

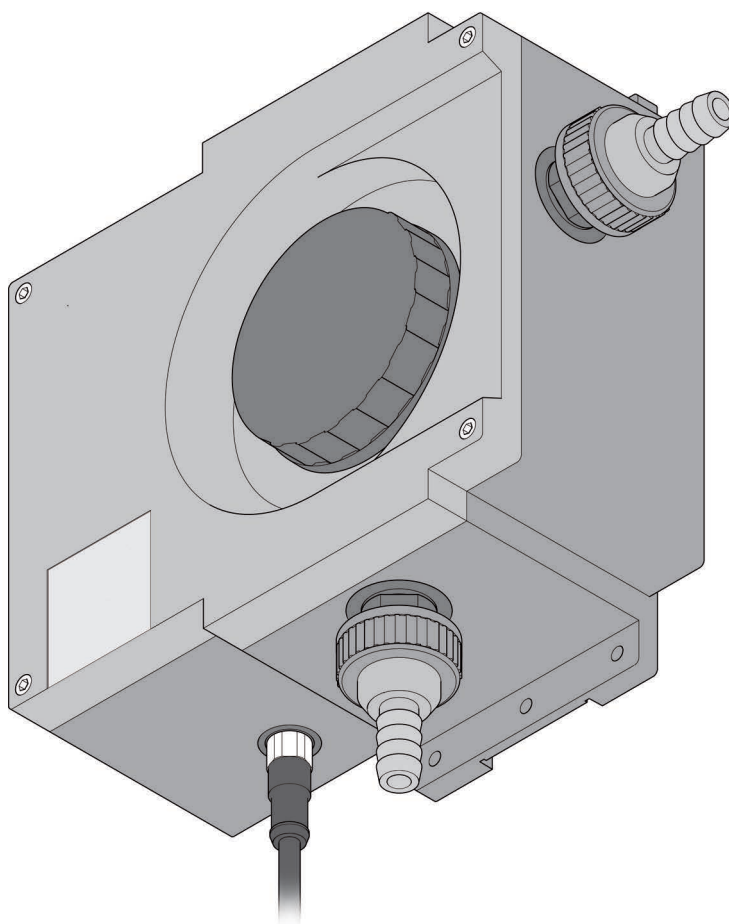


DOC023.62.03231

ULTRATURB ***seawater sc***

Руководство пользователя

05/2024, издание 10



Содержание

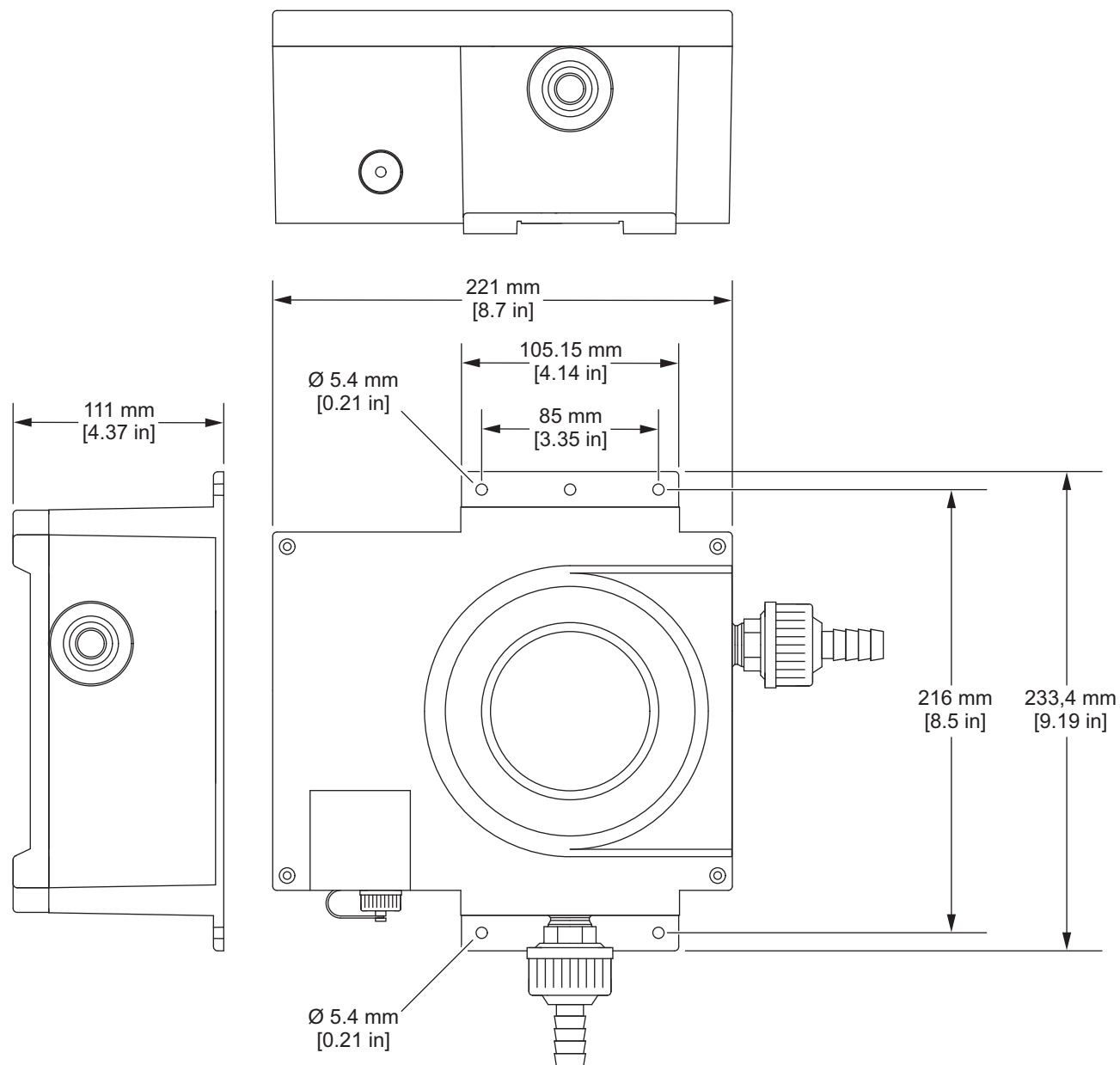
Раздел 1 Характеристики	5
1.1 Габариты	6
Раздел 2 Общая информация	7
2.1 Информация по безопасности	7
2.1.1 Информация о потенциальных опасностях	7
2.1.2 Предупредительные надписи	8
2.2 Приложения	9
2.3 Принцип измерения	9
2.4 Обслуживание	9
2.5 Комплект поставки	11
2.6 Проверка функциональности	11
Раздел 3 Установка	13
3.1 Сборка	13
3.1.1 Разъемы	14
3.2 Сборка инструмента	15
3.3 Подключение кабеля датчика	16
Раздел 4 Эксплуатация	17
4.1 Эксплуатация со контроллера	17
4.2 Настройка датчика	17
4.3 Устройство регистрации данных датчика	17
4.4 Структура меню	17
4.4.1 SENSOR DIAG (диагностика датчика)	17
4.4.2 SENSOR SETUP (настройка сенсора)	18
4.5 Калибровка по стандартному раствору	21
4.6 Проверка с использованием стандарта проверки	22
4.7 Установка нулевого сигнала	22
Раздел 5 Обслуживание	25
5.1 График обслуживания	25
5.2 Очистка измерительной камеры	25
5.3 Замена щеток очистителя	26
5.4 Замена осушителя	28
5.5 Проведение поверки	29
5.5.1 Приготовление раствора формазина в соответствии с ISO 7027-1:2016	29
Раздел 6 Сбои, причины, исправление	31
6.1 Сообщения об ошибках	31
6.2 Предупреждения	31
Раздел 7 Запасные детали и комплектующие	33
7.1 Варианты датчика	33
7.2 Запасные части	33
7.3 Принадлежности	33

Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Specifications are subject to change without notice

Составные части	Микропроцессорный байпасный датчик мутности ULTRATURB sc для очень низкая и средняя мутность с комплексной самодиагностикой
Принцип измерения	метод 90° инфракрасного импульсного рассеянного света в соответствии с ISO 7027-1:2016
Диапазон измерений	0.0001-1000 FNU (TE/F, NTU, FTU) может быть запрограммирован по необходимости (0,0001-250 EBC = 2500 ppm SiO ₂)
Разрешение	0,0001–0,9999 / 1,00–9,99 / 10,0–99,9 / 100–1000 ЕМФ
Точность	±0,008 ЕМФ или ±1 % измеренного значения (0–10 ЕМФ)
Воспроизводимость	±0,003 ЕМФ или ±0,5 % измеренного значения (0–2 ЕМФ)
Время отклика	1–60 с (может программироваться при необходимости)
Компенсация воздушных пузырьков	Физически-математическая
Калибровка	Постоянная настройка на заводе (Проверка с использованием формамина, StablCal)
Скорость потока образца	Мин. 0.2 л/мин, макс. 1 л/мин, макс. 6 бар (при 20 °C (при 68 °F))
Температура пробы	Макс. 50 °C (макс. 122 °F)
Содержание соли в датчике	Протестировано до 65 г/л (максимум)
Окружающая температура	от +2 °C до +40 °C (от + 36 °F до +104 °F)
Подведение образца	Шланг с внутренним диаметром 13 мм. или фиксированное соединение (трубопроводная система из ПВХ с арматурой)
Автоматическая очистка измерительной камеры	Автоматическая очистка очистителя, управление по времени и по мере необходимости
Материалы	Измерительное окно: кварц
	Измерительная камера: Норил GFN2
	Ось очистителя: нержавеющая сталь 1,4571
	Рычаг очистителя: титановый сплав
	Профиль очистителя: силикон
Корпус	Номинал корпуса: IP 55 Пластиковый корпус ASA
Инспекционный интервал	Два года (минимум)
Размеры	(Ш × В × Г) 250 × 240 × 110 мм
Масса	Приблизительно 1,5 кг
Обслуживание	0,5 ч каждый месяц, обычно
Сертификаты	CE
Гарантия	1 год (ЕС: 2 года)

1.1 Габариты

Рис. 1 Габаритные размеры ULTRATURB sc



Ни при каких обстоятельствах производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате ненадлежащего использования прибора или несоблюдения инструкций, приведенных в руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Все обновления можно найти на веб-сайте производителя.

2.1 Информация по безопасности

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, без ограничения, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Убедитесь, что защита, обеспечиваемая данным оборудованием, не нарушена. Используйте и устанавливайте данное оборудование строго в соответствии с требованиями данного руководства.

2.1.1 Информация о потенциальных опасностях



ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциальные или непосредственно опасные ситуации, которые при непринятии должных мер приведут к серьезным травмам или смерти.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциальные или непосредственно опасные ситуации, которые при непринятии должных мер приведут к серьезным травмам или смерти.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

ПРИМЕЧАНИЕ

Указывает на ситуацию, которая может привести к повреждению прибора. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

2.1.2 Предупредительные надписи

Прочтите все наклейки и ярлыки на корпусе прибора. При несоблюдении нанесенных на них предупреждений возникает опасность телесных повреждений или повреждения прибора. Символ на приборе вместе с предостережением об опасности включен в руководство.

	Это символ предупреждения об опасности. Для предотвращения возможной травмы соблюдайте все меры по технике безопасности, отображаемые с настоящим символом. Если символ на приборе, см. руководство по эксплуатации или информацию по технике безопасности.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.
	Символ указывает на опасность поражения электрическим током и/или на возможность получения смертельной электротравмы.

2.2 Приложения

Байпас датчики ULTRATURB sc — это инновационные прецизионные мутномеры, разработанные с использованием новейших технологий. Байпас датчики ULTRATURB sc предназначены для анализа питьевой и сточной воды. Очень прочная версия *seawater* создана специально для использования в условиях морской воды с высокой концентрацией соли (например, для мониторинга промывочной воды в системах очистки отработавших газов (EGCS), опреснения морской воды, рыбоводства или использования в аквариумах для морских рыб). Мутность в диапазоне ЕМФ (NTU) 0,0001–1000 измеряется и отображается в буквенно-цифровом виде при помощи контроллера. – Такое высокое разрешение облегчает определение минимальных изменений мутности даже в сверхчистых средах.

Долговечный импульсный источник ИК-излучения (светодиод) гарантирует минимальные эксплуатационные издержки.

Датчики мутности ULTRATURB sc разработаны в соответствии с ISO 7027-1:2016 и постоянно калибруются до выхода с завода. Все ключевые параметры приведены в соответствии со стандартными практическими значениями.

Приборы сразу готовы к применению после подключения питания и подачи образца воды. Диапазон измерений и параметры выходных данных настраиваются согласно требованиям при помощи меню контроллера.

Все оптические и электронные компоненты смонтированы в корпуса, которые имеют высокую степень прочности и устойчивы к потокам воды.

Измерительные камеры ULTRATURB sc также оснащены автоматической системой очистки, которая надежно удаляет загрязнения с оптических систем, производя очистку по мере появления отложений, существенно упрощая обслуживание. Очистка выполняется с интервалом, заданным в зависимости от конкретных требований. Интервалы очистки устанавливаются во время ввода в эксплуатацию в соответствии с ожидаемой скоростью образования налета. В дальнейшем пользователь может самостоятельно изменить интервал. Число уже произведенных операций очистки отображается в меню "SENSOR SETUP" (настройка датчика) при помощи команды "COUNTER" (счетчик).

2.3 Принцип измерения

Метод нефелометрического измерения светорассеяния является всемирно признанным методом определения мутности в интервале от очень малых до средних концентраций.

