DID

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

Other languages

http://net.grundfos.com/qr/i/99037650

be
think
innovate

GRUNDFOS

Перевод оригинального документа на английском языке

В данном Паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации приведено описание цифрового дозирующего прибора Grundfos DID.

В разделах 1-6 приведена информация, необходимая для обеспечения безопасной распаковки, монтажа и запуска изделия.

В разделах 7-13 представлена важная информация об изделии, а также информация о техническом обслуживании, поиске неисправностей и утилизации изделия.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	**Общая информация**	**2**
1.1	Памятка эксплуатирующей организации	2
1.2	Символы, используемые в настоящем документе	2
1.3	Значение символов на изделии	2
2.	**Указания по технике безопасности**	**3**
3.	**Приёмка изделия**	**3**
3.1	Осмотр изделия	3
3.2	Транспортировка изделия	3
4.	**Монтаж**	**3**
4.1	Место монтажа системы	3
4.2	Монтаж прибора DID	3
4.3	Гидравлическое соединение	4
4.4	Монтаж датчиков	4
4.5	Проверка герметичности	4
5.	**Запуск изделия**	**4**
5.1	Начальный запуск	4
6.	**Подключение электрооборудования**	**5**
6.1	Подключение клемм	5
6.2	Подключение датчиков к блоку управления CU 382	6
6.3	Подключение клапана для автоматической очистки	6
6.4	Подсоединение дополнительных входов и выходов	6
6.5	Подключение CU 382 к источнику питания	6
6.6	Запуск эксплуатационного ПО	6
6.7	Инициализация датчика	6
7.	**Хранение и перемещение изделия**	**7**
8.	**Общая информация об изделии**	**7**
8.1	Описание изделия	7
8.2	Назначение	8
8.3	Принцип работы	8
8.4	Идентификация	8
9.	**Эксплуатация**	**9**
9.1	Органы управления	9
9.2	Описание программного обеспечения	10
9.3	Общая настройка	11
9.4	Настройка параметров	14
9.5	Настройка регулятора	19
9.6	Настройка аварийных сигналов	23
9.7	Меню USB / передача данных	23
10.	**Техническое обслуживание**	**24**
10.1	Очистка	24
10.2	Функциональная проверка	25
11.	**Поиск и устранение неисправностей**	**26**
12.	**Технические характеристики**	**27**
12.1	Гидравлические характеристики прибора DID	27
12.2	Блок управления CU 382	27
12.3	Масса	30
12.4	Размеры	30
13.	**Утилизация изделия**	**31**
14.	**Приложение**	**32**
14.1	Значение символов на изделии	32

Перед началом монтажа прочтите настоящий документ. Монтаж и эксплуатация должны осуществляться в соответствии с местным законодательством и принятыми нормами и правилами.

1. Общая информация

1.1 Памятка эксплуатирующей организации

1.1.1 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, ответственный за установку, запуск и техническое обслуживание оборудования, должен иметь соответствующую квалификацию.

Если персонал не имеет необходимых знаний, он должен пройти соответствующее обучение и инструктаж. В случае необходимости обучение может быть предоставлено производителем или поставщиком после соответствующего запроса.

1.1.2 Обязанности эксплуатирующей организации

- Необходимо соблюдать местные указания по технике безопасности.
- Проводить инструктаж эксплуатационного персонала.
- Предоставить соответствующее защитное оборудование и средства индивидуальной защиты.
- Организовать регулярное техническое обслуживание.

1.1.3 Обязанности оператора

- Перед эксплуатацией системы внимательно ознакомиться с настоящим документом.
- Соблюдать общепризнанные нормы техники безопасности и правила по предотвращению несчастных случаев.
- Использовать соответствующие средства защиты согласно национальным правилам техники безопасности и охраны труда при работе с системой и химреагентами.

1.2 Символы, используемые в настоящем документе

ОПАСНО

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения приведёт к смерти или получению серьёзной травмы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к смерти или получению серьёзной травмы.

ВНИМАНИЕ

Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к получению травмы лёгкой или средней степени тяжести.

Несоблюдение настоящих инструкций может вызвать отказ или повреждение оборудования.

1.3 Значение символов на изделии

Значение символов на изделии приведено в разделе *14. Приложение*.

2. Указания по технике безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

- Выключить сетевое питание перед присоединением кабеля питания и контактов реле.
- Запрещается разбирать блок управления.
- Монтаж и подключение устройства и соответствующих дополнительных компонентов должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Соблюдать местные указания по технике безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Токсичный материал

- Части цифрового дозирующего прибора DID могут быть загрязнены опасными химреагентами или болезнетворными микроорганизмами.
- Если цифровой дозирующий прибор соприкасался с опасными химреагентами или болезнетворными микроорганизмами, необходимо использовать защитную одежду и предпринять все необходимые меры предосторожности для предотвращения угрозы для вашего здоровья при монтаже или демонтаже цифрового дозирующего прибора.

Категорически запрещается вносить изменения в конструкцию цифрового дозирующего прибора.

3. Приёмка изделия

3.1 Осмотр изделия

- Проверка комплектности полученного груза.
- Проверить прибор DID на наличие повреждений.
- Установить как можно скорее после распаковки.
- Запрещается устанавливать или подключать повреждённые изделия.

3.2 Транспортировка изделия

- Перед транспортировкой прибора DID опорожнить все трубы, шланги и проточные ячейки, снять датчики и упаковать их по-отдельности.
- Соблюдайте требования к допустимым условиям окружающей среды. См. раздел *12. Технические характеристики*.
- Транспортировать прибор DID следует осторожно, его нельзя ронять. Следует избегать сильных ударов, механических нагрузок или вибраций прибора DID.
- Необходимо хранить прибор DID вдали от коррозионных веществ, паров органических растворителей, ионизирующего излучения и сильного электромагнитного излучения.
- Для защиты прибора DID при транспортировке необходимо использовать фирменную упаковку или её аналог.

4. Монтаж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

- Перед монтажом устройства отключить подачу питания.
- Степень защиты IP65 применяется, только если надлежащим образом закрыта крышка корпуса и отсек клемм CU382 и установлены соответствующие кабельные сальники или заглушки.
- Монтаж должен выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом.

4.1 Место монтажа системы

Правильность монтажа является крайне важной для надлежащей работы прибора DID.

- Прибор DID должен быть легкодоступен для всех задач.
- Необходимо предусмотреть достаточное пространство для всех компонентов прибора DID.
- Следует избегать внешних помех, таких как электрические и электромагнитные помехи от тока утечки, короткое замыкание насосов и электродвигателей на землю, а также токов высокого напряжения.
- Необходимо защитить прибор DID от прямых солнечных лучей и дождя.
- Необходимо обеспечить надёжное питание блока управления.

См. также раздел *12. Технические характеристики* и руководство "Датчики V1".

4.2 Монтаж прибора DID

Прибор DID с проточной ячейкой

Все детали прибора DID с проточной ячейкой устанавливаются на монтажной пластине с предварительно просверленными отверстиями для быстрого и простого монтажа.

- Для монтажа прибора DID с проточной ячейкой на плоской стене необходимо использовать проставки (мин. 10 мм).

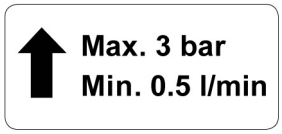
См. также разделы *8. Общая информация об изделии* и *12.4 Размеры*.

Прибор DID с датчиком для погружения в бак

Блок управления CU382 прибора DID с датчиком для погружения в бак может быть установлен прямо на стену. См. также разделы *8. Общая информация об изделии* и *12.4 Размеры*.

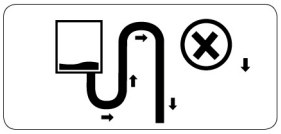
4.3 Гидравлическое соединение

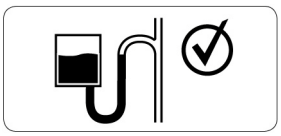
См. также фирменные таблички на монтажной пластине, а также разделы *12. Технические характеристики* и *14. Приложение*.



Максимальный расход через проточную ячейку прибора DID ограничивается встроенным ограничителем расхода.

Используйте вентилируемый выпуск или клапан с нагружением давлением для предотвращения эффекта сифона. Запрещается устанавливать запорный клапан на напорной линии.





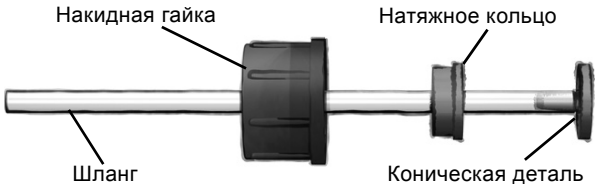
4.3.1 Монтаж измерительного впуска и выпуска воды

1. Снять заглушки с резьбы впуска и выпуска проточной ячейки.

TM06 5927 0316

Рис. 1 Заглушка

2. Соединить переходные соединения шланга Rp 1/2" со впуском и выпуском.
   – Переходные соединения шланга Rp 1/2" включены в стандартный объём поставки прибора DID.
3. Установить впускной и выпускной шланги следующим образом:
   – Надеть на шланг накидную гайку и натяжное кольцо.
   – Вставить коническую деталь в шланг до упора, см. рис. 2.
   – Прикрепить коническую деталь со шлангом к переходному соединению.
   – Вручную затянуть накидную гайку. Запрещается использовать инструменты.



TM04 1155 0110

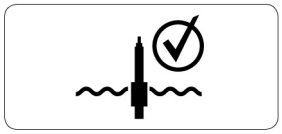
Рис. 2 Подключение входного шланга

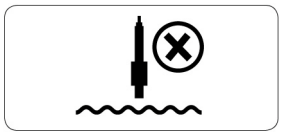
Следует избегать больших нагрузок, вызываемых длинными или тяжёлыми шлангами, свисающими с выпускного отверстия проточной ячейки. Выпускным шлангам может потребоваться компенсатор натяжения.

4.4 Монтаж датчиков

Все датчики, используемые в приборе DID, упаковываются отдельно друг от друга во избежание повреждений. Перед монтажом их необходимо подготовить в соответствии с разделом "Монтаж" руководства "Датчики V1", поставляемого вместе с датчиком.

- Для монтажа датчиков в проточную ячейку соблюдайте руководство "Датчики V1", поставляемое вместе с датчиками.
- Когда датчики будут готовы к эксплуатации, необходимо выполнить их смачивание.





- Необходимо поддерживать подачу питания на датчики, оснащённые электролитом и мембранной крышкой.

4.5 Проверка герметичности

1. Необходимо аккуратно открыть впускной клапан и проверить узел проточной ячейки на наличие утечек.
2. Необходимо проверить шланг на наличие воздушных пузырей.
3. При наличии пузырей их необходимо удалить путём увеличения расхода.

5. Запуск изделия

5.1 Начальный запуск

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

- Перед запуском необходимо выключить питание.
- Степень защиты IP65 применяется, только если надлежащим образом закрыта крышка корпуса и отсек клемм CU382 и установлены соответствующие кабельные сальники или заглушки.
- Начальный запуск должен выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом.

1. Подключить все датчики к блоку управления CU 382. См. также раздел *6.2 Подключение датчиков к блоку управления CU 382*.
2. Медленно открыть впускной клапан.
3. Проверить гидравлическую систему прибора DID на наличие утечек.

6. Подключение электрооборудования

6.1 Подключение клемм

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

- Перед подключением клемм необходимо выключить питание прибора DID и всех устройств, которые планируется подключать.
- Подключение клемм должно выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом.

6.1.1 Подключение клемм

1. Открутить два винта с крестообразной головкой с отсека клемм блока управления CU 382.
2. Открыть отсек клемм.
3. Подключить клеммы, как показано на схеме клеммных соединений на рис. 3.

