

Дата выпуска:  
Версия программного  
обеспечения 01.04.00

---

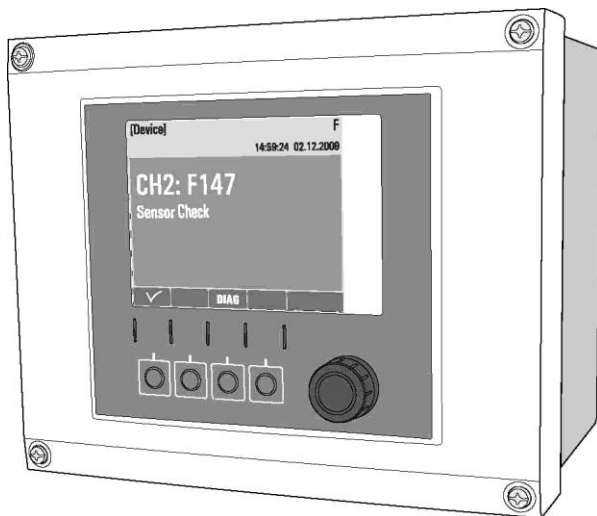
## Инструкция по эксплуатации

### Liquiline

### CM442/CM444/CM448

Универсальный четырехпроводной многоканальный  
контроллер

Обслуживание и диагностика



## О руководстве

В данном руководстве описываются все действия, выполняемые в процессе обслуживания, диагностики и ремонта.

Рассматривается следующее:

- Общие принципы поиска и устранения неисправностей
- Обзор диагностических сообщений
- Описание информации в меню "Diagnostics" (Диагностика)
  - Diagnostics list (Контрольный список)
  - Logbooks (Журналы)
  - System information (Информация о системе)
  - Sensor information (Информация о датчиках)
  - Systemtest/Reset (Тестирование системы/Сброс)
- Обслуживание
- Запасные части и аксессуары

### В данном руководстве не рассматриваются следующие темы:

Ниже перечислены пункты меню и соответствующие руководства, в которых приведены их описания.

- Дисплей/Управление
  - > Инструкция по эксплуатации ВА00444С "Ввод в эксплуатацию"
- Базовая настройка
  - > Инструкция по эксплуатации ВА00444С "Ввод в эксплуатацию"
- Настройка/Общие параметры
  - > Инструкция по эксплуатации ВА00450С "Управление и настройки"
- Входы
  - > Инструкция по эксплуатации ВА00450С "Управление и настройки"
- Выходы
  - > Инструкция по эксплуатации ВА00450С "Управление и настройки"
- Дополнительные функции
  - > Инструкция по эксплуатации ВА00450С "Управление и настройки"
- Калибровка
  - > Инструкция по эксплуатации ВА00451С "Калибровка"
- Эксперт
  - > Руководство по внутреннему обслуживанию

## Содержание

<b>1</b>	<b>Диагностика, поиск и устранение неисправностей</b> .....	<b>4</b>
1.1	Общие принципы поиска и устранения неисправностей .....	4
1.2	Диагностическая информация на местном дисплее .....	13
1.3	Просмотр диагностической информации через веб-браузер .....	13
1.4	Просмотр диагностической информации по протоколу цифровой связи .....	13
1.5	Управление диагностической информацией .....	14
1.6	Обзор диагностической информации .....	16
1.7	Необработанные диагностические сообщения .....	37
1.8	Контрольный список .....	37
1.9	Журнал событий .....	37
1.10	Моделирование .....	41
1.11	Сброс измерительного прибора .....	42
1.12	Информация о приборе .....	42
<b>2</b>	<b>Обслуживание</b> .....	<b>47</b>
2.1	Калибровка .....	47
2.2	Очистка .....	47
<b>3</b>	<b>Ремонт</b> .....	<b>49</b>
3.1	Запасные части .....	49
3.2	Возврат .....	52
3.3	Утилизация .....	52
<b>4</b>	<b>Аксессуары</b> .....	<b>53</b>
4.1	Защитный козырек от непогоды .....	53
4.2	Комплект для монтажа на опоре .....	53
4.3	Измерительный кабель .....	53
4.4	Датчики .....	54
4.5	Дополнительные функции .....	58
4.6	Программное обеспечение .....	60
4.7	Прочие аксессуары .....	61
	<b>Указатель</b> .....	<b>62</b>




# 1 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

Преобразователь непрерывно осуществляет контроль над выполнением собственных функций. При появлении диагностического сообщения на дисплее попеременно отображается диагностическое сообщение и значение измеряемой величины в режиме измерения. Если это диагностическое сообщение имеет категорию "F", то цвет подсветки дисплея изменяется на красный.

## 1.1 Общие принципы поиска и устранения неисправностей

### 1.1.1 Поиск и устранение неисправностей

На дисплей или посредством цифровой передачи данных выводится диагностическое сообщение, информирующее о том, что значения измеряемой величины недостоверны или произошел сбой.

1. Просмотрите подробную информацию диагностического сообщения в меню "Diagnostics" (Диагностика).
  - ↳ Выполните указанные инструкции для устранения проблемы.
2. Если ошибка не исправляется, выполните следующее: найдите данное диагностическое сообщение в разделе "Обзор диагностической информации" (→  16) настоящего руководства. Для поиска используйте номер сообщения. Символы, обозначающие категорию ошибки по стандарту Namur, можно пропустить.
  - ↳ Выполните инструкции по поиску и устранению неисправностей, приведенные в последнем столбце каждой таблицы ошибок.
3. Если значения измеряемой величины недостоверны, неисправен местный дисплей или возникли другие проблемы, выполните поиск в разделе "Ошибки процесса без выдачи сообщений" (→  4) или "Ошибки, связанные с прибором" (→  13).
  - ↳ Выполните рекомендуемые мероприятия.
4. Если исправить ошибку самостоятельно не удастся, обратитесь в отдел сервиса Endress+Hauser. Сообщите номер ошибки – этого будет достаточно.

### 1.1.2 Ошибки процесса без выдачи сообщений

#### Измерение pH/ОВП

Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Значение измеряемой величины на дисплее отклоняется от эталонного	Неверная калибровка	Повторите калибровку. При необходимости проверьте и повторите калибровку при помощи эталонного прибора.
	Датчик загрязнен	Проведите очистку датчика.
	Измерение температуры	Проверьте измеренные значения температуры на обоих приборах.
	Термокомпенсация	Проверьте параметры настройки термокомпенсации и коррекции для обоих приборов.

Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Не удается выполнить коррекцию нулевой точки измерительной цепи	Эталонная система загрязнена	Проведите тестирование с использованием нового датчика.
	Засор диафрагмы	Проведите очистку диафрагмы.
	Слишком высокое напряжение при асимметричном подключении датчика	Выполните очистку диафрагмы или проведите тестирование с использованием другого датчика.
Изменение результатов измерений отсутствует или незначительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- датчик загрязнен</li> <li>- датчик изношен</li> <li>- датчик неисправен (электрод сравнения)</li> </ul>	Проведите очистку датчика.
	Низкий уровень КСІ в эталоне	Проверьте подачу КСІ: 0,8 бар избыточного давления продукта
Крутизна измерительной цепи: <ul style="list-style-type: none"> <li>- коррекция невозможна</li> <li>- слишком низкое значение</li> <li>- крутизна отсутствует</li> </ul>	Неисправен вход прибора	Проверьте прибор.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- датчик изношен</li> <li>- волосная трещина в стеклянной мембране</li> </ul>	Замените датчик.
Постоянное неправильное значение измеряемой величины	Датчик не погружен надлежащим образом или не снята защитная крышка	Проверьте монтажную позицию, снимите защитную крышку.
	Пузыри воздуха в арматуре	Проверьте арматуру и ориентацию.
	Замыкание на землю на приборе или внутри него	Выполните тестовое измерение в изолированном резервуаре, при необходимости с использованием буферного раствора.
	Волосная трещина в стеклянной мембране	Замените датчик.
	Прибор в нерабочем состоянии (отсутствует реакция на нажатие кнопок)	Выключите прибор и включите его снова.
Неправильное значение температуры	Датчик неисправен	Замените датчик.
Колебания значения измеряемой величины	Помехи в сигнальном кабеле (выход)	Проверьте кабельную трассу; при необходимости проложите кабель отдельно.
	Потенциальные помехи в продукте	Устраните источник помех или заземлите продукт вблизи датчика.
Нет сигнала на токовом выходе	Кабель не подключен или замкнут накоротко	Отключите кабель и выполните измерение непосредственно на приборе.
	Выход неисправен	См. раздел "Ошибки, связанные с прибором"
Постоянный сигнал на токовом выходе	Активно моделирование тока	Выйдите из режима моделирования.
Неправильный сигнал на токовом выходе	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи	Измерьте нагрузку и, при необходимости, сократите ее до допустимого значения (--> технические данные, инструкция по эксплуатации, раздел "Ввод в эксплуатацию").
	ЭМС (электромагнитное взаимодействие)	Проверьте подключение. Определите и устраните причину помех.

## Измерение электропроводности

Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Значение измеряемой величины на дисплее отклоняется от эталонного	Неверная калибровка	Повторите калибровку. При необходимости проверьте и повторите калибровку при помощи эталонного прибора.
	Датчик загрязнен	Проведите очистку датчика.
	Измерение температуры	Проверьте измеренные значения температуры на обоих приборах.
	Термокомпенсация	Проверьте параметры настройки термокомпенсации и коррекции для обоих приборов.
Значение измеряемой величины на дисплее отклоняется от эталонного	Поля поляризации	Используйте соответствующий датчик: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ используйте более высокую константу измерительной ячейки</li> <li>■ вместо нержавеющей стали используйте графит (проверьте свойства сопротивления материалов)</li> </ul>
Недостовверные значения измеряемой величины: <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение измеряемой величины всегда составляет 000</li> <li>- слишком низкое значение измеряемой величины</li> <li>- слишком высокое значение измеряемой величины</li> <li>- значение измеряемой величины "заморожено"</li> <li>- значение токового выхода отличается от ожидаемого</li> </ul>	Короткое замыкание/влага в датчике	Проверьте датчик.
	Короткое замыкание в кабеле или разьеме	Проверьте кабель и разьем.
	Разрыв цепи в датчике	Проверьте датчик.
	Разрыв цепи в кабеле или разьеме	Проверьте кабель и разьем.
	Неправильная настройка константы ячейки	Проверьте константу ячейки.
	Неправильное назначение выхода	Проверьте соответствие значения измеряемой величины и токового сигнала.
	Пузыри воздуха в арматуре	Проверьте арматуру и ориентацию.
	Замыкание на землю на приборе или внутри него	Выполните измерение в изолированном резервуаре.
Прибор в нерабочем состоянии (отсутствует реакция на нажатие кнопок)	Выключите прибор и включите его снова.	
Неправильное значение температуры	Датчик неисправен	Замените датчик.

Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Неправильное значение измеряемой величины процесса	Отсутствует/выбран неправильный тип термокомпенсации	АТС (Автоматическая термокомпенсация): выберите тип компенсации; линейная: укажите соответствующие коэффициенты. МТС (Термокомпенсация в ручном режиме): установите рабочую температуру.
	Неправильное измерение температуры	Проверьте измеренное значение температуры.
	Пузырьки в продукте	Подавление образования пузырьков при помощи следующих мер: – ловушка для пузырьков газа – создание противодавления (плоская диафрагма) – измерение в байпасе
	Слишком высокий расход (возможно образование пузырьков)	Уменьшите расход или выберите место установки с меньшей турбулентностью.
	Напряжение в продукте (только для проводящих продуктов)	Заземлите продукт поблизости от датчика.
	Загрязнение датчика или образование отложений на датчике	Выполните очистку датчика (см. раздел "Очистка датчиков проводимости").
Колебания значения измеряемой величины	Помехи в сигнальном кабеле (выход)	Проверьте кабельную трассу; при необходимости проложите кабель отдельно.
	Потенциальные помехи в продукте	Устраните источник помех или заземлите продукт вблизи датчика.
	Помехи в измерительном кабеле	Подключите кабельные экраны согласно схеме соединений.
Нет сигнала на токовом выходе	Кабель не подключен или замкнут накоротко	Отключите кабель и выполните измерение непосредственно на приборе.
	Выход неисправен	См. раздел "Ошибки, связанные с прибором"
Постоянный сигнал на токовом выходе	Активно моделирование тока	Выйдите из режима моделирования.
Неправильный сигнал на токовом выходе	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи	Измерьте нагрузку и, при необходимости, сократите ее до допустимого значения (--> технические данные, инструкция по эксплуатации, раздел "Ввод в эксплуатацию").
	ЭМС (электромагнитное взаимодействие)	Проверьте подключение. Определите и устраните причину помех.

### Измерение содержания кислорода

Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Отображается значение - - -	Неисправен датчик	Проверьте вход с помощью нового датчика.
	Отключен кабель датчика	Проверьте кабель или удлинение кабеля.
	Неправильное подключение датчика	Проверьте подключение входного модуля (--> ВА, раздел "Ввод в эксплуатацию", пункт "Подключение").
	Неисправен модуль электронной вставки	Замените модуль.

Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Изменение результатов измерений отсутствует или незначительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- датчик загрязнен</li> <li>- датчик изношен (мембрана)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проведите очистку датчика.</li> <li>■ В случае необходимости:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- замените электролит, замените колпачок мембраны (амперометрический датчик)</li> <li>- замените крышку флуоресценции (оптический датчик)</li> </ul> </li> </ul>
Постоянное неправильное значение измеряемой величины	Прибор в нерабочем состоянии (отсутствует реакция на нажатие кнопок)	Выключите прибор и включите его снова.
Слишком низкое значение измеряемой величины	Мембрана загрязнена	Очистите и замените колпачок.
	Электролит истощен или загрязнен	Замените электролит.
	Износ анодного покрытия	Выполните повторную поляризацию датчика.
	Почернение анодного покрытия	Восстановите датчик в заводских условиях.
Слишком высокое значение измеряемой величины	Пузырь воздуха под мембраной	Выполните очистку датчика и, при необходимости, оптимизацию установки.
	Выполнение поляризации не закончено	Дождитесь окончания периода поляризации (--> Технические данные в руководстве по эксплуатации датчика).
Неправдоподобное значение измеряемой величины	Неправильное измерение температуры	Проверьте/исправьте значение.
	Неверный параметр высоты	Неверная калибровка. Выполните сброс калибровки и повторите ее.
	Неправильное значение давления воздуха	
Неправильное значение температуры	Неправильное подключение датчика	Проверьте подключение входного модуля (--> ВА, раздел "Ввод в эксплуатацию", пункт "Подключение").
	Неисправен датчик температуры	Замените датчик.
Колебания значения измеряемой величины	Помехи в сигнальном кабеле (выход)	Проверьте кабельную трассу; при необходимости проложите кабель отдельно.
	Потенциальные помехи в продукте	Устраните источник помех или заземлите продукт вблизи датчика.
Нет сигнала на токовом выходе	Кабель не подключен или замкнут накороток	Отключите кабель и выполните измерение непосредственно на приборе.
	Выход неисправен	См. раздел "Ошибки, связанные с прибором"
Постоянный сигнал на токовом выходе	Активно моделирование тока	Выйдите из режима моделирования.
Неправильный сигнал на токовом выходе	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи	Измерьте нагрузку и, при необходимости, сократите ее до допустимого значения.
	ЭМС (электромагнитное взаимодействие)	Отключите оба кабеля выхода и выполните измерение непосредственно на приборе.