Данный метод заключается в измерении отклоненного частицами мутности в разные стороны света под углом 90°. Низкие пределы обнаружения, характерные для данного метода делают возможным обнаружение частиц мутности даже в дистиллированной воде. Эта методика определена в ISO 7027:2016. Датчики ULTRATURB sc разработаны в соответствии с требованиями этого стандарта.

2.4 Обслуживание

Датчик состоит из высококачественных оптических и электронных компонентов. По этой причине следует уделять особое внимание тому, чтобы датчик не подвергался механическим ударам. Датчик не содержит компонентов, которые требуют вмешательства или обслуживания

пользователем, за исключением процедур ручной очистки измерительной камеры, замены лезвия очищающей щетки и осушителя.

2.5 Комплект поставки

- Датчик ULTRATURB sc
- Соединительный кабель (длина согласно заказу)
- Руководство пользователя
- Протокол заводской калибровки
- Комплект принадлежностей LZP816
- Набор очистителей (на 4 замены) LZV275

2.6 Проверка функциональности

После распаковки, перед началом установки все компоненты следует проверить на предмет возможных повреждений, произошедших в процессе транспортировки и произвести краткую проверку функционирования.

Для этого датчик необходимо подключить к контроллеру, а контроллер подключить к питающей сети. Вскоре после подключения контроллер включится, и прибор переключится в режим отображения измерений. Текущие показания прибора на воздухе не имеют определенного значения.

***Примечание:** Проверку нулевой точки можно производить только с использованием ультрачистой воды.*

Если на контроллере нет сообщений, проверка функций завершена.



ОПАСНОСТЬ

Установка должна производиться только квалифицированными специалистами в соответствии со всеми местными правилами безопасности.

3.1 Сборка

Выберите подходящее место для установки, обеспечивающее:

- безопасный монтаж
- безопасную работу
- бесперебойное обслуживание

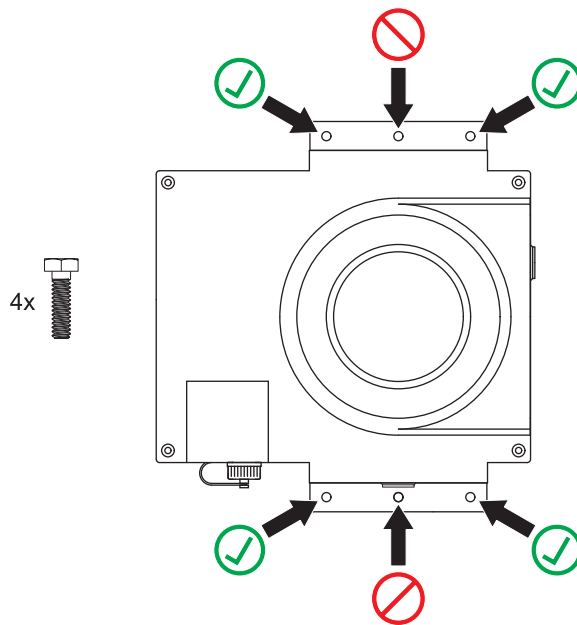
Следует заранее спланировать пути пролегания кабелей и шлангов, а также способ их укладки. Шланги, кабели передачи данных и кабели питания необходимо проложить без сгибов. Только оригинальные запчасти и принадлежности, рекомендуемые изготовителем, допускаются к использованию.

Убедитесь в том, что арматура обладает достаточной прочностью. Крепежные детали подбираются в зависимости от типа стены. Изготовитель не несет ответственности в случае неправильного монтажа оборудования.

Установите инструмент в горизонтальном положении.

Fig. 2

Сборка



3.1.1 Разъемы

Важное замечание: Инструмент может быть поврежден при слишком тугом затягивании разъемов и/или соединительных гаек. Соединительные гайки креплений шлангов следует затягивать только вручную. Если необходимо, удерживайте разъемы инструментом (SW 22).

Подключение образца для анализа может осуществляться посредством шланга с внутренним диаметром 13 мм или фиксированного соединения (трубопроводная система с арматурой из ПВХ, соответствующая размеру накидной гайки 1").

Таблица 1: Разъемы

Наружная резьба	Трубная резьба в соответствии с DIN ISO 228
большой	G1A
малый	G½A

3.1.1.1 Выбор диафрагменной пластины

При анализе пробы, склонной к газовыделению, в измерительной камере могут накапливаться пузырьки. Это приводит к резким колебаниям измеряемых значений. При наличии резких колебаний показателей необходимо заменить диафрагменную пластину выпускного патрубка.

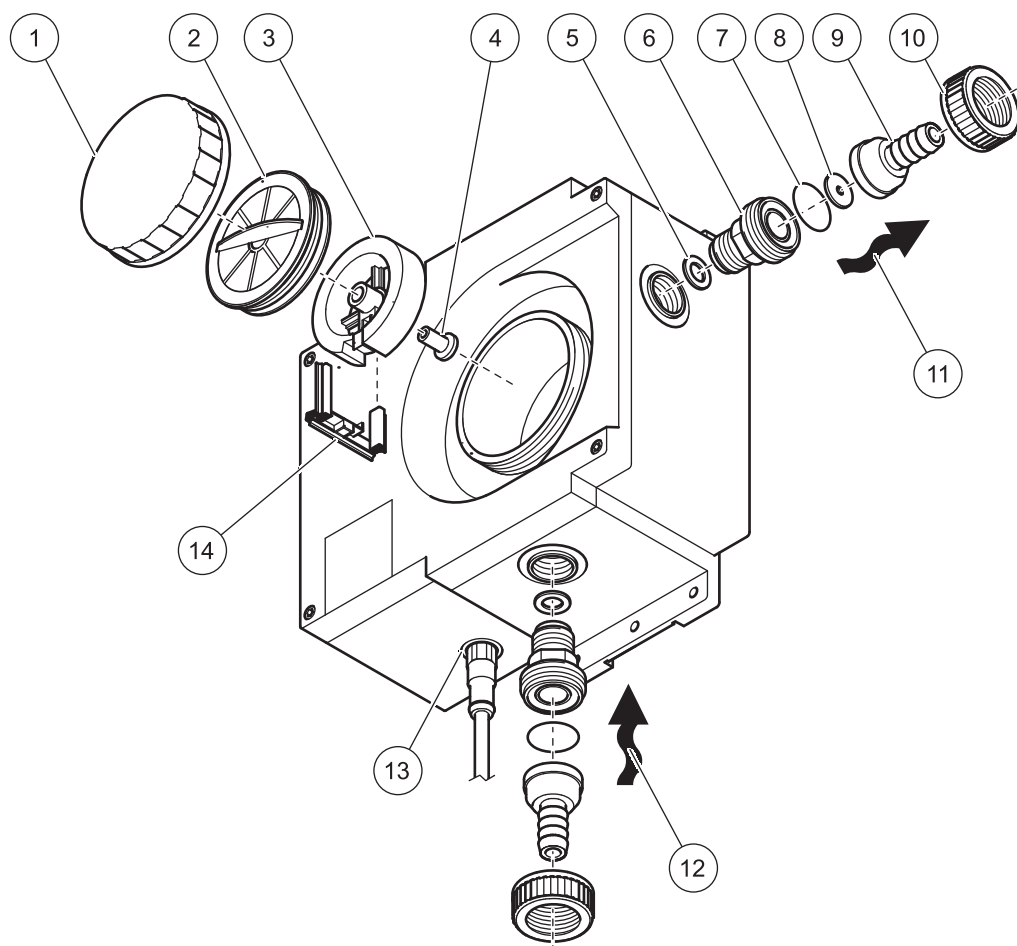
Примечание: Необходимо учитывать расход и направление течения, указанные в техническом описании к прибору.