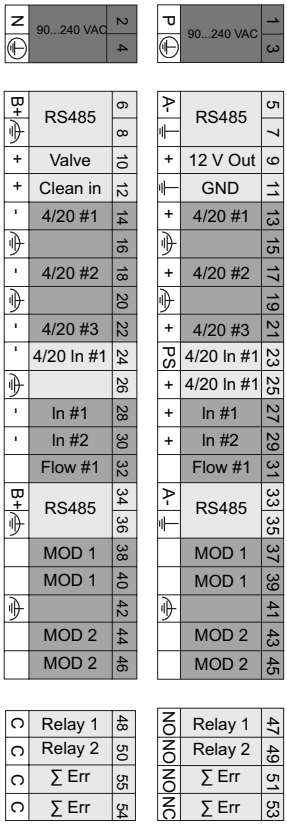


Рис. 3 Схема клеммных соединений

Описание и использование клемм

Клемма	Описание	Применение
1	Фаза	Питание (100-240 В, 50-60 Гц)
2	Нейтраль	
3	PE	
4	PE	
5-8	Не используется, может использоваться для подключения датчиков S::CAN	
9	Выход 12 В	Управление клапаном очистки
10	Выход клапана очистки (обеспечивает питание для клапана +12 В)	
11	ЗЕМЛЯ, для клапана очистки и внешний механизм запуска	
12	Внешний механизм запуска для клапана очистки	
13	Выход 4-20 мА #1 (+)	Аналоговые выходы
14	Выход 4-20 мА #1 (-)	
15	Соединения экрана (под заказ)	
16		
17	Выход 4-20 мА #2 (+)	
18	Выход 4-20 мА #2 (-)	
19	Соединения экрана (под заказ)	
20		
21	Выход 4-20 мА #3 (+)	
22	Выход 4-20 мА #3 (-)	
23	Питание для входа 4-20 мА (только для пассивных источников)	Аналоговый вход
24	Вход 4-20 мА #1 (-)	
25	Вход 4-20 мА #1 (+)	
26	Соединение экрана (под заказ)	
27	Цифровой вход #1 (+), реле для включения/выключения или в качестве источника импульсов	Цифровые входы
28	Цифровой вход #1 (-)	
29	Цифровой вход #2 (+), реле для включения/выключения или в качестве источника импульсов	
30	Цифровой вход #2 (-)	
31	Расход #1, реле расхода байпасной проточной ячейки, предварительно смонтированной в BF1/BF3	Проточная ячейка - реле расхода
32	Расход #1, реле расхода байпасной проточной ячейки, предварительно смонтированной в BF1/BF3	
33	RS485 A-	Соединение Modbus для управления верхнего уровня (CU 382 является подчинённым устройством)
34	RS485 B+	
35	RS485 GND	
36	Экран RS485	
37-46	Не используется, для последующих дополнений	
47	Реле 1-NO, осуществляет включение/выключение или обеспечивает частоту следования импульсов	Цифровой выход (с реле)
48	Реле 1-C, общий соединитель	
49	Реле 2-NO, осуществляет включение/выключение или обеспечивает частоту следования импульсов	
50	Реле 2-C, общий соединитель	
51	Реле сигнализации НР Реле перекрывается при подаче аварийного сигнала	Реле сигнализации
52	Реле сигнализации C, общий соединитель	
53	Реле сигнализации НЗ Реле открывается при подаче аварийного сигнала	
54	Реле сигнализации C, общий соединитель, дублирование 52	

6.2 Подключение датчиков к блоку управления CU 382

Все датчики прибора DID имеют заглушки.

Датчики для погружения имеют фиксированные кабели со штекерами.

1. Необходимо убедиться в том, что штекер датчика и разъём блока управления CU 382 являются сухими и чистыми.
   – В противном случае могут возникнуть ошибки связи и повреждение прибора DID.
2. Необходимо соединить датчик с совместимым разъёмом блока управления CU 382, используя предусмотренный соединительный кабель.
3. Следует закрыть защитными заглушками все соединители, которые не используются.

6.3 Подключение клапана для автоматической очистки

Только прибор DID с датчиком для погружения в бак с клапаном для автоматической очистки:

- Соединить клапан с клеммами 10 ("Клапан", "12 В пост. тока") и 11 (земля). См. рис. 3.
- Если используется внешний сигнал очистки, то необходимо соединить сигнальную линию с клеммой 12 ("Вход очистки", минимум 5 В).

6.4 Подсоединение дополнительных входов и выходов

При подключении приводных устройств, таких как дозирующие насосы или регуляторы, необходимо соблюдать руководства поставщика.

6.5 Подключение CU 382 к источнику питания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

- Прежде чем подключать блок управления CU 382, необходимо выключить подачу питания.
- Степень защиты IP65 применяется, только если надлежащим образом закрыта крышка корпуса и отсек клемм CU382 и установлены соответствующие кабельные сальники или заглушки.
- Электрические подключения должны выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом.

- На источник питания необходимо установить автомат защиты от утечки на землю.
- Если монтаж осуществляется в месте, подверженного частым ударам молний, то необходимо установить защиту от повышения напряжения.
- Следует использовать источник питания переменного тока с заземлённым токоотводом.
  – PE: провод заземления с потенциалом
- Подключить технологическую среду (например, сточные воды) к тому же заземлению с сопротивлением менее 0,5 Ом.

6.6 Запуск эксплуатационного ПО

Если блок управления CU 382 подключён к источнику питания, он запускается и отображает логотип s::can в течение 5 секунд. При первом запуске или при сбросе внутренних настроек до исходных значений блок управления CU 382 начинает работу, предложив выбрать язык. См. также раздел *9.3.7 Select language…*.

После этого отображается экран параметров и самая последняя информация.

6.7 Инициализация датчика

Каждый датчик, подключённый к блоку управления CU 382, должен устанавливаться и инициализироваться отдельно. Это можно сделать, используя процесс инициализации с программной поддержкой.

- Необходимо подключить только тот датчик, который требуется запустить в блоке управления CU 382.
  – Инициализируемому датчику выделяется индивидуальный адрес.

Если до этого не подключался никакой датчик, то блок управления CU 382 выполняет переход в меню "Add MODBUS sensor..." (Добавить датчик MODBUS) для проверки подключённых датчиков сразу же после выбора языка.

7. Хранение и перемещение изделия

- Перед перемещением прибора DID необходимо опорожнить все трубы, шланги и проточные ячейки, снять датчики и упаковать их по отдельности.
- Необходимо соблюдать требования к допустимым условиям окружающей среды. См. раздел *12. Технические характеристики*.
- Следует избегать сильных ударов, механических нагрузок или вибраций прибора DID.
- Необходимо хранить прибор DID вдали от коррозионных веществ, паров органических растворителей, ионизирующего излучения и сильного электромагнитного излучения.
- Для защиты прибора DID при хранении необходимо использовать фирменную упаковку или её аналог.

8. Общая информация об изделии

8.1 Описание изделия

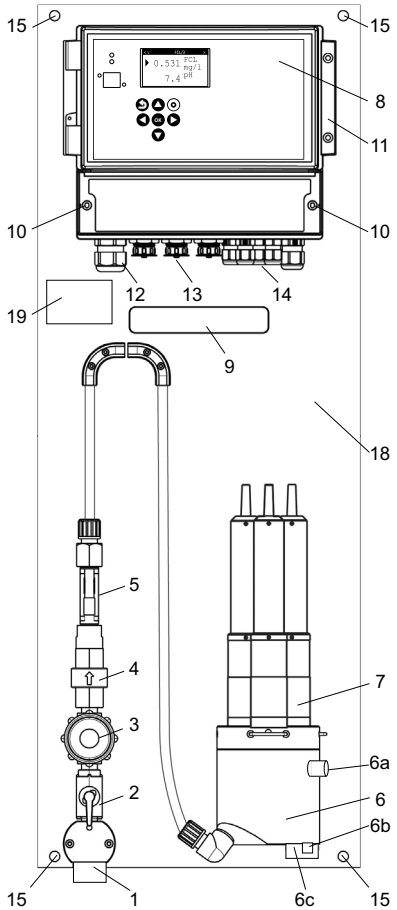
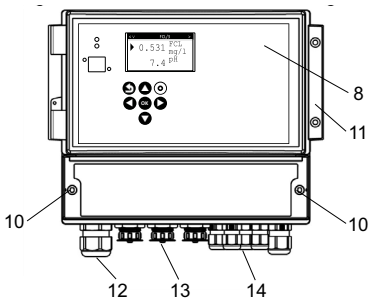


Рис. 4 Компоненты прибора DID с проточной ячейкой



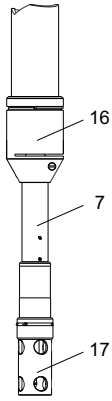


Рис. 5 Компоненты прибора DID с погружаемым датчиком

Поз.	Описание
1	Впуск воды
2	Впускной клапан
3	Сетчатый фильтр впускного патрубка
4	Ограничитель потока, механический
5	Датчик расхода, цифровой
6	Проточная ячейка максимум для трёх датчиков
6a	Пробоотборный клапан
6b	Место отбора проб
6c	Выпуск воды
7	Датчики
8	Блок управления CU 382
9	Проём для кабелей питания и датчиков
10	Винты для отсека клемм
11	Защёлка крышки блока управления CU 382
12	Уплотнение кабеля источника питания
13	Соединители для датчиков Modbus
14	Уплотнение кабеля для сигнальных входов и выходов
15	Отверстия для настенного монтажа
16	Держатель датчика
17	Защитная крышка
18	Монтажная плита
19	Фирменная табличка прибора DID

8.2 Назначение

Прибор DID предназначен для оперативного контроля параметров качества воды и имеет функции регулирования данных параметров.

Прибор DID должен использоваться в соответствии с указаниями, приведёнными в настоящем руководстве. Необходимо поддерживать значения, указанные в настоящем руководстве.

8.3 Принцип работы

Блок управления CU 382 имеет дисплей и 7 кнопок управления на передней части. Эксплуатационное ПО запускается автоматически при включении блока управления CU 382.

Блок управления CU 382 собирает и отображает показания со всех датчиков через соединение по шине передачи данных. Блок управления CU 382 включает в себя регулятор PID (пропорционально-интегрально-дифференциальный). Замкнутый блок управления можно настроить с помощью регулятора PID и дозирующих установок.

Гидравлическая часть прибора DID регулирует весь расход воды со впуска на выпуск. Это включает в себя фильтрацию, снижение давления, ограничение и регулирование расхода. Прибор DID включает в себя проточные ячейки специальной конструкции для контроля за датчиками и соответствующего отбора проб.

8.4 Идентификация

8.4.1 Фирменная табличка

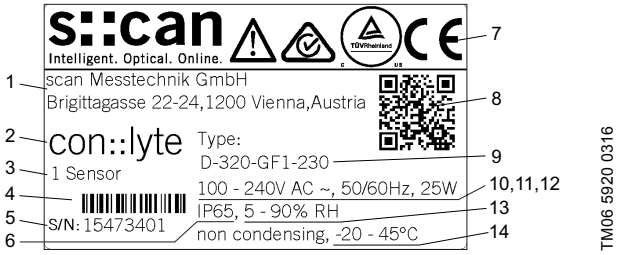


Рис. 6 Фирменная табличка блока управления CU 382

Поз.	Описание
1	Производитель и страна происхождения
2	Название изделия s::can
3	Количество датчиков
4	Штрихкод
5	Серийный номер
6	Степень защиты корпуса
7	Знаки обращения на рынке
8	QR-код
9	Тип
10	Напряжение, В
11	Частота, Гц
12	Потребляемая мощность, Вт
13	Пределы влажности
14	Пределы температуры

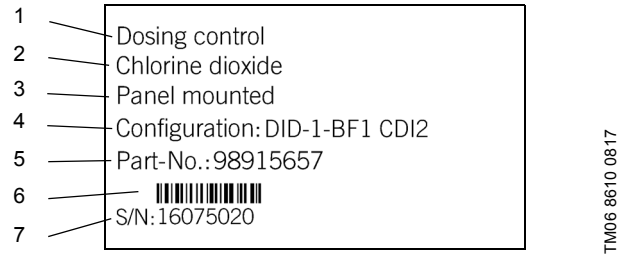


Рис. 7 Фирменная табличка на приборе DID

Поз.	Описание
1	Название изделия s::can
2	Параметр
3	Тип монтажа
4	Тип
5	Номер детали
6	Штрихкод
7	Серийный номер

8.4.2 Типовое обозначение

Пример: DID-3 BF3-FCL2/TCL2/pH

	Код	Описание
Варианты исполнения блока управления CU 382	DID-1	Блок управления CU 382-1 для 1 параметра + температура, 100-240 В перем. тока, 50-60 Гц
	DID-3	Блок управления CU 382-3 для 3 параметров + температура, 100-240 В перем. тока, 50-60 Гц
Вариант монтажа	BF1	Байпасная проточная ячейка, 1 датчик
	BF3	Байпасная проточная ячейка, 3 датчика
	TI1	Погружение в бак, 1 датчик
	TI2	Погружение в бак, 2 датчика
Параметры/ датчики	FCL2	Свободный хлор 0-2 ppm
	FCL20	Свободный хлор 0-20 ppm
	TCL2	Общее содержание хлора 0-2 ppm
	TCL20	Общее содержание хлора 0-20 ppm
	CDI2	Диоксид хлора 0-2 ppm
	CDI20	Диоксид хлора 0-20 ppm
	HP2	Перекись водорода 0-200 ppm
	HP20	Перекись водорода 0-2000 ppm
	PA2	Перуксусная кислота 0-200 ppm
	PA20	Перуксусная кислота 0-2000 ppm
	pH	pH 2-12 pH при давлении до 10 бар и температуре до 70 °C
	ORP	ORP, от -2000 мВ до +2000 мВ при давлении до 10 бар, при температуре до 70 °C
	CND	Электропроводимость, 1-500.000 мкСм/см (2-42 PSU), до 20 бар, до 70 °C

Примечания:

- Все датчики включают в себя датчик температуры
- Параметры дезинфекционного средства (FCL,TCL, CDI, HP или PA) применимы только в отношении BF1 или BF3
- Системы BF1 и BF3 включают в себя датчик расхода
- Системы BF1 и BF3 включают в себя кабели датчиков длиной 1,0 м
- Варианты монтажа TI1 и TI2 доступны только для параметров PH, ORP или CND
- Системы TI1 и TI2 включают в себя кабели датчиков длиной 7,5 м
- Обычно силовой кабель не включается в комплект, его можно выбрать и заказать из перечня принадлежностей.

9. Эксплуатация

9.1 Органы управления

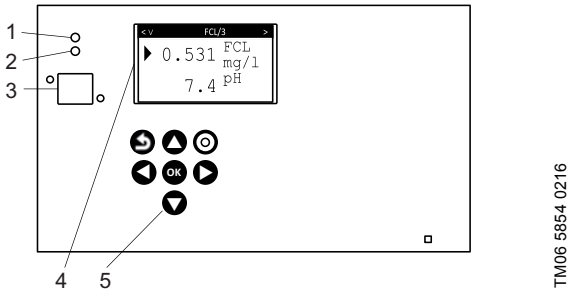


Рис. 8 Органы управления CU 382

Поз.	Описание
1	Светодиод питания, зелёный
2	Светодиод связи, оранжевый • Мигает во время связи с датчиком.
3	USB-порт
4	Дисплей
5	Кнопки управления
	Кнопка [Back] (Назад) • Выход из текущего меню
	Кнопка [Up] (Вверх) • Перемещение маркера на одну строку выше – Первым символом выбранной строки является треугольник • Увеличение значений
	Кнопка [Function] (Функции) • Вход в меню настроек • Отключение или удаление значений
	Кнопка [Left] (Влево) • Перемещение маркера влево
	Кнопка [OK] (Принять) • Вход в выбранное меню • Подтверждение выбранной строки или значения • Подтверждение аварийных сигналов
	Кнопка [Right] (Вправо) • Перемещение маркера вправо
	Кнопка [Down] (Вниз) • Перемещение маркера на одну строку ниже – Первым символом выбранной строки является треугольник • Уменьшение значений

9.2 Описание программного обеспечения

Блок управления CU 382 имеет четыре различных экрана и меню, которые можно выбирать кнопками [Right] (Вправо) и [Left] (Влево). Экраном по умолчанию является экран "Parameter" (Параметры).

При многократном нажатии кнопки [Back] (Назад) в подменю осуществляется возврат на один из следующих экранов:

Status (Статус)	Parameter (Параметры)	Controller (Регулятор)	Alarm (Аварийный сигнал)
Status	< V P1/3 pH	< V C2/2	< AP001 A1/1
Version : V7.05B1	pH	15 %	YYYY/MM/DD
Serial : 9999999	► 9,49	Type: PID/Running	%Is below
Waiting 1 s	Temp.:	pH >4-20mA #2	lower alarm limit
YYYY/MM/DD hh:nn:ss	22,1 C	AV/SP: 6,86/7,00 (ext.)	
General setup (Общая настройка)	**Parameter setup (Настройка параметров)**	**Controller setup (Настройка регулятора)**	**Alarm setup (Настройка аварийных сигналов)**
► Manage sensors	► Calibrate expert...	► Setpoint...	► Подтверждение аварийных сигналов
Cleaning1	Monitor...	Settings ... PID/2-P/None	
Meas. settings	Display settings...	Source:	
Date/Time	Alarm settings...	Output: DI/mA	
MODBUS slave	Output:	Output settings...	
Update software	Output settings...	Alarm settings...	
Select language...	pH compensation...	Reset state	
Service	Parameter info...		
Diagnosis	Remove parameter		

9.2.1 Экран состояния

Status	
Version :	V7.05B1
Serial:	9999999
Waiting	1 s
2015/Oct/05	16:40:49

"Version : "	Версия программы
"Serial: "	Серийный номер блока управления CU382
"Waiting"	Время ожидания до начала следующего действия (начало измерения или начало очистки). Время ожидания можно задать в меню "Meas. settings" (Настройки измерения).
"YYYY/MM/DD"	Текущая дата и время

9.2.2 Экран параметров

На экране параметров может быть настроено и отображено до 8 параметров, например:

- Показания датчика
- Аналоговый вход
- Цифровой вход
- Защита расхода

Перемещение по списку настраиваемых параметров осуществляется с помощью кнопок [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).

< V P1/3 FCL	
► 0,531	FCL
	мг/л
7,8	pH

"FCL"	Наименование параметра
"mg/l"	Ед. изм. параметра
"pH"	Наименование параметра

Калибровка

Калибровка "Span" и калибровка "Offset" может быть запущена прямо из меню параметров. Процедура калибровки приведена в *9.4.1 Calibrate expert...*.

9.2.3 Экран регулятора

Можно настраивать и отображать до 3 регуляторов.

Перемещение по списку регуляторов осуществляется с помощью кнопок [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).

< ∧	C2/2 pH
	15 %
Type:	PID/Running
pH	>4-20mA #2
AV/SP:	6,86/7,00 (ext.)

"C2"	Регулятор 2
"15 %"	Производительность регулятора в %
"Type: "	Тип регулятора: "2-P" или "PID" Статус регулятора • "Running": регулятор работает и дозирование активировано • "Stopped": регулятор остановлен и дозирование не осуществляется Дополнительная информация приведена в разделе *9.5 Настройка регулятора*.
"pH"	Входной параметр • Варианты исполнения входов: показание датчика, аналоговый вход, цифровой вход
">4-20mA #2"	Производительность регулятора • Варианты исполнения выходов: аналоговые выходы (4-20mA), цифровые выходы (PULSE или PWM)
"AV/SP"	"AV" является фактическим значением (показание входного параметра) "SP" представляет собой установленное значение (требуемое значение показания входного параметра) Источник установленного значения: • "External" • "Manual"

Ручная регулировка производительности

1. Нажать [OK].
2. Выбрать значение кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
3. Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Тип регулятора меняется на "Hand" (Ручной).
4. Чтобы вернуться назад, необходимо снова нажать кнопку [OK].
5. Чтобы удалить введённое вручную значение производительности, необходимо нажать кнопку [Function] (Функции).
   – Значение меняется на "---".
6. Нажать кнопку [OK], чтобы установить регулятор обратно в положение "2-P" или "PID".

9.2.4 Экран аварийного сигнала

<	AP001 A1/1	
	2015/Oct/05	16:42:21
	%ls below	
	lower alarm limit	

"AP001 A1/1"	Количество аварийных сигналов и номер выбранного аварийного сигнала
"2015/Oct/05"	Дата появления аварийного сигнала
"16:42:21"	Время появления аварийного сигнала
"%ls below" "lower alarm limit"	Аварийное сообщение

Аварийный сигнал может быть подтверждён кнопкой [OK]. Если причина аварийного сигнала остаётся, сразу же появляется новое аварийное сообщение.

9.3 Общая настройка

В меню "Setup" могут быть выполнены общие настройки.

- Нажмите кнопку [Function] (Функции) на экране статуса, чтобы открыть меню "Setup".

∨	Setup
►	Manage sensors...
	Cleaning 1...
	Meas. settings...
	Date/Time...
	MODBUS slave...

∧	Setup
►	MODBUS slave...
	Update software...
	Select language...
	Service...
	Diagnosis...

Подменю	Настройки
"Manage sensors..."	Добавить, удалить, настроить датчики или параметры.
"Cleaning 1..."	Прибор DID с погружаемым датчиком и устройством очистки: Настроить устройство очистки.
"Meas. settings..."	Задать интервал измерения в диапазоне 1-99 с.
"Date/Time..."	Изменить дату и время.
"MODBUS slave..."	Если блок управления CU 382 используется в качестве подчинённого устройства MODBUS: Изменить настройки MODBUS.
"Update software..."	Обновить ПО блока управления через USB-порт.
"Select language..."	Выбрать рабочий язык.
"Service..."	Выполнить дополнительные настройки и функциональные проверки. Данное меню защищено паролем и его должно открывать только уполномоченное лицо.
"Diagnosis"	Только для обслуживания, если прибор DID отправляют обратно производителю.

9.3.1 Manage sensors

	Manage sensors
►	pH::lyser
	chlori::lyser
	digital in #1
	Add sensor...

"pH::lyser/0/1" "chlori::lyser/0/2"	Наименования соединённых датчиков
"digital in #1"	Настроенные входы (цифровые или аналоговые)
"Add sensor..."	Добавить новый датчик

Sensor configuration

- Выбрать датчик или вход кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
  – Открывается меню "Sensor configuration".

	Sensor configuration
►	Configure...
	Add parameters...
	Remove

Configure...

- Выбрать пункт "Configure..." (Настроить...) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
  – Открывается меню "Configure...".

	Configure...	
►	Type:	4-20mA

Меню "Configure..." доступно для аналоговых и цифровых входов.

При выборе аналогового входа можно изменить следующие настройки:

- "0-20mA"
- "4-20mA"

	Configure...	
►	Type:	State
	Invert pol. :	No

	Configure...	
►	Type:	Count
	Interval [s] :	60

При выборе цифрового входа можно изменить следующие настройки:

- "State": В зависимости от типа контакта цифрового входа результат равен 1 или 0.
  – Тип контакта цифрового входа можно изменить с помощью "Invert pol. : " (Изменить пол.:).
- "Count": Отсчёты цифровых импульсов в пределах интервала.
  – Интервал можно задать с помощью "Interval [s] :" (Интервал, с:).

Добавление параметра

	Add para.
►	Add pH
	Add pH-mV
	Add Temp.:

1. Выбрать параметр кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
2. Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Удаление датчика

1. Выбрать "Remove" (Удалить) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
2. Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Датчик и параметры датчика удалены. Если вход регулятора связан с датчиком или параметром, регулятор деактивируется.

Добавление нового датчика

1. Выбрать "Add sensor..." (Добавить датчик) в меню "Manage sensors" (Управление датчиками) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
2. Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Открывается меню "Add new sensor".

►	Add 0/4-20mA...
	Add digital in...
	Add MODBUS sensor...

- Чтобы добавить аналоговый датчик, необходимо выбрать "Add 0/4-20mA..." (Добавить 0/4-20 мА) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
- Чтобы добавить цифровой датчик, необходимо выбрать "Add digital in..." (Добавить цифровой датчик в...) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
- Чтобы добавить датчик MODBUS, необходимо выбрать "Add MODBUS sensor..." (Добавить датчик MODBUS) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
  – Осуществляется поиск порта MODBUS для нового датчика, и новый датчик автоматически добавляется к списку датчиков. Дальнейшие действия не требуются.

После добавления датчика необходимо удалить параметр. См. раздел *Добавление параметра*.

9.3.2 Устройство очистки

Меню "Cleaning 1..." (Очистка 1...) используется для прибора DID с датчиком для погружения в бак, если установлено устройство автоматической очистки.

	Cleaning 1...	
►	Interval [s] :	120
	Duration[s] :	2
	Wait [s] :	0

"Interval [s] :"	Время между двумя очистками
"Duration[s] : "	Время, в течение которого активируется устройство очистки для выполнения одной очистки
"Wait [s] : "	Время до запуска нового измерения после завершения очистки

Изменение интервала очистки

1. Выбрать "Interval [s] :" (Интервал, с:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение интервала кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение длительности очистки

1. Выбрать пункт "Duration[s] : " (Длительность, с:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение длительности кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение задержки до выполнения нового измерения

1. Выбрать пункт "Wait [s] : " (Подождать, с:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение задержки кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

9.3.3 Настройки измерений

	Meas. settings	
►	Interval [s] :	5

"Interval [s] :" Время между двумя измерениями в диапазоне 1-99 секунд.

Изменение интервала измерения

1. Выбрать пункт "Interval [s] :" (Интервал, с:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение интервала кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Это также меняет интервал отбора проб аналоговых и цифровых входов.

9.3.4 Date/Time

	Date/Time	
►	Year :	2016
	Month :	Jan
	Day :	8
	Hour :	6
	Minute :	43

Изменение года

1. Выбрать пункт "Year : " (Год:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение года кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить новое значение года кнопкой [OK].

Изменение месяца

1. Выбрать пункт "Month : " (Месяц:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение месяца кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить новое значение месяца кнопкой [OK].

Изменение дня

1. Выбрать пункт "Day : " (День:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить день кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить новый день года кнопкой [OK].

Изменение часов

1. Выбрать пункт "Hour : " (Часы:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение часов кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить новое значение часов кнопкой [OK].

Изменение минут

1. Выбрать пункт "Minute : " (Минуты:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение минут кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить новое значение минут кнопкой [OK].

