состояние	Показывает, запущена мешалка или остановлена.
Рабочие часы	Количество часов работы мешалки (при установке другой мешалки данные могут измениться).
Время с предыд. обслуж-я	Период времени с момента последнего технического обслуживания мешалки (сброс может быть выполнен специалистами Службы сервиса компании Grundfos).
Время для техобсл-я	Период времени до следующего технического обслуживания.
Кол-во пусков	Количество пусков мешалки после её установки/подключения (при установке другой мешалки данные могут измениться).
Кол-во пусков в час	Количество пусков мешалки за последний час.

6.6 Обзор электрической части

Данное окно отображает состояние различных входов и выходов.

В следующих подразделах описываются подменю данного дисплейного окна.

Путь: Состояние > Обзор электр. части >



Окно_1.10

Рис. 14 Обзор электр. части

6.6.1. Аналоговые входы

Данное окно отображает состояние отдельных аналоговых входов.

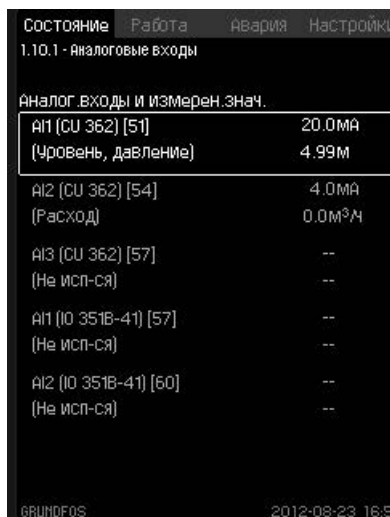
Пример

Аналоговый вход AI1 (CU 362) [51]:

Аналоговый вход AI1 на CU 362 (назначенная клемма 51) устанавливается как токовый вход.

Измеренное значение 14,9 мА соответствует уровню и давлению 3,40 м.

Путь: Состояние > Обзор электр. части >
Аналоговые входы >



Окно_1.10.1

Рис. 15 Аналоговые входы

Указание

При использовании ультразвукового датчика данное окно показывает только неисправленное значение без поправки, неинвертированное.

6.6.2 Цифровые входы

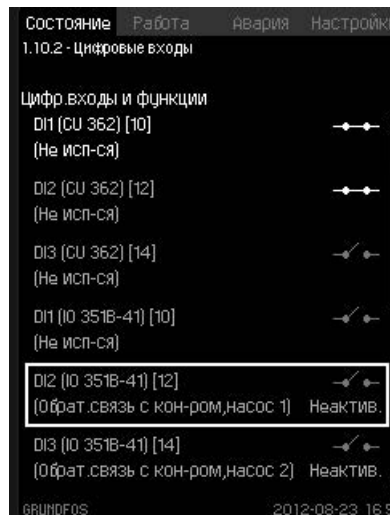
Данное окно отображает состояние отдельных цифровых входов.

Пример

Цифровой вход DI2 (IO351B-41) [12]:

Цифровой вход DI2 на IO 351B (назначенная клемма 12) связан с функцией «Обрат. связь с кон-ром, насос 1», контакт разомкнут.

Путь: Состояние > Обзор электр. части >
Цифровые входы >



Окно_1.10.2

Рис. 16 Цифровые входы

6.6.3 Аналоговые выходы

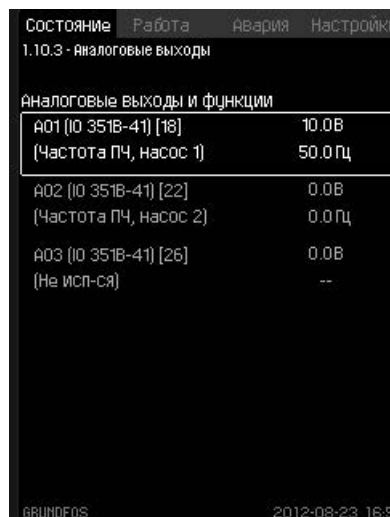
Данное окно отображает состояние отдельных аналоговых выходов.

Пример

Аналоговый выход AO1 (IO351B-41) [18]:

Аналоговый выход AO1 на IO 351B (назначенная клемма 18) связан с функцией «Частота ПЧ, насос 1», сигнал аналогового выхода составляет 10,0 В и равен 50,0 Гц.

Путь: Состояние > Обзор электр. части >
Аналоговые выходы >



Окно_1.10.3

Рис. 17 Аналоговые выходы

6.6.4 Цифровые выходы

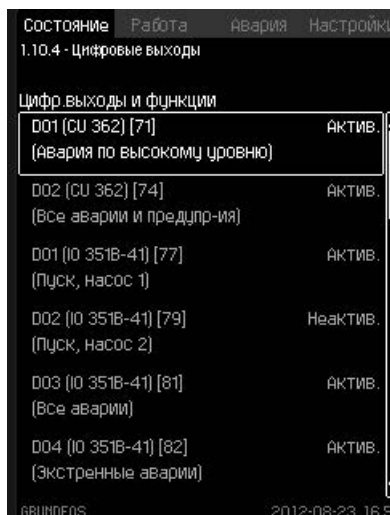
Данное окно отображает состояние отдельных цифровых выходов.

Пример

Цифровой выход DO1 (CU 362) [71]:

Цифровой выход DO1 на CU 362 (назначенная клемма 71) связан с функцией «Авария по высокому уровню», реле активно.

Путь: Состояние > Обзор электрич. части > Цифровые выходы >



Окно_1.10.4

Рис. 18 Цифровые выходы

6.6.5 Функции, определяемые пользователем

Данное окно показывает все функции (до восьми), определяемые пользователем. Пользовательская функция отображается с двумя источниками и выбранными функциями. В правом верхнем углу для каждой пользовательской функции отображается фактическое состояние (Актив./Неактив.).

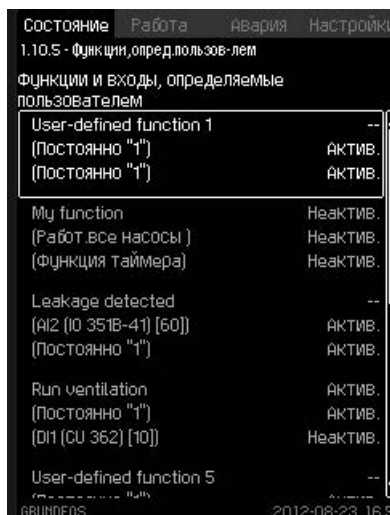
См. раздел 9.2.8 Функции, определяемые пользователем.

Пример

Определяемая пользователем функция «Выполнить вентиляцию» активирована первым источником, установленным на «Постоянно «1»». Второй источник настроен на «DI1 (CU 362) [10]», он тоже активен. Это значит, что вентилятор работает.

Функция «Выполнить вентиляцию» связана с цифровым выходом. См. раздел 6.6.4 Цифровые выходы.

Путь: Состояние > Обзор электрич. части > Функции, опред. пользов-лем >



Окно_1.10.5

Рис. 19 Функции, опред. пользов-лем

6.7 Обзор всех насосов

Данное окно отображает фактическое состояние всех насосов в системе. Данное окно является экранной заставкой (screen saver), которая активна, когда система работает. Оно позволяет легко и быстро получить все эксплуатационные данные, не нажимая никаких кнопок.

Эти данные относятся ко всем насосам в системе:

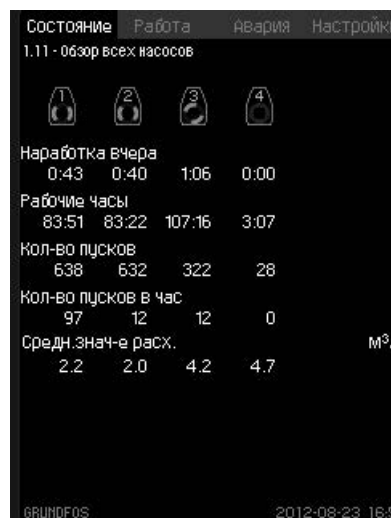
- Работают насосы (отображается на дисплее графически)
- Остановленные насосы (отображается на дисплее графически)
- Насосы, выведенные из эксплуатации (отображается на дисплее графически)
- Нарботка вчера
- Рабочие часы
- Кол-во пусков
- Кол-во пусков в час
- Среднее значение тока (необходим датчик)
- Средн. знач-е расх (необходим датчик или вычисление)
- Общее энергопотребление (необходим датчик).

Пример

Насосы 1 и 2 остановлены, насос 3 работает, а насос 4 выведен из эксплуатации.

Насос 2 вчера работал 40 минут, всего работает 83 часа и 22 минуты, запустился 632 раза и т.д.

Путь: Состояние > Обзор всех насосов >



Окно_1.11

Рис. 20 Обзор всех насосов

7. Работа

7.1 Обзор

В данное меню входят самые основные настройки, такие как уровень пуска и останова, прямое управление насосом (Авто/Вкл./Выкл.), сброс аварийных сигналов и отмена блокировки.

Пример

Выбрать субменю:

- Авто/Вкл./Выкл.
- Уровни пуска и останова
- Сброс аварийных сигналов
- Отмена блокировки.

Путь: Работа >

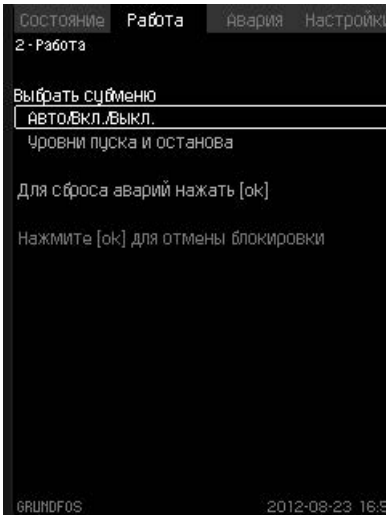


Рис. 21 Работа

Окно_2

7.2 Управление насосом: Авто/Вкл./Выкл.

Данное окно служит для переключения рабочих режимов. Режимы «Вкл.» и «Выкл.» используются для ручного пуска и останова насоса.

Функция Вкл./Выкл. может использоваться, например, для испытания насосов или принудительного опорожнения.

Пример

Выберите функцию для внесения изменений.

Появится следующее диалоговое окно:

«Вы запускаете или останавливаете насос. Продолжить?». Выберите «Продолжить» или «Отменить» и нажмите [ок].

Возможные настройки:

Насос 1

- Авто (насос управляется автоматически).
- Вкл. (насос работает).
- Выкл. (насос остановлен).

Насос 2

- Авто (насос управляется автоматически).
- Вкл. (насос работает).
- Выкл. (насос остановлен).

Вход Авто/Вкл./Выкл. на CU 362 и IO 351B имеет высший приоритет.

CU 362 может запускать и останавливать насосы автоматически только при условии установки цифровых входов на CU 362 и IO 351B в режим управления «Авто», или если цифровой вход для Авто/Вкл./Выкл. не используется.

Указание

Путь: Работа > Управление насосом >

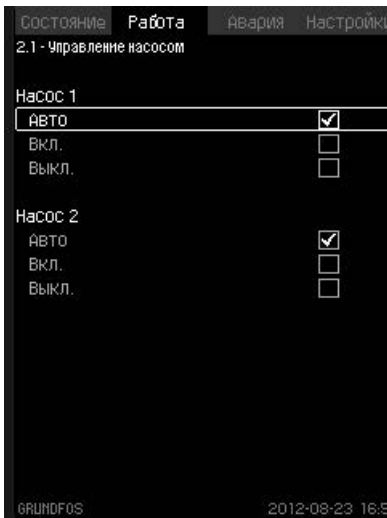


Рис. 22 Управление насосом



Предупреждение
Если управление насосом «Вкл.», все настройки защиты насоса будут деактивированы (за исключением защиты двигателя).



Предупреждение
При управлении насосом «Выкл.», поплавковый выключатель и другие функции системы будут деактивированы.

Окно_2.1

7.3 Уровни пуска и останова насосов

В данном окне пользователь может задать уровни останова и пуска насосов системы, а также уровень перелива, высокий уровень, уровень сухого хода и откачивания пены.

Указание

Если включена функция «Колебание уровня пуска», на этом дисплее отображается «Уровень пуска 1».
См. раздел 9.2.10 Колебание уровня пуска.

В случае отключения функции чередования нумерация насосов будет соответствовать их положению. «Уровень пуска 1» и «Уровень останова 1» применяются к насосу под номером 1 в системе.

При чередовании насосов данное правило «один к одному» неприменимо. Это значит, что при низком уровне всегда запускается один насос, а при следующем уровне запускается уже другой насос.

В режиме чередования происходит равномерное распределение количества рабочих часов между двумя насосами.

Системой обеспечивается соблюдение перечисленных ниже правил путем автоматической регулировки уровней:

- Аварийный уровень должен быть выше самого низкого уровня пуска и ниже высокого уровня.
- Уровень пуска насоса всегда должен быть выше уровня останова этого насоса.
- Уровень сухого хода всегда ниже самого низкого уровня останова.

При достижении уровня перелива вода переливается через край резервуара или попадает в канал перелива.

Обычно уровень перелива находится между самым высоким уровнем пуска и краем резервуара.

Следует активизировать функцию поплавкового выключателя высокого уровня и/или поплавкового выключателя сухого хода, если указанные устройства входят в систему помимо датчика контроля уровня. См. раздел 9.1.4 Функции поплавковых выключателей.

Поплавковый выключатель высокого уровня должен быть размещён в резервуаре над уровнем, отмеченным как высокий уровень, в противном случае сработают аварийные сигналы Конфликтующ.уровни и Датчик контроля уров.

Поплавковый выключатель сухого хода должен быть размещен в резервуаре под уровнем, отмеченным как уровень сухого хода, в противном случае сработают аварийные сигналы Конфликтующ.уровни и Датчик контроля уров.

При активации поплавкового выключателя высокого уровня срабатывает аварийный сигнал высокого уровня. Запускаются все насосы, но их количество зависит от количества насосов в каждой группе.

Для переключения системы в аварийный режим в случае отказа датчика можно задать время с момента деактивации поплавкового выключателя высокого уровня до останова насосов. Данный период времени лучше всего установить опытным путем. Его продолжительность зависит от фактического объема воды, который насосы могут перекачивать. См. раздел 9.1.3 Задержки насоса.

Пример

Выберите уровень, который необходимо изменить. Для выбора нового значения используйте кнопки \oplus и \ominus . Для сохранения нового значения нажмите [ok].

Окно отображает текущие настройки для следующего:

- Уровень перелива
- Высокий уровень
- Аварийн. уровень
- Уровень пуска 1
- Уровень останова 1
- Уровень пуска 2
- Уровень останова 2
- Уровень сухого хода.

Путь: Работа > Уровни пуска и останова >



Рис. 23 Уровни пуска и останова

Текст дисплея	Описание
Уровень перелива	По достижении данного уровня вода переливается через край резервуара или попадает в канал перелива. При данном уровне подается аварийный сигнал перелива.
Высокий уровень	Данный уровень означает высокий уровень воды. При достижении данного уровня система попытается запустить оба насоса (количество насосов может быть ограничено).
Аварийн. уровень	Если необходимо, при достижении аварийного уровня может подаваться аварийный сигнал. См. раздел 9.5.1 Аварии системы.
Уровень пуска 1	Это самый низкий уровень пуска. На данном уровне происходит пуск первого насоса (не обязательно насоса 1 - это зависит от того, был ли активирован режим чередования насосов). См. раздел 9.1.1 Первичные настройки.
Уровень останова 1	Это самый низкий уровень останова. На данном уровне происходит останов первого насоса. Значение данного уровня может быть задано в диапазоне от уровня сухого хода до уровня пуска 1.
Полный объем	Это самый низкий уровень останова. На данном уровне происходит останов первого насоса. Значение данного уровня может быть задано в диапазоне от уровня сухого хода до уровня пуска 1.
Уровень пуска 2	Это следующий уровень пуска. Значение данного уровня всегда должно быть равно или выше значения уровня пуска 1.
Уровень останова 2	Это следующий уровень останова. На данном уровне происходит останов другого насоса. Значение данного уровня всегда должно быть равно или выше значения уровня останова 1.
Уровень сухого хода	При достижении данного уровня система (вновь) попытается отключить оба насоса. При необходимости на данном уровне может подаваться аварийный сигнал. См. раздел 9.5.1 Аварии системы.

Окно_2.2

7.4 Сброс аварийных сигналов

В данном окне можно выполнить сброс аварийных сигналов. Сброс аварийного сигнала можно выполнить нажатием кнопки сброса (при её наличии) или кнопки [ok] в строке «Для сброса аварий нажать [ok]».

Функцию блокировки можно отменить нажатием [ok], когда строка будет выделенной. После отмены функции блокировки эта строка станет серой. Функция блокировки остаётся отменённой до получения новой команды блокировки от системы SCADA или от другой станции, расположенной после данной согласно технологической цепи.

Указание

В данном окне можно отменить функцию блокировки.

Путь: Работа >

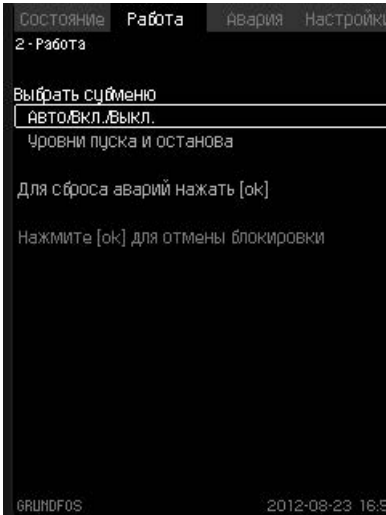


Рис. 24 Работа

Окно_2

8. Авария

В данном окне даётся обзор подменю «Авария».

В этом меню можно просмотреть текущие аварии, сбросить аварийные сигналы и просмотреть журнал аварий.

Сбой в системе или контролируемый элемент могут сгенерировать аварийный сигнал или предупреждение в дополнение к индикации неполадки через аварийное реле и красную индикаторную лампу на CU 362.

В результате аварии может измениться режим работы, например, из «пуска» перейти в «останов».

Предупреждение отображается, но не вызывает останов системы.

Путь: Авария > Аварийн. состояние >

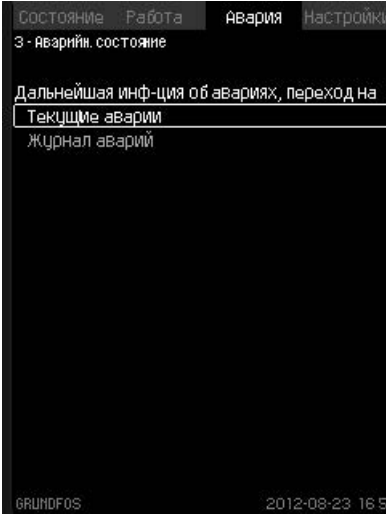


Рис. 25 Аварийн. состояние

Окно_3

8.1 Текущие аварии

Данное окно отображает все активные предупреждающие и аварийные сигналы системы.

Сброс аварийного сигнала выполняется только в случае устранения технической неисправности. Сброс аварийного сигнала выполняется после отображения даты/времени в поле «Устранено». Нажмите [OK], чтобы сбросить все аварийные сигналы устранённых неисправностей.

См. раздел 8.2 Журнал аварий.

Символ	Описание
⊗	Аварийный сигнал
△	Предупреждение

В данном меню отображается следующее:

- Предупреждения △, вызванные неисправностями, которые ещё не устранены.
- Предупреждения △, вызванные неисправностями, которые уже устранены, но сигнал предупреждения необходимо сбросить вручную.
- Аварийные сигналы ⊗, вызванные неисправностями, которые ещё не устранены.
- Аварийные сигналы ⊗, вызванные неисправностями, которые уже устранены, но аварийный сигнал необходимо сбросить вручную.

Все предупреждения и аварийные сигналы с автоматическим сбросом автоматически удаляются из меню сразу же после устранения неисправности.

Сброс аварийных сигналов вручную выполняется в данном окне с помощью кнопки [OK].

При каждом предупреждении или аварийном сигнале отображается следующее:

- Это предупреждение △ или аварийный сигнал ⊗.
- Место возникновения неисправности: Система, Насос 1, Насос 2 и т.д.
- Причина технической неисправности, а также код аварии в скобках, например, Выс. уровень (191).
- Когда появилась неисправность: Дата и время.
- Когда неисправность была устранена: Дата и время. Если неисправность ещё не устранена, дата и время обозначены --.--.

Последнее предупреждение или аварийный сигнал отображается в верхней части окна.

Путь: Авария > Аварийн. состояние > Текущие аварии >

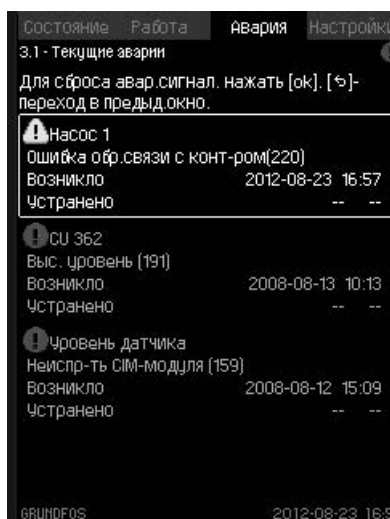


Рис. 26 Текущие аварии

Окно_3.1

8.2 Журнал аварий

В журнале аварий можно сохранить до 24 предупреждений и аварийных сигналов.

При каждом предупреждении или аварийном сигнале отображается следующее:

- Это предупреждение △ или аварийный сигнал ⊗.
- Место возникновения неисправности: Система, Насос 1, Насос 2 и т.д.
- В случае возникновения неисправности, связанной с входом, отображается номер и тип входа.
- Причина неисправности и код аварии в скобках, например, предупреждение: Конфликтующ.уровни (204) и т.д.
- Когда появилась неисправность: Дата и время.
- Когда неисправность была устранена: Дата и время. Если неисправность ещё не устранена, дата и время обозначены --.--.

Последнее предупреждение или аварийный сигнал отображается в верхней части окна.

Пример

Окно отображает одно предупреждение и три аварийных сигнала, два из которых ещё активны.

Порядок сброса аварийных сигналов описан в разделе 8.1 Текущие аварии.

Указание Сброс аварийного сигнала произвести нельзя, пока неисправность не будет устранена.

Путь: Авария > Аварийн. состояние > Журнал аварий >

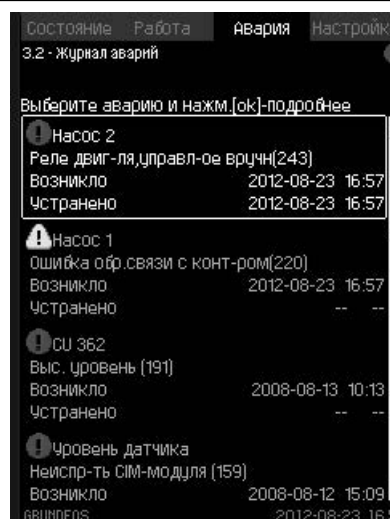


Рис. 27 Журнал аварий

Окно_3.2

8.3 Коды аварийных сигналов и предупреждений

Это общий список кодов аварийных сигналов и предупреждений Grundfos. Не все коды применимы к CU 362.

Код	Описание	Код	Описание	Код	Описание
1	Ток утечки	35	Воздух в насосе, проблема деаэрирования	76	Внутренняя ошибка связи
2	Отсутствие одной фазы	36	Утечка в напорной арматуре	77	Сбой канала связи, двудвой насос
3	Внешняя авария	37	Утечка во всасывающем клапане	78	Неисправность, ошибка скорости
4	Слишком много повторных включений	38	Неисправность вентиляционного клапана	79	Функциональная неисправность, модуль расширения
5	Рекуперативное торможение	40	Пониженное напряжение	80	Аппаратный сбой типа 2
6	Сбои в подаче питания	41	Пониженное переходное напряжение	81	Ошибка проверки, область данных (ОЗУ)
7	Слишком частое отключение оборудования	42	Сбой при включении (dV/dt)	82	Ошибка проверки, область данных (ПЗУ, флэш-память)
8	Пониженная частота коммутации ШИМ	45	Асимметрия напряжения	83	Ошибка проверки, область параметра FE (EEPROM)
9	Изменение последовательности фаз	48	Перегрузка	84	Ошибка доступа к памяти
10	Ошибка связи, насос	49	Перегрузка по току (i_line, i_dc, i_mo)	85	Ошибка проверки, область параметра BE (EEPROM)
11	Неисправность из-за воды в масле (масло электродвигателя)	50	Функция защиты электродвигателя, общее выключение (MPF)	88	Неисправность датчика
12	Время техобслуживания (сведения об общем техобслуживании)	51	Двигатель/насос заблокирован	89	Ошибка сигнала датчика 1 (обратная связь)
13	Аналоговый аварийный сигнал о повышенной влажности	52	Повышенное проскальзывание электродвигателя	90	Ошибка сигнала датчика скорости
14	Активирована электронная защита звена пост, тока (ERP)	53	Двигатель работает импульсами	91	Ошибка сигнала датчика температуры 1
15	Сбой канала связи, основная система (SCADA)	54	Функция защиты электродвигателя, лимит 3 сек.	92	Ошибка калибровки датчика обратной связи
16	Прочее	55	Активирована защита по току двигателя (MCP)	93	Ошибка сигнала датчика 2
17	Несоответствие требованию производительности	56	Неполная нагрузка	94	Превышение предельного значения, датчик 1
18	Передается команда аварийного сигнала в дежурном режиме (отключение)	57	Сухой ход	95	Превышение предельного значения, датчик 2
19	Разрыв мембраны (дозировочный насос)	58	Низкий расход	96	Сигнал установленного значения вне диапазона
20	Низкое сопротивление изоляции	59	Расхода нет	97	Сигнал неисправности, вход установленного значения
21	Превышение количества пусков в час	64	Перегрев	98	Сигнал неисправности, вход для влияния на установленное значение
22	Аварийный датчик влажности, цифровой	65	Температура двигателя 1 (t_m, или t_mo, или t_mo1)	99	Сигнал неисправности, вход для аналогового установленного значения
23	Аварийный сигнал микропроцессорного датчика регулируемого зазора	66	Температура, электронная система управления (t_e)	104	Программное отключение
24	Вибрация	67	Слишком высокая температура, внутренний модуль преобразователя частоты (t_m)	105	Активирована электронная защита выпрямителя (ERP)
25	Конфликт настроек	68	Температура окружающей среды/температура воды (t_w)	106	Активирована электронная защита инвертора (EIP)
26	Нагрузка остаётся даже после отключения двигателя	69	Термореле 1 в двигателе (например, Klixon)	110	Сдвиг фазы нагрузки, электрическая асимметрия
27	Активирована внешняя защита электродвигателя (напр., MP 204)	70	Термореле 2 в двигателе (например, термистор)	111	Асимметрия тока
28	Низкое напряжение аккумулятора	71	Температура двигателя 2 (Pt100, t_mo2)	112	Слишком большой коэффициент мощности
29	Турбинный режим работы (рабочие колёса вращаются потоком жидкости в обратном направлении)	72	Аппаратный сбой типа 1	113	Слишком низкий коэффициент мощности
30	Замена подшипников (конкретные сведения о техобслуживании)	73	Аппаратное отключение (HSD)	120	Неисправность вспомогательной обмотки (однофазный электродвигатель)
31	Замена варистора(-ов) (конкретные сведения о техобслуживании)	74	Слишком высокое внутреннее напряжение питания	121	Слишком высокий ток вспомогательной обмотки (однофазный электродвигатель)
32	Скачок напряжения	75	Слишком низкое напряжение внутреннего источника питания	122	Слишком низкий ток вспомогательной обмотки (однофазный электродвигатель)

Код	Описание	Код	Описание	Код	Описание
123	Пусковой конденсатор, низкая ёмкость (однофазный двигатель)	183	Ошибка сигнала дополнительного датчика температуры	215	Отключение по времени плавного увеличения давления
124	Рабочий конденсатор, низкая ёмкость (однофазные двигатели)	184	Ошибка сигнала датчика общего назначения	216	Аварийный сигнал дежурного насоса
144	Температура двигателя 3 (Pt100, t_mo3)	185	Неизвестный тип датчика	217	Аварийный сигнал, высокое значение общего датчика
145	Высокая температура подшипников (Pt100), в общем или верхнего подшипника	186	Сигнал неисправности ваттметра	218	Аварийный сигнал, низкое значение общего датчика
146	Высокая температура подшипника (Pt100), средний подшипник	187	Сигнал неисправности электрического счётчика	219	Ненадлежащий сброс давления
147	Высокая температура подшипника (Pt100), нижний подшипник	188	Сигнал неисправности пользовательского датчика	220	Неисправность, обратная связь контактора двигателя
148	Высокая температура подшипника двигателя (Pt100) на приводной стороне (DE)	189	Сигнал неисправности датчика уровня	221	Неисправность, обратная связь контактора мешалки
149	Высокая температура подшипника двигателя (Pt100) на неприводной стороне (NDE)	190	Превышение порога 1 датчика (например, аварийный уровень при использовании в WW)	222	Время техобслуживания, мешалка
152	Неисправность связи, дополнительный модуль	191	Превышение порога 2 датчика (например, высокий уровень при использовании в WW)	223	Превышение максимального количества запусков мешалки в час
153	Неисправность, аналоговый выход	192	Превышение порога 3 датчика (например, перелив при использовании в WW)	224	Неисправность насоса (из-за дополнительного компонента или общей неисправности)
154	Обрыв связи с дисплеем	193	Превышения порога 4 датчика	225	Обрыв связи с модулем насоса
155	Пусковой бросок тока	194	Превышение порога 5 датчика	226	Обрыв связи с модулем ввода/вывода
156	Обрыв связи с внутренним модулем преобразователя частоты	195	Превышение порога 6 датчика	227	Комбинированное событие
157	Неисправны часы реального времени	196	Работа при пониженной производительности	228	Не используется
158	Сбой при измерении контура оборудования	197	Работа с пониженным давлением	229	Не используется
159	Неисправность CIM (модуль передачи данных)	198	Работа при повышенной потребляемой мощности	230	Аварийный сигнал сети
160	Неисправность SIM-карты GSM- модема	199	Процесс вне диапазона (контроль/оценка/расчет/управление)	231	Ethernet: Отсутствует IP-адрес с сервера DHCP
168	Ошибка сигнала датчика давления	200	Авария программы	232	Ethernet: Автоматическая блокировка из-за неправильного применения
169	Ошибка сигнала датчика расхода	201	Высокий уровень на входе внешнего датчика	233	Ethernet: Конфликт IP-адресов
170	Ошибка сигнала датчика воды в масле	202	Низкий уровень на входе внешнего датчика	236	Неисправность насоса 1
171	Ошибка сигнала датчика влажности	203	Аварийный сигнал, все насосы	237	Неисправность насоса 2
172	Ошибка сигнала датчика атмосферного давления	204	Рассогласование датчиков	238	Неисправность насоса 3
173	Ошибка сигнала датчика положения ротора (датчика Холла)	205	Рассогласование последовательности поплавковых уровнемеров	239	Неисправность насоса 4
174	Ошибка сигнала датчика нулевого положения ротора	206	Нехватка воды, уровень 1	240	Смазать подшипники (особые сведения о техобслуживании)
175	Ошибка сигнала датчика температуры 2 (t_mo2)	207	Утечка воды	241	Неисправность фаз двигателя
176	Ошибка сигнала датчика температуры 3 (t_mo3)	208	Кавитации	242	Сбой автоматического распознавания модели двигателя
177	Ошибка сигнала микропроцессорного датчика регулируемого зазора	209	Неисправность обратного клапана	243	Принудительное переключение реле двигателя (в ручном управлении/по команде)
178	Ошибка сигнала датчика вибраций	210	Избыточное давление	244	Неисправность переключателя Вкл./Выкл./Авто
179	Ошибка сигнала датчика температуры подшипников (Pt100), общий или верхний подшипник	211	Пониженное давление	245	Слишком длительное время непрерывной работы насоса
180	Ошибка сигнала датчика температуры подшипника (Pt100), средний подшипник	212	Давление подпора мембранного напорного резервуара вне диапазона	246	Принудительное переключение реле, определяемого пользователем (в ручном управлении/по команде)
181	Ошибка сигнала терморезистора PTC (K3)	213	Частотно-регулируемый привод не готов	247	Уведомление о включении питания (устройство/система отключена)
182	Ошибка сигнала датчика температуры подшипника (Pt100), нижний подшипник	214	Нехватка воды, уровень 2	248	Неисправность батареи/ИБП

9. Настройки

В данном окне даётся обзор подменю, входящих в «Настройки».

Базовые ф-ции

Перед эксплуатацией системы в данном меню следует настроить ряд основных функций.

См. раздел 9.1 *Базовые функции*.

Настройка большей части указанных функций была уже выполнена Мастером конфигурации.

Подменю:

- Первичные настройки
- Конфигурация колодца и расчет расхода
- Задержки насоса
- Функция попл. выкл-ля
- Вывод из экспл-ии
- Установленные модули.

Пример: Количество насосов, режим управления, название установки и настройки канализационной станции - вот лишь некоторые функции, настраиваемые Мастером конфигурации.

Расшир. ф-ции

В данном меню выполняется настройка функций, которые оказывают влияние на ежедневную работу системы.

См. раздел 9.2 *Расширенные функции*.

Подменю:

- Защита от заклини-ия
- Ежедн. опорож-е
- Откачка пены
- Настройка мешалки
- Регулировка счетчиков
- Очистка журнала аварий
- Группы насосов
- Функции, опред. пользов-лем
- Частотно-регулируемый привод
- Колебание уровня пуска
- Антиблокировка
- Перелив.

Настройки связи

В данном меню указывается тип модуля связи, поставленного в комплекте с системой.

См. раздел 9.3 *Настройки связи*.

Подменю:

- Выберите установлен. модуль связи
- Ethernet
- Адреса Fieldbus
- Номера для SMS
- График отпр. SMS
- SMS-сообщ. «я жив»
- Аутен-ция SMS-сообщ.
- Настройки GSM и SIM-карты
- Настройки SCADA
- Настройки блокировки
- Настройки GPRS.

В случае подключения через GSM/GPRS в этом меню следует указать номер телефона для SCADA и SMS. Кроме того, через это меню вводится информация по подключению к сети GPRS.

В данном меню можно также настроить расписание отсылок SMS и периоды технического обслуживания.

При необходимости в данном меню можно установить частоту сообщений «я жив», то есть периодичность уведомления системой о том, что она функционирует.

Указание

Количество подменю зависит от выбранного модуля SIM.

Настройки входов/выходов

В данном меню выполняется настройка отдельных входов, выходов и реле.

См. раздел 9.4 *Настройка входов/выходов*.

Подменю:

- Аналоговые входы
- Цифровые входы
- Аналоговые выходы
- Цифровые выходы
- Входы счетчика
- Аварийные реле.

Настройка аварий

Алгоритм настройки с помощью меню:

1. Выберите аварийные сигналы и предупреждения, которые будут отслеживаться.
2. Активируйте требуемые аварийные сигналы и предупреждения.
3. Установите предельные значения для аварийных сигналов и предупреждений, при необходимости выберите способ передачи сообщений - SCADA или SMS.

См. раздел 9.5 *Настройка аварий*.

Подменю:

- Аварии системы
- Аварии насоса
 - Аварии, группа насосов 1
 - Аварии, группа насосов 2.
- Аварии мешалки
- Комбинированные аварии.

Общ. настройки, CU 362

В данном меню выполняется настройка таких параметров, как язык, единицы измерения, дата, время, пароль, адрес сети Ethernet и номер GENIbus. В данном меню также указана версия программного обеспечения.

См. раздел 9.6 *Общие настройки CU 362*.

Подменю:

- Запустить мастер настройки снова
- Язык
- Единицы и частота
- Дата и время
- Пароль
- Ethernet
- Адреса Fieldbus
- Состояние ПО.

Путь: Настройки >

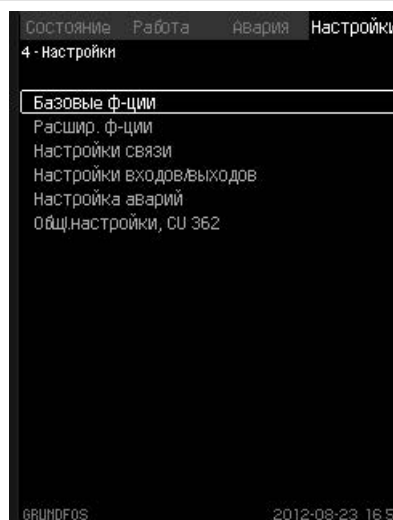
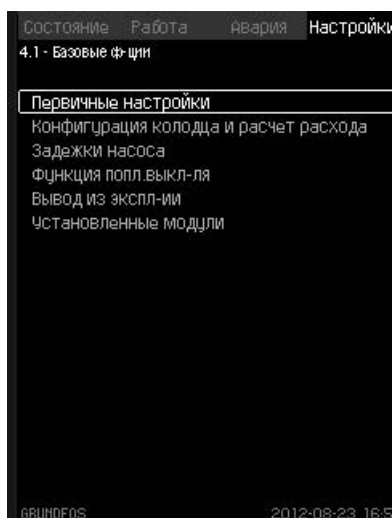


Рис. 28 Настройки

9.1 Базовые функции

Данное окно отображает опции меню Базовые ф-ции. Перед эксплуатацией системы в данном меню следует настроить ряд основных функций.

Путь: Настройки > Базовые ф-ции >



Окно_4.1

Рис. 29 Базовые ф-ции

9.1.1 Первичные настройки

В данном окне выполняется настройка основных функций системы.

Кол-во насосов

Количество насосов системы вводится в поле «Кол-во насосов».

Регулир-ие уровня

В поле «Регулир-ие уровня» можно задать способ измерения уровня в резервуаре.

Опции:

- **Поплав. вык-тели**
Если используются только поплавковые выключатели, следует указать их общее количество. Данные по настройке параметров поплавковых выключателей приведены в разделе 9.1.4 *Функции поплавковых выключателей (Аналоговый датчик с поплавковыми выключателями)*.
- **Датчик давления**
При использовании аналогового датчика давления особое внимание следует уделить его настройке. См. раздел 9.4.1 *Аналоговые входы*.

Указание

Поплавковые выключатели можно использовать только как предохранительные выключатели высокого уровня и сухого хода.

- **Ультразвуковой датчик**
При использовании ультразвукового датчика особое внимание следует уделить его настройке. См. раздел 9.4.1 *Аналоговые входы*. Пользователю необходимо указать, что показывает измеряемый сигнал: глубину воды или расстояние от верхнего края резервуара до уровня воды. Для измерения расстояния до уровня воды пользователю следует ввести значение «Смещение». Смещение определяет расстояние от ультразвукового датчика до верхнего края резервуара. Кроме того, следует выбрать функцию «Инвертирование» (она отображается в случае выбора ультразвукового датчика).

Установлен резерв. аккумулятор.

CU 362 может поставляться в комплекте с резервным аккумулятором.

При наличии резервного аккумулятора активируйте функцию, поставив отметку в поле «Установлен резерв. аккумулятор».

Назв. устан-ки

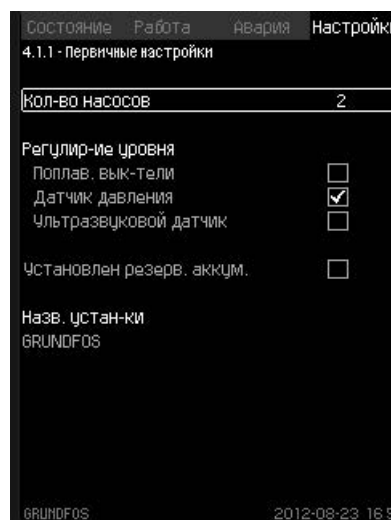
Введите название канализационной насосной станции в поле «Назв. устан-ки».

Название используется при передаче информации с помощью системы SCADA или вспомогательных программ персонального компьютера.

Пример

Количество насосов в системе: 2. Регулировка уровня осуществляется аналоговым датчиком давления. Система не оснащена резервным аккумулятором (UPS). Название установки: GRUNDFOS.

Путь: Настройки > Базовые ф-ции > Первичные настройки >



Окно_4.1.1

Рис. 30 Первичные настройки

9.1.2 Конфигурация резервуара и расчёт расхода

В данном окне можно отключить расчёт расхода и выбрать «Простой расчёт расхода».

Простой расчёт расхода

Данное окно служит для установки «Простой расчёт расхода».

Необходимо включить «Простой расчёт расхода» до активации функции.

Для точного отображения резервуара и правильного расчета с помощью ультразвукового датчика введите значение глубины резервуара. Затем введите данные измерения для расчёта расхода.

После останова насосов измеряется время, затрачиваемое на заполнение ёмкости, и, таким образом, вычисляется расход на входе. В основе расчётов лежит постоянный расход в период работы насосов.

Приведенный ниже текст относится к рис. 32.

Ёмкость резервуара в диапазоне между нижним уровнем измерений (высота «h1») и верхним уровнем измерений (высота «h2») следует указать как можно более точно, чтобы система могла правильно вычислить расход. Эмпирическая погрешность значения расхода, рассчитанного данным образом, составляет ± 10 % при условии, что в период работы насосов расход на входе является постоянным и что заданные значения высоты/объёма обеспечивают приемлемое отношение времени перекачки к размерам резервуара.

Указание Погрешность зависит от колебаний расхода на входе.

Во время откачивания воды из резервуара измеряется время, необходимое насосу для откачивания данного объёма воды, на основании чего определяется производительность насоса. См. рис. 33.

«Мин. множитель расхода» и «Макс. множитель расхода» рассчитываются и устанавливаются на заводе-изготовителе.

Эти значения изменить нельзя.

Расчет «Мин. множителя расхода» описан в разделе *Способ расчёта расхода*. Заводская настройка: 2.

Расчет «Макс. множителя расхода» описан в разделе *Способ расчёта расхода*. Заводская настройка: 10.

Подробнее о способах расчёта расхода читайте в разделе *Способ расчёта расхода*.

Пример

Глубина резервуара установлена на 5,0 м.

Включен «Простой расчёт расхода».

Очень важно правильно указать верхний и нижний уровни измерения.

- «Верх.уровень измер-ий» указан как 1,50 м (этот уровень должен быть ниже «Уровень пуска 1»).
- «Нижн.уровень измер-ий» указан как 0,50 м (этот уровень должен быть выше «Уровень пуска 1»).

Объём между этими двумя уровнями необходимо вычислить вручную и указать в «Объём (верхний ↔ нижний)». Заданное значение: 1,000 м³.

«Макс. время измерения» вычислено с точностью до 3600 секунд. См. таблицу ниже.

Путь: Настройки > Базовые ф-ции > Конфигурация колодца и расчет расхода >



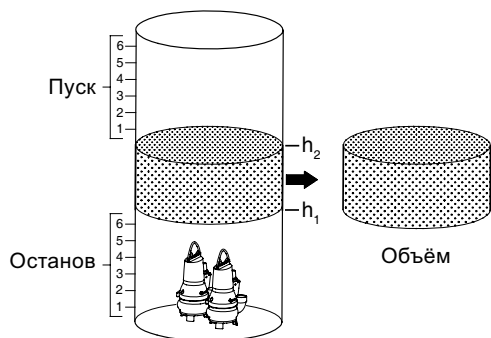
Окно_4.1.2

Рис. 31 Конфигурация колодца и расчет расхода

Текст дисплея	Описание
Глубина колодца	Введите фактическую глубину резервуара. При наложении уровней, отображаемых в окне раздела 6. <i>Состояние</i> , следует сократить значение глубины резервуара в данном окне, в результате чего увеличится расстояние между фактическими отображаемыми уровнями пуска и останова. Настройки глубины резервуара используются только для графического представления резервуара.
Верх. уровень измер-ий	Введите верхний уровень измерения для расчёта расхода. Этот уровень должен быть ниже «Уровень пуска 1». См. рис. 32.
Нижн. уровень измер-ий	Введите нижний уровень измерения для расчёта расхода. Этот уровень должен быть выше «Уровень пуска 1». См. рис. 32.
Объём (верхний ↔ нижний)	Введите значение объёма колодца между нижним и верхним уровнями измерения.
Макс. время измерения	Введите максимально допустимое время наполнения объёма между нижним и верхним уровнями измерений. Данное время определяется путем измерения периода времени, который обычно требуется для наполнения объёма между нижним и верхним уровнями измерений. Вводимое время должно в 1,2 раза превышать значение, полученное в результате измерения. Пример: Для наполнения резервуара требуется 20 минут, включая 15 минут для заполнения объёма между нижним и верхним уровнями измерений. Задаваемое время: 15 x 60 x 1,2 = 1080 сек. Время задаётся в секундах.

Расчёт расхода планируется производить в 80-100 % пусков насосов. Если расчёт расхода не производится как минимум в 70 % пусков насоса в данном резервуаре, следует начать с проверки времени, которое требуется для заполнения объёма между нижним и верхним уровнями измерения. Если измеренное время превышает заданное максимальное время измерения, последнее значение следует изменить. См. пример, приведенный выше. Если расчёты расхода все еще не производятся, следует также измерить время опорожнения.

Способ расчёта расхода



TM02 8972 4306

Рис. 32 Пример резервуара

Указание На рис. 32 представлен пример идеального резервуара.

Для оптимального расчёта расхода необходимо учесть следующие положения:

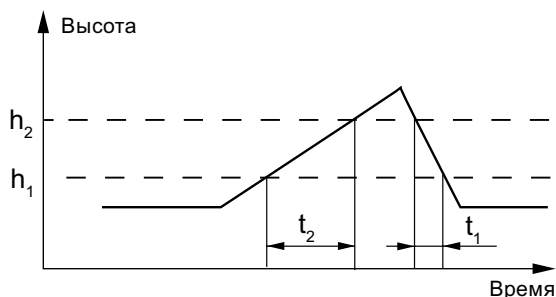
- Форма резервуара нецилиндрическая.
- Насосы входят в расчётный объём. В этом случае объёмы насосов будут вычитаться из расчётного объёма.
- Существуют и другие физические факторы, которые влияют на расчётный объём.

Расход на входе измеряется, когда насосы остановлены и заполняется резервуар.

t_2 - это время, которое требуется для заполнения резервуара от высоты h_1 до высоты h_2 .

t_1 - это время, которое требуется для опорожнения того же объёма одним насосом.

См. рис. 33.



TM02 9106 1804

Рис. 33 Уровень жидкости в резервуаре в зависимости от времени

Наиболее точное измерение производится при $t_1 \leq t_2 \leq t_1$. См. таблицу на предыдущей странице. Если t_2 находится вне данного диапазона, расчёт игнорируется, а значение фактического расхода насоса не обновляется.

Расход на входе в течение периода времени t_1 должен быть постоянным.

Если объём между h_1 и h_2 обозначить V , расход насоса Q_p рассчитывается следующим образом:

$$Q_p = V \frac{t_1 + t_2}{t_1 \times t_2}$$

Расчёт расхода для двух насосов разных типоразмеров

Для насосов двух разных типоразмеров применяется следующее соотношение:

«Мин. множитель расхода» $\times t_{\text{малый}} < t_2 <$

«Макс. множитель расхода» $\times t_{\text{крупный}}$

$t_{\text{малый}}$ = время откачки насосом меньшего размера

$t_{\text{крупный}}$ = время откачки насосом большего размера

t_2 = среднее время наполнения (например, не сразу после большого объёма).

9.1.3 Задержки насоса

Данное окно отображает задержки времени включения/отключения.

Макс. задержка запуска

Время задержки запуска - это период времени с момента включения системы до пуска первого насоса.

Время задержки запуска может составлять от 0 сек. до значения, заданного пользователем. Это требуется для того, чтобы исключить одновременный запуск первого насоса и системы. При подключении нескольких систем Dedicated Controls к одному источнику питания лучше использовать поочерёдный пуск насосов с целью предотвращения перегрузки источника питания.

Мин. время вкл./выкл.

- Пуск → задержка пуска: Для сокращения скачков пускового тока можно использовать задержку пуска. Это позволяет исключить случайное срабатывание защиты двигателя (автоматического выключателя для защиты от сверхтока, срабатывания предохранителей и т.д.). Данная функция применяется только в случае установки в одном резервуаре двух насосов.

- Останов ← задерж. остан-а: Задержка останова может использоваться для снижения перепада давления, возникающего при останове насоса. Данная функция способствует снижению износа насоса, труб и клапанов.

- Пуск ↔ задержка останова: Задержка пуска/останова может применяться в случае использования одного поплавкового выключателя для пуска и останова насоса.

С помощью данной функции создается гистерезис, который исключает непрерывный пуск и останов насосов, приводящий к нежелательному износу. За счёт задержки пуска и останова в колодце создается ΔH выше уровня пуска, который зависит от скорости притока и секунд, заданных в данном окне. То же относится и к уровню останова > фактическому уровню останова.

Данная функция обеспечивает более длительное время охлаждения двигателя/насоса и электрических элементов.

Задержка отключения

Время задержки отключения - это период времени с момента получения контроллером CU362 сигнала останова от датчика и до фактического останова насоса.

Задержка откл-ия, выс. уров.

Чтобы исключить перелив в случае отказа датчика контроля уровня, в верхней части резервуара можно установить поплавковый выключатель. Если указанный поплавковый выключатель активирован, происходит запуск обоих насосов. Данный период работы насоса имеет название «Задержка откл-ия, выс. уров.». Фактическое время лучше определять опытным путём.

Если также установлен поплавковый выключатель для защиты от сухого хода, насосы могут опорожнить резервуар до уровня сухого хода.

Данная аварийная ситуация продолжается до замены неисправного датчика и обновления перечня аварийных сигналов.

Время задаётся в секундах.

Указание Для отображения неисправности в списке аварий следует активировать аварийный сигнал «Конфликтующ. уровни».

Пример

- «Макс. задержка запуска» установлена на 2 секунды, чтобы предотвратить перегрузку источника питания.
- «Пуск → задержка пуска» установлена на 2 секунды, чтобы уменьшить перепады пускового тока.
- «Останов ← задерж. остан-а» установлена на 2 секунды. Задержка останова снижает перепад давления, возникающий при останове насоса.
- «Пуск ↔ задержка останова» установлена на 2 секунды. С помощью данной задержки создаётся гистерезис, который исключает непрерывный пуск и останов насосов.
- «Задержка отключения» установлена на 1 секунду. Данная задержка - это время, которое требуется насосу для останова после получения сигнала останова от датчика.
- «Задержка откл-ия, выс.уров.» установлена на 30 секунд. Данная задержка используется для предотвращения перелива в случае отказа датчика уровня.

Путь: Настройки > Базовые ф-ции > Задержки насоса >

Состояние	Работа	Авария	Настройки
4.1.3 - Задержки насоса			
Макс. задержка запуска			2s
Мин. время вкл./выкл.			
Пуск → Задержка пуска			2s
Останов ← Задерж.остан-а			2s
Пуск ↔ Задержка останова			2s
Задержка отключения			1s
Задержка откл-ия, выс.уров.			30s
GRUNDFOS 2012-08-23 16:5			

Окно_4.1.3

Рис. 34 Задержки насоса

9.1.4 Функции поплавковых выключателей

С помощью данного меню пользователь может выбрать функции подключенных поплавковых выключателей.

Каждый поплавковый выключатель связан с какой-либо функцией. В данном окне представлены конфигурации «Сохранено» и «Новое».

Отдельные конфигурации определяются Grundfos и меняются в зависимости от количества насосов и поплавковых выключателей. Отдельная конфигурация показана в таблице, расположенной под окном.

В отдельных окнах отображаются данные по влиянию подключенных поплавковых выключателей на работу системы.

Сохраненные функции отображаются в левой части окна.

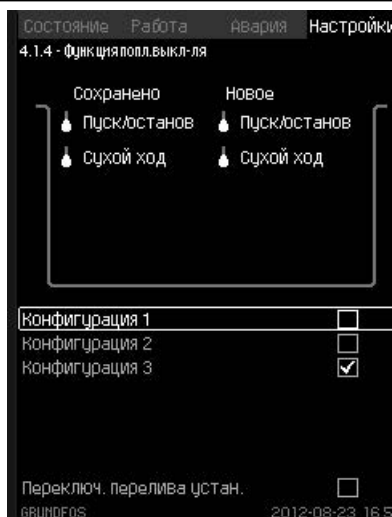
1. Выберите конфигурацию для просмотра других опций.
2. Поставьте отметку в поле справа от конфигурации путём нажатия кнопки [OK].
3. Выбрать «Переключатель перелива» при необходимости.
4. Выбрать переключение типа входа (НО/НЗ).

Указание

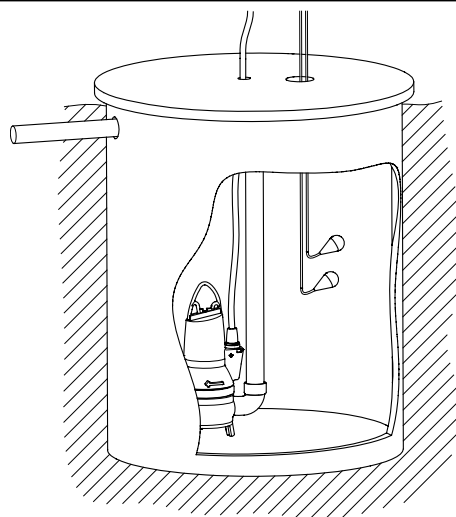
При использовании реле перелива оно должно быть подключено к клеммам DI3 модуля CU 362.

Путь: Настройки > Базовые ф-ции > Функция попл. выкл-ля >

Функция опорожнения, один насос и два поплавковых выключателя



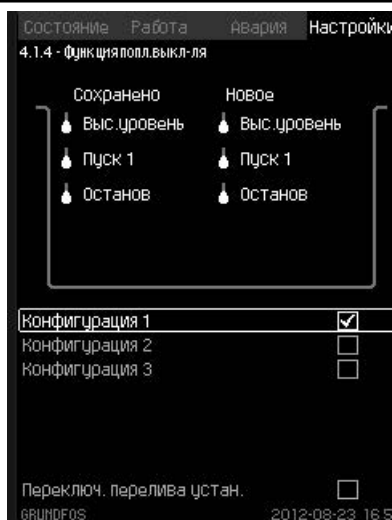
Окно_4.1.4



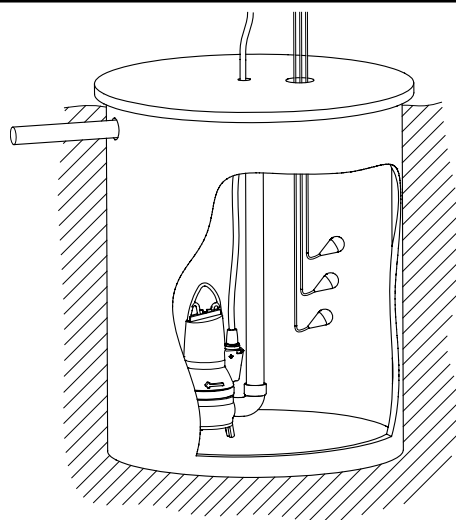
TM02 8114 4703

Поплавк. выкл-ль	Конфигурация		
	1	2	3
2	Пуск	Высокий уровень	Пуск/останов
1	Останов	Пуск/останов	Сухой ход

Функция опорожнения, один насос и три поплавковых выключателя



Окно_4.1.4



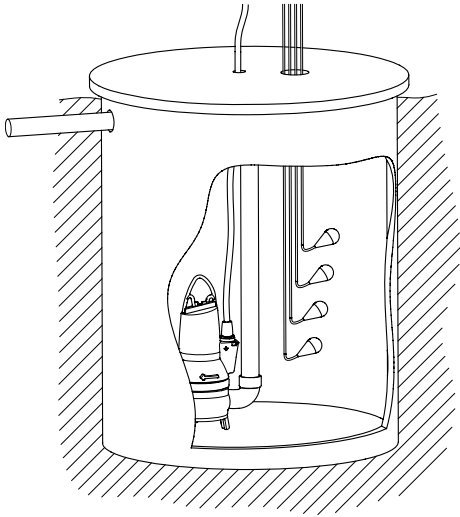
TM02 8115 4703

Поплавк. выкл-ль	Конфигурация		
	1	2	3
3	Высокий уровень	Высокий уровень	Пуск
2	Пуск	Пуск/останов	Останов
1	Останов	Сухой ход	Сухой ход

Функция опорожнения, один насос и четыре поплавковых выключателя



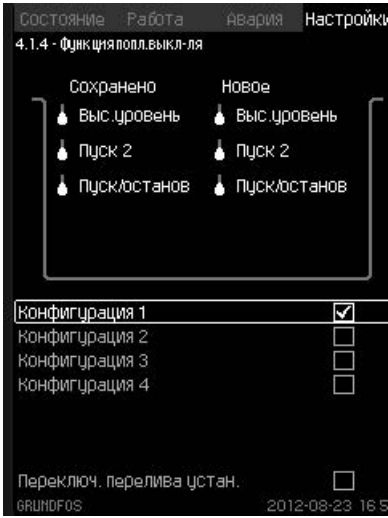
Окно_4.1.4



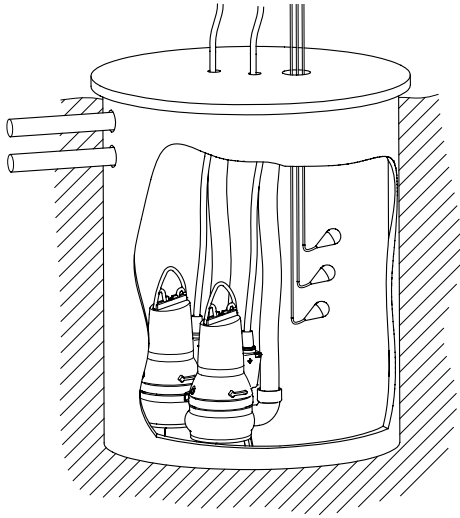
TM02 8115 4703

Поплавк. выкл-ль	Конфигурация
	1
4	Высокий уровень
3	Пуск
2	Останов
1	Сухой ход

Функция опорожнения, два насоса и три поплавковых выключателя



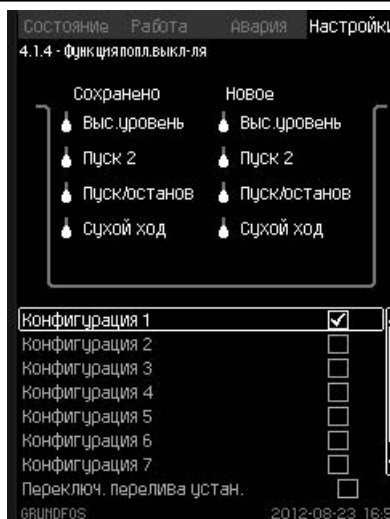
Окно_4.1.4



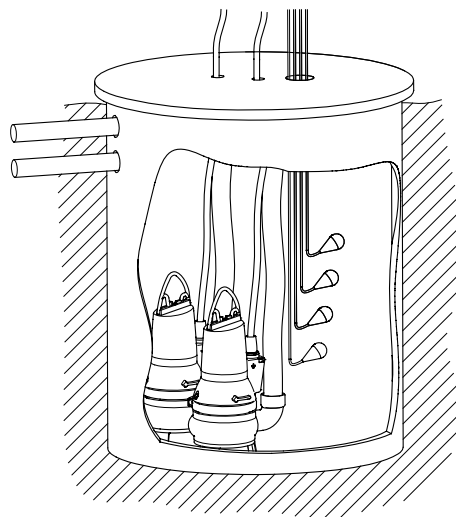
TM02 8299 4903

Поплавк. выкл-ль	Конфигурация			
	1	2	3	4
3	Высокий уровень	Пуск 2	Пуск 2	Пуск 2
2	Пуск 2	Пуск 1/останов	Авария	Пуск 1
1	Пуск 1/останов	Сухой ход	Пуск 1/останов	Останов

Функция опорожнения, два насоса и четыре поплавковых выключателя



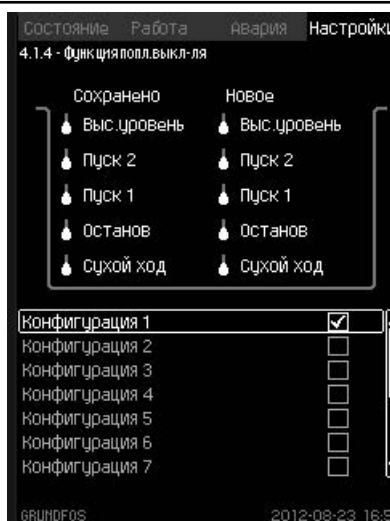
Окно_4.1.4



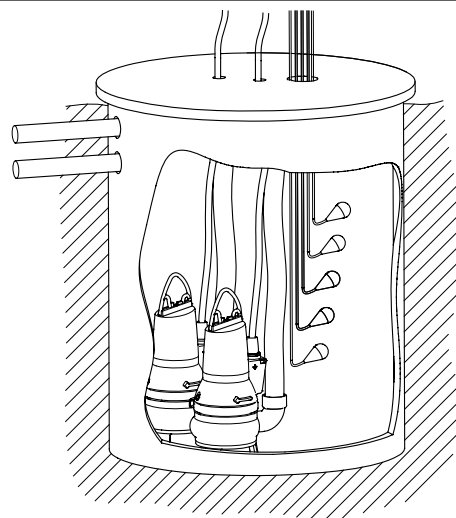
TM02 8300 4903

Поплавк. выкл-ль	Конфигурация							
	1	2	3	4	5	6	7	8
4	Высокий уровень	Высокий уровень	Пуск 2	Пуск 2	Пуск 2	Пуск 2	Пуск 2	Пуск 2
3	Пуск 2	Пуск 2	Авария	Авария	Пуск 1	Пуск 1	Пуск 1	Пуск 2
2	Пуск 1/останов	Пуск 1	Пуск 1	Пуск 1/останов	Останов	Останов 2	Останов 1	Пуск 1/останов
1	Сухой ход	Останов	Останов	Сухой ход	Сухой ход	Останов 1	Останов 2	Сухой ход

Функция опорожнения, два насоса и пять поплавковых выключателей



Окно_4.1.4



TM02 8300 4903

Поплавк. выкл-ль	Конфигурация												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	Высокий уровень	Высокий уровень	Высокий уровень	Пуск 2	Пуск 2	Высокий уровень	Пуск 2	Пуск 2	Пуск 2	Высокий уровень	Пуск 2	Высокий уровень	Пуск 2
4	Пуск 2	Пуск 2	Пуск 2	Авария	Пуск 1	Пуск 2	Авария	Пуск 1	Останов 2	Пуск 2	Авария	Пуск 2	Авария
3	Пуск 1	Авария	Авария	Пуск 1	Останов 2	Пуск 1	Пуск 1	Останов 1	Пуск 1	Пуск 1	Пуск 1	Останов 2	Останов 2
2	Останов	Пуск 1/останов	Пуск 1	Останов	Останов 1	Останов 2	Останов 2	Останов 2	Останов 1	Останов 1	Останов 1	Пуск 1	Пуск 1
1	Сухой ход	Сухой ход	Останов	Сухой ход	Сухой ход	Останов 1	Останов 1	Сухой ход	Сухой ход	Останов 2	Останов 2	Останов 1	Останов 1

Аналоговый датчик с поплавковыми выключателями

В данном окне пользователь может задать уровни останова и пуска насосов системы, а также уровень перелива, высокий уровень, уровень сухого хода и откачивания пены.

Если включена функция «Колебание уровня пуска», на этом дисплее отображается «Уровень пуска 1».
См. раздел 9.2.10 Колебание уровня пуска.

В случае отключения функции чередования нумерация насосов будет соответствовать их положению. «Уровень пуска 1» и «Уровень останова 1» применяются к насосу под номером 1 в системе.

При чередовании насосов данное правило «один к одному» неприменимо. Это значит, что при самом низком уровне всегда запускается один насос, а при следующем уровне запускается уже другой насос.

В режиме чередования происходит равномерное распределение количества рабочих часов между двумя насосами.

Системой обеспечивается соблюдение перечисленных ниже правил путем автоматической регулировки уровней:

- Аварийный уровень должен быть выше самого низкого уровня пуска и ниже высокого уровня.
- Уровень пуска насоса всегда должен быть выше уровня останова этого насоса.
- Уровень сухого хода всегда ниже самого низкого уровня останова.

При достижении уровня перелива вода переливается через край резервуара или попадает в канал перелива.

Обычно уровень перелива находится между самым высоким уровнем пуска и краем резервуара.

Следует активизировать функцию поплавкового выключателя высокого уровня и/или поплавкового выключателя сухого хода, если указанные устройства входят в систему помимо датчика контроля уровня. См. раздел 9.1.4 Функции поплавковых выключателей.

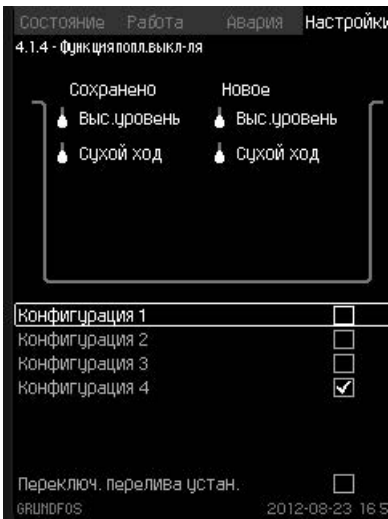
Поплавковый выключатель высокого уровня должен быть размещён в резервуаре над уровнем, отмеченным как высокий уровень, в противном случае сработают аварийные сигналы «Конфликтующ.уровни» и «Датчик контроля уров.».

Поплавковый выключатель сухого хода должен быть размещен в резервуаре под уровнем, отмеченным как уровень сухого хода, в противном случае сработают аварийные сигналы «Конфликтующ.уровни» и «Датчик контроля уров.».

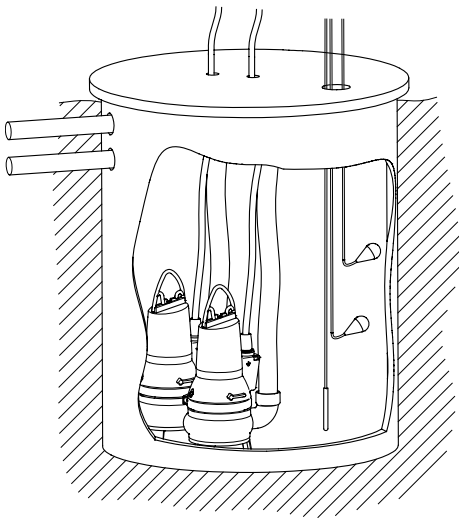
При активации поплавкового выключателя высокого уровня срабатывает аварийный сигнал высокого уровня. Запускаются все насосы, но их количество зависит от количества насосов в каждой группе.

Для переключения системы в аварийный режим в случае отказа датчика можно задать время с момента деактивации поплавкового выключателя высокого уровня до останова насосов. Данный период времени лучше всего установить опытным путём. Его продолжительность зависит от фактического объёма воды, который насосы могут перекачивать. См. раздел 9.1.3 Задержки насоса.

Путь: Настройки > Базовые ф-ции > Функция попл.выкл-ля >



Окно_4.1.4



TM04 2956 3508

Поплавк. выкл-ль	Конфигурация			
	1	2	3	4
2	-	-	-	Высокий уровень
1	-	Высокий уровень	Сухой ход	Сухой ход

9.1.5 Вывод из эксплуатации

С помощью данного окна пользователь может временно вывести насос из эксплуатации для сервисного осмотра или в случае сбоя в работе.

При выводе насоса из эксплуатации он удаляется из списка насосов, которые могут быть запущены. Система продолжает работать без выведенного из эксплуатации насоса.

Пример 1

Выберите насос, который следует вывести из эксплуатации.

- Насос 1 (выведен из эксплуатации)
- Насос 2 (работает).

Пример 2

Насос 1 выведен из эксплуатации, режим чередования активирован. Система продолжает работать только с одним насосом. Управление насосом происходит в соответствии с уровнями пуска/останова, установленными для насоса 2.

Это действует в любом случае, независимо от того, какой насос был выведен из эксплуатации. При отключении режима чередования управление остающимся рабочим насосом происходит в соответствии с уровнями пуска/останова, установленными для данного насоса.

Пользователь может вывести из эксплуатации неисправный или неэффективный насос. Вывод насоса из эксплуатации исключает необходимость подачи аварийных сигналов/предупреждений в систему SCADA.

Указание *Насосам всегда присвоен определенный номер, независимо от того, активирован или отключен режим чередования.*

Путь: Настройки > Базовые ф-ции > Вывод из экспл-ии >

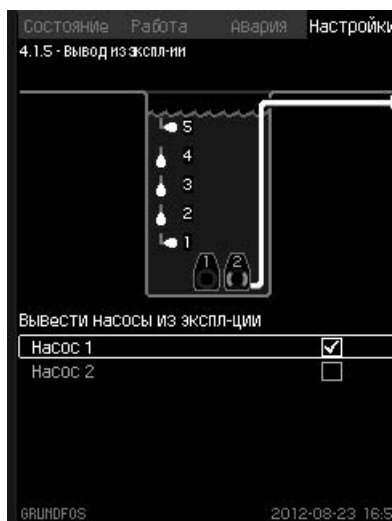


Рис. 35 Вывод из экспл-ии

Окно_4.1.5

9.1.6 Установленные модули

В данном окне пользователь настраивает систему Dedicated Controls.

Следует указать количество модулей IO 351B, установленных в системе.

Для каждого насоса отдельно следует отметить, есть ли для него указанный модуль, защита двигателя или преобразователь частоты.

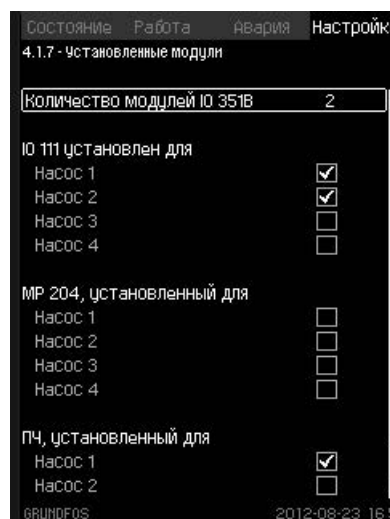
- IO 351B (не больше трёх модулей)
- IO 113
- MP 204
- CUE.

Если отмечен модуль, данные от модуля можно увидеть в окне состояния «Насос x». См. раздел 6.2 *Отдельный насос*.

Значения состояния зависят от фактической конфигурации системы.

Указание *Данные настройки активируют выбранные модули и функции, относящиеся к каждому модулю.*

Путь: Настройки > Базовые ф-ции > Установленные модули >



Окно_4.1.7

Рис. 36 Установленные модули

IO 113 установлен для

Для закрепления модуля IO 113 за определенным насосом поставьте отметку в поле «Насос 1» или «Насос 2».

Номер GENIbus (адрес).

Номер насоса	Модуль		
	IO 113*	MP 204**	CUE
1	9 (40)	1	1
2	10 (41)	2	2
3	11 (42)	3	3
4	12 (43)	4	4
5	13 (44)	5	5
6	14 (45)	6	6

Указание *Номер (адрес) GENIbus для модуля IO 113 можно настроить с помощью DIP-переключателей на модуле IO 113.*

* DIP-переключатели на модуле IO 113 должны быть установлены на конфигурацию шины, если модуль IO 113 необходимо настроить с помощью PC Tool.
См. Руководство по монтажу и эксплуатации IO 113.

** MP 204 не может использоваться вместе с CUE.

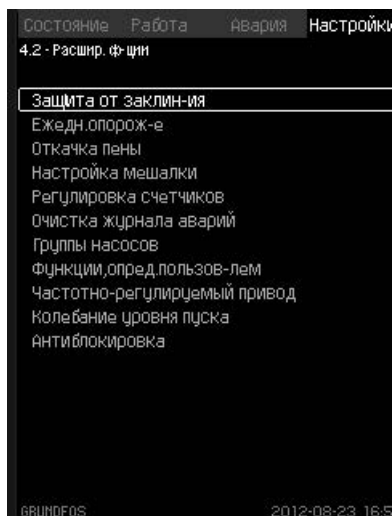
Модуль Grundfos SM 113 поддерживается частично, т.е. поддерживаются только аварийные сигналы. На CU 362 невозможно использовать или увидеть значения состояния.

9.2 Расширенные функции

Данное окно отображает опции меню «Расшир. ф-ции».

С помощью данного меню можно настроить функции, которые оказывают влияние на ежедневную работу системы.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции >



Окно_4.2

Рис. 37 Расшир. ф-ции

9.2.1 Защита от заклинивания

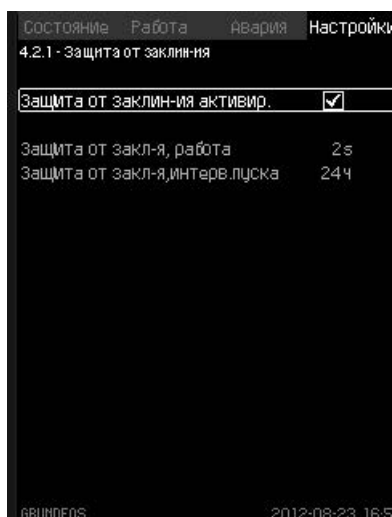
В данном окне настраиваются параметры предотвращения заклинивания.

С помощью данной функции предотвращается засорение/заклинивание насоса в результате образования известковых или иных отложений. Функция защиты от заклинивания применяется в случае длительного отсутствия притока жидкости в резервуар или невозможности применения режима чередования.

Функция предотвращения заклинивания обеспечивает регулярный пуск насосов, периодичность которого задается в поле «Защита от закл-я, интерв. пуска».

Продолжительность работы насосов в секундах устанавливается пользователем.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Защита от заклинивания >



Окно_4.2.1

Рис. 38 Защита от заклинивания

9.2.2 Ежедневное опорожнение

В данном окне настраиваются параметры ежедневного опорожнения. «Ежедневное время пуска» - время начала ежедневного опорожнения.

Функция ежедневного опорожнения используется в случае длительного отсутствия притока в насосной станции.

Ежедневное опорожнение предотвращает застаивание воды и образование отложений внутри резервуара.

Если резервуар очень большой, можно настроить проведение ежедневного опорожнения в ночные часы, когда электроэнергия стоит дешевле.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Ежеднев. опорожнение >

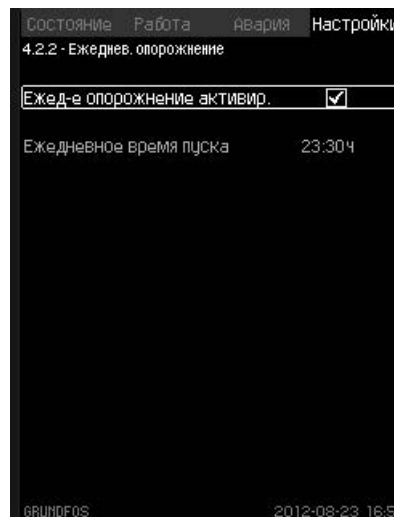


Рис. 39 Ежеднев. опорожнение

Окно_4.2.2

9.2.3 Откачка пены

В данном окне настраиваются параметры откачки пены.

Внимание *Функция откачивания пены используется, только если насосы могут работать всухую.*

Функция откачивания пены обеспечивает отвод жидкости до уровня входа в насос. Откачивание пены производится с целью предотвращения ее налипания на стенки резервуара.

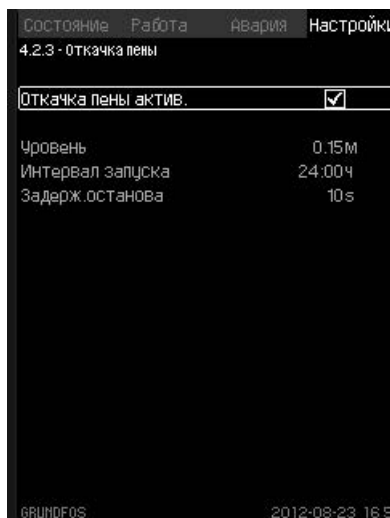
Откачивание пены активируется при следующем запуске насоса по истечении периода Интервал запуска.

Активировать/отключить откачку пены.

Откачка пены

- Уровень (уровень останова насоса).
- Интервал запуска (интервал пуска для откачки пены).
- Задерж. останова (время задержки останова насоса).

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Откачка пены >



Окно_4.2.3

Рис. 40 Откачка пены

9.2.4 Настройка мешалки

В данном окне настраиваются параметры мешалки.

Мешалка используется для перемешивания жидкости в колодце с целью предотвращения образования отложений на стенках и дне резервуара.

При активации функции «Группы насосов» уровни запуска и остановки мешалки должны быть заданы между уровнями пуска и останова насосной группы 1.

Мешалка включена

Поставьте отметку в этом поле, если в резервуаре установлена мешалка.

Ур. пуска 1 ↔ Ур. пуск. меш-ки

Пуск мешалки происходит при «Уровень пуска 1» минус заданное расстояние.

Пример: Если «Уровень пуска 1» составляет 1,75 м, а «Уров.пуска, мешалка» - 0,05 м, то запуск мешалки произойдёт при значении 1,70 м.

Это обеспечивает работу мешалки до запуска насоса.

Уров. ост-ва мешалки

Уровень останова следует выбрать таким образом, чтобы мешалка при эксплуатации находилась в погруженном положении.

Коэффициент пуска, мешалка

Следует задать периодичность работы мешалки относительно запусков насоса.

Макс. рабочее время мешалки

Останов мешалки происходит по истечении заданного периода её работы (в минутах или часах).

Смешив-ие при перекач-и

Поставьте отметку в этом поле, если мешалка должна работать одновременно с насосом. Останов мешалки происходит при достижении «Уров. ост-ва мешалки» или «Макс. рабочее время мешалки».

Если здесь не поставить отметку, запуск мешалки будет происходить при «Уров. пуска, мешалка», а останов - при пуске первого насоса.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Настройка мешалки >



Окно_4.2.4

Рис. 41 Настройка мешалки

9.2.5 Регулировка счетчиков

В данном окне настраиваются параметры счетчика.

Это важно для замены насоса.

Выбрать из списка:

Система

- Рабочие часы
- Время параллельн. работы
- Время перелива
- Объем перелива
- Кол-во переливов
- Полный объем
- Электроэнергия
- Счетчик, определяемый пользователем.

Насос 1 или Насос 2

- Рабочие часы
- Время с предыд. обслуж-я
- Кол-во пусков
- Средн. знач-е расх.

Мешалка

Появляется только в том случае, если мешалка активирована.

См. раздел 9.2.4 *Настройка мешалки*.

- Рабочие часы
- Время с предыд. обслуж-я
- Кол-во пусков.

GSM/GPRS (с установленной SIM-картой)

- SMS-сообщ. отправлены
- SMS-сообщ. получены
- GPRS данн. отпр.
- GPRS данн. получ.
- Исходящие звонки
- Входящие звонки.

Пример

Вывод насоса из эксплуатации происходит после общей наработки насосом 350 рабочих часов и выполнения 700 пусков. Это занесено в журнал технического обслуживания.

Насос заменяется восстановленным насосом с наработкой часов - 250 и количеством пусков - 800. Введите эти значения.

С данных значений системой будет автоматически продолжаться счет рабочих часов и пусков.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Регулировка счетчиков >

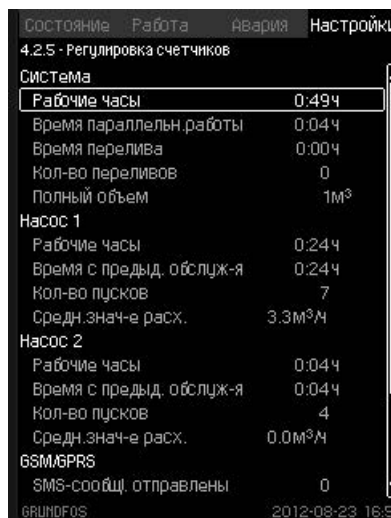


Рис. 42 Регулировка счетчиков

9.2.6 Очистка журнала аварий

В данном окне можно выполнить сброс журнала аварий и увидеть, когда был произведен последний сброс.

Выполнить сброс данных журнала аварий или узнать дату последнего сброса.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Очистка журнала аварий >

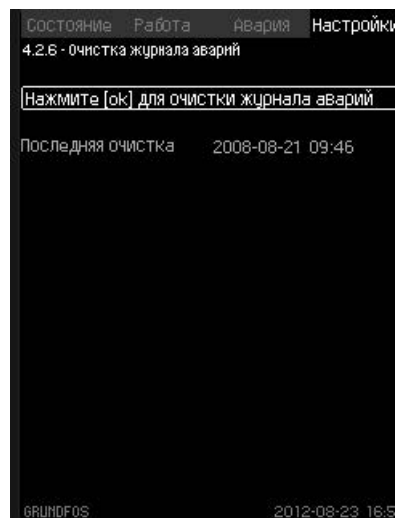


Рис. 43 Очистка журнала аварий

9.2.7 Группы насосов

В данном окне пользователь выбирает характеристики группы насосов.

Насосы могут быть разбиты на две группы. Пользователь должен определить первый насос в группе насосов 2. Если в качестве первого насоса определен насос 3, то насосы 4, 5 и 6 также относятся к группе насосов 2.

Настройки групп

Активация чередования

В поле «Активация чередования» можно включить или отключить цикл чередования. Функция чередования служит для равномерного распределения рабочих часов между насосами в группе. Таким образом, можно запланировать техническое обслуживание или замену одного или обоих насосов. Возможно избежать риска засорения/заклинивания насосов в результате образования известковых и иных отложений.

Макс. число рабочих насосов

Максимальное число одновременно работающих насосов. Даже в случае роста уровня воды макс. число рабочих насосов не увеличится.

Мин. число рабочих насосов

Минимальное число одновременно работающих насосов. Это означает, что до запуска насосов должен быть достигнут определенный уровень воды. При переходе одного из насосов в аварийный режим остальные насосы остановятся.

Общие настройки

Чередование групп

При активации данной функции насос из другой группы насосов запустится, когда уровень воды снова достигнет уровня пуска 1 после отвода жидкости.

Макс. вкл-ных насосов, всего

Общее число одновременно работающих насосов в обеих группах насосов. Данная функция имеет более высокий приоритет, чем «Макс. число рабочих насосов».

Мин. вкл-ных насосов, всего

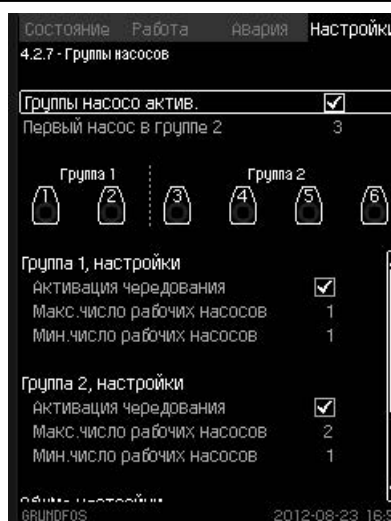
Общее число одновременно работающих насосов в обеих группах насосов. Это означает, что до запуска насосов должен быть достигнут определенный уровень воды.

Группы работают вместе

При активации данной функции одновременно могут работать обе группы насосов. Уровень пуска для каждого насоса должен быть достигнут до запуска насоса.

См. *Пример 1*, стр. 36, и *Пример 2*, стр. 37.

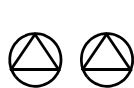
Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Группы насосов >



Окно_4.2.7

Рис. 44 Группы насосов

Пример 1



Группа 1:
4 кВт
100 м³/ч



Группа 2:
15 кВт
600 м³/ч

Действие	Уровень [см]
Пуск 4	160
Пуск 3	150
Пуск 2	110
Пуск 1	100
Останов 4	50
Останов 3	50
Останов 2	50
Останов 1	50

Группа 1	Группа 2	Общие настройки
Активация чередования	Да	Активация чередования
Макс. число рабочих насосов	2	Макс. число рабочих насосов
Мин. число рабочих насосов	1	Мин. число рабочих насосов
		Группы работают вместе

Реакция системы на изменения притока

Приток	Действие
Нормальный (Пуск 1)	Оба насоса в группе 1 работают попеременно при нормальных условиях. См. поле 1 на рис. 45.
Нормальный (Пуск 2)	Оба насоса в группе 1 работают. См. поле 2 на рис. 45.
Нормальный (Пуск 3)	Оба насоса группы 1 останавливаются, запускается один насос группы 2 (переключение). См. поле 3 на рис. 45.
Нормальный (Пуск 4)	Запускаются оба насоса группы 2. См. поле 4 на рис. 45.

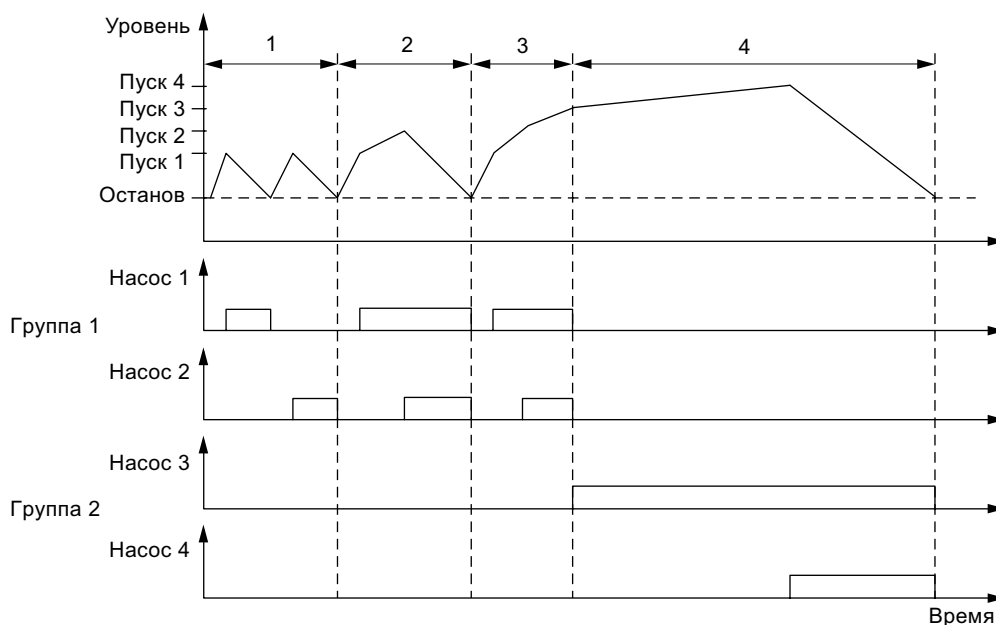


Рис. 45 Пример чередования

В случае достижения аварийного уровня пользователь может принять решение об отправке аварийного SMS-сообщения.

Указание

Настройка чередования и групп должна выполняться до установки уровней, так как чередование и группы повлияют на использование уровней.

Пример 2



Группа 1:
Насос 1, управляемый
преобразователем частоты
(ПЧ (VFD))
Насос 2



Группа 2:
Насос 3, управляемый
преобразователем частоты
(ПЧ (VFD))
Насос 4

Действие	Уровень [см]
Пуск 4	125
Пуск 3	105
Пуск 2	120
Пуск 1	100
Останов 4	50
Останов 3	50
Останов 2	50
Останов 1	50

Группа 1	Группа 2	Общие настройки
Активация чередования	Да	Активация чередования
Макс. число рабочих насосов	2	Макс. вкл-ных насосов, всего
Мин. число рабочих насосов	1	Мин. вкл-ных насосов, всего
		Группы работают вместе

Реакция системы на изменения притока

Приток	Действие
Нормальный (Пуск 1)	Насосы 1 и 3 работают попеременно при нормальных условиях. См. поле 1 на рис. 46.
Нормальный (Пуск 2)	Оба насоса в одной группе работают. См. поле 2 на рис. 46.
Нормальный (Пуск 3)	Оба насоса в одной группе работают, запускается насос из другой группы. См. поле 3 на рис. 46.
Нормальный (Пуск 4)	Оба насоса в группах 1 и 2 работают.

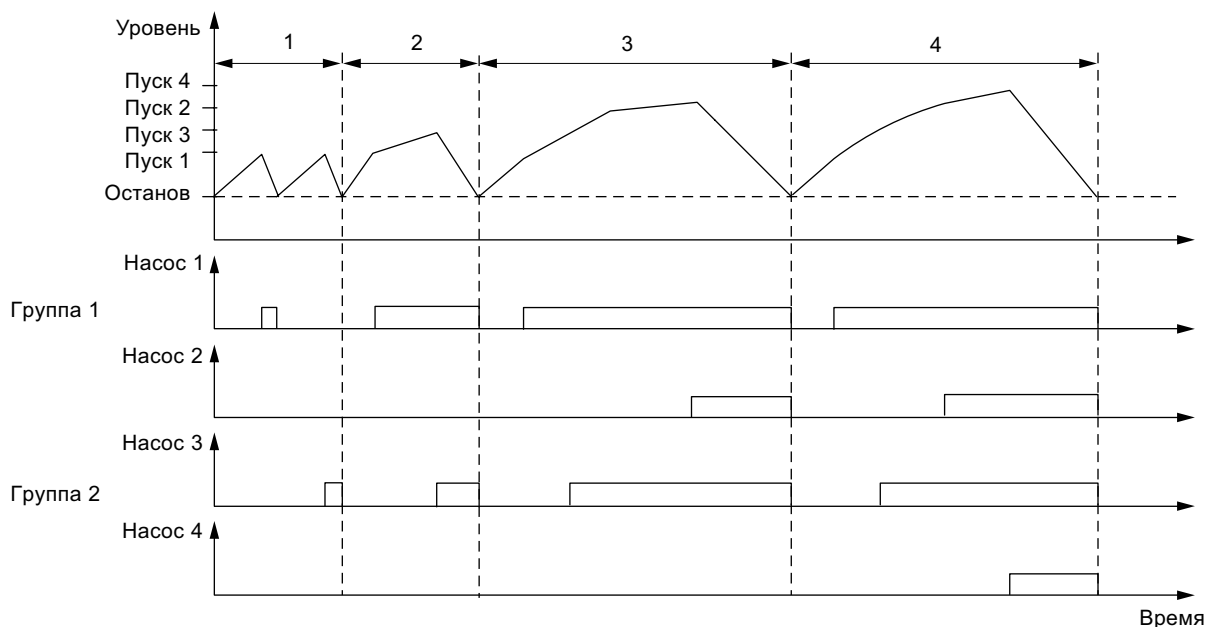


Рис. 46 Пример чередования

В случае достижения аварийного уровня пользователь может принять решение об отправке аварийного SMS-сообщения.

TM04 6708 0810

9.2.8 Функции, определяемые пользователем

В данном окне пользователь определяет восемь различных функций.

«Функции,опред.пользов-лем» позволяют пользователю определить простые функции, которые управляют одним из свободных цифровых выходов (DO).

Пользовательскую функцию можно переименовать, напр. «Вода на полу».

Пользовательская функция основывается на двух источниках «1-й источник» и «2-й источник». См. рис. 47.

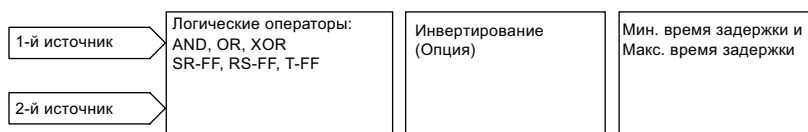


Рис. 47 Функция, определяемая пользователем

Для управления источником можно выбрать следующее:

- Аналоговый вход
- Цифровой вход
- Внутренние состояния CU 362
- Комбинированная авария
- Функция, определяемая пользователем
- Функция таймера
- Постоянная величина.

Источник можно выбрать из всех аналоговых и цифровых входов на устройстве управления CU 362 и модулях IO 351B и IO 113.

Как видно из рис. 48, «Функция таймера» и «Постоянная величина» сами являются входными сигналами. Этот сигнал не может быть инвертирован или удержан с помощью функции «Мин. время задержки» и «Макс. время задержки». Если в качестве входного сигнала выбран аналоговый вход, должно быть определено предельное значение для статуса логическая «1».

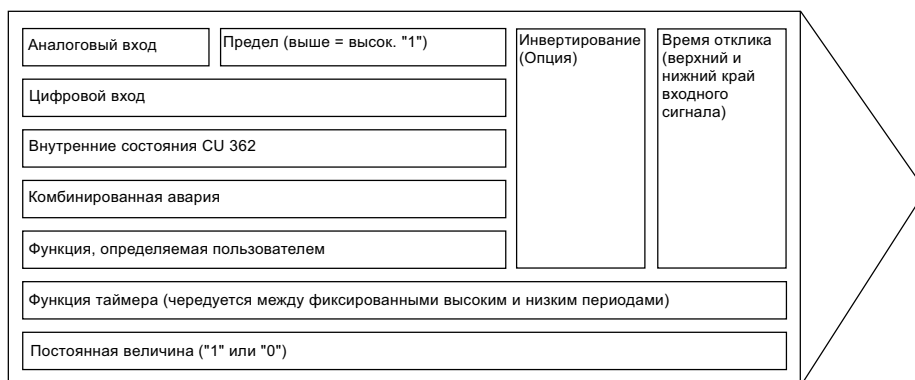
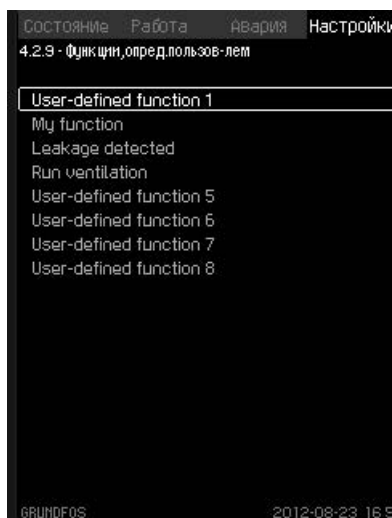


Рис. 48 Структурная схема входа источника

В данном окне выбираются пользовательские функции, после чего выполняется их настройка пользователем.

Для каждого источника необходимо выбрать входной сигнал.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции >
Функции, опред. пользов-лем >



Окно_4.2.9

Рис. 49 Функции, опред. пользов-лем

Функция, определяемая пользователем

В данном окне выполняется настройка пользовательской функции.

«Функции, опред. пользов-лем» должны быть активированы или отключены.

Прежде чем пользовательская функция станет активной, необходимо выбрать входной сигнал источника 1 и источника 2, а также логический оператор.

Выходной сигнал пользовательской функции также может быть инвертирован, возможно установить «Мин. время задержки» и «Макс. время задержки». Время задержки используется для задержки подачи выходного сигнала на определенное время (статус «1» - высок./«0» - низк.) в секундах, устанавливаемое пользователем.

Указание

Можно использовать пользовательскую функцию в качестве входного сигнала для другой пользовательской функции.

Пример

Активирована «Пользов. функция 2».

«1-й источник» настроен на «Работ. все насосы».

«2-й источник» настроен на «Функция таймера».

См. раздел *Настройка источника*.

Логический оператор установлен как «AND» («И»), это означает, что «1-й источник» и «2-й источник» должны иметь одновременно статус логическая «1» прежде, чем выходной сигнал поменяет свой статус на логическая «1». Выходной сигнал активирует сигнал цифрового выхода (DO). См. раздел *Логич. операция* и раздел *11. Логические операторы*.

Выходной сигнал не инвертируется.

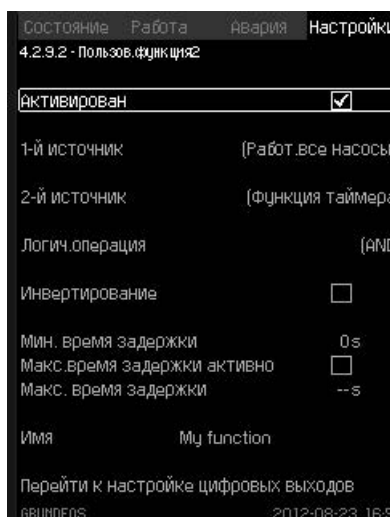
«Мин. время задержки» установлено на 0 секунд (не активировано). «Макс. время задержки» также не активировано.

Имя функции установлено «Моя функция».

Можно сразу перейти в меню «Цифровые выходы» и выбрать цифровой выход, который будет управляться пользовательской функцией «Моя функция».

См. раздел *9.4.4 Цифровые выходы*.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Функции, опред. пользов-лем > Пользов. функция 2 >



Окно_4.2.9.2

Рис. 50 Пользов. функция 2

Настройка источника

В данном окне выполняется настройка источников путем выбора входного сигнала.

Прежде чем использовать функцию в системе, необходимо настроить «1-й источник» и «2-й источник». Входной сигнал может инвертироваться и должен быть связан с временем отклика. «Время отклика» - это задержка по времени, которая подтверждает, что входной сигнал имеет статус логической «1» в течение определённого времени в секундах, установленного пользователем.

Пример

В данном окне выполняется настройка источника 1 «Пользов. функция 2».

Источник 1 настроен на «Внутренние состояния CU 362».

Внутренние параметры настроены на «Работ. все насосы».

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Функции, опред. пользов-лем > Пользов. функция 2 > Настройка источника 1 >

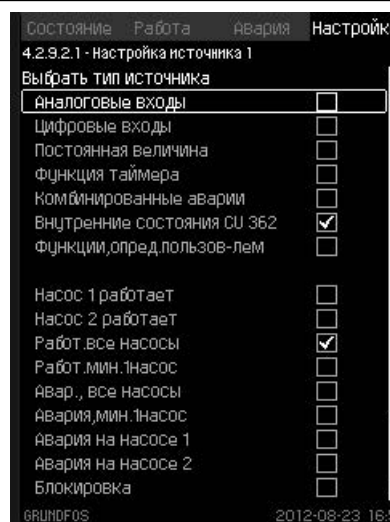


Рис. 51 Настройка источника 1

Окно_4.2.9.2.1

Логич. операция

В данном окне можно выбирать логический оператор для функций, определяемых пользователем.

«1-й источник» и «2-й источник» (виртуальные цифровые входные сигналы) всегда связаны с логическим оператором.

Указание

«Функция таймера» и «Постоянная величина» нельзя использовать как входные сигналы для логического оператора.

Выбор логического оператора зависит от необходимой функции.

Логические операторы:

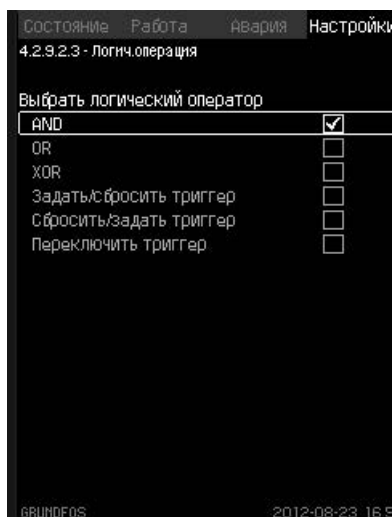
- AND
- OR
- XOR
- Задать/сбросить триггер (SR-FF)
- Сбросить/задать триггер (RS-FF)
- Переключить триггер (T-FF).

См. раздел 11. *Логические операторы.*

Пример

Выбранным логическим оператором является функция «AND». Функция «AND» («И») используется, когда оба источника должны иметь статус логической «1» прежде, чем выходной сигнал изменит свой статус на «1».

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Функции, опред. пользов-лем > Пользов. функция 2 > Логич. операция >



Окно_4.2.9.2.3

Рис. 52 Логич. операция

Пример 1

Пользовательскую функцию можно использовать для управления внешним насосом, который находится в переливном резервуаре.

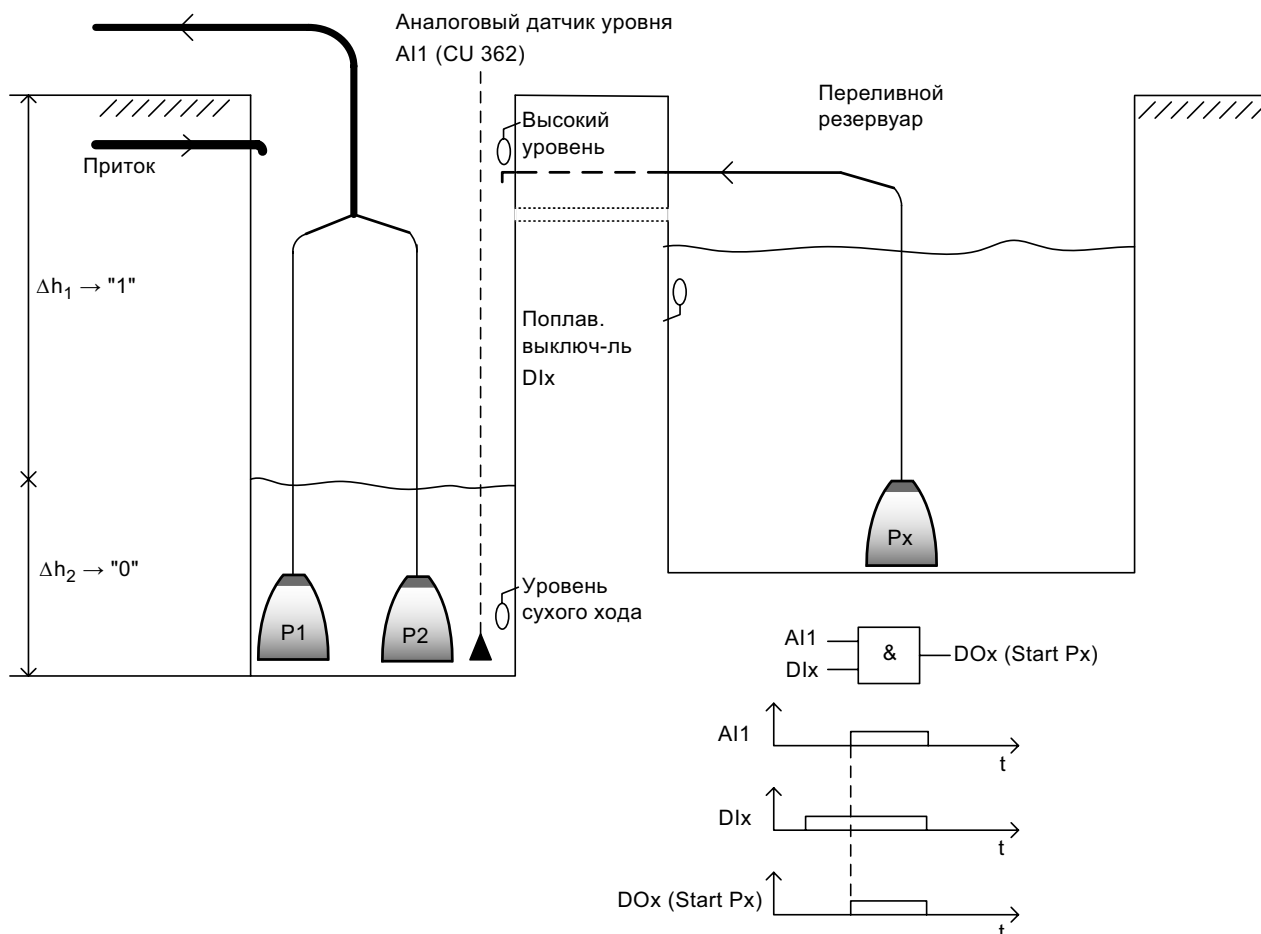


Рис. 53 Пример управления с двумя резервуарами

Конфигурация

Логич. операция	Элемент AND
1-й источник	<ul style="list-style-type: none"> AI1 (CU 362), Уровень, давление. Уровень воды выше 2,5 м («1»). Входной сигнал, Инвертирование. Это означает, что входной сигнал ниже 2,5 м (соответствует логич. «1»).
2-й источник	<ul style="list-style-type: none"> Dlx (поплавок-выключатель в переливном резервуаре).

Выбран оператор «AND». Это означает, что оба входных сигнала должны быть «1» прежде, чем выходной сигнал изменит статус на «1».

После перелива и заполнения переливного резервуара вода должна быть перекачена в резервуар для стоков.

Пуск насоса в переливном резервуаре запрещен, пока перелив не будет снова зафиксирован. Уровень воды в резервуаре для стоков должен быть ниже 2,5 м, прежде чем источник 1 изменит статус на «1». Источник 2 уже имеет статус «1» благодаря поплавковому выключателю в переливном резервуаре. Имейте в виду, что источник 1 инвертирован.

Насос в переливном резервуаре запущен, и вода снова перекачена в резервуар для стоков. Насос в переливном резервуаре остановлен либо поплавковым выключателем в переливном резервуаре, либо слишком высоким уровнем воды в резервуаре для стоков.

TM04 7174 1710

Пример 2

Пользовательские функции можно также настроить с помощью программного обеспечения Grundfos PC Tool WW Controls.

Конфигурация

Порядок настройки пользовательской функции:

1. Выберите «Изменить и показать настройки».
2. Выберите «Функции, определяемые пользователем».
3. Выберите пользовательскую функцию для внесения изменений.
4. Настройте два источника и присвойте функции имя.

Указание Чтобы использовать функцию, определяемую пользователем, её необходимо активировать.

См. рис. 54.

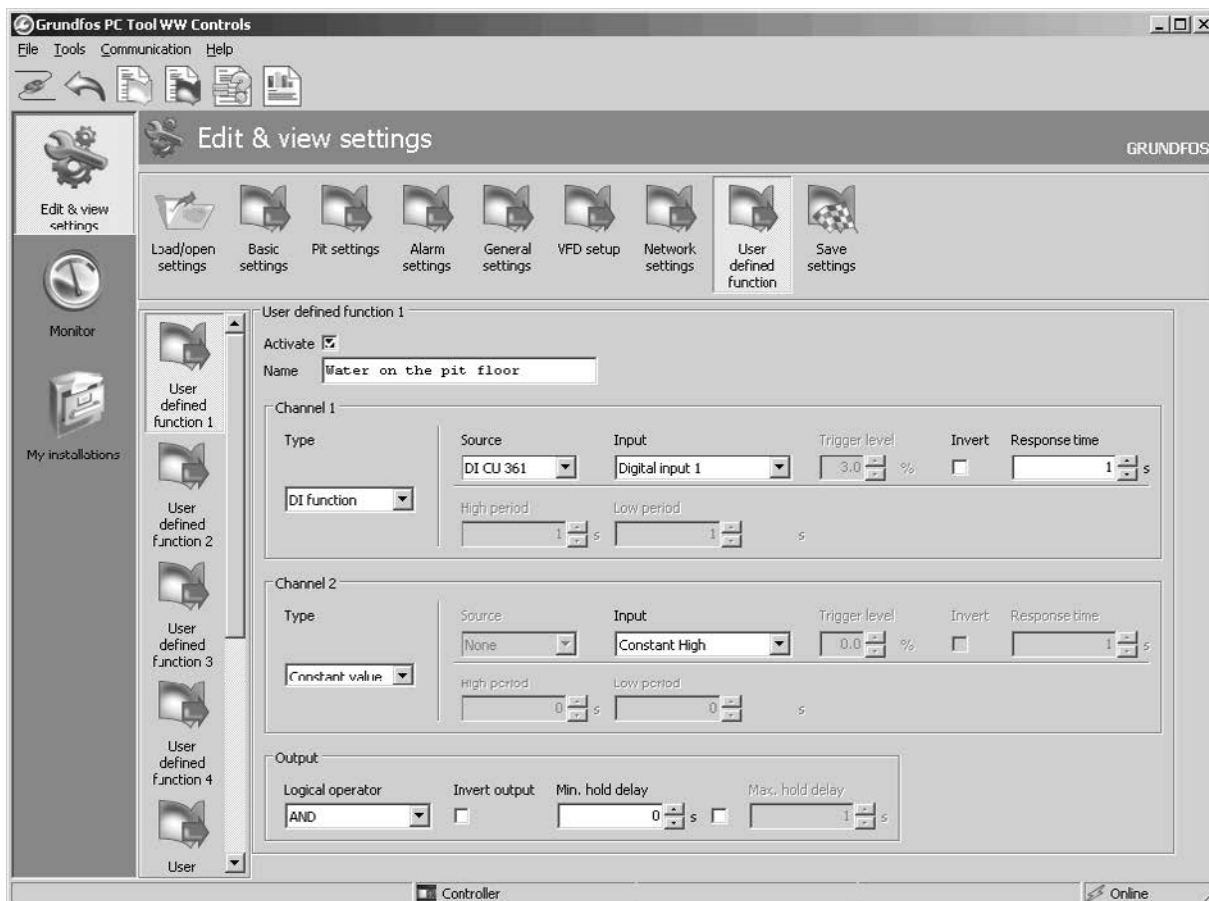


Рис. 54 Вода на дне резервуара

TM04 7306 1810

9.2.9 Преобразователь частоты (VFD)

В данном окне выполняется настройка преобразователя частоты, в дальнейшем именуемого ПЧ. ПЧ необходимо выбрать для каждого насоса в подменю «Установленные модули» перед выполнением настроек ПЧ.

Следует выбрать режим управления. Режимы управления, указанные ниже, описываются в соответствующих разделах:

- Фиксированная частота
- Линейное управление
- Миним. управление
- ПИД-управление.

Все режимы управления поддерживают настройки промывки. Настройки промывки необходимо выбрать и активировать вручную.

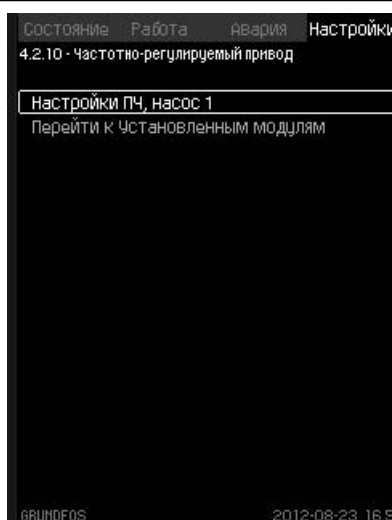
- Обратный ход
- Промывка при пуске
- Промывка, работа
- Промывка, останов.

Подробнее о настройках промывки читайте в разделе *Настройки промывки*.

Необходимо выбрать ПЧ, который будет настроен. В данном окне отображаются только насосы, которые управляются с помощью ПЧ.

Доступ в подменю «Установленные модули» возможен только через данное окно.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции >
Частотно-регулируемый привод >



Окно_4.2.10

Рис. 55 Частотно-регулируемый привод

Фиксированная частота

«Фиксированная частота» используется, когда требуется постоянная частота ниже 50 Гц. В строке «Фиксированная частота» следует указать необходимую частоту.

Для изменения параметров используйте:

- Программу PC Tool WW Controls
- Систему SCADA
- Операторский дисплей CU 362.

Если необходимо выполнить настройки промывки, см. раздел *Настройки промывки*.

Если активирована функция «Макс. скорость, работает др.», насос будет выходить на «Макс. частота», когда начнёт работать другой насос.

Интерфейс ПЧ:

Выберите способ управления ПЧ:

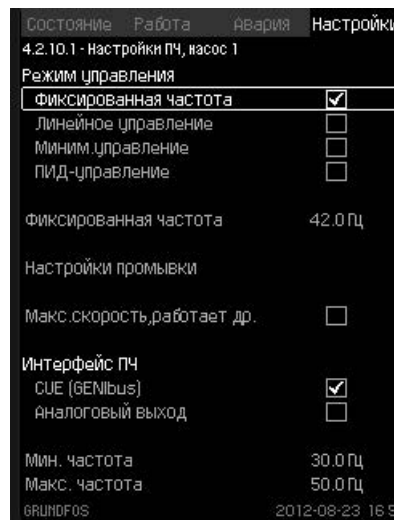
- CUE (GENIbus).
См. Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации Dedicated Controls.
- Аналоговый выход (0-10 В).
См. раздел 9.4.3 *Аналоговые выходы*.

«Мин. частота» по умолчанию установлена на 30 Гц.

«Макс. частота» по умолчанию установлена на 50 Гц.

Данные параметры являются предельными значениями для режима с фиксированной частотой. Это значит, что частота не может установлена выше 50 Гц или ниже 30 Гц.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции >
Частотно-регулируемый привод > Настройки ПЧ, насос 1 >



Окно_4.2.10.1

Рис. 56 Настройки ПЧ, насос 1

Линейное управление

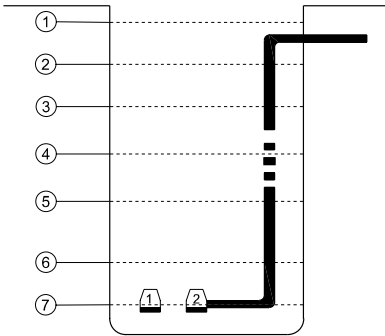
«Линейное управление» используется, если частота вращения насоса должна регулироваться в соответствии с притоком жидкости в резервуар. Если приток позволяет насосу работать при «Экономичная частота», насос будет работать с этой частотой и корректировать её по мере изменения притока.

Выберите экономичные параметры:

- Экономичный уровень
- Макс.экономичный уровень
- Экономичная частота.

На уровне «Экономичный уровень» насос будет работать при «Экономичная частота» и будет увеличивать частоту при повышении притока.

На уровне «Макс.экономичный уровень» насос будет работать с максимальной частотой. Если уровень ниже «Макс. экономичный уровень», насос снижает мощность, пока не будет достигнут «Экономичный уровень». См. рис. 57.



TM04 3327 4308

Рис. 57 Уровни в резервуаре

Поз.	Наименование
1	Высокий уровень
2	Уровень пуска 2
3	Макс. экономичный уровень
4	Экономичный уровень
5	Уровень пуска 1
6	Уровень останова
7	Уровень сухого хода

Работа насоса:

- 1-2: Насос работает с выбранным режимом управления.
- 2-3: Насос работает с максимальной частотой вращения.
- 3-4: Насос работает с линейным управлением.
- 4-5: Насос работает с линейным управлением.
- 5-6: Насос работает при «Экономичная частота» (диапазон промежуточных значений перед остановом).
- 6-7: Насос остановлен.

Для изменения параметров используйте:

- Программу PC Tool WW Controls
- Систему SCADA
- Операторский дисплей CU 362.

Если необходимо выполнить настройки промывки, см. раздел *Настройки промывки* на стр. 48.

Интерфейс ПЧ:

Выберите способ управления ПЧ:

- CUE (GENIbus).
См. Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации Dedicated Controls.
- Аналоговый выход (0-10 В).
См. раздел 9.4.3 *Аналоговые выходы*.

«Мин. частота» по умолчанию установлена на 30 Гц.

«Макс. частота» по умолчанию установлена на 50 Гц.

Данные параметры являются предельными значениями для режима с фиксированной частотой. Это значит, что частота не может быть установлена выше 50 Гц или ниже 30 Гц.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Частотно-регулируемый привод > Настройки ПЧ, насос 1 >

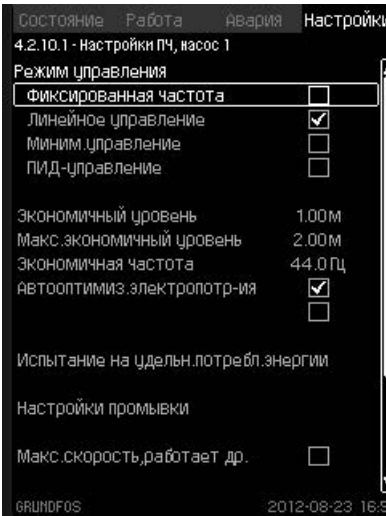


Рис. 58 Настройки ПЧ, насос 1

Окно_4.2.10.1

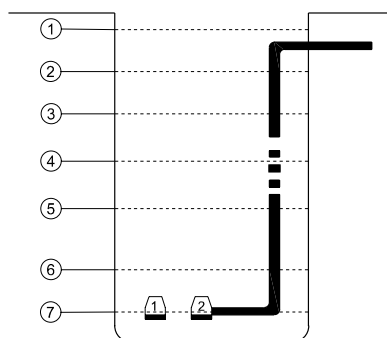
Миним. управление

«Миним. управление» - в принципе то же, что и «Линейное управление», однако в этом режиме управления также необходимо настроить параметр «Мин. экономичная частота». Если уровень воды ниже «Экономичный уровень», насос будет работать с «Мин. экономичная частота».

Этот режим управления применяется, когда пользователь хочет, чтобы насос работал при низкой частоте вращения. При работе насоса на низких оборотах риск образования осадений в трубопроводе меньше, чем при режиме пуск/останов.

Указание

В некоторых областях применения этот режим управления может быть наилучшим решением, т.к. в этом случае энергопотребление при работе насосов ниже.



TM04 3327 4308

Рис. 59 Уровни в резервуаре

Поз.	Наименование
1	Высокий уровень
2	Уровень пуска 2
3	Макс. экономичный уровень
4	Уровень пуска 1
5	Экономичный уровень
6	Уровень останова
7	Уровень сухого хода

Работа насоса:

1-2: Насос работает с выбранным режимом управления.

2-3: Насос работает с максимальной частотой вращения.

3-4: Насос работает в режиме «мин. управление».

4-5: Насос работает в режиме «мин. управление».

5-6: Насос работает с «Экономичная частота» (диапазон промежуточных значений перед остановом).

6-7: Насос остановлен.

Если приток позволяет насосу работать с «Экономичная частота», насос будет работать с этой частотой и корректировать её по мере изменения притока.

Выберите экономичные параметры:

- Экономичный уровень
- Макс. экономичный уровень
- Экономичная частота
- Мин. экономичная частота.

Экономичный уровень → Экономичная частота

На уровне «Экономичный уровень» насос будет работать с «Экономичная частота» и будет увеличивать частоту при повышении притока.

Макс. экономичный уровень

На уровне «Макс.экономичный уровень» насос будет работать с максимальной частотой. Если уровень ниже «Макс. экономичный уровень», насос снижает частоту вращения, пока не будет достигнут «Экономичный уровень».

Мин. экономичная частота

При «Мин. экономичная частота» насос будет снижать частоту до заданного значения и продолжит работать при низкой частоте вращения.

Для изменения параметров используйте:

- Программу PC Tool WW Controls
- Систему SCADA
- Операторский дисплей CU 362.

Если необходимо выполнить настройки промывки, см. раздел *Настройки промывки*.

Интерфейс ПЧ:

Выберите способ управления ПЧ:

- CUE (GENIbus).
См. Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации Dedicated Controls.
- Аналоговый выход (0-10 В).
См. раздел 9.4.3 *Аналоговые выходы*.

«Мин. частота» по умолчанию установлена на 30 Гц.

«Макс. частота» по умолчанию установлена на 50 Гц.

Данные параметры являются предельными значениями для режима с фиксированной частотой. Это значит, что частота не может установлена выше 50 Гц или ниже 30 Гц.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции >

Частотно-регулируемый привод > Настройки ПЧ, насос 1 >

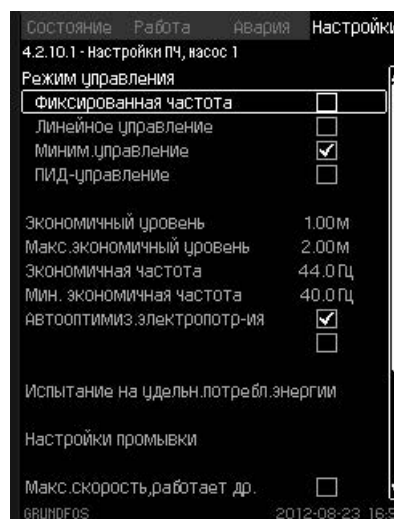


Рис. 60 Настройки ПЧ, насос 1

Окно_4.2.10.1

Автооптимиз. электропотр-ия (эксплуатация)

Указание

Данную функцию можно использовать, только если в системе установлен ваттметр и расходомер. Вместо расходомера можно использовать вычисление расхода.

«Автооптимиз.электропотр-ия» применяется для оптимизации «Экономичная частота» во время эксплуатации.

Удельное потребление энергии Q [кВтч/м³] измеряется для каждого цикла насоса (Start → Stop). При первоначальном запуске насоса используется установленное по умолчанию значение «Экономичная частота», f_{ECO} . При следующем пуске насоса $f_{ECO} + 1$ Гц используется как установленное значение.

- Если $Q f_{ECO} + 1$ Гц ниже, частота повышается на 1 Гц.
- Если $Q f_{ECO} + 1$ Гц выше, частота понижается на 1 Гц.

Этот процесс продолжается до тех пор, пока не будет определено самое низкое удельное энергопотребление.

После оптимизации f_{ECO} это значение частоты будет использоваться в течение следующих 24 часов. Через 24 часа операция «Автооптимиз. электропотр-ия», нацеленная на обеспечение работы насоса с оптимизированной частотой, будет запущена снова.

Если включена функция «Промывка при пуске», она будет реализована до функции «Автооптимиз. электропотр-ия».

Для большей надёжности измерения перед ним должна быть 5-секундная задержка. Таймер задержки запускается при достижении «Экономичный уровень». См. рис. 61.

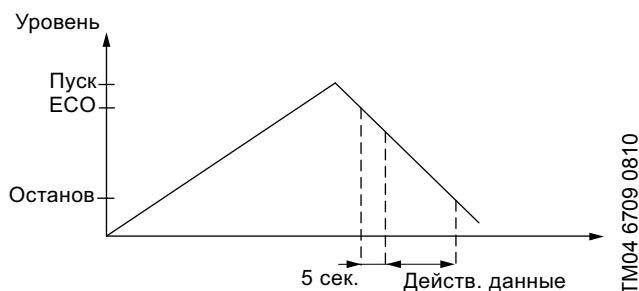
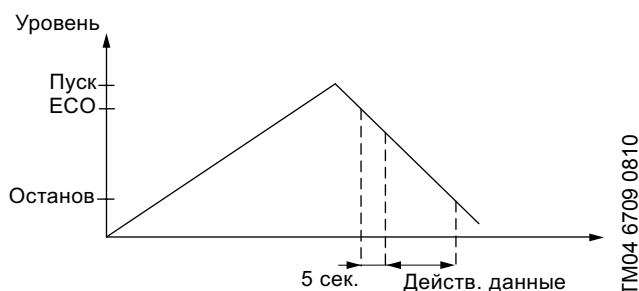


Рис. 61 Задержка измерения

Если «Экономичный уровень» выше значения «Уровень пуска», измерение начинается через 5 секунд после достижения «Уровень пуска».

Рис. 62 Задержка измерения
(Уровень пуска > Экономичный уровень)

Указание

Если приток в резервуар больше потока из резервуара, насос и измерения останавливаются.

Если насос работает больше 10 минут, он будет остановлен. Будет использоваться значение удельного энергопотребления, измеренного за этот период. Если во время измерения будет запущен ещё один насос, измерение будет остановлено, и измеренное удельное энергопотребление использоваться не будет.

Испытание на удельн. потребл. энергии (установка)

Указание

Данную функцию можно использовать, только если в системе установлен ваттметр и расходомер. Вместо расходомера можно использовать вычисление расхода.

Испытание на удельное энергопотребление можно использовать во время установки (ввода в эксплуатацию) для того, чтобы проверить эксплуатационные качества резервуара и определить f_{min} . Данную функцию можно активировать, если выбран один из следующих режимов управления:

- Линейное управление
- Миним. управление.

Функцию необходимо активировать. Некоторые параметры следует ввести до начала испытания:

- Время стабилиз. измер-ия
- Макс. сдвиг ниже уров. пуска.

Время стабилиз. измер-ия

«Время стабилиз. измер-ия» (x) - задержка в секундах, а также время, которое должно пройти до начала измерения после достижения «Экономичный уровень».

Макс. сдвиг ниже уров. пуска

Так как удельное энергопотребление при откачивании из полного резервуара может измениться, если сравнить с почти полным резервуаром, «Макс. сдвиг ниже уров. пуска» можно настроить так, чтобы проверка энергопотребления не выполнялась ни в полном, ни в пустом резервуаре.

«Макс. сдвиг ниже уров. пуска» - расстояние от уровня, ниже уровня пуска, до того уровня, где активируется испытание на энергопотребление. Если во время испытания уровень воды упадёт ниже этого уровня, испытание не продолжится, пока снова не будет достигнут уровень пуска. «Макс. сдвиг ниже уров. пуска» обеспечит испытание на энергопотребление, отражающее действительность.

Испытания на удельное энергопотребление полезно проводить во время установки (ввода в эксплуатацию), чтобы получить «Экономичная частота» и «Мин. частота» для конкретного применения. Если данная функция активирована, для большей достоверности результата работает только один насос. После запуска испытания 50 Гц используется как ориентир, насос линейно снижает характеристику по 2 Гц на 2 x «Время стабилиз. измер-ия». См. рис. 63.

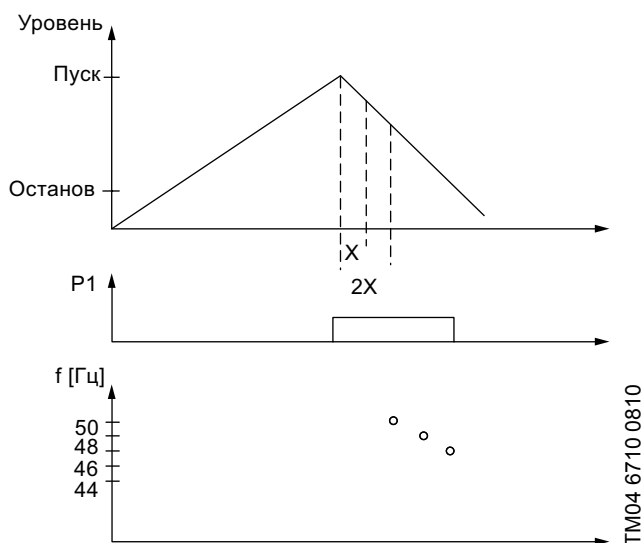
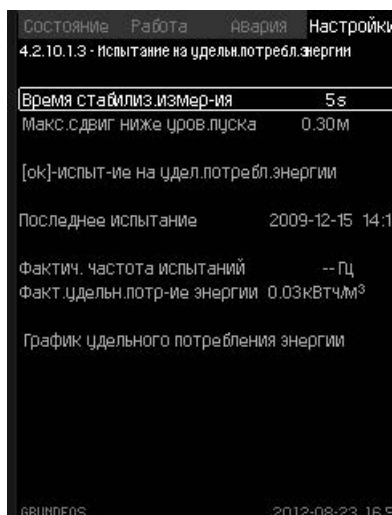


Рис. 63 Испытание на удельн. потребл. энергии

На основе выполненных измерений строится диаграмма, которую можно просмотреть, нажав [ok] в строке «График удельного потребления энергии». Фактическая частота испытаний и фактическое удельное энергопотребление отображаются на дисплее. См. раздел *График удельного потребления энергии*.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции >
Частотно-регулируемый привод > Настройки ПЧ, насос 1 >
Испытание на удельн. потребл. энергии >



Окно_4.2.10.1.3

Рис. 64 Испытание на удельн. потребл. энергии

График удельного потребления энергии

Указание

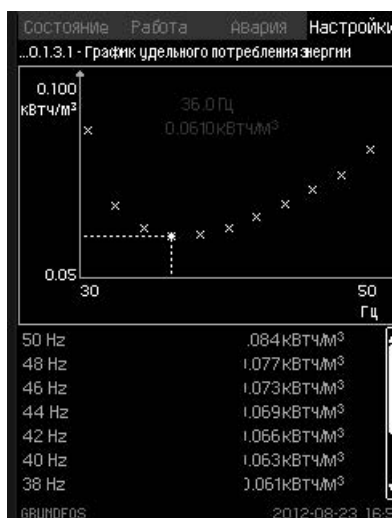
Данную функцию можно использовать, только если в системе установлен ваттметр и расходомер. Вместо расходомера можно использовать вычисление расхода.

Удельное энергопотребление является мерой эффективности насоса, которая определяется как использованная энергия [кВт·ч] на перекаченный объём [м³].

В данном окне отображается «Испытание на удельн. потребл. энергии».

После завершения испытания на экране появляется частота, отражающая самое низкое удельное энергопотребление. Эта частота может быть ориентиром для функции «Автооптимиз. электропотр-ия», либо её можно установить в качестве фиксированной частоты.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции >
Частотно-регулируемый привод > Настройки ПЧ, насос 1 >
Испытание на удельн. потребл. энергии >
График удельного потребления энергии >



Окно_4.2.10.1.3

Рис. 65 График удельного потребления энергии

ПИД-управление

Для изменения параметров используйте:

- Программу PC Tool WW Controls
- Систему SCADA
- Операторский дисплей CU 362.

Если необходимо выполнить настройки промывки, см. раздел *Настройки промывки*.

Интерфейс ПЧ:

Выберите способ управления ПЧ:

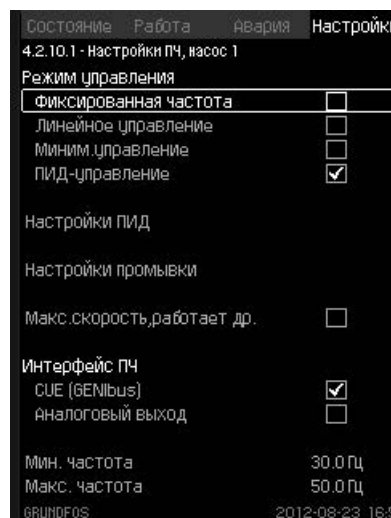
- CUE (GENIbus).
См. Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации Dedicated Controls.
- Аналоговый выход (0-10 В).
См. раздел 9.4.3 *Аналоговые выходы*.

«Мин. частота» по умолчанию установлена на 30 Гц.

«Макс. частота» по умолчанию установлена на 50 Гц.

Данные параметры являются предельными значениями для режима с фиксированной частотой. Это значит, что частота не может установлена выше 50 Гц или ниже 30 Гц.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции >
Частотно-регулируемый привод > Настройки ПЧ, насос 1 >



Окно_4.2.10.1

Рис. 66 ПИД-управление

Настройки ПИД

В данном окне выбирается тип цепи управления.
Выберите цепь управления.

- P
- PI
- PD
- PID.

Предполагается, что пользователь знает цепи ПИД-управления, в противном случае изучите инструкции третьей стороны. Эти цепи управления подробно в данном руководстве не описываются.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Частотно-регулируемый привод > Настройки ПЧ, насос 1 > Настройки PID, насос 1 >

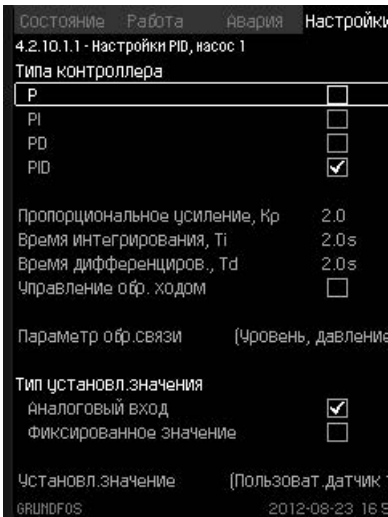


Рис. 67 Настройки PID, насос 1

Настройки промывки

«Настройки промывки» используются для того, чтобы предотвратить засорение насоса и минимизировать риск осадений в трубопроводе.

Включите функции промывки:

- Обратный ход
- Промывка при пуске
- Промывка, работа
- Промывка, останов.

См. рис. 68.

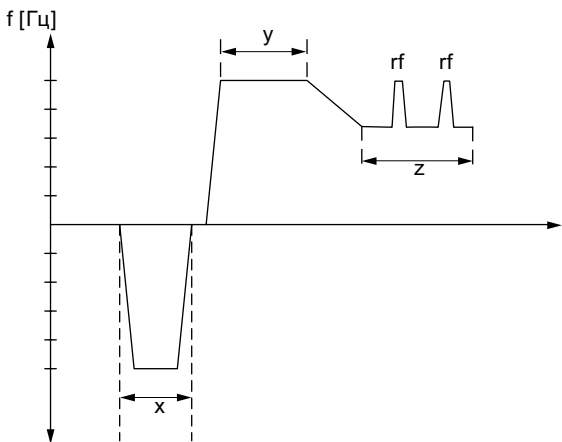


Рис. 68 Промывка

Обратный ход

Внимание

Данная функция используется, только если насос рассчитан на обратный ход.

«Обратный ход» (x) предназначен для предотвращения засорения насоса из-за осадений в резервуаре. Пользователь должен активировать функцию и установить время в секундах, когда насос должен будет вращаться в обратном направлении.

Необходимо также задать «Мин.задерж.перед обр.ходом».

Промывка при пуске

«Промывка при пуске» (y) запускает насос с максимальной частотой вращения на несколько секунд (время задаёт пользователь). Затем насос снижает частоту до значения (z) в соответствии с параметрами, заданными в определённом режиме управления.

Промывка, работа

«Промывка, работа» (rf) сводит к минимуму риск осадений в подводящем трубопроводе при работе насоса с низкой частотой вращения. Насос достигает номинальной частоты на установленный период времени и снова понижает данную характеристику. Пользователь должен задать время в секундах и интервал между циклами «Промывка, работа».

Промывка, останов

«Промывка, останов» гарантирует увеличение частоты вращения насоса и промывку трубопровода до останова насоса. Пользователь должен задать время в секундах.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Частотно-регулируемый привод > Настройки ПЧ, насос 1 > Настройки промывки, насос 1 >

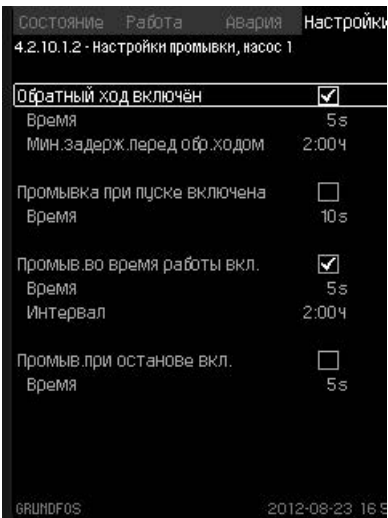


Рис. 69 Настройки промывки, насос 1

Окно_4.2.10.1.1

Окно_4.2.10.1.2

TM04 6711 0810

9.2.10 Колебание уровня пуска

«Колебание уровня пуска» используется для уменьшения осаджений на внутренних стенках резервуара.

В данном окне выполняется настройка функции «Колебание уровня пуска». «Колебание уровня пуска» возможно, только если используется аналоговый датчик уровня.

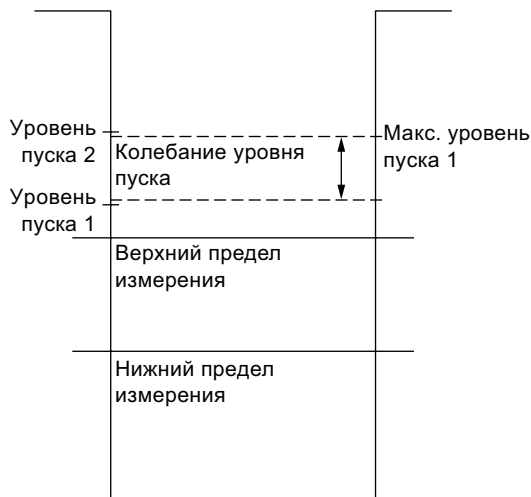
Функцию необходимо активировать/отключить и указать «Макс. колебание выше уровня пуска 1».

Колебание уровня пуска

«Колебание уровня пуска» - это функция, связанная с группой насосов 1. При изменении уровня «Уровень пуска 1» следует соблюдать следующие правила:

- (Уровень пуска 1 + Макс.колебание) < Уровень пуска 2.

Каждый раз, когда «Уровень в резервуаре» < «Уровень останова 1», вычисляется новый уровень пуска для группы насосов 1.



TM04 6712 0810

Рис. 70 Колебание уровня пуска

Если в системе установлена мешалка, значение «Уров. пуска, мешалка» также будет непостоянным. «Уров. пуска, мешалка» зависит от отклонения «Уровень пуска 1».

Указание

Пример

Функция «Колебание уровня пуска» включена и установлена на 20 см.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Колебание уровня пуска >



Окно_4.2.11

Рис. 71 Колебание уровня пуска

9.2.11 Антиблокировка

Функция «Обратный ход» доступна в системах Control DC-E с преобразователем частоты на каждый насос по умолчанию. В системах Control DC-S - это нестандартная опция, требующая наличия блока MP 204 и дополнительного набора силовых контакторов для каждого насоса. Цифровой выход DOx также необходимо настроить на управление контактором обратного хода.

Указание

Функция «Антиблокировка» используется для предотвращения перегрева обмоток электродвигателя в случае блокировки ротора.

В данном окне выполняется настройка функции «Антиблокировка». Функцию необходимо активировать/отключить. Следует задать «Время обратного хода» и/или «Время промывки при пуске», а также параметры, которые будут вызывать появление аварийных и предупреждающих сигналов.

Пользователь также должен указать «Макс. попыток промывки, 24 ч».

Пример

Функция «Антиблокировка» включена, «Время обратного хода» установлено на 5 сек. (по умолчанию).

«Макс. попыток промывки, 24 ч» установлено на 3 (по умолчанию).

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Антиблокировка >

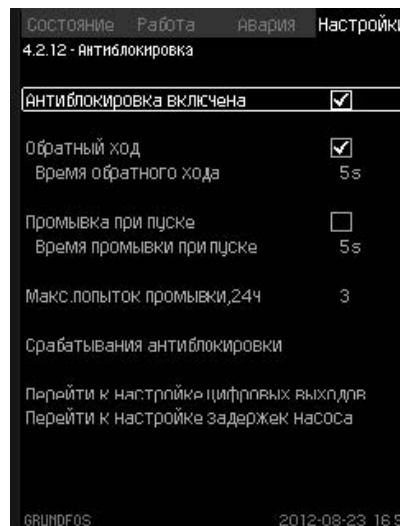


Рис. 72 Антиблокировка

Указание

Эту функцию можно использовать, только если установленные насосы мощностью больше 4 кВт.

Окно_4.2.12

Срабатывания антиблокировки

Необходимо выбрать параметры, которые будут вызывать появление аварийных и предупреждающих сигналов. Перед использованием данной функции следует построить опорную кривую для каждого параметра. Для этого нажмите [ok] в строке «Нажмите [ok], чтобы измерить и сохранить текущие параметры насоса как исходные».

Данные измерения отражают нормальный режим эксплуатации. Необходимо ввести допустимые отклонения этих параметров. В заключение настраивается задержка срабатывания. В случае превышения указанных предельных значений появится аварийный сигнал или предупреждение «Блокировано», и насос остановится.

Аварийный сигнал или предупреждение могут быть вызваны следующими параметрами:

- Ток
- Момент на валу (при наличии CUE)
- Cos φ
- Низкий расход (требуется расходомер или вычисление расхода)
- Перегрев.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Антиблокировка > Срабатывания антиблокировки >

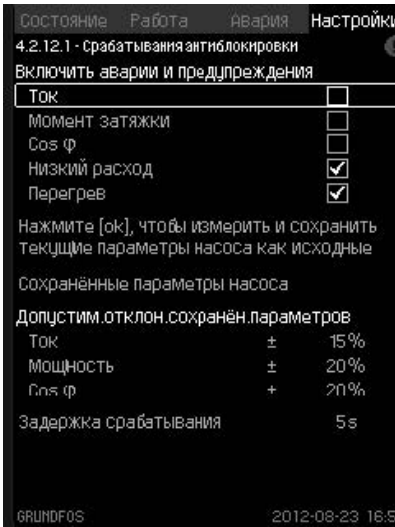


Рис. 73 Срабатывания антиблокировки

Сохранённые параметры насоса

В данном окне отображаются текущие значения насоса, полученные в ходе измерений текущих параметров насоса.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Антиблокировка > Сохранённые параметры насоса >

Состояние	Работа	Авария	Настройка
4.2.12.1.1 - Сохранённые параметры насоса			
Насос 1			
Ток	Мин.	8А	
	Макс.	8А	
Мощность	Мин.	3.2кВт	
	Макс.	3.5кВт	
Cos φ	Мин.	0.92	
	Макс.	0.92	
Сохранено в	2009-08-16 14:00		
Насос 2			
Ток	Мин.	8А	
	Макс.	9А	
Мощность	Мин.	3.3кВт	
	Макс.	3.5кВт	
Cos φ	Мин.	0.90	
	Макс.	0.91	
Сохранено в	2009-08-16 19:33		
BRUNDFOS		2012-08-23 16:5	

Рис. 74 Сохранённые параметры насоса

Окно_4.2.12

9.2.12 Определение перелива

В данном окне выполняется настройка определения перелива. Функцию необходимо активировать. См. раздел 9.1.4 *Функции поплавковых выключателей*. Для определения перелива требуется аналоговый датчик уровня для определения уровня жидкости.

При выборе функции перелива, его нужно подключить к цифровому входу DI3 модуля CU 362. Цифровой вход будет запитан от резервной батареи, что обеспечит продолжение определения перелива даже в случае отключения питания.

В комплектных установках другие переключатели, подключенные к DI3, нужно подключить к другим доступным цифровым входам.

Запаздывание активации - это отрезок времени, которое должно пройти до возникновения фактического перелива. Этот отрезок можно задать в промежутке от 0 до 9999 секунд (2,77 часов).

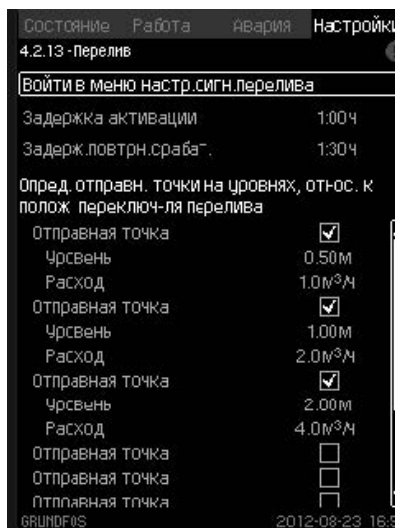
Запаздывание повторной активации - это отрезок времени, которое должно пройти после исчезновения фактического перелива до возникновения нового фактического перелива.

Если новый фактический перелив (> запаздывание активации) возникнет до прекращения запаздывания повторной активации, то этот перелив будет добавлен к первому фактическому переливу.

Если истек срок запаздывания повторной активации и произошел новый фактический перелив (> запаздывание активации), то этот перелив будет считаться новым фактическим переливом. Количество и объем переливов записываются. В примере на рис. 75 задержка повторного срабатывания установлена на 1 час и 30 минут.

Определение перелива происходит на основании оценки до десяти параметров. Пользователь должен рассчитать и внести значения уровня жидкости и расхода. При вводе нескольких расчетных точек для оценки перелива будет использоваться линейный способ расчета. См. пример 1.

Путь: Настройки > Расшир. ф-ции > Перелив >



Окно_4.2.13

Рис. 75 Расчетные точки перелива

При активации реле перелива фактический уровень жидкости, измеряемый аналоговым датчиком уровня, настраивается на параметр «ноль». Нулевой параметр используется для определения уровня жидкости в канале перелива.

Уровень канала = фактический уровень = нулевой параметр.

Работают все насосы, уровень увеличивается и при достижении точки 0 фактический уровень настраивается как нулевой параметр. Этот уровень увеличивается до точки 1.

Уровень жидкости в канале определяется посредством расчета перелива на основании расчетной точки.

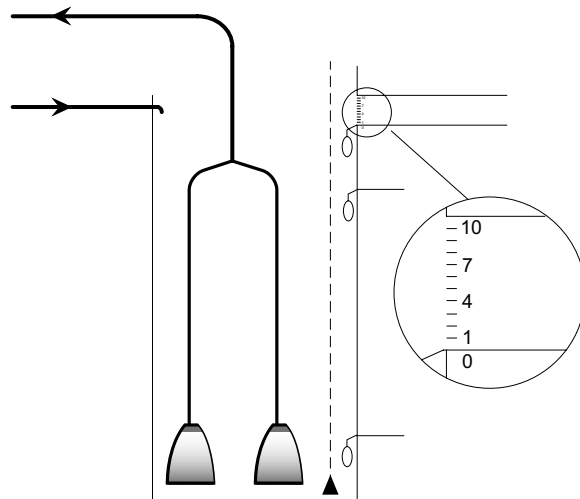


Рис. 76 Расчетные точки для определения перелива

Пример 1

Пользователь ввел следующие значения:

Расчетная точка 1

- 1 см
- 1 м³/ч.

Расчетная точка 2

- 10 см
- 10 м³/ч.

Если измеренный уровень жидкости в канале перелива достигает 5 см, то определенный перелив составит 5 м³/ч. При 15 см перелив составит 15 м³/ч.

Пример 2

Пользователь ввел следующие значения:

Расчетная точка 1

- 1 см
- 1 м³/ч.

Расчетная точка 2

- 10 см
- 10 м³/ч.

Расчетная точка 3

- 20 см
- 15 м³/ч.

Если измеренный уровень жидкости в канале перелива достигает 5 см, то определенный перелив составит 5 м³/ч. При 15 см перелив составит 12,5 м³/ч.

Работа данной функции невозможна в том случае, если система уже включает пять поплавковых выключателей.

Если в системе уже установлено пять поплавковых выключателей, то нужно сконфигурировать выключатель высокого уровня как реле перелива.

TM05 3487 1412

9.3 Настройки связи

CU 362 должно быть оборудовано модулем CIM (модуль интерфейса связи), чтобы осуществлять передачу данных в систему SCADA или на мобильный телефон.

В наличии имеются различные модули CIM, выбор которых зависит от типа сети. Модуль CIM должен быть установлен в CU 362. См. руководство по монтажу и эксплуатации CU 362.

Информация по конфигурации модуля CIM представлена в руководстве по монтажу и эксплуатации и в функциональном профиле на CD-ROM, поставляемом с модулем.

9.3.1 Выбор модуля связи

В данном окне пользователь должен выбрать модуль связи, установленный в CU 362.

Каждый модуль имеет несколько подменю настройки и специальных функций.

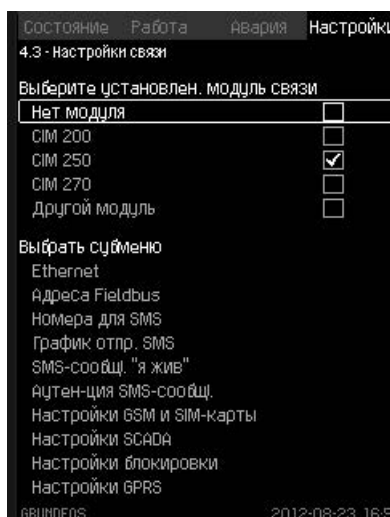
CU 362 поддерживает следующие модули CIM:

- CIM 200 (Modbus RTU через RS-485)
- CIM 250 (Modbus и SMS через GSM/GPRS)
 - Modbus TCP через GPRS
 - Modbus RTU через GSM
- CIM 270 GRM (система удалённого доступа Grundfos)
- Другой модуль (будущие модули связи).

Указание

Тип используемого модуля связи указан на задней стенке CU 362.

Путь: Настройки > Настройки связи >



Окно_4.3

Рис. 77 Настройки связи

CIM 200 (Modbus через RS-485)

Модуль CIM 200 используется для передачи данных в/от CU 362 и локальной сети Modbus. См. рис. 78.

Пользуйтесь функциональным профилем и руководством пользователя «Grundfos CIM 200, Modbus RTU для Dedicated Controls».

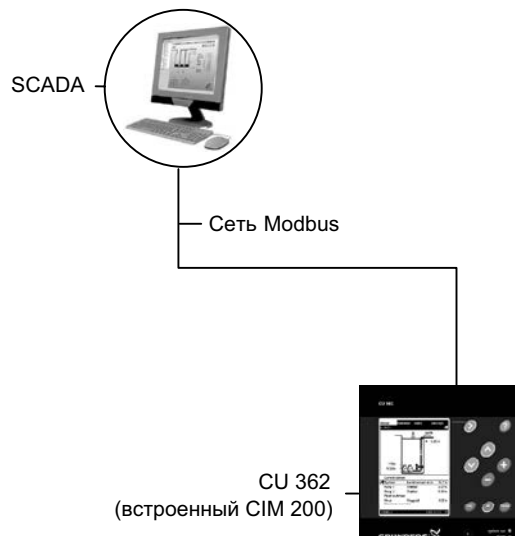


Рис. 78 Пример, CIM 200

TM04 3221 3908

CIM 250 (Modbus и SMS через GSM/GPRS)

Модуль CIM 250 используется для передачи данных в/от CU 362 и локальной сети Modbus. См. рис. 79.

Если в системе установлен модуль CIM 250, необходимо выполнить некоторые настройки, прежде чем он будет готов к обмену данными с мобильными телефонами и системами SCADA.

Прежде чем CIM 250 можно будет использовать для отправки/получения SMS-сообщений через GSM/GPRS, необходимо выполнить следующие настройки:

Указание

До передачи SMS сообщений необходимо настроить некоторые параметры системы.

Подменю	См. раздел
Номера для SMS	9.3.4 Номера SMS.
График отпр. SMS	9.3.5 График SMS.
SMS-сообщ. «я жив»	9.3.6 Контрольное SMS-сообщение.
Аутен-ция SMS-сообщ.	9.3.7 Аутентификация SMS-сообщения.
Настройки GSM и SIM-карты	9.3.8 Настройки GSM и SIM-карты.
Настройки SCADA	9.3.9 Настройки системы SCADA.
Настройки блокировки	9.3.10 Настройки функции блокировки.
Настройки GPRS	9.3.11 Настройки GPRS.

CIM 250 может отправлять/получать сообщения SMS на/с одного или нескольких мобильных телефонов. См. раздел 9.3.4 Номера SMS.

CIM 250 может также направлять данные в удаленную систему SCADA. См. раздел 9.3.9 Настройки системы SCADA.

Пользуйтесь функциональным профилем и руководством пользователя «Grundfos CIM 250, GSM для Dedicated Controls», поставляемым с модулем на CD.

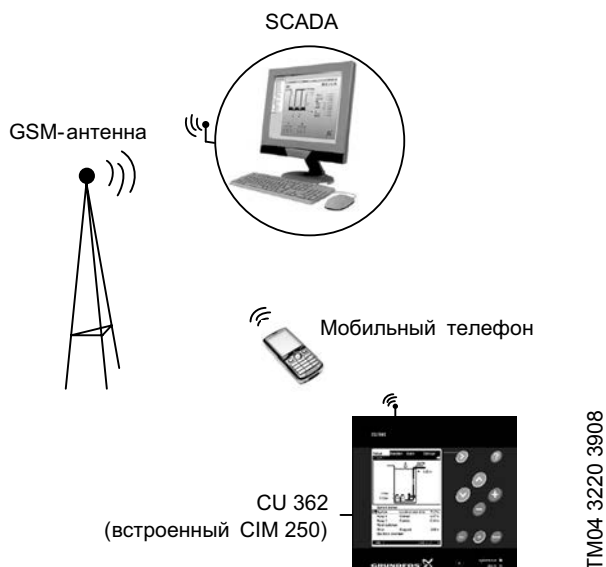


Рис. 79 Пример, CIM 250

CIM 270 GRM (Grundfos Remote Management)

Модуль CIM 270 используется для связи с системой удаленного доступа (Remote Management) компании Grundfos.

Если в системе установлен модуль CIM 270, необходимо выполнить некоторые настройки, прежде чем он будет готов к обмену данными с системами Grundfos Remote Management.

Подменю	См. раздел
Номера для SMS	9.3.4 Номера SMS.
График отпр. SMS	9.3.5 График SMS.
SMS-сообщ. «я жив»	9.3.6 Контрольное SMS-сообщение.
Аутен-ция SMS-сообщ.	9.3.7 Аутентификация SMS-сообщения.
Настройки GSM и SIM-карты	9.3.8 Настройки GSM и SIM-карты.
Настройки SCADA	9.3.9 Настройки системы SCADA.
Настройки блокировки	9.3.10 Настройки функции блокировки.
Настройки GPRS	9.3.11 Настройки GPRS.

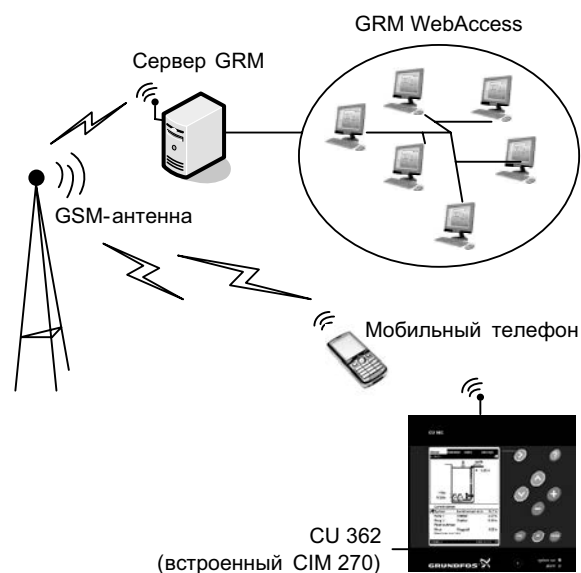


Рис. 80 Пример, CIM 270

TM04 3219 3908

TM04 3220 3908

9.3.2 Ethernet

Web-сервер CU 362 даёт возможность установить связь между компьютером и CU 362 через соединение Ethernet (кросс-кабель Ethernet). Пользовательский интерфейс можно экспортировать из CU 362 в компьютер так, чтобы CU 362 и, следовательно, систему Dedicated Controls можно было контролировать и регулировать дистанционно.

Блок CU 362 связывается с компьютером через локальную сеть Ethernet или напрямую через Internet. См. рис. 81 и 82.

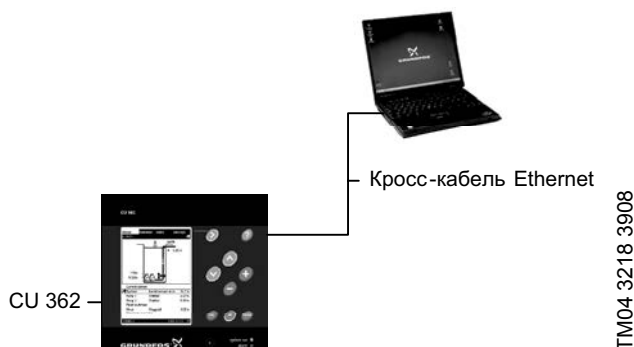


Рис. 81 Пример подсоединения через Ethernet

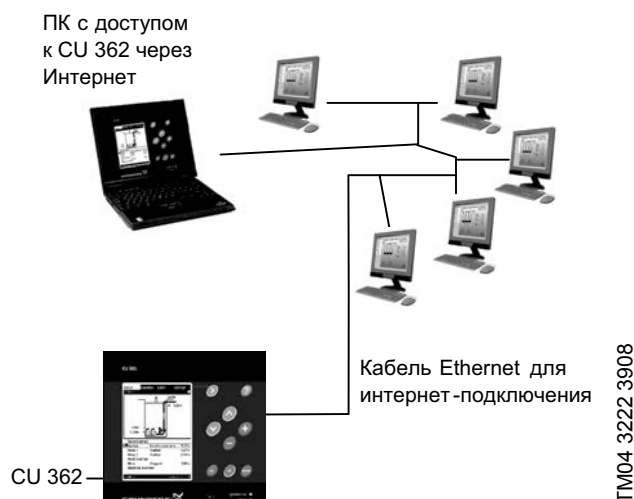


Рис. 82 Пример Интернет-соединения

Конфигурация Ethernet

Настройка локальной сети Ethernet может выполняться двумя способами:

- Автоматически с помощью протокола динамического выбора конфигурации хоста (DHCP)
- Вручную.

Конфигурация DHCP

В данном окне нужно ввести «Имя хоста».

Имя хоста используется при установке Интернет-соединения. Введите имя хоста в строке адреса Web-браузера.

Для установки Интернет-соединения следует активировать протокол DHCP. Браузер соединяется с CU 362.

Пользователь может выбрать автоматический режим работы протокола DHCP или задать IP-адрес.

Пример

«Имя хоста» установлено на «CU362», а DHCP не активировано.

IP-адрес: 192.168.0.2, маска подсети: 255.255.255.0, стандартный шлюз настроен на 192.255.0.1.

Адрес MAC: 00 14 44 12 34 56.

Для VNC-соединения с CU 362 необходим пароль.

Можно выполнить сброс пароля.

Указание

Заводская установка имени пользователя и пароля: «admin».

Путь: Настройки > Настройки связи >

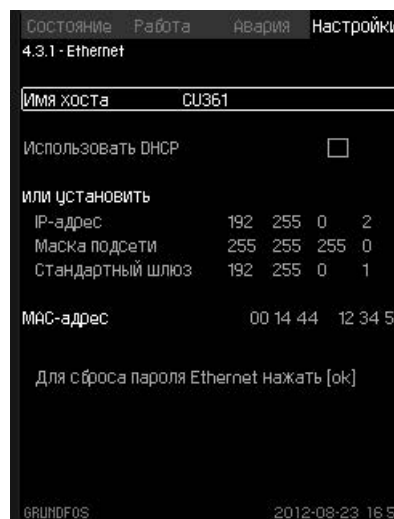


Рис. 83 Ethernet

Указание

Компания Grundfos рекомендует обратиться к системному администратору для обеспечения безопасности соединения CU 362.

Чтобы использовать web-сервер, пользователю необходимо знать IP-адрес CU 362. Все устройства в сети должны иметь уникальный IP-адрес для обмена данными между собой. Заводской IP-адрес CU 362: 192.168.0.2.

В качестве альтернативы IP-адреса, установленного на заводе, можно использовать динамическое присвоение IP-адреса. Это можно сделать посредством активации DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) непосредственно в CU 362 или через web-сервер. См. раздел 9.3.2 Ethernet.

Для динамического присвоения IP-адреса CU 362 в сети необходим DHCP-сервер. DHCP-сервер назначает номера IP-адресов электронным устройствам и следит за тем, чтобы два устройства не получили один и тот же IP-адрес.

Для соединения с web-сервером CU 362 используется стандартный web-браузер Internet.

Если пользователю необходимо использовать заводской IP-адрес, в данном окне не требуется никаких изменений.

Откройте web-браузер Internet и введите IP-адрес CU 362. См. раздел 9.3.2 Ethernet.

Затем откройте web-браузер и введите «Имя хоста» CU 362 вместо IP-адреса. Web-браузер Internet попытается установить связь с CU 362. В окне отображается имя хоста, но изменить его можно только с помощью программы PC tool или web-браузера.

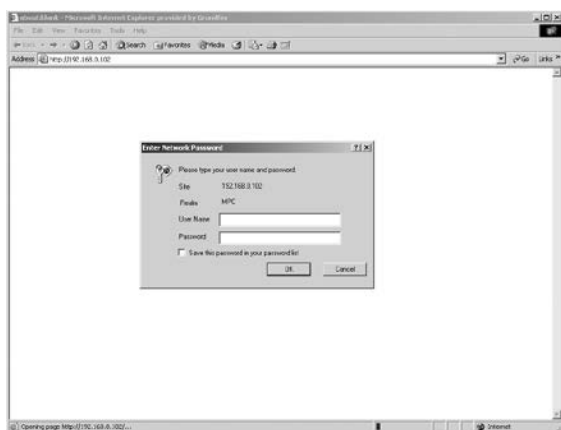
См. Изменение настроек сети.

Указание

Для использования DHCP требуется имя хоста.

Окно_4.3.1

Это первое окно меню, которое появляется, когда устанавливается связь с CU 362.



TM03 2048 3505

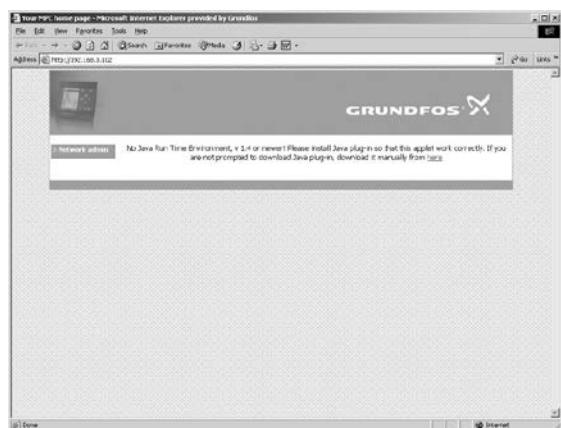
Рис. 84 Подключение к CU 362

Заводские настройки

Имя пользователя: admin

Пароль: admin

После ввода имени пользователя и пароля в CU 362 запускается программное приложение Java Runtime Environment при условии, что оно установлено на соответствующем компьютере. Если программа не установлена, но компьютер подключен к Internet, используйте ссылку на экране, чтобы загрузить и установить приложение Java Runtime Environment.



TM03 2049 3505

Рис. 85 Окно со ссылкой на приложение JavaScript®

Приложение Java Runtime Environment используется для передачи интерфейса пользователя CU 362 (включая функции дисплея и панели) на дисплей компьютера. Теперь можно управлять CU 362 с ПК.

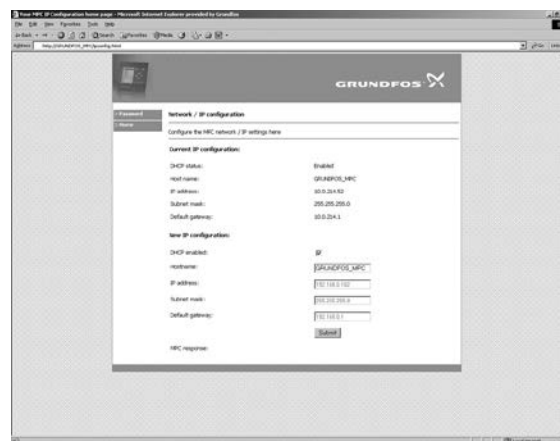


TM03 2047 3505

Рис. 86 Настройки сети

Изменение настроек сети

Настройки сети можно изменять после установки связи с web-сервером CU 362.

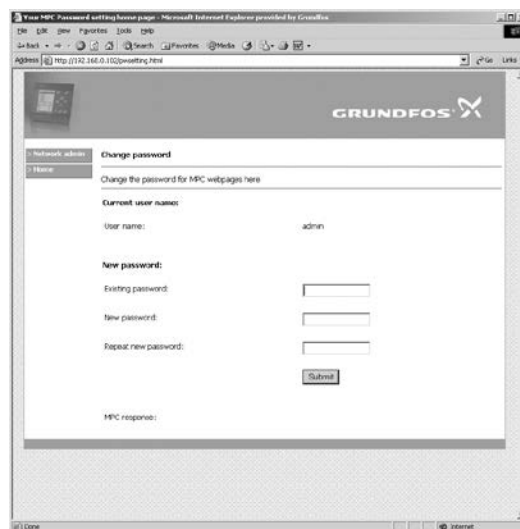


TM03 2050 3505

Рис. 87 Изменение настроек сети

1. Нажмите на иконку «Network admin» (администрирование сети).
2. Введите изменения.
3. Чтобы принять изменения, нажмите [Submit].

Смена пароля



TM03 2051 3505

Рис. 88 Смена пароля

1. Нажмите «Change password» (изменить пароль).
2. Введите новый пароль.
3. Чтобы активировать новый пароль, нажмите [Submit].

9.3.3 Адреса Fieldbus

Установив модуль GENIbus, можно обеспечить связь между CU 362 и внешней сетью. Подключение возможно с помощью сети на основе GENIbus или сети на основе другого протокола через межсетевой шлюз. См. рис. 81.

Дополнительную информацию можно получить в компании Grundfos.

CU 362 может быть связан с внешними устройствами через интерфейс RS-485 (опция).

Интерфейс RS-485 является модулем расширения, устанавливаемым в CU 362. Более подробная информация представлена в руководстве по монтажу и эксплуатации для CU 362.

Связь осуществляется в соответствии с протоколом GENIbus Grundfos и обеспечивает подключение к инженерной системе здания или иной внешней системе управления.

Рабочие параметры можно настроить через сигнал шины связи. Кроме того, с CU 362 можно считывать состояние важных параметров и индикации неисправностей.

За дополнительной информацией обращайтесь в компанию Grundfos.