Таблица 2: Предварительный выбор диафрагменной пластины

Расход/давление потока	Диафрагменная пластина
большой	большое отверстие
средний	среднее отверстие
малый	малое отверстие

3.2 Сборка инструмента

Рис. 3 Схема расположения приборов ULTRATURB sc



1. Завинчивающаяся крышка	8. Мембранная тарелка* (при необходимости), LZP600 1.2 мм 1.2 мм 2 мм 3 мм
2. Уплотнительная заглушка измерительной камеры	9. Ниппель для трубки* (Ø 13 мм)
3. Муфта, LZV842	10. Накидная гайка* 1" 1"
4. Штепсельная розетка	11. Слив
5. Уплотняющее кольцо (установлено)	12. Подача
6. Соединение (установлено)	13. Разъем для подключения кабеля
7. Уплотнительное кольцо*	14. Держатель очистителя, LZV842

* Входит в комплект принадлежностей (соединение) LZP816

3.3 Подключение кабеля датчика



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда располагайте кабели и шланги таким образом, чтобы не запинаться об них и не допустить образования переломов.

- 1. Открутите защитные крышки гнезда контроллера и разъема кабеля и сохраните их.
- 2. Обращая внимание на направляющий желоб на разъеме, вставьте разъем в гнездо.
- 3. Затяните гайку вручную.

Примечание: В продаже имеются удлинительные кабели различной длины (см. [Раздел 7, Запасные детали и комплектующие, page 33](#)).
Максимальная длина кабеля 100 м (328 футов).

Fig. 4 Разъем подключения датчика к контроллеру

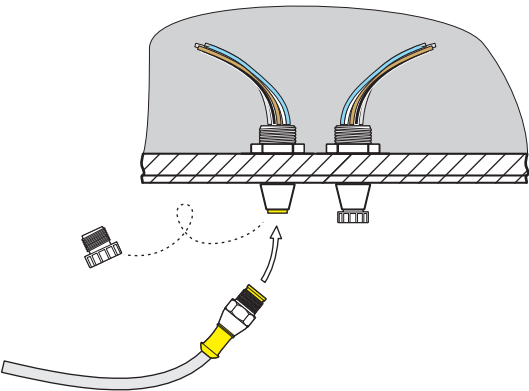
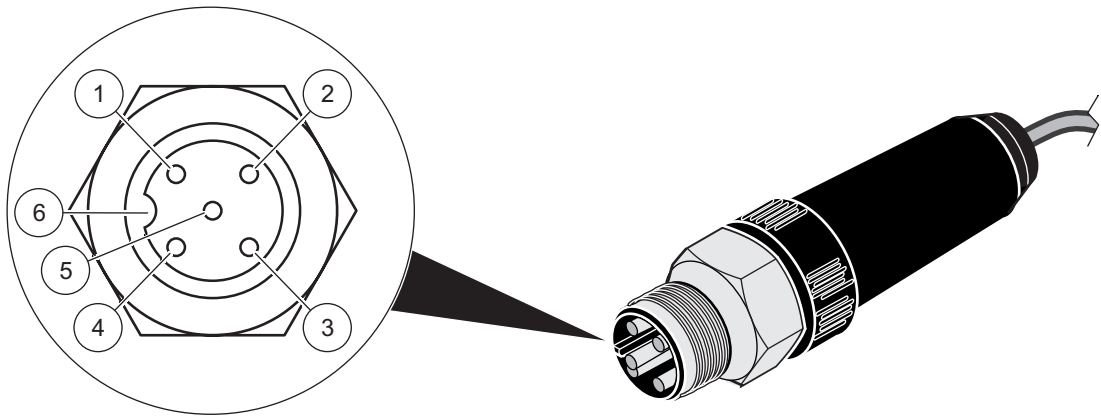


Fig. 5 Расположение выводов разъема датчика



Номер	Описание	Цвет кабеля
1	+12 В пост. тока	коричневый
2	Заземление	черный
3	Данные (+)	синий
4	Данные (-)	белый
5	Экран	Экран (серый)
6	Направляющий паз	–

4.1 Эксплуатация sc контроллера

Датчик может работать со всеми контроллерами типа sc. Перед использованием датчика, ознакомьтесь с принципом работы контроллера. Изучите информацию о навигации по меню и выполнении требуемых функций.

4.2 Настройка датчика

При первом подключении датчика в качестве его имени высвечивается серийный номер. Имя датчика можно изменить следующим способом:

1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите "SENSOR SETUP" (настройка датчика) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий датчик и подтвердите выбор.
4. Выберите CONFIGURE и подтвердите выбор.
5. Выберите EDITED NAME подтвердите выбор.
6. Введите имя и подтвердите его для возврата в меню "SENSOR SETUP" (настройка датчиков).

Таким же образом произведите настройку системы с помощью следующих команд:

- MEAS UNITS (единицы измерения)
- CLEAN. INTERVAL (интервал очистки)
- RESPONSE TIME (время отклика)
- LOGGER INTERVAL (интервал регистрации данных)
- RESOLUTION (разрешение)
- SET DEFAULTS (установка значений по умолчанию)

4.3 Устройство регистрации данных датчика

Каждому датчику sc соответствует память данных и память событий в контроллере sc. Память данных используется для хранения результатов измерений через предварительно заданные интервалы; в память событий заносятся такие данные, как изменения конфигурации, сигналы тревоги и предупреждения. Обе области памяти допускают считывание в формате CSV (см. руководство по эксплуатации к контроллеру sc).

4.4 Структура меню

4.4.1 SENSOR DIAG (диагностика датчика)

ERROR LIST (список ошибок)	
	Возможные сообщения об ошибках: СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ, СВЕТОДИОД С., СЛИШКОМ ВЫСОКОЕ УСИЛЕНИЕ
WARNING LIST (Список предупреждений)	
	Возможные предупреждения: СЧЕТЧИК ПРОФИЛЕЙ, ВЛАЖНОСТЬ, ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ИНТЕРВАЛ

Примечание: В [Раздел 6, page 31](#) вы найдете список всех сообщений об ошибках и предупреждений, а также описание всех необходимых действий.