9.3.5 MODBUS slave

Если блок управления CU 382 используется в качестве подчинённого устройства Modbus, то настройки поправки можно изменить в меню "MODBUS slave".

	MODBUS slave	
►	Address:	1
	Parity:	Odd
	Baudrate:	38400

"Address: " Идентификатор Modbus. Адрес каждого устройства в среде Modbus должен быть уникальным.

"Parity: " Чётность связи с шиной RS 485

"Baudrate: " Скорость передачи данных при связи с шиной RS 485

Изменение адреса Modbus

1. Выбрать пункт "Address: " (Адрес:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение адреса кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение чётности

1. Выбрать пункт "Parity: " (Чётность:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить чётность кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение скорости передачи данных

1. Выбрать пункт "Baudrate: " (Скорость передачи данных:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить скорость передачи данных кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

9.3.6 Update software

Системное ПО блока управления CU 382 можно обновить на объекте с помощью USB-накопителя. См. также раздел *9.3.6 Update software*.

- Чтобы активировать ПО, нажмите и удерживайте нажатой кнопку [Function] (Функции).

Update software
Press FUNC key and keep pressed!

9.3.7 Select language...

	Select language...
►	English
	Deutsch
	Francais

Изменение системного языка блока управления CU 382

1. Выбор требуемого языка осуществляется кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
2. Подтвердить выбранный язык кнопкой [OK].

9.3.8 Service

```
  Setup
► Access code:                    0001
```

Используйте "Access code: " (Код доступа:) "0001", чтобы открыть меню "Service" (Обслуживание).

```
∨ Service
► 4-20mA Outputs
  0/4-20mA Inputs
  Internal SD-card
  Digital Outputs
  Digital Input
```

```
∧ Service                           ∨
► Digital Input
  Internal Sensors
  USB
  Date/Time...
  Hardware
```

```
∧ Service
► Date/Time...
  Hardware
  Serial number
  Communication test
  Modules
```

Меню "Service" (Обслуживание) позволяет осуществлять следующее:

"4-20mA Outputs"	Проводить проверку и повторную калибровку выходов 4-20 мА
"0/4-20mA Inputs"	Проводить проверку и повторную калибровку входов 0/4-20 мА
"Internal SD-card"	Форматировать карту памяти SD
"Digital Outputs"	Вручную переключать все цифровые выходы
"Digital Input"	Осуществлять считывание со всех цифровых входов
"Internal Sensors"	Осуществлять считывание со всех внутренних датчиков
"USB"	Измерять производительность USB-накопителя
"Date/Time..."	Устанавливать время и дату
"Hardware"	Считывать версию аппаратных средств
"Serial number"	Серийный номер блока управления CU382
"Communication test"	Проверить связь с датчиками и внешними устройствами
"Modules"	Проверить встроенные вставные модули

9.4 Настройка параметров

В меню настройки параметров параметр можно откалибровать, проконтролировать, привязать к аварийному сигналу, привязать к выходу или удалить.

```
∨ P1 FCL/mg/l
► Calibrate expert...
  Monitor...
  Display settings...
  Alarm settings...
  Output:                         4-20mA #1
```

```
∧ P1 FCL/mg/l
► Output:                         4-20mA #1
  Output settings...
  pH compensation...
  Parameter info...
  Remove parameter
```

Подменю	Настройки
"Calibrate expert..."	Откалибровать параметр
"Monitor..."	Отобразить исходное значение и статус параметра и датчика
"Display settings..."	Настроить отображение параметра
"Alarm settings..."	Настроить механизм запуска аварийного сигнала для параметра
"Output: "	Назначить выход для значения параметра
"Output settings..."	Настроить выбранный выход для параметра
"pH compensation..."	Включить или выключить программную компенсацию pH для датчика хлора
"Parameter info..."	Отобразить сводку по настройкам параметра
"Remove parameter"	Удалить параметр

9.4.1 Calibrate expert...

Перед выполнением калибровки необходимо убедиться в том, что значение параметра является установившимся.

В зависимости от подключённого датчика можно реализовать несколько типов калибровки.

- Тип "Local" (Местная) устанавливается по умолчанию. Калибровка типа "Local" (Местная) выполняется пользователем во время эксплуатации.
- Тип "Global" (Глобальная) используется в качестве заводской калибровки. Калибровка типа "Global" (Глобальная) выполняется производителем датчиков.

В зависимости от типа датчика можно выбирать различные режимы калибровки типа "Local" (Местная) в пункте "Mode: " (Режим):

- "Offset"
- "Linear"
- "Span"

Тип датчика	Параметр	Mode:
pH::lyser, redo::lyser	pH, ORP	Offset, Linear
chlori::lyser chlodi::lyser, peroxy::lyser, hyper::lyser	Cl_2, ClO_2, H_2O_2, PAA	Span
condu::lyser	Проводимость	Span

Дополнительная информация приведена в руководстве "Датчики V1".

Калибровка типа "Offset" (Коррекция)

∨	P2 Calibrate expert...	
►	Type:	Local
	Mode:	Offset
	Perform Calibration	
	Value:	7,77
	Lab 1:	7,8

∧	P2 Calibrate expert...	
►	Perform Calibration	
	Value:	7,77
	Lab 1:	7,8
	Sample 1 :	54,34
	Offset	-1,85

"Type: "	Тип калибровки: "Local" (Местная) (по умолчанию) или "Global" (Глобальная) (для заводской калибровки)
"Mode: "	Режим калибровки: "Offset", "Linear", "Span"
"Value: "	Значение, измеренное при текущей калибровке датчика
"Lab 1: "	Значение, полученное на основании анализа пробы с помощью эталонного метода
"Sample 1 : "	Исходное значение пробы, измеренное датчиком. Исходное значение может иметь другие единицы измерения.

Выполнение калибровки типа "Offset" (Коррекция)

Калибровка типа "Offset" представляет собой калибровку на месте. Запрещается вынимать датчик из проточной ячейки.

1. Выбрать "Offset" (Коррекция) в поле ввода "Mode: " (Режим:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Прежде чем отбирать пробу для калибровки, необходимо промыть место отбора проб 3-4 раза, каждый раз используя приблизительно 10 мл.

2. Взять пробу в объёме около 10 мл.
3. При отборе проб необходимо выбрать "Sample 1 : " (Проба 1:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Исходное значение пробы измеряется и сохраняется в датчике.
4. Проанализировать пробу с помощью эталонного метода и ввести результат в поле "Lab 1: " (Лаб. 1:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
5. Выбрать пункт "Perform Calibration" (Выполнить калибровку) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Начинается процесс калибровки.

Результат калибровки отображается в пункте "Value: " (Значение:).

Коэффициент калибровки отображается в пункте "Offset" (Коррекция) и сохраняется в датчике.

Выполнение калибровки типа "Linear" (Линейная)

1. Выбрать "Linear" (Линейная) в поле "Mode: " (Режим:). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Вынуть датчик из проточной ячейки или бака.
3. Погрузить датчик в стакан с первым эталонным раствором для пункта "Sample 1 : " (Проба 1:).
4. Прежде чем выполнять измерение исходного значения, необходимо подождать, пока датчик не адаптируется к раствору и отображаемое значение не стабилизируется.
5. Считать значение с бирки первого эталонного раствора. Выбрать значение в поле "Lab 1: " (Лаб. 1:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Использовать значение с компенсацией по температуре.
   – Весь диапазон измерения, ожидаемый в данном месте, должен находиться в пределах значений от "Sample 1 : " (Проба 1:) до "Sample 2 : " (Проба 2:).
6. Выбрать пункт "Sample 1 : " (Проба 1:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Измеренное исходное значение выводится на экран и сохраняется в датчике.
7. Необходимо аккуратно промыть датчик дистиллированной водой три раза, прежде чем измерять второе значение.
8. Погрузить датчик в стакан со вторым эталонным раствором для пункта "Sample 2 : " (Проба 2:).
9. Прежде чем выполнять измерение исходного значения, необходимо подождать, пока датчик не адаптируется к раствору и отображаемое значение не стабилизируется.
10. Считать значение с бирки второго эталонного раствора. Выбрать значение в поле "Lab 2: " (Лаб. 2:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
    – Использовать значение с компенсацией по температуре.
11. Выбрать пункт "Sample 2 : " (Проба 2:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
    – Измеренное исходное значение выводится на экран и сохраняется в датчике.
12. Выбрать пункт "Perform Calibration" (Выполнить калибровку) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
    – Начинается процесс калибровки.

Результат калибровки отображается в пункте "Value: " (Значение:).

Коэффициент калибровки отображается в пункте "Offset" (Коррекция) и "Slope" (Крутизна) и сохраняется в датчике.

Калибровка типа "Span" (Разброс)

∨	P1 Calibrate expert...	
►	Type:	Local
	Mode:	Span
	Perform Calibration	
	Value:	0,50
	Private:	3,0

∧	P1 Calibrate expert...	
►	Value:	0,50
	Private:	3,00
	Lab 1:	0,50
	Sample 1 :	3,00
	Slope	6,00

"Type: "	Тип калибровки: "Local" (Местная) (по умолчанию) или "Global" (Глобальная) (для заводской калибровки)
"Mode: "	Режим калибровки: "Offset", "Linear", "Span"
"Value: "	Значение, измеренное при текущей калибровке датчика
"Private: "	Значение внутреннего датчика, которое подходит только для обслуживания. Если подключается pH::lyser или redo::lyser, то данное значение является коэффициентом качества датчика. 0 означает низкое качество, а 1 означает идеальное качество. Если подключается другой датчик, то данное значение является измеренным в настоящий момент исходным значением датчика.
"Lab 1: "	Можно ввести значение, полученное на основании анализа пробы с помощью эталонного метода.
"Sample 1 : "	Отображается исходное значение пробы, измеренное датчиком. Исходное значение может иметь другие единицы измерения.
"Slope"	Коэффициент калибровки

Выполнение калибровки типа "Span" (Разброс)

Калибровка типа "Span" (Разброс) представляет собой калибровку на месте. Запрещается вынимать датчик из проточной ячейки.

1. Выбрать "Span" (Разброс) в поле ввода "Mode: " (Режим:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Прежде чем отбирать пробу для калибровки, необходимо промыть место отбора проб 3-4 раза, каждый раз используя приблизительно 10 мл.

2. Взять пробу в объёме около 10 мл.
3. При отборе проб необходимо выбрать "Sample 1 : " (Проба 1:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Исходное значение пробы измеряется и сохраняется в датчике.
4. Проанализировать пробу с помощью эталонного метода и ввести результат в поле "Lab 1: " (Лаб. 1:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
5. Выбрать пункт "Perform Calibration" (Выполнить калибровку) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Начинается процесс калибровки.

Результат калибровки отображается в пункте "Value: " (Значение:).

Коэффициент калибровки отображается в пункте "Slope" (Крутизна) и сохраняется в датчике.

9.4.2 Monitor...

Меню "Monitor..." (Контроль...) отображает исходное значение и информацию о статусе выбранного параметра и датчика. Оператор может выявлять проблемы с датчиками в меню "Monitor..." (Контроль).

v	P2 Monitor...	
►	Value:	7,8
	Private:	0,99
	S-Status:	0000
	S-Status(Pri):	0000
	P-Status:	0000

^	P2 Monitor...	
►	Private:	0,99
	S-Status:	0000
	S-Status(Pri):	0000
	P-Status:	0000
	P-Status(Pri):	0000

"Value: "	Значение, измеренное при текущей калибровке датчика
"Private: "	Значение внутреннего датчика, которое подходит только для обслуживания. Если подключается pH::lyser или redo::lyser, то данное значение является коэффициентом качества датчика. 0 означает низкое качество, а 1 означает идеальное качество. Если подключается другой датчик, то данное значение является измеренным в настоящий момент исходным значением датчика.
"S-Status: "	Статус датчика (см. руководство "Датчики V1"). Если отображается "0000", значит статус в норме.
"P-Status: "	Статус параметра (см. руководство "Датчики V1"). Если отображается "0000", значит статус в норме.

9.4.3 Display settings...

В меню "Display settings..." (Настройки экрана...) можно настроить отображение параметра на экране параметров и сохраняемые файлы параметров.

	P2/Display settings...	
►	Name:	pH 1
	Unit:	
	Disp. Format:	2
	Load Defaults	

"Name: ":	Наименование параметра
"Unit: ":	Ед. изм. параметра
"Disp. Format: "	Количество отображаемых десятичных разрядов
"Load Defaults"	Повторно загрузить настройки экрана по умолчанию

Изменение наименования параметра

1. Выбрать пункт "Name: " (Наименование:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить наименование параметра кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) или [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение единицы измерения параметра

1. Выбрать пункт "Unit: " (Ед. изм.:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить единицу измерения параметра кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) или [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение число десятичных разрядов

1. Выбрать пункт "Disp. Format: " (Формат отображ.:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить число десятичных разрядов кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Повторная загрузка настроек экрана по умолчанию

1. Выбрать пункт "Load Defaults" (Загрузить настройки по умолчанию) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Настройки экрана по умолчанию загружаются из датчика.
   – Все изменения настроек экрана записываются в журнале блока управления CU 382.