## Измерение содержания хлора

Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Отображается значение ----	Датчик неисправен	Проведите тестирование с использованием нового датчика.
	Отключен кабель датчика	Проверьте кабель или удлинение кабеля.
	Неправильное подключение датчика	Проверьте подключение входного модуля (--> ВА, раздел "Ввод в эксплуатацию", пункт "Подключение").
	Неисправен модуль электронной вставки	Замените модуль.
Слишком низкое значение крутизны	Датчик находился в свободной от хлора воде или в воздухе.	Выполните краткое кондиционирование над (не в!) хлорсодержащим отбеливателем, поместите в воду до окончания времени коррекции перед калибровкой.
Значения не соответствуют контрольному измерению DPD	Измерение проводится без компенсации pH, в то время как при измерении DPD всегда выполняется буферизация до уровня pH 6,3.	Выполните измерение значения концентрации хлора с компенсацией pH
Слишком высокое значение измеряемой величины DPD	Органические хлорирующие средства (возможно, используются временно или для шокового хлорирования). В таком случае корреляция между фактическим свободным активным хлором, измерением DPD и амперометрическим измерением отсутствует. Слишком высокое значение DPD (до 5 раз выше реалистичного).	Используйте свободный (газообразный) хлор или хлор из неорганических соединений хлора.
Слишком высокое значение хлора	Мембрана неисправна	Замените колпачок мембраны.
	Выполнение поляризации не закончено	Дождитесь окончания периода поляризации
	Посторонние окислители	Выполните анализ продукта.
	Шунт в датчике хлора	Замените датчик.
Слишком низкое значение хлора	Камера измерений не закрыта	Заполните и аккуратно закройте и затяните с помощью винтов.
	Пузырь воздуха снаружи и спереди мембраны	Удалите пузырь воздуха, по возможности выберите более оптимальную монтажную позицию.
	Пузырь воздуха внутри мембраны	Заполните, закройте и затяните с помощью винтов для обеспечения деаэрации.
Изменение результатов измерений отсутствует или незначительно	Датчик загрязнен	Очистите датчик.
	Датчик изношен	Замените датчик.
	Датчик неисправен	Замените датчик.

Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Постоянное неправильное значение измеряемой величины	Датчик не погружен надлежащим образом или не снята защитная крышка	Проверьте монтажную позицию, снимите защитную крышку.
	Пузыри воздуха в арматуре	Проверьте арматуру и ориентацию.
Нет сигнала на токовом выходе	Кабель не подключен или замкнут накоротко	Отключите кабель и выполните измерение непосредственно на приборе.
	Выход неисправен	См. раздел "Ошибки, связанные с прибором"
Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Постоянный сигнал на токовом выходе	Активно моделирование тока	Выйдите из режима моделирования.
Неправильный сигнал на токовом выходе	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи	Измерьте нагрузку и, при необходимости, сократите ее до допустимого значения (--> технические данные, инструкция по эксплуатации, раздел "Ввод в эксплуатацию").
	ЭМС (электромагнитное взаимодействие)	Проверьте подключение. Определите и устраните причину помех.

### Измерение с помощью ионоселективных датчиков

Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Значение температуры всегда на отметке 20 °C или неверное	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Датчик температуры не подключен или подключен неверно</li> <li>- Датчик температуры неисправен</li> <li>- Неисправен кабель к датчику температуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверьте датчик температуры и, при необходимости, замените его.</li> <li>- Замените кабель</li> </ul>
Отображаемое значение отклоняется от эталонного	Неверная калибровка	Повторите калибровку. При необходимости проверьте и повторите калибровку при помощи эталонного прибора.
	Электрод подключен к неверному гнезду	Сравните назначение контактов с настройкой преобразователя.
	Электроды загрязнены	Выполните очистку электродов.
	Неправильное измерение температуры	Проверьте измеренные значения температуры на обоих приборах.
	Термокомпенсация	Проверьте параметры настройки термокомпенсации и коррекции для обоих приборов.
Изменение результатов измерений отсутствует или незначительно	Компенсация рН (только для аммония), измерение рН	Проверьте параметры настройки и, при необходимости, измерение рН.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электроды загрязнены</li> <li>- Электроды изношены</li> <li>- Электроды имеют дефекты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведите очистку электродов</li> <li>- Замените колпачок мембраны и электролит</li> <li>- Замените электроды</li> </ul>
	Неисправен эталон рН-электрода	Замените рН-электрод.
Дрейф значений измеряемой величины	Загрязнение эталонного электрода или ионоселективных электродов	Проблема области применения

Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Постоянное неправильное значение измеряемой величины	Датчик не погружен надлежащим образом, или не снята защитная крышка рН-электрода	Проверьте монтажную позицию, снимите защитную крышку.
	Пузырь воздуха в электроде между мембраной и внутренними клеммными головками	При помощи легких ударов переместите электролит внутри электрода по направлению к мембране.
	Неисправен колпачок мембраны или электрод	Замените колпачок мембраны или электрод.
Нулевая точка измерительной цепи нестабильна и невозможна ее коррекция	Датчик не погружен надлежащим образом, или не снята защитная крышка рН-электрода	Проверьте монтажную позицию, снимите защитную крышку.
	Пузырь воздуха в электроде между мембраной и внутренними клеммными головками	При помощи легких ударов переместите электролит внутри электрода по направлению к мембране.
	Неисправен колпачок мембраны или электрод	Замените колпачок мембраны или электрод.
	Электроды загрязнены	Проведите тестирование с использованием новых электродов.
	Изошен эталон рН-электрода	Замените рН-электрод.
Электрод подключен к неверному гнезду	Сравните назначение контактов с настройкой преобразователя.	
Значительные колебания отображаемых данных	Пузыри воздуха в электродах	При помощи легких ударов переместите электролит внутри электрода по направлению к мембране.
Колебания значения измеряемой величины	Помехи в сигнальном кабеле (выход)	Проверьте кабельную трассу; при необходимости проложите кабель отдельно.
	Потенциальные помехи в продукте	Устраните источник помех или заземлите продукт вблизи датчика.
Нет сигнала на токовом выходе	Кабель не подключен или замкнут накоротко	Отключите кабель и выполните измерение непосредственно на приборе.
	Выход неисправен	См. раздел "Ошибки, связанные с прибором"
Постоянный сигнал на токовом выходе	Активно моделирование тока	Выйдите из режима моделирования.
Неправильный сигнал на токовом выходе	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи	Измерьте нагрузку и при необходимости сократите ее до допустимого значения (--> технические данные, раздел 1).

### Измерение мутности, спектрального коэффициента поглощения и нитратов

Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Отображается значение - - - -	Неисправен датчик	Проверьте вход с помощью нового датчика.
	Отключен кабель датчика	Проверьте кабель или удлинение кабеля.
	Неправильное подключение датчика	Проверьте подключение входного модуля (--> ВА, раздел "Ввод в эксплуатацию", пункт "Подключение").
	Неисправен модуль электронной вставки	Замените модуль.
Изменение результатов измерений отсутствует или незначительно	Датчик загрязнен	Проведите очистку датчика.

Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Постоянное неправильное значение измеряемой величины	Прибор в нерабочем состоянии (отсутствует реакция на нажатие кнопок)	Выключите прибор и включите его снова.
Неправдоподобное значение измеряемой величины	Калибровка датчика не выполнена или выполнена некорректно	Для измерения концентрации и содержания твердых частиц может потребоваться выполнение калибровки по исходной пробе.
	Датчик загрязнен	Очистите датчик.
	Датчик устанавливается в "мертвой" зоне или в воздушном кармане арматуры или фланца	Проверьте монтажную позицию, переместите датчик в зону с оптимальными параметрами потока. Будьте внимательны при монтаже в горизонтальных трубах.
Неправильное значение температуры	Неправильное подключение датчика	Проверьте подключение входного модуля (--> ВА, раздел "Ввод в эксплуатацию", пункт "Подключение").
	Неисправен датчик температуры	Замените датчик.
Колебания значения измеряемой величины	Помехи в сигнальном кабеле (выход)	Проверьте кабельную трассу; при необходимости проложите кабель отдельно.
	Нехарактерный расход/турбулентность/воздушные пузырьки/крупные твердые частицы	Выберите более подходящее место монтажа или обеспечьте меньшую турбулентность; при необходимости используйте повышенный коэффициент выравнивания значения измеряемой величины Установите пороговое значение для пузырьков газа равным 100 %
Нет сигнала на токовом выходе	Кабель не подключен или замкнут накоротко	Отключите кабель и выполните измерение непосредственно на приборе.
	Выход неисправен	См. раздел "Ошибки, связанные с прибором"
Постоянный сигнал на токовом выходе	Активно моделирование тока	Выйдите из режима моделирования.
Неправильный сигнал на токовом выходе	Слишком высокая общая нагрузка в токовой цепи	Измерьте нагрузку и, при необходимости, сократите ее до допустимого значения.
	ЭМС (электромагнитное взаимодействие)	Отключите оба кабеля выхода и выполните измерение непосредственно на приборе.
Значение переключается между нулем и значением измеряемой величины	Пузырьки газа	Датчик не следует устанавливать над дисками аэрации.

### 1.1.3 Ошибки, связанные с прибором

Проблема	Возможная причина	Тестирование и/или меры по устранению
Дисплей не горит	Отсутствует напряжение питания	Проверьте, подается ли напряжение питания.
	Неисправен основной модуль	Замените основной модуль
Значения отображаются на дисплее, однако: – на дисплее не происходят изменения и/или – управление прибором невозможно	Модуль подключен неправильно	Проверьте модуль и подключение.
	Недопустимое состояние операционной системы	Выключите прибор и включите его снова.
Неправдоподобные значения измеряемой величины	Входы неисправны	Сначала выполните тесты и измерения, как описано в разделе "Ошибки процесса" Тестирование измерительного входа: – Подключите ко входу прибор Memocheck Sim CYRO3D и проверьте с его помощью функционирование этого входа.
Токовый выход, неверное значение тока	Неправильная коррекция	Проведите тестирование при помощи встроенной функции моделирования тока, подключив миллиамперметр непосредственно к токовому выходу.
	Слишком большая нагрузка	
	Шунт/короткое замыкание на заземлении в токовой цепи	
Нет сигнала на токовом выходе	Неисправен основной модуль	Проведите тестирование с помощью встроенной функции моделирования тока, подключив миллиамперметр непосредственно к токовому выходу

## 1.2 Диагностическая информация на местном дисплее

На дисплей выводятся самые актуальные диагностические события; вместе с каждым из них отображается его категория статуса, код неисправности и краткое описание. Для просмотра дополнительной информации и пояснений по мерам устранения проблемы нажмите кнопку навигации.

## 1.3 Просмотр диагностической информации через веб-браузер

Информацию, выводимую на местный дисплей, можно получать посредством веб-сервера.

## 1.4 Просмотр диагностической информации по протоколу цифровой связи

Передаются диагностические события, сигналы состояния и другая информация в зависимости от определений и технических возможностей соответствующих систем цифровой передачи данных.

## 1.5 Управление диагностической информацией

### 1.5.1 Классификация диагностических сообщений

Дополнительную информацию о текущих диагностических сообщениях см. в меню DIAG (Диагностика)/Diagnostics list (Контрольный список).

В соответствии со спецификацией Namur NE 107 диагностические сообщения характеризуются следующими показателями:

- Номер сообщения
- Категория ошибки (буква перед номером сообщения):
  - **F** = (Failure, сбой) обнаружена неисправность  
Значение измеряемой величины на одном из каналов стало недостоверным. Причина сбоя находится в точке измерения. Все подключенные к ней контроллеры следует перевести в ручной режим.
  - **M** = (Maintenance required, требуется обслуживание) Необходимо как можно быстрее выполнить действия по устранению ситуации  
Прибор продолжает выполнять измерение правильно. Немедленное принятие мер не требуется. Однако своевременное выполнение обслуживания предотвратит возможный сбой в перспективе.
  - **C** = (Function check, проверка функционирования) (Не ошибка)  
Осуществляется обслуживание прибора. Дождитесь окончания операции.
  - **S** = (Out of specification, выход за пределы спецификаций) На точке измерения произошел выход параметров за пределы спецификации Функционирование продолжается. Однако это может привести к более интенсивному износу, сокращению срока службы или росту погрешности. Причина проблемы находится за пределами точки измерения.
- Текст сообщения



При обращении в отдел сервиса указывайте только номер сообщения. Если пользователь самостоятельно изменил соответствие ошибок и категорий ошибок, отдел сервиса не сможет использовать эту информацию.

### 1.5.2 Управление поведением при диагностике

Каждому диагностическому сообщению на заводе присваивается определенная категория ошибки. Поскольку в конкретной области применения может потребоваться другая конфигурация, предусмотрена возможность настройки категорий ошибок и того воздействия, которое они оказывают на точку измерения. Кроме того, любое диагностическое сообщение можно деактивировать.

### Пример

Контроллер выдает диагностическое сообщение 531 "Logbook full" (Журнал регистрации переполнен). Необходимо изменить это сообщение, например, чтобы ошибка не выводилась на дисплей.

1. Перейдите по пути:
  - меню Setup (Настройка)/General settings (Общие параметры)/Diagnostics (Диагностика)/Device behavior (Поведение прибора) – для настройки диагностических сообщений, связанных с прибором (как в данном примере)
  - меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/<тип датчика>/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Diag. behavior (Поведение при диагностике) – для настройки диагностических сообщений, связанных с датчиками.
2. Выберите требуемое диагностическое сообщение и нажмите кнопку навигации.
3. Примите решение:
  - a. Деактивировать сообщение?
  - b. Изменить категорию ошибки?
  - c. Должен выдаваться ток ошибки?
  - d. Необходимо запускать программу очистки?
4. Например, деактивируйте сообщение (установите в параметре "Diagnostics message" (Диагностическое сообщение) значение "Off" (Выкл.)).

### Варианты настройки


Список отображаемых диагностических сообщений зависит от выбранного пути. Все сообщения можно разделить на сообщения, специфичные для приборов, и сообщения, зависящие от подключенного датчика.

**Путь: ... /Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Diag. behavior (Поведение при диагностике)**

Функции	Опции	Информация
List of diagnostic messages (Список диагностических сообщений)		Выберите сообщение, которое необходимо изменить. Только после этого можно задавать параметры настройки для этого сообщения.
Diag. code (Код неисправности)	Только чтение	
Diagnostic message (Диагностическое сообщение)	Опции <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Оп (вкл.)</li> <li>■ Off (выкл.)</li> </ul> <b>Заводская установка</b> В зависимости от сообщения	В этом пункте можно активировать или деактивировать диагностическое сообщение. Под деактивацией подразумевается: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ отсутствие сообщений об ошибках в режиме измерения</li> <li>■ отсутствие тока ошибки на токовом выходе</li> </ul>
Error current (Ток ошибки)	Опции <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Оп (вкл.)</li> <li>■ Off (выкл.)</li> </ul> <b>Заводская установка</b> В зависимости от сообщения	Определите, необходимо ли подавать ток ошибки на токовый выход при активации функции отображения диагностических сообщений.