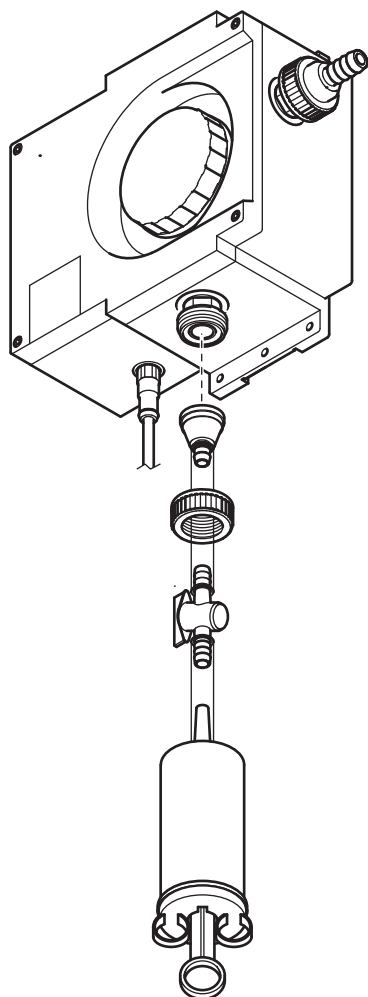
4.4.2 SENSOR SETUP (настройка сенсора)

WIPE (Очистка)			Запуск очистки
VERIFY (верификация)		Верификация	
CALIBRATE (калибровка)			
STANDARD (стандартные факторы)	Отбор в соответствии с Калиб. CONFIG (конфигурация калибровки) OUTPUT MODE (Режим работы выходных сигналов)	Калибровка по стандартному раствору	Действия во время калибровки, по меню
OFFSET (смещение)	Отбор в соответствии с Калиб. CONFIG (конфигурация калибровки) OUTPUT MODE (Режим работы выходных сигналов)	Установка нулевого сигнала	Настройка нулевой точки, на основе меню
CAL. FAKTORS (факторы калибровки)	FAC. STANDARD (стандартные факторы)		от 0,50 до 2,00
	OFFSET (смещение)		-0,100 до +0,100 TRBFNU
CAL. CONFIG (конфигурация калибровки)	OUTPUT MODE (Режим работы выходных сигналов)	Фикс. Активировано TRANSFER (ПЕРЕДАЧА) CHOICE (выбор)	Поведение выходов во время калибровки или настройки нулевой точки
	CAL. INTERVAL (интервал очистки)		Настраивается от 0 до 365 дней
Завод. калибр.			Сброс на калибровку по умолчанию
CONFIGURE (настройка)			

EDITED NAME (редакт. имя)		SET DEFAULTS (установить значения по умолчанию)	<i>Имя до 16 символов</i>
MEAS UNITS (единицы измерения)	мг/л, FNU, NTU, TE/F, EBC	SET DEFAULTS (УСТАНОВИТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ) FNU	
CLEAN. INTERVAL (интервал очистки)		SET DEFAULTS (УСТАНОВИТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ) 12 h	<i>10 мин, 20 мин, 30 мин, 2 часа, 6 часов, 12 часов или один раз в день в 10:00 утра</i>
RESPONSE TIME (время отклика)		SET DEFAULTS (УСТАНОВИТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ) 15 s	<i>0 до 60 с</i>
LOGGER INTERVAL (интервал регистрации данных)		SET DEFAULTS (УСТАНОВИТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ) 10 мин	<i>1-30 мин</i>
RESOLUTION (разрешение)		SET DEFAULTS (установка значений по умолчанию) 0.xxx	<i>0,xxx или 0,xxxx (<1 ЕМФ)</i>
SET DEFAULTS (установка значений по умолчанию)	Запрос подтверждения		<i>Сброс настроек по умолчанию для всех вышеприведенных команд меню</i>

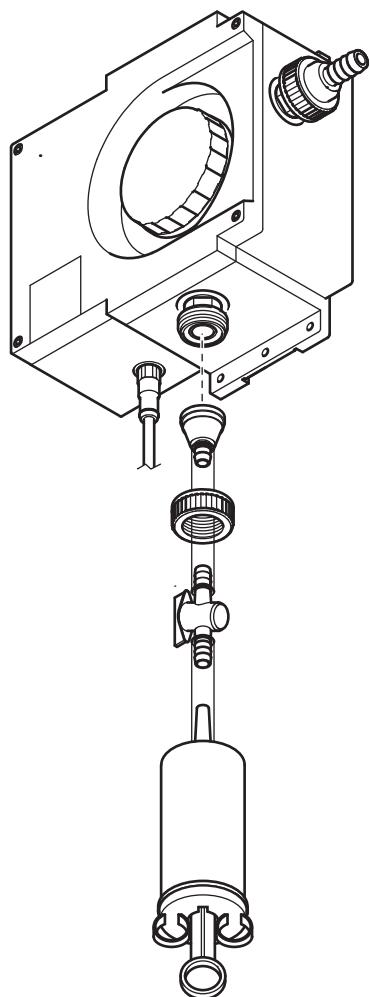
TEST/MAINT (тест/обслуж.)			
PROBE INFO (информация о датчике)	ULTRATURBsc	Имя инструмента	
	EDITED NAME (редакт. имя)		
	SERIAL NUMBER (завод. номер)		
	RANGE (диапазон)	0.001 ... 1000 FNU	
	MODEL NUMBER (номер модели)	Артикул. датчик	
	SOFTWARE VERS (ВЕРСИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ)	Программное обеспечение датчика	
	DRIVER VERS (ВЕРСИЯ ДРАЙВЕРА)		
CAL. Данные	CAL. DATE (дата калибровки)	Дата последней калибровки	
	FACTOR (фактор)	Настройка по умолчанию 1,00	
	OFFSET (смещение)	Настройка по умолчанию 0.000 TRBFNU	
COUNTER (счетчик)	TOTAL TIME (общее время)		
	PROFILE (профиль)		
	MOTOR (двигатель)		
MAINT. PROC. (процесс обслуживания)	CLN. MEAS CHAMB (очистка измерительной камеры)	Информация OUTPUT MODE (режим работы выходных сигналов)	Действия во время очистки
	REPLACE PROFILE (замена профиля)	Информация OUTPUT MODE (режим работы выходных сигналов)	Действия во время смены очистителя
	WIPE (Очистка)	RESOLUTION (разрешение)	Запуск очистки
	SIGNALS (Сигналы)	ABEP..:	Среднее значение
		S. VAL..:	Отдельно измеренное значение
		M:	Уровень измерения
		R:	Опорный уровень
		Q:	Коэффициент M/R
		MOIST	Относительная влажность в %
	OUTPUT MODE (Режим работы выходных сигналов)	ACTIVE (Активировано) HOLD (Фикс.) TRANSFER (Перенос) CHOICE (выбор)	Режим работы выходных сигналов прибора MAINT. PROC. меню