9.4.4 Alarm settings...

В меню "Alarm settings..." могут быть заданы верхнее и нижнее предельное значение аварийного сигнала. Если верхнее или нижнее предельное значение превышено, то появляется аварийный сигнал. В зависимости от настроек регулятора аварийный сигнал может вызывать останов регулятора.

- Если в меню "Alarm settings..." (Настройки аварийного сигнала...) для регулятора параметр "Stop on Alarm: " (Останов при аварийном сигнале:) устанавливается в положение "Yes" (Да), а параметр "Require ack.: " (Запросить подтвержд.:) устанавливается в положение "No" (Нет), то регулятор автоматически запускается, когда параметр снова находится в рамках предельных значений.
- Если в меню "Alarm settings..." (Настройки аварийного сигнала...) для регулятора параметр "Stop on Alarm: " (Останов при аварийном сигнале:) устанавливается в положение "Yes" (Да), а параметр "Require ack.: " (Запросить подтвержд.:) устанавливается в положение "Yes" (Да), то для повторного запуска регулятора необходимо вручную подтвердить аварийный сигнал, когда параметр вернётся в рамки предельных значений.

См. также раздел *9.5.5 Alarm settings...*.

	P2 Alarm settings...	
►	Require ack.:	Yes
	Al. lower:	6,5
	Al. upper:	7,5
	Output:	None
	Use Sys-Error:	No

"Require ack.: " Подтверждение аварийного сигнала

"Al. lower: " Нижний предел для аварийного сигнала

"Al. upper: " Верхний предел для аварийного сигнала

"Output: " Выход аварийного сигнала

"Use Sys-Error: " Выход аварийного сигнала на реле с ошибкой

Изменение требования к подтверждению аварийного сигнала

1. Выбрать пункт "Require ack.: " (Запросить подтвержд.:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "Yes" (Да) или "No" (Нет) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение нижнего предела для подачи аварийного сигнала

1. Выбрать пункт "Al. lower: " (Нижн. пред. авар. сигн.:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить нижнее предельное значение кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) или [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение верхнего предела для подачи аварийного сигнала

1. Выбрать пункт "Al. upper: " (Верх. пред. авар. сигн.:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить верхнее предельное значение кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) или [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Определение выхода аварийного сигнала

1. Выбрать пункт "Output: " (Выход:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "None" (Нет), "DigOut #1" (Цифр. вых. 1) или "DigOut #2" (Цифр. вых. 2) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
3. При выборе "DigOut #1" (Цифр. вых. 1) или "DigOut #2" (Цифр. вых. 2) отображается подменю "Invert pol. : ".
   – Тип контакта цифрового входа можно изменить с помощью "Invert pol. : " (Изменить пол.:).

Определение того, активируется ли реле с ошибкой при подаче аварийного сигнала

1. Выбрать пункт "Use Sys-Error: " (Использовать сист. ошибку:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "Yes" (Да) или "No" (Нет) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

9.4.5 Выходы

Можно выбрать следующие выходы.

- Аналоговый выход: "4-20mA #1", "4-20mA #2", "4-20mA #3"
- Цифровой выход: "Level", "PULSE", "PWM"

Изменение выхода

1. Выбрать пункт "Output: " (Выход:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить выход кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

9.4.6 Output settings...

В меню "Output settings..." (Настройки выходов...) параметр может быть привязан к аналоговому или цифровому выходу.

Аналоговые выходы

	P2 Output settings...	
►	[4mA]:	0,00
	[20mA]:	14,00

"[4mA]: " Значение параметра для 4 мА

"[20mA]: " Значение параметра для 20 мА

Значения параметров в диапазоне между двумя данными предельными значениями рассчитываются согласно линейной калибровке.

Задание значения параметра для 4 мА

1. Выбрать пункт "[4mA]: " (4 мА:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить предельное значение кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Задание значения параметра для 20 мА

1. Выбрать пункт "[20mA]: " (20 мА:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить предельное значение кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Цифровые выходы

Можно определить следующие типы выходов:

- Level
- PULSE
- PWM

Level

	P2 Output settings...	
►	Type:	Level
	Threshold:	7,00

"Threshold: " "Threshold: " (Пороговое значение) определяет пределы для 0 или 1.
Ниже определённого порогового значения производительность равняется 0 (HP реле = разомкнуто). Выше определённого порогового значения производительность равняется 1 (HP реле = замкнуто).

Смена цифрового выхода на "Level" (Уровень)

1. Выбрать пункт "Type: " (Тип:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "Level" (Уровень) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Отображается дополнительная строка.

Изменение порогового значения

1. Выбрать пункт "Threshold: " (Пороговое значение:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить пороговое значение кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

PULSE

	P2 Output settings...	
►	Type:	PULSE
	[0%]:	0,00
	[100%]:	14,00
	Pulses [Min]:	180

"[0%]: "	Значение параметра при производительности 0 % (0 импульсов/мин).
"[100%]: "	Значение параметра при производительности 100 % (макс. кол-во импульсов/мин).
"Pulses [Min]: "	Максимальное количество импульсов в минуту при производительности 100 %. Максимальным значением является 180.

Смена цифрового выхода на "PULSE" (Импульс)

1. Выбрать пункт "Type: " (Тип:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "PULSE" (Импульс) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Отображаются три дополнительные строки.

Задание значения параметра при производительности 0 %

1. Выбрать пункт "[0%]: " кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение параметра при производительности 0 % кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Задание значения параметра при производительности 100 %

1. Выбрать пункт "[100%]: " кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение параметра при производительности 100 % кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение максимального числа импульсов/мин при производительности 100 %

1. Выбрать пункт "Pulses [Min]: " (Импульсы, мин:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить максимальное значение импульсов/мин кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

PWM

v	P2 Output settings...	
►	Type:	PWM
	[0%]:	0,00
	[100%]:	14,00
	Period [s]:	100

"[0%]: "	Значение параметра при производительности 0 % (0 импульсов/мин).
"[100%]: "	Значение параметра при производительности 100 % (макс. кол-во импульсов/мин).
"Period [s]: "	Длительность одного импульса при производительности 100 %. Наибольшая длительность составляет 100 с.

Смена цифрового выхода на "PWM"

1. Выбрать пункт "Type: " (Тип:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "PWM" кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Отображаются три дополнительные строки.

Задание значения параметра при производительности 0 %

1. Выбрать пункт "[0%]: " кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение параметра при производительности 0 % кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Задание значения параметра при производительности 100 %

1. Выбрать пункт "[100%]: " кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение параметра при производительности 100 % кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение длительности одного импульса при производительности 100 %.

1. Выбрать пункт "Period [s]: " (Период, с:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение длительности одного импульса кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

9.4.7 Parameter info...

Экран "Parameter info..." (Информация о параметре...) содержит краткие сведения обо всех важных настройках и информацию об одном параметре.

v	P2 Parameter info...	
►	Sen.:	pH::lyser/0/
	Name:	pH
	Unit:	
	Disp. Format:	2
	P. lower:	0,00

∧	P2 Parameter info...	
►	Disp. Format:	2
	P. lower:	0,00
	P. upper:	14,00
	Al. lower:	6,5
	Al. upper:	7,5

"Sen.: "	Наименование датчика
"Name: "	Наименование параметра
"Unit: "	Ед. изм. параметра
"Disp. Format: "	Количество отображаемых десятичных разрядов
"P. lower: "	Нижнее значение диапазона измерения параметра
"P. upper: "	Верхнее значение диапазона измерения параметра
"Al. lower: "	Нижний предел для подачи аварийного сигнала
"Al. upper: "	Верхний предел для подачи аварийного сигнала

9.4.8 pH compensation...

Если значение pH воды выше 8,5, то рекомендуется использовать автоматическую компенсацию значения pH для датчика хлора. Компенсация значения pH доступна только для датчика хлора и требует наличия датчика pH.

	P1 pH compensation...	
►	Type:	Disabled

	P1 pH compensation...	
►	Type:	Auto
	Source:	pH

"Type: "	Тип компенсации
"Source: "	Источник компенсации pH (параметр pH от датчика pH)
"Auto"	Автоматическая компенсация значения pH

Включение компенсации значения pH

1. Выбрать пункт "Type: " (Тип:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить тип на "Auto" (Автоматический) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Компенсация значения pH включается.

Определение источника компенсации значения pH

1. Выбрать пункт "Source: " (Источник:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить источник на требуемый параметр (значение pH) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Значение pH определяется в качестве исходного параметра.

9.4.9 Удаление параметра

1. Выбрать пункт "Remove" (Удалить) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
2. Подтвердить выбор кнопкой [OK].
3. Ввести код доступа 0001 кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
4. Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Параметр для датчика удаляется.
   – Если вход регулятора связан с параметром, регулятор деактивируется.

9.5 Настройка регулятора

В меню настройки регулятора можно задать установленное значение, настроить параметры регулятора, выбрать вход для регулятора, выбрать выход для подачи значения регулятора, настроить цифровой выход, настроить аварийные сигналы и выполнить сброс состояния регулятора.

v	C2 pH/	
►	Setpoint:	
	Settings ... PID	
	Source:	pH
	Output:	DigOut #1
	Output settings...	

∧	C2 pH/	v
►	Source:	pH
	Output: DI/mA	DigOut #1
	Output settings...	
	Alarm settings...	
	Reset state	

Подменю	Настройки
"Setpoint: "	Можно задать установленное значение регулятора.
"Settings ... PID/2-P"	Можно настроить параметр регуляторов PID или 2-P.
"Source: :"	Можно выбрать параметр входа регулятора.
"Output settings..."	Можно настроить производительность регулятора. Отображается только в том случае, если определён цифровой выход.
"Alarm settings..."	Можно настроить аварийные сигналы регулятора.
"Reset state"	Состояние регулятора можно задать равным 0.

9.5.1 Setpoint...

Прямо в системном ПО регулятора можно задать установленное значение регулятора, или можно настроить внешнюю регулировку установленного значения. Установленное значение может регулироваться аналоговым входом или цифровым входом.

Можно задать два типа регулировки установленных значений:

- "Manual"
- "External"

∨	C2 Setpoint:	
►	Type:	Manual
	Setpoint:	7,00

Изменение типа на "Manual" (Ручная)

1. Выбрать пункт "Type: " (Тип:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "Manual" (Ручная) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение установленного значения регулятора

1. Выбрать пункт "Setpoint: " (Установленное значение) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить установленное значение кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Единицы измерения установленного значения определяются параметром, используемым в качестве исходных данных.

∨	C2 Setpoint:	
►	Type:	External
	Source:	4-20mA #1

Изменение типа на "External" (Внешняя)

1. Выбрать пункт "Type: " (Тип:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "External" (Внешняя) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение источника внешнего установленного значения

1. Выбрать пункт "Source: " (Источник:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить источник кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

9.5.2 Settings ... PID

∨	C2 settings	
►	Type:	PID
	Kp [%]:	5,0
	Ti [s]:	200,00
	Td [s]:	0,00
	Disturb.:	DI 1

∧	C2 settings	
►	Td [s]:	0,00
	Disturb.:	DI 1
	D. factor:	50,0
	Direction:	up
	Deadband:	0,05

"Kp [%]: "	Пропорциональная часть регулятора PID с диапазоном от 0 до 100 %
"Ti [s]: "	Встроенная часть регулятора PID с диапазоном от 1 до 3000 секунд.
"Td [s]: "	Вторичная часть регулятора PID с диапазоном от 0 до 1000 секунд.
"Disturb.: "	Определяет источник управления по возмущениям.
"D. factor: "	Коэффициент возмущения является мультипликативным коэффициентом
"Direction: "	Направление регулятора: • "up": Регулятор увеличивает выходной сигнал регулятора, если установленное значение больше параметра, и уменьшает выходной сигнал регулятора, если установленное значение меньше параметра. • "down": Регулятор уменьшает выходной сигнал регулятора, если установленное значение больше параметра, и увеличивает выходной сигнал регулятора, если установленное значение меньше параметра.
"Deadband: "	Зона нечувствительности определяется во избежание повторяющихся циклов активации-деактивации (бросание).

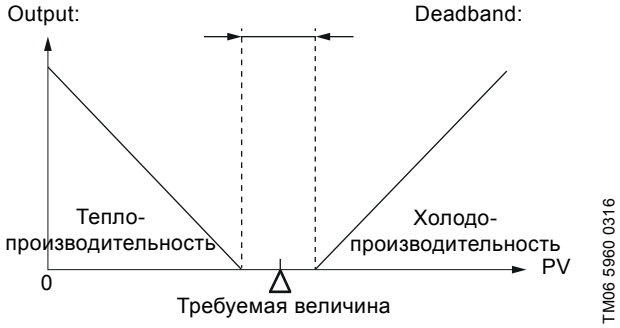


Рис. 9 Бросание (повторяющиеся циклы активации-деактивации)

Изменение типа регулятора

1. Выбрать пункт "Type: " (Тип:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "PID", "2-P" или "None" (Нет) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Выбор пункта "None" деактивирует регулятор.

Изменение пропорциональной части регулятора PID

1. Выбрать пункт "Kp [%]: " кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение пропорциональной части кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение встроенной части регулятора PID

1. Выбрать пункт "Ti [s]: " кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение встроенной части кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Отключение встроенной части регулятора PID

1. Выбрать пункт "Ti [s]: " кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Нажать кнопку [Function] (Функции) и снова подтвердить кнопкой [OK], чтобы отключить "Ti [s]: ".
   – Отображается значение "++++++.++".

Изменение вторичной части регулятора PID

1. Выбрать пункт "Td [s]: " кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение вторичной части кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Отключение вторичной части регулятора PID

1. Выбрать пункт "Td [s]: " кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Нажать кнопку [Function] (Функции) и снова подтвердить кнопкой [OK], чтобы отключить "Td [s]: ".
   – Отображается значение "0,00".

Управление по возмущениям

Функция управления по возмущениям (управления комплексным циклом) определяется по следующей формуле:

Значение выходного сигнала регулятора с управлением по возмущению = значение производительности регулятора * исходное значение * "D. factor: " (Коэффициент D).

Пример:

- Значение выходного сигнала регулятора составляет 50 %
- Источником является аналоговый вход со значением 1,2 мА
- Коэффициент возмущения составляет 0,5

Новое значение выходного сигнала регулятора составляет:

Значение производительности регулятора с управлением по возмущению = 50 [%] * 1,2 [мА] * 0,5 [1/мА] = 30 [%]

Привязка управления по возмущению ко входу (параметр)

1. Выбрать пункт "Disturb.: " (Распред.:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить вход для управления по возмущению кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение коэффициента возмущения

1. Выбрать пункт "D. factor: " (Коэффициент D:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить коэффициент возмущения кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение направления регулятора

1. Выбрать пункт "Direction: " (Направление:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "up" (Вверх) или "down" (Вниз) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение уровня зоны нечувствительности

1. Выбрать "Deadband: " (Зона нечувствительности:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение уровня зоны нечувствительности кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

9.5.3 Settings ... 2-P

v	C2 settings	
►	Type:	2-P
	Hysteresis:	0,05
	Disturb.:	DI 1
	D. factor:	50,0
	Direction:	up

"Type: "	Тип регулятора: "PID" или "2-P"
"Hysteresis:"	Гистерезис регулятора 2-P. Точки переключения регулятора: Установленное значение ± гистерезис
"Disturb.: "	Определяет источник управления по возмущениям.
"D. factor: "	Коэффициент возмущения является мультипликативным коэффициентом
"Direction: "	Направление регулятора: • "up": Регулятор увеличивает выходной сигнал регулятора, если установленное значение больше параметра, и уменьшает выходной сигнал регулятора, если установленное значение меньше параметра. • "down": Регулятор уменьшает выходной сигнал регулятора, если установленное значение больше параметра, и увеличивает выходной сигнал регулятора, если установленное значение меньше параметра.

Изменение типа регулятора

1. Выбрать пункт "Type: " (Тип:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "PID", "2-P" или "None" (Нет) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Выбор пункта "None" деактивирует регулятор.

Изменение гистерезиса регулятора

1. Выбрать пункт "Hysteresis:" (Гистерезис:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение гистерезиса кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Привязка управления по возмущению ко входу (параметр)

1. Выбрать пункт "Disturb.: " (Распред.:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Пункт "Disturb.: " (Распред.:) определяет источник управления по возмущениям. Можно выбрать аналоговые выходы (4-20mA) или цифровые выходы (PULSE или PWM).
2. Изменить вход для управления по возмущению кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение коэффициента возмущения

1. Выбрать пункт "D. factor: " (Коэффициент D:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – "D. factor: " (Коэффициент D) является мультипликативным коэффициентом.
2. Изменить коэффициент возмущения кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение направления регулятора

1. Выбрать пункт "Direction: " (Направление:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "up" (Вверх) или "down" (Вниз) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

9.5.4 Output settings...

При выборе аналогового выхода "4-20mA #1", "4-20mA #2" или "4-20mA #3" производительность регулятора 0-100 % автоматически привязывается к значению 4-20 мА.

При выборе цифрового выхода могут быть определены два различных типа: "PULSE" или "PWM".

	C2 Output settings...	
►	Type:	PULSE
	Pulses [Min]:	180

"Pulses [Min]: " Максимальное количество импульсов в минуту при производительности 100 %. Максимальным значением является 180.

Смена цифрового выхода на "PULSE" (Импульс)

1. Выбрать пункт "Type: " (Тип:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "PULSE" (Импульс) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Отображается дополнительная строка.

Задание значения параметра для выходного сигнала

Диапазон выходного сигнала регулятора составляет от 0 % до 100 %, поэтому нет необходимости в задании значения параметра для выходного сигнала.

Единственным параметром, который может быть изменён, является максимальное число импульсов/мин при значении выходного сигнала 100 %.

Изменение максимального числа импульсов/мин при значении выходного сигнала 100 %

1. Выбрать пункт "Pulses [Min]: " (Импульсы, мин:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить максимальное значение импульсов/мин кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

	C2 Output settings...	
►	Type:	PWM
	Period [s]:	100

"Period [s]: " Длительность одного импульса при производительности 100 %. Наибольшая длительность составляет 100 с.

Смена цифрового выхода на "PWM"

1. Выбрать пункт "Type: " (Тип:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "PWM" кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Отображается одна дополнительная строка.

Задание значения параметра для производительности

Диапазон производительности регулятора составляет от 0 % до 100 %, поэтому нет необходимости в задании значения параметра для производительности.

Единственным параметром, который может быть изменён, является длительность одного импульса при производительности 100 %.

Изменение длительности одного импульса при производительности 100 %.

1. Выбрать пункт "Period [s]: " (Период, с:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение длительности одного импульса кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

9.5.5 Alarm settings...

∧	C2 Alarm settings...	
►	Stop on Alarm:	
	Stop on Error:	Yes
	Max. 100%[s]:	200

"Stop on Alarm: " Порядок действий регулятора можно задать для аварийного сигнала по каждому параметру.

"Stop on Error: " Если в пункте "Stop on Error: " (Останов в случае ошибки:) выбирается значение "Yes", то регулятор останавливается в случае возникновения ошибки датчика. Статус регулятора меняется на "Stopped" (Остановлен).

"Max. 100%[s]: " Максимальное время дозирования при производительности регулятора 100 %.

Изменение порядка работы регулятора при возникновении ошибки

1. Выбрать пункт "Stop on Error: " (Останов при ошибке:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Выбрать пункт "Yes" (Да) или "No" (Нет) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

Изменение максимального времени дозирования

1. Выбрать пункт "Max. 100%[s]: " (Макс. 100 %, с:) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить максимальное время дозирования кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо). Подтвердить выбор кнопкой [OK].

9.5.6 Stop on Alarm:

v	C2 Stop on Alarm:	
►	FCL:	----------
	pH:	Up/Low
	Temp.:	Upper

"FCL"	"---------"	Регулятор не реагирует или остановился при подаче аварийного сигнала FCL
"pH"	"Up/Low"	Регулятор останавливается, если превышено нижнее или верхнее предельное значение аварийного сигнала.
"Temp.: "	"Upper"	Регулятор останавливается, если превышено верхнее предельное значение аварийного сигнала.

Порядок действий регулятора можно отдельно задать для аварийного сигнала по каждому параметру.

Изменение порядка действий регулятора

1. Выбрать требуемый параметр кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
2. Изменить значение аварийного сигнала по параметру кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз). Подтвердить выбор кнопкой [OK].
   – Регулятор останавливается при подаче выбранного аварийного сигнала.

9.5.7 Reset state

Сброс состояния регулятора

1. Выбрать пункт "Reset state" (Сбросить состояние) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
2. Подтвердить кнопкой [OK], чтобы сбросить состояние регулятора.
   – Значение регулятора устанавливается равным 0 %.
   – В случае с регулятором PID все три части устанавливаются равными 0 (P = 0, I = 0, D = 0).

9.6 Настройка аварийных сигналов

<	AP001 A1/1	
	2015/Oct/05	16:42:21
	%ls above	
	lower alarm limit	

"AP001 A1/1"	Количество аварийных сигналов и номер выбранного аварийного сигнала
"2015/Oct/05"	Дата появления аварийного сигнала
"16:42:21"	Время появления аварийного сигнала
"%ls above" "lower alarm limit"	Аварийное сообщение

Аварийный сигнал может быть подтверждён кнопкой [OK]. Если причина аварийного сигнала остаётся, сразу же появляется новое аварийное сообщение.

9.7 Меню USB / передача данных

Меню USB активируется, когда USB-накопитель устанавливается в USB-разъём.

	USB data transfer
►	Copy results
	Delete results
	Copy logfile
	Delete logs
	Update software

"Copy results"	Все данные, касающиеся параметров и регуляторов, копируются на USB-накопитель.
"Delete results"	Все данные, касающиеся параметров и регуляторов, удаляются.
"Copy logfile"	Все данные, касающиеся системных журнальных файлов, копируются на USB-накопитель.
"Delete logs"	Все системные журнальные файлы удаляются.
"Update software"	ПО блока управления CU 382 можно обновить на объекте с помощью USB-накопителя. Файл с именем "image.hex" должен находиться в корневом каталоге USB-накопителя. Если обновление ПО было успешным, то появляется сообщение и осуществляется перезапуск блока управления CU 382.

Копирование всех данных на USB-накопитель

1. Выбрать пункт "Copy results" (Скопировать результаты) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
2. Нажать [OK], чтобы скопировать все данные на USB-накопитель.
3. Скопированные данные сохраняются в итоговом файле с расширением .txt. См. *9.7.1 Итоговый файл*.

Удаление всех данных

1. Выбрать пункт "Delete results" (Удалить результаты) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
2. Нажать кнопку [OK], чтобы удалить данные.

Копирование всех журнальных файлов на USB-накопитель

1. Выбрать пункт "Copy logfile" (Копировать журнальный файл) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
2. Нажать [OK], чтобы скопировать данные на USB-накопитель.

Удаление всех журнальных файлов

1. Выбрать пункт "Delete logs" (Удалить журналы) кнопками [Up] (Вверх) и [Down] (Вниз).
2. Нажать кнопку [OK], чтобы удалить журнальные файлы.

9.7.1 Итоговый файл

Итоговый файл имеет расширение .txt и следующую структуру:

Отметка времени	Секунды, начиная с 01.01.1970
Время	ГодМесяцДень-ЧасМинутаСекунда
P	Обозначает начало блока данных параметра
Значение параметра	Значение параметра
Статус параметра	Статус параметра
Скрытый статус параметра	Скрытый статус параметра
Подача аварийного сигнала по верхнему пределу	При подаче аварийного сигнала по верхнему пределу = "U" else "-"
Подача аварийного сигнала по нижнему пределу	При подаче аварийного сигнала по нижнему пределу = "L" else "-"
C	Обозначает начало блока данных регулятора
Выходной сигнал регулятора [%]	Выходной сигнал регулятора
Входной сигнал возмущения	Входной сигнал управления по возмущению
Статус регулятора	Статус регулятора 0x0001 - Общая ошибка 0x0002 - Ошибка входа 0x0004 - Ошибка выхода 0x0008 - Ошибка возмущения
Режим работы регулятора	Режим работы регулятора 0 - "Stopped" 1 - "Running" 2 - "Hold"

10. Техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

- Выключить сетевое питание перед присоединением кабеля питания и контактов реле.
- Запрещается разбирать блок управления.
- Техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Необходимо соблюдать местные указания по технике безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Токсичный материал

- Части цифрового дозирующего прибора DID могут быть загрязнены опасными химреагентами или болезнетворными микроорганизмами.
- Если цифровой дозирующий прибор соприкасался с опасными химреагентами или болезнетворными микроорганизмами, необходимо использовать защитную одежду и предпринять все необходимые меры предосторожности для предотвращения угрозы для вашего здоровья при монтаже или демонтаже цифрового дозирующего прибора.

10.1 Очистка

Следующие компоненты прибора DID требуют периодических проверок и очистки, периодичность зависит от качества воды, в которой они используются. Рекомендуется ежемесячно проверять данные компоненты.

10.1.1 Сетчатый фильтр впускного патрубка

Сетчатый фильтр включает в себя фильтр, который собирает грубые материалы и может засоряться. Поэтому необходимо периодически осуществлять проверку сетчатого фильтра. Рекомендуется очищать фильтр со следующей периодичностью:

- ежемесячно
- при падении расхода при всех открытых клапанах насос (если он установлен) работает надлежащим образом, а давление на входе является нормальным.

Очистка сетчатого фильтра впускного патрубка

1. Перекрыть подачу воды.
2. Выкрутить крышку с сетчатого фильтра.
3. Снять фильтр.
4. Промыть фильтр питьевой водой.
5. Удалить все грубые материалы с корпуса сетчатого фильтра.
6. Установить фильтр на место.
7. Прикрутить крышку обратно на сетчатый фильтр.

10.1.2 Датчик расхода

Датчик расхода имеет внутренние компоненты, которые могут засоряться. Если датчик расхода не реагирует на изменения расхода, то его можно снять с прибора DID и аккуратно очистить водой и мягкой щёткой.

Демонтаж датчика расхода

1. Перекрыть подачу воды.
2. Отсоединить блок управления CU 382 от источника питания.
3. Открутить соединение шланга.
4. Демонтировать шланг.
5. Отсоединить провода датчика расхода от блока управления CU 382.
6. Открутить датчик расхода.
7. Аккуратно очистить датчик расхода водой и мягкой щёткой.
8. Прикрутить датчик расхода обратно на место.
9. Подсоединить обратно провода датчика расхода к блоку управления CU 382.
10. Установить на место шланг.
11. Прикрутить соединение шланга.

10.1.3 Датчик

См. руководство "Датчики V1", поставляемое вместе с датчиком.

10.1.4 Блок управления CU 382

При необходимости очистить поверхности блока управления CU 382 влажной и чистой тканью.

10.2 Функциональная проверка

Функциональная проверка может потребоваться по одной из следующих причин:

- Начальный запуск
- Нормальный режим работы
- Неисправность
- Изменение настройки прибора DID (например, установка дополнительного датчика)
- Изменение места выполнения измерений.

Рекомендуется регулярно выполнять функциональную проверку согласно описанному в таблице ниже. Функциональная проверка должна выполняться ежемесячно или еженедельно в зависимости от назначения (качество воды), подключённых датчиков и условий окружающей среды.

Функциональная проверка датчиков описана в руководстве "Датчики V1", поставляемом вместе с датчиками.

Компонент	Функциональная проверка
Блок управления CU 382	Зелёный СИД горит и текст отображается на дисплее.
Блок управления CU 382	Отображаемое системное время является правильным и обновляется каждую секунду.
Блок управления CU 382	Не отображаются никакие сообщения об ошибке или символы ошибок.
DID	Все шланги и фитинги затянуты.
Блок управления CU 382	Цифровой выход датчика расхода в норме.
Выпуск	Вода вытекает из выпускного шланга. Видна вода в шлангах.
Проточная ячейка	Вода вытекает из выпускного шланга. Вода вытекает из места отбора проб.
Шланги	Расход воды является непрерывным, в шлангах не видны воздушные пузыри.
Блок управления CU 382 и датчики	Отсутствие отображения "NaN", № "- - - -,- -" или "++++,++". Наименование параметра не мигает. Все показания достоверны. Прокрутить отображаемые параметры кнопками [Up] (Вверх), [Down] (Вниз), [Left] (Влево) и [Right] (Вправо).
Блок управления CU 382 и датчики	Хронологическая последовательность кажется достоверной с учётом ежедневных или сезонных колебаний.
Блок управления CU 382 и датчики	Все показания находятся в рамках заданного и откалиброванного диапазона измерений.
Блок управления CU 382 и датчики	Лабораторные значения отличаются от показаний датчика. • Если данная разница является значительной, то необходимо выполнить калибровку на месте. • Необходимо использовать надёжный и проверенный метод сравнения, чтобы убедиться в точности отображаемых показаний.

11. Поиск и устранение неисправностей

См. также руководство "Датчики V1", поставляемое вместе с датчиком.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
1. Отсутствует расход воды	a) Впускной клапан закрыт.	Полностью открыть впускной клапан.
	b) Сетчатый фильтр впускного патрубка засорён.	Очистить сетчатый фильтр сетчатого фильтра впускного патрубка.
	c) Датчик расхода или ограничитель расхода засорён.	Очистить датчик расхода или ограничитель расхода либо заменить весь компонент.
2. Вода вытекает из места отбора проб.	a) Место отбора проб неправильно перекрыто.	Перекрыть выпускной фитинг места отбора проб.
3. СИД питания выключен.	a) Отсутствие электропитания.	Подключить электропитание.
4. Отображаемое системное время является неправильным и не обновляется каждую секунду.	a) Внутренние часы не настроены.	Настроить часы в меню "Setup" (Настройка).
		Выполнить перезапуск блока управления CU 382.
5. Отображаются сообщения об ошибке или символы ошибок.	a) Датчик сообщает об ошибке.	В меню "Parameter settings" (Настройки параметров) необходимо выбрать "Monitor" (Контроль) и проверить статус датчика. Дополнительная информация также приведена в руководстве "Датчики V1".
6. Утечки в шлангах или соединениях.	a) Фитинги не затянуты.	Аккуратно затянуть фитинги. Запрещается прилагать усилие.
7. Датчик расхода не показывает расход.	a) Впускной клапан закрыт.	Открыть впускной клапан.
	b) Сетчатый фильтр впускного патрубка засорён.	Очистить сетчатый фильтр впускного патрубка.
8. Вода в шлангах не видна.	a) Впускной клапан закрыт.	Открыть впускной клапан.
	b) Сетчатый фильтр впускного патрубка засорён.	Очистить сетчатый фильтр впускного патрубка.
9. Вода в шлангах не видна. Воздух поступает из ограничителя расхода.	a) Слишком высокое давление на впуске.	Снизить давление на впуске.
10. Показания параметра колеблются.	a) Измерительный электрод загрязнён или неисправен.	Заменить электрод или мембранную крышку. Дополнительная информация приведена в руководстве "Датчики V1".
	b) Сетчатый фильтр впускного патрубка засорён.	Очистить сетчатый фильтр впускного патрубка.
	c) В проточной ячейке имеются воздушные пузыри.	Снизить давление на впуске.
11. Показания параметра не выглядят достоверными.	a) Измерительный электрод загрязнён или неисправен.	Заменить электрод или мембранную крышку. Дополнительная информация приведена в руководстве "Датчики V1".
	b) Сетчатый фильтр впускного патрубка засорён.	Очистить сетчатый фильтр впускного патрубка.
	c) В проточной ячейке имеются воздушные пузыри.	Снизить давление на впуске.
12. Показания выходят за пределы заданного и откалиброванного диапазона измерений.	a) Датчик или прибор DID был недавно включен.	Датчику требуется до одного часа для подачи точных значений.
	b) Концентрация измеряемого вещества является слишком высокой.	Заменить датчик другим датчиком с более широким диапазоном измерения.

12. Технические характеристики

12.1 Гидравлические характеристики прибора DID

Варианты исполнения BF1 и BF3

Данные		Ед. изм.	BF1	BF3
Общие характеристики	Количество подключаемых датчиков s::can		1	3
	Минимальная температура жидкости*	°C	0,1	
	Максимальная температура жидкости*	°C	45	
	Минимальная температура окружающей среды*	°C	0,1	
	Максимальная температура окружающей среды*	°C	45	
Гидравлические характеристики	Минимальный расход	л/ч	30	
	Максимальный расход (встроенный ограничитель расхода)	л/ч	60	
	Максимальное давление на впуске (без колебаний)	бар	3	
	Минимальное давление на впуске (без колебаний)	бар	0,1	
	Максимальное давление на выпуске (без колебаний)	бар	0,5	
Характеристики соединения	Внутренняя резьба впуска и выпуска	"	Rp1/2	
	Размер резьбы соединений впуска и выпуска	-	G 5/8	
	Соединения шлангов впуска/выпуска, метрическое, (ВД/НД)	мм	4/6, 6/9, 6/12 или 9/12	
	Соединения шлангов впуска/выпуска, дюймовое, (ВДхНД)	"	0,17 x 1/4, 1/4 x 3/8 или 3/8 x 1/2	
	Выпуск воды для проб, ниппель шланга	мм	4	

* Также зависит от пределов датчика и блока управления CU 382. Самое низкое значение определяет предел эксплуатации.

Варианты исполнения TI1 и TI2

Данные		Ед. изм.	TI1	TI2
Общие характеристики	Количество подключаемых датчиков s::can		1	2
	Минимальная температура жидкости*	°C	0,1	
	Максимальная температура жидкости*	°C	45	
	Минимальная температура окружающей среды*	°C	0,1	
	Максимальная температура окружающей среды*	°C	45	
Гидравлические характеристики	Максимальная скорость потока*	м/с	См. руководство "Датчики V1"	
	Максимальное давление*	бар	10	
Характеристики соединения	Подготовлено под размер трубы, метрический, (НД)	мм	50	
	Подготовлено под размер трубы, дюймовый, (НД)	"	2	

* Также зависит от пределов датчика и блока управления CU 382. Самое низкое значение определяет предел эксплуатации.

12.2 Блок управления CU 382

Аналоговые выходы 4-20 мА

Описание	Ед. изм.	D-320-GF1-230	D-320-GF3-230
Количество выходов		3	
Соединение		Клеммная колодка, неизолированный провод, AWG 28-12	
Гальваническое разделение	[кВ]	1 кВ на землю/заземление системы	
Максимальное сопротивление нагрузки	[Ом]	500	
Минимальное сопротивление нагрузки	[Ом]	0	
Максимальный ток на выходе	[мА]	20	
Разрешение показаний		12-битное	
Время отклика	[мс]	< 1	
Полный диапазон температур дрейфа		от -50 мкА до +10 мкА при 10 мА	
Неопределённость	[мкА]	< 30	

Аналоговый вход 4-20 мА

Описание	Ед. изм.	D-320-GF1-230	D-320-GF3-230
Число входов		1	
Соединение		Клеммная колодка, неизолированный провод, AWG 28-12	
Входное сопротивление	[Ом]	100	
Гальваническое разделение	[кВ]	1 кВ на землю/заземление системы	
Минимальный ток на входе	[мА]	0	
Максимальный ток на входе	[мА]	20	
Разрешение показаний		12-битное	
Время отклика	[мс]	< 1	
Полный диапазон температур дрейфа	[мкА]	от +30 мкА до +0 мкА при 10 мА	
Неопределённость	[мкА]	< 30	

Цифровой выход / релейный выход

Описание	Ед. изм.	D-320-GF1-230	D-320-GF3-230
Количество НР реле		2	
Количество НР/НЗ реле (реле с ошибкой)		1	
Соединение		Клеммная колодка, неизолированный провод, AWG 28-12	
Максимальный среднеквадратичный ток	[А]	< 6	
Максимальное рабочее напряжение	[В перем. тока]	< 240	
Максимальная коммутируемая нагрузка	[А]	< 6	
Максимальное количество рабочих циклов	[ВА]	< 600	
Требуемая внешняя защита		В зависимости от нагрузки могут потребоваться дополнительные демпферные цепи.	

Цифровой вход - S4/S5 JP1:2 и JP5:6 задан

Описание	Ед. изм.	D-320-GF1-230	D-320-GF3-230
Число входов		2	
Соединение		Клеммная колодка, неизолированный провод, AWG 28-12	
Назначение		Цифровой вход для внешних механических реле/переключателей	
Гальваническое разделение	[кВ]	отсутствует	
Максимальная частота на входе	[Гц]	100	
Низкое напряжение на входе	[В]	< 7	
Высокое напряжение на входе	[В]	> 8	
Входное сопротивление	[Ом]	> 1000	

Цифровой вход - S4/S5 JP1:2 и JP5:6 не задан

Описание	Ед. изм.	D-320-GF1-230	D-320-GF3-230
Число входов		2	
Соединение		Клеммная колодка, неизолированный провод, AWG 28-12	
Назначение		Цифровой вход для внешнего напряжения на выходе	
Гальваническое разделение	[кВ]	1 кВ на землю/заземление системы	
Максимальная частота на входе	[Гц]	100	
Высокий уровень на входе	[Ом]	> 2000	
Низкий уровень на входе	[Ом]	< 100	

Вход реле расхода

Описание	Ед. изм.	D-320-GF1-230	D-320-GF3-230
Число входов		1	
Соединение		Клеммная колодка, неизолированный провод, AWG 28-12	
Назначение		Для использования с датчиком расхода s::can	

Выход для очистки

Описание	Ед. изм.	D-320-GF1-230	D-320-GF3-230
Количество выходов		1	
Соединение		Клеммная колодка, неизолированный провод, AWG 28-12	
Назначение		Для использования с клапаном очистки s::can B-44 или автоматической щёткой проточной ячейки F-446-2/F-446-1	

Датчик

Описание	Ед. изм.	D-320-GF1-230	D-320-GF3-230
Соединение		1 x Buccaneer серии 400 1 x клеммная колодка, неизолированный провод, AWG 28-12	
Назначение		Для использования с датчиками s::can	
Максимальная нагрузка	[W]	7 (постоянная), < 15 (пиковая)	

Характеристики блока управления

Описание	Ед. изм.	D-320-GF1-230	D-320-GF3-230
Материал корпуса		Поликарбонат, RAL 9005	
Материал остальных частей		Полиамид, полиуретан, EPDM	
Масса	[кг]	1,3	
Размеры (ШхВхД)	[мм]	213 x 185 x 118	
Подключение к сети электропитания		1,5 мм^2, 3-жильный Ф/Н/ЗЗ, стационарный монтаж, ввод с уплотнением кабеля M20	
Напряжение питающей сети	[В перем. тока]	100-240/50-60 Гц	
Потребляемая мощность (типовая)	[ВА]	33, cos φ = 0,66	
Потребляемая мощность (максимальная)	[A]	Бросок перем. тока < 30 Перем. ток: < 0,15	
Клеммные соединения		Ввод с уплотнением кабеля 4 x M12 (один используется для реле расхода) Ввод с уплотнением кабеля 1 x M16	
Степень защиты		IP65	
Память	[Мбайт]	512, промышленный тип SLC	
Дисплей	[мм]	Графический дисплей 128 x 64, полезная площадь экрана 70 x 40, активно-пассивный, белая подложка	
Передача данных		Поддержка режима USB-компьютера для передачи данных с помощью USB-накопителя, поддержка FAT/FAT32	
Обновление прошивки		USB-накопитель с файловой системой FAT/FAT32 и образом прошивки.	
Встроенные часы реального времени		Неопределённость < 2 минуты/месяц при 25 °C	
Монтаж		Автомат защиты должен быть включен в объём монтажа. • Автомат защиты должен быть легкодоступен. • Автомат защиты должен быть помечен в качестве отключаемого устройства.	
Соответствие - ЭМС		EN 61326-1:2013	
Соответствие - безопасность		EN 61010-1:2010	
Соответствие - RoHS2 (2011/65/EU)		EN 50581:2012	
Сертификаты		cTUVus, CE, CSA	

Условия эксплуатации

Описание	Ед. изм.	D-320-GF1-230	D-320-GF3-230
Предельные значения рабочей температуры	[°C]	от -20 °C до +45 °C	
Пределы влажности	[%]	от 5 до 90, без конденсации	
Максимальная высота	[м]	3000	
Ручная очистка		Очистка тёплой водой и неагрессивными моющими средствами, такими как моющее средство для посуды	

Хранение

Описание	Ед. изм.	D-320-GF1-230	D-320-GF3-230
Пределы температуры	[°C]	от -20 °C до +50 °C	
Пределы влажности	[%]	от 5 до 90, без конденсации	

12.3 Масса

Тип прибора DID	Без упаковки	С упаковкой
	[кг]	[кг]
DID-1 BF1-FCL2	4,260	8,095
DID-1 BF1-CDI2	4,260	8,095
DID-1 BF1-PA2	4,260	8,095
DID-1 BF1-HP2	4,260	8,095
DID-3 BF3-FCL2/TCL2	4,720	8,775
DID-3 BF3-FCL2/PH	4,710	8,765
DID-3 BF3-FCL2/TCL2/PH	4,970	9,175
DID-3 BF3-FCL2/ORP	4,710	8,765
DID-3 BF3-FCL2/PH/ORP	4,960	9,165
DID-1 BF1-PH	4,250	8,085
DID-1 TI1-PH	2,075	5,875
DID-1 TI1-ORP	2,075	5,875
DID-3 TI2-ORP/PH	2,850	6,800
DID-3 BF3-ORP/PH	4,700	8,755
DID-1 BF1-CND	4,250	8,085
DID-1 TI1-CND	2,075	5,875

12.4 Размеры

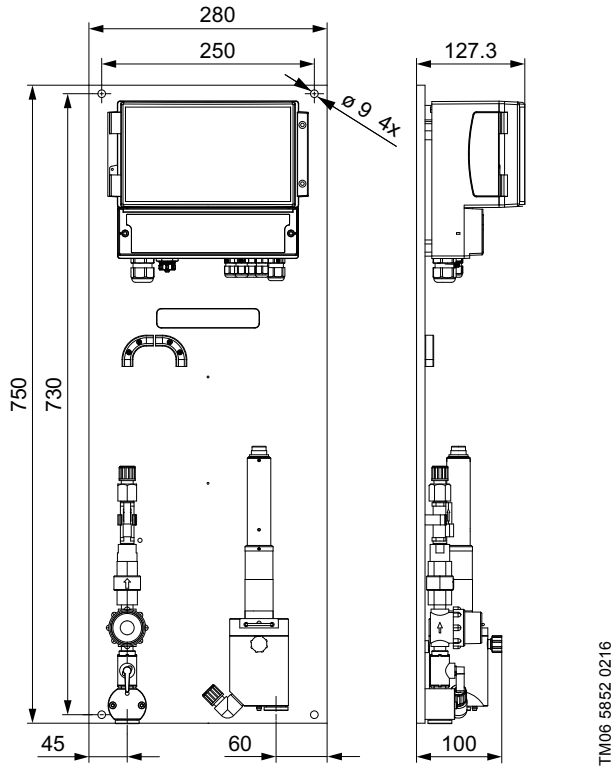


Рис. 10 Размеры прибора DID с проточной ячейкой, вариант исполнения BF1 для одного датчика (в мм)

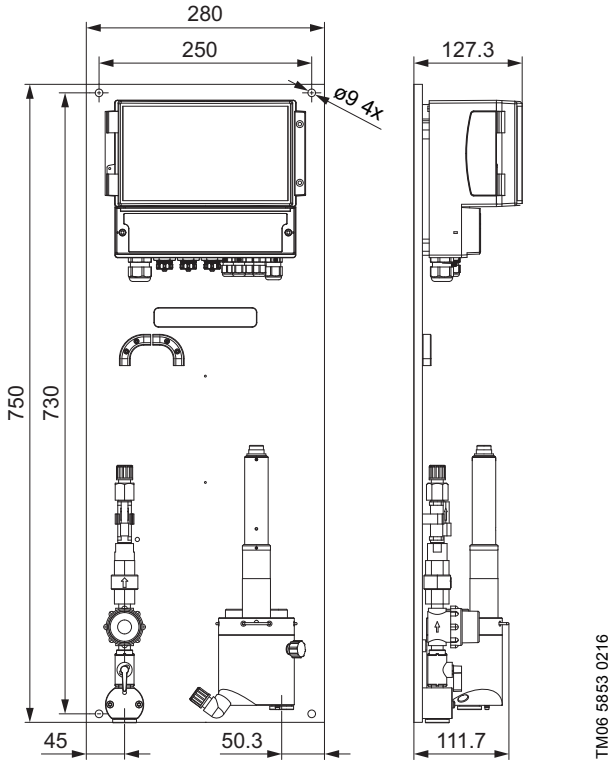
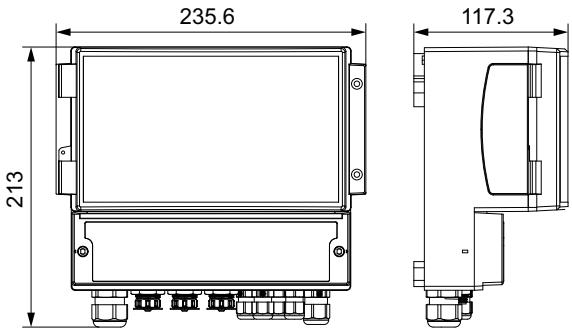
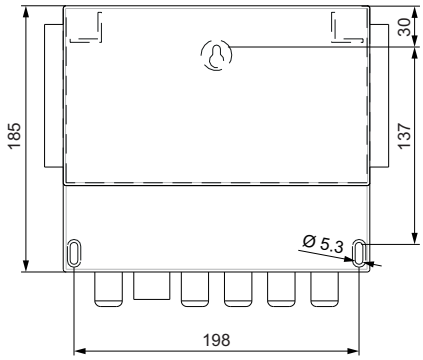


Рис. 11 Размеры прибора DID с проточной ячейкой, вариант исполнения BF3 для максимум 3 датчиков (в мм)



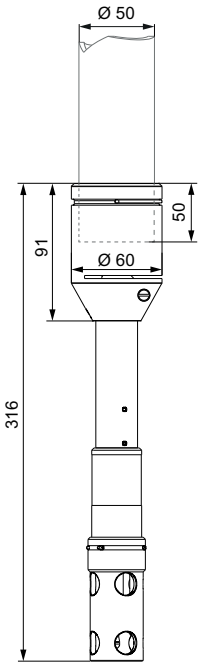
TM06 5897 0216

Рис. 12 Размеры блока управления CU 382, передняя и боковая части (в мм)



TM06 6025 0416

Рис. 13 Размеры блока управления CU 382 для настенного монтажа, задняя часть (в мм)



TM06 6039 0216

Рис. 14 Размеры датчика с держателем (в мм), без трубы с наружным диаметром 50 мм

13. Утилизация изделия

Данное изделие, а также его части должны утилизироваться в соответствии с экологическими нормами и правилами. Используйте услуги соответствующих организаций по сбору и переработке отходов. Если это невозможно, обратитесь в ближайшее представительство или сервисный центр компании Grundfos.

14. Приложение

14.1 Значение символов на изделии

Маркировка	Описание
http://www.grundfos.com/nav/contact.html#service_center	В случае возникновения проблем звоните на горячую линию службы поддержки компании Grundfos. При сканировании кода QR осуществляется переход на сайт поддержки компании Grundfos.
http://net.grundfos.com/qr/i/99037650	Более подробная информация: При сканировании кода QR осуществляется переход в центр поддержки изделий компании Grundfos.
Min./Max. 0.1 °C – 45 °C	Рабочая температура: 0,1 °C - 45 °C
	Защитить от замерзания.
	Защитить от прямых солнечных лучей.
	Прежде чем осуществлять монтаж и эксплуатацию прибора DID, необходимо прочесть указания по монтажу и эксплуатации.
	Не допускайте высыхания датчиков.
	Датчики всегда должны быть погружены в воду.
	Не допускайте эффекта сифона.
	Используйте вентилируемый выпуск или клапан с нагружением давлением для предотвращения эффекта сифона.
	Не допускайте потери мощности датчиками, имеющими электролит и мембранную крышку.

Маркировка	Описание
	Необходимо поддерживать подачу питания на датчики, оснащённые электролитом и мембранной крышкой.
Max. 0.5 bar	Максимально допустимое давление в проточной ячейке составляет 0,5 бар. Давление на входе ограничивается ограничителем расхода. Оператор должен убедиться в отсутствии противодавления на выпуске.
~10 ml 3-4	Прежде чем отбирать пробу для калибровки, необходимо промыть место отбора проб 3-4 раза, каждый раз используя приблизительно 10 мл.
Max. 3 bar Min. 0.5 l/min	Максимальное давление на входе: 3 бар Минимальный расход: 0,5 литра в минуту

GB: EC declaration of conformity

We, s::can Messtechnik GmbH, hereby declare that the product listed below, to which this Declaration of Conformity relates, is in conformity with Directives, Standards and other Normative Documents as listed.

Type of product: Measurement & Process Control
Name of product: DID
Model number: D-320-GF1-230, D-320-GF3-230

— Low Voltage Directive (2014/35/EU)
  Standard used: EN 61010-1:2010
— RoHS2 (2011/65/EU)
  Standard used: EN 50581:2012
— EMC Directive (2014/30/EU).
  Standard used: EN 61326-1:2013

Vienna, 20th March 2017

Andreas Weingartner
(Director s::can Messtechnik GmbH, Vienna)

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: grundfosalldos-CN@grundfos.com

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86-21 6122 5222
Telefax: +86-21 6122 5333

COLOMBIA
GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod. 1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 500

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 097
Phone: +91-44 4596 6800

Indonesia
PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar, Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 8800
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia
GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia
GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 0619
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa
Grundfos (PTY) Ltd.
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31-331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS ALLDOS International AG
Schönmattstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: grundfosalldos-CH@grundfos.com

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses revised 09.08.2017

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: grundfosalldos-CN@grundfos.com

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86-21 6122 5222
Telefax: +86-21 6122 5333

COLOMBIA
GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod. 1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 500

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 097
Phone: +91-44 4596 6800

Indonesia
PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar, Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Shkolnaya, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia
GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia
GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 0619
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa
Grundfos (PTY) Ltd.
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31-331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS ALLDOS International AG
Schönmattstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: grundfosalldos-CH@grundfos.com

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses revised 07.06.2017

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

99359395 1017

ECM: 1218851