Status signal (Сигнал состояния)	<p>Опции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maintenance (M) (Техническое обслуживание)</li> <li>■ Out of specification (Выход за пределы спецификации) (S)</li> <li>■ Function check (Проверка функционирования) (C)</li> <li>■ Failure (Отказ) (F)</li> </ul> <p><b>Заводская установка</b> В зависимости от сообщения</p>	<p>Сообщения разделяются на несколько категорий ошибок в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107.</p> <p>Определите, необходимо ли изменить соответствие сигнала состояния для данной области применения.</p>
-------------------------------------	---	---

**Путь: ... /Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Diag. behavior (Поведение при диагностике)**

Функции	Опции	Информация
Diag. output (Диаг. выход)	<p>Опции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ None (Нет)</li> <li>■ Alarm relay (Сигнальное реле)</li> <li>■ Relay 1 to n (Реле 1...n) (в зависимости от исполнения прибора)</li> </ul> <p><b>Заводская установка:</b> None (Нет)</p>	<p>Эта функция используется для выбора выхода, которому необходимо присвоить диагностические сообщения.</p> <p>Перед присвоением сообщений выходу следует выполнить настройку релейного выхода (в меню Setup (Настройка)/Outputs (Выходы), назначить этому выходу функцию "Diagnostics" (Диагностика) и установить значение "As assigned" (В соответствии с назначением) для параметра "Operating mode" (Рабочий режим)).</p>
	<p>Вне зависимости от исполнения прибора всегда имеется одно сигнальное реле. Дополнительные реле заказываются как опции.</p>	
Cleaning program (Программа очистки)	<p>Опции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ None (Нет)</li> <li>■ Cleaning 1 (Программа очистки 1)</li> <li>■ Cleaning 2 (Программа очистки 2)</li> <li>■ Cleaning 3 (Программа очистки 3)</li> <li>■ Cleaning 4 (Программа очистки 4)</li> </ul> <p><b>Заводская установка:</b> None (Нет)</p>	<p>Определите, необходимо ли инициировать программу очистки после получения диагностического сообщения.</p> <p>Определение программ очистки осуществляется в следующем меню: Menu (Меню)/Setup (Настройка)/Additional functions (Дополнительные функции)/Cleaning (Очистка).</p>
Detail information (Подробная информация)	Только чтение	<p>Эта функция используется для просмотра дополнительной информации о диагностических сообщениях и получения инструкций по устранению проблем.</p>

## 1.6 Обзор диагностической информации

### 1.6.1 Общие диагностические сообщения, связанные с прибором

№	Сообщение	Заводские установки			Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диаг. вкл./выкл.	Ток ошибки	
202	Selftest active (Самотестирование активно)	F	On (вкл.)	Off (выкл.)	Дождитесь завершения самотестирования
216	Hold active (Удержание активно)	C	On (вкл.)	Off (выкл.)	Выходные значения и состояние данного канала находятся в режиме удержания



№	Сообщение	Заводские установки			Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диаг. вкл./ выкл.	Ток ошибки	
241	Device error (Ошибка прибора)	F	Оп (вкл.)	Оп (вкл.)	Внутренняя ошибка прибора 1. Обновите программное обеспечение 2. Обратитесь в отдел сервиса. 3. Замените соединительную плату (обратитесь в отдел сервиса)
242	Software incomp. (Несовмест. программное обеспечение)	F	Оп (вкл.)	Оп (вкл.)	
243	Device error (Ошибка прибора)	F	Оп (вкл.)	Оп (вкл.)	
261	Electr. module (Модуль электр. вставки)	F	Оп (вкл.)	Оп (вкл.)	Неисправен модуль электронной вставки 1. Замените модуль. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
262	Module connect. (Подключение модуля)	F	Оп (вкл.)	Оп (вкл.)	Отсутствует связь с модулем электронной вставки 1. Проверьте модуль, при необходимости замените его. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
263		F	Оп (вкл.)	Оп (вкл.)	Неверный тип модуля электронной вставки 1. Замените модуль. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
284	Firmware update (Обновление микропрограммного обеспечения)	M	Оп (вкл.)	Off (выкл.)	Обновление успешно завершено
285	Update error (Ошибка обновления)	F	Оп (вкл.)	Оп (вкл.)	Сбой при обновлении микропрограммного обеспечения 1. Повторите обновление. 2. Ошибка карты SD --> используйте другую карту. 3. Неправильное обновление микропрограммного обеспечения --> повторите операцию, используя соответствующее микропрограммное обеспечение. 4. Обратитесь в отдел сервиса.
302	Battery low (Батарея разряжена)	M	Оп (вкл.)	Off (выкл.)	Буферный аккумулятор часов реального времени разряжен В случае прерывания питания настройки даты и времени будут потеряны --> Обратитесь в отдел сервиса (замена аккумулятора)
304	Module data (Данные модуля)	F	Оп (вкл.)	Оп (вкл.)	Как минимум в одном модуле имеются неверные конфигурационные данные 1. Проверьте системную информацию. 2. Обратитесь в отдел сервиса.

№	Сообщение	Заводские установки			Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диаг. вкл./ выкл.	Ток ошибки	
305	Power consum. (Потребляемая мощность)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	Общая потребляемая мощность очень высокая 1. Проверьте монтаж. 2. Извлеките датчики/модули.
306	Software error (Ошибка программного обеспечения)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	Внутренняя ошибка микропрограммного обеспечения --> Обратитесь в отдел сервиса
370	Intern. Voltage (Недопустимое внутреннее напряжение)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	Внутреннее напряжение находится за пределами допустимого диапазона --> Проверьте напряжение питания
373	Electr. temp. (Темп. электр. вставки)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Высокая температура электронной вставки --> Проверьте температуру окружающей среды и энергопотребление
374	Sensor check (Проверка датчика)	F	On (вкл.)	Off (выкл.)	От датчика не поступает сигнал измерения --> Проверьте подключение датчика --> Проверьте датчик, при необходимости замените его
401	Reset to default (Сброс к значениям по умолчанию)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	Выполняется возврат к заводским установкам
406	Param. active (Парам. активен)	C	Off (выкл.)	Off (выкл.)	--> Ожидание завершения настройки
407	Diag. active (Диаг. активна)	C	Off (выкл.)	Off (выкл.)	--> Ожидание завершения настройки
412	Writing backup (Запись резервной копии)	F	On (вкл.)	Off (выкл.)	--> Дождитесь завершения процесса записи
413	Reading backup (Считывание из резервной копии)	F	On (вкл.)	Off (выкл.)	--> Ожидание
460		S	On (вкл.)	Off (выкл.)	Причины <ul style="list-style-type: none"> <li>■ датчик находится в воздухе</li> <li>■ пузыри воздуха в арматуре</li> <li>■ датчик загрязнен</li> <li>■ недопустимый поток к датчику</li> </ul> Меры <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте монтаж датчика.</li> <li>2. Очистите датчик.</li> <li>3. Откорректируйте присвоение токовых выходов.</li> </ol>
462	Output Deviation (Отклонение выходного сигнала)	S	On (вкл.)	Off (выкл.)	При считывании с токового выхода обнаруживается значение, не соответствующее отображаемому на дисплее целевому значению. Возможные причины: нагрузка по току выходит за пределы спецификаций, возникло короткое замыкание или разрыв токовой петли, неисправность модуля <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте монтаж токовой петли</li> <li>2. Проверьте модуль</li> <li>3. Обратитесь в отдел сервиса.</li> </ol>

№	Сообщение	Заводские установки			Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диаг. вкл./выкл.	Ток ошибки	
502	No text catalog (Нет текстового каталога)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	--> Обратитесь в отдел сервиса
503	Language change (Смена языка)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Ошибка смены языка --> Обратитесь в отдел сервиса
530	Logbook at 80% (Журнал регистрации заполнен на 80%)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	1. Сохраните журнал регистрации на карту SD и затем удалите его из прибора. 2. Установите кольцевой режим записи. 3. Деактивируйте журнал регистрации.
531	Logbook full (Журнал регистрации переполнен)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	
532	License error (Ошибка лицензии)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	--> Обратитесь в отдел сервиса
540	Parameter save (Сохранение параметров)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Не удалось сохранить конфигурацию --> повторите действие
541	Parameter load (Загрузка параметров)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Конфигурация успешно загружена
542	Parameter load (Загрузка параметров)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Не удалось загрузить конфигурацию --> повторите действие
543	Parameter load (Загрузка параметров)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Загрузка конфигурации отменена
544	Parameter reset (Сброс параметров)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Установка заводских настроек выполнена успешно
910	Limit switch (Датчик предельного уровня)	S	On (вкл.)	Off (выкл.)	Датчик предельного уровня активирован
921	Pump bracket (Скоба насоса)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	Скоба насоса открыта: ■ открыта скоба насоса ■ дефект язычкового контакта --> Закройте скобу насоса --> Обратитесь в отдел сервиса
969	Modbus Watchdog (Самоконтроль Modbus)	S	Off (выкл.)	Off (выкл.)	Прибор не получил ответное сообщение Modbus от ведущего устройства за установленное время. Для значений процесса, передаваемых по протоколу Modbus, установлен статус "недействительные".
970	Input Overload (Перегрузка входа)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	Тестирование или меры по устранению Перегрузка токового входа Токковый вход отключается в случае превышения уровня сигнала 23 мА (т.е. при перегрузке) и автоматически активируется после нормализации нагрузки.
971	Input low (Слишком низкий уровень сигнала на входе)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	Слишком низкий уровень сигнала на токовом входе При установленном диапазоне 4...20 мА входной ток меньше тока ошибки нижнего предела --> Проверьте вход на отсутствие короткого замыкания.
972	Input > 20 mA (Входной сигнал > 20 мА)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	Выход за верхний предел диапазона токового выхода

№	Сообщение	Заводские установки			Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диаг. вкл./ выкл.	Ток ошибки	
973	Input < 4 mA (Входной сигнал < 4 mA)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	Выход за нижний предел диапазона токового выхода
974	Diag. confirmed (Диагн. подтверждена)	C	Off (выкл.)	Off (выкл.)	Пользователь подтвердил сообщение, отображаемое на экране измерения.
975	Device reset (Сброс прибора)	C	Off (выкл.)	Off (выкл.)	Device reset (Сброс прибора)
976	PFM value high (Высокое значение ЧИМ)	S	On (вкл.)	Off (выкл.)	Частотно-импульсная модуляция: выходной сигнал
977	PFM value low (Низкое значение ЧИМ)	S	On (вкл.)	Off (выкл.)	находится за верхним/нижним пределом. Значение измеряемой величины за пределами указанного диапазона. Причины: датчик находится в воздухе, пузыри воздуха в арматуре, недопустимый поток к датчику, загрязнение датчика 1. Очистите датчик. 2. Проверьте достоверность данных 3. Измените настройку ЧИМ.
990	Deviation limit (Предел отклонения)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	Избыточность: превышено предельное значение отклонения в %
991	CO2 conc. range (Диапазон конц. CO2)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	Концентрация CO2 (электропроводность при дегазации) за пределами диапазона измерения
992	pH calc range (Диапазон расчета pH)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	Расчет pH за пределами диапазона измерения
993	rH calc range (Диапазон расчета rH)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	Расчет rH за пределами диапазона измерения
994	Dual cond range (Диапазон двойной электропроводности)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	Двойная электропроводность за пределами диапазона измерения

## 1.6.2 Диагностические сообщения, связанные с датчиками

Сокращения, обозначающие типы датчиков

- P ... pH/ОВП (общее)
  - P (стеклянный) ... стеклянный электрод
  - P (ISFET) ... датчик ISFET
- C ... электропроводность (общее)
  - C (конд.) ... кондуктивный датчик
  - C (инд.) ... индуктивный датчик
- O ... кислород (общее)
  - O (опт.) ... оптический датчик
  - O (амп.) ... амперометрический датчик
- N ... нитраты
- T ... мутность и твердые частицы
- S ... спектральный коэффициент поглощения
- U ... граница раздела фаз
- I ... ISE
- Cl ... хлор

№	Сообщение	Заводские установки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диаг.	Ток ошибки		
002	Sensor unknown (Неизвестный датчик)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	Замените датчик.
004	Sensor problem (Проблема с датчиком)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	
005	Sensor data (Данные датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	Неверные данные датчика 1. Проверьте совместимость микропрограммного обеспечения датчика и преобразователя, при необходимости загрузите подходящее микропрограммное обеспечение 2. Выполните сброс настроек датчика к заводским установкам, отключите датчик и подключите его снова 3. Обновите дату преобразователя 4. Замените датчик.
010	Sensor scanning (Сканирование датчиков)	F	Off (выкл.)	On (вкл.)	All (Все)	Дождитесь завершения инициализации
012	Writing data (Запись данных)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	Не удалось выполнить запись данных датчика 1. Повторите процесс записи 2. Замените датчик.
013	Sensor type (Тип датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	Замените датчик, проверьте правильность его типа
018	Sensor not ready (Датчик не готов)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	Блокирован обмен данными с датчиком 1. Сбой датчика при проверке названия прибора. Замените датчик. 2. Внутренняя ошибка программного обеспечения. Обратитесь в отдел сервиса.

№	Сообщение	Заводские установки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диог.	Ток ошибки		
022	Temp. sensor (Датчик температуры)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	P, C, O, I, Cl	Неисправен датчик температуры. Замените датчик.
061	Sensor electr. (Электр. вставка датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	Неисправна электронная вставка датчика. Замените датчик.
062	Sensor connect (Подключение датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	1. Проверьте подключение датчика. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
081	Initialization (Инициализация)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	Дождитесь завершения инициализации
100	Sensor comm. (Обмен данными с датчиком)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	Отсутствует связь с датчиком 1. Проверьте подключение датчика. 2. Проверьте разъем датчика. 3. Обратитесь в отдел сервиса.
101	Sensor incompat. (Несовместимость датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	1. Обновите микропрограммное обеспечение датчика 2. Замените датчик. 3. Обратитесь в отдел сервиса.
102	Calib. Timer (Таймер калибровки)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	All (Все)	Истек интервал калибровки. Измерения можно продолжать. Выполните калибровку датчика.
103	Calib. timer (Таймер калибровки)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	All (Все)	Истекает интервал калибровки. Измерения можно продолжать. Выполните калибровку датчика.
104	Calib. validity (Срок действия калибровки)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	All (Все)	Истек срок действия последней калибровки. Измерения можно продолжать. Выполните калибровку датчика.
105	Calib. validity (Срок действия калибровки)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	All (Все)	Истекает срок действия последней калибровки. Измерения можно продолжать. Выполните калибровку датчика.
106	Sensor TAG (Название датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	Датчик имеет неправильное название или группу названий. 1. Замените датчик. 2. Используйте новый датчик аналогичной конструкции 3. Деактивируйте проверку названия.
107	Calib. active (Калибровка активна)	C	On (вкл.)	Off (выкл.)	P, C, O, I, Cl	Дождитесь завершения калибровки
108	Sterilization (Стерилизация)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P, C, O	Вскоре будет достигнуто установленное количество выполненных операций стерилизации. Измерения можно продолжать. Замените датчик.
109	Sterilizat. cap (Стерилизация колпачка)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O (амп.)	Достигнуто указанное количество стерилизаций для колпачка. Измерения можно продолжать. Замените колпачок мембраны.
110	Channel init. (Инициализация канала)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	Не удалось инициализировать канал, работа невозможна --> Обратитесь в отдел сервиса

№	Сообщение	Заводские установки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диэг.	Ток ошибки		
114	Temp.offset high (Смещение темп. выше верхней границы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Все, кроме U	Аварийный сигнал калибровки: превышены предельные значения смещения температуры 1. Проверьте датчик температуры. 2. Замените датчик.
115	Temp. offset low (Смещение темп. ниже нижней границы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Все, кроме U	
116	Temp. slope high (Верхнее знач. крутизны темп.)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Все, кроме U	Аварийный сигнал калибровки: превышены предельные значения крутизны температуры Датчик изношен или неисправен
117	Temp. slope low (Нижнее знач. крутизны темп.)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Все, кроме U	1. Повторите калибровку. 2. Замените датчик.
118	Sensor glass (Стекло датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	P (стеклянный)	Предупреждение о повреждении стекла, очень низкий импеданс стеклянного рН-электрода
119	Sensor check (Проверка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P (стеклянный)	Измерение можно продолжать до возникновения аварийного сигнала (118). 1. Проверьте датчик на наличие волосных трещин и повреждений. 2. Проверьте температуру продукта 3. Замените датчик.
120	Sensor reference (Эталон датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	P (стеклянный)	Предупреждение по эталону, слишком низкий импеданс эталона
121	Sensor reference (Эталон датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P (стеклянный)	Измерение можно продолжать до появления аварийного сигнала (120) 1. Проверьте эталон на засор/загрязнение. 2. Очистите эталон/диафрагму. 3. Замените датчик.
122	Sensor glass (Стекло датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	P (стеклянный)	Значения импеданса вышли за верхний/нижний предел Измерение можно продолжить до возникновения аварии (122, 124).
123	Sensor glass (Стекло датчика)	M	On (вкл.)	On (вкл.)	P (стеклянный)	1. Проверьте датчик на наличие волосных трещин и повреждений. 2. Проверьте предельные значения, при необходимости измените их.
124	Sensor glass (Стекло датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P (стеклянный)	3. Замените датчик.
125	Sensor glass (Стекло датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	P (стеклянный)	
126	Sensor check (Проверка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P (стеклянный)	Проверка состояния датчика (sensor condition check, SCC), датчик в неудовлетворительном состоянии Загрязнение или высыхание стеклянной мембраны, засорение соединения 1. Проведите очистку датчика и регенерацию. 2. Замените датчик.

