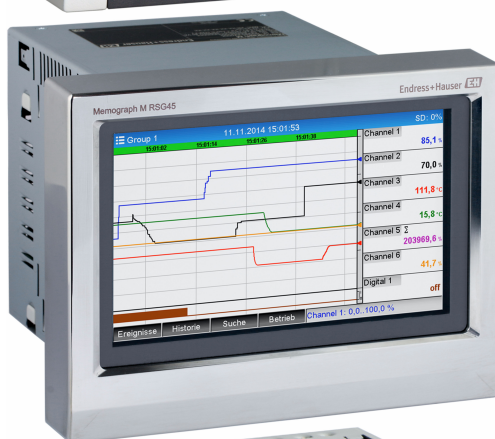
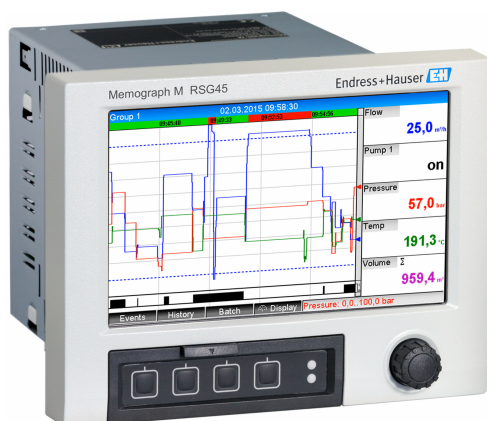


# Инструкция по эксплуатации Memograph M RSG45

Регистраторы данных  
Сточные воды + RSB (дождевой бак); опционально  
Дополнительные функции для программного  
обеспечения, необходимого для измерений в воде/  
сточных водах



# Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о настоящем документе</b> .....	<b>3</b>
1.1	Назначение документа .....	3
1.2	Символы .....	3
1.2.1	Предупреждающие знаки .....	3
1.2.2	Символы для различных типов информации .....	3
1.3	История изменений .....	4
<b>2</b>	<b>Описание изделия</b> .....	<b>5</b>
2.1	Статистика выдачи аварийных сигналов .....	6
<b>3</b>	<b>Конфигурация прибора, настройка области применения</b> .....	<b>7</b>
3.1	Общие указания по программированию .....	7
3.2	Advanced setup (расширенная настройка) → Application (область применения) → Wastewater (сточные воды) .....	7
3.3	Advanced setup (расширенная настройка) → Application (область применения) → Signal analysis (alarm statistics) (анализ сигналов; статистика выдачи аварийных сигналов) .....	8
3.4	Пример: запись событий резервуара и переполнения дренажного колодца для ливневой канализации .....	10
3.4.1	Пошаговая инструкция: резервуар ..	10
3.4.2	Пошаговая инструкция: переполнение .....	10
3.4.3	Регистрация продолжительности и частоты .....	10
3.5	Применение во время эксплуатации .....	10
3.5.1	Журнал событий .....	10
3.5.2	Анализ сигналов .....	11
3.5.3	Статистика выдачи аварийных сигналов в анализе сигналов .....	12
<b>4</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей</b> .....	<b>12</b>

# 1 Информация о настоящем документе

## 1.1 Назначение документа

### УВЕДОМЛЕНИЕ

В этом документе содержится дополнительное описание специального варианта ПО.

Эти дополнительные инструкции не заменяют руководство по эксплуатации, относящееся к прибору!

- ▶ Дополнительные сведения приведены в руководстве по эксплуатации и другой документации.

Документацию для устройств во всех вариантах исполнения можно получить в следующих источниках:

- Интернет: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Смартфон/планшет: приложение Operations от Endress+Hauser

## 1.2 Символы

### 1.2.1 Предупреждающие знаки

#### ОПАСНО

Данный знак предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.

#### ОСТОРОЖНО

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.







#### ВНИМАНИЕ

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к повреждению изделия или предметов, находящихся рядом с ним.