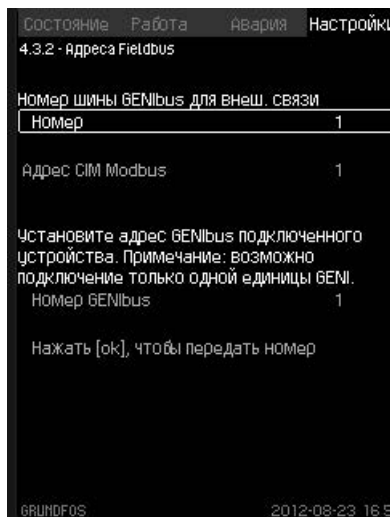
Посредством дисплея CU 362 каждому модулю можно присвоить номер GENIbus.

Пример

Указание При настройке номера GENIbus необходимо убедиться в том, что подключен только один модуль.

1. Введите новый номер в строке «GENIbus number» (номер GENIbus).
2. Для передачи номера нажмите [ok].
3. При необходимости присвоения номера другим модулям, отсоедините настроенный модуль и подсоедините следующий.

Путь: Настройки > Настройки связи > Адреса Fieldbus >



Окно_4.3.2

Рис. 89 Адреса Fieldbus

9.3.4 Номера SMS

В данном окне вводятся номера телефонов для отправки SMS-сообщений об аварии и для системы SCADA.

Можно ввести три номера для отправки SMS об аварии и один номер для системы SCADA.

Номера для SMS

Номера для отправки SMS используются с графиком отправки предупреждений или аварийных сигналов, активируемых SMS-сообщением.

Данные номера для отправки SMS также применяются для проверки подлинности SMS.

См. раздел 9.3.7 Аутентификация SMS-сообщения.

Номер SCADA

Номер SCADA используется для обратного вызова SCADA, если в CU 362 есть предупреждение или аварийный сигнал с активированным обратным вызовом SCADA.

Отправить SMS об аварии на адрес

SMS об аварийной ситуации можно отправить одним из трёх способов:

- Только на первый номер
- Перв. и второй номера
- На первый, а затем на второй №, если нет подтвержд-я.

Срок получ-я подтвержд-я

Указанный срок - это период, который предоставляется пользователю первого номера для подтверждения получения SMS об аварийной ситуации до отправки SMS на второй номер.

Пример

Введите необходимые номера телефонов для отправки SMS об авариях и для системы SCADA.

Ввод знаков осуществляется с помощью ⊕ и ⊖. Переход к следующему знаку осуществляется с помощью ↵ и ⏎. Для сохранения номера нажмите [ok].

Номера для SMS

- № 1 +4512345678
- № 2 +4511223344
- № 3 +4599988877.

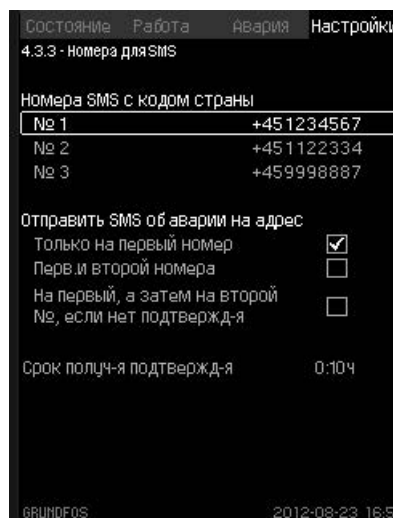
Номер SCADA

- +4512345678.

Срок получ-я подтвержд-я

Период времени, по истечении которого SMS-сообщение об аварии должно быть отправлено на второй номер, составляет 10 минут.

Путь: Настройки > Настройки связи > Номера для SMS >



Окно_4.3.3

Рис. 90 Номера для SMS

9.3.5 График SMS

В данном окне настраивается график отправки SMS, то есть указывается номер телефона для отправки SMS об аварийной ситуации и время отправки сообщений.

Выбор дня недели

После выбора дня можно задать три дневных периода:

- Рабочее время
- Нераб. время
- Сон.

Настройки выбранного дня применяются ко всем трём периодам. В графике можно также задать параметры пересменки. Периоды графика имеют практическое значение, например, чтобы исключить отправку SMS-сообщений о незначительных сбоях начальнику сервисного отдела в ночные часы. Начальник сервисного отдела получит SMS-сообщения, когда придёт на работу.

Просмотр графика отправки SMS

Данная функция служит для вызова графического отображения графика SMS.

Выбор одного из графических отображений:

- Раб. время/Нераб. время/Сон.
- Первичн. получатели.
- Вторичные получатели.

Пример

Выберите день недели, параметры которого необходимо настроить, или требуемое графическое отображение.

Выбор дня недели

- Понед.
- Втор.
- Среда
- Четверг
- Пятн.
- Суббота
- Воскр.

Обзор графика отправки SMS

- Раб. время/Нераб. время/Сон
- Первичн. получатели
- Вторичные получатели.

Путь: Настройки > Настройки связи > График отпр. SMS >

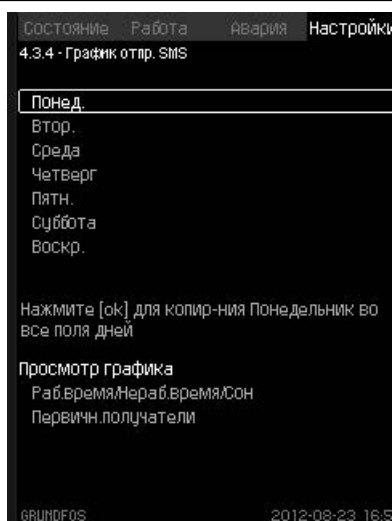


Рис. 91 График отпр. SMS

Выбор дня недели

В данном окне настраиваются параметры выбранного дня недели.

Аварийные сигналы о незначительных и серьезных сбоях могут подаваться раздельно, например, в ночные часы.

Введите точку отсчёта трёх периодов:

- Рабочее время
- Нераб. время
- Сон.

Для активации периода поставьте отметку в поле и введите точку отсчёта периода.

Пересменка

Введите время пересменки. Можно установить три разных времени пересменки в сутки. Каждая пересменка может задаваться как первым, так и вторым телефонным номером.

Пример

В окне показано, что рабочий день начальника сервисного отдела в среду начинается в 08:00 и заканчивается в 16:00, а в 22:00 он ложится спать.

В окне показано, что смена меняется в среду в 08:00 утра.

В 16:00 пересменки нет. Таким образом, получатели SMS не изменились.

В 22:00 происходит пересменка и, следовательно, изменение получателей сообщений.

Путь: Настройки > Настройки связи > График отпр. SMS > Среда >

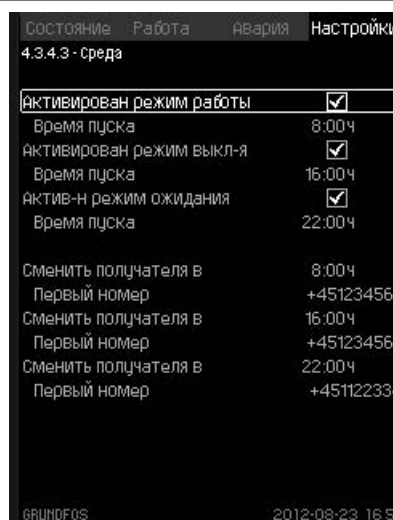


Рис. 92 Среда

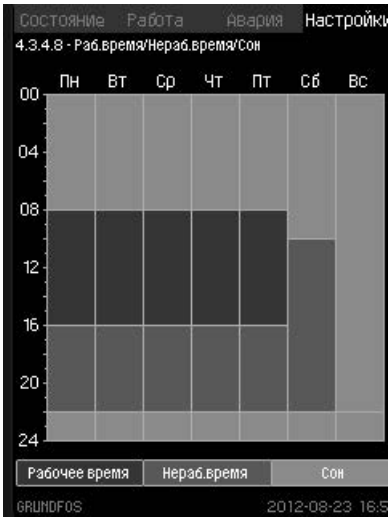
Окно_4.3.4.3

Окно_4.3.4

Графическое изображение графика отправки SMS

В данном окне графически представлено распределение недели.

Путь: Настройки > Настройки связи > График отпр. SMS > Раб. время/Нераб. время/Сон >



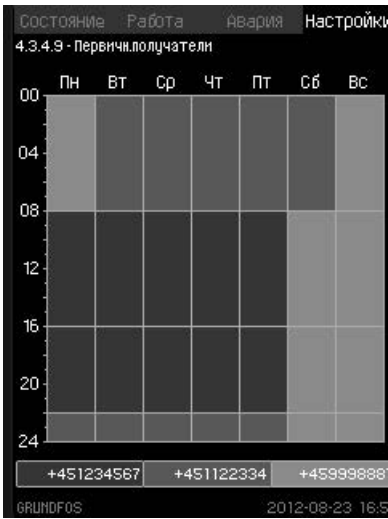
Окно_4.3.4.8

Рис. 93 Раб. время/Нераб. время/Сон

Графическое изображение первичных получателей

В данном окне графически отображены назначенные первичные получатели сообщений в течение дня недели и всей недели.

Путь: Настройки > Настройки связи > График отпр. SMS > Первичн. получатели >



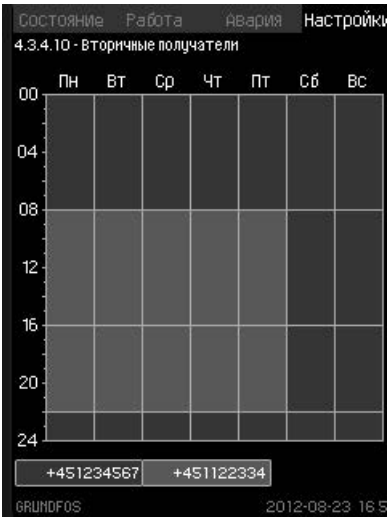
Окно_4.3.4.9

Рис. 94 Первичн. получатели

Графическое изображение вторичных получателей

В данном окне графически отображены назначенные вторичные получатели сообщений в течение дня недели и всей недели.

Путь: Настройки > Настройки связи > График отпр. SMS > Вторичные получатели >



Окно_4.3.4.10

Рис. 95 Вторичные получатели

9.3.6 Контрольное SMS-сообщение

В данном окне настраивается функция отправки контрольных сообщений.

Контрольное сообщение «я жив» информирует пользователя о том, что CU 362 может передавать сообщения.

Пользователь может выбрать один или несколько дней для отправки контрольных сообщений. Введите время исходящего вызова контрольного сообщения.

Пример

Выберите день (дни) для отправки контрольных сообщений и время исходящего вызова.

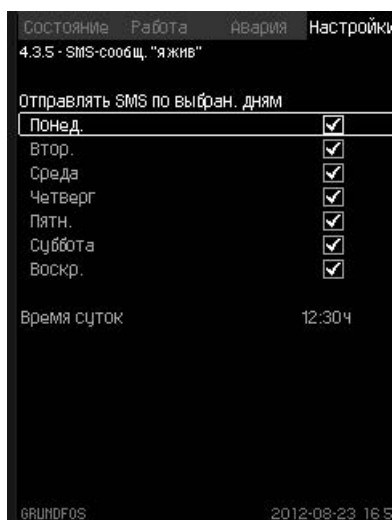
SMS будут отправляться в выбранные дни.

- Понед.
- Втор.
- Среда
- Четверг
- Пятн.
- Суббота
- Воскр.

Время исходящего вызова

Контрольное сообщение отправлено в 12:30.

Путь: Настройки > Настройки связи > SMS-сообщ. «я жив» >



Окно_4.3.5

Рис. 96 SMS-сообщ. «я жив»

9.3.7 Аутентификация SMS-сообщения

В данном окне возможно установить аутентификацию входящего сообщения, чтобы другие лица не могли отправлять в систему управления SMS-сообщения.

Три способа аутентификации:

- По номеру телефона
- По PIN-коду
- Оба (по номеру телефона и по PIN-коду).

Номер телефона

SMS-сообщения будут приниматься только при условии их отправления с определенных телефонных номеров.

PIN-код

Будут приниматься только SMS-сообщения, которые начинаются с верного PIN-кода.

Принимаются следующие SMS-сообщения:

- ACK
Подтверждение SMS об аварийной ситуации, чтобы оно не передавалось на второй номер.
- ALARMRESET или RESETALARM
Сброс аварийных сигналов. Аналогично сбросу через панель управления CU 362.
- GETALARMS
Отправка SMS об аварийной ситуации по каждому аварийному сигналу.
- STATUS или STATUS1
Ответное сообщение о состоянии системы.
- AUTO
Переключение из режима блокировки в автоматический режим работы.
- INTERLOCK
Переключение в режим блокировки, то есть метод останова.
- FORCERELAY
Управление реле, определённым пользователем.
- RELEASERELAY
Размыкание реле, определённого пользователем.
- SIGNALLEVEL
Обратное сообщение об уровне сигнала для модема GSM.
- GPRS STATUS
Получите IP-адрес посредством GPRS.
- HELP или ?
Отправка перечня команд.
- AOx y
x - номер выхода, определяемого пользователем (от 1 до 3).
y - номер от 0 до 100, являющийся установленным значением для выхода.

Указание

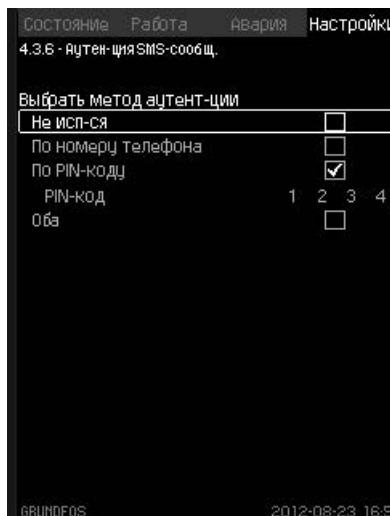
Пробел между «x» и «y» важен для работы функции.

Пример

После получения пользователем SMS об аварийной ситуации следует направить подтверждение о получении. Если подтверждения не будет, SMS об аварийной ситуации будет отправлено ещё одному пользователю.

Указание Для функции блокировки также используется PIN-код.

Путь: Настройки > Настройки связи > Аутен-ция SMS-сообщ. >



Окно_4.3.6

Рис. 97 Аутен-ция SMS-сообщ.

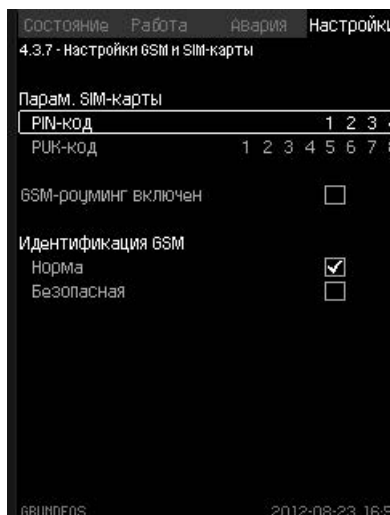
9.3.8 Настройки GSM и SIM-карты

В данном окне вводятся PIN и PUK-коды для SIM-карты.

SIM-карта и ее PIN и PUK-коды предоставляются телефонной компанией.

Указание Для некоторых SIM-карт PIN-код не применяется.

Путь: Настройки > Настройки связи > Настройки GSM и SIM-карты >



Окно_4.3.7

Рис. 98 Настройки GSM и SIM-карты

9.3.9 Настройки системы SCADA

В данном окне настраиваются параметры системы SCADA.

Пользователь должен выбрать отдельные аварийные сигналы и предупреждения, которые должны отсылаться в систему SCADA (Обрат. вызов SCADA-сист.).

См. раздел 10.7 Аварии системы.

Обрат. вызов SCADA-сист.

В этом окне следует активировать обратный вызов SCADA.

Проверка обр. вызова сист. SCADA

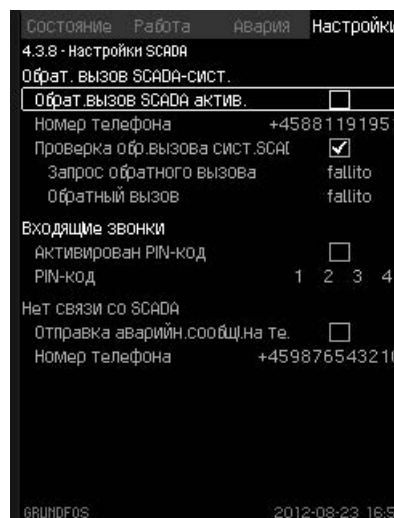
Чтобы убедиться в том, что функция обратной связи SCADA работает, можно провести испытание. Его можно провести на месте монтажа, используя CU 362, либо удаленно, посредством программы PC Tool. Модуль CU 362 отправляет тестовое сообщение, а система SCADA подтверждает правильность.

Входящие звонки

Данная функция служит для защиты соединения системы SCADA. Для соединения с CU 362 пользователь должен ввести пароль системы SCADA.

Пароль должен состоять из четырех символов.

Путь: Настройки > Настройки связи > Настройки SCADA >



Окно_4.3.8

Рис. 99 Настройки SCADA

9.3.10 Настройки функции блокировки

В данном окне настраивается функция блокировки.

Ее можно разбить на две области:

- Входящая блокировка
- Исходящая блокировка.

Входящая блокировка

Данная функция обеспечивает останов текущей станции, если резервуар следующей станции заполнен. Для входящей блокировки требуется аутентификация SMS.

Исходящая блокировка

Данная функция используется, когда резервуар данной насосной станции переполнен. Если резервуар переполнен, можно остановить до трёх насосных станций, расположенных перед данной станцией согласно технологической цепи.

Это исключает возможность перелива в данном резервуаре.

Для активации исходящей блокировки должны быть выполнены следующие условия:

- Уровень резервуара выше аварийного уровня.
- Активирован сигнал аварийного уровня.

Исходящая блокировка отключается только в том случае, если уровень резервуара опустился до самого низкого уровня останова.

Пример

Выбрать или игнорировать входящую блокировку.

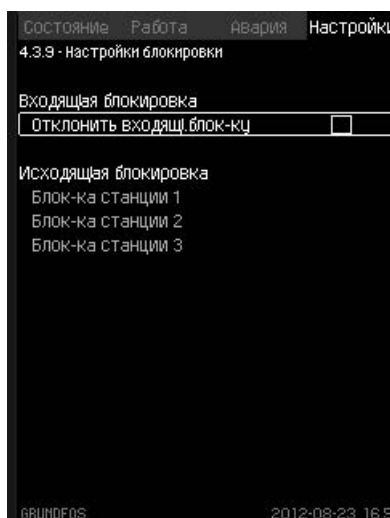
Входящая блокировка

- Отклонить входящ. блок-ку.

Исходящая блокировка

- Блок-ка станции 1
- Блок-ка станции 2
- Блок-ка станции 3.

Путь: Настройки > Настройки связи > Настройки блокировки >



Окно_4.3.9

Рис. 100 Настройки блокировки

Исходящая блокировка, станция 1

В данном окне настраивается исходящая блокировка «Станции 1».

Пользователь должен активировать исходящую блокировку и ввести номер телефона насосной станции, которую необходимо остановить.

Назв. устан-ки

Вместо обозначения «Станция 1» пользователь может ввести фактическое название установок. Таким образом будет проще определить насосную станцию.

Номер телефона

Введите номер телефона насосной станции ниже названия установки.

Активирован PIN-код

Пользователь может активировать функцию PIN-кода.

Таким образом, «Станция 1» будет защищена кодом. Для останова «Станции 1» с блокирующим SMS-сообщением направляется PIN-код.

Пример

«Станция 1» должна получить PIN-код с SMS-сообщением о блокировке. Данный PIN-код должен соответствовать коду «Станции 1», в противном случае команда не будет получена.

Время действия блокировки

Блокировка действует в течение определенного периода времени. По истечении этого периода для останова насосной станции отправляется новое блокирующее сообщение.

Пример

Активировать исходящую блокировку.

Назв. устан-ки

- Станция 1.

Номер телефона

- +4512345678.

Активирован PIN-код

- PIN-код.

Время действия блокировки

Блокировка отключается по истечении 20 минут.

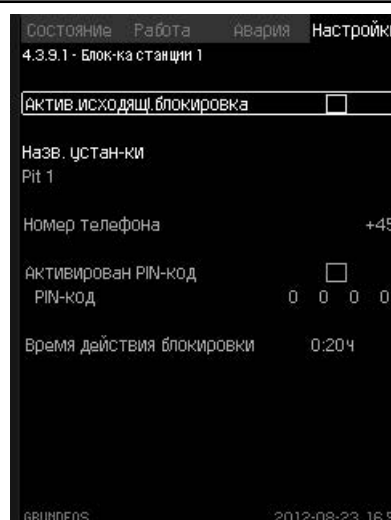
Указание

Важно, чтобы у принимающей сообщения насосной станции была аналогичная конфигурация.

Указание

За счёт ограничения времени блокировки исключается простой насосной станции в данном состоянии. Останов в течение неопределенного периода может произойти только вследствие сбоя связи.

Путь: Настройки > Настройки связи > Настройки блокировки > Блок-ка станции 1 >



Окно_4.3.9.1

Рис. 101 Блок-ка станции 1

9.3.11 Настройки GPRS

В данном окне вводится информация по подключению к GPRS. Пользователь должен ввести APN (узел доступа), имя пользователя и пароль.

Введите следующее:

- APN
- Имя польз-ля
- Пароль.

Указание

SIM-карта, адрес APN, имя пользователя и пароль предоставляются телефонным оператором.

Путь: Настройки > Настройки связи > Настройки GPRS >



Рис. 102 Настройки GPRS

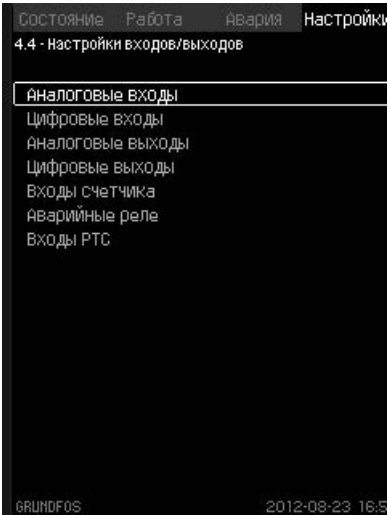
Пользуйтесь функциональным профилем и руководством пользователя «Grundfos CIM 250, GSM для Dedicated Controls», поставляемым с модулем GSM на CD.

Окно_4.3.10

9.4 Настройка входов/выходов

Данное окно отображает опции меню «Настройки входов/выходов».

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов >



Окно_4.4

Рис. 103 Настройки входов/выходов

9.4.1 Аналоговые входы

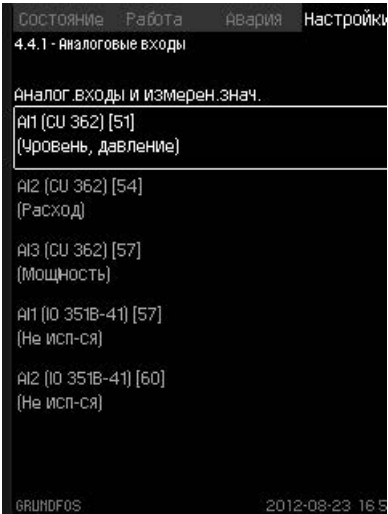
В данном окне выбирается аналоговый вход, который должен быть настроен. Как правило, имеется пять аналоговых входов. Данное окно отображает каждый вход, что позволяет быстро определить место его фактического расположения.

Пример

Аналоговый вход AI1 на CU 362 (назначенная клемма 51) связан с функцией «Уровень, давление». AI1 (CU 362) [51] и AI1 (IO351B-41) [57].

Вход	Устройство управления/модуль	Клемма
AI1	CU 362	51
AI1	IO 351B	57

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов > Аналоговые входы >



Окно_4.4.1

Рис. 104 Аналоговые входы

Аналоговый вход, конфигурация

В данном окне выбирается аналоговый вход, который должен быть настроен.

Для каждого аналогового входа выделено отдельное окно. Количество окон зависит от количества аналоговых входов.

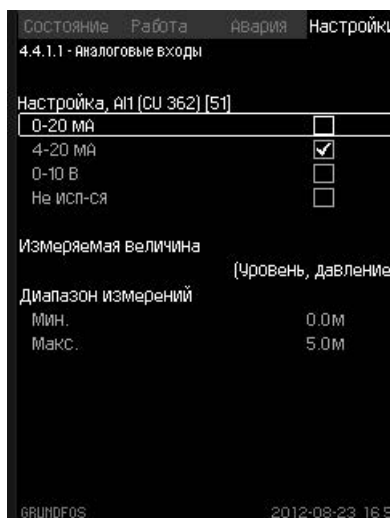
Пример

1. Выберите тип входного сигнала, например, 4-20 мА.
2. Выберите входную величину, например, «Уровень, давление».
3. Задайте измерительный диапазон датчика (минимальный и максимальный пределы), например, от 0,0 до 5,0 м.

Указание Если аналоговый вход отключен, в окне отобразится только верхняя часть, т.е. настройка аналогового входа.

Если вход активирован, в окне появится «Измеряемая величина». Функция может быть связана с аналоговым входом в другом окне. CU 362 вернётся в окно настройки аналогового входа.

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов > Аналоговые входы > Аналоговые входы >



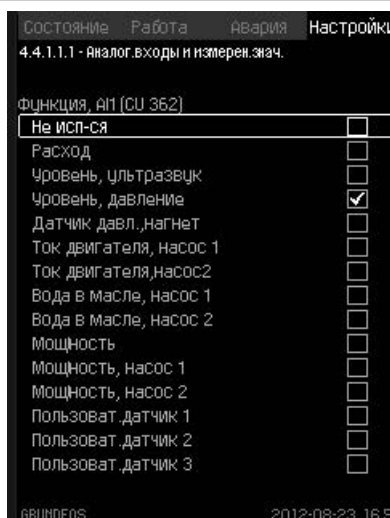
Окно_4.4.1.1

Рис. 105 Аналоговые входы

Аналоговые входы, входная величина

В данном окне устанавливается значение выбранного аналогового входа.

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов > Аналоговые входы > Аналоговые входы > Аналог. входы и измерен. знач. >



Окно_4.4.1.1

Рис. 106 Аналог. входы и измерен. знач.

9.4.2 Цифровые входы

В данном окне выбирается цифровой вход, который должен быть настроен.

Как правило, имеется 12 цифровых входов. Данное окно отображает каждый вход, что позволяет быстро определить место его фактического расположения.

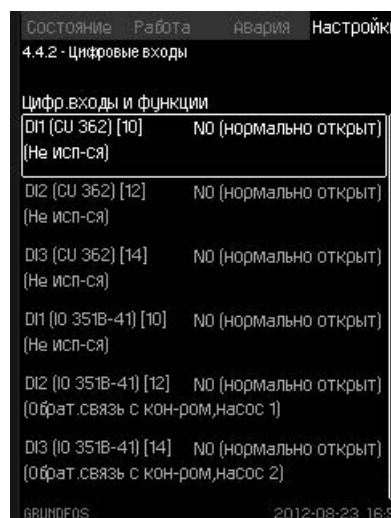
Пример

Цифровой вход DI2 на IO 351B (назначенная клемма 12) связан с функцией «Обрат.связь с кон-ром,насос 1», контактор нормально разомкнут.

DI1 (CU 362) [10] и DI2 (IO351B-41) [12].

Вход	Устройство управления/модуль	Клемма
DI1	CU 362	10
DI2	IO 351B	12

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов > Цифровые входы >



Окно_4.4.2

Рис. 107 Цифровые входы

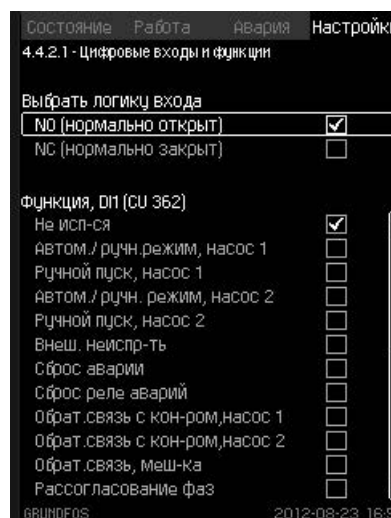
Цифровые входы и функции

В данном окне настраивается логика сигнала и функция цифрового входа. Для четырех из этих функций можно задать новые названия. Названия по умолчанию «Дополнительный сигнал о неисправности» от 1 до 4.

Пользователь может изменить названия, заданные по умолчанию. При активации аварийного сигнала в журнале аварий отобразится новое название функции.

См. раздел 9.5.1 Аварии системы.

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов > Цифровые входы > Цифровые входы и функции >



Окно_4.4.2.1

Рис. 108 Цифровые входы и функции

9.4.3 Аналоговые выходы

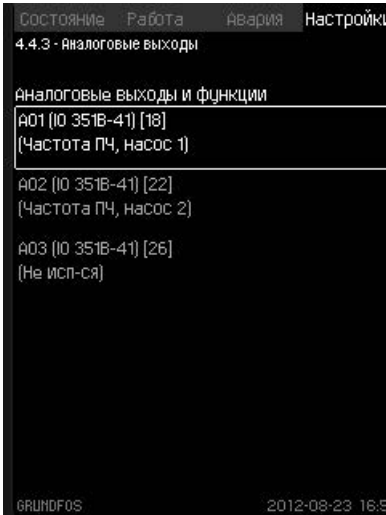
В данном окне выбирается аналоговый выход, который должен быть настроен.
Как правило, имеется три аналоговых выхода. Данное окно отображает каждый выход так, чтобы можно было быстро определить место его фактического расположения.

Пример

Аналоговый выход АО1 на IO 351B (назначенная клемма 18) связан с функцией «Частота ПЧ, насос 1».
АО1 (IO351B-41) [18].

Выход	Устройство управления/модуль	Клемма
АО1	IO 351B	18

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов > Аналоговые выходы >



Окно_4.4.3

Рис. 109 Аналоговые выходы

9.4.4 Цифровые выходы

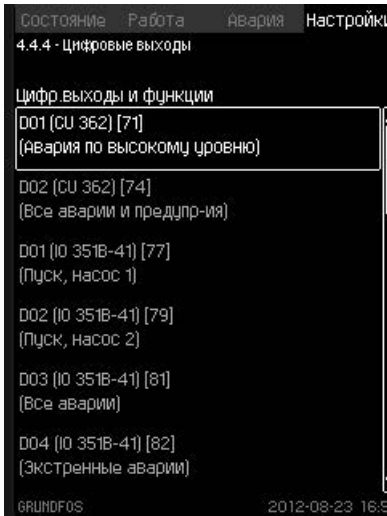
В данном окне выбирается цифровой выход, который должен быть настроен.
Как правило, имеется девять цифровых выходов. Данное окно отображает каждый цифровой выход, что позволяет быстро определить место его фактического расположения.

Пример

Цифровой выход DO1 на CU 362 (назначенная клемма 71) связан с функцией «Авария по высокому уровню».
DO1 (CU 362) [71] и DO1 (IO351B-41) [77].

Выход	Устройство управления/модуль	Клемма
DO1	CU 362	71
DO1	IO 351B	77

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов > Цифровые выходы >



Окно_4.4.4

Рис. 110 Цифровые выходы

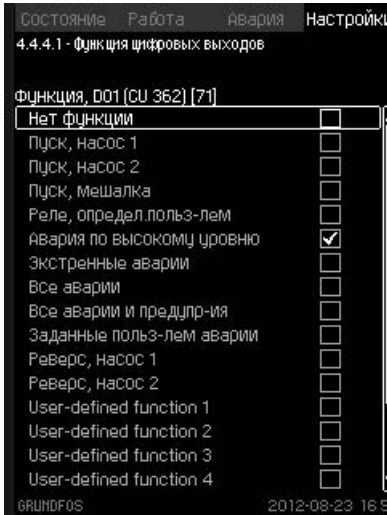
Цифровые выходы, выходная величина

В данном окне выбирается выходная величина выбранного цифрового выхода.

Пример

Цифровой выход DO1 на CU 362 (назначенная клемма 71) связан с функцией «Авария по высокому уровню».

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов > Цифровые выходы > Функция цифровых выходов >



Окно_4.4.4.1

Рис. 111 Функция цифровых выходов

9.4.5 Входы счётчика

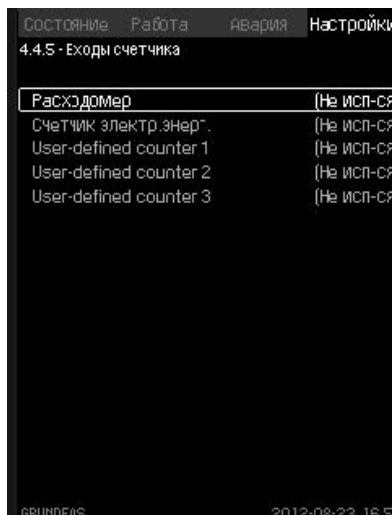
В данном окне выбирается вход счётчика, который должен быть настроен.

Вход счётчика можно соединить с расходомером, электросчётчиком или другим подобным устройством.

Как правило, имеется пять входов счётчика.

Настройка каждого счётчика может выполняться с помощью подменю. Для счётчиков, определяемых пользователем, можно задать новые названия.

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов > Входы счетчика >



Окно_4.4.5

Рис. 112 Входы счётчика

Входы счётчика, конфигурация

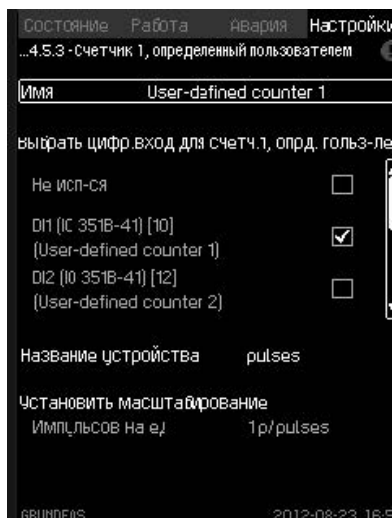
В данном окне настраивается выбранный вход счётчика.

1. Определите цифровой вход, связанный со входом счётчика в системе.
2. Выберите цифровой вход, к которому подключен расходомер или датчик, единицу измерения и масштаб.
3. Задайте новое название счётчика, определяемого пользователем.

Указание

Максимальная частота импульсного входа IO 351В составляет 12 Гц.

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов > Входы счетчика > Расходомер >



Окно_4.9.3

Рис. 113 Счётчик, определяемый пользователем

Все входы счётчиков отображены в окне состояния. Доступ к ним осуществляется через окно обзора электрической части.

9.4.6 Аварийные реле

Аварийные реле активируются серией определенных аварий (сбоев).

Выберите способ сброса отдельных аварийных сигналов.

Существует пять типов аварийных реле:

Авария по высокому уровню

Активируется высоким уровнем воды.

Экстренные аварии

Их активирует

- Высокий уровень
- Уровень
- Сухой ход
- Сбой сетев. питания
- Рассогласование фаз.

Все аварии

Активируется всеми авариями.

Все аварии и предупре-ия

Активируется всеми авариями и предупреждениями.

Заданные польз-лем аварии

Активируется всеми аварийными реле, определенными пользователем. См. разделы 9.5.5 Конфигурация аналоговой неисправности и 9.5.6 Конфигурация цифровой неисправности.

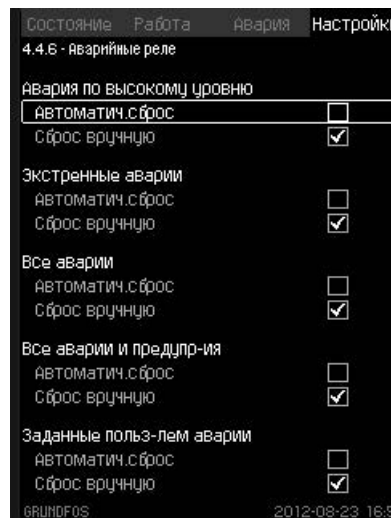
Отдельные аварийные реле можно привести в исходное состояние двумя способами:

- Автоматич.сброс
- Сброс вручную.

Пользователю необходимо выбрать способ сброса отдельных аварий. Аварийные реле должны быть подключены к цифровому выходу.

См. раздел Цифровые выходы, выходная величина.

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов > Аварийные реле >



Окно_4.4.6

Рис. 114 Аварийные реле

9.4.7 Входы PTC

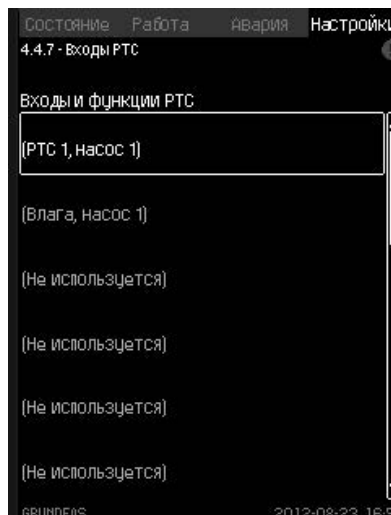
В данном окне выбирается вход PTC, который должен быть настроен.

В стандартном исполнении (модуль 1 IO 351B) есть шесть входов PTC. При установке дополнительного модуля IO 351B станет доступно 12 входов PTC. Данное окно отображает каждый вход, что позволяет быстро определить место его фактического расположения.

Необходимо выбрать функцию для каждого входа PTC.

- терморезистор PTC
- датчик влажности.

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов > Входы PTC >



Окно_4.4.7

Рис. 115 Входы PTC

Вход PTC, конфигурирование

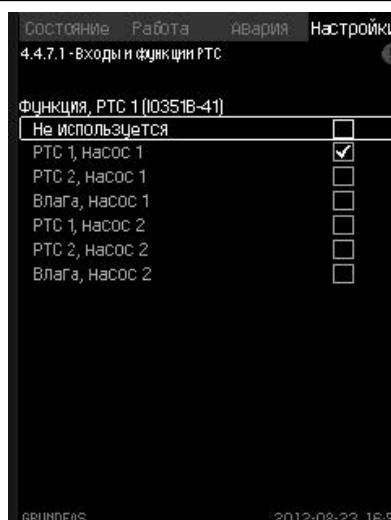
В данном окне выбирается вход PTC, который должен быть настроен.

Для каждого входа PTC выделено отдельное окно. Количество окон зависит от количества входов PTC.

Пример

Выберите функцию PTC1 датчика PTC.

Путь: Настройки > Настройки входов/выходов > Входы PTC > Входы и функции PTC >



Окно_4.11.1

Рис. 116 Входы и функции PTC

9.5 Настройка аварий

Данное окно отображает опции меню «Настройка аварий».

В каждом подменю выполняется следующий порядок действий:

1. Активируйте или отключите аварийные сигналы и предупреждения.
2. Укажите предельные значения для аварийных сигналов или предупреждений.
3. Выберите ручной или автоматический сброс аварии. Также можно установить период задержки. Данная задержка необходима в случае нестабильности измерительного сигнала.

Таким образом можно настроить индикацию каждой неисправности, то есть настройки аварий и предупреждений можно адаптировать к требованиям пользователя.

Указание

Аварии

При аварии обычно выключается насос или выполняется иная операция.

Предупреждения

При получении предупреждения насос не выключается. Предупреждение сообщает о том, что в скором времени в системе может возникнуть аварийная ситуация.

Получение всех предупреждений автоматически подтверждается.

Указание

Перед использованием данного меню следует настроить параметры отдельных датчиков.

Аварии системы

В данном меню выполняется настройка требуемых аварийных сигналов системы. См. раздел 10.7 Аварии системы.

Аварии насоса

В данном меню выполняется настройка требуемых аварийных сигналов насоса. См. раздел 10.8 Аварии насоса.

Аварии насоса включают в себя аварии и предупреждения для каждого насоса.

Аварии мешалки

В данном меню выполняется настройка требуемых аварийных сигналов мешалки. См. раздел 10.9 Аварии мешалки.

Комбинированные аварии

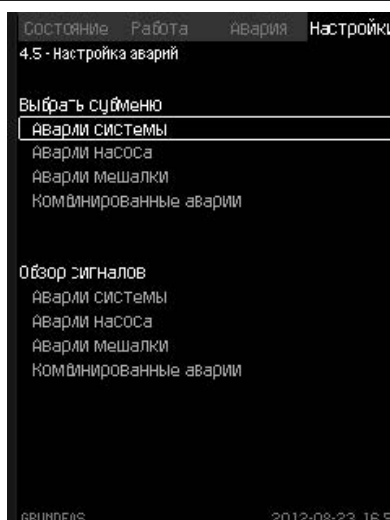
Функция «Комбинированные аварии» позволяет пользователю объединять две аварии в одну. Обе аварии должны быть активированы, прежде чем будет запрошена система SCADA или отправлено SMS-сообщение.

См. раздел 10.10 Комбинированные аварии.

Аварийное состояние

Если поступил сигнал предупреждения или аварии, это отобразится в одном из подменю.

Путь: Настройки > Настройка аварий >



Окно_4.5

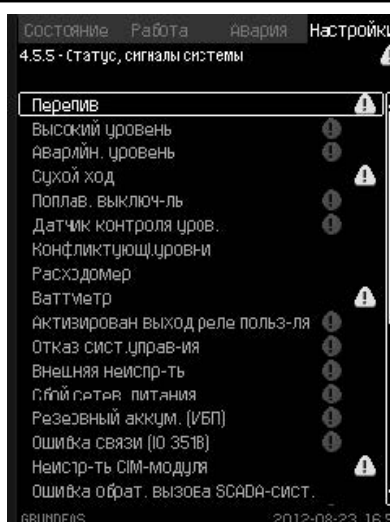
Рис. 117 Настройка аварий

Указание

При активации функции «Группы насосов» подменю «Аварии насоса» будет поделено на две группы.

Символы отображают состояние каждого входа сигнализации. Аналоговые входы сигнализации могут отображаться обоими символами. См. рис. 118.

Путь: Настройки > Настройка аварий >



Окно_9.5

Рис. 118 Пример, Статус, сигналы системы

9.5.1 Аварии системы

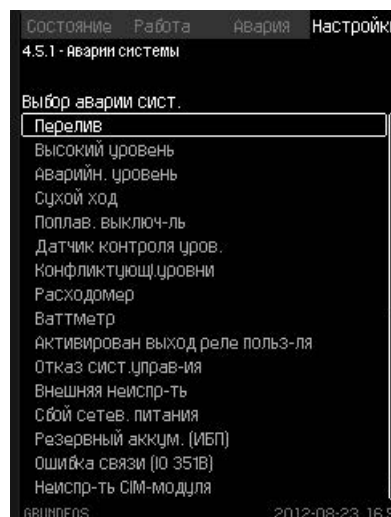
Данное окно отображает параметры, определенные как аварии системы.

Выберите и настройте отслеживаемые параметры.

Аварийные сигналы системы появляются в случае неисправности двух типов:

- Аналоговая неисправность. См. раздел 9.5.5 *Конфигурация аналоговой неисправности*. Аналоговая неисправность вызывает аварийный сигнал, если значение параметра выходит за установленные пределы.
- Цифровая неисправность. См. раздел 9.5.6 *Конфигурация цифровой неисправности*. Цифровая неисправность вызывает аварийный сигнал при возникновении неисправности (вкл./выкл.).

Путь: Настройки > Настройка аварий > Аварии системы >



Окно_9.1

Рис. 119 Аварии системы

Описание аварий системы

Авария	Описание
Перелив	Аварийный сигнал отображается в случае регистрации перелива аналоговым датчиком контроля уровня или поплавковым выключателем.
Высокий уровень	Систему можно настроить таким образом, что при достижении высокого уровня будет фиксироваться авария. При достижении высокого уровня система пытается запустить оба насоса. Высокий уровень должен быть всегда самым высоким уровнем в системе.
Аварийн. уровень	Аварийный уровень можно выбрать произвольно. Включает блокировку.
Сухой ход	Уровень сухого хода можно задать произвольно как самый низкий уровень в системе. При достижении уровня сухого хода происходит останов обоих насосов. На уровне откачивания пены аварийный сигнал сухого хода игнорируется, происходит отвод жидкости в системе до уровня откачивания пены.
Поплав. выключ-ль	В случае расхождений входных сигналов, поступающих от различных поплавковых выключателей, на экране отображается предупреждение (например, если включается «Пуск» поплавкового выключателя и отключается «Останов» поплавкового выключателя в резервуаре насосной станции).
Датчик контроля уров.	На экране появляется аварийный сигнал, если входные данные датчика уровня находятся вне пределов измерений.
Конфликтующ. уровни	<p>Если сигнал аналогового датчика контроля уровня не совпадает с сигналом поплавковых выключателей, на экране отображается аварийный сигнал. Это может произойти в случае повреждения или засора датчика контроля уровня. Датчик контроля уровня воспринимается системой как неисправный и игнорируется, если поплавковый выключатель сухого хода подаёт сигнал о работе всухую, а от датчика контроля уровня такого сигнала не поступает, либо если включается поплавковый выключатель высокого уровня без соответствующего сигнала от датчика контроля уровня.</p> <p>В этом случае работа может продолжаться только с поплавковым выключателем высокого уровня и поплавковым выключателем сухого хода. При активации поплавкового выключателя высокого уровня насосы, которые могут быть включены, перекачивают жидкость в течение установленного периода времени или до получения от поплавкового выключателя сухого хода сигнала о работе всухую.</p> <p>Внимание: В случае повреждения аналогового датчика на экране появится «Сухой ход» и «Высокий уровень», даже если аварийные сигналы не были активированы.</p> <p>Внимание: В случае повреждения аналогового датчика на экране появится «Конфликтующ. уровни», даже если аварийные сигналы «Высокий уровень» и «Сухой ход» не были установлены на «Активирован».</p>
Расходомер	На экране отображается предупреждение, если вход расходомера находится за пределами измерения.
Ваттметр	На экране отображается предупреждение, если вход ваттметра находится за пределами измерения.
Активирован выход реле польз-ля	На экране отображается авария в случае ручного управления реле.
Отказ сист. управ-ия	Отказ аппаратной части в системном модуле.
Внешняя неиспр-ть	Обозначает внешнюю неисправность, зарегистрированную через цифровой вход.
Сбой сетев. питания	Сбой питания от сети может отображаться в случае подключения модуля аварийного электропитания. Нет питания системы.
Резервный аккумулятор (ИБП)	На экране отображается аварийный сигнал в случае отказа аварийного электроснабжения системы.
Ошибка связи (IO 351B)	Если связь GENIbus с IO 351B прерывается, на экране отображается авария. Система не сможет управлять/считывать цифровые/аналоговые входные и выходные сигналы модуля.
Неиспр-ть СИМ-модуля	Обозначает неисправность модуля СИМ.
Ошибка обрат. вызова SCADA-сист.	На экране отображается авария в случае сбоя модемной связи.
Ethernet, нет IP-адреса от DHCP	IP-адрес не присвоен DHCP-сервером.
Ethernet выкл. из-за неправ. использ.	Отключение Ethernet с целью защиты от неправильного использования.
Неиспр-ть СИМ-карты	Неисправная СИМ-карта. СИМ-карта вставлена в модуль СИМ.
Датчик пользователя 1	Датчик неисправен.
Датчик пользователя 2	Датчик неисправен.
Датчик пользователя 3	Датчик неисправен.
Датчик давления, линия нагнет.	Датчик давления, установленный в напорной линии, неисправен.
Дополнительный сигнал о неисправности от 1 до 4	Обозначает определяемую пользователем внешнюю неисправность, зарегистрированную через цифровой вход.
Датчик обнаружения газа	Активирован детектор газа.
Вода на дне емкости	На дне насосного колодца есть вода.

9.5.2 Аварии насоса

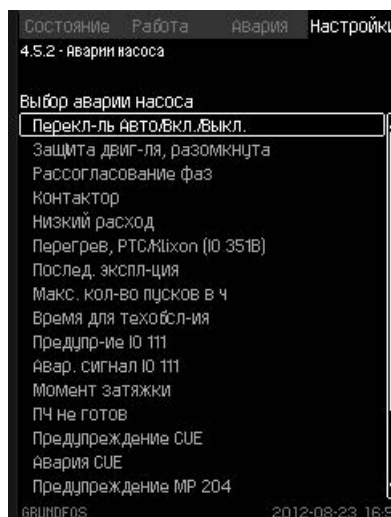
Данное окно отображает параметры, определенные как аварии насоса.

Выберите и настройте необходимые параметры.

Регистрация аварий насоса происходит в случае возникновения неисправности двух типов:

- Аналоговая неисправность. См. раздел 9.5.5 *Конфигурация аналоговой неисправности*.
Подача аварийного сигнала в результате аналоговой неисправности происходит, если значение параметра не входит в установленные пределы.
- Цифровая неисправность. См. раздел 9.5.6 *Конфигурация цифровой неисправности*.
Подача аварийного сигнала в результате цифровой неисправности происходит при возникновении неисправности (вкл./выкл.).

Путь: Настройки > Настройка аварий > Аварии насоса >



Окно_9.2

Рис. 120 Аварии насоса

Описание аварий насоса

Авария	Описание
Переключ-ль Авто/Вкл./Выкл.	Следует установить аварию для активации функции переключения Авто/Вкл./Выкл. Данная авария отобразится в том случае, если насос был запущен или остановлен с помощью дисплея оператора SCADA/CU 362 или «Переключ-ль Авто/Вкл./Выкл.» более чем на 5 минут (по умолчанию). Пользователь может установить время задержки и выбрать либо предупреждение, либо аварийный сигнал. В случае сбоя с целью предотвращения несчастных случаев насос следует отключить.
Защита двиг-ля, разомкнута	Автомат защиты двигателя отключил насос.
Рассогласование фаз	Насосы отключаются в случае отсутствия в трехфазной системе одной или более фаз. Если последовательность фаз неверна, двигатель насоса будет вращаться в неправильном направлении. Если это произойдет в ходе эксплуатации, насос остановится или не запустится.
Контактор	Нормально открытый свободный контакт используется для обратной связи с главным контактором с целью проверки, что контактные пары не приварены или не разъединились.
Низкий расход	Можно задать предел низкого расхода для получения сигнала о снижении производительности насоса.
Перегрев, РТС/Klixon (IO 351B)	В случае сбоя происходит останов насоса, который автоматически перезапускается после устранения данного сбоя и охлаждения.
Датчик воды в масле	Сигнал о неисправности от датчика воды в масле.
Перегрузка	Ток, потребляемый насосом, превышает номинальное значение. Насос может быть засорен.
Недостат. нагрузка	Ток, потребляемый насосом, ниже номинального значения. Это может быть вызвано сухим ходом.
Послед. экспл-ция	Максимальное время работы насоса без перерывов. По истечении заданного периода происходит останов насоса и запуск других насосов, если соблюдаются условия эксплуатации насоса. Данная настройка предназначена для системы с чередованием насосов с практически одинаковыми входящим потоком и мощностью насосов. В результате этого происходит вынужденное чередование после достижения максимального рабочего времени насоса.
Макс. кол-во пусков в ч	Можно задать требуемое максимальное количество запусков в час. На экране отображается предупреждение в случае превышения количеством запусков насоса в час установленного предела.
Время для техобсл-ия	На экране отображается предупреждение в случае превышения рекомендуемых интервалов между ТО, или если общее рабочее время насоса превышает установленный предел.
Ошибка связи GENIbus (IO 113)	Сбой соединения шины GENIbus с IO 113.
Предупр-ие IO 113	IO 113 отображает предупреждение (все предупреждения от модуля).
Авар. сигнал IO 113	IO 113 отображает аварийный сигнал (все аварийные сигналы от модуля).
Момент затяжки	Слишком большой крутящий момент (только CUE).
ПЧ не готов	Отсутствует сигнал обратной связи (только ПЧ).
Предупреждение CUE	CUE отображает предупреждение (все предупреждения от модуля).
Авария CUE	CUE отображает аварийный сигнал (все аварийные сигналы от модуля).
Предупреждение MP 204	MP 204 отображает предупреждение (все предупреждения от модуля).
Авария MP 204	MP 204 отображает аварийный сигнал (все аварийные сигналы от модуля).
Амперметр	Неисправен амперметр.
Ваттметр	Выход за пределы диапазона ваттметра, напр., ниже или выше 4-20 мА.
Блокировано	Авария отображается при превышении установленных пределов для «Антиблокировка». См. раздел 9.2.11 Антиблокировка.
Влага	Активирована сигнализация датчика влажности.

9.5.3 Аварии мешалки

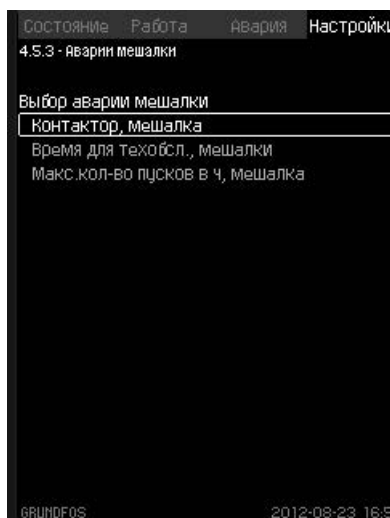
Данное окно отображает параметры, заданные как аварии мешалки.

Выберите и настройте необходимые параметры.

Регистрация аварий мешалки происходит в случае возникновения неисправности двух типов:

- Аналоговая неисправность. См. раздел 9.5.5 *Конфигурация аналоговой неисправности*.
Подача аварийного сигнала в результате аналоговой неисправности происходит, если значение заданного параметра не входит в установленные пределы.
- Цифровая неисправность. См. раздел 9.5.6 *Конфигурация цифровой неисправности*.
Подача аварийного сигнала в результате цифровой неисправности происходит при возникновении неисправности (вкл./выкл.).

Путь: Настройки > Настройка аварий > Аварии мешалки >



Окно_9.3

Рис. 121 Аварии мешалки

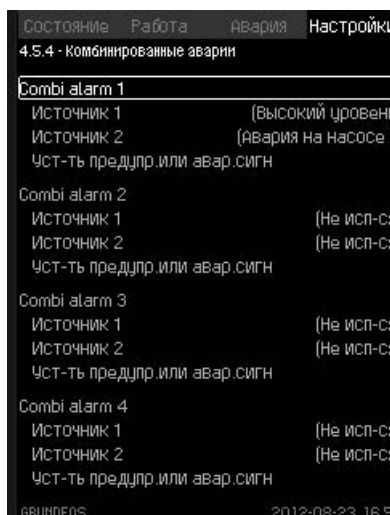
9.5.4 Комбинированные аварийные сигналы

Данное окно отображает четыре комбинированные аварии, которые можно настроить.

Источник аварийного сигнала

Каждая комбинированная авария состоит из двух аварий. Выберите аварию для каждого источника комбинированной аварии (источники 1 и 2). Для срабатывания комбинированной аварии обе аварии должны быть активированы одновременно.

Путь: Настройки > Настройка аварий > Комбинированные аварии >



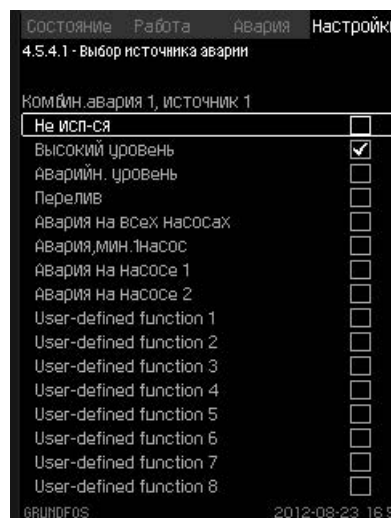
Окно_9.4

Рис. 122 Комбинированные аварии

Источник аварии 1

В данном окне выберите первый источник аварии для комбинированной аварии 1.

Путь: Настройки > Настройка аварий > Комбинированные аварии > Выбор источника аварии >



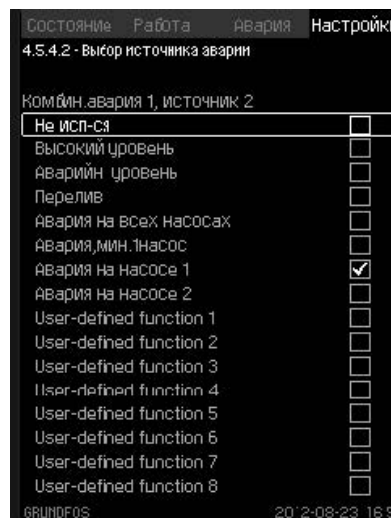
Окно_9.4.1

Рис. 123 Выбор источника аварии

Источник аварии 2

В данном окне выберите второй источник аварии для комбинированной аварии 1.

Путь: Настройки > Настройка аварий > Комбинированные аварии > Выбор источника аварии >



Окно_9.4.2

Рис. 124 Выбор источника аварии

9.5.5 Конфигурация аналоговой неисправности

Аналоговые неисправности активируются, если текущее измеренное значение не входит в установленный предел. Аналоговая неисправность может регистрироваться как предупреждение или авария.

Задержка аварии

Задержка аварии обычно применяется в случае нестабильного измеряемого сигнала. Сигнал от колебаний водной поверхности на короткий период времени может показывать высокий уровень воды. Благодаря задержке аварии нестабильный сигнал пропускается, например, чтобы уровень воды стабилизировался.

Аварийн. реле польз-ля

Предупреждение или авария могут быть соединены с релейным выходом.

Сброс аварии

Выберите ручной или автоматический сброс аварии. Все предупреждения сбрасываются автоматически.

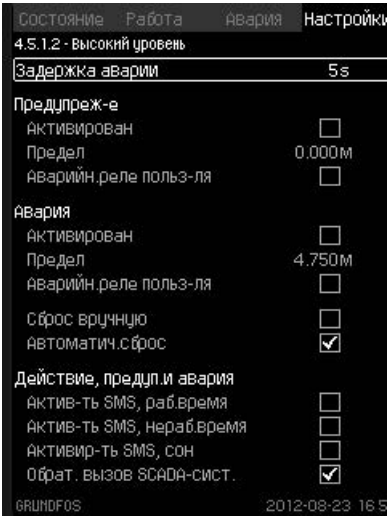
Действие, предуп. и авария

Установите графики отправки SMS-сообщений начальнику сервисного отдела в течение следующих периодов: Рабочее время, Нераб. время, Сон.

Периоды графика имеют практическое значение, например, чтобы исключить отправку SMS-сообщений о незначительных сбоях начальнику сервисного отдела в ночные часы. Начальник сервисного отдела получит SMS-сообщения, когда придёт на работу.

В данном окне также выбирается обратный вызов предупреждения или аварии в систему SCADA.

Путь: Настройки > Настройка аварий > Аварии системы > Высокий уровень >



Окно_9.1.2

Рис. 125 Высокий уровень

9.5.6 Конфигурация цифровой неисправности

Цифровые неисправности активируются в случае неисправного состояния системы. Цифровая неисправность может регистрироваться как предупреждение или авария.

Задержка аварии

Задержка аварии обычно применяется в случае нестабильного измеряемого сигнала. Колебание водной поверхности на короткий период времени может показывать высокий уровень воды. Благодаря задержке аварии нестабильный сигнал пропускается, например, чтобы уровень воды стабилизировался.

Аварийн. реле польз-ля

Предупреждение или авария могут быть соединены с релейным выходом.

Сброс аварии

Выберите ручной или автоматический сброс аварии. Все предупреждения сбрасываются автоматически.

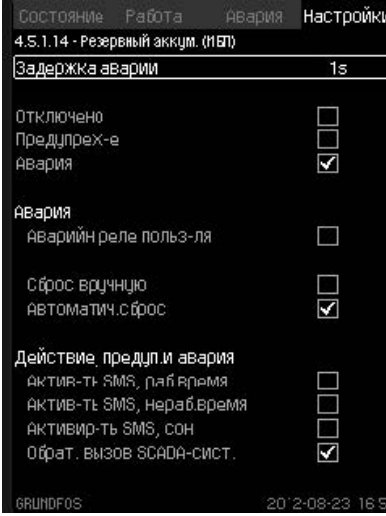
Действие, предуп. и авария

Установите графики отправки SMS-сообщений начальнику сервисного отдела в течение следующих периодов: Рабочее время, Нераб. время, Сон.

Периоды графика имеют практическое значение, например, чтобы исключить отправку SMS-сообщений о незначительных сбоях начальнику сервисного отдела в ночные часы. Начальник сервисного отдела получит SMS-сообщения, когда придёт на работу.

В данном окне также выбирается обратный вызов предупреждения или аварии в систему SCADA.

Путь: Настройки > Настройка аварий > Аварии системы > Резервный аккум. (ИБП) >



Окно_9.1.14

Рис. 126 Резервный аккум. (ИБП)

9.6 Общие настройки CU 362

Данное окно отображает опции меню «Общ. настройки, CU 362».

Язык

В данном меню выбирается язык окон CU 362.

При обслуживании с помощью функции «Изменить язык на рабочий яз. (англ.)» можно быстро переключиться на сервисный язык.

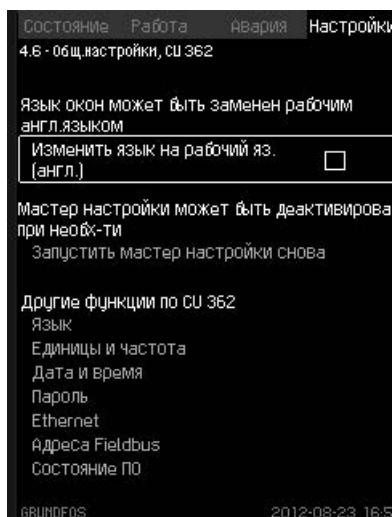
Запустить мастер настройки снова

Данная функция дает пользователю возможность изменить конфигурацию системы с помощью исходных настроек.

Другие функции по CU 362

В данном меню выполняется настройка других функций.

Путь: Настройки > Общ. настройки, CU 362 >



Окно_4.6

Рис. 127 Общ. настройки, CU 362

9.6.1 Запустить мастер конфигурации снова

В данном окне можно запустить мастер настройки конфигурации.

Данная функция дает пользователю возможность изменить конфигурацию системы с помощью исходных настроек.

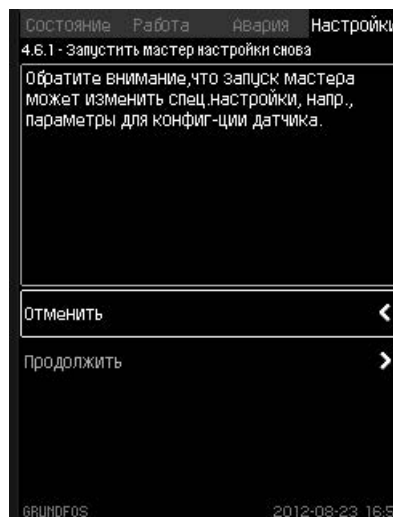
См. руководство по монтажу и эксплуатации Dedicated Controls.

Указание Мастер настройки конфигурации содержит пояснения к собственным действиям.

Указание Все настройки, включая настройки датчика контроля уровня, будут утеряны.

Путь: Настройки > Общ. настройки, CU 362 >

Запустить мастер настройки снова >



Окно_10.1

Рис. 128 Запустить мастер настройки снова

9.6.2 Язык окон

В данном окне выбирается язык окна CU 362.

Путь: Настройки > Общ. настройки, CU 362 > Язык >

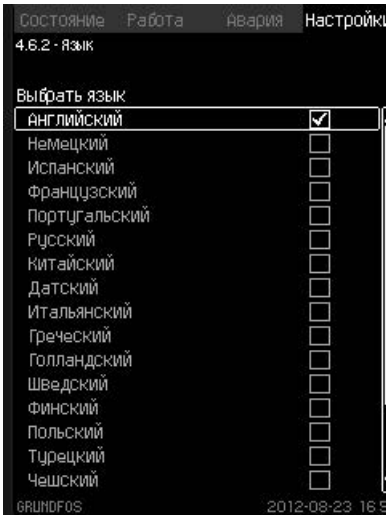


Рис. 129 Язык

Окно_10.2

9.6.3 Единицы и частота

В данном окне можно выбирать стандартные единицы для различных параметров.

Для основных настроек можно выбрать следующие единицы измерения: метрическая СИ и американская US.

Для отдельных параметров можно также выбрать другие единицы измерения.

Единицы измерения не влияют на данные, например, отображаемые в системе SCADA.

Путь: Настройки > Общ. настройки, CU 362 > Единицы и частота >

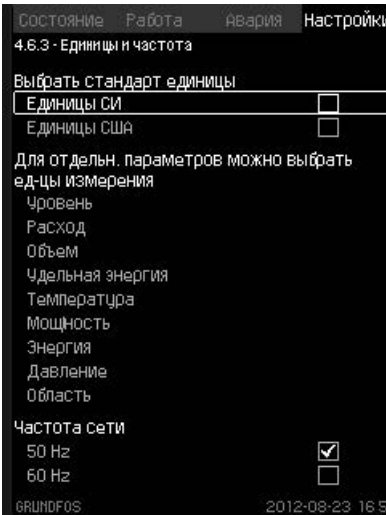


Рис. 130 Единицы и частота

Окно_10.3

Возможные настройки

Параметр	Основные настройки		Дополнительные единицы
	СИ	Американская система	
Уровень	м	фут	м, см, фут, дюйм
Расход	м³/ч	галлон/мин	м³/с, м³/ч, л/с, галлонов/мин, ярд³/с, ярд³/мин, ярд³/ч
Объем	м³	галлон	л, м³, галлон, ярд.об.
Удельная энергия	кВт-час/м³	кВт-час/галлон	Дж/м³, кВт-час/м³, Вт-час/галлон, Вт-час/кгаллон, британских тепловых единиц/галлон, л.с.-час/галлон
Температура	°C	°F	К, °C, °F
Мощность	кВт	л.с.	Вт, кВт, МВт, л.с.
Энергия	кВт-час	кВт-час	Дж, кВт-час, МВт-час, Британская тепловая единица, л.с.-час

Указание

Если единицы измерения изменены из SI в US или наоборот, все специально устанавливаемые параметры меняются на соответствующие основные настройки.

9.6.4 Дата и время

В данном окне устанавливается дата, время и формат даты и времени.

В часах имеется встроенный перезаряжаемый источник электропитания, который подает питание к часам в течение 20 дней в том случае, если питание CU 362 прервано.

Если на часы не поступает напряжение более 20 дней, дату и время необходимо установить снова.

Диапазон настройки

Дату можно установить следующим образом: день, месяц и год.

Время можно установить по 24-часовой шкале с отображением часов и минут.

На выбор предлагаются три формата:

Пример формата
2008-06-27 13:49
27-06-2008 13:49
6/27/2008 1:49 pm

Заводская настройка

Местное время.

Если в систему не подается питание более 20 дней после вывоза с завода, часы могут вернуться к исходным настройкам: 01-01-2008 0:00.

Указание

Дата и время могли быть изменены при настройке CU 362. Автоматическое переключение на летнее время и обратно отсутствует.

Путь: Настройки > Общ. настройки, CU 362 > Дата и время >

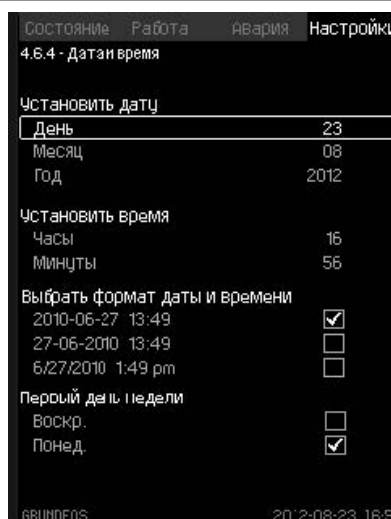


Рис. 131 Дата и время

Окно_10.4

9.6.5 Пароль

В данном окне с помощью пароля можно ограничить доступ к меню «Работа и Настройки».

Когда доступ ограничен, просмотреть или изменить какие-либо параметры в данных меню невозможно.

Пароль должен состоять из четырех символов.

Указание

Если вы забыли пароль, обратитесь в компанию Grundfos.

Заводская настройка

Оба пароля отключены.

Заводская настройка: 1234.

Путь: Настройки > Общ. настройки, CU 362 > Пароль >

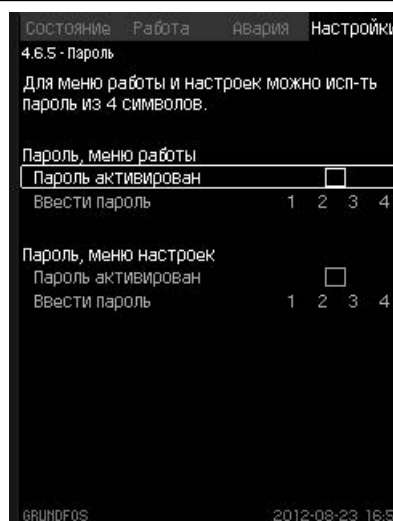


Рис. 132 Пароль

Окно_10.5

9.6.6 Ethernet

См. раздел 9.3.2 Ethernet.

9.6.7 Адреса Fieldbus

См. раздел 9.3.3 Адреса Fieldbus.

9.6.8 Состояние программного обеспечения

Данное окно отображает версию программного обеспечения, установленного в CU 362.

В данном окне можно обновить программное обеспечение с помощью Grundfos CU 362 Firmware Upgrader Box.

См. руководство по монтажу и эксплуатации на CU 362 Firmware Upgrader Box на CD, поставляемом вместе со шкафом управления Dedicated Controls.

Путь: Настройки > Общ. настройки, CU 362 > Состояние ПО >

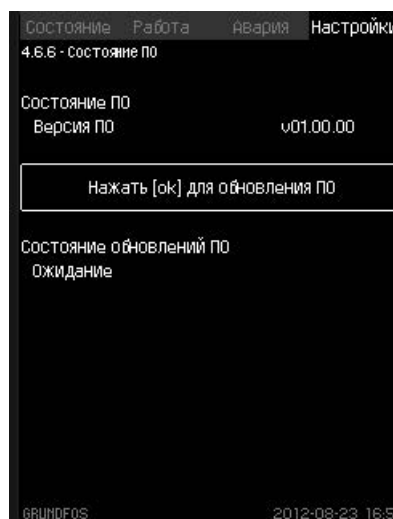


Рис. 133 Состояние ПО

Окно_10.5

10. Заводские настройки

В данном разделе представлен обзор заводских настроек отдельных установок и функций системы Dedicated Controls. Таким образом, пользователи могут использовать данный обзор для изменения конфигурации системы с помощью заводских настроек. Пользователи могут также внести собственные настройки.

10.1 Насос

Наименование	Заводская настройка	Собственные настройки
Насос 1	Установлен Система работает Обратная связь с контактором IO 113 не установлен MP 204 не установлен CUE/ПЧ не установлен	
Насос 2	Установлен Система работает Обратная связь с контактором IO 113 не установлен MP 204 не установлен CUE/ПЧ не установлен	
Насос 3	Установлен Система работает Обратная связь с контактором IO 113 не установлен MP 204 не установлен CUE/ПЧ не установлен	
Насос 4	Установлен Система работает Обратная связь с контактором IO 113 не установлен MP 204 не установлен CUE/ПЧ не установлен	
Насос 5	Установлен Система работает Обратная связь с контактором IO 113 не установлен MP 204 не установлен CUE/ПЧ не установлен	
Насос 6	Установлен Система работает Обратная связь с контактором IO 113 не установлен MP 204 не установлен CUE/ПЧ не установлен	

10.2 Резервуар

Наименование	Заводская настройка	Собственные настройки
Глубина колодца	5,0 м	
Верх.уровень измер-ий	1,5 м	
Нижн.уровень измер-ий	0,5 м	
Объем (верхний ↔ нижний)	0,1 м ³	
Макс. время измерения	3600 сек.	
Макс. задержка запуска	2 сек.	
Пуск → задержка пуска	2 сек.	
Останов ← задерж.остан-а	2 сек.	
Пуск ↔ задержка останова	2 сек.	
Задержка отключения	2 сек.	
Задержка откл-ия,выс.уров.	2 сек.	
Аналоговый датчик уровня	A11 (CU 362) Уровень, давление 4-20 мА Мин. значение: 0 м Макс. значение: 5 м	

10.3 Уровень

Наименование	Заводская настройка	Собственные настройки
Уровень перелива	4,95 м	
Высокий уровень	4,75 м	
Аварийн. уровень	3,5 м	
Уровень пуска 2	2,0 м	
Уровень пуска 1	1,75 м	
Уровень останова 1	0,5 м	
Уровень останова 2	0,5 м	
Уровень сухого хода	0,25 м	
Уровень откачивания пены	0,15 м	

10.4 Конфигурация CU 362

Наименование	Заводская настройка	Собственные настройки
Единицы и частота	СИ	
Пароль, меню работы	Отключено	
Пароль, меню настроек	Отключено	
Язык	Английский	

10.5 Номера SMS

Наименование	Заводская настройка	Собственные настройки
Номер телефона SMS 1	+45 12345678	
Номер телефона SMS 2	+45 12345678	
Номер телефона SMS 3	+45 12345678	
Отправить SMS об аварии на адрес	Первый номер SMS	
Срок получ-я подтвержд-я	10 мин.	
SMS-сообщ. «я жив»	С понедельника по воскресенье в 12:30	
Аутен-ция SMS-сообщ., метод	По PIN-коду	
Аутен-ция SMS-сообщ., PIN-код	1234	

10.6 Конфигурация SCADA

Наименование	Заводская настройка	Собственные настройки
Обрат. вызов SCADA-сист	Отключено	
Номер телефона SCADA	+45 12345678	
Количество повторных наборов	3	
Входящие звонки, Активирован PIN-код	Отключено	
Входящие звонки, PIN-код	1234	

10.7 Аварии системы

Наименование	Заводская настройка	Собственные настройки
Перелив	-	
Высокий уровень	-	
Аварийн. уровень	-	
Сухой ход	-	
Поплав. выключ-ль	-	
Датчик контроля уров.	-	
Конфликтующ.уровни	-	
Расходомер	-	
Ваттметр	-	
Активирован выход реле польз-ля	-	
Отказ сист.управ-ия	-	
Внешняя неискр-ть	-	
Сбой сетев. питания	-	
Резервный аккум. (ИБП)	-	
Ошибка связи (IO 351B)	-	
Неискр-ть SIM-модуля	-	
Ошибка обрат. вызова SCADA-сист.	-	
Ethernet, нет IP-адреса от DHCP	-	
Ethernet выкл.из-за непра.использ.	-	
Неискр-ть SIM-карты	-	
Пользоват.датчик 1	-	
Пользоват.датчик 2	-	
Пользоват.датчик 3	-	
Датчик давл.,нагнет	-	

10.8 Аварии насоса

Наименование	Заводская настройка	Собственные настройки
Переключ-ль Авто/Вкл./Выкл.	-	
Защита двиг-ля, разомкнута	-	
Рассогласование фаз	-	
Контактор	-	
Низкий расход	-	
Перегрев, РТС/Klixon (IO 351B)	-	
Датчик воды в масле	-	
Перегрузка	-	
Недостат. нагрузка	-	
Послед. экспл-ция	-	
Макс. кол-во пусков в ч	-	
Время для техобсл-ия	-	
Ошибка связи GENIbus (IO 113)	-	
Предупр-ие IO 113	-	
Авар. сигнал IO 113	-	
Амперметр	-	
Момент затяжки	-	
ПЧ не готов	-	
Предупреждение CUE	-	
Авария CUE	-	
Предупреждение MP 204	-	
Авария MP 204	-	
Амперметр	-	
Ваттметр	-	
Блокировано	-	

10.9 Аварии мешалки

Наименование	Заводская настройка	Собственные настройки
Контактор, мешалка	-	
Время для техобсл., мешалки	-	
Макс.кол-во пусков в ч, мешалка	-	

10.10 Комбинированные аварии

Наименование	Заводская настройка	Собственные настройки
Комбинир.авария 1	-	
Комбинир.авария 2	-	
Комбинир.авария 3	-	
Комбинир.авария 4	-	

11. Логические операторы

Данный раздел предназначен для пользователей, имеющих базовые знания о логических операторах.

Высокий статус = 1.
Низкий статус = 0.

11.1 Оператор AND

Функция «AND» используется, когда оба источника должны быть активны (статус логической «1»), прежде чем изменится статус выходного сигнала (0 на 1). Если только один из сигналов источника изменит статус на низкий (1 на 0), статус выходного сигнала также изменится на низкий (1 на 0).

См. рис. 134.

1-й источник	2-й источник	Выходной сигнал
0	1	0
1	0	0
1	1	1
0	0	0

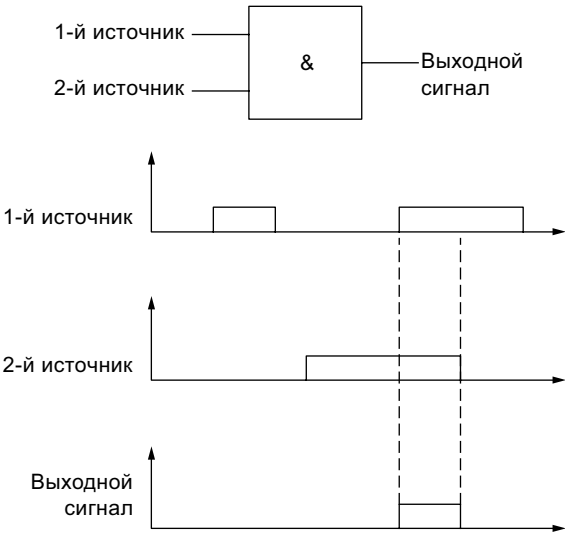


Рис. 134 Логическая функция AND

TM04 6713 0810

11.2 Оператор OR

Функция «OR» используется, когда как минимум один источник должен быть активен (статус логической «1»), прежде чем изменится состояние выходного сигнала (0 на 1).

Если активированы оба источника, состояние выходного сигнала останется неизменным (1).

См. рис. 135.

1-й источник	2-й источник	Выходной сигнал
0	1	1
1	0	1
1	1	1
0	0	0

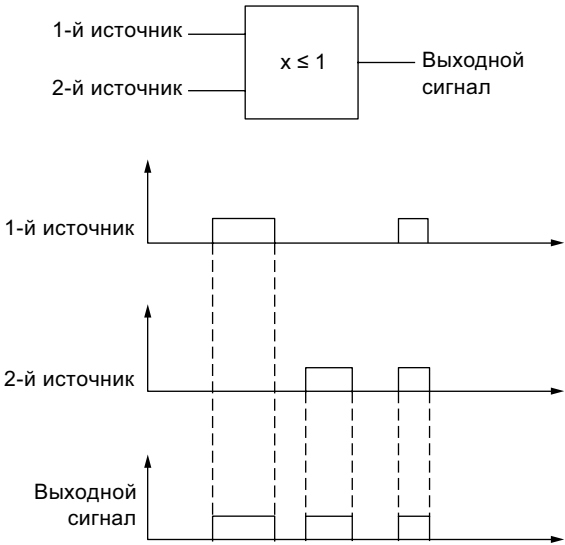


Рис. 135 Логическая функция OR

TM04 6714 0810

11.3 Оператор XOR

Функция «XOR» используется, когда требуется, чтобы выходной сигнал был равен логическому «0», при значении обоих источников либо «0», либо «1». Если только один из источников равен логической «1», значение выходного сигнала - логическая «1».

Указание В случае когда входной сигнал на два источника имеет разный статус, выходной сигнал равен логической «1».

См. рис. 136.

1-й источник	2-й источник	Выходной сигнал
0	1	1
1	0	1
1	1	0
0	0	0



TM04 6715 0810

Рис. 136 Логическая функция XOR

11.4 SR-триггер

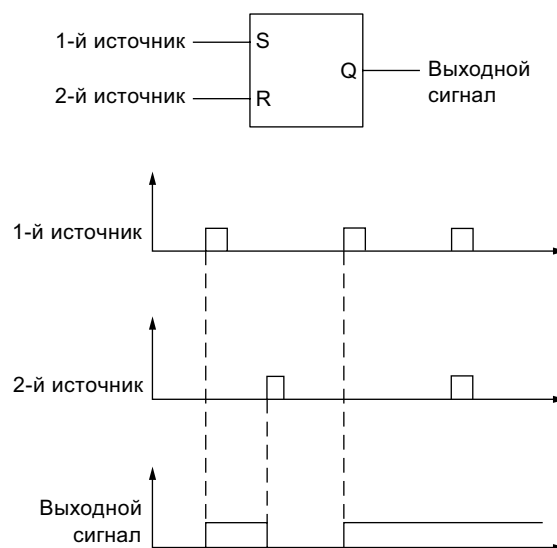
Функция «Задать/сбросить триггер» (SR-FF) используется, когда необходимо использовать источник 1 для настройки аварии или просто для перевода выходного сигнала в статус (1). Выходной сигнал остается равным логической «1» даже при изменении статуса источника 1 на логический «0».

Изменение статуса выходного сигнала на (0) возможно только при изменении статуса источника 2 на (1). Выходной сигнал остается равным логическому «0» даже при изменении статуса источника 2 на логический «0».

Если источник 1 и источник 2 имеют статус (1), источник 1 (настройка сигнала) имеет более высокий приоритет.

См. рис. 137.

1-й источник/ настройка	2-й источник/ сброс	Действие	Выходной сигнал
0	1	Сбросить	0
1	0	Задать	1
1	1	Задать	1
0	0	Без изменений	Неизменный сигнал



TM04 6716 0810

Рис. 137 Логическая функция «SR-триггер»

11.5 RS-триггер

Функция «Сбросить/задать триггер» (RS-FF) представляет собой такую же функцию, которая описана в разделе 11.4 *SR-триггер*. Единственное отличие в том, что источник 1 и источник 2 переключены.

Источник 1 выполняет сброс выходного сигнала (1 на 0), а источник 2 задает выходной сигнал (0 на 1).

См. рис. 138.

1-й источник/ настройка	2-й источник/ сброс	Действие	Выходной сигнал
0	1	Задать	1
1	0	Сбросить	0
1	1	Задать	1
0	0	Без изменений	Неизменный сигнал

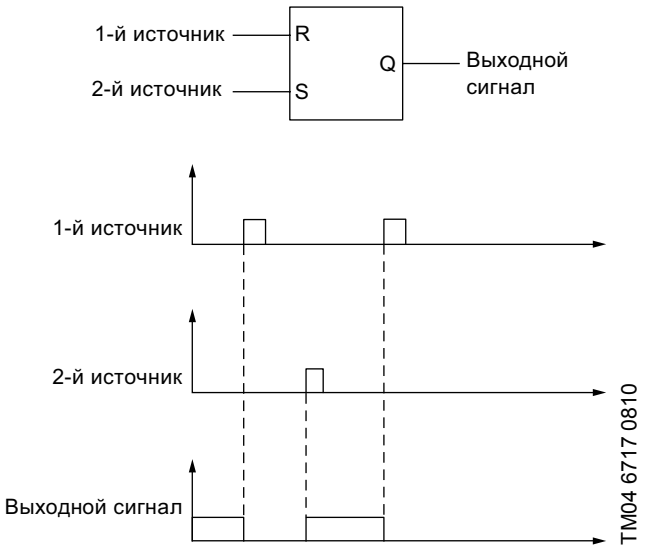


Рис. 138 Логическая функция «RS-триггер»

11.6 Т-триггер

Функция «Переключить триггер» (T-FF) должна использоваться вместе с функцией таймера.

Источник 1 должен быть настроен на «Постоянно «1», источник 2 на «Функция таймера».

В случае когда оба источника имеют статус логическая «1», активируется функция таймера, и через определенное время в секундах меняется статус выходного сигнала.

Выходной сигнал нельзя спрогнозировать, он зависит от следующего:

- внутреннего состояния функции «Т-триггер»;
- текущего выходного сигнала.

См. рис. 139.

1-й источник/ настройка	2-й источник/ сброс	Выходной сигнал
0	1	0
1	0	1
1	1	Неопределенный
0	0	Неизменный сигнал

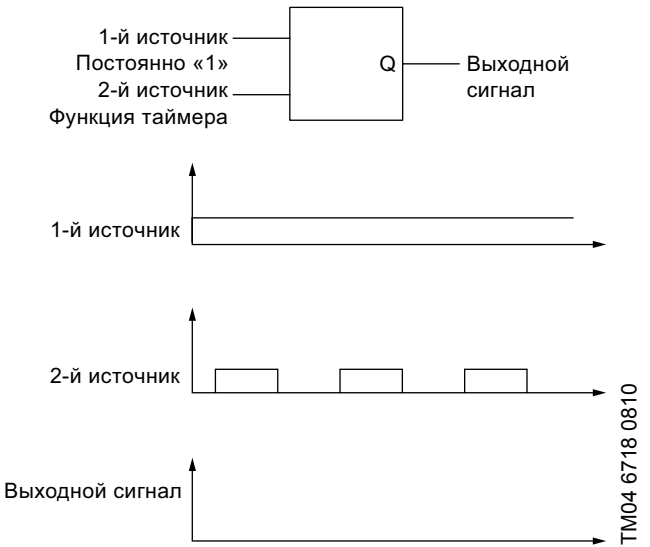


Рис. 139 Логическая функция «Т-триггер»

Возможны технические изменения.

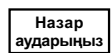
МАЗМҰНЫ

	Бет.
1. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні	83
2. Нұсқаулықтың тағайындалуы	83
3. Бөлімдердің шолуы	84
4. Атқарымдар	87
4.1 Мәндердің өзгеруі	87
4.2 Анықтамалық ақпарат	87
4.3 Құпиясөз	87
5. Басты мәзір	88
6. Күй	89
6.1 Жүйе	90
6.2 Жеке сорғы	90
6.3 GSM/GPRS	91
6.4 Қалтқылы ажыратқыштардың күйі	92
6.5 Араластырғыш	92
6.6 Электр бөлігін шолу	93
6.7 Барлық сорғыларға шолу	94
7. Жұмыс	95
7.1 Шолу	95
7.2 Сорғыны басқару: Авто/Қосу/Сөнд.	95
7.3 Сорғының іске қосу және тоқтату деңгейлері	96
7.4 Апаттық сигналдарды тастау	97
8. Апат	97
8.1 Ағымдық апаттар	98
8.2 Апаттар журналы	98
8.3 Апаттық сигналдар мен ескертулердің кодтары	99
9. Теңшеулер	101
9.1 Базалық атқарымдар	102
9.2 Кеңейтілген атқарымдар	111
9.3 Байланысты теңшеулер	131
9.4 Кірістерді/шығыстарды теңшеулер	141
9.5 Апаттарды теңшеулер	145
9.6 CU 362 жалпы теңшеулер	152
10. Зауыттық теңшеулер	155
10.1 Сорғы	155
10.2 Резервуар	155
10.3 Деңгей	156
10.4 CU 362 конфигурациясы	156
10.5 SMS нөмірі	156
10.6 SCADA конфигурациясы	157
10.7 Апаттар жүйесі	157
10.8 Сорғы апаттары	158
10.9 Араластырғыштың апаттары	158
10.10 Құрамдастырылған апаттар	158
11. Логикалық операторлар	159
11.1 AND операторы	159
11.2 OR операторы	159
11.3 XOR операторы	160
11.4 SR-триггер	160
11.5 RS-триггер	161
11.6 T-триггер	161

1. Құжаттағы символдар мен жазбалар мәні

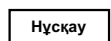
**Ескерту**

Аталған нұсқаулардың орындалмауы адамдардың денсаулығына қауіп төндіруі мүмкін.



Назар аударыңыз

Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауларды орындамау жабдықтың бұзылуына және бүлінуіне әкеліп соқтыруы мүмкін.



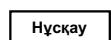
Нұсқау

Жұмысты жеңілдететін және жабдықтың қауіпсіз пайдалануын қамтамасыз ететін ұсыныстар немесе нұсқаулар.

2. Нұсқаулықтың тағайындалуы

Осы Төлқұжат, құрастыру және пайдалану бойынша Нұсқаулыққа Толықтыру Dedicated Controls басқару жүйелерімен Grundfos канализациялық сорғы станцияларына қолданылады.

Dedicated Controls жүйесі алты данаға дейінгі сорғылар санымен канализациялық сорғы станциялары үшін әзірленген.



Нұсқау

Dedicated Controls жүйесі бактарды немесе резервуарларды толтыру үшін қолданыла алмайды.

Осы нұсқаулықта Dedicated Controls жүйесінің жұмысы үшін мәнге ие басқару сөрелерінің компоненттері ғана сипатталады.

Аталған құжатта сипаттама берілген:

- CU 362 басқару құрылғысының операторлық дисплейімен жұмыстар
- дисплейдің әрбір басты мәзірі
- әрбір мәзірдің атқарымдары.

Dedicated Controls бірге жеткізілетін қосымша құжаттама:

- Control DC сериясындағы СБС құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық
- Dedicated Controls жүйесі үшін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтар
- Dedicated Controls жүйесі бойынша қысқаша нұсқаулық
- Dedicated Controls үшін келесі БЖ шағын диск:
 - осы БЖ сипаттамасы
 - қосымша нұсқаулықтар (CU 362, IO 351B, IO 11X, CIM 2XX және т.б.)
 - атқарымдық профайлдар
 - PC Tools.

Ескерту: Жеткізілім жиынтықтылығы өзгертілуі мүмкін.

3. Бөлімдердің шолуы

Бұл бөлім аталған құжаттың қалған бөлімдеріне белсенді сілтемелерді білдіреді.

4. Атқарымдары

5. Басты мәзір

5.1 Мәзірді қолдану

5.1.1 Күй

5.1.2 Жұмыс

5.1.3 Апат

5.1.4 Теңшеулер

6. Күй

6.1 Жүйе

6.2 Жеке сорғы

6.3 GSM/GPRS

6.4 Қалтқылы ажыратқыштардың күйі

6.5 Араластырғыш

6.6 Электр бөлігін шолу

6.6.1 Аналогтік кірістер

6.6.2 Сандық кірістер

6.6.3 Аналогтік шығыстар

6.6.4 Сандық шығыстар

6.6.5 Қолданушымен анықталатын атқарымдар

6.7 Барлық сорғыларға шолу

7. Жұмыс

7.1 Шолу

7.2 Сорғыны басқару: Авто/Қосу/Сөнд.

7.3 Сорғыны іске қосу және тоқтату деңгейлері

7.4 Авариялық сигналдарды тастау

8. Апат

8.1 Ағымдық апаттар

8.2 Апаттар журналы

8.3 Апаттық сигналдар мен ескертулердің кодтары

9.1 Базалық атқарымдар	
9.1.1	Бастапқы теңшеулер
9.1.2	Резервуардың конфигурациясы мен шығын есебі
9.1.3	Сорғы кідірістері
9.1.4	Қалтқылы ажыратқыштар атқарымдары
	Босату атқарымы, бір сорғы және екі қалтқылы ажыратқыш
	Босату атқарымы, бір сорғы және үш қалтқылы ажыратқыш
	Босату атқарымы, бір сорғы және төрт қалтқылы ажыратқыш
	Босату атқарымы, екі сорғы және үш қалтқылы ажыратқыш
	Босату атқарымы, екі сорғы және төрт қалтқылы ажыратқыш
	Босату атқарымы, екі сорғы және бес қалтқылы ажыратқыш
	Қалтқылы ажыратқышпен аналогтік датчик
9.1.5	Істен шығару
9.1.6	Орнатылған модулдер
9.2 Кеңейтілген атқарымдар	
9.2.1	Қарысып қалудан қорғау
9.2.2	Күн сайынғы босату
9.2.3	Көбікті айдап шығару
9.2.4	Араластырғышты теңшеулер
9.2.5	Есептеуіштерді реттеу
9.2.6	Апаттар журналын тазалау
9.2.7	Сорғылардың топтары
9.2.8	Қолданушымен анықталатын атқарымдар
9.2.9	Жиілік түрлендіргіш (VFD)
9.2.10	Іске қосу деңгейінің ауытқуы
9.2.11	Бұғаттауға қарсы
9.2.12	Қайта құюды анықтау
9.3 Байланысты теңшеулер	
9.3.1	Байланыс модулін таңдау
9.3.2	Ethernet
9.3.3	Fieldbus мекенжайлары
9.3.4	SMS нөмірлері
9.3.5	SMS кестесі
9.3.6	Бақылаушы SMS-хабарлама
9.3.7	SMS-хабарламаларды сәйкестендіру
9.3.8	GSM мен SIM-картаны теңшеулер
9.3.9	SCADA жүйесін теңшеулер
9.3.10	Бұғаттау атқарымдарын теңшеулер
9.3.11	GPRS теңшеулері
9.4 Кірістерді/шығыстарды теңшеулер	
9.4.1	Аналогтік кірістер
9.4.2	Сандық кірістер
9.4.3	Аналогтік шығыстар
9.4.4	Сандық шығыстар
9.4.5	Есептеуіштің кірістері
9.4.6	Апаттық релә
9.4.7	PTC кірістері
9.5 Апаттарды теңшеулер	
9.5.1	Апаттар жүйесі
9.5.2	Сорғы апаттары
9.5.3	Араластырғыштың апаттары
9.5.4	Құрамдастырылған апаттық сигналдар
9.5.5	Аналогтік қаулықтар конфигурациясы
9.5.6	Сандық қаулықтар конфигурациясы

9.6 CU 362 жалпы теңшеулер

9.6.1	Конфигурациялау шеберін қайта іске қосу
9.6.2	Терезелер тілі
9.6.3	Бірліктер мен жиілік
9.6.4	Күні мен уақыты
9.6.5	Құпиясөз
9.6.6	Ethernet
9.6.7	Fieldbus мекенжайлары
9.6.8	Бағдарламалық жасақтаманың жағдайы

10. Зауыттық теңшеулер

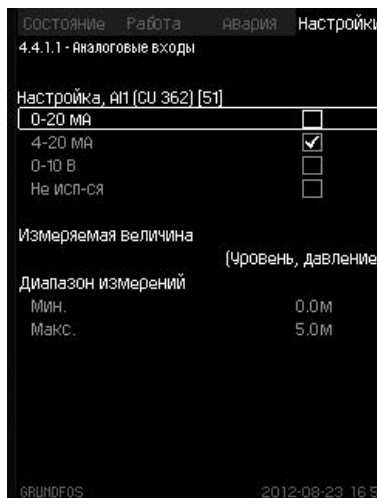
10.1	Сорғы
10.2	Резервуар
10.3	Деңгей
10.4	CU 362 конфигурациясы
10.5	SMS нөмірлері
10.6	SCADA конфигурациясы
10.7	Апаттар жүйесі
10.8	Сорғы апаттары
10.9	Араластырғыштың апаттары
10.10	Құрамдастырылған апаттар

4. Атқарымдар

4.1 Мәндердің өзгеруі

Мәндерді өзгерту тәртібі:

1. Өзгерістер енгізу үшін жолды таңдаңыз.
2. Мәнді өзгерту үшін және батырмасын басыңыз (жолдың белгілену жиектемесі жылтылдайды).
3. Өзгерістерді растау немесе тиісті өрісті таңдау үшін басыңыз.



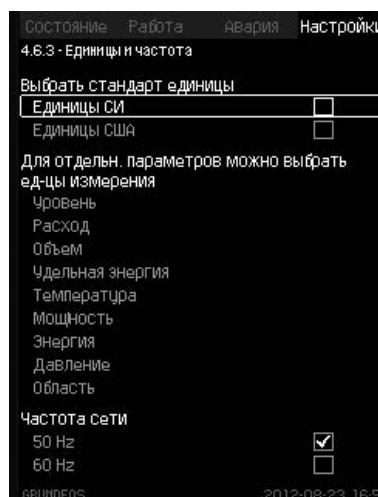
1-сур. Мәндерді өзгертудің мысалы

Терезе_4.4.1.1

4.2 Анықтамалық ақпарат

Тиісті анықтамалық мәтіннің бейнеленуі үшін басыңыз. Терезедегі барлық бейнеленісу элементтер бейнелеп көрсетуге болатын анықтамалық мәтінмен сүйемелденеді.

Тиісті мәтінмен терезені ашу үшін басыңыз.



2-сур. Сұхбаттық анықтама терезесінің үлгісі

4.3 Құпиясөз

Аталған терезеде құпиясөздің көмегімен «Жұмыс» және «Теңшеулер» мәзіріне қолжетімділікті шектеуге болады.

Шектелген қолжетімділік кезінде аталған мәзірде қандай да болмасын параметрлерді қарау немесе өзгерту мүмкін болмайды.

Құпиясөз төрт символдан тұруы керек.



3-сур. Құпиясөзбен қорғалған сұхбаттық терезенің үлгісі

Терезе_10.3

Терезе_2

5. Басты мәзір

5.1 Мәзірді қолдану

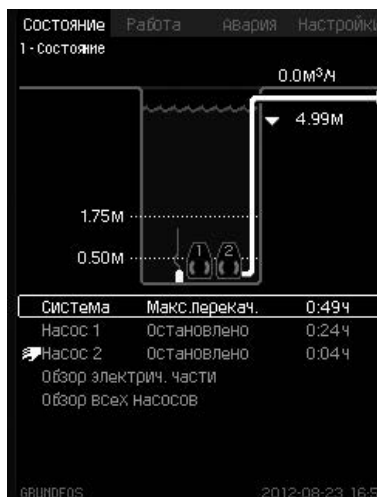
Келесі бөлімдерде төрт негізгі мәзірдің (Күй, Жұмыс, Апат пен Теңшеулер) қысқаша сипаттамасы келтірілген.

5.1.1 Күй

«Күй» мәзірі жүйенің қысқаша шолуын береді.

«Күй» мәзірінде сонымен бірге күйдің жоғарғы жолында оң жақта қоңырау белгісімен және тізімдегі апат жолында белгіленген ағымдық апаттық сигналдар да бейнеленеді. Осылайша, қолданушы апаттар терезесіне тікелей өтуге болады.

Толығырақ сипаттаманы 6. Күй бөлімінен қар.



Терезе_1

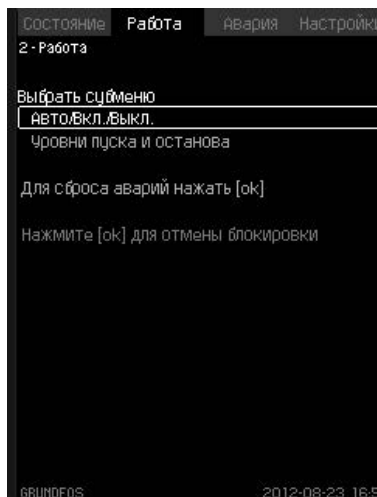
4-сур. «Күй» мәзірінің мысалы

5.1.2 Жұмыс

Жұмыс мәзірі іске қосу/тоқтату және автоматты/қолмен басқару секілді параметрлерді күн сайынғы теңшеулер үшін қолданылады.

Басқа теңшеулер «Теңшеулер» мәзірінде орындалады.

Толығырақ сипаттаманы 7. Жұмыс бөлімінен қар.



Терезе_2

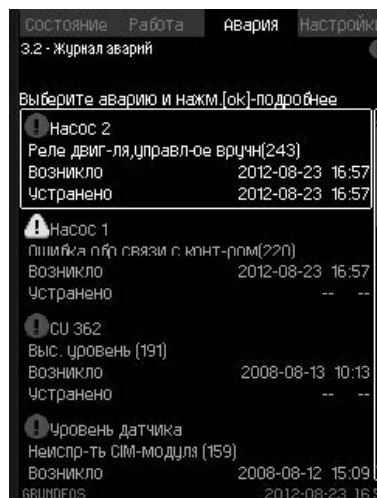
5-сур. «Жұмыс» мәзірінің мысалы

5.1.3 Апат

«Апат» мәзірі апаттар журналы ретінде қолданылады.

Апаттар журналында апаттар жөніндегі 24-ке дейінгі жазбалар сақталады.

Толығырақ сипаттаманы 8. Апат бөлімінен қар.



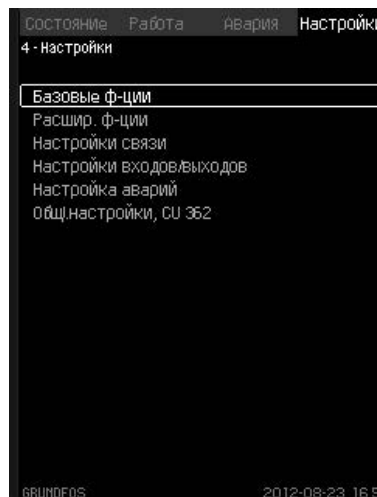
Терезе_3.2

6-сур. «Апат» мәзірінің мысалы

5.1.4 Теңшеулер

«Теңшеулер» мәзірі жұмыс параметрлерін теңшеулер үшін қолданылады.

Толығырақ сипаттаманы 9. Теңшеулер бөлімінен қар.



Терезе_4

7-сур. «Теңшеулер» мәзірінің мысалы

6. Күй

Аталған терезе «Күй» қосалқы мәзіріне қолжетімділікті ашатын негізгі дисплейлік терезе болып табылады:

- Ағымдық апаттар (егер апаттық сигнал белсенді болса ғана бейнеленеді).
 - 8.1 Ағымдық апаттар бөлімін қар.
- Жүйе.
 - 6.1 Жүйе бөлімін қар.
- Белгілі сорғы (1-ден 6-ға дейін).
 - 6.2 Жеке сорғы бөлімін қар.
- Қалт. ажыр-тар.
 - 6.4 Қалтқылы ажыратқыштардың күйі бөлімін қар.
- Араластырғыш.
 - 6.5 Араластырғыш бөлімін қар.
- Электр бөліктеріне шолу.
 - 6.6 Электр бөліктеріне шолу бөлімін қар.
- Барлық сорғыларға шолу.
 - 6.2 Жеке сорғы бөлімін қар.

Жол: Күй >



Терезе_1

8-сур. Күй

Егер «Іске қосу деңгейінің ауытқуы» атқарымы іске қосылса, «1-ші іске қосу деңгейі» сорғының әрбір кезеңінен кейін автоматты өзгертілетін болады (1-ші іске қосу деңгейі - 1-ші тоқтату деңгейі).

Нұсқау

Егер 15 минуттың ішінде басқару панеліндегі түймелерге қол тимесе, CU 362 дисплейдің артқы жарықтандыруды автоматты іске қосады.

Нұсқау

Терезеге түсініктеме

Айқ.	Сипаттама
1	Іске қосудың ең төмен деңгейі: Су деңгейі аталған деңгейден жоғары болған кезде, бірінші сорғы іске қосылады.
2	Тоқтатудың ең төмен деңгейі: Су деңгейі аталған деңгейден төмен түскен кезде, қос сорғы тоқтатылады.
3	Терезе 1-ші сорғының іске қосылғандығын көрсетеді. Негіздеме пунктирлі сызықпен белгіленеді.
4	Нақты шығын шығын өлшегішпен немесе резервуардың деңгейі мен деректерін өлшеудің көмегімен өлшенеді. 9.1.2 Резервуардың конфигурациясы және шығынды есептеу бөлімін қар.
5	Апаттық сигналдың қоңырауы: Апаттық сигналдың қоңырауы белсенді апаттық сигналдар болып тұрған кезде бейнеленетін болады. Басқару панеліндегі қызыл жарық индикаторы аналогтік тағайындалуға ие.
6	Жоғары жылжушы тік пунктирлі сызық шығынды білдіреді. Сызық бір немесе одан да көп сорғылардың жұмысы кезінде шығарылады.
7	Су деңгейінің төмендеуі мен ұлғаюын бейнелейді.
8	Аталған мән пен толқынды сызық резервуардағы ағымдық су деңгейін көрсетеді.
9	Араластырғыш: Егер араластырғыш жұмыс істеп тұрса, жұмыс деңгелегі айналады.
10	Терезе 2-ші сорғының тоқтатылғандығын көрсетеді. Негіздеме тұтас сызықпен белгіленеді.
11	Деңгей датчигінің белгіленуі: Датчик резервуардың астында көрсетілген. Стандартты деңгей датчигі қолданылады.

Жүйеде апаттар орын алған жағдайда апаттық сигнал ақаулы элементке қарама-қарсы қоңырау түрінде бейнеленеді.

Апаттық сигналды немесе ескертуді тіркеу кезінде жүйе келесі түрде іске қосылады:

- Күйдің жоғарғы жолының оң жағында апаттық сигналдың қоңырауы бейнеленеді.
- Басқару панеліндегі қызыл жарық индикаторы апаттық сигнал пайда болған кезде ғана жанады.
- Резервуардың графикалық бейнесінен төмен «Ағымдық апаттар» жазбасы пайда болады.
- Апаттық сигнализация релесі іске қосылады.
- Апаттық сигнал жүйеде ол белсенді кезде бейнеленеді. Апаттық сигнал күй терезесіндегі «Ағымдық апаттар» жолының көмегімен автоматты немесе қолмен тастау орындалғанша дейін әрекет етеді.
- Апаттық сигнал сигналдың пайда болуы шақырған техникалық ақаулықтар жойылғанша дейін тастала алмайды.

Мысалы: Қызып кету жөніндегі апаттық сигнал сорғы салқындағанша дейін тастала алмайды.

Нұсқау

Қалтқылы ажыратқыштар мен араластырғыш егер олар жүйеге қосылған болса ғана бейнеленеді.

6.1 Жүйе

Аталған терезе жүйедегі нақты жұмыс параметрлерін бейнелейді.

Жол: Күй > Жүйе >



Терезе_1.1

9-сур. Жүйе

Жұмыс параметрі	Сипаттама
Жұмыс сағаттары	Жүйедегі жұмыс сағаттарының жиынтық саны.
Қатар. жұмыстың уақыты	Біреуден көп сорғы жұмыс істеген жиынтық уақыт.
Асып төгілу уақыты	Асып төгілудің ұзақтығы.
Асып төгілудің көлемі	Шығынды соңғы есептеулерінің негізінде бағаланған асып төгілудің болжамды көлемі.
Асып төгілулердің саны	Тіркелген асып төгілулердің саны.
Толық көлем	Қайта айдалған сұйықтықтардың жиынтық көлемі. Назар аударыңыз: Шығын өлшегіш талап етіледі (аналогтік немесе импульстік өлшеу). Егер резервуардың габариттері белгілі болса, көлем аналогтік датчиктің көмегімен есептеледі. Резервуар конфигурациясының толығырақ сипаттамасы 9.1.2 Резервуардың конфигурациясы және шығынды есептеу бөлімінде келтірілген.
Электр энергиясы	Электр энергиясының кВт*сағаттағы жалпы көлемі.
Меншікті энергия	Электр энергиясын меншікті тұтыну, электр энергиясының (кВт*сағатта өлшенетін) сорғымен тартып шығарылатын көлемге (м³ өлшенетін) түрленуі бейнеленеді. Электр энергиясының меншікті тұтыну кВт*сағат/м³ көрсетілген. Өлшеуді жүргізу қолайлылығы үшін бір сағат - өлшем аралығы алынады. Назар аударыңыз: Электр энергиясын есептеуіш талап етіледі (импульстік немесе аналогтік кіріс).
GSM/GPRS	GSM/GPRS модемінің күйі: Дайындық Қате PIN-код Қате PIN-код Қате серв. орталық SIM-картаны Салу Ақаулық. SIM-карта Жарам. SIM-карта SIM-карта толық.

6.2 Жеке сорғы

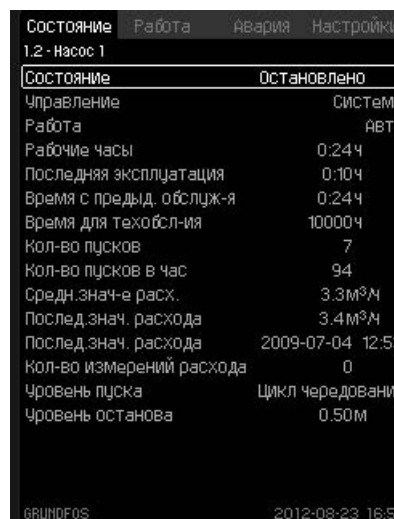
Аталған терезе 1-ші сорғының нақты жұмыс параметрлерін бейнелейді.

Көптеген параметрлердің мәндері тиісті датчиктер мен модулдер болған кезде ғана бейнеленетін болады.

Нұсқау

Егер резервуарда екі сорғы орнатылған болса, 2-ші сорғы үшін терезе пайда болады.

Жол: Күй > Сорғы 1 >



10-сур. 1-ші сорғы

Жұмыс параметрі	Сипаттама
Күй	Сорғының іске қосылғандығын немесе тоқтатылғандығын көрсетеді.
Басқару	CU 362 (жүйе), қолмен «P-0-A» (Автомат./Қосу/Сөнд.) немесе SCADA басқару сәресінің есігіндегі ауыстырып-қосқыш көмегімен.
Жұмыс	Жүйені басқару қандай түрде орындалып жатқандығын көрсетеді: автоматты немесе қолмен.
Жұмыс сағаттары	Сорғының жұмыс сағаттарының саны (басқа сорғыны орнату кезінде деректер өзгерулері мүмкін).
Соңғы пайдалану	Сорғының соңғы жұмыс кезеңі.
Алдыңғы қызмет көрсетуден кейінгі уақыт	Сорғыға соңғы техникалық қызмет көрсету сәтінен кейінгі уақыт кезеңі (тастау Grundfos компаниясының қызмет көрсету орталығы мамандарымен орындала алады).
Техқызмет көр-у үшін уақыт	Келесі техникалық қызмет көрсетуге дейінгі уақыт кезеңі.
Іске қосу саны	Орнатудан/қосылымнан кейінгі сорғыны іске қосулардың саны (басқа сорғыны орнату кезінде деректер өзгерулері мүмкін).
Бір сағаттағы іске қосу саны	Соңғы сағаттағы сорғыны іске қосулар саны.
Шығынның орташа мәні	Аналогтік деңгей датчигі немесе шығын датчигі талап етіледі. 9.1.2 Резервуардың конфигурациясы және шығынды есептеу бөлімін қар.
Шығынның соңғы мәні	Соңғы жұмыс істеп тұрған сорғының есептелген/өлшенген шығыны.
Шығынды өлшеулердің саны	Аналогтік деңгей датчигі талап етіледі. 9.1.2 Резервуардың конфигурациясы және шығынды есептеу бөлімін қар.

Терезе_1.2

Жұмыс параметрі	Сипаттама
Қозғалтқыш тоғы	Тоқты тұтынудың орташа мәні. Сорғыны тоқтату кезінде 0 А.
Тоқтың соңғы мәні	Сорғыны тоқтату сәтіндегі тоқ мәні. Мән сорғының жұмысы кезінде ғана жаңартылады. Тоқ/амперметр датчигі, MP 204 немесе CUE талап етіледі.
Қосу деңгейі	Аналогтік деңгей датчигі талап етіледі (кезекті пайдалану кезінде бейнеленбейді).
Тоқтату деңгейі	Аналогтік деңгей датчигі талап етіледі.
MP 204	Егер MP 204 орнатылған болса, келесі параметрлерді оқуға болады: <ul style="list-style-type: none"> • MP 204, кернеу • MP 204, тоқ • MP 204, тоқ асимметриялығы • MP 204, cos φ • MP 204, қуат • MP 204, электрді тұтыну • MP 204, оқшаулағыш кедергісі • MP 204, Pt температурасы • MP 204, PTC температурасы (Белсен. немесе Белсен. емес) • MP 204, Темперс температурасы.
IO 113	Егер IO 113 орнатылған болса, келесі параметрлерді оқуға болады: <ul style="list-style-type: none"> • IO 113, қозғалтқыш темп-сы (Pt датчигі) • IO 113, майда су (WIO датчигі) • IO 113, оқшаулағыш кедер. • IO 113, қозғалтқышта ылғал (Белсен. немесе Белсен. емес).
CUE	Егер CUE жиілік түрлендіргіші (ЖТ) орнатылған болса, келесі параметрлерді оқуға болады: <ul style="list-style-type: none"> • ЖТ, шығыс жиілік (CU 362 → CUE) • ЖТ, үнемді жиілік • ЖТ, үнемді деңгей • ЖТ, күй (ЖТ реттелмейді, Тоқтатылды, Кері жүріс, Іске қосу кезінде шаю, Норма, Шаю, Жұмыс, Шаю, тоқтату, Энергияны меншік. тұтынуға сынақ) • ЖТ, кернеу • ЖТ, тоқ • ЖТ, қуат • ЖТ, электрді тұтыну • ЖТ, айналу сәті.

6.3 GSM/GPRS

Аталған терезе GSM модемінің күйін бейнелейді.

Аталған терезенің көмегімен сигнал деңгейін тексеруге және ақаулықтарды анықтауға болады.

SIM-картаның күйі

Жүйеге жіберілген SIM-картаның күйі жөніндегі хабарлама бейнеленеді.

Сигн. қарқындылығы.

Кестеде сигналдың нақты қарқындылығы көрсетілген.

- Егер сигналдың қарқындылығы белгісіз болса, «-» бейнеленеді.
- Сигнал жоқ кезде «Сигнал жоқ» бейнеленеді.

GPRS күйі

GPRS желісінің күйі бейнеленеді.

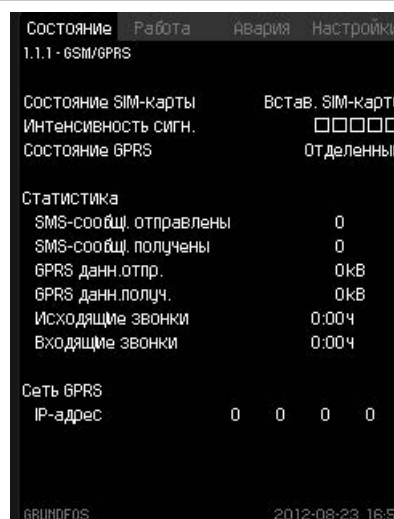
Статистика

Жіберілген және алынған SMS-хабарламалардың саны мен GPRS жіберілген және алынған деректердің көлемі (Кбайт) бейнеленеді.

GPRS желісі

Желінің ағымдық IP-мекенжайы.

Жол: Күй > Жүйе > GSM/GPRS >



11-сур. GSM/GPRS

Терезе_1.1.1

6.4 Қалтқылы ажыратқыштардың күйі

Аталған терезе қалтқылы ажыратқыштардың ағымдық күйі мен атқарымдарын бейнелейді.

Аталған терезенің көмегімен жұмыс сынақтарын жүргізуге және ақаулықтарды анықтауға болады.

«Сөнд.» қалтқылы ажыратқыштың тік күйде екендігін білдіреді.

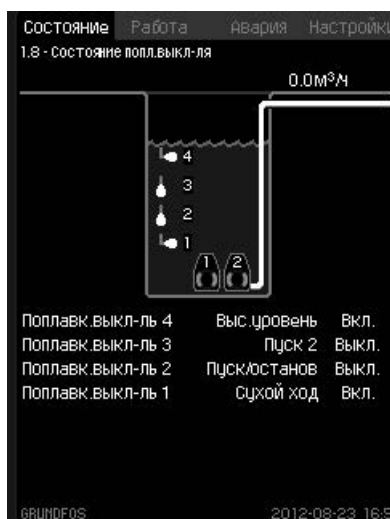
«Қосу» қалтқылы ажыратқыштың сұйықтықпен көлденең күйге келтірілгендігін білдіреді.

Мысалы

Аталған терезе қалтқылы ажыратқыштардың ағымдық күйі мен атқарымдарын бейнелейді.

- 4-ші қалт. ажыр-ш: Жоғ. деңгей.
- 3-ші қалт. ажыр-ш: 2-ші сорғыны іске қосу.
- 2-ші қалт. ажыр-ш: 1-ші сорғыны іске қосу, қос сорғыны тоқтату.
- 1-ші қалт. ажыр-ш: Құрғақ жүріс.

Жол: Күй > Қалт. ажыр-ш күйі >



12-сур. Сандық кірістер атқарымы

Терезе_1.8

6.5 Араластырғыш

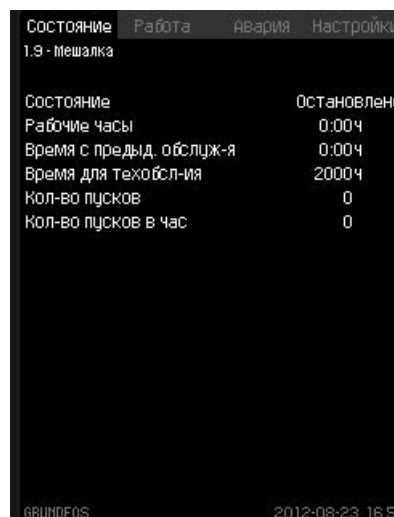
Аталған терезе араластырғыштың және араластырғыш есептеуіштерінің күйін бейнелейді.

Аталған терезенің көмегімен ақаулықтарды анықтауға және техникалық қызмет көрсету жүргізуге болады.

Нұсқау

Терезе тек араластырғыштар бар кезде ғана пайда болады.

Жол: Күй > Араластырғыш >



Терезе_1.9

13-сур. Араластырғыш

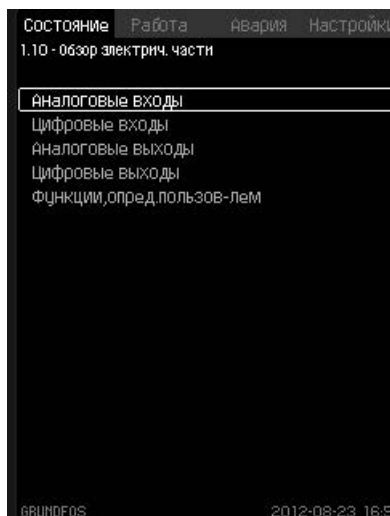
Жұмыс параметрі	Сипаттама
Күй	Араластырғыштың іске қосылғандығын немесе тоқтатылғандығын көрсетеді.
Жұмыс сағаттары	Араластырғыштың жұмыс сағаттарының саны (басқа араластырғышты орнату кезінде деректер өзгерулері мүмкін).
Алдыңғы қызмет көрсетуден кейінгі уақыт	Араластырғышқа соңғы техникалық қызмет көрсету сәтінен кейінгі уақыт кезеңі (тастау Grundfos компаниясының қызмет көрсету орталығы мамандарымен орындала алады).
Техқызмет көр-у үшін уақыт	Келесі техникалық қызмет көрсетуге дейінгі уақыт кезеңі.
Іске қосу саны	Орнатудан/қосылымнан кейін араластырғышты іске қосулар саны (басқа араластырғышты орнату кезінде деректер өзгерулері мүмкін).
Бір сағаттағы іске қосу саны	Соңғы сағаттағы араластырғышты іске қосулар саны.

6.6 Электр бөлігін шолу

Аталған терезе түрлі кірістер мен шығыстардың күйін бейнелейді.

Келесі бөліктерде аталған дисплейлік терезенің қосалқы мәзірі сипатталады.

Жол: Күй > Электр бөліктеріне шолу >



Терезе_1.10

14-сур. Электр бөліктеріне шолу

6.6.1. Аналогтік кірістер

Аталған терезе жеке аналогтік кірістердің күйін білдіреді.

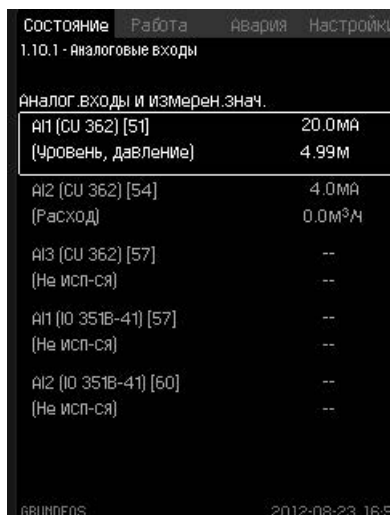
Мысалы

Аналогтік кіріс AI1 (CU 362) [51]:

AI1 аналогтік кірісі CU 362 (тағайындалған клемма 51) тоқ кірісі ретінде орнатылады.

Өлшенген мән 14,9 мА деңгейіне және 3,40 м қысымына сәйкес болады.

Жол: Күй > Электр бөліктеріне шолу > Аналогтік кірістер >



Терезе_1.10.1

15-сур. Аналогтік кірістер

Нұсқау

Ультрадыбыстық датчикті қолдану кезінде аталған терезе түзетусіз, инверттелген емес, түзетілмеген мәнді ғана көрсетеді.

6.6.2 Сандық кірістер

Аталған терезе жеке сандық кірістердің күйін білдіреді.

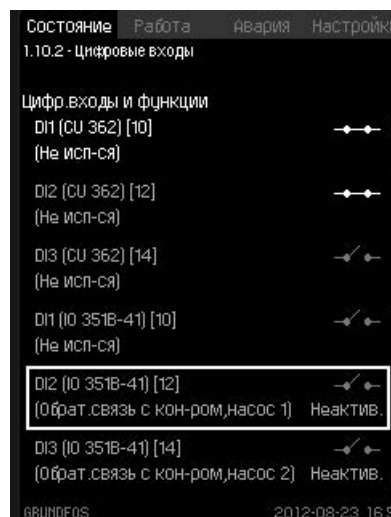
Мысалы

DI2 сандық кірісі (IO351B-41) [12]:

DI2 сандық кірісі IO 351B (тағайындалған клемма 12)

«Бақылаушымен кері байланыс, 1-ші сорғы» атқарымымен байланысты, түйіспе алшақталған.

Жол: Күй > Электр бөліктеріне шолу > Сандық кірістер >



Терезе_1.10.2

16-сур. Сандық кірістер

6.6.3 Аналогтік шығыстар

Аталған терезе жеке аналогтік шығыстардың күйін білдіреді.

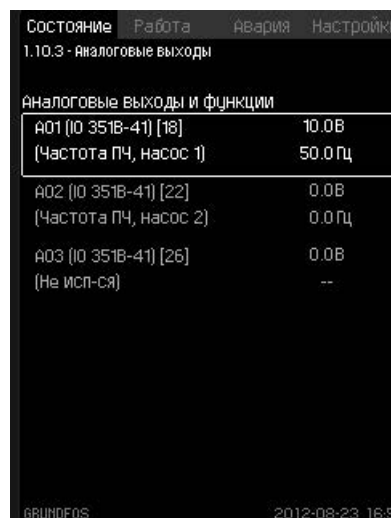
Мысалы

AO1 аналогтік шығысы (IO351B-41) [18]:

AO1 аналогтік шығысы IO 351B (тағайындалған клемма 18)

«ЖТ жиілігі, 1-ші сорғы», аналогтік шығыстың сигналы 10,0 В құрайды және 50,0 Гц тең болады.

Жол: Күй > Электр бөліктеріне шолу > Аналогтік шығыстар >



Терезе_1.10.3

17-сур. Аналогтік шығыстар

6.6.4 Сандық шығыстар

Аталған терезе жеке сандық шығыстардың күйін білдіреді.

Мысалы

DO1 сандық шығысы (CU 362) [71]:

DO1 сандық шығысы CU 362 (тағайындалған клемма 71)
«Жоғары деңгей бойынша апат» атқарымымен байланысты, реле белсенді.

Жол: Күй > Электр бөліктеріне шолу > Сандық шығыстар >

Состояние	Работа	Авария	Настройка
1.10.4 - Цифровые выходы			
Цифр выходы и функции			
DO1 (CU 362) [71]	АКТИВ.		
(Авария по высокому уровню)			
DO2 (CU 362) [74]	АКТИВ.		
(Все аварии и предуп-ия)			
DO1 (IO 351B-41) [77]	АКТИВ.		
(Пуск, насос 1)			
DO2 (IO 351B-41) [79]	Неактив.		
(Пуск, насос 2)			
DO3 (IO 351B-41) [81]	АКТИВ.		
(Все аварии)			
DO4 (IO 351B-41) [82]	АКТИВ.		
(Экстренные аварии)			

Терезе_1.10.4

18-сур. Сандық шығыстар

6.6.5 Қолданушымен анықталатын атқарымдар

Аталған терезе қолданушымен анықталатын барлық атқарымдарды (сегізге дейін) көрсетеді. Қолданушылық атқарым екі көзбен және таңдалған атқарымдармен бейнеленеді. Оң жақ жоғары бұрышта әрбір қолданушылық атқарым үшін нақты күй бейнеленеді (Белсен./Белсен. емес).

9.2.8 Қолданушымен анықталатын атқарымдар бөлімін қар.

Мысалы

Қолданушымен анықталатын «Желдетуді орындау» атқарымы «Тұрақты «1» орнатылған бірінші көзбен белсендірілген. Екінші көз «DI1 (CU 362) [10]» теңшелген, ол да белсенді. Бұл желдеткіштің жұмыс істеп тұрғандығын білдіреді.

«Желдетуді орындау» атқарымы сандық шығыспен байланысты.

6.6.4 Сандық шығыстар бөлімін қар.

Жол: Күй > Электр бөліктеріне шолу >

Қолданушымен анықталатын атқарымдар >

Состояние	Работа	Авария	Настройка
1.10.5 - Функции, опред. пользователем			
Функции и входы, определяемые пользователем			
User-defined function 1	--		
(Постоянно "1")			
	АКТИВ.		
(Постоянно "1")			
	АКТИВ.		
My function	Неактив.		
(Работ. все насосы)			
	Неактив.		
(Функция таймера)			
	Неактив.		
Leakage detected	--		
(AI2 (IO 351B-41) [60])			
	АКТИВ.		
(Постоянно "1")			
	АКТИВ.		
Run ventilation	АКТИВ.		
(Постоянно "1")			
	АКТИВ.		
(DI1 (CU 362) [10])			
	Неактив.		
User-defined function 5	--		

Терезе_1.10.5

19-сур. Қолдан-мен анық. атқарымдар

6.7 Барлық сорғыларға шолу

Аталған терезе жүйедегі барлық сорғылардың нақты күйін бейнелейді. Аталған терезе жүйе жұмыс істеп тұрған кезде белсенді болатын экрандық бет (screen saver) болып табылады. Ол ешбір түймелерді басусыз барлық пайдаланушылық деректерді жеңіл және тез алуға мүмкіндік береді.

Бұл деректер жүйедегі барлық сорғыларға қатысты болады:

- Жұмыс істеп тұрған сорғылар (дисплейде графикалық бейнеленеді)
- Тоқтатылған сорғылар (дисплейде графикалық бейнеленеді)
- Пайдаланудан шығарылған сорғылар (дисплейде графикалық бейнеленеді)
- Кеше атқарымы
- Жұмыс сағаттары
- Іске қосу саны
- Бір сағаттағы іске қосу саны
- Тоқтың орташа мәні (датчик қажет)
- Шығынның орташа мәні (датчик немесе есептеу қажет)
- Жалпы энергияны тұтыну (датчик қажет).

Мысалы

1-ші және 2-ші сорғылар тоқтатылған, 3-ші сорғы жұмыс істеуде, ал 4-ші сорғы пайдаланудан шығарылған.

2-ші сорғы кеше 40 минут жұмыс істеді, барлығы 83 сағат және 22 минут жұмыс істеді, 632 рет іске қосылды және т.б.

Жол: Күй > Барлық сорғыларға шолу >

Состояние	Работа	Авария	Настройка
1.11 - Обзор всех насосов			
1	2	3	4
Наработка Вчера			
0:43	0:40	1:06	0:00
Рабочие часы			
83:51	83:22	107:16	3:07
Кол-во пусков			
638	632	322	28
Кол-во пусков в час			
97	12	12	0
Средн. значе расх.			
2.2	2.0	4.2	4.7

Терезе_1.11

20-сур. Барлық сорғыларға шолу

7. Жұмыс

7.1 Шолу

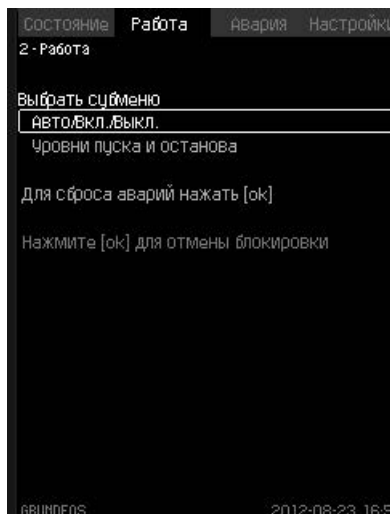
Аталған мәзірдің деректеріне іске қосу және тоқтату деңгейі, сорғыны тікелей басқару (Авто/Қосу/Сөнд.), апаттық сигналдарды тастау және бұғаттауды доғару секілді ең негізгі теңшеулер кіреді.

Мысалы

Қосалқы мәзірді таңдау:

- Авто/Қосу/Сөнд.
- Іске қосу және тоқтату деңгейлері
- Апаттық сигналдарды тастау
- Бұғаттауды доғару.

Жол: Жұмыс >



Терезе_2

21-сур. Жұмыс

7.2 Сорғыны басқару: Авто/Қосу/Сөнд.

Аталған терезе жұмыс режимдерін ауыстыру үшін қызмет етеді. «Қосу» және «Сөнд» режимдері сорғыны қолмен іске қосу және тоқтату үшін қолданылады.

Қосу/Сөнд. атқарымдары мәселен, сорғыны сынақтан өткізу немесе мәжбүрлі босату үшін қолданыла алады.

Мысалы

Өзгерістер енгізу үшін атқарымды таңдаңыз.

Келесі сұхбаттық терезе пайда болады:

«Сіз сорғыны іске қосудасыз немесе тоқтатудасыз. Жалғастыру керек пе?». «Жалғастыруды» немесе «Доғаруды» таңдаңыз және [оқ] басыңыз.

Ықтимал теңшеулер:

1-ші сорғы

- Авто (сорғы автоматты басқарылады).
- Қосу (сорғы жұмыс істеуде).
- Сөнд. (сорғы тоқтатылған).

2-ші сорғы

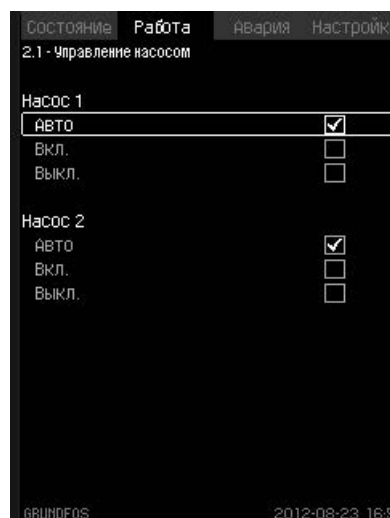
- Авто (сорғы автоматты басқарылады).
- Қосу (сорғы жұмыс істеуде).
- Сөнд. (сорғы тоқтатылған).

CU 362 және IO 351B Авто/Қосу/Сөнд. кірісі жоғары басымдыққа ие.

CU 362 сандық кірістерді CU 362 және IO 351B «Авто» басқару режиміне орнату кезінде ғана, немесе егер сандық кіріс Авто/Қосу/Сөнд. үшін қолданылмаса сорғыларды автоматты іске қоса және тоқтата алады.

Нұсқау

Жол: Жұмыс > Сорғыны басқару >



Терезе_2.1

22-сур. Сорғыны басқару



Ескерту

Егер сорғы «Қосу» атқарымымен басқарылса, сорғыны қорғаудың барлық теңшеулері белсенсіздендірілетін болады (қозғалтқышты қорғаудан басқа).



Ескерту

«Сөнд.» атқарымымен басқару кезінде, қалтқылы ажыратқыш пен жүйенің басқа жүйелері де белсенсіздендірілетін болады.

7.3 Сорғының іске қосу және тоқтату деңгейлері

Аталған терезеде қолданушы жүйені іске қосу және тоқтату деңгейлерін, сонымен бірге асып төгілу деңгейін, жоғары деңгейді, құрғақ жүріс және көбікті айдап шығару деңгейін бере алады.

Егер «Қосу деңгейінің ауытқуы» іске қосылған болса, дисплейде «1 қосу деңгейі» бейнеленеді.

9.2.10 Қосу деңгейінің ауытқуы бөлімін қар.

Кезектесу атқарымы ажыратылған жағдайда, сорғылардың нөмірлері олардың күйіне сәйкес болады. «1 қосу деңгейі» мен «1 тоқтату деңгейі» жүйедегі 1-ші нөмірдегі сорғыға қолданылады.

Сорғылардың кезектесуі кезінде аталған «бірге бір» ережесі қолданылмайды. Бұл төмен деңгей кезінде әрдайым бір сорғының іске қосылатындығын, ал келесі деңгей кезінде басқа сорғының іске қосылатындығын білдіреді.

Кезектесу режимінде екі сорғының арасында жұмыс сағаттарының санын біркелкі бөлу орын алады.

Жүйе арқылы деңгейді автоматты реттеу жолымен төменде аталған ережелердің сақталуы қамтамасыз етіледі.

- Апаттық деңгей ең төмен деңгейден жоғары және жоғары деңгейден төмен болуы керек.
- Сорғыны іске қосу деңгейі әрдайым осы сорғыны тоқтату деңгейінен жоғары болуы керек.
- Құрғақ жүріс деңгейі әрдайым тоқтатудың ең төмен деңгейінен төмен болады.

Асып төгілу деңгейіне қол жеткізілген кезде су резервуардың жиегі арқылы құйылады немесе асып төгілу каналына келіп түседі.

Әдетте асып төгілу деңгейі қосудың ең жоғары деңгейі мен резервуардың жиегінің арасында болады.

Егер деңгей басқару датчигінен басқа көрсетілген құрылғылар жүйеге кірсе, жоғары деңгейдің қалтқылы ажыратқышы және/немесе құрғақ жүрістің қалтқылы ажыратқышы атқарымын белсендіру керек. **9.1.4 Қалтқылы ажыратқыштар атқарымы бөлімін қар.**

Жоғары деңгейдің қалтқылы ажыратқышы жоғары деңгей ретінде белгіленген деңгейден жоғары резервуарға орналастырылған болуы керек, кері жағдайда Қақтығысушы деңгейлер мен Деңгейді бақылау датчигінің апаттық сигналдары іске қосылатын болады.



Құрғақ жүрістің қалтқылы ажыратқышы құрғақ жүріс ретінде белгіленген деңгейден жоғары резервуарға орналастырылған болуы керек, кері жағдайда Қақтығысушы деңгейлер мен Деңгейді бақылау датчигінің апаттық сигналдары іске қосылатын болады.

Жоғары деңгейдің қалтқылы ажыратқышы белсендірілген кезде жоғары деңгейлі апаттық сигнал іске қосылады. Барлық сорғылар іске қосылады, бірақ олардың саны әрбір топтағы сорғылардың санына байланысты болады.

Датчик істен шыққан жағдайда жүйені апаттық режимге ауыстыру үшін жоғары деңгейдің қалтқылы ажыратқышын белсенсіздендіру сәтінен бастап сорғыны тоқтатуға дейінгі уақытты беруге болады. Аталған уақыт кезеңін ең дұрысы тәжірибелі жолмен орнату керек. Оның ұзақтығы сорғылар қайта айдай алатын судың нақты көлеміне байланысты болады.

9.1.3 Сорғы кідірістері бөлімін қар.

Мысалы

Өзгерту қажет болатын деңгейді таңдаңыз. Жаңа мәнді таңдау үшін  және  түймелерін қолданыңыз. Жаңа мәнді сақтау үшін [ok] басыңыз.

Терезе келесілер үшін ағымдық теңшеулерді бейнелейді:

- Асып төгілу деңгейі
- Жоғары деңгей
- Апаттық деңгей
- 1-ші қосу деңгейі
- 1-ші тоқтату деңгейі
- 2-ші қосу деңгейі
- 2-ші тоқтату деңгейі
- Құрғақ жүріс деңгейі.

Жол: Жұмыс > Іске қосу және тоқтату деңгейлері >



23-сур. Іске қосу және тоқтату деңгейлері

Дисплейдің мәтіні	Сипаттама
Асып төгілу деңгейі	Аталған деңгейге қол жеткізілген кезде су резервуардың жиегі арқылы құйылады немесе асып төгілу каналына келіп түседі. Аталған деңгейде асып төгілудің апаттық сигналы беріледі.
Жоғары деңгей	Аталған деңгей судың жоғары деңгейін білдіреді. Аталған деңгейге қол жеткізілген кезде жүйе қос сорғыны да іске қосуға тырысады (сорғылар саны шектелген болуы мүмкін).
Апаттық деңгей	Егер қажет болған жағдайда, апаттық деңгейге жеткен кезде апаттық сигнал беріле алады. 9.5.1 Жүйенің апаттары бөлімін қар.
1-ші қосу деңгейі	Бұл іске қосудың ең төмен деңгейі. Аталған деңгейде бірінші сорғыны іске қосу жүргізіледі (1-ші сорғы міндетті емес - бұл сорғылардың кезектесу режимінің белсендірілгеніне байланысты). 9.1.1 Бастапқы теңшеулер бөлімін қар.
1-ші тоқтату деңгейі	Бұл тоқтатудың ең төмен деңгейі. Аталған деңгейде тоқтату орын алады бірінші сорғыны. Аталған деңгейдің мәні құрғақ жүрістің деңгейінен 1-ші қосуға дейінгі ауқымда берілуі мүмкін.
Толық көлем	Бұл тоқтатудың ең төмен деңгейі. Аталған деңгейде бірінші сорғыны тоқтату орын алады. Аталған деңгейдің мәні құрғақ жүрістің деңгейінен 1-ші іске қосу деңгейіне дейінгі ауқымда берілуі мүмкін.
2-ші қосу деңгейі	Бұл қосудың келесі деңгейі. Аталған деңгейдің мәні әрдайым 1-ші қосу деңгейінің мәніне тең немесе жоғары болуы керек.
2-ші тоқтату деңгейі	Бұл тоқтатудың келесі деңгейі. Аталған деңгейде басқа сорғыны тоқтату орын алады. Аталған деңгейдің мәні әрдайым 1-ші тоқтату деңгейінің мәніне тең немесе жоғары болуы керек.
Құрғақ жүріс деңгейі	Аталған жүйеге қол жеткізілген кезде жүйе (қайтадан) қос сорғыны ажыратуға тырысады. Қажет болған жағдайда аталған деңгейде апаттық сигнал беріле алады. 9.5.1 Жүйенің апаттары бөлімін қар.

Терезе_2.2

7.4 Апаттық сигналдарды тастау

Аталған терезеде апаттық сигналдарды тастау орындалуы мүмкін.

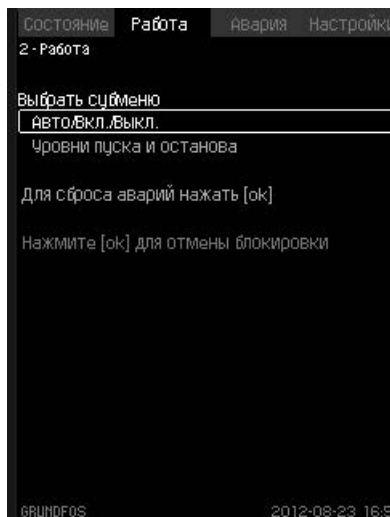
Апаттық сигналды тастауды тастау түймесін (ол болған кезде) немесе «Апаттық сигналды тастау үшін [ок] басу» жолындағы [ок] түймесін басумен орындауға болады.

Бұғаттау атқарымын жол белгіленген кезде [ок] басумен доғаруға болады. Бұғаттау атқарымын доғарудан кейін бұл жол сұрға айналады. Бұғаттау атқарымы SCADA жүйесінен немесе технологиялық тізбекке сай аталғаннан кейін орналасқан басқа станциядан жаңа бұғаттау пәрмені алынғанша дейін доғарылған болып қалады.

Нұсқау

Аталған терезеде бұғаттау атқарымын доғаруға болады.

Жол: Жұмыс >



Терезе_2

24-сур. Жұмыс

8. Апат

Аталған терезеде «Апат» ішкі мәзірінің шолуы беріледі.

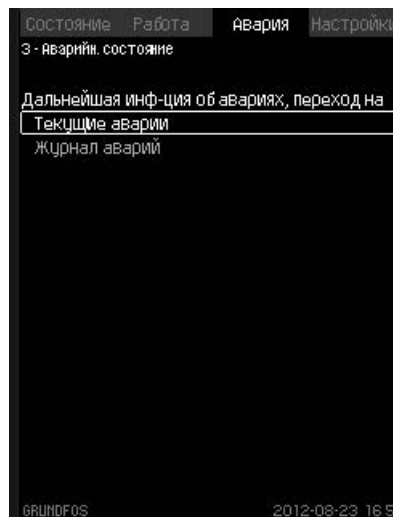
Аталған мәзірден ағымдық апаттарды қарауға, апаттық сигналдарды тастауға және апаттар журналын қарауға болады.

Жүйедегі жаңылу немесе бақыланушы элемент апаттық сигналды немесе ескертуді апаттық реле және CU 362 қызыл индикаторлық шам арқылы ақаулар индикациясына толықтыруға туындата алады.

Апаттың нәтижесінде жұмыс режимі өзгере, мәселен, «қосудан» «тоқтатуға» өте алады.

Ескерту бейнеленеді, бірақ жүйені тоқтатуды шақырмайды.

Жол: Апат > Апат. күй >



Терезе_3

25-сур. Апат. күй

8.1 Ағымдық апаттар

Аталған терезе жүйенің барлық белсенді ескертулері мен апаттық сигналдарын бейнелейді.

Апаттық сигналды тастау техникалық ақаулықтар жойылған жағдайда ғана орындалады. Апаттық сигналды тастау «Жойылды» өрісінде күн/уақыт бейнеленгеннен кейін орындалады. Жойылған ақаулықтардың барлық апаттық сигналдарын тастау үшін [ok] басыңыз.

8.2 Апаттар журналы бөлімін қар.

Символ	Сипаттама
⊗	Апаттық сигнал
△	Ескерту

Аталған терезеде келесілер бейнеленеді:

- Әлі жойылмаған ақаулықтар арқылы шақырылған ескертулер △.
- Әлдеқашан жойылған ақаулықтар арқылы шақырылған ескертулер △, бірақ ескерту сигналын қолмен тастау қажет.
- Апаттық сигналдар ⊗, әлі де жойылмаған ақаулықтар арқылы шақырылған.
- Апаттық сигналдар ⊗, әлдеқашан жойылған, бірақ ескертулер сигналын қолмен тастау қажет болатын ақаулықтар арқылы шақырылған.

Барлық ескертулер мен апаттық сигналдар автоматты тастаумен ақаулықтар жойылғаннан кейін бірден мәзірден кетіріледі.

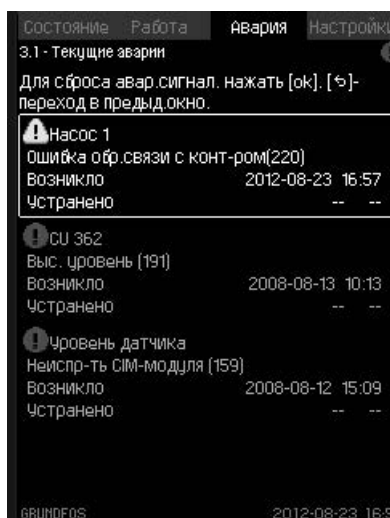
Апаттық сигналдарды тастау аталған терезеде [ok] түймесінің көмегімен орындалады.

Әрбір ескертулер немесе апаттық сигнал кезінде келесілер бейнеленеді:

- Бұл ескерту △ немесе апаттық сигнал ⊗.
- Ақаулықтар пайда болған орын: Жүйе, 1-ші сорғы, 2-ші сорғы және т.б.
- Техникалық ақаулықтардың себебі, сонымен бірге жақшалардағы апаттар коды, мәселен, Жоғ. деңгей (191).
- Ақаулықтар пайда болған кезде: Күні мен уақыты.
- Ақаулықтар жойылған кезде: Күні мен уақыты. Егер ақаулықтар әлі де жойылмаса, күн мен уақыт ----- бейнеленеді.

Соңғы ескерту немесе апаттық сигнал терезенің жоғарғы бөлігінде бейнеленеді.

Жол: Апат > Апаттық күй > Ағымдық апаттар >



Терезе_3.1

26-сур. Ағымдық апаттар

8.2 Апаттар журналы

Апаттар журналында 24-ке дейінгі ескертулер мен апаттық сигналдарды сақтауға болады.

Әрбір ескертулер немесе апаттық сигнал кезінде келесілер бейнеленеді:

- Бұл ескерту △ немесе апаттық сигнал ⊗.
- Ақаулықтар пайда болған орын: Жүйе, 1-ші сорғы, 2-ші сорғы және т.б.
- Кіріспен байланысты ақаулықтар пайда болған жағдайда, кірістің нөмірі мен түрі бейнеленеді.
- Ақаулықтардың себептері мен жақшалардағы апаттардың коды, мәселен, ескерту: Шиеленуші деңгейлер (204) және т.б.
- Ақаулықтар пайда болған кезде: Күні мен уақыты.
- Ақаулықтар жойылған кезде: Күні мен уақыты. Егер ақаулықтар әлі де жойылмаса, күн мен уақыт ----- бейнеленеді.

Соңғы ескерту немесе апаттық сигнал терезенің жоғарғы бөлігінде бейнеленеді.

Мысалы

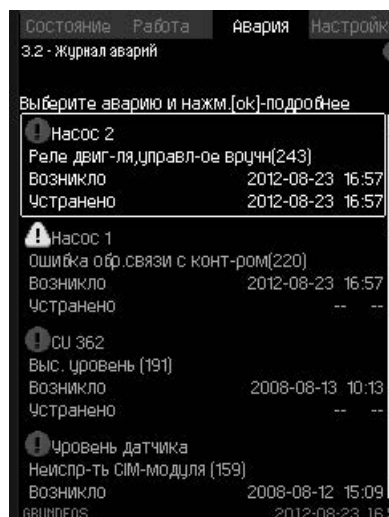
Терезе бір ескертуді және екеуі әлі де белсендірілмеген үш апаттық сигналды бейнелейді.

Апаттық сигналдарды тастау 8.1 Апаттық апаттар бөлімінде сипатталған.

Нұсқау

Апаттық сигналдарды тастауды ақаулықтар жойылғанша дейін жүргізуге болмайды.

Жол: Апат > Апаттық күй > Апаттар журналы >



27-сур. Апаттар журналы

Терезе_3.2

8.3 Апаттық сигналдар мен ескертулердің кодтары

Бұл Grundfos апаттық сигналдары мен ескертулері кодтарының жалпы тізімі. Барлық кодтар бірдей CU 362 қолданыла бермейді.

Код	Сипаттама	Код	Сипаттама	Код	Сипаттама
1	Жылыстау тоғы	35	Сорғыда ауа, ауасыздандыру мәселесі	76	Ішкі байланыс қателігі
2	Бір фазаның жоқтығы	36	Арынды арматурада су ағу	77	Байланыс каналының жаңылуы, қосарланған сорғы
3	Сыртқы апат	37	Сорғыш клапаннан су ағу	78	Ақаулықтар, жылдамдық қателігі
4	Қайталама іске қосулар тым көп	38	Желдеткіш клапанда ақаулықтар бар	79	Атқарымдық ақаулықтар, кеңейту модулі
5	Рекуперациялық тежеу	40	Кеміген кернеу	80	2 типтегі апаттық жаңылу
6	Қуат берудегі жаңылу	41	Кемітілген өтпелі кернеу	81	Байланыс қателігі, деректер саласы (OEK)
7	Жабдықтың тым жиі ажыратылуы	42	Іске қосу кезінде жаңылу (dV/dt)	82	Байланыс қателігі, деректер саласы (TEK, флэш-жады)
8	ЕИМ коммутациясының төмендетілген жиілігі	45	Кернеу асимметриясы	83	Тексеру қателігі, FE (EEPROM) параметрінің саласы
9	Фазалар жүйелілігінің өзгеруі	48	Асқын жүктелу	84	Жадыға қолжетімділіктің қателігі
10	Байланыс қателігі, сорғы	49	Тоқ бойынша асқын жүктелу (i_line, i_dc, i_mo)	85	Тексеру қателігі, BE (EEPROM) параметрінің саласы
11	Майдағы судан ақаулықтар (электрлі қозғалтқыш майы)	50	Электрлі қозғалтқышты қорғау атқарымы, жалпы іске қосу (MPF)	88	Датчикте ақаулықтар
12	Техқызмет көрсету уақыты (жалпы техқызмет көрсету туралы мәлімет)	51	Қозғалтқыш/сорғы бұғатталған	89	1-ші датчик сигналының қателігі (кері байланыс)
13	Жоғары ылғалдылықпен аналогтік апаттық сигнал	52	Электрлі қозғалтқыштың арттырылған лыпылдауы	90	Жылдамдық датчигі сигналының қатесі
14	Тұр. тоқтың түйінін (ERP) электрондық қорғау белсендірілді	53	Қозғалтқыш импульстермен жұмыс істеуде	91	1-ші температура датчигі сигналының қателігі
15	Байланыс каналының жаңылуы, негізделген жүйе (SCADA)	54	Электрлі қозғалтқышты қорғау атқарымы, лимит 3 сек.	92	Кері байланыс датчигін калибрлеу қателігі
16	Басқалар	55	Қозғалтқыш тоғы қорғаныс белсендірілген (MCP)	93	2-ші датчик сигналының қателігі
17	Өнімділік талаптарына сәйкессіздік	56	Толық емес жүктеме	94	Шекті мәннің асып кетуі, 1-ші датчик
18	Апаттық сигнал пәрмені кезекші режимде беріледі (ажырату)	57	Құрғақ жүріс	95	Шекті мәннің асып кетуі, 2-ші датчик
19	Мембрананың жарылуы (мөлшерлегіш сорғы)	58	Төмен шығын	96	Орнатылған мән сигналы ауқымнан тыс
20	Оқшаулаудағы төмен кедергі	59	Шығын жоқ	97	Ақаулықтар сигналы, орнатылған мән кірісі
21	Сағатына іске қосулардың саны артып кетуі	64	Қызып кету	98	Ақаулықтар сигналы, орнатылған мәнге есер ету үшін кіріс
22	Ылғалдылықтың апаттық датчигі, сандық	65	1-ші қозғалтқыштың температурасы (t_m, немесе t_mo, немесе t_mo1)	99	Ақаулықтар сигналы, аналогтік орнатылған мән үшін кіріс
23	Апаттық сигнал микропроцессорлік датчиктің реттелуші саңылаудың	66	Температура, электрондық басқару жүйесі (t_e)	104	Бағдарламалық ажырату
24	Діріл	67	Тым жоғары температура, жиілік түрлендіргіштің ішкі модулі (t_m)	105	Түзеткіштің электрондық қорғанысы белсендірілді (ERP)
25	Теңшеулер шиеленісі	68	Қоршаған орта температурасы/су температурасы (t_w)	106	Терістегіштің электрондық қорғанысы белсендірілген (EIP)
26	Жүктеме тіпті қозғалтқыш ажырытылудан кейін де қалады	69	1-ші жылу релесі қозғалтқышта (мәселен, Klixon)	110	Жүктеме фазаларын жылжыту, электрлі асимметрия
27	Электрлі қозғалтқыштың сыртқы қорғанысы белсендірілген (мәсел., MP204)	70	2-ші жылу релесі қозғалтқышта (мәселен, термистор)	111	Тоқтың асимметриясы
28	Акумулятордың төмен кернеуі	71	2-ші қозғалтқыш температурасы (Pt100, t_mo2)	112	Қуат коэффициенті тым үлкен
29	Турбиналық жұмыс режимі (жұмыс дөңгелектері кері бағытта сұйықтық ағынымен айналады)	72	1 типтегі апаттық жаңылу	113	Қуат коэффициенті тым төмен
30	Мойынтіректерді алмастыру (техқызмет көрсету жөніндегі нақты деректер)	73	Апаттық ажырату (HSD)	120	Қосалқы ақаулықтар орамдар (бір фазалы электрлі қозғалтқыш)
31	Варисторды (-ларды) алмастыру (техқызмет көрсету жөніндегі нақты деректер)	74	Тым жоғары ішкі қуат беру кернеуі	121	Тым жоғары тоқ қосалқы орамдар (бір фазалы электрлі қозғалтқыш)
32	Кернеу секірісі	75	Ішкі қуат беру көзінің аса төмен кернеуі	122	Тым төмен тоқ қосалқы орамдар (бір фазалы электрлі қозғалтқыш)

Код	Сипаттама	Код	Сипаттама	Код	Сипаттама
123	Іске қосқыш конденсатор, төмен сыйымдылық (бір фазалы қозғалтқыш)	183	Қосымша датчик температурасы сигналының қателігі	215	Қысымды біркелкі арттыру уақыты бойынша ажырату
124	Жұмыс конденсаторы, төмен сыйымдылық (бір фазалы қозғалтқыштар)	184	Жалпы тағайындалудағы датчик сигналының қателігі	216	Кезекші сорғының апаттық сигналы
144	3-ші қозғалтқыш температурасы (Pt100, t _{mo3})	185	Датчиктің белгісіз түрі	217	Апаттық сигнал, жалпы датчиктің жоғары мәні
145	Жоғары температура мойынтіректер (Pt100), жалпы немесе жоғарғы мойынтіректің	186	Ваттметрдың ақаулықтар сигналы	218	Апаттық сигнал, жалпы датчиктің төмен мәні
146	Мойынтіректің жоғары температурасы (Pt100), орта мойынтірек	187	Электрлі есептеуіштің ақаулықтар сигналы	219	Қысымды лайықсыз тастау
147	Мойынтіректің жоғары температурасы (Pt100), төменгі мойынтірек	188	Қолданушылық датчиктің ақаулықтар сигналы	220	Ақаулықтар, қозғалтқыш түйістіргішінің кері байланысы
148	Мойынтіректің жоғары температурасы қозғалтқыштың (Pt100) жетекті жағында (DE)	189	Деңгей датчигінің ақаулықтар сигналы	221	Ақаулықтар, араластырғыш түйістіргішінің кері байланысы
149	Мойынтіректің жоғары температурасы қозғалтқыштың (Pt100) жетекті емес жағында (NDE)	190	1-ші датчиктің шегінен асып кету (мәселен, WWW қолдану кезінде апаттық деңгей)	222	Техқызмет көрсету уақыты, араластырғыш
152	Байланыстағы ақаулықтар, қосымша модуль	191	2-ші датчиктің шегінен асып кету (мәселен, WWW қолдану кезінде жоғары деңгей)	223	Араластырғышты бір сағаттағы максималды іске қосулар санының асып кетуі
153	Ақаулықтар, аналогтік шығыс	192	3-ші датчиктің шегінен асып кету (мәселен, WWW қолдану кезінде құю)	224	Сорғы ақаулықтары (қосымша компоненттен немесе жалпы ақаулықтардан)
154	Дисплеймен байланыстың үзілуі	193	4-ші датчиктің шегінен асып кету	225	Сорғы модулімен байланыстың үзілуі
155	Тоқтың іске қосу кезіндегі лақтырылуы	194	5-ші датчиктің шегінен асып кету	226	Қосу/шығару модулімен байланыстың үзілуі
156	Жиілік түрлендіргішпен ішкі модульмен байланыстың үзілуі	195	6-шы датчиктің шегінен асып кету	227	Құрамдастырылған оқиға
157	Нақты уақыттың ақаулы сағаттары	196	Төмендетілген өнімділік кезінде жұмыс істеу	228	Қолданылмайды
158	Жабдықтың контурын өлшеу кезінде жаңылу	197	Төмендетілген қысыммен жұмыс істеу	229	Қолданылмайды
159	Ақаулықтар CIM (деректерді беру модулі)	198	Тұтынылатын қуаттың артуы кезінде жұмыс істеу	230	Желінің апаттық сигналы
160	GSM-модемның SIM-картасында ақаулықтар	199	Ауқымнан тыс процесс (бақылау/бағалау/есеп/басқару)	231	Ethernet: DHCP серверінен IP-мекенжай жоқ
168	Қысым датчигі сигналының қателігі	200	Бағдарлама апаты	232	Ethernet: Автоматты қате қолданудан бұғатталу
169	Шығын датчигі сигналының қателігі	201	Сыртқы датчиктің кірісіндегі жоғары деңгей	233	Ethernet: IP-мекенжайлардың шиеленісі
170	Майдағы су датчигі сигналының қателігі	202	Сыртқы датчик кірісіндегі төмен деңгей	236	1-ші сорғы ақаулықтары
171	Ылғалдылық датчик сигналының қателігі	203	Апаттық сигнал, барлық сорғылар	237	2-ші сорғы ақаулықтары
172	Атмосфералық қысым датчигі сигналының қателігі	204	Датчиктер үйлесімсіздігі	238	3-ші сорғы ақаулықтары
173	Ротордың күйі датчик сигналының қателігі (Холл датчигі)	205	Үйлесімсіздік қалтқылы деңгей өлшегіштердің жүйелілігі	239	4-ші сорғы ақаулықтары
174	Ротордың нөлік күйінің датчигі сигналының қателігі	206	Су жетіспеушілігі, 1 деңгей	240	Мойынтіректерді майлау (техқызмет көрсету жөніндегі ерекше деректер)
175	2-ші температура датчигі сигналының қателігі (t _{mo2})	207	Судың ағуы	241	Қозғалтқыш фазаларындағы ақаулықтар
176	3-ші температура датчигі сигналының қателігі (t _{mo3})	208	Кавитациялар	242	Қозғалтқыш үлгілерін автоматты тануда жаңылу
177	Байланыс қателігі микропроцессорлік датчиктің реттелуші саңылаудың	209	Кері клапан ақаулықтары	243	Мәжбүрлі ауыстыру қозғалтқыш релесі (қолмен басқаруда/пәрмен бойынша)
178	Діріл датчигі сигналының қателігі	210	Артық қысым	244	Қосу/Сөнд./Авто ауыстырып-қосқыш ақаулықтары
179	Датчик сигналының қателігі мойынтіректер температурасы (Pt100), жалпы немесе жоғарғы мойынтірек	211	Төмендетілген қысым	245	Сорғының тым ұзақ үздіксіз жұмысы
180	Датчик сигналының қателігі мойынтіректің температурасы (Pt100), орта мойынтірек	212	Мембраналық тіреу қысымы ауқымнан тыс арынды резервуар	246	Релені қолданушымен анықталатын мәжбүрлі ауыстыру (қолмен басқаруда/пәрмен бойынша)
181	РТС (КЗ) терморезисторы сигналының қателігі	213	Жиілікті-реттеуші жетек дайын емес	247	Қуат беруді іске қосу жөніндегі хабарлама (құрылғы/жүйе сөндірулі)
182	Датчик сигналының қателігі мойынтіректің температурасы (Pt100), төменгі мойынтірек	214	Су жетіспеушілігі, 2 деңгей	248	Батареялардың/УҚК ақаулықтары

9. Теңшеулер

Аталған терезеде «Теңшеулер» мәзіріне кіретін ішкі мәзірдің шолуы беріледі.

Базалық ат-дар

Аталған жүйеде жүйені пайдаланудың алдында негізгі атқарымдар қатарын теңшеу керек.

9.1 Базалық атқарымдар бөлімін қар.

Атқарылған атқарымдардың басым бөліктерін теңшеулер Конфигурациялау шебері арқылы әлдеқашан орындалған.

Ішкі мәзір:

- Бастапқы теңшеулер
- Құдықты конфигурациялау мен шығынды есептеу
- Сорғы кідірістері
- Қалт. ажыратқыш атқарымы
- Пайдаланудан шығару
- Орнатылған модулдер.

Мысалы: Сорғылар саны, басқару режимі, қондырғылар атауы мен канализациялық станция теңшеулері - міне Конфигурациялау шеберімен теңшелетін атқарымдардың кейбіреулері.

Кеңейт. ат-дар

Аталған мәзірде жүйенің күн сайынғы жұмысына әсер ететін теңшеулер атқарымы орындалады.

9.2 Кеңейтілген атқарымдар бөлімін қар.

Ішкі мәзір:

- Қар-дан қорғау
- Күн сайынғы босату
- Көбікті айдап шығару
- Араластырғышты теңшеулер
- Есептеуіштерді реттеу
- Апаттар журналын тазалау
- Сорғылардың топтары
- Қолд-мен анықт. атқарымдар
- Жиілікті-реттелуші жетек
- Іске қосу деңгейінің ауытқуы
- Бұғаттауға қарсы
- Қотару.

Байланысты теңшеулер

Аталған мәзірде жүйемен жиынтықта жеткізілген байланыс модулінің түрі көрсетіледі.

Байланысты теңшеулер бөлімін қар.

Ішкі мәзір:

- Орнат. байланыс модулін таңдаңыз
- Ethernet
- Fieldbus мекенжайлары
- SMS үшін нөмірлер
- Жіб. кестесі. SMS
- SMS-хабарл. «мен тірімін»
- SMS-хабарл. сәйкестендіру.
- GSM мен SIM-картаны теңшеулер
- SCADA теңшеулері
- Бұғаттауды теңшеулер
- GPRS теңшеулері.

GSM/GPRS арқылы қосылым жағдайында осы мәзірде SCADA және SMS үшін телефон нөмірін көрсету керек. Одан басқа осы мәзір арқылы GPRS желісіне қосылым бойынша ақпарат шығарылады.

Аталған мәзірде сонымен бірге SMS жөнелтімдерінің кестесі мен техникалық қызмет көрсету кезеңдерін теңшеуге болады. Қажет болған жағдайда аталған мәзірде «мен тірімін» хабарламасының жиілігін орнатуға болады яғни жүйенің қызметі жөніндегі хабарламаның кезеңділігін.

Нұсқау

Ішкі мәзірдің саны SIM таңдалған модуліне байланысты болады.

Кірістерді/шығыстарды теңшеулер

Аталған мәзірде жеке кірістерді, шығыстар мен релені теңшеулер орындалады.

9.4 Кірістерді/шығыстарды теңшеулер бөлімін қар.

Ішкі мәзір:

- Аналогтік кірістер
- Сандық кірістер
- Аналогтік шығыстар
- Сандық шығыстар
- Есептеуіш кірістері
- Апаттық реле.

Апаттарды теңшеулер

Мәзірдің көмегімен теңшеулер алгоритмі:

1. Қадағаланатын апаттық сигналдар мен ескертулерді таңдаңыз.
2. Талап етілетін апаттық сигналдар мен ескертулерді белсендіріңіз.
3. Апаттық сигналдар мен ескертулер үшін шекті мәнді орнатыңыз, қажет болған жағдайда SCADA немесе SMS - хабарламаларын жіберу тәсілін таңдаңыз.

9.5 Апаттарды теңшеулер бөлімін қар.

Ішкі мәзір:

- Апаттар жүйесі
- Сорғы апаттары
 - Апаттар, 1-ші сорғылар тобы
 - Апаттар, 2-ші сорғылар тобы.
- Араластырғыштың апаттары
- Құрамдастырылған апаттар.

Жал. теңшеулер, CU 362

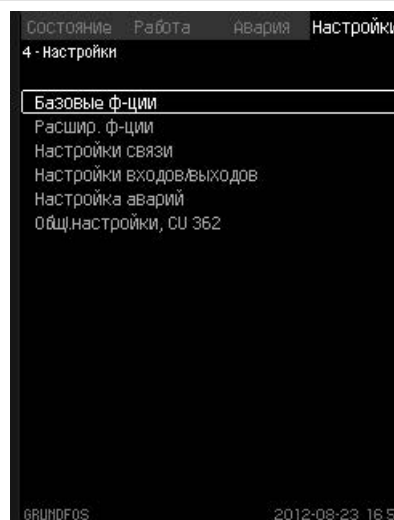
Аталған мәзірде тіл, өлшем бірліктері, күн, уақыт, құпиясөз, желі мекенжайы секілді параметрлерді теңшеулер орындалады Ethernet пен GENIbus нөмірі. Аталған мәзірде бағдарламалық жасақтаманың нұсқасы да көрсетілген.

9.6 CU 362 жалпы теңшеулері бөлімін қар.

Ішкі мәзір:

- Теңшеулер шеберін қайта іске қосу
- Тіл
- Бірліктер мен жиілік
- Күн мен уақыт
- Құпиясөз
- Ethernet
- Fieldbus мекенжайлары
- БЖ күйі.

Жол: Теңшеулер >



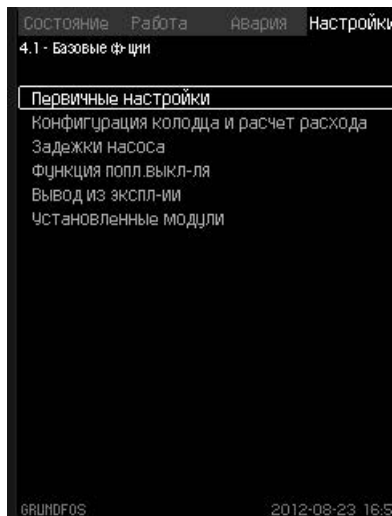
28-сур. Теңшеулер

9.1 Базалық атқарымдар

Аталған терезе Базалық ат-дар мәзірінің опцияларын бейнелейді.