№	Сообщение	Заводские установки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диог.	Ток ошибки		
127	Sensor check (Проверка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P (стеклянный)	Проверка состояния датчика (sensor condition check, SCC), датчик в нормальном состоянии
128	Sensor leakage (Утечка на датчике)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	P (ISFET), O (амп.)	Аварийный сигнал тока утечки датчика ISFET Дефекты из-за износа или повреждения Замените датчик.
129	Sensor leakage (Утечка на датчике)	F	On (вкл.)	Off (выкл.)	P (ISFET), O (амп.)	Предупреждение о токе утечки датчика ISFET Измерение можно продолжать до появления аварийного сигнала
130	Sensor supply (Питание датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	P, O, I, Cl	Недостаточная подача питания на датчик 1. Проверьте подключение датчика. 2. Замените датчик.
131	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O (опт.)	Значения времени релаксации датчика (время затухания флуоресценции) вышли за верхний/нижний предел Причины: высокое содержание кислорода, неправильная калибровка 1. Повторите калибровку. 2. Замените колпачок датчика. 3. Замените датчик.
132	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O (опт.)	Значения времени релаксации датчика (время затухания флуоресценции) вышли за верхний/нижний предел Причины: высокое содержание кислорода, неправильная калибровка 1. Повторите калибровку. 2. Замените колпачок датчика. 3. Замените датчик.
133	Sensor signal (Сигнал датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	O (опт.)	Сигнал (затухание флуоресценции) отсутствует 1. Замените колпачок датчика. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
134	Sensor signal (Сигнал датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O (опт.)	Низкая амплитуда сигнала. Измерения можно продолжать. 1. Замените колпачок датчика. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
135	Sensor temp. (Температура датчика)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	O	Температура за пределами спецификаций 1. Проверьте процесс. 2. Проверьте монтаж.
136	Sensor temp. (Температура датчика)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	O	Температура за пределами спецификаций 1. Проверьте процесс. 2. Проверьте монтаж.
137	Sensor LED (Светодиодный индикатор датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	O (опт.)	Светодиодный индикатор датчика: напряжение отсутствует Обратитесь в отдел сервиса.
138	Sensor LED (Светодиодный индикатор датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	O (опт.)	Светодиодный индикатор датчика: питание отсутствует Обратитесь в отдел сервиса.
140	Sensor check (Проверка датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	O	Ошибки диапазона датчика Обратитесь в отдел сервиса.
141	Polarization (Поляризация)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	C (конд.)	Предупреждение о поляризации При высоком уровне электропроводности значение измеряемой величины искажается. Используйте датчик с более высокой константой ячейки



№	Сообщение	Заводские установки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диог.	Ток ошибки		
142	Sensor signal (Сигнал датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	C	Значение электропроводности не отображается Причины: датчик находится в воздухе, неисправность датчика 1. Проверьте монтаж. 2. Замените датчик.
143	Sensor check (Проверка датчика)	F	On (вкл.)	Off (выкл.)	C	Ошибка самотестирования датчика 1. Замените датчик. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
144	Cond. out of rng (Электропроводность за пределами диапазона)	S	Off (выкл.)	On (вкл.)	C	Электропроводность вышла за пределы диапазона измерения Используйте датчик с подходящей константой ячейки
146	Sensor temp. (Температура датчика)	S	Off (выкл.)	Off (выкл.)	C, N, T, S	Температура за пределами спецификаций 1. Проверьте температуру 2. Проверьте измерительную цепь. 3. Замените тип датчика.
147	Sensor check (Проверка датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	C (инд.)	Ток на передающей катушке слишком высокий Причины: короткое замыкание на передающей катушке, слишком низкая индуктивность 1. Замените датчик. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
148	Sensor check (Проверка датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	C (инд.)	Ток на передающей катушке слишком низкий Причины: обрыв в передающей катушке, слишком высокая индуктивность 1. Замените датчик. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
149	Sensor LED (Светодиодный индикатор датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	T	Ошибка светодиодного индикатора датчика 1. Замените датчик. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
151	Sensor buildup (Отложения на датчике)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	T	Загрязнения, большое количество отложений 1. Очистите датчик. 2. Замените датчик. 3. Обратитесь в отдел сервиса.
152	Sensor data (Данные датчика)	M	Off (выкл.)	Off (выкл.)	C (инд.)	Отсутствуют данные калибровки Выполните калибровку на воздухе
153	Sensor failure (Отказ датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	N, T, S	Неисправна стробоскопическая лампа датчика Причины: износ, окончание срока службы, механические помехи/вибрация 1. Замените датчик. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
154	Sensor data (Данные датчика)	M	Off (выкл.)	Off (выкл.)	C	Используются данные заводской калибровки Выполните калибровку

№	Сообщение	Заводские установки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диог.	Ток ошибки		
155	Sensor failure (Отказ датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	N, T, S	Датчик неисправен Ошибка анализа аналогового сигнала 1. Замените датчик. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
156	Organ. pollution (Органическое загрязнение)	M	On (вкл.)	On (вкл.)	N, T, S	Чрезмерное загрязнение органическими веществами Причины: загрязнение датчика, высокое содержание органических веществ, неправильная ориентация 1. Очистите датчик. 2. Установите средство автоматической очистки. 3. Проверьте область применения.
157	Filter change (Замена фильтра)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	N, S	Необходимо заменить оптический фильтр Причины: долговременная эксплуатация, влага в датчике 1. Замените датчик. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
158	Sensor check (Проверка датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	N, T, S	Недействительное значение измеряемой величины 1. Проверьте подачу питания на датчик. 2. Перезапустите прибор 3. Обратитесь в отдел сервиса.
159	Sensor check (Проверка датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	N, T, S	Неопределенное значение измеряемой величины Причины: загрязнение датчика, несоответствие области применения 1. Очистите датчик. 2. Проверьте область применения.
160	Sensor data (Данные датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	N, T, S, Cl	Отсутствуют данные калибровки Причина: данные удалены 1. Выберите другую запись данных. 2. Используйте заводскую калибровку. 3. Обратитесь в отдел сервиса.
161	Filter change (Замена фильтра)	F	On (вкл.)	Off (выкл.)	N, T, S	Необходима замена фильтра Причины: долговременная эксплуатация, влага в датчике 1. Замените датчик. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
162	Install.factor (Монтажный коэффициент)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	C (инд.)	Значение монтажного коэффициента вышло на верхний/нижний предел, аварийный сигнал
163	Install.factor (Монтажный коэффициент)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	C (инд.)	Причина: слишком малое расстояние между стенкой и датчиком (< 15 мм) 1. Проверьте диаметр трубы. 2. Очистите датчик. 3. Выполните калибровку датчика.

№	Сообщение	Заводские установки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диог.	Ток ошибки		
164	Sensor data (Данные датчика)	M	Off (выкл.)	Off (выкл.)	C	Отсутствуют данные калибровки температуры Используются данные заводской калибровки 1. Проверьте процесс. 2. Проверьте датчик, при необходимости замените его.
168	Polarization (Поляризация)	S	On (вкл.)	Off (выкл.)	C (конд.)	Предупреждение о поляризации При высоком уровне электропроводности значение измеряемой величины искажается. Используйте датчик с более высокой константой ячейки
169 - 170: Предупреждение выдается по часам системы мониторинга эксплуатации. Измерения можно продолжать. 1. Замените датчик. 2. Отрегулируйте предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг						
169	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	S	Время работы, концентрация > 200 мг/л
170	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	S	Время работы, концентрация < 50 мг/л
171	Lamp change (Замена лампы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	N, T, S	Необходимо заменить лампу 1. Замените датчик. 2. Обратитесь в отдел сервиса.
172	Echo lost (Потеря эхо-сигнала)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	U	Потерян эхо-сигнал
173	Sludge level (Уровень осадка)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	U	Неправильное определение границы раздела фаз Замените датчик.
174	Turbid. failure (Ошибка мутности)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	U	Неправильное измерение мутности. Замените датчик.
175	Wiper failure (Сбой щетки)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	U	Щетка не работает. Очистите или замените датчик.
176 - 199: Предупреждение выдается по часам системы мониторинга эксплуатации. Измерения можно продолжать. 1. Замените датчик. 2. Отрегулируйте предел мониторинга. 3. Деактивируйте мониторинг						
176	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Cl	Время работы > 100 нА
177	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Cl	Время работы > 20 нА
178	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Cl	Время работы > 15 °C
179	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P	Время работы > 300 мВ
180	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P	Время работы < -300 мВ

№	Сообщение	Заводские установки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диог.	Ток ошибки		
181	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O (опт.)	Время работы > 25 мкс
182	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O (опт.)	Время работы > 40 мкс
183	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O (амп.)	Время работы > 10 нА (COS51D)
184	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O (амп.)	Время работы > 30 нА (COS22D)
185	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O (амп.)	Время работы > 40 нА (COS51D)
186	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O (амп.)	Время работы > 160 нА (COS22D)
187	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	C	Время работы > 80 °C, 100 нСм/см
188	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	C, O	Время работы < 5 °C
189	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O	Время работы > 5 °C
190	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O	Время работы > 25 °C
191	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O, I, Cl	Время работы > 30 °C
192	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O, I	Время работы > 40 °C
193	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P, C, O	Время работы > 80 °C
194	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P	Время работы > 100 °C
195	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	C	Время работы > 120 °C
196	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	C	Время работы > 125 °C
197	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	C	Время работы > 140 °C
198	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	C	Время работы > 150 °C
199	Operating time (Время работы)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Все, кроме U	Общее время работы
215	Simul. active (Моделирование активно)	C	On (вкл.)	Off (выкл.)	All (Все)	Активирована функция моделирования Завершите моделирование, переведя прибор в режим измерения
408	Calib. aborted (Калибровка прервана)	M	Off (выкл.)	Off (выкл.)	P, C, O, I, Cl	Калибровка прервана

№	Сообщение	Заводские установки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диог.	Ток ошибки		
500	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	All (Все)	Калибровка прервана, наблюдаются колебания основного значения измеряемой величины Причины: изношенный датчик, датчик периодически высыхает, непостоянное значение калибровки 1. Проверьте датчик 2. Проверьте калибровочный раствор.
501	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Все, кроме U	Калибровка прервана, наблюдаются колебания измеренного значения температуры Причины: изношенный датчик, датчик периодически высыхает, температура калибровочного раствора непостоянна 1. Проверьте датчик 2. Стабилизируйте температуру калибровочного раствора
<p>505 - 522:</p> <p>Предельные значения системы мониторинга калибровки вышли за верхний/нижний предел. В случае появления предупреждения измерение можно продолжать.</p> <p>Возможные причины: изношенный или неисправный датчик, засоренный эталон, старый или загрязненный калибровочный раствор</p> <p>1. Проверьте датчик, при необходимости замените его. 2. Проверьте калибровочный раствор, при необходимости замените его. 3. Повторите калибровку.</p>						
505	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P, O, I, Cl	Предупреждение при макс. нулевой точке
507	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P, O, I, Cl	Предупреждение при мин. нулевой точке
509	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P, O, I, Cl	Предупреждение при мин. значении крутизны
511	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P, O, I, Cl	Предупреждение при макс. значении крутизны
513	Zero Warn (Предупр. нулевой точки)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O (амп.), Cl	Предупреждение при нулевой точке
515	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P (ISFET)	Предупреждение при макс. рабочей точке
517	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P (ISFET)	Предупреждение при мин. рабочей точке
518	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P, O, I, Cl	Предупреждение при разнице значений крутизны
520	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P, O, I, Cl	Предупреждение при разности значений нулевой точки
522	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	P (ISFET)	Предупреждение при разности значений рабочей точки

№	Сообщение	Заводские установки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диэг.	Ток ошибки		
523	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	On (вкл.)	C	Недействительная константа ячейки, достигнуто макс./мин. значение или низкое/высокое значение предупреждения 1. Выполните калибровку датчика. 2. Замените датчик.
524	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	On (вкл.)	C	
526	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	C	
528	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	C	
534	Sensor calib. (Калибровка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	Cl	Установленный предел потребления электролита достигнут Измерения можно продолжать. 1. Замените электролит. 2. Сбросьте счетчик расхода электролита.
535	Sensor check (Проверка датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	O (амп.), Cl	Достигнуто указанное число операций калибровки колпачка Измерения можно продолжать. Замените колпачок датчика.
550	Process temp. (Температура процесса)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	C	Температура процесса выше/ниже значения в таблице концентраций – Значение процесса за пределами спецификаций – Неполная таблица --> Дополните таблицу
551	Process temp. (Температура процесса)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	C	
552	Process conduc. (Электропроводность процесса)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	C	Электропроводность процесса выше/ниже значения в таблице концентраций – Значение процесса за пределами спецификаций – Неполная таблица --> Дополните таблицу
553	Process conduc. (Электропроводность процесса)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	C	
554	Process conc. (Концентрация процесса)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	C	Концентрация процесса выше/ниже значения в таблице концентраций – Значение процесса за пределами спецификаций – Неполная таблица --> Дополните таблицу
555	Process concent. (Концентрация процесса)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	C	
556	Process temp. (Температура процесса)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	C	Температура процесса выше/ниже значения в таблице компенсации – Значение процесса за пределами спецификаций – Неполная таблица --> Дополните таблицу
557	Process temp. (Температура процесса)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	C	
558	Process conduc. (Электропроводность процесса)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	C	Компенсация процесса выше/ниже значения в таблице компенсации – Значение процесса за пределами спецификаций – Неполная таблица --> Дополните таблицу
559	Process conduc. (Электропроводность процесса)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	C	

№	Сообщение	Заводские установки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диог.	Ток ошибки		
560	Proc.cond.comp (Компенсация электропроводности процесса)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	C	Компенсация электропроводности выше/ниже значения в таблице компенсации – Значение процесса за пределами спецификаций
561	Proc.cond.comp (Компенсация электропроводности процесса)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	C	– Неполная таблица --> Дополните таблицу
720	Membrane change (Замена мембраны)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	I	Необходима замена колпачка мембраны 1. Замените колпачок мембраны. 2. Выполните сброс таймера
722	Sensor reference (Эталон датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	P	Аварийный сигнал: слишком низкий импеданс эталонной мембраны 1. Проверьте датчик, при необходимости замените его. 2. Проверьте и исправьте эталонное предельное значение.
723	Sensor reference (Эталон датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	I	Предупреждение. Слишком низкий импеданс эталонной мембраны Измерение может производиться до появления аварийного сигнала. 1. Проверьте датчик, при необходимости замените его. 2. Проверьте и исправьте эталонное предельное значение.
724	Sensor reference (Эталон датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	I	Аварийный сигнал: слишком высокий импеданс эталонной мембраны 1. Проверьте датчик, при необходимости замените его. 2. Проверьте и исправьте эталонное предельное значение.
725	Sensor reference (Эталон датчика)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	I	Аварийный сигнал: слишком высокий импеданс эталонной мембраны Измерение может производиться до появления аварийного сигнала. 1. Проверьте датчик, при необходимости замените его. 2. Проверьте и исправьте эталонное предельное значение.
771	Lamp change (Замена лампы)	F	On (вкл.)	Off (выкл.)	N, T, S	Lamp change (Замена лампы) ■ Достигнуто установленное время работы лампы -> Замените лампу -> Обратитесь в отдел сервиса
841	Operating range (Рабочий диапазон)	S	Off (выкл.)	Off (выкл.)	All (Все)	Значение процесса за пределами рабочего диапазона 1. Проверьте область применения. 2. Проверьте датчик

№	Сообщение	Заводские установки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диог.	Ток ошибки		
842	Process value (Значение процесса)	S	Off (выкл.)	Off (выкл.)	P	Значение процесса вышло за верхний/нижний предел Причины: датчик находится в воздухе, пузыри воздуха в арматуре, неисправность датчика 1. Измените значение процесса. 2. Проверьте измерительную цепь. 3. Измените тип датчика.
843	Process value (Значение процесса)	S	Off (выкл.)	Off (выкл.)	P	
844	Process value (Значение процесса)	S	Off (выкл.)	Off (выкл.)	N, T, S	Значение измеряемой величины вышло за верхний/нижний предел Причины: датчик находится в воздухе, пузыри воздуха в арматуре, недопустимый поток к датчику, неисправность датчика 1. Увеличьте значение процесса. 2. Проверьте измерительную цепь. 3. Измените тип датчика.
904	Process check (Проверка процесса)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	All (Все)	Стагнирующий сигнал измерения Причины: датчик находится в воздухе, загрязнение датчика, недопустимый поток к датчику, неисправность датчика 1. Проверьте измерительную цепь. 2. Проверьте датчик 3. Перезапустите прибор
914	USP/EP alarm (Ошибка USP/EP)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	C	Переход предельных значений USP Проверьте процесс
915	USP/EP warning (Предупреждение USP/EP)	M	On (вкл.)	Off (выкл.)	C	
934	Process temp. (Температура процесса)	S	Off (выкл.)	Off (выкл.)	Все, кроме U	Высокая рабочая температура 1. Не увеличивайте температуру. 2. Проверьте измерительную цепь. 3. Измените тип датчика.
935	Process temp. (Температура процесса)	S	Off (выкл.)	Off (выкл.)	Все, кроме U	Низкая рабочая температура 1. Не уменьшайте температуру. 2. Проверьте измерительную цепь. 3. Измените тип датчика.
942	Process value (Значение процесса)	S	Off (выкл.)	Off (выкл.)	Все, кроме U	Верхнее значение процесса 1. Не увеличивайте значение процесса. 2. Проверьте измерительную цепь. 3. Измените тип датчика.
943	Process value (Значение процесса)	S	Off (выкл.)	Off (выкл.)	Все, кроме U	Низкое значение процесса 1. Не уменьшайте значение процесса. 2. Проверьте измерительную цепь. 3. Измените тип датчика.