4.5 Калибровка по стандартному раствору



1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите "SENSOR SETUP" (настройка датчика) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий датчик и подтвердите выбор.
4. Выберите CALIBRATE (калибровка) и подтвердите выбор.
5. Выберите STANDARD (стандарт) и подтвердите выбор.
6. Выключите подачу образца и подтвердите выбор "TURN OFF SAMPLE INLET" (выключить подачу образца).
7. Слейте образец из измерительной камеры через нижний патрубок. Выберите "DRAIN MEAS" (выходные сигналы активированы). CHAMBER" (заливка нулевого стандарта в измерительную камеру).
8. Присоедините калибровочный шприц к патрубку (см. Рис.) и залейте с его помощью стандарт. Подтвердите выбор "POUR STD INTO MEAS. CHAMBER" (заливка нулевого стандарта в измерительную камеру).
9. Выберите "PRESS ENTER WHEN STABLE x.xxx TRBFNU" (нажать после стабилизации x.xxx TRBFNU).
10. Введите концентрацию стандартного раствора. Принять КАЛИБРАТ (x.xxx TRBFNU).
11. Отсоедините калибровочный шприц и подтвердите выбор "REMOVE CALIBRATION SYRINGE" (удаление калибровочного шприца).
12. Снова подключите линию подачи образца и подтвердите выбор "CONNECT SAMPLE INLET" (подключение подачи образца).
13. Откройте подачу образца и подтвердите выбор "CAL READY OPEN INLET" (калибровка завершена, возобновите подачу образца).
14. Выберите "OUTPUT ACTIVE" (выходные сигналы активированы).

4.6 Проверка с использованием стандарта проверки



1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите "SENSOR SETUP" (настройка датчика) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий датчик и подтвердите выбор.
4. Выберите VERIFY (верификация) и подтвердите выбор.
5. Выберите OUTPUTS ON HOLD и примите.
6. Перекройте поток пробы и примите команду TURN OFF SAMPLE INLET.
7. Слейте образец из измерительной камеры через нижний патрубок. Выберите "DRAIN MEAS" (выходные сигналы активированы). CHAMBER" (заливка нулевого стандарта в измерительную камеру).
8. Подключите поверочный шприц к штуцеру подачи (см. рис.) и добавьте поверочный эталон. Подтвердите выбор "POUR STD INTO MEAS. CHAMBER" (заливка нулевого стандарта в измерительную камеру).
9. Выберите "PRESS ENTER WHEN STABLE x.xxx TRBFNU" (нажать после стабилизации x.xxx TRBFNU).
10. Отметьте концентрацию проверочного стандартного раствора. Нажмите кнопку ENTER (ввод).
11. Извлеките поверочный шприц и примите команду DRAIN MEAS.CHAMBER.
12. Снова подключите подачу и примите команду CONNECT SAMPLE INLET.
13. Откройте подачу и примите команду READY OPEN INLET.
14. Выберите "OUTPUT ACTIVE" (выходные сигналы активированы).

4.7 Установка нулевого сигнала

1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите "SENSOR SETUP" (настройка датчика) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий датчик и подтвердите выбор.
4. Выберите CALIBRATE (калибровка) и подтвердите выбор.
5. Выберите OFFSET (смещение) и подтвердите выбор.
6. Выключите подачу образца и осушите измерительную камеру. Подключите мембранный фильтр (LZV325) к отверстию подачи измерительной камеры. Откройте подачу и примените "POUR 0 STD INTO MEAS. CHAMBER" (заливка нулевого стандарта в измерительную камеру).
7. Выберите "PRESS ENTER WHEN STABLE x.xxx TRBFNU" (нажать после стабилизации x.xxx TRBFNU).
8. Установите нулевую точку и примените "CALIBRATE" (калибровка) (x.xxx TRBFNU).

9. Примените "CAL READY OUTPUT ACTIVE" (калибровка завершена, выходные сигналы активированы).

Все необходимые работы, которые должен производить пользователь по обслуживанию прибора, сводятся к нескольким действиям. Эти действия, подытоженные в таблице и детально описанные в последующих разделах, могут выполняться квалифицированным персоналом быстро и без посторонней помощи.

5.1 График обслуживания

Работы по техническому обслуживанию	Интервал
Очистка измерительной камеры	Зависит от веществ, содержащихся в анализируемой воде
Замена щетки очистителя	После 1200 циклов (около 18 месяцев при стандартных настройках)
Замените осушитель	Каждые 2 года
Проверка нулевой отметки	Зависит от веществ, содержащихся в анализируемой воде
Проверка наклона калибровочной кривой	Один раз в год (минимум) или по мере необходимости Примечание: Для морского применения, включая системы очистки выхлопных газов (EGCS), один раз в два года (минимум).

5.2 Очистка измерительной камеры

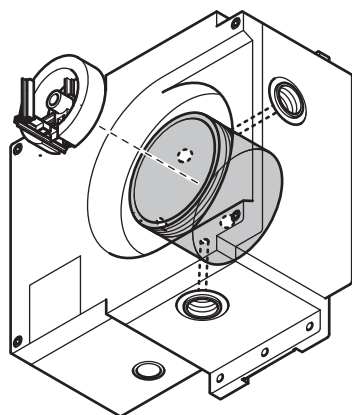
Чистота измерительной камеры критически важна для получения корректных результатов измерения. Данная цилиндрическая измерительная камера оснащается встроенным вращающимся очистителем с тремя щетками, который предотвращает образование отложений на оптических элементах, удаляя их с самого начала накопления. В случае очень устойчивых отложений рекомендуется ручная очистка подходящим чистящим средством (таким как лимонная кислота, например).



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Соблюдайте правила техники безопасности и носите защитную одежду!

- Защитные очки
 - Перчатки
 - Спецодежду
1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
 2. Выберите "SENSOR SETUP" (настройка датчика) и подтвердите выбор.
 3. Выберите соответствующий датчик и подтвердите выбор.
 4. Выберите "TEST/MAINT" (испытание/обслуживание) и подтвердите выбор.
 5. Выберите "MAINT. PROC (обслуживание проц.) и подтвердите выбор.
 6. Выберите "CLN. MEAS CHAMB (очистка измерительной камеры) и подтвердите выбор.