### 1.2.2 Символы для различных типов информации

Символ	Пояснение	Символ	Пояснение
	Запрещено Запрещенные процедуры, процессы или действия.		Примечание Дополнительная информация.
	Ссылка на документ		Ссылка на страницу
	Ссылка на схему		Последовательность этапов

### 1.3 История изменений

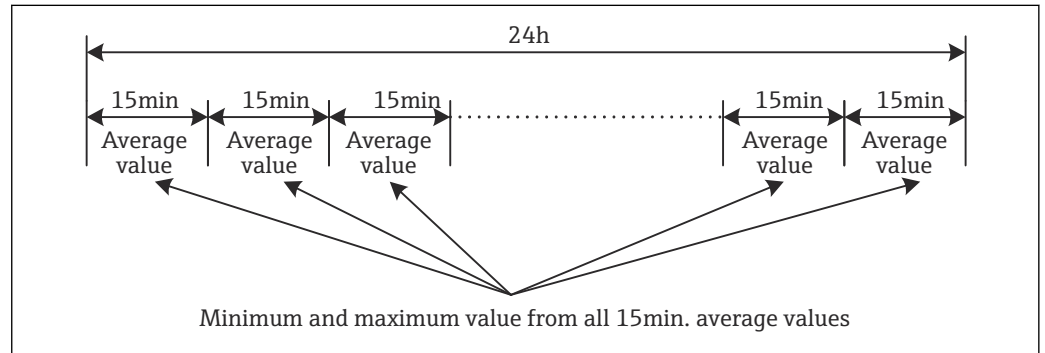
Программное обеспечение устройства Исполнение/дата	Изменение ПО	Версия аналитического ПО FDM	Версия сервера OPC	Руководство по эксплуатации
V2.00.00/08.2015	Оригинальная версия ПО	V1.3.0 и более новые версии	V5.00.03 и более новые версии	BA01411R/01.15
V2.04.06/10.2022	Исправление ошибок	V1.6.3 и более новые версии	V5.00.07 и более новые версии	BA01411R/ 02.22-00
V2.04.09/05.2025	Исправление ошибок	V1.6.3 и более новые версии	V5.00.07 и более новые версии	BA01411R/03.25

## 2 Описание изделия

В дополнение к функциям ПО для дистанционной сигнализации доступны следующие функции:

### Запись максимальных и минимальных значений для аналоговых каналов

Максимальные и минимальные значения для аналоговых каналов зависят от средних значений x-й минуты (x можно настроить: **From the instantaneous values** (Мгновенные значения), **From x-min. average values** (Средние значения x-й минуты), **From x-hr. average values** (Средние значения x-го часа). Если выбрана опция **From the instantaneous values** (Мгновенные значения), выполняется нормальный анализ (на основе значений 100 мс).

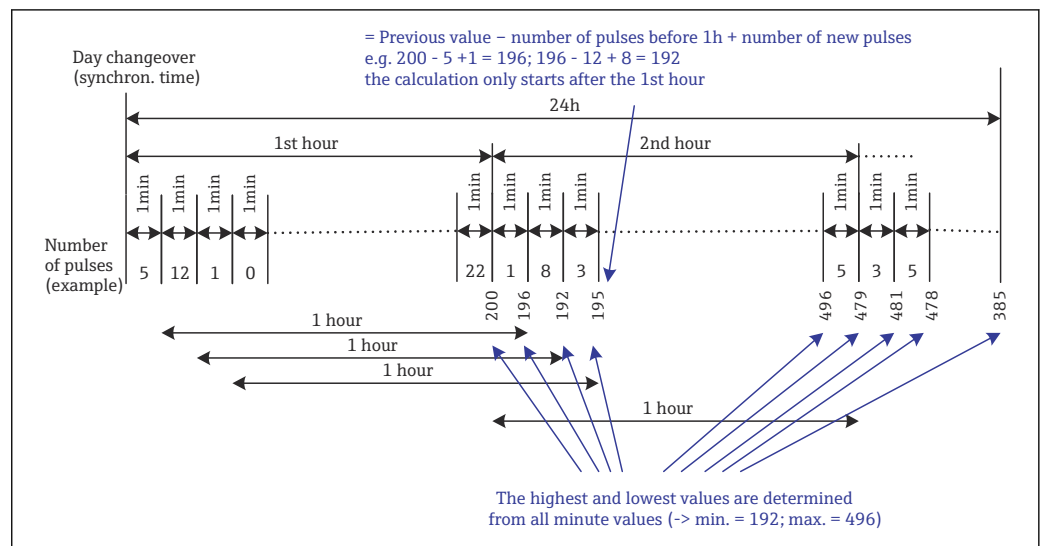


A0051872

1 Запись максимальных и минимальных значений за день (x = 15 мин.)

### Запись «плавающих» максимальных и минимальных количественных значений

Расход за последний час записывается каждую минуту для каждого канала, отвечающего за измерение количества, и на основе этого параметра определяется максимальное/минимальное значение за день, неделю, месяц и год. Время измерения максимального/минимального значения также регистрируется и сохраняется. На основе этих значений может быть сформирована точная схема изменения нагрузки для выявления аномальных ситуаций в течение дня.



A0051873

2 Запись «плавающих» максимальных и минимальных количественных значений

#### ■ Анализ инфильтрационной воды

Для определения показателей инфильтрационной воды прибор рассчитывает ее количество за настраиваемый промежуток времени. Инфильтрационная вода — это собирательный термин, используемый для определения воды, которая не проходит через трубопроводы сточных вод и не подлежит обработке на очистных сооружениях. В настройках может быть задан временной интервал (например, с 03:00 до 04:00), в течение которого для расчета показателей инфильтрационной воды выполняется дополнительная регистрация количества, т.е. определяется только количество воды, относящееся к этому интервалу. Данное количество также отображается в анализах за день, неделю, месяц и год. Прибор может анализировать инфильтрационную воду максимум для 3 каналов.

#### ■ Мониторинг дренажных колодцев для ливневой канализации (RSB)

Все соответствующие значения параметров резервуара и переполнения определяются и сохраняются в журнале событий для дренажных колодцев для ливневой канализации (RSB). Период использования колодца — это продолжительность времени, в течение которого уровень воды в колодце выше минимального. Нарушение уставки (включая дату, время, продолжительность, наибольшее значение и количество) регистрируется в сообщении о событии для верхних аналоговых уставок (например, для переполнения или резервуара). В отношении частоты переполнения колодца формируется статистика выдачи аварийных сигналов.

## 2.1 Статистика выдачи аварийных сигналов

В рамках циклов анализа сигналов определяются следующие показатели:

- Как часто было нарушено предельное значение (частота)  
В качестве альтернативы можно регистрировать количество дней за период анализа, в течение которого произошло хотя бы одно нарушение уставки (например, это требуется для количества случаев переполнения дренажного колодца для ливневой канализации).
- Как долго в общей сложности нарушалось предельное значение (продолжительность в формате часов работы 0000ч00:00)

Статистика выдачи аварийных сигналов формируется для каждого активного анализа сигналов. В настройках по умолчанию функция статистики выдачи аварийных сигналов отключена.

**i** Для мониторинга дренажных колодцев для ливневой канализации (RSB) функция статистики аварийных сигналов должна быть активирована. Описание см. в следующем разделе.

При анализе сигналов с внешним управлением статистика выдачи аварийных сигналов не формируется в период времени, когда анализ не активен. Статистика выдачи аварийных сигналов формируется только для **аналоговых** уставок (верхней, нижней или градиента). Для **уставок для счетчика** статистика не формируется.

**i** Для определения частоты выдачи сигнала система реагирует только на факт превышения уставки. Если на момент начала анализа уставка уже нарушена, значение частоты НЕ увеличивается. Параметр **Group days** определяет, подсчитывается ли количество нарушений уставки или количество дней с нарушением уставки.

Пример: предельное значение постоянно нарушается с 08:59:50 до 09:01:10, цикл анализа 1 минута:

Временной интервал	Частота	Продолжительность
08:59:00 – 08:59:59	1	10 с
09:00:00 – 09:00:59	0	60 с
09:01:00 – 09:01:59	0	10 с

## 3 Конфигурация прибора, настройка области применения

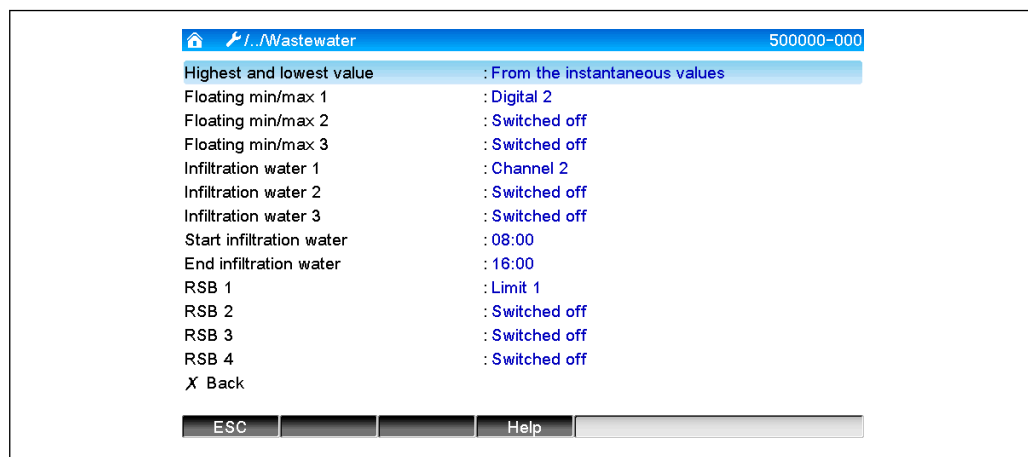
### 3.1 Общие указания по программированию

1. Сначала установите и настройте прибор, как описано в руководстве по эксплуатации BA01338R. Соблюдайте все правила техники безопасности!
2. Выполните дополнительные настройки, необходимые для измерений в сточных водах (см. следующий раздел).
3. Выполните дополнительные настройки, необходимые для дистанционной сигнализации (см. дополнительное описание).
4. Настройте дисплей, например сгруппируйте выводимые значения и выберите режим отображения. См. раздел 10 руководства по эксплуатации.

### 3.2 Advanced setup (расширенная настройка) → Application (область применения) → Wastewater (сточные воды)

Настройки для использования прибора в сточных водах.

- i** В зависимости от выбранной функции пользовательский интерфейс прибора меняется таким образом, чтобы пользователь проверял/устанавливал только необходимые параметры.




A0051865

**3** Application → Wastewater

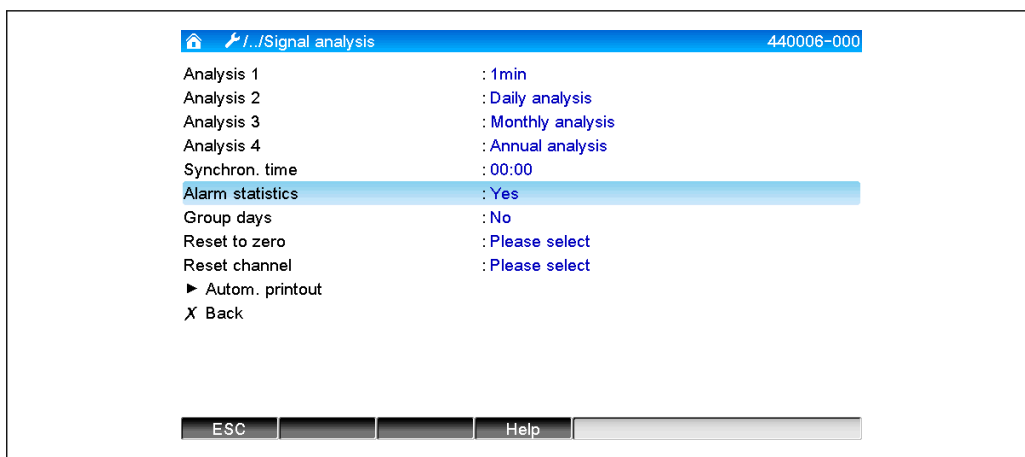
Элементы меню Application → Wastewater	Настраиваемые параметры (заводские настройки выделены полужирным шрифтом)	Код прямого доступа
Highest and lowest value	Максимальное и минимальное значения аналоговых каналов определяются по текущим мгновенным значениям или по средним значениям за 15 мин. <b>Примечание.</b> Максимальное и минимальное значения определяются для всех активных аналоговых каналов. После внесения изменений в этом меню анализ сигналов необходимо сбросить вручную ( <b>Advanced setup</b> → <b>Application</b> → <b>Signal analysis</b> → <b>Reset to zero</b> ), чтобы максимальное и минимальное значения генерировались правильно. Варианты значений: <b>From the instantaneous values (мгновенные значения)</b> , From x-min. average values (средние значения x-й минуты), From x-hr. average values (средние значения x-го часа)	500000/000
Плавающ. мин./макс. 1 Плавающ. мин./макс. 2 Плавающ. мин./макс. 3	Для определения максимального и минимального количества каждую минуту записывается значение количества за последние 60 минут. На основе этих значений может быть сформирована точная схема изменения нагрузки для выявления аномальных ситуаций в течение дня. Выберите канал, для которого необходимо определить плавающее мин./макс. значение. Варианты значений: <b>Switched off (откл.)</b> , Analog input x (аналоговый вход x), Digital input x (цифровой вход x), Maths x («матем.» x) <b>Примечание.</b> В случае аналогового канала должна быть активна функция суммирования. В случае цифрового канала должна быть выбрана функция счетчика импульсов. Для «математических» каналов результат должен быть счетчиком или суммой.	500001/000 500002/000 500003/000
Инфильтрационная вода 1 Инфильтрационная вода 2 Инфильтрационная вода 3	Для определения показателей инфильтрационной воды прибор рассчитывает ее количество за настраиваемый промежуток времени. Инфильтрационная вода — это собирательный термин, используемый для определения воды, которая не проходит через трубопроводы сточных вод и не подлежит обработке на очистных сооружениях. Выберите канал, для которого необходимо определить показатели инфильтрационной воды. Варианты значений: <b>Switched off (откл.)</b> , Analog input x (аналоговый вход x), Digital input x (цифровой вход x), Maths x («матем.» x) <b>Примечание.</b> В случае аналогового канала должна быть активна функция суммирования. В случае цифрового канала должна быть выбрана функция счетчика импульсов, счетчика или количества по времени. Для «математических» каналов результат должен быть счетчиком или суммой.	500004/000 500005/000 500006/000
Start infiltration water	Время начала регистрации количества для определения показателей инфильтрационной воды. Формат ввода: ЧЧ:ММ; заводская настройка: <b>00:00</b>	500007/000
End infiltration water	Время завершения регистрации количества для определения показателей инфильтрационной воды. Формат ввода: ЧЧ:ММ; заводская настройка: <b>00:00</b>	500008/000
RSB 1 RSB 2 RSB 3 RSB 4	Все соответствующие значения параметров резервуара и переполнения определяются и сохраняются в журнале событий для дренажных колодцев для ливневой канализации (RSB). Здесь следует выбрать уставку, при превышении которой начинается регистрация данных резервуара или переполнения; в случае снижения значения ниже уставки, регистрация данных прекращается. Варианты значений <b>Switched off (откл.)</b> , Set point x (уставка x)	500009/000 500010/000 500011/000 500012/000

### 3.3 Advanced setup (расширенная настройка) → Application (область применения) → Signal analysis (alarm statistics) (анализ сигналов; статистика выдачи аварийных сигналов)

Настройки для анализа сигналов в рамках заданных пользователем временных диапазонов/циклов и функция ручного сброса результата анализа сигналов.



 Здесь описаны только настройки, относящиеся к сточным водам. Информацию о других функциях анализа сигналов см. в руководстве по эксплуатации.


В зависимости от выбранной функции пользовательский интерфейс прибора меняется таким образом, чтобы пользователь проверял/устанавливал только необходимые параметры.



A0051866

4 Application (область применения) → Signal analysis (анализ сигналов) → Alarm statistics (статистика выдачи аварийных сигналов)

Элементы меню System → Signal analysis	Настраиваемые параметры (заводские настройки выделены полужирным шрифтом)	Код прямого доступа
<p><b>Alarm statistics (статистика выдачи аварийных сигналов)</b></p>	<p>На основе результатов циклического анализа сигналов (например, ежедневный анализ) можно получить следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Частота нарушения уставки</li> <li>▪ Продолжительность нарушения уставки (в формате рабочих часов 0000ч00:00)</li> </ul> <p>Варианты значений: <b>No</b>, <b>Yes</b></p> <p> Статистика выдачи аварийных сигналов формируется для каждого активного анализа сигналов. При анализе сигналов с внешним управлением статистика выдачи аварийных сигналов не формируется в период времени, когда анализ не активен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Статистика выдачи аварийных сигналов формируется только для <b>аналоговых</b> уставок (верхней, нижней или градиента). Для <b>уставок для счетчика</b> статистика не формируется.</li> <li>▪ Для статистических показателей выдачи аварийных сигналов можно задать уставки. При этом можно отслеживать частоту и продолжительность нарушения уставки в период анализа. Настройка осуществляется в меню: <b>Advanced setup (расширенная настройка) → Application (область применения) → Set points (уставки) → Set point x (уставка x) → Channel or Type (канал или тип)</b> (см. руководство по эксплуатации).</li> <li>▪ Для опции <b>Rain spillway basin RSB</b> (дренажный колодец для ливневой канализации) следует выбрать значение <b>Yes</b>.</li> </ul>	<p>440006/000</p>
<p><b>Group days</b> (только если <b>Alarm statistics = Yes</b>)</p>	<p>Определите, как должен выполняться недельный, месячный или годовой анализ.</p> <p><b>No:</b> рассчитываются показатели нарушения каждой отдельной уставки.</p> <p><b>Yes:</b> регистрируется количество дней за период анализа, в течение которого произошло хотя бы одно нарушение уставки (например, это требуется для количества случаев переполнения дренажного колодца для ливневой канализации, даже если переполнение началось еще в предыдущий день).</p> <p>Варианты значений: <b>No</b>, <b>Yes</b></p> <p> Для опции <b>Rain spillway basin RSB</b> (дренажный колодец для ливневой канализации) следует выбрать значение <b>Yes</b>.</p>	<p>440008/000</p>

 Измененные настройки вступают в силу только при возврате в режим отображения (отображение измеренных значений) после задания параметров. Выйдите из меню, повторно нажав кнопку **Back**. До этого момента прибор будет работать с использованием предыдущих настроек.

## 3.4 Пример: запись событий резервуара и переполнения дренажного колодца для ливневой канализации

### 3.4.1 Пошаговая инструкция: резервуар

1. Установите верхнюю уставку (например, уставка 1) на нужный уровень (например, универсальный вход 1) в меню **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Set points** → **Set point 1**.
  - ↳ Регистрация события в резервуаре начинается при превышении заданной уставки.
2. Установите параметр **RSB 1** на эту уставку в меню **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Wastewater** → **RSB 1: set point 1**.

### 3.4.2 Пошаговая инструкция: переполнение

1. Настройте таблицу линеаризации на уровень переполнения (напр. универсальный вход 2) в меню **Setup** → **Advanced setup** → **Inputs** → **Universal inputs** → **Universal input 2** → **Linearization** → **Points**.
2. Включите функцию суммирования объема переполнения для соответствующего канала в меню **Setup** → **Advanced setup** → **Inputs** → **Universal inputs** → **Universal input 2** → **Totalization**.
3. Установите верхнюю уставку (например, уставка 2) для объема переполнения соответствующего канала в меню **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Set points** → **Set point 2**.
  - ↳ Регистрация события переполнения начинается при превышении заданной уставки.
4. Установите параметр **RSB 2** на эту уставку в меню **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Wastewater** → **RSB 2: set point 2**.

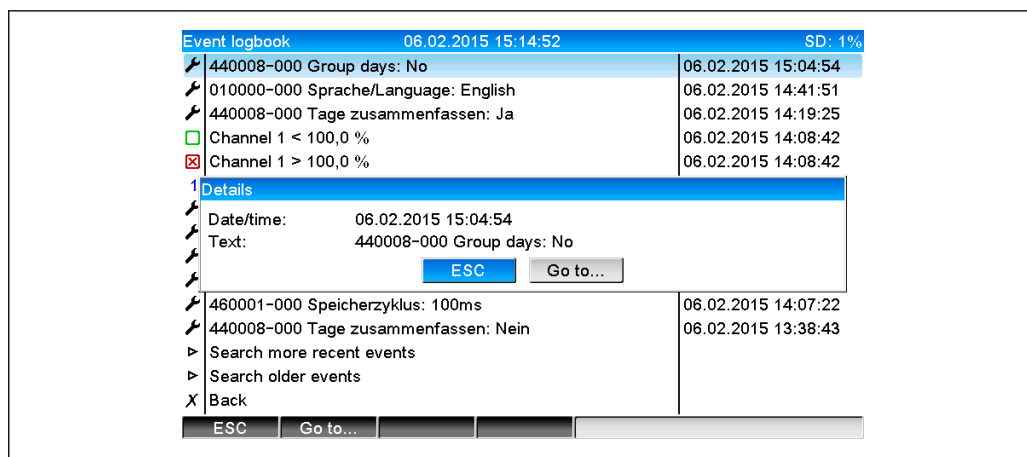
### 3.4.3 Регистрация продолжительности и частоты

- ▶ Вы можете активировать ежемесячное или ежегодное формирование статистики либо формирование статистики в аварийной ситуации: воспользуйтесь меню **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Signal analysis**.

## 3.5 Применение во время эксплуатации

### 3.5.1 Журнал событий

Во время эксплуатации прибора журнал событий можно отобразить на дисплее измеренных значений нажатием настраиваемой пользователем кнопки 1 или в меню **Main menu** (главное меню) → **Diagnostics** (диагностика) → **Event logbook** (журнал событий):



A0051867

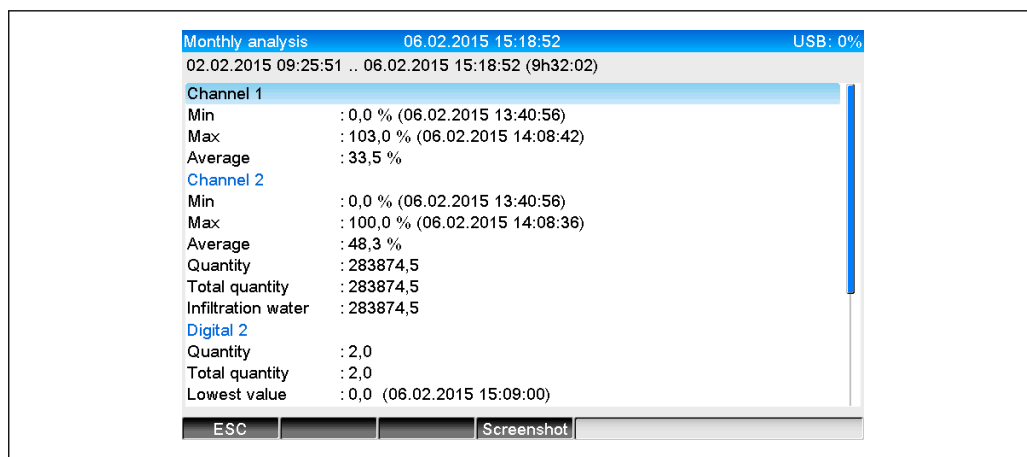
### 5 Журнал событий

Здесь можно просмотреть все нарушения уставки для резервуара и переполнения дренажного колодца для ливневой канализации (RSB). Для этого выберите соответствующую запись в журнале событий и нажмите программируемую кнопку 3 **Details (детали)**.