№	Сообщение	Заводские установки			Тип датчика	Тестирование или меры по устранению
		Кат.	Диэг.	Ток ошибки		
944	Sensor range (Диапазон датчика)	S	On (вкл.)	Off (выкл.)	S	Измерение на границе динамического диапазона датчика. Причины: изменения в процессе, вызвавшие смещение диапазона измерения вверх или вниз. 1. Проверьте область применения. 2. Используйте датчик, соответствующий диапазону измерения данной области применения
983	Sensor ISE check (Проверка датчика ISE)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	I	Дефект электрода или мембраны 1. Проверьте электрод, при необходимости замените его 2. Проверьте колпачок мембраны, при необходимости замените его.
984	Process temp. (Температура процесса)	S	On (вкл.)	On (вкл.)	I	Температура за пределами спецификаций 1. Проверьте рабочую температуру 2. Проверьте измерительную цепь.
985	Sensor Interface (Интерфейс датчика)	F	On (вкл.)	On (вкл.)	I	Ошибка интерфейса датчика 1. Проверьте разъем. 2. Проверьте кабель, при необходимости замените его.
987	Calib. req. (Требуется калибровка)	M	On (вкл.)	On (вкл.)	I	Заменен электрод --> Требуется калибровка

### 1.6.3 Опции настройки параметров для поиска и устранения неисправностей

В таблице приведены **только** те диагностические сообщения, которые зависят от параметров настройки меню. В таблице указан путь для изменения параметров настройки. Если сообщение относится только к одному из типов датчиков, то в пути также указан этот тип датчика. Все прочие параметры настройки влияют на несколько типов датчиков.

№	Путь к функции программного обеспечения
102	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Calib. settings (Параметры калибровки)/Calibration timer (Таймер калибровки)
103	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Calib. settings (Параметры калибровки)/Calibration timer (Таймер калибровки)/Calibration timer (Таймер калибровки)
104	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Calib. settings (Параметры калибровки)/Calib. expiration date (Срок действия калибровки)/Alarm limit (Предел для выдачи аварийного сигнала)
105	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Calib. settings (Параметры калибровки)/Calib. expiration date (Срок действия калибровки)/Warning limit (Предел для выдачи предупреждения)
108	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Sterilizations (Стерилизации)/Warning limit (Предел для выдачи предупреждения)
109	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Oxygen (amp.) (Кислород (амп.))/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Number of cap sterilisations (Количество стерилизаций с использованием колпачка)/Warning limit (Предел для выдачи предупреждения)

№	Путь к функции программного обеспечения
122	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/pH Glass (Стекланный pH-электрод)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Glass impedance (SCS) (Импеданс стекла (SCS))/Lower alarm limit (Нижний предел для выдачи аварийного сигнала)
123	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/pH Glass (Стекланный pH-электрод)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Glass impedance (SCS) (Импеданс стекла (SCS))/Lower warning limit (Нижний предел для выдачи предупреждения)
124	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/pH Glass (Стекланный pH-электрод)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Glass impedance (SCS) (Импеданс стекла (SCS))/Upper alarm limit (Верхний предел для выдачи аварийного сигнала)
125	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/pH Glass (Стекланный pH-электрод)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Glass impedance (SCS) (Импеданс стекла (SCS))/Upper warning limit (Верхний предел для выдачи предупреждения)
126	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/pH Glass (Стекланный pH-электрод)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Sensor Condition Check (Проверка состояния датчиков)
127	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/pH Glass (Стекланный pH-электрод)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Sensor Condition Check (Проверка состояния датчиков)
145	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Delta slope (Разность значений крутизны)/Alarm limit (Предел для выдачи аварийного сигнала)
157	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Nitrate (Нитраты)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Filter change (Замена фильтра)
168	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Cond c (Кондуктивный датчик электропроводности)/Extended setup (Расширенная настройка)/Polarization detected (Обнаружение поляризации)
169	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/SAC (Спектральный коэффициент поглощения)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 200 mg/l (Управление процессом > 200 мг/л)
170	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/SAC (Спектральный коэффициент поглощения)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation < 50 mg/l (Управление процессом < 50 мг/л)
176	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Chlorine (Хлор)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)
178	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Oxygen (amp.) (Кислород (амп.))/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Number of cap sterilisations (Количество стерилизаций с использованием колпачка)/Alarm limit (Предел для выдачи аварийного сигнала)
179	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 300 mV (Управление процессом > 300 мВ)
180	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation < -300 mV (Управление процессом < -300 мВ)
181	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Oxygen (opt.) (Кислород (опт.))/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation < 25 µs (Управление процессом < 25 мкс)
182	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Oxygen (opt.) (Кислород (опт.))/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 40 µs (Управление процессом > 40 мкс)

№	Путь к функции программного обеспечения
183	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Oxygen (amp.) (Кислород (амп.))/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 15 nA (Управление процессом > 15 нА)
184	Operating time (Время работы)
185	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Oxygen (amp.) (Кислород (амп.))/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 50 nA (Управление процессом > 50 нА)
186	Operating time (Время работы)
187	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Cond c (Кондуктивный датчик электропроводности)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 80°C < 100nS/cm (Управление процессом > 80°C < 100 нСм/см)
188	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation < 5°C (Управление процессом < 5°C)
190	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 25°C (Управление процессом > 25°C)
192	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 40°C (Управление процессом > 40°C)
193	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 80°C (Управление процессом > 80°C)
194	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 100°C (Управление процессом > 100°C)
195	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 120°C (Управление процессом > 120°C)
196	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 125°C (Управление процессом > 125°C)
197	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 140°C (Управление процессом > 140°C)
198	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operation > 150°C (Управление процессом > 150°C)
199	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)/Operating time (Время работы)
505	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Zero point (Нулевая точка)/Upper warning limit (Верхний предел для выдачи предупреждения)
507	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Zero point (Нулевая точка)/Lower warning limit (Нижний предел для выдачи предупреждения)

№	Путь к функции программного обеспечения
509	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Oxygen (amp.) (Кислород (амп.))/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Slope (Крутизна)/Lower warning limit (Нижний предел для выдачи предупреждения)
511	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Oxygen (amp.) (Кислород (амп.))/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Slope (Крутизна)/Upper warning limit (Верхний предел для выдачи предупреждения)
513	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Oxygen (amp.) (Кислород (амп.))/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Zero point (Нулевая точка)/Warning limit (Предел для выдачи предупреждения)
515	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/pH ISFET/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Operating point (Рабочая точка)/Upper warning limit (Верхний предел для выдачи предупреждения)
517	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/pH ISFET/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Operating point (Рабочая точка)/Lower warning limit (Нижний предел для выдачи предупреждения)
518	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Delta slope (Разность значений крутизны)/Warning limit (Предел для выдачи предупреждения)
520	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Delta zero point (Разность значений нулевой точки)/Warning limit (Предел для выдачи предупреждения)
522	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/pH ISFET/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Delta operating point (Разность значений рабочей точки)/Warning limit (Предел для выдачи предупреждения)
842	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/ORP/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/ORP-Meas value (Значение измеряемой величины ОВП)/Upper alarm limit (Верхний предел для выдачи аварийного сигнала)
843	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/ORP/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/ORP-Meas value (Значение измеряемой величины ОВП)/Lower alarm limit (Нижний предел для выдачи аварийного сигнала)
904	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Process Check System (Система проверки процесса)
934	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)
935	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/Limits operating hours (Ограничение времени работы)
942	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/ORP (ОВП)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/ORP-Meas value (Значение измеряемой величины ОВП)/Upper warning limit (Верхний предел для выдачи предупреждения)
943	Меню Setup (Настройка)/Inputs (Входы)/ORP (ОВП)/Extended setup (Расширенная настройка)/Diagnostics settings (Параметры диагностики)/ORP-Meas value (Значение измеряемой величины ОВП)/Lower warning limit (Нижний предел для выдачи предупреждения)

## 1.7 Необработанные диагностические сообщения

Меню Diagnostics (Диагностика) содержит полную информацию о состоянии прибора. Кроме того, из него можно выполнять различные сервисные функции.

Перечисленные ниже сообщения отображаются каждый раз при входе в это меню:

- "Most important message" (Наиболее важное сообщение)  
Диагностическое сообщение, записанное с высшим уровнем критичности
- "Past message" (Неактивное сообщение)  
Диагностическое сообщение, причина которого уже не существует.

Другие функции меню "Diagnostics" (Диагностика) приведены в следующих разделах.

## 1.8 Контрольный список

В этом списке отображаются все текущие диагностические сообщения. Каждое сообщение имеет временную метку. Кроме того, отображается конфигурация и описание сообщения согласно сохраненным данным в меню Setup (Настройка)/General settings (Общие параметры)/Diagnostics (Диагностика)/Device behavior (Поведение прибора).

## 1.9 Журнал событий

### 1.9.1 Доступные журналы регистрации

Типы журналов регистрации

- Физически доступные журналы регистрации (все, кроме общего журнала)
- Вид базы данных всех журналов регистрации (=общий журнал регистрации)

Журнал регистрации	Место просмотра	Макс. число записей	Может быть деактивирован <sup>1)</sup>	Журнал можно удалить	Записи можно удалить	Возможность экспорта
Общий журнал регистрации	Все события	1000	Да	Нет	Да	Нет
Журнал диагностических событий	Диагностические события	250	(Да)	Нет	Да	Да
Журнал калибровки	События калибровки	75	(Да)	Нет	Да	Да
Журнал управления	События конфигурации	250	(Да)	Нет	Да	Да
Журнал регистрации версий	Все события	50	Нет	Нет	Нет	Да
Журнал регистрации версии аппаратного обеспечения	Все события	125	Нет	Нет	Нет	Да
Журнал регистрации данных	Журналы регистрации данных	150 000	Да	Да	Да	Да
Журнал отладки	Доступно только со специальным кодом активации (Сервис)	1000	Да	Нет	Да	Да

1) Значения в скобках означают зависимость от общего журнала регистрации

## 1.9.2 Меню Logbooks (Журналы регистрации)


### Diagnostics (Диагностика)/Logbooks (Журналы регистрации)

Функции	Опции	Информация
▶ All events (Все события)		Хронологический список всех записей журнала регистрации с информацией о типе события.
▶ Show (Просмотр)	Отображение событий	Для отображения подробной информации выберите отдельное событие.
▶ Go to date (Переход к дате)	Вводимое значение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Go to date (Переход к дате)</li> <li>■ Time (Время)</li> </ul>	С помощью этой функции можно перейти к конкретному времени записей в списке. Это позволяет не прокручивать весь список при поиске информации. Однако полный список всегда доступен для просмотра.
▶ Calibration events (События калибровки)		Хронологический список всех событий калибровки.
▶ Show (Просмотр)	Отображение событий	Для отображения подробной информации выберите отдельное событие.

### Diagnostics (Диагностика)/Logbooks (Журналы регистрации)

Функции	Опции	Информация
▶ Go to date (Переход к дате)	Вводимое значение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Go to date (Переход к дате)</li> <li>■ Time (Время)</li> </ul>	С помощью этой функции можно перейти к конкретному времени записей в списке. Это позволяет не прокручивать весь список при поиске информации. Однако полный список всегда доступен для просмотра.
▷ Delete all entries (Удалить все записи)	Действие	Здесь можно удалить все записи журнала калибровки.
▶ Configuration events (События настройки)		Хронологический список всех событий настройки.
▶ Show (Просмотр)	Отображение событий	Для отображения подробной информации выберите отдельное событие.
▶ Go to date (Переход к дате)	Вводимое значение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Go to date (Переход к дате)</li> <li>■ Time (Время)</li> </ul>	С помощью этой функции можно перейти к конкретному времени записей в списке. Это позволяет не прокручивать весь список при поиске информации. Однако полный список всегда доступен для просмотра.
▷ Delete all entries (Удалить все записи)	Действие	Здесь можно удалить все записи журнала регистрации управления.
▶ Diagnostic events (Диагностические события)		Хронологический список всех диагностических событий.
▶ Show (Просмотр)	Отображение событий	Для отображения подробной информации выберите отдельное событие.
▶ Go to date (Переход к дате)	Вводимое значение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Go to date (Переход к дате)</li> <li>■ Time (Время)</li> </ul>	С помощью этой функции можно перейти к конкретному времени записей в списке. Это позволяет не прокручивать весь список при поиске информации. Однако полный список всегда доступен для просмотра.
▷ Delete all entries (Удалить все записи)	Действие	Здесь можно удалить все записи журнала регистрации диагностики.

Записи журнала регистрации можно просмотреть в графическом виде на дисплее ("Show plot" (Показать график)). Дисплей настраивается в соответствии с конкретными требованиями:

- При нажатии кнопки навигатора на графическом дисплее открываются дополнительные опции, например, возможность увеличения фрагмента и передвижение графика по осям x/y.
- Кроме того, здесь можно определить курсор. Установка этой опции позволяет передвигаться по графику с помощью навигатора и просматривать записи журнала регистрации (метку данных/значение измеряемой величины) в текстовой форме для каждой точки на графике.
- Одновременное отображение двух журналов регистрации ("Select 2nd plot" (Выбор второго графика) и "Show plot" (Показать график)), →  1:
  - Текущий выбранный график, для которого можно, например, изменить увеличение или курсор, обозначается маленьким крестом.
  - В контекстном меню (вызываемом нажатием кнопки навигатора) можно выбрать другой график. После этого можно применить к этому графику функцию увеличения, сдвига или курсора.
  - Кроме того, в контекстном меню можно выбрать оба графика сразу. Это позволяет, например, использовать функцию увеличения одновременно для обоих графиков.

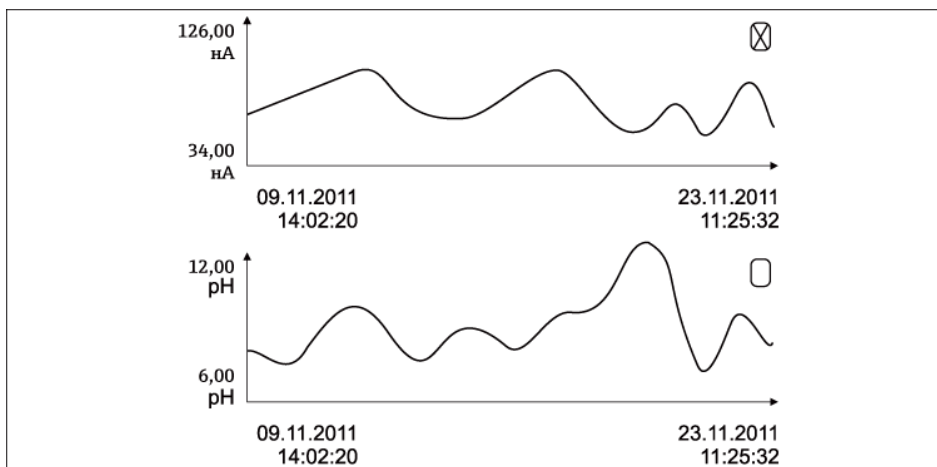


Рис. 1. Одновременное отображение двух графиков, выбран "верхний"

### Diagnostics (Диагностика)/Logbooks (Журналы регистрации)


Функции	Опции	Информация
► Data logbooks (Журналы регистрации данных)		Хронологический список записей журнала регистрации данных.
Data logbook 1 (Журнал регистрации данных 1) <Имя журнала регистрации>		Это подменю доступно для всех настроенных и активированных журналов регистрации данных.
Source of data (Источник данных)	Только чтение	Отображается вход или математическая функция
Measured value (Значение измеряемой величины)	Только чтение	Отображается регистрируемое значение измеряемой величины.