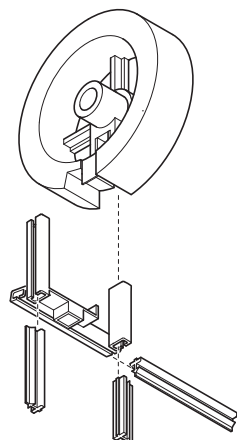
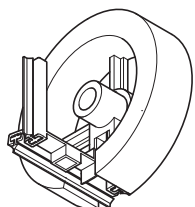


7. Выключите подачу образца и подтвердите выбор "TURN OFF SAMPLE INLET" (выключить подачу образца).
8. Слейте образец из измерительной камеры через нижний патрубок и подтвердите выбор "DRAIN MEAS. CHAMBER" (заливка нулевого стандарта в измерительную камеру).
9. Снимите закручивающийся колпачок и герметизирующую заглушку с измерительной камеры и подтвердите выбор "OPEN MEAS. CHAMBER" (заливка нулевого стандарта в измерительную камеру).
10. Снимите держатель очистителя и подтвердите выбор "REMOVE WIPER HOLDER" (снять держатель очистителя).
11. Очистите измерительную камеру и подтвердите выбор "CLN. MEAS CHAMB" (очистка измерительной камеры).
12. Повторно установите держатель очистителя и примените "REPLACE WIPER HOLDER" (замена держателя очистителя).
13. Повторно закупорите измерительную камеру уплотнительной заглушкой, закрутите колпачок, и подтвердите выбор "CLOSE MEAS. CHAMBER" (заливка нулевого стандарта в измерительную камеру).
14. Откройте подачу образца и подтвердите выбор "TURN OFF SAMPLE INLET" (выключить подачу образца).
Выполняется автоматическая очистка.

5.3 Замена щеток очистителя

Срок эксплуатации профилей очистителя, с одной стороны, зависит от частоты производимых очисток, а с другой стороны, также зависит от типа удаляемых отложений. По этой причине срок эксплуатации щеток очистителя определяется конкретным случаем использования.

Профилей очистителя, поставляемых с инструментом, в среднем, достаточно для года эксплуатации.



1. Откройте MAIN MENU (Главное меню).
2. Выберите "SENSOR SETUP" (настройка датчика) и подтвердите выбор.
3. Выберите соответствующий датчик и подтвердите выбор.
4. Выберите "TEST/MAINT" (испытание/обслуживание) и подтвердите выбор.
5. Выберите "MAINT. PROC (обслуживание проц.)" и подтвердите выбор.
6. Выберите "REPLACE PROFILE" (замена щетки) и подтвердите выбор.
7. Выключите подачу образца и подтвердите выбор "TURN OFF SAMPLE INLET" (выключить подачу образца).
8. Слейте образец из измерительной камеры через нижний патрубок и подтвердите выбор "DRAIN MEAS. CHAMBER" (заливка нулевого стандарта в измерительную камеру).
9. Снимите закручивающийся колпачок и герметизирующую заглушку с измерительной камеры и подтвердите выбор "OPEN MEAS. CHAMBER" (заливка нулевого стандарта в измерительную камеру).
10. Снимите держатель очистителя и подтвердите выбор "REMOVE WIPER HOLDER" (снять держатель очистителя).
11. Очистите измерительную камеру и подтвердите выбор "CLN. MEAS CHAMB" (очистка измерительной камеры).

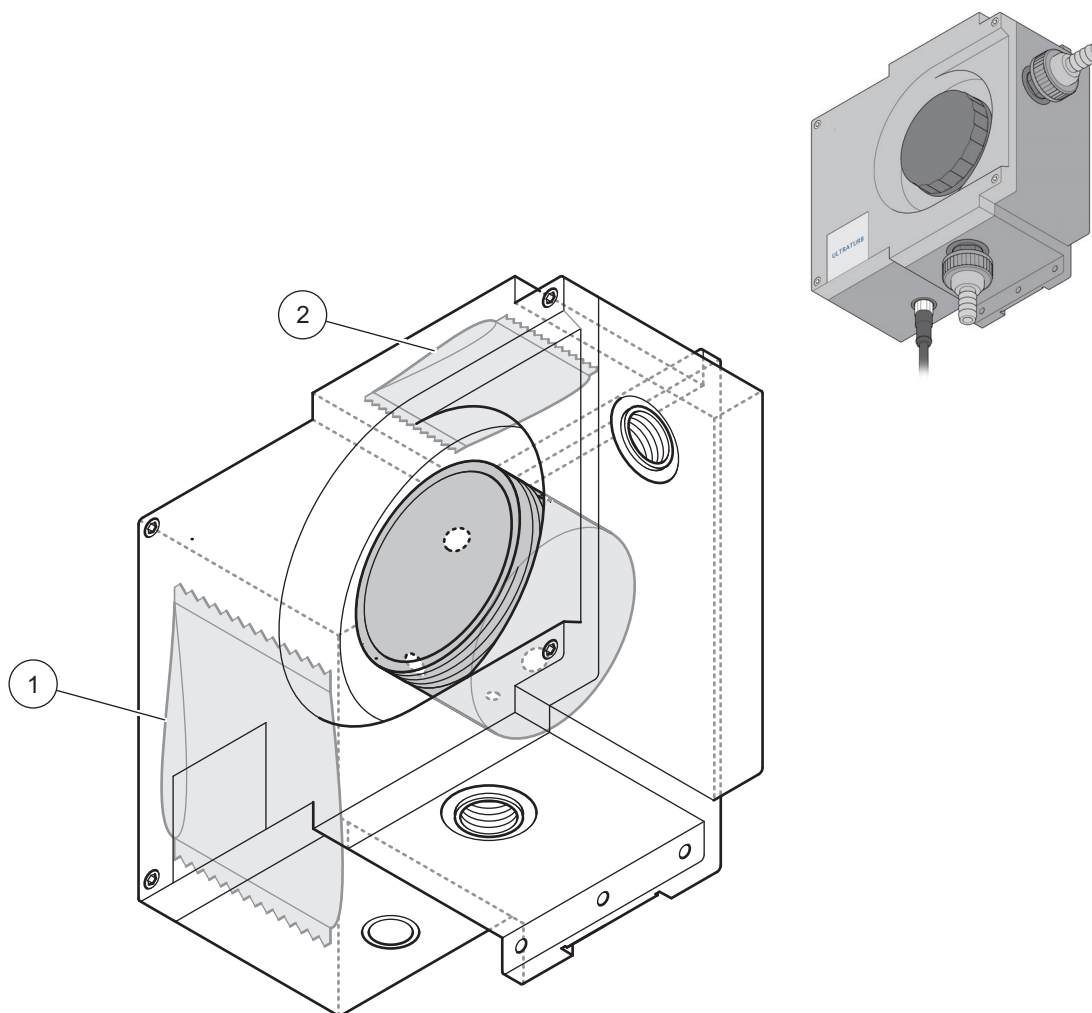
- 12.** Заманите щетки очистителя и подтвердите выбор "REPLACE PROFILE" (замена профиля).
- 13.** Повторно установите держатель очистителя и примените "REPLACE WIPER HOLDER" (замена держателя очистителя).
- 14.** Повторно закупорите измерительную камеру уплотнительной заглушкой, закрутите колпачок, и подтвердите выбор "CLOSE MEAS. CHAMBER" (заливка нулевого стандарта в измерительную камеру).
- 15.** Откройте подачу образца и подтвердите выбор "TURN OFF SAMPLE INLET" (выключить подачу образца).
Выполняется автоматическая очистка.

5.4 Замена осушителя

Датчик мутности ULTRATURB sc находится в постоянном контакте с жидкостью. Для обеспечения защиты от влаги, вблизи оптических и электронных компонентов размещены два больших пакета с осушителем. Для поддержания защиты производитель рекомендует производить их замену каждые два года.

Чтобы заменить влагопоглотитель, откройте корпус и замените два мешка с влагопоглотителем, 4 единицы (см. Fig. 6, поз. 1) и 0,5 единицы (см. Fig. 6, поз. 2) в соответствии с рисунком.

Fig. 6 Замена осушителя



1. Пакет с осушителем, 4 единицы, LZX304

2. Пакет с осушителем, 0,5 единицы, LZX303

5.5 Проведение поверки

В рамках системы обеспечения качества контроля испытательного оборудования необходимо проверить калибровку прибора; это можно сделать с помощью формазиновой стандартной серии в соответствии с ISO 7027-1:2016.

Вы можете либо самостоятельно приготовить раствор формазина в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе [5.5.1 Приготовление раствора формазина в соответствии с ISO 7027-1:2016](#), либо приобрести его у производителя (LCW 813 или Stabl Cal).

1. Для проверки калибровки инструмента в первую очередь следует тщательно промыть измерительную камеру дистиллированной водой.
2. Приготовьте серию мутности с использованием эталонных растворов формазина в соответствии с ISO 7027-1:2016; серия измерений должна соответствовать выбранному диапазону измерений. Например, в диапазоне измерений ЕМФ 0–5,0 выберите эталонные растворы с ЕМФ 0,5–1,0–2,0–3,0–4,0.

***Примечание:** При обнаружении отклонений в процессе поверки, прежде, чем приступать к калибровке прибора, следует еще раз проверить его, используя заново приготовленные стандарты. Опыт показывает, что отклонения в приготовлении стандартов зачастую могут существенно превышать дрейф прибора ULTRATURB.*

При проверке прибора по требованиям EN 450901 или GLP мы рекомендуем записывать данные в памяти регистратора и наличие долговременного дрейфа. Проверка работы ULTRATURB на практике можно произвести путем параллельных измерений фотометром мутности, разработанным в соответствии с DIN и ISO.

5.5.1 Приготовление раствора формазина в соответствии с ISO 7027-1:2016

Химические препараты

Химические препараты должны иметь класс чистоты ч.д.а. - чистые для анализа. Химикаты необходимо хранить в прочных стеклянных сосудах.

Вода

- Поместите мембранный фильтр с размером пор 0,1 мкм (для бактериологических экспериментов) на 1 час в 100 мл дистиллированной воды.
- Отфильтруйте 250 мл воды при помощи фильтра и слейте фильтрат.
- Затем дважды отфильтруйте 500 мл дистиллированной воды через тот же фильтр и используйте полученный фильтрат для создания стандартного раствора.

Исходный раствор формазина (C₂H₄N₂) **Formazine (C₂H₄N₂) parent solution**



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Сульфат гидразина токсичен и, возможно, канцерогенен

- Растворите 10,0 г гексаметилен-тетрамина (C₆H₁₂N₄) в воде и долейте до 100 мл (раствор А).
- Растворите 1 г сульфата гидразина (N₂H₆SO₄) в воде и долейте до 100 мл (раствор В).
- Смешайте 5 мл раствора А с 5 мл раствора В.

- Выдержав смесь 24 часа при 25° C (± 3 °C) (77 °F ($\pm 5,4$ °F)) долейте в раствор воды до 100 мл.

Мутность данного исходного раствора составляет 400, указанная в Единицах рассеяния формазина (FAU) или Единицах мутности формазина (FNU). Этот раствор можно хранить в темном месте при температуре 25 °C (± 3 °C) (77 °F ($\pm 5,4$ °F)) в течение примерно 4 недель.

Приготовление рабочих стандартов

Разбавляйте исходный формазинный раствор с помощью пипетки и мерной колбы для получения требуемой концентрации. Полученные растворы могут храниться крайне ограниченное время.

6.1 Сообщения об ошибках

Возможные ошибки датчика отображаются контроллером.

Таблица 3: Сообщения об ошибках

Сообщение об ошибке на экране	Причина	Исправление
NONE (HET)	Датчик работает правильно	
WIPER POS.	Неправильная начальная позиция очистителя	Запуск процесс очистки вручную, вызов сервисной службы
LED C.	Неисправный светодиод	Вызов сервисной службы
GAIN TOO HIGH	Неверная компенсация Неверный калибровочный раствор Измерительная камера загрязнена Неисправный светодиод	Очистите измерительную камеру, заново выполните калибровку, вызовите обслуживание

6.2 Предупреждения

Возможные предупреждающие сообщения датчика отображаются контроллером.

Таблица 4: Предупреждения

Сообщение об ошибке на экране	Причина	Исправление
NONE (HET)	Датчик работает правильно	
PROFILE COUNTER (Счетчик щетки)	Исчерпан счетчик ресурса калибровки	Замените щетки очистителя
MOIST	Влажность > 10 % относительной влажности	Замените осушитель
CAL. INTERVAL (интервал очистки)	Исчерпан счетчик ресурса калибровки	Выполните калибровку

7.1 Варианты датчика

Описание	Кат. номер.
Датчик мутности <i>морской воды</i> ULTRATURB sc без кабеля	LPV415.99.02001
Байпасный датчик мутности <i>морской воды</i> ULTRATURB sc с кабелем 0,35 м (1,1 фута)	LPV415.99.12001
Байпасный датчик мутности <i>морской воды</i> ULTRATURB sc с кабелем длиной 1 м (3,3 фута)	LPV415.99.82001
Байпасный датчик мутности <i>морской воды</i> ULTRATURB sc с кабелем длиной 5 м (16,40 футов)	LPV415.99.22001
Байпасный датчик мутности <i>морской воды</i> ULTRATURB sc с кабелем длиной 10 м (32,81 фута)	LPV415.99.32001

7.2 Запасные части

Описание	Кат. номер.
Набор щеток очистителей (для 4 смен)	LZV275
Держатель стеклоочистителя, морская вода ULTRATURB	LZV842
Пакет с осушителем 0,5 U	LZX303
Пакет с осушителем 4 U	LZX304
Комплект принадлежностей (для подключения)	LZP816

7.3 Принадлежности

Описание	Кат. номер.
Удлинительный кабель 0,35 м (1,15 фута)	LZX847
Удлинительный кабель 1 м (3,3 фута)	6122400
Удлинительный кабель 5 м (16,40 футов)	LZX848
Удлинительный кабель 10 м (32,81 фута)	LZX849
Удлинительный кабель 15 м (49,21 фута)	LZX850
Удлинительный кабель 20 м (65,62 фута)	LZX851
Удлинительный кабель 30 м (98,43 фута)	LZX852
Формазиновый стандарт мутности	LCW813
Калибровочный комплект для приготовления стандартов мутности	LZV451
Набор фильтров для калибровки нулевой точки (мембранный фильтр 0,2 мм, включая соединительный материал)	LZV325

HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vérenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