Аталған жүйеде жүйені пайдаланудың алдында негізгі атқарымдар қатарын теңшеу керек.

Жол: Теңшеулер > Базалық ат-дар >



Терезе_4.1

29-сур.Базалық ат-дар

9.1.1 Бастапқы теңшеулер

Аталған терезеде жүйенің негізгі атқарымдарын теңшеулер орындалады.

Сорғылар с-ны

Сорғылар саны «Сорғылар с-ны» өрісінде шығарылады.

Деңгейді рет-у

«Деңгейді рет-у» өрісінде резервуардағы деңгейді өлшеу тәсілін беруге болады.

Опциялар:

- **Қалт. ажырат-тар**
Егер тек қалтқылы ажыратқыштар қолданылса, олардың жалпы санын көрсету керек. Қалтқылы ажыратқыштардың параметрлерін теңшеу бойынша деректер 9.1.4 *Қалтқылы ажыратқыштар атқарымдары (Қалтқылы ажыратқышпен аналогтік датчик)* бөлімінде келтірілген.
- **Қысым датчигі**
Аналогтік қысым датчигін қолдану кезінде оның теңшеуіне ерекше назар аудару керек. 9.4.1 *Аналогтік шығыстар* бөлімін қар.

Нұсқау

Қалтқылы ажыратқыштарды тек жоғары деңгейлі және құрғақ жүрістің сақтандырғыш ажыратқыштары ретінде ғана қолдануға болады.

- **Ультрадыбыстық датчик**
Ультрадыбыстық датчикті қолдану кезінде оның теңшеуіне ерекше назар аудару керек. 9.4.1 *Аналогтік кірістер* бөлімін қар.
Қолданушы өлшенуші сигналдың нені көрсетіп жатқандығын көрсету керек: су тереңдігі немесе резервуардың су деңгейіне дейінгі жоғарғы жиегіне дейінгі қашықтық. Су деңгейіне дейінгі қашықтықты өлшеу үшін қолданушыға «Жылжыту» мәнін енгізу керек. Жылжыту ультрадыбыстық датчиктен резервуардың жоғарғы жиегіне дейінгі қашықтықты анықтайды.
Одан басқа, «Инверттеу» атқарымын таңдау керек (ол ультрадыбыстық датчикті таңдаған жағдайда бейнеленеді).

Резерв. аккумуля. орнатылған.

CU 362 резервтік аккумулятормен жиынтықта жеткізіле алады.

Резервтік аккумулятор болған кезде «Резерв. аккумуля. орнатылған» өрісіне белгі қоя отырып, атқарымды белсендіріңіз.

Қонд-дың атаулары

«Қонд-дың атаулары» өрісінде канализациялық сорғы станциясының атауын енгізіңіз.

Атау SCADA жүйесінің көмегімен немесе дербес компьютердің қосалқы бағдарламаларының көмегімен ақпаратты беру кезінде қолданылады.

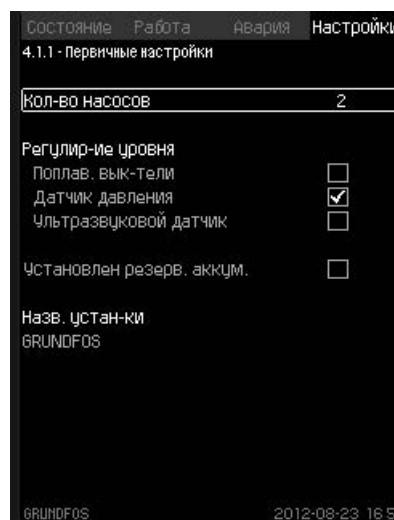
Мысалы

Жүйедегі сорғылардың саны: 2. Деңгейді реттеу аналогтік қысым датчигімен жүзеге асырылады.

Жүйе резервтік аккумулятормен (UPS) жабдықталмаған.

Қондырғының атауы: GRUNDFOS.

Жол: Теңшеулер > Базалық ат-дар > Бастапқы теңшеулер >



Терезе_4.1.1

30-сур. Бастапқы теңшеулер

9.1.2 Резервуардың конфигурациясы мен шығын есебі

Аталған терезеде шығын есебін ажыратуға және «Шығынның қарапайым есебін» таңдауға болады.

Шығынның қарапайым есебі

Аталған терезе «Шығынның қарапайым есебін» орнату үшін қызмет етеді.

«Шығынның қарапайым есебін» атқарымды белсендіруге дейін іске қосу қажет.

Резервуарды дәл бейнелеу және дұрыс есептеу үшін ультрадыбыстық датчиктің көмегімен резервуар тереңдігінің мәнін енгізіңіз. Сосын аталған өлшемдерді шығынды есебі үшін енгізіңіз.

Сорғыны тоқтатудан кейін ыдысты толтыруға жұмсалған уақыт өлшенеді, және, осылайша, кірістегі шығын есептеледі. Есептердің негізінде сорғылардың жұмысы кезеңіндегі тұрақты шығын жатыр.

Төменде келтірілген мәтін 32-сур. қатысты болады.

Резервуардың сыйымдылығын өлшемдердің төменгі деңгейі («h1» биіктігі) мен өлшемдердің жоғарғы деңгейінің («h2» биіктігі) арасындағы ауқымда жүйенің шығынды дұрыс есептей алуы үшін мүмкін болғанша дұрысырақ көрсету керек. Аталған түрде есептелген шығын мәнінің эмпирикалық қателігі сорғылардың жұмысы кезеңінде кірістегі шығын тұрақты болып табылған және биіктіктің/көлемнің берілген мәнінің резервуардың өлшемдеріне қайта айдауға уақыттың қолайлы қатысын қамтамасыз етілуі шарттары кезінде $\pm 10\%$ -ды құрайды.

Нұсқау

Қателік шығынның кірістегі ауытқуларына байланысты болады.

Резервуардан суды айдап шығару кезінде аталған су көлемін айдап шығаруға сорғыға қажетті уақыт өлшенеді, соның негізінде сорғы өнімділігі анықталады. 33-сур. қар.

«Шығынды мин. көбейткіш» «пен «Шығынды мак. көбейткіш» зауыт-дайындаушыда есептеледі және орнатылады.

Бұл мәндерді өзгертуге болмайды.

«Шығынды мин. көбейткіш» есебі *Шығынды есептеу тәсілі* бөлімінде сипатталған. Зауыттық теңшеулер: 2.

«Шығынды мак. көбейткіш» есебі *Шығынды есептеу тәсілі* бөлімінде сипатталған. Зауыттық теңшеулер: 10.

Шығынды есептеу тәсілдері жөнінде толығырақ *Шығынды есептеу тәсілі* бөлімінен оқыңыз.

Мысалы

Резервуардың тереңдігі 5,0 м орнатылған.

«Шығынның қарапайым есебі» іске қосылған.

Өлшемдердің жоғарғы және төменгі деңгейлерін дұрыс көрсету өте маңызды.

- «Өлшем-дің жоғ. деңгейі» 1,50 м ретінде көрсетілген (бұл деңгей «1-ші іске қосу деңгейінен» төмен болуы керек).
- «Өлшем-дің төм. деңгейі» 0,50 м ретінде көрсетілген (бұл деңгей «1-ші іске қосу деңгейінен» жоғары болуы керек).

Осы екі деңгейлердің арасындағы көлемді қолмен есептеу және «Көлемде (жоғарғы ↔ төменгі)» көрсету қажет.

Берілген мән: 1,000 м³.

«Өлшеудің макс. уақыты» 3600 секундқа дейінгі дәлдікпен есептелген. Төмендегі кестені қараңыз.

Жол: Теңшеулер > Базалық ат-дар > Құдықтың конфигурациясы мен шығын есебі >



31-сур. Құдықты конфигурациялау мен шығын есебі

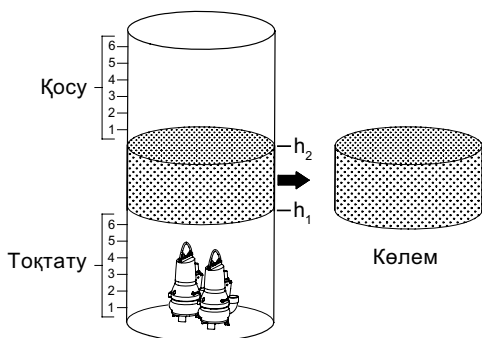
Дисплейдің мәтіні	Сипаттама
Құдықтың тереңдігі	Резервуардың нақты тереңдігін енгізіңіз. 6. Күй бөлімінде бейнеленген деңгейлер қабаттасқан кезде, аталған терезеде резервуардың тереңдік мәнін қысқарту керек, нәтижесінде іске қосу мен тоқтатудың нақты бейнеленген деңгейлерінің арасындағы қашықтық артады. Резервуардың тереңдігін теңшеулер резервуардың графикалық берілуі үшін ғана қолданылады.
Өлшем-дің жоғ. деңгейі	Шығын есебі үшін өлшемнің жоғарғы деңгейін енгізіңіз. Бұл деңгей «1-ші қосу деңгейінен» төмен болуы керек. 32-сур. қар.
Өлшем-дің төм. деңгейі	Шығын есебі үшін өлшемнің төмен деңгейін енгізіңіз. Бұл деңгей «1-ші қосу деңгейінен» жоғары болуы керек. 32-сур. қар.
Көлем (жоғарғы ↔ төменгі)	Өлшемдердің жоғарғы және төменгі деңгейлерінің арасындағы құдық көлемінің мәнін енгізіңіз.
Өлшеудің макс. уақыты	Өлшемдердің төменгі және жоғарғы деңгейлерінің арасындағы көлемді толтырудың максималды рұсқат етілетін уақытын енгізіңіз. Аталған уақыт өлшемдердің төменгі және жоғарғы деңгейлерінің арасындағы көлемді толтыру үшін әдетте талап етілетін уақыт кезеңін өлшеу жолымен анықталады. Енгізілетін уақыт өлшеу нәтижесінде алынған мәннен 1,2 есе асуы керек. Мысалы: Резервуарды толтыру үшін өлшемдердің төменгі және жоғарғы деңгейлерінің арасындағы көлемді толтыруға кететін 15 минутты қоса алғанда 20 минут талап етіледі. Берілетін уақыт: $15 \times 60 \times 1,2 = 1080$ сек. Уақыт секундтарда беріледі.

Шығын есебі сорғыларды 80-100 % іске қосулар жүргізуді жоспарлануда. Егер шығын есебі аталған резервуарда сорғыны минимум 70 % іске қосуды жүргізбесе, өлшемдердің төменгі және жоғарғы деңгейлерінің арасындағы көлемді толтыру үшін қажет болатын уақытты тексеруден бастау керек. Егер өлшенген уақыт берілген максималды өлшеу уақытынан асып кетсе, соңғы өлшенген уақытты өзгерту керек. Жоғарыда келтірілген мысалды қар.

Терезе_4.1.2

Егер шығын есептері әлі де жүргізілмесе, босату уақытын да өлшек керек болады.

Шығынды есептеу тәсілі



32-сур. Резервуардың мысалы

TM02 8972 4306

Нұсқау

32-сур. мінсіз резервуардың мысалы келтірілген.

Шығынның оңтайлы есебі үшін келесі күйлерді есепке алу қажет:

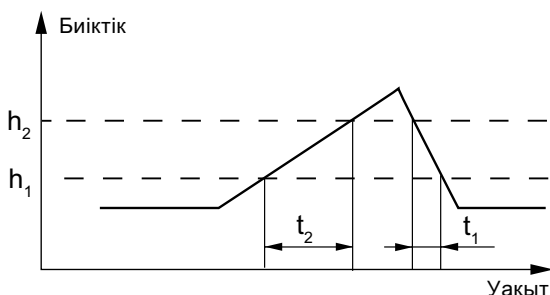
- Резервуар пішіні цилиндрлік емес.
- Сорғылар есептік көлемге кіреді. Бұл жағдайда сорғылардың көлемі есептік көлемнен алынатын болады.
- Есептік көлемге әсер ететін басқа да физикалық факторлар да болады.

Кірістегі шығын сорғылар тоқтатылған және резервуар толтырылған кезде өлшенеді.

t_2 - бұл резервуарды h_1 биіктігінен h_2 биіктігіне дейін толтыру үшін талап етілетін уақыт.

t_1 - бұл сол көлемдегі бір сорғыны босату үшін талап етілетін уақыт.

33-сур. қар.



TM02 9106 1804

33-сур. Уақытқа байланысты резервуардағы сұйықтық деңгейі

Ең дәл өлшем $t_1 \leq t_2 \leq t_1$ кезінде жүргізіледі. Алдындағы беттегі кестені қар. Егер t_2 аталған ауқымнан тыс орналасса, есеп ескерілмейді, ал сорғы шығынының нақты мәні жаңартылмайды.

Кірістегі шығын t_1 уақыт кезеңі ішінде тұрақты болуы керек.

Егер h_1 және h_2 арасындағы көлем V көрсетілсе, сорғы шығыны Q_p келесі түрде есептеледі.

$$Q_p = V \frac{t_1 + t_2}{t_1 \times t_2}$$

Түрлі типтік өлшемдердегі екі сорғы үшін шығын есебі

Екі түрлі типтік өлшемдердегі сорғылар үшін келесі ара қатынас қолданылады:

«Шығынды мин. көбейткіш» $\times t_{1\text{шағын}} < t_2 <$

«Шығынды макс. көбейткіш» $\times t_{1\text{ірі}}$

$t_{1\text{шағын}}$ = өлшемі кемдеу сорғымен айдап шығару уақыты

$t_{1\text{ірі}}$ = өлшемі үлкен сорғымен айдап шығару уақыты

t_2 = орташа толтыру уақыты

(мәселен, үлкен көлемнен кейін бірден емес).

9.1.3 Сорғы кідірістері

Аталған терезе іске қосу/ажырату уақытының кідірістерін бейнелейді.

Іске қосудың макс. кідірісі

Іске қосу кідірісі - бұл жүйені іске қосу сәтінен бастап бірінші сорғыны іске қосуға дейінгі уақыт кезеңі.

Іске қосудың уақыт кідірісі 0 сек. бастап қолданушы арқылы берілген мәнге дейін құрай алады. Бұл бірінші сорғыны және жүйені бір уақытта іске қосуды болдырмау үшін талап етіледі. Dedicated Controls бірнеше жүйелерінің қуат беру көздерінің біріне қосылымы кезінде қуат беру көзінің асқын жүктелулерін болдырмау мақсатында сорғыларды кезек-кезек іске қосуды қолданған дұрыс болады.

Қосу/сөнд. мин. уақыты.

- Қосу → қосу кідірісі: Іске қосқыш тоқтың кенет өзгерулерін қысқарту үшін қосу кідірісін қолдануға болады. Бұл қозғалтқыштың кездейсоқ іске қосылуын болдырмауға мүмкіндік береді (аса күшті тоқтан, сақтандырғыштардың іске қосылуынан және т.б. қорғау үшін автоматты ажыратқыштың). Аталған атқарым бір резервуарға екі сорғыны орнатқан жағдайда ғана қолданылады.
- Тоқтату ← тоқ-ды кідіріс: Тоқтату кідірісі сорғыны тоқтату кезінде пайда болатын қысым айырмасын төмендету үшін қолданыла алады. Аталған атқарым сорғының, құбырлар мен клапандардың тозуын төмендетуге мүмкіндік тудырады.
- Қосу ↔ тоқтату кідірісі: Қосу/тоқтату кідірісі бір қалтқылы ажыратқышты сорғыны қосу мен тоқтату үшін қолданған жағдайда пайдаланыла алады. Аталған атқарымның көмегімен қажетсіз тозуға әкеліп соқтыратын үздіксіз қосу мен тоқтатуды болдырмайтын гистерезис құралады. Қосу мен тоқтату кідірісінің есебінен құдықта қосу деңгейінен жоғары Δ құрылады, ол аталған терезеде берілетін секундқа және құйылу жылдамдығына байланысты болады. Бұл тоқтату деңгейіне $>$ тоқтатудың нақты деңгейіне қатысты болады. Аталған атқарым қозғалтқыштың/сорғының және электрлі элементтердің салқындауын ұзағырақ уақытпен қамтамасыз етеді.

Ажыратудың кідірісі

Ажыратудың кідіріс уақыты - бұл CU362 бақылаушысымен датчиктен тоқтату және сорғыны нақты тоқтату сигналы алынған сәттен басталатын уақыт кезеңі.

Ажыр-дың кідірісі, жоғ. дең.

Деңгей басқару датчигі істен шыққан жағдайда асып төгілуді болдырмау үшін резервуардың үстіңгі бөлігіне қалтқылы ажыратқышты орнатуға болады. Егер көрсетілген қалтқылы ажыратқыш белсендірілген болса, қос сорғыны іске қосу орын алады. Сорғының аталған жұмыс кезеңі «Ажыр-дың кідірісі, жоғ. дең.» атауына ие. Нақты уақытты тәжірибелі жолмен анықтаған дұрыс болады.

Егер құрғақ жүрістен қорғау үшін қалтқылы ажыратқыш орнатылған болса, сорғылар резервуарды құрғақ жүріс деңгейіне дейін босатулары мүмкін.

Аталған апаттық жағдай ақаулықтар датчигін ауыстыруға және апаттық сигналдар тізбесін жаңартуға дейін жалғасады.

Уақыт секундтарда беріледі.

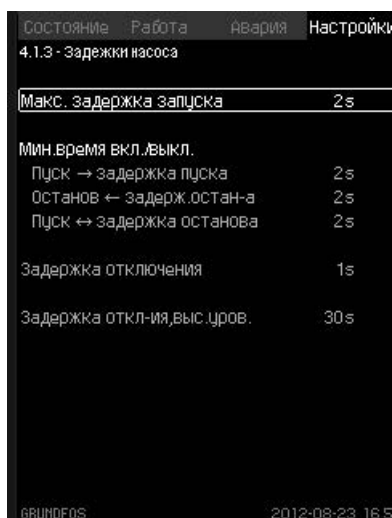
Нұсқау

Апаттар тізімінде ақаулықтарды бейнелеу үшін «Шиеленіс. деңгейлер» апаттық сигналын белсендіру керек.

Мысалы

- «Іске қосудың макс. кідірісі» қуат беру көзінің асқын жүктелулерін болдырмау үшін 2 секундқа орнатылған.
- «Қосу → қосу кідірісі» қосқыш топтың айырмаларын кеміту үшін 2 секундқа орнатылған.
- «Токтату ← тоқ-дың кідірі.» 2 секундқа орнатылған. Токтату кідірісі сорғыны тоқтату кезінде пайда болатын қысым айырмасын төмендетеді.
- «Қосу ↔ тоқтату кідірісі» 2 секундқа орнатылған. Аталған кідірістің көмегімен сорғыларды үздіксіз қосу мен тоқтатуды болдырмайтын гистерезис құрылады.
- «Ажыратудың кідірісі» 1 секундқа орнатылған. Аталған кідіріс - бұл сорғыға датчиктен тоқтату сигналы алынғаннан кейін тоқтату үшін қажет болатын уақыт.
- «Ажыр-дың кідірісі, жоғ. дең.» 30 секундқа орнатылған. Аталған кідіріс деңгей датчигі істен шыққан жағдайда асып төгілуді болдырмау үшін қолданылады.

Жол: Теңшеулер > Базалық ат-дар > Сорғы кідірістері >



Терезе_4.1.3

34-сур. Сорғы кідірістері

9.1.4 Қалтқылы ажыратқыштар атқарымдары

Аталған мәзірдің көмегімен қолданушы қосылған қалтқылы ажыратқыштардың атқарымын таңдай алады.

Әрбір қалтқылы ажыратқыш қандай да болмасын атқарыммен байланысты. Аталған терезеде «Сақталды» және «Жаңа» конфигурациялары келтірілген.

Жеке конфигурациялар Grundfos арқылы анықталады және сорғылар мен қалтқылы ажыратқыштардың санына байланысты өзгеретін болады. Жеке конфигурация терезенің астында орналасқан кестеде көрсетілген.

Жеке терезелерде жүйе жұмысына қосылған қалтқылы ажыратқыштардың әсері бойынша деректер бейнеленеді.

Сақталған атқарымдар терезенің сол жақ бөлігінде бейнеленеді.

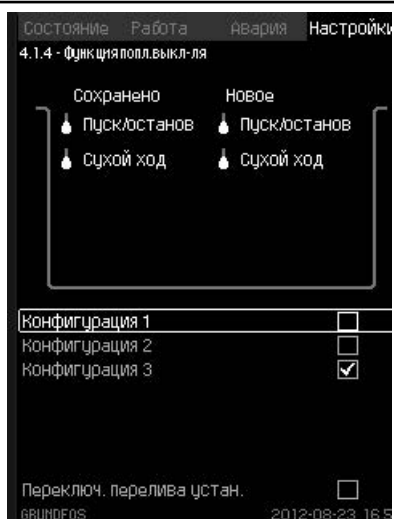
1. Басқа опцияларды қарау үшін конфигурацияны таңдаңыз.
2. Конфигурациядан оң жақтағы өріске [ок] түймесін басу жолымен белгі қойыңыз.
3. Қажет болған кезде «Асып төгілуді ауыстырып-қосқышты» таңдаңыз.
4. Кіріс типіндегі ауыстыруды таңдау (НО/НЗ).

Нұсқау

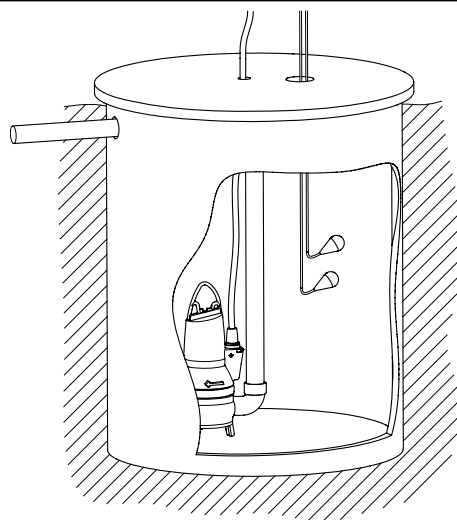
Асып төгілу релесін қолдану кезінде ол CU 362 модулінің DI3 клеммаларына қосылған болуы керек.

Жол: Теңшеулер > Базалық ат-дар > Қалт. ажыр-тың атқарымы >

Босату атқарымы, бір сорғы мен екі қалтқылы ажыратқыш



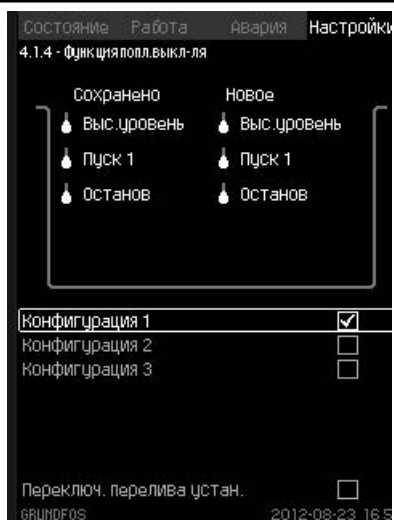
Терезе_4.1.4



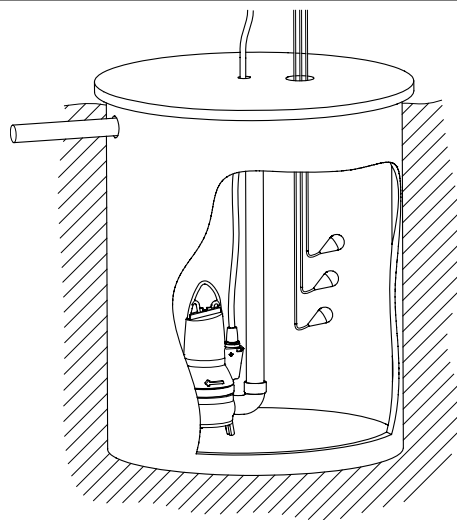
TM02 8114 4703

Қалт. ажыр-ш	Кескіндеме		
	1	2	3
2	Қосу	Жоғары деңгей	Қосу/тоқтату
1	Тоқтату	Қосу/тоқтату	Құрғақ жүріс

Босату атқарымы, бір сорғы мен үш қалтқылы ажыратқыш

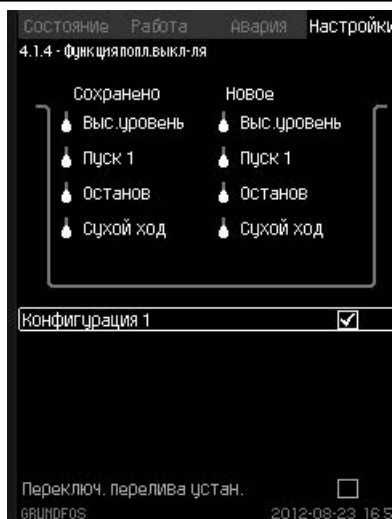


Терезе_4.1.4

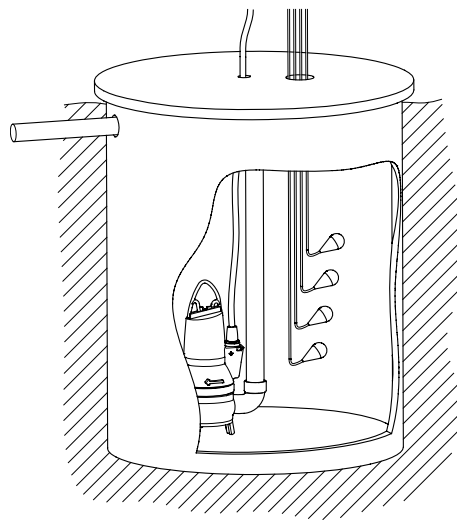


TM02 8115 4703

Қалт. ажыр-ш	Кескіндеме		
	1	2	3
3	Жоғары деңгей	Жоғары деңгей	Қосу
2	Қосу	Қосу/тоқтату	Тоқтату
1	Тоқтату	Құрғақ жүріс	Құрғақ жүріс



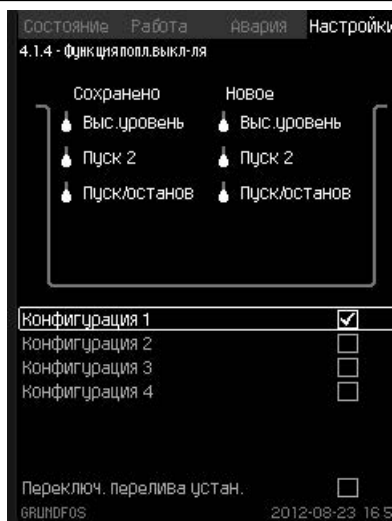
Терезе_4.1.4



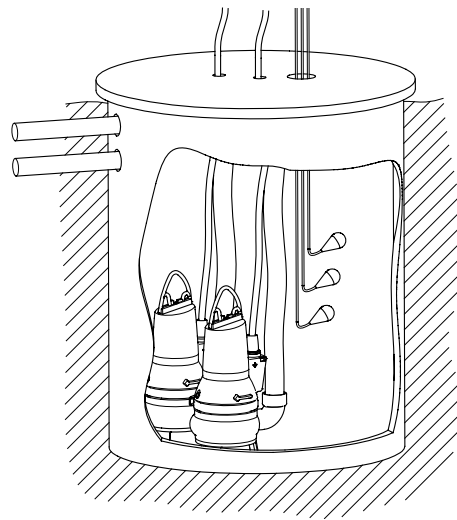
TM02 8115 4703

Қалт. ажыр-ш	Кескіндеме
	1
4	Жоғары деңгей
3	Қосу
2	Тоқтату
1	Құрғақ жүріс

Босату атқарымы, екі сорғы мен үш қалтқылы ажыратқыш



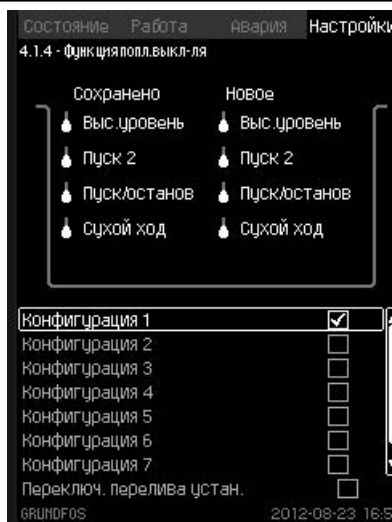
Терезе_4.1.4



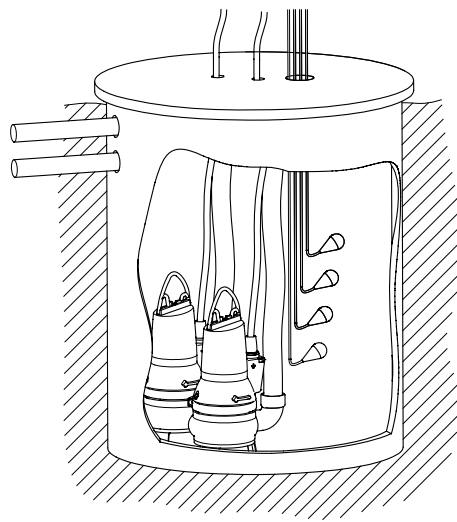
TM02 8299 4903

Қалт. ажыр-ш	Кескіндеме			
	1	2	3	4
3	Жоғары деңгей	2-ші қосу	2-ші қосу	2-ші қосу
2	2-ші қосу	1-ші қосу-тоқтату	Апат	1-ші қосу
1	1-ші қосу-тоқтату	Құрғақ жүріс	1-ші қосу-тоқтату	Тоқтату

Босату атқарымы, екі сорғы мен төрт қалтқылы ажыратқыш



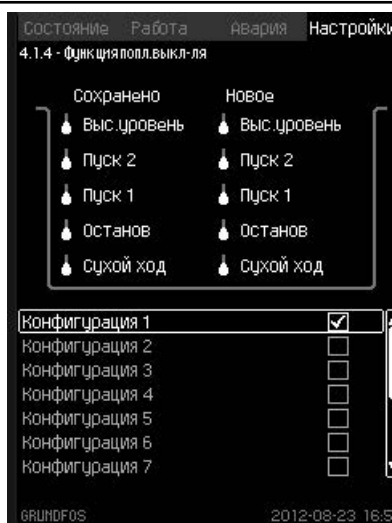
Терезе_4.1.4



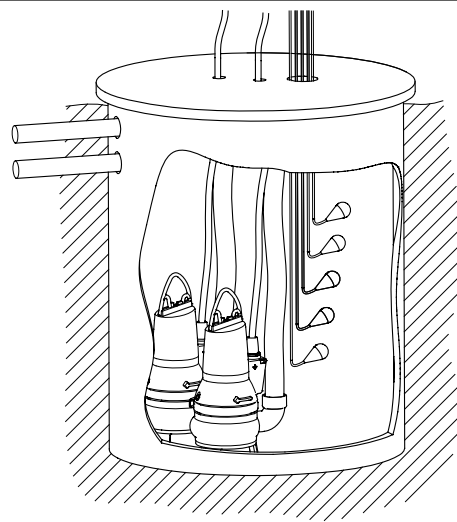
TM02 8300 4903

Қалт. ажыр-ш	Кескіндеме							
	1	2	3	4	5	6	7	8
4	Жоғары деңгей	Жоғары деңгей	2-ші қосу	2-ші қосу	2-ші қосу	2-ші қосу	2-ші қосу	2-ші қосу
3	2-ші қосу	2-ші қосу	Апат	Апат	1-ші қосу	1-ші қосу	1-ші қосу	2-ші қосу
2	1-ші қосу-тоқтату	1-ші қосу	1-ші қосу	1-ші қосу-тоқтату	Тоқтату	2-ші тоқтату	1-ші тоқтату	1-ші қосу-тоқтату
1	Құрғақ жүріс	Тоқтату	Тоқтату	Құрғақ жүріс	Құрғақ жүріс	1-ші тоқтату	2-ші тоқтату	Құрғақ жүріс

Босату атқарымы, екі сорғы мен бес қалтқылы ажыратқыш



Терезе_4.1.4



TM02 8300 4903

Қалт. ажыр-ш	Кескіндеме												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	Жоғары деңгей	Жоғары деңгей	Жоғары деңгей	2-ші қосу	2-ші қосу	Жоғары деңгей	2-ші қосу	2-ші қосу	2-ші қосу	Жоғары деңгей	2-ші қосу	Жоғары деңгей	2-ші қосу
4	2-ші қосу	2-ші қосу	2-ші қосу	Апат	1-ші қосу	2-ші қосу	Апат	1-ші қосу	2-ші тоқтату	2-ші қосу	Апат	2-ші қосу	Апат
3	1-ші қосу	Апат	Апат	1-ші қосу	2-ші тоқтату	1-ші қосу	1-ші қосу	1-ші тоқтату	1-ші қосу	1-ші қосу	1-ші қосу	2-ші тоқтату	2-ші тоқтату
2	Тоқтату	1-ші қосу-тоқтату	1-ші қосу	Тоқтату	1-ші тоқтату	2-ші тоқтату	2-ші тоқтату	2-ші тоқтату	1-ші тоқтату	1-ші тоқтату	1-ші тоқтату	1-ші қосу	1-ші қосу
1	Құрғақ жүріс	Құрғақ жүріс	Тоқтату	Құрғақ жүріс	Құрғақ жүріс	1-ші тоқтату	1-ші тоқтату	Құрғақ жүріс	Құрғақ жүріс	2-ші тоқтату	2-ші тоқтату	1-ші тоқтату	1-ші тоқтату

Қалтқылы ажыратқышпен аналогтік датчик

Аталған терезеде қолданушы жүйені іске қосу және тоқтату деңгейлерін, сонымен бірге асып төгілу деңгейін, жоғары деңгейді, құрғақ жүріс және көбікті айдап шығару деңгейін бере алады.

Нұсқау

Егер «Қосу деңгейінің ауытқуы» атқарымы іске қосылған болса, осы дисплейде «1-ші қосу деңгейі» бейнеленеді.

9.2.10 Қосу деңгейінің ауытқуы бөлімін қар.

Кезектесу атқарымы ажыратылған жағдайда, сорғылардың нөмірлері олардың күйіне сәйкес болады. «1 қосу деңгейі» мен «1 тоқтату деңгейі» жүйедегі 1-ші нөмірдегі сорғыға қолданылады.

Сорғылардың кезектесуі кезінде аталған «бірге бір» ережесі қолданылмайды. Бұл ең төмен деңгей кезінде әрдайым бір сорғының іске қосылатындығын, ал келесі деңгей кезінде басқа сорғының іске қосылатындығын білдіреді.

Кезектесу режимінде екі сорғының арасында жұмыс сағаттарының санын біркелкі бөлу орын алады.

Жүйе арқылы деңгейді автоматты реттеу жолымен төменде аталған ережелердің сақталуы қамтамасыз етіледі.

- Апаттық деңгей ең төмен деңгейден жоғары және жоғары деңгейден төмен болуы керек.
- Сорғыны іске қосу деңгейі әрдайым осы сорғыны тоқтату деңгейінен жоғары болуы керек.
- Құрғақ жүріс деңгейі әрдайым тоқтатудың ең төмен деңгейінен төмен болады.

Асып төгілу деңгейіне қол жеткізілген кезде су резервуардың жиегі арқылы құйылады немесе асып төгілу каналына келіп түседі.

Әдетте асып төгілу деңгейі қосудың ең жоғары деңгейі мен резервуардың жиегінің арасында болады.

Егер деңгей басқару датчигінен басқа көрсетілген құрылғылар жүйеге кірсе, жоғары деңгейдің қалтқылы ажыратқышы және/немесе құрғақ жүрістің қалтқылы ажыратқышы атқарымын белсендіру керек. 9.1.4 Қалтқылы ажыратқыштар атқарымдары бөлімін қар.

Жоғары деңгейлі қалтқылы ажыратқыш жоғары деңгей ретінде белгіленген деңгейден жоғары резервуарға орналастырылған болуы керек, кері жағдайда «Шиеленісуші деңгейлер» мен «Дең. бақылау датчигі» апаттық сигналдары іске қосылатын болады.

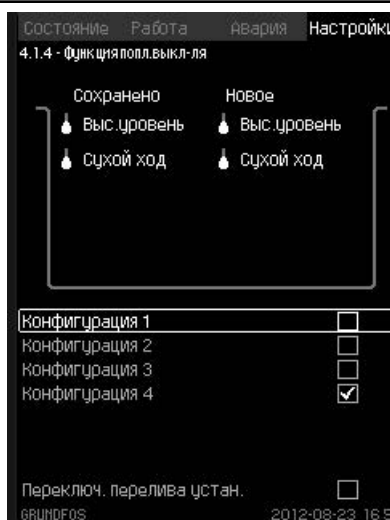
Құрғақ жүрістің қалтқылы ажыратқышы құрғақ жүріс ретінде белгіленген деңгейден жоғары резервуарға орналастырылған болуы керек, кері жағдайда «Шиеленісуші деңгейлер» мен «Дең. бақылау датчигі» апаттық сигналдары іске қосылатын болады.

Жоғары деңгейдің қалтқылы ажыратқышы белсендірілген кезде жоғары деңгейлі апаттық сигнал іске қосылады.

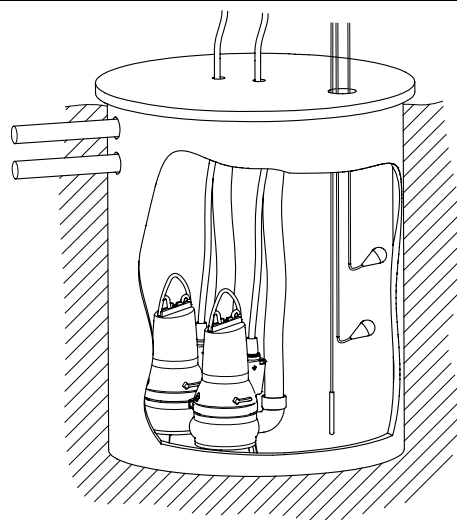
Барлық сорғылар іске қосылады, бірақ олардың саны әрбір топтағы сорғылардың санына байланысты болады.

Датчик істен шыққан жағдайда жүйені апаттық режимге ауыстыру үшін жоғары деңгейдің қалтқылы ажыратқышын белсенсіздендіру сәтінен бастап сорғыны тоқтатуға дейінгі уақытты беруге болады. Аталған уақыт кезеңін ең дұрысы тәжірибелі жолмен орнату керек. Оның ұзақтығы сорғылар қайта айдай алатын судың нақты көлеміне байланысты болады. 9.1.3 Сорғы кідірістері бөлімін қар.

Жол: Теңшеулер > Базалық ат-дар > Қалт. ажыр-тың атқарымы >



Терезе_4.1.4



TM04 2956 3508

Қалт. ажыр-ш	Кескіндеме			
	1	2	3	4
2	-	-	-	Жоғары деңгей
1	-	Жоғары деңгей	Құрғақ жүріс	Құрғақ жүріс

9.1.5 Істен шығару

Аталған терезенің көмегімен қолданушы сервистік байқау үшін немесе жұмыстағы жаңылу жағдайында сорғыны уақытша пайдаланудан шығара алады.

Сорғыны пайдаланудан шығару кезінде ол іске қосылуы мүмкін сорғылардың тізімінен алынып тасталады. Жүйе істен шығарылған сорғысыз жұмыс істеуін жалғастырады.

1-ші мысалы

Істен шығару керек болатын сорғының таңдаңыз.

- 1-ші сорғы (істен шығарылған)
- 2-ші сорғы (жұмыс істеуде).

2-ші мысалы

1-ші сорғы істен шығарылған, кезектесу режимі белсендірілген. Жүйе тек бір сорғымен жұмыс істеуін жалғастыра береді. Сорғыны басқару 2-ші сорғы үшін орнатылған қосу/тоқтату деңгейлеріне сәйкес жүргізіледі.

Бұл қандай сорғының істен шығарылғандығынан тәуелсіз кез келген жағдайда әрекет етеді. Кезектесу режимін ажырату кезінде қалған жұмыс істеп тұрған сорғыны басқару аталған сорғы үшін орнатылған қосу/тоқтату деңгейіне сәйкес жүргізіледі.

Қолданушы ақаулықтар бар немесе тиімсіз сорғыны пайдаланудан шығара алады. Сорғыны пайдаланудан шығару SCADA жүйесіне апаттық сигналдардың/ескертулердің берілу қажеттілігін болдырмайды.

Сорғыларға кезектесу режимі белсендірілгенінен немесе ажыратылғанынан тәуелсіз белгілі нөмір беріледі.

Нұсқау

Жол: Теңшеулер > Базалық ат-дар > Іс-н шығару >



35-сур. Істен шығару

Терезе_4.1.5

9.1.6 Орнатылған модулдер

Аталған терезеде қолданушы Dedicated Controls жүйесін теңшейді.

Жүйеде орнатылған IO 351B модулдерінің санын көрсету керек.

Әрбір сорғы үшін оған көрсетілген модулдің, қозғалтқышты қорғаудың немесе жиілік түрлендіргіштің бар ма екендігін жеке атап өту керек.

- IO 351B (үш модулден артық емес)
- IO 113
- MP 204
- CUE.

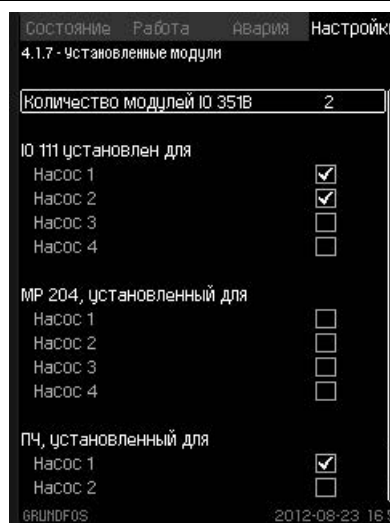
Егер модуль белгіленсе, модулдің деректерін «Сорғы х» күй терезесінен көруге болады. 6.2 Жеке сорғы бөлімін қар.

Күй мәні жүйенің нақты конфигурациясына байланысты болады.

Аталған теңшеулер әрбір модулге қатысты таңдалған модулдер мен атқарымдарды белсендіреді.

Нұсқау

Жол: Теңшеулер > Базалық ат-дар > Орнатылған модулдер >



Терезе_4.1.7

36-сур. Орнатылған модулдер

IO 113 келесі үшін орнатылған

IO 113 модулін белгілі бір сорғыға бекіту үшін «1-ші сорғы» немесе «2-ші сорғы» өрісіне белгі қойыңыз.

GENIbus нөмірі (мекенжай).

Сорғы нөмірі	Модуль		
	IO 113*	MP 204**	CUE
1	9 (40)	1	1
2	10 (41)	2	2
3	11 (42)	3	3
4	12 (43)	4	4
5	13 (44)	5	5
6	14 (45)	6	6

IO 113 модулі үшін GENIbus нөмірін (мекенжай) IO 113 модулінде DIP-ауыстырып-қосқыштың көмегімен теңшеуге болады.

Нұсқау

- * Егер IO 113 модулін PC Tool көмегімен теңшеу қажет болса, IO 113 модуліндегі DIP-ауыстырып-қосқыштары шина конфигурациясына орнатылған болулары керек. IO 113 құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қар.
- ** MP 204 CUE бірге қолданыла алмайды.

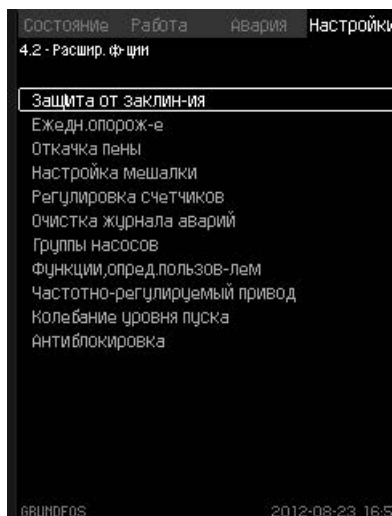
Grundfos SM 113 модулі ішінара қолданылады, яғни, тек апаттық сигналдар қолданылады. CU 362 күй мәнін қолдану немесе көру мүмкін болмайды.

9.2 Кеңейтілген атқарымдар

Аталған терезе «Кеңейт. ат-дар» мәзірінің опцияларын бейнелейді.

Аталған мәзірдің көмегімен жүйенің күн сайынғы жұмысына әсер ететін атқарымдарды теңшеуге болады.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар >



Терезе_4.2

37-сур. Кеңейт. ат-дар

9.2.1 Қарысып қалудан қорғау

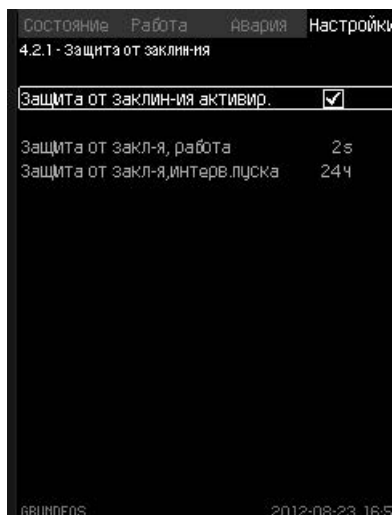
Аталған терезеде қарысып қалуды болдырмау параметрлері теңшеледі.

Аталған атқарымның көмегімен сорғының әкті немесе басқа да түзілімдердің пайда болуының нәтижесінде бітелуіне/қарысуына жол берілмейді. Қарысып қалудан қорғау атқарымы резервуарға сұйықтық құйылу ұзақ мерзім болмаған немесе кезектесу режимін қолдану мүмкін болмаған жағдайда қолданылады.

Қарысып қалуды болдырмау атқарымы кезеңділігі «Қарыс-н қорғау, қосу арал.» өрісінде берілетін сорғыларды тұрақты іске қосуды қамтамасыз етеді.

Сорғылардың секундтардағы жұмыс ұзақтығы қолданушымен орнатылады.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар > Қар-п қалудан қорғау >



Терезе_4.2.1

38-сур. Қар-п қалудан қорғау

9.2.2 Күн сайынғы босату

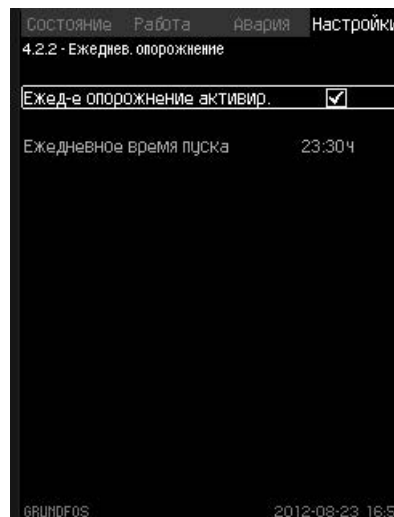
Аталған терезеде күн сайынғы босатудың параметрлері теңшеледі. «Қосудың күн сайынғы уақыты» - бұл күн сайынғы босатудың басталу уақыты.

Күн сайынғы босату атқарымы сорғы станциясына сұйықтық келуінің ұзақ мерзімдік болмауы жағдайында қолданылады.

Күн сайынғы босату судың тұрып қалуын және резервуардың ішінде түзілімдердің пайда болуын болдырмайды.

Егер резервуар өте үлкен болса, күн сайынғы босатуды электр энергиясы арзанырақ болатын түнгі сағаттарда жүргізуге теңшеуге болады.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар > Күн сайын. босату >



39-сур. Күн сайынғы босату

Терезе_4.2.2

9.2.3 Көбікті айдап шығару

Аталған терезеде көбікті айдап шығару параметрлері теңшеледі.

Назар
аударыңыз

Көбікті айдап шығару атқарымы тек егер сорғылар құрғақ жұмыс істей алса ғана қолданылады.

Көбікті айдап шығару атқарымы сұйықтықты сорғыға кіріс деңгейіне дейін бұрумен қамтамасыз етеді. Көбікті айдап шығару оның резервуар қабырғаларына жабысып қалуын болдырмау мақсатында жүргізіледі.

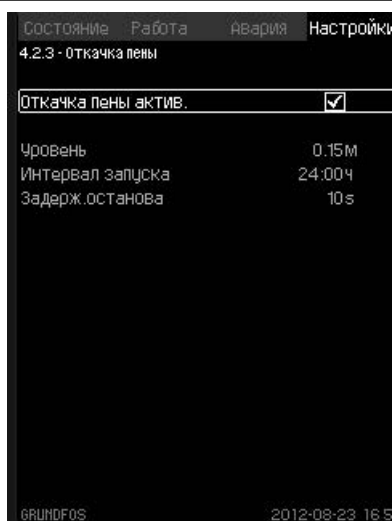
Көбікті айдап шығару сорғыны іске қосу аралығы кезеңі аяқталғаннан кейін келесі іске қосу кезінде белсендіріледі.

Көбікті айдап шығаруді белсендіру/ажырату.

Көбікті айдап шығару

- Деңгей (сорғыны тоқтату деңгейі).
- Іске қосу аралығы (көбікті айдап шығару үшін қосу аралығы).
- Тоқтату кідірісі (сорғыны тоқтатудың кідіріс уақыты).

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар > Көбікті айдап шығару >



40-сур. Көбікті айдап шығару

Терезе_4.2.3

9.2.4 Араластырғышты теңшеулер

Аталған терезеде араластырғыш параметрлері теңшеледі.

Араластырғыш құдықтағы сұйықтықты резервуардың түбі мен қабырғаларында түзілімдердің пайда болуын болдырмау мақсатында араластыру үшін қолданылады.

«Сорғылар тобы» атқарымы белсендірілген кезде араластырғыштың іске қосу және тоқтату деңгейлері 1-ші сорғы тобының қосу мен тоқтату деңгейлерінің арасында берілген болулары керек.

Араластырғыш іске қосылуы

Егер резервуарда араластырғыш орнатылған болса, осы өріске белгі қойыңыз.

1-ші қосу дең. ↔ Арал-ты қосу дең.

Араластырғышты қосу «1-ші қосу деңгейі» минус берілген қашықтық кезінде жүргізіледі.

Мысалы: Егер «1-ші қосу деңгейі» 1,75 м құраса, ал «Араластырғышты қосу дең.» - 0,05 м болса, онда араластырғышты іске қосу 1,70 м мәні кезінде жүргізіледі.

Бұл сорғыны іске қосуға дейін араластырғыштың жұмысын қамтамасыз етеді.

Араластырғышты тоқ-у дең.

Тоқтату деңгейін араластырғыш пайдалану кезінде батырылған күйде болатындай етіп таңдау керек.

Қосу коэффициенті, араластырғыш

Араластырғыштың жұмыс кезеңділігін сорғыны іске қосуларға қатысты беру керек.

Араластырғыштың макс. жұмыс уақыты

Араластырғышты тоқтату оның жұмысының берілген кезеңі (минуттардағы немесе сағаттардағы) аяқталғаннан кейін жүргізіледі.

Қайта айдау-р кезінде ара-ру

Егер араластырғыш сорғымен бір уақытта жұмыс істеуге тиіс болса, осы өріске белгі қойыңыз. Араластырғышты тоқтату «Араластырғышты тоқ-у дең.» немесе «Араластырғыштың макс. жұмыс уақыты» жеткен кезде жүргізіледі.

Егер мұнда белгі қалдырылмаса, араластырғышты іске қосу «Араластырғышты қосу дең.» кезінде, ал тоқтату - бірінші сорғыны іске қосу кезінде жүргізілетін болады.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар > Араластырғышты теңшеулер >



41-сур. Араластырғышты теңшеулер

Терезе_4.2.4

9.2.5 Есептеуіштерді реттеу

Аталған терезеде есептегіштің параметрлері теңшеледі.

Бұл сорғына ауыстыру үшін маңызды.

Тізімнен таңдау:

Жүйе

- Жұмыс сағаттары
- Қатар. жұмыс уақыты
- Асып төгілу уақыты
- Асып төгілудің көлемі
- Асып төгілулердің саны
- Толық көлем
- Электр энергиясы
- Қолданушымен анықталатын есептеуіш.

1-ші сорғы немесе 2-ші сорғы

- Жұмыс сағаттары
- Алдыңғы қызмет көрсетуден кейінгі уақыт
- Іске қосу саны
- Шығ. орт. мәні.

Араластырғыш

Егер араластырғыш белсендірілген жағдайда ғана пайда болады. 9.2.4 Араластырғышты теңшеулер бөлімін қар.

- Жұмыс сағаттары
- Алдыңғы қызмет көрсетуден кейінгі уақыт
- Іске қосу саны.

GSM/GPRS (орнатылған SIM-картамен)

- SMS-хабарл. жіберілді
- SMS-хабарл. алынды
- GPRS дерек. жібер.
- GPRS дерек. алын.
- Шығыс қоңыраулар
- Кіріс қоңыраулар.

Мысалы

Сорғыны пайдаланудан шығару сорғы арқылы жалпы 350 жұмыс сағат жұмыс істеуінен және 700 іске қосу орындалғаннан кейін жүргізіледі. Бұл техникалық қызмет көрсету журналына енгізілген.

Сорғы жұмыс істеген сағаты - 250 және іске қосулар саны - 800 қалпына келтірілген сорғымен ауыстырылады. Осы мәндерді енгізіңіз. Жүйенің аталған мәндерімен жұмыс сағаттары мен қосуларды есептеу автоматты жалғасатын болады.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар > Есептеуіштерді реттеу >

Состояние	Работа	Авария	Настройка
4.2.5 - Регулировка счетчиков			
СИСТЕМА			
Рабочие часы	0:49ч		
Время параллельн. работы	0:04ч		
Время перелива	0:00ч		
Кол-во переливов	0		
Полный объем	1м³		
Насос 1			
Рабочие часы	0:24ч		
Время с предыд. обслуж-я	0:24ч		
Кол-во пусков	7		
Средн. знач-е расх.	3.3м³/ч		
Насос 2			
Рабочие часы	0:04ч		
Время с предыд. обслуж-я	0:04ч		
Кол-во пусков	4		
Средн. знач-е расх.	0.0м³/ч		
GSM/GPRS			
SMS-сообщ. отправлены	0		
BRUNDFOS 2012-08-23 16:5			

Терезе_4.2.5

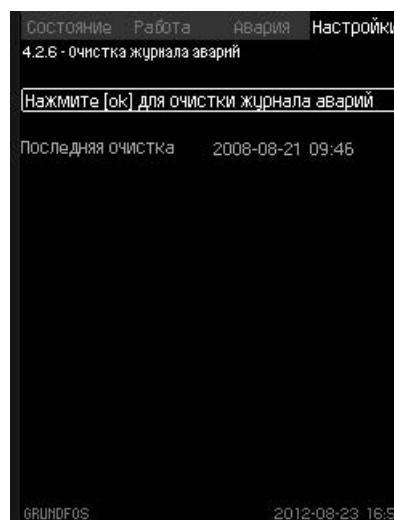
42-сур. Есептеуіштерді реттеу

9.2.6 Апаттар журналын тазалау

Аталған терезеде апаттар журналын тастауды орындауға және соңғы тастаудың қашан жүргізілгендігін көруге болады.

Апаттар журналын тастауды орындау немесе соңғы тастау күнін білу.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар > Апаттар журналын тазалау >



43-сур. Апаттар журналын тазалау

Терезе_4.2.6

9.2.7 Сорғылардың топтары

Аталған терезеде қолданушы сорғы топтарының сипаттамаларын таңдайды.

Сорғылар екі топқа бөліне алады. Қолданушы бірінші сорғыны 2-ші сорғылар тобында анықтауы керек. Егер бірінші сорғы ретінде 3-ші сорғы анықталса, онда 4, 5 және 6-шы сорғылар 2-ші сорғылар тобына жатады.

Топтарды теңшеулер

Кезектесуді белсендіру

«Кезектесуді белсендіру» өрісінде кезектесу кезеңін іске қосуға немесе ажыратуға болады. Кезектесу атқарымы жұмыс сағаттарын топтағы сорғылардың арасында біркелкі бөлу үшін қызмет етеді. Осылайша, бір немесе қос сорғыға техникалық қызмет көрсетуді немесе ауыстыруды жоспарлауға болады. Өкті және басқа да түзілімдердің пайда болуының нәтижесінде сорғылардың бітелу/қарысып қалу қаупіне жол бермеу ықтимал болады.

Жұмыс сорғыларының макс. саны

Бір уақытта жұмыс істеп тұрған сорғылардың максималды саны. Тіпті су деңгейі өскен жағдайда да жұмыс сорғыларының макс. саны ұлғаймайды.

Жұмыс сорғыларының мин. саны

Бір уақытта жұмыс істеп тұрған сорғылардың минималды саны. Бұл сорғыларды іске қосуға дейін судың белгілі бір деңгейіне қол жеткізілген болуы керектігін білдіреді. Бір сорғының апаттық режимге өтуі кезінде қалған сорғылар тоқтатылады.

Жалпы теңшеулер

Топтардың кезектесуі

Аталған сорғыны белсендіру кезінде басқа сорғылар тобының сорғысы су деңгейі сұйықтық тармағынан кейін 1-ші қосу деңгейіне қайта жеткен кезде іске қосылады.

Макс. іске қос-ған сорғылар, барлығы

Сорғылардың қос топтарындағы бір уақытта жұмыс істеп тұрған сорғылардың жалпы саны. Аталған атқарым «Жұмыс істеп тұрған сорғылардың макс. санына» қарағанда жоғарырақ басымдыққа ие.

Мин. іске қос-ған сорғылар, барлығы

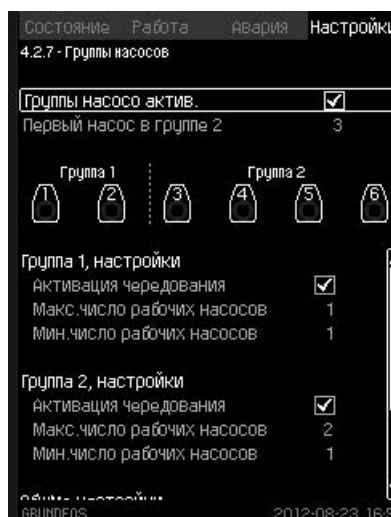
Сорғылардың қос топтарындағы бір уақытта жұмыс істеп тұрған сорғылардың жалпы саны. Бұл сорғыларды іске қосуға дейін судың белгілі бір деңгейіне қол жеткізілген болуы керектігін білдіреді.

Топтар бірге жұмыс істеуде

Аталған атқарымды белсендіру кезінде сорғылардың қос тобы да бір уақытта жұмыс істей алады. Өрбір сорғы үшін іске қосу деңгейі сорғыны іске қосуға дейін қол жеткізілуі керек.

Қар. 1-ші мысалы, 115 бет., және 2-ші мысалы, 116 бет.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар > Сорғылардың топтары >



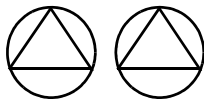
Терезе_4.2.7

44-сур. Сорғылардың топтары

1-ші мысалы



1-ші топ:
4 кВт
100 м³/с



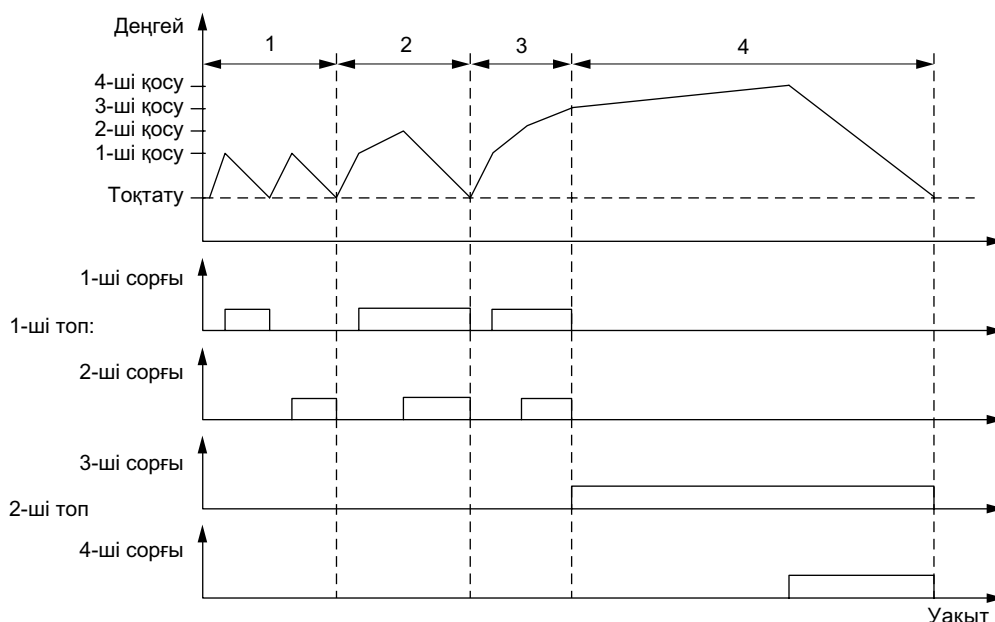
2-ші топ:
15 кВт
600 м³/с

Әрекет	Деңгей [см]
4-ші қосу	160
3-ші қосу	150
2-ші қосу	110
1-ші қосу	100
4-ші тоқтату	50
3-ші тоқтату	50
2-ші тоқтату	50
1-ші тоқтату	50

1-ші топ	2-ші топ	Жалпы теңшеулер
Кезектесуді белсендіру	Ия	Кезектесуді белсендіру
Жұмыс сорғыларының макс. саны	2	Жұмыс сорғыларының макс. саны
Жұмыс сорғыларының мин. саны	1	Жұмыс сорғыларының мин. саны
		Макс. іске қос-ған сорғылар, барлығы
		Мин. іске қос-ған сорғылар, барлығы
		Топтар бірге жұмыс істеуде

Судың келуінің өзгеруіне жүйенің реакциясы

Судың келуі	Әрекет
Қалыпты (1-ші қосу)	1-ші топта қос сорғы қалыпты шарттар кезінде кезек-кезек жұмыс істеуде. 45-сур. 1 өрісті қар.
Қалыпты (2-ші қосу)	1-ші топта қос сорғы жұмыс істеуде. 45-сур. 2 өрісті қар.
Қалыпты (3-ші қосу)	1-ші топтың қос сорғысы тоқтатылады, 2-ші топтың бір сорғысы іске қосылуда (ауыстыру). 45-сур. 3 өрісті қар.
Қалыпты (4-ші қосу)	2-ші топтың қос сорғысы іске қосылады. 45-сур. 4 өрісті қар.



45-сур. Кезектесу мысалы

Апаттық деңгейге қол жеткізілген жағдайда қолданушы апаттық SMS-хабарламаны жіберу жөніндегі шешімді қабылдай алады.

Нұсқау

Кезектесуді және топтарды теңшеу деңгейлерді орнатуға дейін орындалуы керек, себебі кезектесу мен топтар деңгейлерді қолдануға әсер етеді.

2-ші мысалы



1-ші топ:

1-ші сорғы,

жиілік түрлендіргішпен басқарылушы

(ПЧ (VFD))

2-ші сорғы



2-ші топ:

3-ші сорғы,

жиілік түрлендіргішпен

(ПЧ (VFD))

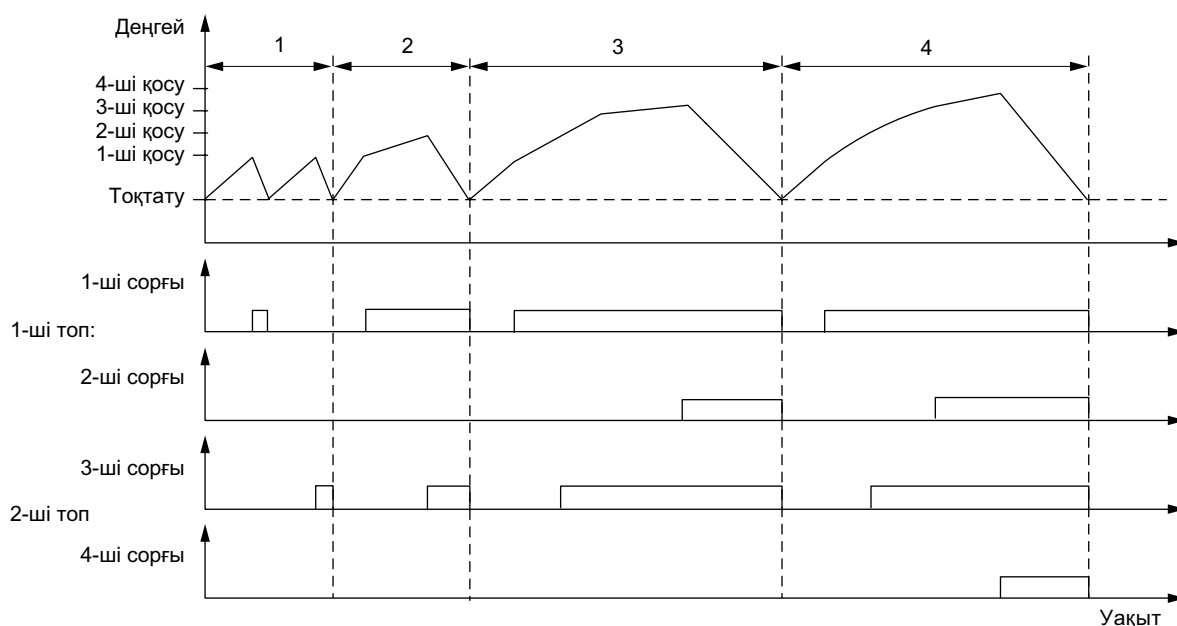
4-ші сорғы

Әрекет	Деңгей [см]
4-ші қосу	125
3-ші қосу	105
2-ші қосу	120
1-ші қосу	100
4-ші тоқтату	50
3-ші тоқтату	50
2-ші тоқтату	50
1-ші тоқтату	50

1-ші топ	2-ші топ	Жалпы теңшеулер
Кезектесуді белсендіру	Ия	Кезектесуді белсендіру -
Жұмыс сорғыларының макс. саны	2	Макс. іске қос-ған сорғылар, барлығы 4
Жұмыс сорғыларының мин. саны	1	Мин. іске қос-ған сорғылар, барлығы 1
		Топтар бірге жұмыс істеуде -

Судың келуінің өзгеруіне жүйенің реакциясы

Судың келуі	Әрекет
Қалыпты (1-ші қосу)	1-ші және 3-ші сорғылар қалыпты шарттар кезінде кезек-кезек жұмыс істеуде. 46-сур. 1 өрісті қар.
Қалыпты (2-ші қосу)	Қос сорғы бір топта жұмыс істеуде. 46-сур. 2 өрісті қар.
Қалыпты (3-ші қосу)	Қос сорғы бір топта жұмыс істеуде, басқа топтан сорғы іске қосылады. 46-сур. 3 өрісті қар.
Қалыпты (4-ші қосу)	Қос сорғы 1-ші және 2-ші топтарда жұмыс істеуде.



46-сур. Кезектесу мысалы

Апаттық деңгейге қол жеткізілген жағдайда қолданушы апаттық SMS-хабарламаны жіберу жөніндегі шешімді қабылдай алады.

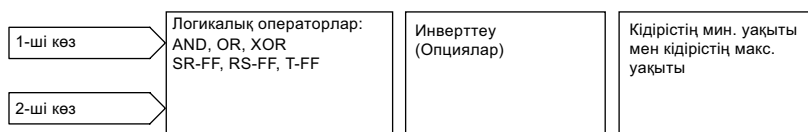
9.2.8 Қолданушымен анықталатын атқарымдар

Аталған терезеде қолданушы сегіз түрлі атқарымдарды анықтайды.

«Қолдан-мен анық. атқарымдар» қолданушыға бос сандық шығыстардың (DO) бірімен басқарылатын қарапайым атқарымдарды анықтауға мүмкіндік береді.

Қолданушылық атқарымды басқаша атауға болады, мәсел. «Еденде су».

Қолданушылық атқарым екі көзге негізделеді «1-ші көз» және «2-ші көз». 47-сур. қар.



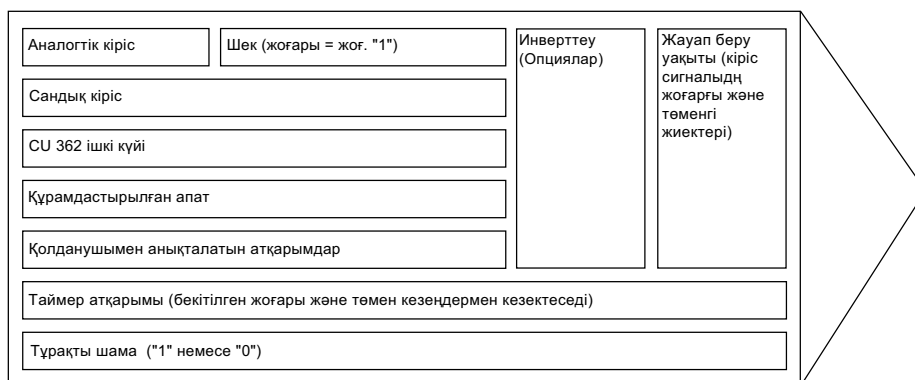
47-сур. Қолданушымен анықталатын атқарымдар

Көзбен басқару үшін келесілерді таңдауға болады:

- Аналогтік кіріс
- Сандық кіріс
- CU 362 ішкі күйі
- Құрамдастырылған апат
- Қолданушымен анықталатын атқарымдар
- Таймер атқарымы
- Тұрақты шама.

Көзді CU 362 басқару құрылғысының және IO 351B және IO 113 модулдерінің барлық аналогтік және сандық кірістерінен таңдауға болады.

48-сур. көрсетілгендей, «Таймер атқарымы» мен «Тұрақты шама» өздері кіріс сигналдар болып табылады. Бұл сигнал инверттеле немесе «Кідірістің мин. уақыты» мен «Кідірістің макс. уақыты» атқарымдарының көмегімен ұстала алмайды. Егер кіріс сигнал ретінде аналогтік кіріс таңдалса, «1» логикалық мәртебесі үшін шекті мән анықталған болуы керек.



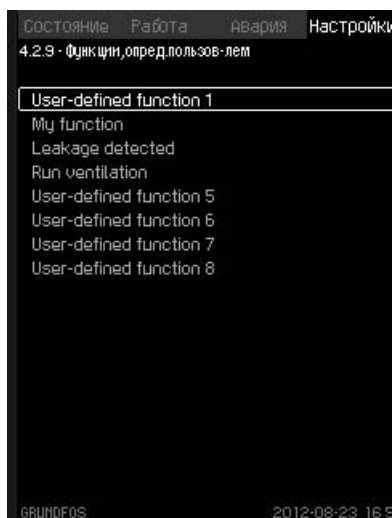
48-сур. Көз кірісінің құрылымдық сызбасы

Аталған терезеде қолданушылық атқарым таңдалады, осыдан кейін оларды қолданушымен теңшеулер орындалады.

Әрбір көз үшін кіріс сигналды таңдау қажет.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар >

Қолдан-мен анық. атқарымдар >



Терезе_4.2.9

49-сур. Қолдан-мен анық. атқарымдар

TM04 6741 08:10

TM04 6742 17:10

Қолданушымен анықталатын атқарымдар

Аталған терезеде қолданушылық атқарымдарды теңшеулер орындалады.

«Қолдан-мен анық. атқарымдар» белсендірілген немесе ажыратылған болулары керек.

Қолданушылық атқарым белсендіге айналу бұрын 1-ші көздің және 2-ші көздің, сонымен бірге логикалық оператордың кіріс сигналын таңдау қажет.

Қолданушылық атқарымның шығыс сигналы да инверттеле алады, «Кідірістің мин. уақыты» мен «Кідірістің макс. уақытын» орнатуға мүмкін болады. Кідіріс уақыты шығыс сигналды қолданушымен орнатылатын секундтардағы белгілі бір уақытқа (мәртебе «1» - жоғ./«0» - төм.) беру кідірісі үшін қолданылады.

Нұсқау

Қолданушылық атқарымды басқа қолданушылық атқарым үшін кіріс сигнал ретінде қолдануға болады.

Мысалы

«2-ші қолдан. атқарым» белсендірілген.

«1-ші көз» «Барлық жұмыс іст. сорғыларға» теңшелген

«2-ші көз» «Таймер атқарымына» теңшелген.

Көзді теңшеулер бөлімін қар.

Логикалық оператор «AND» («И») ретінде орнатылған, бұл «1-ші көз» бен «2-ші көздің» шығыс сигнал өз мәртебесін логикалық «1» өзгертудің алдында логикалық «1» мәртебесіне бір уақытта ие болулары керектігін білдіреді.

Шығыс сигнал сандық кіріс (DO) сигналын белсендіреді. Логик. амал бөлімі мен 11. Логикалық операторлар бөлімін қар.

Шығыс сигнал инверттелмейді.

«Кідірістің мин. уақыты» 0 секундқа орнатылған (белсендірілмеген). «Кідірістің макс. уақыты» да белсендірілмеген.

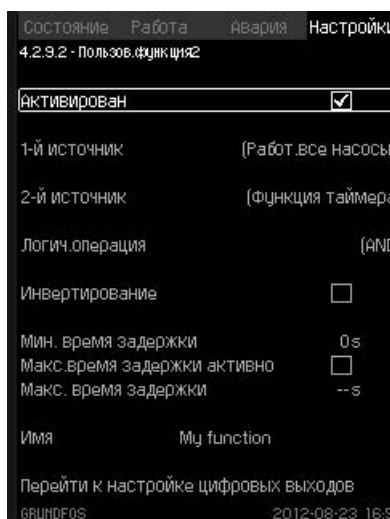
Атқарымның атауы орнатылған «Менің атқарымым».

Бірден «Сандық кірістер» мәзіріне өтуге және «Менің атқарымым» қолданушылық атқарымын бақылайтын болатын сандық шығысты таңдауға болады.

9.4.4 Сандық шығыстар бөлімін қар.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар >

Қолдан-мен анық. атқарымдар > 2-ші қолдан. атқарым >



Терезе_4.2.9.2

50-сур. 2-ші қолдан. атқарым

Көзді теңшеулер

Аталған терезеде кіріс сигналды таңдау жолымен көздерді теңшеулер орындалады.

Атқарымды жүйеде қолданудың алдында «1-ші көз» бен «2-ші көзді» теңшеу қажет. Кіріс сигнал инверттеле алады және жауап уақытымен байланысты болуы керек. «Жауап уақыты» - бұл кіріс сигналдың қолданушымен орнатылған секундтардағы белгілі бір уақыт ішінде логикалық «1» мәртебесіне ие екендігін растайтын уақыт бойынша кідіріс.

Мысалы

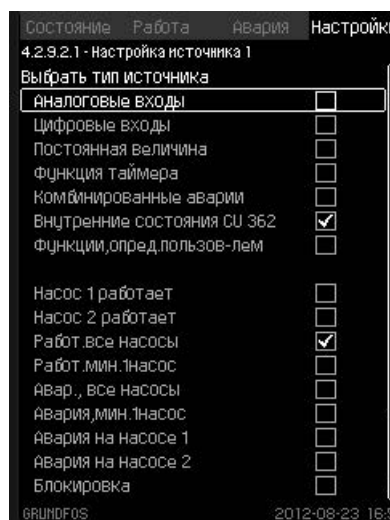
Аталған терезеде 1-ші көзді «2-ші қолдан. атқарымды» теңшеулер орындалады.

1-ші көз «CU 362 ішкі күйіне» теңшелген.

Ішкі параметрлер «Барлық жұмыс іст. сорғыларға» теңшелген.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар >

Қолдан-мен анық. атқарымдар > 2-ші қолдан. атқарым > 1-ші көзді теңшеулер >



51-сур. Көзді теңшеулер 1

Терезе_4.2.9.2.1

Логик. амал

Аталған терезеде қолданушымен анықталатын атқарымдар үшін логикалық операторды таңдауға болады.

«1-ші көз» бен «2-ші көз» (виртуалды сандық кіріс сигналдар) әрдайым логикалық оператормен байланысты болады.

Нұсқау

«Таймер атқарымы» мен «Тұрақты шаманы» логикалық оператор үшін кіріс сигналдары ретінде қолдануға болмайды.

Логикалық операторды таңдау қажетті атқарымға байланысты болады.

Логикалық операторлар:

- AND
- OR
- XOR
- Триггерді (SR-FF) беру/тастау
- Триггерді (RS-FF) тастау/беру
- Триггерді (T-FF) ауыстыру.

11. Логикалық операторлар бөлімін қар.

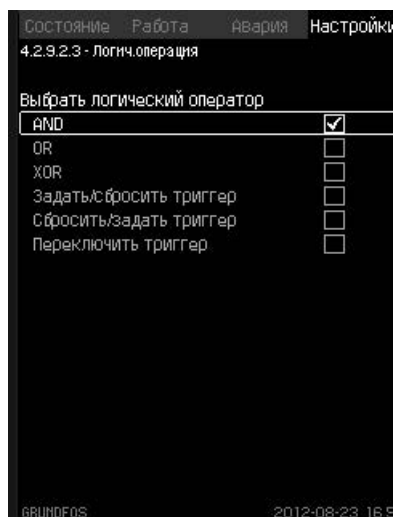
Мысалы

Таңдалған логикалық оператор «AND» атқарымы болып табылады. «AND» атқарымы («И») қос көз шығыс сигнал өз мәртебесін «1»-ге өзгертудің алдында логикалық «1» ие болу керек болған кезде қолданылады.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар >

Қолдан-мен анық. атқарымдар > 2-ші қолдан. атқарым >

Логик. амал >

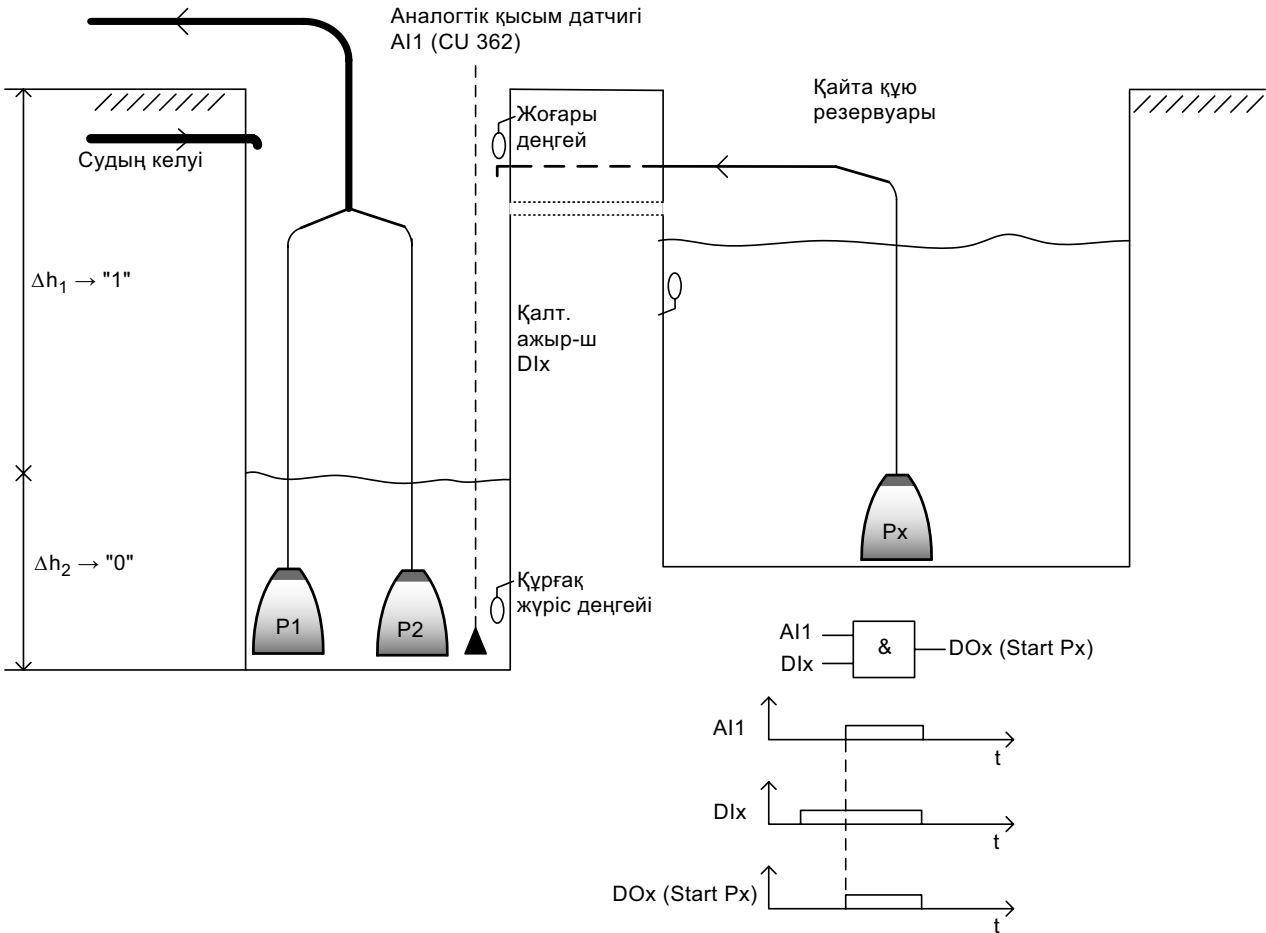


Терезе_4.2.9.2.3

52-сур. Логик. амал

1-ші мысалы

Қолданушылық атқарымды су құйғыш резервуардағы сыртқы сорғыны басқару үшін қолдануға болады.



53-сур. Екі резервуарды басқарудың мысалы

Кескіндеме

Логик. амал	AND элементі
1-ші көз	<ul style="list-style-type: none">AI1 (CU 362), Деңгей, қысым.Су деңгейі 2,5 м («1») жоғары.Кіріс сигнал, Инверттеу. Бұл кіріс сигналдың 2,5 м төмен екендігін білдіреді (логик. «1»-ге сәйкес болады).
2-ші көз	<ul style="list-style-type: none">DIx (су құйғыш резервуарда қалтқылы ажыратқыш).

«AND» операторы таңдалды. Бұл қос кіріс сигналдың шығыс сигнал мәртебесін «1»-ге өзгертудің алдында «1» болуы керектігін білдіреді.

Қайта құюдан және су құйғыш резервуарды толтырудан кейін су пайдаланылған суға арналған резервуарға айдалған болуы керек.

Сорғыны су құйғыш резервуарға іске қосуға қайта құю қайта тіркелгенше дейін тыйым салынады. Пайдаланылған суға арналған резервуардағы су деңгейі 1-ші көз мәртебесін «1»-ге өзгертудің алдында 2,5 м төмен болуы керек. 2-ші көз су құйғыш резервуардағы қалтқылы ажыратқыштың арқасында әлдеқашан «1» мәртебесіне ие. 1-ші көздің инверттелгендігін ескеріңіз.

Сорғы су құйғыш резервуарға іске қосылған, және су пайдаланылған суға арналған резервуарға қайта айдалған. Сорғы су құйғыш резервуарға тоқтатылған немесе су құйғыш резервуарда қалтқылы ажыратқышпен, немесе пайдаланылған суға арналған резервуарға судың тым жоғары деңгейімен.

2-ші мысалы

Қолданушылық атқарамды сонымен бірге Grundfos PC Tool WW Controls бағдарламалық жасақтамасының көмегімен теңшеуге болады.

Кескіндеме

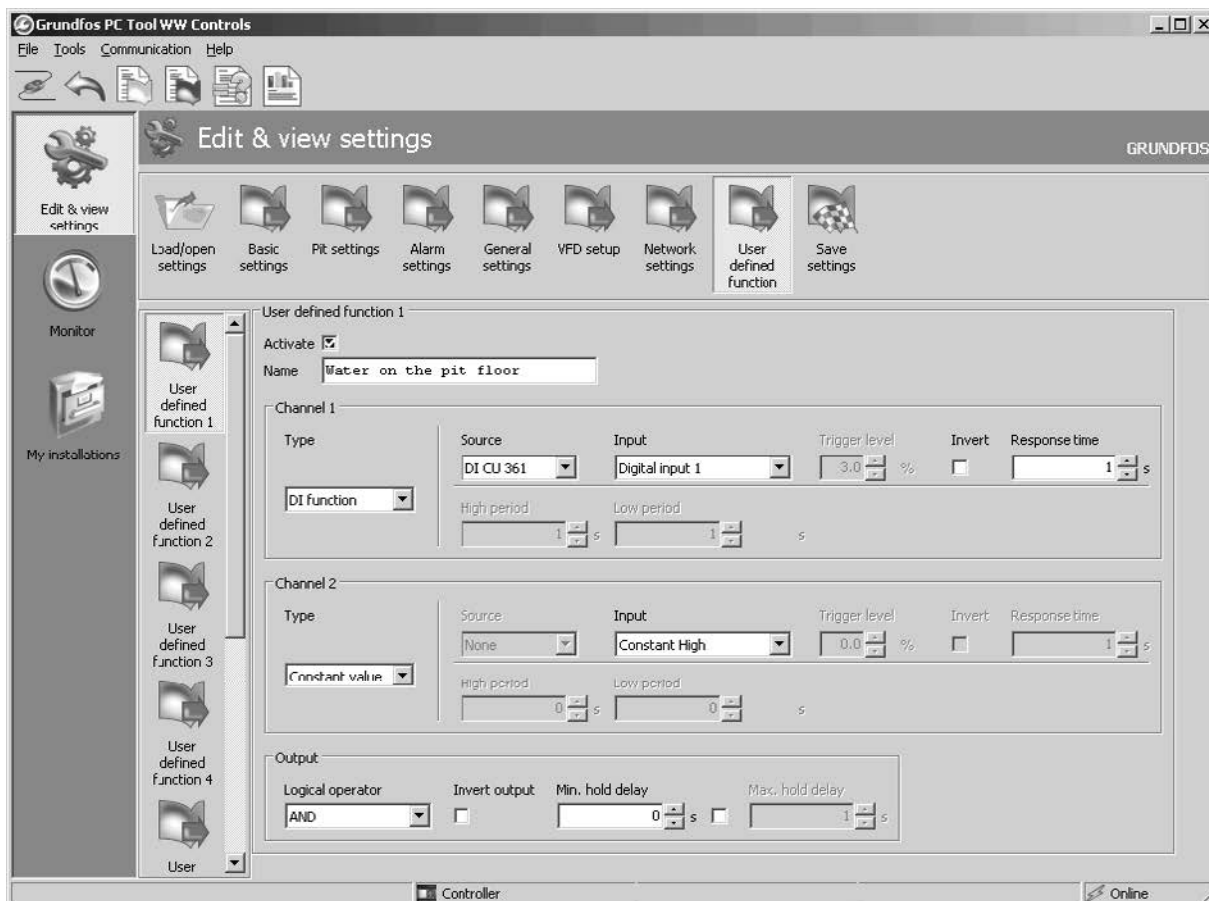
Қолданушылық атқарымды теңшеулер тәртібі:

1. «Теңшеулерді өзгерту және көрсетуді» таңдаңыз.
2. «Қолданушымен анықталатын атқарымдарды» таңдаңыз.
3. Өзгерістер енгізу үшін қолданушылық атқарымды таңдаңыз.
4. Екі көзді теңшеңіз және атқарымдарға атау беріңіз.

Нұсқау

Қолданушымен анықталатын атқарымды қолдану үшін оны белсендіру қажет.

54-сур. қар.



54-сур. Резервуар түбіндегі су

TM04 7306 1810

9.2.9 Жиілік түрлендіргіш (VFD)

Аталған терезеде одан ары қарай ЖТ деп аталатын жиілік түрлендіргішті теңшеулер орындалады. ЖТ теңшеулер жүргізудің алдында «Орнатылған модулдер» ішкі мәзірінде әрбір сорғы үшін ЖТ таңдау қажет.

Басқару режимін таңдау керек. Төменде көрсетілген басқару режимдері тиісті бөлімдерде сипатталады:

- Бекітілген жиілік
- Сызықтық басқару
- Миним. басқару
- ПИД-басқару.

Барлық басқару режимдері шаю теңшеулерін қолдайды. Шаю теңшеулерін таңдау және қолмен белсендіру қажет.

- Кері жүріс
- Іске қосу кезінде шаю
- Шаю, жұмыс
- Шаю, тоқтату.

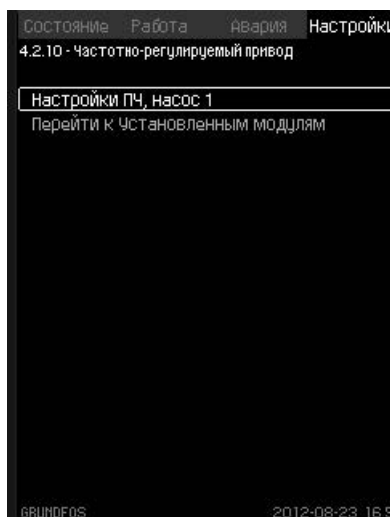
Шаю жөнінде толығырақ *Шаюды теңшеулер* бөлімінен оқыңыздар.

Теңшелетін болатын ЖТ таңдау қажет. Аталған терезеде ЖТ көмегімен басқарылатын сорғылар ғана бейнеленеді.

«Орнатылған модулдер» ішкі мәзіріне қолжетімділік тек аталған терезе арқылы мүмкін болады.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар >

Жиілікті-реттелуші жетек >



Терезе_4.2.10

55-сур. Жиілікті-реттелуші жетек

Бекітілген жиілік

«Бекітілген жиілік» 50 Гц төмен тұрақты жиілік талап етілген кезде қолданылады. «Бекітілген жиілік» жолында қажетті жиілікті көрсету керек.

Параметрлерді өзгерту үшін келесілерді қолданыңыз:

- PC Tool WW Controls бағдарламасын
- SCADA жүйесін
- CU 362 операторлық дисплейін.

Егер шаю теңшеулерін орындау қажет болса, *Шаюды теңшеулер* бөлімін қар.

Егер «Макс.жылдамдық, бас. жұмыс істеуде» атқарымы белсендірілген болса, сорғы басқа сорғы жұмыс істеуін бастаған кезде «Макс. жиілікке» шығатын болады.

ЖТ интерфейсі:

ЖТ басқару тәсілін таңдаңыз:

- CUE (GENIbus).
Dedicated Controls Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулығын қараңыз.
- Аналогтік шығыс (0-10 V).

9.4.3 Аналогтік шығыстар бөлімін қар.

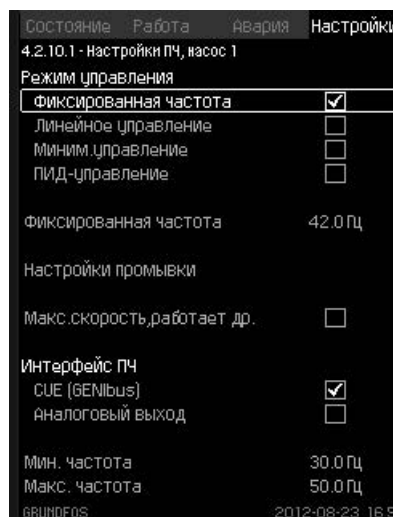
«Мин. жиілік» әдепкі қалып бойынша 30 Гц-қа орнатылған.

«Макс. жиілік» әдепкі қалып бойынша 50 Гц-қа орнатылған.

Аталған параметрлер бекітілген жиілікпен режим үшін шекті мәндер болып табылады. Бұл жиіліктің 50 Гц-тан жоғары немесе 30 Гц-тан төмен орнатыла алмайтындығын білдіреді.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар >

Жиілікті-реттелуші жетек > ЖТ теңшеулер, 1-ші сорғы >



Терезе_4.2.10.1

56-сур. ЖТ теңшеулер, 1-ші сорғы

Сызықтық басқару

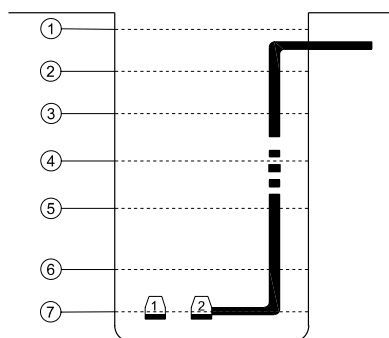
«Сызықтық басқару» егер сорғының айналыс жиілігі резервуарға сұйықтың келуіне сәйкес реттелуі керек болса қолданылады. Егер судың келуі сорғыға «Үнемді жиілік» кезінде жұмыс істеуге мүмкіндік берсе, сорғы осы жиілікпен жұмыс істейтін және оны судың келу шамасы бойынша түзететін болады.

Үнемді параметрлерді таңдаңыз:

- Үнемді деңгей
- Макс. үнемді деңгей
- Үнемді жиілік.

«Үнемді деңгей» деңгейінде сорғы «Үнемді жиілік» кезінде жұмыс істейтін және жиілікті судың келуі кезінде арттыратын болады.

«Макс.үнемді деңгей» деңгейінде сорғы максималды жиілікпен жұмыс істейтін болады. Егер деңгей «Макс.үнемді деңгейден» төмен болса, сорғы «Үнемді деңгейге» қол жеткізілгенше дейін қуатты төмендететін болады. 57-сур. қар.



TM04 3327 4308

57-сур. Резервуардағы деңгейлер

Айқ.	Атауы
1	Жоғары деңгей
2	2-ші қосу деңгейі
3	Макс. үнемді деңгей
4	Үнемді деңгей
5	1-ші қосу деңгейі
6	Тоқтату деңгейі
7	Құрғақ жүріс деңгейі

Сорғы жұмысы:

- 1-2: Сорғы таңдалған басқару режимімен жұмыс істеуде.
- 2-3: Сорғы максималды айналыс жиілігімен жұмыс істеуде.
- 3-4: Сорғы сызықты басқарумен жұмыс істеуде.
- 4-5: Сорғы сызықты басқарумен жұмыс істеуде.
- 5-6: Сорғы «Үнемді жиілік» кезінде жұмыс істеуде (тоқтату алдындағы аралық мәндердің ауқымы).
- 6-7: Сорғы тоқтатылған.

Параметрлерді өзгерту үшін келесілерді қолданыңыз:

- PC Tool WW Controls бағдарламасын
- SCADA жүйесін
- CU 362 операторлық дисплейін.

Егер шаю теңшеулерін орындау қажет болса, 48 бет. *Шаюды теңшеулер* бөлімін қар.

ЖТ интерфейсі:

ЖТ басқару тәсілін таңдаңыз:

- CUE (GENIbus).
Dedicated Controls Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулығын қараңыз.
- Аналогтік шығыс (0-10 В).
9.4.3 Аналогтік шығыстар бөлімін қар.

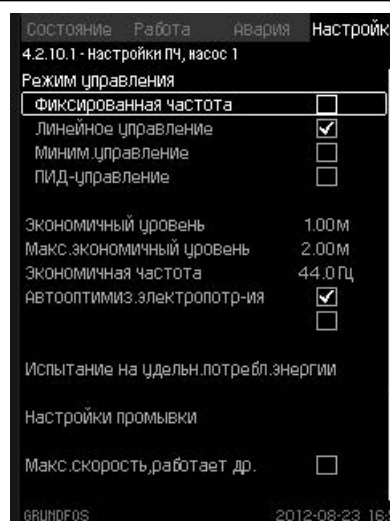
«Мин. жиілік» әдепкі қалып бойынша 30 Гц-қа орнатылған.

«Макс. жиілік» әдепкі қалып бойынша 50 Гц-қа орнатылған.

Аталған параметрлер бекітілген жиілікпен режим үшін шекті мәндер болып табылады. Бұл жиіліктің 50 Гц-тан жоғары немесе 30 Гц-тан төмен орнатыла алмайтындығын білдіреді.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар >

Жиілікті-реттелуші жетек > ЖТ теңшеулер, 1-ші сорғы >



58-сур. ЖТ теңшеулер, 1-ші сорғы

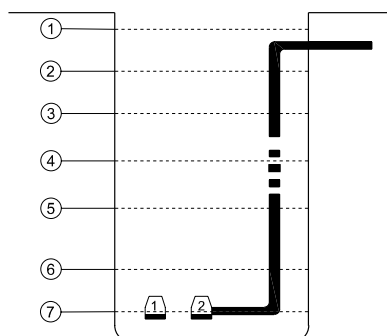
Терезе_4.2.10.1

Миним. басқару

«Миним. басқару» - негізінде «Сызықтық басқару» секілді, алайда осы басқару режимінде сонымен бірге «Мин. үнемді жиілік» параметрін де теңшеу қажет болады. Егер судың деңгейі «Үнемді деңгейден» төмен болса, сорғы «Мин. үнемді жиілікпен» жұмыс істейтін болады.

Бұл басқару режимі қолданушы сорғының төменгі айналыс жиілігі кезінде жұмыс істеуін қалаған кезде қолданылады. Сорғының төмен айналымдарда жұмыс істеуі кезінде құбыржолда тұнбалардың пайда болу қаупі қосу/тоқтату режимі кезіне қарағанда кемдеу болады.

Кейбір салаларда осы басқару режимін қолдану ең үздік шешім болуы мүмкін, себебі бұл жағдайда сорғылардың жұмысы кезінде энергияны тұтынуы төмен болады.



59-сур. Резервуардағы деңгейлер

Айқ.	Атауы
1	Жоғары деңгей
2	2-ші қосу деңгейі
3	Макс. үнемді деңгей
4	1-ші қосу деңгейі
5	Үнемді деңгей
6	Тоқтату деңгейі
7	Құрғақ жүріс деңгейі

Сорғы жұмысы:

- 1-2: Сорғы таңдалған басқару режимімен жұмыс істеуде.
- 2-3: Сорғы максималды айналыс жиілігімен жұмыс істеуде.
- 3-4: Сорғы «мин. басқару» режимінде жұмыс істеуде.
- 4-5: Сорғы «мин. басқару» режимінде жұмыс істеуде.
- 5-6: Сорғы «Үнемді жиілікпен» жұмыс істеуде (тоқтату алдындағы аралық мәндердің ауқымы).
- 6-7: Сорғы тоқтатылған.

Егер судың келуі сорғыға «Үнемді жиілік» кезінде жұмыс істеуге мүмкіндік берсе, сорғы осы жиілікпен жұмыс істейтін және оны судың келу шамасы бойынша түзететін болады.

Үнемді параметрлерді таңдаңыз:

- Үнемді деңгей
- Макс. үнемді деңгей
- Үнемді жиілік
- Мин. үнемді жиілік.

Үнемді деңгей → Үнемді жиілік

«Үнемді деңгей» деңгейінде сорғы «Үнемді жиілікпен» жұмыс істейтін және жиілікті судың келуі артуы кезінде жиілікті арттыратын болады.

Макс. үнемді деңгей

«Макс.үнемді деңгей» деңгейінде сорғы максималды жиілікпен жұмыс істейтін болады. Егер деңгей «Макс.үнемді деңгейден» төмен болса, сорғы «Үнемді деңгейге» қол жеткізілгенше дейін айналыс жиілігін төмендететін болады.

Мин. үнемді жиілік

«Мин. үнемді жиілік» кезінде сорғы жиілікті берілген мәнге дейін төмендететін және жұмысты төменгі айналыс жиілігі кезінде жалғастыратын болады.

Параметрлерді өзгерту үшін келесілерді қолданыңыз:

- PC Tool WW Controls бағдарламасын
- SCADA жүйесін
- CU 362 операторлық дисплейін.

Егер шаю теңшеулерін орындау қажет болса, *Шаюды теңшеулер* бөлімін қар.

ЖТ інтерфейсі:

ЖТ басқару тәсілін таңдаңыз:

- CUE (GENIbus).
Dedicated Controls Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулығын қараңыз.
- Аналогтік шығыс (0-10 В).
9.4.3 Аналогтік шығыстар бөлімін қар.

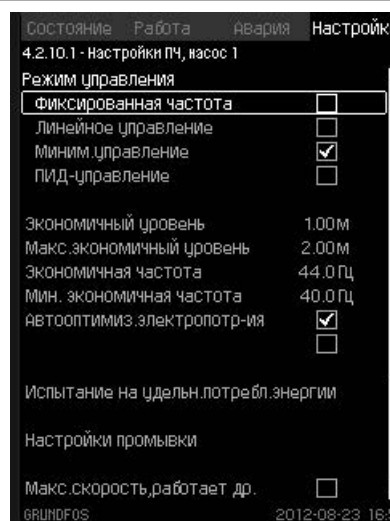
«Мин. жиілік» әдепкі қалып бойынша 30 Гц-қа орнатылған.

«Макс. жиілік» әдепкі қалып бойынша 50 Гц-қа орнатылған.

Аталған параметрлер бекітілген жиілікпен режим үшін шекті мәндер болып табылады. Бұл жиіліктің 50 Гц-тан жоғары немесе 30 Гц-тан төмен орнатыла алмайтындығын білдіреді.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар >

Жиілікті-реттелуші жетек > ЖТ теңшеулер, 1-ші сорғы >



60-сур. ЖТ теңшеулер, 1-ші сорғы

Электр тұт-ды автооңтайл. (пайдалану)

Аталған атқарымды егер жүйеде ваттметр мен шығын өлшегіш орнатылған кезде ғана қолдануға болады. Шығын өлшегіштің орнына шығынды есептеуді қолдануға болады.

Нұсқау

«Электр тұт-ды автооңтайл.» пайдалану кезінде «Үнемді жиілікті» оңтайландыру үшін қолданылады.

Энергияны меншікті тұтыну Q [кВтс/м³] сорғының әрбір кезеңі үшін өлшенеді (Start → Stop). Сорғыны бастапқы іске қосу кезінде әдепкі қалып бойынша орнатылған «Үнемді жиілік», f_{ECO} мәні қолданылады. Сорғыны келесі іске қосу кезінде $f_{ECO} + 1$ Гц орнатылған мән ретінде қолданылады.

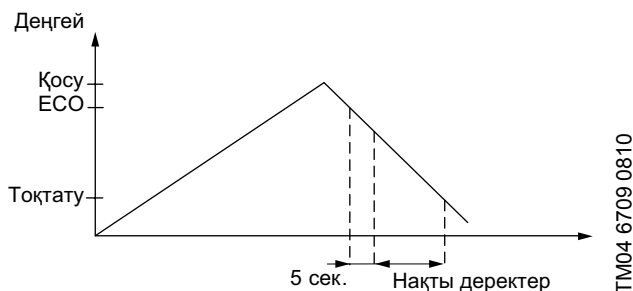
- Егер $Q f_{ECO} + 1$ Гц төмен болса, жиілік 1 Гц-қа артады.
- Егер $Q f_{ECO} + 1$ Гц жоғары болса, жиілік 1 Гц-қа кемиді.

Бұл процесс ең төмен меншікті энергияны тұтыну анықталғанша жейін жалғасатын болады.

Оңтайландырудан кейін f_{ECO} бұл жиілік мәндері келесі 24 сағаттың ішінде қолданылатын болады. 24 сағаттан кейін сорғы жұмысын оңтайландырылған жиілікпен қамтамасыз етуге бағытталған «Электр тұт-ды автооңтайл.» амалы қайта іске қосылатын болады.

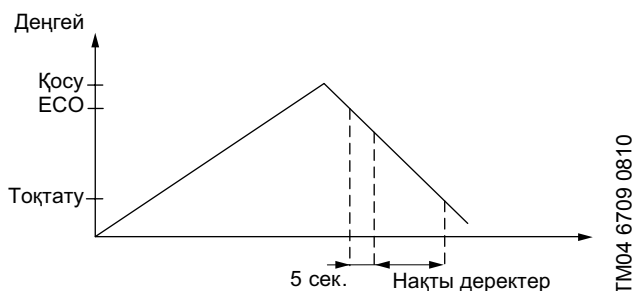
Егер «Қосу кезінде шаю» атқарымы іске қосылса, ол «Электр тұт-ды автооңтайл.» атқарымына дейін жүзеге асырылатын болады.

Өлшемдердің үлкен сенімділігі үшін олардың алдында 5-секундтық кідіріс болуы керек. Кідіріс таймері «Үнемді деңгейге» қол жеткізілген кезде іске қосылады. 61-сур. қар.



61-сур. Өлшемдер кідірісі

Егер «Үнемді деңгей» «Қосу деңгейі» мәнінен жоғары болса, өлшеу «Қосу деңгейіне» қол жеткізілгеннен кейін 5 секундтан кейін басталады.



62-сур. Өлшемдер кідірісі (Қосу деңгейі > Үнемді деңгей)

Егер резервуарға судың келуі резервуардан судың ағуынан көбірек болса, сорғы мен өлшеу тоқтатылады.

Нұсқау

Егер сорғы 10 минуттан артық жұмыс істесе, ол тоқтатылатын болады. Осы кезеңде өлшенген меншікті энергияны тұтыну мәні қолданылатын болады. Егер өлшеу кезінде тағы да бір сорғы іске қосылатын болса, өлшеу тоқтатылатын болады, және өлшенген меншікті энергияны тұтыну қолданылмайтын болады.

Энергияны мен. тұтын. сынау (орнату)

Аталған атқарымды егер жүйеде ваттметр мен шығын өлшегіш орнатылған кезде ғана қолдануға болады. Шығын өлшегіштің орнына шығынды есептеуді қолдануға болады.

Нұсқау

Меншікті энергияны тұтынуды сынауды орнату кезінде (пайдалануға беру) резервуардың пайдаланушылық сапасын тексеру және f_{min} анықтау үшін қолдануға болады. Аталған атқарымды егер келесі басқару режимдерінің бірі таңдалған болса белсендіруге болады.

- Сызықтық басқару
- Миним. басқару.

Атқарымды белсендіруге қажет. Кейбір параметрлерді сынауды бастағанша дейін енгізу керек.

- Өлшем-ді тұрақтан. уақыты
- Қосу дең. төмен макс. жылжу.

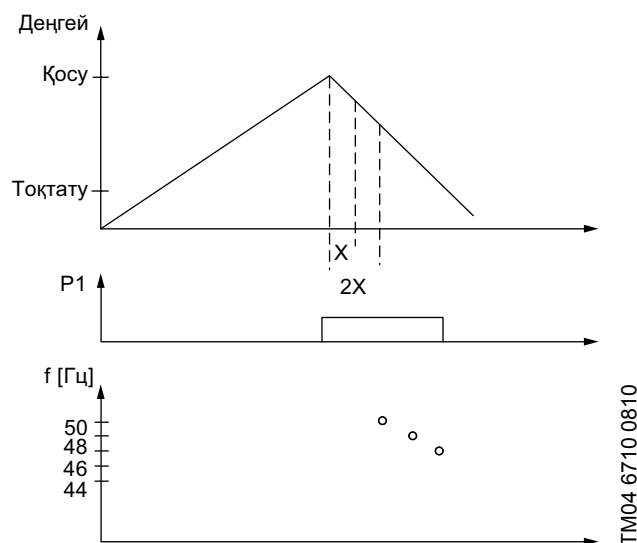
Өлшем-ді тұрақтан. уақыты

«Өлшем-ді тұрақтан. уақыты» (x) - секундтардағы кідіріс, сонымен бірге «Үнемді деңгейге» қол жеткізілгеннен кейін өлшеудің басына дейін өтуге тиіс уақыт.

Қосу дең. төмен макс. жылжу

Сонымен бірге толы резервуардан айдап шығу кезінде меншікті энергияны тұтыну өлшенуі мүмкін, егер әбден толы резервуармен салыстыратын болсақ, «Қосу дең. төмен макс. жылжуды» энергияны тұтынуды тексеру толық та, бос та резервуарда орындалмайтынды етіп теңшеуге болады. «Қосу дең. төмен макс. жылжу» - деңгейден қашықтық, қосу деңгейінен төмен, энергияны тұтынуды сынау белсендірілетін деңгейге дейін. Егер сынау уақытында су деңгейі осы деңгейден төмендеп кетсе, сынау қосу деңгейіне қайта қол жеткізілгенше дейін жалғастырылмайды. «Қосу дең. төмен макс. жылжу» шындықты бейнелеуші энергияны тұтынуға сынақ жүргізумен қамтамасыз етеді.

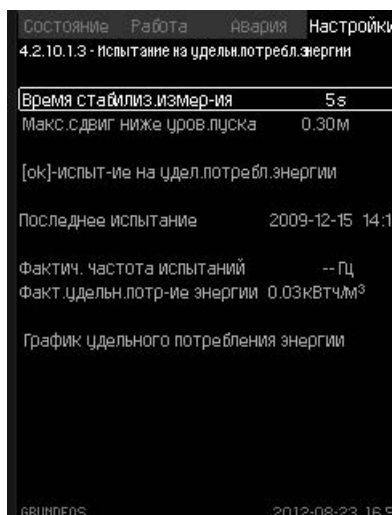
Меншікті энергияны тұтынуды сынауды нақты қолдану үшін «Үнемді жиілік» пен «Мин. жиілікті» алу үшін орнату (пайдалануға беру) кезінде жүргізу пайдалы болады. Егер аталған атқарым белсендірілсе, нәтиженің үлкен нақтылығы үшін тек бір сорғы ғана жұмыс істейді. Сынақтық іске қосудан кейін 50 Гц бағдар ретінде қолданылады, сорғы 2 Гц бойынша сипаттаманы 2 x «Өлшем-ді тұрақтан. уақытына» сызықты төмендетеді. 63-сур. қар.



63-сур. Энергияны менш. тұтын. сынау

Орындалған өлшемдердің негізінде «Энергияны меншікт тұтыну кестесі» жолында [ok] басумен көруге болатын диаграмма құрылады. Сынақтардың нақты жиілігі мен энергияны нақты меншікті тұтыну дисплейде бейнеленеді. Энергияны меншікт тұтыну кестесі бөлімін қар.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар >
Жілікті-реттелуші жетек > ЖТ теңшеулер, 1-ші сорғы >
Энергияны менш. тұтын. сынау >



Терезе_4.2.10.1.3

64-сур. Энергияны менш. тұтын. сынау

Энергияны меншікт тұтыну кестесі

Нұсқау

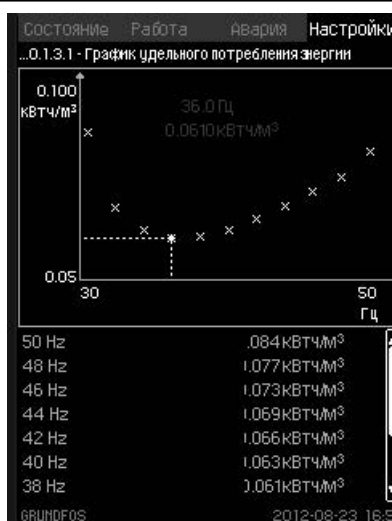
Аталған атқарымды егер жүйеде ваттметр мен шығын өлшегіш орнатылған кезде ғана қолдануға болады. Шығын өлшегіштің орнына шығынды есептеуді қолдануға болады.

Энергияны меншікті тұтыну қайта айдалған көлемге [м³] қолданылған энергия [кВт·с] деп анықталатын сорғы тиімділігінің шарасы болып табылады.

Аталған терезеде «Энергияны менш. тұтын. сынау» бейнеленеді.

Сынау аяқталғаннан кейін экранда энергияны ең төмен меншікті тұтынуды бейнелеуші жиілік пайда болады. Бұл жиілік «Электр тұт-ды автооттайл.» атқарымы үшін бағдар болуы мүмкін, немесе оны бекітілген жиілік ретінде орнатуға болады.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар >
Жілікті-реттелуші жетек > ЖТ теңшеулер, 1-ші сорғы >
Энергияны менш. тұтын. сынау >
Энергияны меншікт тұтыну кестесі >



Терезе_4.2.10.1.3

65-сур. Энергияны меншікт тұтыну кестесі

ПИД-басқару

Параметрлерді өзгерту үшін келесілерді қолданыңыз:

- PC Tool WW Controls бағдарламасын
- SCADA жүйесін
- CU 362 операторлық дисплейін.

Егер шаю теңшеулерін орындау қажет болса, *Шаюды теңшеулер* бөлімін қар.

ЖТ интерфейсі:

ЖТ басқару тәсілін таңдаңыз:

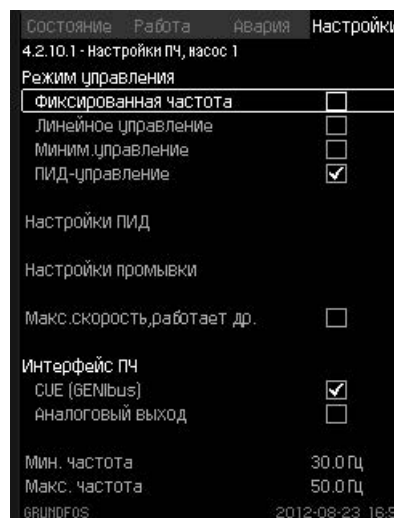
- CUE (GENIbus).
Dedicated Controls Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулығын қараңыз.
- Аналогтік шығыс (0-10 В).
9.4.3 Аналогтік шығыстар бөлімін қар.

«Мин. жиілік» әдепкі қалып бойынша 30 Гц-қа орнатылған.

«Макс. жиілік» әдепкі қалып бойынша 50 Гц-қа орнатылған.

Аталған параметрлер бекітілген жиілікпен режим үшін шекті мәндер болып табылады. Бұл жиіліктің 50 Гц-тан жоғары немесе 30 Гц-тан төмен орнатыла алмайтындығын білдіреді.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар >
Жілікті-реттелуші жетек > ЖТ теңшеулер, 1-ші сорғы >



Терезе_4.2.10.1

66-сур. ПИД-басқару

ПИД теңшеулер

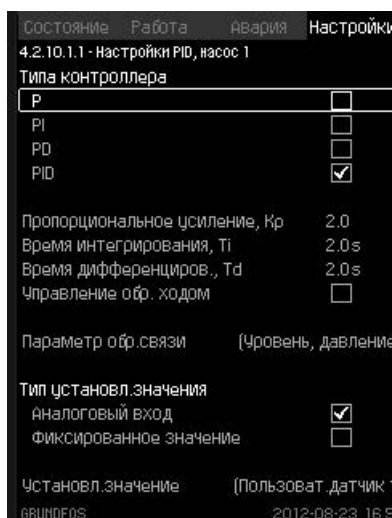
Аталған терезеде басқару тізбектерінің түрі таңдалады.

Басқару тізбегін таңдаңыз.

- P
- PI
- PD
- PID.

Қолданушы ПИД-басқарудың тізбектерін біледі деп шамаланады, кері жағдайда үшінші жақтың нұсқаулығын оқып біліңіз. Бұл басқару тізбектері аталған нұсқаулықта толығырақ сипатталмайды.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар > Жиілікті-реттелуші жетек > ЖТ теңшеулер, 1-ші сорғы > PID теңшеулер, 1-ші сорғы >



Терезе_4.2.10.1.1

67-сур. PID теңшеулер, 1-ші сорғы

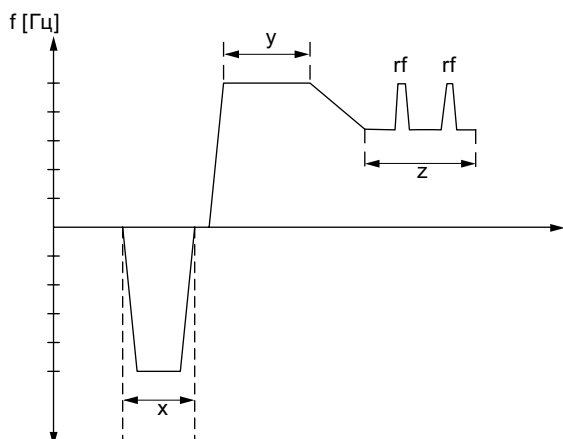
Шаюды теңшеулер

«Шаюды теңшеулер» сорғының бітелуін болдырмау және құбыржолда тұнып қалулар қаупін азайту үшін қолданылады.

Шаю атқарымын іске қосыңыз:

- Кері жүріс
- Іске қосу кезінде шаю
- Шаю, жұмыс
- Шаю, тоқтату.

68-сур. қар.



TM04 6711 0810

68-сур. Шаю

Кері жүріс

Назар аударыңыз

Аталған атқарым тек егер сорғы кері жүріске есептелген болса ғана қолданылады.

«Кері жүріс» (x) резервуардағы тұнбалардан сорғының бітеліп қалуын болдырмауға арналған.

Қолданушы атқарымды белсендіруі және сорғы кері бағытта айналатын болатын секундтардағы уақытты орнатуы керек.

Сонымен бірге «Кері жүрістің алд. мин. кідір.» беру қажет.

Іске қосу кезінде шаю

«Іске қосу кезінде шаю» (y) сорғыны бірнеше секундқа (уақытты қолданушы береді) максималды айналыс жиілігімен іске қосады. Сосын сорғы жиілікті белгілі бір басқару режимінде берілген параметрлерге сәйкес (z) мәніне дейін төмендетеді.

Шаю, жұмыс

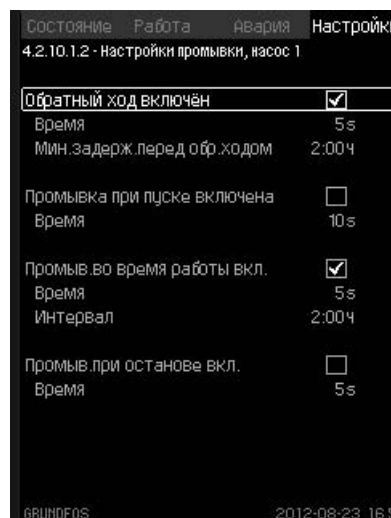
«Шаю, жұмыс» (rf) сорғының төмен айналыс жиілігімен жұмыс істеуі кезінде жеткізуші құбыржолда тұнбалардың түзілу қаупін мейлінше азайтады. Сорғы оратылған уақыт кезеңінде атаулы жиілікке жетеді және аталған сипаттаманы қайта төмендетеді. Қолданушы «Шаю, жұмыс» кезеңдерінің арасында аралық пен секундтардағы уақытты беруі керек.

Шаю, тоқтату

«Шаю, тоқтату» сорғының айналыс жиілігін ұлғайтуға және сорғыны тоқтатуға дейін құбыржолды шаюға кепіл болады. Қолданушы секундтардағы уақытты беруі керек.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар >

Жиілікті-реттелуші жетек > ЖТ теңшеулер, 1-ші сорғы > Шаюды теңшеулер, 1-ші сорғы >



69-сур. Шаюды теңшеулер, 1-ші сорғы

Терезе_4.2.10.1.2

9.2.10 Іске қосу деңгейінің ауытқуы

«Іске қосу деңгейінің ауытқуы» резервуардың ішкі қабырғаларындағы тұнбаларды кеміту үшін қолданылады.

Аталған терезеде «Іске қосу деңгейінің ауытқуы» атқарымын теңшеулер орындалады. «Іске қосу деңгейінің ауытқуы» тек егер аналогтік қысым датчигі қолданылса ғана ықтимал болады.

Атқарымды белсендіру/ажырату және «1-ші қосу деңгейінен жоғары макс. ауытқуды» көрсету қажет.

Іске қосу деңгейінің ауытқуы

«Іске қосу деңгейінің ауытқуы» - бұл 1-сорғы тобымен байланысты атқарым. «1-ші қосу деңгейі» деңгей өзгеруі кезінде келесі ережелерді сақтау керек:

- (1-ші қосу деңгейі + Макс. ауытқу) < 2-ші қосу деңгейі.

«Резервуардағы деңгей» < «1-ші тоқтату деңгейі» кезде әр ретте 1-ші сорғы тобы үшін жаңа қосу деңгейі есептеледі.



TM04 6712 0810

70-сур. Іске қосу деңгейінің ауытқуы

Егер жүйеде араластырғыш орнатылса, «Қосу дең., араластырғыш» та тұрақты емес болады. «Қосу дең., араластырғыш» «1-ші қосу деңгейінің» ауытқуына байланысты болады.

Нұсқау

Мысалы

«Іске қосу деңгейінің ауытқуы» іске қосулы және 20 см орнатылған.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар > Іске қосу деңгейінің ауытқуы >



Терезе_4.2.11

71-сур. Іске қосу деңгейінің ауытқуы

9.2.11 Бұғаттауға қарсы

«Кері жүріс» атқарымы әдепкі қалып бойынша әрбір сорғыға жиілік түрлендіргішпен Control DC-E жүйелерінде қолжетімді болады.

Control DC-S жүйелерінде - бұл MP 204 блогының және әрбір сорғы үшін күштік түйіспелердің қосымш жинағының болуын талап етуші стандарттық емес опциялар.

DOx сандық шығысын да кері жүріс түйістіргішімен басқаруға теңшеу қажет.

Нұсқау

«Бұғаттауға қарсы» атқарымы ротордың бұғатталуы жағдайында электрлі қозғалтқыш орамдарының қызып кетуін болдырмау үшін қолданылады.

Аталған терезеде «Бұғаттауға қарсы» атқарымын теңшеулер орындалады. Атқарымды белсендіру/ажырату қажет. «Кері жүріс уақытын» және/немесе «Іске қосу кезінде шаю уақытын», сонымен бірге соңғы апаттық және ескертуші сигналдардың пайда болуын шақыратын параметрлерді беру керек.

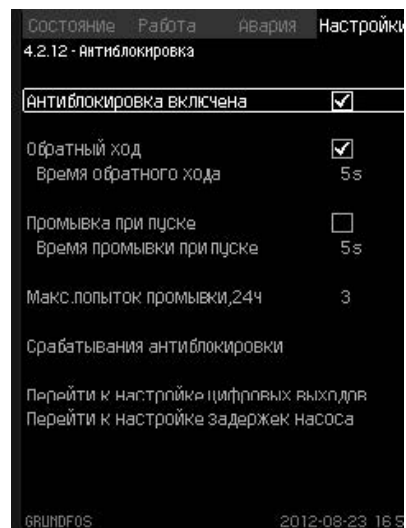
Қолданушы сонымен бірге «Шаюдың макс. әрекеттері, 24с».

Мысалы

«Бұғаттауға қарсы» іске қосулы, «Кері жүріс уақыты» 5 сек. орнатылған (әдепкі қалып бойынша).

«Шаюдың макс. әрекеттері, 24 с» 3-ке орнатылған (әдепкі қалып бойынша).

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар > Бұғаттауға қарсы >



Терезе_4.2.12

72-сур. Бұғаттауға қарсы

Нұсқау

Бұл атқарымды тек орнатылған сорғылардың қуаты 4 кВт-тан жоғары болса ғана қолдануға болады.

Бұғаттауға қарсы атқарымның іске қосылуы

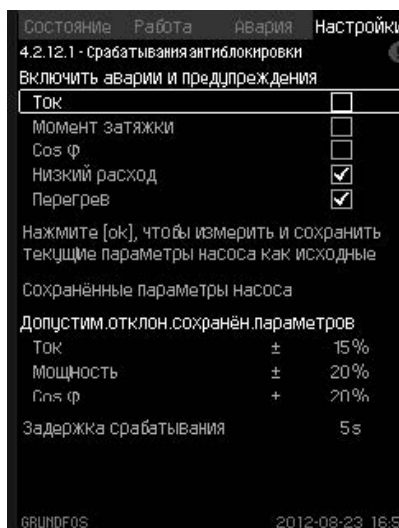
Апаттық және ескертуші сигналдардың пайда болуын шақыратын параметрлерді таңдау қажет. Аталған атқарымды қолданудың алдында әрбір параметр үшін тіреулі қисықты құру керек. Ол үшін «Басыңыз [ок]» жолындағы [ок] басыңыз, өлшеу және сорғының ағымдық параметрлерін бастапқы ретінде сақтау үшін.

Аталған өлшемдер пайдаланудың қалыпты режимін бейнелейді. Осы параметрлердің рұқсат етілетін ауытқуын енгізу қажет. Ақырында іске қосу кідірісі теңшеледі. Көрсетілген шекті мәндер асып кеткен жағдайда апаттық сигнал немесе «Бұғатталды» ескертуі пайда болады, және сорғы тоқтатылады.

Апаттық сигнал немесе ескерту келесі параметрлермен шақырылулары мүмкін:

- Ток
- Біліктері сәт (CUE болған кезде)
- Cos φ
- Төменгі шығыс
(шығын өлшегіш немесе шығынды есептеу талап етіледі)
- Қызып кету.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар > Бұғаттауға қарсы > Бұғаттауға қарсы атқарымның іске қосылуы >



73-сур. Бұғаттауға қарсы атқарымның іске қосылуы

Терезе_4.2.12

Сорғының сақталған параметрлері

Аталған терезеде сорғының ағымдық параметрлерін өлшеу барысында алынған сорғының ағымдық мәндері бейнеленеді.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар > Бұғаттауға қарсы > Сорғының сақталған параметрлері >

Состояние	Работа	Авария	Настройки
4.2.12.1.1 - Сохранённые параметры насоса			
Насос 1			
Ток	Мин.	8А	
	Макс.	8А	
Мощность	Мин.	3.2кВт	
	Макс.	3.5кВт	
Cos φ	Мин.	0.92	
	Макс.	0.92	
Сохранено в	2009-08-16 14:00		
Насос 2			
Ток	Мин.	8А	
	Макс.	9А	
Мощность	Мин.	3.3кВт	
	Макс.	3.5кВт	
Cos φ	Мин.	0.90	
	Макс.	0.91	
Сохранено в	2009-08-16 19:33		
GRUNDFOS		2012-08-23 16:5	

74-сур. Сорғының сақталған параметрлері

Терезе_4.2.12

9.2.12 Қайта құюды анықтау

Аталған терезеде қайта құюды анықтауды теңшеулер орындалады. Атқарымды белсендіру қажет. 9.1.4 Қалтқылы ажыратқыштар атқарымдары бөлімін қар. Қайта құюды анықтау үшін сұйықтық деңгейін анықтау үшін аналогтік деңгей датчигі талап етіледі.

Қайта құю атқарымын таңдау кезінде оны CU 362 модулінің DI3 сандық кірісіне қосу керек. Сандық кіріс резервтік батареядан қуат алады, бұл қуат беру ажыратылған жағдайда да қайта құюды анықтауды жалғастырумен қамтамасыз етеді.

Жиынтықты қондырғыларда DI3 қосылған басқа ауыстырып-қосқыштарды басқа да қолжетімді сандық кірістерге қосу керек.

Белсендірудің кешігуі - бұл нақты қайта құю пайда болғанша дейін өтуі тиіс болатын уақыт мерзімі. Бұл мерзімді 0-ден 9999 секундқа (2,77 сағат) дейінгі аралықта беруге болады.

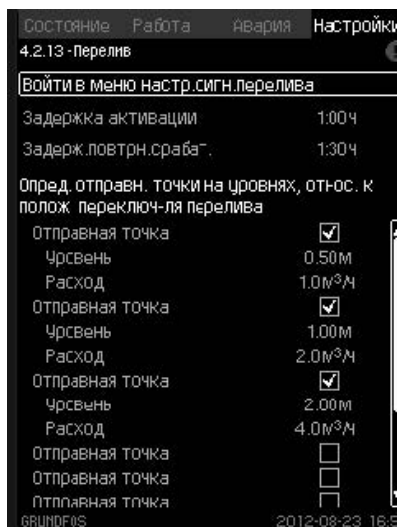
Қайталалама белсендірудің кешігуі - бұл нақты қайта құюдың жоғалуынан кейін жаңа нақты қайта құюдың пайда болуына дейін өтуге тиіс болатын уақыт мерзімі.

Егер жаңа нақты қайта құю (> белсендірудің кешігуі) қайталалама белсендірудің кешігуі тоқтатылғанша дейін орын алса, онда бұл құю бірінші нақты қайта құюға қосылатын болады.

Егер қайталалама белсендірудің кешігуі мерзімі аяқталса және жаңа нақты қайта құю (> белсендірудің кешігуі) орын алса, онда бұл қайта құю жаңа нақты қайта құю болып саналатын болады. Құюлардың саны мен көлемі жазылады. 75-сур. мысалда қайта іске қосылу кідірісі 1 сағатқа және 30 минутқа орнатылған.

Қайта құюды анықтау он параметрге дейінгі бағалардың негізінде жүргізіледі. Қолданушы сұйықтық пен шығын деңгейлерін есептеу және мән енгізуі керек. Бірнеше есептік нүктелерді енгізу кезінде қайта құюды бағалау үшін есептің сызықтық тәсілі қолданылатын болады. 1 мысалды қар.

Жол: Теңшеулер > Кеңейт. ат-дар > Қайта құю >



Терезе_4.2.13

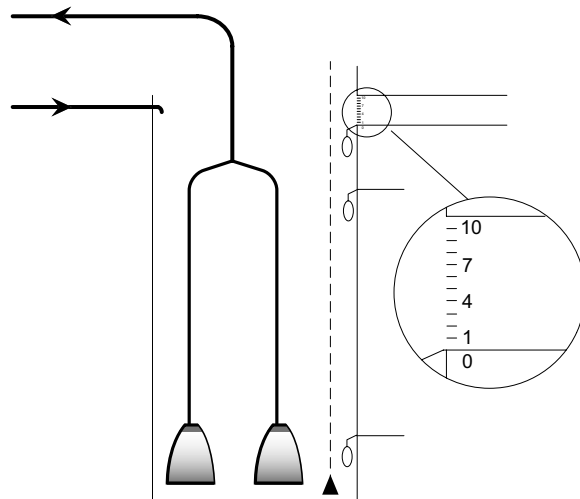
75-сур. Қайта құюдың есептік нүктелері

Аналогтік қысым датчигімен өлшенетін қайта құю релесін белсендіру кезінде сұйықтықтың нақты деңгейі «нөл» параметріне теңшеледі. Нөлдік параметр қайта құю каналындағы сұйықтық деңгейін анықтау үшін қолданылады.

Каналдың деңгейі = нақты деңгей = нөлдік параметр.

Барлық сорғылар жұмыс істеуде, деңгей артуда және 0 нүктесіне жеткен кезде нақты деңгей нөлдік параметр ретінде теңшеледі. Бұл деңгей 1-ші нүктеге дейін артады.

Каналдағы сұйықтық деңгейі есептік нүктенің негізінде қайта құюды есептеу жолымен анықталады.



76-сур. Қайта құюды анықтау үшін есептік нүктелер

1-ші мысалы

Қолданушы келесі мәндерді енгізді:

1-ші есептік нүкте

– 1 см

– 1 м³/с.

2-ші есептік нүкте

– 10 см

– 10 м³/с.

Егер қайта құю каналындағы сұйықтықтың өлшенген деңгейі 5 см жетсе, анықталған қайта құю 5 м³/с құрайды. 15 см кезінде қайта құю 15 м³/с құрайды.

2-ші мысалы

Қолданушы келесі мәндерді енгізді:

1-ші есептік нүкте

– 1 см

– 1 м³/с.

2-ші есептік нүкте

– 10 см

– 10 м³/с.

3-ші есептік нүкте

– 20 см

– 15 м³/с.

Егер қайта құю каналындағы сұйықтықтың өлшенген деңгейі 5 см жетсе, анықталған қайта құю 5 м³/с құрайды. 15 см кезінде қайта құю 12,5 м³/с құрайды.

Аталған атқарымның жұмысы егер жүйе бес қалтқылы ажыратқыштан тұрған жағдайда ықтимал болады.

Егер жүйеде бес қалтқылы ажыратқыш орнатылған болса, қайта құю релесі секілді жоғары деңгейлі ажыратқышты конфигурациялау қажет болады.

9.3 Байланысты теңшеулер

CU 362 деректерді SCADA жүйесіне немесе ұялы телефонға беруді жүзеге асыру үшін CIM (байланыс интерфейсінің модулі) модулімен жабдықталған болуы керек.

Олардан желі түрлері байланысты болатын CIM түрлі модулдері болады. CIM модулі CU 362 орнатылған болуы керек. CU 362 құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қар.

CIM модулін конфигурациялау бойынша ақпарат құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта және модулмен жеткізілген CD-ROM атқарымдық бейінінде келтірілген.

9.3.1 Байланыс модулін таңдау

Аталған терезеде қолданушы CU 362 орнатылған байланыс модулін таңдауы керек.

Әрбір модул теңшеулер мен арнайы атқарымдардың бірнеше ішкі мәзіріне ие.

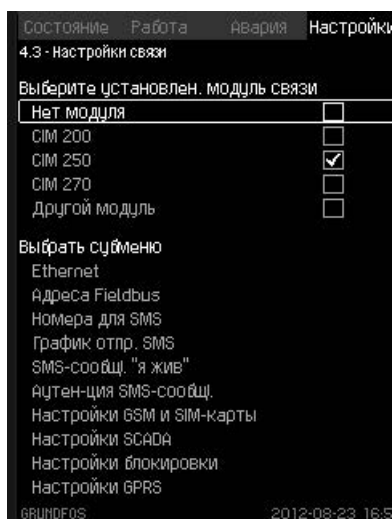
CU 362 CIM келесідей модулдерін қолдайды:

- CIM 200 (Modbus RTU RS-485 арқылы)
- CIM 250 (Modbus және SMS GSM/GPRS арқылы)
 - Modbus TCP GPRS арқылы
 - Modbus RTU GSM арқылы
- CIM 270 GRM (Grundfos қашықтықтан кіру жүйесі)
- Басқа модуль (болашақтағы байланыс модулдері).

Нұсқау

Қолданылушы модулдің түрі CU 362 артқы қабырғасында көрсетілген.

Жол: Теңшеулер > Байланысты теңшеулер >



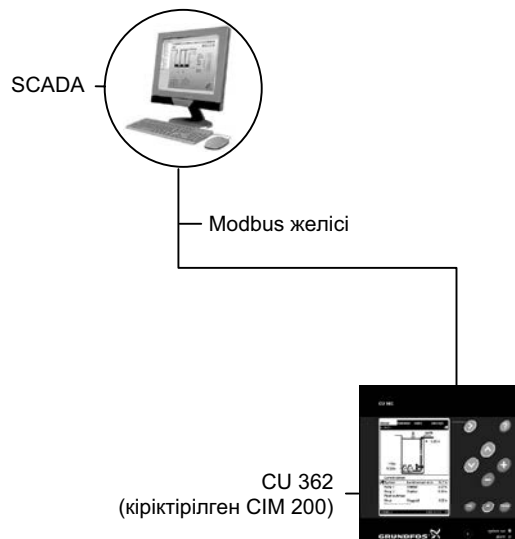
Терезе_4.3

77-сур. Байланысты теңшеулер

CIM 200 (Modbus RS-485 арқылы)

CIM 200 модулі CU 362 және Modbus жергілікті желісінен деректерді беру үшін қолданылады. 78-сур. қар.

Атқарымдық бейінді және «Grundfos CIM 200, Modbus RTU Dedicated Controls үшін» қолданушының нұсқаулығын қолданыңыз.



78-сур. Мысалы, CIM 200

TM04 3221 3908

CIM 250 (Modbus және SMS GSM/GPRS арқылы)

CIM 250 модулі CU 362 және Modbus жергілікті желісінен деректерді беру үшін қолданылады. 79-сур. қар.

Егер жүйеде CIM 250 модулі орнатылған болса, ол ұялы телефонмен және SCADA жүйесімен деректер алмасуға дайын болғанша дейін оған кейбір теңшеулер орындау қажет болады.

GSM/GPRS арқылы SMS-хабарламаларды жіберу/алу үшін қолданудың алдында CIM 250 келесідей теңшеулер орындау қажет:

Нұсқау

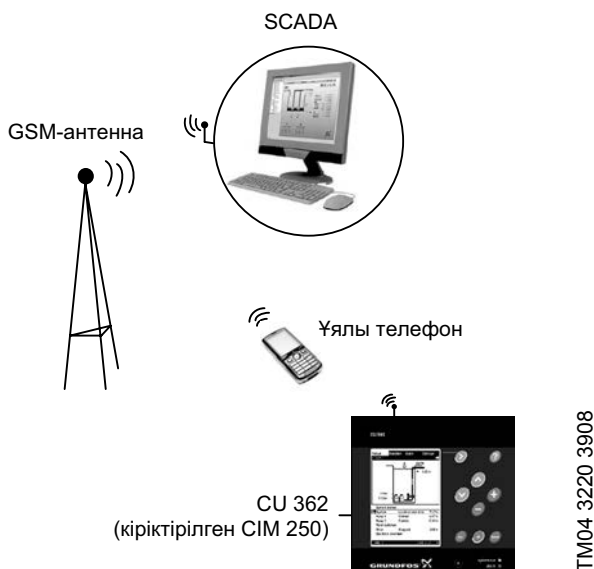
SMS хабарламаларды берудің алдында жүйенің кейбір параметрлерін теңшеу қажет.

Ішкі мәзір	Бөлімді қар.
SMS үшін нөмірлер	9.3.4 SMS нөмірлері.
ЖІБ. кестесі. SMS	9.3.5 SMS кестесі.
SMS-хабарл. «мен тірімін»	9.3.6 Бақылаушы SMS-хабарлама.
SMS-хабарл. сәйкестендіру.	9.3.7 SMS-хабарламаларды сәйкестендіру.
GSM мен SIM-картаны теңшеулер	9.3.8 GSM және SIM-картаны теңшеулер.
SCADA теңшеулері	9.3.9 SCADA жүйесін теңшеулер.
Бұғаттауды теңшеулер	9.3.10 Бұғаттау атқарымдарын теңшеулер.
GPRS теңшеулері.	9.3.11 GPRS теңшеулері.

CIM 250 бір немесе бірнеше ұялы телефондардан/оларға SMS-хабарламаларды жібере/қабылдай алады. 9.3.4 SMS нөмірлері бөлімін қар.

CIM 250 сонымен бірге SCADA қашықтағы жүйесіне де деректерді бере алады. 9.3.9 SCADA жүйесін теңшеулер бөлімін қар.

Атқарымдық бейінді және CD-де жеткізілетін «Grundfos CIM 250, GSM Dedicated Controls үшін» қолданушының нұсқаулығын қолданыңыз.



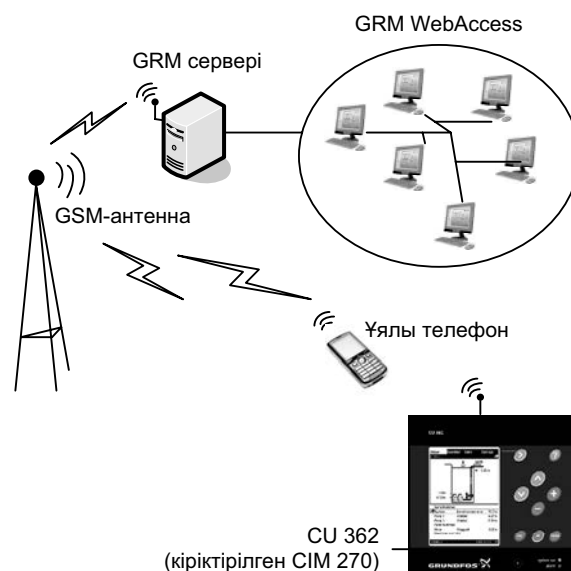
79-сур. Мысалы, CIM 250

CIM 270 GRM (Grundfos Remote Management)

CIM 270 модулі Grundfos компаниясының қашықтықтан басқару жүйесімен (Remote Management) байланыс үшін қолданылады.

Егер жүйеде CIM 270 модулі орнатылған болса, ол Grundfos Remote Management жүйелерімен деректер алмасуға дайын болғанша дейін оған кейбір теңшеулер орындау қажет болады.

Ішкі мәзір	Бөлімді қар.
SMS үшін нөмірлер	9.3.4 SMS нөмірлері.
ЖІБ. кестесі. SMS	9.3.5 SMS кестесі.
SMS-хабарл. «мен тірімін»	9.3.6 Бақылаушы SMS-хабарлама.
SMS-хабарл. сәйкестендіру	9.3.7 SMS-хабарламаларды сәйкестендіру.
GSM мен SIM-картаны теңшеулер	9.3.8 GSM және SIM-картаны теңшеулер.
SCADA теңшеулері	9.3.9 SCADA жүйесін теңшеулер.
Бұғаттауды теңшеулер	9.3.10 Бұғаттау атқарымдарын теңшеулер.
GPRS теңшеулері	9.3.11 GPRS теңшеулері.

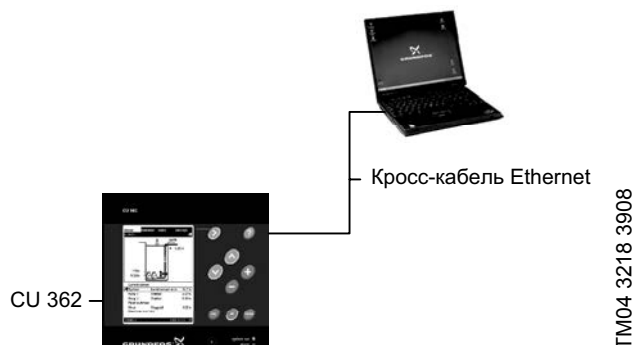


80-сур. Мысалы, CIM 270

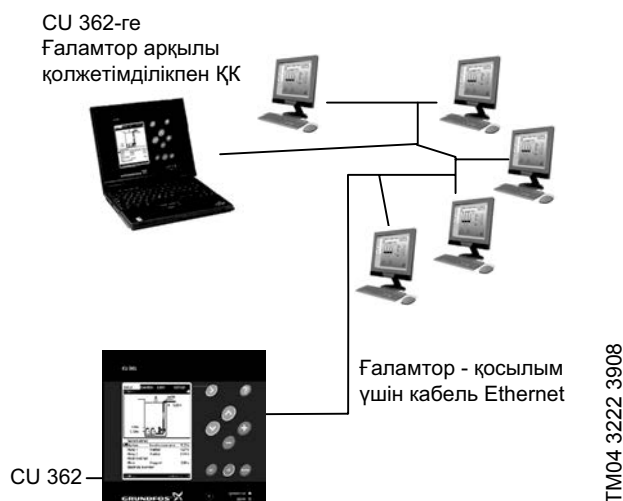
9.3.2 Ethernet

Web-сервер CU 362 компьютер мен CU 362 арасында Ethernet (кросс-кабель Ethernet) қосылысы арқылы байланыс орнату мүмкіндігін береді. Қолданушылық интерфейсті CU 362 және, солай болған соң, Dedicated Controls жүйесін қашықтан бақылау және реттеу мүмкін болатындай етіп CU 362-ден компьютерге экспорттауға болады.

CU 362 блогы Ethernet жергілікті желісі арқылы немесе тікелей Internet арқылы компьютермен байланысады. 81 және 82-сур. қар.



81-сур. Ethernet арқылы қосудың мысалы



82-сур. Ғаламтор-қосылыстың мысалы

Ethernet конфигурациясы

Ethernet жергілікті желісін теңшеулер екі тәсілмен орындала алады:

- Түйіннің конфигурациясын динамикалық таңдау хаттамасының (DHCP) көмегімен автоматты
- Қолмен.

DHCP конфигурациясы

Аталған терезеде «Түйіннің атауын» енгізу қажет. Түйіннің атауы Ғаламтор-қосылысты орнату кезінде қолданылады. Түйіннің атауын Web-браузердің мекенжай жолына енгізіңіз.

Ғаламтор-қосылысты орнату үшін DHCP хаттамасын белсендіру керек. Браузер CU 362 қосылады.

Қолданушы DHCP хаттамасының жұмыс режимін автоматты таңдай немесе IP-мекенжайын бере алады.

Мысалы

«Түйіннің атауы» CU362» орнатылған, ал DHCP белсендірілмеген.

IP-мекенжайы: 192.168.0.2, ішкі желілер бүркемесі: 255.255.255.0, стандарттық шлюз 192.255.0.1 теңшелген.

MAC мекенжайы: 00 14 44 12 34 56.

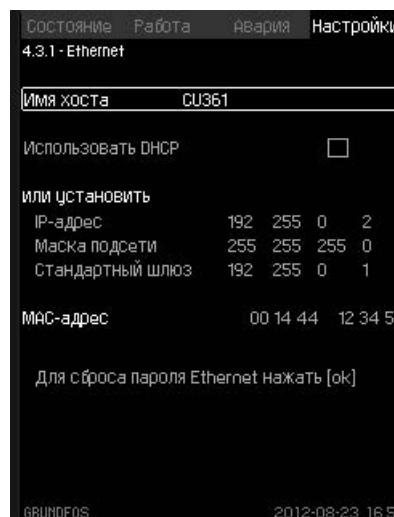
CU 362 VNC-қосылысы үшін құпиясөз қажет.

Құпиясөзді тастауға болады.

Нұсқау

Қолданушының аты мен құпиясөздің зауыттық орнатылуы: «admin».

Жол: Теңшеулер > Байланысты теңшеулер >



83-сур. Ethernet

Нұсқау

Grundfos компаниясы CU 362 қауіпсіз қосылыспен қамтамасыз ету үшін жүйе әкімшісіне жүгінуді ұсынады.

Web-серверді қолдану үшін, қолданушы CU 362 блогының IP-мекенжайын білуі керек. Барлық құрылғылар желіде өз араларында деректер алмасу үшін бірегей IP-мекенжайға ие болулары керек. CU 362 зауыттық IP-мекенжайы: 192.168.0.2.

Зауытта орнатылған IP-мекенжайға балама ретінде IP-мекенжайды динамикалық беруді қолдануға болады. Оны тікелей CU 362 немесе web-сервер арқылы DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) белсендірумен жасауға болады. 9.3.2 Ethernet бөлімін қар.

CU 362 желіге IP-мекенжайды динамикалық беру үшін DHCP-сервер қажет. DHCP-сервер электрондық құрылғылардың IP-мекенжайларының нөмірлерін тағайындайды және екі құрылғының бірдей IP-мекенжайды алмауын қадағалайды.

CU 362 web-сервермен қосу үшін стандартты Internet браузері қолданылады.

Егер қолданушыға зауыттық IP-мекенжайды қолдану қажет болса, аталған терезеде ешқандай өзгерістер талап етілмейді.

Internet web-браузерін ашыңыз және CU 362 IP-мекенжайын енгізіңіз. 9.3.2 Ethernet бөлімін қар.

Сосын web-браузерді ашыңыз және IP-мекенжайының орнына CU 362 «Түйінінің атауын» енгізіңіз. Web-браузер Internet CU 362-мен байланыс орнатуға әрекеттенеді. Терезеде түйіннің атауы бейнеленеді, бірақ оны тек PC tool бағдарламасының немесе web-браузердің көмегімен ғана өзгертуге болады.

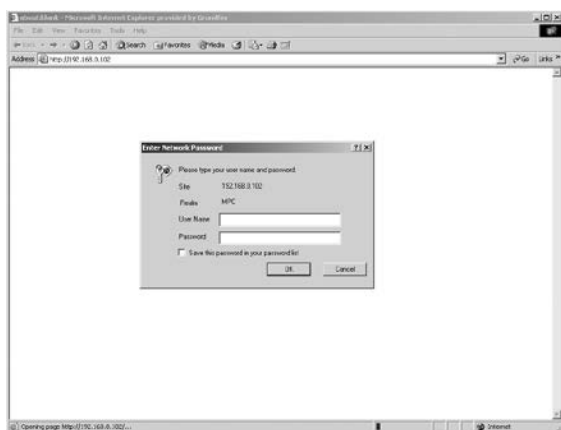
Желідегі теңшеулерді өзгертуді қараңыз.

Нұсқау

DHCP қолдану үшін түйіннің атауы талап етіледі.

Терезе_4.3.1

Бұл CU 362 байланыс орнатылған кезде пайда болатын бірінші терезе.



TM03 2048 3505

84-сур. CU 362 блогына қосылым

Зауыттық теңшеулер

Қолданушының аты: admin

Құпиясөз: admin

Қолданушының аты мен құпиясөзді енгізгеннен кейін ол тиісті компьютерде орнатылу шарты кезінде CU 362 Java Runtime Environment бағдарламалық қосымшасы іске қосылады. Егер бағдарлама орнатылмаса, бірақ компьютер Internet-ке қосылған болса, Java Runtime Environment қосымшасын жүктеу және орнату үшін экрандағы сілтемені қолданыңыз.



TM03 2049 3505

85-сур. JavaScript® қосымшасына сілтемемен терезе

Java Runtime Environment қосымшасы CU 362 қолданушының интерфейсін (дисплей мен панелдің атқарымдарын қоса алғанда) компьютердің дисплейіне беру үшін қолданылады. ҚК енді CU 362 басқаруға болады.

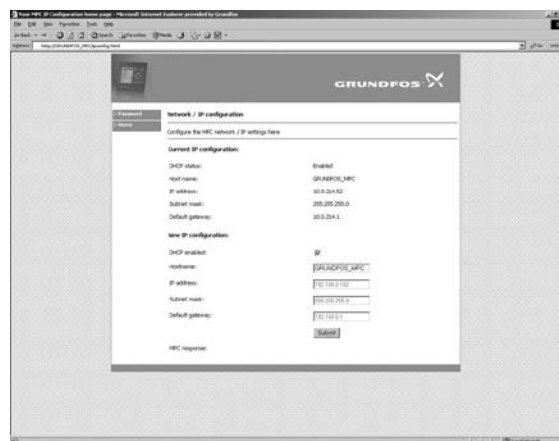


TM03 2047 3505

86-сур. Байланысты теңшеулер

Желідегі теңшеулерді өзгерту

Желідегі теңшеулерді CU 362 web-сервермен байланыс орнатқаннан кейін өзгертуге болады.

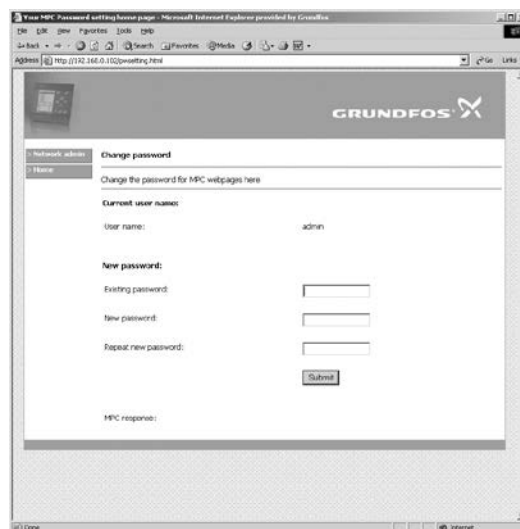


TM03 2050 3505

87-сур. Желідегі теңшеулерді өзгерту

1. «Network admin» (желіні басқару) белгішесін басыңыз.
2. Өзгерістер енгізіңіз.
3. Өзгерістерді қабылдау үшін [Submit] басыңыз.

Құпиясөзді ауыстыру



TM03 2051 3505

88-сур. Құпиясөзді ауыстыру

1. «Change password» (құпиясөзді өзгерту) басыңыз.
2. Жаңа құпиясөзді енгізіңіз.
3. Жаңа құпиясөзді белсендіру үшін [Submit] басыңыз.

9.3.3 Fieldbus мекенжайлары

GENIbus модулін орната отырып, CU 362 мен сыртқы желі арасындағы байланысты қамтамасыз етуге болады. Қосылым желіде GENIbus негізінде немесе желіаралық шлюз арқылы басқа хаттаманың негізінде мүмкін болады. 81-сур. қар.

Қосымша ақпаратты Grundfos компаниясынан алуға болады.

RS-485 (опциялар) интерфейсі арқылы CU 362 сыртқы құрылғымен байланысты бола алады.

RS-485 интерфейсі CU 362 орнатылатын кеңейту модулі болып табылады. Толығырақ ақпарат CU 362 үшін құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықта келтірілген.

Байланыс GENIbus Grundfos хаттамасына сәйкес жүзеге асырылады және ғимараттың инженерлік жүйесіне немесе басқа сыртқы басқару жүйесіне қосылыммен қамтамасыз етеді.

Жұмыс параметрлерін шина байланысының сигналы арқылы теңшеуге болады. Одан басқа, CU 362 маңызды ақпараттардың күйі мен ақаулықтар индикациясын оқуға болады.

Толығырақ ақпарат алу үшін Grundfos компаниясына жүгініңіз.

CU 362 дисплейінің көмегімен әрбір модульге GENIbus нөмірін беруге болады.

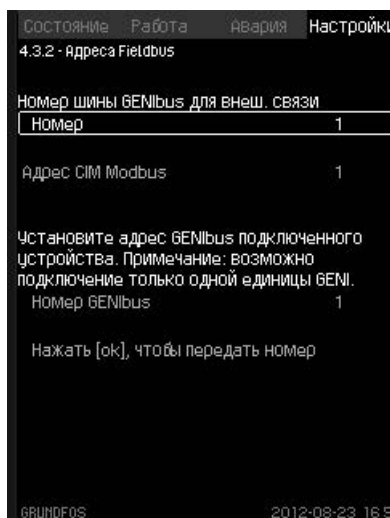
Мысалы

Нұсқау

GENIbus нөмірлерін теңшеу кезінде тек бір модульдің ғана қосылып тұрғандығына көз жеткізу қажет.

1. «GENIbus number» (GENIbus нөмірі) жолына жаңа нөмірді енгізіңіз.
2. Нөмірді беру үшін [ok] басыңыз.
3. Басқа модульдерге нөмірлер беру қажет болған кезде, теңшелген модульді ажыратыңыз және келесіні қосыңыз.

Жол: Теңшеулер > Желіні теңшеулер > Fieldbus мекенжайлары >



89-сур. Fieldbus мекенжайлары

Терезе_4.3.2

9.3.4 SMS нөмірлері

Аталған терезеде апаттар жөніндегі және SCADA жүйесі үшін SMS-хабарламалар жіберу үшін телефон нөмірлері енгізіледі.

Апаттар жөнінде SMS жіберу үшін үш нөмірді және SCADA жүйесі үшін бір нөмірді енгізуге болады.

SMS үшін нөмірлер

SMS жіберу үшін нөмірлер SMS-хабарламалармен белсендірілетін ескертулерді немесе апаттық сигналдарды жіберу кестесімен қолданылады.

SMS жіберу үшін аталған нөмірлер сонымен бірге SMS шынайылығын тексеру үшін де қолданылады.

9.3.7 SMS-хабарламаларды сәйкестендіру бөлімін қар.

SCADA нөмірі

SCADA нөмірі егер CU 362 ескерту немесе SCADA белсендірілген кері шақыруымен апаттық сигнал болса SCADA кері шақыру үшін қолданылады.

Мекенжайға апат жөніндегі SMS жіберу

Апаттық жағдай жөніндегі SMS үш тәсілдің бірімен жіберуге болады:

- Тек бірінші нөмірге
- Бір. және екін. нөмірлерге
- Біріншіге, сосын егер рас-у болмаса № екіншіге.

Рас-ды алу мерзімі

Көрсетілген мерзім - бұл бірінші нөмірді қолданушыға апаттық жағдай жөніндегі SMS қабылдануын растау үшін екінші нөмірге SMS жіберуге дейін ұсынылатын кезең.

Мысалы

Апаттар жөніндегі және SCADA жүйесі үшін SMS хабарламалар жіберу үшін қажетті телефон нөмірлерін енгізіңіз.

Таңбаларды енгізу \oplus және \ominus көмегімен жүзеге асырылады. Келесі таңбаға өту \rightarrow және \checkmark көмегімен жүзеге асырылады. Нөмірді сақтау үшін [ok] басыңыз.

SMS үшін нөмірлер

- № 1 +4512345678
- № 2 +4511223344
- № 3 +4599988877.

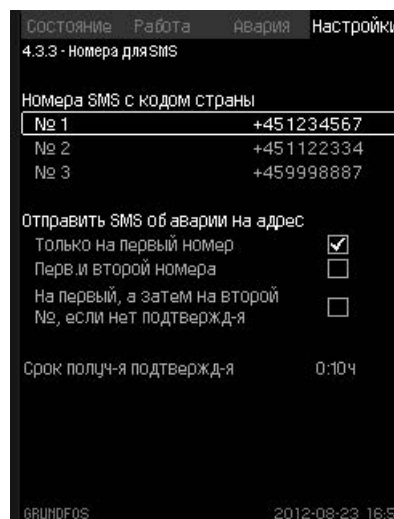
SCADA нөмірі

- +4512345678.

Рас-ды алу мерзімі

Ол аяқталғаннан кейін апат жөніндегі SMS-хабарламаны екінші нөмірге жіберу керек болатын уақыт кезеңі 10 минутты құрайды.

Жол: Теңшеулер > Байланысты теңшеулер > SMS үшін нөмірлер >



90-сур. SMS үшін нөмірлер

Терезе_4.3.3

9.3.5 SMS кестесі

Аталған терезеде SMS жіберудің кестесі теңшеледі, яғни апаттық жағдай жөніндегі SMS жіберу үшін телефон нөмірі және хабарламаны жіберу уақыты көрсетіледі.

Аптаның күндерін таңдау

Күнді таңдаудан кейін үш күндік кезеңді беруге болады:

- Жұмыс уақыты
- Жұмыстан тыс уақыт
- Ұйқы.

Таңдалған күнді теңшеулер барлық үш кезеңге қолданылады. Кестеде сонымен бірге ауысымның өзгеру параметрлерін де беруге болады. Кесте кезеңдері тәжірибелік мәнге ие, мәселен, сервистік бөлімнің бастығына түнгі сағаттарда болмашы ақаулар жөніндегі SMS-хабарламаларды жіберуді болдырмау үшін. Сервистік бөлімнің бастығы SMS-хабарламаны жұмысқа келген кезде алады.

SMS жіберудің кестесін қарау

Аталған атқарым SMS кестесінің графикалық бейнесін шақыру үшін қызмет етеді.

Графикалық бейнелердің бірін таңдау:

- Жұм. уақыты/Жұм. тыс уақыт/Ұйқы.
- Бастап. алушылар.
- Екінші алушылар.

Мысалы

Параметрлерін теңшеу, немесе графикалық бейнені талап етуші апта күнін таңдаңыз.

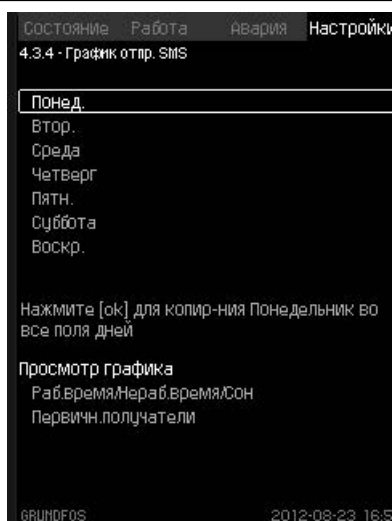
Аптаның күндерін таңдау

- Дүйсенбі
- Сейсенбі
- Сәрсенбі
- Бейсенбі
- Жұма
- Сенбі
- Жексенбі.

SMS жіберудің кестесін шолу

- Жұм. уақыты/Жұм. тыс уақыт/Ұйқы
- Бастап. алушылар
- Екінші алушылар.

Жол: Теңшеулер > Желіні теңшеулер > SMS жіб. кестесі >



Терезе_4.3.4

91-сур. Жіб. кестесі. SMS

Аптаның күндерін таңдау

Аталған терезеде таңдалған апта күнінің параметрлері теңшеледі.

Болмашы ақаулар мен күрделі ақаулар жөніндегі апаттық сигналдар жеке-жеке жіберіле алады, мәселен түнгі сағаттарда.

Үш кезеңнің есептеу нүктесін енгізіңіз.

- Жұмыс уақыты
- Жұм. тыс уақыт
- Ұйқы.

Кезеңді белсендіру үшін өріске белгі қойыңыз және кезеңнің есептеу нүктесін енгізіңіз.

Ауысымның өзгеруі

Ауысымның өзгеру уақыты. Тәулігіне ауысымның өзгеруінің үш түрлі уақытын орнатуға болады. Әрбір ауысымның өзгеруі бірінші, сонымен бірге екінші телефон нөмірімен беріле алады.

Мысалы

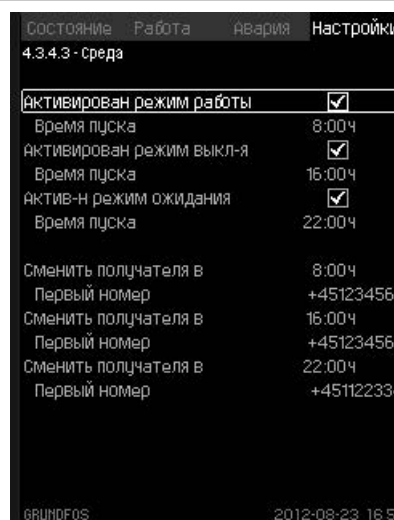
Терезеде сервистік бөлім бастығының сәрсенбідегі жұмыс күні 08:00-де басталатындығы және 16:00-де аяқталатындығы, ал 22:00-де оның ұйықтауға жататындығы көрсетілген.

Терезеде ауысымның сәрсенбіде таңғы 08:00-де ауысатындығы көрсетілген.

16:00-де ауысымның өзгеруі болмайды. Осылайша, SMS алушылар өзгермеді.

22:00-де ауысымның өзгеруі жүргізіледі және, сондықтан, хабарламаны алушылар өзгертіледі.

Жол: Теңшеулер > Желіні теңшеулер > SMS жіб. кестесі > Сәрсенбі >



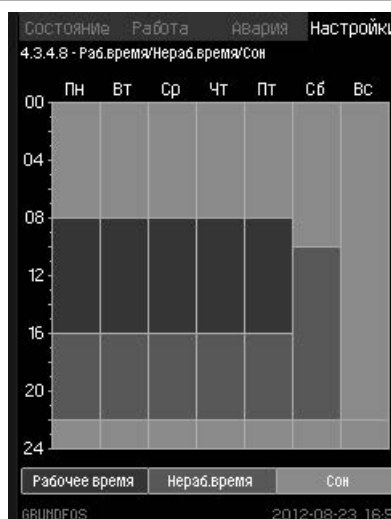
92-сур. Сәрсенбі

Терезе_4.3.4.3

SMS жіберу кестесінің графикалық бейнесі

Аталған терезеде апта үлестірімі графикалық келтірілген.

Жол: Теңшеулер > Желіні теңшеулер > SMS жіб. SMS > Жұм.уақыты/Жұм. тыс уақыт/Ұйқы >

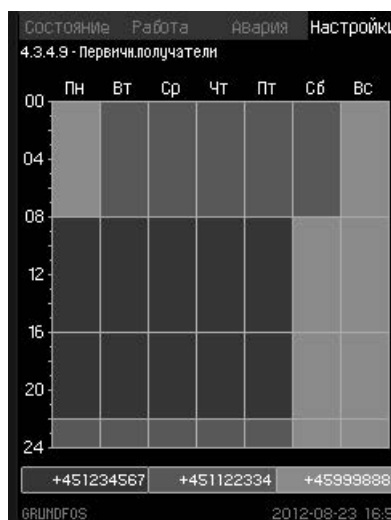


Терезе_4.3.4.8

93-сур. Жұм.уақыты/Жұм. тыс уақыт/Ұйқы**Бастапқы алушылардың графикалық бейнесі**

Аталған терезеде апта күндері ішіндегі және барлық аптадағы тағайындалған хабарламаларды бастапқы алушылар графикалық бейнеленген.

Жол: Теңшеулер > Желіні теңшеулер > SMS жіб. SMS > Бастапқы алушылар >

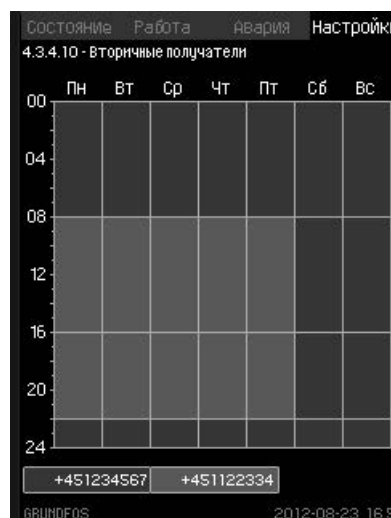


Терезе_4.3.4.9

94-сур. Бастап. алушылар**Екінші алушылардың графикалық бейнесі**

Аталған терезеде апта күндері ішіндегі және барлық аптадағы тағайындалған хабарламаларды екінші алушылар графикалық бейнеленген.