Функции	Опции	Информация
Log time left (Время до заполнения журнала)	Только чтение	Отображение количества дней, часов и минут, оставшихся до переполнения журнала регистрации. См. инструкции по выбору типа хранения в меню General settings (Общие параметры)/Logbooks (Журналы регистрации) (--> ВА "Управление и параметры настройки").
► Show (Просмотр)	Отображение событий	Для отображения подробной информации выберите отдельное событие.
► Show plot (Показать график)	Графическое отображение записей в журнале регистрации	Записи отображаются согласно настройкам в меню General settings (Общие параметры)/Logbooks (Журналы регистрации).
Select 2nd plot (Выбор второго графика)	Выбор второго журнала регистрации данных	Эта функция позволяет просматривать второй журнал регистрации одновременно с текущим.
► Go to date (Переход к дате)	Вводимое значение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Go to date (Переход к дате)</li> <li>■ Time (Время)</li> </ul>	С помощью этой функции можно перейти к конкретному времени записей в списке. Это позволяет не прокручивать весь список при поиске информации. Однако полный список всегда доступен для просмотра.
▷ Delete all entries (Удалить все записи)	Действие	Здесь можно удалить все записи журнала регистрации данных.

### Diagnostics (Диагностика)/Logbooks (Журналы регистрации)

Функции	Опции	Информация
► Save logbooks (Сохранение журналов регистрации)		
File format (Формат файла)	Опции <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CSV</li> <li>■ FDM</li> </ul>	Сохранение журнала регистрации в файл выбранного формата. После сохранения можно открыть файл CSV на ПК, например в MS Excel, и обработать его 1). Файлы FDM можно импортировать в Fieldcare и архивировать их с целью защиты от повреждения.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ All data logbooks (Все журналы регистрации данных)</li> <li>▷ Data logbook 1 to n (Журнал регистрации данных 1...n)</li> <li>▷ All event logbooks (Все журналы событий)</li> <li>▷ Calibration logbook (Журнал калибровки)</li> <li>▷ Diagnostic logbook (Журнал регистрации диагностических событий)</li> <li>▷ Configuration logbook (Журнал настройки)</li> <li>▷ HW version logbook (Журнал регистрации версий аппаратного обеспечения)</li> <li>▷ Version logbook (Журнал регистрации версий)</li> </ul>	Действие выполняется в момент выбора пункта меню.	<p>Эта функция используется для сохранения журнала регистрации на карту SD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Вставьте SD-карту в устройство считывания карт в приборе и выберите журналы регистрации, которые требуется сохранить.</li> </ul>



 Имя файла состоит из Logbook ident (Идентификатор журнала регистрации) (меню Setup (Настройка)/General settings (Общие параметры)/Logbooks (Журналы регистрации)), аббревиатуры для конкретного журнала регистрации и временной метки.

- 1) В файлах CSV используются международные числовые форматы и разделительные знаки. Поэтому их необходимо импортировать в MS Excel в качестве внешних данных с корректными настройками формата. Если файл открыть двойным щелчком на нем, то данные будут отображаться правильно только в том случае, если на ПК установлен MS Excel с выбранной страной US.

## 1.10 Моделирование

В целях тестирования можно моделировать на входах и выходах следующие значения:

- текущие значения на токовых выходах;
- значения измеряемой величины на входах;
- размыкание или замыкание релейного контакта.

### Diagnostics (Диагностика)/Simulation (Моделирование)

Функции	Опции	Информация
▶ Current output x:y (Токовый выход x:y)		Моделирование выходного тока Это меню выводится для каждого токового выхода.
Simulation (Моделирование)	Опции ■ On (вкл.) ■ Off (выкл.) <b>Заводская установка</b> Off (выкл.)	Если активно моделирование значения на токовом выходе, то рядом с текущим значением на дисплее отображается значок моделирования.
Current (Ток)	2,4...23,0 mA <b>Заводская установка:</b> 4 mA	Установите требуемое значение для моделирования.

### Diagnostics (Диагностика)/Simulation (Моделирование)

Функции	Опции	Информация
▶ Alarm relay (Сигнальное реле) ▶ Relay x:y (Реле x:y)		Моделирование состояния реле Это меню выводится для каждого реле.
Simulation (Моделирование)	Опции ■ On (вкл.) ■ Off (выкл.) <b>Заводская установка</b> Off (выкл.)	Если активно моделирование состояния реле, то рядом со значком реле на дисплее отображается значок моделирования.
State (Состояние)	Опции ■ Low (Нижний порог) ■ High (Верхний порог) <b>Заводская установка</b> Low (Нижний порог)	Выберите требуемое состояние. При активации моделирования реле переключается в соответствии с этой настройкой. На дисплее состояние моделируемого реле отображается как "On" ("=Low") (Вкл. = Нижний порог) или "Off" ("=High") (Выкл. = Верхний порог).
▶ Meas. inputs (Измерительные входы)		Моделирование значения измеряемой величины Это меню выводится для каждого измерительного входа.
▶ Channel : parameter (Канал : параметр)		
Sim. main value (Моделирование основного значения)	Опции ■ On (вкл.) ■ Off (выкл.) <b>Заводская установка</b> Off (выкл.)	Если активно моделирование значения измеряемой величины, то рядом со значением измеряемой величины на дисплее отображается значок моделирования.

Функции	Опции	Информация
Main value (Основное значение)	Зависит от датчика <b>Заводская установка</b> Зависит от датчика	Установите требуемое значение для моделирования.
Sim. temperature (Моделирование температуры)	Опции <ul style="list-style-type: none"> <li>■ On (вкл.)</li> <li>■ Off (выкл.)</li> </ul> <b>Заводская установка</b> Off (выкл.)	Если активно моделирование измеренного значения температуры, то рядом со значением температуры на дисплее отображается значок моделирования.
Temperature (Температура)	-50,0...+250,0 °C <b>Заводская установка</b> 20,0 °C	Установите требуемое значение для моделирования.

## 1.11 Сброс измерительного прибора


### Diagnosics (Диагностика)/Systemtest (Тестирование системы)/Reset (Сброс)

Функции	Опции	Информация
Device reset (Сброс прибора)	Опции <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OK</li> <li>■ ESC</li> </ul>	Перезапуск с сохранением всех параметров настройки
► Factory default (Заводские установки)	Опции <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OK</li> <li>■ ESC</li> </ul>	Перезапуск со сбросом параметров настройки на заводские. Все несохраненные настройки будут утеряны.
► Power supply (Питание)	Только чтение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Digital Supply 1: 1,2V (Питание цифровых цепей 1: 1,2 В)</li> <li>■ Digital Supply 2: 3,3V (Питание цифровых цепей 2: 3,3 В)</li> <li>■ Analog Supply: 12,5V (Питание аналоговых цепей: 12,5 В)</li> <li>■ Sensor Supply: 24V (Питание датчиков: 24 В)</li> <li>■ Temperature (Температура)</li> </ul>	Подробный список напряжений питания прибора. В случае неисправности фактические значения могут отличаться от приведенных.

## 1.12 Информация о приборе

### 1.12.1 Системная информация

#### Diagnosics (Диагностика)/System information (Системная информация)

Функции	Опции	Информация
Device tag (Наименование прибора)	Только чтение	Отдельное название прибора --> "General settings" (Общие параметры)
Order code (Код заказа)	Только чтение	С помощью этого кода можно заказывать аппаратное обеспечение, идентичное имеющемуся. Этот код меняется при изменении аппаратного обеспечения. Здесь можно ввести новый код, полученный от изготовителя <sup>1)</sup> .
	Для определения исполнения прибора введите номер заказа на странице поиска по адресу: <a href="http://www.products.endress.com/order-ident">www.products.endress.com/order-ident</a>	

Функции	Опции	Информация
Orig. order code ext. (Оригинальный код заказа)	Только чтение	Полный номер заказа для исходного прибора согласно комплектации изделия.
Current order code ext. (Текущий номер заказа)	Free text (Произвольный текст)	Текущий код с учетом изменений в аппаратном обеспечении. Его необходимо ввести вручную.
Serial number (Серийный номер)	Только чтение	Серийные номера обеспечивают доступ к данным и документации о приборе в Интернете: <a href="http://www.products.endress.com/device-viewer">www.products.endress.com/device-viewer</a>
Software version (Версия программного обеспечения)	Только чтение	Текущая версия

**Diagnostics (Диагностика)/System information (Системная информация)**

Функции	Опции	Информация
► HART <i>только при наличии опции HART</i>	Только чтение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bus address (Адрес системной шины)</li> <li>■ Unique address (Уникальный адрес)</li> <li>■ Manufacturer ID (Идентификатор изготовителя)</li> <li>■ Device type (Тип прибора)</li> <li>■ Device revision (Версия прибора)</li> <li>■ Software revision (Версия программного обеспечения)</li> </ul>	Информация HART Уникальный адрес привязан к серийному номеру и используется для обращения к приборам в многоадресной среде. Номера исполнений прибора и версий программного обеспечения повышаются при внесении изменений.
► Modbus <i>только при наличии опции Modbus TCP or Mod-bus RS485</i>	Только чтение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enable (Активация)</li> <li>■ Bus address (Адрес системной шины)</li> <li>■ Termination (Замыкание)</li> <li>■ Modbus TCP Port 502</li> </ul>	Информация Modbus
► PROFIBUS DP <i>только при наличии опции PROFIBUS DP</i>	Только чтение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DPVO state (Состояние DPVO)</li> </ul>	Состояние модуля
► Ethernet <i>только при наличии опции Ethernet, Modbus TCP, Modbus RS485 или PROFIBUS DP</i>	Только чтение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enable (Активация)</li> <li>■ Webserver (Веб-сервер)</li> <li>■ IP-Address (IP-адрес)</li> <li>■ Netmask (Маска сети)</li> <li>■ Gateway (Шлюз)</li> <li>■ MAC-Address (MAC-адрес)</li> <li>■ Modbus TCP Port 502</li> <li>■ Webserver TCP Port 80</li> </ul>	Описание информации Ethernet --> VA00450C "Управление и настройки"
► SD card (Карта SD)	Только чтение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Total (Общий объем)</li> <li>■ Free memory (Свободное место)</li> </ul>	Общий объем памяти и объем свободного места
System modules (Системные модули)		

Функции	Опции	Информация
В зависимости от установленных модулей электронной вставки, например: Base (Основной модуль)	Только чтение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Description (Описание)</li> <li>■ Serial number (Серийный номер)</li> <li>■ Order code (Номер заказа)</li> <li>■ Hardware version (Версия аппаратного обеспечения)</li> <li>■ Software version (Версия программного обеспечения)</li> </ul>	Данная информация предоставляется по каждому имеющемуся модулю электронной вставки. Эти серийные номера и коды заказов необходимо сообщать, в частности, при прохождении обслуживания.
► Sensors (Датчики)		
В зависимости от подключенных датчиков	Только чтение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Description (Описание)</li> <li>■ Serial number (Серийный номер)</li> <li>■ Order code (Номер заказа)</li> <li>■ Hardware version (Версия аппаратного обеспечения)</li> <li>■ Software version (Версия программного обеспечения)</li> </ul>	Данная информация предоставляется по каждому имеющемуся датчику. Эти серийные номера и коды заказов необходимо сообщать, в частности, при прохождении обслуживания.
► Save system information (Сохранение системной информации)		
► Save to SD card (Сохранить на карту SD)	Имя файла присваивается автоматически и включает в себя метку времени	Информация сохраняется на карту SD в подпапку "sysinfo". Файл CSV можно открывать и править, например, в MS Excel.

1) При условии предоставления изготовителю полной информации об изменениях аппаратного обеспечения.

### 1.12.2 Информация датчика

Выберите требуемый канал из списка каналов.

Отображается информация следующих видов:

- Extreme values (Экстремальные значения)  
Условия, в которых ранее оказывался датчик, например минимальная и максимальная температура<sup>1</sup>
- Operating time (Время работы)  
Время работы датчика в указанных экстремальных условиях
- Calibration information (Информация о калибровке)  
Данные последней калибровки
- Sensor specifications (Спецификация датчика)  
Пределы диапазона измерения для основного значения измеряемой величины и температуры
- General information (Общая информация)  
Идентификационная информация датчика

Фактически отображаемые данные зависят от конкретного подключенного датчика.

<sup>1</sup> Диагностика, поиск и устранение неисправностей

### 1.13 Версии микропрограммного обеспечения

Дата	Исполнение	Изменения в программном обеспечении	Документация: версия
04/2013	01.04.00	<p>Расширение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Электропроводность:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключение диапазонов измерения</li> <li>- Термокомпенсация ISO 7888 при 20 °C</li> </ul> </li> <li>■ Поддержка модуля DIO                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Активация удержания со стороны</li> <li>- Активация очистки</li> <li>- Включение/выключение регулятора PID</li> <li>- ЧИМ может использоваться в качестве аналогового входа</li> <li>- Передача сигналов предельного контактора через цифровой выход</li> </ul> </li> <li>■ Блокировка кнопок с защитой паролем</li> <li>■ Регулятор PID: поддержка прямой передачи переменной возмущения</li> <li>■ pH:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Значок ручной и автоматической термокомпенсации (ATC/MTC+MED)</li> <li>- Взаимно-независимое включение и выключение мониторинга верхнего и нижнего пределов значения SCS для стекла</li> </ul> </li> <li>■ ISE                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Одновременная калибровка двух параметров</li> <li>- Возможность определения пользовательского типа электрода</li> <li>- Возможность выбора необработанного значения измеряемой величины для токового выхода</li> <li>- Таймер замены мембраны</li> </ul> </li> <li>■ Журнал регистрации данных остается без изменений даже после обновления микропрограммного обеспечения.</li> </ul> <p>Оптимизация</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диапазон адресов PROFIBUS для Siemens S7 перемещен ниже.</li> <li>■ Значок смещения присутствует только для pH и Redox</li> <li>■ Мутность: возможность отключения автоподбора диапазона</li> <li>■ Экспорт в печатный вид (xml): кроме того, в приборе имеется таблица стилей.</li> </ul>	<p>BA00444C/53/RU/16.13                      BA00445C/53/RU/16.13                      BA00450C/53/RU/16.13                      BA00451C/53/RU/15.13                      BA00486C/53/RU/01.11</p>
06/2012	01.03.01	<p>Оптимизация</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Удержание с помощью программируемой кнопки</li> <li>■ При глобальном удержании или удержании канала останавливается автоматическая очистка. Возможность запуска очистки вручную остается.</li> <li>■ Адаптированные заводские установки</li> </ul>	<p>BA00444C/53/RU/15.12                      BA00445C/53/RU/15.12                      BA00450C/53/RU/15.12                      BA00451C/53/RU/14.11                      BA00486C/53/RU/01.11</p>

Дата	Исполнение	Изменения в программном обеспечении	Документация: версия
12/2011	01.03.00	<p>Расширение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Поддержка до 8 каналов датчиков</li> <li>■ Токвые входы</li> <li>■ Поддержка PROFIBUS DP, в том числе профиля 3.02</li> <li>■ Поддержка Modbus RTU (RS485)</li> <li>■ Поддержка Modbus TCP</li> <li>■ Поддержка встроенного веб-сервера по протоколу TCP/IP (RJ45)</li> <li>■ Электропроводность по USP/EP (фармакопея США и фармакопея Европы) и TDS (общее количество растворенных твердых веществ)</li> <li>■ Значок "контроллер активен" в режиме измерения</li> </ul> <p>Оптимизация</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Удержание контроллера через аналоговый вход</li> <li>■ Адаптированные заводские установки</li> <li>■ Спектральный коэффициент поглощения: заводская калибровка в поле, в том числе сброс времени работы и замена лампы</li> <li>■ Индикация утечки ISFET на экране измерения</li> <li>■ Множественный выбор для датчика предельного уровня и циклов очистки</li> </ul>	<p>BA00444C/53/RU/14.11  BA00445C/53/RU/14.11  BA00450C/53/RU/14.11  BA00451C/53/RU/14.11  BA00486C/53/RU/01.11</p>
12/2010	01.02.00	<p>Расширение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Поддержка дополнительных датчиков: <ul style="list-style-type: none"> <li>- хлор</li> <li>- ISE</li> <li>- спектральный коэффициент поглощения</li> <li>- граница раздела фаз</li> </ul> </li> <li>■ Связь HART</li> <li>■ Математические функции</li> </ul> <p>Оптимизация</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измененные структуры программного обеспечения</li> <li>■ Адаптированные заводские установки</li> <li>■ Пользовательские измерительные экраны</li> </ul>	<p>BA444C/53/RU/13.10  BA445C/53/RU/13.10  BA450C/53/RU/13.10  BA451C/53/RU/13.10  BA00486C/53/RU/01.11</p>
03/2010	01.00.00	Оригинальное программное обеспечение	<p>BA444C/53/RU/03.10  BA445C/53/RU/03.10  BA450C/53/RU/03.10  BA451C/53/RU/03.10</p>

## 2 Обслуживание

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### **Рабочее давление и температура, загрязнение, электрическое напряжение**

Риск серьезной или смертельной травмы

- ▶ Если в процессе технического обслуживания необходимо извлечь датчик, учитывайте возможную опасность, связанную с давлением, температурой и опасными веществами.
- ▶ Перед открытием прибора обесточьте его.
- ▶ Питание может поступать на переключающие контакты по отдельным линиям. Эти линии необходимо обесточить перед началом работы с клеммами.