Чтобы вернуться на экран мгновенных значений, нажмите программируемую кнопку 1 **ESC**.

## 3.5.2 Анализ сигналов

Во время эксплуатации прибора анализ сигналов можно вывести на дисплей измеренных значений в меню **Main menu** → **Operation** → **Signal analysis**:



A0051868

### 6 Operation → Signal analysis

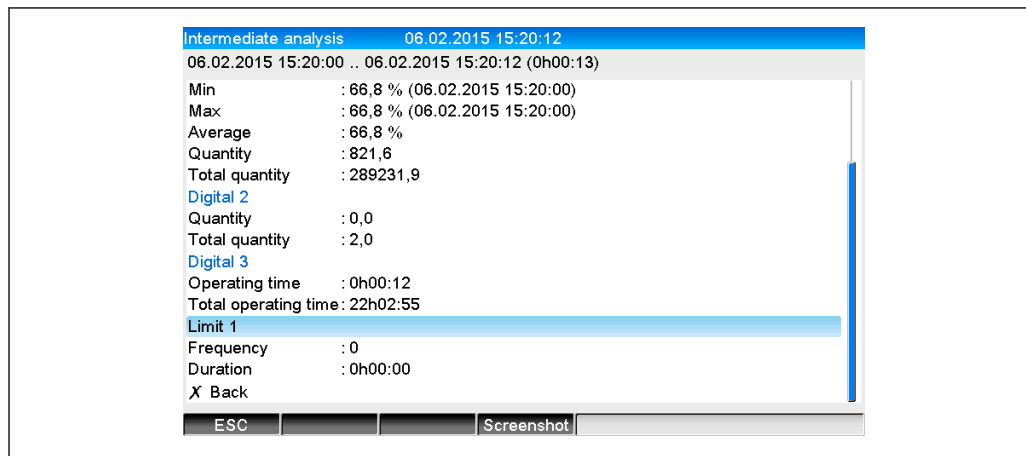
В дополнение к обычным количественным показателям, здесь могут отображаться минимальные и максимальные значения (включая размеры) для каналов, для которых определены такие значения. Максимальные и минимальные значения отображаются в завершенных анализах.

Инфильтрационная вода отображается как в текущем промежуточном анализе, так и в завершенных анализах.

Чтобы вернуться на экран мгновенных значений, нажмите программируемую кнопку 1 **ESC**.

### 3.5.3 Статистика выдачи аварийных сигналов в анализе сигналов

Во время эксплуатации прибора анализ сигналов вместе со статистикой выдачи аварийных сигналов можно вывести на дисплей измеренных значений в меню **Main menu** → **Operation** → **Signal analysis**:



A0051869

7 Анализ сигналов и статистика выдачи аварийных сигналов

Статистика выдачи аварийных сигналов (частота/продолжительность) отображаются здесь в дополнение к выбранному анализу сигналов (см. руководство по эксплуатации).

Чтобы вернуться на экран мгновенных значений, нажмите программируемую кнопку 1 **ESC**.

**i** Статистика выдачи аварийных сигналов сбрасываются в рамках обычного анализа сигналов **Advanced setup** → **Application** → **Signal analysis** → **Reset to zero**.

Данные статистики выдачи аварийных сигналов можно также отображать, распечатывать и экспортировать с помощью прилагаемой программы для ПК Field Data Manager (FDM).

## 4 Диагностика и устранение неисправностей

Прибор уведомляет о сбоях или неправильном вводе значений, выводя на экран обычный текст. При использовании дисплея (отображение измеренных значений) коды ошибок показываются в правом верхнем углу экрана.

### Исполнение с навигатором и интерфейсами на передней панели:

Кроме того, красный светодиод предупреждает о неполадках и начинает мигать, если возникает предупреждение или требуется выполнить техническое обслуживание.

**i** Подробное описание сообщений об ошибке и способов их устранения см. в разделе **Диагностика, поиск и устранение неисправностей** руководства по эксплуатации.









71761772

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

---