Жол: Теңшеулер > Желіні теңшеулер > SMS жіб. кестесі > Екінші алушылар >



Терезе_4.3.4.10

95-сур. Екінші алушылар

9.3.6 Бақылаушы SMS-хабарлама

Аталған терезеде бақылаушы хабарламаларды жіберу атқарымы теңшеледі.

«Мен тірімін» бақылаушы хабарламасы қолданушыға CU 362 хабарламаларды жібере алатындығы жөнінде хабарлайды.

Қолданушы бақылаушы хабарламаларды жіберу үшін бір немесе бірнеше күнді таңдай алады. Бақылаушы хабарламаның шығу шақырысының уақытын енгізіңіз.

Мысалы

Бақылаушы хабарламаларды жіберу үшін күнді (күндерді) және шығу шақырысының уақытын таңдаңыз.

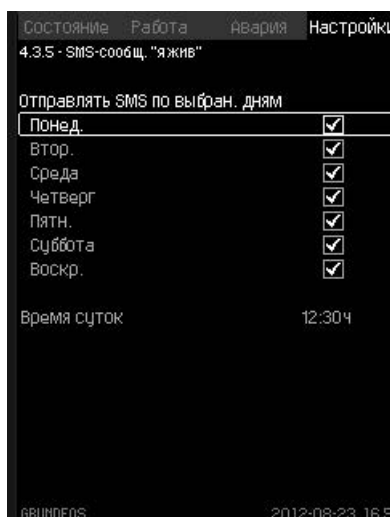
SMS таңдалған күндері жіберілетін болады.

- Дүйсенбі
- Сейсенбі
- Сәрсенбі
- Бейсенбі
- Жұма
- Сенбі
- Жексенбі.

Шығу шақырысының уақыты

Бақылаушы хабарлама 12:30-де жіберілді.

Жол: Теңшеулер > Желіні теңшеулер > SMS-хабарл. «мен тірімін» >



Терезе_4.3.5

96-сур. SMS-хабарл. «мен тірімін»

9.3.7 SMS-хабарламаларды сәйкестендіру

Аталған терезеде басқа тұлғалар басқару жүйесіне SMS-хабарламалар жібере алмаулары үшін кіріс хабарламаларды сәйкестендіруді орнату ықтимал болады.

Сәйкестендірудің үш тәсілі:

- Телефон нөмірі бойынша
- PIN-код бойынша
- Екеуі де (телефон нөмірі бойынша және PIN-код бойынша).

Телефон нөмірі

SMS-хабарламалар олардың белгілі телефон нөмірлерінен жіберілу шарты кезінде ғана қабылданатын болады.

PIN-код

Дұрыс PIN-кодтан басталатын SMS-хабарламалар ғана қабылданатын болады.

Келесі SMS-хабарламалар қабылданады:

- ACK

Оның екінші нөмірге жіберілмеуі үшін апаттық жағдайлар жөніндегі SMS расталуы.

- ALARMRESET немесе RESETALARM

Авариялық сигналдарды тастау. CU 362 басқару панелі арқылы тастауға аналогтік.

- GETALARMS

Әрбір апаттық сигнал бойынша апаттық жағдай жөніндегі SMS жіберу.

- STATUS немесе STATUS1

Жүйенің жағдайы жөніндегі жауапты хабарлама.

- AUTO

Бұғаттау режимінен автоматты жұмыс режиміне ауысу.

- INTERLOCK

Бұғаттау режиміне ауысу, яғни тоқтату әдісіне.

- FORCERELAY

Релені басқару, қолданушымен анықталған.

- RELEASERELAY

Релені ажырату, қолданушымен анықталған.

- RELEASERELAY

GSM модемі үшін сигнал деңгейі жөніндегі жауапты хабарлама.

- GPRS STATUS

GPRS арқылы IP-мекенжайын алыңыз.

- HELP немесе ?

Пәрмен. тізбесін жіберу.

- AOx y

x - қолданушымен анықталатын шығыс нөмір (1-ден 3-ке дейін).

y - шығыс үшін орнатылған мән болып табылатын 0-ден 100-ге дейінгі нөмір.

Нұсқау

Атқарымның жұмысы үшін «х» пен «у» арасындағы аралық маңызды.

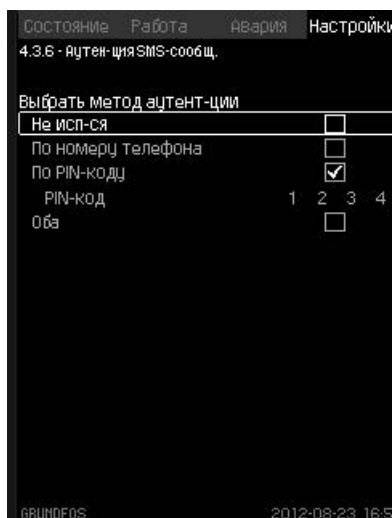
Мысалы

Қолданушы арқылы апаттық жағдай жөніндегі SMS алуынан кейін алынғандығы жөніндегі растауды жіберу керек. Егер растау болмаса, апаттық жағдай жөніндегі SMS тағы бір қолданушыға жіберілетін болады.

Нұсқау

Бұғаттау атқарымы үшін сонымен бірге PIN-код қолданылады.

Жол: Теңшеулер > Желіні теңшеулер > SMS-хабарл. сәйкес-ру >



Терезе_4.3.6

97-сур. SMS-хабарл. сәйкес-ру.

9.3.8 GSM және SIM-картаны теңшеулер

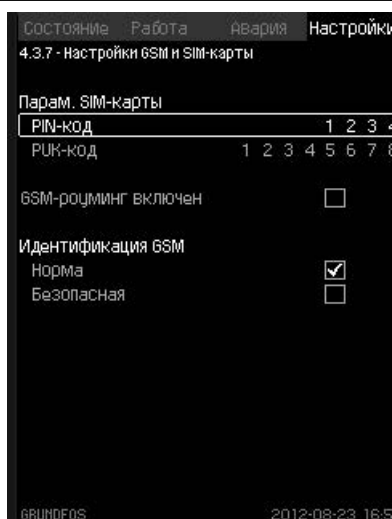
Аталған терезеде SIM-карта үшін PIN және PUK-кодтар енгізіледі.

SIM-карта мен оның PIN және PUK-кодтары телефон компаниясы арқылы беріледі.

Нұсқау

Кейбір SIM-карталар үшін PIN-код қолданылмайды.

Жол: Теңшеулер > Желіні теңшеулер > GSM және SIM-картаны теңшеулер >



Терезе_4.3.7

98-сур. GSM және SIM-картаны теңшеулер

9.3.9 SCADA жүйесін теңшеулер

Аталған терезеде SCADA жүйесінің параметрлері теңшеледі.

Қолданушы SCADA жүйесіне жіберілу керек болатын жеке апаттық сигналдар мен ескертулерді таңдауы керек (SCADA-жүйесінің кері шақ.).

10.7 Жүйенің апаттары бөлімін қар.

SCADA-жүйесінің кері шақ.

Бұл терезеде SCADA кері шақырысын белсендіру керек.

Жүйе, кері шақырысын тексеру SCADA

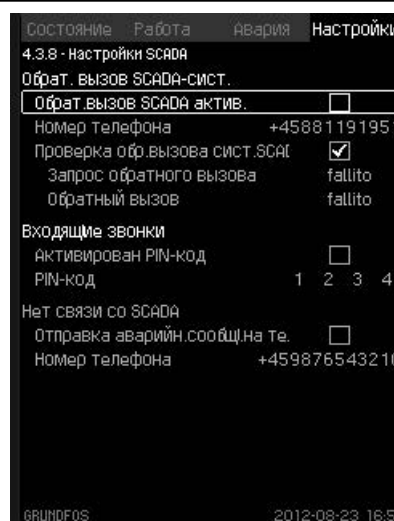
SCADA кері байланыс атқарымының жұмыс істеп тұрғандығына көз жеткізу үшін сынау жүргізуге болады. Оны CU 362 қолдана отырып, немесе қашықтан, PC Tool бағдарламасы арқылы монтаждау орнында жүргізуге болады. CU 362 модулі тестілік хабарлама жібереді, ал SCADA жүйесі дұрыстығын растайды.

Кіріс қоңыраулар

Аталған атқарым SCADA жүйесінің қосылысын қорғау үшін қызмет етеді. CU 362 қосылу үшін қолданушы SCADA жүйесінің құпиясөзін енгізуі қажет.

Құпиясөз төрт символдан тұруы керек.

Жол: Теңшеулер > Желіні теңшеулер > SCADA теңшеулері >



Терезе_4.3.8

99-сур. SCADA теңшеулері

9.3.10 Бұғаттау атқарымдарын теңшеулер

Аталған терезеде бұғаттау атқарымы теңшеледі.

Оны екі салаға бөлуге болады:

- Кіріс бұғаттау
- Шығыс бұғаттау.

Кіріс бұғаттау

Аталған атқарым егер келесі станцияның резервуары толтырылған болса, ағымдық станцияны тоқтатумен қамтамасыз етеді. Кіріс бұғаттау үшін SMS сәйкестендіру талап етіледі.

Шығыс бұғаттау

Аталған атқарым аталған сорғы станциясының резервуары аса толы кезде қолданылады. Егер резервуар аса толы болса, технологиялық тізбекке сай аталған станцияның алдында орналасқан үшеуге дейінгі сорғы станциясын тоқтатуға болады.

Бұл аталған резервуардың асып төгілу ықтималдылығын болдырмайды.

Шығыс бұғаттауды белсендіру үшін келесі шарттар орындалған болуы керек:

- Резервуар деңгейі апаттық деңгейден жоғары.
- Апаттық деңгей сигналы белсендірілген.

Шығыс бұғаттау тек егер резервуар деңгейі тоқтатудың ең төменгі деңгейіне дейін төмендеген жағдайда ғана ажыратылады.

Мысалы

Кіріс бұғаттауды таңдау немесе ескермеу.

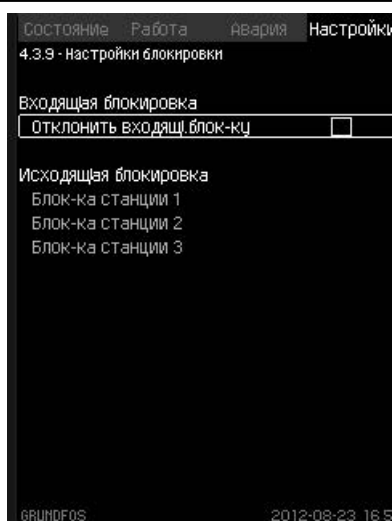
Кіріс бұғаттау

- Кір. бұғат-ды қабылдамау.

Шығыс бұғаттау

- 1-ші станцияны бұғ-ау
- 2-ші станцияны бұғ-ау
- 3-ші станцияны бұғ-ау.

Жол: Теңшеулер > Желіні теңшеулер > Бұғаттауды теңшеулер >



100-сур. Бұғаттауды теңшеулер

Терезе_4.3.9

Шығыс бұғаттау, 1-ші станция

Аталған терезеде «1-ші станция» шығыс бұғаттау теңшеледі.

Қолданушы шығыс бұғаттауды белсендіруі және тоқтатылуы қажет сорғы станциясының телефон нөмірін енгізуі керек.

Қонд-дың атаулары

«1-ші станция» белгісінің орнына қолданушы қондырғының нақты атауын енгізе алады. Осылайша сорғы станциясын анықтау жеңілдірек болады.

Телефон нөмірі

Қондырғы атауынан төмен сорғы станциясының телефон нөмірін енгізіңіз.

PIN-код белсендірілген

Қолданушы PIN-код атқарымын белсендіре алады.

Осылайша, «1-ші станция» кодпен қорғалған болады.

«1-ші станцияны» тоқтату үшін бұғаттаушы SMS-хабарламамен PIN-код жіберіледі.

Мысалы

«1-ші станция» бұғаттау жөніндегі SMS-хабарламамен PIN-кодты алуы керек. Аталған PIN-код «1-ші станция» кодына сәйкес болуы керек, кері жағдайда пәрмен алынбайтын болады.

Бұғаттаудың әрекет ету уақыты

Бұғаттау белгілі бір уақыт кезеңінде әрекет етеді. Осы кезең аяқталғаннан кейін сорғы станциясын тоқтату үшін жаңа бұғаттаушы хабарлама жіберіледі.

Мысалы

Шығыс бұғаттауды белсендіру.

Қонд-дың атаулары

- 1-ші станция.

Телефон нөмірі

- +4512345678.

PIN-код белсендірілген

- PIN-код.

Бұғаттаудың әрекет ету уақыты

Бұғаттау 20 минут өткеннен кейін ажыратылады.

Нұсқау

Хабарламаларды қабылдаушы сорғы станциясында аналогтік кескіндеменің болуы маңызды.

Нұсқау

Бұғаттау уақытының шектелуі есебінен аталған күйдегі қарапайым сорғы станциясы бұғатталмайды. Белгісіз кезеңге тоқтату тек байланыстың жаңылуы салдарынан ғана жүргізіле алады.

Жол: Теңшеулер > Желіні теңшеулер > Бұғаттауды теңшеулер > 1-ші станцияны бұғаттау >



101-сур. 1-ші станцияны бұғаттау

Терезе_4.3.9.1

9.3.11 GPRS теңшеулері

Аталған терезеде GPRS қосылым бойынша ақпарат беріледі.
Қолданушы APN (қолжетімділік түйіні), қолданушының аты мен құпиясөзді енгізуі керек.

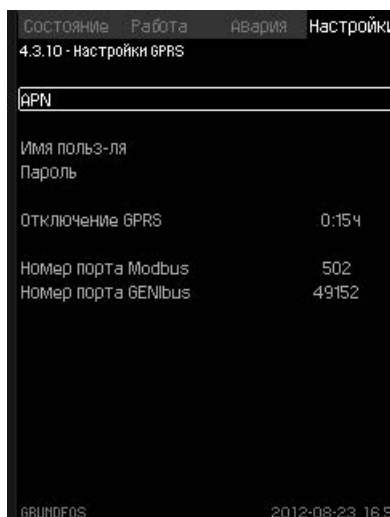
Келесілерді енгізіңіз:

- APN
- Қолд-ның аты
- Құпиясөз.

Нұсқау

***SIM-карта, APN мекенжайы,
қолданушының аты мен құпиясөз
телефондық оператормен беріледі.***

Жол: Теңшеулер > Желіні теңшеулер > GPRS теңшеулері >



Терезе_4.3.10

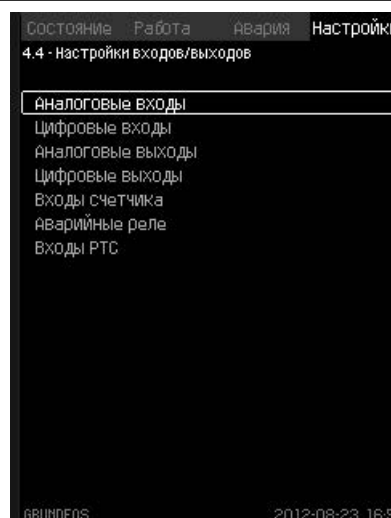
102-сур. GPRS теңшеулері

Атқарымдық бейінді және GSM модулімен CD-де жеткізілетін «Grundfos CIM 250, GSM Dedicated Controls үшін» қолданушының нұсқаулығын қолданыңыз.

9.4 Кірістерді/шығыстарды теңшеулер

Аталған терезе «Кірістерді/шығыстарды теңшеулер» мәзірінің опцияларын бейнелейді.

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер >



Терезе_4.4

103-сур. Кірістерді/шығыстарды теңшеулер

9.4.1 Аналогтік кірістер

Аталған терезеде теңшелуі керек болатын аналогтік кіріс таңдалады.

Әдетте, бес аналогтік кіріс болады. Аталған терезе әрбір кірісті бейнелейді, бұл оның нақты орналасу орнын тез анықтауға мүмкіндік береді.

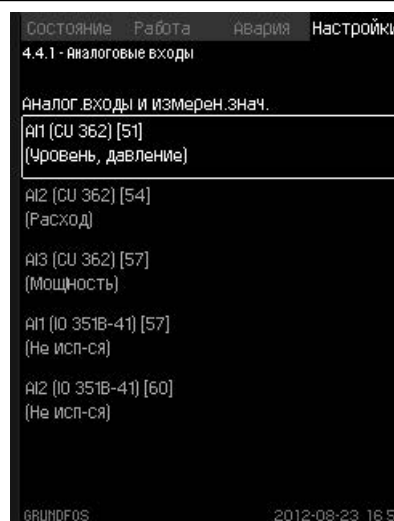
Мысалы

AI1 аналогтік кірісі CU 362 (тағайындалған клемма) «Деңгей, қысым» атқарымымен байланысты.

AI1 (CU 362) [51] және AI1 (IO351B-41) [57].

Кіріс	Басқару құрылғысы/модуль	Клемма
AI1	CU 362	51
AI1	IO 351B	57

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер > Аналогтік кірістер >



Терезе_4.4.1

104-сур. Аналогтік кірістер

Аналогтік кіріс, конфигурация

Аталған терезеде теңшелуі керек болатын аналогтік кіріс таңдалады.

Әрбір аналогтік кіріс үшін жеке терезе бөлінген. Терезелердің саны аналогтік кірістердің санына байланысты болады.

Мысалы

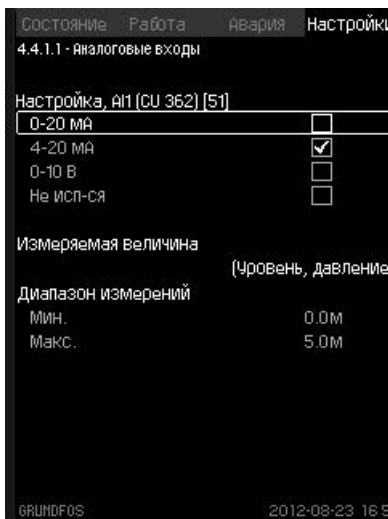
1. Кіріс сигналының түрін таңдаңыз, мәселен, 4,20 мА.
2. Кіріс шаманы таңдаңыз, мәселен, «Дөңгей, қысым».
3. Датчиктің өлшеу ауқымын беріңіз (минималды және максималды шектер), мәселен, 0,0-ден 5,0 м дейін.

Нұсқау

Егер аналогтік кіріс ажыратылған болса, терезеде тек жоғарғы бөлік, яғни аналогтік кірісті теңшеулер бейнеленеді.

Егер кіріс белсендірілген болса, терезеде «Өлшенуші шама» пайда болады. Атқарым басқа терезедегі аналогтік кіріспен байланысты болуы мүмкін. CU 362 аналогтік кірісті теңшеулер терезесіне қайтып оралады.

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер > Аналогтік кірістер > Аналогтік кірістер >



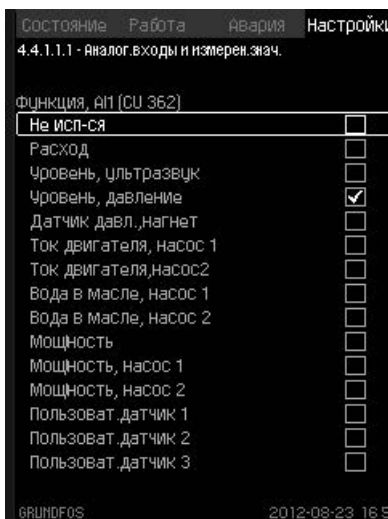
Терезе_4.4.1.1

105-сур. Аналогтік кірістер

Аналогтік кірістер, кіріс шама

Аталған терезеде таңдалған аналогтік кірістің мәні орнатылады.

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер > Аналогтік кірістер > Аналогтік кірістер > Аналог. кірістер мен өлшен. мән >



Терезе_4.4.1.1

106-сур. Аналог. кірістер мен өлшен. мән.

9.4.2 Сандық кірістер

Аталған терезеде теңшелуі керек болатын сандық кіріс таңдалады.

Әдетте, 12 сандық кіріс болады. Аталған терезе әрбір кірісті бейнелейді, бұл оның нақты орналасу орнын тез анықтауға мүмкіндік береді.

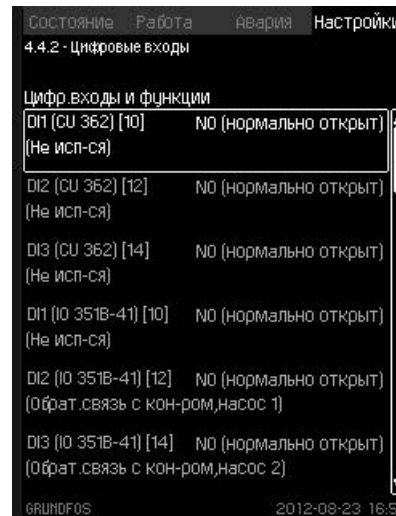
Мысалы

DI2 сандық кірісі IO 351B (тағайындалған клемма 12) «Бақылаушымен кері байланыс, 1-ші сорғы» атқарымымен байланысты, түйіспе алшақталған.

DI1 (CU 362) [10] және DI2 (IO351B-41) [12].

Кіріс	Басқару құрылғысы/модуль	Клемма
DI1	CU 362	10
DI2	IO 351B	12

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер > Сандық кірістер >



Терезе_4.4.2

107-сур. Сандық кірістер

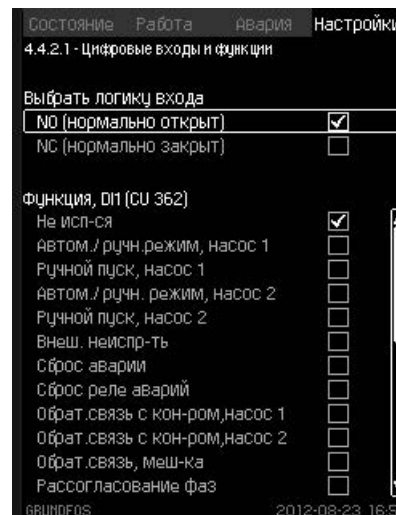
Сандық кірістер мен атқарымдар

Аталған терезеде сигнал логикасы мен сандық кіріс атқарымы теңшеледі. Осы атқарымдардың төртеуі үшін жаңа атау беруге болады. Әдепкі қалып бойынша атауы «Ақаулықтар жөніндегі қосымша сигнал» 1-ден 4-ке дейін.

Қолданушы әдепкі қалып бойынша берілген атауды өзгерте алады. Апаттық сигнал белсендірілген кезде апаттар журналында атқарымның жаңа атауы бейнеленеді.

9.5.1 Жүйенің апаттары бөлімін қар.

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер > Сандық кірістер > Сандық кірістер мен атқарымдар >



Терезе_4.4.2.1

108-сур. Сандық кірістер мен атқарымдар

9.4.3 Аналогтік шығыстар

Аталған терезеде теңшелуі керек болатын аналогтік шығыс таңдалады.

Әдетте, үш аналогтік шығыс болады. Аталған терезе әрбір шығысты оның нақты орналасу орнын мүмкін болғанша тез анықтауға болатындай бейнелейді.

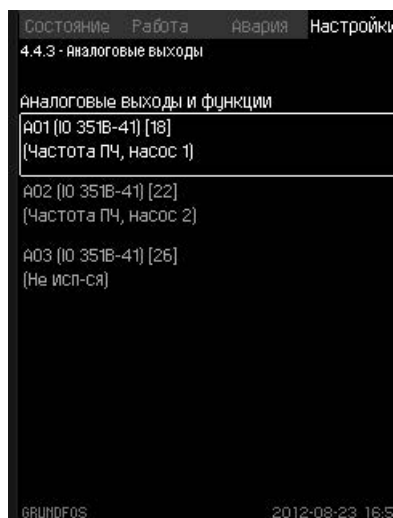
Мысалы

АО1 аналогтік шығысы IO 351B (тағайындалған клемма) «Жиілік ЖТ, 1-ші сорғы» атқарымымен байланысты.

АО1 (IO351B-41) [18].

Шығыс	Басқару құрылғысы/модуль	Клемма
АО1	IO 351B	18

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер > Аналогтік шығыстар >



Терезе_4.4.3

109-сур. Аналогтік шығыстар

9.4.4 Сандық шығыстар

Аталған терезеде теңшелуі керек болатын сандық шығыс таңдалады.

Әдетте, тоғыз сандық шығыстар болады.

Аталған терезе әрбір сандық шығысты бейнелейді, бұл оның нақты орналасу орнын тез анықтауға мүмкіндік береді.

Мысалы

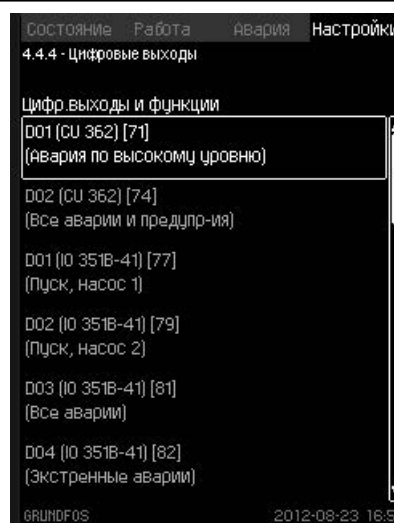
DO1 сандық шығысы CU 362 (тағайындалған клемма 71)

«Жоғары деңгей бойынша апат» атқарымымен байланысты.

DO1 (CU 362) [71] және DO1 (IO351B-41) [77].

Шығыс	Басқару құрылғысы/модуль	Клемма
DO1	CU 362	71
DO1	IO 351B	77

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер > Сандық шығыстар >



Терезе_4.4.4

110-сур. Сандық шығыстар

Сандық шығыстар, шығыс шама

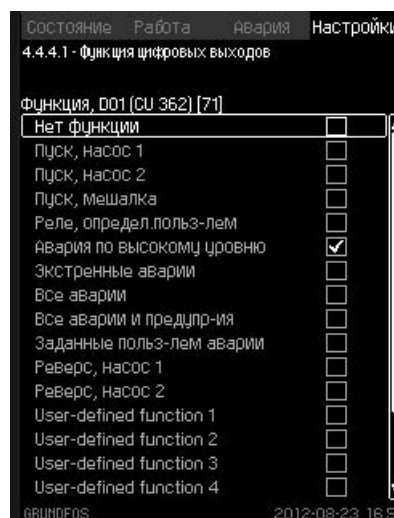
Аталған терезеде таңдалған сандық шығыстың шығыс шамасы таңдалады.

Мысалы

DO1 сандық шығысы CU 362 (тағайындалған клемма 71)

«Жоғары деңгей бойынша апат» атқарымымен байланысты.

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер > Сандық шығыстар > Сандық шығыстар атқарымы >



Терезе_4.4.4.1

111-сур. Сандық шығыстар атқарымы

9.4.5 Есептеуіштің кірістері

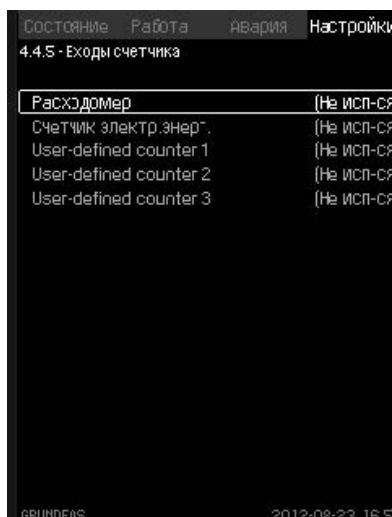
Аталған терезеде теңшелуі керек болатын есептеуіштің кірісі таңдалады.

Есептеуіштің кірісін шығын өлшегішпен, электр санауышпен немесе баса да осындай құрылғымен қосуға болады.

Әдетте, бес есептеуіштің кірістері болады.

Әрбір есептеуішті теңшеу ішкі мәзірдің көмегімен орындала алады. Қолданушымен анықталған есептеуіштер үшін жаңа атау беруге болады.

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер > Есептеуіштің кірістері >



Терезе_4.4.5

112-сур. Есептеуіштің кірістері

Есептеуіштің кірістері, конфигурация

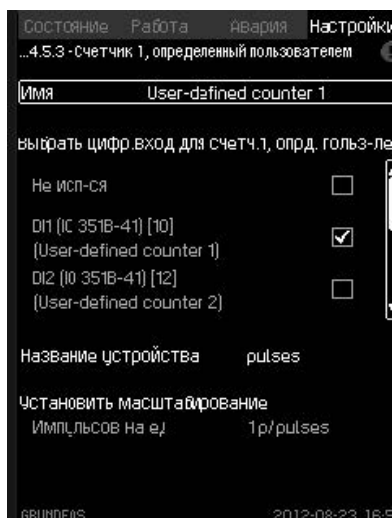
Аталған терезеде таңдалған есептеуіштің кірісі теңшеледі.

1. Жүйедегі есептеуішпен байланысты сандық кірісті анықтаңыз.
2. Шығын өлшегіш немесе датчик қосылған сандық кірісті, өлшем бірлігі мен ауқымды таңдаңыз.
3. Қолданушымен анықталатын есептеуішке жаңа атау беріңіз.

Нұсқау

IO 351B импульстік кірісінің максималды жиілігі 12 Гц құрайды.

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер > Есептеуіштің кірістері > Шығын өлшегіш >



Терезе_4.9.3

113-сур. Қолданушымен анықталатын есептеуіш

Есептеуіштің барлық кірістері күй терезесінде бейнеленген. Оларға қолжетімділік электр бөліктерін шолу терезесі арқылы жүзеге асырылады.

9.4.6 Апаттық реле

Апаттық реле анықталған апаттар (жаңылулар) сериясымен белсендіріледі.

Жеке апаттық сигналдарды тастау тәсілін таңдаңыз.

Апаттық релелердің бес түрі болады:

Жоғары деңгей бойынша апат

Судың деңгейі жоғары болған кезде белсендіріледі.

Төтенше апаттар

Оларды келесілер белсендіреді

- Жоғары деңгей
- Деңгей
- Құрғақ жүріс
- Желілік қуат берудегі жаңылу
- Фазалардың үйлесімсіздігі.

Барлық апаттар

Барлық апаттармен белсендіріледі.

Барлық апаттар мен ескер-лер

Барлық апаттармен және ескертулермен белсендіріледі.

Қолданушымен берілген апаттар

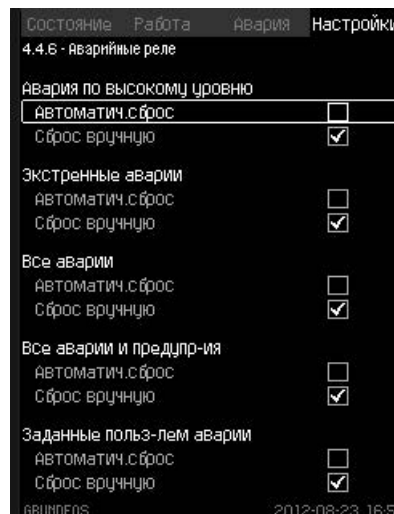
Қолданушымен анықталған барлық апаттық релелермен белсендіріледі. 9.5.5 Аналогтік ақаулықтар конфигурациясы мен 9.5.6 Сандық ақаулықтар конфигурациясы бөлімдерін қар.

Жеке апаттық релені екі тәсілмен бастапқы күйге әкелуге болады:

- Автом. тастау
- Қолмен тастау.

Қолданушыға жеке апаттарды тастау тәсілін таңдау керек. Апаттық релелер сандық кіріске қосылған болулары керек. Сандық шығыстар, шығыс шама бөлімін қар.

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер > Апаттық реле >



Терезе_4.4.6

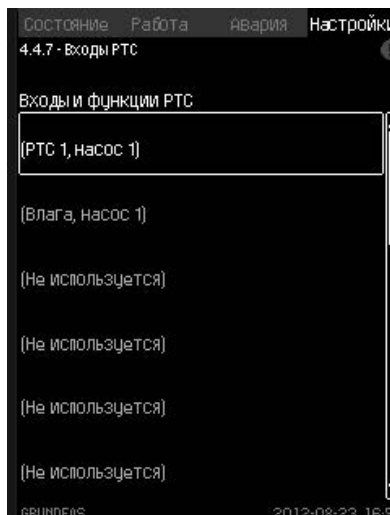
114-сур. Апаттық реле

9.4.7 РТС кірістері

Аталған терезеде теңшелуі керек болатын РТС кірісі таңдалады. Стандартты құрылымда (1 IO 351В модулі) алты РТС кірістері болады. IO 351В қосымша модулін орнату кезінде РТС 12 кірістері қолжетімді болады. Аталған терезе әрбір кірісті бейнелейді, бұл оның нақты орналасу орнын тез анықтауға мүмкіндік береді. Әрбір РТС кірісі үшін атқарымды таңдау қажет.

- РТС терморезисторы
- ылғалдылық датчигі.

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер > РТС кірістері >



Терезе_4.4.7

115-сур. РТС кірістері

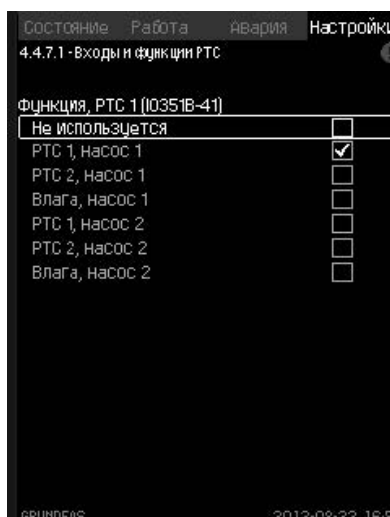
РТС кірістері, конфигурациялау

Аталған терезеде теңшелуі керек болатын РТС кірісі таңдалады. Әрбір РТС кірісе үшін жеке терезе бөлінген. Терезелердің саны РТС кірістерінің санына байланысты болады.

Мысалы

РТС датчигінің РТС1 атқарымын таңдаңыз.

Жол: Теңшеулер > Кірістерді/шығыстарды теңшеулер > РТС кірістері > РТС кірістері мен атқарымдары >



Терезе_4.11.1

116-сур. РТС кірістері мен атқарымдары

9.5 Апаттарды теңшеулер

Аталған терезе «Апаттарды теңшеулер» мәзірінің опцияларын бейнелейді.

Әрбір ішкі мәзірде келесідей әрекет ету тәртібі орындалады:

1. Апаттық сигналдар мен ескертулерді белсендіріңіз немесе ажыратыңыз.
2. Апаттық сигналдар мен ескертулер үшін шекті мәндерді көрсетіңіз.
3. Апаттарды қолмен немесе автоматты тастауды орындаңыз. Сонымен бірге кідіріс кезеңін де орнатуға болады. Аталған кідіріс өлшеуші сигнал тұрақсыз болған жағдайда қажет болады.

Осылайша әрбір ақаулықтардың индикациясын теңшеуге болады, яғни апаттар мен ескертулерді теңшеулерді қолданушының талабына бейімдеуге болады.

Нұсқау

Апаттар

Апаттар кезінде әдетте сорғы сөндіріледі немесе басқа амал орындалады.

Ескерту

Ескерту алынған кезде сорғы сөндірілмейді. Ескерту жақын уақытта жүйеде апаттық жағдайдың туындауы мүмкін екендігін хабарлайды.

Барлық ескертулердің алынуы автоматты расталады.

Нұсқау

Аталған мәзірді қолданудың алдында жеке датчиктердің параметрлерін теңшеу керек.

Апаттар жүйесі

Аталған мәзірде жүйенің талап етілетін апаттық сигналдарын теңшеулер орындалады. 10.7 Жүйенің апаттары бөлімін қар.

Сорғы апаттары

Аталған мәзірде жүйенің талап етілетін апаттық сигналдарын теңшеулер орындалады. 10.8 Сорғы апаттары бөлімін қар. Сорғы апаттары әрбір сорғы үшін апаттар мен ескертулерден тұрады.

Араластырғыштың апаттары

Аталған мәзірде араластырғыштың талап етілетін апаттық сигналдарын теңшеулер орындалады. 10.9 Араластырғыштың апаттары бөлімін қар.

Құрамдастырылған апаттар

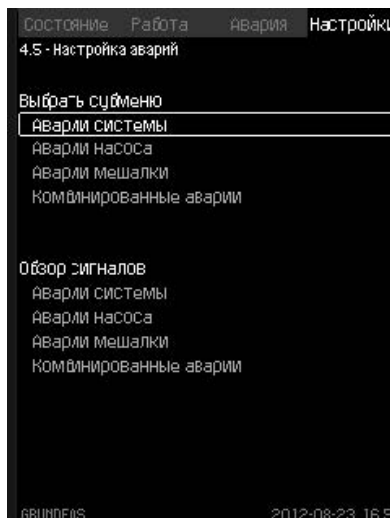
«Құрамдастырылған апаттар» атқарымы қолданушыға екі апатты біреуге біріктіруге мүмкіндік береді. Қос апат SCADA жүйесі сұралғанша немесе SMS-хабарлама жіберілгенше дейін белсендірілген болулары керек.

10.10 Құрамдастырылған апаттар бөлімін қар.

Апаттық жағдай

Егер ескерту немесе апаттар сигналы келіп түссе, бұл ішкі мәзірлердің бірінде бейнеленеді.

Жол: Теңшеулер > Апаттарды теңшеулер >



Терезе_4.5

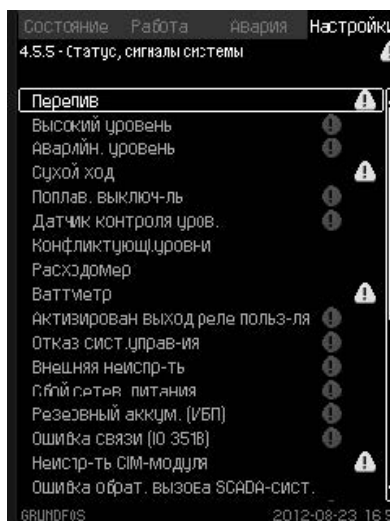
117-сур. Апаттарды теңшеулер

Нұсқау

«Сорғы топтары» атқарымы белсендірілген кезде «Сорғы апаттары» ішкі мәзірі екі топқа бөлінетін болады.

Символдар әрбір сигнал беру кірісінің жағдайын бейнелейді. Сигнал берудің аналогтік кірістері қос символмен бейнеленулері мүмкін. 118-сур. қар.

Жол: Теңшеулер > Апаттарды теңшеулер >



Терезе_9.5

118-сур. Мысалы, Мәртебе, жүйенің сигналдары

9.5.1 Апаттар жүйесі

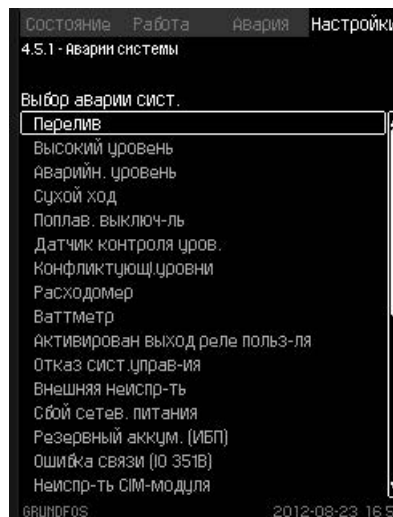
Аталған терезе апаттар жүйесі ретінде анықталған параметрлерді бейнелейді.

Қадағаланушы параметрлерді таңдаңыз және теңшеңіз.

Жүйенің апаттық сигналдары екі түрдегі қаулықтар орын алған жағдайда пайда болады:

- Аналогтік қаулықтар. 9.5.5 Аналогтік қаулықтар конфигурациясы бөлімін қар. Аналогтік қаулықтар егер параметрдің мәні орнатылған шектерден шығып кетсе, апаттық сигналды шақырады.
- Сандық қаулықтар. 9.5.6 Сандық қаулықтар конфигурациясы бөлімін қар. Сандық қаулықтар қаулықтар пайда болған жағдайда апаттық сигналды шақырады (қосу/сөнд.).

Жол: Теңшеулер > Апаттарды теңшеулер > Апаттар жүйесі >



119-сур. Апаттар жүйесі

Терезе_9.1

Жүйе апаттарының сипаттамасы

Апат	Сипаттама
Қотару	Апаттық сигнал аналогтік деңгей басқару датчигімен немесе қалтқылы ажыратқышпен қайта құюдың тіркелуі жағдайында бейнеленеді.
Жоғары деңгей	Жүйені жоғары деңгейге жетуі кезінде апат белгіленетіндей етіп теңшеуге болады. Жоғары деңгейге жеткен кезде жүйе қос сорғыны іске қосуға тырысады. Жоғары деңгей әрдайым желідегі ең жоғары деңгей болуы керек.
Апаттық деңгей	Апаттық деңгейді өз бетінше таңдауға болады. Бұғаттауды іске қосады.
Құрғақ жүріс	Құрғақ жүріс деңгейін жүйедегі ең төмен деңгей ретінде беруге болады. Құрғақ жүріс деңгейіне жеткен кезде қос сорғыны тоқтату орын алады. Көбікті айдап шығару деңгейінде құрғақ жүрістің апаттық жүрісі ескерілмейді, жүйеде көбікті айдап шығару деңгейіне дейін сұйықтықты бұру орын алады.
Қалт. ажыр-ш	Түрлі қалтқылы ажыратқыштардан келіп түсуші кіріс сигналдарда айырмашылықтар болған жағдайда экранда ескерту бейнеленеді (мәселен, егер қалтқылы ажыратқышты «Қосу» іске қосылса және сорғы станциясының резервуарындағы қалтқылы ажыратқышты «Тоқтату» ажыратылса).
Дең. бақылау датчигі	Экранда егер деңгейді датчигінің кіріс деректері өлшемдердің шектерінен тыс болса апаттық сигнал пайда болады.
Шиеленісуші деңгейлер	Егер деңгей басқару датчигінің аналогтік сигналы қалтылы ажыратқыштардың сигналына сәйкес болмаса, экранда апаттық сигнал бейнеленеді. Бұл деңгей басқару датчигінің бүлінуі немесе бітеліп қалуы жағдайында орын алуы мүмкін. Деңгей басқару датчигі жүйе арқылы ақаулықтар бар ретінде қабылданады және егер құрғақ жүрістің қалтқылы ажыратқышы құрғақ жұмыс жөніндегі сигнал берсе ескерілмейді, ал деңгей басқару датчигінен мұндай сигнал келіп түспейді, немесе егер деңгей басқару датчигінен тиісті сигналсыз жоғары деңгейлі қалтқылы ажыратқыш іске қосылса. Бұл жағдайда жұмыс тек жоғары деңгейлі қалтқылы ажыратқышпен және құрғақ жүрістің қалтқылы ажыратқышымен ғана жалғаса алады. Жоғары деңгейлі қалтқылы ажыратқышты белсендіру кезінде іске қосыла алатын сорғылар уақыттың орнатылған кезеңінің ішінде немесе құрғақ жүрістің қалтқылы ажыратқышынан құрғақ жұмыс жөніндегі сигнал алынғанша дейін сұйықтықты қайта айдайды. Назар аударыңыз: Аналогтік датчик бүлінген жағдайда экранда егер тіпті апаттық сигналдар белсендірілмеген болса да «Құрғақ жүріс» пен «Жоғары деңгей» пайда болады. Назар аударыңыз: Аналогтік датчик бүлінген жағдайда экранда егер тіпті «Құрғақ жүріс» пен «Жоғары деңгей» апаттық сигналдары «Белсендірілгенге» орнатылса да «Шиелен. деңгейлер» пайда болады.
Шығын өлшегіш	Экранда егер шығын өлшегіштің кірісі өлшем шектерінде болса бейнеленеді.
Ваттметр	Экранда егер ваттметрдің кірісі өлшем шектерінде болса бейнеленеді.
Қолданушының релесінің шығысы белсендірілген	Экранда релені қолмен басқару жағдайында апат бейнеленеді.
Бас-ру жүйе. істен шығуы	Жүйелік модульде аппараттық бөліктердің істен шығуы.
Сыртқы ақау-тар	Сандық кіріс арқылы тіркелген сыртқы ақаулықтарды бейнелейді.
Желілік қуат берудегі жаңылу	Желіден қуат берудегі жаңылу апаттық электр қуат беру модулінің қосылымы жағдайында бейнеленеді. Жүйенің қуат беруі жоқ.
Резервтік аккумулятор (ҮҚК)	Экранда жүйені апаттық электрмен жабдықтаудың істен шығуы жағдайында апаттық сигнал бейнеленеді.
Байланыс қате (IO 351B)	Егер GENIbus IO 351B-мен байланысы үзілсе экранда апат бейнеленеді. Жүйе модульдің сандық/аналогтік кіріс және шығыс сигналдарын басқара/оқи алмайды.
CIM-модульдің ақау-ғы	CIM модулінің ақаулықтарын бейнелейді.
Кері шақырыстың қатесі SCADA-жүйе	Экранда модемдік байланыстың жаңылуы жағдайында апат бейнелейді.
Ethernet, DHCP-ден IP-мекенжай жоқ	IP-мекенжай DHCP-сервермен берілмеген.
Ethernet қате қолд. ажыр	Қате қолданудан қорғау мақсатында Ethernet ажыратылуы.
SIM-картаның ақау-ғы	Ақаулықтар бар SIM-карта. SIM-карта CIM модуліне қойылған.
2-ші қолданушының датчигі	Датчик ақаулы.
3-ші қолданушының датчигі	Датчик ақаулы.
Қысым датчигі, айдағ. желі.	Арынды желіде орнатылған қысым датчигі ақаулы.
Ақаулықтар жөніндегі 1-ден 4-ке дейін қосымша сигнал	Сандық кіріс арқылы тіркелген қолданушымен анықталатын сыртқы ақаулықтарды бейнелейді.
Газды табу датчигі	Газ детекторы белсендірілген.
Ыдыстың түбіндегі су	Сорғылық құдықтың түбінде су бар.

9.5.2 Сорғы апаттары

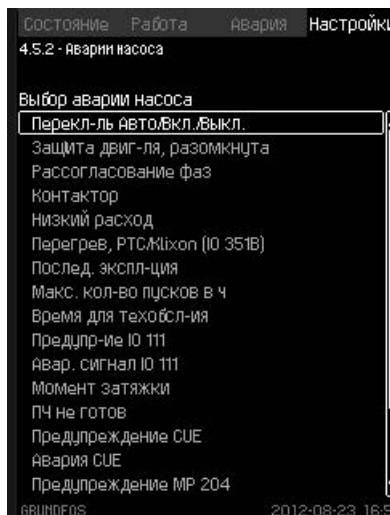
Аталған терезе сорғы апаттары ретінде анықталған параметрлерді бейнелейді.

Қажетті параметрлерді таңдаңыз және теңшеңіз.

Сорғы апаттарын тіркеу екі түрдегі ақаулықтар пайда болған жағдайда жүргізіледі.

- Аналогтік ақаулықтар. *9.5.5 Аналогтік ақаулықтар конфигурациясы* бөлімін қар. Аналогтік ақаулықтар нәтижесінде апатық сигналдың берілуі егер параметр мәні орнатылған шектерден шығып кетсе жүргізіледі.
- Сандық ақаулықтар. *9.5.6 Сандық ақаулықтар конфигурациясы* бөлімін қар. Сандық ақаулықтар нәтижесінде апатық сигналдың берілуі ақаулықтар пайда болған кезде жүргізіледі (қосу/сөнд.).

Жол: Теңшеулер > Апаттарды теңшеулер > Сорғы апаттары >



Терезе_9.2

120-сур. Сорғы апаттары

Сорғы апаттарының сипаттасы

Апат	Сипаттама
Авто/Қосу/Сөнд. ауыс-ғыш.	Авто/Қосу/Сөнд. ауыстыру атқарымын белсендіру үшін апатты орнату керек. Аталған апат тек егер сорғы іске қосылған немесе тоқтатылған жағдайда ғана бейнеленеді. SCADA/CU 362 немесе «Авто/Қосу/Сөнд. ауыс-ғыш» операторы дисплейінің көмегімен 5 минуттан артық орнату (өдепкі қалып бойынша). Қолданушы кідіріс уақытын орната және не ескертуді, немесе апаттық сигналды таңдай алады. Жаңылулар болған жағдайда жазатайым оқиғаларды болдырмау мақсатында сорғыны ажырату керек.
Қозғалтқышты қорғау, ажыратылған	Қозғалтқышты қорғау автоматы сорғыны ажыратты.
Фазалардың үйлесімсіздігі	Сорғылар үш фазалы жүйеде бір немесе одан да көп фазалар болмаған жағдайда ажыратылады. Егер фазалардың жүйелілігі қате болса, сорғы қозғалтқышы қате бағытта айналатын болады. Егер бұл пайдалану барысында жүргізілсе, сорғы тоқтатылады немесе іске қосылмайды.
Түйістіргіш	Қалыпты ашық еркін түйістіргіш түйіспе булардың пісірілмегенін немесе ажыратылмағанын тексеру мақсатында басты түйістіргішпен кері байланыс үшін қолданылады.
Төмен шығын	Төмен шығынның шегін сорғы өнімділігінің төмендеуі жөніндегі сигналды алу үшін беруге болады.
Қызып кету, РТС/Klixon (IO 351B)	Жаңылу орын алған жағдайда аталған жаңылу жойылғаннан және салқындаудан кейін автоматты іске қосылатын сорғыны тоқтату жүргізіледі.
Майдағы су датчигі	Майдағы су датчигінен ақаулықтар жөніндегі сигнал.
Асқын жүктелу	Сорғы арқылы тұтынылатын тоқ атаулы мәннен асып кеткен. Сорғы бітеліп қалуы мүмкін.
Жеткіл. жүктеме	Сорғы арқылы тұтынылатын тоқ атаулы мәннен төмен. Бұл құрғақ жүріспен шақырылуы мүмкін.
Соңғы пайд-ну	Сорғының үзіліссіз максималды жұмыс уақыты. Берілген жұмыс кезеңі аяқталғаннан кейін егер шарттар сақталса, сорғыны тоқтату және басқа сорғыларды іске қосу жүргізіледі. сорғыны пайдалану. Аталған теңшеулер тәжірибелі бірдей кіріс ағынымен және сорғылардың қуатымен сорғылар кезектесетін жүйелерге арналған. Осының нәтижесінде сорғының максималды жұмыс уақытына қол жеткізілгеннен кейін мәжбүрлі кезектесу орын алады.
Сағатына қосулардың макс. саны	Іске қосулардың сағатына талап етілетін максималды санын беруге болады. Экранда сорғыны сағатына іске қосулардың саны орнатылған шектен асып кеткен жағдайда ескерту бейнеленеді.
Техқызмет көр-у үшін уақыт	Экранда ТҚ арасындағы ұсынылатын аралықтардан асып кеткен жағдайда, немесе егер сорғының жұмыс уақыты орнатылған шектен асып кетсе ескерту бейнеленеді.
GENIbus (IO 113) байланысының қатесі	GENIbus шинасының IO 113-пен қосылысында жаңылу.
Ескерту IO 113	IO 113 ескертуді бейнелейді (модулден барлық ескертулер).
Апат. сигнал IO 113	IO 113 апаттық сигналды бейнелейді (модулден барлық апаттық сигналдар).
Созылу сәті	Тарту сәті тым үлкен (тек CUE).
ЖТ дайын емес	Кері байланыс сигналы жоқ (тек ЖТ).
Ескерту CUE	CUE ескертуді бейнелейді (модулден барлық ескертулер).
Апат CUE	CUE апаттық сигналды бейнелейді (модулден барлық апаттық сигналдар).
Ескерту MP 204	MP 204 ескертуді бейнелейді (модулден барлық ескертулер).
Апат MP 204	MP 204 апаттық сигналды бейнелейді (модулден барлық апаттық сигналдар).
Амперметр	Амперметр ақаулы.
Ваттметр	Ваттметр ауқымының шектерінен шығу, мәсел., 4-20 мА төмен немесе жоғары.
Бұғатталды	Апат «Бұғаттауға қарсы» үшін орнатылған шектерден асып кеткен кезде бейнеленеді. 9.2.11 Бұғаттауға қарсы бөлімін қар.
Ылғал	Ылғалдылық датчигінің сигнал беруі белсендірілді.

9.5.3 Араластырғыштың апаттары

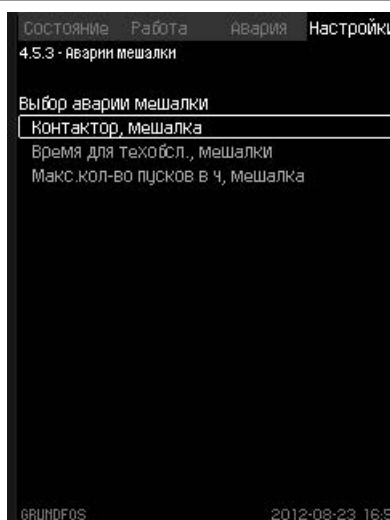
Аталған терезе араластырғыштың апаттары ретінде анықталған параметрлерді бейнелейді.

Қажетті параметрлерді таңдаңыз және теңшеңіз.

Араластырғыштың апаттарын тіркеу екі түрдегі ақаулықтар пайда болған жағдайда жүргізіледі.

- Аналогтік ақаулықтар. 9.5.5 Аналогтік ақаулықтар конфигурациясы бөлімін қар.
Аналогтік ақаулықтар нәтижесінде апатық сигналдың берілуі егер параметр мәні орнатылған шектерден шығып кетпесе жүргізіледі.
- Сандық ақаулықтар. 9.5.6 Сандық ақаулықтар конфигурациясы бөлімін қар.
Сандық ақаулықтар нәтижесінде апатық сигналдың берілуі ақаулықтар пайда болған кезде жүргізіледі (қосу/сөнд.).

Жол: Теңшеулер > Сорғы апаттары >
Араластырғыштың апаттары >



Терезе_9.3

121-сур. Араластырғыштың апаттары

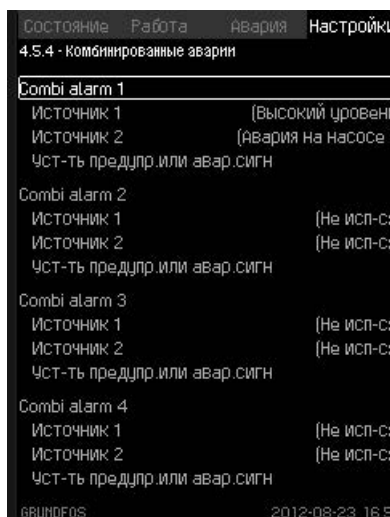
9.5.4 Құрамдастырылған апаттық сигналдар

Аталған терезе теңшеуге болатын төрт құрамдастырылған апатты бейнелейді.

Апаттық сигналдың көзі

Әрбір құрамдастырылған апат екі апаттан тұрады. Әрбір құрамдастырылған апат көзі (1 және 2-ші көздер) үшін апатты таңдаңыз. Құрамдастырылған апаттар іске қосылуы үшін қос апат бір уақытта белсендірілген болулары керк.

Жол: Теңшеулер > Апаттарды теңшеулер >
Құрамдастырылған апаттар >



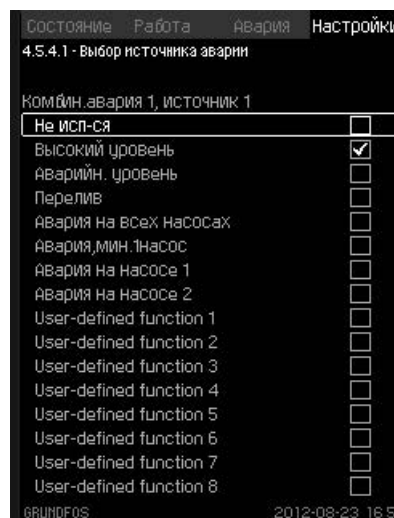
Терезе_9.4

122-сур. Құрамдастырылған апаттар

1-ші апат көзі

Аталған терезеде 1-ші құрамдастырылған апат үшін бірінші апат көзін таңдаңыз.

Жол: Теңшеулер > Апаттарды теңшеулер >
Құрамдастырылған апаттар > Апат көзін таңдау >



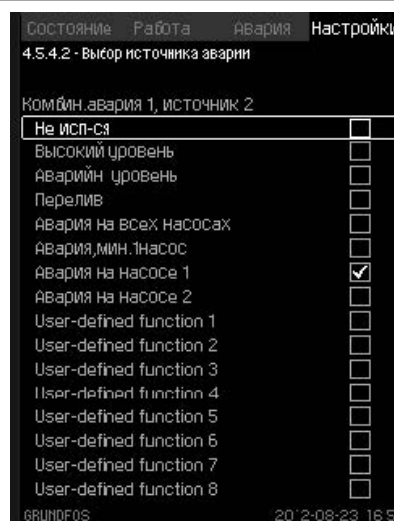
Терезе_9.4.1

123-сур. Апат көзін таңдау

2-ші апат көзі

Аталған терезеде 1-ші құрамдастырылған апат үшін екінші апат көзін таңдаңыз.

Жол: Теңшеулер > Апаттарды теңшеулер >
Құрамдастырылған апаттар > Апат көзін таңдау >



Терезе_9.4.2

124-сур. Апат көзін таңдау

9.5.5 Аналогтік ақаулықтар конфигурациясы

Аналогтік ақаулықтар егер ағымдық өлшенген мән орнатылған шектен асып кетпесе белсендіріледі. Аналогтік ақаулықтар ескерту немесе апат ретінде тіркеле алады.

Апаттар кідірісі

Апаттар кідірісі әдетте өлшенуші сигнал тұрақсыз болған жағдайда қолданылады. Су бетінен ауытқудан сигнал қысқа уақыт кезеңінде судың жоғары деңгейін көрсетуі мүмкін. Апаттар кідірісінің арқасында тұрақсыз сигнал өткізіледі, мәселен, су деңгейі тұрақтануы үшін.

Қолданушының апат. релесі

Ескерту немесе апат релелік шығыспен қосылған болулары керек.

Апаттарды тастау

Апаттарды қолмен немесе автоматты тастауды орындаңыз. Барлық ескертулер автоматты тасталады.

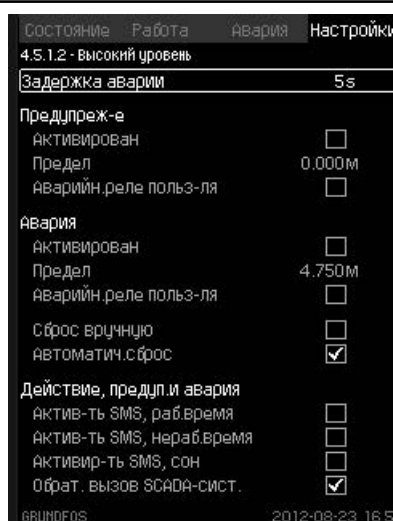
Әрекет, ескер. мен апат

Сервистік бөлімнің бастығына келесі кезеңдердің ішінде SMS-хабарламаларды жіберу кестелерін орнатыңыз. Жұмыс уақыты, Жұм. тыс уақыт, Ұйқы.

Кесте кезеңдері тәжірибелік мәнге ие, мәселен, сервистік бөлімнің бастығына түнгі сағаттарда болмашы ақаулар жөніндегі SMS-хабарламаларды жіберуді болдырмау үшін. Сервистік бөлімнің бастығы SMS-хабарламаны жұмысқа келген кезде алады.

Аталған терезеде сонымен бірге SCADA жүйесіне ескерту немесе апаттардың кері шақырысы да таңдалады.

Жол: Теңшеулер > Апаттарды теңшеулер > Апаттар жүйесі > Жоғары деңгей >



Терезе_9.1.2

125-сур. Жоғары деңгей

9.5.6 Сандық ақаулықтар конфигурациясы

Сандық ақаулықтар жүйенің ақаулы жағдайында белсендіріледі. Сандық ақаулықтар ескерту немесе апат ретінде тіркеле алады.

Апаттар кідірісі

Апаттар кідірісі әдетте өлшенуші сигнал тұрақсыз болған жағдайда қолданылады. Су бетінен ауытқудан сигнал қысқа уақыт кезеңінде судың жоғары деңгейін көрсетуі мүмкін. Апаттар кідірісінің арқасында тұрақсыз сигнал өткізіледі, мәселен, су деңгейі тұрақтануы үшін.

Қолданушының апат. релесі

Ескерту немесе апат релелік шығыспен қосылған болулары керек.

Апаттарды тастау

Апаттарды қолмен немесе автоматты тастауды орындаңыз. Барлық ескертулер автоматты тасталады.

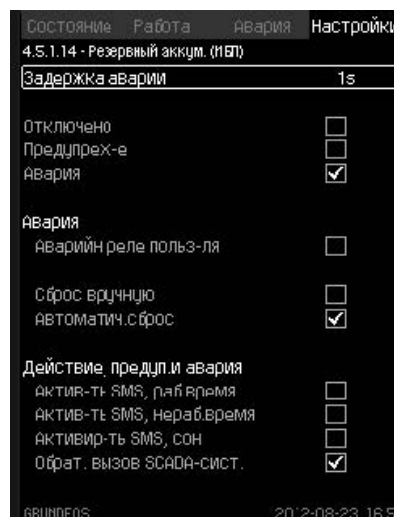
Әрекет, ескер. мен апат

Сервистік бөлімнің бастығына келесі кезеңдердің ішінде SMS-хабарламаларды жіберу кестелерін орнатыңыз. Жұмыс уақыты, Жұм. тыс уақыт, Ұйқы.

Кесте кезеңдері тәжірибелік мәнге ие, мәселен, сервистік бөлімнің бастығына түнгі сағаттарда болмашы ақаулар жөніндегі SMS-хабарламаларды жіберуді болдырмау үшін. Сервистік бөлімнің бастығы SMS-хабарламаны жұмысқа келген кезде алады.

Аталған терезеде сонымен бірге SCADA жүйесіне ескерту немесе апаттардың кері шақырысы да таңдалады.

Жол: Теңшеулер > Апаттарды теңшеулер > Жүйенің апаттары > Резервтік аккумулятор (УҚК) >



Терезе_9.1.14

126-сур. Резервтік аккумулятор (УҚК)

9.6 CU 362 жалпы теңшеулер

Аталған терезе «Жалпы теңшеулер, CU 362» мәзірінің опцияларын бейнелейді.

Тіл

Аталған мәзірде CU 362 терезесінің тілі таңдалады. Қызмет көрсету кезінде «Тілді жұмыс тіл. (ағыл.) өзгерту» атқарымының көмегімен сервистік тілге тез ауысуға болады.

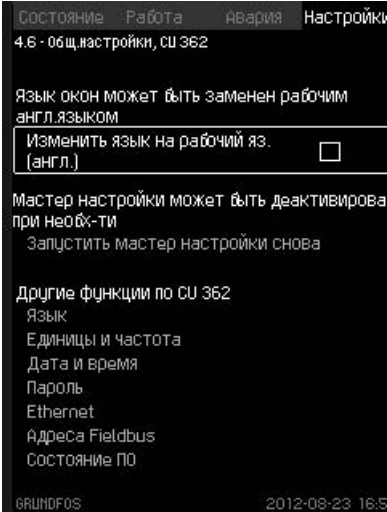
Теңшеулер шеберін қайта іске қосу

Аталған атқарым қолданушыға бастапқы теңшеулердің көмегімен жүйенің конфигурациясын өзгертуге болады.

CU 362 бойынша басқа атқарымдар

Аталған мәзірде басқа атқарымдарды теңшеулер орындалады.

Жол: Теңшеулер > Жалпы теңшеулер, CU 362 >



127-сур. Жалпы теңшеулер, CU 362

Терезе_4.6

9.6.1 Конфигурациялау шеберін қайта іске қосу

Аталған терезеде конфигурациялау шеберін іске қосуға болады.

Аталған атқарым қолданушыға бастапқы теңшеулердің көмегімен жүйенің конфигурациясын өзгертуге болады. Dedicated Controls құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулығын қараңыз.

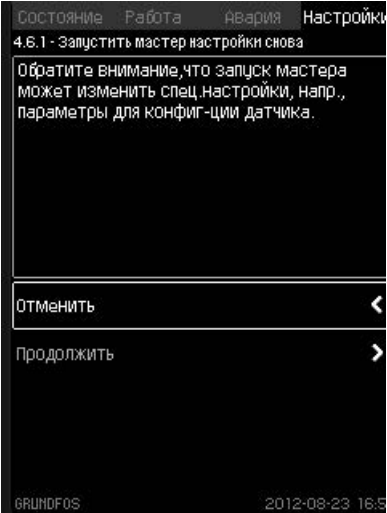
Нұсқау

Конфигурациялау шеберін теңшеулер өзіндік әрекеттерге түсініктерден тұрады.

Нұсқау

Деңгей басқару датчигін теңшеулерді қоса алғанда, барлық теңшеулер жоғалатын болады.

Жол: Теңшеулер > Жалпы теңшеулер, CU 362 > Теңшеулер шеберін қайта іске қосу >



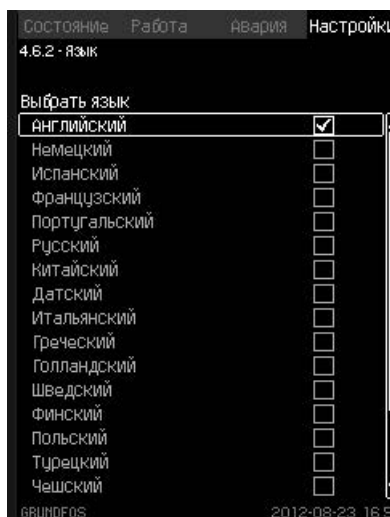
128-сур. Теңшеулер шеберін қайта іске қосу

Терезе_10.1

9.6.2 Терезелер тілі

Аталған терезеде CU 362 терезесінің тілі таңдалады.

Жол: Теңшеулер > Жалпы теңшеулер, CU 362 > Тіл >



Тіл_10.2

129-сур. Тіл

9.6.3 Бірліктер мен жиілік

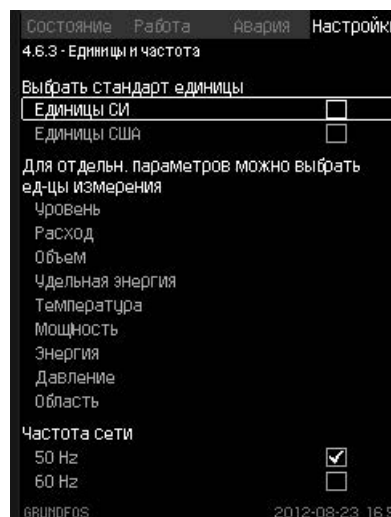
Аталған терезеде түрлі параметрлер үшін стандартты бірліктерді таңдауға болады.

Негізгі теңшеулер үшін келесідей өлшем бірліктерін таңдауға болады. метрикалық ӨБ және американдық US.

Жеке параметрлер үшін басқа өлшем бірліктерін таңдауға болады.

Өлшем бірліктері деректерге әсер етпейді, мәселен, SCADA жүйесінде бейнеленуші деректерге.

Жол: Теңшеулер > Жалпы теңшеулер, CU 362 > Өлшемдер мен бірлік >



Терезе_10.3

130-сур. Өлшемдер мен бірлік

Ықтимал теңшеулер

Параметрі	Негізгі теңшеулер		Қосымша бірліктер
	ӨБ	Американдық жүйе	
Деңгей	м	фут	м, см, фут, дюйм
Шығын	м³/с	галлон/мин	м³/с, м³/с, л/с, галлон/мин, ярд³/с, ярд³/мин, ярд³/с
Көлем	м³	галлон	л, м³, галлон, ярд. айн.
Меншікті энергия	кВт-сағат/м³	кВт-сағат/галлон	Дж/м³, кВт-сағат/м³, Вт-сағат/галлон, Вт-сағат/галлон, британдық жылулық бөлшектер/галлон, л.с.-сағатына/галлон
Температура	°C	°F	К, °C, °F
Қуат	кВт	л.с.	Вт, кВт, МВт, л.с.
Энергия	кВт-сағат	кВт-сағат	Ж, кВт-час, МВт-сағат, Британдық жылулық бірлік, л.с.-сағат

Нұсқау

Егер SI өлшем бірліктері US-ке немесе керісінше өзгертілсе, барлық арнайы орнатылатын параметрлер тиісті негізгі теңшеулерге өзгертіледі.

9.6.4 Күн мен уақыт

Аталған терезеде күн, уақыт пен күн мен уақыттың пішімі орнатылады.

Сағатта егер CU 362 қуат беруі үзілген жағдайда, сағатқа 20 күннің ішінде қуат беретін кіріктірілген қайта зарядталатын кернеу көзі болады.

Егер сағатқа 20 күннен көп уақыт кернеу келіп түспеген болса, күн мен уақытты қайта орнату қажет болады.

Теңшеулер ауқымы

Күнді келесі түрде орнатуға болады: күн, ай мен жыл.

Уақытты сағат мен минутты көрсетумен 24-сағаттық межелік бойынша орнатуға болады.

Таңдауға үш пішім ұсынылады:

Пішім мысалы
2008-06-27 13:49
27-06-2008 13:49
6/27/2008 1:49 pm

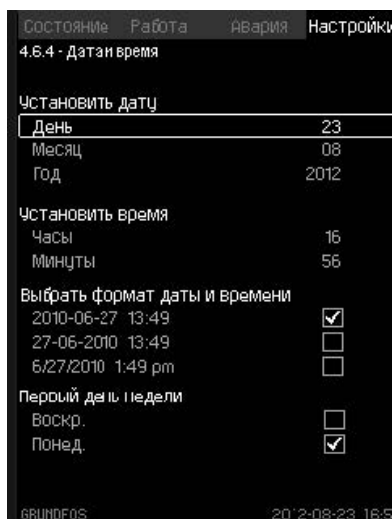
Зауыттық теңшеулер

Жергілікті уақыт.

**Егер жүйеге қуат зауыттан әкелінуінен кейін 20 күннен артық уақыт берілмесе, сағат бастапқы теңшеулерге қайтып оралуы мүмкін:
01-01-2008 0:00.
Күн мен уақыт CU 362 теңшеулер кезінде өзгертілулері мүмкін.
Жазғы уақытқа және кері автоматты ауысу жоқ.**

Нұсқау

Жол: Теңшеулер > Жалпы теңшеулер, CU 362 > Күн мен уақыт >



Терезе_10.4

131-сур. Күн мен уақыт

9.6.5 Құпиясөз

Аталған терезеде құпиясөздің көмегімен «Жұмыс» және «Теңшеулер» мәзіріне қолжетімділікті шектеуге болады.

Шектелген қолжетімділік кезінде аталған мәзірде қандай да болмасын параметрлерді қарау немесе өзгерту мүмкін болмайды.

Құпиясөз төрт символдан тұруы керек.

Нұсқау

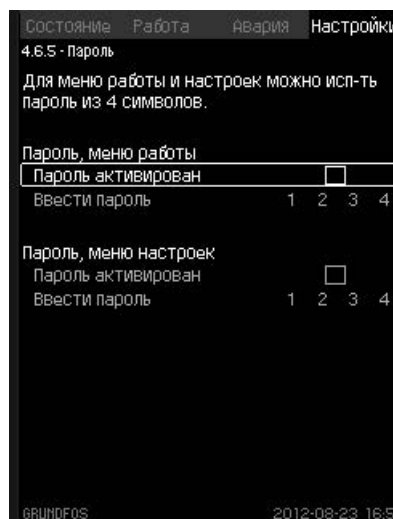
Егер сіз құпиясөзді ұмытып қалсаңыз, Grundfos компаниясына жүгінізіз.

Зауыттық теңшеулер

Қос құпиясөздер ажыратылған.

Зауыттық теңшеулер: 1234.

Жол: Теңшеулер > Жалпы теңшеулер, CU 362 > Құпиясөз >



Терезе_10.5

132-сур. Құпиясөз

9.6.6 Ethernet

9.3.2 Ethernet бөлімін қар.

9.6.7 Fieldbus мекенжайлары

9.3.3 Fieldbus мекенжайлары бөлімін қар.

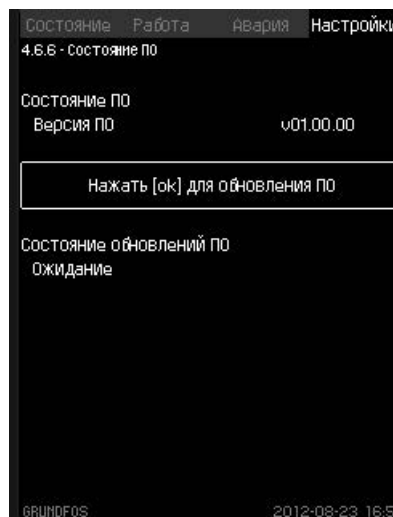
9.6.8 Бағдарламалық жасақтаманың жағдайы

Аталған терезе CU 362 орнатылған бағдарламалық жасақтаманың жағдайын көрсетеді.

Аталған терезеде Grundfos CU 362 Firmware Upgrader Box көмегімен бағдарламалық жасақтаманы жаңартуға болады.

Dedicated Controls басқару сөресімен бірге жеткізілетін CD-гі CU 362 Firmware Upgrader Box құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулықты қараңыз.

Жол: Теңшеулер > Жалпы теңшеулер, CU 362 > БЖ жағдайы >



Терезе_10.5

133-сур. БЖ жағдайы

10. Зауыттық теңшеулер

Аталған бөлімде жеке қондырғылардың және Dedicated Controls жүйесі атқарымдарының зауыттық теңшеулеріне шолу берілген. Осылайша, қолданушылар аталған шолуды зауыттық теңшеулердің көмегімен жүйе конфигурациясын өзгерту үшін қолдана алады. Қолданушылар меншікті теңшеулерге өзгерістер де енгізе алады.

10.1 Сорғы

Атауы	Зауыттық теңшеулер	Меншікті теңшеулер
1-ші сорғы	Орнатылған Жүйе жұмыс істеуде Түйістіргішімен кері байланыс IO 113 орнатылмаған MP 204 орнатылмаған CUE/ЖТ орнатылмаған	
2-ші сорғы	Орнатылған Жүйе жұмыс істеуде Түйістіргішімен кері байланыс IO 113 орнатылмаған MP 204 орнатылмаған CUE/ЖТ орнатылмаған	
3-ші сорғы	Орнатылған Жүйе жұмыс істеуде Түйістіргішімен кері байланыс IO 113 орнатылмаған MP 204 орнатылмаған CUE/ЖТ орнатылмаған	
4-ші сорғы	Орнатылған Жүйе жұмыс істеуде Түйістіргішімен кері байланыс IO 113 орнатылмаған MP 204 орнатылмаған CUE/ЖТ орнатылмаған	
5-ші сорғы	Орнатылған Жүйе жұмыс істеуде Түйістіргішімен кері байланыс IO 113 орнатылмаған MP 204 орнатылмаған CUE/ЖТ орнатылмаған	
6-ші сорғы	Орнатылған Жүйе жұмыс істеуде Түйістіргішімен кері байланыс IO 113 орнатылмаған MP 204 орнатылмаған CUE/ЖТ орнатылмаған	

10.2 Резервуар

Атауы	Зауыттық теңшеулер	Меншікті теңшеулер
Құдыңтың тереңдігі	5,0 м	
Өлшем-дің жоғ. деңгейі	1,5 м	
Өлшем-дің төм. деңгейі	0,5 м	
Көлем (жоғарғы ↔ төменгі)	0,1 м ³	
Өлшеудің макс. уақыты	3600 сек.	
Іске қосудың макс. кідірісі	2 сек.	
Қосу → қосу кідірісі	2 сек.	
Тоқтату ← тоқтату кідірісі	2 сек.	
Қосу ↔ тоқтату кідірісі	2 сек.	
Ажыратудың кідірісі	2 сек.	
Ажыр-у кідірісі, жоғ. дең.	2 сек.	
Аналогтік қысым датчигі	A11 (CU 362) Деңгей, қысым 4-20 мА Мин. мән: 0 м Макс. мән: 5 м	

10.3 Дөңгей

Атауы	Зауыттық теңшеулер	Меншікті теңшеулер
Асып төгілу деңгейі	4,95 м	
Жоғары деңгей	4,75 м	
Апаттық деңгей	3,5 м	
2-ші қосу деңгейі	2,0 м	
1-ші қосу деңгейі	1,75 м	
1-ші тоқтату деңгейі	0,5 м	
2-ші тоқтату деңгейі	0,5 м	
Құрғақ жүріс деңгейі	0,25 м	
Көбікті айдап шығару деңгейі	0,15 м	

10.4CU 362 конфигурациясы

Атауы	Зауыттық теңшеулер	Меншікті теңшеулер
Бірліктер мен жиілік	ӨБ	
Құпиясөз, жұмыс мәзірі	Ажыратылды	
Құпиясөз, теңшеулер мәзірі	Ажыратылды	
Тіл	Ағылшын	

10.5 SMS нөмірі

Атауы	Зауыттық теңшеулер	Меншікті теңшеулер
Телефон нөмірі, SMS 1	+45 12345678	
Телефон нөмірі, SMS 2	+45 12345678	
Телефон нөмірі, SMS 3	+45 12345678	
Мекенжайға апат жөніндегі SMS жіберу	SMS бірінші нөмірі	
Рас-ды алу мерзімі	10 мин.	
SMS-хабарл. «мен тірімін»	Дүйсенбіден жексенбіге дейін 12:30-да	
SMS-хабарл. сәйкес-ру, әдіс	PIN-код бойынша	
SMS-хабарл. сәйкес-ру, PIN-код	1234	

10.6 SCADA конфигурациясы

Атауы	Зауыттық теңшеулер	Меншікті теңшеулер
SCADA-жүйесінің кері шақырысы	Ажыратылды	
SCADA телефон нөмірі	+45 12345678	
Қайталама терулердің саны	3	
Кіріс қоңыраулар, PIN-код белсендірілген	Шығыс	
Қоңыраулар ажыратылды, PIN-код	1234	

10.7 Апаттар жүйесі

	Зауыттық теңшеулер	Меншікті теңшеулер
Қотару	-	
Жоғары деңгей	-	
Апаттық деңгей	-	
Құрғақ жүріс	-	
Қалт. ажыр-ш	-	
Дең. бақылау датчигі	-	
Шиеленісуші деңгейлер	-	
Шығын өлшегіш	-	
Ваттметр	-	
Қолданушының реле шығысы белсендірілген	-	
Бас-ру жүйе. істен шығуы	-	
Сыртқы ақау-тар	-	
Желілік қуат берудегі жаңылу	-	
Резервтік аккумуля. (ҮҚК)	-	
Байланыс қате (IO 351B)	-	
SIM-модулдің ақау-ғы	-	
SCADA-жүйесінің кері шақыр. қатесі.	-	
Ethernet, DHCP-ден IP-мекенжай жоқ	-	
Ethernet қате қолд. ажыр.	-	
SIM-картаның ақау-ғы	-	
Қолдан. датчик 1	-	
Қолдан. датчик 2	-	
Қолдан. датчик 3	-	
Қысым датчигі, жауыр	-	

10.8 Сорғы апаттары

Атауы	Зауыттық теңшеулер	Меншікті теңшеулер
Авто/Қосу/Сөнд. ауыс-ғыш.	-	
Қозғалтқышты қорғау, ажыратылған	-	
Фазалардың үйлесімсіздігі	-	
Түйістіргіш	-	
Төмен шығын	-	
Қызып кету, РТС/Klixon (IO 351B)	-	
Майдағы су датчигі	-	
Асқын жүктелу	-	
Жеткіл. жүктеме	-	
Соңғы пайд-ну	-	
Сағатына қосулардың макс. саны	-	
Техқызмет көр-у үшін уақыт	-	
GENIbus (IO 113) байланысының қатесі	-	
Ескерту IO 113	-	
Апат. сигнал IO 113	-	
Амперметр	-	
Созылу сәті	-	
ЖТ дайын емес	-	
Ескерту CUE	-	
Апат CUE	-	
Ескерту MP 204	-	
Апат MP 204	-	
Амперметр	-	
Ваттметр	-	
Бұғатталды	-	

10.9 Араластырғыштың апаттары

Атауы	Зауыттық теңшеулер	Меншікті теңшеулер
Түйістіргіш, араластырғыш	-	
Араластырғышқа техқызмет көр-у үшін	-	
Қосудың сағатына мак. саны, араластырғыш	-	

10.10 Құрамдастырылған апаттар

Атауы	Зауыттық теңшеулер	Меншікті теңшеулер
Құрамдас. 1-ші апат	-	
Құрамдас. 2-ші апат	-	
Құрамдас. 3-ші апат	-	
Құрамдас. 4-ші апат	-	

11. Логикалық операторлар

Аталған бөлім логикалық операторлар жөніндегі базалық білімге ие қолданушыларға арналған.

Жоғары деңгей = 1.

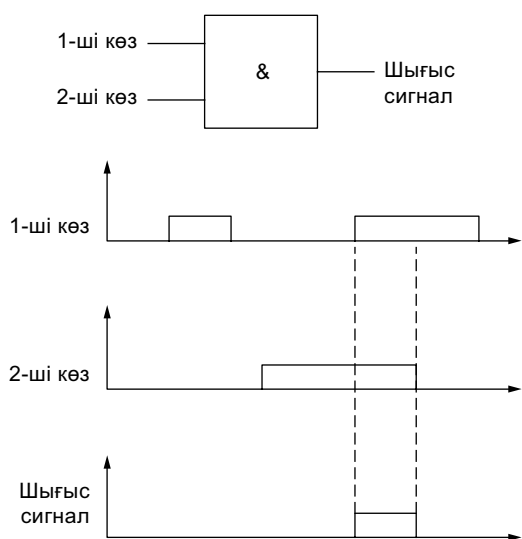
Төмен деңгей = 0.

11.1 AND операторы

«AND» атқарымы қос көз белсенді болуы (логикалық «1» мәртебесі) керек болғанда, шығыс сигналдың мәртебесі (0-ден 1-ге) өзгерудің алдында қолданылады. Егер көз сигналдарының тек бірі ғана мәртебені төменге (1-ден 0-ге) өзгертсе, шығыс сигналдың мәртебесі де төменге (1-ден 0-ге) өзгереді.

134-сур. қар.

1-ші көз	2-ші көз	Шығыс сигнал
0	1	0
1	0	0
1	1	1
0	0	0



TM04 6713 0810

134-сур. AND логикалық атқарымы

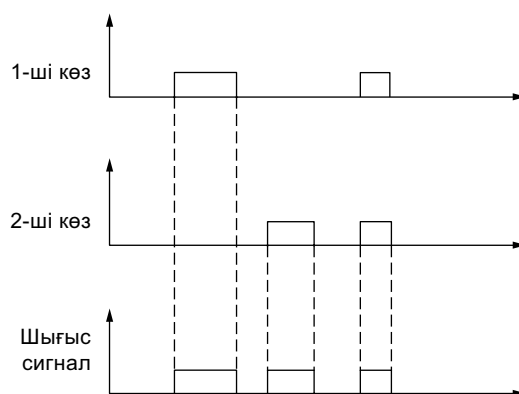
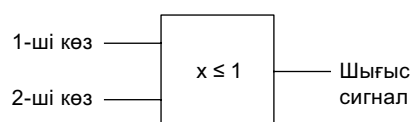
11.2 OR операторы

«OR» атқарымы шығыс сигналдың күйі өзгерудің алдында (0-ден 1-ге) кем дегенде бір көз белсенді (логикалық «1» мәртебесі) болуы керек болған кезде қолданылады.

Егер қос көз де белсендірілген болса, шығыс сигналдың күйі өзгеріссіз (1) қалады.

135-сур. қар.

1-ші көз	2-ші көз	Шығыс сигнал
0	1	1
1	0	1
1	1	1
0	0	0



TM04 6714 0810

135-сур. OR логикалық атқарымы

11.3 XOR операторы

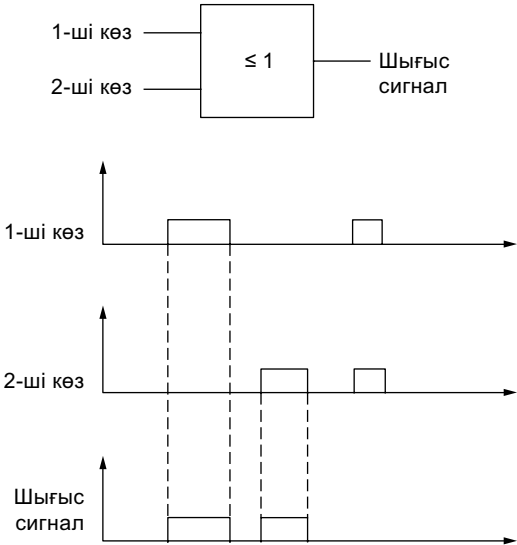
«XOR» операторы қос көздің мәні логикалық «0» тең, немесе «0», немесе «1» кезінде шығыс сигнал логикалық «0»-ге тең болуы талап етілген кезде қолданылады. Егер көздердің бірі ғана логикалық «1»-ге тең болса, шығыс сигналдың мәні - логикалық «1» болады.

Нұсқау

Шығыс сигнал екі көзге түрлі мәртебеге ие болған жағдайда, шығыс сигнал логикалық «1»-ге тең болады.

136-сур. қар.

1-ші көз	2-ші көз	Шығыс сигнал
0	1	1
1	0	1
1	1	0
0	0	0



136-сур. XOR логикалық атқарымы

TM04 6715 0810

11.4 SR-триггер

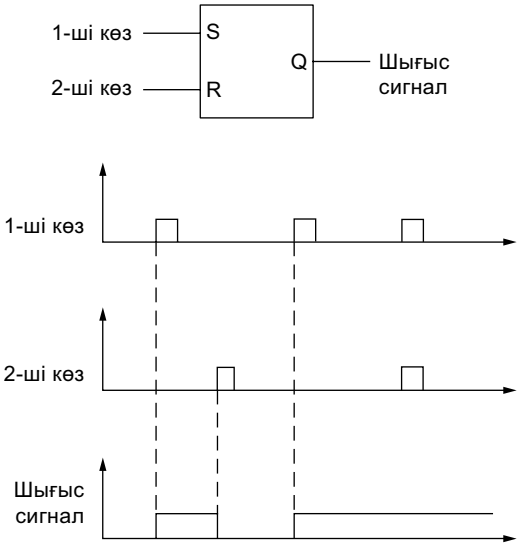
«Триггерді тастау/беру» (SR-FF) атқарымы 1-ші көзді апаттарды теңшеулер немесе шығыс сигналды (1) мәртебесіне ауыстыру үшін қолдану қажет болған кезде қолданылады. Шығыс сигнал тіпті 1-ші көздің мәртебесі логикалық «0»-ге өзгеруі кезінде логикалық «1»-ге тең болып қала береді.

Шығыс сигнал мәртебесінің (0) өзгеруі 2-ші көздің мәртебесі өзгеруі кезінде ғана ықтимал болады. Шығыс сигнал тіпті 2-ші көздің мәртебесі логикалық «0»-ге өзгеруі кезінде логикалық «0»-ге тең болып қала береді.

Егер 1-ші көз бен 2-ші көз (1) мәртебеге ие болса, 1-ші көз (сигналды теңшеулер) жоғарырақ басымдыққа ие болады.

137-сур. қар.

1-ші көз / теңшеулер	2-ші көз / тастау	Әрекет	Шығыс сигнал
0	1	Тастау	0
1	0	Беру	1
1	1	Беру	1
0	0	Өзгеріссіз	Өзгертілмеген сигнал



137-сур. «SR-триггер» логикалық атқарымы

TM04 6716 0810

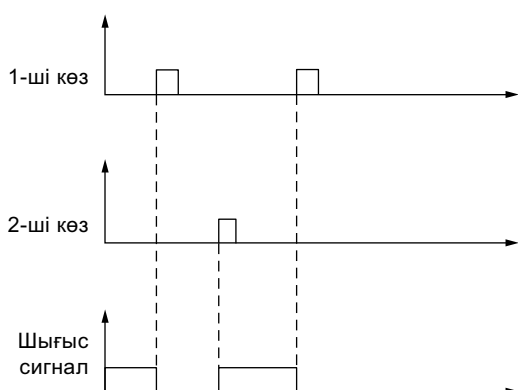
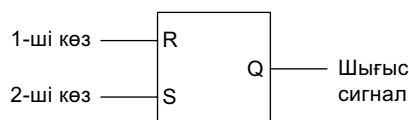
11.5 RS-триггер

«Триггерді тастау/беру» (RS-FF) атқарымы 11.4 SR-триггер бөлімінде сипатталған атқарымды білдіреді. Жалғыз айырмашылық 1-ші көз бен 2-ші көздің ауыстырылуында.

1-ші көз шығыс сигналды тастауды (1-ден 0-ге) орындайды, ал 2-ші көз шығыс сигналды (0-ден 1-ге) береді.

138-сур. қар.

1-ші көз / теңшеулер	2-ші көз / тастау	Әрекет	Шығыс сигнал
0	1	Беру	1
1	0	Тастау	0
1	1	Беру	1
0	0	Өзгеріссіз	Өзгертілмеген сигнал



TM04 6717 0810

138-сур. Логикалық атқарым «RS-триггер»

11.6 Т-триггер

«Триггерді ауыстыру» (T-FF) атқарымы таймер атқарымымен бірге қолданылуы керек.

1-ші көз «Тұрақты «1»-ге, ал 2-ші көз «Таймер атқарымына» теңшелген болуы керек.

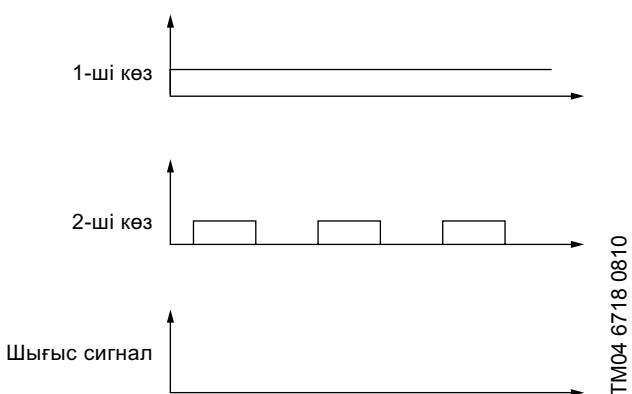
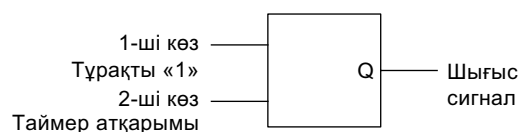
Қос көз де логикалық «1» мәртебесіне ие болған жағдайда, таймер атқарымы белсендіріледі және секундтардағы белгілі бір уақыттан кейін шығыс сигналдың мәртебесі өзгереді.

Шығыс сигналды жобалауға болмайды, ол келесіге байланысты болады:

- «Т-триггер» атқарымының ішкі күйінен;
- ағымдық шығыс сигналдан.

139-сур. қар.

1-ші көз / теңшеулер	2-ші көз / тастау	Шығыс сигнал
0	1	0
1	0	1
1	1	Белгісіз
0	0	Өзгертілмеген сигнал



TM04 6718 0810

139-сур. Логикалық атқарым «Т-триггер»

Техникалық өзгерістердің болуы ықтимал.

МАЗМУНУ

	Бет.
1. Документтеги белгилердин жана жазуулардын мааниси	162
2. Жетекчиликти дайындоо	162
3. Бөлүмдөрдүн баяндамасы	163
4. Функциялары	166
4.1. Маанилердин өзгөрүүсү	166
4.2. Сурап билүү маалыматы	166
4.3. Сырсөз	166
5. Негизги иштизме	167
6. Абалы	168
6.1. Тутум	169
6.2. Өзүнчө соркысма	169
6.3. GSM/GPRS	170
6.4. Калкыма өчүргүчтөрдүн абалы	171
6.5. Аралаштыргыч	171
6.6. Электрдик бөлүгүнө баяндама	172
6.7. Бардык соркысмалардын баяндамасы	173
7. Иштөөсү	174
7.1. Баяндамасы	174
7.2. Соркысманы башкаруу: Авто/Күй./Өчүр.	174
7.3. Коё берүүнүн деңгээлдери жана соркысманын токтошу	175
7.4. Кырсык сигналдарын кайра орнотуу	176
8. Кырсык	176
8.1. Учурдагы кырсыктар	177
8.2. Кырсыктар журналы	177
8.3. Кырсык сигналдарынын жана эскертүүлөрдүн коддору	178
9. Жөндөөлөр	180
9.1. Базалык функциялар	181
9.2. Кеңейтилген функциялар	190
9.3. Байланыш жөндөөлөрү	210
9.4. Кириштерди/чыгыштарды жөндөө	220
9.5. Кырсыктарды жөндөө	224
9.6. CU 362 жалпы жөндөөлөрү	231
10. Заводдук жөндөөлөр	234
10.1. Соркысма	234
10.2. Резервуар	234
10.3. Деңгээл	235
10.4. CU 362 конфигурациясы	235
10.5. SMS номерлери	235
10.6. SCADA конфигурациясы	236
10.7. Тутумдун кырсыктары	236
10.8. Соркысманын кырсыктары	237
10.9. Аралаштыргычтын кырсыктары	237
10.10. Айкалышкан кырсыктар	237
11. Логикалык операторлор	238
11.1. AND оператору	238
11.2. OR оператору	238
11.3. XOR оператору	239
11.4. SR-триггери	239
11.5. RS-триггери	240
11.6. T-триггери	240

1. Документтеги белгилердин жана жазуулардын мааниси



Эскертүү
Ушул көрсөтмөлөр сакталбаса адамдын ден-соолугуна коркунучтуу кесепеттерди алып келиши мүмкүн.

Көңүл бур

Жабдуунун иштебей калуусуна, ошондой эле бузулуусуна себепкер болгон аткарылбаган коопсуздук техникасынын көрсөтмөлөрү.

Көрсөтмө

Жабдуунун иштешин жеңилдетип, коопсуз пайдаланууну камсыздоочу сунуштамалар же көрсөтмөлөр.

2. Жетекчиликти дайындоо

Ушул Куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмого кошумча, Dedicated Controls башкаруу тутуму менен Grundfosun канализациялык соркысма станцияларында колдонулат.

Dedicated Controls тутуму алты даанага чейинки соркысмасы менен канализациялык соркысма станциялары үчүн иштелип чыккан.

Көрсөтмө

Dedicated Controls тутуму бактарды же резервуарларды толтуруу үчүн.

Ушул колдонмо Dedicated Controls тутумунун иштөөсү үчүн маанилүү болгон башкаруу кутуларынын компоненттери гана сүрөттөлөт.

Ушул документте сүрөттөө берилген:

- CU 362 башкаруу түзмөгүнүн оператордук дисплейи менен иштөө
- дисплейдин ар бир башкы иштизмеси
- ар бир иштизме функциялары үчүн пайдаланылышы мүмкүн эмес.

Dedicated Controls менен жеткирилүүчү кошумча документтер:

- Control DC сериясынын ШУНду куроо жана пайдалануу боюнча колдонмосу
- Dedicated Controls тутуму үчүн коопсуздук техникасы боюнча нускамалар
- Dedicated Controls тутуму боюнча кыскача нускама
- Dedicated Controls үчүн кийинки ПК менен компакт диски:
 - бул ПК сүрөттөө
 - кошумча нускамалар (CU 362, IO 351B, IO 11X, CIM 2XX ж.б.)
 - иш милдеттик профайлдар
 - PC Tools.

Эскертүү: Жеткирүүнүн топтомдолушу өзгөрүшү мүмкүн.

3. Бөлүмдөрдүн баяндамасы

Бул бөлүм ушул документтин калган бөлүмдөрүнө активдүү шилтемелер дегенди билдирет.

4. Функциялары

5. Негизги иштизме

5.1 Иштизмени пайдалануу

5.1.1 Абалы

5.1.2 Иштөөсү

5.1.3 Кырсык

5.1.4 Жөндөөлөр

6. Абалы

6.1 Тутум

6.2 Өзүнчө соркысма

6.3 GSM/GPRS

6.4 Калкыма өчүргүчтөрдүн абалы

6.5 Аралаштыргыч

6.6 Электрдик бөлүгүнө баяндама

6.6.1 Аналогдук кириштер

6.6.2 Санариптик кириштер

6.6.3 Окшош чыгуулар

6.6.4 Санариптик чыгуулар

6.6.5 Колдонуучу тарабынан аныкталуучу функциялар

6.7 Бардык соркысмалардын баяндамасы

7. Иштөө

7.1 Баян

7.2 Соркысманы башкаруу: Авто/Күй./Өчүр.

7.3 Коё берүүнүн деңгээлдери жана соркысманы токтошу

7.4 Кырсык сигналдарын баштапкыга кайтаруу

8. Кырсык

8.1 Учурдагы кырсыктар

8.2 Кырсыктар журналы

8.3 Кырсык сигналдарынын жана эскертүүлөрдүн коддору

9. Жөндөөлөр

9.1 Базалык функциялар	
9.1.1	Биринчилик жөндөөлөр
9.1.2	Резервуардын конфигурациясы жана чыгымды эсептөө.
9.1.3	Соркысманын кечигүүлөрү
9.1.4	Калкыма өчүргүчтөрдүн функциялары
	Бошотуу функциясы, бир соркысма жана эки калкыма өчүргүч
	Бошотуу функциясы, бир соркысма жана үч калкыма өчүргүч
	Бошотуу функциясы, бир соркысма жана төрт калкыма өчүргүч
	Бошотуу функциясы, эки соркысма жана үч калкыма өчүргүч
	Бошотуу функциясы, эки соркысма жана төрт калкыма өчүргүч
	Бошотуу функциясы, эки соркысма жана беш калкыма өчүргүч
	Калкыма өчүргүчтөрү менен аналогдук билдиргич
9.1.5	Иштетүүдөн чыгаруу
9.1.6	Орнотулган модулдар
9.2 Кеңейтилген функциялар	
9.2.1	Кысылып калуудан коргоо
9.2.2	Күнүмдүк бошотуу
9.2.3	Көбүктү сордуруп алуу
9.2.4	Аралаштыргычты жөндөө
9.2.5	Эсептегичтерди иретке салуу
9.2.6	Апаттар журналын тазалау
9.2.7	Соркысмалар тобу
9.2.8	Колдонуучу тарабынан аныкталуучу функциялар
9.2.9	Жыштык өзгөрткүч (VFD)
9.2.10	Коё берүү деңгээлинин термелүүсү
9.2.11	Антитосмолоо
9.2.12	Ашыкча куюуну аныктоо
9.3 Байланыш жөндөөлөрү	
9.3.1	Байланыш модулу тандоо
9.3.2	Ethernet
9.3.3	Fieldbus даректери
9.3.4	SMS номерлер
9.3.5	SMS графиги
9.3.6	Текшерүүчү SMS-билдирүү
9.3.7	SMS-билдирүүсүн аутентификациялоо
9.3.8	GSM жана SIM-карталарды жөндөөлөр
9.3.9	SCADA тутумунун жөндөөлөрү
9.3.10	Тосмолоо функцияларын жөндөөлөр
9.3.11	GPRS жөндөөлөр
9.4 Кириштерди/чыгыштарды жөндөө	
9.4.1	Аналогдук кириштер
9.4.2	Санариптик кириштер
9.4.3	Окшош чыгуулар
9.4.4	Санариптик чыгуулар
9.4.5	Эсептегичтин кириштери
9.4.6	Кырсыктык реле
9.4.7	PTC кириштери
9.5 Кырсыктарды жөндөө	
9.5.1	Тутумдун кырсыктары
9.5.2	Соркысманын кырсыктары
9.5.3	Аралаштыргычтын кырсыктары
9.5.4	Айкалышкан кырсык сигналдары
9.5.5	Аналогдук бузуктуктун конфигурациясы
9.5.6	Санариптик бузуктуктардын конфигурациясы

9.6 CU 362 жалпы жөндөөлөрү

9.6.1 Конфигурация мастерин кайрадан ишке киргизүү
9.6.2 Терезелердин тили
9.6.3 Бирдиктер жана жыштык
9.6.4 Күнү жана убакыты
9.6.5 Сырсөз
9.6.6 Ethernet
9.6.7 Fieldbus даректери
9.6.8 Программалык камсыздоо абалы

10. Заводдук жөндөөлөр

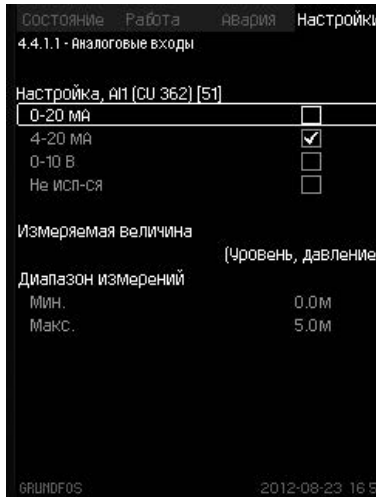
10.1 Соркысма
10.2 Резервуар
10.3 Деңгээл
10.4 CU 362 конфигурациясы
10.5 SMS номерлер
10.6 SCADA конфигурациясы
10.7 Тутумдун кырсыктары
10.8 Соркысманын кырсыктары
10.9 Аралаштыргычтын кырсыктары
10.10 Айкалышкан кырсыктар

4. Функциялары

4.1. Маанилердин өзгөрүүсү

Маанилердин өзгөрүү тартиби:

1. Өзгөртүүлөрдү киргизүү үчүн сапты тандаңыз.
2. Маанилерди өзгөртүү үчүн \oplus жана \ominus баскычын басыңыз (саптын белгилөө рамкасы бүлбүлдөйт).
3. Өзгөртүүнү ырастоо же тиешелүү талааны тандоо үчүн \odot басыңыз.



1-сүр. Маанилерди өзгөртүүнүн мисалы

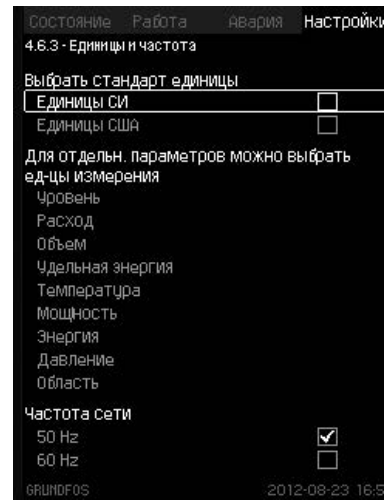
Терезе_4.4.1.1

4.2 Сурап билүү маалыматы

Тиешелүү сурап билүү тексти көрүнүш үчүн $\textcircled{?}$ басыңыз.

Терезедеги бардык көрсөтүлгөн элементтер сурап билүү тексти менен коштолот, аларды көрсөтсө болот.

Сурап билүү тексти менен терезени жабыш үчүн $\textcircled{\times}$ басыңыз.



Терезе_10.3

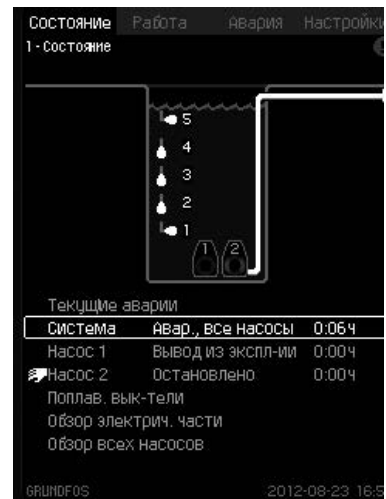
2-сүр. Сурап билүүнүн диалогдук терезесинин үлгүсү

4.3 Сырсөз

Ушул терезеде сырсөздүн жардамы менен «Иштөө» жана «Жөндөөлөр» иштизмесине жеткиликтүүлүктү чектөөгө болот.

Жеткиликтүүлүк чектелгенде, ушул иштизмелерде кандайдыр бир параметрлерди көрүүгө же өзгөртүүгө мүмкүн эмес.

Сырсөз төрт символдон турууга тийиш.



Терезе_2

3-сүр. Сырсөз менен корголгон диалогдук терезесинин үлгүсү

5. Негизги иштизме

5.1 Иштизмени пайдалануу

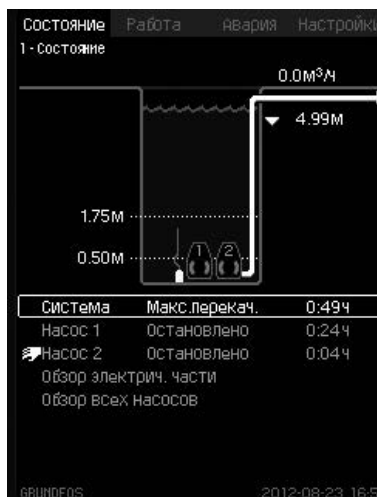
Кийинки бөлүмдөрдө төрт негизги иштизменин (Абалы, Иштөөсү, Кырсык жана Жөндөөлөр) кыскача сүрөттөмөсү келтирилген.

5.1.1 Абалы

«Абалы» иштизмеси тутумдун кыскача баяндамасын берет.

«Абалы» иштизмесинде ошондой эле, абалдын жогорку сабынын оң жагындагы коңгуроо белгиси жана тизмедеги кырсык сабы менен белгиленген учурдагы кырсык сигналдары көрсөтүлөт. Ошентип, колдонуучу түз эле кырсык терезесине өтө алат.

Толук сүрөттөмөсүн 6. *Абалы* бөлүмүнөн кара.



Терезе_1

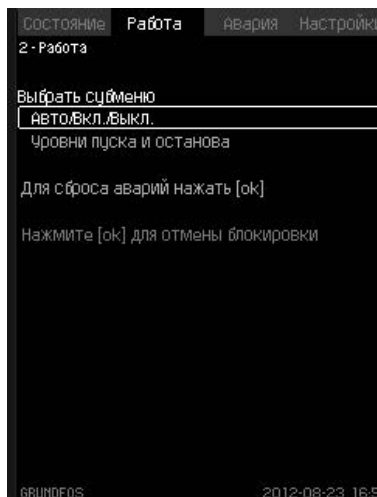
4-сүр. «Абалы» иштизмесинин мисалы

5.1.2 Иштөөсү

Иштөө иштизмеси, коё берүү/токтош жана автоматтык/кол менен башкаруу сыяктуу параметрлерди күнүмдүк жөндөө үчүн пайдаланылат.

Башка жөндөөлөр «Жөндөөлөр» иштизмесинде аткарылат.

Толук сүрөттөмөсүн 7. *Иштөө* бөлүмүнөн кара.



Терезе_2

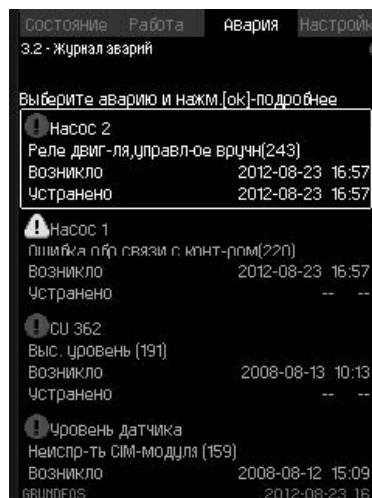
5-сүр. «Иштөө» иштизмесинин мисалы

5.1.3 Кырсык

«Кырсык» иштизмеси кырсыктар журналы катары пайдаланылат.

Кырсыктар журналында кырсыктар тууралуу 24 жазууга чейин сакталат.

Толук сүрөттөмөсүн 8. *Кырсык* бөлүмүнөн кара.



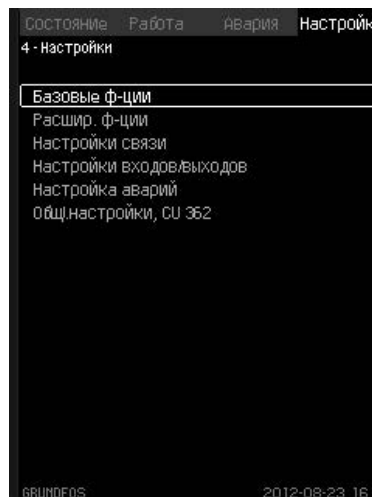
Терезе_3.2

6-сүр. «Кырсык» иштизмесинин мисалы

5.1.4 Жөндөөлөр

«Жөндөөлөр» иштизмеси жумушчу параметрлерди жөндөө үчүн пайдаланылат.

Толук сүрөттөмөсүн 9. *Жөндөөлөр* бөлүмүнөн кара.



Терезе_4

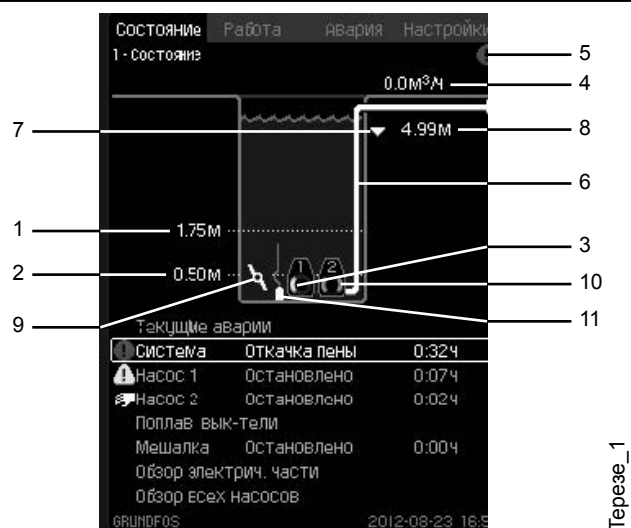
7-сүр. «Жөндөөлөр» иштизмесинин мисалы

6. Абалы

Ушул терезе негизги дисплейдик терезе болуп саналат, ал «Абалы» иштизмечесине жеткиликтүүлүктү ачат.

- Учурдагы кырсыктар (кырсыктык сигнал активдүү болгондо гана көрсөтүлөт).
 - 8.1 Учурдагы кырсыктар бөлүмүн кара.
- Тутум.
 - 6.1 Тутум бөлүмүн кара.
- Аныкталган соркысма (1ден 6га чейин).
 - 6.2 Өзүнчө соркысма бөлүмүн кара.
- Калкыма өчүргүчтөр.
 - 6.4 Калкыма өчүргүчтөрдүн абалы/бөлүмүн кара.
- Аралаштыргыч.
 - 6.5 Тутум бөлүмүн кара.
- Электр. бөлүгүнүн баяндамасы.
 - 6.6 Электрдик бөлүктүн баяндамасы.
- Бардык соркымалардын баяндамасы.
 - 6.2 Өзүнчө соркысма бөлүмүн кара.

Жолу: Абалы >



8-сүр. Абалы

Эгерде «Коё берүү деңгээлинин термелүүсү» функциясы күйгүзүлгөн болсо, «1-коё берүү деңгээли» соркыманын ар бир циклинен кийин автоматтык түрдө өзгөрүлөт (1-коё берүү деңгээли 1 - Токтош деңгээли).

Көрсөтмө

Эгерде башкаруу панелиндеги баскычтарды 15 мүнөт ичинде тийбесе, CU 362 дисплейдин арткы жарыгын автоматтык түрдө өчүрөт.

Көрсөтмө

Терезеге түшүндүрмө

Кеч.	Сүрөттө
1	Коё берүүнүн эң төмөнкү деңгээли: Суунун деңгээли ушул деңгээлден жогору болсо, биринчи соркысма ишке киргизилет.
2	Токтоштун эң төмөн деңгээли: Суунун деңгээли ушул деңгээлден төмөн түшсө, эки соркысма токтойт.
3	Терезе 1-соркысма ишке киргизилгендигин көрсөтөт. Негиз сынык сызык менен белгиленет.
4	Иш жүзүндөгү чыгым, чыгым өлчөгүч же деңгээлди өлчөөнүн жардамы жана резервуардын берилмелери менен өлчөнөт. 9.1.2 Резервуардын конфигурациясы жана чыгымды эсептөө.
5	Кырсык сигналынын коңгуроосу: Кырсык сигналынын коңгуроосу активдүү сигналдар болуп турганга чейин көрсөтүлөт. Башкаруу панелиндеги кызыл жарык индикатору окшош максатка ээ.
6	Кыймылдагы жогору вертикалдуу сынык сызык чыгымды билдирет. Сызык бир же бир нече соркымалар иштегенде чыгарылат.
7	Суунун деңгээлинин төмөндөөсүн же көбөйүүсүн көрсөтөт.
8	Ушул маани жана толкун сызык резервуардагы суунун учурдагы деңгээлин көрсөтөт.
9	Аралаштыргыч: Эгерде аралаштыргыч иштесе, жумушчу деңгөлөк айланат.
10	Ал, 2-соркысма токтогондугун көрсөтөт. Негиз туташ сызык менен белгиленет.
11	Деңгээлдин билдиргичин белгилөө: Билдиргич резервуардын астында көрсөтүлгөн. Деңгээлдин стандарттык билдиргичи пайдаланылат.

Тутумда кырсык болгон учурда, кырсык сигналы бузук элементтин каршысында коңгуроо түрүндө көрсөтүлөт.

Кырсык сигналын же эскертүүнү каттаганда тутум кийинкидей иштейт:

- Абалдын жогорку сабынын оң жагынан кырсык сигналдын коңгуроосу көрсөтүлөт.
- Башкаруу панелиндеги кызыл жарык индикатор кырсык сигналы пайда болгондо гана күйөт.
- Резервуардын графикалык сүрөтүнөн төмөн «Учурдагы сигналдар» жазуусу пайда болот.
- Кырсыктык сигнализациянын релеси иштеп кетет.
- Кырсык сигналы тутум активдүү болуп турганча көрсөтүлөт. Кырсык сигналы, абал терезесиндеги «Учурдагы кырсыктар» сабынын жардамы менен автоматтык же кол менен кайра орнотууну аткарганга чейин колдонулат.
- Кырсык сигнал, сигналдын пайда болушуна алып келген техникалык бузуктук четтелимейинче баштапкыга келтирилбейт.

Мисал: Ысып кетүү жөнүндөгү кырсык сигналы, соркысма муздамайынча баштапкыга келтирилбейт.

Көрсөтмө

Калкыма өчүргүчтөр жана аралаштыргыч, эгер тутумга алар киргизилсе гана көрсөтүлөт.

6.1 Тутум

Ушул терезе тутумдун иш жүзүндөгү жумушчу параметрлерин көрсөтөт.

Жолу: Абал > Тутум >



Терезе_1.1

9-сүр. Тутум

Жумушчу параметр	Сүрөттө
Жумушчу сааттар	Тутумдун иштөө саатынын суммалык саны.
Жарыш иштөө убакыты	Бир соркысмадан көбүрөөк иштеген суммалык убакыт.
Ашыкча куюу убакыты	Ашыкча куюунун узактыгы.
Ашыкча куюунун көлөмү	Чыгымдын акыркы эсептөөлөрүнүн негизинде бааланган ашыкча куюунун болжолдуу көлөмү.
Ашыкча куюулардын саны	Катталган ашыкча куюулардын саны.
Толук көлөмү	Сордурулган суюктуктун суммалык көлөмү. Көңүл бургула: Чыгым өлчөгүч талап кылынат (аналогдук же импульстук өлчөө). Эгерде резервуардын тышөлчөмдөрү белгилүү болсо, көлөм аналогдук билдиргичтин жардамы менен эсептелинет. Резервуардын конфигурациясынын толук сүрөттөмөсү 9.1.2 Резервуардын конфигурациясы жана чыгымды эсептөө бөлүмүндө берилген.
Электр энергиясы	Электр энергиясынын кВт*саат менен жалпы көлөмү.
Салыштырмалуу энергиясы	Электр энергиясынын салыштырмалуу керектөөсү, соркысманын сорулуучу көлөмгө (м³ менен өлчөнүүчү) электр энергиясын өзгөртүүсү (кВт*саат менен өлчөнүүчү). Электр энергиясын салыштырмалуу керектөө кВт*саат/м³ менен көрсөтүлгөн. Өлчөөлөрдү жүргүзүү ыңгайлуу болсун үчүн өлчөөлөрдүн интервалы-бир саат алынат. Көңүл буруңуз: Электр энергиясынын эсептегичи талап кылынат (импульстук же аналогдук кириш).
GSM/GPRS	GSM/GPRS модеминин абалы: Даярдык Туура эмес PIN-коду Туура эмес PIN-коду Туура эмес кызмат борбору Куюңуз SIM-картаны Бузук SIM-карта Жараксыз. SIM-карта SIM-карта толгон.

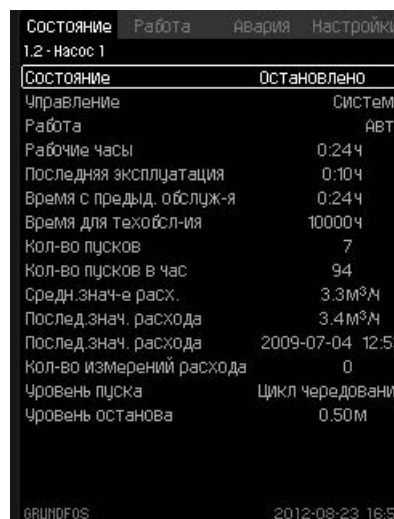
6.2 Өзүнчө соркысма

Ушул терезе 1-соркысманын иш жүзүндөгү жумушчу параметрлерин көрсөтөт.

Көптөгөн параметрлердин маанилери тиешелүү билдиргичтер жана модулдар болгон шартта гана көрсөтүлөт.

Көрсөтмө Эгерде резервуарда эки соркысма орнотулган болсо, 2-соркысма үчүн терезе пайда болот.

Жолу: Абалы > 1-соркысма >



Терезе_1.2

10-сүр. 1-соркысма

Жумушчу параметр	Сүрөттө
Абалы	Соркысма иштеп жаткандыгын же токтотулгандыгын көрсөтөт.
CU 362 (тутум) башкаруу	кол менен «Р-0-А» (Автомат./Күй./Өчүр.) же SCADA башкаруу кутусунун эшигиндеги которгучтун жардамы аркылуу аткарылат.
Иштөө	Тутумду башкаруу кандайча: автоматтык түрдө же кол менен аткарылаарын көрсөтөт.
Жумушчу сааттар	Соркысманын иштөө сааттарынын саны (башка соркысман орнотууда берилмелери өзгөрүшү мүмкүн).
Акыркы пайдалануу	Соркысманын акыркы иштөө мезгили.
Мурдагы тейлөө убакыты	Соркысманын акыркы техникалык тейлөө (кайра орнотуу Grundfos компаниясынын кызматынын адистери тарабынан аткарылышы мүмкүн) учурунан тартып убакыт мезгили.
Соркысманын пайдалануусун тектейл. үчүн убакыт	Кийинки техникалык тейлөөгө чейинки убакыт мезгили.
Коё берүүлөрдүн саны	Соркысман орноткондон/ туташтыргандан кийинки ишке киргизүүлөрдүн саны (башка соркысман орнотууда берилмелери өзгөрүшү мүмкүн).
Бир сааттагы коё берүүлөрдүн саны	Соркысманын акыркы сааттардагы коё берүүлөрүнүн саны.
Чыгымдын орточо мааниси	Деңгээлдин аналогдук билдиргичи же чыгымдын билдиргичи талап кылынат. 9.1.2 Резервуардын конфигурациясы жана чыгымды эсептөө бөлүмүн кара.

Жумушчу параметр	Сүрөттө
Чыгымдын акыркы мааниси	Акыркы иштеген соркысманын эсептелинген/өлчөнгөн чыгымы.
Чыгымды өлчөөлөрдүн саны	Деңгээлдин аналогдук билдиргичи талап кылынат. <i>9.1.2 Резервуардын конфигурациясы жана чыгымды эсептөө</i> бөлүмүн кара.
Кыймылдаткычтын тогу	Токту керектөөнүн орточо мааниси. Соркысману токтоткондо 0 А.
Токтун акыркы мааниси	Соркысману токтоткон учурдагы токтун мааниси. Мааниси соркысма иштеген убакта гана жаңыланат. Токтун билдиргичи/амперметр талап кылынат, MP 204 же CUE.
Коё берүүнүн деңгээли	Деңгээлдин аналогдук билдиргичи талап кылынат (кезектешип пайданылганда көрсөтүлөт).
Токтотуу деңгээли	Деңгээлдин аналогдук билдиргичи талап кылынат.
MP 204	<p>Эгерде MP 204 орнотулган болсо, кийинки параметрлерди:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP 204, чыңалууну • MP 204, токту • MP 204, токтордун асимметриясын • MP 204, cos φ • MP 204, кубаттуулукту • MP 204, элект керектөөсүн • MP 204, изоляциянын каршылыгын • MP 204, Pt температурасын • MP 204, PTC температурасын (Актив. же Активд. эмес.) • MP 204, Темперсop температураын санаса болот.
IO 113	<p>Эгерде IO 113 орнотулган болсо, кийинки параметрлерди:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IO 113, кыймылдаткычтын темп-расын (Pt билдиргичи) • IO 113, майдагы сууну (WIO билдиргичи) • IO 113, изоляциянын каршылыгын • IO 113, кыймылдаткычтагы нымды (Актив. же Активд. эмес.) эсептеше болот.
CUE	<p>Эгерде CUE жыштык өзгөрткүчү орнотулган болсо (ЖӨ), кийинки параметрлерди:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ЖӨ, чыгыш жыштыгы (CU 362 → CUE) • ЖӨ, үнөмдүү жыштыгын • ЖӨ, үнөмдүү деңгээлин • ЖӨ, абалын (ЖӨ жөнгө салынбайт, Токтотулган, Кайтарым иштөө, Коё берүүдө жууп тазалоо, Нормасы, Жууп тазалоо, Иштөөсү, Жууп тазалоо, токтош, Энергияны салыштырмалуу керектөөгө сыноо) • ЖӨ, чыңалуусун • ЖӨ, токту • ЖӨ, кубаттуулугун • ЖӨ, электр керектөөнү • ЖӨ, айлантуу учурун эсептесе болот.

6.3 GSM/GPRS

Ушул терезе GSMмодеминин абалын көрсөтөт.

Ушул терезенин жардамы менен сигналдын деңгээлин текшерсе жана бузуктуктарды табууну аткаrsa болот.

SIM-картанын абалы

Тутумга жөнөтүлгөн SIM-картанын абалы жөнүндө билдирүүнү көрсөтүү.

Сигн. күчөшү

Графикте сигналдын иш жүзүндөгү күчөшү көрсөтүлгөн.

- Эгерде сигналдын күчөшү белгисиз болсо, «-» көрсөтүлөт.
- Сигнал жок болгондо, «Сигнал жок» көрсөтүлөт.

GPRS абалы

GPRS тармагынын абалы көрсөтүлөт.

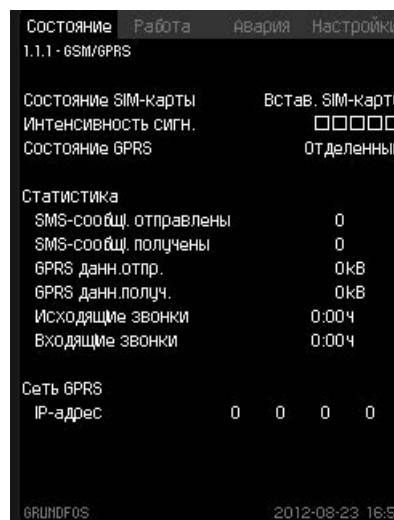
Статистикасы

Жөнөтүлгөн жана алынган SMS-билдирүүлөрдүн жана жөнөтүлгөн, алынган GPRS берилмелеринин көлөмү (Кбайт) саны көрсөтүлөт.

GPRS тармагы

Тармактын учурдагы IP-дареги.

Жолу: Абалы > Тутум > GSM/GPRS >



11-сүр. GSM/GPRS

6.4 Калкыма өчүргүчтөрдүн абалы

Ушул терезе калкыма өчүргүчтөрдүн учурдагы абалын жана функцияларын көрсөтөт.

Ушул терезенин жардамы менен сигналдын деңгээлине сыноо жүргүзүүнү жана бузуктуктарды табууну аткарсат болот.

«Өчүр.», калкыма өчүргүч вертикалдык абалда дегенди билдирет.

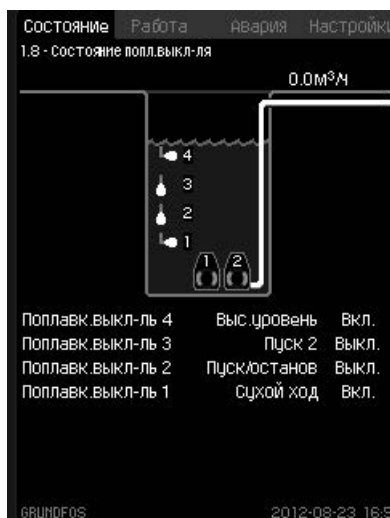
«Күйг.», калкыма өчүргүч суюктук аркылуу горизонталдуу абалга келтирилди дегенди билдирет.

Мисал

Ушул терезе калкыма өчүргүчтөрдүн учурдагы абалын жана функцияларын көрсөтөт.

- 4-калкыма өчүргүч: Жог. деңгээл.
- 3-калкыма өчүргүч: 2-соркысманы жүргүзүү.
- 2-калкыма өчүргүч: 1-соркысманы иштетүү, эки соркысманы токтотуу.
- 1-калкыма өчүргүч: Куру иштөө.

Жолу: Абалы > Калкыма өчүргүчтүн абалы >



12-сүр. Санариптик кириштер функциясы

Терезе_1.8

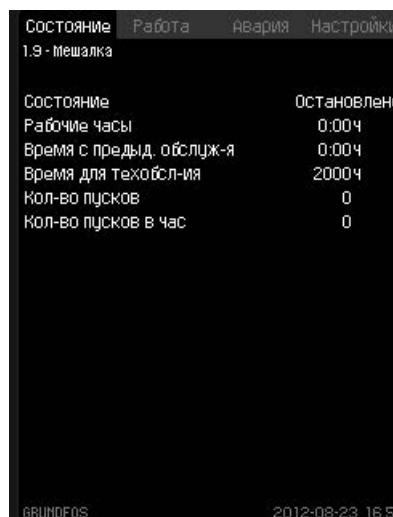
6.5 Аралаштыргыч

Ушул терезе аралаштыргычтын абалын жана аралаштыргычтын эсепегичтерин көрсөтөт.

Ушул терезенин жардамы менен бузуктуктарды аныктоого жана техникалык тейлөө жүргүзүүгө болот.

Көрсөтмө Терезе аралаштыргыч болгондо гана пайда болот.

Жолу: Абалы > Аралаштыргыч >



Терезе_1.9

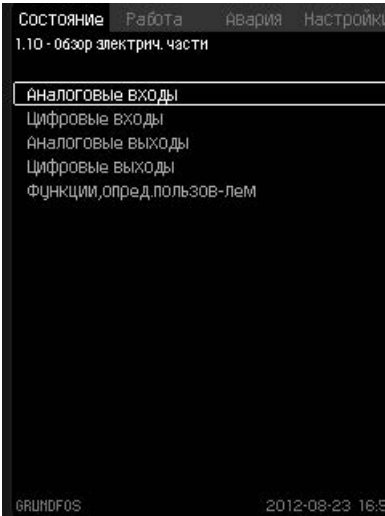
13-сүр. Аралаштыргыч

Жумушчу параметр	Сүрөттө
Абалы	Аралаштыргычтын иштегендигин же токтогондугун көрсөтөт.
Жумушчу сааттар	Аралаштыргычтын иштөө сааттарынын саны (башка соркысманы орнотууда берилмелери өзгөрүшү мүмкүн).
Мурдагы тейлөө убакыты	Аралаштыргычтын акыркы техникалык тейлөө (баштапкыга келтирүү Grundfos компаниясынын кызматынын адистери тарабынан аткарылышы мүмкүн) учурунан тартып убакыт мезгили.
Соркысманы пайдалануусун тектейл. үчүн убакыт	Кийинки техникалык тейлөөгө чейинки убакыт мезгили.
Коё берүүлөрдүн саны	Аралаштыргычтын аны орноткондон/ туташтыргандан кийинки коё берүүлөрүнүн саны (башка аралаштыргычты орнотууда берилмелер өзгөрүшү мүмкүн).
Бир сааттагы коё берүүлөрдүн саны	Аралаштыргычтын акыркы сааттардагы коё берүүлөрүнүн саны.

6.6 Электрдик бөлүгүнө баяндама

Ушул терезе түрдүү кириштерди жана чыгыштарды көрсөтөт. Кийинки бөлүмчөлөрдө ушул дисплейдик терезенин иштизмечеси сүрөттөлөт.

Жолу: Абалы > Электр. бөлүгүнүн баяндамасы >



Терезе_1.10

14-сүр. Электр. бөлүгүнүн баяндамасы

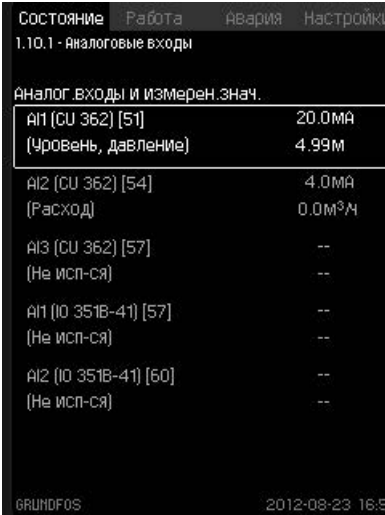
6.6.1. Аналогдук кириштер

Ушул терезе өзүнчө аналогдук кириштердин абалын көрсөтөт.

Мисал

AI1 аналогдук кириши (CU 362) [51]:
CU 362деги AI1 аналогдук кириш (дайындалган 51-клемма) токтук кириш катары орнотулат.
Өлчөнгөн 14,9 мА мааниси деңгээлге жана 3,40 м басымга шайкеш келет.

Жолу: Абалы > Электр. бөлүгүнүн баяндамасы > Аналогдук кириштер >



Терезе_1.10.1

15-сүр. Аналогдук кириштер

Көрсөтмө

Ультраүндүк билдиргичти пайдаланганда ушул терезе оңдоосуз инвертацияланбаган маанини гана көрсөтөт.

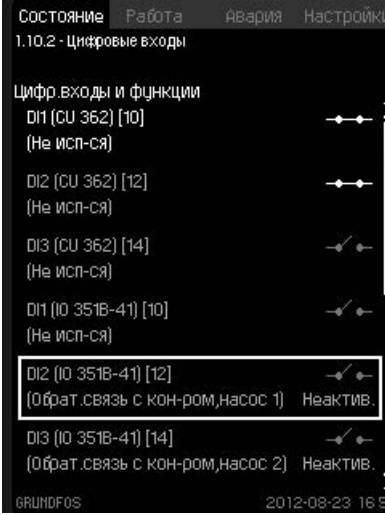
6.6.2 Санариптик кириштер

Ушул терезе өзүнчө санариптик кириштердин абалын көрсөтөт.

Мисал

DI2 санариптик кириши (IO351B-41) [12]:
IO351B-41деги DI2 санариптик кириши (дайындалган 12-клемма) «Көзөмөлдөгүч менен кайтарым байланыш, 1-соркысма» функциясы менен байланышкан, контакт ажыратылган.

Жолу: Абалы > Электр. бөлүгүнүн баяндамасы > Санариптик кириштер >



Терезе_1.10.2

16-сүр. Санариптик кириштер

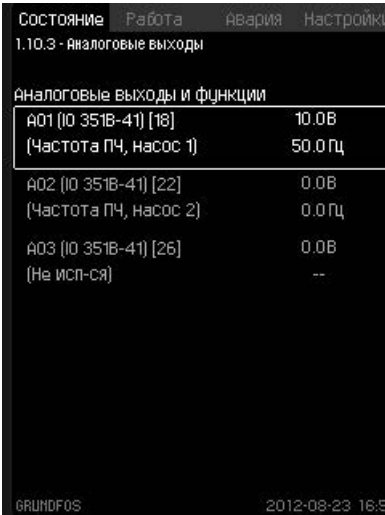
6.6.3 Аналогдук чыгыштар

Ушул терезе өзүнчө аналогдук чыгыштардын абалын көрсөтөт.

Мисал

AO1 аналогдук чыгышы (IO351B-41) [18]:
IO 351Bдагы AO1 аналогдук чыгышы (дайындалган 18-клемма) «ЖӨ жыштыгы, 1-соркысма» функциясы менен байланышкан, аналогдук чыгыш сигналы 10,0 В түзөт жана 50,0 Гцке барабар.

Жолу: Абалы > Электр. бөлүгүнүн баяндамасы > Аналогдук чыгыштар >



Терезе_1.10.3

17-сүр. Аналогдук чыгыштар

6.6.4 Санариптик чыгыштар

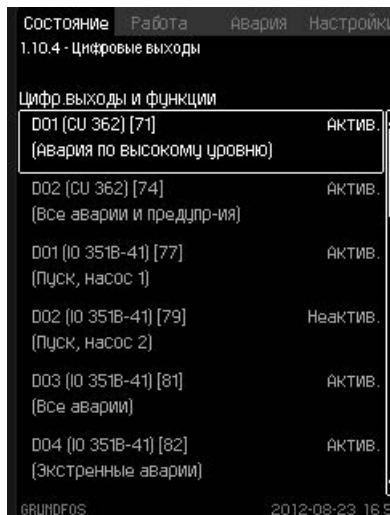
Ушул терезе өзүнчө санариптик чыгыштардын абалын көрсөтөт.

Мисал

DO1 санариптик чыгышы (CU 362) [71]:

CU 362деги DO1 санариптик чыгышы (дайындалган 71-клемма) «Жогорку деңгээл боюнча кырсык» функциясы менен байланышкан, реле активдүү.

Жолу: Абалы > Электр. бөлүгүнүн баяндамасы > Санариптик чыгыштар >



Терезе_1.10.4

18-сүр. Санариптик чыгыштар

6.6.5 Колдонуучу тарабынан аныкталуучу функциялар

Ушул терезе колдонуучу тарабынан аныкталуучу бардык функцияларды (сегизге чейин) көрсөтөт. Колдонуучулук функциясы эки булак жана тандалып алынган функциялар менен көрсөтүлөт. Ар бир колдонуучулук функция үчүн оң жогорку бурчта иш жүзүндөгү (Актив./Активд. эмес.) абалы көрсөтүлөт.

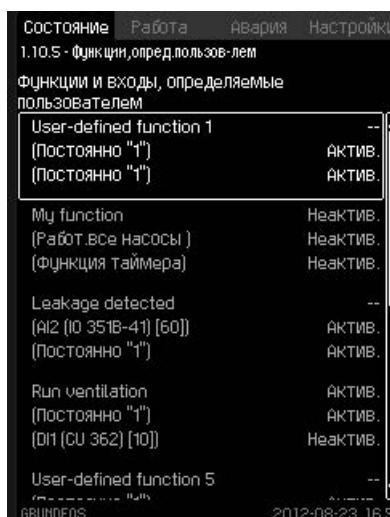
9.2.8 Колдонуучу тарабынан аныкталуучу функциялар бөлүмүн кара.

Мисал

Колдонуучу тарабынан аныкталуучу «Желдетүүнү аткаруу» функциясы, «Дайыма «1»ге орнотулган биринчи булак менен активдештирилген. Экинчи булак «DI1 (CU 362) [10]» ге жөнөдөлгөн, ал дагы активдүү. Бул желдеткич иштеп жатат дегенди билдирет.

«Желдетүүнү аткаруу» функциясы санариптик чыгыш менен байланышкан. 6.6.4 Санариптик чыгыштар бөлүмүн кара.

Жолу: Абалы > Электр. бөлүктөрүнүн баяндамасы > Колдонуучу аныктоочу функциялар >



Терезе_1.10.5

19-сүр. Колдонуучу аныктоочу функциялар

6.7 Бардык соркысмалардын баяндамасы

Ушул терезе тутумдагы бардык соркысмалардын иш жүзүндөгү абалын көрсөтөт. Ушул терезе, иштеп жатканда активдүү экрандык сактагыч (screen saver) болуп саналат. Ал эч кандай баскычтарды баспастан, бардык пайдалануучу берилмелерди жеңил жана тез алууга мүмкүндүк берет.

Бул берилмелер тутумдагы бардык соркысмаларга кирет:

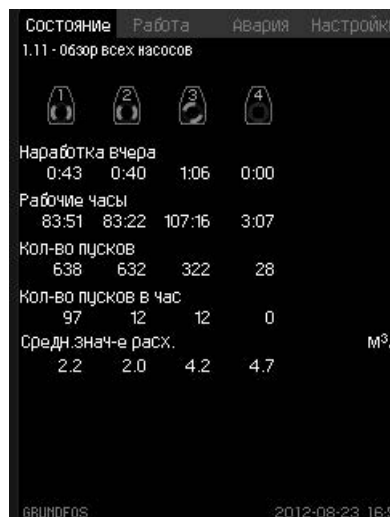
- Иштөөчү соркысмалар (диплейде графикалык түрдө көрсөтүлөт)
- Токтотулган соркысмалар (диплейде графикалык түрдө көрсөтүлөт)
- Пайдалануудан чыгарылган соркысмалар (диплейде графикалык түрдө көрсөтүлөт)
- Кечээ иштетилген
- Жумшчу сааттар
- Коё берүүлөрдүн саны
- Бир сааттагы коё берүүлөрдүн саны
- Токтун орточо мааниси (билдиргич керек)
- Чыгымдын орточо мааниси (билдиргич же эсептөө керек)
- Жалпы энергия керектөө (билдиргич керек).

Мисал

1 жана 2-соркыса токтотулган, 3-соркысма иштеп жатат, ал эми 4-соркысма пайдалануудан чыгарылган.

2-соркысма 40 мүнөт иштеген, бардыгы 83 саат жана 22 мүнөт иштейт, 632 жолу ишке киргизилген ж.б.

Жолу: Абалы > Бардык соркысмалардын баяндамасы >



Терезе_1.11

20-сүр. Бардык соркысмалардын баяндамасы

7. Иштөөсү

7.1 Баяндамасы

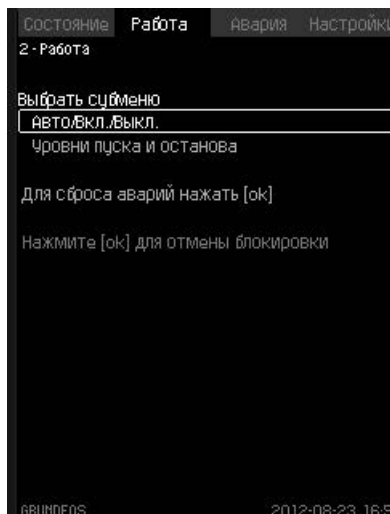
Ушул иштизмеге, коё берүүнүн жана токтоштун деңгээли, 1-соркысманы түз башкаруу (Авто/Күй./Өчүр.), кырсык сигналдарын кайра орнотуу жана тосмолоодон баш тартуу сыяктуу эң негизги жөндөөлөр кирет.

Мисал

Субиштизме тандалып алынган:

- Авто/Күй./Өчүр.
- Коё берүүнүн жана токтоштун деңгээлдери
- Кырсык сигналдарын кайра орнотуу
- Тосмолоону жокко чыгаруу.

Жолу: Иштөө >



21-сүр. Иштөөсү

Терезе_2

7.2 Соркысманы башкаруу: Авто/Күй./Өчүр.

Ушул терезе жумушчу шарттамдарды которуу үчүн кызмат кылат.

«Күй.» жана «Өчүр.» шарттамдары соркысманы кол менен коё берүү жана токтотуу үчүн пайдаланылат.

Күй./Өчүр. функциясы, мисалы, соркысмаларды сыноо же мажбурлап бошотуу үчүн пайдаланылышы мүмкүн.

Мисал

Өзгөртүүлөрдү киргизүү үчүн функцияны тандаңыз.

Кийинки диалогдук терезе пайда болот:

«Сиз соркысманы иштетесизби же токтотосузбу. Улантайынбы?».

«Улантуу» же «Жокко чыгарууну» тандаңыз жана [ок] басыңыз.

Мүмкүн болгон жөндөөлөр:

1 - соркысма

- Авто (соркысма автоматтык түрдө башкарылат).
- Күй. (соркысма иштейт).
- Өчүр. (соркысма токтотулган).

2 - соркысма

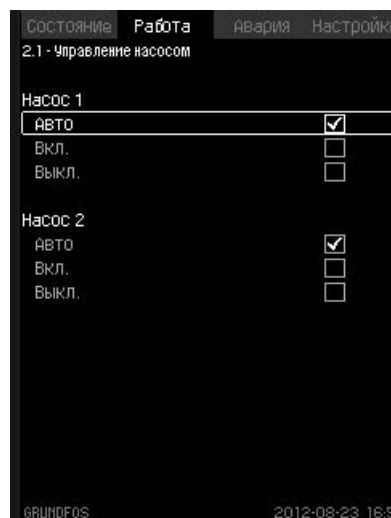
- Авто (соркысма автоматтык түрдө башкарылат).
- Күй. (соркысма иштейт).
- Өчүр. (соркысма токтотулган).

CU 362 жана IO 351Bдагы Авто/Күй./Өчүр. кириши жогорку артыкчылыкка ээ.

CU 362 соркысмаларды «Авто» башкаруу шарттамындагы CU 362 жана IO 351B да санариптик кириштерди орнотуу шарттарында гана же эгерде Авто/Күй./Өчүр. үчүн санариптик кириш пайдаланылбаса автоматтык түрдө ишке киргизип жана токтото алат.

Көрсөтмө

Жолу: Иштөө > Соркысманы башкаруу >



22-сүр. Соркысманы башкаруу



Эскертүү

Эгерде соркысманы «Күй.» башкарса, соркысманын бардык коргоосу деактивдештирилет (кыймылдаткычты коргоодон башкасы).



Эскертүү

Соркысманы «Өчүр.» башкарса, калкыма өчүргүч жана тутумдун башка функциялары деактивдештирилет.

Терезе_2.1

7.3 Коё берүүнүн деңгээлдери жана соркысманын токтошу

Ушул терезеде колдонуучу тутумдун токтоо жана коё берүү деңгээлин, ошондой эле ашыкча куюу деңгээлин, жогорку деңгээлди, куру иштөө деңгээлин жана көбүктү сордуруу деңгээлин коё алат.

Эгерде «Коё берүү деңгээлинин термелүүсү» функциясы күйгүзүлгөн болсо, бул дисплейден «1-коё берүү деңгээли» көрсөтүлөт.

Көрсөтмө

9.2.10 Коё берүү деңгээлинин термелүүсү бөлүмүн кара.

Функция өчүрүлгөн учурда соркысмалардын номерлөөсүнүн кезектешүүсү алардын абалына шайкеш келет. «1-коё берүү деңгээли» жана «1-токтош деңгээли» тутумдагы 1-номердеги соркысмага колдонулат.

Соркысмаларды кезектештиргенде ушул эреже «бирөө бирөөсүнө» колдонулбайт. Бул демек, төмөнкү деңгээлде дайыма бир соркысма иштетилет, ал эми кийинки деңгээлде башка соркысма ишке киргизилет.

Кезектешүү шарттамында эки соркысманын ортосундагы жумушчу сааттарды бирдей бөлүштүрүү жүрөт.

Тутум аркылуу, деңгээлдерди автоматтык түрдө жөнгө салуу жолу менен төмөндө айтылган эрежелерди сактоо касыздалат:

- Кырсык деңгээли коё берүүнүн эң төмөн деңгээлинен жогору жана жогорку деңгээлден төмөн болууга тийиш.
- Соркысман коё берүү деңгээли дайыма ушул соркысманын токтош деңгээлинен жогору болууга тийиш.
- Куру иштөөнүн деңгээли токтоштун эң төмөн деңгээлинен дайыма төмөн болууга тийиш.

Ашыкча куюу деңгээлине жеткенде суу резервуардын кыры аркылуу ашат же ашыкча куюу каналына туш болот. Адатта ашыкча куюу деңгээли коё берүүнүн эң жогорку деңгээли менен резервуардын кырынын ортосунда болот.

Эгерде деңгээл көзөмөлдөгөн билдиргичтен тышкары аталган түзмөктөр тутумга кирсе, жогорку деңгээлдин калкыма өчүргүчүнүн жана/же куру иштөөнүн калкыма өчүргүчүнүн функциясын активдештирүү керек. **9.1.4 Калкыма өчүргүчтөдүн функциялары бөлүмүн кара.**

Жогорку деңгээлдин калкыма өчүргүчү, жогорку деңгээл катары белгиленген деңгээлден жогору резервуарда жайгашууга тийиш, каршы учурда кырсыктык Каршылашкан деңгээлдер жана Деңгээлдерди көзөмөлдөө билдиргичи сигналдары иштеп кетет.

Куру иштөөнүн калкыма өчүргүчү, жогорку деңгээл катары белгиленген деңгээлден жогору резервуарда жайгашууга тийиш, каршы учурда кырсыктык Каршылашкан деңгээлдер жана Деңгээлдерди көзөмөлдөө билдиргичи сигналдары иштеп кетет.

Жогорку деңгээлдин калкыма өчүргүчүн активдештирүүдө жогорку деңгээлдин кырсык сигналы иштеп кетет.

Бардык соркысмалар ишке кирет, бирок алардын саны ар бир топтуу соркысмалардын санынан көз каранды болот.

Тутумду кырсык шарттамына которуу үчүн билдиргич баш тарткан учурда, жогорку деңгээлдин калкыма өчүргүчүн деактивдештирүү учурунан баштап соркысмаларды токтотууга чейинки убакытты койсо болот. Убакыттын учул мезгилин барынан да тажрыйбалык жол менен орноткон жакшы. Анын узактыгы, соркысманын сордуруучу суунун иш жүзүндөгү көлөмүнөн көз каранды болот.

9.1.3 Соркысман кечиктирүүлөр бөлүмүн кара.

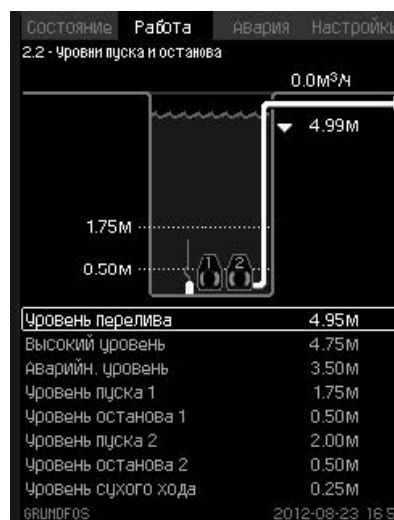
Мисал

Өзгөртүү зарыл болгон деңгээлди тандаңыз. Жаңы маанини тандоо үчүн **+** жана **-** баскычтарын пайдаланыңыз. Жаңы маанини сактоо үчүн **[ok]** басыңыз.

Терезе кийинкилер үчүн учурдагы жөндөөлөрдү көрсөтөт:

- Ташуу деңгээли
- Жогорку деңгээл
- Кырсык. деңгээл
- 1-коё берүүнүн деңгээли
- 1-токтотуунун деңгээли
- 2-коё берүүнүн деңгээли
- 2-токтотуунун деңгээли
- Куру иштөөнүн деңгээли.

Жолу: Иштөө > Коё берүүнүн жана токтоштун деңгээлдери >



23-сүр. Коё берүүнүн жана токтош деңгээлдери

Дисплей тексти	Сүрөттө
Ташуу деңгээли	Ушул деңгээлге жеткенде жеткенде суу резервуардын кыры аркылуу ашат же ашыкча куюу каналына туш болот. Ушул деңгээлде ашыкча куюунун кырсык сигналы берилет.
Жогорку деңгээл	Ушул деңгээл суунун жогорку деңгээлин билдирет. Ушул деңгээлге жеткенде тутум эки соркысман тең иштетүүгө аракет кылат (соркысмалардын саны чектелген болушу мүмкүн).
Кырсык. деңгээл	Эгерде зарыл болсо, кырсык деңгээлге жеткенде кырсык сигналы берилиши мүмкүн. 9.5.1 Тутумдун кырсыктары бөлүмүн кара.
1-коё берүүнүн деңгээли	Бул коё берүүнүн эң төмөнкү деңгээли. Ушул деңгээлде биринчи соркысман коё берүү болот (сөзсүз соркысма 1 эмес - ал соркысмалардын кезектешүү шарттамы активдештирилгендиктен көз каранды болот). 9.1.1 Биринчилик жөндөөлөр.
1-токтотуунун деңгээли	Бул токтоштун эң төмөнкү деңгээли. Ушул деңгээлде биринчи соркысман токтотуу жүрөт. Ушул деңгээлдин мааниси куру иштөө деңгээлинен баштап 1-коё берүү деңгээлине чейин коюлушу мүмкүн.
Толук көлөмү	Бул токтоштун эң төмөнкү деңгээли. Ушул деңгээлде биринчи соркысманын токтошу аткарылат. Ушул деңгээлдин мааниси куру журуштун деңгээлинен 1-коё берүү деңгээлине чейинки диапазондо коюлушу мүмкүн.
2-коё берүүнүн деңгээли	Бул коё берүүнүн кийинки деңгээли. Ушул деңгээлдин мааниси 1-коё берүү деңгээлинен маанисине тең же жогору болууга тийиш.
2-токтотуунун деңгээли	Бул токтоштун кийинки деңгээли. Ушул деңгээлде башка соркысманын токтошу аткарылат. Ушул деңгээлдин мааниси 1-токтош деңгээлинен маанисине тең же жогору болууга тийиш.
Куру иштөөнүн деңгээли	Ушул деңгээлге жеткенде тутум (кайрадан) эки соркысман тең өчүрүүгө аракет кылат. Зарыл болгондо ушул деңгээлде кырсык сигналы берилиш мүмкүн. 9.5.1 Тутумдун кырсыктары бөлүмүн кара.

Терезе_2.2

7.4 Кырсык сигналдарын кайра орнотуу

Ушул терезеде кырсык сигналдарын кайра орнотсо болот.

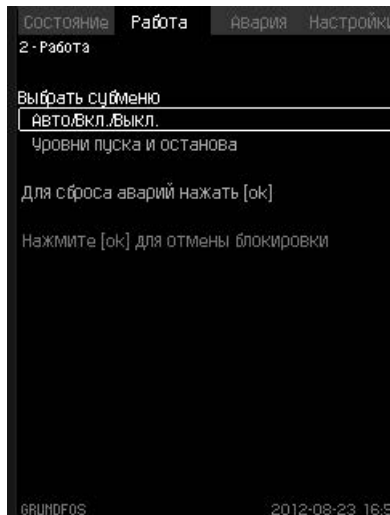
Кырсык сигналдарын кайра орнотууну, кайра орнотуу баскычын басуу менен аткарсан болот (ал бар болсо же) «Кырсыктарды кайра орнотуу үчүн [ок] басыңыз» сабындагы [ок] баскычты басыңыз.

Тосмолоо функциясын, сап белгиленгенде [ок] басуу менен жокко чыгарса болот. Тосмолоо функциясын жокко чыгаргандан кийин бул сап боз болуп калат. Тосмолоо функциясы SCADA тутумунан же ушул технологиялык чынжырга ылайык берилмеден кийин жайгашкан башка станциядан тосмолоонун башка буйругун алганга чейин тосмолонгон болот.

Көрсөтмө

Ушул терезеден тосмолоо функциясын жокко чыгарууга болот.

Жолу: Иштөө >






24-сүр. Иштөө

Терезе_2

8. Кырсык

Ушул терезеде «Кырсык» иштизмечесине баяндама берилет.

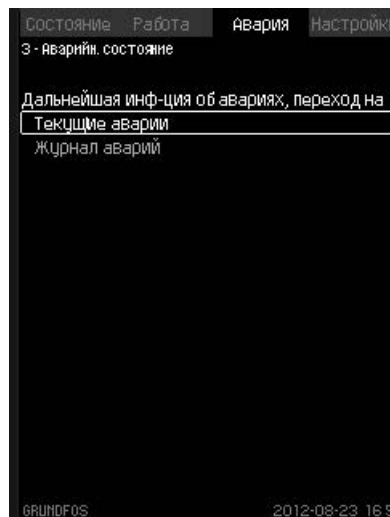
Ушул иштизмеден учурдагы кырсыктарды көрүүгө, кырсыктык сигналдарды кайра орнотууну жана кырсыктар журналын көрүүгө болот.

Тутумдагы үзгүлтүккө учуроо  же көзөмөлдөнүүчү элемент кырсыктык сигналды  же кызыл реле менен кызыл индикатордук CU 362 лампасы аркылуу кемчиликтерди индикациялоого кошумча эскертүүнү  чыгаруусу мүмкүн.

Кырсыктын натыйжасында, мисалы, «коё берүүдөн» «токтошко» иштөө шарттамы өзгөрүшү мүмкүн.

Эскертүү көрсөтүлөт, бирок тутумду токтотпойт.

Жолу: Кырсык > Кырсыктык абал >



25-сүр. Кырсыктык абал

Терезе_3

8.1 Учурдагы кырсыктар

Ушул терезе тутумдун бардык активдүү эскерткич жана кырсыктык сигналдары көрсөтүлөт.

Кырсык сигналын кайра орнотуу техникалык бузуктуктар четтетилген учурда гана аткарылат. Сигналды кайра орнотуу «Четтетилди» талаасында күнү/убакыты көрсөтүлгөндөн кийин аткарылат. Четтетилген бузуктуктардын бардык кырсык сигналдарын кайра орнотуу үчүн [ок] басыңыз.

8.2 *Кырсыктар журналы* бөлүмүн кара.

Символу	Сүрөттө
⊗	Кырсык сигналы
△	Эскертүү

Ушул иштиздеме кийинки көрсөтүлөт:

- Четтетилбеген бузуктуктардан келип чыккан эскертүүлөр △.
- Четтетилген, бирок эскертүү сигналын кол менен кайра орнотуу зарыл болгон бузуктуктардан келип чыккан эскертүүлөр △.
- Дагы эле четтетилбеген бузуктуктардан келип чыккан кырсык ⊗ сигналдары.
- Четтетилген, бирок кырсык сигналын кол менен кайра орнотуу зарыл болгон бузуктуктардан келип чыккан кырсык сигналдары ⊗.

Автоматтык түрдө кайра орнотуу менен бардык эскертүү жана кырсык сигналдары автоматтык түрдө бузуктукту четтеткенден кийин дароо иштизмеден өчүрүлөт.

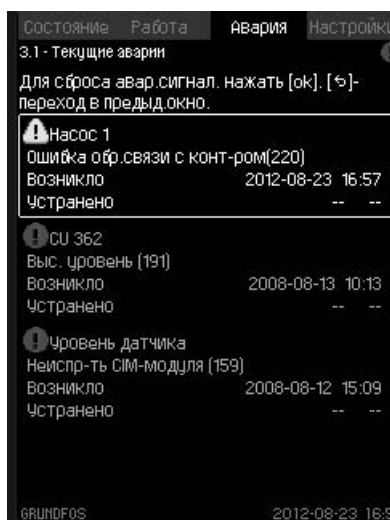
Кырсык сигналдарын баштапкыга кайтаруу ушул дисплейдик терезеде [ок] баскычынын жардамында кол менен аткарылат.

Ар бир эскертүүдө же кырсык сигналында кийинки көрсөтүлөт:

- Бул эскертүү △ же кырсык сигналы ⊗.
- Бузуктуктун пайда болгон жери: Тутум, 1-соркысма, 2-соркысма ж.б.
- Техникалык бузуктуктардын себеби, ал эми ошондой эле кырсыктын кашадагы коду, мисалы Жог. деңг. (191).
- Бузуктук качан пайда болгон: Күнү жана убакыты.
- Бузуктук качан четтетилген: Күнү жана убакыты. Эгерде бузуктук дагы эле четтетилбеген болсо, күнү жана убакыты ---:--- белиленген.

Акыркы эскертүү же кырсык сигналы терезенин жогорку бөлүгүндө көрсөтүлөт.

Жолу: Кырсык > Кырсыктык абалы > Учурдагы кырсыктар >



Терезе_3.1

26-сүр. Учурдагы кырсыктар

8.2 Кырсыктар журналы

Кырсыктык тар журналында 24 эскертүүгө жана кырсыктык сигналдарга чейин сактоого болот.

Ар бир эскертүүдө же кырсык сигналында кийинки көрсөтүлөт:

- Бул эскертүү △ же кырсык сигналы ⊗.
- Бузуктуктун пайда болгон жери: Тутум, 1-соркысма, 2-соркысма ж.б.
- Кириш менен байланыштуу бузуктуктар пайда болгон учурда, кириштин номери жана тиби көрсөтүлөт.
- Бузуктуктардын себеби жана кашадагы кырсык коду, мисалы, эскертүү: Каршылаш. деңгээлдер (204) ж.б.
- Бузуктук качан пайда болгон: Күнү жана убакыты.
- Бузуктук качан четтетилген: Күнү жана убакыты. Эгерде бузуктук дагы эле четтетилбеген болсо, күнү жана убакыты ---:--- белиленген.

Акыркы эскертүү же кырсык сигналы терезенин жогорку бөлүгүндө көрсөтүлөт.

Мисал

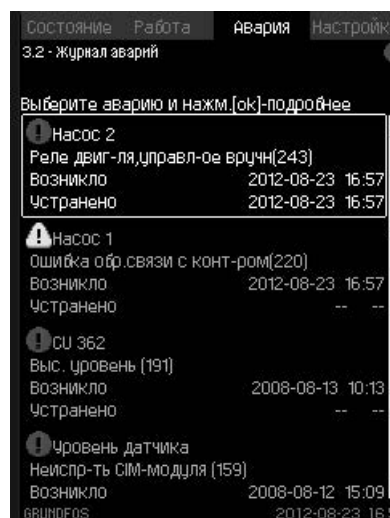
Терезе бир эскертүүнү жана үч кырсык, алардын экөө дагы эле активдүү болгон сигналдарды көрсөтөт.

Кырсык сигналдарынын кайра орнотуу тартиби 8.1 *Учурдагы кырсыктар* бөлүмүндө сүрөттөлгөн.

Көрсөтмө

Бузуктук четтетилмейинче, кырсык сигналын кайра орнотууга болбойт.

Жолу: Кырсык > Кырсыктык абалы > Кырсыктар журналы >



27-сүр. Кырсыктар журналы

Терезе_3.2

8.3 Кырсык сигналдарынын жана эскертүүлөрдүн коддору

Бул Grundfos кырсык сигналдарынын жана эскертүүлөрүнүн жалпы тизмеси. Бардык коддор CU 362ге колдонулбайт.

Код	Сүрөттөө	Код	Сүрөттөө	Код	Сүрөттөө
1	Жылжуунун тогу	35	Соркысмадагы аба, деаэрлөө көйгөйү	76	Байланыштын ички катасы
2	Бир фазанын жоктугу	36	Кысымдык арматурадагы жылжуу	77	Байланыш каналынын үзгүлтүккө учурашы, эки эселенген соркысма
3	Тышкы кырсык	37	Соруучу клапандагы жылжуу	78	Бузуктук, ылдамдыктын катасы
4	Өтө көп кайталап күйгүзүүлөр	38	Желдеткич клапандын бузуктугу	79	Функционалдык бузуктук, кеңейүү модулу
5	Рекуператордук токтотуу	40	Төмөндөтүлгөн чыңалуу	80	2-типтин аппараттык
6	Азык берүүдөгү үзгүлтүккө учуроолор	41	Төмөндөтүлгөн өтмө чыңалуу	81	Текшерүү катасы, берилмелер аймагы (ЫЭТ)
7	Жабдуунун өтө көп өчүшү	42	Күйгүзүп жаткандагы үзгүлтүккө учуроо (dV/dt)	82	Текшерүү катасы, берилмелер аймагы (ТЭТ, флэш-эске тутуу)
8	ШИМ коммутациясынын төмөн жыштыгы	45	Чыңалуу асимметриясы	83	Текшерүү катасы, FE (EEPROM) параметринин аймагы
9	Фазалардын ырааттуулугунун өзгөрүүсү	48	Ашкере жүктөм	84	Эске тутууга жеткиликтүүлүк катасы
10	Байланыш катасы, соркысма	49	Ток боюнча ашыкча жүктөм (i_line, i_dc, i_mo)	85	Текшерүү катасы, BE (EEPROM) параметринин аймагы
11	Майдагы (электр кыймылдаткычтын майы) суунун себебинен бузуктук	50	Электр кыймылдаткычтын коргоо функциясы, жалпы өчүрүү (MPF)	88	Билдиргичтин бузуктугу
12	Техтейлөө убагы (жалпы техтейлөө тууралуу маалыматтар)	51	Кыймылдаткыч/соркысма тосмолонгон	89	1-билдиргичтин сигналынын катасы (кайтарым байланыш)
13	Жогорулатылган нымдуулук жөнүндө аналогдук сигнал	52	Электр кыймылдаткычтын жогорулатылган таюусу	90	Ылдамдыктын билдиргич сигналынын катасы.
14	Турукт. ток звеносун электрондук коргоо активдештирилген (ERP)	53	Кыймылдаткыч импульстар менен иштеп жатат.	91	1-температуранын билдиргич сигналынын катасы
15	Байланыш каналынын үзгүлтүккө учуроосу (SCADA)	54	Электр кыймылдаткычтын коргоо функциясы, чектөө 3 сек.	92	Кайтарым байланыш билдиргичинин калибрлөө катасы
16	Башкалары	55	Кыймылдаткычты ток боюнча коргоо активдештирилген (MCP)	93	2-сигналынын катасы
17	Өндүрүмдүүлүк талабына шайкеш эместиги	56	Толук эмес жүктөм	94	Чектелген мааниден ашуу, 1-билдиргич
18	Кырсык буйругунун сигналы нөөмөттүк шарттамада берилет (четтөө)	57	Куру иштөө	95	Чектелген мааниден ашуу, 2-билдиргич
19	Мембрананын айрылышы (дозалоочу соркысма)	58	Төмөнкү чыгым	96	Белгиленген маанинин диапазондон тышкары сигналы
20	Изоляциянын төмөнкү каршылыгы	59	Чыгымдын жоктугу	97	Бузуктук ьсигналы, белгиленген маанинин кириши
21	Бир сааттагы коё берүүлөрдүн санынын ашуусу	64	Ысып кетүүсү	98	Бузуктук сигналы, белгиленген мааниге таасир берүү кириши
22	Нымдуулуктун кырсыктык билдиргичи, санариптик	65	1-кыймылдаткычтын температурасы (t_m, или t_mo, или t_mo1)	99	Бузуктук сигналы, аналогдук белгиленген маани үчүн кириш
23	Жөнгө салынуучу микропроцессордук билдиргичтин кырсык сигналы	66	Температура, башкаруунун электрондук тутуму (t_e)	104	Программалык өчүрүү
24	Титирөө	67	Температура өтө жогору жыштык өзгөрткүчтүн ички модулу (t_m)	105	Түздөгүчтүн электрондук коргоосу активдештирилген (ERP)
25	Жөндөөлөрдүн карама-каршылыгы	68	Айлана чөйрөнүн температурасы/суунун температурасы	106	Инвертордун электрондук коргоосу активдештирилген (EIP)
26	Жүктөм кыймылдаткычты өчүргөндөн кийин деле калууда	69	Кыймылдаткычта 1-термореле (мисалы, Klixon)	110	Жүктөм фазасынын жылышы, электрдик асимметрия
27	Электр кыймылдаткычтын тышкы коргоосу активдештирилген (мис., MP 204)	70	Кыймылдаткычта 2-термореле (мисалы, термистор)	111	Токтун асимметриясы
28	Аккумулятордун төмөнкү чыңалуусу	71	1-кыймылдаткычтын температурасы (Pt100, t_mo2)	112	Кубаттуулук коэффициенти өтө чоң
29	Иштөөнүн турбиналык шарттамы (жумушчу дөңгөлөктөр суюктуктун агымы менен тескери багытта айланууда)	72	2-типтин аппараттык үзгүлтүккө учурашы	113	Кубаттуулук коэффициенти өтө төмөн
30	Подшипниктерди алмаштыруу (техтейлөө жөнүндө так маалыматар)	73	Аппараттык өчүрүү (HSD)	120	Жардамчы 120 ороонун бузуктуктары (бир фазалуу электр кыймылдаткыч)
31	Варисторду(-лорду) алмаштыруу (техтейлөө жөнүндө так маалыматар)	74	Азыктын өтө жогорку ички чыңалуусу	121	Жардамчы ороонун өтө жогорку тогу (бир фазалуу электр кыймылдаткыч)
32	Чыңалуунун секириги	75	Азыктын ички булагынын өтө төмөн чыңалуусу	122	Өтө төмөн ток жардамчы ороонун (бир фазалуу электр кыймылдаткыч)

Код	Сүрөттөө	Код	Сүрөттөө	Код	Сүрөттөө
123	Иштеткич конденсатор, төмөн сыйымдуулук (бир фазалуу кыймылдаткыч)	183	Температуранын кошумча билдиргичинин сигналынын катасы	215	Басымдын убакыт боюнча жай көбөйүүсүн өчүрүү
124	Жумушчу конденсатор, төмөн сыйымдуулук (бир фазалуу кыймылдаткычтар)	184	Жалпы дайындоо билдиргичинин сигналынын катасы	216	Нөөмөтт соркысманын кырсык сигналы
144	3-кыймылдаткычтын температурасы (Pt100, t _{mo3})	185	Билдиргичтин белгисиз тиби	217	Кырсык сигнал, жалпы билдиргичтин жогорку мааниси
145	Подшипниктердин (Pt100), жалпы же жогорку подшипнигинин жогорку температурасы	186	Ваттметрдин бузуктук сигналы	218	Кырсык сигнал, жалпы билдиргичтин төмөн мааниси
146	Подшипниктин жогорку температурасы (Pt100), орточо подшипник	187	Электрдик эсептегичтин бузуктук сигналы	219	Басымдын тийиштүү түрдө эмес баштапкыга келтирүү
147	Подшипниктин жогорку температурасы (Pt100), төмөнкү подшипник	188	Колдонуучулук билдиргичинин бузуктук сигналы	220	Бузуктук, кыймылдаткычтын контакторунун кайтарым байланышы
148	Иштетүүчү тарабындагы (NDE) кыймылдаткычтын (Pt100) подшипнигинин жогорку температурасы	189	Деңгээлдин билдиргичинин бузуктук сигналы	221	Бузуктук, аралаштыргычтын контакторунун кайтарым байланышы
149	Иштетүүчү тарабындагы (NDE) кыймылдаткычтын (Pt100) подшипнигинин жогорку температурасы	190	Билдиргичтин 1-босогосунун ашуусу (мисалы, WW пайдалануудагы кырсыктык деңгээл)	222	Техтейлөө убакыты, аралаштыргыч
152	Байланыштын бузуктугу, кошумча модуль	191	Билдиргичтин 2-босогосунун ашуусу (мисалы, WW пайдалануудагы жогорку деңгээл)	223	Бир саат ичиндеги аралаштыргычтын ишке киргизүүлөрүнүн максималдуу санынан ашуу
153	Бузуктук, аналогдук кириш	192	Билдиргичтин 3-босогосунун ашуусу (мисалы, WW пайдалануудагы ашыкча куюу)	224	Соркысманын (кошумча компоненттин же жалпы бузуктуктунсебебинен бузуктуктар) бузуктугу
154	Дисплей менен байланыштын үзүлүшү	193	Билдиргичтин 4-босогосунун ашуусу	225	Насостук модуль менен байланыштын үзүлүшү
155	Токтун коё берүү секириги	194	Билдиргичтин 5-босогосунун ашуусу	226	Киргизүү/чыгаруу модуль менен байланыштын үзүлүшү
156	Жыштык өзгөрткүчтүн ички модулу менен байланыш үзүү	195	Билдиргичтин 6-босогосунун ашуусу	227	Айкалышкан окуя
157	Чын убакыт саатынын бузуктугу	196	Төмөн өндүрүмдүүлүктө иштөө	228	Пайдаланылбайт
158	Жабдуунун контурун өлчөөдөгү үзүлтүккө учуроо	197	Төмөндөтүлгөн басым менен иштөө	229	Пайдаланылбайт
159	CIM бузуктугу (берилмелерди берүү модулу)	198	Жогорулаган керектелүүчү кубаттуулукта иштөө	230	Тармактын кырсык сигналы
160	GSM-модеминин SIM-картасынын бузуктугу	199	Процесс диапазондон тышкары (козөмөл/ баалоо/эсептөө/башкаруу)	231	Ethernet: DHCP серверде IP-дареги жок
168	Басымдын билдиргичинин сигналынын катасы	200	Программа кырсыгы	232	Ethernet: Туура эмес колдонуунун себебинен автоматтык тосмолоо
169	Чыгым билдиргичинин сигналынын катасы	201	Тышкы билдиргичтин киришиндеги жогорку деңгээл	233	Ethernet: IP-даректеринин кагылышуусу
170	Майдагы суунун билдиргичинен келген сигналдын катасы	202	Тышкы билдиргичтин киришиндеги төмөн деңгээл	236	1-соркысманын бузуктугу
171	Нымдуулукту билдиргичинин сигналынын катасы	203	Кырсык сигнал, бардык соркысмалар	237	2-соркысманын бузуктугу
172	Атмосфералык басымдын билдиргичинин сигналынын катасы	204	Билдиргичтердин дал келбестиги	238	3-соркысманын бузуктугу
173	Ротордун абалынын (Холл билдиргичи) билдиргич сигналынын катасы	205	Калкыма деңгээл текшергичтердин ырааттуулугунун дал келишпестиги	239	4-соркысманын бузуктугу
174	Ротордун нөлдүк абалынын билдиргич сигналынын катасы	206	Суунун жетишсиздиги, 1-деңгээл	240	Подшипниктерди майлоо (техтейлөө жөнүндө өзгөчө маалыматтар)
175	2-температуранын билдиргич сигналынын катасы (t _{mo2})	207	Суунун жылжуусу	241	Кыймылдаткычтын фазасынын бузуктугу
176	3-температуранын билдиргич сигналынын катасы (t _{mo3})	208	Кавитациялар	242	Кыймылдаткычтын моделин автоматтык таануусунун үзүлтүккө учуроосу
177	Жөндөлүүчү көңдөйдүн микропроцессордук билдиргичинин сигнал катасы	209	Кайтарым клапандын бузуктугу	243	Кыймылдаткычтын релесин мажбурлап которуу (кол менен башкарууда/буйрук боюнча)
178	Титирөө билдиргичинин сигналынын катасы	210	Ашыкча басым	244	Күй...Өчүр./Авто которгучтун бузуктугу
179	Подшипниктин температурасынын (Pt100) температурасынын билдиргичтин сигналынын катасы, жалпы же жогорку подшипник	211	Төмөндөтүлгөн басым	245	Соркысманын өтө узак убакыт тынымсыз иштөөсү
180	Подшипниктин температурасынын (Pt100) билдиргичинин сигналынын катасы, орточо подшипник	212	Мембраналык кысымдык резервуардын тирөөчүнүн диапазондон тышкаркы басымы	246	Колдонуучу тарабынан аныкталуучу релени мажбурлап которуу (кол менен башкарууда/буйрук боюнча)
181	PTC (K3) терморесистор сигналынын катасы	213	Жыштыктык-жөнгө салынуучу иштеткич даяр эмес	247	Азыктын күйүүсү жөнүндө кабарлама (түзмөк/тутум өчүрүлдү)
182	Подшипниктин температурасынын (Pt100) билдиргичинин сигналынын катасы, төмөнкү подшипник	214	Суунун жетишсиздиги, 2-деңгээл	248	Батареянын/ҮЭБ бузуктугу

9. Жөндөөлөр

Ушул терезеде, «Жөндөөлөргө» кирүүчү иштизмечесине баяндама берилет.

Базалык функциялар

Тутумду пайдалануудан мурда ушул иштизмече негизги функцияларды жөндөө керек.

9.1 Базалык функциялар бөлүмүн кара.

Көрсөтүлгөн функциялардын көбүрөөк бөлүгүн буга чейин эле Конфигурациялар мастери аткарган.

Иштизмече

- Биринчилик жөндөөлөр
- Кудуктун конфигурациясы жана чыгымды эсептөө
- Соркысманын кечигүүлөрү
- Калкыма келтетүтүктүн функциясы
- Пайдалануудан чыгаруу
- Онотулган модулдар.

Мисал: Соркысмалардын конфигурациясы, башкаруу шарттамы, орнотмонун аталышы жана канализациялык станциянын жөндөөлөрү - Конфигурация мастери жөндөөчү функциялардын айрымдары ушулар гана.

Кеңейтилген функциялар

Ушул иштизмече функцияларды жөндөө аткарылат, алар тутумдун күнүмдүк иштөөсүнө таасир көрсөтөт.

9.2 Кеңейтилген функциялар бөлүмүн кара.

Иштизмече

- Камалуудан коргоо
- Күнүмдүк бошотуу
- Көбүктү сордуруп алуу
- Аралаштыргычты жөндөө
- Эсептегичтерди иретке салуу
- Кырсыктар журналын тазалоо
- Соркысмалар тобу
- Колдонуучу аныктай турган функциялар
- Жыштыктык-иретке салуучу иштеткич
- Коё берүү деңгээлинин термелүүсү
- Антитосмолоо
- Ашыкча куюу.

Байланыш жөндөөлөрү

Ушул иштизмече, тутум менен топтомдо жеткирилген байланыштын модулунун тиби көрсөтүлөт.

9.3 Байланыштын жөндөөлөрү бөлүмүн кара.

Иштизмече

- Байланыштын белгиленген модулун тандаңыз
- Ethernet
- Fieldbus даректери
- SMS үчүн номерлер
- Жөнөт. графиги SMS
- SMS-билдир. «мен тирүүмүн»
- SMS-билдирүүнү аутен-лоо
- GSM жана SIM-карталарды жөндөөлөр
- SCADA жөндөөлөр
- Тосмолоону жөндөөлөр
- GPRS жөндөөлөр.

GSM/GPRS аркылуу туташтырган учура бул иштизмече SCADA жана SMS үчүн телефон номерин көрсөтүү керек. Андан башка, иштизмече аркылуу GPRS тармакка туташтыруу боюнча маалымат киргизилет.

Ушул иштизмече ошондой эле SMS жөнөтүүлөрдүн ырааттамасын жана техникалык тейлөө мезгилдерин жөндөөгө болот. Зарыл болгондо ушул иштизмече «мен тирүүмүн» билдирүүлөрүнүн жыштыгын белгилесе болот, башкача айтканда тутумдун иштеп жаткандыгын кабарлоонун мезгилдүүлүгү бар.

Көрсөтмө

Иштизмеченин саны тандалып алынган SIM модулуна көз караны болот.

Кириштерди/чыгыштарды жөндөөлөр

Ушул иштизмече өзүнчө кириштерди, чыгыштарды жана релени жөндөө аткарылат.

9.4 Кириштерди/чыгыштарды жөндөөлөр бөлүмүн кара.

Иштизмече

- Аналогдук кириштер
- Санариптик кириштер
- Окшош чыгыштар
- Санариптик чыгыштар
- Эсептегичтердин кириштери
- Кырсыктык реле.

Кырсыктарды жөндөө

Иштизмеченин жардамы менен жөндөөлөрдүн алгоритми:

1. Кырсык сигналдарын жана көзөмөлдөнө турган эскертүүлөрдү тандаңыз.
2. Талап кылынган кырсык сигналдарын жана эскертүүлөрдү активдештириңиз.
3. Кырсык сигналдар жана эскертүүлөр үчүн чектелген маанилерди орнотуңуз, зарыл болгондо билдрүүлөрдүн ыкмасын - SCADA жана SMS тандаңыз.

9.5 Кырсыктарды жөндөө бөлүмүн кара.

Иштизмече

- Тутумдун кырсыктары
- Соркысманын кырсыктары
 - Кырсыктар, 1-соркысмалар тобу
 - Кырсыктар, 2-соркысмалар тобу
- Аралаштыргычтын кырсыктары
- Айкалышкан кырсыктар.

Жалпы жөндөөлөрү, CU 362

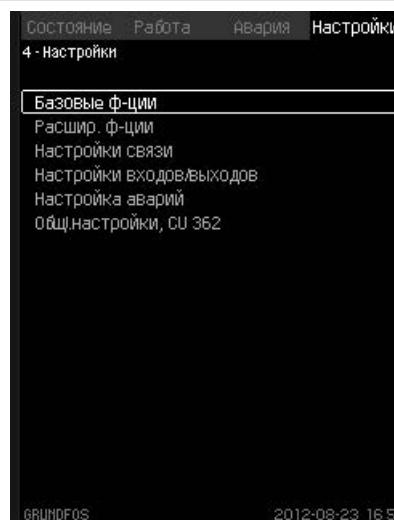
Ушул иштизмече тил, өлчөө бирдиктери, күнү, убакыты, сырсөз, тармактын дареги сыяктуу параметрлерди жөндөөлөр аткарылат Ethernet жана GENIbus номери. Ушул иштизмече ошондой эле программалык камсыздоо версиясы көрсөтүлөн.

9.6 CU 362 жалпы жөндөөлөр бөлүмүн кара.

Иштизмече

- Жөндөө мастерин кайра иштетүү.
- Тили
- Бирдиктер жана жыштык
- Күнү жана убакыты
- Сырсөз
- Ethernet
- Fieldbus даректери
- ПК абалы.

Жолу: Жөндөөлөр >



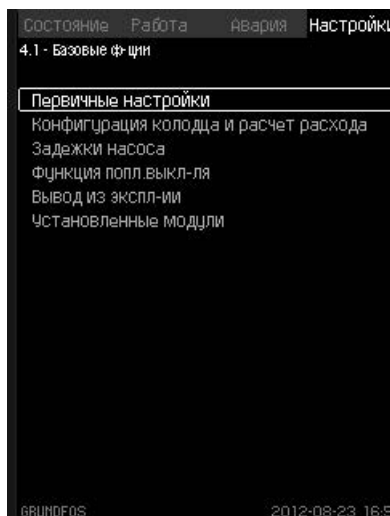
28-сүр. Жөндөөлөр

9.1 Базалык функциялар

Ушул терезе Базалык функциялар иштизме опцияларын көрсөтөт.

Тутумду пайдалануудан мурда ушул иштизде негизги функцияларды жөндөө керек.

Жолу: Жөндөөлөр > Базалык функциялар >



Терезе_4.1

29-сүр. Базалык функциялар

9.1.1 Биринчилик жөндөөлөр

Ушул терезеде тутумдун негизги функцияларын жөндөө аткарылат.

Соркысмалардын саны

Тутумдун соркысмаларынын саны «Соркысмалардын саны» талаасына киргизилет.

Деңгээлди иретке келтирүү

«Деңгээлди иретке келтирүү» талаасына резервуарага деңгээлди өлчөө ыкмасын койсо болот.

Опциялар:

• Калкыма өчүргүчтөр

Эгерде калкыма өчүргүчтөр гана пайдаланылса, алардын жалпы санын көрсөтүү керек. Калкыма өчүргүчтөрдүн параметрлерин жөндөө боюнча берилмелер **9.1.4 Калкыма өчүргүчтөрдүн функциялары (Калкыма өчүргүчтөрү менен аналогдук билдиргич)** бөлүмүндө келтирилген.

• Басым билдиргичи

Басымдын аналогдук билдиргичин пайдаланууда өзгөчө анын жөндөөсүнө көңүл буруу керек. **9.4.1 Аналогдук кириштер** бөлүмүн кара.

Көрсөтмө

Калкыма өчүргүчтөрдү жогорку деңгээлдин жана куру иштөөнүн сактагыч өчүргүчтөрү катары пайдаланса болот.

• Ультравүндүк билдиргич

Ультравүндүк билдиргичти пайдаланууда өзгөчө анын жөндөөсүнө көңүл буруу керек.

9.4.1 Аналогдук кириштер бөлүмүн кара.

Колдонуучу өлчөнүп жаткан сигнал эмнени көрсөтүп жаткандыгын: суунун тереңдиги же резервуардын жогоркукырынан суунун деңгээлине чейинки аралыкты көрсөтүүсү керек. Сууга чейинки аралыкты өлчөө үчүн колдонуучу «Жылышуу» маанисин киргизүүсү керек. Жылышуу ультравүндүк билдиргичтен баштап резервуардын жогорку кырына чейинки аралыкты аныктайт.

Андан башка, «Инвертвация» функциясын тандоо керек (ал ультравүндүк билдиргичти тандаган учурда көрсөтүлөт).

Резерв. аккумулятор орнотулган.

CU 362 резервдик аккумулятор менен топтомдо жеткирилиши мүмкүн.

Резервдик аккумулятор болгондо, «Резерв. аккумулятор орнотулган» талаага белги коюп функцияны активдештириңиз.

Орнотмонун атал.

Канализациялык соркысма станциясынын аталышын «Орнотмонун атал.» талаасына киргизиңиз.

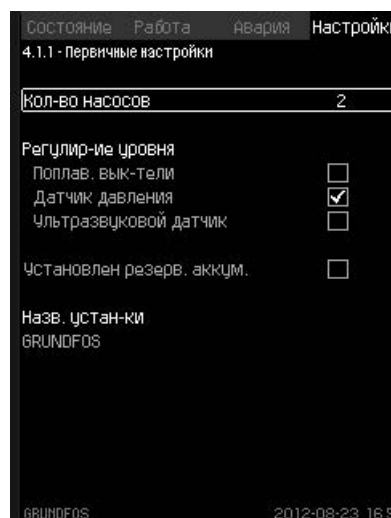
Аталышы маалыматты SCADA тутумунун же жеке компьютердин жардамчы программаларынын жардамы менен берүүдө пайдаланылат.

Мисал

Тутумдагы соркысмалардын саны: 2. Деңгээлди иретке келтирүү басымдын аналогдук билдиргичи менен аткарылат.

Тутум резервдик аккумулятор (UPS) менен жабдылган эмес. Орнотмонун аталышы: GRUNDFOS.

Жолу: Жөндөөлөр > Базалык функциялар > Биринчилик жөндөөлөр >



Терезе_4.1.1

30-сүр. Биринчилик жөндөөлөр

9.1.2 Резервуардын конфигурациясы жана чыгымды эсептөө

Ушул терезеде чыгымдын эсебин өчүрүп жана «Чыгымдын жөнкөй эсебин» тандоого болот.

Чыгымдын жөнкөй эсеби

Ушул терезе «Чыгымдын жөнкөй эсебин» орнотууга кызмат кылат.

Функция активдештирилгенче «Чыгымдын жөнкөй эсебин» күйгүзүү зарыл.

Резервуарды так көрсөтүү жана ультраүндүк билдиргичтин жардамы менен туура эсептөө үчүн резервуарын тереңдигинин маанисин киргизиңиз. Андан кийин чыгымды эсептөө үчүн өлчөөлөрдүн берилмелерин киргизиңиз.

Соркысмарлар токтогондон кийин, идишти толтурууга кеткен убакыт өлчөнөт, анан ошентип кириштеги чыгым эсептелинет. Эсептөөлөрдүн негизинде соркысмарлардын иштөө мезгилиндеги туруктуу чыгым жатат.

Төмөкү келтирилген текст 32-сүр. тиешелүү.

Өлчөөлөрдүн төмөнкү деңгээлинин («h1» бийиктиги) жана өлчөөлөрдүн жогорку деңгээлинин («h2» бийиктиги) ортосундагы диапазондогу резервуардын сыйымдуулугун, тутум чыгымды туура эсептей алгандай, болушунча так көрсөтүү керек. Чыгымдын маанисинин, ушундай эсептелген эмпирикалык каталыгы, соркысмарлардын иштеген мезгилинде кириштеги чыгым туруктуу болуп саналып жана бийиктиктин/көлөмдүн коюулган маанилери резервуардын өлчөмдөрүнө сордуруу убакытынын жагымдуу катышын камсыз кылган шартта $\pm 10\%$ ды түзөт.

Көрсөтмө

Каталык кириштеги чыгымдын термелүүлөрүнө жараша болот.

Резервуардан сууну сордуруу убагында, суунун ушул көлөмүн сордуруу үчүн соркысмага керек болгон убакыт өлчөнөт, анын негизинде соркысманын өндүрүмдүүлүгү аныкталат. 33-сүр. кара. «Чыгымдын мин. көбөйтүүчүсү» жана «Чыгымдын макс. көбөйтүүчүсү» даярдоочу заводдо эсептелинет жана белгиленет. Бул маанилерди өзгөртүүгө болбойт «Чыгымдын мин. көбөйтүүчүсүн» эсептөө *Чыгымды эсептөө ыкмасы* бөлүмүндө сүрөттөлгөн. Заводдук жөндөөлөр: 2.

«Чыгымдын макс. көбөйтүүчүсүн» эсептөө *Чыгымды эсептөө ыкмасы* бөлүмүндө сүрөттөлгөн. Заводдук жөндөөлөр: 10.

Чыгымды эсептөө ыкмалары жөнүндө толугураак *Чыгымды эсептөө ыкмасы* бөлүмүнөн окуңуз.

Мисал

Резервуардын тереңдиги 5,0 мге орнотулган.

«Чыгымдын жөнкөй эсеби» күйгүзүлгөн.

Өлчөөнүн жогорку жана төмөнкү деңгээлдерин туура көрсөтүү өтө маанилүү.

- «Өлчөөлөрдүн жогор. деңгээли» 1,50 м катары көрсөтүлгөн (бул деңгээл «1-коё берүү деңгээлинен төмөн болууга тийиш»).
- «Өлчөөлөрдүн төмөн. деңгээли» 0,50 м катары көрсөтүлгөн (бул деңгээл «1-коё берүү деңгээлинен жогору болууга тийиш»).

Бул эки деңгээлдин ортосундагы көлөмдү кол менен эсептеп чыгаруу жана «Көлөмдү (жогорку ↔ төмөнкү)» көрсөтүү зарыл. Берилген маани: 1,000 м³.

«Өлчөөнүн макс. убакыты» 3600 секундга чейинки тактык менен эсептелинген. Төмөнкү таблицаны караңыз.

Жолу: Жөндөөлөр > Базалык ф-циялар > Кудуктун конфигурациясы жана чыгымдын эсеби >



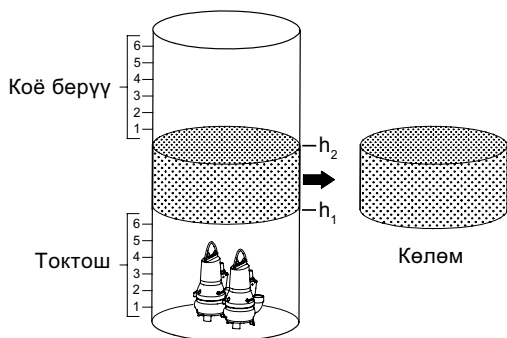
Терезе_4.1.2

31-сүр. Кудуктун конфигурациясы жана чыгымды эсептөө

Дисплей тексти	Сүрөттө
Кудуктун тереңдиги	Резервуардын иш жүзүндөгү тереңдигин киргизиңиз. 6. Абалы бөлүмүнүн терезесинде көрсөтүлгөн деңгээлдерди кабатташтырууда ушул терезеде резервуардын тереңдигинин маанисин кыскартуу керек, анын натыйжасында коё берүүнүн жана токтоштун иш жүзүндөгү көрсөтүлгөн деңгээлдеринин ортосундагы аралык көбөйөт. Резервуардын тереңдигин жөндөө резервуарды графикалык көрсөтүү үчүн гана пайдаланылат.
Өлчөөлөрдүн жогор. деңгээли	Чыгымды эсептөө үчүн өлчөөнүн жогорку деңгээлин киргизиңиз. Бул деңгээл «1-коё берүүнүн деңгээлинен» төмөн болууга тийиш. 32-сүр. кара.
Өлчөөлөрдүн төмөн деңгээли	Чыгымды эсептөө үчүн өлчөөнүн төмөнкү деңгээлин киргизиңиз. Бул деңгээл «1-коё берүүнүн деңгээлинен» жогору болууга тийиш. 32-сүр. кара.
Көлөмү (жогорку ↔ төмөнкү)	Өлчөөнүн төмөнкү жана жогорку деңгээлдеринин ортосундагы кудуктун көлөмүнүн маанисин киргизиңиз.
Өлчөөнүн макс. убакыты	Өлчөөнүн төмөнкү жана жогорку деңгээлдеринин ортосундагы көлөмдү толтуруунун максималдуу жол берилген убакытын киргизиңиз. Ушул убакыт, адатта өлчөөнүн төмөнкү жана жогорку деңгээлдеринин ортосундагы көлөмдү толтуруу үчүн талап кылынган убакыт өлчөмүн өлчөө жолу менен аныкталат. Киргизилүүчү убакыт, өлчөөнүн натыйжасында алынган мааниден 1,2 эсе ашууга тийиш. Мисал: Резервуарды толтуруу үчүн, өлчөөнүн төмөнкү жана жогорку деңгээлдеринин ортосундагы көлөмдү толтуруу үчүн кеткен 15 мүнөттү кошо эсептегенде, 20 мүнөт талап кылынат. Коюлуучу убакыт: $15 \times 60 \times 1,2 = 1080$ сек. Убакыт секунддар менен коюлат.

Чыгымдын эсептөөсү соркысмарлардын 80-100 % коё берүүлөрүн жасоону пландайт. Эгерде чыгым эң аз дегенде ушул резервуардагы соркысманын коё берүүлөрү 70 % эсептелинбесе, өлчөөнүн төмөнкү жана жогорку деңгээлдеринин ортосундагы көлөмдү толтурууга талап кылынган убакытты текшерүүдөн баштоо керек. Эгерде өлчөнгөн убакыт коюлган максималдык өлчөөдөн ашса, акыркы маанини өзгөртүү керек. Жогоруда келтирилген мисалды кара. Чыгымды эсептөөлөр дагы эле жүргүзүлбөсө, ошондой эле бошотуу убакытын өлчөө керек.

Чыгымды эсептөө ыкмасы



TM02 8972 4306

32-сүр. Резервуардын мисалы

Көрсөтмө 32-сүр. өзгөчө резервуардын мисалы берилген.

Чыгымды оптималдуу эсептөө үчүн кийинки жоболорду эске алуу зарыл:

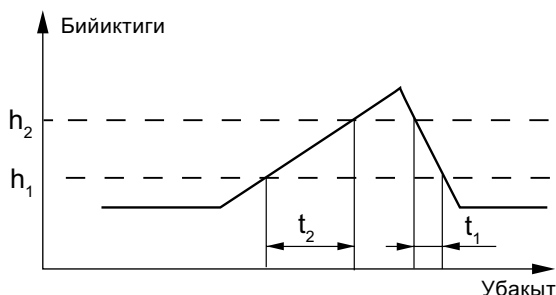
- Резервуардын формасы цилиндр эмес.
- Соркымалар эсептик көлөмгө кирет. Бул учурда соркымалардын көлөмдөрү эсептик көлөмдөн алынып салынат.
- Эсептик көлөмгө таасир этүүчү башка дагы физикалык факторлор бар.

Кириштеги чыгым, соркымалар токтотулгандан кийин жана резервуар толтурулганда өлчөнөт.

t_2 - бул резервуарды h_1 бийиктигинен h_2 бийиктигине чейин толтурганга талап кылынган убакыт.

t_1 - бул ошол эле көлөмдү бир соркым менен бошотууга талап кылынган убакыт.

33-сүр. кара.



TM02 9106 1804

33-сүр. Убакытка жараша резервуардагы суюктуктун деңгээли

Кыйла тагыраак өлчөө $t_1 \leq t_2 \leq t_1$ аткарылат. Мурдагы беттеги таблицаны кара. Эгерде t_2 ушул диапазондон тышкары болсо, эсептөө кабыл алынбайт, ал эми соркыманын иш жүзүндөгү чыгымы жаңыланбайт.

Кириштеги чыгым t_1 убакыт мезгилинде туруктууга болууга тийиш.

Эгерде h_1 жана h_2 ортосундагы көлөмдү V деп белгилесек, соркыманын Q_p чыгымы кийинкидей эсептелинет:

$$Q_p = V \frac{t_1 + t_2}{t_1 \times t_2}$$

Түрдүү типөлчөмдүү эки соркымга үчүн чыгымдын эсеби

Түрдүү типөлчөмдүү эки соркымга үчүн кийинки катыштык колдонулат:

«Чыгымдын мин. көбөйтүүчү» $\times t_{1\text{чакан}} < t_2 <$

«Чыгымдын макс. көбөйтүүчү» $\times t_{1\text{ири}}$

$t_{1\text{чакан}}$ = соркым менен аз өлчөмдөгү соруу убакыты

$t_{1\text{ири}}$ = соркым менен чоң өлчөмдөгү соруу убакыты

t_2 = толтуруунун орточо убакыты (мисалы, чоң көлөмдөн кийин дароо эмес).

9.1.3 Соркыманын кечигүүлөрү

Ушул терезе күйгүзүү/өчүрүү убакыттарынын кечигүүлөрүн көрсөтөт.

Коё берүүнүн макс. кечигүүсү

Иштетүү убакытын кечиктирүү - бул тутумду күйгүзүү убагынан баштап биринчи соркыманы коё бергенге чейинки убакыт аралыгы.

Иштетүүнү кечиктирүү убакыты 0 сек. баштап, кодоуучунун койгон маанисине чейин болушу мүмкүн. Бул биринчи соркым менен тутумдун бир мезгилде иштешин болтурбоо үчүн талап кылынат. Бир нече Dedicated Controls тутумдарын бир азык булагына туташтырууда азык булагына ашыкча жүктөө болтурбоо үчүн, соркымаларды кезектетип пайдаланган жакшы.

Күйг./өчүр. мин. убакыты

- Коё берүү \rightarrow коё берүүнү кечиктирүү: Коё берүү тогунун секириктерин кыскартуу үчүн коё берүүнү кечиктирүүнү пайдаланса болот. Бул кыймылдаткычтын коргоосунун (ашыкча токтон, сактагычтардын иштөөсүнөн ж.б. коргоо үчүн автоматтык өчүргүч) кокустан иштеп кетүүсүн болтурбоого мүмкүндү берет. Ушул функция бир резервуарда эки соркыманы орноткон учурда гана колдонулат.
- Токтош \leftarrow токтошту кечиктирүү: Токтошту кечиктирүү, соркыманы токтоткондо пайда болуучу басымдын түшүүсүн азайтуу үчүн пайдаланылышы мүмкүн. Ушул функция соркыманын, түтүктөрдүн жана клапандардын эскиришин азайтууга өбөлгө болот.
- Коё берүү \leftrightarrow токтошту кечиктирүү: Коё берүүнүн/токтоштун кечигүүсү, соркыманы коё берүү жана токтошу үчүн бир калкыма өчүргүч пайдаланылган учурда колдонулушу мүмкүн. Ушул функциянын жардамы менен гистерезис түзүлөт, ал жагымсыз эскирүүгө алып келе турган соркыманын үзгүлтүксүз коё берүүсүн жана токтошун болтурбайт. Коё берүүнүн жана токтоштун кечигүүсүнөн кудукта коё берүү деңгээлинен жогору ΔH түзүлөт, ал ушул терезеде коюлган агымдын ылдамдыгынан жана секунддардан көз каранды. Токтоштун деңгээлине $>$ токтоштун иш жүзүндөгү деңгээлине да тийиштүү. Ушул функция кыймылдаткычтын/соркыманын жана электрдик элементтердин кыйла узагыраак муздоо убакытын камсыз кылат.

Өчүрүүнү кечиктирүү

Өчүрүүнүн кечигүү убакыты - бул CU362 көзөмөлдөгүч билдигичтен токтотуу сигналын алгандан тартып соркыманын иш жүзүндө токтогонуна чейинки убакыт аралыгы.

Өчүрүүнүн кечигүүсү, жог. деңг.

Деңгээл көзөмөлдөгөн билдиргич баш тарткан учурда ашыкча куюуну болтурбаш үчүн, резервуардын жогорку бөлүгүнө калкыма өчүргүчтү орнотсо болот. Эгерде көрсөтүлгөн калкыма өчүргүч активдештирилген болсо, эки соркым ишке киргизилет. Соркыманын ушул иштөө мезгили «Өчүрүүнүн кечигүүсү, жог. деңг.» деп аталат. Иш жүзүндөгү убакытты тажрыйба жолу менен аныктаган жакшы.

Эгерде ошондой эле куру иштөөдөн коргоо үчүн калкыма өчүргүч орнотулган болсо, соркымалар резервуарды куру иштөө деңгээлине чейин бошото алышат.

Ушул кырсыктык кырдаал бузук билдиргич алмашылганга жана кырсык сигналдарынын тизмеги жаңыланганга чейин улантылат. Убакыт секунддар менен коюлат.

Көрсөтмө

Бузуктуку кырсыктар тизмесинде көрсөтүү үчүн «Карш. деңгээлдер» кырсыктык сигналын активдештирүү керек.

Мисал

- Азык булагына ашыкча жүк келтирбөө үчүн, «Иштетүүнү макс. кечиктирүү» 2 секундга белгиленген.
- Коё берүү тогунун түшүүсүн азайтуу үчүн, «Коё берүү → коё берүүнүн кечигүүсү» 2 секундга белгиленген.
- «Токтош← токтот. кечигүүсү» 2 секундга белгиленген. Токтотуунун кечигүүсү соркысманын токтоткондо пайда болуучу басымдын түшүүсүн азайтат.
- «Коё берүү ↔ токтот. кечигүүсү» 2 секундга белгиленген. Ушул кечигүүнүн жардамы менен гистерезис түзүлөт, ал соркысманын үзгүлтүксүз коё берүүсүн жана токтошун болтурбайт.
- «Өчүрүүнүн кечигүүсү» 1 секундга белгиленген. Ушул кечигүү - бул соркысманын билдиргичтен токтотуу сигналын алгандан кийин талап кылынган убакыт.
- «Өчүрүүнүн кечигүүсү, жог. деңг.» 30 секундга белгиленген. Ушул кечигүү деңгээлдин билдиргичи баш тарткан учурда ашыкча куюлууну болтурбоо үчүн пайдаланылат.

Жолу: Жөндөөлөр > Базалык функциялар > Соркысманын кечигүүлөрү >

Состояние	Работа	Авария	Настройка
4.1.3 - Задержки насоса			
Макс. Задержка запуска			2s
Мин. время вкл./выкл.			
Пуск → Задержка пуска			2s
Останов ← Задерж.остан-а			2s
Пуск ↔ Задержка останова			2s
Задержка отключения			1s
Задержка откл-ия,выс.уров.			30s
6RUNDFO5 2012-08-23 16:5			

Терезе_4.1.3

34-сүр. Соркысмалардын кечигүүлөрү

9.1.4 Калкыма өчүргүчтөрдүн функциялары

Ушул иштизменин жардамы менен колдонуучу туташтырылган калкыма өчүргүчтөрдүн функцияларын тандай алат.

Ар бикалкыма өчүргүч кандайдыр-бир функция менен байланышкан. Ушул терезеде «Сакталган» жана «Жаңы» конфигурациялары берилген.

Өзүнчө конфигурациялар Grundfos тарабынан аныкталат жана соркысмалардын жана калкыма өчүргүчтөрдүн санына жараша алмашылат. Өзүнчө конфигурация терезенин астында жайгашкан таблицада көрсөтүлгөн.

Өзүнчө терезелерде, туташтырылган калкыма өчүргүчтөрдүн тутумдун иштөөсүнө таасири боюнча берилмелер көрсөтүлөт.

Сакталган функциялар терезенин сол бөлүгүндө көрсөтүлөт.

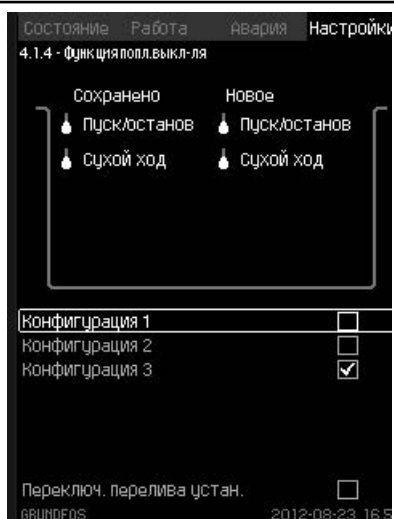
1. Башка опцияларды көрүү үчүн конфигурацияны тандаңыз.
2. Конфигурациянын оң жагында талаага [ok] баскычын басып белги коюңуз.
3. Зарыл болгондо «Ашыкча куюунун которгучун» андаңыз.
4. Кириш (НО/НЗ) тибинин которуусун тандаңыз.

Көрсөтмө

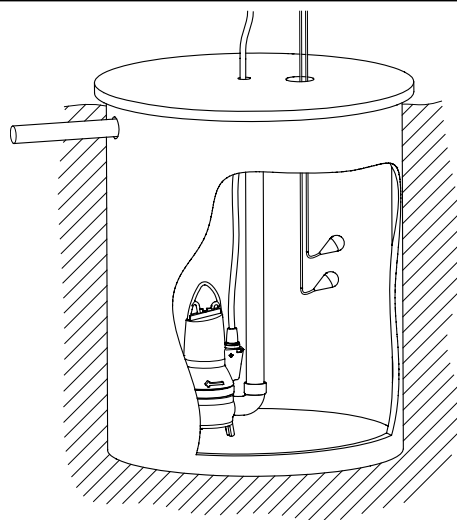
Ашыкча куюу релесин пайдаланууда ал CU 362 модулунун DI3 клеммаларына туташтырылган болууга тийиш.

Жолу: Жөндөөлөр > Базалык ф-циялар > Калкыма өчүргүчтүн функциясы >

Бошотуу функциясы, бир соркысма жана эки калкыма өчүргүч



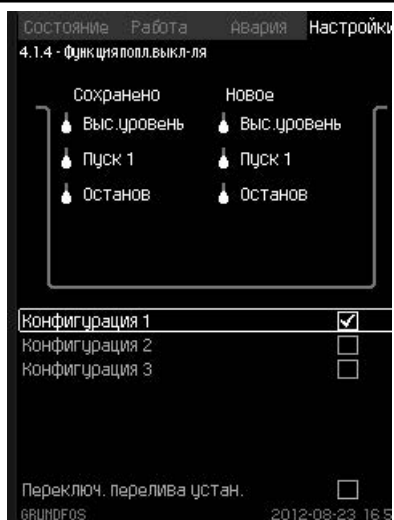
Терезе_4.1.4



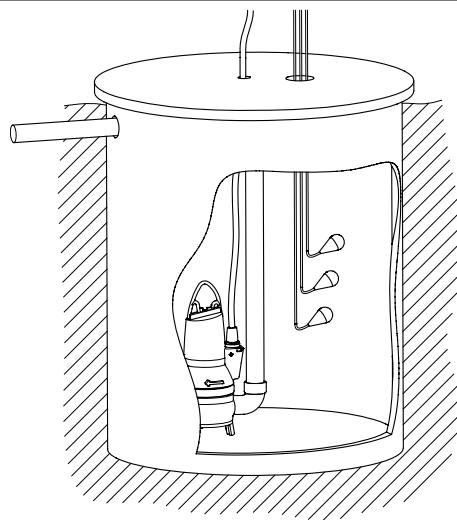
TM02 8114 4703

Калкыма өчүргүч	Конфигурациясы		
	1	2	3
2	Коё берүү	Жогорку деңгээл	Коё берүү/токтош
1	Токтош	Коё берүү/токтош	Куру иштөө

Бошотуу функциясы, бир соркысма жана үч калкыма өчүргүч



Терезе_4.1.4



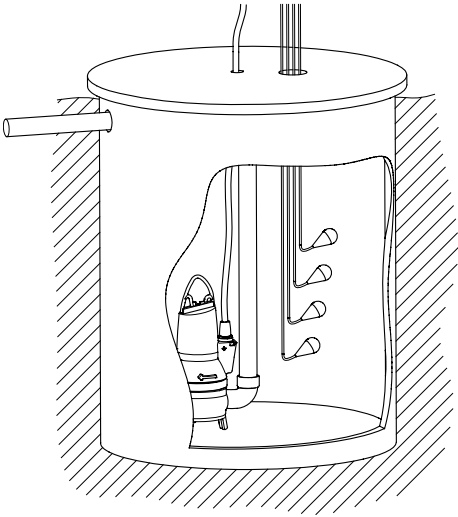
TM02 8115 4703

Калкыма өчүргүч	Конфигурациясы		
	1	2	3
3	Жогорку деңгээл	Жогорку деңгээл	Коё берүү
2	Коё берүү	Коё берүү/токтош	Токтош
1	Токтош	Куру иштөө	Куру иштөө

Бошотуу функциясы, бир соркысма жана төрт калкыма өчүргүч



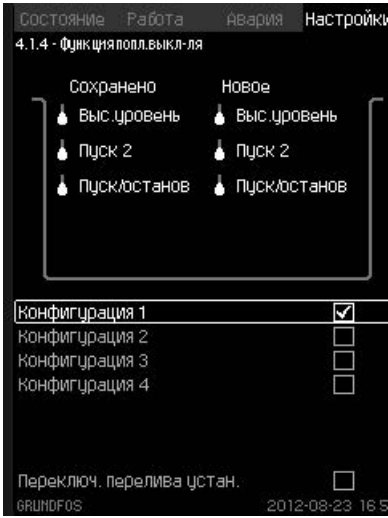
Терезе_4.1.4



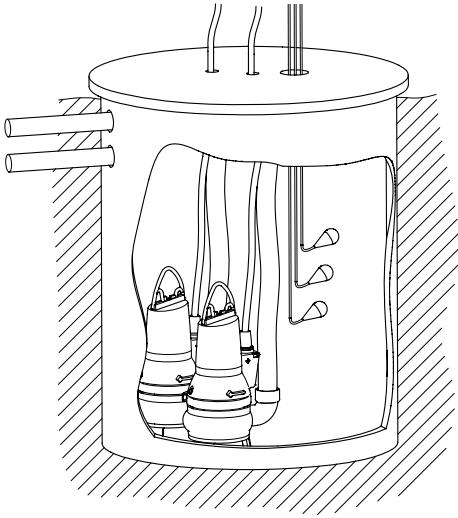
ТМ02 8115 4703

Калкыма өчүргүч	Конфигурациясы
	1
4	Жогорку деңгээл
3	Коё берүү
2	Токтош
1	Куру иштөө

Бошотуу функциясы, эки соркысма жана үч калкыма өчүргүч



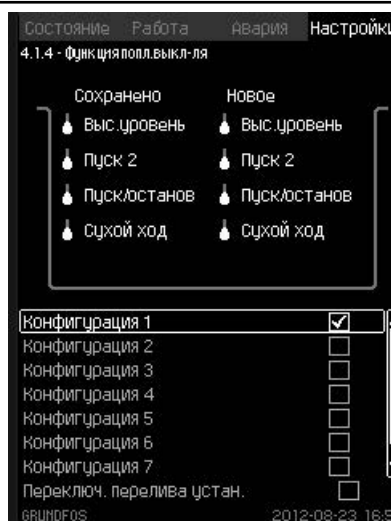
Терезе_4.1.4



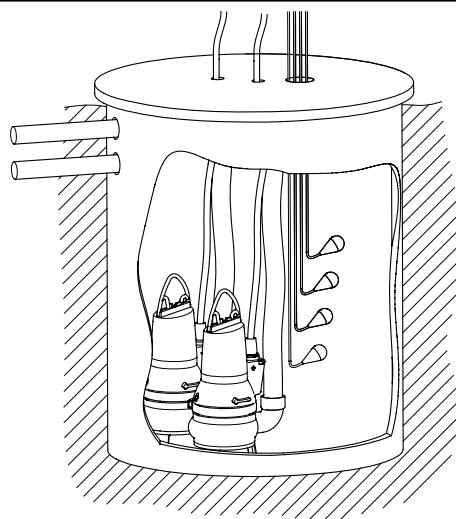
ТМ02 8299 4903

Калкыма өчүргүч	Конфигурациясы			
	1	2	3	4
3	Жогорку деңгээл	2-коё берүү	2-коё берүү	2-коё берүү
2	2-коё берүү	1-коё берүү/токтош	Кырсык	1-коё берүү
1	1-коё берүү/токтош	Куру иштөө	1-коё берүү/токтош	Токтош

Бошотуу функциясы, эки соркысма жанатөрт калкыма өчүргүч



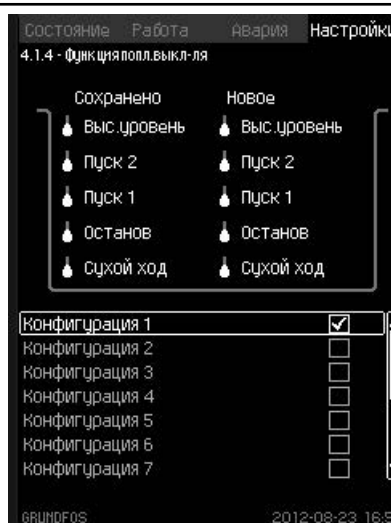
Терезе_4.1.4



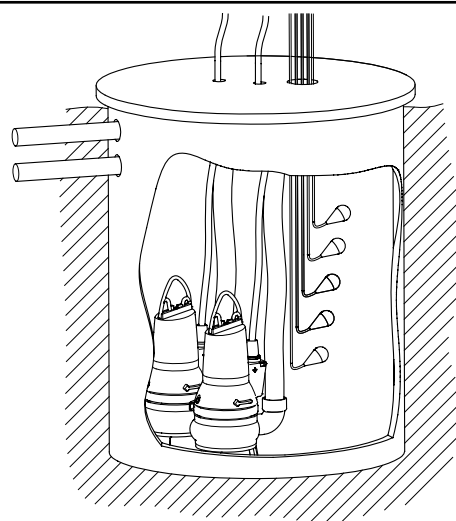
TM02 8300 4903

Калкыма өчүргүч	Конфигурациясы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
4	Жогорку деңгээл	Жогорку деңгээл	2-коё берүү	2-коё берүү	2-коё берүү	2-коё берүү	2-коё берүү	2-коё берүү
3	2-коё берүү	2-коё берүү	Кырсык	Кырсык	1-коё берүү	1-коё берүү	1-коё берүү	2-коё берүү
2	1-коё берүү/ токтош	1-коё берүү	1-коё берүү	1-коё берүү/ токтош	Токтош	2-токтош	1-токтош	1-коё берүү/ токтош
1	Куру иштөө	Токтош	Токтош	Куру иштөө	Куру иштөө	1-токтош	2-токтош	Куру иштөө

Бошотуу функциясы, эки соркысма жана беш калкыма өчүргүч



Терезе_4.1.4



TM02 8300 4903

Калкыма өчүргүч	Конфигурациясы												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	Жогорку деңгээл	Жогорку деңгээл	Жогорку деңгээл	2-коё берүү	2-коё берүү	Жогорку деңгээл	2-коё берүү	2-коё берүү	2-коё берүү	Жогорку деңгээл	2-коё берүү	Жогорку деңгээл	2-коё берүү
4	2-коё берүү	2-коё берүү	2-коё берүү	Кырсык	1-коё берүү	2-коё берүү	Кырсык	1-коё берүү	2-токтош	2-коё берүү	Кырсык	2-коё берүү	Кырсык
3	1-коё берүү	Кырсык	Кырсык	1-коё берүү	2-токтош	1-коё берүү	1-коё берүү	1-токтош	1-коё берүү	1-коё берүү	1-коё берүү	2-токтош	2-токтош
2	Токтош	1-коё берүү/ токтош	1-коё берүү	Токтош	1-токтош	2-токтош	2-токтош	2-токтош	1-токтош	1-токтош	1-токтош	1-коё берүү	1-коё берүү
1	Куру иштөө	Куру иштөө	Токтош	Куру иштөө	Куру иштөө	1-токтош	1-токтош	Куру иштөө	Куру иштөө	2-токтош	2-токтош	1-токтош	1-токтош

Калкыма өчүргүчтөрү менен аналогдук билдиргич

Ушул терезеде колдонуучу тутумдун токтоо жана коё берүү деңгээлин, ошондой эле ашыкча куюу деңгээлин, жогорку деңгээлди, куру иштөө деңгээлин жана көбүктү сордуруу деңгээлин коё алат.

Эгерде «Коё берүү деңгээлинин термелүүсү» функциясы күйгүзүлгөн бул дисплейде «1-коё берүүнүн деңгээли» көрсөтүлөт 9.2.10 Коё берүү деңгээлинин термелүүсү бөлүмүн кара.

Көрсөтмө

Функция өчүрүлгөн учурда соркысмалардын номерлөөсүнүн кезектешүүсү алардын абалына шайкеш келет. «1-коё берүү деңгээли» жана «1-токтош деңгээли» тутумдагы 1-номердеги соркысмага колдонулат.

Соркысмаларды кезектештиргенде ушул эреже «бирөө бирөөсүнө» колдонулбайт. Бул демек, төмөнкү деңгээлде дайыма бир соркысма иштетилет, ал эми кийинки деңгээлде башка соркысма ишке киргизилет.

Кезектешүү шарттамында эки соркысманын ортосундагы жумушчу сааттарды бирдей бөлүштүрүү жүрөт.

Тутум аркылуу, деңгээлдерди автоматтык түрдө жөнгө салуу жолу менен төмөндө айтылган эрежелерди сактоо касыздалат:

- Кырсык деңгээли коё берүүнүн эң төмөн деңгээлинен жогору жана жогорку деңгээлден төмөн болууга тийиш.
- Соркысманы коё берүү деңгээли дайыма ушул соркысманын токтош деңгээлинен жогору болууга тийиш.
- Куру иштөөнүн деңгээли токтоштун эң төмөн деңгээлинен дайыма төмөн болууга тийиш.

Ашыкча куюу деңгээлине жеткенде суу резервуардын кыры аркылуу ашат же ашыкча куюу каналына туш болот.

Адатта ашыкча куюу деңгээли коё берүүнүн эң жогорку деңгээли менен резервуардын кырынын ортосунда болот.

Эгерде деңгээл көзөмөлдөгөн билдиргичтен тышкары аталган түзмөктөр тутумга кирсе, жогорку деңгээлдин калкыма өчүргүчүнүн жана/же куру иштөөнүн калкыма өчүргүчүнүн функциясын активдештирүү керек. 9.1.4 Калкыма өчүргүчтөдүн функциялары бөлүмүн кара.

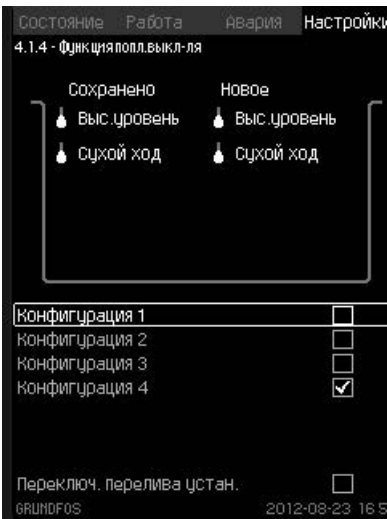
Жогорку деңгээлдин калкыма өчүргүчү, жогорку деңгээл катары белгиленген деңгээлден жогору резервуарда жайгашууга тийиш, каршы учурда кырсыктык «Каршылашкан деңгээлдер» жана «Деңгээлдерди көзөмөлдөө билдиргичи» сигналдары иштеп кетет.

Куру иштөөнүн калкыма өчүргүчү, жогорку деңгээл катары белгиленген деңгээлден жогору резервуарда жайгашууга тийиш, каршы учурда кырсыктык «Каршылашкан деңгээлдер» жана «Деңгээлдерди көзөмөлдөө билдиргичи» сигналдары иштеп кетет.

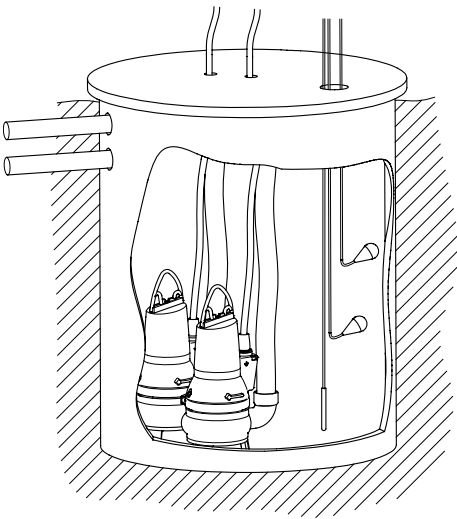
Жогорку деңгээлдин калкыма өчүргүчүн активдештирүүдө жогорку деңгээлдин кырсык сигналы иштеп кетет. Бардык соркысмалар ишке кирет, бирок алардын саны ар бир топтогу соркысмалардын санынан көз каранды болот.

Тутумду кырсык шарттамына которуу үчүн билдиргич баш тарткан учурда, жогорку деңгээлдин калкыма өчүргүчүн деактивдештирүү учурунан баштап соркысмаларды токтотууга чейинки убакытты койсо болот. Убакыттын учул мезгилин барынан да тажрыйбалык жол менен орноткон жакшы. Анын узактыгы, соркысманын сордуруучу суунун иш жүзүндөгү көлөмүнөн көз каранды болот. 9.1.3 Соркысманы кечиктирүүлөр бөлүмүн кара.

Жолу: Жөндөөлөр > Базалык функциялар > Калкыма өчүргүчтүн функциясы >



Терезе_4.1.4



TM04 2956 3508

Калкыма өчүргүч	Конфигурациясы			
	1	2	3	4
2	-	-	-	Жогорку деңгээл
1	-	Жогорку деңгээл	Куру иштөө	Куру иштөө

9.1.5 Пайдалануудан чыгаруу

Колдонуучу ушул терезенин жардамы менен кызматтык кароо же иштеп жатканда үзгүлтүккө учураган учурда, соркысманы убактылуу пайдалануудан чыгарса болот.

Соркысма пайдалануудан чыгарылганда ишке киригизиле турган соркысмалар тизмесинен чыгарылат. Тутум пайдалануудан чыгарылган соркысмасы жок иштөөнү улантат.

1-мисал

Пайдалануудан чыгарыла турган соркысманы тандаңыз.

- 1-соркысма (пайдалануудан чыгарылды)
- 2-соркысма (иштеп жатат).

2-мисал

1-соркысма пайдалануудан чыгарылды, кезектешүү активдештирилди. Тутум бир гана соркысма менен иштеп жатат. Соркысманы башкаруу 2-соркысма үчүн белгиленген коё берүү/токтош деңгээлдерине ылайык аткарылат.

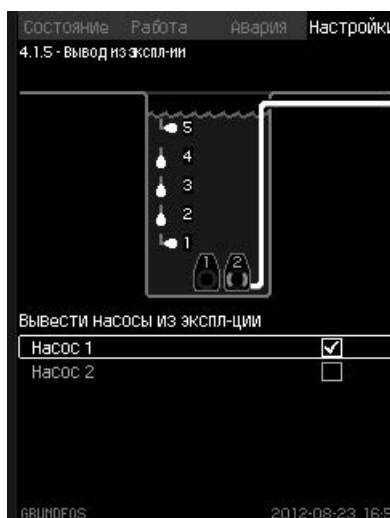
Бул каалаган убакта, кандай соркысма пайдаланылбай калгандыгына карабастан колдонулат. Кезектешүү шарттамы өчүрүлгөндөн кийин, калган жумушчу соркысма ушул соркысма үчүн белгиленген коё берүү/токтош деңгээлдерине жараша башкарылат.

Колдонуучу бузук же натыйжасыз соркысманы пайдалануудан чыгарышы мүмкүн. Соркысманы пайдалануудан чыгаруу SCADA тутумуна кырсык сигналдарын/эскертүүлөрдү берүү зарылдыгын болтурбайт.

Соркысмаларга, кезектешүү шарттамы активдештирилгенине же өчүрүлгөндүгүнө карабастан дайыма белгилүү номер берилет.

Көрсөтмө

Жолу: Жөндөөлөр > Базалык ф-циялар > Пайд-дан чыгаруу >



35-сүр. Пайдалануудан чыгаруу

Терезе_4.1.5

9.1.6 Орнотулган модулдар

Ушул терезеде колдонуучу Ddicated Controls тутумун жөндөйт.

Тутумда орнотулган IO 351B модулдардын санын көрсөтүү керек.

Ар бир соркысма үчүн, ал үчүн көрсөтүлгөн модуль, кыймылдаткычтын коргоосу же жыштык өзгөрткүч бар экендигин өзүнчө белгилөө керек.

- IO 351B (үч модулдан көп эмес)
- IO 113
- MP 204
- CUE.

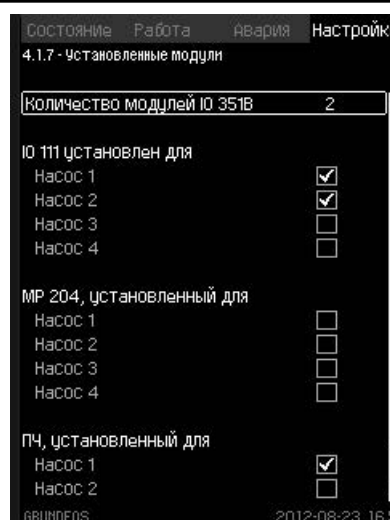
Эгерде модуль белгиленген болсо, модулдан келген берилмелерди «X соркысма» абалынын терезесинен көрсө болот. 6.2 Өзүнчө соркысма бөлүмүн кара.

Абалдын маанилери тутумдун иш жүзүндөгү конфигурациясынан көз каранды.

Көрсөтмө

Ушул жөндөөлөр ар бир модулга тиешелүү тандалган модулдарды жана функцияларды активдештирет.

Жолу: Жөндөөлөр > Базалык функциялар > Орнотулган модулдар >



Терезе_4.1.7

36-сүр. Орнотулган модулдар

IO 113 үчүн орнотулган

IO 113 модулун белгилүү соркысмага бекитүү үчүн «1-соркысма» же «2-соркысма» деген талаага белги коюңуз.

GENIbus номери (дареги).

Соркысманын номери	Модуль		
	IO 113*	MP 204**	CUE
1	9 (40)	1	1
2	10 (41)	2	2
3	11 (42)	3	3
4	12 (43)	4	4
5	13 (44)	5	5
6	14 (45)	6	6

Көрсөтмө

IO 113 модуль үчүн GENIbus номерин (дарегин) IO 113 модульда DIP-контргучтарынын жардамы менен жөндөсө болот.

* Эгерде PC Tool жардамы менен IO 113 модулун жөндөө зарыл болсо, IO 113 модулдагы DIP-контргучтар шинанын конфигурациясына орнотулган болууга тийиш. IO 113 кууроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмону караңыз.

** MP 204 CUE менен чогуу пайдаланылбайт.

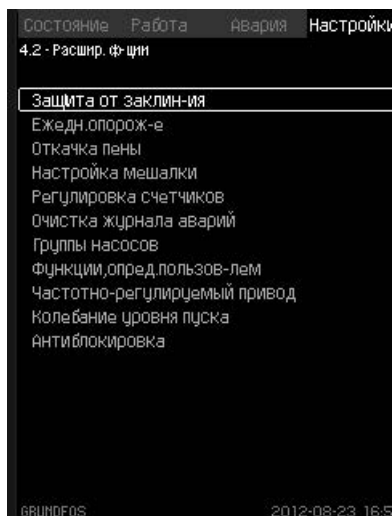
Grundfos SM 113 модуль жарым-жартылай колдоого алынат, б.а. кырсыктык сигналдар гана колдоого алынат. CU 362де абалдын маанилерин пайдаланууга же көрүүгө мүмкүн эмес.

9.2 Кеңейтилген функциялар

Ушул терезе «Базалык функциялар» иштизме опцияларын көрсөтөт.

Ушул иштизменин жардамы менен тутумдун күнүмдүк ишине таасир берген функцияларды жөндөөгө болот.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар >



Терезе_4.2

37-сүр. Кеңейтилген функциялар

9.2.1 Кыпчылуудан коргоо

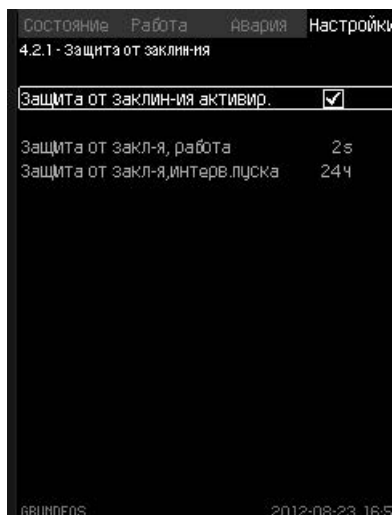
Ушул терезеден кыпчылууну болтурбоо параметрлери жөндөлөт.

Ушул функциянын жардамы менен акиташ же башка катмарлардын натыйжаларында пайда болгон соркысманын толуусу/кыпчылуусу болбойт. Кыпчылуудан коргоо функциясы резервуарга узак убакыт агымдын жок учурунда же кезектешүү шарттамын колдонууга мүмкүн болбогондо колдонулат.

Кыпчылуудан коргоо функциясы, мезгилдүүлүгү «Кыпчылуудан коргоо, коё берүүнүн интерв.» талаасында коюлган соркысмалардын үзгүлтүксүз коё берүүлөрүн камсыз кылат.

Соркысмалардын ишинин узактыгын колдонуучу секунддар менен белгилейт.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген ф-циялар > Кыпчылуудан коргоо >



Терезе_4.2.1

38-сүр. Кыпчылуудан коргоо

9.2.2 Күнүмдүк бошотуу

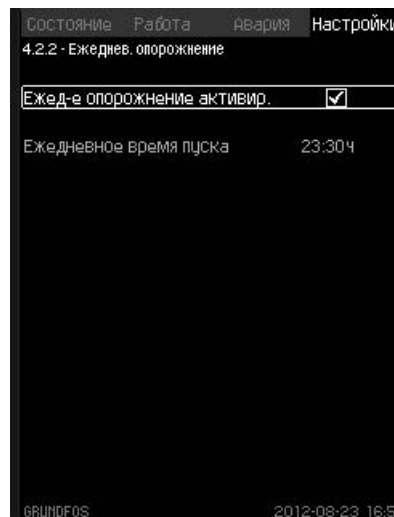
Ушул терезеден күнүмдүк бошотуу параметрлери жөндөлөт. «Коё берүүнүн күнүмдүк убакыты» - күнүмдүк бошотуунун башталган убакыты.

Күнүмдүк бошотуу функциясы соркысма станциясына агымдын узак убакыт жок болгон учурунда пайдаланылат.

Күнүмдүк бошотуу резервуардын ичинде суунун туруп калуусунан жана катмарлардын пайда болушунан сактайт.

Эгерде резервуар өтө чоң болсо, түнкү сааттарда, электр энергиясы арзан болгондо күнүмдүк бошотууну жөндөсө болот.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар > Күнүмдүк бошотуу >



Терезе_4.2.2

39-сүр. Күнүмдүк бошотуу

9.2.3 Көбүктү сордуруп алуу

Ушул терезеден көбүктү сордуруп алуу параметрлери жөндөлөт.

Көбүктү сордуруп алуу функциясы соркысмалар кургак иштегенде гана пайдаланылат.

Көбүктү сордуруп алуу функциясы, соркысманын кириш деңгээлине чейин суюктукту чыгарууну камсыз кылат. Көбүктү сордуруп алуу, анын резервуардын боорлоруна жабышып калуусунан сактоо максатында жүргүзүлөт.

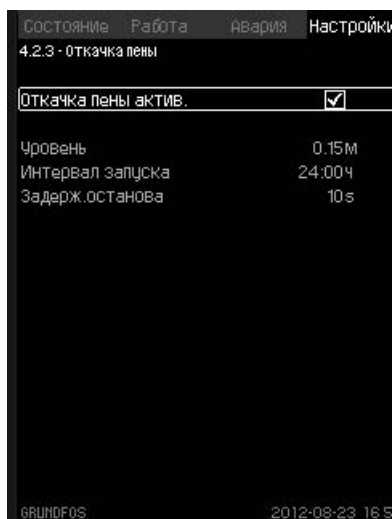
Көбүктү сордуруп алуу, Иштетүү интервал мезгили бүткөндөн кийин соркысманы кийинки ишке киргизүүдө активдештирилет.

Көбүктү сордуруп алууну активдештирүү/өчүрүү.

Көбүктү сордуруп алуу

- Деңгээл (соркысманы токтотуу деңгээли).
- Иштетүү интервалы (көбүктү сордуруп алуу үчүн коё берүүнүн интервалы).
- Токтотууну кечиктирүү (соркысманы токтотуусун кечиктирүү убакыты).

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар > Көбүктү сордуруп алуу >



Терезе_4.2.3

40-сүр. Көбүктү сордуруп алуу

9.2.4 Аралаштыргычты жөндөө

Ушул терезеден аралаштыргычтын параметрлери жөндөлөт.

Аралаштыргыч резервуардын боорлорунда жана түбүндө катмарларды болтурбоо максатында суюктукту аралаштыруу үчүн пайдаланылат.

«Соркысмалар тобу» функциясын активдештиргенде аралаштыргычтын иштетүү жана токтотуу деңгээлдери соркысмалык 1-топтун коё берүү жана токтотуу деңгээлдеринин ортосунда коюлууга тийиш.

Аралаштыргыч иштетилди

Эгерде резервуарда аралаштыргыч орнотулган болсо бул талаага белги коюңуз.

1-коё берүү дең. ↔ Аралаштыргычтын коё берүү дең.

Аралаштыргыч «1-коё берүү деңгээлинде» минус коюлган аралыкта иштетилет.

Мисал: Эгерде «1-коё берүү деңгээли» 1,75 м, ал эми «Коё берүү дең. аралаштыргыч» - 0,05 м түзсө, анда аралаштыргычты ишке киргизүү 1,70 м маанисинде аткарылат.

Бул соркысманы иштеткенге чейин аралаштыргычтын иштөөсүн камсыз кылат.

Аралаштыргычтын ток-нун деңг.

Токтотуу деңгээлин, аралаштыргычты пайдаланып жатканда чөктүрүлгөн абалда болгондой тандоо керек.

Коё берүү коэффициенти, аралаштыргыч

Соркысмаларды иштетүүлөргө карата аралаштыргычтын иштөө мезгилдүүлүгүн коюу керек.

Аралаштыргычтын макс. жумушчу убакыты

Аралаштыргыч коюлган иштөө мезгили (мүнөттөр же сааттар) бүткөндөн кийин токтотулат.

Сордуруп жаткандагы аралаштыруу

Эгерде аралаштыргыч бир мезгилде соркысма менен иштеш керек болсо, бул талаага белги коюңуз. Аралаштыргыч «Аралаштыргычтын ток-ш деңг.» же «Аралаштыргычтын макс. жумушчу убакытына» жеткенде токтойт.

Эгерде бул жерге белги коюлбаса, аралаштыргыч «Коё берүү деңг., аралаштыргычта», ал эми токтош - биринчи соркысманы коё бергенде ишке кирет.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар > Аралаштыргычты жөндөө >



Терезе_4.2.4

41-сүр. Аралаштыргычты жөндөө

9.2.5 Эсептегичтерди иретке салуу

Ушул терезеден эсептегичтин параметрлери жөндөлөт.

Бул соркысманы алмаштыруу үчүн маанилүү.

Тизмеден тандап алыңыз:

Тутум

- Жумшчу сааттар
- Жарыш иштөө убакыты
- Ашыкча куюу убакыты
- Ашыкча куюунун көлөмү
- Ашыкча куюулардын саны
- Толук көлөмү
- Электр энергиясы
- Колдонуучу аныктоочу эсептегич.

1-соркысма же 2-соркысма

- Жумшчу сааттар
- Мурдагы тейлөө убакыты
- Коё берүүлөрдүн саны
- Чыгымдын орточо мааниси.

Аралаштыргыч

Аралаштыргыч активдештирилгенде гана пайда болот.

9.2.4 Аралаштыргычты жөндөө.

- Жумшчу сааттар
- Мурдагы тейлөө убакыты
- Коё берүүлөрдүн саны.

GSM/GPRS (SIM-карта менен орнотулган)

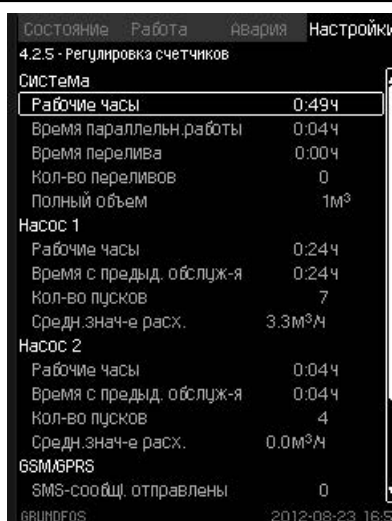
- SMS-билдирүүл. жөнөтүлгөн
- SMS-билдирүүл. алынды
- GPRS берилм. жөнөт.
- GPRS берилм. алынды
- Чыгуу чалуулары
- Кириш чалуулар.

Мисал

Соркысманын 350 жумушчу сааттарды жана 700 коё берүүлөрдү аткаргандан кийин соркысма пайдалануудан чыгарылат. Ал техникалык тейлөө журналына жазылган.

Соркысма 250 саат жана коё берүү саны - 800 менен иштеп калыбына келтирилген соркысма менен алмаштырылат. Бул маанилерди киргизиңиз. Ушул маанилерден баштап тутум автоматтык түрдө жумушчу сааттарды жана коё берүүлөрдү эсептей баштайт.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар > Эсептегичтерди иретке салуу >



Терезе_4.2.5

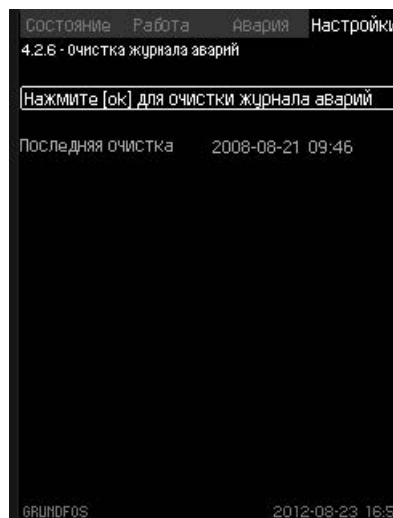
42-сүр. Эсептегичтерди иретке салуу

9.2.6 Кырсыктар журналын тазалоо

Ушул терезеде кырсыктар журналын кайра орнотсожана акыркы кайра орнотуу качан болгондугун көрсө болот.

Кырсыктар журналынын берилмелерин кайра орнотуу же акыркы кайра орнотуунун күнүн билүү.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар > Кырсыктар журналын тазалоо >



43-сүр. Кырсыктар журналын тазалоо

Терезе_4.2.6

9.2.7 Соркысмалар топтору

Ушул терезеден колдонуучу соркысмалар токторун тандайт.

Соркысмалар эки топко бөлүнүшү мүмкүн. Колдонуучу 2-соркысмалар тобунан биринчи соркысманы аныктоого тийиш. Эгерде биринчи соркысма катары 3-соркысма аныкталса, анда 4, 5 жана 6-соркысмалар 2-соркысмалар тобуна кирет.

Топторду жөндөө

Кезектешүүнү активдештирүү

«Кезектешүүнү активдештирүү» талаасында кезектешүү циклин күйгүзүүгө же өчүрүүгө болот. Кезектешүү функциясы жумушчу саатарды топтордогу соркысмалардын ортосунда бирдей бөлүштүрүү үчүн кызмат кылат. Ошентип, техникалык тейлөөнү же бир же эки соркысманы алмаштырууну пландаштырса болот. Акиташ же башка катмарлардын натыйжаларында пайда болгон соркысманын толуу/кыпчылуу коркунучун болтурбаса болот.

Жумушчу соркысмалардын макс. саны

Бир мезгилде иштеп жаткан соркысмалардын максималдуу саны. Суунун деңгээли өскөн учурда да жумушчу соркысмалардын макс. саны көбөйбөйт.

Жумушчу соркысмалардын мин. саны

Бир мезгилде иштеп жаткан соркысмалардын минималдуу саны. Бул болсо, соркысмаларды иштеткенге чейин суунун белгилүү деңгээлине жетүү керек дегенди түшүндүрөт. Соркысмалардын бирөө кырсык шарттамына өткөндө калган соркысмалар токтойт.

Жалпы жөндөөлөр

Топтордун кезектешүүсү

Ушул функцияны активдештиргенде соркысмалардын башка тобунан соркысма, суунун деңгээли суюктукту чыгаргандан кийин кайрадан 1-коё берүү деңгээлине жеткенде ишке кирет.

Макс. күйгүзүлгөн соркысмалар, бардыгы

Соркысмалардын эки тобунда бир мезгилде иштеген соркысмалардын жалпы саны. Ушул функция «Жумушчу соркысмалардын макс. санына» караганда жогорку артыкчылыкка ээ.

Мин. күйгүзүлгөн соркысмалар, бардыгы

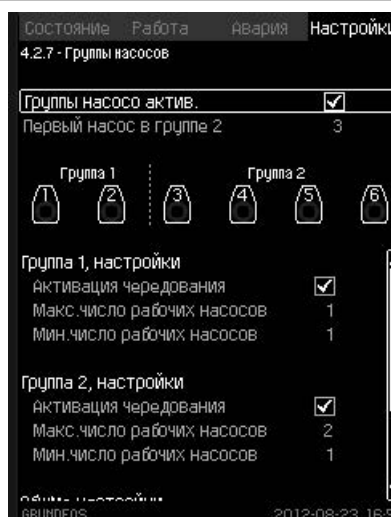
Соркысмалардын эки тобунда бир мезгилде иштеген соркысмалардын жалпы саны. Бул болсо, соркысмаларды иштеткенге чейин суунун белгилүү деңгээлине жетүү керек дегенди түшүндүрөт.

Топтор чогуу иштешет

Ушул функцияны активдештиргенде бир мезгилде соркысмалардын эки тобу иштей алат. Ар бир соркысма коё берүү деңгээлине соркысма иштегенге чейин жетүүгө тийиш.

Кара. 1-мисал, 194-бет., жана 2-мисал, 195-бет.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар > Соркысмалар топтору >



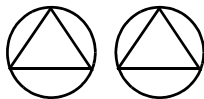
Терезе_4.2.7

44-сүр. Соркысмалар топтору

1-мисал



1-топ:
4 кВт
100 м³/с.



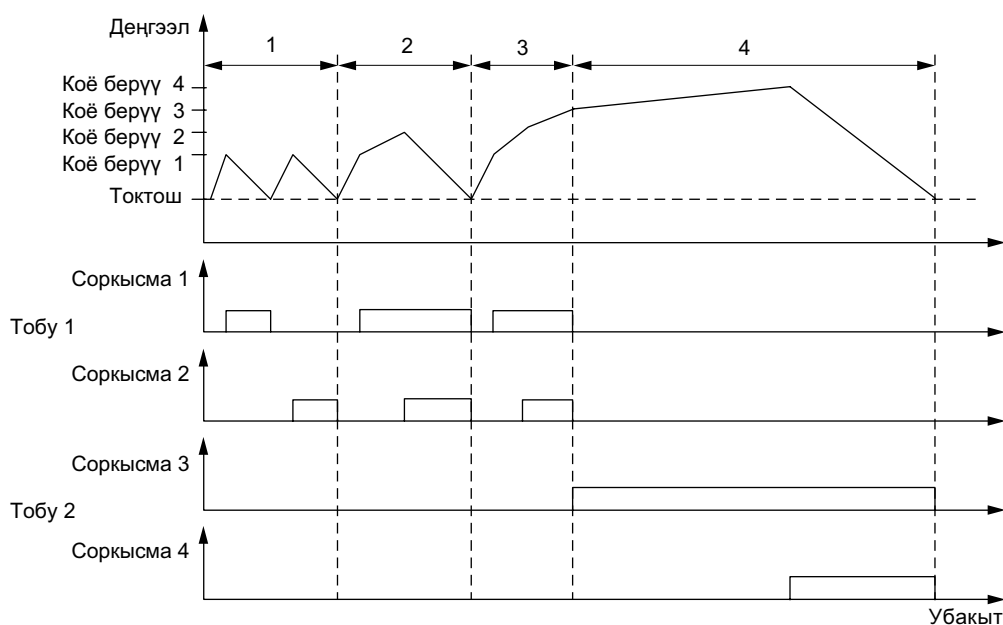
2-топ:
15 кВт
600 м³/с.

Аракет	Деңгээл [см]
4-коё берүү	160
3-коё берүү	150
2-коё берүү	110
1-коё берүү	100
4-токтош	50
3-токтош	50
2-токтош	50
1-токтош	50

1-топ	2-топ	Жалпы жөндөөлөр
Кезектешүүнү активдештирүү	Ооба	Кезектешүүнү активдештирүү
Жумушчу соркысмалардын макс. саны	2	Макс. күйгүзүлгөн соркысмалар, бардыгы
Жумушчу соркысмалардын мин. саны	1	Мин. күйгүзүлгөн соркысмалар, бардыгы
		Топтор чогуу иштешет
		Жок

Тутумдун агымдын өзгөрүүсүнө кайтарган жообу

Агып кирүү	Аракет
Нормалдуу (1-коё берүү)	1-топтогу эки соркысма нормалдуу шарттарда алмашып иштешет. 45-сүр. 1-талааны кара.
Нормалдуу (2-коё берүү)	Эки соркысма 1-топто иштешет. 45-сүр. 2-талааны кара.
Нормалдуу (3-коё берүү)	1-топтун эки соркысмасы токтошот, 2-топтун бир соркысмасы ишке кирет (каторуу). 45-сүр. 3-талааны кара.
Нормалдуу (4-коё берүү)	2-топтун эки соркысмасы ишке кирет. 45-сүр. 4-талааны кара.



45-сүр. Кезектешүү мисалы

Кырсык деңгээлге жеткен учурда, колдонуучу кырсык тууралуу SMS-билдирүү чечимин кабыл алат.

Көрсөтмө

Кезектешүүнү жана топторду жөндөө деңгээлдерди орнотууга чейин аткарылууга тийиш, анткени кезектешүү жана топтор деңгээлдерди пайдаланууда таасир берет.

2-мисал



1-топ:

1-соркысма, башкарыла турган
турган жыштык өзгөрткүч менен
(ПЧ (VFD))

2 - соркысма



2-топ:

3-соркысма, башкарыла
жыштык өзгөрткүч менен
(ПЧ (VFD))

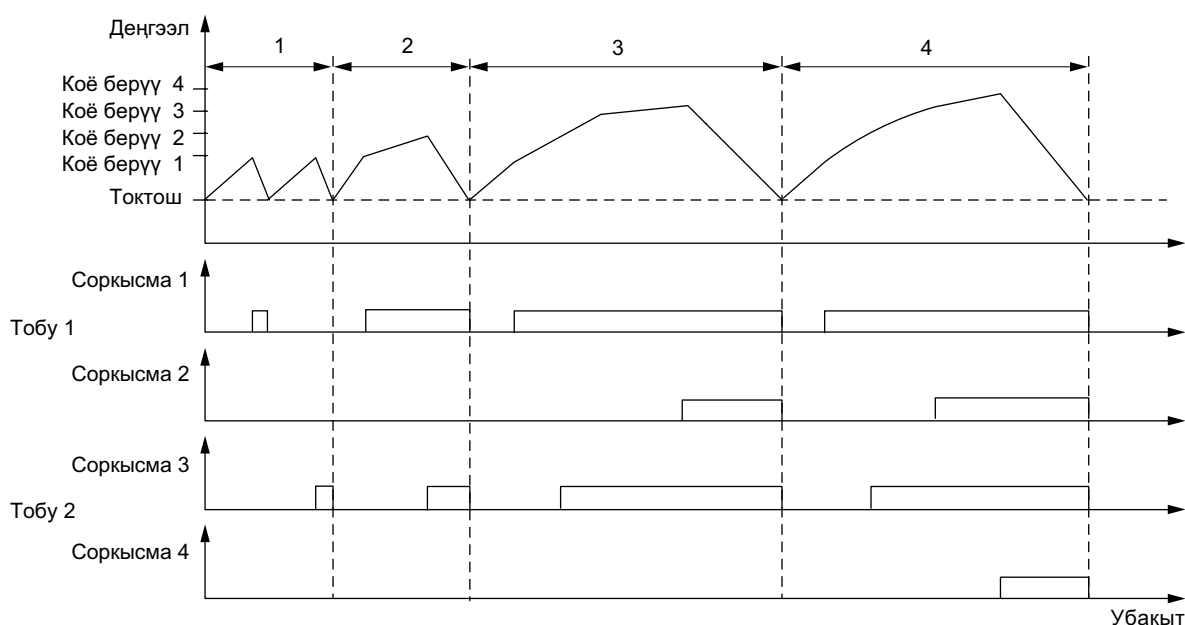
4 - соркысма

Аракет	Деңгээл [см]
4-коё берүү	125
3-коё берүү	105
2-коё берүү	120
1-коё берүү	100
4-токтош	50
3-токтош	50
2-токтош	50
1-токтош	50

1-топ	2-топ	Жалпы жөндөөлөр
Кезектешүүнү активдештирүү	Ооба	Кезектешүүнү активдештирүү -
Жумушчу соркысмалардын макс. саны	2	Макс. күйгүзүлгөн соркысмалар, бардыгы 4
Жумушчу соркысмалардын мин. саны	1	Мин. күйгүзүлгөн соркысмалар, бардыгы 1
		Топтор чогуу иштешет -

Тутумдун агымдын өзгөрүүсүнө кайтарган жообу

Агып кирүү	Аракет
Нормалдуу (1-коё берүү)	1 жана 3-соркысма нормалдуу шарттарда кезеги менен иштешет. 46-сүр. 1-талааны кара.
Нормалдуу (2-коё берүү)	Эки соркысма бир топто иштешет. 2-талааны 46-сүр. кара.
Нормалдуу (3-коё берүү)	Эки соркысма бир топто иштешет, башка топтон соркысма ишке киргизилет. 3-талааны 46-сүр. кара.
Нормалдуу (4-коё берүү)	Эки соркысма 1 жана 2-топтордо иштешет.



46-сүр. Кезектешүү мисалы

Кырык деңгээлге жеткен учурда, колдонуучу кырык тууралуу
SMS-билдирүү чечимин кабыл алат.

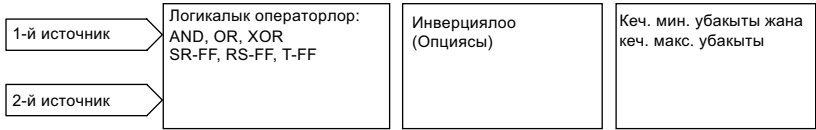
9.2.8 Колдонуучу тарабынан аныкталуучу функциялар

Ушул терезеден колдонуучу сегиз түрдүү функцияны аныктайт.

«Колдонуучу аныктоочу функциялар» колдонуучуга, эркин санариптик чыгыштардын (DO) бирин башкарган жөнөкөй функцияларды аныктоого мүмкүндүк берет.

Колдонуучулук функциянын атын өзгөртсө болот, мис. «Жертамандагы суу».

Колдонуучулук функция эки «1-булак» жана «2-булак» булакка негизделет. 47-сүр. кара.



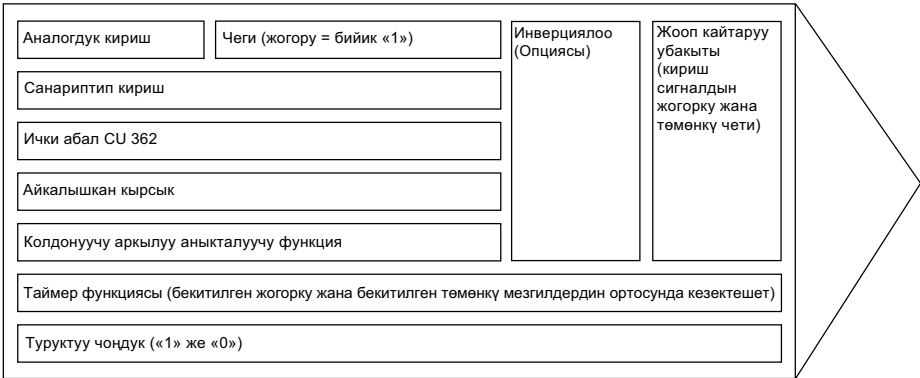
47-сүр. Колдонуучу аныктоочу функция

Булакты башкаруу үчүн кийинкини тандаса болот:

- Аналогдук кириш
- Санариптик кириш
- Ички абал CU 362
- Айкалышкан кырсык
- Колдонуучу аркылуу аныкталуучу функция
- Таймер функциясы
- Туруктуу чоңдук.

Булакты башкаруунун CU 362 түзмөгүндөгү жана IO 351B, IO 113 модулдарындагы бардык аналогдук жана санариптик кириштерден тандаса болот.

48-сүр. көрсөтүлгөндөй «Таймер функциясы» жана «Туруктуу чоңдук» өздөрү кириш сигналдары болуп саналат. Бул сигнал инвертацияланбайт же «Кечигүүнүн мин. убакыты» жана «Кечигүүнүн макс. убакыты» функциясынын жардамы менен кармалбайт. Эгерде кириш сигналы катары аналогдук кириш тандалган болсо, логикалык «1» статусу үчүн чектелген маани аныкталган болуш керек.

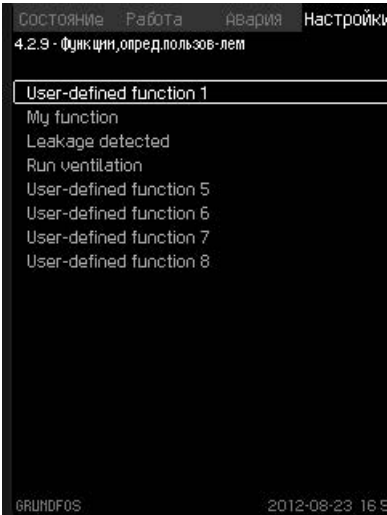


48-сүр. Булактын киришинин түзүмдүк схемасы

Ушул терезеде колдонуучулук функциялар тандалат, андан кийин колдонуучу аларды жөндөйт.

Ар бир булак үчүн кириш сигналын тандоо зарыл.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар > Колдонуучу аныктоочу функциялар >



Терезе_4.2.9

49-сүр. Колдонуучу аныктоочу функциялар

Колдонуучу аркылуу аныкталуучу функция

Ушул терезеде тутумдун колдонуучулук функцияларды жөндөө аткарылат.

«Колдонуучу аныктоочу функциялар» активдештирилген же өчүрүлгөн болууга тийиш.

Колдонуучулук функция активдүү болгонго чейин 1-булактын жана 2-булактын кириш сигналын, ошондой эле логикалык операторду тандоо зарыл.

Колдонуучулук функциянын чыгуу сигналы ошондой эле инвертация болушу мүмкүн, «Кечигүүнүн мин. убакытын» жана «Кечигүүнүн макс. убакытын» орнотсо болот. Кечигүү убакыты колдонуучу тарабынан секунддар менен белгиленүүчү чыгыш сигналын белгилүү убакытка («1» статусу - жогорк./ «0» - төмөнк.) кечиктирүү үчүн пайдаланылат.

Көрсөтмө

Колдонуучулук функцияны, башка колдонуучулук функция үчүн кириш сигналы катары пайдаланса болот.

Мисал

«2-колдон. функция» активдештирилген.

«1-булак» «Бардык соркысмарлар ишт.» жөндөлгөн

«2-булак» «Таймер функциясына» жөндөлгөн.

Булакты жөндөө бөлүмүн кара.

Логикалык оператор «AND» («И») катары орнотулган, бул, «1-булак» жана «2-булак» бир мезгилде, чыгыш сигналы өзүнүн статусун логикалык «1» ге алмаштырганга чейин «1» логикалык статуска ээ болууга тийиш.

Чыгыш сигналы санариптик сигналды (DO) активдештирет.

Логик. операция бөлүмүн жана **11. Логикалык операторлор** бөлүмүн кара.

Чыгыш сигналы инвертацияланбайт.

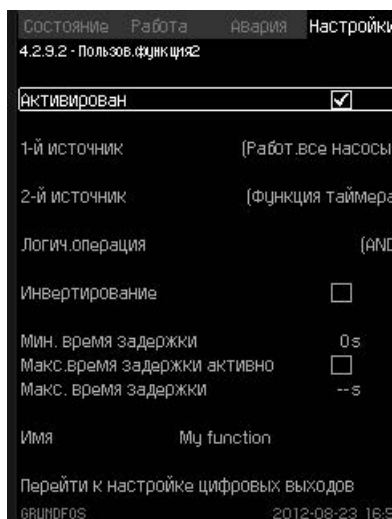
«Кечигүүнүн мин. убакыты» 0 секундга белгиленген (активдешкен эмес). «Кечигүүнүн макс. убакыты» ошондой эле активдешкен эмес.

Функциянын аты «Менин функциям» деп белгиленген.

Дароо «Санариптик кириштер» иштизмесине өтүп жана колдонуучулук функция «Менин функциям» менен башкарыла турган санариптик чыгышты тандоого болот.

9.4.4 Санариптик чыгыштар бөлүмүн кара.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар > Колдонуучу аныктоочу функциялар > 2-колдон. функция >



Терезе_4.2.9.2

50-сүр. 2-колдон. функциясы

Булакты жөндөө

Ушул терезеде кириш сигналды тандоо жолу менен жөндөө аткарылат.

Тутумда функцияны пайдалануудан мурда «1-булак» жана «2-булакты» жөндөө зарыл. Кириш сигнал инвертацияланышы мүмкүн жана жооп кайтаруу убакыты менен байланыш болууга тийиш. «Жооп кайтаруу убакыты» - бул убакыт боюнча кечиктирүү, ал кириш сигнал колдонуучу тарабынан секунддар менен белгиленген белгилүү убакыт ичинде логикалык «1» статуска ээ экендигин ырастайт.

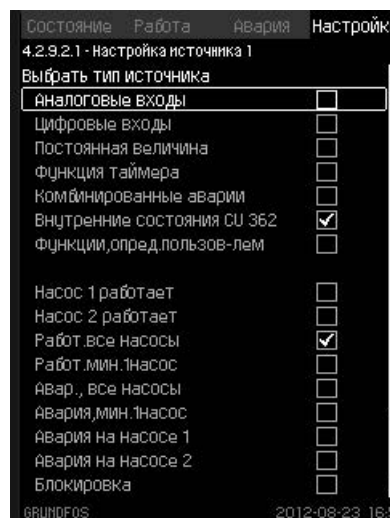
Мисал

Ушул терезеде 1-булакты «Колдонууч. 2-функциясына» жөндөө аткарылат.

1-булак «CU 362 ички абалдарына» жөндөлгөн.

Ички параметрлер «Бардык соркысмарлар иштейт» дегенге жөндөлгөн.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар > Колдонуучу аныктоочу функциялар > Колдонуул. 2-функция > 1-булакты жөндөө >



51-сүр. 1-булакты жөндөө

Терезе_4.2.9.2.1

Логик. операция

Ушул терезеден колдонуучу аныктоочу функциялар үчүн логикалык операторду тандаса болот.

«1-булак» жана «2-булак» (виртуалдык санариптик кириш сигналдар) дайыма логикалык оператор менен байланышкан.

Көрсөтмө

«Таймер функциясын» жана «Туруктуу чоңдукту» логикалык операторго кириш сигналдары катары пайдаланууга болбойт.

Логикалык операторду тандоо зарыл функциядан көз каранды.

Логикалык операторлор:

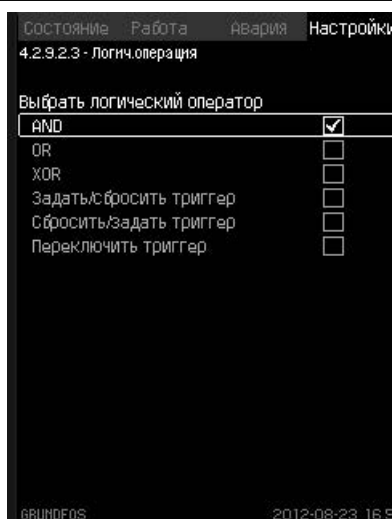
- AND
- OR
- XOR
- Триггерди (SR-FF) коюу/кайра орнотуу
- Триггерди (RS-FF) кайра орнотуу/коюу
- Триггерди (T-FF) которуу.

11. Логикалык операторлор бөлүмүн кара.

Мисал

Тандалган логикалык оператор болуп «AND» функциясы саналат. «AND» («И») функциясы качан эки булак чыгыш сигналы өзүнүн статусун «1» ге өзгөрткөнгө чейин, логикалык «1» статусуна ээ болгондо пайдаланылат.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар > Колдонуучу аныктоочу функциялар > 2-колдон. функция > Логик. операция >

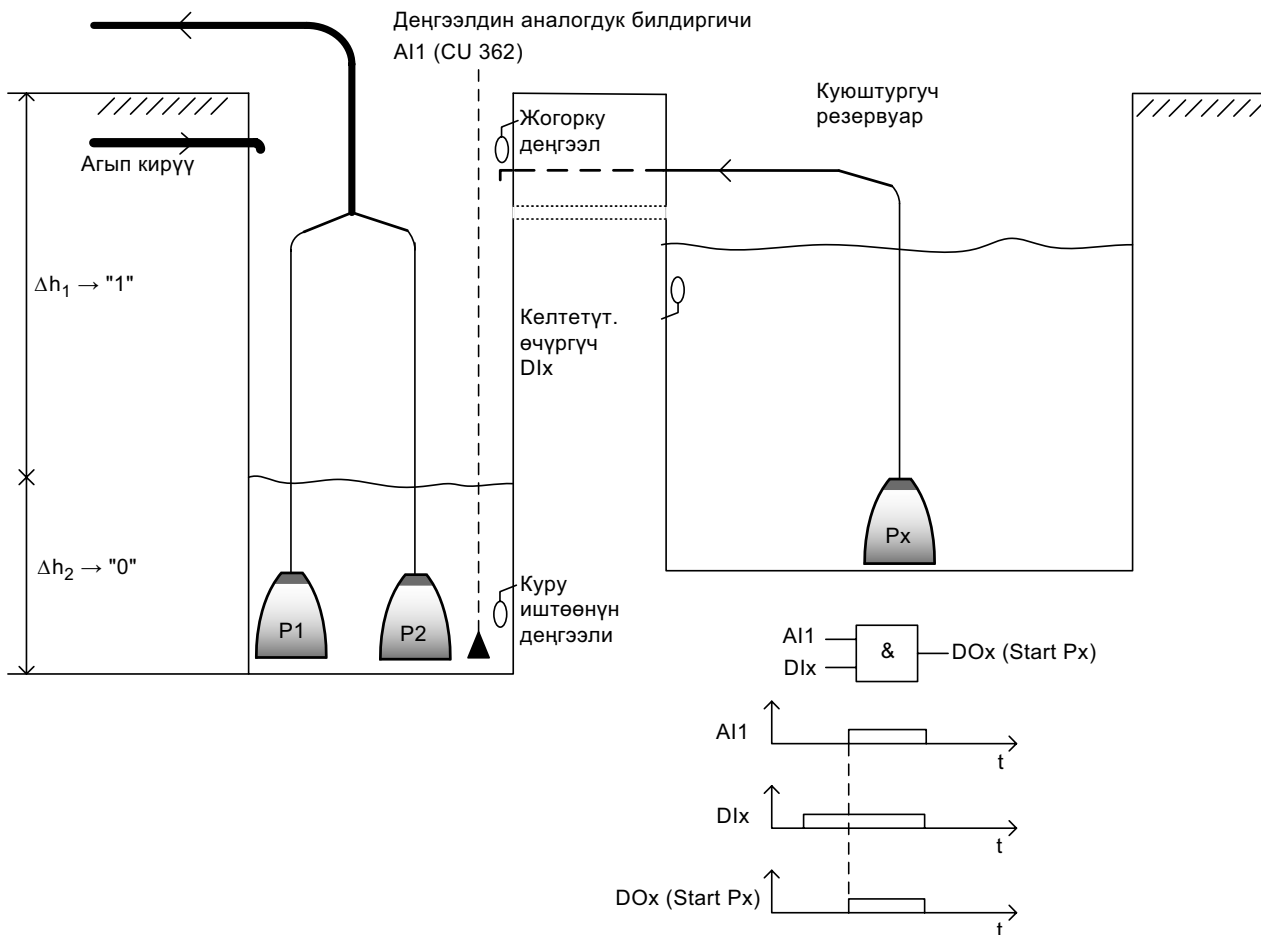


Терезе_4.2.9.2.3

52-сүр. Логик. операция

1-мисал

Колдонуучулук функцияны, куюулуучу резервуардагы сырткы соркысманы башкаруу үчүн пайдаланса болот.



53-сүр. Эки резервуарды башкаруунун мисалы

Конфигурациясы

Логик. операция	AND элементи
1-булак	<ul style="list-style-type: none"> AI1 (CU 362), Дөңгөз, басым. Суунун дөңгөзү 2,5 мден жогору («1»). Кириш сигнал, Инвертациялоо. Бул кириш сигнал 2,5 мден төмөн дегенди билдирет (логик. «1» ге шайкеш).
2-булак	<ul style="list-style-type: none"> Dlx (куюулуучу резервуардагы калкыма өчүргүч).

«AND» оператору тандалып алынган. Бул, чыгыш сигналы статусу «1» ге өзгөрткөнгө чейин, эки кириш сигналы «1» болууга тийиш.

Куюу алгандан кийин жана ашыкча куюлган резервуарды толтургандан кийин суу акмалар үчүн резервуарга сордурулган болууга тийиш.

Ашыкча куюлган резервуардагы соркысманы коё берүү, ашыкча куюу белгиленгенге чейин тыюу салынат. 1-булак статусу «1» ге өзгөрткөнгө чейин, резервуардагы акмалар үчүн суунун дөңгөзү 2,5 мден төмөн болууга тийиш. Ашыкча куюу резервуарындагы калкыма өчүргүчтүн жардамы менен 2-булак «1» статусуна ээ болот. 1-булак инвертацияланганын эсиңизден чыгарбаңыз.

Ашыкча куюу резервуарындагы соркысма ишке киргизилди, суу кайрадан акмалар үчүн резервуарга сордурулду. Ашыкча куюу резервуарындагы соркысма же ашыкча куюу резервуарындагы калкыма өчүргүч, же акмалар резервуарындагы суунун өтө жогорку дөңгөзү менен токтотулган.

2-мисал

Колдонуучулук функцияларды ошондой эле Grundfos PC Tool WW Controls программалык камсыздоонун жардамы менен жөндөөгө болот.

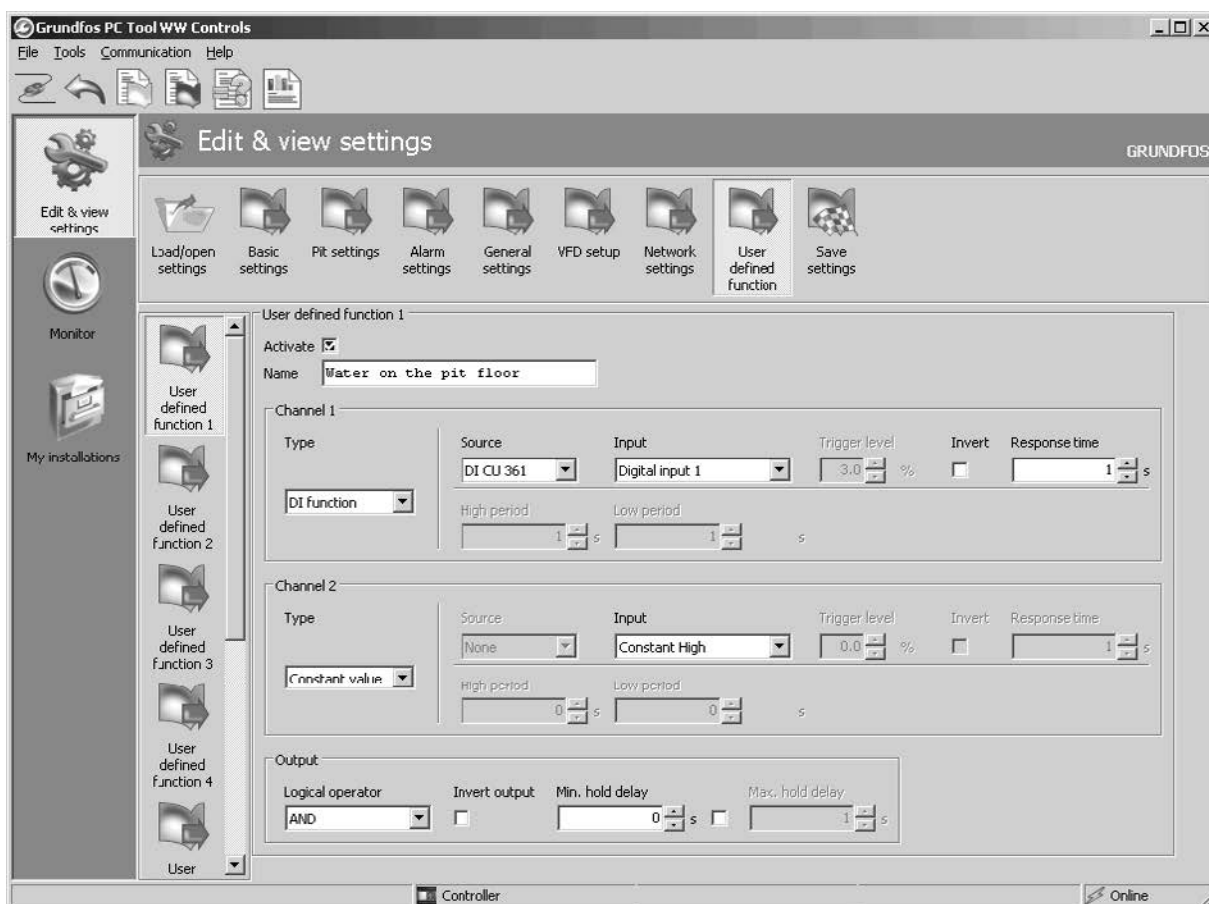
Конфигурациясы

Колдонуучулук функцияларды жөндөө тартиби:

1. «Жөндөөлөрдү өзгөртүү жана көрсөтүүнү» тандаңыз.
2. «Колдонуучу тарабынан аныкталуучу функцияларды» тандаңыз.
3. Өзгөртүүлөрдү киргизүү үчүн колдонуучулук функцияны тандаңыз.
4. Эки булакты жөндөнүз жана функцияга ат бериңиз.

Көрсөтмө *Колдонуучу аныктоочу функцияны пайдалануу үчүн, аны активдештирүү зарыл.*

54-сүр. кара.



54-сүр. Суу резервуардын түбүндө

9.2.9 Жыштык өзгөрткүч (VFD)

Ушул терезеде, мындан ары-ЖӨ деп аталуучу жыштык өзгөрткүчтү жөндөө аткарылат. Ар бир соркысма үчүн ЖӨ «Орнотулган модулдар» иштизмечесинен ЖӨ жөндөөдөн мурда тандоо зарыл.

Башкаруу шарттамын тандоо керек. Төмөндө көрсөтүлгөн башкаруу шарттамдары тиешелүү бөлүмдөрдө сүрөттөлөт.

- Белгиленген жыштык
- Сызыктык башкаруу
- Миним. башкаруу
- ПИД-башкаруу.

Башкаруунун бардык шарттамдары жууп тазалоо жөндөөлөрүн сактайт. Жууп тазалоо жөндөөлөрүн кол менен тандап жана активдештирүү зарыл.

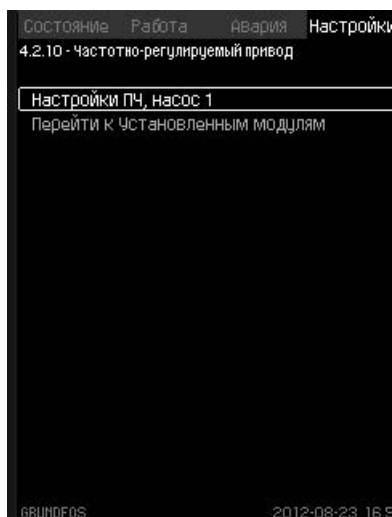
- Кайтарым иштөө
- Коё берүүдө жууп тазалоо
- Жууп тазалоо, иштөө
- Жууп тазалоо, токтош.

Жууп тазалоо жөндөөлөрү тууралуу толугураак *Жууп тазалоо жөндөөлөрү* бөлүмүнөн окуңуз.

Жөндөлгөн ЖӨ тандоо зарыл. Бул терезеде ЖӨ жардамы менен башкарылуучу соркысмалар гана көрсөтүлөт.

«Орнотулган модулдар» иштизмечеси ушул терезе аркылуу гана жеткиликтүү болот.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейт. ф-лар >
Жыштыктык-жөнгө салынуучу иштеткич >



Терезе_4.2.10

55-сүр. Жыштыктык-жөнгө салынуучу иштеткич

Белгиленген жыштык

50 Гцтен төмөн туруктуу жыштык талап кылынганда «Белгиленген жыштык» пайдаланылат. «Белгиленген жыштык» сабында керектүү жыштыкты көрсөтүү керек.

Параметрлерди өзгөртүү үчүн:

- PC Tool WW Controls программасын
- SCADA тутумун
- Оператордук CU 362 дисплейди. пайдаланыңыз.

Жууп тазалоону жөндөөгө зарыл болсо, *Жууп тазалоолорду жөндөө* бөлүмүн кара.

Эгерде «Макс.ылдамдык, баш. иштеп жатат», башка соркысма иштеп баштаса, соркысма «Макс. жыштыкка» чыгат.

ЖӨ интерфейси:

ЖӨ башкаруу ыкмасын тандаңыз:

- CUE (GENIbus).
Dedicated Controlsду куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмону караңыз.

- Аналогдук чыгыш (0-10 В).

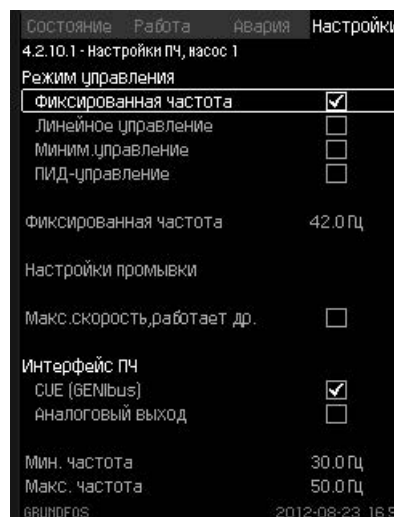
9.4.3 Аналогдук чыгыштар бөлүмүн кара.

«Мин. жыштык» абалкы боюнча 30 Гцке белгиленген.

«Макс. жыштык» абалкы боюнча 50 Гцке белгиленген.

Ушул параметрлер белгиленген жыштык шарттамы үчүн чектелген маанилер болуп саналат. Бул жыштык 50 Гцтен жогору же 30 Гцтен төмөн орнотулушу мүмкүн эмес.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар >
Жыштыктык-жөнгө салынуучу иштеткич > ЖӨ жөндөөлөр,
1-соркысма >



Терезе_4.2.10.1

56-сүр. ЖӨ жөндөө, 1-соркысма

Сызыктык башкаруу

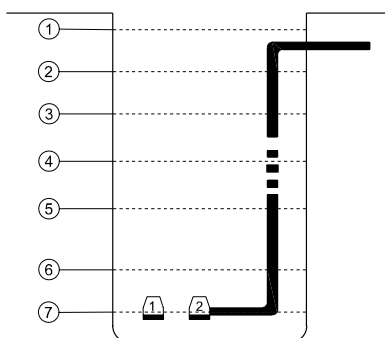
Эгерде соркысманын айлануу жыштыгы суюктуктун резервуарга агышына ылайык иретке келтирилсе, «Сызыктык башкаруу» пайдаланылат. Эгерде агым соркысманы «Үнөмдүү жыштыкта» иштетсе, соркысма ушул жыштык менен иштейт жана аны агымдын өзгөрүшү менен тууралайт.

Үнөмдүү параметрлерди тандаңыз:

- Үнөмдүү деңгээл
- Макс.үнөмдүү деңгээл
- Үнөмдүү жыштык.

Соркысма «Үнөмдүү деңгээлде» «Үнөмдүү жыштык» менен иштейт жана агым көбөйгөндө жыштыкты көбөйтөт.

Соркысма «Макс.үнөмдүү деңгээлде» максималдуу жыштык менен иштейт. Эгерде «Макс.үнөмдүү деңгээл» төмөн болсо, соркысма кубаттуулукту «Үнөмдүү деңгээлге» жеткенге чейин азайтат. 57-сүр. кара.



TM04 3327 4308

57-сүр. Резервуардагы деңгээлдер

Көч.	Аталышы
1	Жогорку деңгээл
2	2-көй берүүнүн деңгээли
3	Макс. үнөмдүү деңгээл
4	Үнөмдүү деңгээл
5	1-көй берүүнүн деңгээли
6	Токтотуу деңгээли
7	Куру иштөөнүн деңгээли

Соркысманын иштөөсү:

- 1-2: Соркысма башкаруунун тандалган шарттамы менен иштеп жатат.
- 2-3: Соркысма айлануунун максималдуу жыштыгы менен иштейт.
- 3-4: Соркысма сызыктуу башкаруу менен иштейт.
- 4-5: Соркысма сызыктуу башкаруу менен иштейт.
- 5-6: Соркысма «Үнөмдүү жыштыкта» иштейт (токтотуунун алдындагы аралык маанилердин диапозону).
- 6-7: Соркысма токтотулган.

Параметрлерди өзгөртүү үчүн:

- PC Tool WW Controls программасын
- SCADA тутумун
- Оператордук CU 362 дисплейди. пайдаланыңыз.

Жууп тазалоону жөндөөгө зарыл болсо, 48-беттеги *Жууп тазалоолорду жөндөө* бөлүмүн кара.

ЖӨ интерфейси:

ЖӨ башкаруу ыкмасын тандаңыз:

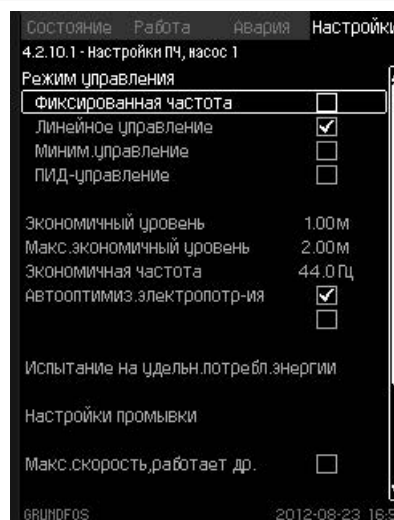
- CUE (GENIbus).
Dedicated Controlsду куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмону караңыз.
- Аналогдук чыгыш (0-10 В).
9.4.3 *Аналогдук чыгыштар* бөлүмүн кара.

«Мин. жыштык» абалкы боюнча 30 Гцке белгиленген.

«Макс. жыштык» абалкы боюнча 50 Гцке белгиленген.

Ушул параметрлер белгиленген жыштык шарттамы үчүн чектелген маанилер болуп саналат. Бул жыштык 50 Гцтен жогору же 30 Гцтен төмөн орнотулушу мүмкүн эмес дегенди билдирет.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар >
Жыштыктык-жөнгө салынуучу иштеткич >
ЖӨ жөндөөлөр, 1-соркысма >



58-сүр. ЖӨ жөндөө, 1-соркысма

Терезе_4.2.10.1

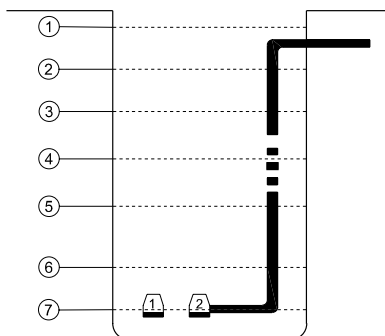
Миним. башкаруу

«Миним. башкаруу» - негизинен «Сызыктуу башкаруу», бирок бул башкаруу шарттамында ошондой эле «Мин. үнөмдүү жыштык» параметрин жөндөө зарыл. Эгерде суунун деңгээли «Үнөмдүү деңгээлден» төмөн болсо, соркысма «Мин. үнөмдүү жыштык» менен иштейт.

Бул башкаруу шарттамы соркысма төмөнкү жыштык менен иштөөсүн колдонуучу каалаганда колдонулат. Соркысманын төмөнкү айланууларда иштөөсүндө өткөрмө түтүктөрдө чөкмөлөрдүн пайда болуу коркунучу, коё берүү/токтош шарттамына караганда азыраак.

Көрсөтмө

Колдонуунун айрым тармактарында бул башкаруу шарттамы эң жакшы чечим болушу мүмкүн, анткени бул учурда соркысма иштеп жатканда энергия керектөө төмөнүрөөк болот.



TM04 3327 4308

59-сүр. Резервуардагы деңгээлдер

Кеч.	Аталышы
1	Жогорку деңгээл
2	2-коё берүүнүн деңгээли
3	Макс. үнөмдүү деңгээл
4	1-коё берүүнүн деңгээли
5	Үнөмдүү деңгээл
6	Токтотуу деңгээли
7	Куру иштөөнүн деңгээли

Соркысманын иштөөсү:

- 1-2: Соркысма башкаруунун тандалган шарттамы менен иштеп жатат.
- 2-3: Соркысма айлануунун максималдуу жыштыгы менен иштейт.
- 3-4: Соркысма «мин. башкаруу» шарттамында иштейт.
- 4-5: Соркысма «мин. башкаруу» шарттамында иштейт.
- 5-6: Соркысма «Үнөмдүү жыштыкта» иштейт(токтотуунун алдындагы аралык маанилердин диапозону).
- 6-7: Соркысма токтотулган.

Эгерде агым соркысманы «Үнөмдүү жыштыкта» иштетсе, соркысма ушул жыштык менен иштейт жана аны агымдын өзгөрүшү менен тууралайт.

Үнөмдүү параметрлерди тандаңыз:

- Үнөмдүү деңгээл
- Макс. үнөмдүү деңгээл
- Үнөмдүү жыштык
- Мин. үнөмдүү жыштык.

Үнөмдүү деңгээл → Үнөмдүү жыштык

Соркысма «Үнөмдүү деңгээлде» «Үнөмдүү жыштыкта» иштейт жана агым көбөйгөндө жыштыкты көбөйтөт.

Макс. үнөмдүү деңгээл

Соркысма «Макс.үнөмдүү деңгээлде» максималдуу жыштык менен иштейт. Эгерде «Макс.үнөмдүү деңгээл» төмөн болсо, соркысма айлануу жыштыгын «Үнөмдүү деңгээлге» жеткенге чейин азайтат.

Мин. үнөмдүү жыштык.

«Мин. үнөмдүү жыштыкта» соркысма жыштыкты коюлан мааниге чейин түшүрөт жана төмөн айлануу жыштыгында иштөөнү улантат.

Параметрлерди өзгөртүү үчүн:

- PC Tool WW Controls программасын
- SCADA тутумун
- Оператордук CU 362 дисплейди. пайдаланыңыз.

Жууп тазалоону жөндөөгө зарыл болсо, *Жууп тазалоолорду жөндөө* бөлүмүн кара.

ЖӨ интерфейси:

ЖӨ башкаруу ыкмасын тандаңыз:

- CUE (GENIbus).
- Dedicated Controlsду куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмону караңыз.
- Аналогдук чыгыш (0-10 V).

9.4.3 Аналогдук чыгыштар бөлүмүн кара.

«Мин. жыштык» абалкы боюнча 30 Гцке белгиленген.

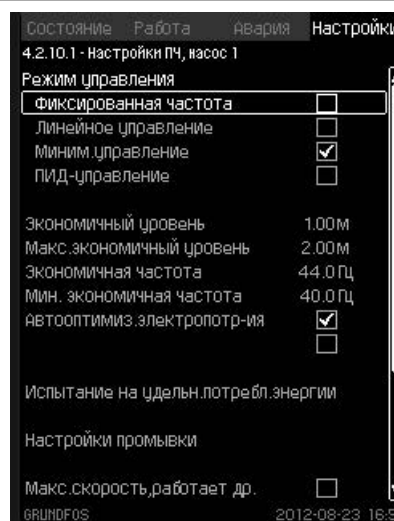
«Макс. жыштык» абалкы боюнча 50 Гцке белгиленген.

Ушул параметрлер белгиленген жыштык шарттамы үчүн чектелген маанилер болуп саналат. Бул жыштык 50 Гцтен жогору же 30 Гцтен төмөн орнотулушу мүмкүн эмес.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар >

Жыштыктык-жөнгө салынуучу иштеткич >

ЖӨ жөндөөлөр, 1-соркысма >

**60-сүр. ЖӨ жөндөө, 1-соркысма**

Терезе_4.2.10.1

Автооптимиз. электр керектөө (пайдалануу)

Көрсөтмө

Бул функцияны, тутумда ваттметр жана чыгым өлчөгүч орнотулганда гана пайдаланууга болот. Чыгым өлчөгүчтүн ордуна чыгымды эсептөөнү пайдаланса болот.

«Автооптимиз.электр керектөө» пайдалануу мезгилинде «Үнөмдүү жыштыкты» оптимизациялоо үчүн колдонулат.

Энергиянын салыштырмалуу керектөөсү Q [кВтч/м³] соркысманын ар бир цикли үчүн өлчөнөт (Start → Stop). Соркысманы баштапкы иштетүүдө абалкы боюнча белгиленген «Үнөмдүү жыштык» пайдаланылат, f_{ECO} . Соркысманын кийинки коё берүүсүндө $f_{ECO} + 1$ Гц белгиленген маани катары пайдаланылат.

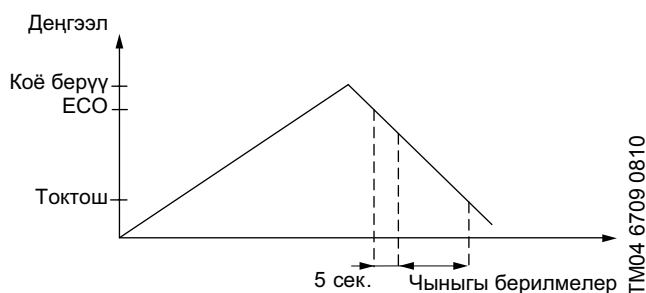
- Эгерде $Q f_{ECO} + 1$ Гц төмөн болсо, жыштык 1 Гц жогорулайт.
- Эгерде $Q f_{ECO} + 1$ Гц жогору болсо, жыштык 1 Гц төмөндөйт.

Бул процесс эң төмөн салыштырмалуу энергия керектөө аныкталганга чейин уланат.

f_{ECO} оптимизациялоодон кийин жыштыктын бул мааниси 24 сааттын ичинде пайдаланылат. 24 сааттан кийин соркысманын оптимизацияланган жыштык менен иштөөсүн камсыз кылууга багытталган «Автооптимиз. электр керектөө» операциясы, кайрадан иштетилет.

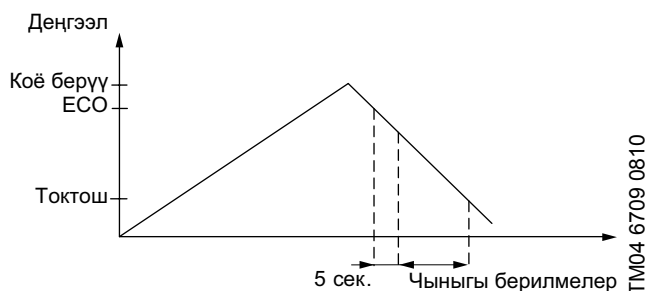
Эгерде «Коё берүүдө жууп тазалоо» функциясы иштетилсе, ал «Автооптимиз. электр керектөө» функциясына чейин ишке ашат.

Өлчөөлөрдүн көбүрөөк ишенимдүүлүгү үчүн, алардан мурда 5 секунддук кечигүү болууга тийиш. Кечиктирүү таймери «Үнөмдүү деңгээлге» жеткенде ишке киргизилет. 61-сүр. кара.



61-сүр. Өлчөөлөрдү кечиктирүү

Эгерде «Үнөмдүү деңгээл» «Коё берүү деңгээлинен», жогору болсо «Коё берүү деңгээлине» жеткенден 5 секундтан кийин өлчөө башталат.

62-сүр. Өлчөөнү кечиктирүү
(Коё берүү деңгээли > Үнөмдүү деңгээл)

Көрсөтмө

Эгерде агым резервуарга келген агым резервуардан чыккан агымга караганда көп болсо, соркысма жана өлчөөлөр токтотулат.

Эгерде соркысма 10 мүнөттөн көбүрөөк иштесе, ал токтотулат. Ушул убакыт ичинде өлчөнгөн салыштырмалуу электр керектөө пайдаланылат. Эгерде өлчөө убагында дагы бир соркысма иштетилсе, өлчөө токтойт, жана салыштырмалуу электр керектөө пайдаланылбайт.

Энергияны салыштыр. керектөө сыноосу (орнотуу)

Көрсөтмө

Бул функцияны, тутумда ваттметр жана чыгым өлчөгүч орнотулганда гана пайдаланууга болот. Чыгым өлчөгүчтүн ордуна чыгымды эсептөөнү пайдаланса болот.

Энергияны салыштырмалуу керектөө сыноосун, резервуардын пайдаланылуучулук сапаттарын текшерип жана f_{min} аныктоо үчүн орнотуу убагында (пайдаланууга киргизүү) пайдаланса болот. Ушул функцияны, эгерде кийинки башкаруу шарттамдарынын бирөө тандалган болсо, активдештирсе болот:

- Сызыктык башкаруу
- Миним. башкаруу.

Функцияны активдештирүү зарыл. Айрым параметрлерди сыноо башталганга чейин киргизүү керек:

- Өлчөөлөрдү турукташтыр. убакыты
- Коё берүү деңг. макс. төмөн жылуу.

Өлчөөлөрдү турукташтыр. убакыты

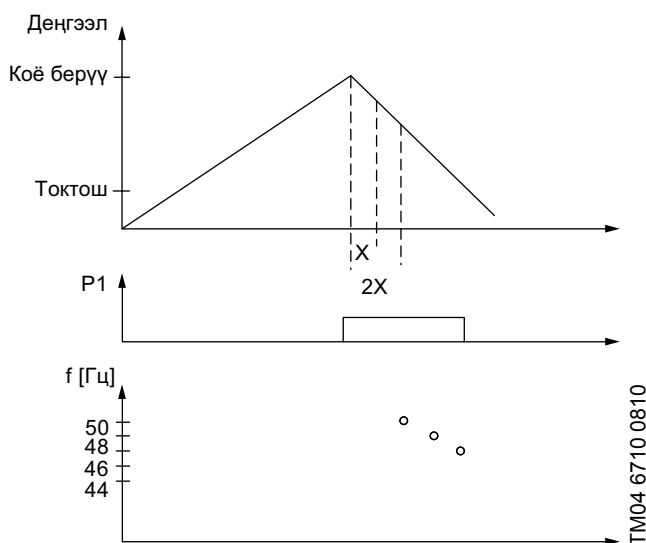
«Өлчөөлөрдү турукташтыр. убакыты» (x) - секунд менен кечиктирүү, ошондой эле «Үнөмдүү деңгээлге» жеткенден кийин өлчөөлөрдүн башталышына чейин өтө турган убакыт.

Коё берүү деңг. макс. төмөн жылуу.

Эгерде толоюн деген резервуарга салыштырса толук резервуардан сордуруп жаткандагы салыштырмалуу электр керектөө өзгөрө тургандыктан, «Коё берүү деңг. макс. төмөн жылууну», энергия керектөөнү текшерүү толгон да, толбогон да резервуарда аткарылбагандай жөндөсө болот.

«Коё берүү деңг. макс. төмөн жылуу» - коё берүү деңгээлинен төмөн деңгээлден баштап, энергия керектөөгө сыноо активдештириле турган деңгээлге чейинки аралык. Эгерде суунун деңгээли ушул деңгээлден төмөн түшүп кетсе, коё берүү деңгээлине жетпейинче сыноо улантылбайт. «Коё берүү деңг. макс. төмөн жылуу» чындыкты чагылдырган энергия керектөөгө сыноону камсыз кылат.

Конкреттүү колдонуу үчүн «Үнөмдүү жыштык» жана «Мин. жыштыкты» алыш үчүн, салыштырмалуу энергия керектөө сыноосун, орнотуу убагында (пайдаланууга киргизүү) жүргүзүү пайдалуу. Эгерде ушул функция активдешкен болсо, натыйжанын көбүрөөк чындыгы үчүн бир соркысма гана иштейт. Сыноону баштагандан кийин 50 Гц багыт катары пайдаланылат, соркысма мүнөздөмөнү 2 Гцтен 2 «Өлчөөлөрдү турукташтыр. убакытына» сызыктуу төмөндөтөт. 63-сүр.

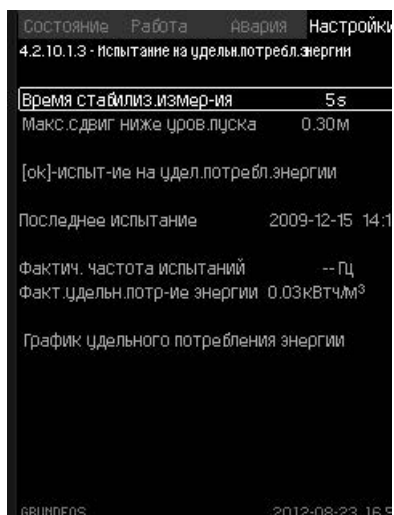


63-сүр. Энергияны салыштырмалуу керектөө сыноосу

Аткарылган өлчөөлөрдүн негизинде диаграмма түзүлөт, аны [ok] басып «Энергияны салыштырмалуу керектөө графиги» сабынан көрсө болот. Сыноолордун иш жүзүндөгү жыштыгы жана иш жүзүндөгү салыштырмалуу энергия керектөөсү дисплейде көрсөтүлөт. Энергияны салыштырмалуу керектөө графиги бөлүмүн кара.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген ф-лар >

Жыштыктык-жөнгө салынуучу иштеткич > ЖӨ жөндөөлөр,
1-соркысма > Энергияны салышт. кер. сыноосу >



Терезе_4.2.10.1.3

64-сүр. Энергияны салыштырмалуу керектөө сыноосу

Энергияны салыштырмалуу керектөө графги

Көрсөтмө

Бул функцияны, тутумда ваттметр жана чыгым өлчөгүч орнотулганда гана пайдаланууга болот. Ордуна чыгым өлчөгүчтүн ордуна чыгымды эсептөөнү пайдаланса болот.

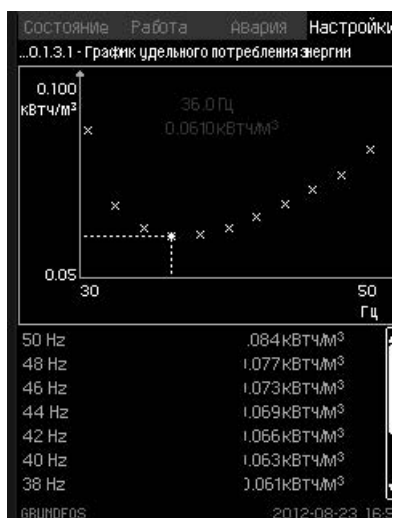
Салыштырмалуу энергия керектөө соркысманын натыйжалуулугунун чени болуп саналат, ал сордурулган көлөмгө [м³] пайдаланылган энергия [кВт·ч] катары аныкталат.

Ушул терезеде «Энергияны салыштырмалуу керектөө сыноосу» көрсөтүлөт.

Сыноо бүткөндөн кийин экранда эң төмөн салыштырмалуу энергия керектөөнү чагылдырган жыштык пайда болот. Бул жыштык «Автооптимиз.электр керектөө» функциясы үчүн багыты болушу мүмкүн, же аны белгиленген жыштык катары орнотсо болот.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген ф-лар >

Жыштыктык-жөнгө салынуучу иштеткич > ЖӨ жөндөөлөр,
1-соркысма > Энергияны салышт. кер. сыноосу >
Энергияны салыштырмалуу керектөө графиги >



Терезе_4.2.10.1.3

65-сүр. Энергияны салыштырмалуу керектөө графиги

ПИД-башкаруу

Параметрлерди өзгөртүү үчүн:

- PC Tool WW Controls программасын
- SCADA тутумун
- Оператордук CU 362 дисплейди. пайдаланыңыз.

Жууп тазалоону жөндөөгө зарыл болсо, *Жууп тазалоолорду жөндөө* бөлүмүн кара.

ЖӨ интерфейси:

ЖӨ башкаруу ыкмасын тандаңыз:

- CUE (GENIbus).
Dedicated Controlsду куроо жана пайдалануу боюнча Паспорт, Колдонмону караңыз.
- Аналогдук чыгыш (0-10 В).
9.4.3 Аналогдук чыгыштар бөлүмүн кара.

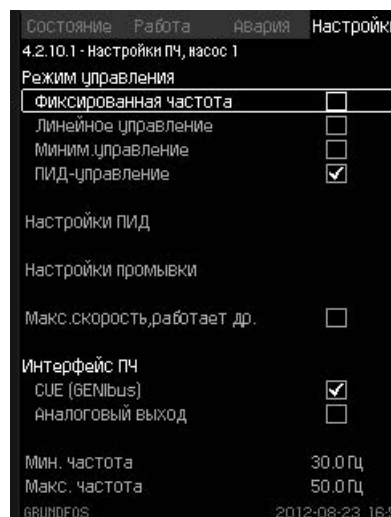
«Мин. жыштык» абалкы боюнча 30 Гцке белгиленген.

«Макс. жыштык» абалкы боюнча 50 Гцке белгиленген.

Ушул параметрлер белгиленген жыштык шарттамы үчүн чектелген маанилер болуп саналат. Бул жыштык 50 Гцтен жогору же 30 Гцтен төмөн орнотулушу мүмкүн эмес.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар >

Жыштыктык-жөнгө салынуучу иштеткич >
ЖӨ жөндөөлөр, 1-соркысма >



Терезе_4.2.10.1

66-сүр. ПИД-башкаруу

ПИД жөндөөлөр

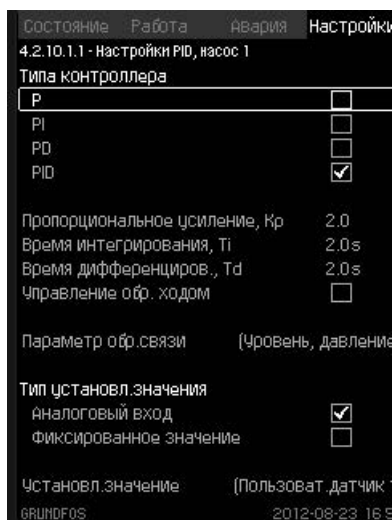
Ушул терезеде башкаруу чынжырынын тиби тандалат.

Башкаруу чынжырын тандаңыз.

- P
- PI
- PD
- PID.

Колдонуучу ПИД-башкаруу чынжырын билээри болжолдонот, каршы учурда үчүнчү тараптын нускамасын окуңуз. Бул башкаруу чынжырлары ушул колдонмодо толугураак сүрөттөлбөйт.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген ф-лар > Жыштыктык-жөнгө салынуучу иштеткич > ЖӨ жөндөөлөр, 1-соркысма > PID жөндөөлөр, 1-соркысма >



Терезе_4.2.10.1.1

67-сүр. PID жөндөөлөр, 1-соркысма

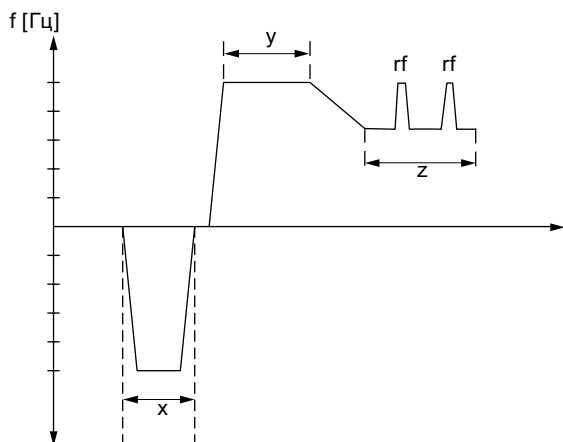
Жууп тазалоолорду жөндөөлөр

«Жууп тазалоолорду жөндөөлөр» соркысманын булганышын болтурбоо жана өткөрмө түтүктө чөкмө коркунучун азайтуу үчүн пайдаланылат.

Жууп тазалоо функцияларын күйгүзүңүз:

- Кайтарым иштөө
- Коё берүүдө жууп тазалоо
- Жууп тазалоо, иштөө
- Жууп тазалоо, токтош.

68-сүр. кара.



TM04 6711 0810

68-сүр. Жууп тазалоо

Кайтарым иштөө

Көңүл бур

Ушул функция соркысма кайтарым иштөөгө эсептелингенде гана пайдаланылат.

«Кайтара иштөө» (x) резервуардагы чөкмөлөрдөн соркысманын булгануусун болтурбоо үчүн арналган. Соркысманын тескери багытта айлануусунда колдонуучу функцияны активдештирүүгө жана убакытты секунддар менен белгилөөгө тийиш.

Ошондой эле «Катар. иштөөдөн мурда мин.кечик.» коюу зарыл.

Коё берүүдө жууп тазалоо

«Коё берүүдө жууп тазалоо» (y) соркысман айлануунун максималдуу жыштыгы менен бир нече секундга (убакытты колдонуучу коёт) ишке киргизет. Андан кийин соркысма, жыштыкты (z) маанисине чейин башкаруунун белгилүү шарттамында коюлган параметрлерге ылайык төмөндөтөт.

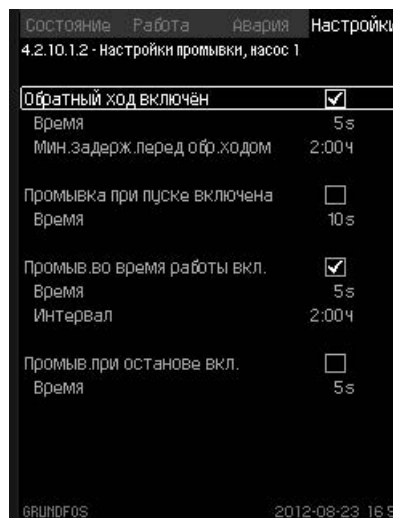
Жууп тазалоо, иштөө

Соркысма төмөн айлануу жыштыгы менен иштегенде, «Жууп тазалоо, иштөө» (rf) алып келүүчү өткөрмө түтүктөрдөгү чөкмө коркунучун минимумга алып келет. Соркысма номиналдуу жыштыкка белгиленген убакыт ичинде жетет жана кайрадан ушул мүнөздөмөнү төмөндөтөт. Колдонуучу убакытты секунддар менен коюуга жана «Жууп тазалоо, иштөө» циклдаринын ортосундагы интервалдарды коюуга тийиш.

Жууп тазалоо, токтош

«Жууп тазалоо, токтош» соркысмага айлануу жыштыгынын көбөйүшүнө жана өткөрмө түтүктү соркысма токтогонго чейин жууп тазалоого кепилдик берет. Колдонуучу убакытты секунддар менен коюуга тийиш.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген ф-лар > Жыштыктык-жөнгө салынуучу иштеткич > ЖӨ жөндөөлөр, 1-соркысма > Жууп тазалоо жөндөөлөрү, 1-соркысма >



Терезе_4.2.10.1.2

69-сүр. Жууп тазалоолорду жөндөөлөр, 1-соркысма

9.2.10 Коё берүү деңгээлинин термелүүсү

«Коё берүү деңгээлинин термелүүсү» резервуардын ички боорлорунда чөкмөлөрдү азайтуу үчүн пайдаланылат.

Ушул терезеде «Коё берүү деңгээлинин термелүүсү» функциясын жөндөө аткарылат. «Коё берүү деңгээлинин термелүүсү» деңгээлдин аналогдук билдиргичи пайдаланылса гана мүмкүн болот.

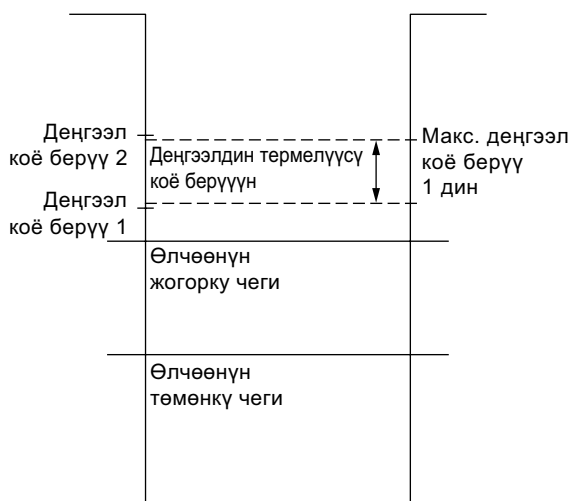
Функцияны активдештирүү/өчүрүү жана «1-коё берүүнүн деңгээлинен жогору макс. термелүүнү» көрсөтүү зарыл.

Коё берүү деңгээлинин термелүүсү

«Коё берүү деңгээлинин термелүүсү» - бул 1-соркысмалар тобу менен байланышкан функция. «1-коё берүү деңгээлин» өзгөрткөндө кийинки эрежелерди сактоо керек:

- $(1\text{-коё берүү деңгээли} + \text{Макс.термелүү}) < 2\text{-коё берүү деңгээли}$.

Ар бир жолу «Резервуардагы деңгээл < «1-токтош деңгээли», 1-соркысмалар тобу үчүн коё берүүнүн жаңы деңгээли чыгарылат.



TM04 6712 0810

70-сүр. Коё берүү деңгээлинин термелүүсү

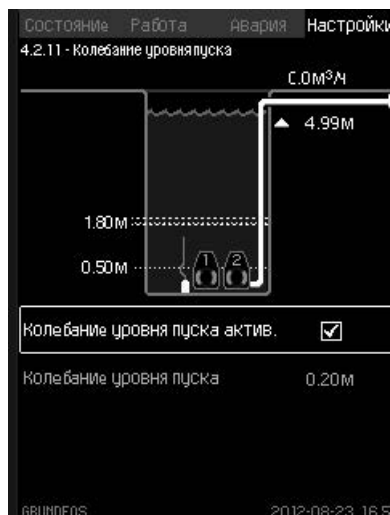
Эгерде тутумда аралаштыргыч орнотулган болсо, «Коё берүү деңг., аралаштыргыч» да туруктуу болбойт. «Коё берүү деңг., аралаштыргыч» «1-коё берүү деңгээлинин» четтөөсүнөн көз каранды.

Көрсөтмө

Мисал

«Коё берүү деңгээлинин термелүү» функциясы күйгүзүлгөн жана 20 смге орнотулган.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейт. ф-лар > Коё берүү деңгээлинин термелүү >



Терезе_4.2.11

71-сүр. Коё берүү деңгээлинин термелүүсү

9.2.11 Антитосмолоо

«Кайтарым иштөө» функциясы ар бир соркысмага абалкы боюнча жыштык өзгөрткүчү бар Control DC-E тутумдарында жеткиликтүү болот. Control DC-S тутумдарда - бул MP 204 сапсалгысынын жана ар бир соркысма үчүн күч контакторунун кошумча топтомдун болуусун талап кылуучу стандарттуу эмес опция. DOx санариптик чыгышты ошондой эле кайтарым иштөөнүн контакторун башкарууга жөндөө зарыл.

Көрсөтмө

«Антитосмолоо» функциясы ротор тосмолонгон учурда электр кыймылдаткычтын ороолору ысып кетишин болтурбоо үчүн пайдаланылат.

Ушул терезеде «Антитосмолоо» функцияларын жөндөө аткарылат. Функцияны активдештирүү/өчүрүү зарыл. «Кайтарым иштөө убакытын» жана/же «Коё берүүдө жууп тазалоо убакытын», ошондой эле кырсык жана эскертүүчү сигналдарды пайда кылуучу параметрлерди коюу керек.

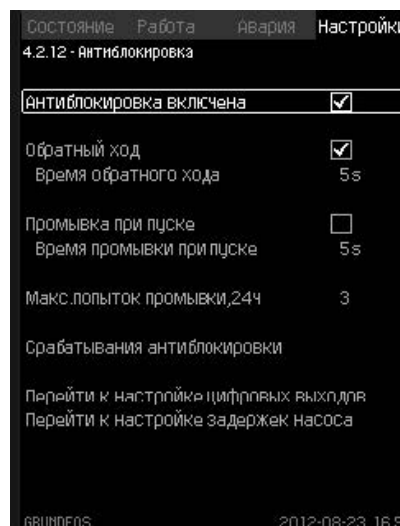
Колдонуучу ошондой эле «Жууп тазалоонун макс. аракеттерин, 24 с» көрсөтүүгө тийиш.

Мисал

«Антитосмолоо» функциясы күйгүзүлгөн, «Кайтарым иштөө убакыты» 5 сек.(абалкы боюнча) орнотулган.

«Жууп тазалоонун макс. аракеттерин, 24 с» 3 кө (абалкы боюнча) орнотулган.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар > Антитосмолоо >



Терезе_4.2.12

72-сүр. Антитосмолоо

Көрсөтмө

Бул функцияны 4 кВт көбүрөөк кубаттууугу менен соркысмалар орнотулганда гана пайдаланса болот.

Антитосмолоонун иштөөсү

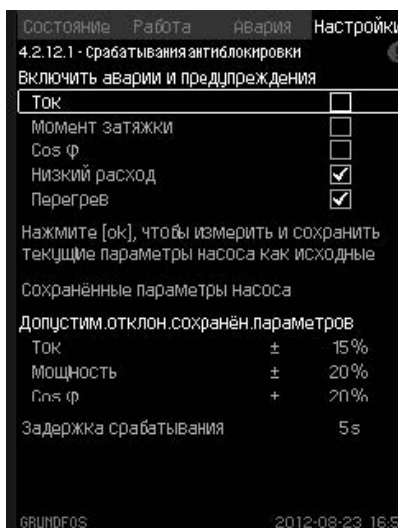
Кырсык жана эскертүүчү сигналдарды пайда кылуучу параметрлерди тандоо зарыл. Ушул функцияны пайдалануудан мурда ар бир параметр үчүн таяныч ийри сызыкты түзүү керек. Ал үчүн «Соркысманын учурда параметрлерин баштапкыдагыдай өзгөртүп жана сактоо үчүн [ok] баыңыз» сабындагы [ok] басыңыз.

Ушул өлчөөлөр пайдалануунун нормалдуу шарттамын көрсөтөт. Бул параметрлердин жол берилген четтөөлөрүн киргизүү зарыл. Акырында иштөөнүн кечигүүсү жөндөлөт. Көсөтүлгөн чектүү маанилерден ашкан учурда кырсык сигналы же «Тосмолонгон» эскертүүсү пайда болот, жана соркысма токтойт.

Кырсыктык сигнал же эскертүү кийинки параметрлер менен пайда болушу мүмкүн:

- Ток
- Валдагы учур (CUE болгондо)
- Cos φ
- Төмөн чыгым
(чыгым өлчөгүч жана чыгымды өлчөөнү эсептөө)
- Ысып кетүүсү.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейт. ф-лар > Антитосмолоо > Антитосмолоонун иштөөсү >



73-сүр. Антитосмолоонун иштөөсү

Соркысманын сакталган параметрлери

Ушул терезеде, соркысманын учурдагы параметрлерин өлчөөнүн жүрүшүндө алынган соркысманын учурдагы маанилери көрсөтүлөт.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейт. ф-лар > Антитосмолоо > Соркысманын сакталган параметрлери >

Состояние	Работа	Авария	Настройки
4.2.12.1.1 - Сохранённые параметры насоса			
Насос 1			
Ток	Мин.	8А	
	Макс.	8А	
Мощность	Мин.	3.2кВт	
	Макс.	3.5кВт	
Cos φ	Мин.	0.92	
	Макс.	0.92	
Сохранено в	2009-08-16 14:00		
Насос 2			
Ток	Мин.	8А	
	Макс.	9А	
Мощность	Мин.	3.3кВт	
	Макс.	3.5кВт	
Cos φ	Мин.	0.90	
	Макс.	0.91	
Сохранено в	2009-08-16 19:33		
GRUNDFOS		2012-08-23 16:5	

74-сүр. Соркысманын сакталган параметрлери

9.2.12 Ашыкча куюуну аныктоо

Ушул терезеде ашыкча куюуну аныктоону жөндөө аткарылат. Функцияны активдештирүү зарыл. 9.1.4 Калкыма өчүргүчтөдүн функциялары бөлүмүн кара. Ашыкча куюуну аныктоо үчүн, суюктуктун деңгээлин аныктоо үчүн деңгээлдин аналогдук билдиргичи талап кылынат.

Ашыкча куюу функциясын тандап алганда, аны CU 362 модулуна санариптик DI3 киришине туташтыруу керек. Санариптик кириш резервдик кубаттандыргычтан азыктанат, ал азык өчүрүлгөн учурда да ашыкча куюуну аныктоону улантуусун камсыз кылат.

Топтомдук орнотмолордо DI3 кө туташтырылган башка которгучтарды башка жеткиликтүү санариптик кириштерге туташтыруу керек.

Активдештирүүнүн кечигүүсү - бул иш жүзүндө ашыкча куюу пайда болгонго чейин өтө турган убакыт кесиндиси. Бул кесиндини 0 дон 9999 секундга чейин (2,77 саат) койсо болот.

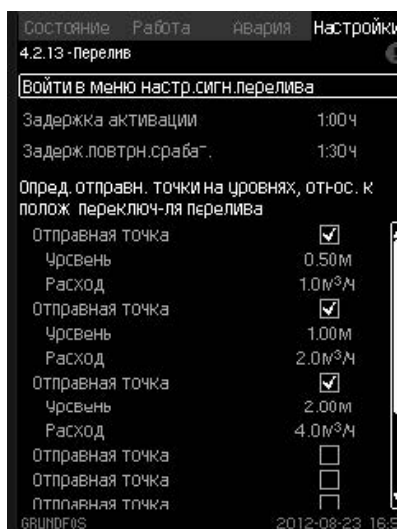
Кайталап активдештирүүнүн кечигүүсү - бул иш жүзүндөгү ашыкча куюу жок болгондон кийин жаңы иш жүзүндөгү ашыкча куюу пайда болгонго чейинки убакыт кесиндиси.

Эгерде жаңы иш жүзүндөгү ашыкча куюу (>активдештирүүнүн кечиктирүү) кайталап активдештирүүнүн кечигүүсү бүткөнгө чейин пайда болсо, анда бул ашыкча куюу биринчи иш жүзүндөгү ашыкча куюуга кошулат.

Кайталап активдештирүүнүн кечигүү мөөнөтү бүтүп жана жаңы иш жүзүндөгү ашыкча куюу болсо (>активдештирүүнүн кечиктирүү), анда бул ашыкча куюу жаңы иш жүзүндөгү ашыкча куюу болуп саналат. Ашыкча куюулардын саны жана көлөмү жазылат. 75-сүр. мисалда кайталап иштөөнүн кечигүүсү 1 саат 30 мүнөткө орнотулган.

Ашыкча куюуну аныктоо он параметрге чейин баалоонун негизинде жүрөт. Колдонуучу эсептеп, суюктуктун деңгээлинин жана чыгымдын маанилерин киргизүүгө тийиш. Ашыкча куюуну баалоо үчүн бир нече эсептик чекиттерди киргизүүдө эсептөөнүн сызыктык ыкмасы пайдаланылат. 1-мисалды кара.

Жолу: Жөндөөлөр > Кеңейтилген функциялар > Ашыкча куюу >



Терезе_4.2.13

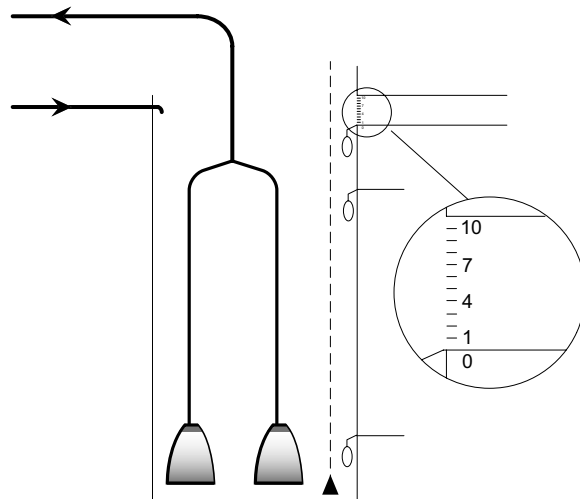
75-сүр. Ашыкча куюунун чекиттери

Ашыкча куюу релесин активдештиргенде, аналогдук билдиргич менен өлчөнүүчү суюктуктун иш жүзүндөгү деңгээли «нөл» параметрине жөндөлөт. Нөлдүк параметр ашыкча куюу каналындагы суюктуктун деңгээлин аныктоо үчүн пайдаланылат.

Каналдын деңгээли = иш жүзүндөгү деңгээл = нөлдүк параметр.

Бардык соркысмалар иштейт, деңгээл көбөйөт жана 0 чекитине жеткенде иш жүзүндөгү деңгээл нөлдүк параметр катары жөндөлөт. Бул деңгээл 1 чекитине чейин көбөйөт.

Каналдагы суюктуктун деңгээли ашыкча куюу эсептөөсү аркылуу эсептик чекиттин негизинде аныкталат.



ТМ05 3487 1412

76-сүр. Ашыкча куюуну аныктоо үчүн эсептик чекиттер

1-мисал

Колдонуучу кийинки маанилерди киргизди:

Эсептик 1-чекит

- 1 см
- 1 м³/с.

Эсептик 2-чекит

- 10 см
- 10 м³/с.

Эгерде ашуу каналындагы суюктуктун өлчөнгөн деңгээли 5 смге жетсе, анда белгилүү ашуу 5 м³/с түзөт. 15 смде ашыкча куюу 15 м³/с түзөт.

2-мисал

Колдонуучу кийинки маанилерди киргизди:

Эсептик 1-чекит

- 1 см
- 1 м³/с.

Эсептик 2-чекит

- 10 см
- 10 м³/с.

Эсептик 3-чекит

- 20 см
- 15 м³/с.

Эгерде ашуу каналындагы суюктуктун өлчөнгөн деңгээли 5 смге жетсе, анда белгилүү ашуу 5 м³/с түзөт. 15 смде ашыкча куюу 12,5 м³/с түзөт.

Эгерде тутум беш калкыма өчүргүчтү буга чейин күйгүзсө, ушул функциянын иштөөсү мүмкүн эмес.

Эгерде тутумда беш калкыма өчүргүч орнотулган болсо, анда жогорку деңгээлдеги өчүргүчтү конфигурациялоо керек.

9.3 Байланыш жөндөөлөрү

CU 362, берилмелерди SCADA тутумуна же мобилдик телефонго бериш үчүн CIM модулу менен жабдылган болууга тийиш (байланыш интерфейсинин модулу).

Тармактын түрүнө жараша CIMдин ар кандай модулдары бар. CIM модулу CU 362де орнотулган болууга тийиш. CU 362 куроо боюнча Паспорт, Колдонмону караңыз.

CIM модулунун конфигурациясы боюнча маалымат куроо жана пайдалануу боюнча колдонмо жана функционалдык CD-ROM пролинде берилген.

9.3.1 Байланыш модулун тандоо

Ушул терезеден колдонуучу, CU 362 де орнотулган байланыш модулун тандоого тийиш.

Ар бир модуль бир нече жөндөө иштитизмечеге жана атайын функцияларга ээ.

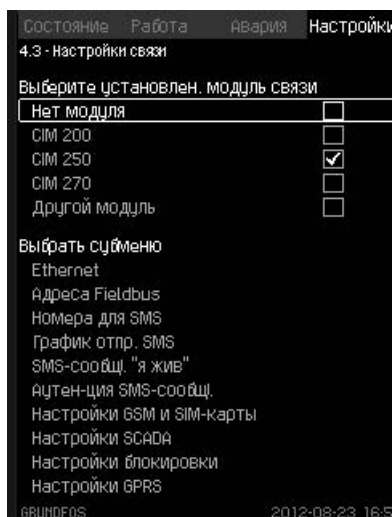
CU 362 кийинки CIM модулдарды колдойт:

- CIM 200 (RS-485 аркылуу Modbus RTU)
- CIM 250 (GSM/GPRS аркылуу Modbus жана SMS)
 - GPRS аркылуу Modbus TCP
 - GSM аркылуу Modbus RTU
- CIM 270 GRM (өчүрүлгөн Grundfos жеткиликтүүлүк тутуму)
- Башка модуль (байланыштын келечек модулдары).

Көрсөтмө

Байланыштын пайдаланылган модулдун тиби CU 362 арткы боорунда көрсөтүлгөн.

Жолу: Жөндөөлөр > Байланышты жөндөөлөр >



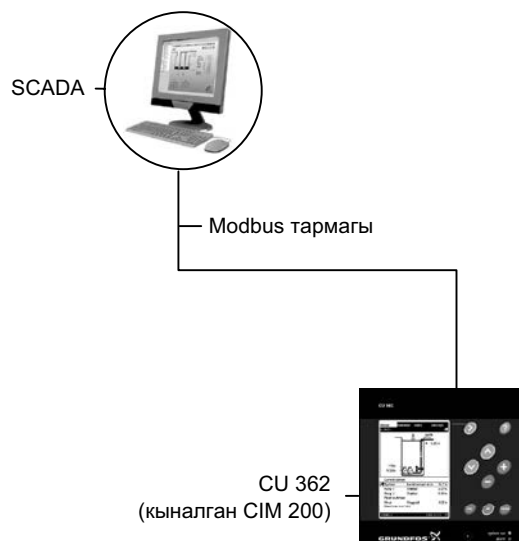
Терезе_4.3

77-сүр. Байланыш жөндөөлөрү

CIM 200 (RS-485 аркылуу Modbus)

CIM 200 модулу CU 362 ден/га жана локалдык Modbus тармактан берилмелерди берүү үчүн пайдаланылат. 78-сүр. кара.

Функционалдык профил жана колдонуучунун «Dedicated Controls үчүн Grundfos CIM 200, Modbus RTU» колдонмосун колдонуңуз.



78-сүр. Мисал, CIM 200

TM04 3221 3908

CIM 250 (GSM/GPRS аркылуу Modbus жана SMS)

CIM 250 модулу берилмелерди CU 362 га/дан жана локалдык Modbus тармагына бериш үчүн пайдаланылат. 79-сүр. кара.

Эгерде тутумда CIM 250модулу орнотулган болсо, мобилдик телефон жана SCADA тутумдары менен берилмелерди алмашуу даяр болуусунан мурда, айрым жөндөөлөрдү аткаруу зарыл.

CIM 250нү аркылуу GSM/GPRSSMS-билдирүү жөнөтүү/алуу үчүн пайдаланаардан мурда, кийинки жөндөөлөрдү аткаруу зарыл:

Көрсөтмө

SMS билдирүүлөрдү бергенге чейин тутумдун айрым параметрлерин жөндөө зарыл.

Иштизмече	Бөлүмүн кара.
SMS үчүн номерлер	9.3.4 SMS номерлери.
Жөнөт. графиги SMS	9.3.5 SMS графиги.
SMS-билдир. «мен тирүүмүн»	9.3.6 Текшерүүчү SMS-билдирүү.
SMS-билдирүүнү аутен-лоо	9.3.7 SMS-билдирүүсүн аутентификациялоо.
GSM жана SIM-карталарды жөндөөлөр	9.3.8 GSM жана SIM-карталарды жөндөөлөр.
SCADA жөндөөлөр	9.3.9 SCADA тутумунун жөндөөлөрү.
Тосмолоону жөндөөлөр	9.3.10 Тосмолоо функцияларын жөндөөлөр.
GPRS жөндөөлөр	9.3.11 GPRS жөндөөлөр.

CIM 250 бир же бир нече мобилдик телефондорго/ телефондордон SMS билдирүүлөрдү жөнөт/алат. 9.3.4 SMS номерлер бөлүмүн кара.

CIM 250 берилмелерди өчүрүлгөн SCADA тутумуна жөнөтө алат. 9.3.9 SCADA тутумунун жөндөөлөрү бөлүмүн караңыз.

CD модулуна жеткирилүүчү «Grundfos CIM 250, GSM Dedicated Controls үчүн» колдонуучусунун функционалдык профилин жана колдонмосун колдонуңуз.



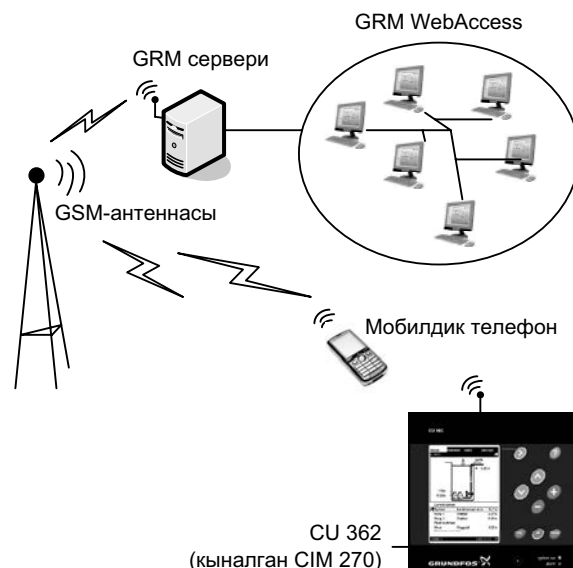
79-сүр. Мисал, CIM 250

CIM 270 GRM (Grundfos Remote Management)

CIM 270 модулу Grundfos компаниясынын (Remote Management) өчүрүлгөн жеткиликтүүлүк тутуму менен байланышуу үчүн пайдаланылат.

Эгерде CIM 270 тутуму орнотулган болсо, айрым жөндөөлөрдү Grundfos Remote Management тутумдары менен берилмелерди алмашууга даяр болгонго чейин аткаруу зарыл.

Иштизмече	Бөлүмүн кара.
SMS үчүн номерлер	9.3.4 SMS номерлери.
Жөнөт. графиги SMS	9.3.5 SMS графиги.
SMS-билдир. «мен тирүүмүн»	9.3.6 Текшерүүчү SMS-билдирүү.
SMS-билдирүүнү аутен-лоо	9.3.7 SMS-билдирүүсүн аутентификациялоо.
GSM жана SIM-карталарды жөндөөлөр	9.3.8 GSM жана SIM-карталарды жөндөөлөр.
SCADA жөндөөлөр	9.3.9 SCADA тутумунун жөндөөлөрү.
Тосмолоону жөндөөлөр	9.3.10 Тосмолоо функцияларын жөндөөлөр.
GPRS жөндөөлөр	9.3.11 GPRS жөндөөлөр.



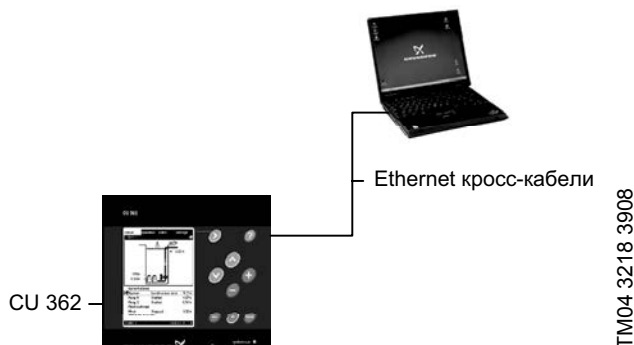
80-сүр. Мисал, CIM 270

TM04 3219 3908

9.3.2 Ethernet

Web-сервер CU 362 компьютер менен CU 362 ортосундагы байланышты Ethernet (Ethernet кросс-кабели Ethernet) байланышы аркылуу орнотууга мүмкүндүк берет. Колдонуучулук интерфейсти CU 362 ден компьютерге, CU 362 жана, Dedicated Controls тутумун дагы алыстан көзөмөлдөөгө жана иретке салууга мүмкүн болгондой экспорттоого болот.

CU 362 сапсалгысы компьютер менен локалдык Ethernet тармагы же түздөн түз Internet аркылуу байланышат. 81 жана 82-сүр. кара.



81-сүр. Ethernet аркылуу туташтыруу

Жеткиликтүүлүгү менен ЖК Интернет аркылуу CU 362 ге



82-сүр. Интернет-байланыш мисалы

Ethernet конфигурациясы

Локалдык Ethernet тармагын эки ыкма менен жөндөөгө болот:

- Хосттун конфигурациясынын (DHCP) тандоо протоколунун жардамы менен автоматтык түрдө.
- Кол менен.

DHCP конфигурациясы

Ушул терезеде «Хосттун атын» киргизиңиз.

Хосттун аты Интернет-байланыш орнотууда пайдаланылат.

Хосттун атын Web-браузер дарегинин сабына киргизиңиз.

Интернет-байланышты орнотуу үчүн DHCP протоколун активдештирүү керек. Браузер CU 362 менен байланышат. Колдонуучу DHCP протоколунун автоматтык иштөө шарттамын тандаса же IP-дарегин койсо болот.

Мисал

«Хосттун аты» «CU362» орнотулган, ал эми DHCP активдештирилген эмес.

IP-дареги: 192.168.0.2, тармакса маскасы: 255.255.255.0, стандарттык шлюз 192.255.0.1 жөндөлгөн.

MAC дареги: 00 14 44 12 34 56.

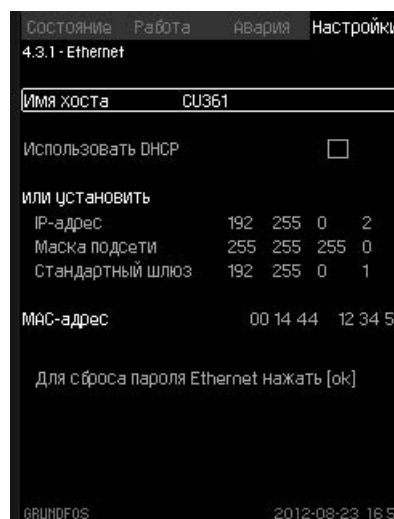
CU 362 менен VNC-байланыш үчүн сырсыз керек.

Сырсызду кайра орнотууга болот.

Көрсөтмө

Колдонуучунун атын заводдук орнотуу жана сырсыз: «admin».

Жолу: Жөндөөлөр > Байланышты жөндөөлөр >



83-сүр. Ethernet

Көрсөтмө

Grundfos компаниясы CU 362 коопсуз байланышты камсыз кылуу үчүн тутумдук администраторго кайрылууну сунуш кылат.

Web-серверди пайдалануу үчүн, колдонуучу CU 362 блогунун IP-дарегин билүүсү зарыл. Өз ара берилмелер менен алмашуу үчүн тармактагы бардык түзмөктөрдүн умкалдуу IP-дареги болууга тийиш. CU 362нин заводдук IP-дареги: 192.168.0.2.

Заводдо орнотулган IP-даректин атаандашы катары, IP-дарегинин динамикалык ыйгаруусун пайдаланса болот. Аны түздөн түз CU 362 де DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) активдештирүү же web-сервер аркылуу жасоого болот. 9.3.2 Ethernet бөлүмүн кара.

Для динамического присвоения IP-даректи CU 362 динамикалык ыйгаруу үчүн тармакта DHCP-сервер зарыл. DHCP-сервер электрондук түзмөктөргө IP-даректерди дайындайт жана эки түзмөк бир эле IP-даректи алып калбастыгын карайт.

Web-сервер менен CU 362 кошуу үчүн стандарттуу web-браузер Internet пайдаланылат.

Колдонуучуга эгерде заводдук IP-даректи пайдалануу зарыл болсо, ушул терезеде эч кандай өзгөртүүлөр талап кылынбайт.

Web-браузер Internet ачыңыз жана IP-даректи CU 362 киргизиңиз. 9.3.2 Ethernet бөлүмүн кара.

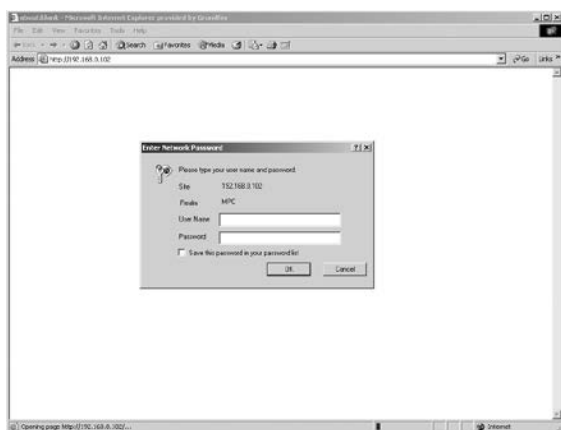
Web-браузерди ачыңыз жана IP-даректин ордуна CU 362 «Хосттун атын» киргизиңиз. Web-браузер Internet CU 362 менен байланыш орнотконго аракет кылат. Терезеден хосттун аты көрсөтүлөт, бирок аны PC tool программасынын же web-браузердин жардамы менен өзгөртсө болот.

Тармакты жөндөөлөрдү өзгөртүүнү караңыз.

Көрсөтмө

DHCP пайдалануу үчүн хосттун аты талап кылынат.

Бул CU 362 менен байланыш орнотулганда пайда болуучу биринчи терезе.



TM03 2048 3505

84-сүр. CU 362ге туташтыруу

Заводдук жөндөөлөр

Колдонуучунун аты: admin

Сырсөз: admin

Пайдалануучунун атын жана CU 362деги сырсөздү киргизгенден кийин, тиешелүү компьютерде орнотулганда гана Java Runtime Environment программалык тиркеме ишке кирет. Эгерде программа орнотулбаган болсо, бирок компьютер Internetке туташтырылган болсо, Java Runtime Environment тиркемесин жүктөп жана орнотуш үчүн экрандагы шилтемени пайдаланыңыз.



TM03 2049 3505

85-сүр. JavaScript® тиркемесинен шилтемеси менен терезе

Java Runtime Environment тиркемеси колдонуучунун CU 362 (дисплей жана панель функциясы кошо) интерфейсин компьютердин дисплейине үчүн пайдаланылат. Эми ЖК менен CU 362 башкарууга болот.

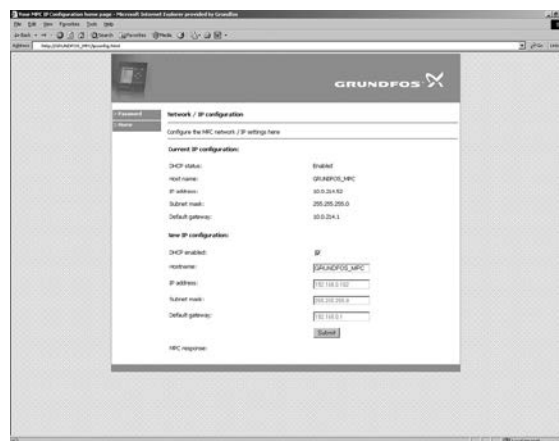


TM03 2047 3505

86-сүр. Байланыш жөндөөлөрү

Тармакты жөндөөлөрдү өзгөртүү

Тармактын жөндөөсүн CU 362нин web-сервери менен байланыш орноткондон кийин өзгөртсө болот.

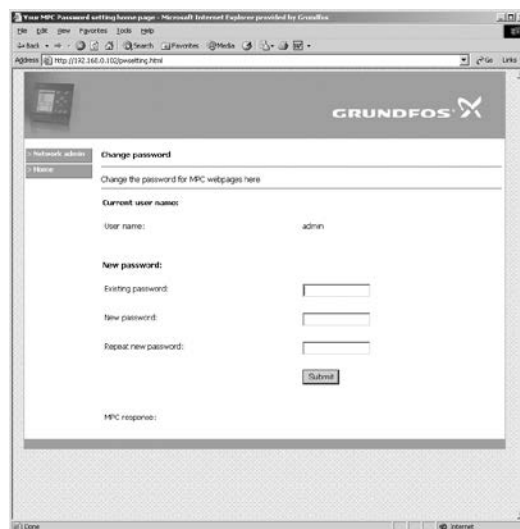


TM03 2050 3505

87-сүр. Тармактын жөндөөсүн өзгөртүү

1. «Network admin» сүрөтчөсүнө басыңыз (тармакты администрациялоо).
2. Өзгөртүүлөрдү киргизиңиз.
3. Өзгөртүүлөрдү кабыл алуу үчүн, [Submit] басыңыз.

Сырсөздү алмаштырыңыз



TM03 2051 3505

88-сүр. Сырсөздү алмаштырыңыз

1. «Change password» басыңыз (сырсөздү өзгөртүү).
2. Жаңы сырсөздү киргизиңиз.
3. Жаңы сырсөздү активдештүү үчүн [Submit] басыңыз.

9.3.3 Fieldbus даректери

GENIbus модулду орнотуш үчүн, CU 362 менен тышкы тармактын ортосундагы байланышты камсыз кылса болот. Туташтыруу GENIbus тын негизинде тармактын же тармак аралык шлюз аркылуу тармактык башка протоколдун негизиндеги тармактын жардамы менен мүмкүн болот. 81-сүр. кара.

Кошумча маалыматты Grundfosтон алса болот.

CU 362 тышкы түзмөктөр менен RS-485 (опция) интерфейс аркылуу байланышкан болушу мүмкүн.

RS-485 интерфейси, CU 362 де орнотулуучу, кеңейтүү модулу болуп саналат. Толугураак маалымат CIU 362 түзмөгүнө куроо жана пайдалануу боюнча колдонмодо берилген.

Байланыш Grundfos компаниясынын GENIbus протоколуна ылайык аткарылат жана имараттын инженердик тутумуна же башкаруунун башка тышкы тутумдарына туташтырууну камсыз кылат.

Жумушчу параметрлерди байланыштын шина сигналы аркылуу жөндөсө болот. Андан башка CU 362 менен маанилүү параметрлерди жана бузуктуктардын индикацияларын эсептесе болот.

Толук маалымат үчүн Grundfos компаниясына кайрылыңыз.

CU 362 дисплейдин жардамы менен ар бир модулга GENIbus номерин ыйгарса болот.

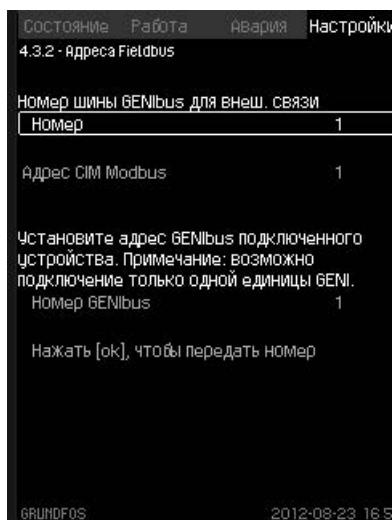
Мисал

Көрсөтмө

GENIbus номерин жөндөөдө, бир гана модуль туташтырылгандыгына ынаныңыз.

1. «GENIbus number» (GENIbus номери) сабына жаңы номерди киргизиңиз.
2. Номерди берүү үчүн [ок] басыңыз.
3. Башка модулдарга номер ыйгарууда, жөндөлгөн модулду ажыратыңыз жана кийинкини кошуңуз.

Жолу: Жөндөөлөр > Байланышты жөндөөлөр > Fieldbus даректери >



89-сүр. Fieldbus даректери

Терезе_4.3.2

9.3.4 SMS номерлери

Ушул терезеде кырсык тууралуу SMS-билдирүүлөрдү SCADA тутуму үчүн да жөнөтүүгө телефон номерлер киргизилет.

Кырсык тууралуу SMSти жөнөтүү үчүн үч номерди жана SCADA тутуму үчүн бир номер киргизсе болот.

SMS үчүн номерлер

SMS жөнөтүү үчүн номерлер, SMS-билдирүүлөр менен активдештирилүүчү эскертүүлөр же кырсык сигналдарды жөнөтүү графиги менен пайдаланылат.

SMS жөнөтүү үчүн ушул номерлер ошондой эле SMSтин аныктыгын текшерүү үчүн колдонулат.

9.3.7 SMS-билдирүүсүн аутентификациялоо.

SCADA номери

Эгерде CU 362де активдештирилген SCADA кайра чакыруусу менен эскертүү же кырсык сигналы бар болсо, SCADA номери SCADAны кайра чакыруу үчүн пайдаланылат.

Кырсык дералуу SMSти дарегине жөнөтүңүз

Кырсыктык кырдаал тууралуу SMSти үч ыкманын бирөөсү менен жөнөтсө болот:

- Биринчи гана номерге
- Биринчи жана экинчи номерлер
- Биринчи, андан кийин экинчи №ге, эгерде тастыктоо жок болсо.

Ырастоону алуу мөөнөтү

Көрсөтүлгөн мөөнөт - бул кырсыктык кырдаал тууралуу SMS алууну ырастоо үчүн колдонуучуга биринчи номер берилип, экинчи номерге SMS жөнөтүүгө чейинки мезгил.

Мисал

Кырсыктар тууралуу жана SCADA тутумуна дагы SMS жөнөтүү үчүн керектүү телефон номерлерди киргизиңиз.

Белгилеерди киргизүү жана жардамы менен аткарылат. Кийинки белгиге өтүү жана жардамы менен аткарылат. Номерди сактоо үчүн [ок] басыңыз.

SMS үчүн номерлер

- № 1 +4512345678
- № 2 +4511223344
- № 3 +4599988877.

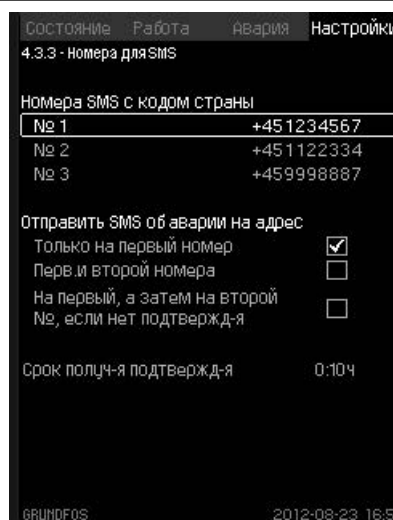
SCADA номери

- +4512345678.

Ырастоону алуу мөөнөтү

Кырсык тууралуу SMS-билдирүү өткөндөн кийин экинчи номерге жөнөтө турган убакыт мезгили 10 мүнөт.

Жолу: Жөндөөлөр > Байланыш жөндөөлөрү > SMS үчүн номерлер >



90-сүр. SMS үчүн номерлер

Терезе_4.3.3

9.3.5 SMS графиги

Ушул терезеде SMS жөнөтүү графиги жөндөлөт, башкача айтканда кырсыктык кырдаал жөнүндө билдирүүлөрдү жөнөтүү үчүн телефон номери жана билдирүү жөнөтүү убакыты көрсөтүлөт.

Жуманын күнүн тандоо

Күндү тандагандан кийин үч күндүк мезгилди койсо болот:

- Жумушчу убакыт
- Жумуштан тышкары убакыт
- Уйку.

Тандалган күндүн жөндөөлөрү бардык 3 мезгилге колдонулат. Графикке ошондой эле алмашуу параметрлерин койсо болот. Графиктин мезгилдеринин, мисалы, түнкү саттарда кызматтык бөлүмдүн башчысына бир аз каталыктар тууралуу SMS-билдирүүнү жөнөтпөш үчүн практикалык мааниси бар. Кызматтык бөлүмдүн башчысы жумушка келгенде SMS-билдирүүнү алат.

SMS жөнөтүү графигин карап чыгуу

Ушул функция SMSтин графигинин графикалык көрүнүшүн чакыруу үчүн кызмат кылат.

Графикалык көрүнүштөрдүн бирөөнү тандоо:

- Жум. убакыты/Жумуш эмес убакыт/Уйку.
- Биринчил. алуучулар.
- Экинчил. алуучулар.

Мисал

Параметрлерин жөндөө зарыл болгон жуманын күнүн, же талап кылынган графикалык көрүнүштү тандаңыз.

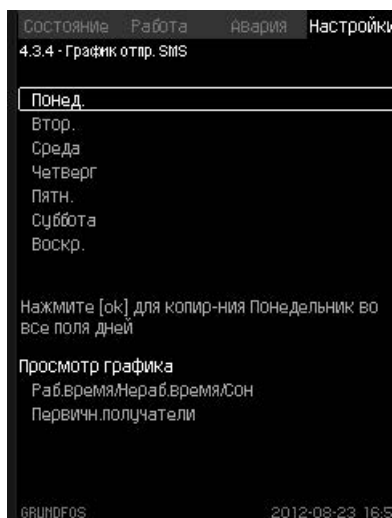
Жуманын күнүн тандоо

- Дүйшөм.
- Шейш.
- Шарш.
- Бейшемби
- Жума
- Ишемби
- Жекшем.

SMS жөнөтүү графигинин баяндамасы

- Жум. убакыты/Жумуш эмес убакыт/Уйку
- Биринчил. алуучулар
- Экинчил. алуучулар.

Жолу: Жөндөөлөр > Байланышты жөндөөлөр > Жөн. графиги. SMS >



91-сүр. Жөн. графиги SMS

Жуманын күнүн тандоо

Ушул терезеде тандалып алынган жуманын күнүнүн параметрлери жөндөлөт.

Бир аз жана олуттуу каталыктар тууралуу кырсык сигналдары өзүнчө берилиши мүмкүн, мисалы, түнкү сааттарда.

Үч мезгилди саноо чекитин тандаңыз:

- Жумушчу убакыт
- Жумуш эмес убакыт
- Уйку.

Мезгилди активдештирүү үчүн талаага белги коюңуз жана мезгилди саноо чекитин киргизиңиз.

Алмашуу

Алмашуу убакытын киргизиңиз. Суткада алмашуунун үч түрдүү убакытын орнотсо болот. Ар бир алмашуу биринчи, ошондой эле экинчи телефон номери катары коюлушу мүмкүн.

Мисал

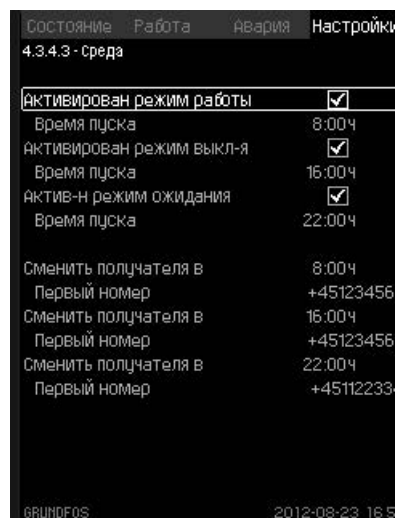
Терезеде кызматтык бөлүмдүн жетекчисинин жумушчу күнү 08:00 башталаары жана 16:00 бүтөөрү көрсөтүлгөн, ал эми 22:00 ал уктат.

Терезеде алмашуу эртең менен шаршембиде болоору көрсөтүлөт.

16:00 алмашуу жок. Ошентип SMS алуучулар өзгөрүлгөн жок.

22:00 алмашуу жана натыйжасында билдирүүлөрдү алуучулар да өзгөрөт.

Жолу: Жөндөөлөр > Байланышты жөндөөлөр > Жөн. графиги. SMS > Шаршемби >

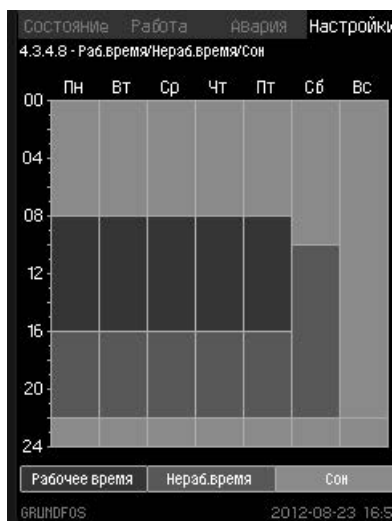


92-сүр. Шаршемби

SMS жөнөтүү графигинин графикалык сүрөтү

Ушул терезеде жумаларды бөлүштүрүү берилген.

Жолу: Жөндөөлөр > Байланышты жөндөөлөр > Жөн. графиги. SMS > Жум. убакыты/Жумуш эмес убакыт/Уйку >



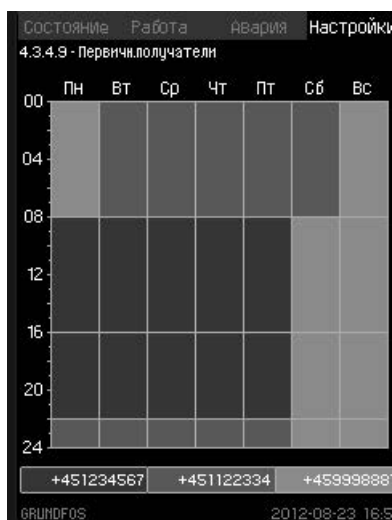
Терезе_4.3.4.8

93-сүр. Жум. убакыты/Жумуш эмес убакыт/Уйку

Биринчи алуучулардын графикалык сүрөтү

Ушул терезеде билдирүүлөрдү жуманын ичинде жана бүт жума бою дайындалган биринчи алуучулар графикалык көрсөтүлгөн.

Жолу: Жөндөөлөр > Байланышты жөндөөлөр > Жөн. графиги. SMS > Бирин. алуучулар >



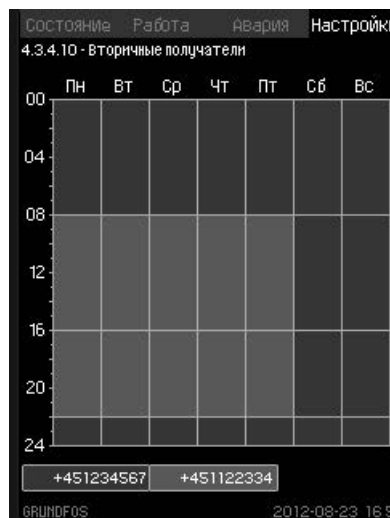
Терезе_4.3.4.9

94-сүр. Бирин. алуучулар

Экинчи алуучулардын графикалык сүрөтү

Ушул терезеде билдирүүлөрдү жуманын ичинде жана бүт жума бою дайындалган экинчи алуучулар графикалык көрсөтүлгөн.

Жолу: Жөндөөлөр > Байланышты жөндөөлөр > Жөн. графиги. SMS > Бирин. алуучулар >



Терезе_4.3.4.10

95-сүр. Экинчи алуучулар

9.3.6 Текшерүүчү SMS-билдирүү

Ушул терезеде текшерүүчү билдирүүлөрдү жөнөтүү функциясы жөнөтүлөт.

Текшерүүчү «мен тирүүмүн» билдирүүсү колдонуучуга CU 362 билдирүүнү бере ала тургандыгын маалымдайт.

Колдонуучу текшерүүчү билдирүүлөрдү жөнөтүү үчүн бир же бир нече күндөрдү тандай алат. Текшерүүчү билдирүүнүн чыгыш чакыруу убакытын киргизиңиз.

Мисал

Текшерүүчү билдирүүлөрдү жөнөтүү үчүн күндү (күндөрдү) жана чыгыш чакыруу убакытын тандаңыз.

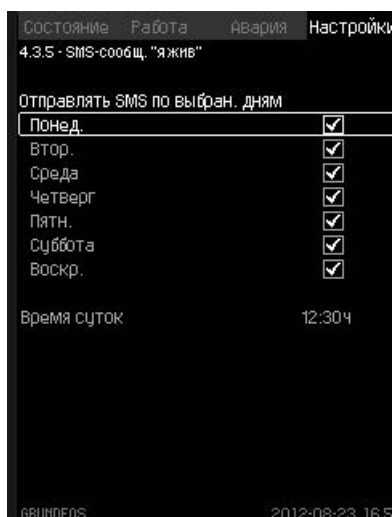
SMS тандалып алынган күндөрдө жөнөтүлөт.

- Дүйшөм.
- Шейш.
- Шарш.
- Бейшемби
- Жума
- Ишемби
- Жекшем.

Чыгыш чакыруу убакыты

Текшерүүчү билдирүү 12:30 жөнөтүлгөн.

Жолу: Жөндөөлөр > Байланыш жөндөөлөрү > SMS-билдир. «мен тирүүмүн» >



Терезе_4.3.5

96-сүр. SMS-билдир. «мен тирүүмүн»

9.3.7 SMS-билдирүүсүн аутентификациялоо

Бул терезеде, башка адамдар SMS-билдирүүнү башкаруу тутумуна жөнөтөлбөш үчүн, кириш билдирүүсүн аутентификациялоону орнотсо болот.

Аутентификациялоонун үч ыкмасы:

- Телефон номери боюнча
- PIN-коду боюнча
- Экөө тең (телефон номери боюнча жана PIN-коду боюнча).

Телефон номери

SMS-билдирүүлөр белгилүү гана телефон номерлеринен жөнөтүлгөндө гана кабыл алынат.

PIN-коду

Туура PIN-кодунан башталган SMS-билдирүүлөр гана кабыл алынат.

Кийинки SMS-билдирүүлөр кабыл алынат:

- ACK
Кырсыктык кырдаал тууралуу, экинчи номерге берилбеш үчүн SMS тастыктоо.
- ALARMRESET же RESETALARM
Кырсык сигналдарын кайра орнотуу. CU 362 башкаруу панели аркылуу кайра орнотууга окшош.
- GETALARMS
Ар бир кырсыктык сигнал боюнча кырсыктык кырдаал тууралуу SMS жөнөтүү.
- STATUS же STATUS1
Тутумдун абалы тууралуу жооптук билдирүү.
- AUTO
Тосмолоо шарттамынан иштөөнүн автоматтык шарттамына которуу.
- INTERLOCK
Тосмолоо шарттамына которуу, бакача айтканда токтотуу методу.
- FORCERELAY
Белгилүү колдонуучунун релени башкаруусу.
- RELEASERELAY
Белгилүү колдонуучунун релени ажыратуусу.
- SIGNALLEVEL
GSM модеми үчүн билдирүү деңгээли тууралуу кайтарым билдирүү.
- GPRS STATUS
IP-даректи GPRS жардам менен алыңыз.
- HELP же?
Буйруктардын тизмегин жөнөтүү.
- AOx y
x - колдонуучу аныктаган чыгыш номери (1 ден 3 чейин).
y - 0 ден 100 чейинки номер, чыгуу үчүн орнотулган маани болуп саналат.

Көрсөтмө

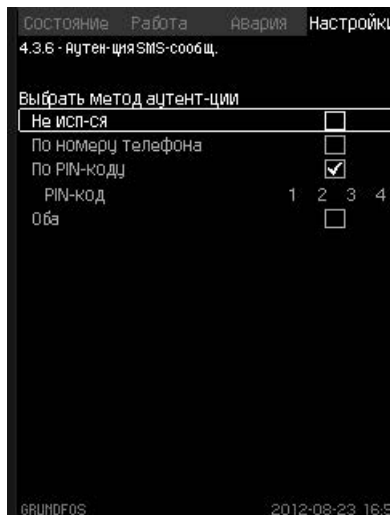
«X» жана «y» ортосундагы бош жер функциянын иштөөсү үчүн маанилүү.

Мисал

Колдонуучу кырсыктык кырдаал тууралуу SMS алгандан кийин алгандыгы жөнүндө ырастоо жөнөтүшү керек. Эгерде ырастоо болбосо, кырсыктык кырдаал тууралуу SMS дагы бир колдонуучуга жөнөтүлөт.

Көрсөтмө *Тосмолоо функциясы үчүн ошондой эле PIN-код пайдаланылат.*

Жолу: Жөндөөлөр > Байланыш жөндөөсү > SMS-билд. аутен-циялоо >



Терезе_4.3.6

97-сүр. SMS-билд. аутен-циялоо

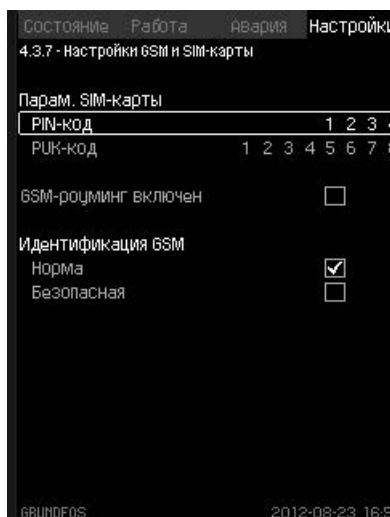
9.3.8 GSM жана SIM-карталарды жөндөөлөр

Ушул терезеге SIM-карталар үчүн PIN жана PUK-коддор киргизилет.

SIM-карталар жана анын PIN жана PUK-коддору телефон компаниясы тарабынан берилет.

Көрсөтмө *Айрым SIM-карталар үчүн PIN-код колдонулбайт.*

Жолу: Жөндөөлөр > Байланыш жөндөөлөрү > GSM жана SIM-карталарды жөндөөлөр >



Терезе_4.3.7

98-сүр. GSM жана SIM-карталарды жөндөөлөр

9.3.9 SCADA тутумунун жөндөөлөрү

Ушул терезеден SCADA тутумунун параметрлери жөндөлөт.

Колдонуучу SCADA (SCADA-тутум. кайтарым чакыруу) тутумуна кетүүчү өзүнчө кырсыктык сигналдарды жана эскертүүлөрдү тандоого тийиш.

10.7 Тутумдун кырсыктары бөлүмүн кара.

SCADA-тутум кайтар. чакыруусу

Бул терезеде SCADA кайтарым чакырууну активдештирүү керек.

SCADA-тутум кайтар. чакыруусун текшерүү SCADA

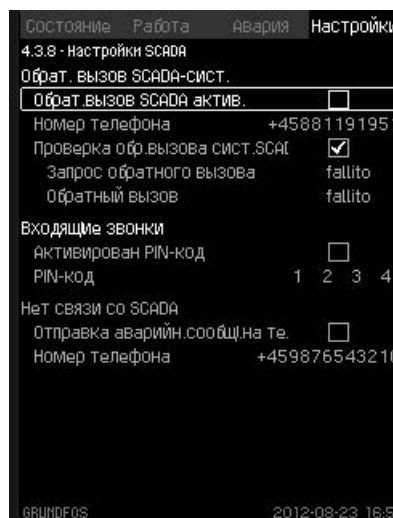
SCADA кайтарым чакыруу функциясы иштей тургандыгына ынануу үчүн, сыноо жүргүзүүгө болот. Аны CU 362 пайдаланып куроо жеринен, же алыстан PC Tool программасынын жардамы менен өткөрсө болот. CU 362 модулу тексттик билдирүү жөнөтөт. ал эми SCADA тутуму тууралыгын тастыктайт.

Кириш чалуулар

Ушул функция SCADA тутумунун байланышын коргоо үчүн кызмат кылат. CU 362 менен байланышуу үчүн колдонуучу SCADA тутумунун сырсызун киргизүүгө тийиш.

Сырсыз төрт символдон турууга тийиш.

Жолу: Жөндөөлөр > Байланыш жөндөөлөрү > SCADA жөндөөлөрү >



Терезе_4.3.8

99-сүр. SCADA жөндөөлөрү

9.3.10 Тосмолоо функцияларын жөндөөлөр

Ушул терезеде тосмолоо функциясы жөндөлөт.

Аны эки тармакка бөлсө болот:

- Кириштик тосмолоо
- Чыгыш тосмолоосу.

Кириштик тосмолоо

Бул функция, эгерде кийинки станциянын резервуары толгон болсо, учурдагы станциянын токтошун камсыз кылат. Кириш тосмолоого үчүн SMS аутентификациялоо талап кылынат.

Чыгыш тосмолоосу

Ушул функция ушул соркысма станциясынын резервуары ашыкча толгондо пайдаланылат. Эгерде резервуар толгон болсо, технологиялык чынжырга ылайык ушул станциянын алдында жайгашкан үч соркысма станцияга чейин токтотууга болот.

Бул ушул резервуарда ашыкча куюу мүмкүндүгүн жокко чыгарат.

Чыгыш тосмолоону активдештирүү үчүн кийинки шарттар аткарылууга тийиш:

- Ререзервуардын деңгээли кырсыктык деңгээлден жогору.
- Кырсыктык деңгээлдин сигналы активдештирилген.

Чыгыш тосмолоо, эгерде резервуардын деңгээли токтошун эң төмөн деңгээлине чейин түшсө өчүрүлөт.

Мисал

Кириш тосмолоону тандаңыз же тоготпоңуз.

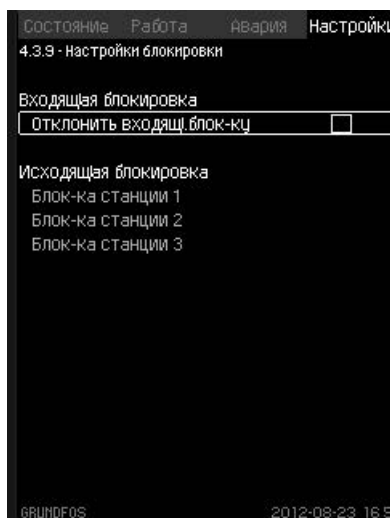
Кириштик тосмолоо

- Кириш тосмолоону четтетүү.

Чыгыш тосмолоосу

- 1-станцияны тосм-оо
- 2-станцияны тосм-оо
- 3-станцияны тосм-оо.

Жолу: Жөндөөлөр > Байланыш жөндөөлөрү > Тосмолоо жөндөөлөрү >



100-сүр. Байланыш жөндөөлөрү

Терезе_4.3.9

Чыгыш тосмолоо, 1-станция

Ушул терезеде «1-станциянын» чыгыш тосмолоосу жөндөлөт.

Колдонуучу чыгыш тосмолоону активдештирүүгө жана токтотуу зарыл болгон соркысма станциянын телефон номерин киргизүүгө тийиш.

Орнотмонун атал.

«1-станция» деп белгилөөнүн ордуна колдонуучу орнотмонун иш жүзүндөгү аталышын киргизе алат. Ошентип соркысма станцияны аныктаган оңой болот.

Телефон номери

Орнотмонун аталышынын астына соркысма станциянын телефон номерин киргизиңиз.

PIN-коду активдештирилген

Колдонуучу PIN-коддун функциясын активдештире алат.

Ошентип «1-станция» код менен корголот.

«1-станцияны» токтотуу үчүн тосмолоочу SMS-билдирүү менен PIN-код жөнөтүлөт.

Мисал

«1-станция» тосмолоо тууралуу SMS-билдирүү менен PIN-кодду алууга тийиш. Ушул PIN-код «1-станциянын» кодуна дал келүүгө тийиш, каршы учурда буйрук кабыл алынбай калат.

Тосмолоо таасиринин убакыты

Тосмолоо убакыттын белгилүү мезгилине чейин жарайт. Бул убакыт өткөндөн кийин соркысма станцияны токтотуш үчүн жаңы тосмолоочу билдирүү жөнөтүлөт.

Мисал

Чыгыш тосмолоону активдештирүү.

Орнотмонун атал.

- 1-станция.

Телефон номери

- +4512345678.

PIN-коду активдештирилген

- PIN-коду.

Тосмолоо таасиринин убакыты

Тосмолоо 20 мүнөттөн кийин өчүрүлөт.

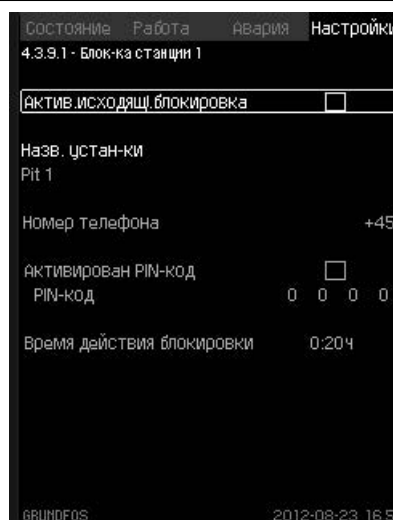
Көрсөтмө

Билдирүүлөрдү кабыл алуучу соркысма станциянын окшош конфигурациясы болуусу маанилүү.

Көрсөтмө

Тосмолоо убакытынын чектелгендигинен соркысма станциянын ушул абалда туруп калуусу жокко чыгарылат. Белгисиз мезгил ичинде токтоо байланыштын үзгүлтүккө учуроосунан болушу мүмкүн.

Жолу: Жөндөөлөр > Байланыш жөндөөлөрү > Тосмолоо жөндөөлөрү > 1-станцияны тосмолоо >



101-сүр. 1-станцияны тосмолоо

Терезе_4.3.9.1

9.3.11 GPRS жөндөөлөр

Ушул терезеде GPRS ке туташтыруу боюнча маалымат киргизилет.

Колдонуучу APN (жеткиликтүүлүк түйүнү), колдонуучунун атын жана сырсөздү киргизүүгө тийиш.

Кийинкини киргизиңиз:

- APN
- Колдонуучунун аты
- Сырсөз.

Көрсөтмө

SIM-карта, APN дареги, колдонуучунун аты жана сырсөз телефон оператору тарабынан берилет.

Жолу: Жөндөөлөр > Байланыш жөндөөлөрү > GPRS жөндөөлөрү >



Терезе_4.3.10

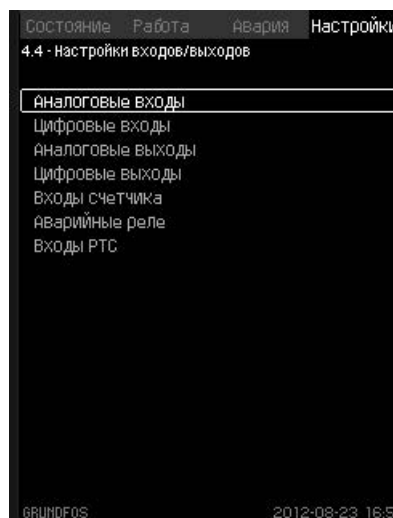
102-сүр. GPRS жөндөөлөрү

CD модулунда GSM менен жеткирилүүчү «Grundfos CIM 250, GSM Dedicated Controls үчүн» колдонуучусунун функционалдык профилин жана колдонмосун колдонуңуз.

9.4 Кириштерди/чыгыштарды жөндөө

Ушул терезе Кириштерди/чыгыштарды жөндөө иштизмесинин опцияларын көрсөтөт.

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөө >



Терезе_4.4

103-сүр. Кириштерди/чыгыштарды жөндөө

9.4.1 Аналогдук кириштер

Ушул терезеде жөндөлүүгө тийиш болгон аналогдук кириш тандалып алынат.

Эреже катары беш аналогдук кириш бар. Ушул терезе ар бир киришти көрсөтөт, ал анын иш жүзүндө жайгашкан ордун тез аныктоого мүмкүндүк берет.

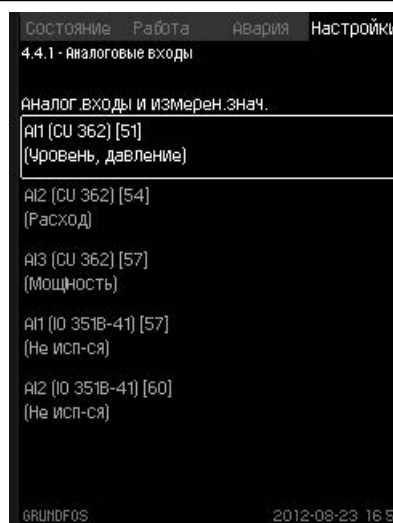
Мисал

CU 362 деги аналогдук кириш AI1 (дайындалган 51-клемма) «Деңгээл, басым» функциясы менен байланышкан.

AI1 (CU 362) [51] жана AI1 (IO351B-41) [57].

Кириш	Башкаруу түзмөгү/модулу	Клеммасы
AI1	CU 362	51
AI1	IO 351B	57

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөө > Аналогдук кириштер >



Терезе_4.4.1

104-сүр. Аналогдук кириштер

Аналогдук кириш, конфигурация

Ушул терезеде жөндөлүүгө тийиш болгон аналогдук кириш тандалып алынат.

Ар бир аналогдук кириш үчүн өзүнчө терезе бөлүнгөн. Терезелердин саны аналогдук кириштердин санынан көз каранды болот.

Мисал

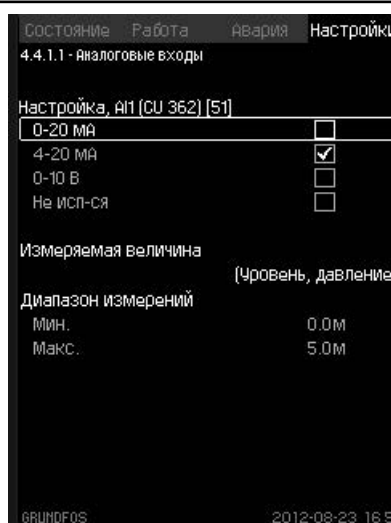
1. Кириш сигналдын тибин, мисалы, 4-20 мА тандаңыз.
2. Кириш чоңдугун, мисалы, «Деңгээл, басымды» тандаңыз.
3. Билдиргичтин өлчөөчү диапазонун, мисалы, 0,0 дөн 5,0 м ге чейин коюңуз (минималдуу жана максималдуу чектер).

Көрсөтмө

Эгерде аналогдук кириш өчүк болсо, терезеде жогорку бөлүгү гана, б.а. аналогдук киришти жөндөө көрсөтүлөт.

Эгерде кириш активдештирилген болсо, терезеде «Өлчөнгөн чоңдук» пайда болот. Функция башка терезеден аналогдук кириш менен байланышы мүмкүн. CU 362 аналогдук киришин жөндөө терезесине келет.

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөө > Аналогдук кириштер > Аналогдук кириштер >



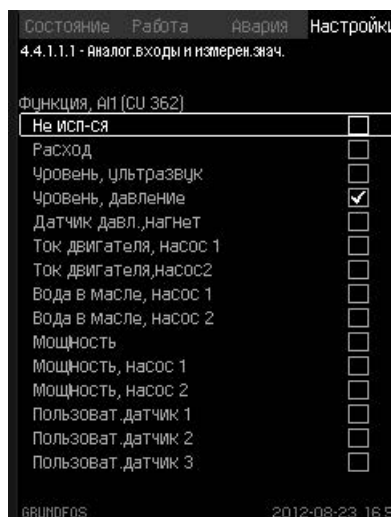
Терезе_4.4.1.1

105-сүр. Аналогдук кириштер

Аналогдук кириштер, кириш чоңдук

Ушул терезеде тандалып алынган аналогдук кириштин мааниси орнотулат.

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөө > Аналогдук кириштер > Аналогдук кириштер > Аналог. кириштер жана өлчөнгөн маанилер >



Терезе_4.4.1.1

106-сүр. Аналог. кириштер жана өлчөнгөн маанилер

9.4.2 Санариптик кириштер

Ушул терезеде жөндөлүүгө тийиш болгон санариптик кириш тандалып алынат.

Эреже катары 12 санариптик кириш бар. Ушул терезе ар бир киришти көрсөтөт, ал анын иш жүзүндө жайгашкан ордун тез аныктоого мүмкүндүк берет.

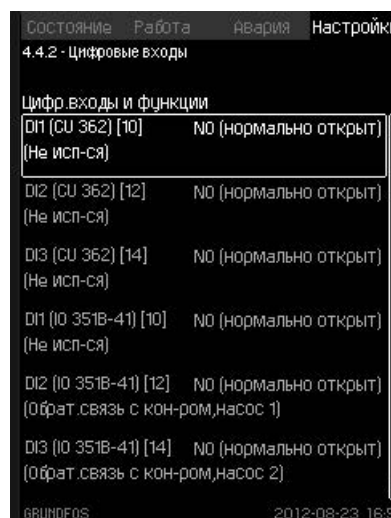
Мисал

IO351B-41деги DI2 санариптик кириши (дайындалган 12-клемма) «Көзөмөлдөгүч менен кайтарым байланыш, 1-соркысма» функциясы менен байланышкан, контактор нормалдуу ажыратылган.

DI1 (CU 362) [10] жана DI2 (IO351B-41) [12].

Кириш	Башкаруу түзмөгү/модулу	Клеммасы
DI1	CU 362	10
DI2	IO 351B	12

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөө > Санариптик кириштер >



Терезе_4.4.2

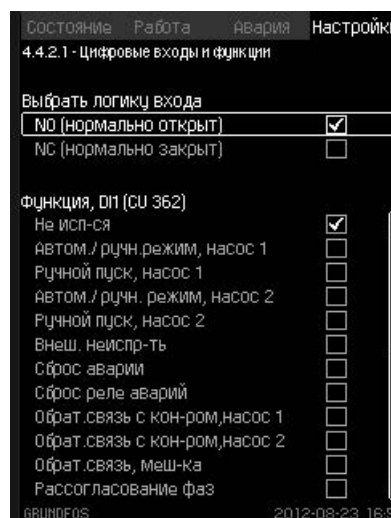
107-сүр. Санариптик кириштер

Санариптик кириштер жана функциялар

Ушул терезеде энсигналдын логикасы жана санариптик кириштин функциясы жөндөлөт. Бул төртөөнү функциялардын ичинен бирөөсү үчүн жаңы аталыштарды койсо болот. Аталыштар абалкы боюнча 1ден 4кө чейинки бузуктуктар жөнүндө кошумча сигнал. Колдонуучубалкы боюнча коюлган аталыштарын өзгөртө алат. Кырсык сигналын активдештирүүдө кырсыктар журналында функциянын жаңы аталышы көрсөтүлөт.

9.5.1 Тутумдун кырсыктары бөлүмүн кара.

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөө > Санариптик кириштер > Санариптик кириштер жана функциялар >



Терезе_4.4.2.1

108-сүр. Санариптик кириштер жана функциялар

9.4.3 Аналогдук чыгыштар

Ушул терезеде жөндөлүүгө тийиш болгон аналогдук чыгыш тандалып алынат.

Эреже катары үч аналогдук чыгыш бар. Ушул терезе ар бир чыгышты көрсөтөт, анткени анын иш жүзүндөгү жайгашкан ордун тез аныктоого мүмкүндүк берет.

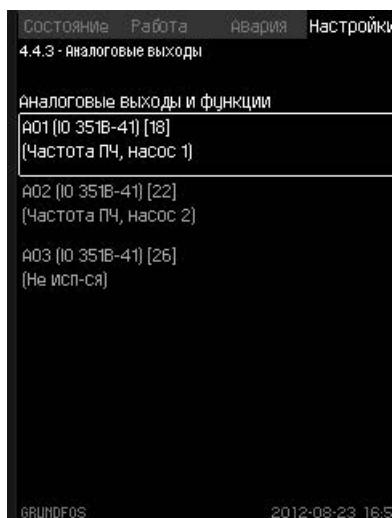
Мисал

IO 351Bдагы аналогдук чыгыш AO1 (дайындалган 18-клемма) «ЖӨ жыштыгы, 1-соркысма» функциясы менен байланышкан.

AO1 (IO351B-41) [18].

Чыгыш	Башкаруу түзмөгү/модулу	Клеммасы
AO1	IO 351B	18

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөө > Аналогдук кириштер >



Терезе_4.4.3

109-сүр. Аналогдук чыгыштар

9.4.4 Санариптик чыгыштар

Ушул терезеде жөндөлүүгө тийиш болгон санариптик чыгыш тандалып алынат.

Эреже катары тогуз санариптик чыгыштар бар.

Ушул терезе ар бир санариптик чыгышты көрсөтөт, ал анын иш жүзүндө жайгашкан ордун тез аныктоого мүмкүндүк берет.

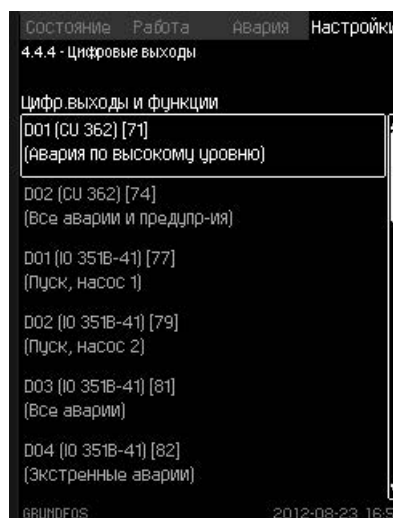
Мисал

CU 362деги DO1 санариптик чыгышы (дайындалган 71-клемма) «Жогорку деңгээл боюнча кырсык» функциясы менен байланышкан.

DO1 (CU 362) [71] жана DO1 (IO351B-41) [77].

Чыгыш	Башкаруу түзмөгү/модулу	Клеммасы
DO1	CU 362	71
DO1	IO 351B	77

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөөлөр > Санариптик кириштер >



Терезе_4.4.4

110-сүр. Санариптик чыгыштар

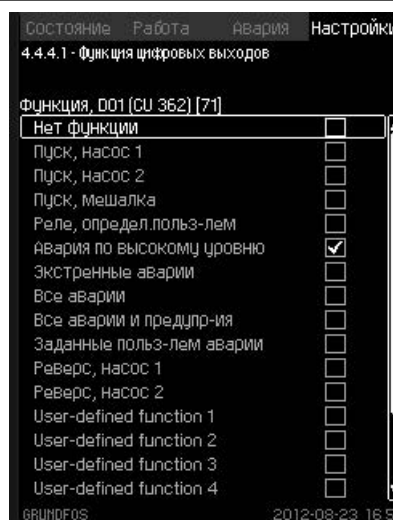
Санариптик чыгыштар, чыгыш чоңдугу

Ушул терезеден санариптик чыгыштын чыгыш чоңдугу тандалып алынат.

Мисал

CU 362деги DO1 санариптик чыгышы (дайындалган 71-клемма) «Жогорку деңгээл боюнча кырсык» функциясы менен байланышкан.

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөөлөр > Санариптик чыгыштар > Санариптик чыгыштар функциясы >



Терезе_4.4.4.1

111-сүр. Санариптик чыгыштар функциясы

9.4.5 Эсептегичтин кириштери

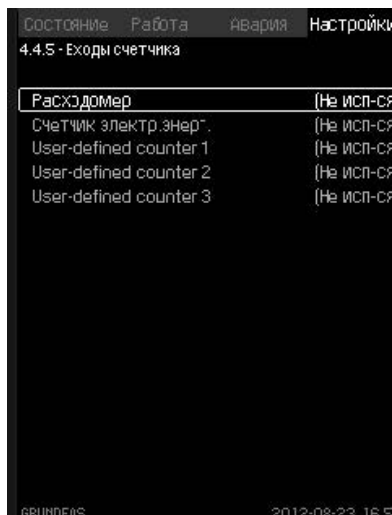
Ушул терезеде жөндөлүүгө тийиш болгон эсептегич кириши тандалып алынат.

Эсептегичтин киришин чыгым өлчөгүч, электр эсептегич же башка окшош түзмөк менен байланыштырса болот.

Эреже катары беш эсептегич кириши бар.

Ар бир эсептегичти иштизмеченин жардамы менен жөндөлүшү мүмкүн. Колдонуучу аныктоочу эсептегичтер үчүн, жаңы аталыштарды койсо болот.

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөө > Эсептегичтин кириштери >



Терезе_4.4.5

112-сүр. Эсептегичтин кириштери

Эсептегичтин кириштери, конфигурациясы

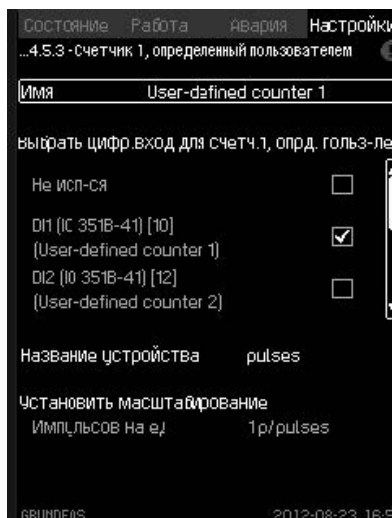
Ушул терезеде тандалган эсептегич кириши жөндөлөт.

1. Тутумдагы эсептегич кириши менен байланышкан санариптик киришти аныктаңыз.
2. Чыгым өлчөгүч же билдиргич туташтырылган санариптик киришти, чен бирдигин жана масштабын тандаңыз.
3. Колдонуучу аныктай турган эсептегичтин жаңы аталышын коюңуз.

Көрсөтмө

IO 351B импульстук кириштин максимдүү жыштыгы 12 Гц түзөт.

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөөлөр > Эсептегичтин кириши > Чыгым өлчөгүч >



Терезе_4.9.3

113-сүр. Колдонуучу аныктоочу эсептегич

Эсептегичтердин бардык кириштери абал терезесинде көрсөтүлгөн. Аларга болгон жеткиликтүүлүк электрдик бөлүгүнүн терезеси аркылуу аткарылат.

9.4.6 Кырсык релеси

Кырсык релеси белгилүү кырсыктардын сериясы (үзгүлтүккө учуроо) менен активдешет.

Өзүнчө кырсык сигналдарын кайра орнотуунун ыкмасын тандаңыз.

Кырсык релесинин беш түрү бар:

Жогорку деңгээл боюнча кырсык

Суунун жогорку деңгээли менен активдешет.

Шашылыш кырсыктар

Аларды активдештирет

- Жогорку деңгээл
- Деңгээл
- Куру иштөө
- Тармактык азыктын иштен чыгышы
- Фазалардын дал келбестиги.

Бардык кырсыктар

Бардык кырсыктар менен активдештирилет.

Бардык кырсыктар жана эскертүүлөр

Бардык кырсыктар жана эскертүүлөр менен активдештирилет.

Колдонуучу койгон кырсыктар

Колдонуучу тарабынан аныкталган бардык кырсыктык реле менен активдештирилет. 9.5.5 Аналогдук бузуктуктардын конфигурациясы жана 9.5.6 Санариптик бузуктуктун конфигурациясы бөлүмдөрүн кара.

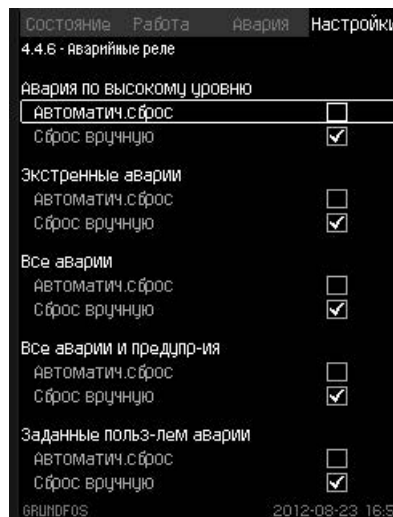
Өзүнчө кырсык релелерди эки ыкма менен баштапкы абалга келтирсе болот.

- Автоматтык кайра орнотуу
- Кол менен кайра орнотуу.

Колдонуучуга өзүнчө кырсыктарды кайра орнотууну тандоо зарыл. Кырсыктык реле санариптик чыгышка туташтырылган болууга тийиш.

Санариптик чыгыштар, чыгыш чоңдугу бөлүмүн кара.

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөө > Кырсыктык реле >



Терезе_4.4.6

114-сүр. Кырсыктык реле

9.4.7 РТС кириштери

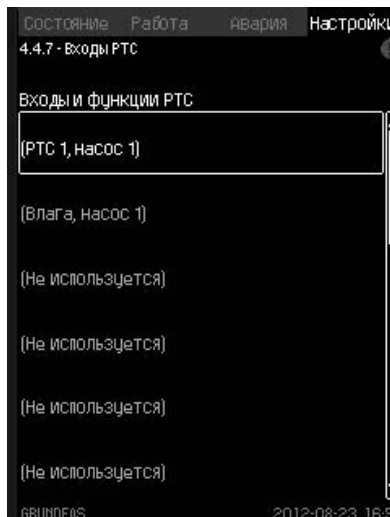
Ушул терезеде жөндөлүүгө тийиш болгон РТС кириши тандалып алынат.

Стандарттык аткарылышында (1 IO 351В модулу) алты РТС кириши бар. Кошумча IO 351В модулу орнотууда РТСтин 12 кириши жеткиликтүү болот. Ушул терезе ар бир киришти көрсөтөт, ал анын иш жүзүндө жайгашкан ордун тез аныктоого мүмкүндүк берет.

Ар бир РТС кириши үчүн функцияны тандоо зарыл.

- РТС терморезистору
- нымдуулуктун билдиргичи.

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөө > РТС кириштери >



Терезе_4.4.7

115-сүр. РТС кириштери

РТС кириши, конфигурациялоо

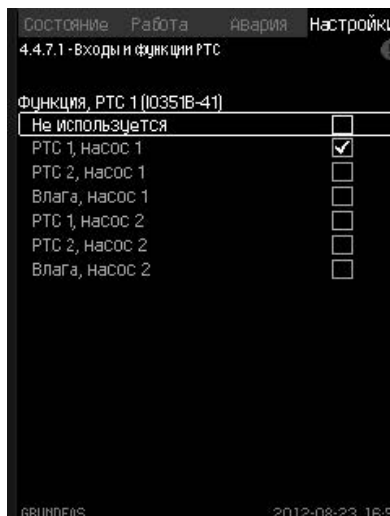
Ушул терезеде жөндөлүүгө тийиш болгон РТС кириши тандалып алынат.

Ар бир РТС кириши үчүн өзүнчө терезе бөлүнгөн. Терезелердин саны РТС кириштердин санынан көз каранды болот.

Мисал

РТС билдиргичинин РТС1 функциясын тандаңыз.

Жолу: Жөндөөлөр > Кириштерди/чыгыштарды жөндөөлөр > РТС кириштери >



Терезе_4.11.1

116-сүр. РТС кириштери жана функциялары

9.5 Кырсыктарды жөндөө

Ушул терезе «Кырсыктарды жөндөө» иштизмесинин опцияларын көрсөтөт.

Ар бир иштизмечеде кийинки аракет тартиби аткарылат.

1. Кырсык сигналдарын жана эскертүүлөрдү активдештириңиз жана өчүрүңүз.
2. Кырсыктык сигналдар жана эскертүүлөр үчүн чектелген маанилерди көрсөтүңүз.
3. Кырсыкты кол менен же автоматтык түрдө кайра орнотууну тандаңыз.
Ошондой эле кечигүү мезгилин орнотсо болот.
Ушул кечигүү өлчөөчү сигналдын туруксуз учурунда зарыл болот.

Ушинтип ар бир бузуктуктун индикациясын жөндөсө болот, башкача айтканда кырсыктардын жана эскертүүлөрдүн жөндөөлөрүн колдонуучунун талаптарына карата ыңгайлаштырса болот.

Көрсөтмө

Кырсыктар

Кырсык болгондо адатта соркысма өчүрүлөт же башка операция аткарылат.

Эскертүүлөр

Эскертүү алганда соркысма өчпөйт.

Эскертүү жакынкы убакта тутумда кырсыктык кырдаал пайда болушу тууралуу билдирет.

Бардык эскертүүлөрдү алуу автоматтык түрдө ырасталат.

Көрсөтмө

Ушул иштизмени пайдалануудан мурда өзүнчө билдиргичтердин параметрлерин жөндөө керек.

Тутумдун кырсыктары

Ушул иштиздеде тутумдун талап кылынган кырсыктык сигналдарын жөндөө аткарылат. 10.7 Тутумдун кырсыктары бөлүмүн кара.

Соркысманын кырсыктары

Ушул иштиздеде соркысманын талап кылынган кырсыктык сигналдарын жөндөө аткарылат. 10.8 Тутумдун кырсыктары бөлүмүн кара.

Соркысманын кырсыктары ар бир соркысма үчүн кырсыктарды жана эскертүүлөрдү камтыйт.

Аралаштыргычтын кырсыктары

Ушул иштиздеде аралаштыргычтын талап кылынган кырсыктык сигналдарын жөндөө аткарылат. 10.9 Аралаштыргычтын кырсыктары бөлүмүн кара.

Айкалышкан кырсыктар

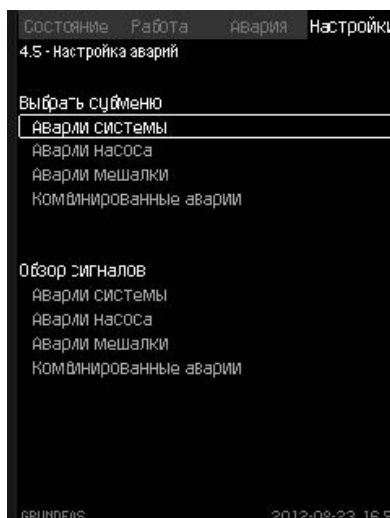
«Айкалышкан кырсыктар» функциясы колдонуучуга эки кырсыкты бирөөнө бириктирүүгө мүмкүндүк берет. Эки кырсык тең, SCADA тутуму суралып же SMS-билдирүү жөнөтүлгөнгө чейин активдештирилген болууга тийиш.

10.10 Айкалышкан кырсыктар бөлүмүн кара.

Кырсыктык абалы

Эгерде эскертүү же кырсык сигналы келсе, ал иштизмечелердин биринен көрсөтүлөт.

Жолу: Жөндөөлөр > Кырсыктарды жөндөө >



Терезе_4.5

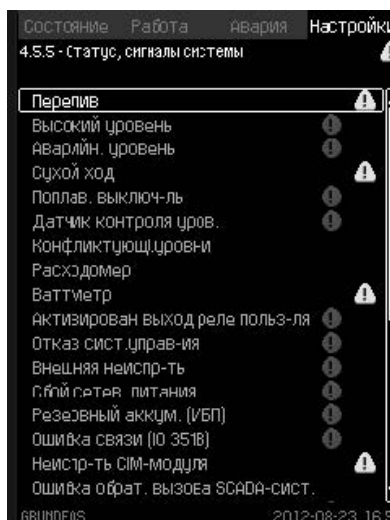
117-сүр. Кырсыктарды жөндөө

Көрсөтмө

«Соркысмалар тобу» функциясын активдештиргенде «Соркысманын кырсыктары» иштизмечеси эки топко бөлүнөт.

Символдор сигнализациянын ар бир киришинин абалын көрсөтөт. Сигнализациянын аналогдук кириштери эки символ менен көрсөтүлө алат. 118-сүр. кара.

Жолу: Жөндөөлөр > Кырсыктарды жөндөө >



Терезе_9.5

118-сүр. Мисал, Статусу, тутумдун сигналдары

9.5.1 Тутумдун кырсыктары

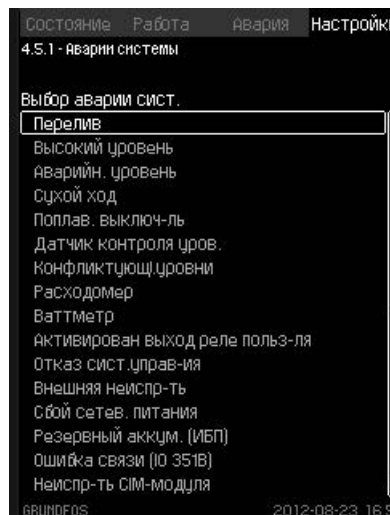
Ушул терезе тутумдун кырсыктары катары аныкталган параметрлерди көрсөтөт.

Керектүү параметрлерди байкаңыз жана жөндөңүз.

Тутумдун кырсык сигналдары эки түрдөгү бузуктуктарда пайда болот:

- Аналогдук бузуктук. 9.5.5 Аналогдук бузуктуктун конфигурациясы бөлүгүн кара. Аналогдук бузуктук, эгерде параметрдин мааниси белгиленген чектерден чыкса, кырсык сигналын пайда кылат.
- Санариптик бузуктук. 9.5.6 Санариптик бузуктуктардын конфигурациясы бөлүмүн кара. Санариптик бузуктук кырсыктык сигналды бузуктуктар (күй./өчүр.) пайда болгондо чакырат.

Жолу: Жөндөөлөр > Кырсыктарды жөндөөлөр > Тутумдун кырсыктары >



Терезе_9.1

119-сүр. Тутумдун кырсыктары

Тутумдун кырсыктарын сүрөттөө

Кырсык	Сүрөттөө
Ашыкча куюу	Кырсыктык сигнал аналогдук деңгээл көзөмөлдөгөн билдиргич же калкыма өчүргүч аркылуу ашыкча куюуну каттаган учурда көрсөтүлөт.
Жогорку деңгээл	Тутумду жогорку деңгээлге жеткендегидей кылып жөндөөгө болот кырсык белгиленет. Жогорку деңгээлге жеткенде тутум эки соркысманы ишке киргизүүгө аракет кылат. Жогорку деңгээл тутумдагы эң жогорку деңгээл болууга тийиш.
Кырсык. деңгээл	Кырсыктык деңгээлди каалагандай тандаса болот. Тосмолоону күйгүзөт.
Куру иштөө	Куру иштөө деңгээлин тутумдагы эң төмөн деңгээл катары каалагандай койсо болот. Куру иштөө деңгээлине жеткенде эки соркысма токтойт. Көбүктү сордуруу деңгээлинде куру иштөөнүн кырсыктык сигналы тоготпойт, тутумдагы суюктук көбүктү сордуруп чыгаруу деңгээлине чейин чыгарылат.
Келтетүт. өчүргүч	Ар кандай калкыма өчүргүчтөрдөн келүүчү кириш сигналдардын келишпеген учурунда, экранда эскертүү көрүнөт (мисалы, эгерде соркысмалык станциянын резервуарында калкыма өчүргүчтүн «Коё берүүсү» иштесе жана калкыма өчүргүчтүн «Токтошу» өчүрүлсө).
Деңгээл көзөмөлдөгөн билдиргич	Эгерде деңгээлдин кириш берилмелеринин билдиргичи өлчөөлөрдөн тышкары болсо, экранда кырсык сигналы пайда болот.
Каршылашк. деңгээлдер	Эгерде аналогдук деңгээл көзөмөлдөгөн билдиргичтин сигналы калкыма өчүргүчтөрдүн сигналы менен дал келбесе, экранда кырсыктык сигнал көрсөтүлөт. Бул деңгээл көзөмөлдөгөн билдиргичке доо кеткенде же жылчык пайда болгон учурда болот. Деңгээл көзөмөлдөгөн билдиргич тутум аркылуу бузук катары кабыл алынат жана эгерде куру иштөөнүн калкыма өчүргүчү куру иштөө тууралуу сигнал берсе, ал эми деңгээл көзөмөлдөгөн билдиргичтен мындай сигнал келбесе, же жогорку деңгээлдеги калкыма өчүргүч деңгээл көзөмөлдөгөн билдиргичтен тиешелүү сигналы жок күйгүзүлсө аны тоготпойт. Бул учурда иш жогорку деңгээлдеги калкыма өчүргүч жана куру иштөөнүн калкыма өчүргүчү менен гана уланышы мүмкүн. Жогорку деңгээлдеги калкыма өчүргүчтөрдү активдештирүүдө күйгүзүлө турган соркысмалар, суюктукту белгиленген убакыт ичинде же куру иштөөнүн калкыма өчүргүчүнөн куру иштөө жөнүндө сигналын алганга чейин сордурут. Көңүл бургула: Аналогдук билдиргич зыянга учураганда экранда, эгерде кырсык сигналдары активдештирилбеген болсо да «Куру иштөө» жана «Жогорку деңгээл», пайда болот. Көңүл бургула: Аналогдук билдиргич зыянга учураганда экранда «Жогорку деңгээл» жана «Куру иштөө» кырсык сигналдары «Активдештирилгенге» орнотулбаган болсо да, «Каршылашк. деңгээлдер» пайда болот.
Чыгым өлчөгүч	Эгерде чыгым өлчөгүч өлчөөдөн тышкары болсо, экранда эскертүү көрсөтүлөт.
Ваттметр	Эгерде ваттметрдин кириши өлчөөдөн тышкары болсо, экранда эскертүү көрсөтүлөт.
Колдонуучунун реле чыгышы активдештирилди	Экранда релени кол менен башкарган учурда кырсык көрсөтүлөт.
Башк-нун тутум. баш тартты	Тутумдук модулда аппараттык бөлүк баш тартты.
Тышкы бузуктук	Санариптик кириш аркылуу катталган тышкы бузуктукту билдирет.
Тармактык азыктын иштен чыгышы	Тармактан азыктын үзгүлтүккө учуроосу, кырсыктык электр азыктын модулу туташтырган учурда көрүнүшү мүмкүн. Тутумдун азыгы жок.
Резервдик аккумулятор (УЭАБ)	Тутумдун кырсыктык электр камсыздоосу баш тарткан учурда экранда кырсыктык сигнал көрүнөт.
Байланыш катасы (IO 351B)	Эгерде GENIbus байланыш IO 351B менен үзүлсө, экранда кырсык көрсөтүлөт. Тутум модулдун санариптик/аналогдук/ кириш жана чыгуу сигналдарын башкара албайт/эсептей албайт.
CIM-модулдун бузуктугу	CIM модулуна бузуктугун билдирет.
Кайтарым чакыруунун катасы SCADA-тутум	Модемдик байланыш үзгүлтүккө учураган убакта экранда кырсык көрүнөт.
Ethernet, DHCPдан IP-дареги жок	DHCP-сервери аркылуу IP-дареги берилген эмес.
Ethernet туура эмес колдон. бузулуусунан өчтү.	Кате колданудан коргоо максатында Ethernet ажыратылуусу.
SIM-картанын бузуктугу	Бузук SIM-карта. SIM-карта CIM модулуна киргизилген.
1-колдонуучунун билдиргичи	Билдиргич бузук.
2-колдонуучунун билдиргичи	Билдиргич бузук.
3-колдонуучунун билдиргичи	Билдиргич бузук.
Басым билдиргичи, кысым сызыгы.	Кысымдык сызыкта белгиленген басым билдиргичи бузук.
1ден 4кө чейинки бузуктуктар жөнүндө кошумча сигнал	Колдонуучу аныктоочу санариптик кириш аркылуу катталган тышкы бузуктукту билдирет.
Газды табуучу билдиргич	Газдын детектору активдештирилген.
Суу идиштин түбүндө	Соркысмалык кудуктун түбүндө суу бар.

9.5.2 Соркыманын кырсыктары

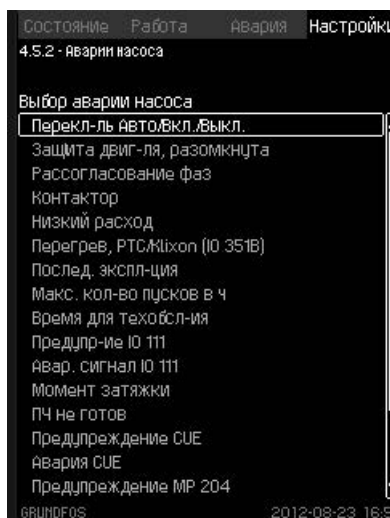
Ушул терезе соркыманын кырсыктары катары аныкталган параметрлерди көрсөтөт.

Керектүү параметрлерди тандаңыз жана жөндөнүз.

Соркыманын кырсыктары эки түрдөгү бузуктуктар пайда болгон учурда катталат:

- Аналогдук бузуктук. 9.5.5 Аналогдук бузуктуктун конфигурациясы бөлүгүн кара. Аналогдук бузуктуктун натыйжасында, эгерде коюлган параметрдин мааниси орнотулган чектерге кирбесе, кырсыктык сигналы берилет.
- Санариптик бузуктук. 9.5.6 Санариптик бузуктуктардын конфигурациясы бөлүмүн кара. Санариптик бузуктуктардын натыйжасында кырсыктык сигнал, бузуктуктар (күй./өчүр.) пайда болгондо берилет.

Жолу: Жөндөөлөр > Кырсыктарды жөндөөлөр > Соркыманын кырсыктары >



Терезе_9.2

120-сүр. Соркыманын кырсыктары

Соркысманын кырсыктарын сүрөттөө

Кырсык	Сүрөттөө
Авто/Күйг./Өчүр. которгучу	Авто/Күйг./Өчүр. которуу функцияларын активдештирүү үчүн кырсыкты орнотуу керек. Ушул кырсык, эгерде соркысма ишке киргизилсе же токтотулса көрсөтүлөт SCADA/CU 362 же «Авто/Күйг./Өчүр. которгучу» операторунун дисплейинин жардамы менен 5 мүнөттөн ашык (абалкы боюнча). Колдонуучу кечиктирүү убакытын койсо болот жана эскертүү, же кырсыктык сигналды тандаса болот. Кырсыктарды алдын алуу максатында, соркысманы өчүрүү керек.
Кыймылдаткычты коргоо, ажыратылган	Кыймылдаткычтын коргоо автоматы соркысманы өчүрдү.
Фазалардын дал келбестиги	Соркысмалар үч фазалуу тутумда бир же андан көп фазалар жок болгон учурда өчүрүлөт. Эгерде фазалардын ырааттуулугу туура болбосо, соркысманын кыймылдаткычы туура эмес багытта айланат. Эгерде ал пайдалануунун жүрүшүндө болсо, соркысма токтойт же иштебейт.
Контактор	Нормалдуу ачык эркин контакт, контакттык жуптар ширетилбегендигин же ажырап кетпегендигин текшерүү максатында башкы контактор менен кайтарым байланыш үчүн пайдаланылат.
Төмөнкү чыгым	Соркысманын өндүрүмдүүлүгүнүн төмөндөөсү жөнүндө сигнал алуу үчүн төмөн чыгымдоонун чегин койсо болот.
Ашыкча ысуусу, PTC/Klixon (IO 351B)	Үзгүлтүккө учураган учурда соркысма токтойт, ал ушул үзгүлтүккө учуроону жана муздоону четтеткенден кийин автоматтык түрдө ишке кирет.
Майдагы суунун билдиргичи	Майдагы суунун билдиргичинен бузуктук тууралуу сигнал.
Ашыкча жүктөм	Соркысма керектеген ток, номиналдык мааниден ашат. Соркысма толуп калышы мүмкүн.
Жетишсиз жүктөм	Соркысма керектеген ток, номиналдык мааниден төмөн. Бул куру иштөөдөн болушу мүмкүн.
Акыркы пайдалануу	Соркысманын тынымсыз максималдуу иштөө убакыты. Коюлган мезгил бүткөндөн кийин соркысма токтойт жана шарттар сакталган болсо, башка соркысмалар ишке киргизилет үчүн убакыт. Ушул жөндөө негизинен бирдей кириш агымы жана соркысмалардын кубаттуулугу бар соркысмалардын кезектешүү тутуму үчүн арналган. Анын натыйжасында соркысманын максималдуу жумушчу убакытына жеткенден кийин аргасыз кезектешүү жүрөт.
Бир сааттагы коё берүүлөрдүн макс. саны	Ишке киргизүүлөрдүн бир сааттагы талап кылынган максималдуу санын коюуга болот. Соркысманын ишке киргизүүлөрүнүн бир саатка белгиленген чегинен саны менен ашкан учурунда экранда эскертүү көрсөтүлөт.
Соркысманы пайдалануусун тектейл. үчүн убакыт	ТО ортосундагы сунушталган интервалдардан ашкан же эгерде соркысманын жалпы жумушчу убакыты белгиленген чектен ашкан учурда, экранда эскертүү көрсөтүлөт.
GENIbus байланышынын катасы (IO 113)	GENIbus шинанын IO 113 менен байланышынын үзгүлтүккө учуроосу.
IO 113 эскертүүсү	IO 113 эскертүүнү көрсөтөт (бардык эскертүүлөр модулдан).
Кырс. сигнал IO 113	IO 113 кырсык сигналды көрсөтөт (бардык кырсык сигналдар модулдан).
Тарттыруу учуру	Өтө чоң айлантуу учуру (CUE гана).
ЖӨ даяр эмес	Кайтарым байланыштын сигналы жок (ЖӨ гана).
CUE эскертүүсү	CUE эскертүүнү көрсөтөт (бардык эскертүүлөр модулдан).
CUE кырсыгы	CUE кырсык сигналды көрсөтөт (бардык кырсык сигналдар модулдан).
MP 204 эскертүүсү	MP 204 эскертүүнү көрсөтөт (бардык эскертүүлөр модулдан).
MP 204 кырсыгы	MP 204 кырсык сигналды көрсөтөт (бардык кырсык сигналдар модулдан).
Амперметр	Амперметр иштебейт.
Ваттметр	Ваттметрдин диапазонунун чегинен чыгууа, мис., 4-20 мАдан жогору же төмөн.
Тосмолонгон	«Антитосмолоо» үчүн белгиленген чектерден ашканда кырсык көрүнөт. 9.2.11 Антитосмолоо бөлүмүн кара.
Ным	Нымдуулуктун билдиргичинин сигнализациясы активдештирилген.

9.5.3 Аралаштыргычтын кырсыктары

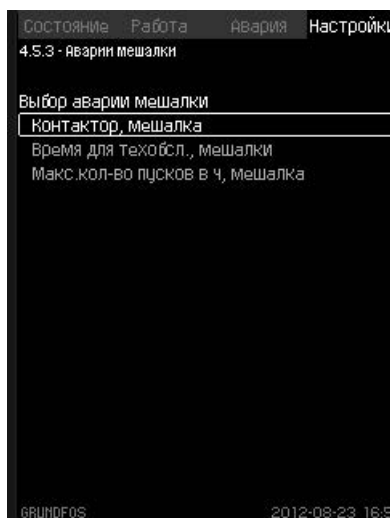
Ушул терезе аралаштыргычтын кырсыктары катары коюлган параметрлерди көрсөтөт.

Керектүү параметрлерди тандаңыз жана жөндөнүз.

Аралаштыргычтын кырсыктары эки түрдөгү бузуктуктар пайда болгон учурда катталат:

- Аналогдук бузуктук. 9.5.5 *Аналогдук бузуктуктун конфигурациясы* бөлүгүн кара.
Аналогдук бузуктуктун натыйжасында, эгерде коюлган параметрдин мааниси орнотулган чектерге кирбесе, кырсыктык сигналы берилет.
- Санариптик бузуктук. 9.5.6 *Санариптик бузуктуктардын конфигурациясы* бөлүмүн кара.
Санариптик бузуктуктардын натыйжасында кырсыктык сигнал, бузуктуктар (күй./өчүр.) пайда болгондо берилет.

Жолу: Жөндөөлөр > Кырсыктарды жөндөөлөр > Аралаштыргычтын кырсыктары >



Терезе_9.3

121-сүр. Аралаштыргычтын кырсыктары

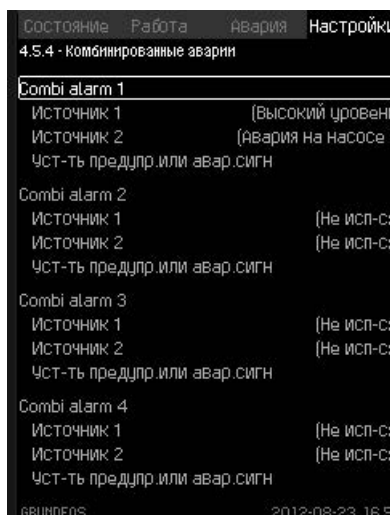
9.5.4 Айкалышкан кырсык сигналдары

Ушул терезе, жөндөлө турган төрт айкалышкан кырсыкты көрсөтөт.

Кырсык сигналынын булагы

Ар бир айкалышкан кырсык эки кырсыктан турат. Айкалышкан кырсыктын ар бир булагы үчүн кырсыкты тандаңыз (1 жана 2-булактар). Айкалышкан кырсык иштеш үчүн эки кырсык тең бир эле убакта активдештирилген болууга тийиш.

Жолу: Жөндөөлөр > Кырсыктарды жөндөөлөр > Айкалышкан кырсыктар >



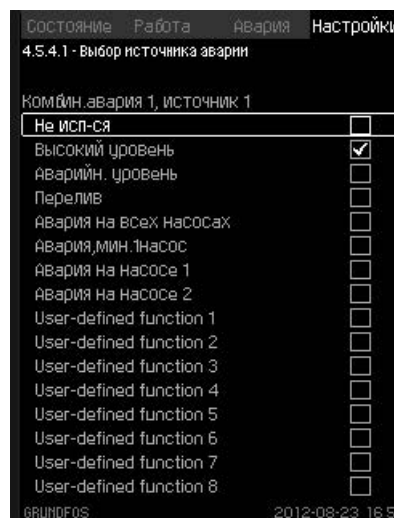
Терезе_9.4

122-сүр. Айкалышкан кырсыктар

Кырсыктын 1-булагы

Ушул терезеден 1-айкалышкан кырсык үчүн кырсыктын биринчи булагын тандаңыз.

Жолу: Жөндөөлөр > Кырсыктарды жөндөө > Айкалышкан кырсыктар > Кырсыктын булагын тандоо >



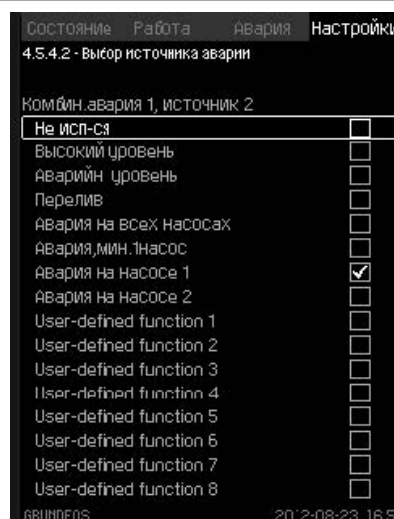
Терезе_9.4.1

123-сүр. Кырсык булагын тандоо

Кырсыктын 2-булагы

Ушул терезеден 1-айкалышкан кырсык үчүн кырсыктын биринчи булагын тандаңыз.

Жолу: Жөндөөлөр > Кырсыктарды жөндөө > Айкалышкан кырсыктар > Кырсыктын булагын тандоо >



Терезе_9.4.2

124-сүр. Кырсык булагын тандоо

9.5.5 Аналогдук бузуктуктун конфигурациясы

Эгерде учурдагы өлчөнгөн маани белгиленген чекке чыкпаса, аналогдук бузуктуктар активдешет. Аналогдук бузуктуктар эскертүү же кырсык катары катталышы мүмкүн.

Кырсыктын кечигүүсү

Кырсыктын кечигүүсү адатта туруксуз өлчөнүүчү сигнал учурунда колдонулат. Суунун бетинин кыска убакыт мезгилинде термелүүсү, суунун жогорку деңгээлин көрсөтүшү мүмкүн. Кырсыктын кечигүүсүнүн жардамы менен, мисалы, суунун деңгээли турукташуусу үчүн. туруксуз сигналын өткөрөт.

Колдонуучунун кырсык релеси

Эскертүү же кырсык релелик чыгыш менен байланышы мүмкүн.

Кырсыкты кайра орнотуу

Кырсыкты кол менен же автоматтык түрдө кайра орнотууну тандаңыз.

Бардык эскертүүлөр автоматтык түрдө кайра орнотулат.

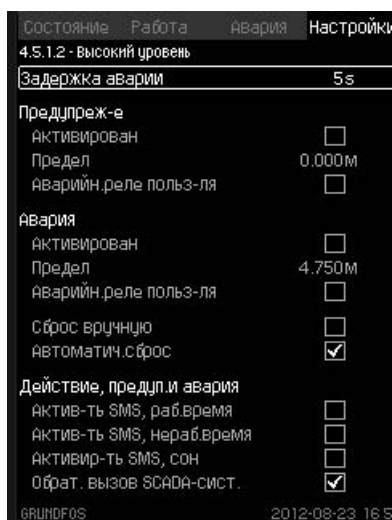
Аракет, эскертүү жана кырсык

SMS-билдирүүлөрдү кызматтык бөлүмдүн башчысына кийинки убакыттардын ичинде жөнөтүүлөрдүн графигин орнотуңуз: Жум. убакыт, Жумуш эмес убакыт, Уйку.

Графиктин мезгилдеринин, мисалы, түнкү саттарда кызматтык бөлүмдүн башчысына бир аз каталыктар тууралуу SMS-билдирүүнү жөнөтпөш үчүн практикалык мааниси бар. Кызматтык бөлүмдүн башчысы жумушка келгенде SMS-билдирүүнү алат.

Ушул терезеде ошондой эле SCADA тутумуна эскертүүнүн же кырсыктын кайтарым чакыруусу тандалат.

Жолу: Жөндөөлөр > Кырсыктарды жөндөө > Тутумдун кырсыктары > Жогорку деңгээл >



Терезе_9.1.2

125-сүр. Жогорку деңгээл

9.5.6 Санариптик бузуктуктардын конфигурациясы

Санариптик бузуктуктар тутумдун бузук абалында активдештирилет. Санариптик бузуктуктар эскертүү же кырсык катары катталышы мүмкүн.

Кырсыктын кечигүүсү

Кырсыктын кечигүүсү адатта туруксуз өлчөнүүчү сигнал учурунда колдонулат. Суунун бетинин кыска убакыт мезгилинде термелүүсү, суунун жогорку деңгээлин көрсөтүшү мүмкүн. Кырсыктын кечигүүсүнүн жардамы менен, мисалы, суунун деңгээли турукташуусу үчүн. туруксуз сигналын өткөрөт.

Колдонуучунун кырсык релеси

Эскертүү же кырсык релелик чыгыш менен байланышы мүмкүн.

Кырсыкты кайра орнотуу

Кырсыкты кол менен же автоматтык түрдө кайра орнотууну тандаңыз.

Бардык эскертүүлөр автоматтык түрдө кайра орнотулат.

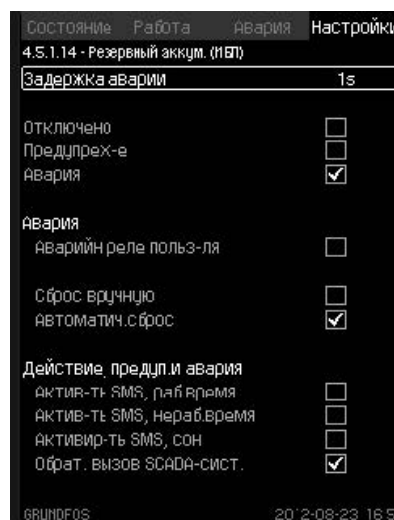
Аракет, эскертүү жана кырсык

SMS-билдирүүлөрдү кызматтык бөлүмдүн башчысына кийинки убакыттардын ичинде жөнөтүүлөрдүн графигин орнотуңуз: Жум. убакыт, Жумуш эмес убакыт, Уйку.

Графиктин мезгилдеринин, мисалы, түнкү саттарда кызматтык бөлүмдүн башчысына бир аз каталыктар тууралуу SMS-билдирүүнү жөнөтпөш үчүн практикалык мааниси бар. Кызматтык бөлүмдүн башчысы жумушка келгенде SMS-билдирүүнү алат.

Ушул терезеде ошондой эле SCADA тутумуна эскертүүнүн же кырсыктын кайтарым чакыруусу тандалат.

Жолу: Жөндөөлөр > Кырсыктарды жөндөөлөр > Тутумдун кырсыктары > Резервдик аккумулятор (YAB) >



Терезе_9.1.14

126-сүр. Резервдик аккумулятор (YAB)

9.6 CU 362 жалпы жөндөөлөрү

Ушул терезе «Жалпы жөндөөлөр, CU 362» иштизмесинин опцияларын көрсөтөт.

Тили

Ушул терезеде CU 362 терезе тили тандалат.

Тейлөөдө «Тилди жумушчу тил. (анг) өзгөртүү» функциясынын жардамы менен кызматтык тилге тез которулса болот.

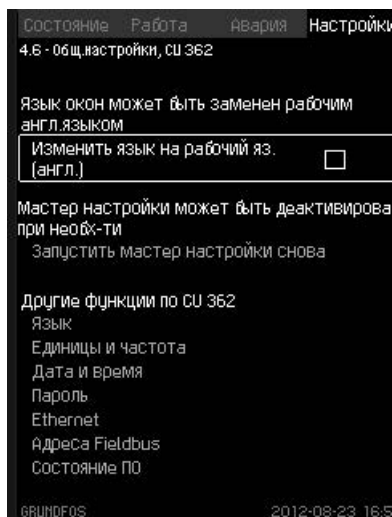
Жөндөө мастерин кайра иштетүү

Ушул функция колдонуучуга тутумдун конфигурациясын баштапкы жөндөөлөрдүн жардамы менен өзгөртүүгө мүмкүндүк берет.

CU 362 боюнча башка функциялар

Ушул иштиздеде башка функцияларды жөндөө аткарылат.

Жолу: Жөндөөлөр > Жалп. жөндөөлөр, CU 362 >



Терезе_4.6

127-сүр. Жалп. жөндөөлөр, CU 362

9.6.1 Конфигурацияны жөндөө мастерин кайрадан ишке киргизүү

Ушул терезеден конфигурацияны жөндөө мастерин ишке киргизсе болот.

Ушул функция колдонуучуга тутумдун конфигурациясын баштапкы жөндөөлөрдүн жардамы менен өзгөртүүгө мүмкүндүк берет.

Dedicated Controlsду куроо боюнча Паспорт, Колдонмону караңыз.

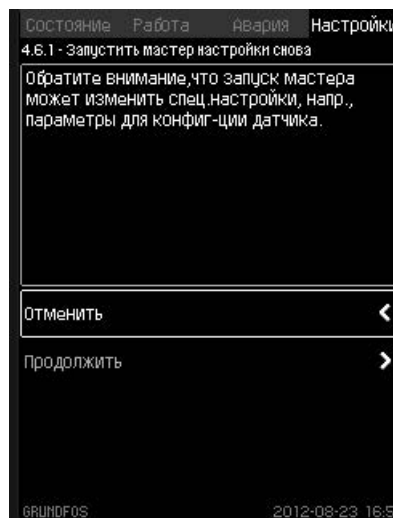
Көрсөтмө

Конфигурацияны жөндөө мастери өз аракеттерине түшүндүрмөлөрдү камтыйт.

Көрсөтмө

Бүт жөндөөлөр, деңгээл көзөмөлдөгөн билдинргич жөндөөлөрү кошо жоготулат.

Жолу: Жөндөөлөр > Жалп. жөндөөлөр, CU 362 >
Жөндөө мастерин кайрадан ишке киргизүү >



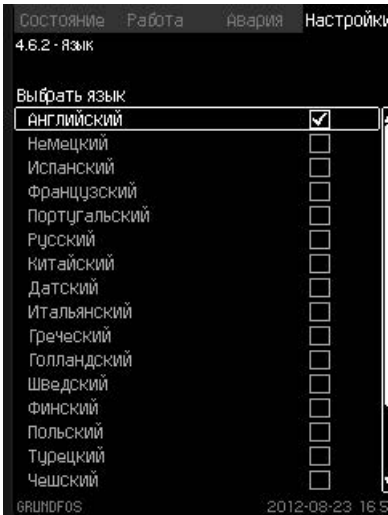
Терезе_10.1

128-сүр. Жөндөө мастерин кайра иштетүү

9.6.2 Терезелердин тили

Ушул терезеде CU 362 терезе тили тандалат.

Жолу: Жөндөөлөр > Жалп. жөндөөлөр, CU 362 > Тили >



Терезе_10.2

129-сүр. Тили

9.6.3 Бирдиктер жана жыштык

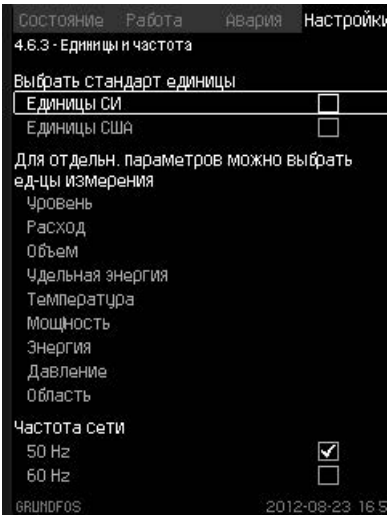
Ушул терезеден түрдүү параметрлер үчүн стандарттык бирдиктерди тандаса болот.

Негизги жөндөөлөр үчүн өлчөөнүн кийинки бирдиктерин тандаса болот: метркалык СИ жана америкалык US.

Өзүнчө параметрлер үчүн ошондой эле башка чен бирдиктерин тандоого болот.

Чен бирдиктер, мисалы SCADA тутумунда көрсөтүлүүчү берилмелерге таасир бербейт.

Жолу: Жөндөөлөр > Жалп. жөндөөлөр CU 362 > Бирдиктер жана жыштык >



Терезе_10.3

130-сүр. Бирдиктер жана жыштык

Мүмкүн болгон жөндөөлөр

Параметри	Негизги жөндөөлөр		Кошумча бирдиктер
	СИ	Америка тутуму	
Дөңгөз	м	фут	м, см, фут, дюйм
Чыгым	м³/с	галлон/мүн	м³/с, м³/с, л/с, галлон/мүн, ярд³/с, ярд³/мүн, ярд³/с
Көлөм	м³	галлон	л, м³, галлон, ярд.3
Салыштырмалуу энергиясы	кВт-саат/м³	кВт-саат/галлон	Дж/м³, кВт-саат/м³, Вт-саат/галлон, Вт-саат/галлон, британия жылуулук бирдиктери/галлон, л.с.-саат/галлон
Температурасы	°C	°F	K, °C, °F
Кубаттуулук	кВт	л.с.	Вт, кВт, МВт, л.с.
Энергиясы	кВт-саат	кВт-саат	ДЖ, кВт-час, МВт-час, Британия жылуулук бирдиги, л.с.-саат

Көрсөтмө

Эгерде чен бирдиктери SI ден SI бирдиктерине же тескерисинче өзгөрүлсө, бардык атайын белгиленүүчү параметрлер тиешелүү негизги жөндөөлөргө алмашат.

9.6.4 Күнү жана убакыты

Ушул терезеде күнү, убакыты жана күнүнүн, убакытынын форматы орнотулат.

Сааттарда кыналуучу кайра кубаттануучу элетр азыгынын булагы бар, ал эгерде CU 362 азыгы токтоп калаган учурда, 20 күндүн ичинде сааттарга азык берет.

Эгерде сааттарга чыңалуу 20 күндөн көп азык келбесе, күнүн жана убакытын кайра белгилөө зарыл.

Жөндөөлөр диапозону

Күндү кийинкидей белгилөөгө болот: күнү, айы жана жылы.

Сааттарды жана мүнөттөдү көрсөтүү менен 24 сааттык шкала боюнча убакытты орнотсо болот.

Тандоого үч формат сунушталат:

Форматтын мисалы
2008-06-27 13:49
27-06-2008 13:49
6/27/2008 1:49 pm

Заводдук жөндөөлөр

Жергиликтүү убакыт.

Эгерде тутумга заводдон чыгарып кеткенден кийин 20 күндөн көп азык берилбесе, сааттар баштапкы жөндөөлөргө келиши мүмкүн.

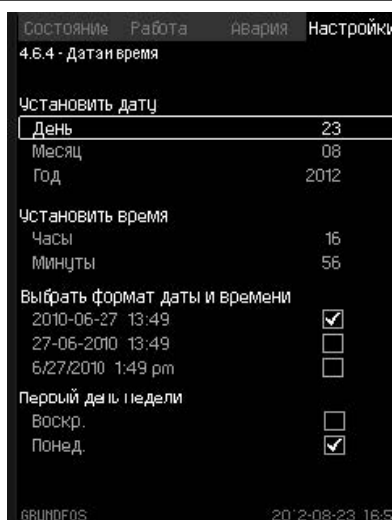
01-01-2008 0:00.

Күнү жана убакыты CU 362 ни жөндөгөндө өзгөрүшү мүмкүн.

Жайкы мезгилге жана кайра артка автоматтык которуу болбойт.

Көрсөтмө

Жолу: Жөндөөлөр > Жалп. жөндөөлөр CU 362 > Күнү жана убакыты >



Терезе_10.4

131-сүр. Күнү жана убакыты

9.6.5 Сырсөз

Ушул терезеде сырсөздүн жардамы менен «Иштөө» жана «Жөндөөлөр» иштизмесине жеткиликтүүлүктү чектөөгө болот.

Жеткиликтүүлүк чектелгенде, ушул иштизмелерде кандайдыр бир параметрлерди көрүүгө же өзгөртүүгө мүмкүн эмес.

Сырсөз төрт символдон турууга тийиш.

Көрсөтмө

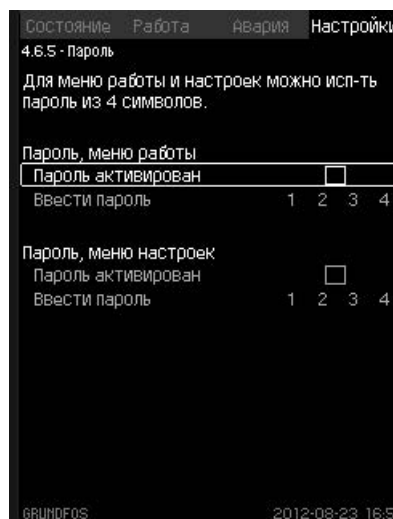
Эгерде сиз сырсөздөрдү унутуп калсаңыз, Grundfos компаниясына кайрылыңыз.

Заводдук жөндөөлөр

Эки сырсөз тең өчүрүлгөн.

Заводдук жөндөөлөр: 1234.

Жолу: Жөндөөлөр > Жалп. жөндөөлөр, CU 362 > Сырсөз >



Терезе_10.5

132-сүр. Сырсөз

9.6.6 Ethernet

9.3.2 Ethernet бөлүмүн кара.

9.6.7 Fieldbus даректери

9.3.3 Fieldbus даректери бөлүмүн кара.

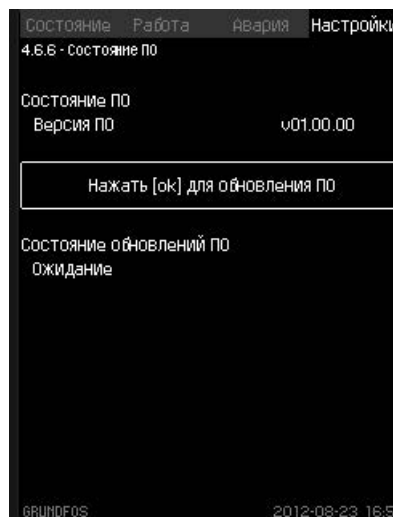
9.6.8 Программалык камсыздоо абалы

Ушул терезе CU 362 орнотулган программалык камсыздоонун версиясын көрсөтөт.

Ушул терезеде Grundfos CU 362 Firmware Upgrader Box жардамы менен программалык камсыздоону жаңылоого болот.

Dedicated Controls башкаруу кутусу менен жеткирилүүчү CU 362 Firmware Upgrader Box CD га куроо жана пайдалануу боюнча колдонмону караңыз.

Жолу: Жөндөөлөр > Жалп. жөндөөлөр, CU 362 > ПК абалы >



Терезе_10.5

133-сүр. ПК абалы

10. Заводдук жөндөөлөр

Ушул бөлүмдө өзүнчө орнотмолорду жана Dedicated Controls тутумдун функцияларын заводдук жөндөөлөргө баяндама берилген. Ошентип, колдонуучулар ушул баяндаманы тутумдун конфигурациясын заводдук жөндөөлөрдүн жардамы менен өзгөртүү үчүн пайдаланса болот. Колдонуучулар ошондой эле өздүк жөндөөлөрдү киргизе алат.

10.1 Соркысма

Аталышы	Заводдук жөндөөлөр	Өздүк жөндөөлөр
1-соркысма	Орнотулду Тутум иштейт Контактору менен кайтарым байланыш IO 113 орнотулган жок MP 204 орнотулган жок CUE/ПЧ орнотулган жок	
2-соркысма	Орнотулду Тутум иштейт Контактору менен кайтарым байланыш IO 113 орнотулган жок MP 204 орнотулган жок CUE/ПЧ орнотулган жок	
3-соркысма	Орнотулду Тутум иштейт Контактору менен кайтарым байланыш IO 113 орнотулган жок MP 204 орнотулган жок CUE/ПЧ орнотулган жок	
4-соркысма	Орнотулду Тутум иштейт Контактору менен кайтарым байланыш IO 113 орнотулган жок MP 204 орнотулган жок CUE/ПЧ орнотулган жок	
5-соркысма	Орнотулду Тутум иштейт Контактору менен кайтарым байланыш IO 113 орнотулган жок MP 204 орнотулган жок CUE/ПЧ орнотулган жок	
6-соркысма	Орнотулду Тутум иштейт Контактору менен кайтарым байланыш IO 113 орнотулган жок MP 204 орнотулган жок CUE/ПЧ орнотулган жок	

10.2 Резервуар

Аталышы	Заводдук жөндөөлөр	Өздүк жөндөөлөр
Кудуктун тереңдиги	5,0 м	
Өлчөө-дүн жогорку деңгээли	1,5 м	
Өлчөө-дүн төмөнкү деңгээли	0,5 м	
Көлөмү (жогорку ↔ төмөнкү)	0,1 м ³	
Өлчөөнүн макс. убакыты	3600 сек.	
Коё берүүнүн макс. кечигүүсү	2 сек.	
Коё берүү → коё берүүнү кечиктирүү	2 сек.	
Токтош ← токтошту кечиктирүү	2 сек.	
Коё берүү ↔ токтошту кечиктирүү	2 сек.	
Өчүрүүнү кечиктирүү	2 сек.	
Өчүрүүнү кечиктирүү, жог. деңгээл	2 сек.	
Деңгээлдин аналогдук билдиргичи	A11 (CU 362) Деңгээл, басым 4-20 мА Мин. маани: 0 м Макс. мааниси: 5 м	

10.3 Деңгээл

Аталышы	Заводдук жөндөөлөр	Өздүк жөндөөлөр
Ташуу деңгээли	4,95 м	
Жогорку деңгээл	4,75 м	
Кырсык. деңгээл	3,5 м	
2-коё берүүнүн деңгээли	2,0 м	
1-коё берүүнүн деңгээли	1,75 м	
1-токтотуунун деңгээли	0,5 м	
2-токтотуунун деңгээли	0,5 м	
Куру иштөөнүн деңгээли	0,25 м	
Көбүктү сордуруп алуу деңгээли	0,15 м	

10.4 CU 362 конфигурациясы

Аталышы	Заводдук жөндөөлөр	Өздүк жөндөөлөр
Бирдиктер жана жыштык	СИ	
Сырсыз, иш тизмеси	Өчүрүлгөн	
Сырсыз, жөндөөлөрдүн иш тизмеси	Өчүрүлгөн	
Тили	Англис	

10.5 SMS номерлери

Аталышы	Заводдук жөндөөлөр	Өздүк жөндөөлөр
Телефон номери 1-SMS	+45 12345678	
Телефон номери 2-SMS	+45 12345678	
Телефон номери 3-SMS	+45 12345678	
Кырсык дералуу SMSти дарегине	SMСтин биринчи номери	
Ырастоону алуу мөөнөтү	10 мүн.	
SMS-билдир. «мен тирүүмүн»	Дүйшөмбүдөн жекшембиге чейин 12:30да	
SMS-билдирүүнү аутен-лоо, методу	PIN-коду боюнча	
SMS-билдирүүнү аутен-лоо, PIN-коду	1234	

10.6 SCADA конфигурациясы

Аталышы	Заводдук жөндөөлөр	Өздүк жөндөөлөр
SCADA-тутум кайтар. чакыруусу	Өчүрүлгөн	
SCADA телефон номери	+45 12345678	
Кайталап чалуулардын саны	3	
Кириш чалуулары, PIN-коду Активдештирилген	Өчүрүлгөн	
Кириш чалуулар өчүрүлгөн, PIN-коду	1234	

10.7 Тутумдун кырсыктары

Аталышы	Заводдук жөндөөлөр	Өздүк жөндөөлөр
Ашыкча куюу	-	
Жогорку деңгээл	-	
Кырсык. деңгээл	-	
Куру иштөө	-	
Келтетүт. өчүргүч	-	
Деңгээл көзөмөлдөгөн билдиргич	-	
Каршылашк. деңгээлдер	-	
Чыгым өлчөгүч	-	
Ваттметр	-	
Колдонуучунун релесинин чыгуусу	-	
Башк-нун тутум. баш тартты	-	
Тышкы бузуктук	-	
Тармактык азыктын иштен чыгышы	-	
Резервдик аккумулятор (ҮЭАБ)	-	
Байланыш катасы (IO 351B)	-	
SIM-модулдун бузуктугу	-	
SCADA-тутумунун кайтарымы	-	
Ethernet, DHCPдан IP-дареги жок	-	
Ethernet туура эмес колдон. бузулуусунан	-	
SIM-картанын бузуктугу	-	
Колдонуучунун 1-билдиргичи	-	
Колдонуучунун 2-билдиргичи	-	
Колдонуучунун 3-билдиргичи	-	
Басымд., кысымдын билдиргичи	-	

10.8 Соркысманын кырсыктары

Аталышы	Заводдук жөндөөлөр	Өздүк жөндөөлөр
Авто/Күйг./Өчүр. которгучу	-	
Кыймылдаткычты коргоо, ажыратылган	-	
Фазалардын дал келбестиги	-	
Контактор	-	
Төмөнкү чыгым	-	
Ашыкча ысуусу, PTC/Klixon (IO 351B)	-	
Майдагы суунун билдиргичи	-	
Ашыкча жүктөм	-	
Жетишсиз жүктөм	-	
Акыркы пайдалануу	-	
Бир сааттагы коё берүүлөрдүн макс. саны	-	
Соркысманы пайдалануусун техтейл.	-	
GENIbus байланышынын катасы (IO 113)	-	
IO 113 эскертүүсү	-	
Кырс. сигнал IO 113	-	
Амперметр	-	
Тарттыруу учуру	-	
ЖӨ даяр эмес	-	
CUE эскертүүсү	-	
CUE кырсыгы	-	
MP 204 эскертүүсү	-	
MP 204 кырсыгы	-	
Амперметр	-	
Ваттметр	-	
Тосмолонгон	-	

10.9 Аралаштыргычтын кырсыктары

Аталышы	Заводдук жөндөөлөр	Өздүк жөндөөлөр
Контактор, аралаштыргыч	-	
Техтейл. үчүн убакыт, аралаштыргычтар	-	
Бир сааттагы коё берүүлөрдүн макс. саны, аралаштыргыч	-	

10.10 Айкалышкан кырсыктар

Аталышы	Заводдук жөндөөлөр	Өздүк жөндөөлөр
Айкалышк. 1-кырсык	-	
Айкалышк. 2-кырсык	-	
Айкалышк. 3-кырсык	-	
Айкалышк. 4-кырсык	-	

11. Логикалык операторлор

Ушул бөлүм логикалык операторлор тууралуу базалык билимге ээ болгон колдонуучулар үчүн арналган.

Жогорку статус = 1.

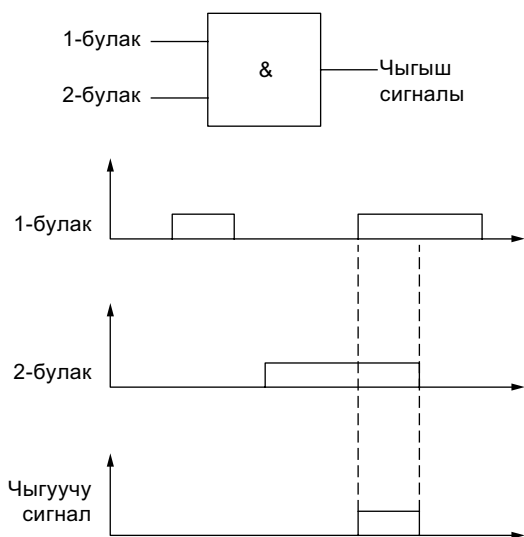
Төмөнкү статус = 0.

11.1 AND оператору

«AND» функциясы, чыгыш сигналдын статусу (0 1 ге) өзгөрөөрдөн мурда, эки булак активдүү болгондо (логикалык «1» статусу) пайдаланылат. Эгерде булактын сигналдарынын бирөө гана статусу (1ди 0 ге) төмөнкүгө өзгөртсө, чыгыш сигналдын статусу да төмөнкүгө (1ди 0 ге) өзгөрөт.

134-сүр. кара.

1-булак	2-булак	Чыгыш сигналы
0	1	0
1	0	0
1	1	1
0	0	0



TM04 6713 0810

134-сүр. XOR логикалык функциясы

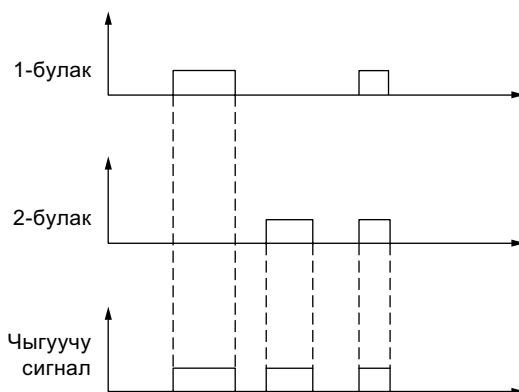
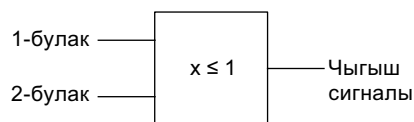
11.2 OR оператору

«OR» функциясы, чыгыш сигналынын абалы (0 1ге) өзгөргөнгө чейин, эң аз дегенде бир булак активдүү болгондо пайдаланылат.

Эгерде эки булак тең активдешкен болсо, чыгыш сигналдын абалы өзгөрүүсүз (1) калат.

135-сүр. кара.

1-булак	2-булак	Чыгыш сигналы
0	1	1
1	0	1
1	1	1
0	0	0



TM04 6714 0810

135-сүр. XOR логикалык функциясы

11.3 XOR оператору

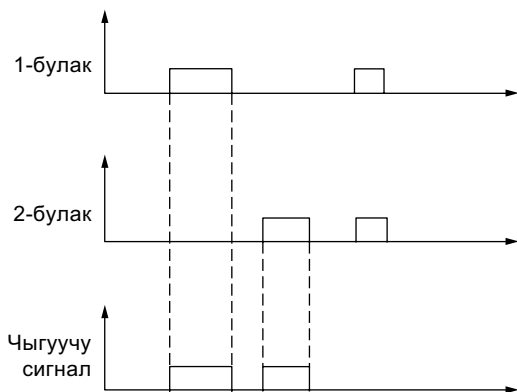
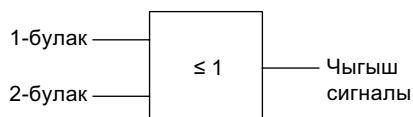
«XOR» функциясы чыгыш сигналы, эки булактын же «0», же «1» маанилеринде логикалык «0» го барабар болуусу талап кылынганда пайдаланылат. Эгерде булактардын бири логикалык «1» ге барабар болсо гана, чыгыш сигналынын мааниси - логикалык «1».

Көрсөтмө

Эки булакка болгон кириш сигнал түрдүү статуска ээ болгон учурда, чыгыш сигнал логикалык «1» ге барабар.

136-сүр. кара.

1-булак	2-булак	Чыгыш сигналы
0	1	1
1	0	1
1	1	0
0	0	0



136-сүр. XOR логикалык функциясы

TM04 6715 0810

11.4 SR-триггери

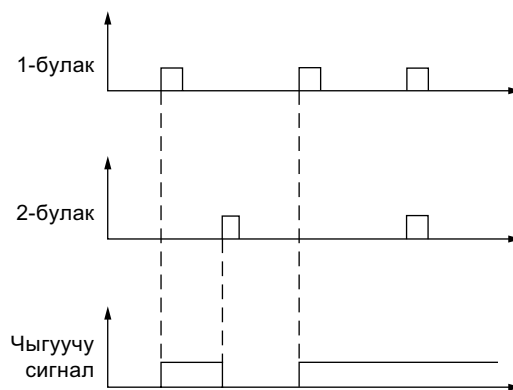
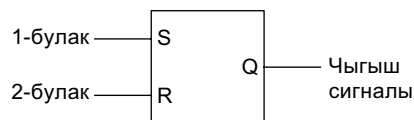
«Триггерди коюу/кайра орнотуу» функциясы (SR-FF), кырсыкты жөндөө үчүн 1-булакты пайдалануу зарыл болгондо же жөн гана кырсык сигналын статуска (1) которуу үчүн пайдаланылат. Чыгыш сигнал, 1-булактын статусун логикалык «0» ге өзгөрткөндө да, логикалык «1» ге барабар бойдон калат.

Чыгыш сигналдын статусун (0) өзгөртүү 2-булактын статусун (1) ге өзгөрткөндө гана мүмкүн болот. Чыгыш сигнал, 2-булак статусун логикалык «0» ге өзгөрткөн учурда да, логикалык «0» ге тең болуп кала берет.

Эгерде 1-булак жана 2-булактын статусу (1) болсо, 1-булак сигнала) кыйлы жогорку артыкчылык ээ.

137-сүр. кара.

1-булак/ жөндөө	2-булак/ кайра орнотулду	Аракет	Чыгыш сигналы
0	1	Кайра орнотуу	0
1	0	Коюуңуз	1
1	1	Коюуңуз	1
0	0	Өзгөрүүлөрсүз	Өзгөртүлбөгөн сигнал



137-сүр. «SR-триггери» логикалык функциясы

TM04 6716 0810

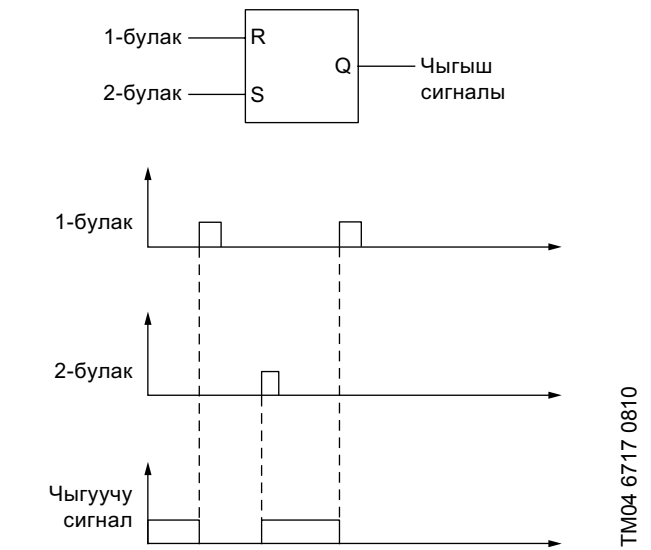
11.5 RS-триггери

«Триггерди коюу/кайра орнотуу» (RS-FF) функциясы 11.4 SR-триггери бөлүмүндө сүрөттөлгөн функцияны эле билдирет. Жалгыз гана айырмасы, 1-булак жана 2-булак которулгандыгында.

1-булак чыгыш сигналын кайра орнотууну аткарат (1 нади 0гө), ал эми 2-булак чыгуу сигналын (0 ду 1ге) коёт.

138-сүр. кара.

1-булак/ жөндөө	2-булак/ кайра орнотулду	Аракет	Чыгыш сигналы
0	1	Коюңуз	1
1	0	Кайра орнотуу	0
1	1	Коюңуз	1
0	0	Өзгөрүүлөрсүз	Өзгөртүлбөгөн сигнал



138-сүр. «Т-триггер» логикалык функциясы

11.6 Т-триггери

«Триггерди которуу» (T-FF) функциясы таймер функциясы менен бирге пайдаланылууга тийиш.

1-булак «Дайыма «1» ге, 2-булак «Таймер функциясына» жөнделүүгө тийиш.

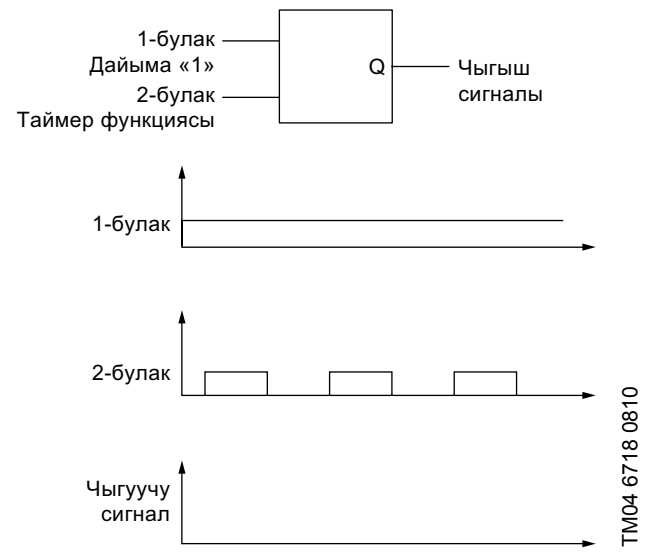
Эки булак тең логикалык «1» статусуна ээ болгон учурда, таймер функциясы активдешет жана белгилүү бир убакытта секунддар менен чыгыш сигналынын статусу алмашат.

Чыгыш сигналын божомолдогонго болбойт, ал кийинки:

- внутреннего состояния функции «Т-триггер» функциясынын ички абалынан;
- учурдагы чыгыш сигналынан көз каранды болот.

139-сүр. кара.

1-булак/жөндөө	2-булак/кайра орнотулду	Чыгыш сигналы
0	1	0
1	0	1
1	1	Белгисиз
0	0	Өзгөртүлбөгөн сигнал



139-сүр. «Т-триггер» логикалык функциясы

Техникалык өзгөрүүлөр болушу мүмкүн.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1.	Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը	241
2.	Ձեռնարկի նշանակությունը	241
3.	Բաժինների տեսություն	242
4.	Գործառնություններ	245
4.1	Արժեքների փոփոխություն	245
4.2	Տեղեկատու	245
4.3	Գաղտնաբառ	245
5.	Գլխավոր ցանկեր	246
5.1	Ցանկի օգտագործում	246
6.	Վիճակ	247
6.1	Համակարգ	248
6.2	Առանձին պոմպ	248
6.3	GSM/GPRS	249
6.4	Լողանավոր անջատիչների վիճակը	250
6.5	Խառնիչ	250
6.6	Էլեկտրական մասի տեսություն	251
6.7	Բոլոր պոմպերի տեսություն	252
7.	Աշխատանք	253
7.1	Տեսություն	253
7.2	Պոմպերի կառավարում՝ Ավտո/Միացած է/Անջատած է	253
7.3	Պոմպերի գործարկման և շարժական մակարդակներ	254
7.4	Վթարային ազդանշանների հետքերում	255
8.	Վթար	255
8.1	Ընթացիկ վթարներ	256
8.2	Վթարների մատյան	256
8.3	Վթարային ազդանշանների և նախազգուշացումների ծածկագրեր	257
9.	Կարգավորումներ	259
9.1	Սկզբնական գործառնություններ	260
9.2	Ընդլայնված գործառնություններ	269
9.3	Կապի կարգավորում	289
9.4	Մուտքերի/ելքերի կարգավորում	299
9.5	Վթարների կարգավորում	303
9.6	CU 362 ընդհանուր կարգավորումներ	310
10.	Գործարանային կարգավորումներ	313
10.1	Պոմպ	313
10.2	Ռեզերվուար	313
10.3	Մակարդակ	314
10.4	CU 362 փոխադասավորություն	314
10.5	SMS համար	314
10.6	SCADA փոխադասավորություն	315
10.7	Համակարգի վթարներ	315
10.8	Պոմպի վթարներ	316
10.9	Խառնիչի վթարներ	316
10.10	Համակցված վթարներ	316
11.	Տրամաբանական օպերատորներ	317
11.1	AND օպերատոր	317
11.2	OR օպերատոր	317
11.3	Օպերատոր XOR	318
11.4	SR-թրիգեր	318
11.5	RS-թրիգեր	319
11.6	T-թրիգեր	319

Էջ

1. Փաստաթղթում նիշերի և մակագրությունների նշանակությունը



Նախազգուշացում
Տվյալ հրահանգներին չհետևելը կարող է հանգեցնել մարդկանց առողջության համար վտանգավոր հետևանքների:

Ուշադրություն

Անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ հրահանգներ, որոնց չկատարումը կարող է առաջացնել սարքավորման աշխատանքի խափանում, ինչպես նաև դրա վնասում:

Ցուցում

Խորհուրդներ կամ ցուցումներ, որոնք դուրսին են դարձնում աշխատանքը և ապահովում են սարքավորման անվտանգ շահագործումը:

2. Ձեռնարկի նշանակությունը

Սույն Անձնագրի, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկի Լրացումը կիրառվում է Dedicated Controls կառավարման համակարգերով Grundfos կոյուղու պոմպակայանների նկատմամբ:

Dedicated Controls համակարգը մշակվել է մինչև վեց պոմպով համալրված կոյուղու պոմպակայանների համար:

Ցուցում

Dedicated Controls համակարգը կարող է օգտագործվել բաքերի կամ ռեզերվուարների լցման համար:

Սույն ձեռնարկում նկարագրվում են կառավարման պահարանների միայն այն բաղադրիչները, որոնք նշանակություն ունեն Dedicated Controls համակարգի աշխատանքի համար:

Տվյալ փաստաթղթում նկարագրվել է՝

- CU 362 կառավարման սարքի օպերատորի դիսփլեյի հետ աշխատանքը
 - դիսփլեյի յուրաքանչյուր գլխավոր ցանկը
 - յուրաքանչյուր ցանկի գործառնությունները:
- Dedicated Controls-ի մատակարարվող լրացուցիչ փաստաթղթեր՝
- Control DC սերիայի Պոմպերի կառավարման պահարանների (ՊԿՊ) տեղադրման և շահագործման ձեռնարկ
 - Dedicated Controls համակարգի անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ ցուցումներ
 - Dedicated Controls համակարգի վերաբերյալ հակիրճ հրահանգներ
 - Կոմպակտ սկավառակ Dedicated Controls-ի համար հետևյալ ծրագրային ապահովմամբ (ԾԱ)՝
 - այդ ԾԱ-ի նկարագիրը
 - լրացուցիչ հրահանգներ (CU 362, IO 351B, IO 11X, CIM 2XX և այլն)
 - գործառնային պրոֆայլներ
 - PC Tools:

Ծանոթագրություն՝ Մատակարարվող լրակազմը կարող է փոխվել:

3. Բաժինների տեսություն

Այս բաժինն իրենից ներկայացնում է ակտիվ հղումներ տվյալ փաստաթղթի մյուս բաժինների վրա:

4. Գործառնություններ

5. Գլխավոր ցանկ

5.1 Ցանկի օգտագործում

5.1.1 Վիճակ

5.1.2 Աշխատանք

5.1.3 Վթար

5.1.4 Կարգավորումներ

6. Վիճակ

6.1 Համակարգ

6.2 Առանձին պոմպ

6.3 GSM/GPRS

6.4 Լողանավոր անջատիչների վիճակը

6.5 Խառնիչ

6.6 Էլեկտրական մասի տեսություն

6.6.1 Անալոգային մուտքեր

6.6.2 Թվային մուտքեր

6.6.3 Անալոգային ելքեր

6.6.4 Թվային ելքեր

6.6.5 Օգտատիրոջ կողմից որոշվող գործառնություններ

6.7 Բոլոր պոմպերի տեսություն

7. Աշխատանք

7.1 Տեսություն

7.2 Պոմպի կառավարում՝ Ավտո/Միացած է/Անջատած է

7.3 Պոմպերի գործարկման և շարժական գի մակարդակներ

7.4 Վթարային ազդանշանների հետքերումը

8. Վթար

8.1 Ընթացիկ վթարներ

8.2 Վթարների մատյան

8.3 Վթարային ազդանշանների և նախազգուշացումների ծածկագրեր

9. Կարգավորումներ

9.1 Սկզբնական գործառնություններ															
	9.1.1 Նախնական կարգավորումներ														
	9.1.2 Ռեգերվուարի փոխդասավորություն և ծախսի հաշվարկում														
	9.1.3 Պոմպի հապաղումները														
	9.1.4 Լողանավոր անջատիչների գործառնությունները														
	<table><tr><td></td><td>Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և երկու լողանավոր անջատիչ</td></tr><tr><td></td><td>Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և երեք լողանավոր անջատիչ</td></tr><tr><td></td><td>Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և չորս լողանավոր անջատիչ</td></tr><tr><td></td><td>Դատարկման գործառնությթ, երկու պոմպ և երեք լողանավոր անջատիչ</td></tr><tr><td></td><td>Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և չորս լողանավոր անջատիչ</td></tr><tr><td></td><td>Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և հինգ լողանավոր անջատիչ</td></tr><tr><td></td><td>Անալոգային տվիչ լողանավոր անջատիչներով</td></tr></table>		Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և երկու լողանավոր անջատիչ		Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և երեք լողանավոր անջատիչ		Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և չորս լողանավոր անջատիչ		Դատարկման գործառնությթ, երկու պոմպ և երեք լողանավոր անջատիչ		Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և չորս լողանավոր անջատիչ		Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և հինգ լողանավոր անջատիչ		Անալոգային տվիչ լողանավոր անջատիչներով
	Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և երկու լողանավոր անջատիչ														
	Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և երեք լողանավոր անջատիչ														
	Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և չորս լողանավոր անջատիչ														
	Դատարկման գործառնությթ, երկու պոմպ և երեք լողանավոր անջատիչ														
	Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և չորս լողանավոր անջատիչ														
	Դատարկման գործառնությթ, մեկ պոմպ և հինգ լողանավոր անջատիչ														
	Անալոգային տվիչ լողանավոր անջատիչներով														
	9.1.5 Շահագործումից հանելը														
	9.1.6 Տեղադրված մոդուլները														
9.2 Ընդլայնված գործառնություններ															
	9.2.1 Լռվելուց պաշտպանությունը														
	9.2.2 Ամենօրյա դատարկում														
	9.2.3 Փրփուրի պոմպահանում														
	9.2.4 Խառնիչի կարգավորում														
	9.2.5 Հաշվիչների կարգավորում														
	9.2.6 Վթարների մատյանի մաքրում														
	9.2.7 Պոմպերի խմբեր														
	9.2.8 Օգտատիրոջ կողմից որոշվող գործառնություններ														
	9.2.9 Հաժախության կերպափոխիչ (VFD)														
	9.2.10 Գործարկման մակարդակի տատանում														
	9.2.11 Հակաարգելափակում														
	9.2.12 Արտահոսման որոշում														
9.3 Կապի կարգավորումներ															
	9.3.1 Կապի մոդուլի ընտրություն														
	9.3.2 Ethernet														
	9.3.3 Fieldbus հասցեներ														
	9.3.4 SMS համարներ														
	9.3.5 SMS-ների ժամանակացույց														
	9.3.6 Ստուգիչ SMS-աղորդագրություն														
	9.3.7 SMS-հաղորդագրության աուտենտիֆիկացիա														
	9.3.8 GSM և SIM-քարտի կարգավորում														
	9.3.9 SCADA համակարգի կարգավորումներ														
	9.3.10 Արգելափակման գործառնությթի կարգավորումներ														
	9.3.11 GPRS-ի կարգավորումները														
9.4 Ելքերի/մուտքերի կարգավորումներ															
	9.4.1 Անալոգային մուտքեր														
	9.4.2 Թվային մուտքեր														
	9.4.3 Անալոգային ելքեր														
	9.4.4 Թվային ելքեր														
	9.4.5 Հաշվիչի մուտքերը														
	9.4.6 Վթարային ռելեներ														
	9.4.7 PTC ելքեր														
9.5 Վթարների կարգավորում															
	9.5.1 Համակարգի վթարներ														
	9.5.2 Պոմպի վթարներ														
	9.5.3 Խառնիչի վթարներ														
	9.5.4 Համակցված վթարային ազդանշաններ														
	9.5.5 Անալոգային անսարքության փոխդասավորություն														
	9.5.6 Թվային անսարքության փոխդասավորությունը														

9.6 CU 362 ընդհանուր կարգավորումներ

- | | |
|-------|---------------------------------------|
| 9.6.1 | Գործարկել փոխդասավորության մոզք կրկին |
| 9.6.2 | Պատուհանների լեզուն |
| 9.6.3 | Միավորներ և հաճախականություն |
| 9.6.4 | Ամսաթիվ և ժամ |
| 9.6.5 | Գաղտնաբառ |
| 9.6.6 | Ethernet |
| 9.6.7 | Fieldbus հասցեներ |
| 9.6.8 | Ծրագրային ապահովման վիճակը |

10. Գործարանային կարգավորումներ

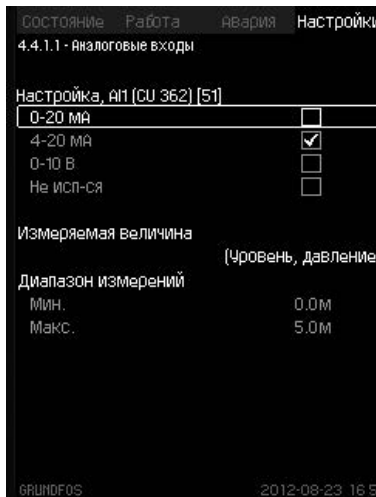
- | | |
|-------|--------------------------|
| 10.1 | Պոմպ |
| 10.2 | Ռեզերվուար |
| 10.3 | Մակարդակ |
| 10.4 | CU 362 փոխդասավորություն |
| 10.5 | SMS համարներ |
| 10.6 | SCADA փոխդասավորություն |
| 10.7 | Համակարգի վթարներ |
| 10.8 | Պոմպի վթարներ |
| 10.9 | Խառնիչի վթարներ |
| 10.10 | Համակցված վթարներ |

4. Գործառնություններ

4.1 Արժեքների փոփոխություն

Արժեքի փոփոխության կարգ՝

1. Ընտրեք տողը փոփոխություններ կատարելու համար:
2. Արժեքը փոխելու համար սեղմեք \oplus և \ominus կոճակը (տողը ընդգծող շրջանակը թարթում է):
3. Փոփոխությունը հաստատելու կամ համապատասխան դաշտն ընտրելու համար սեղմեք \odot :



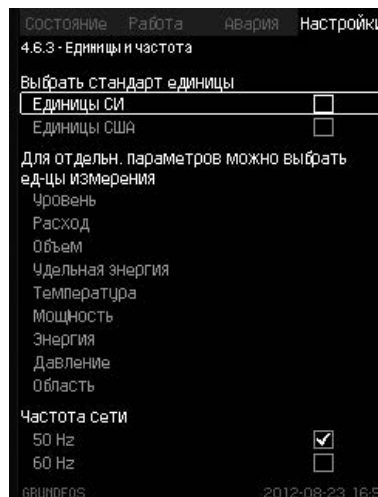
Նկար 1 Արժեքների փոփոխության օրինակ

Պատուհան_4.4.1.1

4.2 Տեղեկատու

Համապատասխան տեղեկատվի տեքստը տեսնելու համար սեղմեք $\textcircled{?}$: Պատուհանում արտապատկերվող բոլար տարրերն ուղեկցվում են տեղեկատվությամբ, որը կարելի է արտապատկերել:

Տեղեկատվական տեքստով պատուհանը փակելու համար սեղմեք $\textcircled{\times}$:



Պատուհան_10.3

Նկար 2 Տեղեկատվի երկխոսության պատուհանի օրինակ

4.3 Գաղտնաբառ

Տվյալ պատուհանում գաղտնաբառի միջոցով կարելի է սահմանափակել ,Աշխատանք և ,Կարգավորումներ ցանկերի հասանելիությունը:

Սահմանափակ մուտքի դեպքում, ընթերցել կամ փոխել որևէ պարամետրեր տվյալ ցանկերում հնարավոր չէ:

Գաղտնաբառը պետք է կազմված լինի չորս նշանից:



Պատուհան_2

Նկար 3 Գաղտնաբառով պաշտպանված երկխոսության պատուհանի օրինակ

5. Գլխավոր ցանկեր

5.1 Ցանկի օգտագործում

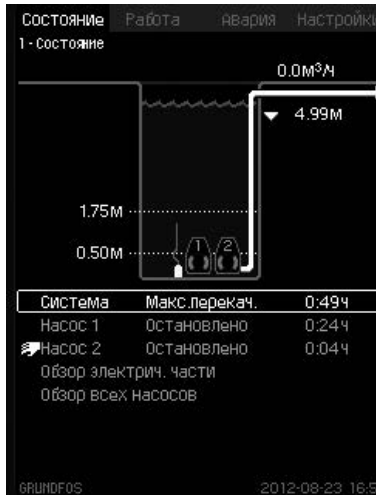
Հաջորդ բաժիններում նկարագրվում են չորս հիմնական ցանկերը (Վիճակ, Աշխատանք, Վթար և Կարգավորումներ):

5.1.1 Վիճակ

«Վիճակ» ցանկը ներկայացնում է համակարգի հակիրճ տեսությունը:

«Վիճակ» ցանկում արտապատկերվում են ընթացիկ վթարային ազդանշանները, որոնք նշված են զանգակի նշանով վիճակի վերևի տողի վրա աջից և ցանկում՝ վթարի տողի վրա: Այսպիսով, օգտատերը կարող է անմիջապես անցնել վթարների պատուհանին:

Մանրամասն նկարագրությունը տես բաժին 6-ում: Վիճակ:



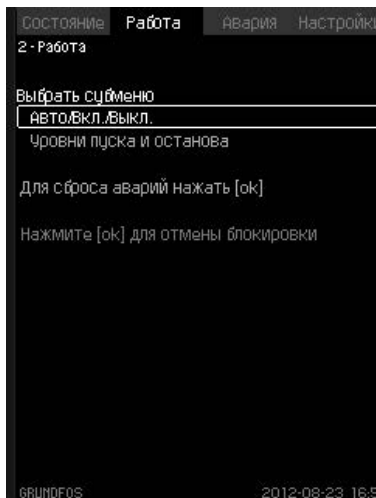
Նկար 4 «Վիճակ» ցանկի օրինակ

5.1.2 Աշխատանք

Աշխատանք ցանկը օգտագործվում է պարամետրերի ամենօրյա կարգավորման համար, ինչպիսիք են գործարկումը/շարժականը և ավտոմատ/ձեռքով կառավարումը:

Մյուս կարգավորումներն իրականացվում են «Կարգավորումներ» ցանկում:

Մանրամասն նկարագրությունը տես բաժին 7-ում: Աշխատանք:



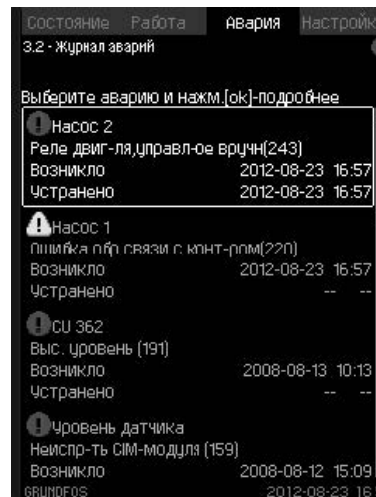
Նկար 5 «Աշխատանք» ցանկի օրինակ

5.1.3 Վթար

«Վթար» ցանկը օգտագործվում է որպես վթարների մատյան:

Վթարների մատյանում պահվում է վթարների մասին մինչև 24 գրառում:

Մանրամասն նկարագրությունը տես բաժին 8-ում: Վթար:

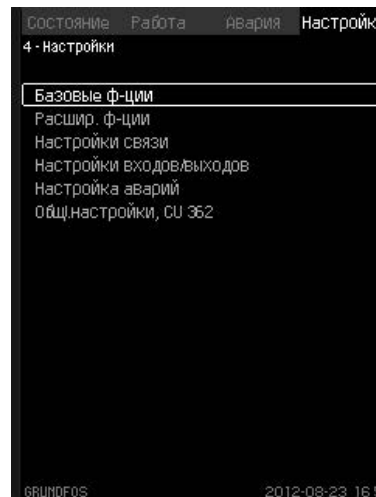


Նկար 6 «Վթար» ցանկի օրինակ

5.1.4 Կարգավորումներ

«Կարգավորումներ» ցանկը օգտագործվում է աշխատանքային պարամետրերի կարգավորման համար:

Մանրամասն նկարագրությունը տես բաժին 9-ում: Կարգավորումներ:



Նկար 7 «Կարգավորումներ» ցանկի օրինակ

Պատուհան_1

Պատուհան_3.2

Պատուհան_4

Պատուհան_2

6. Վիճակ

Տվյալ պատուհանը հանդիսանում է դիսփլեյի հիմնական պատուհան, որը բացում է մուտքը դեպի «Վիճակ» ենթացանկը՝

- Ընթացիկ վթարներ (արտապատկերվում է, միայն եթե վթարային ազդանշանն ակտիվ է):
 - Տես բաժին 8.1 Ընթացիկ վթարներ:
- Համակարգ:
 - Տես բաժին 6.1 Համակարգ:
- Որոշակի պոմպ (1-ից մինչև 6-ը):
 - Տես բաժին 6.2 Առանձին պոմպ:
- Լողանավոր անջատիչներ:
 - Տես բաժին 6.4 Լողանավոր անջատիչների վիճակը:
- Խառնիչ:
 - Տես բաժին 6.5 Խառնիչ:
- Էլեկտրական մասի տեսություն:
 - Տես բաժին 6.6 Էլեկտրական մասի տեսություն:
- Բոլոր պոմպերի տեսություն:
 - Տես բաժին 6.2 Առանձին պոմպ:

Ճանապարհ՝ Վիճակ >



Պատուհան_1

Նկար 8 Վիճակ

Եթե միացած է «Գործարկման մակարդակի տատանումներ գործառնություն», «Գործարկման մակարդակ 1» ավտոմատ կերպով կփոխվի պոմպի յուրաքանչյուր ցիկլից հետո (Գործարկման մակարդակ 1 - Շարժական գի մակարդակ 1):

Եթե կառավարման պանելի կոճակներից չդիպչել 15 րոպեի ընթացքում, CU 362-ն ավտոմատ կմիացնի դիսփլեյի հետևի լուսավորումը:

Պատուհանի վերաբերյալ պարզաբանումներ

Դիրք	Նկարագրություն
1	Գործարկման ամենացածր մակարդակ՝ Երբ ջրի մակարդակը բարձրանում է տվյալ մակարդակից, գործարկվում է առաջին պոմպը:
2	Շարժական գի ամենացածր մակարդակ՝ Երբ ջրի մակարդակը իջնում է տվյալ մակարդակից ցածր, երկու պոմպն էլ կանգ են առնում:
3	Պատուհանը ցույց է տալիս, որ պոմպ 1-ը գործարկված է: Հիմնատակը նշվում է կետագծով:
4	Փաստացի ծախսը չափվում է ծախսաչափով կամ մակարդակի ու ռեզերվուարի տվյալների չափման միջոցով: Տես բաժին 9.1.2 Ռեզերվուարի փոխադասավորություն և ծախսի հաշվարկում:
5	Վթարային ազդանշանի զանգակ՝ Վթարային ազդանշանի զանգակը արտապատկերվում է այնքան ժամանակ, մինչև որ առկա են ակտիվ վթարային ազդանշաններ: Կառավարման պանելի վրայի կարմիր լուսային ցուցիչն ունի համանման նշանակություն:
6	Դեպի վեր գնացող ուղղաձիգ կետագիծը նշանակում է ծախսը: Գիծը երևում է մեկ կամ ավել պոմպի աշխատելու ժամանակ:
7	Արտապատկերում է ջրի մակարդակի իջեցում կամ բարձրացում:
8	Տվյալ արժեքը և ալիքավոր գիծը ցույց են տալիս ռեզերվուարում ջրի ընթացիկ մակարդակը:
9	Խառնիչ՝ Եթե խառնիչն աշխատում է, պատվում է գործող անիվը:
10	Պատուհանը ցույց է տալիս, որ պոմպ 2-ը կանգնեցվել է: Հիմնատակը նշվում է անընդմեջ գծով:
11	Մակարդակի տվիչի նշանը՝ Տվիչը ցուցադրված է ռեզերվուարի ներքևում: Օգտագործվում է մակարդակի ստանդարտ տվիչ:

Համակարգում վթարի դեպքում, վթարային ազդանշանը զանգակի տեսքով արտապատկերվում է անսարք տարրի առջև:

Վթարային ազդանշանի գրանցման կամ նախազգուշացման դեպքում համակարգը աշխատում է հետևյալ կերպով՝

- Վերևի վիճակի տողի աջ կողմից արտապատկերվում է վթարային ազդանշանի զանգակը:
- Կարմիր լուսային ցուցիչը կառավարման պանելի վրա վառվում է միայն վթարի ազդանշանի առաջացման ժամանակ:
- Ռեզերվուարի գրաֆիկական պատկերից ցածր գոյանում է «Ընթացիկ վթարներ» մակագրությունը:
- Գործարկվում է վթարային ազդանշանման ռելեն:
- Համակարգը արտապատկերում է վթարային ազդանշանը քանի դեռ այն ակտիվ է: Վթարային ազդանշանը գործում է մինչև ավտոմատ կամ վիճակի պատուհանում «Ընթացիկ վթարներ» տողի միջոցով ձեռքով հետքերում:
- Վթարային ազդանշանը չի կարող հետ բերվել, մինչև որ չվերացվի տեխնիկական անսարքությունը, որի պատճառով այդ ազդանշանը գոյացել էր:
Օրինակ՝ Գերտաքացման մասին վթարային ազդանշանը չի կարող հետ բերվել, մինչև պոմպը չհովանա:

Լողանավոր անջատիչները և խառնիչը արտապատկերվում են միայն այն դեպքում, եթե դրանք ներառված են համակարգում:

6.1 Համակարգ

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է համակարգի փաստացի աշխատանքային բնութագրերը:

Ճանապարհ՝ Վիճակ > Համակարգ >



Պատուհան_1.1

Նկար 9 Համակարգ

Աշխատանքային պարամետր	Նկարագրություն
Աշխատանքային ժամեր	Հանակարգում աշխատանքի ժամերի գումարային քանակը:
Զուգահեռ աշխատանքի ժամանակը	Գումարային ժամանակը, որի ընթացքում աշխատել է մեկից ավելի պոմպ:
Արտահոսման ժամանակը	Արտահոսման տևողությունը:
Արտահոսման ծավալը	Արտահոսման ենթադրվող ծավալը, որը գնահատվել է ծախսի վերջին հաշվարկների հիման վրա:
Արտահոսումների քանակը	Գրանցված արտահոսումների թիվը:
Լրիվ ծավալ	Վերամղված հեղուկի գումարային ծավալը: Ուշադրություն՝ Պահանջվում է ծախսաչափ (անալոգային կամ իմպուլսային չափում): Եթե ռեգերվուարի զաբարիտները հայտնի են, ծավալը հաշվարկվում է անալոգային տվյալի միջոցով: Ռեգերվուարի փոխարկային միջոցով: Մանրամասն նկարագրի համար տե՛ս բաժին 9.1.2 Ռեգերվուարի փոխարկային միջոցով: և ծախսի հաշվարկում:
Էլեկտրաէներգիա	Էլեկտրաէներգիայի ընդհանուր ծավալը կՎտ*ժամ:
Տեսակարար էներգիա	Արտապատկերվում է Էլեկտրաէներգիայի տեսակարար սպառումը, պոմպի կողմից էլեկտրաէներգիայի (չափվում է կՎտ*ժամ-ով) վերափոխումը վերամղվող ծավալի (չափվում է մ³-ով): Էլեկտրաէներգիայի տեսակարար սպառումը նշված է կՎտ*ժամ/մ³-ով: Չափումների դյուրին իրականացման համար վերցվում է 1 ժամանոց միջակայք: Ուշադրություն՝ Պահանջվում է Էլեկտրաէներգիայի հաշվիչ (իմպուլսային կամ անալոգային մուտքով):
GSM/GPRS	Մոդեմի վիճակը GSM/GPRS՝ Պատրաստակա՞նություն Միայն PIN-ծածկագրի Միայն PIN-ծածկագիր Միայն սպասարկման կենտրոն Տեղադրել SIM-քարտը Անսարք SIM-քարտ Անվավեր SIM-քարտ SIM-գարտը լցված է:

6.2 Առանձին պոմպ

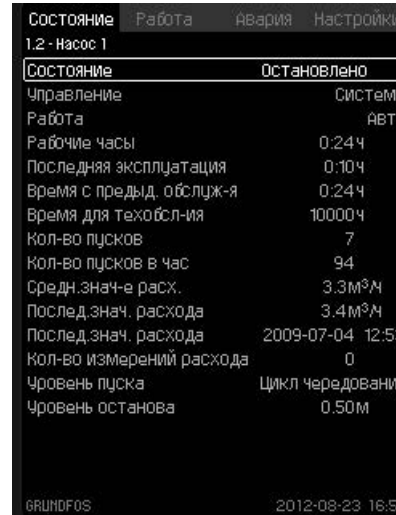
Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է պոմպ 1-ի փաստացի աշխատանքային պարամետրերը:

Մյուս պարամետրերի արժեքները արտապատկերվելու են միայն համապատասխան տվյալների և մոդուլների առկայության դեպքում:

Ցուցում

Եթե ռեգերվուարում տեղադրված է երկու պոմպ, կգոյանա պոմպ-2-ի պատուհանը:

Ճանապարհ՝ Վիճակ > Պոմպ 1 >



Պատուհան_1.2

Նկար 10 Պոմպ 1

Աշխատանքային պարամետր	Նկարագրություն
Վիճակ	Ցույց է տալիս պոմպը աշխատում է թե կանգնեցվել է:
Կառավարում	CU 362 (համակար), ձեռքով՝ «P-0-A» (Ավտոմատ./Միացած է/Անջատած է) կամ SCADA կառավարման պահարանի դռան վրայի փոխարկիչի միջոցով:
Աշխատանք	Ցույց է տալիս, թե համակարգի կառավարումն ինչպես է իրականացվում՝ ավտոմատ կերպով թե ձեռքով:
Աշխատանքային ժամեր	Պոմպի աշխատանքի ժամերի քանակը (այլ պոմպի տեղադրման դեպքում, տվյալները կարող են փոխվել):
Վերջին շահագործում	Պոմպի աշխատանքի վերջին ժամանակահատվածը:
Ժամանակը նախորդ սպասարկումից հետո	Պոմպի վերջին տեխնիկական սպասարկումից հետո անցած ժամանակահատված (հետքերումը կարող են իրականացնել Grundfos ընկերության Սպասարկման ծառայության մասնագետները):
Տեխսպասարկման համար ժամանակը	Ժամանակահատված մինչև հաջորդ տեխնիկական սպասարկումը:
Գործարկումների քանակը	Պոմպի տեղադրումից/միացումից հետո գործարկումների քանակը (այլ պոմպի տեղադրման դեպքում, տվյալները կարող են փոխվել):
Մեկ ժամում գործարկումների քանակը	Վերջին ժամվա ընթացքում պոմպի գործարկումների քանակը:
Ծախսի միջին արժեքը	Պահանջվում է մակարդակի անալոգային տվյալ կամ ծախսի տվյալ: Տե՛ս բաժին 9.1.2 Ռեգերվուարի փոխարկային միջոցով: և ծախսի հաշվարկում:
Ծախսի վերջին արժեքը	Վերջին աշխատող պոմպի հաշվարկված/չափված ծախսը:

Աշխատանքային պարամետր	Նկարագրություն
Ծախսի չափումների քանակը	Պահանջվում է մակարդակի անալոգային տվիչ: Տե՛ս բաժին 9.1.2 Ռեգերվուարի փոխադասավորություն և ծախսի հաշվարկում:
Շարժիչի հոսանքը	Պոմպի կանգնեցման ժամանակ հոսանքի սպառման միջին արժեքը՝ 0 A:
Հոսանքի վերջին արժեքը	Հոսանքի արժեքը պոմպի կանգնեցման պահին: Արժեքը նորացվում է միայն պոմպի աշխատանքի ժամանակ: Պահանջվում է հոսանքի տվիչ/ամպերմետր, MP 204 կամ CUE:
Գործարկման մակարդակ	Պահանջվում է մակարդակի անալոգային տվիչ (հերթականությամբ շահագործման դեպքում չի արտապատկերվում):
Շարժական գի մակարդակ	Պահանջվում է մակարդակի անալոգային տվիչ:
MP 204	<p>Եթե տեղադրված է MP 204-ը, կարելի է կարդալ հետևյալ պարամետրերը՝</p> <ul style="list-style-type: none"> MP 204, լարում MP 204, հոսանք MP 204, հոսանքների ասիմետրիա MP 204, cos φ MP 204, հզորություն MP 204, էլեկտրասպառում MP 204, մեկուսապատվածքի դիմադրություն MP 204, Pt ջերմաստիճան MP 204, PTC ջերմաստիճան (Ակտիվ կամ Ոչ ակտիվ) MP 204, Tempcon ջերմաստիճան:
IO 113	<p>Եթե տեղադրված է IO 113-ը, կարելի է կարդալ հետևյալ պարամետրերը՝</p> <ul style="list-style-type: none"> IO 113, շարժիչի ջերմաստիճան (տվիչ Pt) IO 113, ջուր լուղի մեջ (տվիչ WIO) IO 113, մեկուսապատվածքի դիմադրություն IO 113, խոնավություն շարժիչի մեջ (Ակտիվ կամ Ոչ ակտիվ):
CUE	<p>Եթե տեղադրված է (ՀԿ) CUE հաճախության կերպափոխիչը, կարելի է կարդալ հետևյալ պարամետրերը՝</p> <ul style="list-style-type: none"> ՀԿ, ելքային հաճախականություն (CU 362 → CUE) ՀԿ, տնտեսող հաճախականություն ՀԿ, տնտեսող մակարդակ ՀԿ, վիճակ (ՀԿ չի կարգավորվում, Կանգնեցվել է, Հակառակ ընթացք, Լվացում գործարկման ժամանակ, Նորմ, Լվացում, Աշխատանք, Լվացում, շարժական, Էներգիայի տեսակարար սպառման փորձարկում) ՀԿ, լարում ՀԿ, հոսանք ՀԿ, հզորություն ՀԿ, էներգասպառում ՀԿ, ոլորող մոմենտ:

6.3 GSM/GPRS

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է GSM մոդեմի վիճակը:

Տվյալ պատուհանի օգնությամբ կարելի է ստուգել ազդանշանի մակարդակը և հայտնաբերել անսարքություններ:

SIM-քարտի վիճակը

Արտապատկերվում է SIM-քարտի վիճակի մասին համակարգ ուղարկված հաղորդագրությունը:

Ազդանշանի ինտենսիվությունը

Գրաֆիկում ցուցադրված է ազդանշանի փաստացի ինտենսիվությունը:

- Եթե ազդանշանի ինտենսիվությունը հայտնի չէ, արտապատկերվում է «-»:
- Ազդանշանի բացակայության դեպքում, արտապատկերվում է «Ազդանշան չկա»:

GPRS-ի վիճակը

Արտապատկերվում է GPRS ցանցի վիճակը:

Վիճակագրություն

Արտապատկերվում է ուղարկված և ստացված SMS-հաղորդագրությունների քանակը և ուղարկված ու ստացված GPRS տվյալների ծավալը (Կբայթ):

GPRS ցանց

Ցանցի ընթացիկ IP-հասցեն:

Ճանապարհ՝ Վիճակ > Համակարգ > GSM/GPRS >

Состояние	Работа	Авария	Настройка
1.1.1 - GSM/GPRS			
Состояние SIM-карты	Встав. SIM-карта		
ИНТЕНСИВНОСТЬ СИГН.	□□□□□		
Состояние GPRS	Отделены		
Статистика			
SMS-сообщ. отправлены	0		
SMS-сообщ. получены	0		
GPRS данн.отпр.	0kB		
GPRS данн.получ.	0kB		
Исходящие звонки	0:00ч		
Входящие звонки	0:00ч		
Сеть GPRS			
IP-адрес	0	0	0 0
GRUNDFOS 2012-08-23 16:5			

Նկար 11 GSM/GPRS

Պատուհան_1.1.1

6.4 Լողանավոր անջատիչների վիճակը

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է լողանավոր անջատիչների դիրքը և գործառնությունները:

Տվյալ պատուհանի օգնությամբ կարելի է իրականացնել աշխատանքային փորձարկումներ և հայտնաբերել անսարքություններ:

.Անջատած է նշանակում է, որ լողանավոր անջատիչը գտնվում է ուղղաձիգ դիրքում:

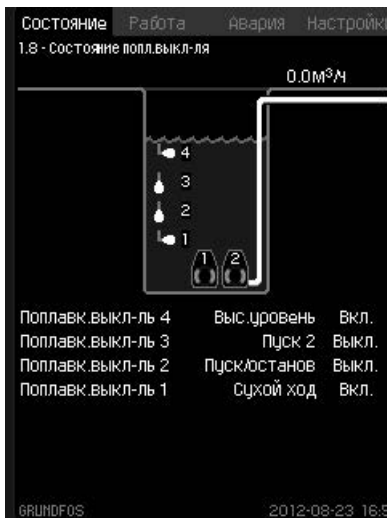
.Միացած է նշանակում է, որ հեղուկը բերել է լողանավոր անջատիչը հորիզոնական դիրք:

Օրինակ

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է լողանավոր անջատիչների դիրքը և գործառնությունները:

- Լողանավոր անջատիչ 4՝ Բարձր մակարդակ:
- Լողանավոր անջատիչ 3՝ Պոմպ 2-ի գործարկում:
- Լողանավոր անջատիչ 2՝ Պոմպ 1-ի գործարկում, երկու պոմպերի շարժական:
- Լողանավոր անջատիչ 1՝ Չոր ընթացք:

Ճանապարհ՝ Վիճակ > Լողանավոր անջատիչի վիճակ >



Նկար 12 Թվային մուտքերի գործառնություն

Պատուհան_1.8

6.5 Խառնիչ

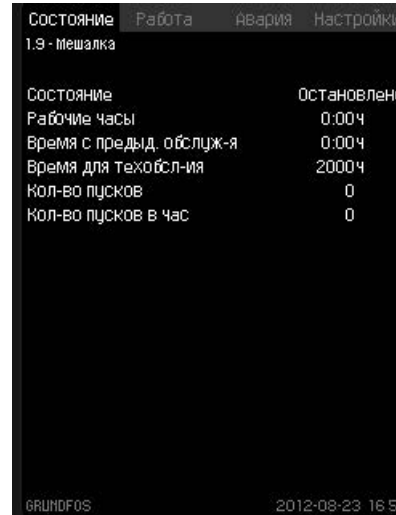
Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է խառնիչի և խառնիչի հաշվիչների վիճակը:

Տվյալ պատուհանի միջոցով կարելի է հայտնաբերել անսարքություններ և անցկացնել տեխնիկական սպասարկում:

Ցուցում

Պատուհանը գոյանում է միայն խառնիչի առկայության դեպքում:

Ճանապարհ՝ Վիճակ > Խառնիչ >



Պատուհան_1.9

Նկար 13 Խառնիչ

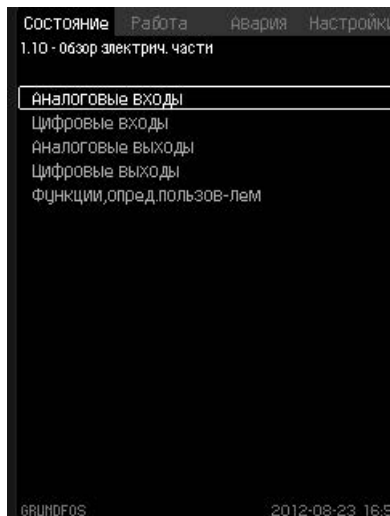
Աշխատանքային պարամետր	Նկարագրություն
Վիճակ	Ցույց է տալիս խառնիչի աշխատում է, թե ոչ:
Աշխատանքային ժամեր	Խառնիչի աշխատանքի ժամերի քանակը (այլ խառնիչի տեղադրման դեպքում, տվյալները կարող են փոխվել):
Ժամանակը նախորդ սպասարկումից հետո	Պոմպի վերջին տեխնիկական սպասարկումից հետո անցած ժամանակահատված (հետքերումը կարող են իրականացնել Grundfos ընկերության Սպասարկման ծառայության մասնագետները):
Տեխսպասարկման համար ժամանակը	Ժամանակահատված մինչև հաջորդ տեխնիկական սպասարկումը:
Գործարկումների քանակը	Խառնիչի գործարկումների քանակը նրա տեղադրումից/միացումից հետո (այլ խառնիչի տեղադրման դեպքում, տվյալները կարող են փոխվել):
Մեկ ժամում գործարկումների քանակը	Վերջին ժամվա ընթացքում խառնիչի գործարկումների քանակը:

6.6 Էլեկտրական մասի տեսություն

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է տարբեր մուտքերի և ելքերի վիճակները:

Հաջորդ ենթաբաժիններում նկարագրվում են դիսվոլտիտվյալ պատուհանի ենթաբաժինները:

Ճանապարհ՝ Վիճակ > Էլեկտրական մասի տեսություն >



Պատուհան_1.10

Նկար 14 Էլեկտրական մասի տեսություն

6.6.1. Անալոգային ելքեր

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է առանձին անալոգային մուտքերի վիճակը:

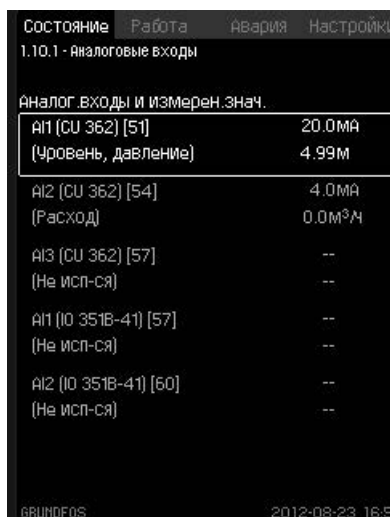
Օրինակ

Անալոգային մուտք AI1 (CU 362) [51]:

CU 362-ի վրա անալոգային մուտք AI1 (նշանակված սեղմակ՝ 51) նշանակվում է որպես հոսանքային մուտք:

14,9 մԱ չափված արժեքը համապատասխանում է մակարդակ -ին և 3,40 մ ձնշմանը:

Ճանապարհ՝ Վիճակ > Էլեկտրական մասի տեսություն > Անալոգային մուտքեր >



Պատուհան_1.10.1

Նկար 15 Անալոգային մուտքեր

Ցուցում

Ուլտրաձայնային տվյալի օգտագործման ժամանակ տվյալ պատուհանը ցույց է տալիս միայն չուղղված արժեքը, առանց ճշգրտման, չկերպավորված:

6.6.2 Թվային մուտքեր

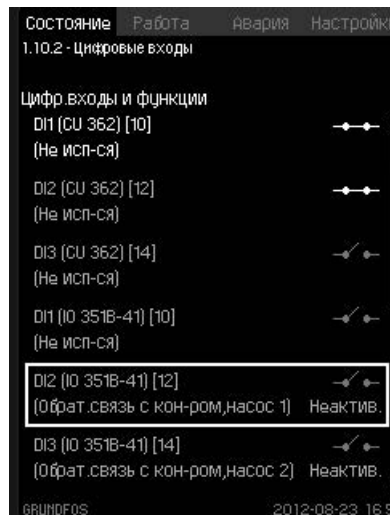
Տվյալ պատուհանը արտապատկերում է առանձին թվային մուտքերի վիճակը:

Օրինակ

Թվային մուտք DI2 (IO351B-41) [12]՝

IO 351B վրա DI2 թվային մուտք (նշանակված սեղմակ՝ 12) կապված է «Հետադարձ կապ կոնտրոլի հետ, պոմպ 1» գործառնության հետ, հպակն անջատված է:

Ճանապարհ՝ Վիճակ > Էլեկտրական մասի տեսություն > Թվային մուտքեր >



Պատուհան_1.10.2

Նկար 16 Թվային մուտքեր

6.6.3 Անալոգային ելքեր

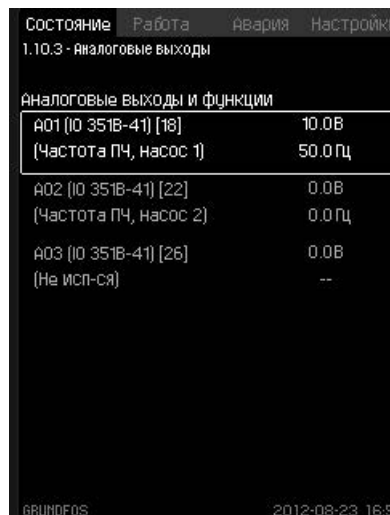
Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է առանձին անալոգային ելքերի վիճակը:

Օրինակ

Անալոգային ելք AO1 (IO351B-41) [18]՝

IO 351B-ի վրա AO1 անալոգային ելք (նշանակված սեղմակ՝ 18) կապված է ՀԿ հաճախականության, պոմպ 1ե, անալոգային ելքի ազդանշանը կազմում է 10,0 Վ և հավասար է 50,0 Հց:

Ճանապարհ՝ Վիճակ > Էլեկտրական մասի տեսություն > Անալոգային ելքեր >



Պատուհան_1.10.3

Նկար 17 Անալոգային ելքեր

6.6.4 Թվային ելքեր

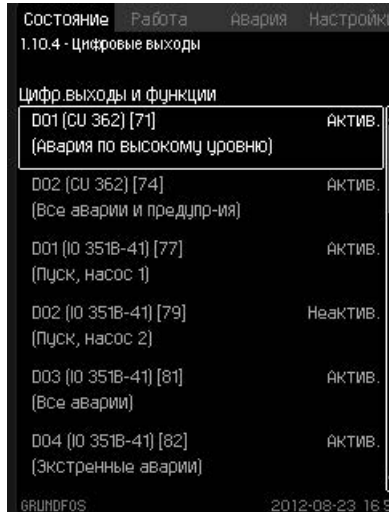
Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է առանձին թվային ելքերի վիճակը:

Օրինակ

Թվային ելք DO1 (CU 362) [71]

CU 362-ի վրա թվային ելք DO1 (նշանակված սեղմակ 71) կապված է «Վթար բարձր մակարդակով», ռելեն ակտիվ է:

Ճանապարհ` Վիճակ > Էլեկտրական մասի տեսություն > Թվային ելքեր >



Պատուհան_1.10.4

Նկար 18 Թվային ելքեր

6.6.5 Օգտատիրոջ կողմից որոշվող գործառնություններ

Տվյալ պատուհանը ցույց է տալիս օգտատիրոջ կողմից որոշվող բոլոր գործառնությունները (մինչև ութ): Օգտատիրական գործառնությունը արտապատկերվում է երկու աղբյուրներով և ընտրված գործառնություններով: Վերևի աջ անկյունում յուրաքանչյուր օգտատիրական գործառնության համար արտապատկերվում է փաստացի վիճակը (Ակտիվ/Ոչ ակտիվ):

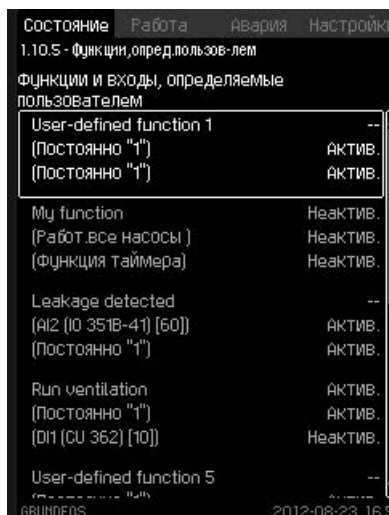
Տես բաժին 9.2.8 Օգտատիրոջ կողմից որոշված գործառնություններ:

Օրինակ

Օգտատիրոջ կողմից որոշվող, Կատարել օգափոխություն գործառնությունը ակտիվացվել է առաջին աղբյուրի կողմից, որը սահմանված է՝ Մշտապես, 1ե: Երկրորդ աղբյուրը կարգավորված է .DI1 (CU 362) [10]ե-ի վրա, և նույնպես ակտիվ է: Դա նշանակում է, որ օգափոխին աշխատում է:

Գործառնությունը, Կատարել օգափոխություն կապված է թվային ելքի հետ: Տես բաժին 6.6.4 Թվային ելքեր:

Ճանապարհ` Վիճակ > Էլեկտրական մասի տեսություն > Օգտատիրոջ կողմից որոշված գործառնություններ >



Պատուհան_1.10.5

Նկար 19 Օգտատիրոջ կողմից որոշված գործառնություններ

6.7 Բոլոր պոմպերի տեսություն

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է համակարգում բոլոր պոմպերի վիճակը: Տվյալ պատուհանը հանդիսանում է էկրանային սկզբնազարդ (screen saver), որն ակտիվ է, երբ համակարգն աշխատում է: Այն թույլ է տալիս դուրսի և արագ ստանալ բոլոր շահագործական տվյալները, առանց որևէ կոճակ սեղմելու:

Այդ տվյալները վերաբերում են համակարգում բոլոր պոմպերին՝

- Աշխատող պոմպեր (դիսփլեյի վրա արտապատկերվում է գրաֆիկական տեսքով)
- Կանգնեցված պոմպեր (դիսփլեյի վրա արտապատկերվում է գրաֆիկական տեսքով)
- Շահագործումից դուրս բերված պոմպեր (դիսփլեյի վրա արտապատկերվում է գրաֆիկական տեսքով)
- Անցած օրվա ընթացքում կատարած աշխատանքը
- Աշխատանքային ժամեր
- Գործարկումների քանակը
- Մեկ ժամում գործարկումների քանակը
- Հոսանքի միջին արժեքը (անհրաժեշտ է տվիչ)
- Ծախսի միջին արժեք (անհրաժեշտ է տվիչ կամ հաշվարկ)
- Ընդհանուր էներգասպառում (անհրաժեշտ է տվիչ):

Օրինակ

Պոմպեր 1-ը և 2-ը կանգնեցվել են, պոմպ 3-ն աշխատում է, իսկ պոմպ 4-ը դուրս է բերվել շահագործումից:

Պոմպ 2-ը երեկ աշխատել է 40 րոպե, ընդամենը աշխատում է 83 ժամ և 22 րոպե, գործարկվել է 632 անգամ և այլն:

Ճանապարհ` Վիճակ > Բոլոր պոմպերի տեսություն >



Պատուհան_1.11

Նկար 20 Բոլոր պոմպերի տեսություն

7. Աշխատանք

7.1 Տեսություն

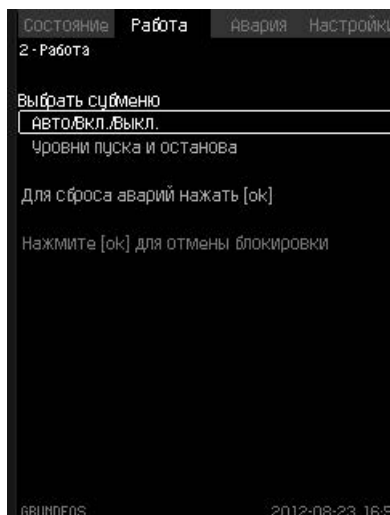
Տվյալ ցանկում ընդգրկվել են ամենահիմնական կարգավորումները, ինչպիսիք են գործարկման և շարժական գի մակարդակը, պոմպի անմիջական կառավարումը (Ավտոմատ/Միացած է/Անջատած է), վթարային ազդանշանների հետքերում և արգելափակման չեղարկում:

Օրինակ

Ընտրել ենթացանկը՝

- Ավտո/Միացած է/Անջատած է
- Գործարկման և շարժական գի մակարդակներ
- Վթարային ազդանշանների հետքերում
- Արգելափակման չեղարկում:

Ճանապարհ՝ Աշխատանք >



Պատուհան_2

Նկար 21 Աշխատանք

7.2 Պոմպերի կառավարում՝ Ավտո/Միացած է/Անջատած է

Տվյալ պատուհանը ծառայում է աշխատանքային ռեժիմների փոխարկման համար:

«Միացած է» և «Անջատած է» ռեժիմներն օգտագործվում են պոմպի՝ ձեռքով գործարկման և շարժական գի համար:

Միացած է/Անջատած է գործառնությունը կարող է օգտագործվել, օրինակ՝ պոմպերի փորձարկման կամ հարկադիր դատարկման համար:

Օրինակ

Ընտրեք գործառնությունը փոփոխություններ կատարելու համար:

Կգոյանա հետևյալ երկխոսական պատուհանը՝

«Դուք գործարկում եք կամ կանգնեցնում եք պոմպը: Շարունակել»

Ընտրեք «Շարունակել» կամ «Չեղարկել» և սեղմեք [OK]:

Հնարավոր կարգավորումներ՝

- Պոմպ 1
- Ավտոմատ (պոմպը կառավարվում է ավտոմատ կերպով):
- Միացած է (Պոմպն աշխատում է):
- Անջատած է (Պոմպը կանգնեցված է):

Պոմպ 2

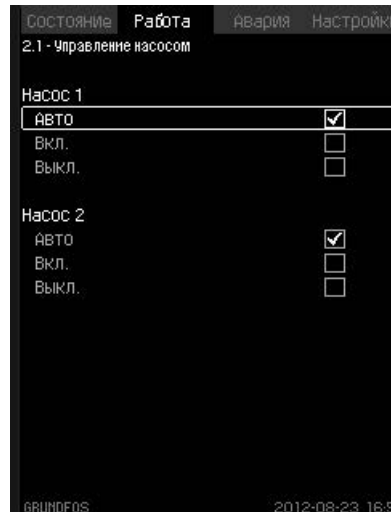
- Ավտոմատ (պոմպը կառավարվում է ավտոմատ կերպով):
- Միացած է (Պոմպն աշխատում է):
- Անջատած է (Պոմպը կանգնեցված է):

Մուտքը դեպի CU 362-ի և IO 351B-ի Ավտոմատ/Միացած է/Անջատած է ունի բարձրագույն առաջնայնություն:

CU 362 կարող է ավտոմատ կերպով գործարկել և կանգնեցնել պոմպերը միայն այն պայմանով, որ CU 362-ի և IO 351B-ի թվային մուտքերը տեղադրվեն «Ավտոմատ» կառավարման ռեժիմում, կամ եթե թվային մուտքը Ավտոմատ/Միացած է/Անջատած է համար չի օգտագործվում:

Ցուցում

Ճանապարհ՝ Աշխատանք > Պոմպերի կառավարում >



□□□□□□□□□□_2.1

Նկար 22 Պոմպերի կառավարում



Նախազգուշացում
Եթե պոմպերի կառավարումը «Անջատած է», պաշտպանության բոլոր կարգավորումները ապաստիվացվելու են (բացառությամբ շարժիչի պաշտպանության):



Նախազգուշացում
Պոմպի կառավարման ժամանակ «Անջատած է», լողանավոր անջատիչը և համակարգի այլ գործառնությունները ապաստիվացվելու են:

7.3 Պոմպերի գործարկման և շարժական գի մակարդակներ

Տվյալ պատուհանում օգտատերը կարող է նշանակել համակարգի պոմպերի շարժական գի և գործարկման մակարդակները, ինչպես նաև արտահոսման մակարդակը, բարձր մակարդակը, չոր ընթացքի և փրփուրի պոմպահանման մակարդակը:

Եթե միացել է , Գործարկման մակարդակի տատանումն գործառնայթը, այդ դիսփլեյի վրա արտապատկերվում է «Գործարկման մակարդակ 1»:
Տես բաժին 9.2.10 Գործարկման մակարդակի տատանում:

Ցուցում

Հերթագայման գործառնայթի անջատման դեպքում, պոմպերի համարակարգը կհամապատասխանի դրանց դիրքին: «Գործարկման մակարդակ 1» և «Շարժական գի մակարդակ 1»-ը կիրառվում է համակարգում 1-ի համարի տակ գտնվող պոմպի նկատմամբ:

Պոմպերի հերթագայման ժամանակ տվյալ կանոնը «մեկին մեկ» կիրառելի չէ: Դա նշանակում, որ ցածր մակարդակի դեպքում մշտապես գործարկվում է մեկ պոմպ, իսկ հաջորդ մակարդակում գործարկվում է արդեն մյուս պոմպը:

Հերթագայման ռեժիմում տեղի է ունենում երկու պոմպերի միջև աշխատանքային ժամանակի քանակի հավասարաչափ բաշխում:

Համակարգն ապահովում է ներքոնշյալ կանոնների պահպանումը մակարդակների ավտոմատ կարգավորման միջոցով՝

- Վթարային մակարդակը պետք է լինի գործարկման ամենացածր մակարդակից բարձր և ամենաբարձր մակարդակից՝ ցածր:
- Պոմպի գործարկման մակարդակը մշտապես պետք է լինի այդ պոմպի շարժական գի մակարդակից բարձր:
- Չոր ընթացքի մակարդակը մշտապես ցածր է շարժական գի ամենացածր մակարդակից:

Արտահոսման մակարդակին հասնելու ժամանակ ջուրը թափվում է ռեզերվուարի եզրից կամ հայտնվում է արտահոսման ուղիում: Արտահոսման մակարդակը սովորաբար գտնվում է գործարկման ամենաբարձր մակարդակի և ռեզերվուարի եզրի միջև:

Հարկավոր է ակտիվացնել բարձր մակարդակի լողանավոր անջատիչի և/կամ չոր ընթացքի լողանավոր անջատիչի գործառնայթը, եթե նշված սարքերը մակարդակի վերահսկման տվիչից բացի, ներառված են համակարգում: Տես բաժին 9.1.4 *Լողանավոր անջատիչների գործառնայթեր*:

Բարձր մակարդակի լողանավոր անջատիչի ռեզերվուարում պետք է տեղակայվի որպես բարձր նշված մակարդակից բարձր, հակառակ դեպքում գործի կորվեն վթարային ազդանշանները՝ Ընդհարվող մակարդակներ և Մակարդակի վերահսկման տվիչ:

Չոր ընթացքի լողանավոր անջատիչի ռեզերվուարում պետք է տեղակայվի որպես չոր ընթացքի մակարդակ նշված մակարդակից ցածր, հակառակ դեպքում գործի կորվեն վթարային ազդանշանները՝ Ընդհարվող մակարդակներ և Մակարդակի վերահսկման տվիչ:

Բարձր մակարդակի լողանավոր անջատիչի ակտիվացման ժամանակ գործի է դրվում բարձր մակարդակի վթարային ազդանշանը:

Գործի են դրվում բոլոր պոմպերը, սակայն դրանց քանակը կախված է խմբի մեջ պոմպերի քանակից:

Տվիչի խափանման դեպքում համակարգը վթարային ռեժիմի փոխարկելու համար կարելի է նշանակել ժամանակահատված՝ բարձր մակարդակի լողանավոր անջատիչի ապաստիվացման պահից մինչև պոմպերի շարժական գի: Տվյալ ժամանակահատվածն ապելի լավ կլինի պարզել փորձարկումների միջոցով: Դրա տևողությունը կախված է ջրի փաստացի ծավալից, որը պոմպերը կարող են վերամղել: Տես բաժին 9.1.3 *Պոմպի հապաղումները*:

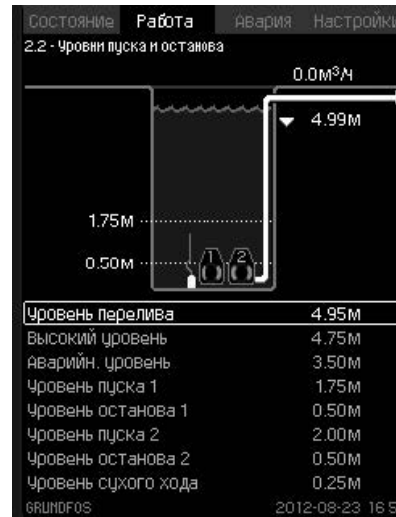
Օրինակ

Ընտրեք այն մակարդակը, որն անհրաժեշտ է փոխել: Նոր արժեքի ընտրության համար օգտագործեք (+) և (-) կոճակները: Նոր արժեքի պահպանման համար սեղմեք [ok]:

Պատուհանն արտապատկերում է հետևյալ ընթացիկ կարգավորումները՝

- Արտահոսման մակարդակ
- Բարձր մակարդակ
- Վթարային մակարդակ
- Գործարկման մակարդակ 1
- Շարժական գի մակարդակ 1
- Գործարկման մակարդակ 2
- Շարժական գի մակարդակ 2
- Չոր ընթացքի մակարդակ:

Ճանապարհ՝ Աշխատանք > Գործարկման և շարժական գի մակարդակներ >



Պատուհան_2.2

Նկար 23 Գործարկման և շարժական գի մակարդակներ

Դիսփլեյի տեքստ	Նկարագրություն
Արտահոսման մակարդակ	Արտահոսման մակարդակին հասնելուց հետո ջուրը թափվում է ռեզերվուարի եզրից կամ հայտնվում է արտահոսման ուղիում: Տվյալ մակարդակի ժամանակ տրվում է արտահոսման վթարային ազդանշան:
Բարձր մակարդակ	Տվյալ մակարդակը նշանակում է ջրի բարձր մակարդակ: Տվյալ մակարդակին հասնելու ժամանակ համակարգը փորձում է երկու պոմպն էլ գործի դնել (պոմպերի քանակը կարող է սահմանափակվել):
Վթարային մակարդակ	Եթե անհրաժեշտ է, վթարային մակարդակին հասնելու ժամանակ կարող է տրվել վթարային ազդանշան: Տես բաժին 9.5.1 <i>Համակարգի վթարներ</i> :
Գործարկման մակարդակ 1	Սա գործարկման ամենացածր մակարդակն է: Տվյալ մակարդակում տեղի է ունենում առաջին պոմպի գործարկումը (պարտադիր չէ, որ դա լինի պոմպ 1-ը, քանի որ դա կախված է պոմպերի հերթագայման ռեժիմի ակտիվացված լինելուց): Տես բաժին 9.1.1 <i>Սկզբնական կարգավորումներ</i> :
Շարժական գի մակարդակ 1	Սա շարժական գի ամենացածր մակարդակն է: Տվյալ մակարդակում տեղի է ունենում առաջին պոմպի շարժական գի: Տվյալ մակարդակի արժեքը կարող է նշանակված լինել չոր ընթացքի մակարդակից մինչև գործարկում 1-ի մակարդակ ընդգրկույթից:
Լրիվ ծավալ	Սա շարժական գի ամենացածր մակարդակն է: Տվյալ մակարդակում տեղի է ունենում առաջին պոմպի շարժական գի: Տվյալ մակարդակի արժեքը կարող է նշանակված լինել չոր ընթացքի մակարդակից մինչև գործարկում 1-ի մակարդակ ընդգրկույթում:
Գործարկման մակարդակ 2	Սա գործարկման հաջորդ մակարդակն է: Տվյալ մակարդակի արժեքը մշտապես պետք է լինի գործարկում 1-ի մակարդակի արժեքին հավասար կամ ավելի բարձր:
Շարժական գի մակարդակ 2	Սա շարժական գի հաջորդ մակարդակն է: Տվյալ մակարդակում տեղի է ունենում մյուս պոմպի շարժական գի: Տվյալ մակարդակի արժեքը մշտապես պետք է լինի գործարկում 1-ի մակարդակի արժեքին հավասար կամ ավելի բարձր:
Չոր ընթացքի մակարդակ	Տվյալ մակարդակին հասնելու ժամանակ համակարգը (կրկին) փորձելու է երկու պոմպն էլ անջատել: Անհրաժեշտության դեպքում տվյալ մակարդակում կարող է տրվել վթարային ազդանշան: Տես բաժին 9.5.1 <i>Համակարգի վթարներ</i> :

7.4 Վթարային ազդանշանների հետքերում

Տվյալ պատուհանում կարելի է իրականացնել վթարային ազդանշանների հետքերում:

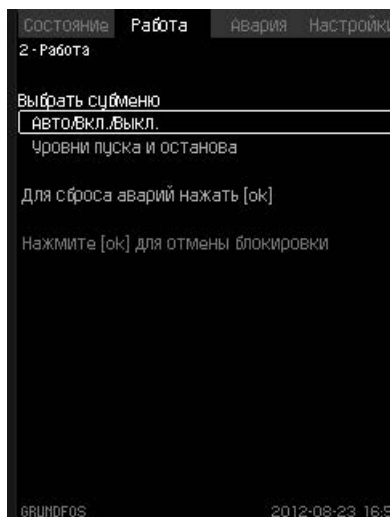
Վթարային ազդանշանի հետքերումը կարելի է իրականացնել սեղմելով հետքերման կոժակը (առկայության դեպքում) կամ [ok] կոժակը՝ Վթարների հետքերման համար սեղմել [ok]ե տողի վրա:

Արգելափակման գործառնությունը կարելի է չեղարկել սեղմելով [ok], երբ տողը կընդգծվի: Արգելափակման գործառնության չեղարկումից հետոյդ տողը կլինի գորշ գույնի: Արգելափակման գործառնություն մնում է չեղարկված մինչև արգելափակման նոր հրամանի ստացումը SCADA համակարգից կամ ուրիշ կայանից, որը տեղակայված է տվյալից հետո, տեխնոլոգիական շղթային համապատասխան:

Ցուցում

Տվյալ պատուհանում կարելի է չեղարկել արգելափակման գործառնությունը:

Ճանապարհ՝ Աշխատանք >



Նկար 24 Աշխատանք

Պատուհան_2

8. Վթար

Տվյալ պատուհանում տրվում է Վթարե ենթացանկի տեսությունը:

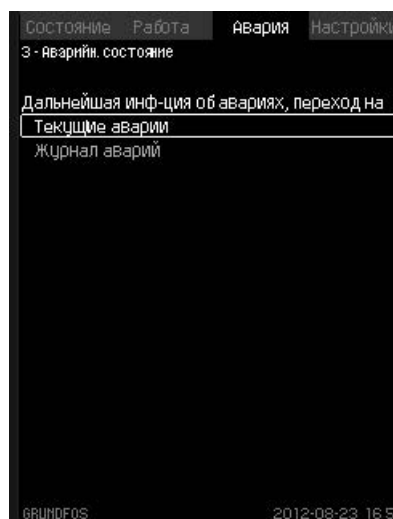
Այս ցանկում կարելի է տեսնել ընթացիկ վթարները, հետքերել վթարային ազդանշանները և նայել վթարների մատյանը:

Խափանումը համակարգում և կամ վերահսկվող տարրը կարող են առաջացնել վթարային ազդանշան և կամ նախազգուշացում լի լրում CU 362-ի վրա գտնվող վթարային ռելեի և ցուցիչի կարմիր լամպի միջոցով անսարքության ցուցանշմանը:

Վթարի արդյունքում կարող է փոխվել աշխատանքի ռեժիմը, օրինակ՝ գործարկումից անցնել «շարժական»:

Նախզգուշացումն արտապատկերվում է, սակայն համակարգի շարժական գ չի առաջացնում:

Ճանապարհ՝ Վթար > Վթարային վիճակ >



Նկար 25 Վթարային վիճակ

Պատուհան_3

8.1 Ընթացիկ վթարներ

Տվյալ պատուհանը արտապատկերում է համակարգի բոլոր ակտիվ նախագգուշացնող և վթարային ազդանշանները:

Վթարային ազդանշանի հետքերումը իրականացվում է միայն տեխնիկական անսարքության վերացման դեպքում: Վթարային ազդանշանի հետքերումը իրականացվում է «Վերացվել է» դաշտում ամսաթվի/ժամանակի արտապատկերումից հետո: Սեղմեք [ok], որպեսզի չեղարկել վերացված անսարքությունների բոլոր վթարային ազդանշանները:

Տե՛ս բաժին 8.2 Վթարների մատյան:

Պայմանանշան	Նկարագրություն
⊗	Վթարային ազդանշան
△	Նախագգուշացում

Տվյալ ցանկում արտապատկերվում է հետևյալը՝

- Նախագգուշացումներ △, որոնք պատճառը՝ դեռ չվերացված անսարքություններն են:
- Նախագգուշացումներ △, որոնք առաջացել են արդեն վերացված անսարքությունների հետևանքով, բայց նախագգուշացման ազդանշանը պետք է անջատել ձեռքով:
- Վթարային ազդանշաններ ⊗, որոնք առաջացել են դեռ չվերացված անսարքությունների հետևանքով:
- Վթարային ազդանշաններ ⊗, որոնք առաջացել են արդեն վերացված անսարքությունների հետևանքով, բայց նախագգուշացման ազդանշանը պետք է անջատել ձեռքով:

Բոլոր նախագգուշացումները և վթարային ազդանշանները, որոնք ունեն ավտոմատ հետքերում, ավտոմատ կերպով հեռացվում են ցանկից անսարքության վերացումից անմիջապես հետո:

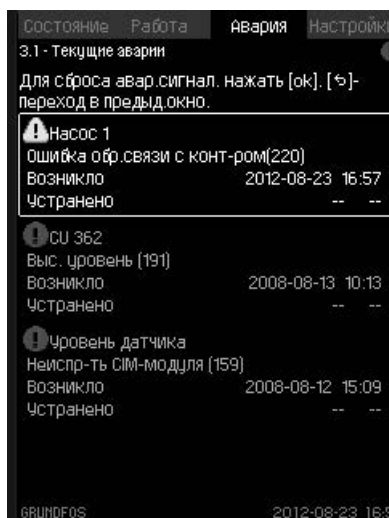
Վթարային ազդանշանների ձեռքով հետքերումն իրականացվում է տվյալ պատուհանում [ok] կոճակի միջոցով:

Յուրաքանչյուր նախագգուշացման կամ վթարի դեպքում արտապատկերվում է հետևյալը՝

- Սա նախագգուշացում է △ կամ վթարային ազդանշան ⊗:
- Անսարքության առաջացման տեղը՝
Համակարգ, Պոմպ 1, Պոմպ 2 և այլն:
- Տեխնիկական անսարքության պատճառը, ինչպես նաև վթարի ծածկագիրը փակագծերում, օրինակ՝ Բարձր մակարդակ (191):
- Անսարքությունը երբ է գոյացել՝ Ամսաթիվ և ժամ:
- Անսարքությունը երբ է վերացվել՝ Ամսաթիվ և ժամ:
Եթե անսարքությունը դեռ չի վերացվել, ամսաթիվը և ժամանակը նշված են ---:---

Վերջին նախագգուշացումը/վթարային ազդանշանը արտապատկերվում են պատուհանի վերևի հատվածում:

Ճանապարհ՝ Վթար > Վթարային վիճակ > Ընթացիկ վթարներ >



Նկար 26 Ընթացիկ վթարներ

8.2 Վթարների մատյան

Վթարների մատյանում կարելի է պահպանել մինչև 24 նախագգուշացում և վթարային ազդանշան:

Յուրաքանչյուր նախագգուշացման կամ վթարի դեպքում արտապատկերվում է հետևյալը՝

- Սա նախագգուշացում է △ կամ վթարային ազդանշան ⊗:
- Անսարքության առաջացման տեղը՝ Համակարգ, Պոմպ 1, Պոմպ 2 և այլն:
- Մուտքի հետ կապված անսարքության դեպքում, արտապատկերվում է մուտքի համարը և տեսակը:
- Անսարքության պատճառը և վթարի ծածկագիրը փակագծերում, օրինակ՝ նախագգուշացում Ընդհարվող մակարդակներ (204) և այլն:
- Անսարքությունը երբ է գոյացել՝ Ամսաթիվ և ժամ:
- Անսարքությունը երբ է վերացվել՝ Ամսաթիվ և ժամ:
Եթե անսարքությունը դեռ չի վերացվել, ամսաթիվը և ժամը նշված են ---:---

Վերջին նախագգուշացումը/վթարային ազդանշանը արտապատկերվում են պատուհանի վերևի հատվածում:

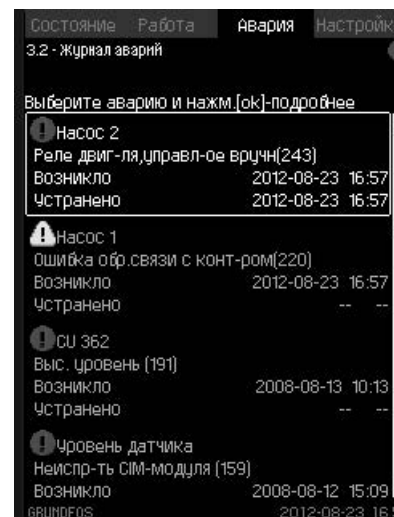
Օրինակ

Պատուհանն արտապատկերում է մեկ նախագգուշացում և երեք վթարային ազդանշան, որոնցից երկուսը դեռ ակտիվ են:

Վթարային ազդանշանների հետքերումն կարգը նկարագրված է 8.1 Ընթացիկ վթարներ բաժնում:

Ցուցում Վթարային ազդանշանի հետքերումն իրականացնել չի կարելի, մինչև որ անսարքությունը չվերացվի:

Ճանապարհ՝ Վթար > Վթարային վիճակ > Վթարների մատյան >



Նկար 27 Վթարների մատյան

8.3 Վթարային ազդանշանների և նախազգուշացումների ծածկագրեր

Սա վթարային ազդանշանների և նախազգուշացումների ծածկագրերի Grundfos-ի ընդհանուր ցուցակն է: Ոչ բոլոր ծածկագրերն են կիրառելի CU 362-ին:

Կոդ	Նկարագիր	Կոդ	Նկարագիր	Կոդ	Նկարագիր
1	Հոսակրորուստի հոսանք	35	Պոմպի մեջ կա օդ, օդազերծման խնդիր	76	Կապի ներքին խնդիր
2	Մեկ ֆազի բացակայություն	36	Հոսակրորուստ ծնշամղման ղեկավարում	77	Կապուղու խափանում, կրկնապատկած պոմպ
3	Արտաքին վթար	37	Հոսակրորուստ ներմղման կապույրում	78	Անսարքություն, արագության սխալ
4	Կրկնակի միացումները չափազանց շատ են	38	Օդափոխության կապույրի անսարքություն	79	Գործառնական անսարքություն, ընդլայնման մոդուլ
5	Վերաօգտագործման արգելակում	40	Ցածր լարում	80	Ապարատային խափանում 2-րդ տեսակի
6	Սնուցման մատուցման խափանում	41	Ցածր անցումային լարում	81	Ստուգման սխալ, տվյալների մաս (ORU)
7	Սարքավորումների չափազանց հաճախակի անջատում	42	Խափանում միացման ժամանակ (dV/dt)	82	Ստուգման սխալ, տվյալների մաս (ՄՀՍ, Ֆելշ հիշողություն)
8	ԼԻՄ կոմուտացման ցածր հաճախականություն	45	Լարման ասիմետրիա	83	Ստուգման սխալ, FE (EEPROM) պարամետրի մաս
9	Ֆազերի հաջորդականության փոփոխություն	48	Գերբեռնվածություն	84	Հիշողության մուտքի սխալ
10	Կապի սխալ, պոմպ	49	Հոսանքի գերբեռնվածություն (i_line, i_dc, i_mo)	85	Ստուգման սխալ, BE (EEPROM) պարամետրի մաս
11	Անսարքություն յուղի մեջ ջրի պարունակության պատճառով (էլեկտրաշարժիչի յուղ)	50	Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության գործառնություն, ընդհանուր անջատում (MPF)	88	Տվիչի անսարքություն
12	Տեխնոլոգիաների ժամանակը (տեղեկություններ ընդհանուր տեխնոլոգիաների մասին)	51	Շարժիչ/պոմպի արգելակակվել է	89	Տվիչի 1-ի ազդանշանի սխալ (հետադարձ կապ)
13	Բարձր խոնավության անալոգային վթարային ազդանշան	52	Էլեկտրաշարժիչի բարձր սահում	90	Արագության տվիչի ազդանշանի սխալ
14	Ակտիվացվել է հաստատուն հոսանքի օդակի էլեկտրոնային պաշտպանությունը (ERP)	53	Շարժիչը աշխատում է ինպուսներով	91	Ջերմաստիճանի տվիչի 1-ի ազդանշանի սխալ
15	Կապուղու խափանում, հիմնական համակարգ (SCADA)	54	Էլեկտրաշարժիչի պաշտպանության գործառնություն, լինիտը 3 վրկ	92	Հետադարձ կապի տվիչի չափարկման սխալ
16	Այլ	55	Ակտիվացվել է շարժիչի հոսանքի պաշտպանությունը (MCP)	93	Տվիչի 2-ի ազդանշանի սխալ
17	Արտադրողականության պահանջին անհամապատասխանություն	56	Ոչ լիարժեք բեռնվածք	94	Սահմանային արժեքի գերազանցում, տվիչ 12
18	Հաղորդվում է վթարային ազդանշանի հրամանը հերթապահի ռեժիմում (անջատում)	57	Չոր ընթացք	95	Սահմանային արժեքի գերազանցում, տվիչ 2
19	Թաղանթի պատրվածք (բաժնավորող պոմպ)	58	Ցածր ծախս	96	Սահմանված արժեքի ազդանշան ընդգրկույթից դուրս
20	Մեկուսացման ցածր դիմադրություն	59	Ծախս չկա	97	Անսարքության ազդանշան, սահմանված արժեքի մուտք
21	Ժամում գործարկումների քանակի գերազանցում	64	Գերտաքացում	98	Անսարքության ազդանշան, մուտք սահմանված արժեքի վրա ազդելու համար
22	Խոնավության վթարային տվիչ, թվային	65	Շարժիչ 1-ի ջերմաստիճան (t_m, կամ t_mo, կամ t_mo1)	99	Անսարքության ազդանշան, մուտք անալոգային սահմանված արժեքի համար
23	Վթարային ազդանշան կարգավորվող բացակի միկրոպրոցեսորային տվիչի համար	66	Ջերմաստիճան, կառավարման էլեկտրոնային համակարգ (t_e)	104	Ծրագրային անջատում
24	Թրթուր	67	Չափազանց բարձր ջերմաստիճան, հաճախության կերպափոխիչի ներքին մոդուլ (t_m)	105	Ակտիվացվել է ուղղիչի էլեկտրոնային պաշտպանությունը (ERP)
25	Կարգավորումների կոնֆլիկտ	68	Շրջակա միջավայրի ջերմաստիճան/ջրի ջերմաստիճան (t_w)	106	Ակտիվացվել է կերպափոխիչի էլեկտրոնային պաշտպանությունը (EIP)
26	Բեռնվածքը պահպանվում է նույնիսկ շարժիչն անջատելուց հետո	69	Շարժիչի մեջ ջերմային ռելե 1 (օրինակ՝ Klixon)	110	Բեռնվածքի ֆազի տեղաշարժ, էլեկտրական ասիմետրիա
27	Ակտիվացվել է շարժիչի արտաքին պաշտպանությունը (օրինակ՝ MP 204)	70	Շարժիչի մեջ ջերմային ռելե 2 (օրինակ՝ թերմիստոր)	111	Հոսանքի ասիմետրիա
28	Մարտկոցի ցածր լարում	71	Շարժիչ 2-ի ջերմաստիճան (Pt100, t_mo2)	112	Հզորության գործակիցը չափազանց բարձր է
29	Աշխատանքի տուրքի մասին ռեժիմ (ջրի հոսանքը պատում է գործող անիվները հակառակ ուղղությամբ)	72	Ապարատային խափանում 1-ին տեսակի	113	Հզորության գործակիցը չափազանց ցածր է
30	Առանցքակալների փոխարինում (տեխնոլոգիաների մասին կոնկրետ տեղեկություններ)	73	Ապարատային անջատում (HSD)	120	Օժանդակ փաթույթի անսարքություն (Միաֆազ էլեկտրաշարժիչ)
31	Վարիատորի(-ների) փոխարինում (տեխնոլոգիաների մասին կոնկրետ տեղեկություններ)	74	Ներքին սնուցման լարումը չափազանց բարձր է	121	Օժանդակ փաթույթի հոսանքը չափազանց բարձր է (միաֆազ էլեկտրաշարժիչ)
32	Լարման կտրուկ տատանում	75	Ներքին սնուցման աղբյուրի լարումը չափազանց ցածր է	122	Օժանդակ փաթույթի հոսանքը չափազանց բարձր է (միաֆազ էլեկտրաշարժիչ)

Կոդը	Նկարագիր	Կոդը	Նկարագիր	Կոդը	Նկարագիր
123	Գործարկման կոնդենսատոր, ցածր ունակություն (միաֆազ շարժիչ)	183	Ջերմաստիճանի լրացուցիչ տվիչի ազդանշանի սխալ	215	Անջատում ձնշման աստիճանաբար ավելացման ժամանակ
124	Աշխատանքային կոնդենսատոր, ցածր ունակություն (միաֆազ շարժիչներ)	184	Ընդհանուր նշանակության տվիչի ազդանշանի սխալ	216	Յերթապահ պոմպի վթարային ազդանշան
144	Շարժիչ 3-ի ջերմաստիճանը (Pt100, t_mo3)	185	Տվիչի անհայտ տեսակ	217	Վթարային ազդանշան, ընդհանուր տվիչի բարձր արժեք
145	Բարձր ջերմաստիճան առանցքակալների (Pt100), ընդհանուր կամ վերևի առանցքակալի	186	Վատումետրի անսարքության ազդանշան	218	Վթարային ազդանշան, ընդհանուր տվիչի ցածր արժեք
146	Առանցքակալի բարձր ջերմաստիճան (Pt100), միջին առանցքակալ	187	Էլեկտրական հաշվիչի անսարքության ազդանշան	219	Ճնշման անպատշաճ հետքերում
147	Առանցքակալի բարձր ջերմաստիճան (Pt100), ներքև առանցքակալ	188	Օգտատիրական տվիչի անսարքության ազդանշան	220	Անսարքություն, շարժիչի հպարկիչի հետադարձ կապ
148	Առանցքակալի բարձր ջերմաստիճան շարժիչի (Pt100) հաղորդակի կողմից (DE)	189	Մակարդակի տվիչի անսարքության ազդանշան	221	Անսարքություն, խառնիչի հպարկիչի հետադարձ կապ
149	Առանցքակալի բարձր ջերմաստիճան շարժիչի (Pt100) ոչ հաղորդակի կողմից (DE)	190	Տվիչ 1-ի շեմի գերազանցում (օրինակ՝ վթարային մակարդակ WW օգտագործման ժամանակ)	222	Տեխսպասարկման ժամանակը, խառնիչ
152	Կապի անսարքություն, լրացուցիչ մոդուլ	191	Տվիչ 2-ի շեմի գերազանցում (օրինակ՝ բարձր մակարդակ WW օգտագործման ժամանակ)	223	Խառնիչի՝ ժամում գործարկումների քանակի գերազանցում
153	Անսարքություն, անալոգային ելք	192	Տվիչ 3-ի շեմի գերազանցում (օրինակ՝ արտահոսում WW օգտագործման ժամանակ)	224	Պոմպի անսարքություն (լրացուցիչ բաղադրիչի կամ ընդհանուր անսարքության պատճառով)
154	Դիսփլեյի հատ կապի ընդհատում	193	Տվիչի 4-րդ շեմի գերազանցում	225	Պոմպի մոդուլի հետ կապի ընդհատում
155	Գործարկման ժամանակ հոսանքի ցատկ	194	Տվիչի 5-րդ շեմի գերազանցում	226	Ներանցման/արտանցման մոդուլի հետ կապի ընդհատում
156	Հաճախության ներքին կերպափոխիչի հետ կապի ընդհատում	195	Տվիչի 6-րդ շեմի գերազանցում	227	Համակցված իրադարձություն
157	Իրական ժամանակի ժամացույցն սարքին չէ	196	Աշխատանք ցածր արտադրողականությամբ	228	Չի օգտագործվում
158	Խափանում սարքավորումների կոնտուրի չափման ժամանակ	197	Աշխատանք ցածր ձնշմամբ	229	Չի օգտագործվում
159	CIM-ի (տվյալների փոխանցման մոդուլ) անսարքություն	198	Աշխատանք բարձր սպառվող հոսանքով	230	Ցանցի վթարային ազդանշան
160	GSM-մոդեմի SIM-քարտի անսարքություն	199	Ընդգրկույթից դուրս գործընթաց(հսկողություն/ գնահատում/ հաշվարկ/կառավարում)	231	Ethernet՝ Բացակայում է DHCP սերվերից IP-հասցեն
168	Ճնշման տվիչի ազդանշանի սխալ	200	Ծրագրի վթար	232	Ethernet՝ Ավտոմատ արգելափակում սխալ կիրառման պատճառով
169	Ծախսի տվիչի ազդանշանի սխալ	201	Արտաքին տվիչի մուտքի վրա բարձր մակարդակ	233	Ethernet՝ IP-հասցեների կոնֆլիկտ
170	Յուղի մեջ ջրի պարունակության տվիչի ազդանշանի սխալ	202	Արտաքին տվիչի մուտքի վրա ցածր մակարդակ	236	Պոմպ 1-ի անսարքություն
171	Խոնավության տվիչի ազդանշանի սխալ	203	Վթարային ազդանշան, բոլոր պոմպերը	237	Պոմպ 2-ի անսարքություն
172	Մթնոլորտային ձնշման տվիչի ազդանշանի սխալ	204	Տվիչների ապահամաձայնեցում	238	Պոմպ 3-ի անսարքություն
173	Ռոտորի դիրքի տվիչի (Հոլլի տվիչի) ազդանշանի սխալ	205	Ապահամաձայնեցում՝ լողանավոր մակարդակաչափերի հաջորդականության	239	Պոմպ 4-ի անսարքություն
174	Ռոտորի զրոյական դիրքի տվիչի ազդանշանի սխալ	206	Ջրի պակաս, մակարդակ 1	240	Յուղել առանցքակալները (տեխսպասարկման մասին հատուկ տեղեկություններ)
175	Ջերմաստիճանի տվիչ 2-ի (t_mo2) ազդանշանի սխալ	207	Ջրի հոսակորուստ	241	Շարժիչի ֆազերի անսարքություն
176	Ջերմաստիճանի տվիչ 3-ի (t_mo3) ազդանշանի սխալ	208	Խոռոչագոյացում	242	Շարժիչի մոդելի ավտոմատ ճանաչման խափանում
177	Կարգավորվող բացակի միկրոպրոցեսորային տվիչի ազդանշանի սխալ	209	Հակադարձ կապույթի անսարքություն	243	Շարժիչի ռելեի հարկադիր փոխարկում (ձեռքով կառավարմամբ/իրամանով)
178	Թրթռման տվիչի ազդանշանի սխալ	210	Հավելյալ ձնշում	244	Փոխարկիչի անսարքություն Միացած է/Անջատած է/Ավտո
179	Տվիչի ազդանշանի սխալ առանցքակալների ջերմաստիճանի (Pt100), ընդհանուր կամ վերևի առանցքակալ	211	Ցածր ձնշում	245	Պոմպի անընդմեջ աշխատանքի ժամկետը չափազանց երկար է
180	Տվիչի ազդանշանի սխալ առանցքակալի ջերմաստիճանի (Pt100), միջին առանցքակալ	212	Թաղանթավոր ձնշամուղումային ռեգերվուարի ձնշումն ընդգրկույթից դուրս է	246	Օգտատիրոջ կողմից որոշվող ռելեի հարկադիր փոխարկում (ձեռքով կառավարմամբ/իրամանով)
181	PTC (K3) թերմոռեզիստորի ազդանշանի սխալ	213	Հաճախակարգավորվող հաղորդակը պատրաստ չէ	247	Տեղեկացում սնուցման միացման մասին (սարք/համակարգն անջատած է)
182	Տվիչի ազդանշանի սխալ առանցքակալի ջերմաստիճանի (Pt100), ներքևի առանցքակալ	214	Ջրի պակաս, մակարդակ 2	248	Մարտկոցի/ԱՄԱ անսարքություն

9. Կարգավորումներ

Տվյալ պատուհանում տրվում է Կարգավորումներ -ում ներառված ենթացանկերի տեսությունը:

Սկզբնական գործառնություններ

Համակարգի շահագործումից առաջ տվյալ ցանկում հարկավոր է կարգավորել մի շարք հիմնական գործառնություններ:

Տես բաժին 9.1 Սկզբնական գործառնություններ:

Նշված գործառնությունների մեծամասնության կարգավորումն արդեն իրականացվել էր փոխդասավորություն մոգի կողմից:

Ենթացանկ՝

- Նախնական կարգավորումներ
- Հորի փոխդասավորությունը և ծախսի հաշվարկը
- Պոմպի հապաղումները
- Լողանավոր անջատիչի գործառնություն
- Շահագործումից հանելը
- Տեղադրված մոդուլները:

Օրինակ՝ Պոմպերի քանակը, կառավարման ռեժիմը, կայանքի անվանումը և կոդային կայանի կարգավորումները՝ ահա ընդամենը որոշ գործառնություններ, որոնք կարգավորվում են փոխդասավորության մոգի կողմից:

Ընդլայնված գործառնություններ

Տվյալ ցանկում կատարվում է գործառնությունների կարգավորում, որոնք ազդում են համակարգի ամենօրյա աշխատանքի վրա:

Տես բաժին 9.2 Ընդլայնված գործառնություններ:

Ենթացանկ՝

- Լռվելուց պաշտպանությունը
- Ամենօրյա դատարկում
- Փրփուրի պոմպահանում
- Խառնիչի կարգավորում
- Հաշվիչների կարգավորում
- Վթարների մատյանի մաքրում
- Պոմպերի խմբեր
- Օգտատիրը կողմից սահմանված գործառնություններ
- Հաճախակարգավորվող հաղորդակ
- Գործարկման մակարդակի տատանում
- Հակաարգելափակում
- Արտահոսում:

Կապի կարգավորումներ

Տվյալ ցանկում նշվում է կապի մոդուլի տեսակը, որը մատակարարվել է համակարգի հետ մեկ լրակազմով:

Տես բաժին 9.3 Կապի կարգավորումներ:

Ենթացանկ՝

- Ընտրեք տեղադրված կապի մոդուլը
- Ethernet
- Fieldbus հասցեներ
- SMS-ի համարներ
- Ուղարկման ժամանակացույց SMS
- SMS-հաղորդագրություն ,եւ ողջ եմ
- SMS-հաղորդագրությունների առտենտիֆիկացիա
- GSM և SIM-քարտի կարգավորում
- SCADA-ի կարգավորումները
- Արգելափակման կարգավորումները
- GPRS-ի կարգավորումները:

GSM/GPRS միջոցով միացման դեպքում այս ցանկում հարկավոր է նշել SCADA և SMS-ի համար հեռախոսի համարը: Բացի այդ, այս ցանկի միջոցով ներմուծվում է GPRS ցանցին միացման տեղեկատվությունը:

Տվյալ ցանկում նաև կարելի է կարգավորել SMS-ների ուղարկման կարգացուցակը և տեխնիկական սպասարկման ժամանակահատվածները:

Անհրաժեշտության դեպքում տվյալ ցանկում կարելի է տեղադրել «Ես ողջ եմ» հաղորդագրությունների հաճախությունը, այսինքն՝ համակարգի գործելու մասին հաղորդումների պարբերականությունը:

Ցուցում

Ենթացանկերի քանակը կախված է ընտրված CIM մոդուլից:

Մուտքերի/Ելքերի կարգավորումներ

Տվյալ ցանկում իրականացվում է առանձին մուտքերի, ելքերի և ռելեների կարգավորումը:

Տես բաժին 9.4 Մուտքերի/Ելքերի կարգավորում:

Ենթացանկ՝

- Անալոգային ելքեր
- Թվային մուտքեր
- Անալոգային ելքեր
- Թվային ելքեր
- Հաշվիչի մուտքերը
- Վթարային ռելեներ:

Վթարների կարգավորում

Ցանկի միջոցով կարգավորման ալգորիթմ՝

1. Ընտրեք վթարային ազդանշաններն ու նախազգուշացումները, որոնք հետագծվելու են:
2. Ակտիվացրեք պահանջվող վթարային ազդանշանները և նախազգուշացումները:
3. Նշանակեք վթարային ազդանշանների և նախազգուշացումների համար սահմանային արժեքները, անհրաժեշտության դեպքում ընտրեք SCADA կամ SMS-հաղորդագրությունների ուղարկման եղանակը:

Տես բաժին 9.5 Վթարների կարգավորում:

Ենթացանկ՝

- Համակարգի վթարներ
- Պոմպի վթարներ
 - Վթարներ, պոմպերի խումբ 1
 - Վթարներ, պոմպերի խումբ 2:
- Խառնիչի վթարներ
- Համակցված վթարներ:

CU 362, ընդհանուր կարգավորումներ

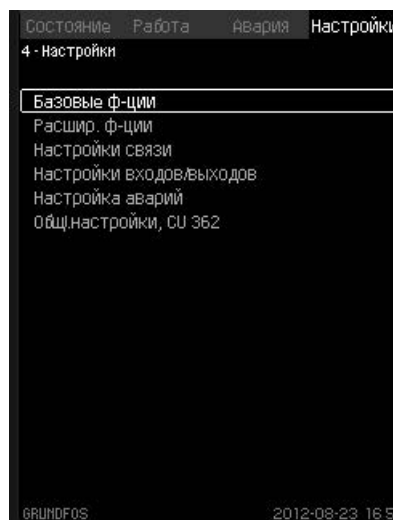
Տվյալ ցանկում կարգավորվում են այնպիսի պարամետրեր, ինչպիսիք են լեզուն, չափման միավորները, ամսաթիվը, ժամը, գաղտնաբառը, Ethernet ցանցի հասցեն և GENIbus համարը: Տվյալ ցանկում նաև նշված է ծրագրային ապահովման վարկածը:

Տես բաժին 9.6 CU 362 ընդհանուր կարգավորումներ:

Ենթացանկ՝

- Կրկին գործարկել կարգավորման մոդը
- Լեզու
- Միավորներ և հաճախականություն
- Ամսաթիվ և ժամ
- Գաղտնաբառ
- Ethernet
- Fieldbus հասցեներ
- ԾԱ վիճակ:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ >



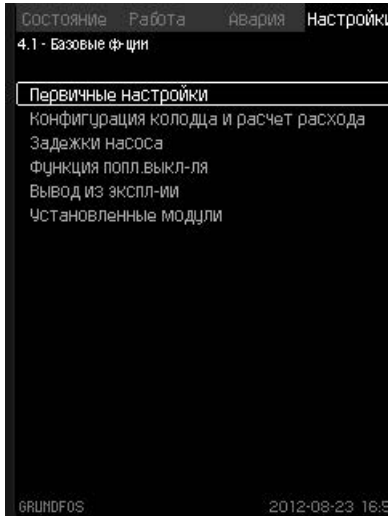
Նկար 28 Կարգավորումներ

9.1 Սկզբնական գործառնություններ

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է սկզբնական գործառնություններ ցանկի ընտրանքները:

Համակարգի շահագործումից առաջ տվյալ ցանկում հարկավոր է կարգավորել մի շարք հիմնական գործառնություններ:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Սկզբնական գործառնություններ >



Պատուհան_ 4.1

Նկար 29 Սկզբնական գործառնություններ

9.1.1 Նախնական կարգավորումներ

Տվյալ պատուհանում իրականացվում է համակարգի հիմնական գործառնությունների կարգավորումը:

Պոմպերի քանակը

Համակարգի պոմպերի քանակը արտապատկերվում է «Պոմպերի քանակը» դաշտում:

Մակարդակի կարգավորում

«Մակարդակի կարգավորում» դաշտում կարելի է նշանակել ռեգերվուարում մակարդակի չափման եղանակը:

Ընտրանքներ`

• Լողանավոր անջատիչներ

Եթե օգտագործվում են միայն լողանավոր անջատիչներ, հարկավոր է նշել դրանց ընդհանուր քանակը: Լողանավոր անջատիչների պարամետրերի կարգավորման տվյալները բերված են 9.1.4 Լողանավոր անջատիչների գործառնություններ բաժնում (Լողանավոր անջատիչներով անալոգային տվիչ):

• Ճնշման տվիչ

Անալոգային ճնշման տվիչի օգտագործման դեպքում, պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնել դրա կարգավորմանը: Տե՛ս բաժին 9.4.1 Անալոգային մուտքեր:

Ցուցում

Լողանավոր անջատիչները կարելի է օգտագործել միայն որպես բարձր մակարդակի և չոր ընթացքի պահպանիչ անջատիչներ:

• Ուլտրաձայնային տվիչ

Ուլտրաձայնային տվիչի օգտագործման դեպքում հատուկ ուշադրություն պետք է հատկացվի դրա կարգավորմանը: Տե՛ս բաժին 9.4.1 Անալոգային մուտքեր: Օգտատիրոջն անհրաժեշտ է նշել, թե ինչ է ցույց տալիս չափվող ազդանշանը` ջրի խորությունը կամ ռեգերվուարի վերևի եզրից մինչև ջրի մակարդակ տարածությունը: Մինչև ջրի մակարդակ տարածության չափման համար, օգտատերը պետք է ներմուծի ,Տեղաշարժ արժեքը: Տեղաշարժը որոշում է տարածությունը ռեգերվուարի վերևի եզրից մինչև ուլտրաձայնային տվիչը: Բացի այդ, հարկավոր է ընտրել ,Կերպավորում գործառնությունը (այն արտապատկերվում է ուլտրաձայնային տվիչի ընտրության դեպքում):

Տեղադրված է պահեստային կուտակիչ:

CU 362-ն կարող է մատակարարվել պահեստային կուտակիչի հետ միասին:

Պահեստային կուտակիչի առկայության դեպքում, կարգավորեք գործառնություն ,Տեղադրված է պահեստային կուտակիչ դաշտում ղնելով նշան:

Կայանքի անվանումը

Ներմուծեք կոյուղու կայանքի անվանումը ,Կայանքի անվանումը դաշտում:

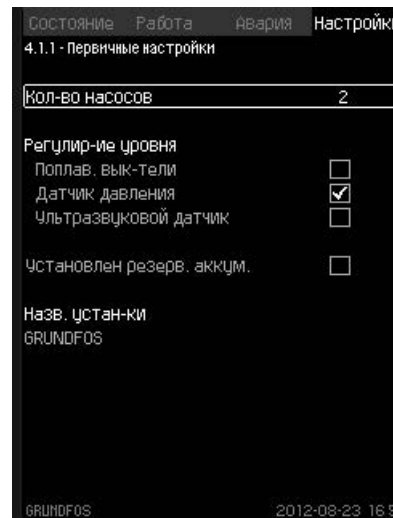
Անվանումն օգտագործվում է SCADA համակարգի կամ անհատական համակարգչի օժանդակ ծրագրերի օգնությամբ տեղեկատվության փոխանցման ժամանակ:

Օրինակ

Համակարգում պոմպերի քանակը` 2. Մակարդակի կարգավորումն իրականացվում է ճնշման անալոգային տվիչի միջոցով:

Համակարգը պահեստային կուտակիչ (UPS) չունի: Կայանքի անվանումը` GRUNDFOS:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Սկզբնական գործառնություններ > Նախնական կարգավորումներ >



Պատուհան_ 4.1.1

Նկար 30 Նախնական կարգավորումներ

9.1.2 Ռեգերվուարի փոխդասավորություն և ծախսի հաշվարկում:

Տվյալ պատուհանում կարելի է անջատել ծախսի հաշվարկը և ընտրել «Ծախսի պարզ հաշվարկե-ը»:

Ծախսի պարզ հաշվարկ

Տվյալ պատուհանը ծառայում է «Ծախսի պարզ հաշվարկե-ի» տեղադրման համար:

«Ծախսի պարզ հաշվարկե-ն» անհրաժեշտ է միացնել մինչև գործառնության ակտիվացումը:

Ռեգերվուարի ճշգրիտ արտապատկերման և ուղործայնային տվյալի միջոցով ճիշտ հաշվարկ կատարելու համար, ներմուծեք ռեգերվուարի խորության արժեքը: Այնուհետև ներմուծեք ծախսի հաշվարկման համար չափման տվյալները:

Պոմպի շարժականագից հետո չափվում է լցարանի լցման համար ծախսվող ժամանակը, այդպիսով՝ հաշվարկվում է մուտքի վրայի ծախսը: Հաշվարկների հիմքում ընկած է պոմպերի աշխատելու ժամանակահատվածում հաստատուն ծախսը:

Ստորև ներկայացված տեքստը վերաբերում է նկար 32-ին:

Ռեգերվուարի տարողությունը չափումների ներքև մակարդակի (բարձրություն «h1») և վերևի մակարդակի (բարձրություն «h2») միջև հարկավոր է նշել որքան հնարավոր է ճիշտ, որպեսզի համակարգը կարողանա ճիշտ հաշվարկել ծախսը: Տվյալ եղանակով հաշվարկված ծախսի արժեքի էմպիրիկ սխալանքը կազմում է $\pm 10\%$, պայմանով, որ պոմպերի աշխատանքի ժամանակ մուտքի վրայի ծախսը հաստատուն է և, որ բարձրության/ծավալի նշանակված արժեքներն ապահովվում են վերամղման ժամանակի ռեգերվուարի չափսերի հետ ընդունելի հարաբերությունը:

Ցուցում

Սխալանքը կախված է մուտքի վրա ծախսի տատանումներից:

Ռեգերվուարի միջից ջրի պոմպահանման ժամանակ չափվում է ջրի տվյալ ծավալի պոմպահանման համար պոմպին պահանջվող ժամանակը, որի հիման վրա որոշվում է պոմպի արտադրողականությունը: Տես նկար 33:

«Ծախսի նվազագույն բազմապատկիչ» և «Ծախսի առավելագույն բազմապատկիչ»-ը հաշվարկվում և տեղադրվում են արտադրող գործարանում:

Այդ արժեքները փոխել չի կարելի:

«Ծախսի նվազագույն բազմապատկիչ»-ը հաշվարկը նկարագրվել է *Ծախսի հաշվարկման եղանակ* բաժնում: Գործարանային կարգավորում՝ 2:

«Ծախսի առավելագույն բազմապատկիչ»-ը հաշվարկը նկարագրվել է *Ծախսի հաշվարկման եղանակ* բաժնում: Գործարանային կարգավորում՝ 10:

Ծախսի հաշվարկման եղանակների մասին ավելի մանրամասն կարդացեք *Ծախսի հաշվարկման եղանակ* բաժնում:

Օրինակ

Ռեգերվուարի խորությունը նշվել է 5,0 մ:

Միացվել է Ծախսի պարզ հաշվարկե-ը:

Շատ կարևոր է ճիշտ նշել չափման վերևի և ներքևի մակարդակները:

- «Չափումների վերևի մակարդակը» նշվել է որպես 1,50 մ (այդ մակարդակը պետք է լինի «Գործարկման մակարդակ 1»-ից ցածր):
- «Չափումների ներքևի մակարդակը» նշվել է որպես 0,50 մ (այդ մակարդակը պետք է լինի «Գործարկման մակարդակ 1»-ից բարձր):

Այդ երկու մակարդակների միջև ծավալն անհրաժեշտ է հաշվարկել ձեռքով և նշել Ծավալ (վերևի ↔ ներքևի)-ում:

Նշանակված արժեք՝ 1,000 մ³:

Ծախսի առավելագույն ժամանակը հաշվարկվել է

մինչև 3600 վայրկյան ճշգրիտությամբ: Տես ներքևի աղյուսակը:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Սկզբնական գործառնություն > Հորի փոխդասավորությունը և ծախսի հաշվարկը >



Նկար 31 Հորի փոխդասավորությունը և ծախսի հաշվարկը

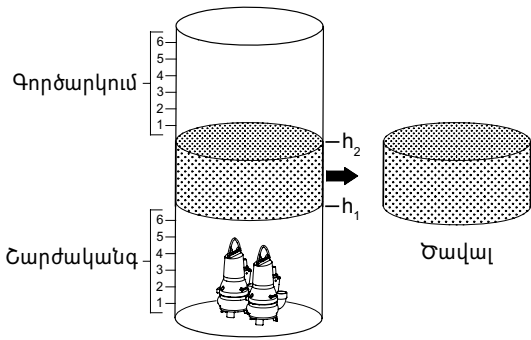
Դիսփլեյի տեքստ	Նկարագրություն
Հորի խորությունը	Ներմուծեք հորի փաստացի խորությունը: Մակարդակների դասավորման ժամանակ, որոնք արտապատկերվում են բաժնի 6. <i>Վիճակ</i> պատուհանում, հարկավոր է կրճատել տվյալ պատուհանում ռեգերվուարի խորության արժեքը, որի արդյունքում ավելանալու է տարածությունը գործարկման և շարժականագի փաստացի արտապատկերվող մակարդակների միջև: Ռեգերվուարի խորության կարգավորումներն օգտագործվում են միայն ռեգերվուարի գրաֆիկական ներկայացման համար:
Չափումների վերևի մակարդակը	Ներմուծեք ծախսի հաշվարկման համար չափման վերևի մակարդակը: Այդ մակարդակը պետք է լինի, Գործարկման մակարդակ 1-ից ցածր: Տես նկար 32:
Չափումների ներքևի մակարդակը	Ներմուծեք ծախսի հաշվարկման համար չափման ներքևի մակարդակը: Այդ մակարդակը պետք է լինի, Գործարկման մակարդակ 1-ից բարձր: Տես նկար 32:
Ծավալ (վերևի ↔ ներքևի)	Ներմուծեք չափման ներքևի և վերևի մակարդակների միջև հորի ծավալի արժեքը:
Չափման առավելագույն ժամանակը	Ներմուծեք չափման ներքևի և վերևի մակարդակների միջև ծավալի լցման ժամանակի առավելագույն թույլատրելի արժեքը: Տվյալ ժամանակը որոշվում է ժամանակահատվածի չափման միջոցով, որը սովորաբար պահանջվում է չափման ներքևի և վերևի մակարդակների միջև ծավալի լցման համար: Ներմուծվող ժամանակը պետք է 1,2 անգամ գերազանցի չափման արդյունքում ստացված արժեքը: Օրինակ՝ Ռեգերվուարի լցման համար պահանջվում է 20 րոպե, ներառյալ՝ չափման ներքևի և վերևի մակարդակների միջև ծավալի լցման համար անհրաժեշտ 15 րոպեն: Նշանակվող ժամանակը՝ $15 \times 60 \times 1,2 = 1080$ վրկ: Ժամանակը նշանակվում է վայրկյաններով:

Ծախսի հաշվարկը նախատեսվում է իրականացնել պոմպի գործարկումների 80-100 % -ի ժամանակ: Եթե ծախսի հաշվարկը չի կատարվում տվյալ ռեգերվուարում պոմպի գործարկումների առավելագույն 70 %-ի ժամանակ, հարկավոր է սկսել չափման վերևի և ներքևի մակարդակների միջև ծավալի լցման համար պահանջվող ժամանակը ստուգելուց:

Եթե չափված ժամանակը գերազանցում է չափման նշանակված առավելագույն ժամանակը, վերջին արժեքը պետք է փոխել: Տես վերոնշյալ օրինակը:

Եթե ծախսի հաշվարկները դեռ չեն կատարվում, հարկավոր է նաև չափել դատարկման ժամանակը:

Ծախսի հաշվարկման եղանակը



TM02 8972 4306

Նկար 32 Ռեգերվուարի օրինակ

Ցուցում

Նկար 32-ի վրա ներկայացված է իդեալական ռեգերվուարի օրինակ:

Ծախսի օպտիմալ հաշվարկման համար անհրաժեշտ է ի նկատի ունենալ հետևյալ դրույթները՝

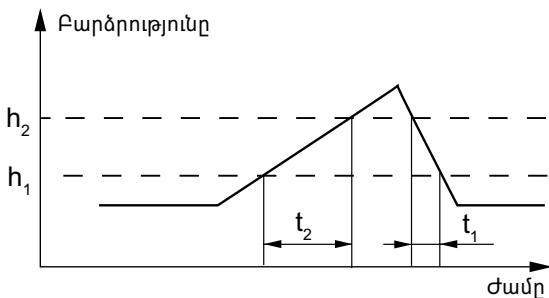
- Ռեգերվուարի ձևը ոչ պահանջատար:
- Պոմպերը ներառված են հաշվարկային ծավալի մեջ: Այդ դեպքում պոմպերի ծավալները հանվելու են հաշվարկային ծավալից:
- Գոյություն ունեն նաև այլ ֆիզիկական գործոններ, որոնք ազդում են հաշվարկային ծավալի վրա:

Մուտքի վրայի ծախսը հաշվարկվում է, երբ պոմպերը կանգնեցվել են և ռեգերվուարը լցվում է:

t_2 ՝ ժամանակ, որը պահանջվում է ռեգերվուարի լցման համար՝ h_1 բարձրությունից մինչև h_2 բարձրություն:

t_1 ՝ ժամանակ, որը պահանջվում է մեկ պոմպով նույն ծավալի դատարկման համար:

Տես նկար 33:



TM02 9106 1804

Նկար 33 Ռեգերվուարում հեղուկի մակարդակը՝ կախված ժամանակից

Առավել ճշգրիտ չափումը իրականացվում է երբ $t_1 \leq t_2 \leq t_1$: Տես նախորդ էջի աղյուսակը: Եթե t_2 գտնվում է տվյալ ընդգրկության դուրս, ծախսն անտեսվում է, իսկ պոմպի փաստացի ծախսի արժեքը չի նորացվում:

t_1 ժամանակահատվածում մուտքի վրայի ծախսը պետք է լինի հաստատուն:

Եթե h_1 և h_2 միջև ծավալը նշանակել V , պոմպի ծախսը՝ Q_p հաշվարկվում է հետևյալ կերպով՝

$$Q_p = V \frac{t_1 + t_2}{t_1 \times t_2}$$

Ծախսի հաշվարկը տարբեր տիպաչափերի երկու պոմպի համար

Երկու տարբեր տիպաչափերի պոմպերի համար կիրառվում է հետևյալ հարաբերակցությունը՝

«Ծախսի նվազագույն բազմապատկիչ» $\times t_{1 \text{ փոքր}} < t_2 <$
«Ծախսի առավելագույն բազմապատկիչ» $\times t_{1 \text{ խոշոր}}:$

$t_{1 \text{ փոքր}}$ = ավելի փոքր չափի պոմպով պոմպահանման ժամանակը

$t_{1 \text{ խոշոր}}$ = ավելի մեծ չափի պոմպով պոմպահանման ժամանակը

t_2 = լցման միջին ժամանակը (օրինակ՝ ոչ անմիջապես, մեծ ծավալից հետո):

9.1.3 Պոմպի հապաղումները

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է միացման/անջատման ժամանակի հապաղումը:

Գործարկման առավելագույն հապաղում

Գործարկման հապաղման ժամանակը՝ դա համակարգի միացումից մինչև առաջին պոմպի գործարկումն ընկած ժամանակահատվածն է:

Գործարկման հապաղման ժամանակը կարող է կազմել 0 վրկ-ից մինչև օգտատիրոջ կողմից նշանակված արժեքը: Դա պահանջվում է առաջին պոմպի և համակարգի միաժամանակ գործարկումը բացառելու համար: Dedicated Controls-ի քանի համակարգի՝ սնուցման մեկ աղբյուրին մախցման դեպքում, ավելի լավ է օգտագործել պոմպերի հերթագայմամբ գործարկում՝ սնուցման աղբյուրի գերբեռնվածությունը բացառելու համար:

Մախցման/անջատման նվազագույն ժամանակ

- Գործարկում \rightarrow գործարկման հապաղում՝ Գործարկման հոսանքի տատանումները կրճատելու համար կարելի է օգտագործել գործարկման հապաղումը: Դա թույլ է տալիս բացառել շարժիչի պաշտպանության պատահական գործարկումը (գերհոսանքից պաշտպանության համար ավտոմատ անջատիչի, ապահովիչների գործի դրման համար): Տվյալ գործառնությունը կիրառվում է միայն մեկ ռեգերվուարում երկու պոմպերի տեղադրման դեպքում:
- Շարժական \leftarrow շարժականի հապաղում՝ Շարժականի հապաղումը կարող է օգտագործվել պոմպի շարժականի ժամանակ առաջացող՝ ճնշման տատանումը նվազեցնելու համար: Տվյալ գործառնությունը նպաստում է պոմպի, խողովակների և կապույրների մաշվելու դանդաղեցմանը:
- Գործարկում \leftrightarrow Շարժականի հապաղում՝ Գործարկման/շարժականի հապաղումը կարող է կիրառվել պոմպի գործարկման և շարժականի համար մեկ լողանավոր անջատիչի օգտագործման դեպքում: Տվյալ գործառնության օգնությամբ ստեղծվում է հիստերեզիս, որը բացառում է պոմպերի անընդմեջ գործարկումը և շարժականը, որը հանգեցնում է անցանկալի մաշվածության: Գործարկման և շարժականի հապաղման հաշվին ռեգերվուարում ստեղծվում է ΔH գործարկման մակարդակից բարձր, որը կախված է ներհոսման արագությունից և տվյալ պատուհանում նշանակված վայրկյաններից: Նույնն էլ վերաբերում է շարժականի մակարդակին $>$ շարժականի փաստացի մակարդակին: Տվյալ գործառնությունն ապահովում է շարժիչի/պոմպի և էլեկտրական տարրերի հովացման ավելի երկար ժամանակ:

Անջատման հապաղում

Անջատման հապաղման ժամանակը՝ դա CU362 կոնտրոլերի կողմից՝ շարժականի ազդանշանը տվիչից ստանալու պահից մինչև պոմպի փաստացի շարժականը ընկած ժամանակահատվածն է:

Անջատման հապաղում, բարձր մակարդակ

Մակարդակի վերահսկման տվիչի խափանման դեպքում արտահոսումը բացառելու համար, ռեգերվուարի վերևի մասում կարելի է տեղադրել լողանավոր անջատիչ: Եթե նշված լողանավոր անջատիչն ակտիվացված է, տեղի է ունենում երկու պոմպերի գործարկում: Պոմպի աշխատանքի տվյալ ժամանակահատվածը կոչվում է Անջատման հապաղում, բարձր մակարդակ: Փաստացի ժամանակն ավելի լավ է որոշել փորձնական եղանակով:

Եթե նաև տեղադրված է լողանավոր անջատիչ՝ չոր ընթացքից պաշտպանության համար, պոմպերը կարող են դատարկել ռեգերվուարը մինչև չոր ընթացքի մակարդակը:

Տվյալ վթարային իրավիճակը շարունակվում է մինչև անսարք տվիչի փոխարինումը և վթարային ազդանշանների ցանկի նորացումը:

Ժամանակը նշանակվում է վայրկյաններով:

Ցուցում

Վթարների ցուցակում անսարքության արտապատկերման համար հարկավոր է ակտիվացնել «Ընդհարվող մակարդակներ» վթարային ազդանշանը:

Օրինակ

- «Գործարկման առավելագույն հապաղումը» նշանակված է 2 վայրկյան, որպեսզի կանխարգելի սնուցման աղբյուրի գերտաքացումը:
- «Գործարկում → գործարկման հապաղումը» նշանակված է 2 վայրկյան՝ գործարկման հոսանքի տատանումների նվազեցման համար:
- «Շարժականգ ← շարժականգի հապաղումը» նշանակված է 2 վայրկյան: Շարժականգի հապաղումը նվազեցնում է պոմպի շարժականգի ժամանակ գոյացող ձնշման տատանումը:
- «Գործարկում ↔ շարժականգի հապաղումը» նշանակված է 2 վայրկյան: Տվյալ հապաղման օգնությամբ ստեղծվում է հիստերեզիս, որը բացառում է պոմպերի անընդմեջ գործարկումը և շարժականգը:
- «Անջատման հապաղումը» նշանակվել է 1 վայրկյան: Տվյալ հապաղումը դա այն ժամանակն է, որը պոմպին պահանջվում է տվիչից շարժականգի ազդանշանը ստանալուց հետո շարժականգ կատարելու համար:
- «Անջատման հապաղում, բարձր մակարդակներ» նշանակված է 30 վայրկյան: Տվյալ հապաղումն օգտագործվում է մակարդակի տվիչի խափանման դեպքում արտահոսումը կանխելու համար:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Սկզբնական գործառնություններ > Պոմպի հապաղումներ >

Состояние	Работа	Авария	Настройка
4.1.3 - Задержки насоса			
Макс. Задержка запуска			2s
Мин. время вкл./выкл.			
Пуск → Задержка пуска			2s
Останов ← Задерж.остан-а			2s
Пуск ↔ Задержка остановки			2s
Задержка отключения			1s
Задержка откл-ия,выс.уров.			30s
GRUNDFOS 2012-08-23 16:5			

Պատուհան_4.1.3

Նկար 34 Պոմպի հապաղումներ

9.1.4 Լողանավոր անջատիչների գործառնությունները

Տվյալ ցանկի օգնությամբ օգտատերը կարող է ընտրել միացած լողանավոր անջատիչների գործառնությունները:

Յուրաքանչյուր լողանավոր անջատիչ կապված է որևէ գործառնության հետ: Տվյալ պատուհանում ներկայացված են «Պահպանված է» և «Նոր» փոխդասավորությունները:

Առանձին փոխդասավորությունները որոշվում են Grundfos-ի կողմից և փոխվում են պոմպերի և լողանավոր անջատիչների քանակից ելնելով: Առանձին փոխդասավորությունը ցուցադրված է պատուհանի տակ տեղակայված աղյուսակում:

Առանձին պատուհաններում արտապատկերվում են համակարգի աշխատանքի վրա՝ միացված լողանավոր անջատիչների ազդեցության մասին տվյալները:

Պահպանված գործառնություններն արտապատկերվում են պատուհանի ձախ հատվածում:

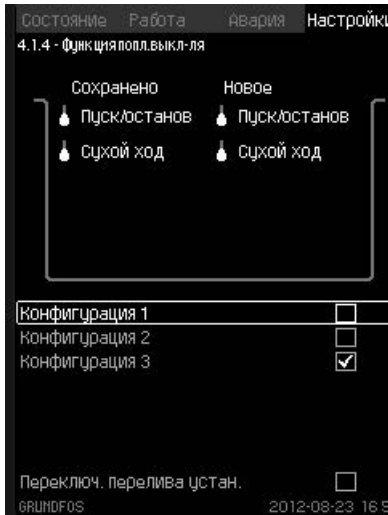
1. Ընտրեք փոխդասավորությունը այլ ընտրանքների ուսումնասիրման համար:
2. Փոխդասավորությունից դեպի աջ գտնվող դաշտում դրեք նշան, սեղմելով [ok]:
3. Ընտրել ,Արտահոսի փոխարկիչ անհրաժեշտության դեպքում:
4. Ընտրել մուտքի տեսակի փոխարկում (H0/H3):

Ցուցում

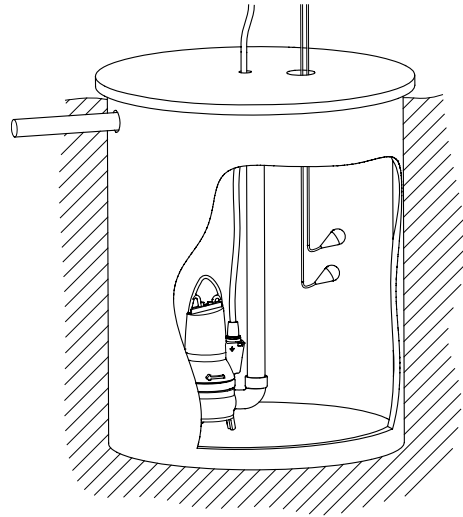
Արտահոսման ռելեի օգտագործման դեպքում այն պետք է միացված լինի CU 362 մոդուլի DI3 սեղմակներին:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Սկզբնական գործառնություններ > Լողանավոր անջատիչի գործառնություն >

Դատարկման գործառնություն, մեկ պոմպ և երկու լողանավոր անջատիչ



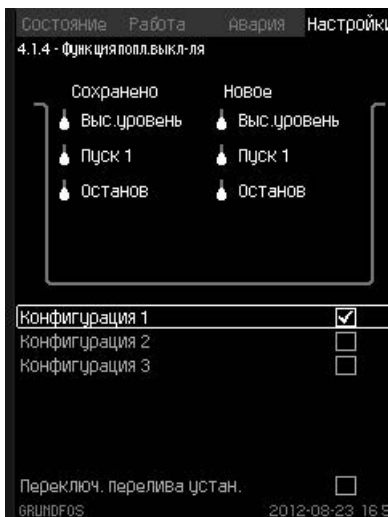
Պատուհան 4.1.4



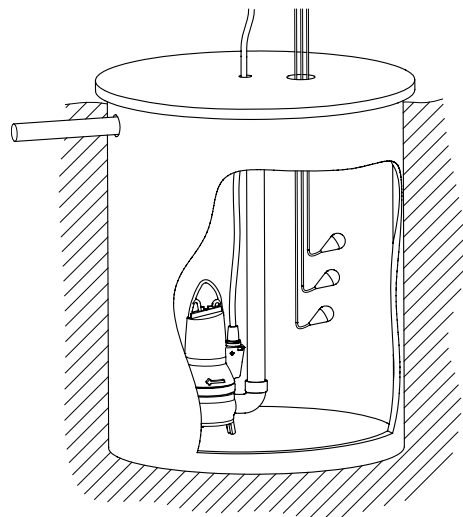
TM02 8114 4703

Լողանավոր անջատիչ	Փոխդասավորություն		
	1	2	3
2	Գործարկում	Բարձր մակարդակ	Գործարկում/չարժականգ
1	Շարժականգ	Գործարկում/չարժականգ	Չոր ընթացք

Դատարկման գործառնություն, մեկ պոմպ և երեք լողանավոր անջատիչ



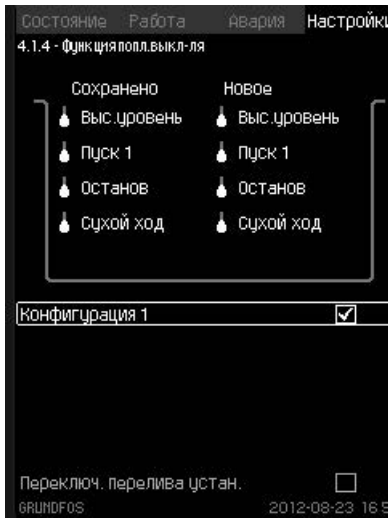
Պատուհան 4.1.4



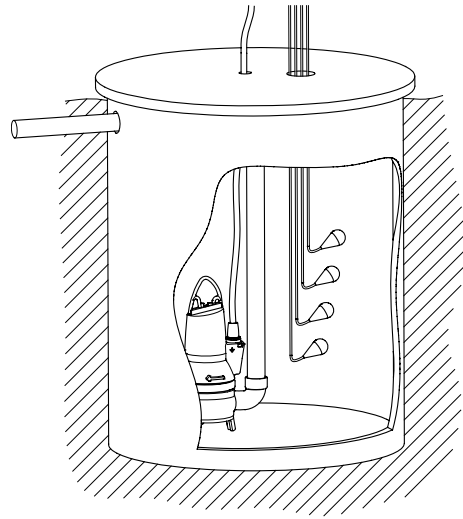
TM02 8115 4703

Լողանավոր անջատիչ	Փոխդասավորություն		
	1	2	3
3	Բարձր մակարդակ	Բարձր մակարդակ	Գործարկում
2	Գործարկում	Գործարկում/չարժականգ	Շարժականգ
1	Շարժականգ	Չոր ընթացք	Չոր ընթացք

Դատարկման գործառնություն, մեկ պոմպ և չորս լողանավոր անջատիչ



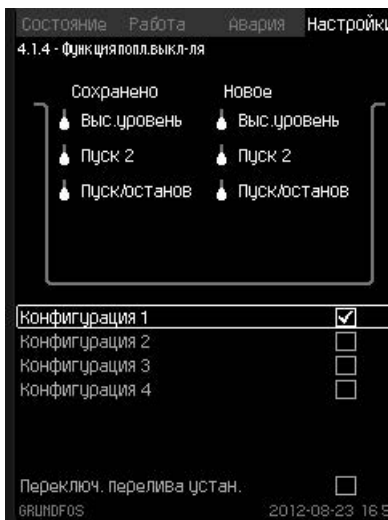
Պատուհան_4.1.4



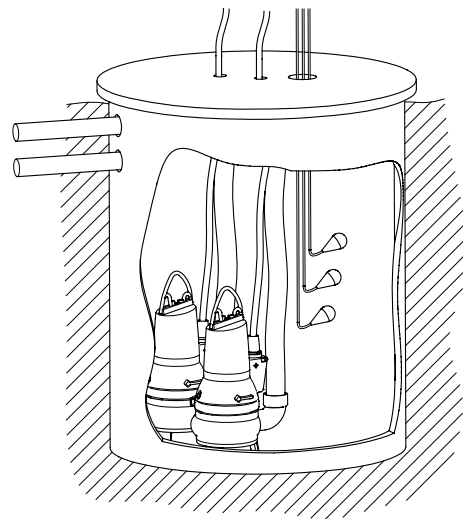
TM02 8115 4703

Լողանավոր անջատիչ	Փոխդասավորություն
	1
4	Բարձր մակարդակ
3	Գործարկում
2	Շարժական
1	Չոր ընթացք

Դատարկման գործառնություն, երկու պոմպ և երեք լողանավոր անջատիչ



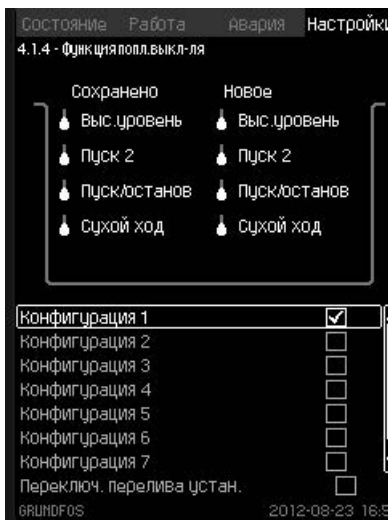
Պատուհան_4.1.4



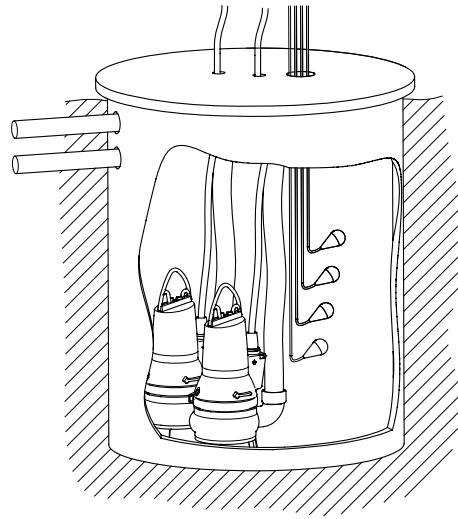
TM02 8299 4903

Լողանավոր անջատիչ	Փոխդասավորություն			
	1	2	3	4
3	Բարձր մակարդակ	Գործարկում 2	Գործարկում 2	Գործարկում 2
2	Գործարկում 2	Գործարկում 1/ շարժական	Վթար	Գործարկում 1
1	Գործարկում 1/ շարժական	Չոր ընթացք	Գործարկում 1/ շարժական	Շարժական

Դատարկման գործառնություն, երկու պոմպ և չորս լողանավոր անջատիչ



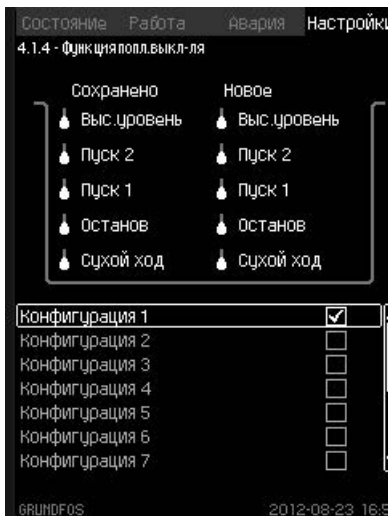
Պատուհան 4.1.4



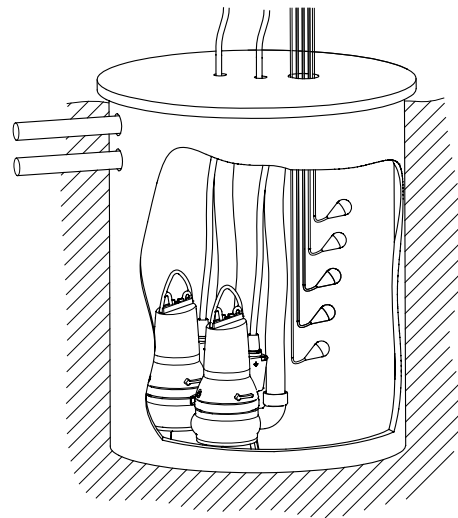
TM02 8300 4903

Լողանավոր անջատիչ	Փոխդասավորություն							
	1	2	3	4	5	6	7	8
4	Բարձր մակարդակ	Բարձր մակարդակ	Գործարկում 2	Գործարկում 2	Գործարկում 2	Գործարկում 2	Գործարկում 2	Գործարկում 2
3	Գործարկում 2	Գործարկում 2	Վթար	Վթար	Գործարկում 1	Գործարկում 1	Գործարկում 1	Գործարկում 2
2	Գործարկում 1/ շարժական	Գործարկում 1	Գործարկում 1	Գործարկում 1/ շարժական	Շարժական	Շարժական 2	Շարժական 1	Գործարկում 1/ շարժական
1	Չոր ընթացք	Շարժական	Շարժական	Չոր ընթացք	Չոր ընթացք	Շարժական 1	Շարժական 2	Չոր ընթացք

Դատարկման գործառնություն, երկու պոմպ և հինգ լողանավոր անջատիչ



Պատուհան 4.1.4



TM02 8300 4903

Լողանավոր անջատիչ	Փոխդասավորություն												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	Բարձր մակարդակ	Բարձր մակարդակ	Բարձր մակարդակ	Գործարկում 2	Գործարկում 2	Բարձր մակարդակ	Գործարկում 2	Գործարկում 2	Գործարկում 2	Բարձր մակարդակ	Գործարկում 2	Բարձր մակարդակ	Գործարկում 2
4	Գործարկում 2	Գործարկում 2	Գործարկում 2	Վթար	Գործարկում 1	Գործարկում 2	Վթար	Գործարկում 1	Շարժական 2	Գործարկում 2	Վթար	Գործարկում 2	Վթար
3	Գործարկում 1	Վթար	Վթար	Գործարկում 1	Շարժական 2	Գործարկում 1	Գործարկում 1	Շարժական 1	Գործարկում 1	Գործարկում 1	Գործարկում 1	Շարժական 2	Շարժական 2
2	Շարժական	Գործարկում 1/ շարժական	Գործարկում 1	Շարժական	Շարժական 1	Շարժական 2	Շարժական 2	Շարժական 2	Շարժական 1	Շարժական 1	Շարժական 1	Գործարկում 1	Գործարկում 1
1	Չոր ընթացք	Չոր ընթացք	Շարժական	Չոր ընթացք	Չոր ընթացք	Շարժական 1	Շարժական 1	Չոր ընթացք	Չոր ընթացք	Շարժական 2	Շարժական 2	Շարժական 1	Շարժական 1

Անալոգային տվիչ լողանավոր անջատիչներով

Տվյալ պատուհանում օգտատերը կարող է նշանակել համակարգի պոմպերի շարժական և գործարկման մակարդակները, ինչպես նաև արտահոսման մակարդակը, բարձր մակարդակը, չոր ընթացքի և փրկիչի պոմպահանման մակարդակը:

Եթե միացել է «Գործարկման մակարդակի տատանումներ», այդ դիսփլեյի վրա արտապատկերվում է «Գործարկման մակարդակ 1»: Տես բաժին 9.2.10 Գործարկման մակարդակի տատանում:

Ցուցում

Հերթագայման գործառնության անջատման դեպքում, պոմպերի համարակարգը կհամապատասխանի դրանց դիրքին: Գործարկման մակարդակ 1 և «Շարժական մակարդակ 1 և-ը» կիրառվում է համակարգում 1-ին համարի տակ գտնվող պոմպի նկատմամբ:

Պոմպերի հերթագայման ժամանակ տվյալ կանոնը մեկին մեկ կիրառվի չէ: Դա նշանակում, որ ամենացածր մակարդակի դեպքում մշտապես գործարկվում է մեկ պոմպ, իսկ հաջորդ մակարդակում գործարկվում է արդեն մյուս պոմպը:

Հերթագայման ռեժիմում տեղի է ունենում երկու պոմպերի միջև աշխատանքային ժամանակի քանակի հավասարաչափ բաշխում:

Համակարգն ապահովում է ներքոնշյալ կանոնների պահպանումը մակարդակների ավտոմատ կարգավորման միջոցով՝

- Վթարային մակարդակը պետք է լինի գործարկման ամենացածր մակարդակից բարձր և ամենաբարձր մակարդակից՝ ցածր:
- Պոմպի գործարկման մակարդակը մշտապես պետք է լինի այդ պոմպի շարժական մակարդակից բարձր:
- Չոր ընթացքի մակարդակը մշտապես ցածր է շարժական մակարդակից ամենացածր մակարդակից:

Արտահոսման մակարդակին հասնելու ժամանակ ջուրը թափվում է ռեզերվուարի եզրից կամ հայտնվում է արտահոսման ուղիում:

Արտահոսման մակարդակը սովորաբար գտնվում է գործարկման ամենաբարձր մակարդակի և ռեզերվուարի եզրի միջև:

Հարկավոր է ակտիվացնել բարձր մակարդակի լողանավոր անջատիչի և/կամ չոր ընթացքի լողանավոր անջատիչի գործառնությունը, եթե նշված սարքերը մակարդակի վերահսկման տվիչից բացի, ներառված են համակարգում: Տես բաժին 9.1.4 Լողանավոր անջատիչների գործառնություններ:

Բարձր մակարդակի լողանավոր անջատիչի ռեզերվուարում պետք է տեղակայվի՝ որպես բարձր նշված մակարդակից ավելի բարձր, հակառակ դեպքում գործի կդրվեն վթարային ազդանշանները՝ Ընդհարվող մակարդակներ և Մակարդակի վերահսկման տվիչ:

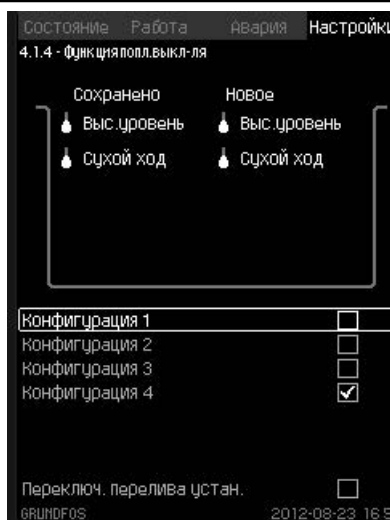
Չոր ընթացքի լողանավոր անջատիչի ռեզերվուարում պետք է տեղակայվի՝ որպես չոր ընթացքի մակարդակ նշված մակարդակից ավելի ցածր, հակառակ դեպքում գործի կդրվեն վթարային ազդանշանները՝ Ընդհարվող մակարդակներ և Մակարդակի վերահսկման տվիչ:

Բարձր մակարդակի լողանավոր անջատիչի ակտիվացման ժամանակ գործի է դրվում բարձր մակարդակի վթարային ազդանշանը:

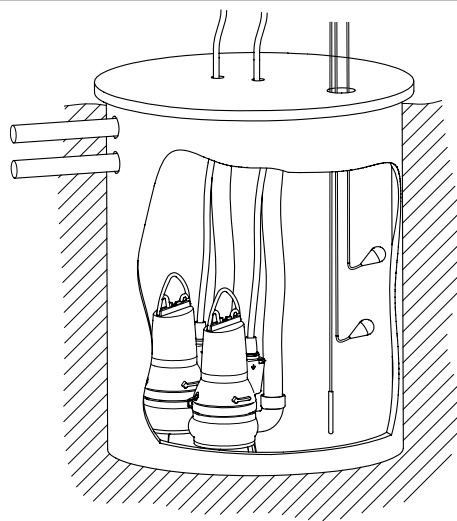
Գործի են դրվում բոլոր պոմպերը, սակայն դրանց քանակը կախված է խմբի մեջ պոմպերի քանակից:

Տվիչի խափանման դեպքում համակարգը վթարային ռեժիմի փոխարկելու համար կարելի է նշանակել ժամանակահատված՝ բարձր մակարդակի լողանավոր անջատիչի ապաակտիվացման պահից մինչև պոմպերի շարժականը: Տվյալ ժամանակահատվածն ավելի լավ կլինի պարզել փորձարկումների միջոցով: Դրա տևողությունը կախված է ջրի փաստացի ծավալից, որը պոմպերը կարող են վերամղել: Տես բաժին 9.1.3 Պոմպի հապաղումներ:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Սկզբնական գործառնություններ > Լողանավոր անջատիչի գործառնություն >



Պատուհան_4.1.4



TM04 2956 3508

Լողանավոր անջատիչ	Փոխդասավորություն			
	1	2	3	4
2	-	-	-	Բարձր մակարդակ
1	-	Բարձր մակարդակ	Չոր ընթացք	Չոր ընթացք

9.1.5 Շահագործումից հանում

Տվյալ պատուհանի օգնությամբ օգտատերը կարող է սերվիսային ստուգազնման համար կամ աշխատանքի խափանման դեպքում ժամանակավորապես հանել պոմպը շահագործումից:

Պոմպը շահագործումից հանելիս, այն հեռացվում է գործարկման ենթակա պոմպերի ցուցակներից: Համակարգը շարունակում է աշխատել առանց շահագործումից հանված պոմպի:

Օրինակ 1

Ընտրեք այն պոմպը, որը հարկավոր է հանել շահագործումից:

- Պոմպ 1 (հանվել է շահագործումից)
- Պոմպ 2 (աշխատում է):

Օրինակ 2

Պոմպ 1-ը հանվել է շահագործումից, հերթագայման ռեժիմն ակտիվացված է: Համակարգը շարունակում է աշխատել միայն մեկ պոմպով: Պոմպերի կառավարումը տեղի է ունենում պոմպ 2-ի համար նշանակված գործարկման/շարժականգի մակարդակներին համապատասխան:

Դա գործում է ցանկացած դեպքում, անկախ նրանից, թե որ պոմպն է հանվել շահագործումից: Հերթագայման ռեժիմի անջատման դեպքում, մնացած աշխատող պոմպի կառավարումն իրականացվում է տվյալ պոմպի համար նշանակված գործարկման/շարժականգի մակարդակներին համապատասխան:

Օգտատերը կարող է շահագործումից հանել անսարք կամ ոչ արդյունավետ պոմպը: Շահագործումից պոմպի հանելու բացառում է SCADA համակարգին վթարային ազդանշանների/նախազգուշացումների տրման անհրաժեշտությունը:

Ցուցում

Պոմպերին մշտապես շնորհված է որոշակի համար, անկախ հերթագայման ռեժիմի միացած կամ անջատված լինելուց:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Սկզբնական գործառնություններ > Շահագործումից հանելը >



Պատուհան_4.1.5

Նկար 35 Շահագործումից հանելը

9.1.6 Տեղադրված մոդուլներ

Տվյալ պատուհանում օգտատերը կարգավորում է Dedicated Controls համակարգը:

Հարկավոր է նշել համակարգում տեղադրված IO 351B մոդուլների քանակը:

Յուրաքանչյուր պոմպի համար առանձին հարկավոր է նշել, արդյոք առկա է դրա համար նշված մոդուլը, շարժիչի պաշտպանությունը կամ հաժախության կերպափոխիչը:

- IO 351B (երեք մոդուլից ոչ ավել)
- IO 113
- MP 204
- CUE:

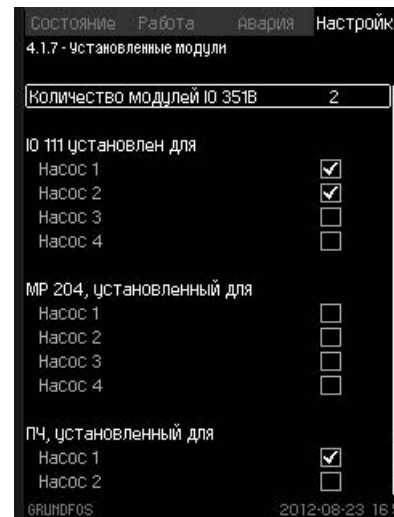
Եթե մոդուլը նշված է, մոդուլից ստացված տվյալները կարելի է տեսնել «Պոմպ x» վիճակի պատուհանում: Տես բաժին 6.2 *Առանձին պոմպ:*

Վիճակի արժեքները կախված են համակարգի փաստացի փոխադասավորությունից:

Ցուցում

Տվյալ կարգավորումները ակտիվացնում են ընտրված մոդուլները և գործառնությունները, որոնք վերաբերում են յուրաքանչյուր մոդուլին:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Սկզբնական գործառնություններ > Տեղադրված մոդուլներ >



Պատուհան_4.1.7

Նկար 36 Տեղադրված մոդուլներ

IO 113 տեղադրված է համար

IO 113 մոդուլը որոշակի պոմպին ամրագրելու համար դրեք նշանը «Պոմպ 1» կամ «Պոմպ 2» դաշտում:

GENIbus-ի համարը (հասցեն):

Պոմպի համարը	Մոդուլ		
	IO 113*	MP 204**	CUE
1	9 (40)	1	1
2	10 (41)	2	2
3	11 (42)	3	3
4	12 (43)	4	4
5	13 (44)	5	5
6	14 (45)	6	6

Ցուցում

IO 113 մոդուլի համար GENIbus-ի համարը (հասցեն) կարելի է կարգավորել IO 113 մոդուլի վրա գտնվող DIP-փոխարկիչների միջոցով:

* IO 113 մոդուլի վրա DIP-փոխարկիչները պետք է տեղադրվեն հաղորդաթիթեղի փոխադասավորության վրա, եթե IO 113 մոդուլն անհրաժեշտ է կարգավորել PC Tool-ի միջոցով:

Տեսեք IO 113-ի Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը:

** MP 204-ը չի կարող օգտագործվել CUE-ի հետ միասին:

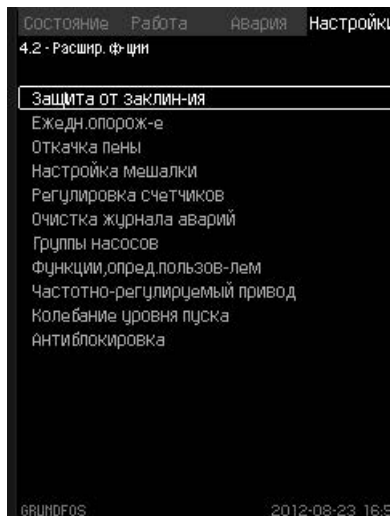
Grundfos SM 113-ի աշխատանքն ապահովվում է մասամբ, այսինքն՝ արտապատկերվում են միայն վթարային ազդանշանները: CU 362-ի վրա հնարավոր չե օգտագործել կամ տեսնել վիճակի արժեքները:

9.2 Ընդլայնված գործառնություններ

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է Ընդլայնված գործառնություններ ցանկի ընտրանքները:

Տվյալ ցանկի օգնությամբ կարելի է կարգավորել այն գործառնությունները, որոնք ազդում են համակարգի ամենօրյա աշխատանքի վրա:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ >



Պատուհան_4.2

Նկար 37 Ընդլայնված գործառնություններ

9.2.1 Լռվելուց պաշտպանությունը

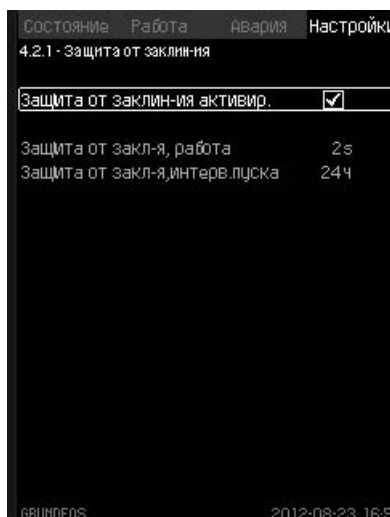
Տվյալ պատուհանում կարգավորվում են լռվելու կանխարգելման պարամետրերը:

Տվյալ գործառնության օգնությամբ կանխարգելվում է կրային կամ այլ նստվածքներից՝ պոմպի խցանումը/լռվելը: Լռվելուց պաշտպանության գործառնությունը կիրառվում է ռեգերվոարում հեղուկի ներհոսման երկարատև բացակայության կամ հերթագայման ռեժիմի կիրառման անհնարին լինելու դեպքում:

Լռվելու կանխարգելման գործառնության ապահովում է պոմպերի կանոնավոր գործարկում, որի պարբերականությունը նշանակվում է Լռվելուց պաշտպանություն, գործարկման միջակայքե դաշտում:

Պոմպի աշխատանքի տևողությունը վայրկյաններով սահմանվում է օգտատիրոջ կողմից:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Լռվելուց պաշտպանություն >



Պատուհան_4.2.1

Նկար 38 Պաշտպանություն լռվելուց

9.2.2 Ամենօրյա դատարկում

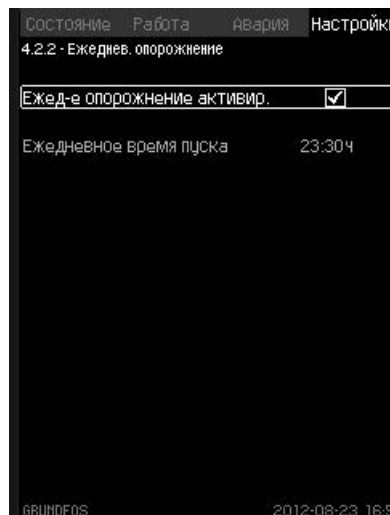
Տվյալ պատուհանում կարգավորվում են ամենօրյա դատարկման պարամետրերը: «Գործարկման ամենօրյա ժամանակը»՝ ամենօրյա դատարկման սկսման ժամանակ:

Ամենօրյա դատարկման ժամանակն օգտագործվում է պոմպակայանում ներհոսման երկարատև բացակայության դեպքում:

Ամենօրյա դատարկումը կանխարգելվում է ջրի լծացումը և ռեգերվոարի ներսում նստվածքների գոյացումը:

Եթե ռեգերվոարը շատ մեծ է, կարելի է կարգավորել ամենօրյա դատարկում գիշերային ժամերին, երբ էներգիայի արժեքն ավելի ցածր է:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Ամենօրյա դատարկում >



Պատուհան_4.2.2

Նկար 39 Ամենօրյա դատարկում

9.2.3 Փրփուրի պոմպահանում

Տվյալ պատուհանում կարգավորվում են փրփուրի պոմպահանման պարամետրերը:

Ցուցում

Փրփուրի պոմպահանման գործառույթն օգտագործվում է միայն եթե պոմպերը կարող են աշխատել չոր վիճակում:

Փրփուրի պոմպահանման գործառույթն ապահովում է հեղուկի հեռացում մինչև պոմպի մուտքի մակարդակ: Փրփուրի պոմպահանումն իրականացվում է ռեգերվուարի պատերին դրա կաշելը կանխարգելելու նպատակով:

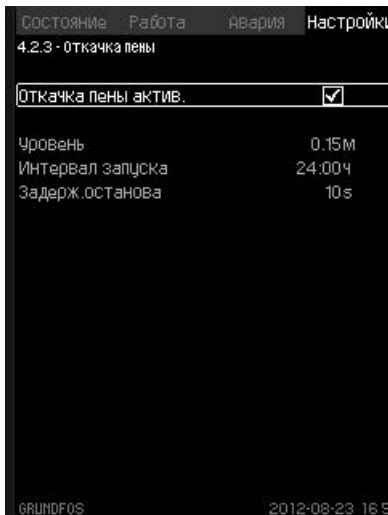
Փրփուրի պոմպահանումն ակտիվացվում է Գործարկման միջակայք ժամանակահատվածը լրանալուց հետո պոմպի հաջորդ գործարկման ժամանակ:

Ակտիվացնել/անջատել փրփուրի պոմպահանումը:

Փրփուրի պոմպահանում

- Մակարդակ (պոմպի շարժականգի մակարդակ):
- Գործարկման միջակայք (փրփուրի պոմպահանման համար գործարկման միջակայք):
- Շարժականգի հապաղում (պոմպի շարժականգի հապաղման ժամանակը):

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառույթներ > Փրփուրի պոմպահանում >



Պատուհան_4.2.3

Նկար 40 Փրփուրի պոմպահանում

9.2.4 Խառնիչի կարգավորում

Տվյալ պատուհանում կարգավորվում են Խառնիչի պարամետրերը: Խառնիչն օգտագործվում է ռեգերվուարի պատերին և հատակին նստվածքների գոյացումը կանխարգելելու նպատակով, հորի մեջ հեղուկը խառնելու համար:

«Պոմպերի խմբեր» գործառույթի ակտիվացման ժամանակ Խառնիչի գործարկման և շարժականգի մակարդակները պետք է նշանակված լինեն պոմպային խումբ 1-ի գործարկման և շարժականգի մակարդակների միջև:

Խառնիչը միացած է

Նշում կատարեք այդ դաշտում, եթե ռեգերվուարում տեղադրված է Խառնիչ:

Գործարկման մակարդակ 1 ↔ Խառնիչի գործարկման մակարդակ

Խառնիչի գործարկումը տեղի է ունենում «Գործարկման մակարդակ 1» հանած նշանակված տարածություն:

Օրինակ` Եթե «Գործարկման մակարդակ 1»-ը կազմում է 1,75 մ, իսկ Գործարկման մակարդակ, Խառնիչ-ը՝ 0,05 մ, ապա Խառնիչի գործարկումը տեղի է ունենալու 1,70 մ արժեքի ժամանակ:

Դա ապահովում է Խառնիչի աշխատանքը մինչև պոմպի գործարկումը:

Խառնիչի շարժականգի մակարդակ

Շարժականգի մակարդակը հարկավոր է ընտրել այնպես, որպեսզի Խառնիչն աշխատանքի ժամանակ գտնվի ընկղմված վիճակում:

Գործարկման գործակից, Խառնիչ

Հարկավոր է նշանակել Խառնիչի աշխատանքի պարբերականությունը պոմպի գործարկումների նկատմամբ:

Խառնիչի առավելագույն աշխատանքային ժամանակը:

Խառնիչի շարժականգը տեղի է ունենում դրա աշխատանքի նշանակված ժամանակահատվածը լրանալուց հետո (րոպեներով կամ ժամերով):

Խառնում վերամղման ժամանակ

Նշում կատարեք այդ դաշտում, եթե Խառնիչը պետք է աշխատի պոմպի հետ միաժամանակ: Խառնիչի շարժականգը տեղի է ունենում «Խառնիչի շարժականգի մակարդակ» կամ «Խառնիչի առավելագույն աշխատանքային ժամանակ»-ին հասնելուն պես:

Եթե այստեղ նշում չկատարել, Խառնիչի գործարկումը տեղի կունենա «Գործարկման մակարդակ, Խառնիչ», իսկ շարժականգը՝ առաջին պոմպի գործարկման ժամանակ:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառույթներ > Խառնիչի կարգավորում >



Պատուհան_4.2.4

Նկար 41 Խառնիչի կարգավորում

9.2.5 Հաշվիչների կարգավորում

Տվյալ պատուհանում կարգավորվում են հաշվիչի պարամետրերը:

Դա կարելու է պոմպի փոխարինման համար:

Ընտրել ցուցակից՝

Համակարգ

- Աշխատանքային ժամեր
- Ջուգահեռ աշխատանքի ժամանակը
- Արտահոսման ժամանակը
- Արտահոսման ծավալը
- Արտահոսումների քանակը
- Լրիվ ծավալ
- Էլեկտրաէներգիա
- Օգտատիրոջ կողմից որոշվող հաշվիչը:

Պոմպ 1 կամ Պոմպ 2

- Աշխատանքային ժամեր
- Ժամանակը նախորդ սպասարկումից հետո
- Գործարկումների քանակը
- Ծախսի միջին արժեք:

Խառնիչ

Գոյանում է միայն, երբ խառնիչն ակտիվացված է: Տե՛ս բաժին

9.2.4 Խառնիչի կարգավորում:

- Աշխատանքային ժամեր
- Ժամանակը նախորդ սպասարկումից հետո
- Գործարկումների քանակը:

GSM/GPRS (տեղադրված SIM-քարտով)

- SMS-հաղորդագրություններն ուղարկված են
- SMS-հաղորդագրություններն ստացված են
- GPRS տվյալներն ուղարկված են
- GPRS տվյալները ստացված են
- Ելքային զանգեր
- Մուտքային զանգեր:

Օրինակ

Պոմպի հանելը շահագործումից տեղի է ունենում պոմպի ընդհանուր առմամբ 350 աշխատանքային ժամը և 700 գործարկումը լրանալուց հետո: Դա մուտքագրված է տեխնիկական սպասարկման մատյանում:

Պոմպը փոխարինվում է 250 ժամ աշխատած և 800 անգամ գործարկված՝ վերականգնված պոմպով: Մուտքագրեք այս արժեքները: Այս արժեքներից համակարգը ավտոմատ կերպով շարունակելու է աշխատանքային ժամերի և գործարկումների հաշվարկը:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Հաշվիչների կարգավորում >

Состояние	Работа	Авария	Настройки
4.2.5 - Регулировка счетчиков			
Система			
Рабочие часы	0:49ч		
Время параллельн. работы	0:04ч		
Время перелива	0:00ч		
Кол-во переливов	0		
Полный объем	1м³		
Насос 1			
Рабочие часы	0:24ч		
Время с предыд. обслуж-я	0:24ч		
Кол-во пусков	7		
Средн. знач-е расх.	3.3м³/ч		
Насос 2			
Рабочие часы	0:04ч		
Время с предыд. обслуж-я	0:04ч		
Кол-во пусков	4		
Средн. знач-е расх.	0.0м³/ч		
GSM/GPRS			
SMS-сообщ. отправлены	0		
GRUNDFOS 2012-08-23 16:5			

Պատուհան_4.2.5

Նկար 42 Հաշվիչների կարգավորում

9.2.6 Վթարների մատյանի մաքրում

Տվյալ պատուհանում կարելի է իրականացնել վթարների մատյանի հետքերում, և տեսնել, թե վերջին հետքերումը երբ է իրականացվել: Կատարել վթարների մատյանի տվյալների հետքերում կամ պարզել վերջին հետքերման ամսաթիվը:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Վթարների մատյանի մաքրում >

Состояние	Работа	Авария	Настройки
4.2.6 - Очистка журнала аварий			
Нажмите [ок] для очистки журнала аварий			
Последняя очистка	2008-08-21 09:46		
GRUNDFOS 2012-08-23 16:5			

Նկար 43 Վթարների մատյանի մաքրում

Պատուհան_4.2.6

9.2.7 Պոմպերի խմբեր

Տվյալ պատուհանում օգտատերն ընտրում է պոմպերի խմբերի բնութագրերը:

Պոմպերը կարող են բաժանվել երկու խմբի: Օգտատերը պետք է որոշի պոմպերի խումբ 2-ում առաջին պոմպը: Եթե որպես առաջին պոմպ սահմանվել է պոմպ 3-ը, ապա պոմպեր 4, 5 և 6-ը նույնպես պատկանում են պոմպերի խումբ 2-ին:

Խմբերի կարգավորում

Հերթագայման ակտիվացում

«Հերթագայման ակտիվացում» դաշտում կարելի է միացնել կամ անջատել հերթագայումը: Հերթագայման գործառնությունը ծառայում է խմբի մեջ պոմպերի միջև աշխատանքային ժամերի հավասարաչափ բաշխման համար: Այդպիսով կարելի է պլանավորել տեխնիկական սպասարկում կամ մեկ կամ երկու պոմպերի փոխարինում: Հնարավոր է խուսափել կրային կամ այլ նստվածքների գոյացման պատճառով՝ պոմպերի խցանման/լուվելու ռիսկից:

Աշխատանքային ժամերի առավելագույն թիվը

Միաժամանակ աշխատող պոմպերի առավելագույն թիվը: Նույնիսկ ջրի մակարդակի բարձրացման դեպքում, աշխատանքային պոմպերի քանակը չի ավելանա:

Աշխատանքային պոմպերի առավելագույն թիվը

Միաժամանակ աշխատող պոմպերի նվազագույն թիվը: Դա նշանակում է, որ մինչև պոմպերի գործարկումը պետք է ստանալ ջրի որոշակի մակարդակ: Պոմպերից մեկը վթարային ռեժիմ անցնելու դեպքում, մնացած պոմպերը կանգ են առնելու:

Ընդհանուր կարգավորումներ

Խմբերի հերթագայում

Տվյալ գործառնության ակտիվացման ժամանակ պոմպերի մյուս խմբից պոմպը գործի կդրվի այն ժամանակ, երբ հեղուկի հեռացումից հետո ջրի մակարդակը կրկին կհասնի գործարկման մակարդակ 1-ին:

Միացած պոմպերի առավելագույն թիվը, ընդամենը

Պոմպերի երկու խմբերում միաժամանակ աշխատող պոմպերի ընդհանուր թիվը: Տվյալ գործառնության ունի ավել բարձր առաջնայնություն, քան «Աշխատանքային պոմպերի առավելագույն թիվը-ը»:

Միացած պոմպերի նվազագույն թիվը, ընդամենը

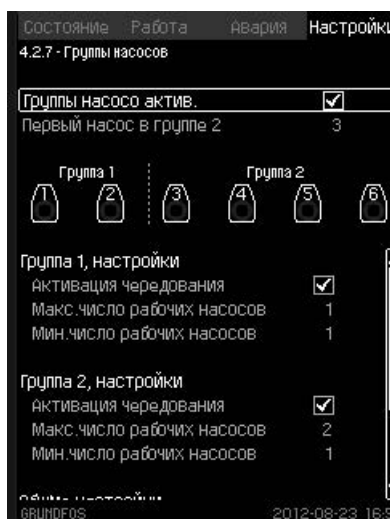
Պոմպերի երկու խմբերում միաժամանակ աշխատող պոմպերի ընդհանուր թիվը: Դա նշանակում է, որ մինչև պոմպերի գործարկումը պետք է ստանալ ջրի որոշակի մակարդակ:

Խմբերն աշխատում են միասին

Տվյալ գործառնության ակտիվացման դեպքում, միաժամանակ կարող են աշխատել պոմպերի երկու խմբերը: Յուրաքանչյուր պոմպի համար գործարկման մակարդակը պետք է հասնի մինչև պոմպի գործարկումը:

Տես *Օրինակ 1*, էջ 273, և *Օրինակ 2*, էջ 274:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Պոմպերի խմբեր >



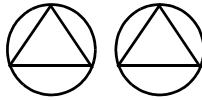
Պատուհան_4.2.7

Նկար 44 Պոմպերի խմբեր

Օրինակ 1



Խումբ 1՝
4 կՎտ
100 մ³/ժ



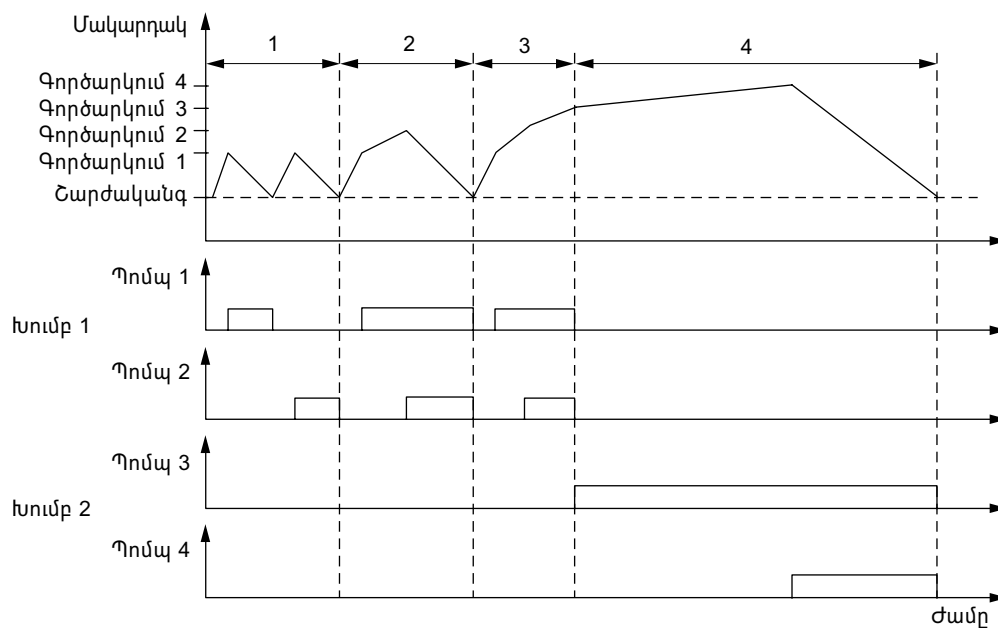
Խումբ 2՝
15 կՎտ
600 մ³/ժ

Գործողություն	Մակարդակ [սմ]
Գործարկում 4	160
Գործարկում 3	150
Գործարկում 2	110
Գործարկում 1	100
Շարժական 4	50
Շարժական 3	50
Շարժական 2	50
Շարժական 1	50

Խումբ 1	Խումբ 2	Ընդհանուր կարգավորումներ
Հերթագայման ակտիվացում	Այո	Հերթագայման ակտիվացում
Աշխատանքային ժամերի առավելագույն թիվը	2	Միացած պոմպերի առավելագույն թիվը, ընդամենը
Աշխատանքային պոմպերի առավելագույն թիվը	1	Միացած պոմպերի նվազագույն թիվը, ընդամենը
		Խմբերն աշխատում են միասին
		Առկա չէ

Համակարգի արձագանքը ներհուսման փոփոխությանը

Ներհուսում	Գործողություն
Նորմալ (Գործարկում 1)	Խումբ 1-ում երկու պոմպն էլ աշխատում են հերթով, Նորմալ պայմաններում: Տես դաշտ 1 նկար 45-ի վրա:
Նորմալ (Գործարկում 2)	Խումբ 1-ում երկու պոմպն էլ աշխատում է: Տես դաշտ 2 նկար 45-ի վրա:
Նորմալ (Գործարկում 3)	Խումբ 1-ում երկու պոմպն էլ կանգ են առնում, գործարկվում է խումբ 2-ի մեկ պոմպ (փախարկում): Տես դաշտ 3 նկար 45-ի վրա:
Նորմալ (Գործարկում 4)	Խումբ 2-ում երկու պոմպն էլ գործարկվում են: Տես դաշտ 4 նկար 45-ի վրա:



Նկար 45 Հերթագայման օրինակ

Վթարային մակարդակին հասնելու դեպքում, օգտատերը կարող է ընդունել վթարային SMS-հաղորդագրություն ուղարկելու որոշում:

Ցուցում

Հերթագայման և խմբերի կարգավորումը պետք է իրականացվի մինչև մակարդակների սահմանումը, քանի որ հերթագայումը և խմբերն ազդելու են մակարդակների օգտագործման վրա:

Օրինակ 2



Խումբ 1՝
Պոմպ 1, կառավարվող
հաժախության կերպափոխիչով
(ՀԿ (VFD))
Պոմպ 2



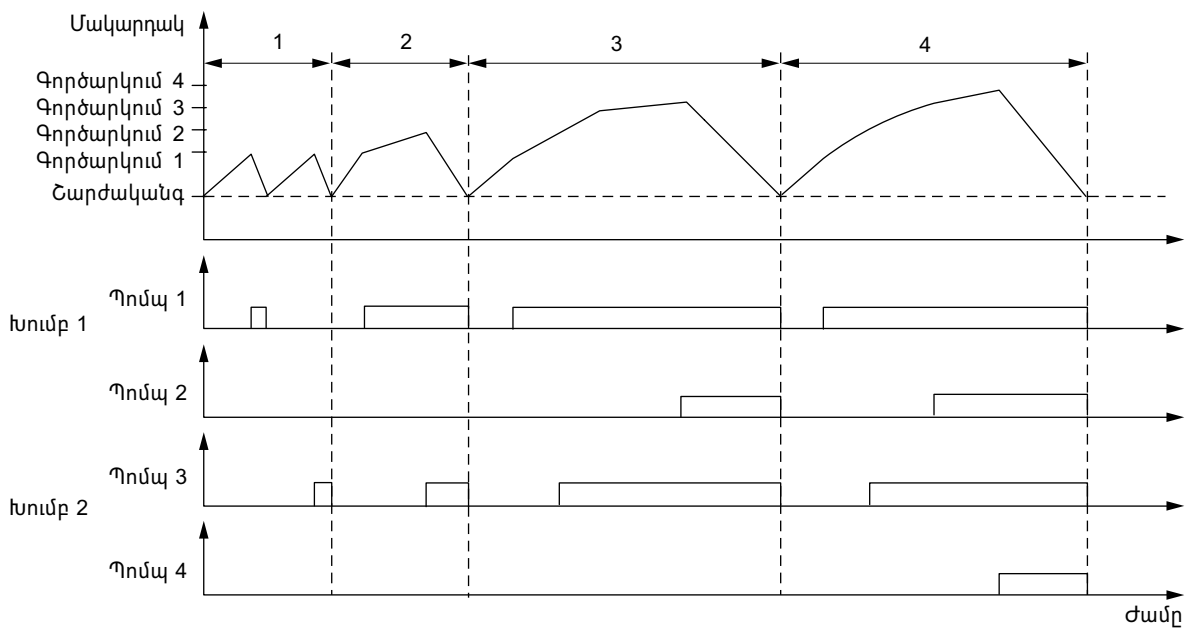
Խումբ 2՝
Պոմպ 3, կառավարվող
հաժախության կերպափոխիչով
(ՀԿ (VFD))
Պոմպ 4

Գործողություն	Մակարդակ [սմ]
Գործարկում 4	125
Գործարկում 3	105
Գործարկում 2	120
Գործարկում 1	100
Շարժականգ 4	50
Շարժականգ 3	50
Շարժականգ 2	50
Շարժականգ 1	50

Խումբ 1	Խումբ 2	Ընդհանուր կարգավորումներ
Հերթագայման ակտիվացում	Այո	Հերթագայման ակտիվացում -
Աշխատանքային ժամերի առավելագույն թիվը	2	Միացած պոմպերի առավելագույն թիվը, ընդամենը 4
Աշխատանքային պոմպերի առավելագույն թիվը	1	Միացած պոմպերի նվազագույն թիվը, ընդամենը 1
		Խմբերն աշխատում են միասին -

Համակարգի արձագանքը ներհուսման փոփոխությանը

Ներհուսում	Գործողություն
Նորմալ (Գործարկում 1)	Պոմպեր 1 և 3 աշխատում են հերթով նորմալ պայմաններում: Տե՛ս դաշտ 1 նկար 46-ի վրա:
Նորմալ (Գործարկում 2)	Մեկ խմբում երկու պոմպն էլ աշխատում են: Տե՛ս դաշտ 2 նկար 46-ի վրա:
Նորմալ (Գործարկում 3)	Մեկ խմբում երկու պոմպն էլ աշխատում են, գործարկվում է մյուս խմբից մեկ պոմպ: Տե՛ս դաշտ 3 նկար 46-ի վրա:
Նորմալ (Գործարկում 4)	Խումբ 1-ում և 2-ում երկու պոմպերն էլ աշխատում են:



Նկար 46 Հերթագայման օրինակ

Վթարային մակարդակին հասնելու դեպքում, օգտատերը կարող է ընդունել վթարային SMS-հաղորդագրություն ուղարկելու որոշում:

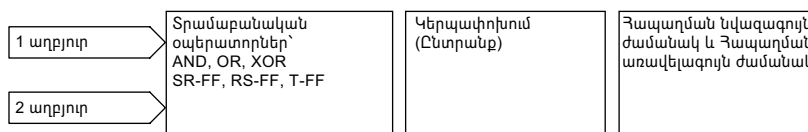
9.2.8 Օգտատիրոջ կողմից որոշվող գործառնություններ

Տվյալ պատուհանում օգտատերը որոշում է ութ տարբեր գործառնություն:

«Օգտատիրոջ կողմից սահմանված գործառնություններ-ը» թույլ է տալիս օգտատիրոջը սահմանել պարզ գործառնությունները, որոնք կառավարում են ազատ թվային ելքերից մեկը (DO):

Օգտատիրական գործառնությունը կարելի է անվանափոխել, օրինակ՝ «Հատակի վրա ջուր»:

Օգտատիրական գործառնությունը հիմնված է երկու աղբյուրների վրա «1-ին աղբյուր և 2-րդ աղբյուր»: Տե՛ս նկար 47:



Նկար 47 Օգտատիրոջ կողմից որոշվող գործառնություն

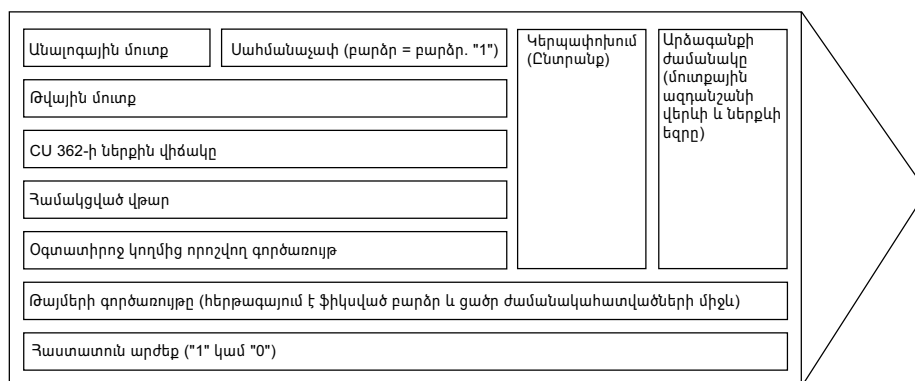
Աղբյուրի կառավարման համար կարելի է ընտրել հետևյալը՝

- Անալոգային մուտք
- Թվային մուտք
- CU 362-ի ներքին վիճակը
- Համակցված վթար
- Օգտատիրոջ կողմից որոշվող գործառնություն
- Թայմերի գործառնություն
- Հաստատուն մեծություն:

Աղբյուրը կարելի է ընտրել բոլոր անալոգային և թվային մուտքերից, որոնք առկա են CU 362 կառավարման սարքի և IO 351B ու IO 113 մոդուլների վրա:

Ինչպես երևում է նկար 48-ի վրա, «Թայմերի գործառնություն» և «Հաստատուն մեծություն» ինքններն են հանդիսանում մուտքային ազդանշաններ:

Այդ ազդանշանը չի կարող փոխակերպվել կամ պահվել «Հապաղման նվազագույն ժամանակ» և «Հապաղման առավելագույն ժամանակ» գործառնության միջոցով: Եթե որպես մուտքային ազդանշան ընտրվել է անալոգային ազդանշանը, տրամաբանական 1 կարգավիճակի համար պետք է նշանակել սահմանային արժեք:

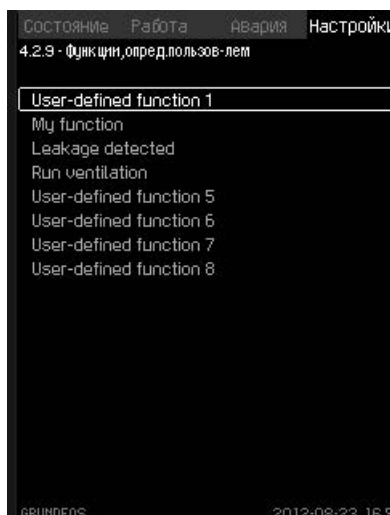


Նկար 48 Աղբյուրի մուտքի կառուցվածքային սխեմա

Տվյալ պատուհանում ընտրվում են օգտատիրական գործառնությունները, որից հետո դրանք կարգավորվում են օգտատիրոջ կողմից:

Յուրաքանչյուր աղբյուրի համար անհրաժեշտ է ընտրել մուտքի ազդանշան:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Օգտատիրոջ կողմից սահմանված գործառնություններ >



Պատուհան_4.2.9

Նկար 49 Օգտատիրոջ կողմից որոշված գործառնություններ

Օգտատիրոջ կողմից որոշվող գործառնություն

Տվյալ պատուհանում իրականացվում է օգտատիրական գործառնության կարգավորումը:

«Օգտատիրոջ կողմից որոշվող գործառնությունները» պետք է լինեն ակտիվացված կամ անջատված:

Մինչև օգտատիրական գործառնության ակտիվանալը, անհրաժեշտ է ընտրել աղբյուր 1-ի և աղբյուր 2-ի մուտքային ազդանշանը, ինչպես նաև տրամաբանական օպերատորին:

Օգտատիրական գործառնության ելքային ազդանշանը նույնպես կարող է կերպարվել, հնարավոր է տեղադրել «Հապաղման նվազագույն ժամանակ» և «Հապաղման առավելագույն ժամանակ»: Հապաղման ժամանակը օգտագործվում է որոշակի ժամանակով ելքային ազդանշանի փոխանցումը հապաղման համար (կարգավիճակ «1» - բարձր/«0» - ցածր):

Ցուցում

Օգտատիրական գործառնություն կարելի է օգտագործել որպես մուտքային ազդանշան՝ այլ օգտատիրական գործառնության համար:

Օրինակ

Ակտիվացվել է «Օգտատիրական գործառնություն 2»:

«1-ին Աղբյուր»-ը կարգավորված է «Աշխատում են բոլոր պոմպերը»-ի վրա:

«2-րդ աղբյուրը» կարգավորված է «Թայմերի գործառնություն»-ի վրա: Տես բաժին *Աղբյուրի կարգավորում*:

Տրամաբանական օպերատորը կարգավորվել է որպես «AND» («և»), դա նշանակում է, որ «1-ին աղբյուրը» և «2-րդ աղբյուրը» պետք է ունենան, միաժամանակ կարգավիճակ տրամաբանական «1», մինչև որ ելքային ազդանշանը կփոխի իր կարգավիճակը տրամաբանական «1»-ի:

Ելքային ազդանշանն ակտիվացնում է թվային ելքի ազդանշանը (DO): Տես բաժին *Տրամաբանական գործողություն* և բաժին 11. *Տրամաբանական օպերատորներ*:

Ելքային ազդանշանը չի կերպարվել:

«Հապաղման նվազագույն ժամանակ»-ը սահմանված է 0 վայրկյան (ակտիվացված չէ): Հապաղման առավելագույն ժամանակը-ը նույնպես ակտիվացված չէ:

Գործառնության անունը սահմանվել է «Իմ գործառնություն»:

Կարելի է անմիջապես անցնել «Թվային մուտքեր» ցանկ և ընտրել թվային մուտքը, որը կառավարվելու է «Իմ գործառնությամբ» օգտատիրական գործառնությամբ:

Տես բաժին 9.4.4 *Թվային մուտքեր*:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Օգտատիրոջ կողմից սահմանված գործառնություններ > Օգտատիրական գործառնություն 2 >

Աղբյուրի կարգավորում

Տվյալ պատուհանում իրականացվում է աղբյուրների կարգավորում՝ մուտքային ազդանշանի ընտրության միջոցով:

Միջև համակարգում գործառնության օգտագործելը, անհրաժեշտ է կարգավորել «1-ին աղբյուրը» և «2-րդ աղբյուրը»: Մուտքի ազդանշանը կարող է կերպարվել և պետք է լինի կապված արձագանքման ժամանակի հետ: «Արձագանքման ժամանակը»՝ դա ժամանակի հապաղումն է, որը հաստատում է, որ մուտքային ազդանշանն ունի տրամաբանական «1» կարգավիճակ՝ վայրկյաններով օգտատիրոջ կողմից սահմանված որոշակի ժամանակի ընթացքում:

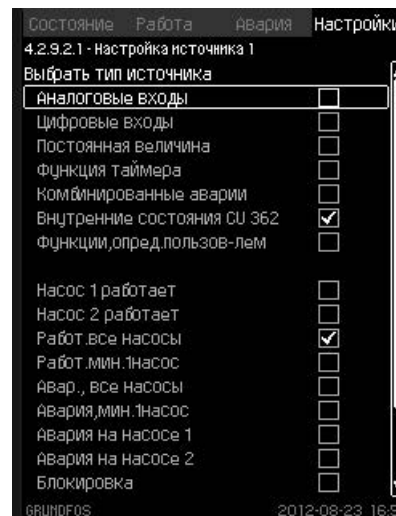
Օրինակ

Տվյալ պատուհանում կատարվում է աղբյուր 1-ի կարգավորում «Օգտատիրական գործառնություն 2»:

Աղբյուր 1-ի կարգավորված է «CU 362 ներքին վիճակ»-ի վրա:

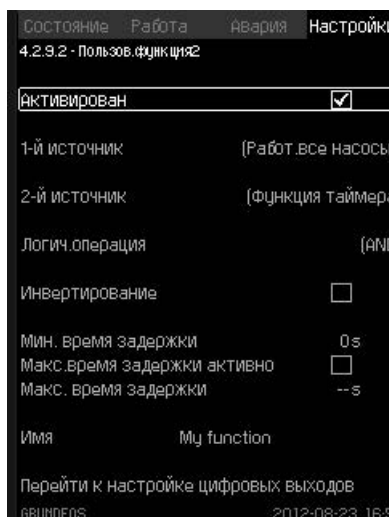
Ներքին պարամետրերը կարգավորված են «Աշխատում են բոլոր պոմպերը»-ի վրա:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Օգտատիրոջ կողմից սահմանված գործառնություններ > Օգտատիրական գործառնություն 2 > Աղբյուր 1-ի կարգավորում >



Պատուհան_4.2.9.2.1

Նկար 51 Աղբյուր 1-ի կարգավորում



Պատուհան_4.2.9.2

Նկար 50 Օգտատիրական գործառնություն 2

Տրամաբանական գործողություն

Տվյալ պատուհանում կարելի է ընտրել օգտատիրոջ կողմից որոշվող գործառնությունների համար տրամաբանական օպերատորին:

«1-ին աղբյուր» և «2-րդ աղբյուր»-ը (վիրթուալ թվային մուտքային ազդանշաններ) մշտապես կապված են տրամաբանական օպերատորի հետ:

Ցուցում

«Թայմերի գործառնություն» և «Հաստատուն մեծությունը» չի կարելի օգտագործել որպես տրամաբանական օպերատորի համար մուտքային ազդանշաններ:

Տրամաբանական օպերատորի ընտրությունը կախված է անհրաժեշտ գործառնությունից:

Տրամաբանական օպերատորներ՝

- AND
- OR
- XOR
- Նշանակել/չեղարկել թրիգերը (SR-FF)
- Չեղարկել/նշանակել թրիգերը (RS-FF)
- Փոխարկել թրիգերը (T-FF):

Տես բաժին 11: Տրամաբանական օպերատորներ:

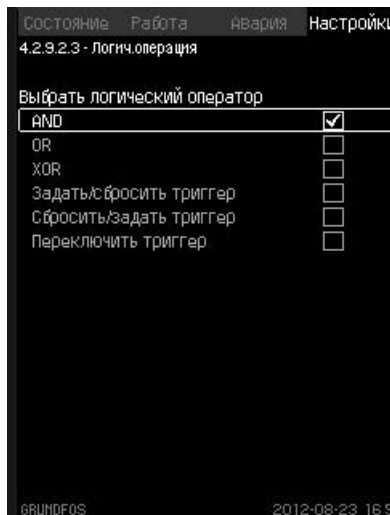
Օրինակ

Ընտրված տրամաբանական օպերատոր է հանդիսանում «AND» գործառնությունը: «AND» գործառնությունը («և») օգտագործվում է, երբ երկու աղբյուրն ել պետք է ունենան տրամաբանական «1» կարգավիճակ մինչև, որ ելքային ազդանշանը կփոխի իր կարգավիճակը «1»-ի:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ >

Օգտատիրոջ կողմից սահմանված գործառնություններ >

Օգտատիրական գործառնություն 2 > Տրամաբանական գործողություն >

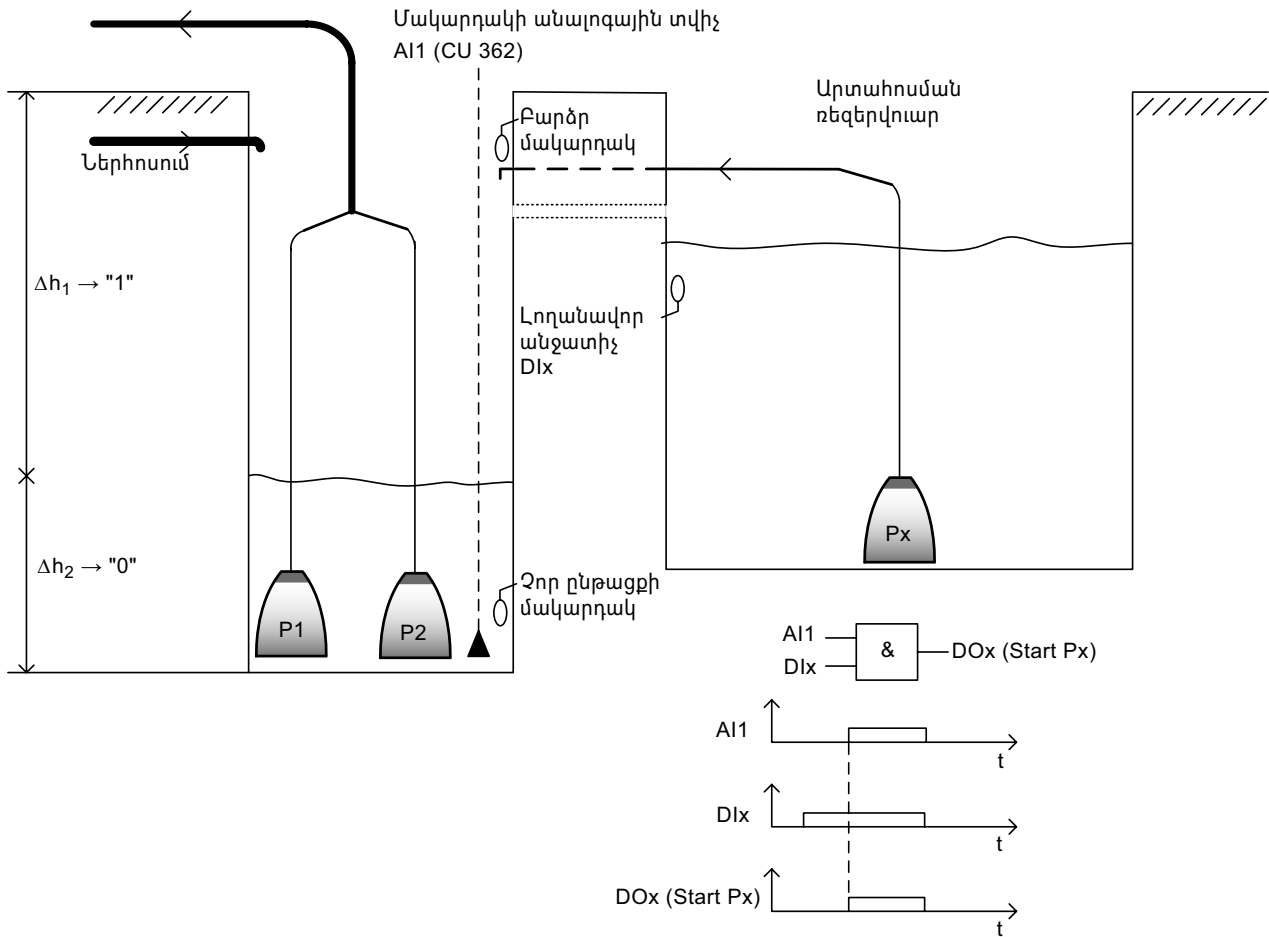


Պատուհան_4.2.9.2.3

Նկար 52 Տրամաբանական գործողություն

Օրինակ 1

Օգտատիրական գործառույթը կարելի է օգտագործել արտաքին պոմպի կառավարման համար, որը գտնվում է արտահոսման ռեզերվուարում:



Նկար 53 Երկու ռեզերվուարներով կառավարման օրինակ

Փոխդասավորություն

Տրամաբանական գործողություն	Տարր AND
1-ին աղբյուր	<ul style="list-style-type: none"> AI1 (CU 362), մակարդակ, ծնշում: Ջրի մակարդակը բարձր է 2,5 մ-ից («1»): Մուտքային ազդանշան, Կերպափոխում: Սա նշանակում է, որ մուտքային ազդանշանը ցածր 2,5 մ-ից (համապատասխանում է տրամաբանական «1»-ին):
2-րդ աղբյուր	<ul style="list-style-type: none"> DIx (լողանավոր անջատիչ արտահոսման ռեզերվուարում):

Ընտրվել է «AND» օպերատորը: Սա նշանակում է, որ երկու մուտքային ազդանշաններն էլ պետք է լինեն «1» մինչև, որ ելքային ազդանշանը չփոխի իր կարգավիճակը «1»-ի:

Արտահոսման և արտահոսման ռեզերվուարը լցվելուց հետո ջուրը պետք է վերամղվի հոսերի համար նախատեսված ռեզերվուար: Պոմպի գործարկումը արտահոսման ռեզերվուարում արգելվում է, մինչև որ արտահոսումը կրկին չփքսվի: Հոսերի համար ռեզերվուարում ջրի մակարդակը պետք է լինի 2,5 մ-ից ցածր մինչև, որ աղբյուր 1-ը չփոխի իր կարգավիճակը: 1ե-ի: Աղբյուր 2-ն արդեն ունի «1» կարգավիճակ՝ արտահոսման ռեզերվուարում լողանավոր անջատիչի շնորհիվ: Ի նկատի ունեցեք, որ աղբյուր 1-ը կերպափոխվել է:

Պոմպը արտահոսման ռեզերվուարում գործարկվել է և ջուրը կրկին վերամղվել է հոսերի ռեզերվուար: Պոմպը արտահոսման ռեզերվուարում կանգնեցվել է կամ արտահոսման ռեզերվուարում լողանավոր անջատիչի կողմից կամ հոսերի համար ռեզերվուարում ջրի չափազանց բարձր մակարդակի հետևանքով:

Օրինակ 2

Օգտատիրական գործառնությունները կարելի է նույնպես կարգավորել Grundfos PC Tool WW Controls ծրագրային ապահովման միջոցով:

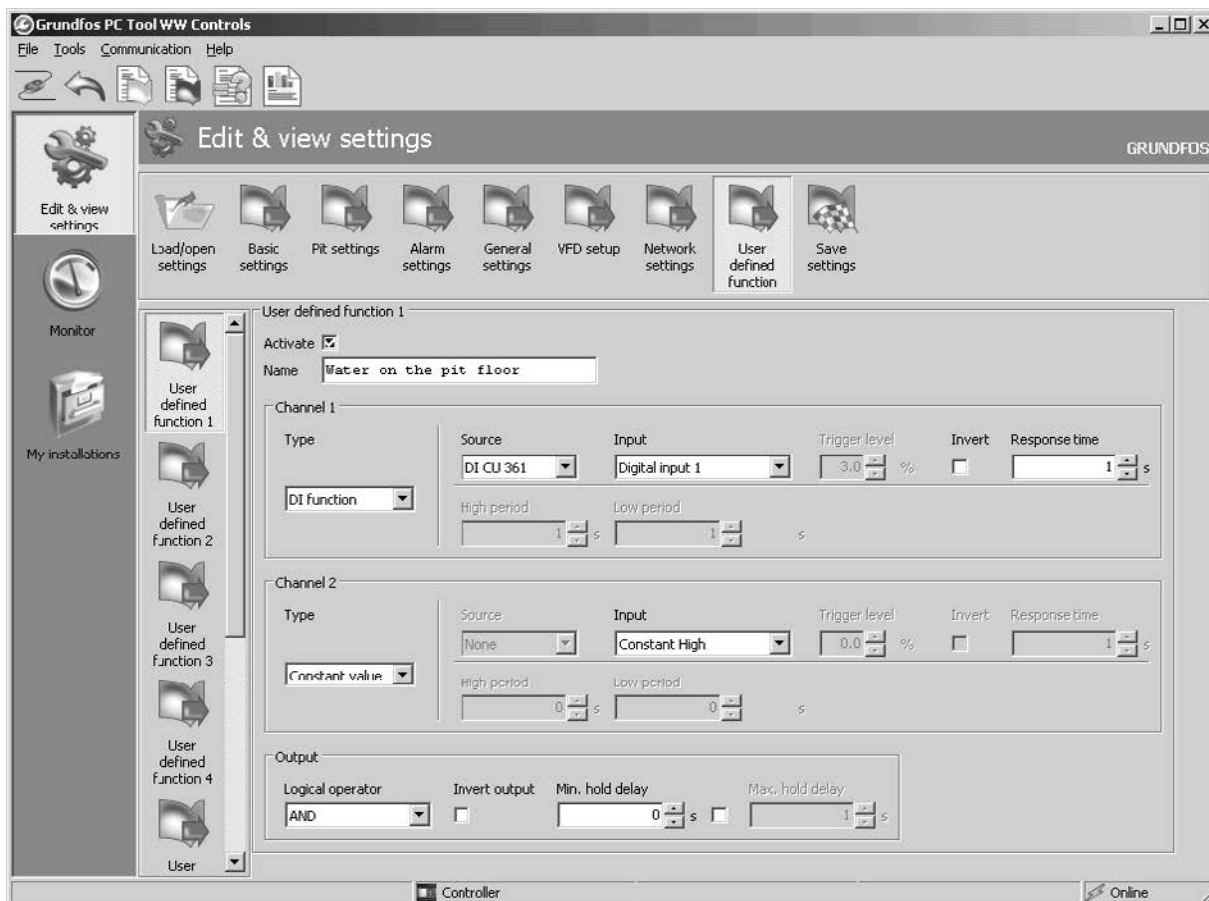
Փոխդասավորություն

Օգտատիրական գործառնության կարգավորման կարգը՝

1. Ընտրեք ,Փոխել և ցուցադրել կարգավորումներ:
2. Ընտրեք ,Օգտատիրոջ կողմից որոշվող գործառնություններ:
3. Ընտրեք օգտատիրական գործառնության փոփոխություններ կատարելու համար:
4. Կարգավորեք երկու աղբյուր և նշանակեք գործառնության անունը:

Ցուցում *Օգտատիրոջ կողմից որոշվող գործառնության օգտագործման համար, այն անհրաժեշտ է ակտիվացնել:*

Տես նկար 54:



Նկար 54 Ռեգերվուարի հատակում ջուր կա

9.2.9 Հաճախության կերպափոխիչ (VFD)

Տվյալ պատուհանում իրականացվում է հաճախության կերպափոխիչի կարգավորումը, որն այսուհետ անվանվում է ՀԿ: ՀԿ-ն անհրաժեշտ է ընտրել յուրաքանչյուր պոմպի համար ,Տեղադրված մոդուլներե մինչև ՀԿ-ի կարգավորումների իրականացումը:

Հարկավոր է ընտրել կառավարման ռեժիմ: Ստորև ներկայացված կառավարման ռեժիմները նկարագրվում են համապատասխան բաժիններում`

- Ֆիքսված հաճախություն
- Գծային կառավարում
- Նվազագույն կառավարում
- Իզոդրոմային կարգավորիչով կառավարում:

Կառավարման բոլոր ռեժիմներն ունեն լվացման կարգավորումներ: Լվացման կարգավորումներն անհրաժեշտ է ընտրել և ակտիվացնել ձեռքով:

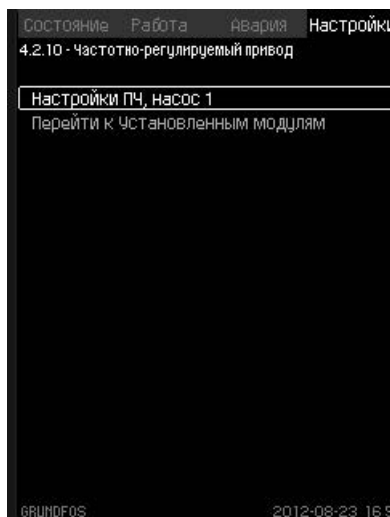
- Հետադարձ ընթացք
- Լվացում գործարկման ժամանակ
- Լվացում, աշխատանք
- Լվացում, շարժական:

Լվացման կարգավորումների մասին կարդացեք *Լվացման կարգավորումներ* բաժնում:

Անհրաժեշտ է ընտրել ՀԿ, որը կկարգավորվի: Տվյալ պատուհանում արտապատկերվում են միայն այն պոմպերը, որոնք կառավարվում են ՀԿ-ի օգնությամբ:

«Տեղադրված մոդուլներ» ենթացանկին անցնելը հնարավոր է միայն տվյալ պատուհանի միջոցով:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Հաճախակարգավորվող հաղորդակ >



Պատուհան_4.2.10

Նկար 55 Հաճախակարգավորվող հաղորդակ

Ֆիքսված հաճախություն

«Ֆիքսված հաճախականություն»-ը օգտագործվում է, երբ պահանջվում է 50 Հց-ից ցածր հաստատուն հաճախականություն: «Ֆիքսված հաճախականություն» տողում հարկավոր է նշել հաճախականությունը:

Պարամետրերը փոխելու համար օգտագործե՛ք`

- PC Tool WW Controls ծրագիրը
- SCADA համակարգը
- CU 362-ի օպերատորի դիսփլեյը:

Եթե անհրաժեշտ է կատարել լվացման կարգավորումներ, տե՛ս *Լվացման կարգավորումներ* բաժինը:

Եթե ակտիվացվել է «Առավելագույն արագություն, աշխատում է այլ», պոմպը դուրս է գալու «Առավելագույն հաճախականության», երբ կսկսի աշխատել այլ պոմպ:

ՀԿ ինտերֆեյս`

Ընտրեք ՀԿ-ի կառավարման եղանակը`

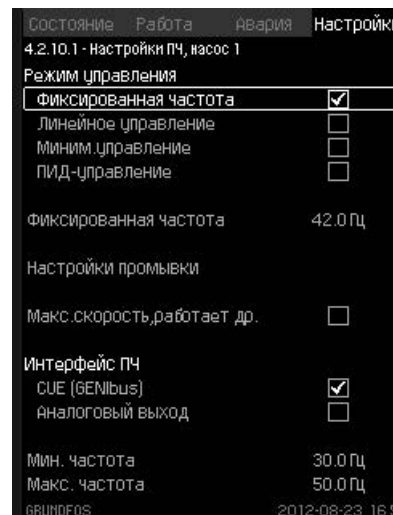
- CUE (GENIbus):
Տեսե՛ք Dedicated Controls-ի Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը:
- Անալոգային մուտք (0-10 Վ):
Տես բաժին 9.4.3 *Անալոգային մուտքեր*:

«Նվազագույն հաճախականությունը» լռելյալ սահմանված է 30 Հց:

«Առավելագույն հաճախականությունը» լռելյալ սահմանված է 50 Հց:

Տվյալ պարամետրերը ֆիքսված հաճախականությամբ ռեժիմի համար հանդիսանում են սահմանային արժեքներ: Սա նշանակում է, որ հաճախականությունը չի կարող սահմանվել 50 Հց-ից բարձր կամ 30 Հց-ից ցածր:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Հաճախակարգավորվող հաղորդակ > ՀԿ կարգավորումներ, պոմպ 1 >



Պատուհան_4.2.10.1

Նկար 56 ՀԿ կարգավորումներ, պոմպ 1

Գծային կառավարում

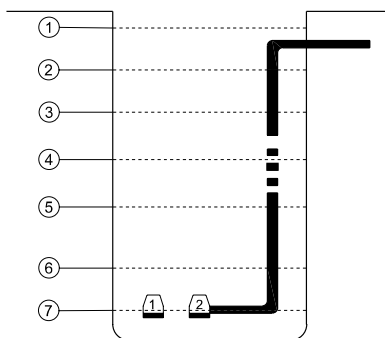
«Գծային կառավարում»-ն օգտագործվում է, եթե պոմպի պտտման ուղղությունը պետք է կարգավորվի հեղուկի՝ ռեզերվուար արտահոսմանը համապատասխան: Եթե ներհոսումը պոմպին թույլ է տալիս աշխատել «Տնտեսող հաճախականության ժամանակ, պոմպը աշխատելու է այդ հաճախականությամբ և ձգքտելու է այն ըստ ներհոսման փոփոխության»:

Ընտրեք տնտեսող պարամետրերը՝

- Տնտեսող մակարդակ
- Առավելագույն տնտեսող մակարդակ
- Տնտեսող հաճախականություն:

«Տնտեսող մակարդակ» մակարդակում պոմպն աշխատելու է «Տնտեսող հաճախությամբ» և մեծացնելու է հաճախականությունը ներհոսման ավելացման դեպքում:

«Առավելագույն տնտեսող մակարդակ» մակարդակում պոմպն աշխատելու է առավելագույն հաճախականությամբ: Եթե մակարդակը ցածր է «Առավելագույն տնտեսող մակարդակ»-ից, պոմպը նվազեցնում է հզորությունը, մինչև որ չհասնի «Տնտեսող մակարդակ»-ին: Տես նկար 57:



TM04 3327 4308

Նկար 57 Ռեզերվուարում մակարդակները

Դիրք	Անվանումը
1	Բարձր մակարդակ
2	Գործարկման մակարդակ 2
3	Առավելագույն տնտեսող մակարդակ
4	Տնտեսող մակարդակ
5	Գործարկման մակարդակ 1
6	Շարժական գի մակարդակ
7	Զոր ընթացքի մակարդակ

Պոմպի աշխատանք

1-2՝ Պոմպն աշխատում է ընտրված կառավարման ռեժիմում:

2-3՝ Պոմպն աշխատում է պտտման առավելագույն հաճախությամբ:

3-4՝ Պոմպն աշխատում է գծային կառավարմամբ:

4-5՝ Պոմպն աշխատում է գծային կառավարմամբ:

5-6՝ Պոմպն աշխատում է «Տնտեսող հաճախություն» (շարժական գից առաջ միջանկյալ արժեքների ընդգրկույթ):

6-7՝ Պոմպը կանգնեցվել է:

Պարամետրերը փոխելու համար օգտագործե՛ք՝

- PC Tool WW Controls ծրագիրը
- SCADA համակարգը
- CU 362-ի օպերատորի դիսփլեյը:

Եթե անհրաժեշտ է կատարել լվացման կարգավորումներ, տես *Լվացման կարգավորումներ բաժինը* 48-րդ էջում:

ՀԿ ինտերֆեյս՝

Ընտրեք ՀԿ-ի կառավարման եղանակը՝

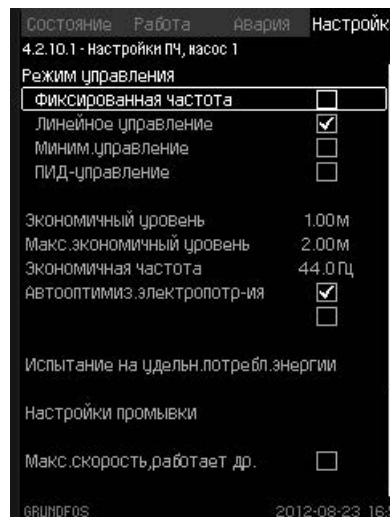
- CUE (GENIbus):
Տեսե՛ք Dedicated Controls-ի Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը:
- Անալոգային մուտք (0-10 Վ):
Տես բաժին 9.4.3 *Անալոգային մուտքեր*:

«Նվազագույն հաճախականությունը» լռելյալ սահմանված է 30 Հց:

«Առավելագույն հաճախականությունը» լռելյալ սահմանված է 50 Հց:

Տվյալ պարամետրերը ֆիքսված հաճախականությամբ ռեժիմի համար հանդիսանում են սահմանային արժեքներ: Սա նշանակում է, որ հաճախականությունը չի կարող սահմանվել 50 Հց-ից բարձր կամ 30 Հց-ից ցածր:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Հաճախակարգավորող հաղորդակ > ՀԿ կարգավորումներ, պոմպ 1 >



Նկար 58 ՀԿ կարգավորումներ, պոմպ 1

Պատուհան_4.2.10.1

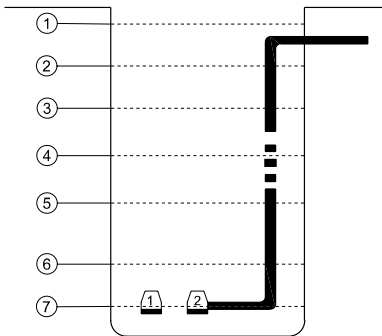
Նվազագույն կառավարում

«Նվազագույն կառավարում»՝ սկզբունքորեն չի տարբերվում «Գծային կառավարումից», սակայն այս կառավարման ռեժիմում նաև անհրաժեշտ է կարգավորել Նվազագույն տնտեսող հաճախականությունը պարամետրը: Եթե ջրի մակարդակը ցածր է «Տնտեսող մակարդակից», պոմպն աշխատելու է «Նվազագույն տնտեսող հաճախությամբ»:

Այս կառավարման ռեժիմը կիրառվում է, երբ օգտատերը ցանկանում է, որպեսզի պոմպն աշխատի պոմպի ցածր հաճախությամբ: Ցածր պոմպի ցածր պոմպի աշխատանքի ժամանակ, խողովակաշարում նստվածքների գոյացման ռիսկն ավելի քիչ է, քան գործարկում/շարժական ռեժիմում:

Ցուցում

Կիրառման որոշ ոլորտներում այդ կառավարման ռեժիմը կարող է լինել լավագույն որոշումը, քանի որ այդ դեպքում էներգասպառումը պոմպի աշխատանքի ժամանակ ավելի ցածր է:



TM04 3327 4308

Նկար 59 Ռեգերվարում մակարդակները

Դիրք	Անվանումը
1	Բարձր մակարդակ
2	Գործարկման մակարդակ 2
3	Առավելագույն տնտեսող մակարդակ
4	Գործարկման մակարդակ 1
5	Տնտեսող մակարդակ
6	Շարժական զի մակարդակ
7	Զոր ընթացքի մակարդակ

Պոմպի աշխատանք

1-2՝ Պոմպն աշխատում է ընտրված կառավարման ռեժիմում:

2-3՝ Պոմպն աշխատում է պոմպի առավելագույն հաճախությամբ:

3-4՝ Պոմպն աշխատում է Նվազագույն կառավարում ռեժիմով:

4-5՝ Պոմպն աշխատում է Նվազագույն կառավարում ռեժիմով:

5-6՝ Պոմպն աշխատում է Տնտեսող հաճախությամբ

(շարժական զի առաջ միջանկյալ արժեքների ընդգրկությամբ):

6-7՝ Պոմպը կանգնեցվել է:

Եթե ներհոսումը պոմպին թույլ է տալիս աշխատել Տնտեսող հաճախականության ժամանակ, պոմպը աշխատելու է այդ հաճախականությամբ և ճշգրտելու է այն ըստ ներհոսման փոփոխության:

Ընտրեք տնտեսող պարամետրերը՝

- Տնտեսող մակարդակ
- Առավելագույն տնտեսող մակարդակ
- Տնտեսող հաճախականություն
- Նվազագույն տնտեսող հաճախականություն:

Տնտեսող մակարդակ → Տնտեսող հաճախականություն

«Տնտեսող մակարդակ» մակարդակում պոմպն աշխատելու է «Տնտեսող հաճախությամբ» և մեծացնելու է հաճախականությունը ներհոսման ավելացման դեպքում:

Առավելագույն տնտեսող մակարդակ

«Առավելագույն տնտեսող մակարդակ» մակարդակում պոմպն աշխատելու է առավելագույն հաճախականությամբ: Եթե մակարդակը ցածր է «Առավելագույն տնտեսող մակարդակ»-ից, պոմպը նվազեցնում է հզորությունը, մինչև որ չիասնի «Տնտեսող մակարդակ»-ին:

Նվազագույն տնտեսող հաճախականություն

«Նվազագույն տնտեսող հաճախականության» ժամանակ պոմպը նվազեցնելու է հաճախականությունը մինչև նշանակված արժեքը և շարունակելու է աշխատանքը պոմպի ցածր հաճախության ժամանակ:

Պարամետրերը փոխելու համար օգտագործեք՝

- PC Tool WW Controls ծրագիրը
- SCADA համակարգը
- CU 362-ի օպերատորի դիսփլեյը:

Եթե անհրաժեշտ է կատարել լվացման կարգավորումներ, տե՛ս *Լվացման կարգավորումներ* բաժինը:

ՀԿ ինտերֆեյս՝

Ընտրեք ՀԿ-ի կառավարման եղանակը՝

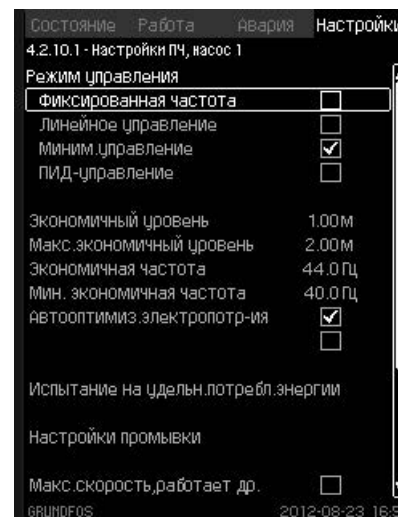
- CUE (GENIbus):
Տեսե՛ք Dedicated Controls-ի Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը:
- Անալոգային մուտք (0-10 V):
Տես բաժին 9.4.3 *Անալոգային մուտքեր*:

«Նվազագույն հաճախականությունը» լռելյալ սահմանված է 30 Հց:

«Առավելագույն հաճախականությունը» լռելյալ սահմանված է 50 Հց:

Տվյալ պարամետրերը ֆիքսված հաճախականությամբ ռեժիմի համար հանդիսանում են սահմանային արժեքներ: Սա նշանակում է, որ հաճախականությունը չի կարող սահմանվել 50 Հց-ից բարձր կամ 30 Հց-ից ցածր:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Հաճախակարգավորող հաղորդակ > ՀԿ կարգավորումներ, պոմպ 1 >



Պատման_4.2.10.1

Նկար 60 ՀԿ կարգավորումներ, պոմպ 1

Էլեկտրասպառման ավտոլավարկում (շահագործում)

Ցուցում

Տվյալ գործառնությունը կարելի է օգտագործել միայն եթե համակարգում տեղադրվել է վատտաչափ և ծախսաչափ: Ծախսաչափի փոխարեն կարելի է օգտագործել ծախսի հաշվարկում:

«Էլեկտրասպառման ավտոլավարկում»-ը կիրառվում է շահագործման ժամանակ, Տնտեսող հաճախականությունը բարելավելու համար:

Էներգիայի տեսակարար սպառումը Q [կՎտ ժ/մ³] չափվում է պոմպի յուրաքանչյուր ցիկլի համար (Start → Stop): Պոմպի առաջին անգամ գործարկման ժամանակ օգտագործվում է լռելյալ նշանակված արժեքը «Տնտեսող հաճախության», f_{ECO} : Պոմպի հաջորդ գործարկման ժամանակ $f_{ECO} + 1$ Հգ օգտագործվում է որպես նշանակված արժեք:

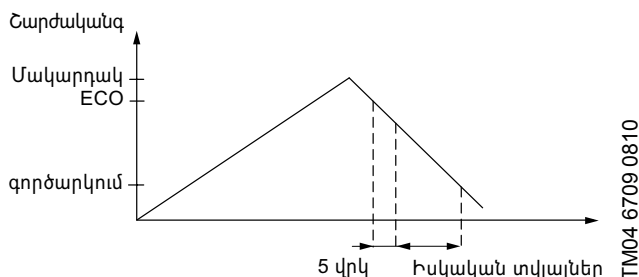
- Եթե $Q f_{ECO} + 1$ Հգ ցածր է, հաճախականությունը բարձրանում է 1 Հգ-ով:
- Եթե $Q f_{ECO} + 1$ Հգ բարձր է, հաճախականությունը նվազում է 1 Հգ-ով:

Այդ գործընթացը շարունակվում է այնքան ժամանակ, մինչև որ չորոշվի ամենացածր տեսակարար էներգասպառումը:

Լավարկումից հետո f_{ECO} այդ արժեքն օգտագործվելու է հետագա 24 ժամվա ընթացքում: 24 ժամից «Էլեկտրասնուցման ավտոլավարկում» գործողությունը, որն ուղղված էր լավարկված հաճախականությամբ պոմպի աշխատանքն ապահովելուն, կրկին կգործարկվի:

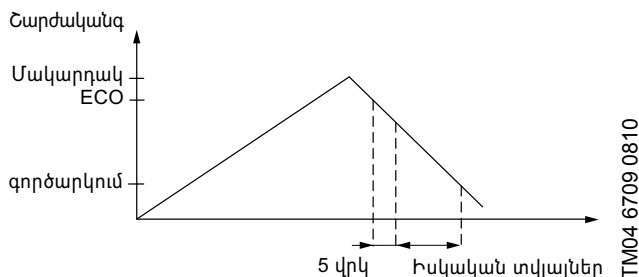
Եթե միացած է «Լվացում գործարկման ժամանակ» գործառնությունը, այն իրականացվելու է «Էլեկտրասնուցման ավտոլավարկում» գործառնությունից առաջ:

Չափման առավել հուսալիության համար, դրան պետք է նախորդի 5 րոպեանոց հապաղում: Հապաղման թայմերը գործարկվում է «Տնտեսող մակարդակ»-ին հասնելու ժամանակ: Տե՛ս նկար 61:



Նկար 61 Չափման հապաղում

Եթե «Տնտեսող մակարդակը բարձր է, Գործարկման մակարդակե-ից, չափումը սկսվում է Գործարկման մակարդակե-ին հասնելուց հետո 5 վայրկյանից:



Նկար 62 Չափման հապաղում
(Գործարկման մակարդակ > Տնտեսող մակարդակ)

Ցուցում

Եթե ռեգերվուարի ներհոսումը մեծ է ռեգերվուարից գնացող հոսքից, պոմպը և չափումները կանգնեցվում են:

Եթե պոմպն աշխատում է 10 րոպեից ավել, այն կկանգնեցվի: Օգտագործվելու է այդ ժամանակահատվածում չափված տեսակարար էներգասպառման արժեքը: Եթե չափման ժամանակ գործարկվի ևս մեկ պոմպ, չափումը կկանգնեցվի և չափված տեսակարար էներգասպառումը չի օգտագործվի:

Էներգիայի տեսակարար սպառման փորձարկումներ (կայանք)

Ցուցում

Տվյալ գործառնությունը կարելի է օգտագործել միայն եթե համակարգում տեղադրվել է վատտաչափ և ծախսաչափ: Ծախսաչափի փոխարեն կարելի է օգտագործել ծախսի հաշվարկում:

Տեսակարար էներգասպառման փորձարկումը կարելի է օգտագործել տեղադրման (շահագործման հանձնման) ժամանակ՝ ռեգերվուարի շահագործական հատկանիշների ստուգման և f_{min} որոշելու համար: Տվյալ գործառնությունը կարելի է ակտիվացնել, եթե ընտրվել է հետևյալ կառավարման ռեժիմներից մեկը՝

- Գծային կառավարում
- Նվազագույն կառավարում:

Գործառնության անհրաժեշտ է ակտիվացնել: Որոշ պարամետրերն անհրաժեշտ է մոտեցադրել մինչև փորձարկման սկսելը՝

- Չափման կայունացման ժամանակը
- Գործարկման մակարդակից ցածր առավելագույն տեղաշարժը:

Չափման կայունացման ժամանակը

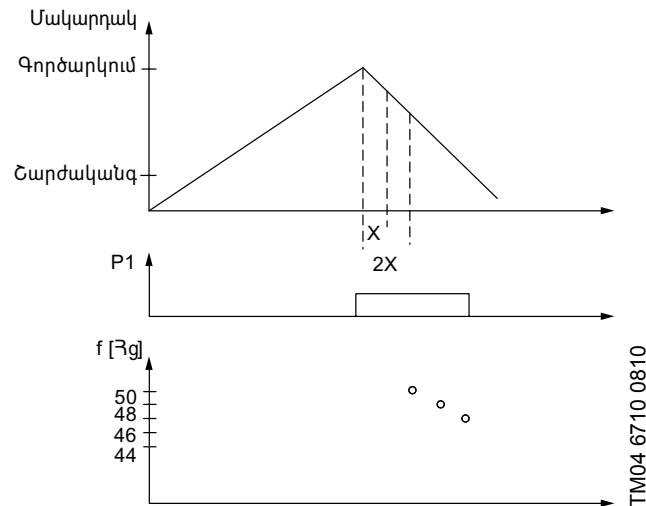
«Չափման կայունացման ժամանակը» (x)՝ հապաղումը վայրկյաններով, ինչպես նաև այն ժամանակը, որը պետք է անցնի մինչև չափման սկիզբը «Տնտեսող մակարդակ»-ին հասնելուց հետո:

Գործարկման մակարդակից ցածր առավելագույն տեղաշարժ

Քանի որ լրիվ լցված ռեգերվուարից պոմպահանձն ժամանակ տեսակարար էներգասպառումը կարող է փոխվել, եթե համեմատել համարյա լցված ռեգերվուարի հետ, «Գործարկման մակարդակից ցածր առավելագույն տեղաշարժը» կարելի է կարգավորել այնպես, որպեսզի էներգասպառման ստուգումը չիրականացվի ոչ լցված, և ոչ էլ դատարկ ռեգերվուարում:

«Գործարկման մակարդակից ցածր առավելագույն տեղաշարժը»՝ տարածությունն է գործարկման մակարդակից ցածր գտնվող մակարդակից մինչև այն մակարդակը, որտեղ ակտիվացվում են էներգասպառման փորձարկումները: Եթե այդ փորձարկման ժամանակ ջրի մակարդակն իջնի այդ մակարդակից ցածր, փորձարկումը չի շարունակվի, մինչև որ ջրի մակարդակը կրկին հասնի գործարկման մակարդակին: «Գործարկման մակարդակից ցածր առավելագույն տեղաշարժը» ապահովելու է էներգասպառման փորձարկումը, որն արտացոլում է իրողությունը:

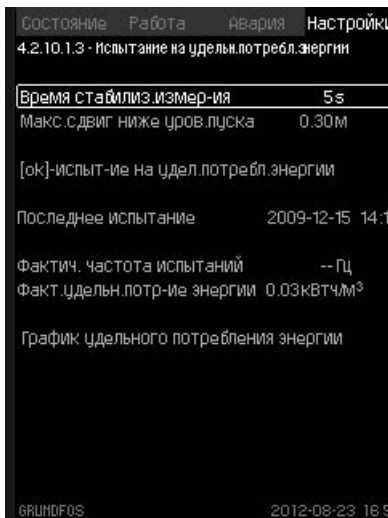
Տեսակարար էներգասպառման փորձարկումներն օգտակար է իրականացնել տեղադրման (շահագործման հանձնելու) ժամանակ, որպեսզի ստանալ «Տնտեսող հաճախականություն» և «Նվազագույն հաճախականություն» կոնկրետ կիրառման համար: Եթե տվյալ գործառնություն ակտիվացված է, արդյունքի առավել հավաստիության համար աշխատում է միայն մեկ պոմպ: Փորձարկումը սկսելուց հետո 50 Հգ-ն օգտագործվում է որպես կողմնորոշիչ, պոմպը գծային եղանակով նվազեցնում է բնութագիրը $2 \times$ «Չափման կայունացման ժամանակ»-ում 2-ական Հգ-ով: Տե՛ս նկար 63:



Նկար 63 Էներգիայի տեսակարար սպառման փորձարկումներ

Իրականացված չափումների հիման վրա կառուցվում է դիագրամ, որին կարելի է ծանոթանալ սեղմելով [ok] կոճակը «Էներգիայի տեսակարար սպառման ժամանակացույց» տողում: Փորձարկումների փաստացի հաճախությունը և փաստացի տեսակարար էներգասպառումն արտապատկերվում են դիսփլեյի վրա: Տես Էներգիայի տեսակարար սպառման ժամանակացույցը:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Հաճախակարգավորվող հաղորդակ > ՀԿ կարգավորումներ, պոմպ 1 > Էներգիայի տեսակարար սպառման փորձարկումներ >



Պատուհան_4.2.10.1.3

Նկար 64 Էներգիայի տեսակարար սպառման փորձարկումներ
Էներգիայի տեսակարար սպառման ժամանակացույց

Ցուցում

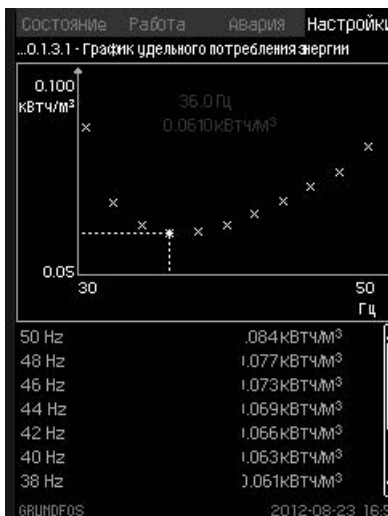
Տվյալ գործառնությոնը կարելի է օգտագործել, միայն եթե համակարգում տեղադրվել է վատտաչափ և ծախսաչափ: Ծախսաչափի փոխարեն կարելի է օգտագործել ծախսի հաշվարկում:

Տեսակարար էներգասպառումը պոմպի արդյունավետության չափանիշ է, որը որոշվում է որպես օգտագործված էներգիա [կՎտ-ժ] վերամղված ծավալի դիմաց [մ³]:

Տվյալ պատուհանում արտապատկերվում է Էներգիայի տեսակարար սպառման փորձարկումներ:

Փորձարկման ավարտից հետո էկրանի վրա գոյանում է հաճախականություն, որը ցույց է տալիս ամենացածր տեսակարար էներգասպառումը: Այդ հաճախականությունը կարող է լինեն կողմնորոշիչ «Էլեկտրասպառման ավտոլավարկում» գործառնությոնի համար, կամ այն կարելի է սահմանել որպես ֆիքսված հաճախություն:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Հաճախակարգավորվող հաղորդակ > ՀԿ կարգավորումներ, պոմպ 1 > Էներգիայի տեսակարար սպառման փորձարկումներ > Էներգիայի տեսակարար սպառման ժամանակացույց >



Պատուհան_4.2.10.1.3

Նկար 65 Էներգիայի տեսակարար սպառման ժամանակացույց

Իզոդրոմային կարգավորիչով կառավարում

Պարամետրերը փոխելու համար օգտագործե՞ք՝

- PC Tool WW Controls ծրագիրը
- SCADA համակարգը
- CU 362-ի օպերատորի դիսփլեյը:

Եթե անհրաժեշտ է կատարել լվացման կարգավորումներ, տե՛ս *Լվացման կարգավորումներ* բաժինը:

ՀԿ ինտերֆեյս՝

Ընտրեք ՀԿ-ի կառավարման եղանակը՝

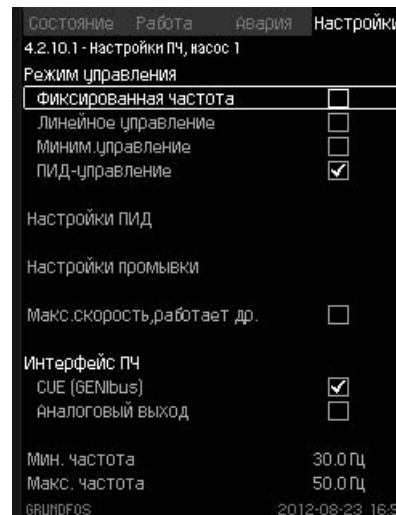
- CUE (GENIbus):
Տեսե՛ք Dedicated Controls-ի Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը:
- Անալոգային մուտք (0-10 Վ):
Տես բաժին 9.4.3 *Անալոգային մուտքեր*:

«Նվազագույն հաճախականությունը» լռելյալ սահմանված է 30 Հց:

«Առավելագույն հաճախականությունը» լռելյալ սահմանված է 50 Հց:

Տվյալ պարամետրերը ֆիքսված հաճախականությամբ ռեժիմի համար հանդիսանում են սահմանային արժեքներ: Սա նշանակում է, որ հաճախականությունը չի կարող սահմանվել 50 Հց-ից բարձր կամ 30 Հց-ից ցածր:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Հաճախակարգավորվող հաղորդակ > ՀԿ կարգավորումներ, պոմպ 1 >



Պատուհան_4.2.10.1

Նկար 66 Իզոդրոմային կարգավորիչով կառավարում

Իզոդրոմային կարգավորիչով կառավարման կարգավորումներ

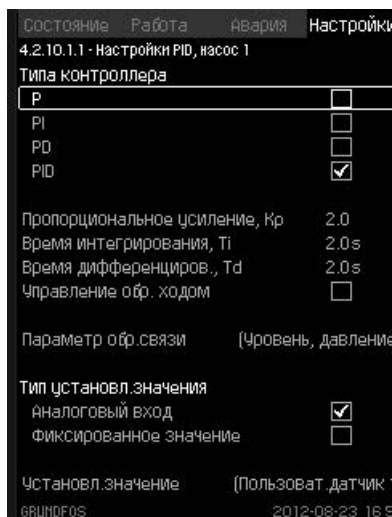
Տվյալ պատուհանում ընտրվում է կառավարման շղթային տեսակը:

Ընտրեք կառավարման շղթան:

- P
- PI
- PD
- PID.

Ենթադրվում է, որ օգտատերը գիտի Իզոդրոմային կարգավորիչով կառավարման շղթաները, հակառակ դեպքում ուսումնասիրեք երրորդ կողմի հրահանգները: Այդ կառավարման շղթաները տվյալ ձեռնարկում մանրամասն չեն նկարագրվում:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Հաճախակարգավորվող հաղորդակ > ՀԿ կարգավորումներ, պոմպ 1 > PID կարգավորումներ, պոմպ 1 >



Պատուհան_4.2.10.1.1

Նկար 67 PID կարգավորումներ, պոմպ 1

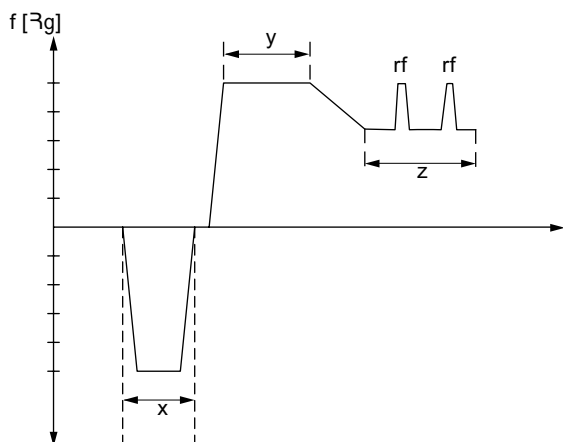
Լվացման կարգավորումներ

«Լվացման կարգավորումներ» օգտագործվում են պոմպի խցանումը կանխելու և խողովակաշարում նստվածքների գոյացման ռիսկը նվազեցնելու համար:

Միացրեք լվացման գործառնություններ՝

- Հետադարձ ընթացք
- Լվացում գործարկման ժամանակ
- Լվացում, աշխատանք
- Լվացում, շարժական:

Տես նկար 68:



TM04 6711 0810

Նկար 68 Լվացում

Հետադարձ ընթացք

Ուշադրություն

Տվյալ գործառնություն օգտագործվում է միայն այն դեպքում, եթե պոմպն ունի հետադարձ ընթացք:

«Հետադարձ ընթացք» (x) նախատեսված է ռեգերվուարում նստվածքների պատճառով պոմպի խցանումը կանխելու համար: Օգտատերը պետք է ակտիվացնի գործառնությունը և նշանակի ժամանակը վայրկյաններով, երբ պոմպը պետք է հակառակ ուղղությամբ:

Անհրաժեշտ է նաև նշանակել Նվազագույն հապաղումը հետադարձ ընթացքից առաջ:

Լվացում գործարկման ժամանակ

«Լվացում գործարկման ժամանակ» (y) գործարկում է պոմպը պոմպի առավելագույն հաճախությամբ մի քանի վայրկյանով (ժամանակը նշանակում է օգտատերը): Այնուհետև պոմպը նվազեցնում է հաճախությունը մինչև (z) արժեքը, կառավարման որոշակի ռեժիմում նշանակված պարամետրերին համապատասխան:

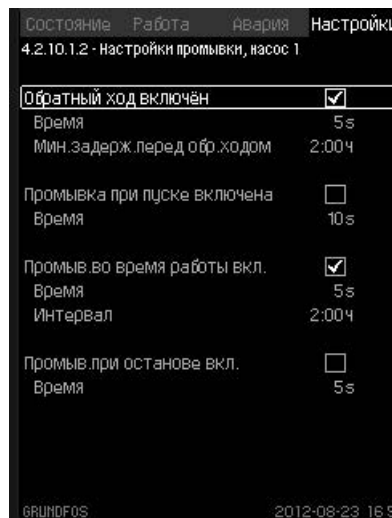
Լվացում, աշխատանք

«Լվացում, աշխատանք» (rf) պոմպի պոմպի ցածր հաճախությամբ աշխատելու ժամանակ նվազագույնին է հասցնում առերիչ խողովակաշարում նստվածքների գոյացման ռիսկը: Պոմպը անվանական հաճախության է հասնում նշանակված ժամանակահատվածում և կրկին նվազեցնում է տվյալ բնութագիրը: Օգտատերը պետք է նշանակի ժամանակը վայրկյաններով և միջակայքը «Լվացում, աշխատանք» ցիկլերի միջև:

Լվացում, շարժական

«Լվացում, շարժական»-ը երաշխավորում է պոմպի պոմպի հաճախության ավելացումը և խողովակաշարի լվացումը մինչև պոմպի շարժականը: Օգտատերը պետք է նշանակի ժամանակը վայրկյաններով:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Հաճախակարգավորվող հաղորդակ > ՀԿ կարգավորումներ, պոմպ 1 > Լվացման կարգավորումներ, պոմպ 1 >



Պատուհան_4.2.10.1.2

Նկար 69 Լվացման կարգավորումներ, պոմպ 1

9.2.10 Գործարկման մակարդակի տատանում

«Գործարկման մակարդակի տատանում»-ն օգտագործվում է ռեգերվուարի ներքին պատերի վրա նստվածքների նվազեցման համար:

Տվյալ պատուհանում իրականացվում է «Գործարկման մակարդակի տատանում» գործառնության կարգավորումը: «Գործարկման մակարդակի տատանում»-ը հնարավոր է միայն, եթե օգտագործվում է մակարդակի անալոգային տվիչ:

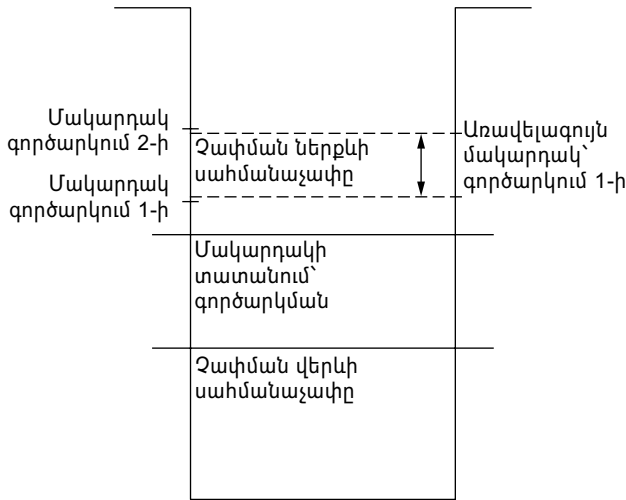
Գործառնության անհրաժեշտ է ակտիվացնել/անջատել և նշել «Գործարկման մակարդակ 1-ից բարձր առավելագույն տատանում»:

Գործարկման մակարդակի տատանում

«Գործարկման մակարդակի տատանում»-ը պոմպերի խումբ 1-ի հետ կապված գործառնությի է: «Գործարկման մակարդակ 1» մակարդակի փոփոխության ժամանակ, հարկավոր է պահպանել հետևյալ կանոնները՝

- (Գործարկման մակարդակ 1+ Առավելագույն տատանում) < Գործարկման մակարդակ 2:

Յուրաքանչյուր անգամ, երբ «Մակարդակի ռեգերվուարում» < «Շարժական մակարդակ 1», հաշվարկվում է նոր գործարկման մակարդակ պոմպերի խումբ 1-ի համար:



Նկար 70 Գործարկման մակարդակի տատանում

Ցուցում

Եթե համակարգում տեղադրված է խառնիչ, «Գործարկման մակարդակ, խառնիչ» արժեքը նույնպես կլինի ոչ հաստատուն: «Գործարկման մակարդակ, խառնիչ»-ը կախված է «Գործարկման մակարդակ 1»-ի շեղումից:

Օրինակ

«Գործարկման մակարդակի տատանում» գործառնությի միացած է և տեղադրված է 20 սմ-ի վրա:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Գործարկման մակարդակի տատանումներ >



Նկար 71 Գործարկման մակարդակի տատանում

9.2.11 Հակաարգելափակում

«Հետադարձ ընթացք» գործառնությի հասանելի է յուրաքանչյուր պոմպի համար հաճախության կերպափոխիչով Control DC-E համակարգերում լռելյալ: Control DC-S համակարգերում դա ոչ ստանդարտ ընտրանք է, որը պահանջում է յուրաքանչյուր պոմպի համար MP 204 բլոկի և լրացուցիչ ուժային կանտակտորների լրակազմի առկայություն: DOx թվային մուտքը նույնպես պետք է կարգավորել հետադարձ ընթացքի հպարկիչի կառավարման համար:

Ցուցում

«Հակաարգելափակում» գործառնության օգտագործվում է ռոտորի արգելափակման դեպքում, էլեկտրաշարժիչի փաթույթների գերտաքացումը կանխարգելելու համար:

Տվյալ պատուհանում իրականացվում է «Հակաարգելափակում» գործառնության կարգավորումը: Գործառնության անհրաժեշտ է ակտիվացնել/անջատել: Հարկավոր է նշանակել «Հետադարձ ընթացքի ժամանակը» և/կամ «Գործարկվելիս լվացման ժամանակը», ինչպես նաև այն պարամետրերը, որոնք առաջացնելու են վթարային և նախազգուշացնող ազդանշանների գոյացումը:

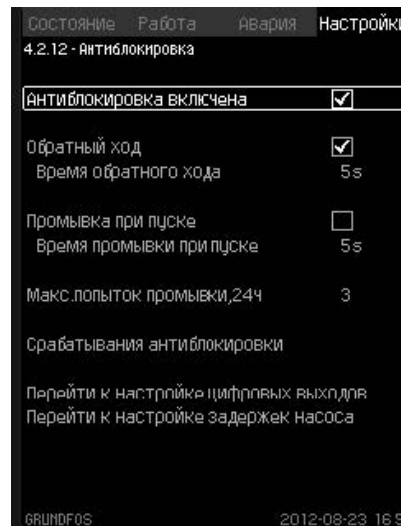
Օգտատերը նաև պետք է նշի «Լվացման փորձեր՝ առավելագույնը, 24 ժ»-ը:

Օրինակ

«Հակաարգելափակում» գործառնության անջատված է, «Հակառակ ընթացքի ժամանակը» սահմանված է 5 վրկ (լռելյալ):

«Լվացման փորձեր՝ առավելագույնը, 24 ժ» սահմանված է 3 (լռելյալ):

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Հակաարգելափակում >



Նկար 72 Հակաարգելափակում

Ցուցում

Այս գործառնությի կարելի է օգտագործել միայն եթե տեղադրված պոմպերի հզորությունը 4 կՎտ-ից բարձր է:

TM04 6712 0810

TM04 6712 0810

Հակաարգելափակման գործարկումները:

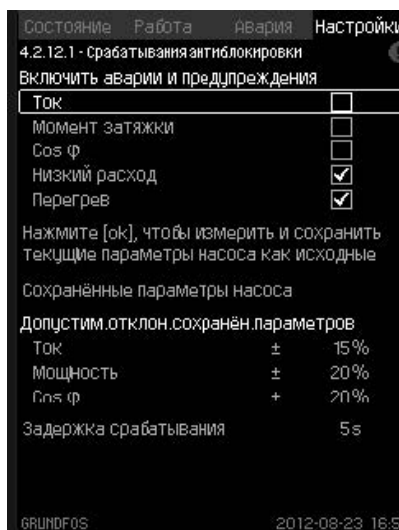
Անհրաժեշտ է ընտրել վթարային և նախազգուշացնող ազդանշանների գոյացումն առաջացնող պարամետրերը: Տվյալ գործառնություն օգտագործելուց առաջ հարկավոր է յուրաքանչյուր պարամետրի համար կառուցել հենակային կոդ: Դրա համար սեղմեք [ok] «Սեղմեք [ok], որպեսզի չափել և պահպանել պոմպի ընթացիկ պարամետրերը որպես սկզբնական» տողի վրա:

Տվյալ չափումները ցույց են տալիս շահագործման նորմալ ռեժիմը: Անհրաժեշտ է մոտեցադրել այդ պարամետրերի թույլատրելի շեղումները: Վերջում կարգավորվում է գործարկման հապաղումը: Նշված սահմանային արժեքները գերազանցելու դեպքում, կգոյանա «Արգելափակվել է» վթարային ազդանշան կամ նախազգուշացում և պոմպը կանգ կառնի:

Վթարային ազդանշանը կամ նախազգուշացումը կարող են առաջանալ հետևյալ պարամետրերի պատճառով՝

- Հոսանք
- Լիսեռի վրայի մոմենտը (CUE-ի առկայության դեպքում)
- Cos φ
- Ցածր ծախս
(պահանջվում է ծախսաչափ կամ ծախսի հաշվարկում)
- Գերտաքացում:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Հակաարգելափակում > Հակաարգելափակման գործարկումներ >



Նկար 73 Հակաարգելափակման գործարկումներ

Պոմպի պահպանված պարամետրերը

Տվյալ պատուհանում արտապատկերվում են պոմպի ընթացիկ արժեքները, որոնք ստացվել են պոմպի ընթացիկ պարամետրերի չափման ընթացքում:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Հակաարգելափակում > Պոմպի պահպանված պարամետրեր >

Состояние	Работа	Авария	Настройка
4.2.12.1.1 - Сохранённые параметры насоса			
Насос 1			
Ток	Мин.	8А	
	Макс.	8А	
Мощность	Мин.	3.2кВт	
	Макс.	3.5кВт	
Cos φ	Мин.	0.92	
	Макс.	0.92	
Сохранено в	2009-08-16 14:00		
Насос 2			
Ток	Мин.	8А	
	Макс.	9А	
Мощность	Мин.	3.3кВт	
	Макс.	3.5кВт	
Cos φ	Мин.	0.90	
	Макс.	0.91	
Сохранено в	2009-08-16 19:33		
GRUNDFOS		2012-08-23 16:5	

Նկար 74 Պոմպի պահպանված պարամետրեր

Պատուհան_4.2.12

9.2.12 Արտահոսման որոշում

Տվյալ պատուհանում իրականացվում է Արտահոսման որոշման կարգավորումը: Գործառնություն անհրաժեշտ է ակտիվացնել: Տե՛ս բաժին 9.1.4 *Լողանավոր անջատիչների գործառնություններ*: Արտահոսման որոշման համար պահանջվում է անալոգային տվիչ՝ հեղուկի մակարդակը որոշելու համար:

Արտահոսման գործառնության ընտրության ժամանակ, այն պետք է միացնել CU 362 մոդուլի DI3 թվային մուտքին: Թվային մուտքը կսնուցվի պահեստային մարտկոցից, ինչի շնորհիվ արտահոսումը կշարունակի որոշվել նույնիսկ սնուցման անջատման ժամանակ:

Համալիր կայանքներում DI3-ին միացած մյուս փոխարկիչները հարկավոր է միացնել մյուս հասանելի թվային մուտքերին:

Ակտիվացման հապաղումը՝ ժամանակահատված է, որը պետք է անցնի մինչև փաստացի արտահոսման առաջանալը: Այդ ժամանակահատվածը կարելի է նշանակել 0-ից մինչև 9999 վայրկյան (2,77 ժամ) միջակայքում:

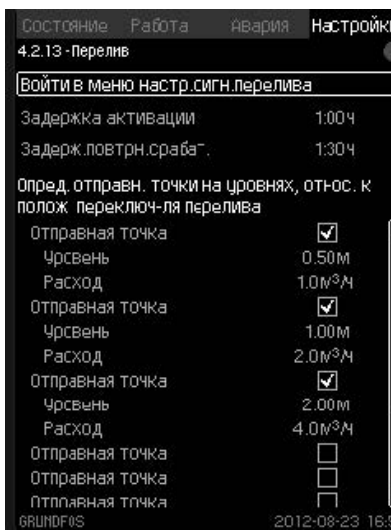
Կրկնակի ակտիվացման հապաղումը՝ դա ժամանակահատված է, որը պետք է անցնի փաստացի արտահոսման վերացումից հետո մինչև նոր փաստացի արտահոսման առաջանալը:

Եթե նոր փաստացի արտահոսումը (> ակտիվացման հապաղումը) կգոյանա մինչև կրկնակի ակտիվացման հապաղման դադարեցումը, ապա այդ արտահոսումը կավելացվի առաջին փաստացի արտահոսմանը:

Եթե կրկնակի ակտիվացման հապաղման ժամկետը լրացել է և տեղի է ունեցել նոր փաստացի արտահոսում (> ակտիվացման հապաղումը), ապա այդ արտահոսումը կհամարվի նոր փաստացի արտահոսում: Արտահոսումների քանակը և ծավալը գրանցվում են: Նկար 75 օրինակում կրկնակի գործարկման հապաղումը կարգավորվել է 1 ժամ 30 րոպեի համար:

Արտահոսման որոշումը տեղի է ունենում մինչև տաս պարամետրի գնահատման հիման վրա: Օգտատերը պետք է հաշվարկի և մուտքագրի հեղուկի մակարդակի և ծախսի արժեքները: Մի քանի հաշվարկային կետի մուտքագրման դեպքում, արտահոսման գնահատման համար օգտագործվելու է հաշվարկի գծային եղանակը: Տե՛ս օրինակ 1-ը:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդլայնված գործառնություններ > Արտահոսում >



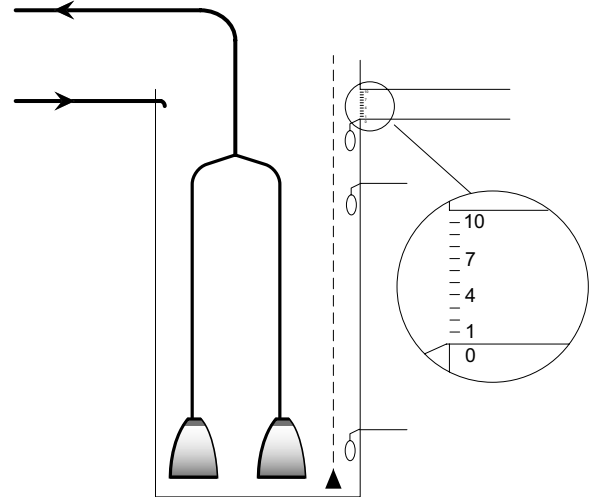
Պատուհան_4.2.13

Նկար 75 Արտահոսման հաշվարկային կետերը

Արտահոսման ռելեի ակտիվացման ժամանակ, մակարդակի անալոգային տվիչով չափվող հեղուկի փաստացի մակարդակը, կարգավորվում է «գրո» պարամետրի վրա: Հրոյական պարամետրը օգտագործվում է արտահոսման ուղիում հեղուկի մակարդակը որոշելու համար:

Ուղու մակարդակ = փաստացի մակարդակ = զրոյական պարամետր:

Աշխատում են բոլոր պոմպերը, մակարդակն ավելանում է և 0 կետին հասնելիս փաստացի մակարդակը կարգավորվում է որպես զրոյական պարամետր: Այդ մակարդակն ավելանում է մինչև կետ 1: Ուղիում հեղուկի մակարդակը որոշվում է հաշվարկային կետի հիման վրա արտահոսման հաշվարկի միջոցով:



Նկար 76 Արտահոսման որոշման համար հաշվարկային կետերը

Օրինակ 1

Օգտատերը մուտքագրել է հետևյալ արժեքները՝

Հաշվարկային կետ 1

- 1 սմ
- 1 մ³/ժ:

Հաշվարկային կետ 2

- 10 սմ
- 10 մ³/ժ:

Եթե արտահոսման ուղիում հեղուկի չափված մակարդակը հասնում է 5 սմ, ապա որոշված արտահոսումը կկազմի 5 մ³/ժ: 15 սմ դեպքում արտահոսումը կկազմի 15 մ³/ժ:

Օրինակ 2

Օգտատերը մուտքագրել է հետևյալ արժեքները՝

Հաշվարկային կետ 1

- 1 սմ
- 1 մ³/ժ:

Հաշվարկային կետ 2

- 10 սմ
- 10 մ³/ժ:

Հաշվարկային կետ 3

- 20 սմ
- 15 մ³/ժ:

Եթե արտահոսման ուղիում հեղուկի չափված մակարդակը հասնում է 5 սմ, ապա որոշված արտահոսումը կկազմի 5 մ³/ժ: 15 սմ դեպքում արտահոսումը կկազմի 12,5 մ³/ժ:

Այս գործառնությունը չի աշխատում այն դեպքում, եթե համակարգն արդեն ներառում է 5 լողանավոր անջատիչ:

Եթե համակարգն արդեն ներառում է 5 լողանավոր անջատիչ, պետք է բարձր մակարդակի անջատիչն օգտագործել որպես արտահոսման ռելե:

9.3 Կապի կարգավորում

CU 362 պետք սարքավորվի CIM մոդուլով (կապի ինտերֆեյսի մոդուլ), որպեսզի իրականացնի տվյալներ փոխանցում SCADA համակարգին կամ բջջային հեռախոսին:

Առկա են տարբեր CIM մոդուլներ, որոնց ընտրությունը կախված է ցանցի տեսակից: CIM մոդուլը պետք է տեղադրվի CU 362-ում: Տեսեք CU 362-ի Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը:

CIM մոդուլի փոխդասավորության մասին տեղեկատվությունը ներկայացված է տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում և գործառնական պրոֆիլում՝ CD-ROM-ի վրա, որը մատակարարվում է մոդուլի հետ միասին:

9.3.1 Կապի մոդուլի ընտրություն

Տվյալ պատուհանում օգտատերը պետք է ընտրի CU 362-ում տեղադրված կապի մոդուլը:

Յուրաքանչյուր մոդուլ ունի կարգավորման և հատուկ գործառնականների մի քանի ենթացանկ:

CU 362-ի հետ համատեղելի են հետևյալ CIM մոդուլները՝

- CIM 200 (Modbus RTU՝ RS-485 միջոցով)
- CIM 250 (Modbus և SMS՝ GSM/GPRS միջոցով)
 - Modbus TCP՝ GPRS միջոցով
 - Modbus RTU՝ GSM միջոցով
- CIM 270 GRM (Grundfos-ի հեռավորական մուտքի համակարգ)
- Այլ մոդուլ (կապի ապագա մոդուլներ):

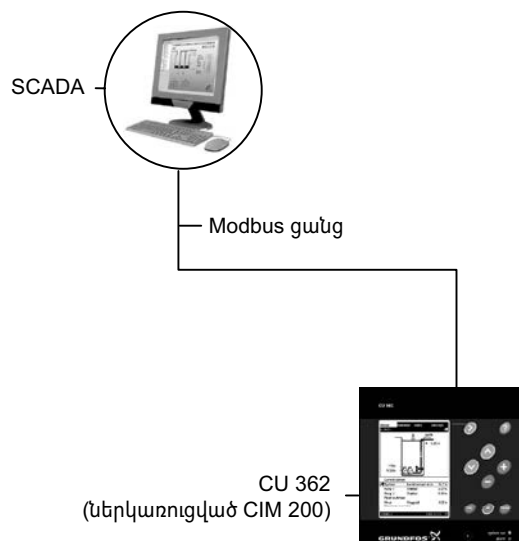
Ցուցում

Օգտագործվող կապի մոդուլի տեսակը նշված է CU 362-ի հետևի պատին:

CIM 200 (Modbus՝ RS-485 միջոցով)

CIM 200 մոդուլն օգտագործվում է CU 362-ին/ից և Modbus տեղական ցանցի տվյալներ փոխանցման համար: Տես նկար 78:

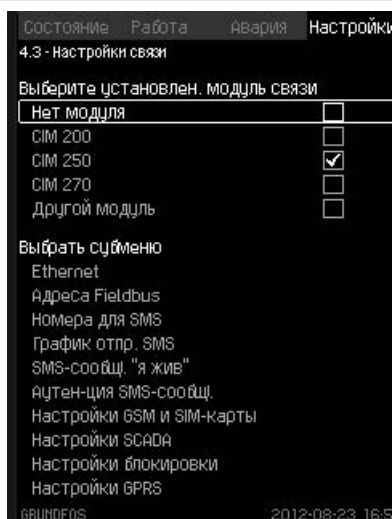
Օգտվեք գործառնական պրոֆիլից և Grundfos CIM 200, Modbus RTU՝ Dedicated Controls-ի համարե օգտատիրոջ ձեռնարկից:



Նկար 78 Օրինակ, CIM 200

TM04 3221 3908

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ >



Պատուհան_4.3

Նկար 77 Կապի կարգավորումներ

CIM 250 (Modbus և SMS` GSM/GPRS միջոցով)

CIM 250 մոդուլն օգտագործվում է CU 362-ին/ից և Modbus տեղական ցանցի տվյալներ փոխանցման համար: Տես նկար 79:

Եթե համակարգում տեղադրված է CIM 250 մոդուլ, անհրաժեշտ է կատարել որոշ կարգավորումներ, մինչև որ այն պատրաստ կլինի տվյալներ փոխանակել բջջային սարքերի և SCADA համակարգերի հետ:

Մինչև CIM 250-ը հնարավոր կլինի օգտագործել GSM/GPRS-ի միջոցով SMS-հաղորդագրությունների ուղարկման/ստացման համար, անհրաժեշտ է կատարել հետևյալ կարգավորումները՝

Ցուցում

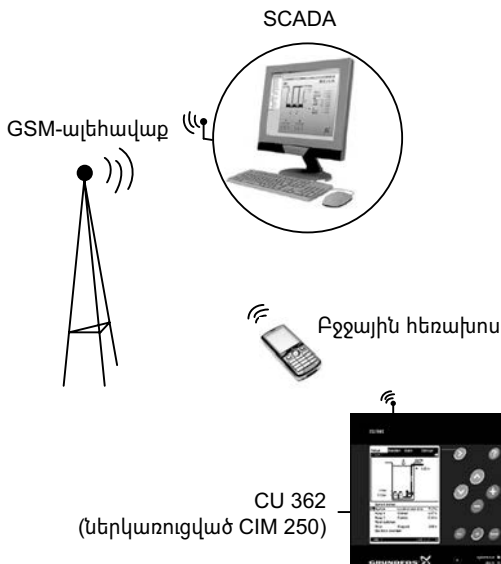
SMS-հաղորդագրությունների փոխանցման համար անհրաժեշտ է կարգավորել համակարգի որոշ պարամետրերը:

Ենթացանկ	Տես բաժին
SMS-ի համարներ	9.3.4 SMS-ների համարներ:
Ուղարկման ժամանակացույց SMS	9.3.5 SMS-ների ժամանակացույց:
SMS-հաղորդագրություն ,ես ողջ եմ	9.3.6 Ստուգիչ SMS-աղորդագրություն:
SMS-հաղորդագրությունների աուտենտիֆիկացիա	9.3.7 SMS-հաղորդագրության աուտենտիֆիկացիա:
GSM և SIM-քարտի կարգավորում	9.3.8 GSM և SIM-քարտի կարգավորումներ:
SCADA-ի կարգավորումները	9.3.9 SCADA համակարգի կարգավորումներ:
Արգելափակման կարգավորումները	9.3.10 Արգելափակման գործառնության կարգավորումներ:
GPRS-ի կարգավորումները	9.3.11 GPRS-ի կարգավորումներ:

CIM 250 կարող է ուղարկել/ստանալ SMS-հաղորդագրություններ մեկ կամ մի քանի բջջային հեռախոսի/ից: Տես բաժին 9.3.4 SMS հաղորդագրություններ:

CIM 250-ը կարող է նաև ուղարկել տվյալներ SCADA հեռավորական համակարգին: Տես բաժին 9.3.9 SCADA համակարգի կարգավորումներ:

Օգտվեք գործառնական պրոֆիլից և «Grundfos CIM 250, GSM` Dedicated Controls-ի համար» օգտատիրոջ ձեռնարկից, որը մատակարարվում է մոդուլի հետ միասին CD-ի վրա:



Նկար 79 Օրինակ, CIM 250

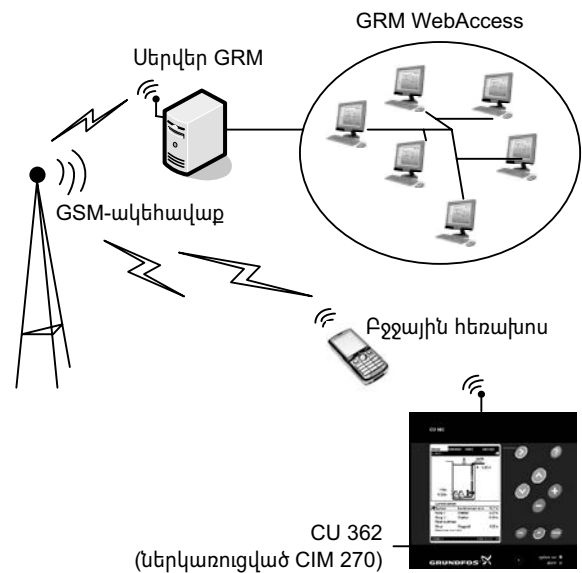
TM04 3220 3908

CIM 270 GRM (Grundfos Remote Management)

CIM 270 մոդուլն օգտագործվում է Grundfos ընկերության հեռավորական մուտքի համակարգի հետ կապի համար (Remote Management):

Եթե համակարգում տեղադրված է CIM 270 մոդուլ, անհրաժեշտ է կատարել որոշ կարգավորումներ, մինչև որ այն պատրաստ կլինի տվյալներ փոխանակել Grundfos Remote Management համակարգերի հետ:

Ենթացանկ	Տես բաժին
SMS-ի համարներ	9.3.4 SMS-ների համարներ:
Ուղարկման ժամանակացույց SMS	9.3.5 SMS-ների ժամանակացույց:
SMS-հաղորդագրություն ,ես ողջ եմ	9.3.6 Ստուգիչ SMS-աղորդագրություն:
SMS-հաղորդագրությունների աուտենտիֆիկացիա	9.3.7 SMS-հաղորդագրության աուտենտիֆիկացիա:
GSM և SIM-քարտի կարգավորում	9.3.8 GSM և SIM-քարտի կարգավորումներ:
SCADA-ի կարգավորումները	9.3.9 SCADA համակարգի կարգավորումներ:
Արգելափակման կարգավորումները	9.3.10 Արգելափակման գործառնության կարգավորումներ:
GPRS-ի կարգավորումները	9.3.11 GPRS-ի կարգավորումներ:



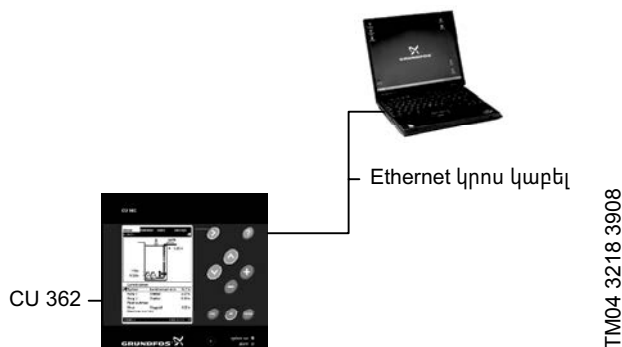
Նկար 80 Օրինակ, CIM 270

TM04 3219 3908

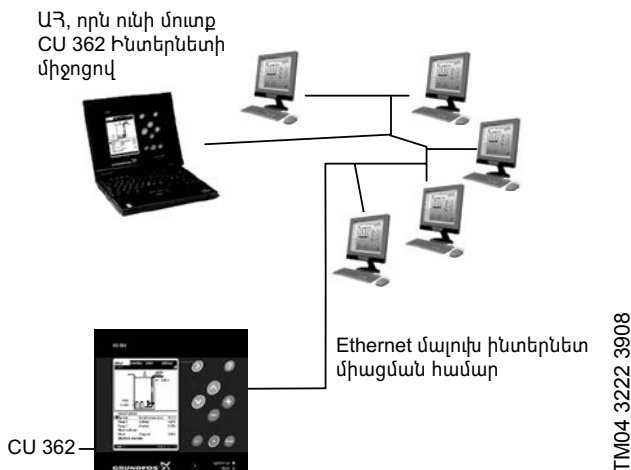
9.3.2 Ethernet

CU 362-ի Web-սերվերը հնարավորություն է տալիս կապ հաստատել համակարգչի և CU 362-ի միջև Ethernet միացման միջոցով (կրոս-կաբել Ethernet): Օգտատիրական ինտերֆեյսը կարելի է արտահանել CU 362-ից համակարգչի մեջ այնպես, որպեսզի CU 362-ը և, հետևաբար, Dedicated Controls համակարգը, կարելի լինի վերահսկել և կարգավորել հեռավորական եղանակով:

CU 362 բլոկը համակարգչի հետ է կապվում Ethernet տեղական ցանցի կամ անմիջապես Internet-ի միջոցով: Տես նկար 81 և 82:



Նկար 81 Ethernet-ի միջոցով միացման օրինակ



Նկար 82 Ինտերնետ-միացման օրինակ

Ethernet-ի փոխդասավորություն

Ethernet տեղական ցանցի կարգավորումը կարող է իրականացվել երկու եղանակներով՝

- Ավտոմատ կերպով՝ հոստի փոխդասավորություն դինամիկ ընտրության հաղորդակարգի միջոցով (DHCP)
- Ձեռքով:

DHCP փոխդասավորություն

Տվյալ պատուհանում անհրաժեշտ է մուտքագրել ,Հոստի անունը: Հոստի անունն օգտագործվում է Ինտերնետ-միացման հաստատման ժամանակ: Մուտքագրեք հոստի անունը Web-բրաուզերի հասցեի տողում:

Ինտերնետ-միացման հաստատման համար հարկավոր է ակտիվացնել DHCP հաղորդակարգը: Բրաուզերը միանում է CU 362-ին: Օգտատերը կարող է ընտրել DHCP հաղորդակարգի աշխատանքի ավտոմատ ռեժիմը կամ նշանակել IP-հասցե:

Օրինակ

«Հոստի անունը գրանցվել է ,CU362», իսկ DHCP ակտիվացված չէ: IP-հասցե՝ 192.168.0.2, ենթացանցի դիմակ՝ 255.255.255.0, ստանդարտ շրջով կարգավորված է 192.255.0.1:

MAC հասցե՝ 00 14 44 12 34 56:

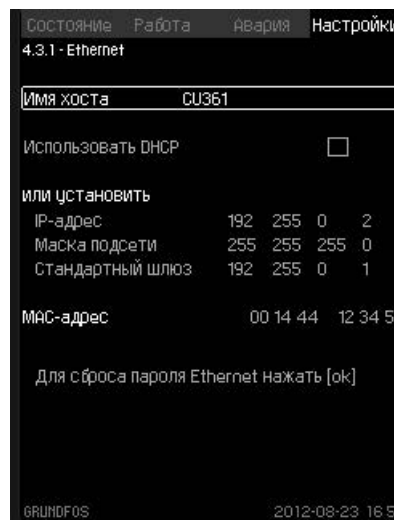
CU 362-ի հետ VNC-միացման համար անհրաժեշտ է գաղտնաբառ:

Կարելի է կատարել գաղտնաբառի հետքերում:

Ցուցում

Օգտատիրոջ անվան և գաղտնաբառի գործարանային կարգավորում՝ «admin»:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ >



Նկար 83 Ethernet

Ցուցում

Grundfos ընկերությունը խորհուրդ է տալիս դիմել սիստեմային ադմինիստրատորին CU 362 միացման անվտանգության ապահովման համար:

Web-սերվերն օգտագործելու համար անհրաժեշտ է գիտենալ CU 362 բլոկի IP-հասցեն: Ցանցի բոլոր սարքերն միմյանց միջև տվյալների փոխանակման համար պետք է ունենան եզակի IP-հասցե: CU 362-ի գործարանային IP-հասցե՝ 192.168.0.2:

Որպես գործարանում նշանակված IP-հասցեի այլընտրանք կարելի է օգտագործել IP-հասցեի դինամիկ շնորհում: Դա կարելի է անել անմիջապես CU 362-ում DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) ակտիվացման եղանակով կամ web-սերվերի միջոցով: Տես բաժին 9.3.2 Ethernet:

Ցանցում CU 362-ի դինամիկ հասցեի շնորհման համար անհրաժեշտ է DHCP-սերվեր: DHCP-սերվերը նշանակում է IP-հասցեներ էլեկտրոնային սարքերին և հետևում է որպեսզի երկու սարք չստանան միևնույն IP-հասցեն:

Web-սերվերի հետ միանալու համար CU 362-ն օգտագործում է Internet-ի ստանդարտ web-բրաուզեր:

Եթե օգտատիրոջն անհրաժեշտ է օգտագործել գործարանային IP-հասցեն, տվյալ պատուհանում ոչ մի փոփոխություն չի պահանջվում:

Բացքը Internet-ի web-բրաուզերը և մուտքագրեք CU 362-ի IP-հասցեն: Տես բաժին 9.3.2 Ethernet:

Բացքը web-բրաուզերը և մուտքագրեք CU 362-ի ,հոստի անունը IP-հասցեի փոխարեն: Internet-ի web-բրաուզերը փորձում է կապ հաստատել CU 362-ի հետ: Պատուհանում արտապատկերվում է հոստի անունը, սակայն դա փոխել կարելի է միայն PC tool ծրագրի կամ web-բրաուզերի միջոցով:

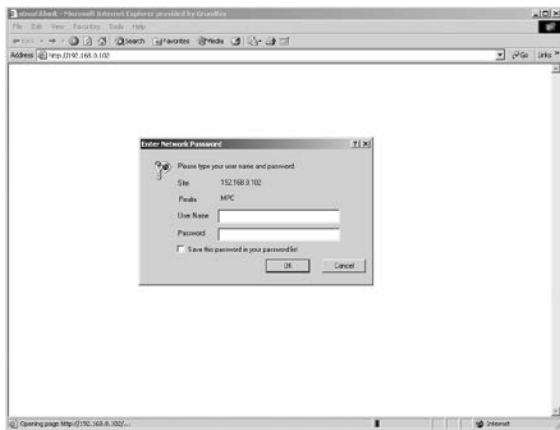
Տեսեք Ցանցի կարգավորումների փոփոխություն:

Ցուցում

DHCP-ի օգտագործման համար պահանջվում է հոստի անուն:

Պատուհան_4.3.1

Դա ցանկի առաջին պատուհանն է, որը գոյանում է, երբ հաստատվում է կապ CU 362-ի հետ:



TM03 2048 3505

Նկար 84 Միացում CU 362-ին

Գործարանային կարգավորումներ

Օգտատիրոջ անունը admin
Գաղտնաբառ՝ admin

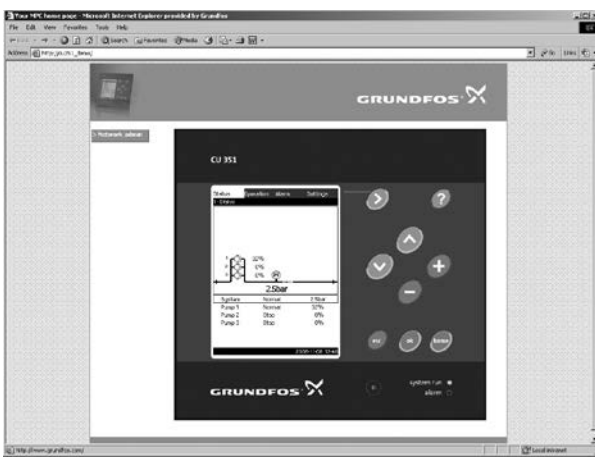
Օգտատիրոջ անունի և գաղտնաբառի մուտքագրումից հետո CU 362-ում գործարկվում է Java Runtime Environment ծրագրային հավելվածը, պայմանով, որ այն տեղադրված է համապատասխան համակարգչի վրա: Եթե ծրագիրը տեղադրված չէ, բայց համակարգիչը միացած է ցանցին, օգտագործեք էկրանի վրայի հղումը, որպեսզի ներբեռնել և տեղադրել Java Runtime Environment-ը:



TM03 2049 3505

Նկար 85 Պատուհան, JavaScript® հավելվածի հղումով

Java Runtime Environment հավելվածը օգտագործվում է CU 362-ի օգտատիրոջ ինտերֆեյսը (ներառյալ՝ դիսփլեյի և պանելի գործառնությունները) համակարգչի դիսփլեյին փոխանցելու համար: Այժմ CU 362-ը կարելի է կառավարել ԱՅ-ից:

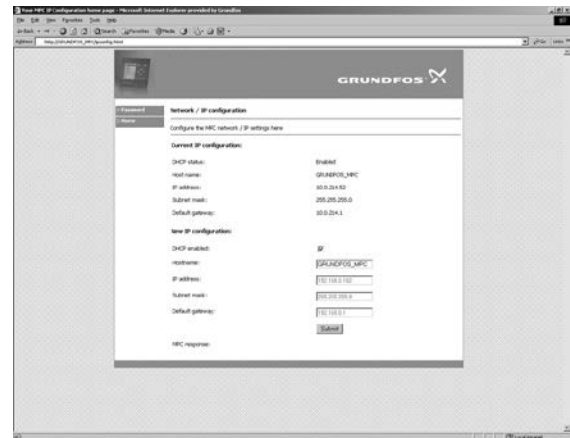


TM03 2047 3505

Նկար 86 Ցանցի կարգավորումներ

Ցանցի կարգավորումների փոփոխություն

Ցանցի կարգավորումները կարելի է փոխել CU 362-ի web-սերվերի հետ կապ հաստատելուց հետո:

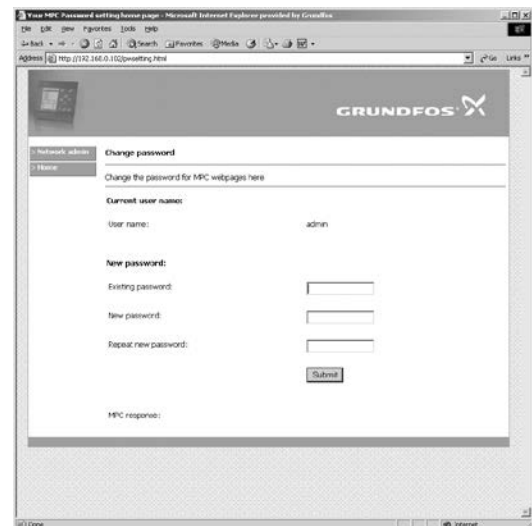


TM03 2050 3505

Նկար 87 Ցանցի կարգավորումների փոփոխություն

1. Սեղմել 'Network admin' նշանը (ցանցի վարչարարություն):
2. Մուտքագրեք փոփոխությունները:
3. Փոփոխություններն ընդունելու համար սեղմեք [Submit]:

Գաղտնաբառի փոփոխություն



TM03 2051 3505

Նկար 88 Գաղտնաբառի փոփոխություն

1. Սեղմեք «Change password» (Փոխել գաղտնաբառը):
2. Մուտքագրեք նոր գաղտնաբառը:
3. Նոր գաղտնաբառը մուտքագրելու համար սեղմեք [Submit]:

9.3.3 Fieldbus հասցեներ

Տեղադրելով GENIbus մոդուլը, կարելի է կապ ապահովել CU 362-ի և արտաքին ցանցի միջև: Միացումը հնարավոր է GENIbus-ի կամ այլ ցանցային հաղորդակարգի վրա հիմնված ցանցի օգնությամբ՝ միջցանցային շյուղի միջոցով: Տես նկար 81:

Լրացուցիչ տեղեկատվությունը կարելի է ստանալ Grundfos ընկերությունում:

CU 362 կարող է կապվել արտաքին սարքերի հետ RS-485 ինտերֆեյսի միջոցով (ընտրանք):

RS-485 ինտերֆեյսը՝ ընդլայնման մոդուլ է, որը տեղադրվում է CU 362-ի մեջ: Ավելի մանրամասն տեղեկատվությունը ներկայացված է CU 362 սարքի տեղադրման և շահագործման ձեռնարկում:

Կապն իրականացվում է Grundfos GENIbus հաղորդակարգին համապատասխան և ապահովում է միացումը շենքի ինժեներական համակարգին կամ կառավարման արտաքին համակարգերին:

Աշխատանքային պարամետրերը կարելի է կարգավորել կապի հաղորդաթիթեղի ազդանշանի միջոցով: Բացի այդ CU 362-ի վրայից կարելի է կարդալ կարևոր պարամետրերի վիճակը և անսարքությունների ցուցանիշները:

Լրացուցիչ տեղեկատվության համար դիմեք Grundfos ընկերություն:

CU 362-ի դիսփլեյի միջոցով յուրաքանչյուր մոդուլին կարելի է շնորհել GENIbus համար:

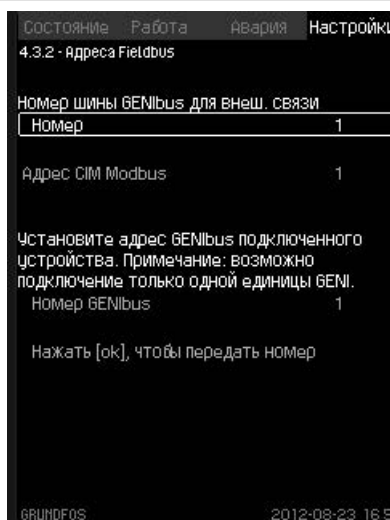
Օրինակ

Ցուցում

GENIbus համարի կարգավորման ժամանակ անհրաժեշտ է համոզվել, որ միացած է միայն մեկ մոդուլ:

1. GENIbus number տողում մուտքագրեք նոր համար (GENIbus համար):
2. Համարը փոխանցելու համար սեղմեք [ok]:
3. Մյուս մոդուլներին համար շնորհելու անհրաժեշտության դեպքում, անջատեք միացած մոդուլը և միացրեք մյուսը:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ > Fieldbus հասցեներ >



Պատուհան_4.3.2

Նկար 89 Fieldbus հասցե

9.3.4 SMS-համարներ

Տվյալ պատուհանում մուտքագրվում են հեռախոսի համարներ՝ վթարի մասին SMS-հաղորդագրությունների ուղարկման և SCADA համակարգի համար:

Կարելի է մուտքագրել երեք համար վթարի մասին SMS-հաղորդագրության ուղարկման և մեկ համար SCADA համակարգի համար:

SMS-ի համարներ

SMS-հաղորդագրությունների ուղարկման համարները օգտագործվում են SMS-հաղորդագրության միջոցով ակտիվացվող նախազգուշացումների կամ վթարային ազդանշանների ուղարկման ժամանակացույցի հետ միասին:

SMS-ի ուղարկման տվյալ համարները նաև օգտագործվում են SMS-ի իսկությունը ստուգելու համար:

Տես բաժին 9.3.7 SMS-հաղորդագրության նույնականացում:

SCADA-ի համարը

SCADA-ի համարն օգտագործվում է SCADA-ի հետադարձ կանչի համար, եթե CU 362-ում առկա է SCADA-ի ակտիվացված հետադարձ կանչով նախազգուշացում կամ վթարային ազդանշան:

Ուղարկել SMS վթարի մասին հետևյալ հասցեին՝

Վթարային իրավիճակի մասին SMS-ը կարելի է ուղարկել երեք եղանակներից մեկով՝

- Միայն առաջին համարին
- Առաջին և երկրորդ համարներին
- Առաջին, իսկ այնուհետև երկրորդ համարին, եթե չի հաստատվել:

Հաստատումը ստանալու ժամկետը

Նշված ժամկետը՝ դա ժամանակահատված է, որը տրամադրվում է առաջին համարի օգտատիրոջը վթարային իրավիճակի մասին SMS-ստացումը հաստատելու համար, մինչև երկրորդ համարին SMS-ի ուղարկումը:

Օրինակ

Մուտքագրեք անհրաժեշտ հեռախոսահամարները վթարների մասին SMS-ների ուղարկման և SCADA համակարգի համար:

Նշանների մուտքագրումը իրականացվում է (+) և (-) միջոցով: Անցումը հաջորդ նշանին իրականացվում է (+) և (-) նշանների միջոցով:

Համարը պահպանելու համար սեղմեք [ok]:

SMS-ի համարներ

- № 1 +4512345678
- № 2 +4511223344
- № 3 +4599988877:

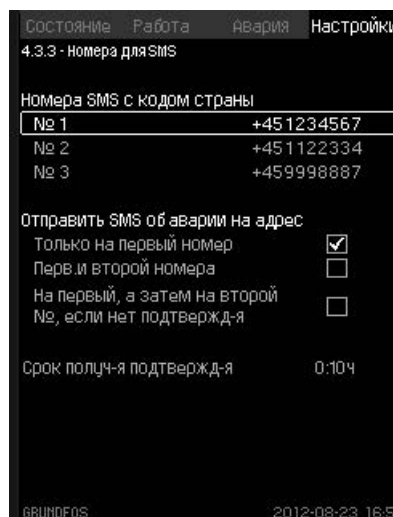
SCADA-ի համարը

- +4512345678:

Հաստատումը ստանալու ժամկետը

Ժամանակահատվածը, որի ընթացքում SMS-հաղորդագրությունը պետք է ուղարկվի երկրորդ համարին, կազմում է 10 րոպե:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Կապի Կարգավորումներ > SMS-ի համարներ >



Պատուհան_4.3.3

Նկար 90 SMS-ի համարներ

9.3.5 SMS-ների ժամանակացույց

Տվյալ պատուհանում կարգավորվում է SMS-ների ուղարկման ժամանակացույցը, այսինքն՝ նշվում է համարը, որին ուղարկվելու է վթարային իրավիճակի մասին SMS-ը և հաղորդագրությունների ուղարկման ժամանակը:

Շաբաթվա օրվա ընտրությունը

Օրը ընտրելուց հետո կարելի է նշանակել օրվա երեք ժամանակահատված՝

- Աշխատանքային ժամեր
- Ոչ աշխատանքային ժամեր
- Քուն:

Ընտրված օրվա կարգավորումները կիրառվում են բոլոր երեք ժամանակահատվածների նկատմամբ: Ժամանակացույցի մեջ նաև կարելի է նշանակել հերթափոխի պարամետրերը: Ժամանակացույցի ժամանակահատվածներն ունեն գործնական նշանակություն, օրինակ, աննշան խափանումների մասին SMS-հաղորդագրությունների ուղարկումը սպասարկման բաժնի պետին գիշերվա ժամերին բացառելու համար: Սպասարկման բաժնի պետը կստանա SMS-հաղորդագրությունները, երբ կգա աշխատանքի:

SMS-ների ուղարկման ժամանակացույցի ուսումնասիրություն

Տվյալ գործառնությամբ ծառայում է SMS-ների ուղարկման ժամանակացույցի գրաֆիկական արտապատկերման համար:

Գրաֆիկական պատկերներից մեկի ընտրությունը՝

- Աշխատանքային ժամանակ/Ոչ աշխատանքային ժամանակ/Քուն:
- Առաջնային ստացողները:
- Երկրորդային ստացողները:

Օրինակ

Ընտրեք շաբաթվա օրը, որի պարամետրերն անհրաժեշտ է կարգավորել, կամ պահանջվող գրաֆիկական արտապատկերումը:

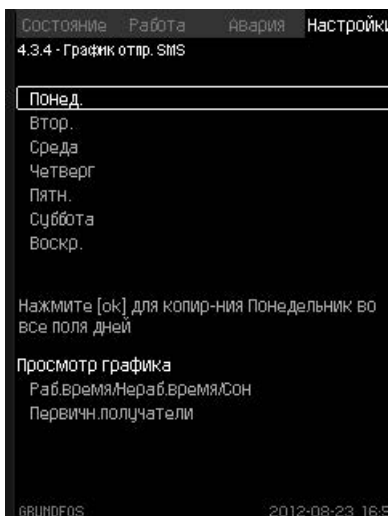
Շաբաթվա օրվա ընտրությունը

- Երկուշաբթի
- Երեքշաբթի
- Չորեքշաբթի
- Չինգշաբթի
- Ուրբաթ
- Շաբաթ
- Կիրակի:

SMS-ների ուղարկման ժամանակացույցի ուսումնասիրություն

- Աշխատանքային ժամանակ/Ոչ աշխատանքային ժամանակ/Քուն
- Առաջնային ստացողներ
- Երկրորդային ստացողները:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ > Ուղարկման ժամանակացույց SMS >



Նկար 91 Ուղարկման ժամանակացույց SMS

Շաբաթվա օրվա ընտրությունը

Տվյալ պատուհանում կարգավորվում են շաբաթվա ընտրված օրվա պարամետրերը:

Աննշան և լուրջ խափանումների մասին ազդանշանները կարող են տրվել առանձին, օրինակ՝ գիշերային ժամերին:

Մուտքագրեք երեք ժամանակահատվածների հաշվարկի կետը՝

- Աշխատանքային ժամեր
- Ոչ աշխատանքային ժամեր
- Քուն:

Ժամանակահատվածի ակտիվացման համար նշում կատարեք դաշտում և մուտքագրեք ժամանակահատվածի հաշվարկի կետը:

Հերթափոխ

Մուտքագրեք հերթափոխի ժամանակը: Օրվա մեջ կարելի է սահմանել հերթափոխի երեք տարբեր ժամանակ: Յուրաքանչյուր հերթափոխը կարող է նշանակվել ինչպես առաջին, այնպես էլ երկրորդ հեռախոսահամարով:

Օրինակ

Պատուհանում ցուցադրված է, որ սպասարկման բաժնի պետի աշխատանքը չորեքշաբթի օրը սկսվում է ժամը 08:00-ին և ավարտվում է 16:00-ին, իսկ 22:00-ին նա պարկում է քնելու:

Պատուհանում ցուցադրվել է, որ հերթափոխը տեղի է ունենում չորեքշաբթի առավոտյան ժամը 08:00-ին:

Ժամը 16:00-ին հերթափոխ չկա: Այսպիսով, SMS-ների ստացողները չեն փոխվել:

22:00-ին տեղի է ունենում հերթափոխ և, հետևաբար, հաղորդագրությունների ստացողների փոփոխություն:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ > Ուղարկման ժամանակացույց SMS > Չորեքշաբթի >

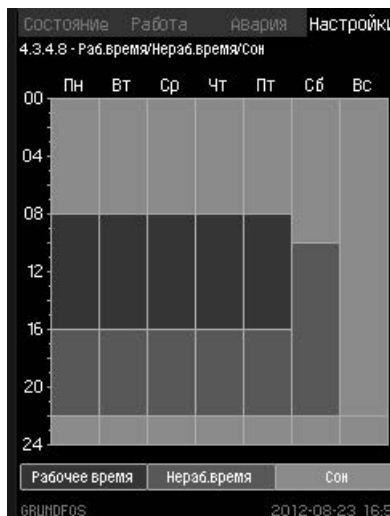


Նկար 92 Չորեքշաբթի

SMS-ների ուղարկման ժամանակացույցի գրաֆիկական պատկեր

Տվյալ պատուհանում գրաֆիկական տեսքով ներկայացվել է շաբաթվա բաշխումը:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ > Ուղարկման ժամանակացույց SMS > Աշխատանքային ժամանակ/Ոչ աշխատանքային ժամանակ/Քուն >

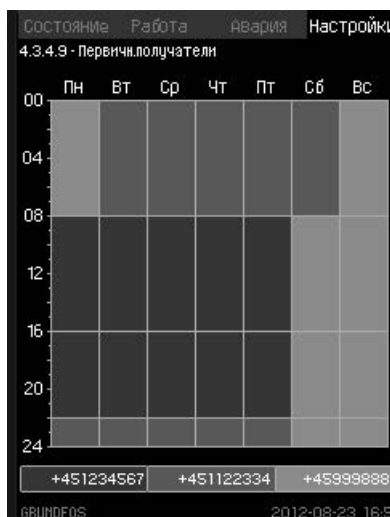


Պատուհան_4.3.4.8

Նկար 93 Աշխատանքային ժամանակ/Ոչ աշխատանքային ժամանակ/Քուն**Առաջնային ստացողների գրաֆիկական պատկերը**

Տվյալ պատուհանում գրաֆիկական տեսքով արտապատկերված են շաբաթվա օրվա և ամբողջ շաբաթվա ընթացքում հաղորդագրությունների նշանակված առաջնային ստացողները:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ > Ուղարկման ժամանակացույց SMS > Առաջնային ստացողներ >

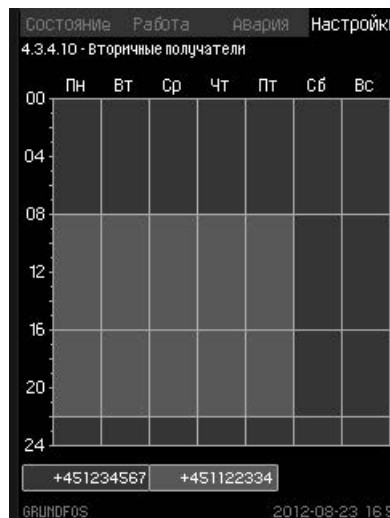


Պատուհան_4.3.4.9

Նկար 94 Առաջնային ստացողներ**Երկրորդային ստացողների գրաֆիկական պատկերը**

Տվյալ պատուհանում գրաֆիկական տեսքով արտապատկերված են շաբաթվա օրվա և ամբողջ շաբաթվա ընթացքում հաղորդագրությունների նշանակված երկրորդային ստացողները:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ > Ուղարկման ժամանակացույց SMS > Երկրորդային ստացողներ >



Պատուհան_4.3.4.10

Նկար 95 Երկրորդային ստացողներ

9.3.6 Ստուգիչ SMS-հաղորդագրություն

Տվյալ պատուհանում կարգավորվում է ստուգիչ հաղորդագրությունների ուղարկման գործառնությունը:

«Ես ողջ եմ» ստուգիչ հաղորդագրությունը տեղեկացնում է օգտատիրոջն այն մասին, որ CU 362-ը կարող է ուղարկել հաղորդագրություններ:

Օգտատերը կարող է ընտրել մեկ կամ մի քանի օր ստուգիչ հաղորդագրությունների ուղարկման համար: Մուտքագրեք ստուգիչ հաղորդագրության ելքային զանգի ժամանակը:

Օրինակ

Ընտրեք ստուգիչ հաղորդագրությունների ուղարկման օրը (օրերը) և ելքային զանգի ժամանակը:

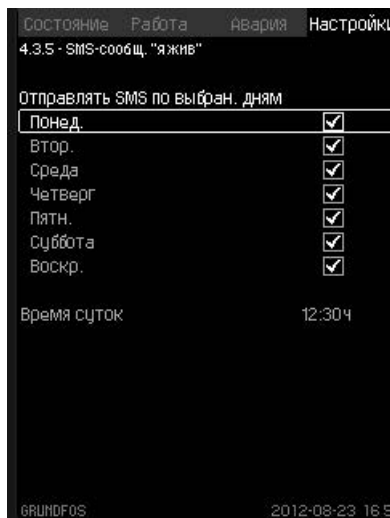
SMS-ները կուղարկվեն ընտրված օրերին:

- Երկուշաբթի
- Երեքշաբթի
- Չորեքշաբթի
- Զինգշաբթի
- Ուրբաթ
- Շաբաթ
- Կիրակի:

Ելքային զանգի ժամանակը

Ստուգիչ հաղորդագրությունն ուղարկված է ժամը 12:30-ին:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ > SMS-հաղորդագրություն ,եւ ողջ եմ >



Պատուհան_4.3.5

Նկար 96 SMS-հաղորդագրություն «Ես ողջ եմ»

9.3.7 SMS-հաղորդագրությ

Տվյալ պատուհանում հնարավոր է տեղադրել մուտքային հաղորդագրության աուտենտիֆիկացիան, որպեսզի այլ անձինք չկարողանան կառավարման համակարգին ուղարկել ստուգիչ SMS-հաղորդագրություններ:

Աուտենտիֆիկացիայի երեք եղանակ`

- Հեռախոսի համարով
- PIN-ծածկագրի միջոցով
- Երկուսը (հեռախոսի համարով և PIN-ծածկագրի միջոցով):

Հեռախոսի համար

SMS-հաղորդագրություններն ընդունվելու են միայն որոշակի հեռախոսահամարներից ուղարկվելու դեպքում:

PIN-ծածկագիր

Ընդունվելու են միայն ճիշտ PIN-ծածկագրով սկսվող SMS-հաղորդագրությունները:

Ընդունվում են հետևյալ SMS-հաղորդագրությունները`

- ACK
Վթարային իրավիճակի մասին SMS հաստատում, որպեսզի այն չփոխանցվի երկրորդ համարին:
- ALARMRESET կամ RESETALARM
Վթարային ազդանշանների հետքերում: CU 362 կառավարման պանելի միջոցով հետքերմանը համանման:
- GETALARMS
Վթարային իրավիճակի մասին SMS-ի ուղարկում յուրաքանչյուր վթարային ազդանշանի դեպքում:
- STATUS կամ STATUS1
Պատասխան հաղորդագրություն համակարգի վիճակի մասին:
- AUTO
Արգելափակման ռեժիմից աշխատանքի ավտոմատ ռեժիմի փոխարկում:
- INTERLOCK
Արգելափակման ռեժիմ փոխարկվելը, այսինքն շարժականզի մեթող:
- FORCERELAY
Օգտատիրոջ կողմից սահմանված ռելեի կառավարումը:
- RELEASERELAY
Օգտատիրոջ կողմից սահմանված ռելեի անջատումը:
- SIGNALLEVEL
GSM մոդեմի համար ազդանշանի մակարդակի մասին հետադարձ հաղորդագրություն:
- GPRS STATUS
Ստացեք IP-հասցե GPRS-ի միջոցով:
- HELP կամ
Հրամանների ցանկի ուղարկում:
- AOx y
x - օգտատիրոջ կողմից որոշվող ելքի համարը (1-ից մինչև 3-ը):
y - համար 0-ից 100-ը, որը ելքի սահմանված արժեքն է:

Ցուցում

«x» և «y» միջև բացատը կարևոր գործառնության աշխատանքի համար:

Օրինակ

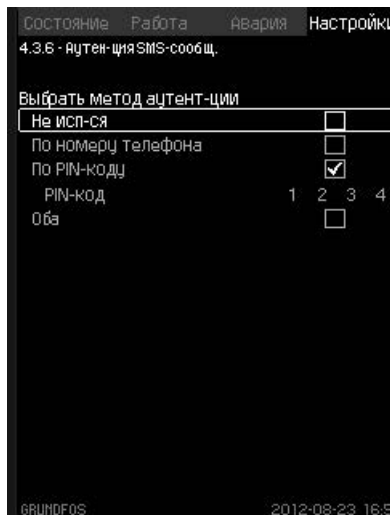
Վթարային իրավիճակի մասին SMS օգտատերերի կողմից ստանալուց հետո հարկավոր է ուղարկել ստանալու մասին հաստատում:

Եթե հաստատում չլինի, վթարային իրավիճակի մասին SMS-ը կուղարկվի ևս մի օգտատիրոջ:

Ցուցում

Արգելափակման գործառնության համար նույնպես օգտագործվում է PIN-ծածկագիր:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ > SMS-հաղորդագրության աուտենտիֆիկացիա >



Պատուհան_4.3.6

Նկար 97 SMS-հաղորդագրությունների աուտենտիֆիկացիա

9.3.8 GSM և SIM-քարտի կարգավորումներ

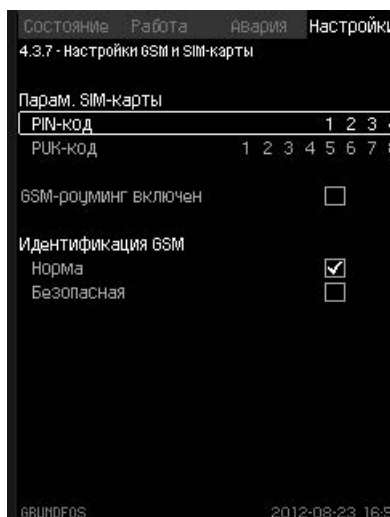
Տվյալ պատուհանում մուտքագրվում են PIN և PUK-ծածկագրերը SIM-քարտի համար:

SIM-քարտը և նրա PIN և PUK-ծածկագրերը տրամադրվում են հեռախոսային ընկերության կողմից:

Ցուցում

Որոշ SIM-քարտերի համար PIN-ծածկագիր չի կիրառվում:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ > GSM և SIM-քարտի կարգավորումներ >



Պատուհան_4.3.7

Նկար 98 GSM և SIM-քարտի կարգավորումներ

9.3.9 SCADA համակարգի կարգավորումներ

Տվյալ պատուհանում կարգավորվում են SCADA համակարգի պարամետրերը:

Օգտատերը պետք է ընտրի առանձին վթարային ազդանշաններն ու նախագրուշացումները, որոնք պետք է ուղարկվեն SCADA (հետադարձ կանչ SCADA-համակարգ):

Տես բաժին 10.7 Համակարգի վթարներ:

Հետադարձ կանչ SCADA-համակարգ

Այս պատուհանում հարկավոր է ակտիվացնել SCADA հետադարձ կանչը:

Հետադարձ կապի ստուգում SCADA

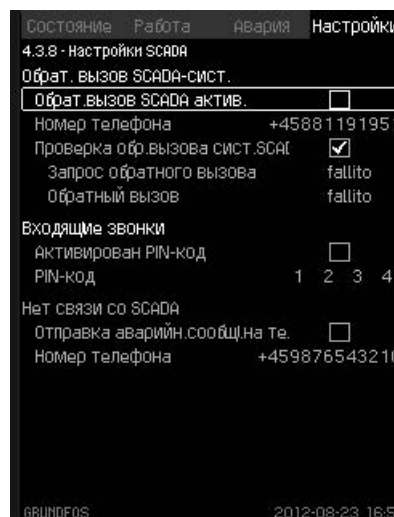
SCADA հետադարձ կապի աշխատանքում համոզվելու համար, կարելի է կատարել փորձարկում: Դա կարելի է կատարել տեղադրման վայրում, օգտագործելով CU 362, կամ հեռավորական եղանակով` PC Tool-ի միջոցով: CU 362 մոդուլն ուղարկում է տեքստային հաղորդագրություն, իսկ SCADA համակարգը հաստատում է, որ այն ճիշտ է:

Մուտքային զանգեր

Տվյալ գործառնությունը ծառայում է SCADA համակարգի միացումը պաշտպանելու համար: CU 362-ի հետ միացման համար օգտատերը պետք է մուտքագրի SCADA համակարգի գաղտնաբառը:

Գաղտնաբառը պետք է կազմված լինի չորս նշանից:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ > SCADA-ի կարգավորումներ >



Պատուհան_4.3.8

Նկար 99 SCADA-ի կարգավորումներ

9.3.10 Արգելափակման գործառնության կարգավորումներ

Տվյալ պատուհանում ակտիվացվում է արգելափակման գործառնությունը: Այն կարելի է բաժանել երկու շրջանի՝

- Մուտքային արգելափակում
- Ելքային արգելափակում:

Մուտքային արգելափակում

Տվյալ գործառնությունն ապահովում է ընթացիկ կայանքի շարժականգը, եթե հաջորդ կայանի ռեգերվուարը գերցված է: Մուտքային արգելափակման համար պահանջվում է SMS աուտենտիֆիկացիա:

Ելքային արգելափակում

Տվյալ գործառնությունն օգտագործվում է այն ժամանակ, երբ տվյալ պոմպակայանի ռեգերվուարը գերցված է: Եթե ռեգերվուարը գերցված է, կարելի է կանգնեցնել մինչև 3 պոմպակայան, որոնք ըստ տեխնիկական շղթայի տեղակայված են տվյալ կայանից առաջ:

Դա բացառում է տվյալ ռեգերվուարում արտահոսման հնարավորությունը:

Ելքային արգելափակման ակտիվացման համար պետք է կատարվեն հետևյալ պայմանները՝

- Ռեգերվուարի մակարդակը վթարային մակարդակից բարձր է:
- Ակտիվացվել է վթարային մակարդակի ազդանշանը:

Ելքային արգելափակումը անջատվում է միայն այն դեպքում, եթե ռեգերվուարի մակարդակը կիցնի մինչև շարժականգի ամենացածր մակարդակը:

Օրինակ

Ընտրել կամ անտեսել մուտքային արգելափակումը:

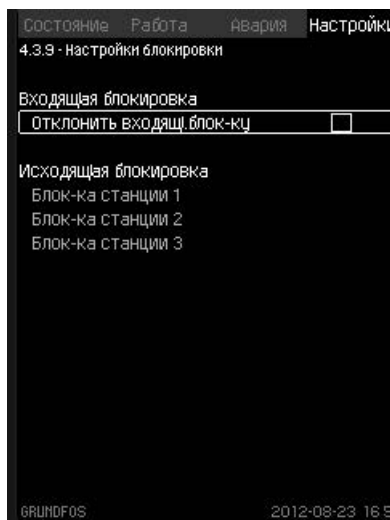
Մուտքային արգելափակում

- Մերժել մուտքային արգելափակումը:

Ելքային արգելափակում

- Կայանի 1-ի արգելափակում
- Կայանի 2-ի արգելափակում
- Կայանի 3-ի արգելափակում:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ > Արգելափակման կարգավորումներ >



Պատուհան_4.3.9

Նկար 100 Արգելափակման կարգավորումներ**Ելքային արգելափակում, կայան 1**

Տվյալ պատուհանում կարգավորվում է «Կայան 1-ի» ելքային արգելափակումը:

Օգտատերը պետք է ակտիվացնի ելքային արգելափակումը և մուտքագրի այն պոմպակայանի հեռախոսահամարը, որն անհրաժեշտ է կանգնեցնել:

Կայանքի անվանումը

«Կայան 1» նշանի փոխարեն, օգտատերը կարող է մուտքագրել կայանքի փաստացի անվանումը: Այսպիսով ավելի հեշտ կլինի որոշել պոմպակայանը:

Հեռախոսի համար

Մուտքագրեք պոմպակայանի հեռախոսահամարը կայանքի անվանման տակ:

PIN-ծածկագիր

Օգտատերը կարող է ակտիվացնել PIN-ծածկագրի գործառնությունը: Այսպիսով, Կայան 1-ը կլինի պաշտպանված ծածկագրով:

«Կայան 1»-ի շարժականգի համար, արգելափակող SMS-հաղորդագրության հետ ուղարկվում է PIN-ծածկագիրը:

Օրինակ

«Կայան 1»-ը պետք է ստանա PIN-ծածկագիրը արգելափակման մասին հաղորդագրության հետ միասին: Տվյալ PIN-ծածկագիրը պետք է համապատասխանի «Կայան 1»-ի ծածկագրին, հակառակ դեպքում հրամանը չի ընդունվի:

Արգելափակման գործողության ժամանակը

Արգելափակումը գործում որոշակի ժամանակ: Այդ ժամանակահատվածը լրանալուց հետո պոմպակայանի շարժականգի համար ուղարկվում է նոր արգելափակող հաղորդագրություն:

Օրինակ

Ակտիվացնել ելքային արգելափակումը:

Կայանքի անվանումը

- Կայան 1:

Հեռախոսի համար

- +4512345678:

PIN-ծածկագիր

- PIN-ծածկագիր:

Արգելափակման գործողության ժամանակը

Արգելափակումն անջատվում է 20 րոպեից:

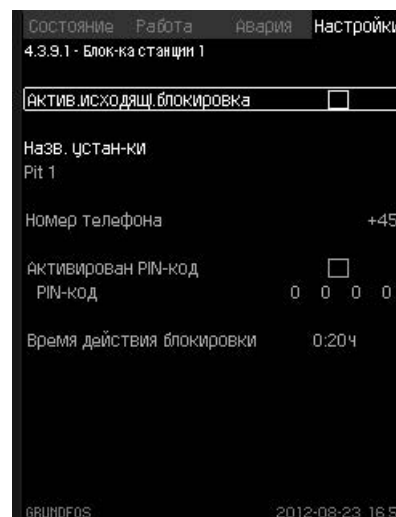
Ցուցում

Կարևոր է, որպեսզի հաղորդագրությունն ընդունող պոմպակայանն ունենա համանման փոխդասավորություն:

Ցուցում

Արգելափակման ժամանակի կրճատման հաշվին բացառվում է տվյալ վիճակում պոմպակայանի պարապուրդը: Անորոշ ժամանակահատվածում շարժականգը կարող է տեղի ունենալ միայն կապի խափանման պատճառով:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ > Արգելափակման կարգավորումներ > Կայանի 1-ի արգելափակում >



Պատուհան_4.3.9.1

Նկար 101 Կայանի 1-ի արգելափակում

9.3.11 GPRS-ի կարգավորումները

Տվյալ պատուհանում մուտքագրվում է GPRS-ի միացման վերաբերյալ տեղեկատվություն:

Օգտատերը պետք է մուտքագրի APN (մուտքի հանգույց), օգտատիրոջ անունը և գաղտնաբառը:

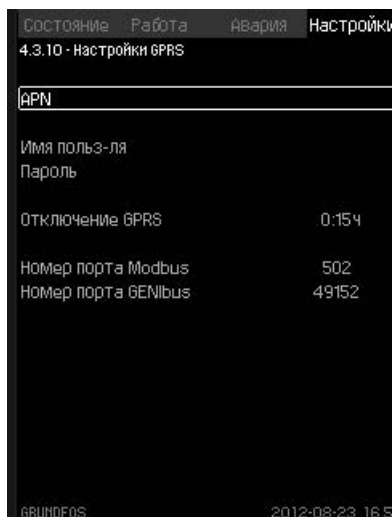
Մուտքագրեք հետևյալը՝

- APN
- Օգտատիրոջ անունը
- Գաղտնաբառ:

Ցուցում

SIM-քարտը, APN հասցեն, օգտատիրոջ անունը և գաղտնաբառը տրամադրվում են հեռախոսային օպերատորի կողմից:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Կապի կարգավորումներ > Կարգավորումներ GPRS >



Պատուհան_4.3.10

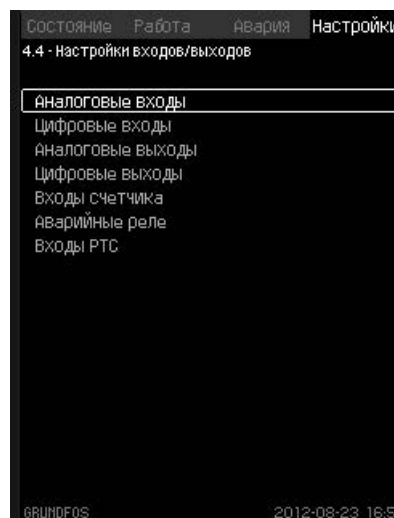
Նկար 102 GPRS կարգավորումներ

Օգտվեք գործառնական պրոֆիլից և „Grundfos CIM 250, GSM“ Dedicated Controls-ի համարն օգտատիրոջ ձեռնարկից, որը մատակարարվում է GSM մոդուլի հետ միասին CD-ի վրա:

9.4 Մուտքերի/ելքերի կարգավորում

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է Մուտքերի/ելքերի կարգավորումն ցանկի ընտրանքները:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ >



Պատուհան_4.4

Նկար 103 Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ

9.4.1 Անալոգային ելքեր

Տվյալ պատուհանում ընտրվում է անալոգային մուտքը, որը պետք է կարգավորվի:

Որպես օրենք, առկա է հինգ անալոգային մուտք: Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է յուրաքանչյուր մուտքը, ինչը թույլ է տալիս որոշել դրա փաստացի տեղակայումը:

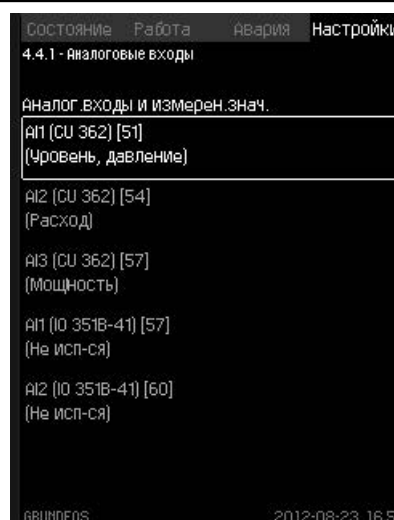
Օրինակ

CU 362-ի վրա անալոգային մուտք AI1 (նշանակված սեղմակ 51) կապված է Մակարդակ, ծնշումն գործառնույթի հետ:

AI1 (CU 362) [51] և AI1 (IO351B-41) [57]:

Մուտք	Կառավարման սարք/մոդուլ	Սեղմակ
AI1	CU 362	51
AI1	IO 351B	57

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ > Անալոգային մուտքեր >



Պատուհան_4.4.1

Նկար 104 Անալոգային մուտքեր

Անալոգային մուտք, փոխդասավորություն

Տվյալ պատուհանում ընտրվում է անալոգային մուտքը, որը պետք է կարգավորվի:

Յուրաքանչյուր անալոգային մուտքի համար ընտրվել է առանձին պատուհան: Պատուհանների քանակը կախված է անալոգային մուտքերի քանակից:

Օրինակ

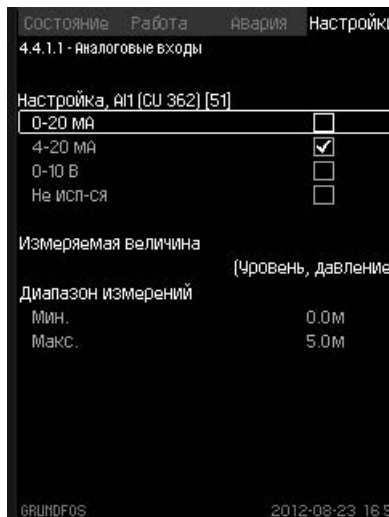
1. Ընտրեք անալոգային ազդանշանի տեսակը, օրինակ՝ 4-20 մԱ:
2. Ընտրեք մուտքային մեծությունը, օրինակ՝ Սակարդակ, ծնշում:
3. Նշանակեք տվիչի չափողական ընդգրկույթը (նվազագույն և առավելագույն սահմանները), օրինակ՝ 0,0-ից մինչև 5,0 մ:

Ցուցում

Եթե անալոգային մուտքն անջատված է, պատուհանում կարտապատկերվի միայն վերևի մասը, այսինքն՝ անալոգային մուտքի կարգավորումը:

Եթե մուտքն ակտիվացված է, պատուհանում կգոյանա ,Զափվող արժեք: Գործառնությունը կարող է կապված լինել անալոգային մուտքի հետ այլ պատուհանում: CU 362 կվերադառնա անալոգային մուտքի կարգավորման պատուհան:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ > Անալոգային մուտքեր > Անալոգային մուտքեր >

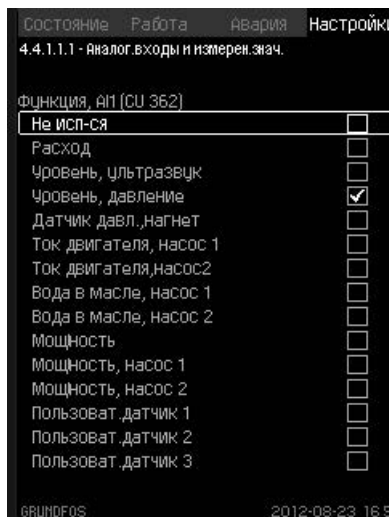


Պատուհան_ 4.4.1.1

Նկար 105 Անալոգային մուտքեր**Անալոգային մուտքեր, մուտքային արժեք**

Տվյալ պատուհանում սահմանվում է ընտրված անալոգային մուտքի արժեքը:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ > Անալոգային մուտքեր > Անալոգային մուտքեր > Անալոգային մուտքեր > Անալոգային մուտքեր >



Պատուհան_ 4.4.1.1

Նկար 106 Անալոգային մուտքեր և չափված արժեքներ**9.4.2 Թվային մուտքեր**

Տվյալ պատուհանում ընտրվում է թվային մուտքը, որը պետք է կարգավորվի:

Որպես օրենք, առկա է 12 թվային մուտք: Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է յուրաքանչյուր մուտքը, ինչը թույլ է տալիս որոշել դրա փաստացի տեղակայումը:

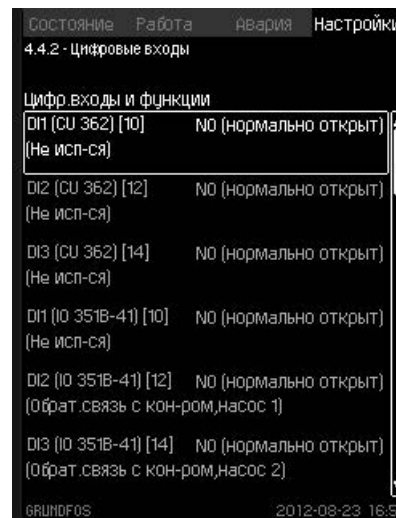
Օրինակ

IO 351B վրա DI2 թվային մուտք (նշանակված սեղմակը՝ 12) կապված է «Հետադարձ կապ կոնտրոլների հետ, պոմպ 1» գործառնության հետ, հպարկիչը նորմալ անջատված է:

DI1 (CU 362) [10] և DI2 (IO351B-41) [12]:

Մուտք	Կառավարման սարք/մոդուլ	Սեղմակ
DI1	CU 362	10
DI2	IO 351B	12

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ > Անալոգային մուտքեր >



Պատուհան_ 4.4.2

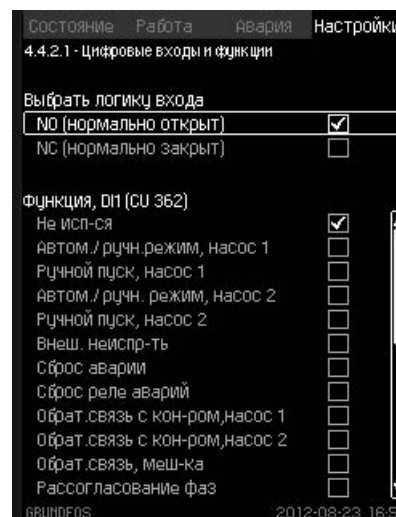
Նկար 107 Թվային մուտքեր**Թվային մուտքեր և գործառնություններ**

Տվյալ պատուհանում կարգավորվում է ազդանշանի տրամաբանությունը և թվային մուտքի գործառնությունը: Այդ գործառնություններից մեկի համար կարելի է նշանակել նոր անվանումներ: Լռելյալ անվանումներն են .Անսարքության մասին լրացուցիչ ազդանշան 1-ից 4-ը:

Օգտատերը կարող է փոխել լռելյալ նշանակված անվանումները: Վթարային ազդանշանի ակտիվացման ժամանակ վթարների մատյանում արտապատկերվելու է գործառնության նոր անվանումը:

Տես բաժին 9.5.1 Համակարգի վթարներ:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ > Թվային մուտքեր > Թվային մուտքեր և գործառնություններ >



Պատուհան_ 4.4.2.1

Նկար 108 Թվային մուտքեր և գործառնություններ

9.4.3 Անալոգային ելքեր

Տվյալ պատուհանում ընտրվում է անալոգային մուտքը, որը պետք է կարգավորվի:

Որպես օրենք, առկա է երեք անալոգային մուտք: Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է յուրաքանչյուր մուտքն այնպես, որ հնարավոր լինի արագ որոշել դրա փաստացի տեղակայումը:

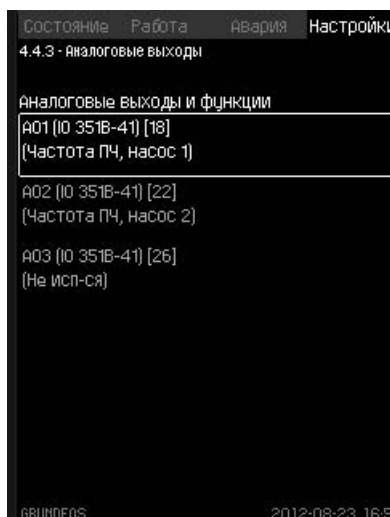
Օրինակ

IO 351B վրա AO1 անալոգային ելքը (նշանակված սեղմակը՝ 18) կապված է ,ՀԿ հաժախություն, պոմպ 1-ե գործառույթի հետ:

AO1 (IO351B-41) [18]:

Ելք	Կառավարման սարք/մոդուլ	Սեղմակ
AO1	IO 351B	18

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ > Անալոգային մուտքեր >



Պատուհան_4.4.3

Նկար 109 Անալոգային ելքեր

9.4.4 Թվային ելքեր

Տվյալ պատուհանում ընտրվում է թվային ելքը, որը պետք է կարգավորվի:

Որպես օրենք, առկա է ինն թվային ելք:

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է յուրաքանչյուր թվային ելքը, ինչը թույլ է տալիս որոշել դրա փաստացի տեղակայումը:

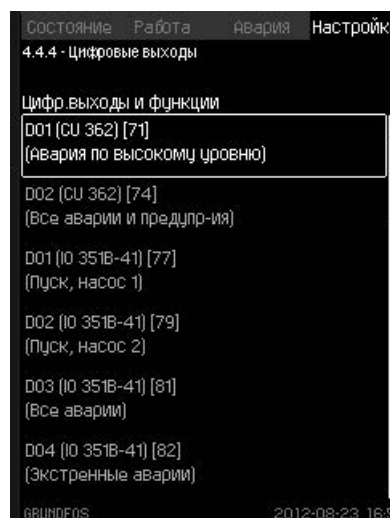
Օրինակ

CU 362 վրա DO1 թվային ելք (նշանակված սեղմակը՝ 71) կապված է ,Բարձր մակարդակի վթարե գործառույթի հետ:

DO1 (CU 362) [71] և DO1 (IO351B-41) [77]:

Ելք	Կառավարման սարք/մոդուլ	Սեղմակ
DO1	CU 362	71
DO1	IO 351B	77

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ > Անալոգային մուտքեր >



Պատուհան_4.4.4

Նկար 110 Թվային ելքեր

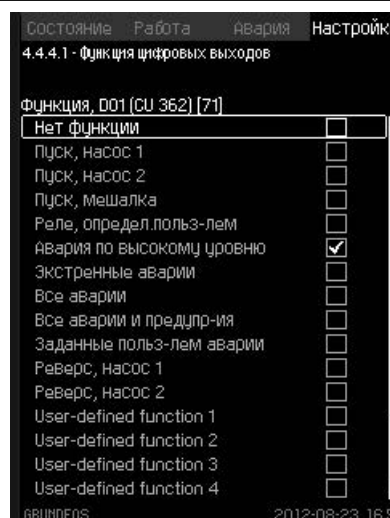
Թվային ելքեր, ելքային մեծություն

Տվյալ պատուհանում ընտրվում է ընտրված թվային ելքի ելքային մեծությունը:

Օրինակ

CU 362 վրա DO1 թվային ելք (նշանակված սեղմակը՝ 71) կապված է ,Բարձր մակարդակի վթարե գործառույթի հետ:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > մուտքերի/ելքերի կարգավորում > թվային ելքեր > Թվային ելքերի գործառույթը >



Պատուհան_4.4.4.1

Նկար 111 Թվային ելքերի գործառույթը

9.4.5 Հաշվիչի մուտքերը

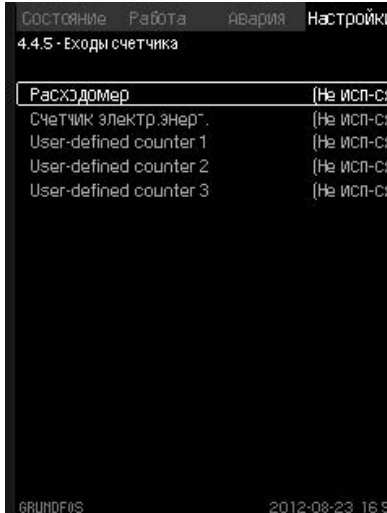
Տվյալ պատուհանում ընտրվում է հաշվիչի մուտքը, որը պետք է կարգավորվի:

Հաշվիչի մուտքը կարելի է միացնել ծախսաչափի, էլեկտրահաշվիչի կամ այլ նման սարքի հետ:

Որպես օրենք, առկա է հաշվիչի հինգ մուտք:

Յուրաքանչյուր հաշվիչի կարգավորումը կարող է կատարվել ենթացանկի օգնությամբ: Օգտատիրոջ կողմից որոշվող հաշվիչների համար կարելի է նշանակել նոր անվանումներ:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ > Հաշվիչի մուտքեր >



Պատուհան_4.4.5

Նկար 112 Հաշվիչի ելքերը

Հաշվիչի մուտքերը, փոխդասավորություն

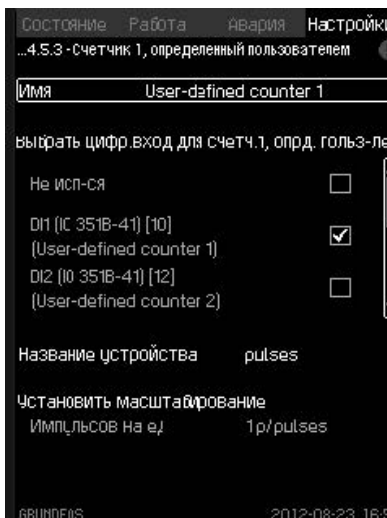
Տվյալ պատուհանում կարգավորվում է հաշվիչի ընտրված մուտքը:

1. Որոշեք թվային մուտքը, որը կապված է համակարգում հաշվիչի մուտքի հետ:
2. Ընտրեք թվային մուտքը, որին միացած է ծախսաչափը և տվիչը, չափման միավորը և մասշտաբը:
3. Նշանակեք հաշվիչի նոր անվանումը, որը որոշվում է օգտատիրոջ կողմից:

Ցուցում

IO 351B իմպուլսային մուտքի առավելագույն հաճախությունը կազմում է 12 Հց:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ > Հաշվիչի մուտքեր > ծախսաչափ >



Պատուհան_4.9.3

Նկար 113 Օգտատիրոջ կողմից որոշվող հաշվիչ

Հաշվիչների բոլոր մուտքերը արտապատկերված են վիճակի պատուհանում: Դրանք մուտքն իրականացվում է էլեկտրական մասի տեսության պատուհանի միջոցով:

9.4.6 Վթարային ռելե

Վթարային ռելեներն ակտիվացվում են որոշակի վթարների (խափանումների) սերիայի կողմից:

Ընտրեք առանձին վթարային ազդանշանների հետքերման ձևը:

Գոյություն ունի վթարային ռելեների հինգ տեսակ՝

Բարձր մակարդակի վթար

Ակտիվացվում է ջրի բարձր մակարդակով:

Շտապ վթարներ

Դրանք ակտիվացնում է

- Բարձր մակարդակ
- Մակարդակ
- Չոր ընթացք
- Ցանցային սնուցման խափանում
- Ֆազերի ապահամաձայնեցում:

Բոլոր վթարները

Ակտիվացվում է բոլոր վթարներով:

Բոլոր վթարները և նախազգուշացումները

Ակտիվացվում է բոլոր վթարներով և նախազգուշացումներով:

Օգտատիրոջ կողմից նշանակված վթարներ

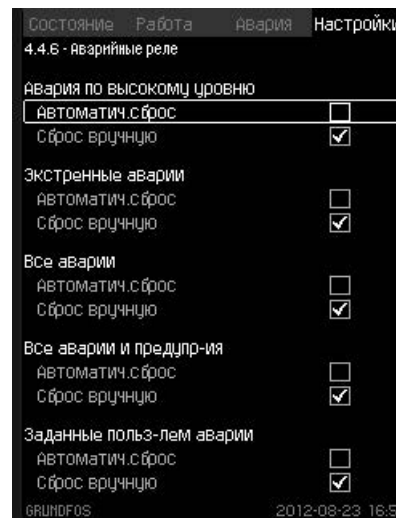
Ակտիվացվում է բոլոր վթարային ռելեներով, որոնք սահմանել է օգտատերը: Տես բաժիններ 9.5.5 Անալոգային անսարքության փոխդասավորություն և 9.5.6 Թվային անսարքության փոխդասավորություն:

Առանձին վթարային ռելեները կարելի է բերել սկզբնական վիճակի հետևյալ երկու եղանակով՝

- Ավտոմատ հետքերում
- Ձեռքով հետքերում:

Օգտատերը պետք է ընտրի առանձին վթարների հետքերման եղանակը: Վթարային ռելեները պետք է միացվեն թվային ելքին: Տես բաժին Թվային ելքեր, ելքային մեծություն:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ > Վթարային ռելե >



Պատուհան_4.4.6

Նկար 114 Ռելեի կարգավորումը

9.4.7 Մուտքեր PTC

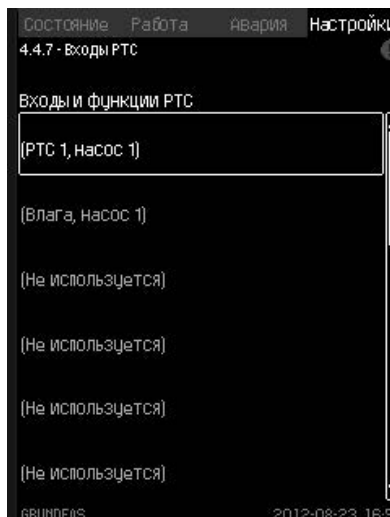
Տվյալ պատուհանում ընտրվում է PTC մուտքը, որը պետք է կարգավորվի:

Ստանդարտ կատարմամբ (մոդուլ 1 IO 351B) առկա է վեց PTC մուտք: Լրացուցիչ IO 351B մոդուլի տեղադրման դեպքում, հասանելի կլինի 12 PTC մուտք: Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է յուրաքանչյուր մուտքը, ինչը թույլ է տալիս որոշել դրա փաստացի տեղակայումը: Անհրաժեշտ է ընտրել գործառնող PTC յուրաքանչյուր մուտքի համար:

- PTC ջերմադիմադրիչ
- Խոնավության տվիչ:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ >

Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ > PTC մուտքեր >



Պատուհան_4.4.7

Նկար 115 PTC մուտքեր

PTC մուտք, փոխադասավորում

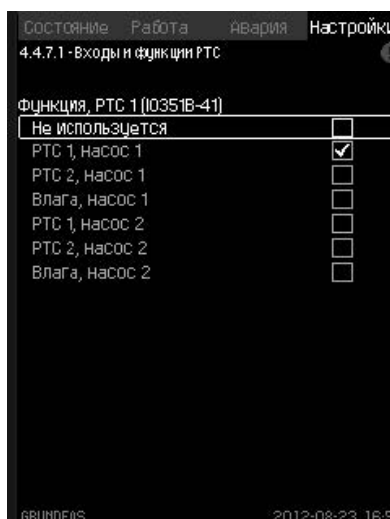
Տվյալ պատուհանում ընտրվում է PTC մուտքը, որը պետք է կարգավորվի:

Յուրաքանչյուր PTC մուտքին հատկացվել է առանձին պատուհան: Պատուհանների քանակը կախված է PTC մուտքերի քանակից:

Օրինակ

Ընտրեք PTC1 գործառնողը PTC տվիչի համար:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Մուտքերի/ելքերի կարգավորումներ > PTC մուտքեր > PTC մուտքեր և գործառնողներ >



Պատուհան_4.11.1

Նկար 116 PTC մուտքեր և գործառնողներ

9.5 Վթարների կարգավորում

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է Վթարների կարգավորման ցանկի ընտրանքները:

Յուրաքանչյուր ենթացանկում կատարվում է գործողությունների հետևյալ կարգը`

1. Ակտիվացրեք կամ անջատեք վթարային ազդանշանները և նախազգուշացումները:
2. Նշեք վթարային ազդանշանների և նախազգուշացումների սահմանային արժեքները:
3. Ընտրեք վթարի ծեռով կամ ավտոմատ հետքերում: Նույնպես կարելի է սահմանել հապաղման ժամանակահատվածը: Տվյալ հապաղումն անհրաժեշտ է չափող ազդանշանի անկայունության դեպքում:

Այսպիսով կարելի է կարգավորել յուրաքանչյուր անսարքության ցուցանշումը, այսինքն` վթարների և նախազգուշացումների կարգավորումները կարելի է հարմարեցնել օգտատիրոջ պահանջներին:

Ցուցում

Վթարներ

Վթարի ժամանակ սովորաբար անջատվում է պոմպը կամ կատարվում է այլ գործողություն:

Նախազգուշացումներ

Նախազգուշացումը ստանալու ժամանակ պոմպը չի անջատվում: Նախազգուշացումը հայտնում է այն բանի մասին, որ շուտով համակարգում կարող է առաջանալ վթարային իրավիճակ:

Բոլոր նախազգուշացումների ստացումը հաստատվում է ավտոմատ կերպով:

Ցուցում

Տվյալ ցանկը օգտագործելուց առաջ հարկավոր է կարգավորել առանձին տվիչների պարամետրերը:

Համակարգի վթարներ

Տվյալ ցանկում իրականացվում է համակարգի պահանջվող վթարային ազդանշանների կարգավորումը: Տես բաժին 10.7 Համակարգի վթարներ:

Պոմպի վթարներ

Տվյալ ցանկում իրականացվում է համակարգի պահանջվող վթարային ազդանշանների կարգավորումը: Տես բաժին 10.8 Պոմպի վթարներ:

Պոմպի վթարները ներառում են վթարներն ու նախազգուշացումները յուրաքանչյուր պոմպի համար:

Խառնիչի վթարներ

Տվյալ ցանկում իրականացվում է խառնիչի պահանջվող վթարային ազդանշանների կարգավորումը: Տես բաժին 10.9 Խառնիչի վթարներ:

Համակցված վթարներ

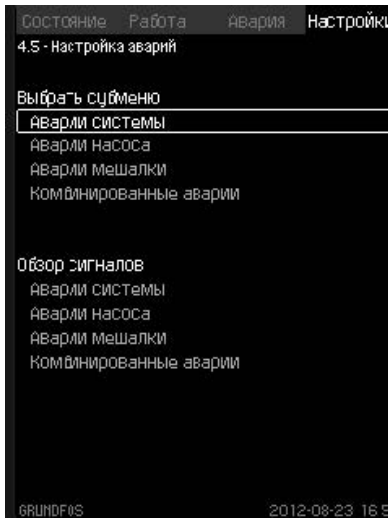
«Համակցված վթարներ» գործառնողը թույլ է տալիս օգտատիրոջը միավորել երկու վթարը` մեկի: Երկու վթարը պետք է ակտիվացվեն, մինչև SCADA համակարգի հարցումը կամ SMS-հաղորդագրություն ուղարկելը:

Տես բաժին 10.10 Համակցված վթարներ:

Վթարային վիճակ

Եթե ստացվել է նախազգուշացման կամ վթարի ազդանշան, դա արտապատկերվելու է ենթաջանկերից մեկում:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Վթարների կարգավորումներ >



Պատուհան_4.5

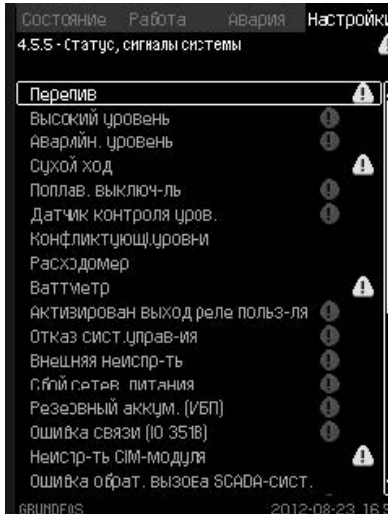
Նկար 117 Վթարների կարգավորում

Ցուցում

«Պոմպերի խմբեր» գործառույթի ակտիվացման ժամանակ «Պոմպի վթարներ» ենթաջանկը բաժանվելու է երկու խմբի:

Նշաններն արտապատկերում են ազդանշանման յուրաքանչյուր մուտքի վիճակը: Ազդանշանման անալոգային մուտքերը կարող են արտապատկերվել երկու նշաններով: Տես Նկար 118:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Վթարների կարգավորումներ >



Պատուհան_9.5

Նկար 118 Համակարգի օրինակ, կարգավիճակ, ազդանշաններ

9.5.1 Համակարգի վթարներ

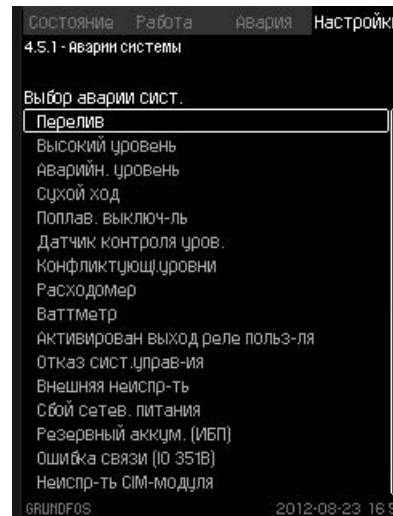
Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է այն պարամետրերը, որոնք սահմանվել են որպես համակարգի վթարներ:

Ընտրեք և կարգավորեք հսկվող պարամետրերը:

Համակարգի վթարային ազդանշանները գոյանում են երկու տեսակի անսարքությունների դեպքում՝

- Անալոգային անսարքություն: Տես բաժին 9.5.5 *Անալոգային անսարքության փոխդասավորություն*: Անալոգային անսարքությունն առաջացնում է վթարային ազդանշան, եթե պարամետրի արժեքը դուրս է գալիս նշանակված սահմաններից:
- Թվային անսարքություն: Տես բաժին 9.5.6 *Թվային անսարքության փոխդասավորություն*: Թվային անսարքությունն առաջացնում է վթարային ազդանշան՝ անսարքության առաջացման ժամանակ (միացած է/անջատած է):

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Վթարների կարգավորումներ > Համակարգի վթարներ >



Պատուհան_9.1

Նկար 119 Համակարգի վթարներ

Համակարգի վթարների նկարագրությունը

Վթար	Նկարագրություն
Արտահոսում	Վթարային ազդանշանն արտապատկերվում է մակարդակի վերահսկողության անալոգային տվիչի կամ լոգանավոր անջատիչի կողմից արտահոսում գրանցելու դեպքում:
Բարձր մակարդակ	Համակարգը կարելի է կարգավորել այնպես, որ բարձր մակարդակին հասնելու դեպքում ֆիքսվելու է վթար: Բարձր մակարդակի հասնելու ժամանակ, համակարգը փորձում է գործարկել երկու պոմպը: Բարձր մակարդակը պետք է մշտապես լինի համակարգում ամենաբարձր մակարդակը:
Վթարային մակարդակ	Վթարային մակարդակը կարելի է ընտրել ըստ ցանկության: Միացնում է արգելափակումը:
Չոր ընթացք	Չոր ընթացքի մակարդակը կարելի է նշանակել ըստ ցանկության որպես համակարգում ամենացածր մակարդակ: Չոր ընթացքի մակարդակին հասնելու ժամանակ տեղի է ունենում երկու պոմպի շարժականգ: Փրփուրի պոմպահանման մակարդակում չոր ընթացքի ազդանշանն անտեսվում է, տեղի է ունենում համակարգում հեղուկի արտադրում մինչև փրփուրի պոմպահանման մակարդակ:
Լոգանավոր անջատիչ	Տարբեր լոգանավոր անջատիչներից ստացված մուտքային ազդանշանների միջև տարբերության դեպքում, էկրանի վրա արտապատկերվում է նախազգուշացում (օրինակ, եթե պոմպակայանի ռեգերվուարում միանում է լոգանավոր անջատիչի «Գործարկում»-ը և անջատվում է լոգանավոր անջատիչի «Շարժականգ»-ը):
Մակարդակի վերահսկողության տվիչ	Էկրանի վրա գոյանում է վթարային ազդանշան, եթե մակարդակի տվիչի մուտքային տվյալները գտնվում են չափումների սահմաններից դուրս:
Ընդհարվող մակարդակներ	Եթե մակարդակի վերահսկման անալոգային տվիչի ազդանշանը չի համընկնում լոգանավոր անջատիչների ազդանշանի հետ, էկրանի վրա արտապատկերվում է վթարային ազդանշան: Դա կարող է տեղի ունենալ մակարդակի տվիչի վնասվելու կամ խցանվելու պատճառով: Մակարդակի վերահսկման տվիչը համակարգի կողմից ընկալվում է որպես անսարք և անտեսվում է, եթե չոր ընթացքի լոգանավոր անջատիչը ազդանշանում է չոր ընթացքի մասին, իսկ մակարդակի վերահսկման տվիչից այդպիսի ազդանշան չի ստացվում, կամ եթե միանում է բարձր մակարդակի լոգանավոր անջատիչը՝ առանց մակարդակի վերահսկման տվիչից համապատասխան ազդանշանի: Այդ դեպքում աշխատանքը կարող է շարունակվել միայն բարձր մակարդակի լոգանավոր անջատիչի և չոր ընթացքի լոգանավոր անջատիչի հետ միասին: Բարձր մակարդակի լոգանավոր անջատիչի ակտիվացման ժամանակ պոմպերը, որոնք կարող են լինել միացած, վերամղում են հեղուկը սահմանված ժամանակի ընթացքում կամ չոր ընթացքի լոգանավոր անջատիչից՝ չոր ընթացքի մասին ազդանշանի ստանալը: Ուշադրություն: Անալոգային տվիչի վնասման դեպքում, էկրանի վրա կգոյանա «Չոր ընթացք» և «Բարձր մակարդակ»-ը, նույնիսկ եթե վթարային ազդանշաններն ակտիվացված չեն եղել: Ուշադրություն: Անալոգային տվիչի վնասման դեպքում էկրանի վրա կգոյանա «Ընդհարվող մակարդակներ», նույնիսկ եթե «Բարձր մակարդակ» և «Չոր ընթացք» վթարային ազդանշանները չեն դրվել «Ակտիվացված»-ի վրա:
Ծախսաչափ	Էկրանի վրա արտապատկերվում է նախազգուշացում, եթե ծախսաչափի մուտքը գտնվում է չափման սահմաններից դուրս:
Վատամետր	Էկրանի վրա արտապատկերվում է նախազգուշացում, եթե Վատամետրի մուտքը գտնվում է չափման սահմաններից դուրս:
Ակտիվացվել է օգտատիրոջ ռելեի ելքը	Էկրանի վրա արտապատկերվում է ռելեի ձեռքով կառավարման դեպքում վթար:
Կառավարման համակարգի խափանում	Համակարգային մոդուլում ապարատային մասի խափանում:
Արտաքին անսարքություն	Նշանակում է արտաքին անսարքություն, որը գրանցվել է թվային մուտքի միջոցով:
Ցանցային սնուցման խափանում	Ցանցից սնուցման խափանում կարող է արտապատկերվել վթարային էլեկտրասնուցման մոդուլի միացման դեպքում: Համակարգի սնուցում չկա:
Պահեստային կուտակիչ (ԱՍԱ)	Էկրանի վրա արտապատկերվում է վթարային ազդանշան՝ համակարգի վթարային էլեկտրասնուցման խափանման դեպքում:
Կապի սխալ (IO 351B)	Եթե GENIbus կապը IO 351B-ի հետ ընդհատվում է՝ էկրանի վրա արտապատկերվում է վթար: Համակարգը չի կարող կառավարել/կարողալ մոդուլի թվային/անալոգային մուտքային և ելքային ազդանշանները:
CIM-մոդուլի անսարքություն	Նշանակում է CIM մոդուլի անսարքություն:
Հետադարձ կանչի սխալ՝ SCADA-համակարգի	Էկրանի վրա արտապատկերվում է վթար՝ մոդեմի կապի խափանման դեպքում:
Ethernet, IP-հասցե DHCP-ից չկա	IP-հասցե չի շնորհվել DHCP-սերվերի կողմից:
Ethernet անջատվել է սխալ օգտագործման պատճառով	Ethernet-ի անջատում սխալ օգտագործումից պաշտպանության համար:
SIM-քարտի անսարքություն	Անսարք SIM-քարտ: SIM-քարտը դրվել է CIM մոդուլի մեջ:
Օգտատիրոջ տվիչ 1	Տվիչն անսարք է:
Օգտատիրոջ տվիչ 2	Տվիչն անսարք է:
Օգտատիրոջ տվիչ 3	Տվիչն անսարք է:
Ճնշման տվիչ, ծնշամղման գիծ	Ճնշամղման գծի վրա տեղադրված ծնշման տվիչն անսարք է:
Անսարքության մասին լրացուցիչ ազդանշան 1-ից 4-ը	Նշանակում է օգտատիրոջ կողմից որոշվող արտաքին անսարքություն, որը գրանցվել է թվային մուտքի միջոցով:
Գազի հայտնաբերման տվիչ	Ակտիվացվել է գազի դետեկտորը:
Լցարանի հատակում ջուր կա	Պոմպային հորի հատակում ջուր կա:

9.5.2 Պոմպի վթարներ

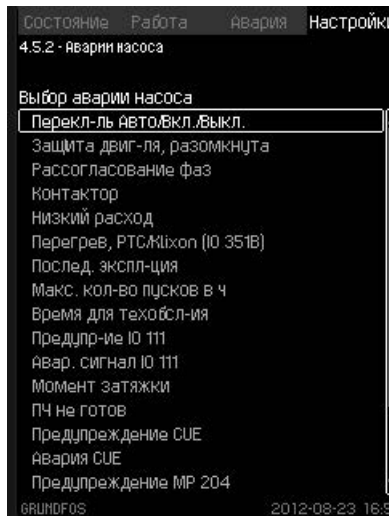
Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է այն պարամետրերը, որոնք սահմանվել են որպես համակարգի վթարներ:

Ընտրեք և կարգավորեք անհրաժեշտ պարամետրերը:

Պոմպի վթարների գրանցումը տեղի է ունենում երկու տեսակի անսարքությունների գոյացման դեպքում՝

- Անալոգային անսարքություն: Տես բաժին 9.5.5 *Անալոգային անսարքության փոխդասավորություն*:
Անալոգային անսարքության արդյունքում վթարային ազդանշանի հաղորդումը տեղի է ունենում, եթե պարամետրի արժեքը չի մտնում նշանակված սահմանների մեջ:
- Թվային անսարքություն: Տես բաժին 9.5.6 *Թվային անսարքության փոխդասավորություն*: Թվային անսարքության արդյունքում վթարային ազդանշանի հաղորդումը տեղի է ունենում անսարքության գոյացման ժամանակ (միացած է/անջատած է):

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Վթարների կարգավորումներ > Պոմպի վթարներ >



Պատուհան 9.2

Նկար 120 Պոմպի վթարներ

Պոմպերի վթարների նկարագրությունը

Վթար	Նկարագրություն
Փոխարկիչ Ավտոմատ/Միացած է/Անջատած է	Հարկավոր է նշանակել վթար՝ Ավտոմատ/Միացած է/Անջատած է փոխարկման գործառնության միացման համար: Տվյալ վթարն արտապատկերվելու է, եթե պոմպը գործարկվել կամ կանգնեցվել է SCADA/ CU 362 օպերատորի դիսփլեյի կամ Փոխարկիչ Ավտոմատ/Միացած է/Անջատած է միջոցով ավելի քան 5 րոպեով (լռելյալ): Օգտատերը կարող է նշանակել հապաղման ժամանակը և ընտրել կամ նախազգուշացում, կամ վթարային ազդանշան: Խափանման դեպքում դժբախտ պատահարներից խուսափելու համար պոմպը հարկավոր է անջատել:
Շարժիչի պաշտպանություն, անջատած է	Շարժիչի պաշտպանության ավտոմատն անջատել է պոմպը:
Ֆազերի ապահամաձայնեցում	Պոմպերն անջատվում են եռաֆազ համակարգում մեկ կամ ավելի ֆազի բացակայության դեպքում: Եթե ֆազերի հաջորդականությունը սխալ է, պոմպի շարժիչը պատվելու է սխալ ուղղությամբ: Եթե դա տեղի կունենա շահագործման ընթացքում, պոմպը կանգ կառնի կամ չի գործարկվի:
Հպարկիչ	Նորմալ բաց ազատ հպակը օգտագործվում է գլխավոր հպարկիչի հետ հետադարձ կապի համար ստուգելու՝ որպեսզի կոնտակտային զույգերը չեռակցվեն և չանջատվեն:
Ցածր ծախս	Կարելի է նշանակել ցածր ծախսի սահմանաչափ՝ պոմպի արտադրողականության նվազելու մասին ազդանշանի ստացման համար:
Գերտաքացում PTC/Klixon (IO 351B)	Խափանման դեպքում տեղի է ունենում պոմպի շարժական՝ պոմպն ավտոմատ կերպով վերագործարկվում է տվյալ խափանումը վերացվելու և հովացվելուց հետո:
Յուղի մեջ ջրի պարունակության տվիչ	Յուղի մեջ ջրի պարունակության տվիչից անսարքության մասին ազդանշան:
Գերբեռնվածություն	Պոմպի կողմից սպառվող հոսանքը գերազանցում է անվանական արժեքը: Պոմպը կարող է խցանված լինել:
Անբավարար բեռնվածք	Պոմպի կողմից սպառվող հոսանքը ցածր է անվանական արժեքից: Դա կարող է տեղի ունենալ չոր ընթացքի պատճառով:
Վերջին անգամ շահագործվել է	Պոմպի՝ առանց ընդմիջումների աշխատանքի առավելագույն ժամանակը: Նշանակված ժամանակահատվածի ավարտից հետո, տեղի է ունենում պոմպի շարժականը և մյուս պոմպերի գործարկում, եթե կատարվում են պոմպի շահագործման պայմանները: Տվյալ կարգավորումը նախատեսված է այն համակարգի համար, որտեղ հաջորդաբար օգտագործվում են միատեսակ մուտքային հոսանքով և հզորությամբ պոմպեր: Դրա արդյունքում տեղի է ունենում ստիպված հերթազարկություն՝ պոմպի առավելագույն աշխատանքային ժամանակին հասնելուց հետո:
Ժամում գործարկումների առավելագույն քանակը	Կարելի է նշանակել ժամում պահանջվող առավելագույն գործարկումների քանակը: Պոմպի կողմից ժամվա ընթացքում գործարկումների նշանակված քանակի գերազանցման դեպքում, էկրանի վրա արտապատկերվում է նախազգուշացում:
Տեխսպասարկման համար ժամանակը	Էկրանի վրա արտապատկերվում է նախազգուշացում, Տեխնիկական սպասարկումների միջև խորհուրդ տրվող միջակայքերը գերազանցելու դեպքում կամ եթե պոմպի ընդհանուր աշխատանքային ժամանակը գերազանցում է նշանակված սահմանաչափը:
GENIbus (IO 113) կապի սխալ	GENIbus հաղորդաթիթեղի՝ IO 113-ի հետ կապի խափանում:
IO 113 նախազգուշացում	IO 113-ն արտապատկերում է նախազգուշացում (մոդուլից բոլոր IO 113 նախազգուշացումները):
IO 113 վթարային ազդանշան	IO 113-ն արտապատկերում է վթարային ազդանշան (մոդուլից բոլոր վթարային ազդանշանները):
Ձգման մոմենտ	Չափազանց մեծ ուղորդ մոմենտ (միայն CUE):
ՀԿ-ը պատրաստ չէ	Բացակայում է հետադարձ կապի ազդանշանը (միայն ՀԿ):
CUE նախազգուշացում	CUE-ն արտապատկերում է նախազգուշացում (մոդուլից բոլոր նախազգուշացումները):
CUE վթար	CUE-ն արտապատկերում է վթարային ազդանշան (մոդուլից բոլոր վթարային ազդանշանները):
MP 204 նախազգուշացում	MP 204-ն արտապատկերում է նախազգուշացում (մոդուլից բոլոր նախազգուշացումները):
MP 204 վթար	MP 204-ն արտապատկերում է վթարային ազդանշան (մոդուլից բոլոր վթարային ազդանշանները):
Ամպերմետր	Անսարք է ամպերմետրը:
Վատումետր	Դուրս է գալիս վատումետրի չափման ընդգրկույթից, լարումը ցածր է կամ բարձր է 4-ից մինչև 20 մԱ-ից:
Արգելափակված է	Վթարն արտապատկերվում է ,Հակաարգելափակումն նշանակված սահմանաչափերի գերազանցման ժամանակ: Տես՝ բաժին 9.2.11 Հակաարգելափակում:
Խոնավություն	Ակտիվացվել է խոնավության տվիչի ազդանշանում:

9.5.3 Խառնիչի վթարներ

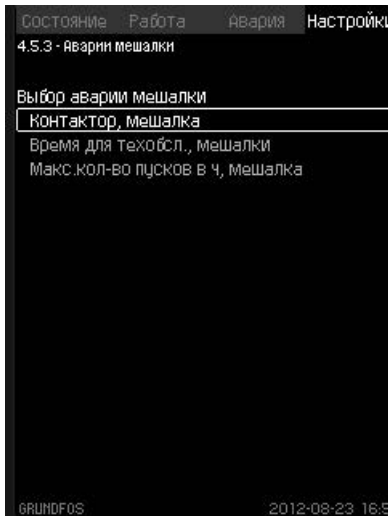
Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է այն պարամետրերը, որոնք սահմանվել են որպես խառնիչի վթարներ:

Ընտրեք և կարգավորեք անհրաժեշտ պարամետրերը:

Խառնիչի վթարների գրանցումը տեղի է ունենում երկու տեսակի անսարքությունների գոյացման դեպքում՝

- Անալոգային անսարքություն: Տե՛ս բաժին 9.5.5 *Անալոգային անսարքության փոխդասավորություն*: Անալոգային անսարքության արդյունքում վթարային ազդանշանի հաղորդումը տեղի է ունենում, եթե նշանակված պարամետրի արժեքը չի մտնում նշանակված սահմանների մեջ:
- Թվային անսարքություն: Տե՛ս բաժին 9.5.6 *Թվային անսարքության փոխդասավորություն*: Թվային անսարքության արդյունքում վթարային ազդանշանի հաղորդումը տեղի է ունենում անսարքության գոյացման ժամանակ (միացած է/անջատած է):

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Վթարների կարգավորումներ > Խառնիչի վթարներ >



Պատուհան_9.3

Նկար 121 Խառնիչի վթարներ

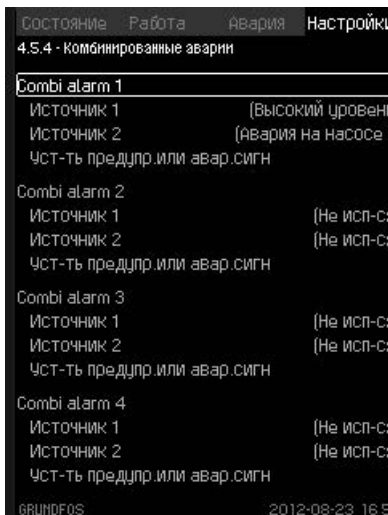
9.5.4 Համակցված վթարային ազդանշաններ

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է չորս համակցված վթար, որոնք կարելի է կարգավորել:

Վթարային ազդանշանի աղբյուր

Յուրաքանչյուր համակցված վթար կազմված է երկու վթարից: Ընտրեք վթարը համակցված վթարի յուրաքանչյուր աղբյուրի համար (աղբյուրներ 1 և 2): Համակցված վթարի գործարկման համար երկու վթարը պետք է ակտիվացվեն միաժամանակ:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Վթարների կարգավորումներ > Համակցված վթարներ >



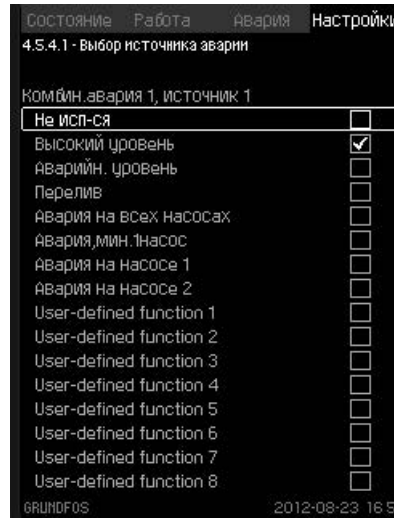
Պատուհան_9.4

Նկար 122 Համակցված վթարներ

Վթարի աղբյուր 1

Տվյալ պատուհանում ընտրեք համակցված վթար 1-ի համար առաջին աղբյուրը:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Վթարների կարգավորումներ > Համակցված վթարներ > Վթարի աղբյուրի ընտրություն >



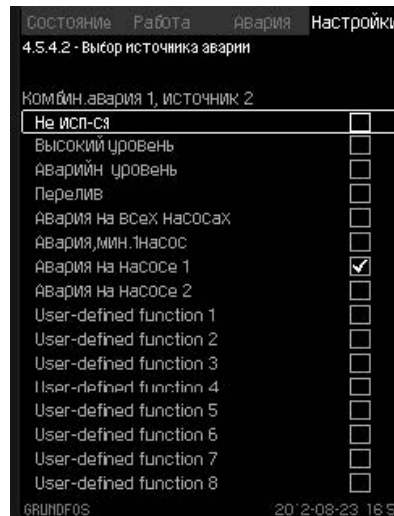
Պատուհան_9.4.1

Նկար 123 Վթարի աղբյուրի ընտրություն

Վթարի աղբյուր 2

Տվյալ պատուհանում ընտրեք համակցված վթար 1-ի համար երկրորդ աղբյուրը:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Վթարների կարգավորումներ > Համակցված վթարներ > Վթարի աղբյուրի ընտրություն >



Պատուհան_9.4.2

Նկար 124 Վթարի աղբյուրի ընտրություն

9.5.5 Անալոգային անսարքության փոխդասավորություն

Անալոգային անսարքությունները ակտիվանում են, եթե ընթացիկ չափված արժեքը չի մտնում նշանակված սահմանների մեջ: Անալոգային անսարքությունը կարող է գրանցվել որպես նախազգուշացում կամ վթար:

Վթարի հապաղում

Վթարի հապաղումը կիրառվում է ոչ կայուն չափվող ազդանշանի դեպքում: Ջրի մակերևույթի տատանումներից առաջացած ազդանշանը կարող է կարճ ժամանակով ցույց տալ ջրի բարձր մակարդակ: Վթարի հապաղման շնորհիվ, ոչ կայուն ազդանշանը բաց է թողնվում, որպեսզի ջրի մակարդակը կայունանա:

Օգտատիրոջ վթարային ռելեին

Նախազգուշացումը կամ վթարը կարող են կապված լինել ռելեային ելքի հետ:

Վթարի հետքերում

Ընտրեք վթարի ձեռով կամ ավտոմատ հետքերում:

Բոլոր նախազգուշացումները հետ են բերվում ավտոմատ կերպով:

Գործողություն, նախազգուշացում և վթար

Նշանակեք սպասարկման բաժնի պետին

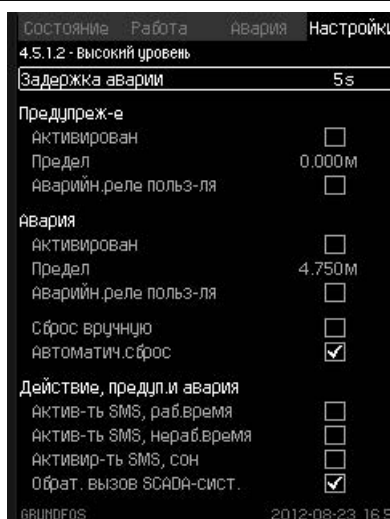
SMS-հաղորդագրությունների ուղարկումը հետևյալ ժամանակահատվածներում՝

Աշխատանքային ժամանակ, Ոչ աշխատանքային ժամանակ, Քուն:

Ժամանակացույցի ժամանակահատվածներն ունեն գործնական նշանակություն, օրինակ, աննշան խափանումների մասին SMS-հաղորդագրությունների ուղարկումը սպասարկման բաժնի պետին գիշերվա ժամերին բացառելու համար: Սպասարկման բաժնի պետը կստանա SMS-հաղորդագրությունները, երբ կգա աշխատանքի:

Տվյալ պատուհանում նաև ընտրվում է SCADA համակարգին նախազգուշացման կամ վթարի հետադարձ կանչը:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Վթարների կարգավորումներ > Համակարգի վթարներ > Բարձր մակարդակ >



Պատուհան_9.1.2

Նկար 125 Բարձր մակարդակ

9.5.6 Թվային անսարքության փոխդասավորությունը

Թվային անսարքություններն ակտիվացվում են համակարգի անսարք վիժակի դեպքում: Թվային անսարքությունը կարող է գրանցվել որպես նախազգուշացում կամ վթար:

Վթարի հապաղում

Վթարի հապաղումը կիրառվում է ոչ կայուն չափվող ազդանշանի դեպքում: Ջրի մակերևույթի տատանումներից առաջացած ազդանշանը կարող է կարճ ժամանակով ցույց տալ ջրի բարձր մակարդակ: Վթարի հապաղման շնորհիվ, ոչ կայուն ազդանշանը բաց է թողնվում, որպեսզի ջրի մակարդակը կայունանա:

Օգտատիրոջ վթարային ռելեին

Նախազգուշացումը կամ վթարը կարող են կապված լինել ռելեային ելքի հետ:

Վթարի հետքերում

Ընտրեք վթարի ձեռով կամ ավտոմատ հետքերում:

Բոլոր նախազգուշացումները հետ են բերվում ավտոմատ կերպով:

Գործողություն, նախազգուշացում և վթար

Նշանակեք սպասարկման բաժնի պետին

SMS-հաղորդագրությունների ուղարկումը հետևյալ ժամանակահատվածներում՝

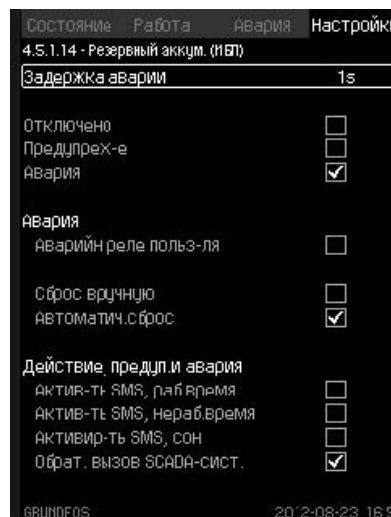
Աշխատանքային ժամանակ, Ոչ աշխատանքային ժամանակ, Քուն:

Ժամանակացույցի ժամանակահատվածներն ունեն գործնական նշանակություն, օրինակ, աննշան խափանումների մասին SMS-հաղորդագրությունների ուղարկումը սպասարկման բաժնի պետին գիշերվա ժամերին բացառելու համար:

Սպասարկման բաժնի պետը կստանա SMS-հաղորդագրությունները, երբ կգա աշխատանքի:

Տվյալ պատուհանում նաև ընտրվում է SCADA համակարգին նախազգուշացման կամ վթարի հետադարձ կանչը:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Վթարների կարգավորումներ > Համակարգի վթարներ > Պահեստային մարտկոց (ԱՍՍ) >



Պատուհան_9.1.14

Նկար 126 Պահեստային մարտկոց (ԱՍՍ)

9.6 CU 362 ընդհանուր կարգավորումներ

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է Ընդհանուր կարգավորումներ, CU 362-ն ցանկի ընտրանքները:

Լեզու

Տվյալ ցանկում ընտրվում է CU 362 պատուհանների լեզուն: Փոխել լեզուն աշխատանքային լեզվի (անգլ.)-ն գործառնության օգնությամբ սպասարկելիս, կարելի է արագ փոխարկել սերվիսային լեզուն:

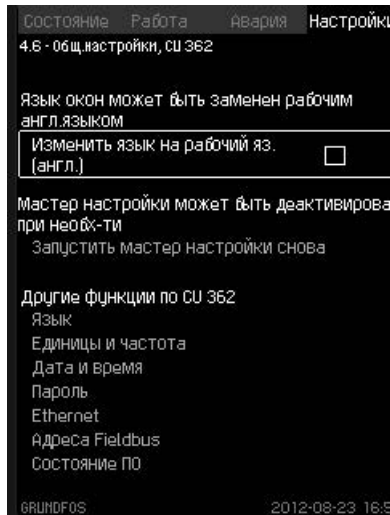
Կրկին գործարկել կարգավորման մոզը

Տվյալ գործառնությամբ օգտատիրոջը հնարավորություն է տալիս փոխել համակարգի փոխդասավորությունը սկզբնական կարգավորումների օգնությամբ:

CU 362-ի հետ կապված այլ գործառնություններ

Տվյալ ցանկում կատարվում է այլ գործառնությունների կարգավորումը:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Ընդհանուր Կարգավորումներ, CU 362 >



Պատուհան_4.6

Նկար 127 Ընդհանուր կարգավորումներ, CU 362

9.6.1 Գործարկել փոխդասավորության մոզը կրկին

Տվյալ պատուհանում կարելի է գործարկել փոխդասավորության կարգավորման մոզը:

Տվյալ գործառնությամբ օգտատիրոջը հնարավորություն է տալիս փոխել համակարգի փոխդասավորությունը սկզբնական կարգավորումների օգնությամբ:

Տեսե՛ք Dedicated Controls-ի Անձնագիրը, Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը:

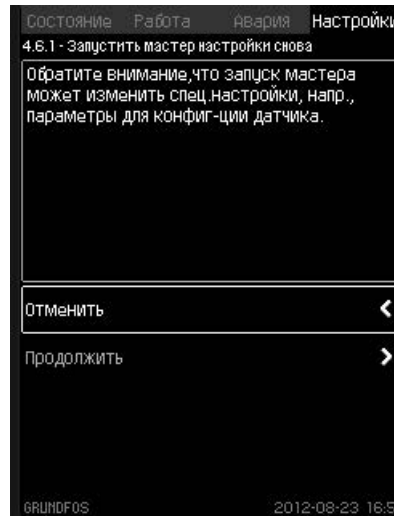
Ցուցում

Փոխդասավորության կարգավորման մոզը պարունակում է սեփական գործողությունների բացատրություն:

Ցուցում

Բոլոր կարգավորումները, այդ թվում՝ մակարդակի վերահսկման տվիչի կարգավորումները կկորեն:

Ճանապարհ` Կարգավորումներ > Ընդհանուր կարգավորումներ, CU 362 > Կրկին գործարկել կարգավորման մոզը >



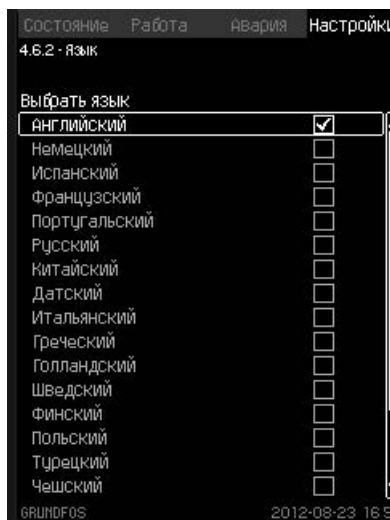
Պատուհան_10.1

Նկար 128 Կրկին գործարկել կարգավորման մոզը

9.6.2 Պատուհանների լեզուն

Տվյալ ցանկում ընտրվում է CU 362 պատուհանի լեզուն:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդհանուր Կարգավորումներ, CU 362 > Լեզու >



Պատուհան_10.2

Նկար 129 Լեզու

9.6.3 Միավորներ և հաճախականություն

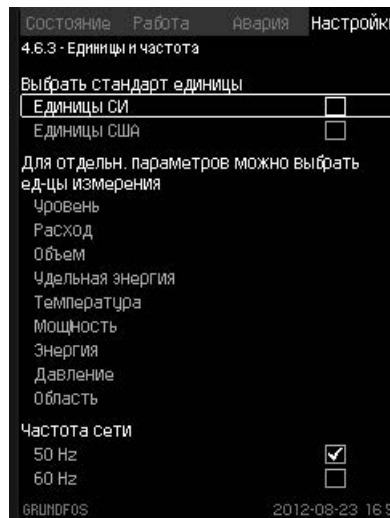
Տվյալ պատուհանում կարելի է ընտրել ստանդարտ միավորներ տարբեր պարամետրերի համար:

Հիմնական կարգավորումների համար կարելի է ընտրել չափման հետևյալ միավորները՝ մետրիկական ԻՅ և ամերիկյան US:

Առանձին պարամետրերի համար կարելի է ընտրել նաև այլ չափման միավորներ:

Չափման միավորները չեն ազդում օրինակ SCADA համակարգում արտապատկերվող տվյալների վրա:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդհանուր կարգավորումներ CU 362 > Միավորներ և հաճախականություն: >



Պատուհան_10.3

Նկար 130 Միավորներ և հաճախականություն

Հնարավոր կարգավորումներ

Պարամետր	Հիմնական կարգավորումներ		Լրացուցիչ միավորներ
	ՄԻ	Ամերիկյան համակարգ	
Մակարդակ	մ	ֆուտ	մ, սմ, ֆուտ, դյույմ
Ծախս	[մ³/ժ]	գալոն/րոպե	մ³/վրկ, մ³/ժ, լ/վրկ, գալոն/ նվազագույնը, յարդ³/վրկ, յարդ³/ նվազագույնը, յարդ³/ժ
Ծավալը	մ³	գալոն	լ, մ³, գալոն, յարդ. պտույտ
Տեսակարար էներգիա	կՎտ- ժամ/մ³	կՎտ-ժամ/գալոն	Ջ/մ³, կՎտ-ժամ/մ³, Վտ-ժամ/գալոն, Վտ-ժամ/կգալոն, բրիտանական Ջերմային միավորների տակ/ գալոն, լ.վրկ-ժամ/ գալոն
Ջերմաստիճան	°C	°F	K, °C, °F
Հզորություն	կՎտ	լ/վրկ	Վտ, կՎտ, ՄՎտ, անձնակազմ
Էներգիա	Կվտ - ժամ	Կվտ - ժամ	ԿՎտ-ժամ, ՄՎտ-ժամ, Բրիտանական ջերմային մեծություն, լ.վրկ.-ժամ

Ցուցում

Եթե չափման միավորները փոխվել են ՄԻ-ից ՍՏ կամ հակառակը, բոլոր հատուկ նշանակվող պարամետրերը փոխվում են համապատասխան հիմնական կարգավորումների:

9.6.4 Ամսաթիվ և ժամ

Տվյալ պատուհանում նշանակվում է ամսաթիվը, ժամը, ամսաթվի և ժամի ձևաչափը:

Ժամացույցի մեջ առկա է վերալիցքավորվող լարման աղբյուր, որը 20 օր սնուցում է ժամացույցը եթե կայանքի սնուցումն ընդհատվել է:

Եթե ժամացույցին լարում չի մատուցվում 20 օրից ավել, ամսաթիվը և ժամը անհրաժեշտ կլինի կրկին նշանակել:

Կարգավորման ընդգրկումը

Ամսաթիվը կարելի է նշանակել հետևյալ կերպով՝ օրը, ամիսը, տարին:

Ժամը կարելի է նշանակել 24-ժամանոց սանդղակով, ժամերի և րոպեների արտապատկերմամբ:

Ձեր ընտրությանն է ներկայացվել երեք ձևաչափ՝

Ձևաչափի օրինակ

2008-06-27 13:49

27-06-2008 13:49

6/27/2008 1:49 pm

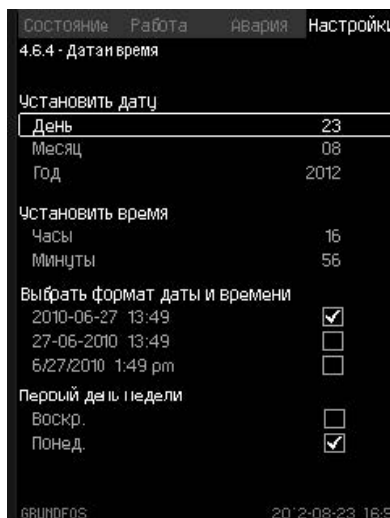
Գործարանային կարգավորում

Տեղական ժամանակ:

Եթե համակարգին սնուցում չի մատակարարվում գործարանից դուրս բերելուց հետո 20 օրվա ընթացքում, ժամացույցը կարող է վերադարձալ սկզբնական պարամետրերին՝ 01-01-2008 0:00:
Օրը և ժամը կարող էին փոխվել CU 362-ի կարգավորման:
Ավտոմատ փոխարկումը ամառային ժամանակվա և հակառակը՝ բացակայում է:

Ցուցում

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > CU 362 գործառնություններ > Ամսաթիվ և ժամ >



Նկար 131 Օրը, ամսաթիվը

Պատուհան_10.4

9.6.5 Գաղտնաբառ

Տվյալ պատուհանում գաղտնաբառի միջոցով կարելի է սահմանափակել «Աշխատանք» և Կարգավորումներ ցանկերի հասանելիությունը:

Սահմանափակ մուտքի դեպքում, ընթերցել կամ փոխել որևէ պարամետրեր տվյալ ցանկերում հնարավոր չէ:

Գաղտնաբառը պետք է կազմված լինի չորս նշանից:

Ցուցում

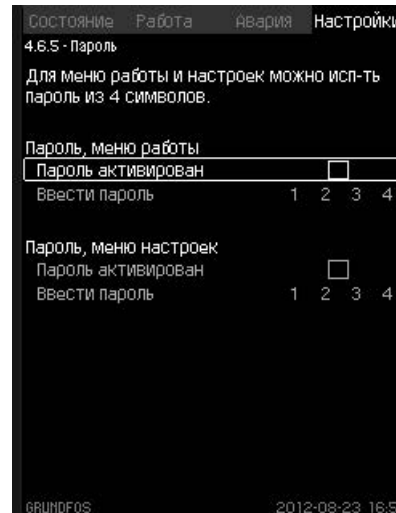
գաղտնաբառը մուշանալու դեպքում դիմեք Grundfos ընկերություն:

Գործարանային կարգավորում

Երկու գաղտնաբառն էլ անջատված են:

Գործարանային կարգավորում՝ 1234:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդհանուր Կարգավորումներ, CU 362 > Գաղտնաբառ >



Պատուհան_10.5

Նկար 132 Գաղտնաբառ

9.6.6 Ethernet

Տես բաժին 9.3.2 Ethernet:

9.6.7 Fieldbus հասցեներ

Տես բաժին 9.3.3 Fieldbus հասցեներ:

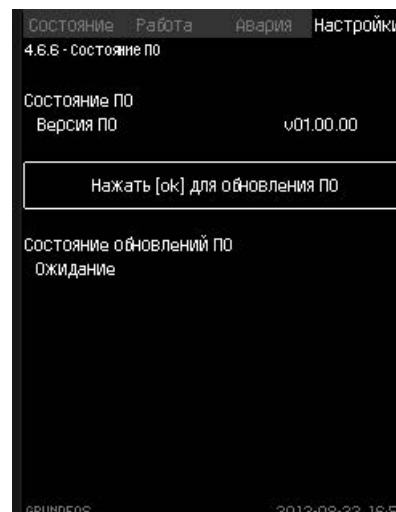
9.6.8 Ծրագրային ապահովման վիճակը

Տվյալ պատուհանն արտապատկերում է CU 362-ում տեղադրված ծրագրային ապահովման վիճակը:

Տվյալ պատուհանում նախաձեռնություն: Grundfos CU 362 Firmware Upgrader Box:

Տես CU 362 Firmware Upgrader Box Տեղադրման և շահագործման ձեռնարկը, որը մատակարարվում է CD-վրա, որը մատակարարվում է Dedicated Controls կառավարման պատուհանի հետ միասին:

Ճանապարհ՝ Կարգավորումներ > Ընդհանուր Կարգավորումներ, CU 362 > ԱՅ վիճակ >



Նկար 133 ԱՅ վիճակ

Պատուհան_10.5

10. Գործարանային կարգավորումներ

Տվյալ բաժնում ներկայացված են Dedicated Controls համակարգի առանձին կայանքների և համակարգի գործառնությունների գործարանային կարգավորումները:

Այսպիսով, օգտատերերը կարող են օգտագործել տվյալ տեսությունը համակարգի գործարանային փոխդասավորությունը՝ գործարանային կարգավորումների միջոցով փոխելու համար: Օգտատերերը կարող են նաև կատարել սեփական կարգավորումները:

10.1 Պոմպ

Անվանումը	Գործարանային կարգավորում	Սեփական կարգավորումներ
Պոմպ 1	Տեղադրված համակարգը աշխատում է հետադարձ կապ չկա IO 113 հպարկիչի հետ MP 204 տեղադրված չէ CUE/ՅԿ տեղադրված չէ	
Պոմպ 2	Տեղադրված համակարգը աշխատում է հետադարձ կապ չկա IO 113 հպարկիչի հետ MP 204 տեղադրված չէ CUE/ՅԿ տեղադրված չէ	
Պոմպ 3	Տեղադրված համակարգը աշխատում է հետադարձ կապ չկա IO 113 հպարկիչի հետ MP 204 տեղադրված չէ CUE/ՅԿ տեղադրված չէ	
Պոմպ 4	Տեղադրված համակարգը աշխատում է հետադարձ կապ չկա IO 113 հպարկիչի հետ MP 204 տեղադրված չէ CUE/ՅԿ տեղադրված չէ	
Պոմպ 5	Տեղադրված համակարգը աշխատում է հետադարձ կապ չկա IO 113 հպարկիչի հետ MP 204 տեղադրված չէ CUE/ՅԿ տեղադրված չէ	
Պոմպ 6	Տեղադրված համակարգը աշխատում է հետադարձ կապ չկա IO 113 հպարկիչի հետ MP 204 տեղադրված չէ CUE/ՅԿ տեղադրված չէ	

10.2 Ռեզերվուար

Անվանումը	Գործարանային կարգավորում	Սեփական կարգավորումներ
Հորի խորությունը	5,0 մ	
Չափումների վերևի մակարդակ	1,5 մ	
Չափումների ներքևի մակարդակ	0,5 մ	
Ծավալ (վերևի ↔ ներքևի)	0,1 մ ³	
Չափման առավելագույն ժամանակը	3600 վրկ	
Գործարկման առավելագույն հապաղում	2 վրկ	
Գործարկում → գործարկման հապաղում	2 վրկ	
Շարժականգ ← շարժականգի հապաղում	2 վրկ	
Գործարկում ↔ շարժականգի հապաղում	2 վրկ	
Անջատման հապաղում	2 վրկ	
Բարձր մակարդակի անջատման հապաղում	2 վրկ	
Մակարդակի անալոգային տվիչ	AI1 (CU 362) Մակարդակ, ձնշում 4-20 մԱ Նվազագույն արժեք՝ 0 մ Առավելագույն արժեք՝ 5 մ	

10.3 Մակարդակ

Անվանումը	Գործարանային կարգավորում	Սեփական կարգավորումներ
Արտահոսման մակարդակ	4,95 մ	
Բարձր մակարդակ	4,75 մ	
Վթարային մակարդակ	3,5 մ	
Գործարկման մակարդակ 2	2,0 մ	
Գործարկման մակարդակ 1	1,75 մ	
Շարժականգի մակարդակ 1	0,5 մ	
Շարժականգի մակարդակ 2	0,5 մ	
Չոր ընթացքի մակարդակ	0,25 մ	
Փրփուրի պոմպահանման մակարդակ	0,15 մ	

10.4 CU 362 փոխդասավորություն

Անվանումը	Գործարանային կարգավորում	Սեփական կարգավորումներ
Միավորներ և հաճախականություն	ՍԻ	
Գաղտնաբառ, աշխատանքի ցանկ	Անջատած է	
Գաղտնաբառ, կարգավորումների ցանկ	Անջատած է	
Լեզու	Անգլերեն	

10.5 SMS համար

Անվանումը	Գործարանային կարգավորում	Սեփական կարգավորումներ
SMS 1 հեռախոսահամար	+45 12345678	
SMS 2 հեռախոսահամար	+45 12345678	
SMS 3 հեռախոսահամար	+45 12345678	
Ուղարկել SMS վթարի մասին հետևյալ հասցեին	SMS առաջին համար	
Հաստատումը ստանալու ժամկետը	10 րոպե	
SMS-հաղորդագրություն «Ես ողջ եմ»	Երկուշաբթվանից մինչև կիրակի 12:30	
SMS-հաղորդագրությունների աուտենտիֆիկացիա, մեթոդ	PIN-ծածկագրի միջոցով	
SMS-հաղորդագրությունների աուտենտիֆիկացիա, PIN-ծածկագիր	1234	

10.6 SCADA փոխդասավորություն

Անվանումը	Գործարանային կարգավորում	Սեփական կարգավորումներ
SCADA-համակարգի հետադարձ կանչ	Անջատած է	
SCADA հեռախոսի համար	+45 12345678	
Կրկնակի հավաքումների քանակը	3	
Մուտքային զանգեր, Ակտիվացվել է PIN-ծածկագիր	Անջատած է	
Մուտքային զանգեր, PIN-ծածկագիր	1234	

10.7 Համակարգի վթարներ

Անվանումը	Գործարանային կարգավորում	Սեփական կարգավորումներ
Արտահոսում	-	
Բարձր մակարդակ	-	
Վթարային մակարդակ	-	
Չոր ընթացք	-	
Լողանավոր անջատիչ	-	
Մակարդակի վերահսկողության	-	
Ընդհարվող մակարդակներ	-	
Ծախսաչափ	-	
Վատտմետր	-	
Ակտիվացված է օգտատիրոջ ռելեի ելքը	-	
Կառավարման համակարգի խափանում	-	
Արտաքին անսարքություն	-	
Ցանցային սնուցման խափանում	-	
Պահեստային կուտակիչ (ԱՍԱ)	-	
Կապի սխալ (IO 351B)	-	
CIM-մոդուլի անսարքություն	-	
SCADA համակարգի հետադարձ կանչի սխալ	-	
Ethernet, IP-հասցե DHCP-ից չկա	-	
Ethernet անջատվել է սխալ օգտագործման պատճառով	-	
SIM-քարտի անսարքություն	-	
Օգտատիր տվիչ 1	-	
Օգտատիր տվիչ 2	-	
Օգտատիր տվիչ 3	-	
Ճնշման տվիչ, լցամղման	-	

10.8 Պոմպի վթարներ

Անվանումը	Գործարանային կարգավորում	Սեփական կարգավորումներ
Փոխարկիչ Ավտոմատ/Միացած	-	
Շարժիչի պաշտպանություն, անջատած է	-	
Ֆազերի ապահամաձայնեցում	-	
Հպարկիչ	-	
Ցածր ծախս	-	
Գերտաքացում, PTC/Klixon (IO 351B)	-	
Յուղի մեջ ջրի պարունակության տվիչ	-	
Գերբեռնվածություն	-	
Անբավարար բեռնվածք	-	
Վերջին անգամ շահագործվել է	-	
Ժամում գործարկումների առավելագույն քանակը	-	
Տեխսպասարկման համար ժամանակը	-	
GENIbus (IO 113) կապի սխալ	-	
IO 113 նախազգուշացում	-	
IO 113 վթարային ազդանշան	-	
Ամպերմետր	-	
Ձգման մոմենտ	-	
ՀԿ-ը պատրաստ չէ	-	
CUE նախազգուշացում	-	
CUE վթար	-	
MP 204 նախազգուշացում	-	
MP 204 վթար	-	
Ամպերմետր	-	
Վատտմետր	-	
Արգելափակված է	-	

10.9 Խառնիչի վթարներ

Անվանումը	Գործարանային կարգավորում	Սեփական կարգավորումներ
Հպարկիչ, խառնիչ	-	
Խառնիչի տեխսպասարկման համար ժամանակը	-	
Ժամում գործարկումների առավելագույն քանակը, խառնիչ	-	

10.10 Համակցված վթարներ

Անվանումը	Գործարանային կարգավորում	Սեփական կարգավորումներ
Համակցված վթար 1	-	
Համակցված վթար 2	-	
Համակցված վթար 3	-	
Համակցված վթար 4	-	

11. Տրամաբանական օպերատորներ

Տվյալ բաժինը նախատեսված է այն օգտատերերի համար, որոնք ունեն տրամաբանական օպերատորների մասին բազային գիտելիքներ:

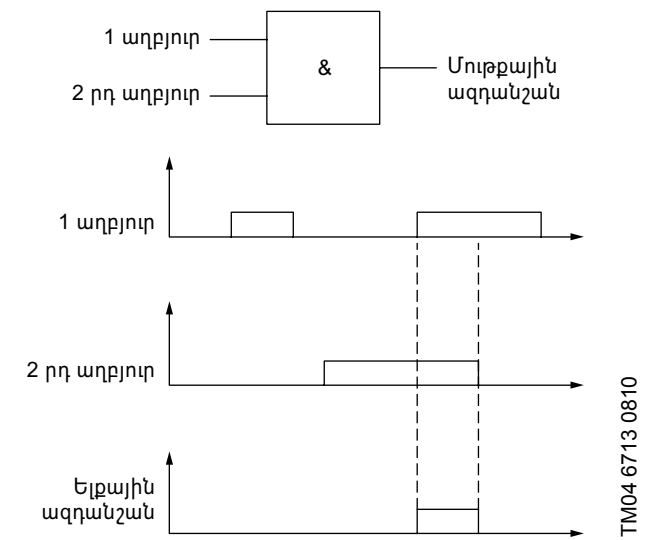
Բարձր կարգավիճակ = 1:
Ցածր կարգավիճակ = 0:

11.1 AND օպերատոր

AND-ը գործառնություն օգտագործվում է երբ երկու աղբյուրն էլ պետք է լինեն ակտիվ (տրամաբանական ,1-ե կարգավիճակ), մինչև ելքային ազդանշանի կարգավիճակի փոխվելը (0-ից 1-ի): Եթե աղբյուրի ազդանշաններից միայն մեկը փոխի իր կարգավիճակը ցածրով (1-ից մինչև 0), ելքային ազդանշանի ստատուսը նույնպես կփոխվի ցածրի (1-ից մինչև 0):

Տես նկար 134:

1-ին աղբյուր	2-րդ աղբյուր	Մուլթբային ազդանշան
0	1	0
1	0	0
1	1	1
0	0	0



TM04 6713 0810

Նկար 134 Տրամաբանական AND գործառնություն

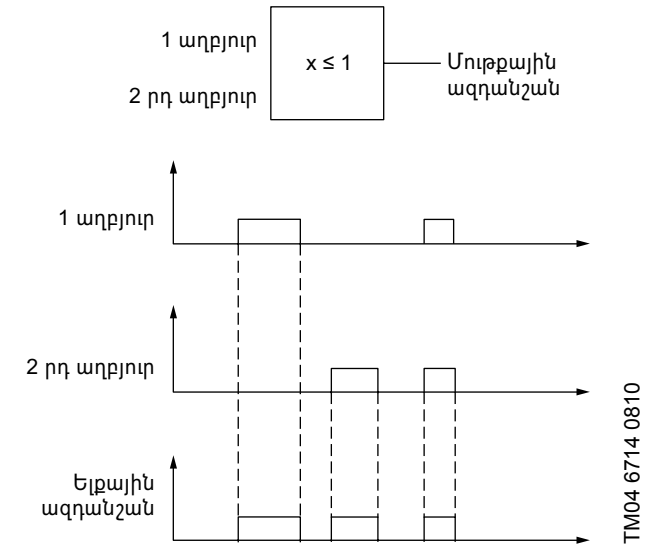
11.2 OR օպերատոր

OR-ը գործառնություն օգտագործվում է, երբ առնվազն մեկ աղբյուր պետք է լինի ակտիվ (տրամաբանական ,1-ե կարգավիճակ), մինչև ելքային ազդանշանի վիճակի փոխվելը (0-ից 1-ի):

Եթե երկու աղբյուրն էլ ակտիվացվել է, ելքային ազդանշանի վիճակը կմնա անփոփոխ (1):

Տես նկար 135:

1-ին աղբյուր	2-րդ աղբյուր	Մուլթբային ազդանշան
0	1	1
1	0	1
1	1	1
0	0	0



TM04 6714 0810

Նկար 135 Տրամաբանական գործառնություն OR

11.3 Օպերատոր XOR

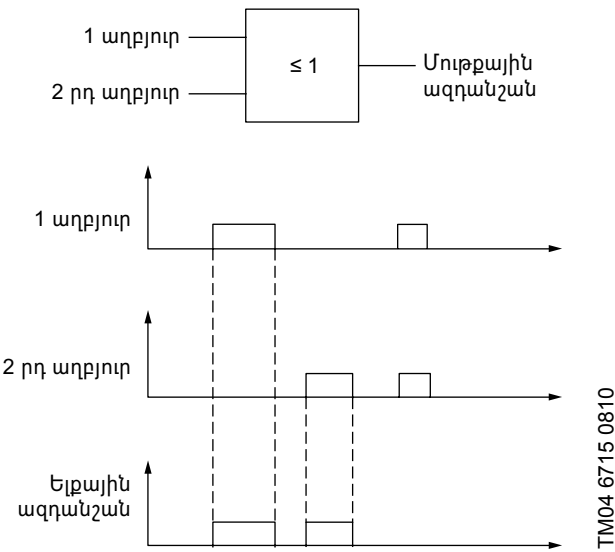
«XOR» գործառնությունն օգտագործվում է, երբ պահանջվում է, որպեսզի ելքային ազդանշանը լինի հավասար տրամաբանական «0», երբ երկու աղբյուրների արժեքները հավասար է կամ «0»-ի կամ «1»։ Եթե աղբյուրներից միայն մեկը հավասար է տրամաբանական «1», ելքային ազդանշանի արժեքը՝ տրամաբանական «1»։

Ցուցում

Այն դեպքում, երբ երկու աղբյուրների համար մուտքային ազդանշանն ունի տարբեր կարգավիճակ, ելքային ազդանշանը հավասար է տրամաբանական «1»։

Տես նկար 136:

1-ին աղբյուր	2-րդ աղբյուր	Մուտքային ազդանշան
0	1	1
1	0	1
1	1	0
0	0	0



Նկար 136 Տրամաբանական գործառնություն XOR

11.4 SR-թրիգեր

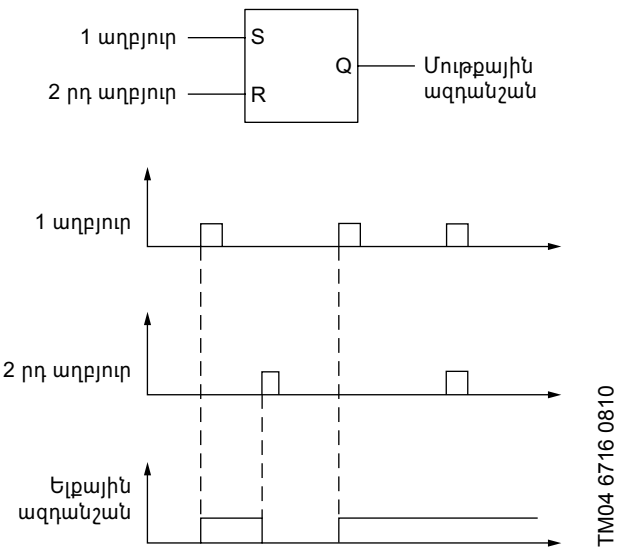
«Նշանակել/չեղարկել թրիգերը» (SR-FF) գործառնությունն օգտագործվում է, երբ անհրաժեշտ է օգտագործել աղբյուր 1-ը վթարի կարգավորման համար կամ պարզապես ելքային ազդանշանը կարգավիճակ (1)-ի փոխարկելու համար։ Ելքային ազդանշանը մնում է հավասար տրամաբանական «1», նույնիսկ երբ աղբյուր 1-ի կարգավիճակը փոխվում է տրամաբանական «0»։

Ելքային ազդանշանի կարգավիճակի փոփոխությունը (0) հնարավոր է միայն այն ժամանակ, երբ աղբյուր 2-ի կարգավիճակը փոխվում է (1)։ Ելքային ազդանշանը մնում է հավասար տրամաբանական «0», նույնիսկ երբ աղբյուր 2-ի կարգավիճակը փոխվում է տրամաբանական «0»։

Եթե աղբյուր 1 և աղբյուր 2 ունեն կարգավիճակ (1), աղբյուր 1-ի (ազդանշանի կարգավորում) ունի ավելի բարձր առաջնայնություն։

Տես նկար 137:

1-ին աղբյուր/ կարգավորում	2-րդ աղբյուր/ հետքերում	Գործողություն	Մուտքային ազդանշան
0	1	Չեղարկել	0
1	0	Նշանակել	1
1	1	Նշանակել	1
0	0	Առանց փոփոխությունների	Անփոփոխ ազդանշան



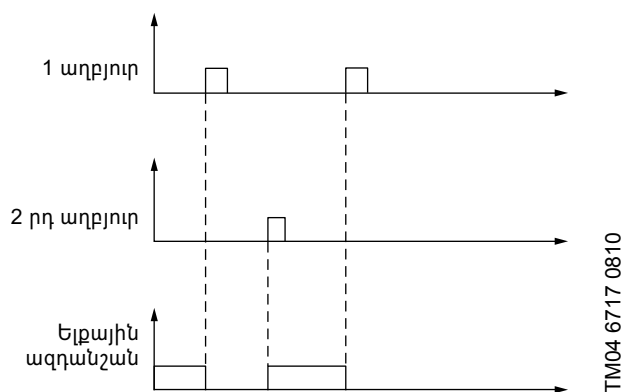
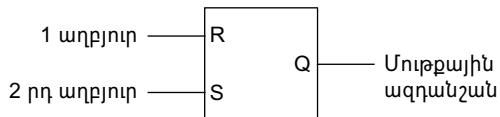
Նկար 137 «SR-թրիգեր» տրամաբանական գործառնություն

11.5 RS-թրիգեր

«Չեղարկել/Նշանակել թրիգեր» (RS-FF) իրենից ներկայացնում է նույն գործառնությունը, որը նկարագրված է բաժին 11.4 SR-թրիգեր: Միակ տարբերությունը այն է, որ աղբյուր 1-ը և աղբյուր 2-ը փոխարկվել են: Աղբյուր 1 իրականացնում է ելքային ազդանշանի հետքերում (1-ից 0-ի), իսկ աղբյուր 2-ը սահմանում է ելքային ազդանշանը (1-ից 0-ի):

Տես նկար 138:

1-ին աղբյուր/ կարգավորում	2-րդ աղբյուր/ հետքերում	Գործողություն	Մութքային ազդանշան
0	1	Նշանակել	1
1	0	Չեղարկել	0
1	1	Նշանակել	1
0	0	Առանց փոփոխությունների	Անփոփոխ ազդանշան



Նկար 138 Տրամաբանական գործառնություն RS-թրիգեր

11.6 T-թրիգեր

«Փոխարկել թրիգեր» (T-FF) պետք է օգտագործվի թայմերի գործառնության հետ միասին:

Աղբյուր 1-ը պետք է կարգավորվի «Մշտապես «1»-ի, իսկ աղբյուր 2-ը՝ «Թայմերի գործառնություն»:

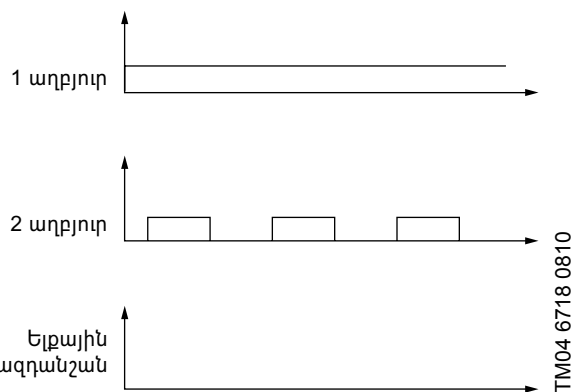
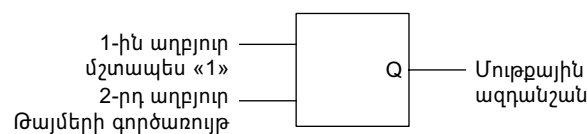
Այն դեպքում, երբ երկու աղբյուրն էլ ունի տրամաբանական «1» կարգավիճակ, ակտիվացվում է թայմերի գործառնությունը և վայրկյաններով որոշակի ժամանակ անց փոխվում է ելքային ազդանշանի կարգավիճակը:

Ելքային ազդանշանը, չի կարելի կանխատեսել, այն կախված է հաջորդից՝

- «T-թրիգեր» գործառնության ներքին վիճակից,
- ընթացիկ ելքային ազդանշանից:

Տես նկար 139:

1-ին աղբյուր/ կարգավորում	2-րդ աղբյուր/ հետքերում	Մութքային ազդանշան
0	1	0
1	0	1
1	1	Անորոշ
0	0	Անփոփոխ ազդանշան



Նկար 139 Տրամաբանական գործառնություն «T-թրիգեր»

Հնարավոր են տեխնիկական փոփոխություններ:

По всем вопросам обращайтесь:

Российская Федерация

ООО Грундфос
109544, г. Москва,
ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1
Тел.: +7 495 564-88-00,
+7 495 737-30-00
Факс: +7 495 564-88-11
E-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Республика Беларусь

Филиал ООО Грундфос в Минске
220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56,
БЦ «Порт»
Тел.: +7 375 17 286-39-72/73
Факс: +7 375 17 286-39-71
E-mail: minsk@grundfos.com

Республика Казахстан

Грундфос Қазақстан ЖШС
Қазақстан Республикасы,
KZ-050010, Алматы қ.,
Көк-Төбе шағын ауданы,
Қыз-Жібек көшесі, 7
Тел.: +7 727 227-98-54
Факс: +7 727 239-65-70
E-mail: kazakhstan@grundfos.com

96939456	0919
ECM: 1265145	

Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think innovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group. Все права защищены. © 2018 Grundfos Holding A / S, все права защищены.