Для обеспечения безопасности и надежности функционирования всей точки измерения следует своевременно принимать все необходимые меры предосторожности.

Обслуживание точки измерения включает в себя следующие мероприятия:

- Калибровка
- Очистка контроллера, арматуры и датчика
- Проверка кабелей и подключений

При выполнении любых работ с прибором следует учитывать их потенциальное воздействие на систему управления процессом или на сам процесс.

### ПРИМЕЧАНИЕ

#### **Электростатический разряд (ESD)**

Риск повреждения компонентов электронной вставки

- ▶ Необходимы меры индивидуальной защиты от статического электричества, например разрядка на PE перед проведением работ или постоянное заземление с помощью заземляющего браслета.
- ▶ В целях обеспечения безопасности следует использовать только фирменные запасные части. На оригинальные запасные части после обслуживания предоставляется гарантия на функциональность, точность и надежность.

### 2.1 Калибровка

Датчики с протоколом Memosens проходят калибровку на заводе.

Пользователю следует определить, требуют ли рабочие условия процесса калибровки при первом вводе в эксплуатацию.

Во многих стандартных областях применения дополнительная калибровка не требуется.

Калибровку датчиков следует выполнять с разумной периодичностью в зависимости от процесса.

Полная информация о калибровке приведена в руководстве BA00451C "Калибровка".

### 2.2 Очистка

#### 2.2.1 Контроллер

Очищать следует только переднюю часть корпуса с применением обычных чистящих средств.

Согласно DIN 42 115 передняя часть устойчива к следующим веществам:

- этанол (короткий период времени);
- разбавленные кислоты (макс. 2% HCl);
- разбавленные щелочи (макс. 3% NaOH);
- бытовые чистящие средства на основе мыла.

**ПРИМЕЧАНИЕ****Чистящие средства, использование которых недопустимо**

Риск повреждения поверхности или уплотнения корпуса

- ▶ При очистке запрещается использовать концентрированные минеральные кислоты и щелочи.
- ▶ Не используйте органические чистящие средства, такие как бензиловый спирт, метанол, дихлорметан, диметилбензол или средства на основе концентрированного глицерина.
- ▶ Не используйте для очистки пар под высоким давлением.

**2.2.2 Цифровые датчики****⚠ ВНИМАНИЕ**

**При выполнении операций калибровки или обслуживания система очистки не отключается**

Возможна травма из-за воздействия продукта или чистящего средства

- ▶ Если подключена система очистки, деактивируйте ее перед извлечением датчика из продукта.
- ▶ Если деактивация системы очистки не производится ввиду того, что планируется испытание функции очистки, то следует надеть защитную одежду, очки и перчатки или принять другие соответствующие меры.

1. В случае возникновения ошибки или при необходимости замены датчика согласно графику технического обслуживания следует использовать новый датчик или получить из лаборатории предварительно откалиброванный датчик. Калибровка датчиков в измерительной лаборатории выполняется при оптимальных условиях окружающей среды, что позволяет обеспечить высокое качество измерения.
2. Извлеките подлежащий обслуживанию датчик и установите новый датчик.
3. Если датчик не прошел предварительную калибровку, его следует откалибровать.
4. Данные датчика автоматически передаются в преобразователь. Код версии не требуется.
5. Измерение возобновляется.
6. Отправьте использованный датчик в лабораторию. В лаборатории датчик подготавливается к повторному использованию путем обеспечения степени доступности точки измерения.
  - Проведите очистку датчика. Для этого используйте чистящее средство, указанное в документации на датчик.
  - Проверьте датчик на наличие трещин и других повреждений.
  - Если повреждения отсутствуют, проведите восстановление датчика. При необходимости поместите датчик в восстановительный раствор (--> инструкция по эксплуатации датчика).
  - Откалибруйте датчик для повторного использования.

**2.2.3 Арматура**

Информация об обслуживании и устранении неисправностей арматуры приведена в инструкции по эксплуатации этой арматуры. Инструкция по эксплуатации арматуры содержит описание необходимых процедур, таких как монтаж и демонтаж арматуры и замена датчиков и уплотнений, а также информацию о характеристиках сопротивления материалов, запасных частях и аксессуарах.



## 3 Ремонт

### 3.1 Запасные части

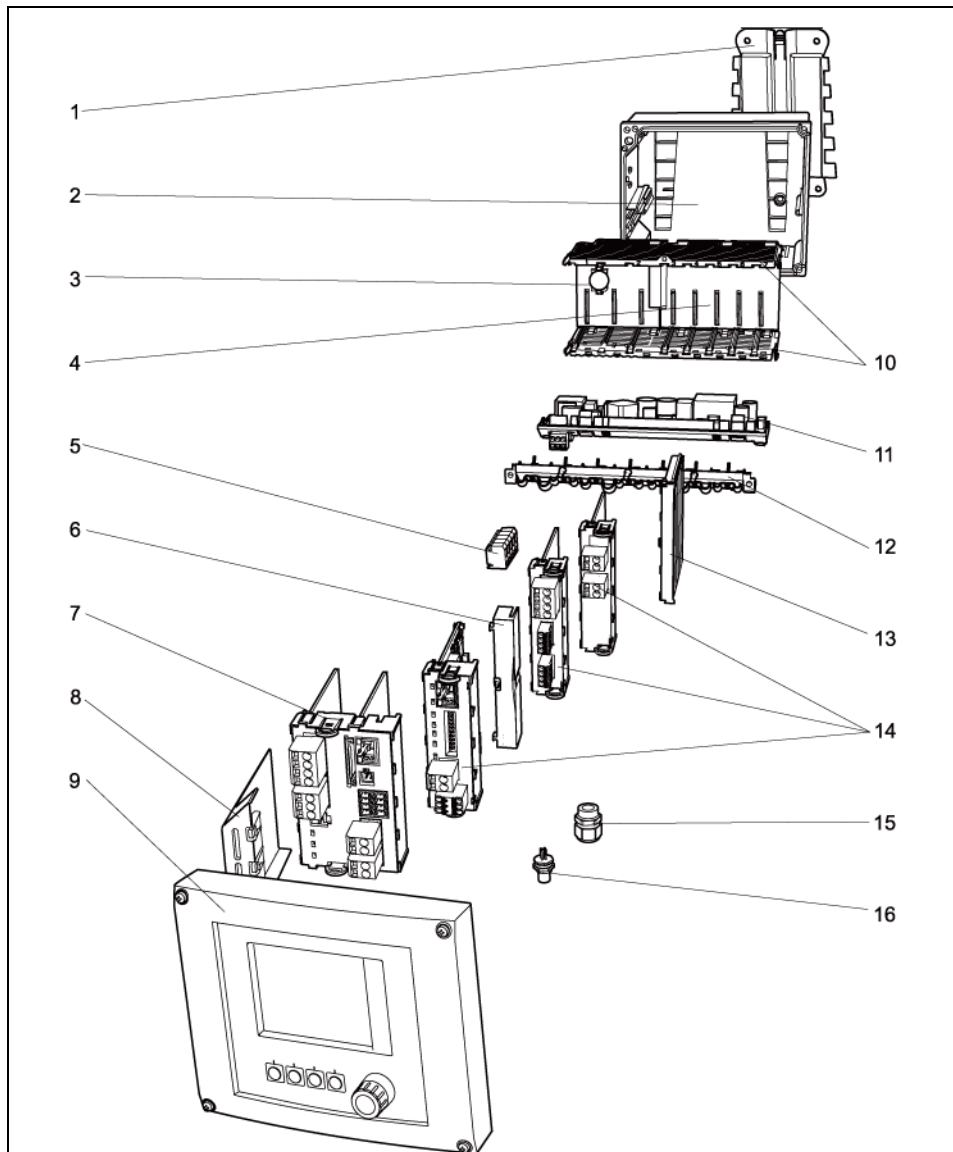


Рис. 2: Запасные части: в следующей таблице приведены наименования запасных частей и их коды заказа.

Позиция	Комплект CM44x	Номер заказа
1	Комплект CM44x: монтажная пластина <ul style="list-style-type: none"> <li>■ монтажная пластина</li> <li>■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x</li> </ul>	71101763
2	Комплект CM44x: основание корпуса для полевого корпуса <ul style="list-style-type: none"> <li>■ основание корпуса полевого корпуса</li> <li>■ монтажная рейка для кабеля с двойными зажимами и винтами (поз. 12)</li> <li>■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x</li> </ul>	71101734
3	Комплект CM44x: соединительная плата модуля электронной вставки <ul style="list-style-type: none"> <li>■ соединительная панель в сборе</li> <li>■ замена осуществляется только специалистами регионального торгового представительства Endress+Hauser</li> </ul>	71101457
4	Комплект CM44x: дополнительная соединительная плата для модуля электронной вставки <ul style="list-style-type: none"> <li>■ дополнительная соединительная плата в сборе</li> <li>■ замена осуществляется только специалистами регионального торгового представительства Endress+Hauser</li> </ul>	71141366
5	Комплект CM44x: клеммы распределения питания N+L <ul style="list-style-type: none"> <li>■ клеммы распределения питания</li> <li>■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x</li> </ul>	71101461
6, 13	Комплект CM44x: концевые крышки и заглушки <ul style="list-style-type: none"> <li>■ по 5 шт. каждой позиции</li> </ul>	71107455
7	Комплект CM442: основной модуль BASE-L, 24 В, пер./пост. ток <ul style="list-style-type: none"> <li>■ основной модуль 24 В пер./пост. тока в сборе</li> <li>■ концевая крышка (поз. 8)</li> <li>■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x</li> </ul>	71100607
	Комплект CM442: основной модуль BASE-H, 230 В, пер. ток <ul style="list-style-type: none"> <li>■ основной модуль 230 В пер. тока в сборе</li> <li>■ концевая крышка (поз. 8)</li> <li>■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x</li> </ul>	71100611
	Комплект CM444/CM448: основной модуль BASE-E <ul style="list-style-type: none"> <li>■ основной модуль в сборе</li> <li>■ концевая крышка (поз. 8)</li> <li>■ соединительный кабель для подключения к блоку питания EPS-H или EPS-L</li> <li>■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x</li> </ul>	71141336
	Комплект CM44x: набор контактов, основной модуль	71107452
9	Комплект CM44x: крышка полевого корпуса KS в комплекте с дисплеем <ul style="list-style-type: none"> <li>■ крышка полевого корпуса KS в комплекте с дисплеем</li> <li>■ кабель дисплея</li> <li>■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x</li> </ul>	71104106
10, 12	Комплект CM44x: внутренние детали корпуса, механические <ul style="list-style-type: none"> <li>■ боковые панели вставки (поз. 10)</li> <li>■ монтажная рейка для кабеля с двойными зажимами и винтами (поз. 12)</li> <li>■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x</li> </ul>	71101765
11	Комплект CM444/CM448: блок питания расширения <ul style="list-style-type: none"> <li>■ блок питания расширения EPS-H или EPS-L</li> <li>■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x</li> </ul>	По запросу
Рисунок отсутствует	Комплект CM44x: соединительный кабель, блок питания <ul style="list-style-type: none"> <li>■ для подключения к основному модулю BASE-E</li> <li>■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x</li> </ul>	71155580

Позиция	Комплект CM44x	Номер заказа
14	Комплект CM44x: модуль расширения AOR (2 реле + 2 токовых выхода) ■ модуль расширения AOR, полный ■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x	71111053
	Комплект CM44x: набор контактов, модуль расширения AOR	71107453
	Комплект CM44x: модуль расширения 2R (2 реле) ■ модуль расширения 2R в сборе ■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x	71125375
	Комплект CM44x: модуль расширения 4R (4 реле) ■ модуль расширения 4R в сборе ■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x	71125376
	Комплект CM44x: набор клемм, модуль расширения 2R, 4R	71155581
	Комплект CM44x: модуль расширения 2AO (2 x 0/4...20 mA) ■ модуль расширения 2AO в сборе ■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x	71135632
	Комплект CM44x: модуль расширения 4AO (4 x 0/4...20 mA) ■ модуль расширения 4AO в сборе ■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x	71135633
	Комплект CM44x: набор клемм, модуль расширения 2AO, 4AO	71155582
	Комплект CM44x: модуль расширения 2DS (2 цифровых датчика) ■ модуль расширения 2DS в сборе ■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x	71135631
	Комплект CM44x: модуль расширения 2AI (2 аналоговых входа 0/4...20 mA) ■ модуль расширения 2AI в сборе ■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x	71135639
	Комплект CM44x: модуль расширения 485 (конфигурация с Ethernet) ■ модуль расширения 485 в сборе ■ с кодом активации, расширяемым для PROFIBUS DP, Modbus RS 485 или Modbus TCP ■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x	71135634
	Комплект CM44x: набор клемм, модуль расширения 2AI, 485	71155583
15	Комплект CM44x: набор из 6 уплотнителей, метрические единицы ■ набор аксессуаров, кабельные уплотнители M ■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x	71101768
	Комплект CM44x: набор из 6 уплотнителей, NPT ■ набор аксессуаров, кабельные уплотнители NPT ■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x	71101770
	Комплект CM44x: набор из 6 уплотнителей, G ■ набор аксессуаров, кабельные уплотнители G ■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x	71101771
16	Разъем M12 ■ 6-контактный в комплекте с кабелями	71107456
Рисунок отсутствует	Комплект CM44x: кабель дисплея полевого корпуса ■ кабель дисплея ■ инструкции для комплекта запасных частей CM44x	71101762
Рисунок отсутствует	Комплект CM44x: заглушка для кабельной втулки ■ 6 шт.	71104942
Рисунок отсутствует	Комплект CM44x: набор шарниров ■ 10 шт.	71107454

Позиция	Комплект CM44x	Номер заказа
Рисунок отсутствует	Разъем CDI с контрагайкой M20x1,5	51517507

### 3.2 Возврат

Изделие подлежит возврату в случае ремонта, заводской калибровки, неправильной поставки или неправильного заказа. Являясь компанией, сертифицированной ISO, и в соответствии с требованиями законодательства, компания Endress+Hauser обязана использовать определенные методы обращения со всеми возвращенными изделиями, побывавшими в контакте с продуктом.

Для обеспечения надежного, правильного и быстрого возврата:  
Ознакомьтесь с методами и основными условиями на веб-сайте  
[www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material)

### 3.3 Утилизация

Устройство содержит электронные компоненты и поэтому должно утилизироваться в соответствии с правилами ликвидации электронных отходов. Соблюдайте местные нормы.

## 4 Аксессуары

Ниже приведен список важнейших аксессуаров, возможность поставки которых появилась во время печати данного документа. По вопросам поставки не вошедших в настоящий список аксессуаров можно связаться с отделом сервиса или центром продаж.

### 4.1 Защитный козырек от непогоды

Защитный козырек от непогоды CYY101 для полевых приборов абсолютно необходим при их использовании на открытом воздухе

- материал: нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304)
- номер заказа: CYY101-A

### 4.2 Комплект для монтажа на опоре

Комплект для монтажа на опоре CM44x

- предназначен для крепления полевого корпуса к горизонтальным и вертикальным опорам и трубам
- номер заказа 71096920

### 4.3 Измерительный кабель

Кабель данных Memosens CYK10

- для цифровых датчиков с технологией Memosens; рН, ОВП, кислород (амперометрический), хлор, электропроводность (кондуктивный);
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн" [www.products.endress.com/cyk10](http://www.products.endress.com/cyk10))

Кабель данных Memosens CYK11

- удлинитель для цифровых датчиков с поддержкой протокола Memosens.
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cyk11](http://www.products.endress.com/cyk11))

Измерительный кабель CYK81

- кабель без разъемов для удлинения кабелей датчиков (например, Memosens)
- 2 × 2 сердечника, витые с экраном и оплеткой ПВХ (2 × 2 × 0,5 мм<sup>2</sup> + экран)
- продажа в метрах, номер заказа: 51502543

## 4.4 Датчики

### 4.4.1 Стекланные электроды

#### Orbisint CPS11D

- датчик pH на основе технологии Memosens
- грязеоталкивающая диафрагма из PTFE
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cps11d](http://www.products.endress.com/cps11d))
- техническое описание TI028C

#### Ceraliquid CPS41D

- датчик pH на основе технологии Memosens
- керамическая диафрагма и жидкий электролит KCl
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cps41d](http://www.products.endress.com/cps41d))
- техническое описание TI079C

#### Ceragel CPS71D

- датчик pH на основе технологии Memosens
- двухкамерная эталонная система и общий электролит
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cps71d](http://www.products.endress.com/cps71d))
- техническое описание TI245C

#### Orbipore CPS91D

- датчик pH на основе технологии Memosens
- открытая апертурная диафрагма для продуктов с высокой загрязненностью
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cps91d](http://www.products.endress.com/cps91d))
- техническое описание TI375C

#### Orbipas CPF81D

- компактный датчик pH для установки или эксплуатации в погруженном состоянии в промышленных и сточных водах
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cpf81d](http://www.products.endress.com/cpf81d))
- техническое описание TI191C

### 4.4.2 Электроды Pfaudler

#### Ceramax CPS341D

- pH-электрод с чувствительной к pH эмалью
- при особых требованиях с точки зрения точности, давления, температуры, стерильности и срока службы
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cps341d](http://www.products.endress.com/cps341d))
- техническое описание TI468C

#### 4.4.3 Датчики ОВП

##### Orbisint CPS12D

- датчик ОВП с использованием технологии Memosens
- грязеотталкивающая диафрагма из PTFE
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cps12d](http://www.products.endress.com/cps12d))
- техническое описание TI367C

##### Ceraliquid CPS42D

- датчик ОВП с использованием технологии Memosens
- керамическая диафрагма и жидкий электролит КСl
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cps42d](http://www.products.endress.com/cps42d))
- техническое описание TI373C

##### Ceragel CPS72D

- датчик ОВП с использованием технологии Memosens
- двухкамерная эталонная система и общий электролит
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cps72d](http://www.products.endress.com/cps72d))
- техническое описание TI374C

##### Orbipac CPF82D

- компактный датчик ОВП для установки или эксплуатации в погруженном состоянии в промышленных и сточных водах
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cpf82d](http://www.products.endress.com/cpf82d))
- техническое описание TI191C

##### Orbipore CPS92D

- датчик ОВП с использованием технологии Memosens
- открытая апертурная диафрагма для продуктов с высокой загрязненностью
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cps92d](http://www.products.endress.com/cps92d))
- техническое описание TI435C

#### 4.4.4 pH-датчики ISFET

Tophit CPS471D

- датчик ISFET с использованием технологии Memosens, с возможностью стерилизации, в т.ч. в автоклаве
- для применения в пищевой и фармацевтической промышленности, в области технологической подготовки, очистки воды и биотехнологий
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.end-ress.com/cps471d](http://www.products.end-ress.com/cps471d))
- техническое описание TI283C

Tophit CPS441D

- датчик ISFET с использованием технологии Memosens, с возможностью стерилизации
- для продуктов с низкой электропроводностью, с жидким электролитом KCl
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.end-ress.com/cps441d](http://www.products.end-ress.com/cps441d))
- техническое описание TI352C

Tophit CPS491D

- датчик ISFET с использованием технологии Memosens
- открытая апертурная диафрагма для продуктов с высокой загрязненностью
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.end-ress.com/cps491d](http://www.products.end-ress.com/cps491d))
- техническое описание TI377C

#### 4.4.5 Индуктивные датчики электропроводности

Indumax CLS50D

- индуктивный датчик электропроводности с исключительными свойствами сопротивления для следующих областей применения: стандартная, во взрывоопасной среде и с высокой температурой;
- протокол Memosens
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cls50d](http://www.products.endress.com/cls50d))
- техническое описание TI182C

#### 4.4.6 Кондуктивные датчики электропроводности

Condumax CLS15D

- кондуктивный датчик электропроводности для чистой и сверхчистой воды, в т.ч. для использования во взрывоопасных зонах
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cls15d](http://www.products.endress.com/cls15d))
- техническое описание TI109C

Condumax CLS16D

- гигиенический кондуктивный датчик электропроводности для чистой и сверхчистой воды, в т.ч. для использования во взрывоопасных зонах
- имеет сертификаты EHEDG и 3A
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cls16d](http://www.products.endress.com/cls16d))



#### Condumax CLS21D

- техническое описание TI227C
- датчик с двумя электродами с фиксированным кабелем и встроенным разъемом
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cls21d](http://www.products.endress.com/cls21d))
- техническое описание TI085C

#### 4.4.7 Датчики кислорода

##### Охумах COS51D

- амперометрический датчик для измерения растворенного кислорода с использованием технологии Memosens
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cos51d](http://www.products.endress.com/cos51d))
- техническое описание TI413C

##### Охумах COS61D

- оптический датчик растворенного кислорода для измерения питьевой и промышленной воды
- принцип измерения: гашение
- протокол Memosens
- материал: нержавеющая сталь 1.4571 (AISI 316Ti)
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cos61d](http://www.products.endress.com/cos61d))
- техническое описание TI387C

##### Охумах COS22D

- датчик с возможностью стерилизации для измерения содержания растворенного кислорода
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cos22d](http://www.products.endress.com/cos22d))
- техническое описание TI446C

#### 4.4.8 Датчики хлора

##### CCS142D

- покрытый мембраной амперометрический датчик хлора
- технология Memosens
- диапазон измерения 0,01...20 мг/л
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/ccs142d](http://www.products.endress.com/ccs142d))
- техническое описание TI419C

#### 4.4.9 Ионоселективные датчики

##### ISEmax CAS40D

- ионоселективные датчики
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cas40d](http://www.products.endress.com/cas40d))
- техническое описание TI491C

#### 4.4.10 Датчики мутности

Turbimax CUS51D

- измерения нефелометрической мутности и содержания твердых частиц в сточных водах
- метод 4 пучков переменного света на основании рассеянного света
- с протоколом Memosens
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cus51d](http://www.products.endress.com/cus51d))
- техническое описание TI461C

#### 4.4.11 Датчики спектрального коэффициента поглощения и нитратов

Viomax CAS51D

- измерение концентрации нитратов и SAC в питьевой и сточной воде
- с протоколом Memosens
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cas51d](http://www.products.endress.com/cas51d))
- техническое описание TI459C

#### 4.4.12 Определение границы раздела фаз

Turbimax CUS71D

- погружной датчик для измерения уровня границы раздела фаз
- ультразвуковой датчик для определения уровня границы раздела фаз
- заказ в соответствии с комплектацией изделия (--> средство конфигурирования в режиме "онлайн", [www.products.endress.com/cus71d](http://www.products.endress.com/cus71d))
- техническое описание TI490C

### 4.5 Дополнительные функции

#### 4.5.1 Аппаратные модули расширения

Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: модуль расширения AOR

- 2 реле, 2 аналоговых выхода 0/4...20 мА
- номер заказа 71111053

Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: модуль расширения 2R

- 2 реле
- номер заказа 71125375

Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: модуль расширения 4R

- 4 реле
- номер заказа 71125376

Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: модуль расширения 2АО

- 2 аналоговых выхода 0/4...20 мА
- номер заказа 71135632

Комплект CM444/CM448/CSF48: модуль расширения 4АО

- 4 аналоговых выхода 0/4...20 мА
- номер заказа 71135633

Комплект CM444/CM448/CSF48: модуль расширения 2DS

- 2 цифровых датчика Memosens
- номер заказа 71135631


Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: модуль расширения 2AI

- 2 аналоговых входа 0/4...20 mA
- номер заказа 71135639

Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: модуль расширения DIO

- 2 цифровых входа
- 2 цифровых выхода
- источник вспомогательного напряжения для цифрового выхода
- номер заказа 71135638

Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: модуль расширения 485

- конфигурация Ethernet
- возможность расширения до PROFIBUS DP, Modbus RS485 или Modbus TCP. Для него необходим дополнительный код активации, который заказывается отдельно (→  56).
- номер заказа 71135634

Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48:

- модуль расширения 485
- PROFIBUS DP (+ настройка посредством Ethernet)
- номер заказа 71140888

Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48

- модуль расширения 485
- Modbus RS485 (+ настройка посредством Ethernet)
- номер заказа 71140889

Комплект для модернизации CM442/CM444/CM448/CSF48

- модуль расширения 485
- Modbus TCP (+ настройка посредством Ethernet)
- номер заказа 71140890

Комплект CM442: комплект для модернизации до CM444/CM448

- дополнительный блок питания 100...230 В перем. тока и дополнительная соединительная плата
- основной модуль BASE-E
- номер заказа 71135644

Комплект CM442: комплект для модернизации до CM444/CM448

- дополнительный блок питания 24 В пост. тока и дополнительная соединительная плата
- основной модуль BASE-E
- номер заказа 71211434

#### 4.5.2 Микропрограммное обеспечение и коды активации

Карта SD с микропрограммным обеспечением Liquiline:

- промышленная флэш-память, 1 Гб
- номер заказа 71127100

Код активации для цифровой связи HART

- номер заказа 71128428

Код активации для PROFIBUS DP:

- номер заказа 71135635

Код активации для Modbus RS485:

- номер заказа 71135636

Код активации для Modbus TCP:

- номер заказа 71135637

Комплект CM442: код активации второго входа для подключения цифровых датчиков

- номер заказа 71114663

Комплект CM444/CM448: код обновления для подключения 2 x 0/4...20 мА для модуля BASE-E:

- номер заказа 71140891

Код активации для функции управления прямой связью

- номер заказа 71211288

Код активации для переключения диапазонов измерения

- номер заказа 71211289

#### 4.6 Программное обеспечение

Memobase Plus CYP71D

- программное обеспечение для ПК – выполнение лабораторной калибровки
- визуализация и документирование управления датчиками
- Хранение калибровок датчиков в базе данных
- заказ в соответствии с комплектацией изделия, [www.products.endress.com/cyp71d](http://www.products.endress.com/cyp71d)
- техническое описание TI00502C

Программное обеспечение MS30 Field Data Manager

- программное обеспечение для ПК – централизованное управление данными
- визуализация последовательностей измерений и записей в журналах регистрации
- надежное хранение в базе данных SQL
- номер заказа 71129799

## 4.7 Прочие аксессуары

### 4.7.1 Карта SD

Карта SD

- промышленная флэш-память, 1 Гб
- номер заказа 71110815

### 4.7.2 Кабельные уплотнители

Комплект CM44x: уплотнитель M:

- набор, 6 шт.
- номер заказа 71101768

Комплект CM44x: уплотнитель NPT:

- набор, 6 шт.
- номер заказа 71101770

Комплект CM44x: уплотнитель G:

- набор, 6 шт.
- номер заказа 71101771

Комплект CM44x: заглушка и кабельный уплотнитель:

- набор, 6 шт.
- номер заказа 71104942

### 4.7.3 Разъем M12 и кабельное соединение

Комплект CM42/CM442/CM444/CM448: внешний порт CDI

- разъем с оконцованными соединительными кабелями и конграйкой:
- номер заказа 51517507

Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: разъем M12 для цифровых датчиков:

- заводская сборка
- номер заказа 71107456

Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: разъем M12 для PROFIBUS DP/Modbus RS485:

- кодировка B, заводская сборка
- номер заказа 71140892

Комплект CM442/CM444/CM448/CSF48: разъем M12 для Ethernet:

- кодировка D, заводская сборка
- номер заказа 71140893

Соединение кабелей с использованием застежки-липучки (Velcro):

- 4 шт. для кабеля датчика
- номер заказа 71092051

## Указатель

### А

Аксессуары	
Датчики .....	54
Защитный козырек от непогоды.....	53
Измерительный кабель.....	53
Кабельные уплотнители.....	61
Карта SD .....	61
Коды активации .....	60
Комплект для монтажа на опоре .....	53
Модули расширения .....	58
Программное обеспечение .....	60
Разъем M12.....	61

### В

Веб-браузер .....	13
Версии микропрограммного обеспечения	45

### Д

Датчики	
ISE.....	57
Nitrate (Нитраты) .....	58
pH-ISFET .....	56
Граница раздела фаз .....	58
Датчики ОВП.....	55
Кислород .....	57
Мутность .....	58
Спектральный коэффициент поглощения .....	58
Стекланные рН-электроды .....	54
Хлор.....	57
Электроды Pfaudler .....	54
Электропроводность, индуктивные .....	56
Электропроводность, кондуктивные .....	56
Диагностика .....	4
Журнал событий.....	37
Информация датчика .....	44
Моделирование.....	41
Системная информация .....	42
Тестирование/сброс прибора.....	42
Диагностическая информация	
Веб-браузер .....	13
Местный дисплей.....	13
цифровая шина .....	13
Диагностическое сообщение	

Классификация .....	14
Настройка для поиска и устранения неисправностей .....	33
Необработанное сообщение .....	37
Поведение прибора, корректировка .....	14
Связанное с датчиком .....	21
Связанное с прибором.....	16

### Ж

Журнал событий.....	37
Журналы регистрации .....	41

### З

Запасные части.....	49
Защитный козырек от непогоды.....	53

### И

Измерительный кабель .....	53
Информация датчика .....	44
Информация о приборе.....	42

### К

Кабельные уплотнители.....	61
Калибровка .....	47
Карта SD .....	61
Категории ошибок.....	14
Код активации .....	60
Комплект для монтажа на опоре.....	53
Контрольный список.....	37

### М

Местный дисплей.....	13
Моделирование.....	41
Модули расширения .....	58

### Н

Необработанное диагностическое сообщение.....	37
---	----

### О

Обслуживание.....	47
-------------------	----

Очистка	
Арматура.....	48
Датчики.....	48
Контроллер.....	47
Очистка арматуры.....	48
Очистка датчиков.....	48
Очистка контроллера.....	47
Ошибка процесса	
pH/ОВП.....	4
Хлор.....	9
Ошибки процесса.....	11
ISE.....	10
Кислород.....	7
Электропроводность.....	6
Ошибки, связанные с прибором.....	13

**П**

Поведение прибора.....	14
------------------------	----

Поиск и устранение неисправностей .	37–36
-------------------------------------	-------

**Р**

Разъем M12.....	61
-----------------	----

**С**

Сброс.....	42
Системная информация.....	42

**Т**

Тестирование прибора.....	42
---------------------------	----

**Ц**

Цифровая шина.....	13
--------------------	----

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation