

Инструкция по эксплуатации Testomat® EVO TH

Автоматический онлайн
анализатор остаточной
общей жесткости воды



Содержание

Содержание	2
Информация о безопасности	5
Использование по назначению	5
Квалификация персонала	5
Уведомления в руководстве	6
Дополнительная документация	6
Особое внимание	6
Общая информация	6
Требования к месту установки	7
Требования, предъявляемые к сетевому кабелю, узлам и электропроводке	7
Требования к кабельным вводам	7
Для монтажа	8
Во время эксплуатации	8
Для очистки	9
Устранение неисправностей/ Ремонт прибора	9
Утилизация	9
Требования к эксплуатации	10
Комплектность поставки	11
Предназначение	11
Индикаторы используемые для Testomat®EVOTH	12
Монтаж	13
Монтаж Testomat®EVOTH	13
Использование Testomat® EVOTH для диапазона давления 0,3 -1 бар	13
Подключение поступления воды и слива воды	14
Подвод воды	14
Слив воды	15
Подключение прибора к электросети	15
Принципиальная схема Testomat®EVOTH	16
Описание устройства Testomat®EVOTH	17
Кабельные вводы	18
Установка платы напряжения и подключение к сети	18
Подключение узлов	19
Подключения входа и выхода	21
Назначение контактов интерфейса RS232	22
Подключение бутылки с индикатором	24
Подключение бутылки с индикатором	24
Открытие поступления воды	24
Функции команд и уведомлений	25
Testomat® EVO TH включение/выключение	25
Отображение функции на дисплее	26
Элементы управления и функции клавиш	27
Операционная система	28
Элементы управления на системной плате	31
Установка SD-карты	31
Информация о статусе SD карты	31
Первые шаги	32
Ввод данных в основной программе	33
Выбор режима работы	33
Выбор управления по времени	33

Выбор управления по объему.....	33
Выбор управления по объему/временной приоритет.....	34
интервала(паузы).....	34
Выбор типа индикатора и объема бутылки.....	34
Выбор единицы измерения.....	35
Контроль предельных значений.....	36
Программирование режима предельных значений LV1и LV2....	36
Функция переключения предельных значений LV1 и LV2.....	37
Программирование времени промывки.....	39
Программирование счетчика воды.....	39
VOB – режим работы без внимания.....	39
Описание релейных выходов.....	41
Выходы предельных значений LV1 и LV2.....	41
AUX программируемая функция.....	42
Тревога(релейный выход).....	42
Тревога /сообщение – действия при ошибках.....	43
Недостаток воды.....	44
История ошибок.....	44
Описание сигналов на входе/выходе.....	44
Вход-Stop.....	44
Внешний сброс.....	45
Вход счетчик воды.....	46
Токовый интерфейс 0/4 -20мА.....	46
Расчет выходных токов.....	47
Последовательный интерфейс.....	47
Формат сообщений.....	48
Настройки LCD.....	48
Описание функции SD-карты.....	49
Сохранение измеренных значений.....	50
Сохранение ошибок.....	50
Временное сохранение при невставленной SD-карте.....	50
Объем SD-карты.....	51
Экспорт данных из основной программы.....	51
Импорт данных в основную программу.....	51
Пароль для входа.....	52
Ввод пароля.....	52
Смена пароля.....	52
Защита паролем.....	52
Фирменные обновления ПО через меню.....	53
Ручное обновление фирменного ПО.....	54
Техническое обслуживание.....	55
Установка интервала сервиса.....	55
Подтверждение технического обслуживания.....	55
Информационное меню.....	55
Меню сервиса.....	57
Структура основной программы.....	59
Сообщения об ошибках / Устранение неполадок.....	60
Прочие возможные ошибки.....	63
Сообщения об ошибках после самодиагностики.....	64
Фирменного обновления - список ошибок.....	66
Техническое обслуживание и сервис.....	69
Замена индикатора.....	69
Установка уровня индикатора.....	70
Уход за измерительной камерой и очистка смотровых стекол.....	70
Очистка корпуса фильтра.....	71
Инструкция по уходу.....	71
Замена резервного аккумулятора.....	71

Замена предохранителей.....	72
Опросный лист Testomat®EVOTH	77
Запчасти и принадлежности Testomat® EVOTH.....	81
Принадлежности	83
Техническиеданные.....	84
Дополнительные варианты исполнения	85
Декларациясоответствии	86
NRTL сертификат	87
TÜVсертификат	88

Информация о безопасности

Перед началом работы с прибором прочтите внимательно инструкцию по эксплуатации.

Убедитесь, что данная инструкция постоянно доступна для пользователя. При использовании SD карты, инструкция может быть дополнительно записана в PDF формате.

Передача Testomat® EVO TH другому пользователю всегда производится с инструкцией по эксплуатации.

Всегда соблюдайте предупреждения и советы по безопасности для использования реагентов химических препаратов и чистящих средств. Примите во внимание соответствующий паспорт безопасности! Он всегда прилагается при поставке наших реагентов. Кроме того, Вы найдете соответствующие паспорта в интернете на странице <http://www.heyl.de>.

Использование по назначению

Область применения Testomat® EVO TH это автоматическое определение и контроль остаточной общей жесткости в воде. Кроме того, необходимый диапазон измерений обеспечивается через выбор индикатора и соответствующую программу настройки.

Соблюдайте указанные в разделе **Технические данные** границы измерений.

Соблюдайте области применения / предельные значения индикаторов и требования к измеряемой среде.

При использовании предполагается, что инструкция, в особенности подраздел **Важная информация о безопасности**, прочитана и полностью понятна.

Прибор нельзя эксплуатировать, если он

- используется не по назначению, указанному в инструкции,
- используется в условиях, которые не соответствуют применению, описанному в данном руководстве.

Квалификация персонала



Монтаж и ввод в эксплуатацию требуют наличия базовых знаний в электрике и технологии, а также знание соответствующих профессиональных терминов. Монтаж и введение в эксплуатацию могут производить только специалисты или обученный сотрудник под контролем и руководством специалиста.

Специалист - это тот, кто оценивает порученную ему работу на основании его технической подготовки, знаний и опыта, а также имеет знания соответствующих положений, способен оценить порученную ему работу, увидеть возможную опасность и может соблюсти соответствующие меры безопасности. Специалист обязан выполнять соответствующие технические правила.

Уведомления в руководстве

В данном руководстве имеются предупреждающие, указывающими на опасность получения травмы или возможность ущерба. Предупреждающие уведомления имеют следующую структуру:



Описание вида или источника опасности

Описание последствий несоблюдения.

Рекомендация для соблюдения безопасности. Всегда придерживайтесь этих мер безопасности.



Сигнальное слово „**ОПАСНО**“ указывает на неизбежную угрозу, большую опасность, которая приведет к серьезным травмам или смерти, если данная информация не примется к сведению.



Сигнальное слово „**ВНИМАНИЕ**“ указывает на возможную угрозу, которая приведет к серьезным травмам или смерти, если данная информация не принимается к сведению.



Сигнальное слово „**ОСТОРОЖНО**“ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к средним или легким повреждениям здоровья или причинению ущерба, если не принимать информацию во внимание.



Сигнальное слово „**ПРИМЕЧАНИЕ**“ указывает на важную информацию. Если не принимать информацию во внимание, это может привести к нежелательным последствиям.

Дополнительная документация

Testomat® EVO TH является технологическим узлом оборудования. Поэтому необходимо также следовать предписаниям инструкции по эксплуатации Testomat® EVO TH и документации завода изготовителя.

Особое внимание.

Общая информация



- При монтаже и вводе в эксплуатацию соблюдайте действующие в стране правила и положения. Соблюдайте правила техники безопасности и защиты окружающей среды в стране использования и на месте установки.
- Не вносите никаких изменений в конструкцию или работу с прибором, которые выходят за рамки данного руководства, в противном случае прибор не подлежит гарантийному обслуживанию.

Требования к месту установки

Убедитесь, что место установки соответствует следующим условиям:

- Прибор должен использоваться только в помещении.
- Температура должна быть между 10 и 40°C.
- Место установки должно быть не выше 2000 м.
- Относительная влажность воздуха не должна превышать 80 % для температуры 31 °C (линейно убывающая до 50 % относительной влажности при температуре 40°C).
- Прибор должен быть обязательно защищен от сырости и влажности. Ни при каких обстоятельствах он не должен контактировать с брызгами или конденсатом.
- Категория перенапряжения II
- Степень загрязнения II

Требования, предъявляемые к сетевому кабелю, узлам прибора и электропроводке

Используйте кабель и электропроводку, только соответствующие следующим требованиям:

- Электрическая прочность 30 V ... 260 V, соответствующая номинальному напряжению прибора, см. на табличке устройства
- Кабельные клеммы, используемые Gebr. Neul, имеют диапазон зажима от 4,5 мм до 10 мм. Это означает, что внешний диаметр кабеля должен быть от 4,5 мм до 10 мм. Если вы используете клеммы, то диаметр кабеля должен соответствовать.
- Клеммы на электронной плате требуют поперечного сечения проводов между 0,08 мм² und 2,5 мм² как для одножильного кабеля, так и для кабеля из тонких проволок с кабельными зажимами без пластиковых манжет. Для кабелей из тонких проволок с зажимами с пластиковыми манжетами разрешается продольное сечение до 1,5 мм².
Для одножильных кабелей может использоваться так же AWG28 – AWG12.

ПРИМЕЧАНИЕ

Оптимальное сечения сердцевины провода

Для поперечного сечения провода менее 0,5 мм² при зажиме возможно заклинивание. Рекомендуется использовать кабель более 0,5 мм².

Требования к кабельным вводам

- Гнездо в корпусе для ввода соответствует M16.
- Вводы должны быть гладкие, с округлыми отверстиями (для защиты от перегибов и истирания).

- Убедитесь, что защита от изгиба надежно закреплена, в пять раз превышает максимальный диаметр кабеля. У ввода должна быть разгрузка от натяжения для предотвращения скольжения, которая не может быть ослаблена без инструмента.
- Кабельный ввод возможно отдельно заказать как запчасть (Запасные части и принадлежности). В случае использования другого кабельного ввода, кабельный ввод должен быть из материала с классификацией горючести V1 или выше.

Для монтажа



- Перед монтажом или подключением прибора к источнику питания или при отключении, всегда обесточивайте соответствующую часть проводки. Предусмотрите невозможность повторного включения.
- Подключайте устройство только к сетевому напряжению, указанному на табличке устройства.
- Соблюдайте технические параметры и требования окружающей среды.
- Соединения для сетевого напряжения и релейных выходов должны быть отдельно друг от друга и иметь достаточную изоляцию между кабелями. Поэтому не используйте устройство, если отсутствуют перегородки или крышка клеммного отсека.

ПРИМЕЧАНИЕ

Исключение помех напряжения

Testomat® EVO TH требует бесперебойного и стабильного напряжения питания. Используйте сетевой фильтр для защиты Testomat® EVO TH от помех, наводимых большими двигателями или, например, электромагнитными клапанами. Никогда не прокладывайте соединительные кабели параллельно сетевым кабелям.



Риск повреждения электрических деталей из-за контакта!

При необходимости открыть верхнюю створку, следует предусмотрительно необходимо избегать электростатического разряда на компонентах (Защита от электрического разряда). Перед открытием корпуса необходимо проверить заземление.

Во время эксплуатации

- **У прибора отсутствует выключатель электросети!**
Для включения и выключения прибора следует установить внешний выключатель. Выключатель должен располагаться рядом с прибором и быть легко распознаваем, например при помощи подписанной таблички, как выключатель данного прибора.
- Убедитесь, что допустимая нагрузка на токовые выходы не

будет превышена, особенно через индуктивную нагрузку. При использовании прибора, токовая нагрузка должна быть ограничена 4-мя А. Это означает, что сумма всех нагрузок не должна превышать 4 А.

- При неисправности Testomat® EVO TH должен быть сразу же отключен, а сервисный персонал должен быть оповещен. Не пытайтесь чинить Testomat® EVO TH самостоятельно, т.к. это приведет к потере гарантии. Ремонт должен осуществляться только авторизованным сервисным персоналом.

Для очистки

- Используйте исключительно сухую и безворсовую ткань.
- Инструкцию по обслуживанию и уходу см. Раздел обслуживание и ремонт Testomat® EVO TH

Устранение неисправностей / ремонт прибора.

- Ремонт неисправного устройства в независимости от гарантийного срока возможен только в демонтированном состоянии и при наличии описания неисправности. Кроме того, укажите тип и измеряемую среду. Не производите с прибором никаких действий, кроме указанных в данной инструкции по эксплуатации, в противном случае гарантия теряется. Это относится к измерительной камере, печать которой не должна быть повреждена. Перед отправкой прибора для ремонта, полностью слейте воду из измерительной камеры и демонтируйте ее, уберите бутылку с индикатором и подводными шлангами. Перед демонтажом обязательно укажите вид ошибки (номер ошибки, описание ошибки, список ошибок на SD карте).
- Перед тем как повторно активировать защитное устройство, после подключения защитного устройства (предохранителя), в начале попытайтесь устранить причину ошибки (например, заменить неработающий клапан). Часто пуск приводит вновь к ошибке, что может повредить прибор.
- **Перед отправкой прибора для обслуживания или ремонта упакуйте блок питания отдельно в картонную коробку, в которой он был ранее при поставке. При отсутствии оригинальной упаковки, блок питания упаковывается, так чтобы его невозможно было повредить при пересылке.**

Утилизация

- Утилизация прибора производится согласно действующих правил в вашей стране.

**ПРИМЕЧАНИЕ****Требования к эксплуатации**

- Бесперебойная работа Testomat® возможна только при использовании Heyl/Testomat®- индикаторов и только в рН диапазоне - 4 – 10,5! При использовании сторонних индикаторов, прибор не подлежит гарантийному обслуживанию.
- Используйте прибор только согласно Технических данных инструкции.
- При контроле жесткости воды при помощи Testomat® возможна ошибка при изменении цветности из – за повышенного содержания металлов в умягченной воде, особенно
 - Железа более 0,5 мг/л,
 - Меди более 0,1 мг/л или
 - Алюминия более 0,1 мг/л (коричнево-красная цветовая индикация).
- При содержании CO₂ (углекислого газа) в измеряемой воде более 20мг/л не исключена ошибка. Используйте в этом случае риселер (например, из принадлежностей компании Heyl).
- Измеряемая вода должна быть чистой и не должна содержать пузырьки!
- Концентрацию содержащихся веществ, мешающих измерению, возможно определить при помощи колориметрического тестового набора TESTOVAL® компании Heyl.
- Для
 - повышенной карбонатной жесткости,
При присутствии дезинфекционных средств или при наличие силиката (применяемого для защиты трубопроводов), измерительная камера может быть загрязнена через какое-то количество времени, что может привести к ошибочному измерению.
- Бережное обращение с устройством повышает безопасность и срок эксплуатации! Поэтому регулярно проводите визуальный осмотр устройства следующим образом:
 - Превышен срок годности индикатора?
 - Герметичны ли присоединения шлангов к дозирующему насосу?
 - Присутствует ли воздух в дозирующих шлангах?
 - Герметичны ли подводы воды?
 - Тщательно ли закрыты створки прибора?
 - Загрязнен ли прибор чрезмерно?
 - Являются ли чистой измерительная камера и сливной канал / сливной шланг?
- Бесперебойная работа прибора возможна только при регулярном обслуживании! Инструкции по уходу и обслуживанию см. в разделе сервис и обслуживание.

- Информацию о возможных проблемах см. в разделе «Оповещение об ошибках/неисправностях».

Комплектность поставки

1 Testomat® EVO TH

1 пластиковая бутылка:

- Резьбовым соединителем с отверстием и резьбовым соединением для индикаторной бутылки
- 1 картонная коробка:
- 1 пластиковая бутылка со
 - сливной воронкой
 - 2 винта для крепления блока питания
- Блок питания

1 Инструкция по эксплуатации

ПРИМЕЧАНИЕ

Внимание!

Прибор поставляется в голубом или черном корпусе. Инструкция по эксплуатации действует для обоих вариантов. Принцип работы идентичный.

Предназначение

Testomat® EVO TH применяется для автоматического определения и контроля остаточной общей жесткости воды. Необходимый диапазон измерения устанавливается через выбор индикатора и соответствующую настройку программы.

- Простое управление через меню и программирование через графический LCD с подсветкой
- Определение значения общей жесткости (жесткости воды) при помощи выбора индикатора
- Выбор единицы жесткости: °dH; °f; ppmCaCO₃ или mmol/l
- Высокая точность измерений благодаря поршневому дозирующему насосу
- Продолжительная работа благодаря 500 мл индикаторной бутылки
- Старт анализа:
 - Автоматический интервал работы (промежуточная пауза регулируется от 0 до 99 минут)
 - Зависимость от расхода через счетчик воды (расходомер)
- Возможность внешнего сигнала для остановки анализа
- Две независимые границы измерений с функцией переключения, возможность переключения по установленному количеству плохих анализов (Два нейтральных контакта переключения)
- Протоколирование на SD карте измеренных значений,

- оповещений/сигнализации с промежуточными данными для 100 измерений и 50 оповещений
- Импорт и экспорт настроек (данных из основной программы) с выбором названия данных
- История ошибок с 20 оповещениями
- Фирменное обновление через SD карту
- Интегрированный самотест с последовательным контролем
- Опционально беспроводной опрос данных через специальную WiFi SD карту
- Возможности интеграции в процесс управления:
 - Выход сигнала неисправностей (нейтральный переключатель) с входом для сигнала сброса
 - Токовый интерфейс 0/4 - 20 мА для передачи аналоговых данных измерения
 - Серийный интерфейс RS232 для передачи данных измерений и оповещений/сигнализации.

Индикаторы используемые для Testomat® EVOTN

		Параметр / Тип индикатора			
		Жесткость воды			
		ТН 2005	ТН 2025	ТН 2100	ТН 2250
Единица измерения	°dH (измерение)	0,05 - 0,50 (0,01)	0,25 - 2,50 (0,05)	1,0 - 10,0 (0,2)	2,5 - 25,0 (0,5)
	°f (измерение)	0,09 - 0,89 (0,02)	0,45 - 4,48 (0,1)	1,8 - 17,9 (0,4)	4,5 - 44,8 (1,0)
	ppm CaCO₃ (измерение)	0,89 - 8,93 (0,2)	4,5 - 44,8 (0,9)	18 - 179 (3,8)	45 - 448 (10)
	mmol/l (измерение)	0,01 - 0,09 (0,01)	0,04 - 0,45 (0,01)	0,18 - 1,79 (0,04)	0,45 - 4,48 (0,1)

ПРИМЕЧАНИЕ

Внимание. Допускается только применение индикаторов Neu!

Использование индикаторов других производителей может привести к повышенным отклонениям измерения или ошибке. Также возможны поломки, вызванные посторонними частицами в области дозирующего насоса, измерительной камеры или клапанов. Это может привести к потере гарантии!

Мы- Компания Neul всегда контролируем качество наших индикаторов. Они специально адаптированы к требованиям наших измерительных приборов и гарантируют отличные результаты измерений.

Монтаж

ВНИМАНИЕ

Опасность неправильного монтажа!

- Устанавливаете Testomat® EVO TH в месте, защищенном от капель и брызг воды, пыли и агрессивных веществ. Например, в электрошкафу или на подходящей стене.

Инструкция по бесперебойной работе

- Устанавливайте Testomat® EVO TH под прямым углом и без механических напряжений.
- Устанавливайте Testomat® EVO TH в месте с отсутствием вибраций.

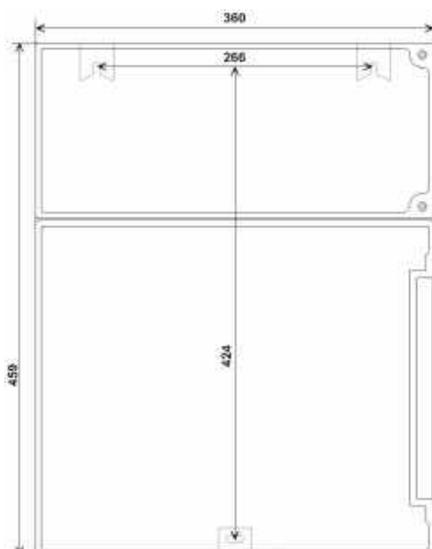
ПРИМЕЧАНИЕ

Монтаж Testomat® EVO TH

ПРИМЕЧАНИЕ

Требования для монтажа

Выбирайте место установки позволяющее использовать максимально короткий шланг подвода воды (max. 5 м).

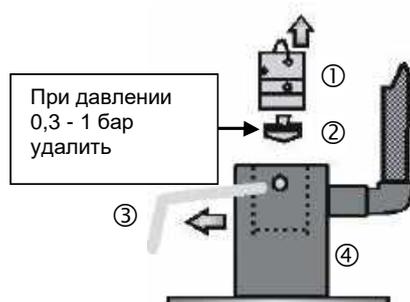


- Слева от прибора должно быть достаточно свободного места для открытия створки прибора.
- Просверлите отверстия крепления как указано на чертеже слева.
- Закрепите прибор тремя шурупами (болтами) на подходящем месте в электрошкафу или на стене.

Использование Testomat® EVO TH для давления воды от 0,3 до 1 бара

Перед установкой проконтролируйте необходимость настройки под ограниченное давление. В состоянии поставки прибор настроен на диапазон от 1 до 8 бар. Для работы в диапазоне давления воды от 0,3 до 1 бара удалите регулятор потока ② (например, для использования малого риселера типа R). Для этого выньте крепящий штифт ③ из корпуса для фильтра и регулятора ④.

Потяните сердечник регулятора ① за металлическую ручку из отверстия. Затем удалите регулятор потока ② и установите сердечник регулятора и крепящий штифт обратно.



При давлении менее 0,3 бар или при всасывании из емкости возможно использование насоса для повышения давления MeruClip.

Подключение и слив воды



ОСТОРОЖНО

Использование радиатора

- ⌄ Вода с температурой выше 40 °С может привести к тепловому повреждению деталей Testomat®, которые контактируют с водой.

ПРИМЕЧАНИЕ

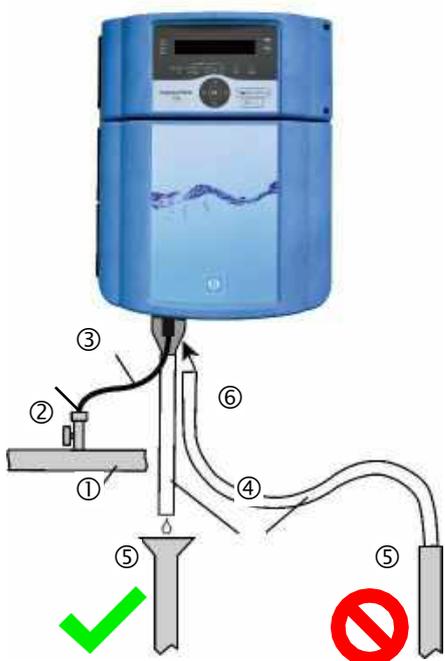
Инструкция для бесперебойной работы

- ⌄ Давление воды должно находиться в пределах 0,3 – 8 бар.
- ⌄ Для работы в диапазоне давлений от 0,3 до 1 бар или для подачи через повышающий насос, удалите регулятор потока из корпуса для регулятора и фильтра. Насос должен иметь производительность 25-35 литров в час и быть устойчивым к измеряемой среде (например, наш повышающий насос MeruClip арт.№ 270410).
- ⌄ Для работы свыше 8 бар необходимо использовать ограничитель давления.
- ⌄ Необходимо избегать сильных перепадов давления.
- ⌄ Температура измеряемой воды должна быть между 10 °С и 40 °С.
- ⌄ При температуре воды выше 40 °С в подвод воды к Testomat®EVO TH необходимо подключить охлаждающий радиатор.
- ⌄ Мы рекомендуем короткий подвод воды (менее 3 м) Testomat®EVO TH. Для подвода более 3 м необходимо время промывки увеличить до 60 с. Для подводов длиннее 5-10 м рекомендуется использовать внешнюю промывку с подачей сигнала через выход AUX.

Подвод воды

Анализируемая вода поступает из водовода проб и подается в Testomat® EVO TH. Прибор стандартно оснащен штекерным соединением для пластиковых шлангов 6/4x1 (Внешний диаметр 6 мм / внутренний диаметр 4 мм, ширина стенки 1мм).

- ⌄ Подключается Testomat® EVO TH напрямую к линии отбора проб ① сразу позади оборудования для водоподготовки.
- ⌄ Для исключения попадания в прибор частиц, содержащихся в подводимой воде, шланг должен быть проведен обязательно под прямым углом вверх.
- ⌄ Установите перекрывающий воду ручной вентиль для Testomat®EVO TH ②.
- ⌄ Используйте для подвода воды ③ прозрачный пластиковый шланг 6/4 x 1 (max. длина 5м).
- ⌄ Для удаления загрязняющих частиц промывайте водопровод.



Слив воды

Поступающая вода подается через измерительную камеру, затем через открытую воронку ⑥ и через присоединенный сливной шланг отводиться в слив.

Вставьте сливную воронку ⑥ в углубление, предусмотренное в корпусе.

- ↳ Присоедините воронку Testomat® EVO TH к сливному шлангу ④ (внутренний диаметр 12 мм/14 мм).
- ↳ Направьте шланг к сливу избегая обратного напора (эффекта сифона) ⑤.

Подключение прибора к электросети



ВНИМАНИЕ

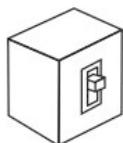
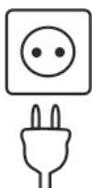
Опасность получения травмы от удара током при монтаже!

Для того, чтобы избежать удара током, перед началом монтажа необходимо отключить напряжение сети. В противном случае можно получить травму, повредить прибор или отдельные узлы.

- ↳ Перед началом монтажа Testomat® EVO TH отключите необходимые узлы от напряжения.
- ↳ Для подключения используйте исключительно проверенную проводку с достаточным сечением

Рубильник

У данного прибора отсутствует выключатель!



- ↳ Для отключения от сети предусмотрите для Testomat® EVO TH выключатель. Используйте выключатель прибора или автоматический выключатель, соответствующий требованиям IEC 608947-1 и IEC 60947-3.

Выключатель должен быть легко доступен для пользователя Testomat® EVO TH и является прерывателем электросети.

Для отключения от электросети можно также установить штекер Schuko рядом с прибором, который будет помечет как выключатель сети для Testomat® EVO TH.

ПРИМЕЧАНИЕ

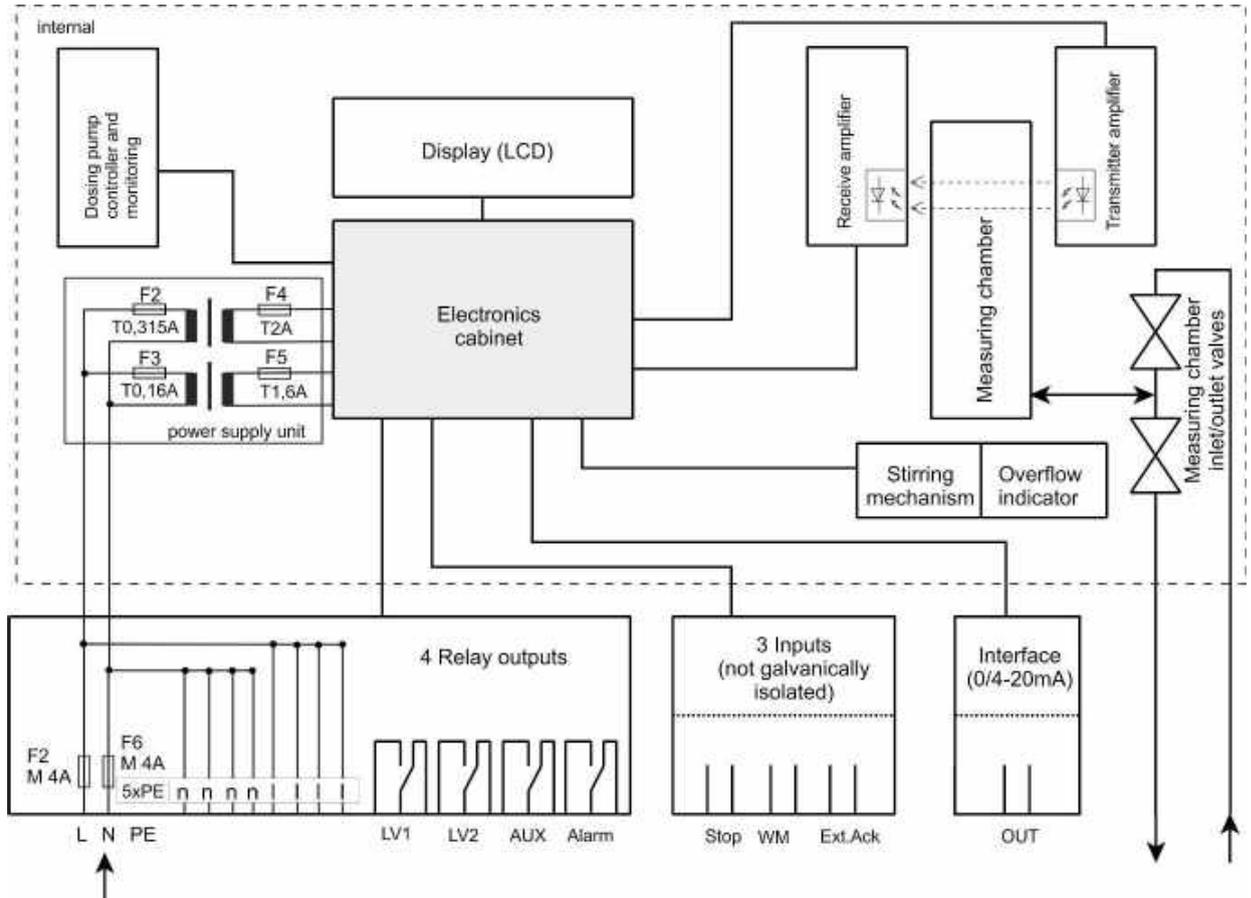
Риск повреждения от электромагнитных полей!

- ↳ В случае монтажа Testomat® EVO TH или соединительной проводки параллельно сети или рядом с источником сильного электромагнитного поля возможны повреждение прибора или ошибки измерения.
- ↳ Соединительные провода должны быть как можно короче. Прокладывайте соединительные и сетевые кабели отдельно.
- ↳ Используйте заземление (для 230/100-240 ВАС).
- ↳ Ограждайте Testomat® EVO TH от нестабильного напряжения, например через сетевой фильтр.

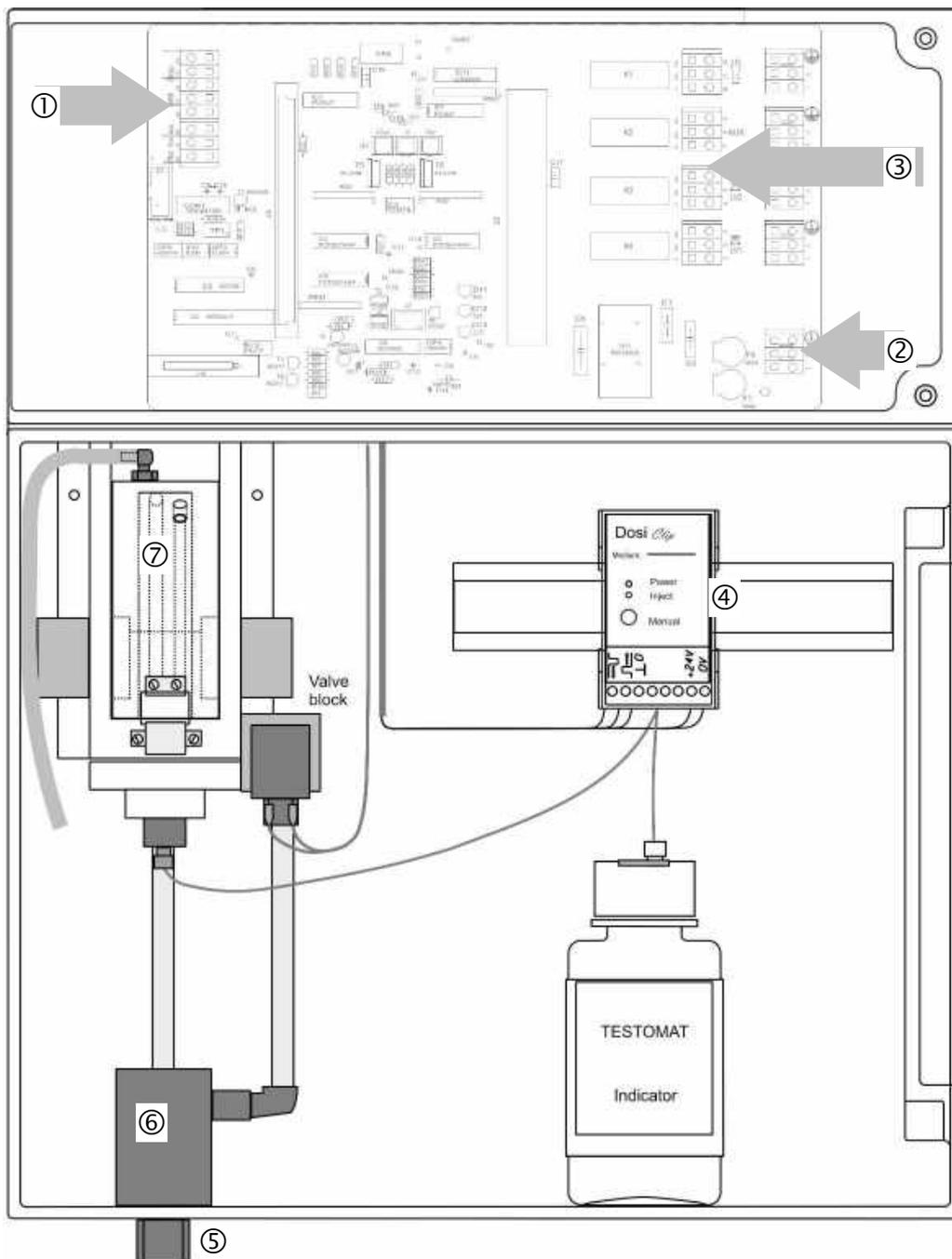
↳ Используйте экранирование прибора от сильного электромагнитного поля.

Принципиальная схема Testomat® EV0TH

Контактные реле показаны в отключенном состоянии: прибор обесточен, сеть: 230 В



Описание устройства Testomat® EVO TH



①	Клеммная колодка для входов/выходов
②	Клеммная колодка для сетевого входа и сетевого выхода
③	Клеммная колодка релейных выходов
④	Дозирующий насос
⑤	Подвод и отвод воды (воронка)
⑥	Регулятор / Корпус фильтра
⑦	Измерительная камера

Кабельный ввод

Для обеспечения IP защиты, прибор поставляется с кабельными вводами и заглушками. При использовании релейного выхода необходимо удалить заглушку.

Последовательность:

- ⌄ Ослабьте разгрузку от натяжения кабельного ввода (накидную гайку).
- ⌄ Удалите заглушку ③ и вставьте кабель.
- ⌄ Отрегулируйте нагрузку натяжения кабельного ввода.

Установка платы питания и подключение к сети напряжения

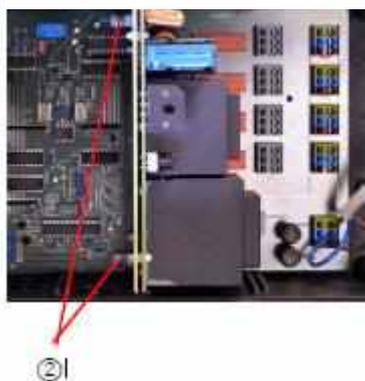
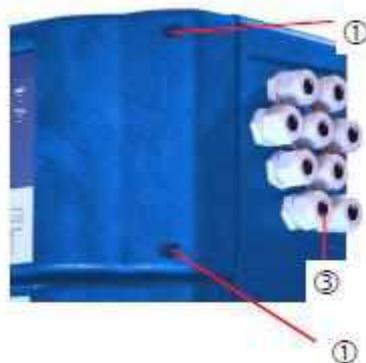


Соблюдайте защиту от электростатического заряда!

Установка крышки клеммного отсека

В целях безопасности крышка клеммного отсека должна быть установлена обратно после подключения сетевого напряжения и компонентов системы, поскольку в клеммном отсеке подключены кабели с опасным напряжением. Тем самым вы исключите непреднамеренное прикосновение к клеммам и соприкосновение проводов с противоположными зарядами, а также избежите смертельного поражения током.

Обратите внимание, после установки крышки клеммного отсека кабель не должен быть заклинен.

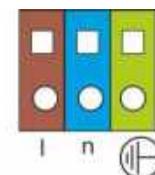
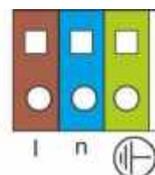
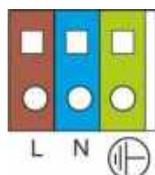


Подключайте устройство только к предусмотренному напряжению, которое указано на табличке прибора. Установка широкодиапазонного блока питания аналогично установке описанной здесь плате питания.

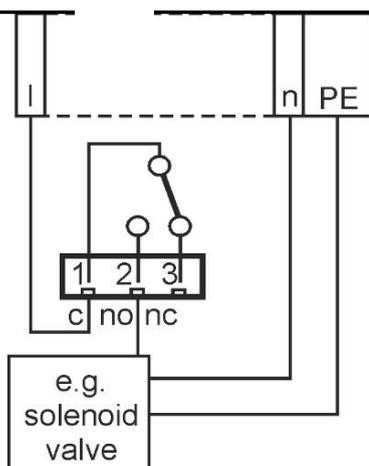
Подключение кабелей выполняется в следующей последовательности:

- ⌄ Ослабте два крепежных винта и откройте верхнюю створку ①
- ⌄ Извлеките плату блока питания из коробки в нижней части корпуса.
- ⌄ Вставьте плату питания в разъем на материнской плате.
- ⌄ Установите два крепежных винта ② сверху и снизу материнской платы.
- ⌄ Ослабте крепежные винты крышки клемм и снимите ее.
- ⌄ Проведите кабель через кабельный вход. ③
- ⌄ Затяните накидную гайку кабельного ввода и отрегулируйте натяжения. Подключите напряжение питания к клеммам PE, N, L, для прибора с напряжением 24 В к клеммам U, V.
- ⌄ Убедитесь, что провода надежно закреплены в клеммах.
- ⌄ Установите крышку клеммного отсека обратно.

Описание клемм	Вид	Функция	Примечание
Масса/PE 	Вх	Заземление (5x)	Только для 230 В und 100 – 240 В!
N(U) L(V)	Вх	Сеть, N=ноль (U=24 В) Netz, L=фаза (V=24 В)	Подключение к сети 50-60 Гц 24 В / 100-240 В / 230 В
n l	Вых	ноль, до 4 А(4x) фаза, до 4 А(4x)	Сеть для потребителей, max. 4 А



Пример подключения: контакт
граничного значения LV 1
переключает напряжение сети



Подключение узлов

- ⌄ Снимите заглушки с соответствующих кабельных вводов.
- ⌄ Протяните кабель.
- ⌄ Затяните накидную гайку на кабельном вводе и отрегулируйте натяжения.
- ⌄ Подключите узлы системы к выходным клеммам реле 1–4. (Например, клапан).
- ⌄ Если для системных узлов требуется сетевое напряжение, подайте внешнее коммутируемое сетевое напряжение (I) на питающий контакт ① соответствующего реле (см. пример подключения слева для 230 ВАС).
- ⌄ Соедините нулевой провод конструкционного узла с клеммой (n).
- ⌄ Для узлов с заземлением подключите контакт PE.
- ⌄ Убедитесь, что провода надежно закреплены в клеммах. (Показанная позиция реле: прибор обесточен, сеть: 230 В).

Отметте внешнее напряжение на контактах реле!

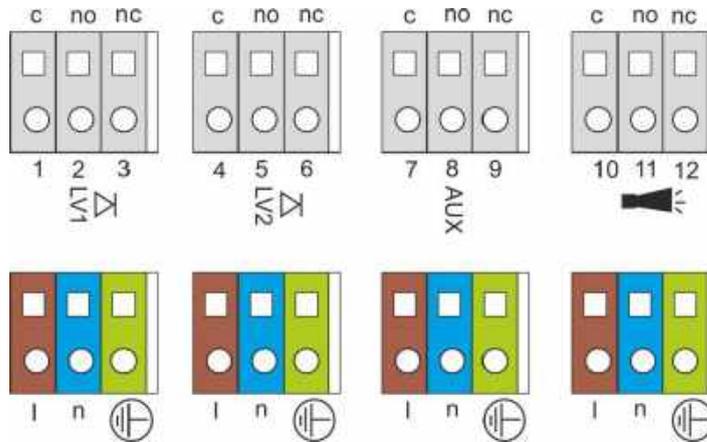
Если вы подключите узлы системы, которые не работают с напряжением прибора, Вы можете подать внешнее напряжение на контакты реле. Это внешнее напряжение не может быть отключено внешним выключателем питания прибора.

Существует риск поражения электрическим током!

В этом случае поместите информацию с предупреждением на прибор (например наклейку, как показано слева).

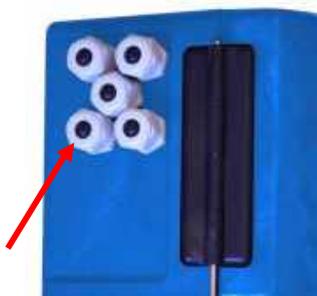


№	Описание клемм	Вид	Функция	Примечание
1 2 3	LV1 (предельное значение)	OUT	Выход предельного знач. 1 – запит. с Выход предельн. знач. 1 – закрыто по Выход предельн. знач. 1 – открыто по с	Потенциально свободный релейный выход, max. 240 В AC, 4 А
4 5 6	LV2 (предельное значение)	OUT	Выход предельн. знач. 2 – запит. с Выход предельн. знач. 2 – закрыто по Выход предельн. знач. 2 – открыто по с	Потенциально свободный релейный выход, max. 240 В AC, 4 А
7 8 9	AUX (вспомогательный)	OUT	Выход функции – запит с Выход функции – закрыто по Выход функции – открыто по с	Потенциально свободный релейный выход, max. 240 В AC, 4 А
10 11 12	Сигнализация	OUT	Выход токового сигнала – пит.с Выход токов. сигнала – закрыто по Выход токов. сигнала – открыто по с	Потенциально свободный релейный выход, max. 240 В AC, 4 А



Подключение входа и выхода

Для функций управления и контроля у Testomat® EVO TH имеются подключения, описанные ниже. При подключении выполните следующие действия:



- ⌄ Удалите заглушки из соответствующих кабельных вводов.
- ⌄ Проведите кабеля конструктивных элементов через кабельные вводы.
- ⌄ Затяните накидную гайку кабельного ввода и отрегулируйте натяжение.
- ⌄ После монтажа снова закройте верхнюю створку двумя крепежными винтами.



Правильное подключение входа и выхода

- ⌄ Не подключать на контакты внешнее напряжение!
- ⌄ Обратите внимание на надежную фиксацию проводов в клеммах.

Неправильное подключение ведет к повреждению прибора!

№	Описание клемм	Вид	Функция	Примечание
13 14	Out + Out -	OUT	Токовый интерфейс 0/4 - 20 мА	Гальванически развязанный
15 16	Ext. Ack. (external acknowledge)	IN	Внешн. удал. / Ввод подтверждения для ошибок и сигнализации	Размыкающий/закрывающий контакт программируется; использовать только потенциально свободный размыкающий/закрывающий контакт
17 18	WM (watermeter)	IN	Вход для счетчика воды	Использовать только потенциально свободный размыкающий/закрывающий контакт, данные счетчика принимать во внимание!
19 20	Stop	IN	Общая масса для входа команды внешнего останова	Использовать только потенциально свободный размыкающий/закрывающий контакт!

Out		Ext. Ack.		WM		Stop	
13	14	15	16	17	18	19	20
<input type="checkbox"/>							
<input type="radio"/>							

Подробное описание можно найти в «Описание сигналов входа / выхода»

Назначение контактов интерфейса RS232

1	2	3	4	5
0	0	0	0	0

Sub-D 9 полюсной

0	0	0	0
6	7	8	9

№.	Описание клемм	Функция
2	RXD	Нет функционала
3	TXD	Выдача значений измерения/Сигнализация
5	GND	Масса

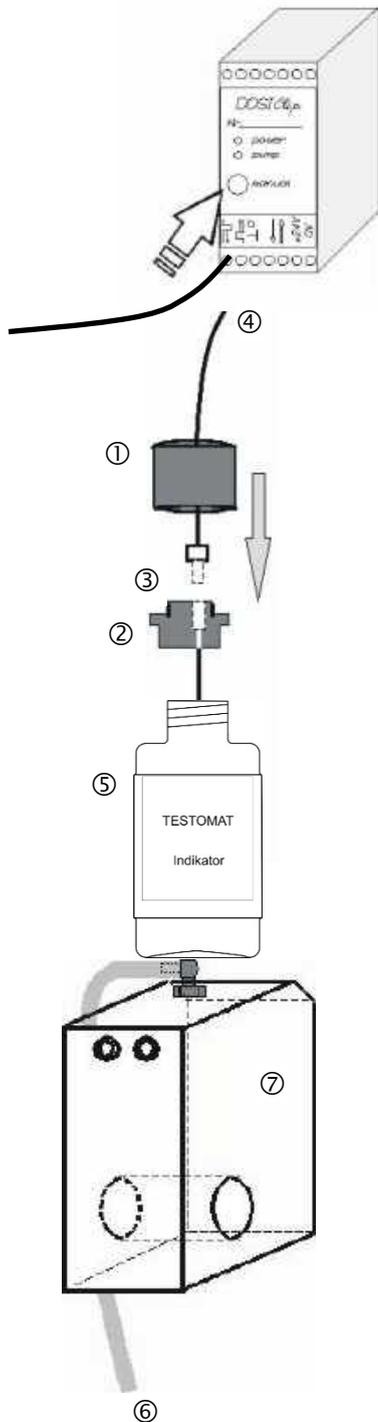
Подключение бутылки с индикатором



ОСТОРОЖНО

Безотказная работа Testomat® EVO TH возможна только при использовании индикаторов HeylTestomat 2000®! При использовании посторонних индикаторов прибор не подлежит гарантийному обслуживанию.

Подключение бутылки с индикатором



- ↴ Откройте нижнюю створку влево.
- ↴ Снимите крышку с бутылки индикатора.
- ↴ Извлеките пластиковую бутылку из корпуса с левой стороны. В ней находится закручивающаяся крышка с отверстием ① и вставка ② для винтовой крышки.
 - ↴ Соберите части вместе, как показано слева.
 - ↴ Надежно прикрутите руками переходник ③ всасывающего шланга ④ к вставке ②.
- ↴ Вставьте вкладыш с резьбовым всасывающим шлангом в бутылку с индикатором.
 - ↴ Надежно прикрутите винтовую крышку с отверстием ① к индикаторной бутылке ⑤.

Открытие поступления воды

- ↴ Откройте корпус снизу.
- ↴ Плавно откройте закрытый вентиль так, чтобы не допустить переполнения измерительной камеры. Проточному регулятору потребуется некоторое время самонастроиться при первом запуске.
- ↴ Проверьте герметичность водопровода.
- ↴ При наличии слива воды в шланге ⑥ измерительной камеры ⑦, отрегулируйте подачу воды ручным вентиляем. Измерительная камера должна заполняться в течении 2- 6 секунд!

Автоматическая прокачка

При включении прибор автоматически прокачивает индикаторные шланги и промывает измерительную камеру до распознавания индикатора. Автоматическая прокачка не может быть прервана. Дождитесь окончания прокачки и подтвердите сообщение об ошибке „Отсутствие напряжения“ нажатием кнопки отмены ошибки. После этого прибор готов к работе.

Настройки прибора и ввод данных

- ⌄ Перед тем, как сделать необходимые настройки и ввод данных для работы прибора, прочтите следующую информацию.

Функции команд и уведомлений.

Рабочее состояние прибора и измеряемые значения выводятся на экран Testomat® EVO TH. Клавиши ввода для программирования (блок курсора) и функциональные клавиши расположены под дисплеем.

Включение / выключение Testomat® EVO TH

- (1) Внешний включатель
Включение / выключение производится внешним включателем.

- (2) Предохранители (внутренние)
Предохранители защищают прибор, в том числе и выходы от перегрузки и короткого замыкания.
Описание предохранителей см. «Замена предохранителей- Запасные части и принадлежности» Testomat® EVO TH.

ПРИМЕЧАНИЕ

Включение/выключение

Подождите не менее 5 секунд между выключением и повторным включением.

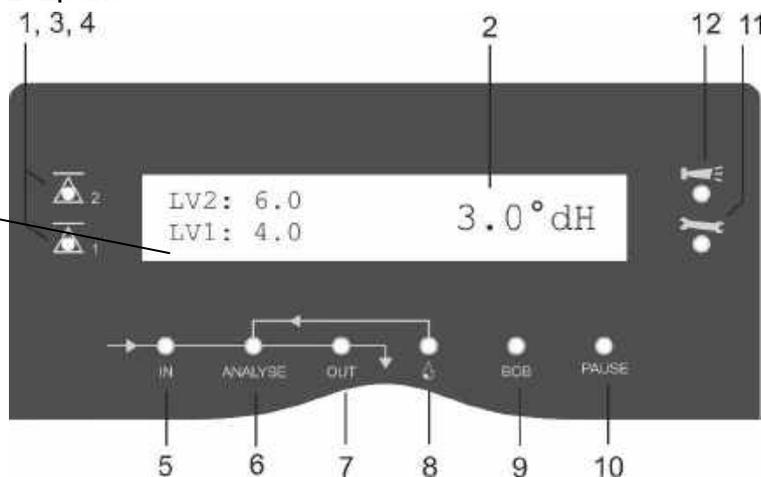
Отображение функций на дисплее

1 Предельные значения (красный/зеленый)

При превышении предельного значения 1 горит оповещение 1 красным.
Если предельное значение не превышено горит оповещение 1 зеленым.
Аналогично для предельного значения 2 и оповещения 2.

2 Оповещение

Все сообщения об ошибках и оповещения отображаются попеременно на дисплее в строке 1!



Отображения текущего результата анализа, а также всех важных состояний и данных программы.

Актуальное измеряемое значение находится справа.

Заданные предельные границы LV1 (ПЗ1) и LV2 (ПЗ2) горят слева. Если параметр ниже диапазона измерения = „<“ например: < 0,05 °dH,

если диапазон измерения превышен = „>“ например.: > 10,0 °dH.

Если текущий анализа прерван (остановка анализа), горит LED „Pause“.

3 LV2 (красный/зеленый)

4 LV1 (красный/зеленый)

Зеленый свет LED показывает, что граница не превышена. Красный свет LED показывает, что граница превышена.

5 In (зеленый)

Зеленый LED показывает, что впускной клапан открыт.

6 Оповещение Analyse (желтый)

Желтый LED указывает на проходящий анализ.

7 Out (зеленый)

Зеленый LED показывает, что открыт сливной клапан.

8 Dosierung (желтый)

Желтый LED показывает работу дозирующего насоса.

9 „BOB-режим“

Зеленый LED режима BOB активен-- работа без внимания 72 часа.

- 10 **Pause (зеленый)**
Мигающий LED показывает режим паузы.
- 11 **Service (желтый)**
Желтый LED- время сервисного обслуживания.
- 12 **Тревога(красный)**
Оповещение о поломке / ошибке или предупреждение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обработка сообщений об ошибках / предупреждающих сообщений

☒ Устранить причину неисправности и подтвердить сообщение с кнопкой «Hure».



Элементы управления и функциональные клавиши



Функции кнопок

	Кнопкой „ Рука “ (1) запускается ручной анализ.
	Кнопка „ PAUSE “ (2) переключает прибор в режим ожидания. Автоматический анализ не выполняется: анализ останавливается. Тем не менее, текущий анализ не отменяется. Прибор переключается в режим паузы только после окончания анализа.
	Кнопка „ Hure “ (3) подтверждает оповещение об ошибке и предупреждение.
	Кнопка „ M “ (4) вход в меню программы для введения информации и настройки.
	Кнопка „ i “ (5) вход в информационное меню прибора о настройках.



Ввод данных программы

Если вы хотите изменить настройки, или ввести данные, или внести необходимые изменения, войдите при помощи кнопки „М“ в меню программы. Для перехода к более высокому уровню программы или выхода из меню программы необходимо вновь нажать кнопку.

Кнопки программирования (блок курсоров)

Используя кнопки блока курсоров возможно передвигаться в меню, выбирать нужные функции и вводить необходимые данные об устройстве и системе. Кнопкой „ОК“ выбирается подпрограмма и выбор подтверждается. В том числе, подтверждаются и вводимые данные.

Отображение выбранных настроек

Из списка команд, возможно выбрать только одну запись, Показана будет только одна, отмеченная „*“ команда. Другие команды показаны не будут. Пример: выбор индикатора. В меню возможно выбрать более чем одну запись. В этом случае напротив активного значения стоит „√“, неактивное значение показано знаком „-“.

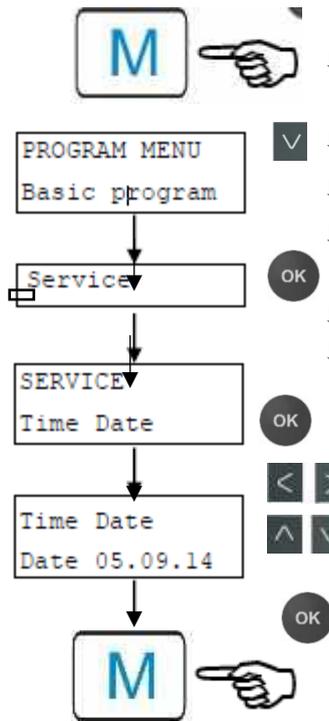
Положение чисел можно задавать при помощи кнопок курсора   Значение числа изменяется кнопками курсора   Затем, веденное значение подтверждается кнопкой «ОК»

Операционная система

Значения символов в меню

В первой строке меню символы отображаются справа. Это отображение функции, которая может быть применена в данном месте меню.

Символ	Значение
M / I	Кнопка „М“, кнопка „I“: актуальные показания меню (Основная программа/ сервис или информация)
▲ ▼	Стрелки вверх или вниз- выбор выше или ниже отображаемого в данный момент пункта меню.
◀▶	Стрелки влево или вправо- можно просмотреть настройки с помощью клавиш курсора, например ошибки в списке ошибок.
+	„Плюс“ означает, что выбранный пункт меню имеет переход в подменю.

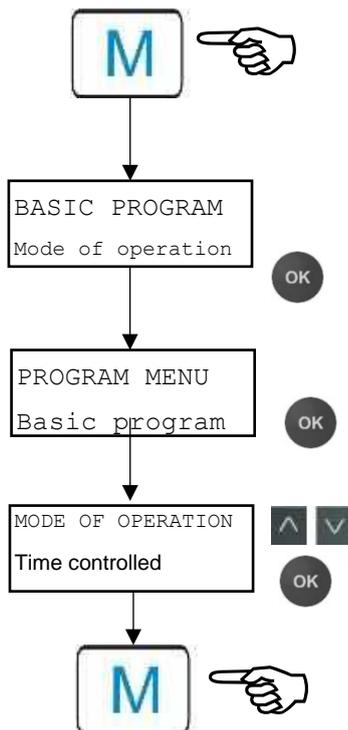


Настройка даты и время

- ⌄ Нажать клавишу „М“.
Высветится „Basic program“ или „Service“.
- ⌄ При помощи блока курсоров выбрать в меню „Service“.
- ⌄ Подтвердить выбор нажав „ОК“.
- ⌄ Выбрать при помощи блока курсоров необходимое меню „Date/Time“.
- ⌄ Подтвердить выбор нажав „ОК“.
- ⌄ Подвести курсор клавишами к необходимому месту в строке time/date.
- ⌄ Используя клавиши выбрать необходимые цифры.
- ⌄ Подтвердить заданные значения времени и даты при помощи „ОК“.
- Если Вы не хотите изменять значения, не нажимайте никаких клавиш в течение 30 секунд. Прибор воспринимает значения, отображенные на экране.
- ⌄ Для выхода из меню нажать клавишу „М“.

ПРИМЕЧАНИЕ

После отключения прибора, время продолжает отсчитываться.



Выбор функций (Пример: выбор режима работы)

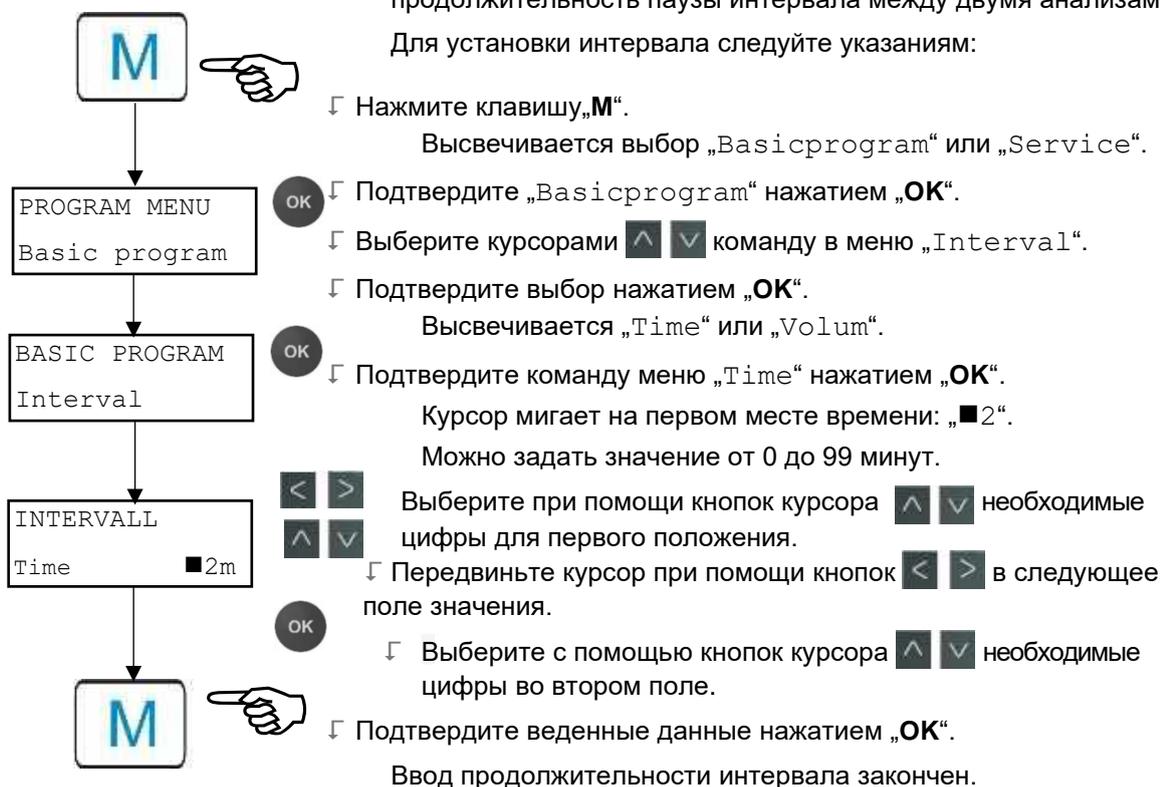
- ⌄ Нажать клавишу „М“.
Показан выбор „Basicprogram“ или „Service“.
- ⌄ Подтвердить „Basicprogram“ при помощи „ОК“.
- ⌄ Подтвердить выбор „Modeofoperation“ нажав „ОК“.
- ⌄ Высвечивается выбор „Time controlled“ „Volume interval“ или „Volume and Time“
- ⌄ При помощи курсоров выбрать желаемую функцию.
- ⌄ При помощи „ОК“ подтвердить выбор.
Активная функция помечена звездочкой „*“ в конце строки.
- ⌄ Выбранная функция теперь активна.
- ⌄ Для обратного перехода на предыдущий уровень нажмите кнопку „М“.

ПРИМЕЧАНИЕ

При активации одной функции, остальные автоматически деактивируются.

Ввод данных (Пример: Продолжительность интервала/
Интервал по расходу)

Командой меню „Interval“ программируется продолжительность паузы интервала между двумя анализами.
Для установки интервала следуйте указаниям:



- ⌄ Нажмите клавишу „М“.
Высвечивается выбор „Basicprogram“ или „Service“.
- ⌄ Подтвердите „Basicprogram“ нажатием „ОК“.
- ⌄ Выберите курсорами команду в меню „Interval“.
- ⌄ Подтвердите выбор нажатием „ОК“.
Высвечивается „Time“ или „Volum“.
- ⌄ Подтвердите команду меню „Time“ нажатием „ОК“.
Курсор мигает на первом месте времени: „■2“.
Можно задать значение от 0 до 99 минут.
- ⌄ Выберите при помощи кнопок курсора необходимые цифры для первого положения.
- ⌄ Передвиньте курсор при помощи кнопок в следующее поле значения.
- ⌄ Выберите с помощью кнопок курсора необходимые цифры во втором поле.
- ⌄ Подтвердите введенные данные нажатием „ОК“.
Ввод продолжительности интервала закончен.

Для задания интервала по расходу выберите команду меню „Volume“ аналогично выбору по времени.

- ⌄ Выберите четыре цифры.
- ⌄ Подтвердите нажатием „ОК“.
Возможно задать значение 1 - 9999 литров.
- ⌄ Для выхода из данного уровня меню нажмите кнопку „М“.



Элементы управления на системной плате

- **Держатель батареи ①:** в держатель батареи устанавливается литиевая батарея CR2032 для запитывания встроенных часов, так же при выключенно мприборе.
- **Место установки SD карты ②:** предназначено для SD или SDHC карт с максимальной производительностью 32 Гбит. Карта должна быть отформатирована FAT или FAT32.
- **Кнопка RESET ③:** для перезагрузки контроллера, выполните ту же процедуру, что и для выключения и включения питания.
- **Кнопка BOOT ④:** используется только в том случае, если невозможна установка фирменных обновлений через меню.
- **Jumperfeld ⑤:** оба переключателя должны быть установлены в отмеченном положении 1. Все другие положения приводят к неработоспособности серийного интерфейса.

Установка SD карты

ПРИМЕЧАНИЕ

Соблюдайте защиту от электростатического разряда! См. на стр. 8



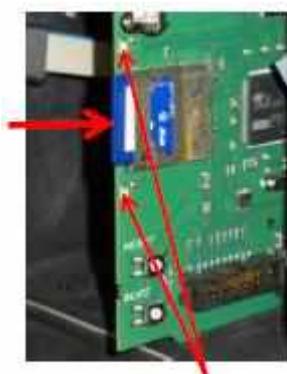
Установка WiFi SD карты

Если для беспроводного доступа используется дополнительная WiFi SD карта, обратите внимание на инструкцию по эксплуатации, прилагаемой к карте

- ↳ Вставьте SD карту в предусмотренный разъем, как показано на иллюстрации слева.
- ↳ Легко нажмите на SD карту до защелкивания. Установка SD карты закончена.

Информация о статусе SD карты

LED желтый	LED красный	Значение
горит	нет	Чтение SD карты
нет	горит	Запись
горит	горит	Ошибка SD карты (также выведено текстовое сообщение)



LED SD карты

Дополнительная информация об ошибках в разделе [Сообщения об ошибках/помощь при неисправностях](#). Вывод ошибок задается в меню [Alarm/Meldung](#).

Первые шаги

После выполнения предписаний из раздела [Подключение индикатора](#), прибор можно включить.

ПРИМЕЧАНИЕ

Автоматическая прокачка

После включения прибор автоматически прокачивает индикаторные шланги и промывает измерительную камеру до распознавания индикатора в ней. Автоматическая прокачка не может быть прервана. Ожидайте окончания прокачки, затем удалите ошибку «отсутствие напряжения» нажав клавишу «Нире». После этого прибор готов к работе.

Автоматическую прокачку возможно пропустить удерживая клавишу **OK**.

Внести изменения в настройках программы во время анализа невозможно. Перед началом анализа, нажмите дополнительно после прокачки PAUSE или войдите в меню программы.

↓ Далее для получения правильных измерений выполните следующие настройки:

- выберите [Indicator type and container size](#)
- выберите [unit of measurement values](#)

↓ Проведите одно измерение, нажав клавишу 

После завершения анализа отобразится измеренное значение. В случае ошибки, см. раздел «Оповещение об ошибках/Помощь при неисправности» и устраните неисправность.

После успешного первого анализа можно продолжить использование прибора. В следующем разделе представлены все возможные настройки.

Ввод данных в основной программе

ПРИМЕЧАНИЕ

Timing control
Internal trigger by timer.

MODE OF OPERATION	
Timecontrolled	*
Volume interval	
Volume and Time	

Quantity control
Triggered by water meter

MODE OF OPERATION	
Time controlled	
Volume interval *	
Volume and Time	

INTERVAL	
Time	10m
Volume	03501

Задержка реакции

Во время анализа возможна задержка реакции при нажатии кнопки.

Выбор режима работы

Войдя в меню „Operatingmode” возможно выбрать вид управления анализом. В приборе Testomat® EVO TH возможно управление по времени, расходу воды с помощью счетчика воды или комбинации время и расход.

Наименьшее время паузы = 0 минут между анализами.
Наибольшее время паузы = 99 минутам.

Интервал анализа (время между двумя анализами) зависит от установленного времени промывки, запрограммированного времени паузы (интервала) и продолжительности анализа. Продолжительность анализа зависит напрямую от измеряемого значения.

Управление по времени

- ⌄ Вход в меню =>Basic program=> Mode of operation => Timecontrolled
- ⌄ Подтвердить выбор кнопкой „ОК”.
Звездочка „*” в конце строки.
По умолчанию „Timecontrolled” „*” отмечено.
- ⌄ Задать только интервал.

Управление по объему

Минимальный интервал = 1 литр, наибольший интервал = 9999 литров. Анализ проводится после запрограммированного расхода объема воды. Перед анализом шланги и камера промываются. Обратите внимание на запрограммированное время промывки.

- ⌄ Вход в меню =>Basic program => Mode of operation => Volumeinterval
- ⌄ Подтвердить выбор кнопкой „ОК”.
В конце выбранной строки горит звездочка „*”.
- ⌄ Вход в меню => Basic program => Interval => Volume.
- ⌄ Подтвердить выбор кнопкой „ОК”.

- ⌄ Задайте соответствующий объем расхода в литрах.
- ⌄ Подтвердите данные кнопкой „ОК”.
- ⌄ Выберите watermeter.

Quantity control
Time priority

MODE OF OPERATION
Time controlled
Volume interval
Volume and Time *

INTERVAL	
Time	10m
Volume	03501

Выбор управление по объему / временной приоритет

Периодичность проведения анализа задается по запрограммированному объему расхода воды. По истечению запрограммированного интервала запускается анализ.

Выберите функцию

- ⌄ Войдите в меню =>Basic program => Mode of operation => Volume and Time
- ⌄ Подтвердите выбор нажав „ОК“. В конце строки загорается звездочка „*“.
- ⌄ Войдите в меню =>Basic program =>Interval=> Time.
- ⌄ Подтвердите выбор нажав „ОК“.
- ⌄ Выберите при помощи клавиш курсора продолжительность паузы в минутах. Заводская настройка -10минут.
- ⌄ Подтвердите данные нажатием „ОК“.
- ⌄ Выберите кнопкой курсора объем.
- ⌄ Подтвердите выбор нажав „ОК“.
- ⌄ Задайте соответствующий расход в литрах.
- ⌄ Подтвердите данные нажав „ОК“.

Установка интервала между анализами (паузы)

При запуске анализа по времени, интервал между двумя анализами определяется паузой (дополнительно время промывки). Предусмотренный самый короткий интервал 0 минут: анализ проводится непрерывно. Наибольшая возможная пауза 99 минут.

- ⌄ Войдите в меню =>Basic program => Interval => Time
- ⌄ Выберите кнопками курсора продолжительность паузы в минутах. Предварительная заводская установка соответствует 10минут.
- ⌄ Завершите ввод данных нажатием „ОК“.

INTERVAL	
Time	10m
Volume	00001

ПРИМЕЧАНИЕ

Продолжительность интервалов анализа

Время для интервала анализа получается путем сложения времен „Интервала анализа“, „Промывки“ и продолжительности анализа в зависимости от измеренного значения (см. диаграмму рядом).

При дополнительной промывке через реле AUX перед или после анализа увеличивается продолжительность интервала анализов.



Выбор типа индикатора и объема бутылки

BOTTLE SIZE	
500ml bottle	*
100ml bottle	

- ↓ Нажмите кнопку „M“.
Загорится основное меню „Basicprogram“.
- ↓ Подтвердите „Basicprogram“ нажатием „OK“
- ↓ Нажмите клавишу несколько раз до раздела меню „Bottle size“.
- ↓ Подтвердите размер меню нажатием „OK“.
Рядом приведен выбор.
- ↓ Выберите количество индикатора.
Заводская установка 500 мл, напротив „*“ звездочка.
- ↓ Подтвердите выбор нажатием „OK“.
В конце строки стоит звездочка „*“, указывающая выбор.
- ↓ Нажмите клавишу „M“.
- ↓ Выберите в меню „Type of reagent“.
- ↓ Подтвердите выбор нажав „OK“.
Рядом показан выбор.
- ↓ Выберите тип индикатора.
В заводских настройках установлен тип индикатора TH2005 „*“.
- ↓ Подтвердите выбор нажав „OK“.
В конце строки горит звездочка „*“.
Звездочка „*“ указывает на выбор.

Выбор индикатора закончен.

TYPE OF REAGENT	
Type TH2005	*
Type TH2025	
Type TH2100	
Type TH2250	

Выбор единицы измерения

Вы можете запрограммировать единицу отображаемого значения. Выбор осуществляется из единиц °dH, °f, ppmCaCO₃ или mmol/l. Все последующие данные и объявления отображаются в запрограммированной единице.

DISPLAY OF UNIT	
Display °dH *	
Display °f	
Display ppm CaCO ₃	
Display mmol/l	

- ↓ Войдите в меню =>Basic program=> display of unit
- ↓ Выберите необходимую единицу измерения
Заводская установка соответствует измерению в °dH.
- ↓ Подтвердите выбор нажатием „OK“.

Контроль предельных значений

Предельные значения могут программироваться бесступенчато. Предельному диапазону соответствует тип индикатора и предусмотрена программируемая единица измерения.

Возможен контроль двух предельных значений. Для этого доступен для каждого предельного значения предусмотрен свой выход. Функция, регламентирующая релейные выходы, может программироваться независимо от остальных.

Monitoring of
two limit values

Выходы предельных значений
упорядочены! (LV1/2 доступна через
клемму LV1/2.)

 LV1 = предельное значение 1 LV2 = предельное значение2 

При превышении предельного значения LV1, загорается контрольное оповещение  КРАСНОЕ уведомление и релейный выход LV1 реагирует согласно запрограммированной функции переключения. Если предельное значение не превышено, горит ЗЕЛЕННОЕ оповещение. Это же соответствует и граничному значению LV2.

Задание предельного значения

- ↳ Войдите в меню =>Basic program => limitvalues
- ↳ Задайте значения для „LV1“ и „LV2“.
- ↳ Подтвердите действие нажатием „ОК“.

LIMIT VALUES	
LV 1:	0,25 °dH
LV 2:	0,15 °dH

Программирование режима предельных значений LV1 и LV2

- ↳ Выберите режим работы для обоих реле
=> Basicprogram => Function LV1/LV2

Вы можете установить следующие режимы работы:

FUNCTION LV1/LV2	
Limitvalue	*
Two point	
Range	

Режим работы предельного значения

Для обоих реле можно установить только одно значение. Реле сработает, если предельное значение будет превышено.

Режим работы с двумя точками

(Релейный выход LV2 как регулятор для двух точек)

При превышении верхнего предельного значения срабатывает релейный выход LV2. При пересечении нижнего предельного значения LV1 в сторону уменьшения, переключатся реле LV2 обратно в исходное состояние. Для этого предельные значения должны отличаться. Например, LV1 = 0,1 °dH и LV2 = 0,2°dH. Релейный выход LV1 срабатывает независимо еще и как реле

пределного значения и переключается при превышении пределного значения LV1.

- ⌄ Для каждого реле есть функция переключения
=> Basic program => Relay LV1 или Relay LV2
устанавливаются отдельно:

Диапазон рабочего режима

Реле переключаются, если заданный диапазон между LV1 и LV2 был нарушен:

- LV1 занижено, срабатывает реле 1
- LV2 превышено, срабатывает реле 2

Функции переключения предельных значений LV1 и LV2

- ⌄ Функция переключения программируется для каждого реле **раздельно**
=> Basic program => Relay LV1 or Relay LV2
- ⌄ Выберите количество превышений предельных значений, продолжительность, и время интервала.
В конце строки горит звездочка „*“.
- ⌄ Задайте время (только для функций импульс и интервал)
Возможно задавать значения от 00:00 до 99 мин и 99 сек.
- ⌄ Подтвердите ввод данных нажатием „ОК“.

RELAY LV1	
Hysteresis	1
Duration	*
Impulse	
Interval	
Time	00m:10s

Функция переключения срабатывает только после нескольких превышений предельных значений

Соответствующие выходы предельных значений могут быть установлены на срабатывание после первого, второго или третьего превышения.

Это повышает надежность результата анализа, например после возможной недостаточной промывки водопровода проб.

Значение может быть установлено раздельно для обоих реле LV1 и LV2.

Стандартная установка это 1 превышение для LV1 и LV2. После превышения предельного значения сразу происходит переключение.

Для 2 превышений предельных значений: после превышения первого предельного значения сразу же проводится следующий анализ. Только после второго превышения сработает реле соответствующего выхода.

Для 3 превышений предельных значений: соответствующий выход сработает только после трех превышений. И только после пересечения предельного значения в сторону уменьшения функция вновь активна!

Продолжительность переключения

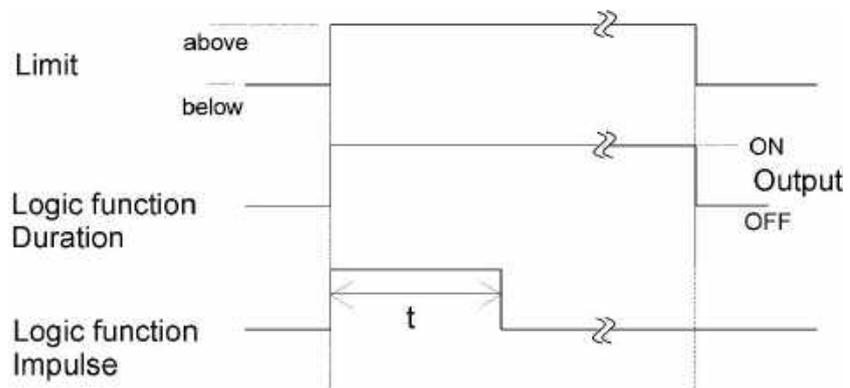
При превышении предельных значений LV1 или LV2,

переключаются выходные реле LV1 или LV2. При пересечении предельных значений LV1 или LV2 в сторону уменьшения, переключаются соответствующие реле обратно.

Функция переключения импульса

При пересечении предельных значений LV1 или LV2, срабатывает соответствующий выход на установленное время (t).

В независимости от продолжительности превышения предельных значений соответствующий выход остается постоянно в переключенном состоянии. Только после пересечения предельного значения в сторону снижения возможен новый импульс!



Mode of operation:	above upper limit
Two point	-> output LV2 pulls up
(upper limit only)	
	below lower limit
	-> output LV2 drops out

Диаграмма функции переключения

ПРИМЕЧАНИЕ**Программирование времени промывки**

Для обеспечения правильности измерения пробы, водопровод пробы необходимо промывать соответственно его длине. В случае продолжительного простоя прибора и при больших интервалах между анализами необходимое время для промывки устанавливается более 60 секунд. Промывка производится в результате открытия входных и выходных клапанов Testomat® EVO TH.

Продолжительность интервалов анализа

Интервал анализа зависит от запрограммированного времени промывки. Например, при заданном времени промывки 90 секунд, интервал анализа не может быть меньше 90 секунд.

Установка времени внутренней промывки

- ⌄ Войдите в меню => Basic program => Flush time => Time
- ⌄ Задайте в графе меню „Time“ время в секундах (s).
Заводская установка соответствует 00 секундам(s).
- ⌄ Завершите ввод данных нажатием „ОК“.

FLUSH TIME
Time 00s
ExceedanceFlush 00m:00s

Программа при превышении

Возможно задать дополнительное время промывки в случае превышения предельного значения и время внутренней промывки водопровода недостаточно. Время внутренней промывки увеличивается на установленное время.

Задайте в разделе меню „Exceedance Flush“ время в минутах (m) и секундах (s).

Заводским установкам соответствует 00m:00s.

- ⌄ Завершите ввод данных нажатием „ОК“.

Программирование счетчика воды

Для проведения анализа с использованием счетчика воды, необходимо счетчик воды подключить к входу WM (WM= watermeter).

- ⌄ Войти в меню=> Basicprogram=> Watermeter menu.
- ⌄ Дальнейшая информация в разделе Описание сигналов входа/выхода.

WATER METER
1 L/Impuls
2,5L/Impuls
5L/Impuls
10L/Impuls
100L/Impuls
500L/Impuls
1000L/Impuls

*

ВОВ - режим (Работа без постоянного внимания)

Работа без постоянного контроля является безопасной при использовании прибора в качестве устройства контроля

жесткости воды для паровых котлов согласно TRD 604.
При использовании функции BOB, прибор постоянно контролирует оставшееся количество индикатора. Количество индикатора, достаточного для 72 часов, рассчитывается и проверяется при помощи данных: продолжительность промывки, актуальный уровень индикатора, заданная пауза интервалов, среднее значение измерений за последние 10 измерений.

Выбор режима BOB

BOB Function on	✓
--------------------	---

- ⌄ Войдите в меню =>Basic program =>BOB.
- ⌄ Выберите „Function on“.
- ⌄ Подтвердите ввод данных нажатием „ОК“.

BOB on: Постоянный контроль оставшегося количества индикатора. Сообщение тревоги „Indicator low“ уровень индикатора ниже критичного для работы в режиме BOB: BOB мигает, выход ALARM активен.

BOB of: Функция BOB отключена. Индикатора достаточно только на кратковременный контроль при минимальном количестве (количество индикатора 10%).

Пример:

BOB продолжительность= 72 часа

Количество анализов в час = 10

Необходимое количество индикатора для 72 ч = 72 ч x 10 анализов/ч x (3 x 30) мкл/анализ = 64,8 мл.

Это соответствует прим. 13 % от полного уровня бутыли 500 мл.

ПРИМЕЧАНИЕ**Режим работы для ВОВ - режима**

Для режима работы „Volumeinterval“ и „Volume and Time“ ВОВ – режим невозможен! Выбирайте исключительно режим „Timecontrolled“!

Описание релейных выходов

Все релейные выходы исполнены как нейтральные контакты. Это означает, что возможны все варианты подключений. Это может быть использовано для включения сетевого напряжения, постороннего напряжения и прямого подключения входов, например для управления процессом.

**ОСТОРОЖНО****Максимальная нагрузка на реле**

Обратите внимание на максимально возможную нагрузку на реле и общую нагрузку (см. технические данные)!

При превышении нагрузки возможен выход реле из строя.

LV1 и LV2 выходы предельных значений

Для уведомления о превышении предельных значений, имеются два свободных от напряжения релейных выхода. Для обоих релейных выходов имеются предельные значения, количество превышений предельных значений до сработки, а также свободно программируемые функции сработки:

Предельное значение 1 (LV1)
Клеммы 1,2,3

Функция	Контакт	Действие
LV1 Реле переключается при превышении предельного значения границы 1	Переключатель с нулевым потенциалом Клемма 1: с / центр. контакт Клемма 2: по / замык. контакт Клемма 3: пс / размык. контакт	Программируется: - Продолжительность контакта - Импульс (1-99 секунд/минут) - Интервал (1-99 секунд/минут) - Нижний предел диапазона - Срабатывает при 1,2 или 3 превышениях предельных значений

Предельное значение 22 (LV2)
Клеммы 4,5,6

Функция	Контакт	Действие
LV2 Реле переключаются при превышении предельных значений для предельного значения 2	Переключатель с нулевым потенциалом Клемма 4: с / центр. контакт Клемма 5: по/замык. контакт Клемма 6: пс/размык. контакт	Программируется: - Продолжительность контакта - Импульс (1-99 секунд/минут) - Интервал (1-99 секунд/минут) - Верхний предел диапазона - Две точки - Срабатывает при 1,2 или 3 превышениях предельных значений

Дальнейшие пояснения см. раздел Режим работы LV1 и LV2.

AUX (программируемая функция выхода)

AUX
Клеммы 7,8,9

Функция	Контакт	Действие
AUX Программируемая функция выхода с зависимостью от процесса анализа	Переключатель с нулевым потенциалом Клемма 4: с / центра. контакт Клемма 5: по /замык. контакт Клемма 6: нс/размык. контакт	Программируется с временным интервалом, см. ниже

Для этого релейного выхода с нулевым потенциалом вы можете задать различные функции переключения, которые зависят от процесса анализа.

⌄ Войдите в меню =>basic program =>Relay AUX.

```
RELAY AUX
Before retry      *
Before analysis
During analysis
Before,during analysis
After analysis
Time              00m:10s
```

Возможные настройки:

- Активно „перед повтором“: в данном случае реле AUX используется, например, для управления клапаном внешней промывки. В случае превышения предельного значения и количество превышений >1, реле срабатывает перед каждым повторным измерением. Промывка проводится в течении предусмотренного времени. Это позволяет предотвратить вероятную ошибку измерения, которая может возникнуть при недостаточной промывке.
- Активно „перед анализом внешняя промывка“: например, для внешней промывки заданное время срабатывает реле перед каждым анализом.
- Активно „во время анализа“
- Активно „перед и во время анализа“
- Активно „после анализа“
- Дополнительно можно задать интервал времени, на который реле остается активным

```
ALARME/MESSAGE
Fault dosing pump A
Fault optics A
Fault turbidity M
Fault soiling M
Fault analysis A
Meas. range exceeded M
Water low A
Indicator low A
Power failure A
Power failure 24 A
Ext. light influence A
SD Card n. inserted M
SD Card w. protected M
SD Card unformatted M
SD Card failure A
RTC bus error A
RTC data invalid A
BOB not possible A
Service exceeded-
```

Тревога (сообщение о неисправности)

У прибора сработало реле „Alarm“- уведомление о неисправности.

LED Alarm сигнализирует неисправность и уведомление о поломке выводится на дисплей. Возможно задать необходимость выведения уведомления.

⌄ Войдите в меню => Basic program => Alarm/Message.

⌄ Выберите для каждого вида ошибки сигнализацию.

Вы можете задать, является ли уведомление сигнализации ошибкой

⌄ Определенно нет (установка в меню „-“.)

Примечание: выбор доступен не всегда!

⌄ Выводиться уведомлении (выбор „M“ объявление/сообщение) или

Alarm

Клеммы 10,11,12

Функции выхода сигнализации

Выход „Alarm“ это контакт с нулевым потенциалом релейного переключателя. С целью бесперебойной работы контакт замкнут между клеммами 10-11 и открыт между 10-12. Для подачи напряжения контакт на клеммах 10-12 замкнут и 10-11 открыт.

У прибора имеется целый ряд контролируемых функций со следующими возможностями / активностью „Alarm“ выхода:

- Контакт „Alarm“ остается продолжительное время активен (клеммы 10 - 12 закрыты) до устранения неисправности. Необходимым условием является выбор активизации сигнализация „А“ для типа ошибки в меню >Basic program =>Alarm/Message
- Сигнал о неисправности на выходе „Alarm“ удаляется при помощи клавиши „Hure“ или при помощи входа EXT. АСК. подтверждается. С помощью этих входов и выходов, а также передачи данных измерений (через токовый интерфейс 20 мА или серийный интерфейс RS232) может Testomat® быть подключен к следующему уровню.
- При превышении предельного значения сигнал о неисправности не выводится!

Описание возможных причин ошибок см. в разделе сообщение об ошибках/помощь при неисправности.

Тревога/Сообщение – Действия при ошибках

Сообщения об ошибках выводятся на выбранном языке, но могут идентифицироваться и по номеру ошибки.

Все ошибки, независимо от настроек в данном пункте меню:

- содержаться на SD карте, если сохранение сообщений об ошибках активировано,
- содержится в истории ошибок (последние 20 сообщений об ошибках)
- и импортируются через серийный интерфейс RS232.

Подробную информацию о возможных сообщениях об ошибках, их причинах и способах устранения можно найти в разделе Сообщения об ошибках/Помощь при неполадках.

ПРИМЕЧАНИЕ**Сообщения об ошибках при самопроверке**

Для сообщений об ошибках, вызванных неправильно выполненной самопроверкой, никакие настройки невозможны, см. Сообщение об ошибках при самотестировании

Недостаток воды

Ошибка «недостаток воды» занимает особое место, т.к. для данной ошибки возможна настройка. Войдите в меню => Basicprogram => Water- lowcount

возникшие ошибки могут быть установлены до вывода Тревоги. Затем во время одного цикла измерения генерируется одна ошибка.

WATERLOW COUNT Count	0
-------------------------	---

Число результатов недостатка воды

Эта функция предназначена для систем, в которых временами бывает низкое давление воды, что приводит к ошибке прибора „Waterlow“. Для сообщения об ошибке возможно установить число от 0 до 250 вхождений, после чего ошибка будет сгенерирована.

История ошибок

⌄ Выберите >Service => Error History для вывода истории ошибок.

⌄ Для отображения списка ошибок, выберите „Show (OK)“.

⌄ Подтвердите выбор нажатием „OK“.

⌄ Для выбора сообщения об ошибке из списка используйте клавиши стрелками.

⌄ Нажмите вновь „OK“.

Далее –в зависимости от типа ошибки – отображается начало и конец ошибки. Если ошибка все еще актуальна, время окончания не отображается.

⌄ Для удаления всего протокола выберите

Delete (OK) 20

Число показывает количество сохраненных сообщений.

История ошибок может содержать до 20 сообщений.

SD Card n. inserted 12.09.13 09:00
12.09.1309:00 12.09.1309:05

Описание сигналов на входе/ выходе

Подключение сигналов входа

⌄ Подключение сигналов на входе „Stop“, „WM“ и „Внешнее удаление“ только через потенциально свободные контакты!

⌄ Подключение к внешнему напряжению ведет к повреждению прибора!



Вход-Stop

Stop-вход предназначен для кратковременных прерываний, например для фазы регенерации оборудования умягчения, обратного осмоса или другого оборудования водоподготовки.

Как правило, длительность прерывания, например, фаза регенерации оборудования умягчения, длится максимально до 3 часов.

Stop
Клеммы 19, 20

Функция	Вид контакта	Время проверки	Действие
Stop Внешняя остановка анализа (напр. с помощью контроллеров потока или управления процессом)	Программируемо: Размыкающий или замыкающий контакт (свободен от потенциала)	нет	Пока контакт открыт или закрыт на входе, анализы не проводятся

При активном входе Stop предусмотрено, например, что анализ после окончания интервала, не начнется. Это необходимо, если оборудование не осуществляет подачу воды. Однако не заверченный анализ прерван не будет. Анализ будет проведен, далее прибор переключается в состояние паузы.

Ручной запуск имеет приоритет над входом STOP, это означает, если активен вход STOP, анализ можно запустить вручную.

Пока поступает Stop сигнал, измеренное значение отображается на дисплее и LED паузы мигает. Как только STOP сигнал прекращен, сразу же начинается анализ.

Таким образом, коротким импульсом на вход STOP из вне анализ может быть запущен.

FUNCTION STOP
Normally closed
Normally open *

Программирование функции переключения „Stop вход“

⌄ Войдите в меню => Basic program => Function Stop.

⌄ Выберите тип контакта.

⌄ Подтвердите выбор нажатием „ОК“.

Внешний сброс (Ext. Ack.)

Ext. Ack.
Клеммы 15,16

Функция	Контакт	Время проверки	Действие
Внешний сброс Сброс / Подтверждение показанной ошибки / Сигнализация	Программируем : контакт замыкающий или размыкающий (нулевой контакт)	нет	Через кнопку сброса ошибки

Через эти клеммы могут все сообщения об ошибках подтверждаться внешним управлением. Замыкающий или размыкающий контакт устанавливается в меню.

⌄ Для этого выберите в меню =>Basicprogram =>Ext. Ack.

Вход счетчик воды

WM
Клеммы 17,18

Функции	Контакт	Время проверки	Действие
WM Вход счетчика воды	Контакт закрывающий/открывающий (свободный от потенциала)	нет	Отсчет количества для запуска анализа

WATERMETER
1l/Impulse
2,5 l/Impulse
5 l/Impulse
10 l/Impulse
100 l/Impulse *
500 l/Impulse
1000 l/Impulse

Программирование входа счетчика воды

⌄ Выберите в меню => Basic program => Watermeter.

⌄ Выберите постоянную счетчика.

⌄ Подтвердите выбор нажатием „ОК“.

⌄ При необходимости, установите тип контакта (открывающий/закрывающий) счетчика воды в меню => Basic program => function WM.

Токовый интерфейс 0/4 - 20 мА

OUT
Клеммы 13,14

Funktion	Anschluss	Aktion
OUT Токовый интерфейс 0/4 - 20 мА	Нагрузка max. 500 Ом	программируем: 0 - 20 мА или 4 - 20 мА

ПРИМЕЧАНИЕ

Нагрузка интерфейса

Максимальная нагрузка 500 Ом не должна быть превышена! При неисправностях или очень длинной проводке (прим. 20 метров) используйте экранированный кабель.

Контроль точки измерения

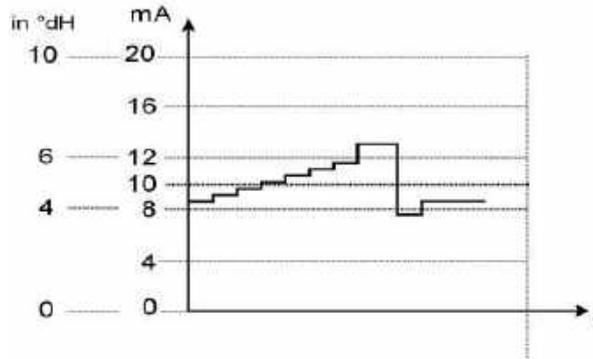
Подключив регистратор, возможно задокументировать результаты анализов. Для этого устройство имеет программируемый токовый выход.

В следующем примере показана токовая диаграмма в диапазоне 0-20 мА

CURRENT INTERFACE TYPE	
0/4mA	*
5mA	
10mA	
15mA	
20mA	

- └ Выберите в меню =>basic program => current interface type
- └ Выберите необходимый диапазон тока.
- └ Подтвердите выбор нажатием „ОК“.

Beispiel Indikator TH 2100, 1 Messstelle, Stromschnittstelle 0 - 20 mA



Как рассчитывается ток для указанного значения измерения?

Расчет выхода токов

В зависимости от выбора функции доступны диапазоны тока 0 – 20 mA или 4 – 20 mA. Результирующие токи для различных измеренных значений представлены формулами ниже.



Измеренное значение = значению в выбранной единице твердости

Максимальное значение = Конечное значение используемого индикатора (например тип индикатора 2005 = 0,5 °dH)

Последовательный интерфейс

Последовательный интерфейс RS232 передает данные измерений и тревогу/сообщение в открытом тексте/ASCII в CSV формате. Он активен всегда. Контроллер скорости передачи данных может быть установлен на 2400, 9600, 19200, 38400 и 115200 бод.

Формат 8 бит, 2 биты stop, нет паритета отправки.

Как только новое измеренное значение было определено, оно передается.

RS232 последовательный
ИНТЕРФЕЙС скорости передачи

- ⌄ Войдите в меню => Basic program => Serial interface => Baudrate
- ⌄ Выберите желаемую скорость.
- ⌄ Подтвердите выбор нажатием „ОК“.

Новые уведомления тревоги передаются через последовательный интерфейс, некоторые уведомления, даже во время тревоги. См. [Сообщения об ошибках/Помощь при неисправностях](#).

Формат сообщений

Сообщения передаются в формате, очень похожем на данные, сохраненные на SD-Karte:

- Заголовки не передаются
- Разделитель полей-запятая
- Десятичный разделитель-точка
- Каждая запись данных начинается с символов ASCII «02» <STX> и заканчивается «03» <ETX>
- Сообщения и измеренные значения различаются, первыми символами: «ME» это измеренное значение; «AL» - сигнал тревоги / сообщение.
- Соответствие формату регистратора данных Testomat 2000®.

Пример измеренного значения:

```
<STX>ME, TH2005, 31.07.2013, 08:09, 0.050, °dH, limit val.1: , 0.200, °dH, limit val.2: , 0.300, °dH<ETX>
```

Пример сообщения:

```
<STX>AL, Power failure, 01.08.2013, 06:30<ETX>
<STX>AL, turbidity, 01.08.2013, 07:30<ETX>
<STX>AL, turbidity inactive, 01.08.2013, 07:35<ETX>
```

Для подключения к ПК требуется так называемый нуль-модемный кабель.

Настройки LCD

У Testomat® EV07H имеется большой графический жидкокристаллический дисплей с подсветкой.

- ⌄ Установите яркость и контраст в меню=> Basic program => LCD settings.

При изменении настроек, яркость или контрастность

LCD SETTINGS	
Brightness	8
Contrast	4

настраиваются на дисплее для предварительного просмотра. Настройки еще не сохраняются.

↵ Для сохранения настроек нажмите „ОК“

ПРИМЕЧАНИЕ

Подсветка на заднем плане

Контрастность можно регулировать в широких пределах между значениями „3“ и „7“.

При повышенных или пониженных температурах настройки дисплея могут перестать быть оптимальными для чтения. Измените настройки до уровня, когда информация на дисплее станет вновь отчетлива.

Описание функции SD-карты

SD-карта может использоваться для регистрации измеренных значений и ошибок, а также для импорта и экспорта настроек прибора.

Информация об ошибках и измеренных значениях хранится в подпапках, упорядоченных по годам и месяцам:

- В годовой папке ежемесячно сохраняются измеренные значения и ошибки.
Формат именных данных:
ME<Year><Month>.csvformeasurementvaluesandAL<Year><Month>.csvforerrors/alarms.
- При необходимости в папке года создаются подпапки за 12 месяцев, в которых сохраняются файлы для значений измерений и ошибок за день.
Формат именных данных ME<Year><Month><Day>.csv
для измеренных значений
- AL<Year><Month><Day>.csv
для Ошибок/Тревоги.
- Данные хранятся в формате „Запятая-разделение-значение“, с тем чтобы их можно было легко импортировать в электронные **таблицы и в базы данных**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Связь между временем и правильными данными

Для того, чтобы имена файлов, дата и время были правильными, должны работать часы. При нерабочей батарее, будут автоматически установлены данные 1.1.2011, 12:00. Данные не теряются, поскольку новые значения измерений и ошибки прикрепляются к существующим файлам. Однако одновременно сохраняется только один файл, так как нет никаких ежемесячных и ежедневных изменений.

Сохранение измеренных значений

Сохранение измеренных значений на SD-карту активируется в меню

FUNCTION SD CARD	
Store measurement	✓
Storeerror	-
Import basic data	
Export basicdata	

=>Basic program =>Function SD-Card =>Store measurement

активировано.

Пример файла CSV, импортированного в Excel:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	parameter	date	time	meas.value	unit	limit	limit value	unit
2	TH2005	07.06.2013	14:11	0,03	°dH	limit val.1:	0,2	°dH

В файле запятая указана в качестве разделителя в первой строке „sep=“, с тем чтобы можно было импортировать прямо в Microsoft Excel. Если используется Open Office/Libre Office Calc, то эта строка появляется после импорта. Ее можно удалить.

Сохранение ошибок

Сохранение ошибок на SD-карте активируется, если меню

FUNTION SD CARD	
Storemeasurement	-
Storeerror	✓
Import basic data	
Export basic data	

=> Basic program => Function SD-Card => Store error

активировано.

Пример импорта в Excel CSV-данных:

	A	B	C
1	error message	date	time
2	Spannungsausfall	07.06.2013	13:15

В первой строке файла запятая задана в качестве разделителя в первой строке sep=“, с тем, чтобы можно было импортировать напрямую в Microsoft Excel. Если используется Open Office/Libre- Office Calc, это строка появляется после импорта. Ее можно удалить.

Временное сохранение при не вставленной SD-карте

Даже если время от времени отсутствует SD-карта, измеренные значения и ошибки не теряются., последние не записанные ошибки и измеренные значения сохраняются во внутреннем буфере (кольцевом буфере). Как только SD карта вставляется, временно сохраненные данные передаются при следующем сохранении.

Объем буфера составляет 50 ошибок и 100 измеренных значений. Затем самые старые значения перезаписываются.

Объем SD карты.

Объем, используемой памяти на 10000 измеренных значений, занимает около 1 Мбайт. Сообщения об ошибках появляются в 1% измеренных значений. Например, SD-карта объемом 2 ГБ может хранить приблизительно 19 миллионов измерений и ошибок.

Экспорт данных из основной программы

В меню

ФУНКЦИЯ SD КАРТЫ	
Storemeasurement	✓
Storeerror	-
Import basic data	
Export basicdata	

=> Basic program => Function SD-Card => Export basic data

Все настройки Testomat можно сохранить в файле на SD-карте.

Эта функция рациональна для:

- Хранения нескольких профилей конфигурации для одного устройства
- Передачи настроек на другие приборы
- Использовании несколькими устройствами одинаковых настроек
- Удаленного обслуживания / поддержки через передачу файлов данных основной программы

Для имени файла задано значение «bdata00.ini» (для «Basic Data» / «Данных основной программы»). Цифры устанавливаются таким образом, чтобы можно было выбрать до 100 различных файлов от «bdata00.ini» до «bdata99.ini». Файлы всегда хранятся в корневом каталоге SD-карты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Редактирование данных

Настройки доступны в текстовом виде и могут быть просмотрены или отредактированы, например, при помощи приложения «блокнот» на ПК. Используйте простой Texteditor, не используйте программы обработки текста, т.к. это может привести к изменению формата!

Если файлы (например, для создания профилей) впоследствии переименовываются на ПК, обратите внимание, что показания Testomat ограничены 24 символами. Более длинные имена файлов не могут быть распознаны прибором Testomat!

Импорт данных в основную программу

⌄ Войдите в меню

=> Basic program => Function SD-Card => Import basic data

Выберите один из файлов в корневом каталоге SD-карты с окончанием «ini» с помощью клавиш со стрелками.

⌄ Подтвердите импорт данных нажатием „ОК“.

FUNCTION SD CARD	
Storemeasurement	✓
Storeerror	-
Import basic data	
Export basicdata	

Если во время переноса данных появляется сообщение об ошибке, формат данных неверен. Это возможно, если файл был отредактирован. В этом случае настройки не будут изменены. Используйте простой текстовый редактор для обработки (например: WordPad) и не используйте программу для обработки текста (например Word), т.к. возможно изменение формата!

Полностью импортируются настройки прибора кроме

- Настройки сохранения,
- Счетчик рабочего времени,
- Уровень индикатора
- Пароль.

Пароль для входа

Четырехзначный пароль может быть установлен для ввода данных и настроек в основной программе. Если вы забыли свой пароль, обратитесь к сервисному партнеру Neu/Neomeris или компании партнеру в области водоподготовки.

Ввод пароля

- ⌄ Нажмите кнопку „M“. Выведена информация основного меню „Basicprogram“.
- ⌄ Подтвердите „Basicprogram“ нажав „OK“. Курсор мигает в поле „PW: ■000“.
- ⌄ Используя клавиши курсора задайте пароль и подтвердите нажав „OK“. Появится меню выбора основной программы.

BASIC PROGRAM	
PW:	0000

ПРИМЕЧАНИЕ

Пароль не экспортируется

Обратите внимание, что пароль при Экспорте настроек не сохраняется!

Смена пароля

В меню
=>Basic program => Change Password
Может быть установлен пароль

Прежде чем вводить новый четырехзначный код необходимо вначале ввести существующий четырехзначный пароль, При поставке код 0000.

CHANGE PASSWORD	
Old: 0000	
New: 0000	

Защита паролем

В меню
=> Basicprogram => Passwordprotection

PASSWORD PROTECTION	
Active:	-
PW:	0000

Можно заданный пароль активировать. Для этого необходимо сначала ввести существующий четырехзначный пароль.

Фирменные обновления

Обновление ПО

Testomat_EVO_TH: 100M011S00

FIRMWARE UPDATE
Execute (OK)



Обрати внимание на защиту от электростатического разряда!
См. стр.8

Обновление фирменного ПО через меню

В меню

=> Basic program => Password protection

операционное программное обеспечение Testomat может быть обновлено. Используйте SD карту.

Выполнение фирменного обновления:

- ↳ Скачайте фирменное обновление для Testomat® EVO TH с домашней страницы Neul и сохраните его в корневом каталоге SD-карты, которая должна быть вставлена в Testomat® EVO TH.
- ↳ Вставьте SD-карту в Testomat® EVO TH.
- ↳ Войдите меню => Basic program => Firmware update
- ↳ Подтвердите выбор нажатием „ОК“.
- ↳ Выберите имя файла обновления, если более одного.
- ↳ Подтверди выбор жажав „ОК“.

Происходит новый запуск Тестомат и выполняется обновление. В этом режиме не производится вывод текста, однако статус будет показан через светодиоды SD-карты, а также светодиоды материнской платы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время фирменного обновления горит красный LED рядом со слотом SD- карты. Это означает, что, так называемый, загрузчик (Bootloader) активен.



Светодиоды SD-карты

Ход программирования отображается в виде пяти светодиодов на плате управления. Вначале медленно мигает только LED1 (возле разъема материнской платы) (один раз каждые 2 секунды), позже он горит постоянно, следующий светодиод начинает мигать. Процесс повторяется до тех пор, пока все светодиоды не будут гореть постоянно.

Обновление ПО закончено. После окончания Testomat запускается автоматически. Полное обновление ПО занимает около 70 секунд.

Возможные ошибки:

- Если оба индикатора мигают или горят рядом с SD-картой, проблема связана с самой SD-картой. Обновление не может быть запущено. Существующее ПО неизменено.
- Если индикаторы рядом с SD-картой не активны, но индикаторы на плате управления быстро мигают (10 раз в секунду), значит во время обновления произошла ошибка.
- См. Фирменное обновление. Сообщения об ошибках.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перенос настроек после обновления ПО

После обновления ПО устройство может находиться в неопределенном состоянии. По этой причине основная программа всегда должна выполняться после обновления ПО. Если настройки необходимо сохранить, рекомендуется перенести настройки на SD-карту до обновления ПО и импортировать сохраненные настройки после обновления.

Пароли

Установленный пароль сохраняется даже после обновления ПО.

Журнал ошибок и обновлений

Во время обновления файл «update.txt» записывается на SD-карту, ход обновления и возможные при этом ошибки протоколируются.

Откройте эти файлы в любом редакторе (например, в блокноте), чтобы прочитать содержимое.

Файл не удаляется, а дополняется. Если для прибора всегда используется одна и та же SD-карта, то это дает обзор всех проведенных обновлений.



Обрати внимание на защиту от электростатического разряда!
См. стр. 8

Ручное обновление фирменного ПО

Ручное обновление фирменного ПО используется для восстановления программного обеспечения после неудачных обновлений. Дисплей и кнопки на устройстве не используются.

ПРИМЕЧАНИЕ

SD-карта с фирменными данными должна быть вставлена в прибор.

- ⌄ Удерживайте кнопку „BOOT“^① на плате управления нажатой и кратковременно нажмите кнопку „Reset“^②.

Обновление выполняется автоматически, а статус отображается с помощью светодиодов.

Если на SD-карте имеется несколько версий программного обеспечения, для обновления автоматически используется последняя

- ⌄ Если обновления началось, отпустите клавишу „BOOT“.

Возможные действия в случае ошибок см.

Фирменные обновления. Сообщения об ошибках.

Техническое обслуживание

Для напоминания о техническом обслуживании может быть установлен временной интервал в днях. После истечения интервала выдается сообщение «Время технического обслуживания».

Установка интервала сервиса

- ⌄ Войдите в меню => Basic program => Service Time => Interval200d

- ⌄ Измените значение с помощью кнопок курсора.

- ⌄ Подтвердите нажав „ОК“.

SERVICE TIME	
Interval	200d
Acknowledge (OK)	

Подтверждение технического обслуживания

После того, как обслуживание было выполнено, вы должны подтвердить это. В результате счетчик дней работы сбрасывается в обратном направлении до установленного значения, и интервал технического обслуживания обновляется. Счетчик показывает, сколько времени осталось до следующего технического обслуживания.

- ⌄ Войдите в меню => Basic program => Service Time => Interval200d

- ⌄ Подтвердите нажав „ОК“.

Счетчик сбрасывается до начального значения отсчета времени до технического обслуживания.

Информационное меню

В информационном меню вы можете просмотреть текущие настройки и состояние устройства.

Запрос (1)

Запрос (1)

Запрос информационного меню, чтобы проверить или запросить настройки и рабочие значения.

Кнопкой  вызывается информационное меню.

Возможно просмотреть: рабочие и программные данные, например, состояние программного обеспечения, размер бутылки и тип индикатора.

Следующее измерение (2)
 Отображение времени, оставшегося до следующего измерения.

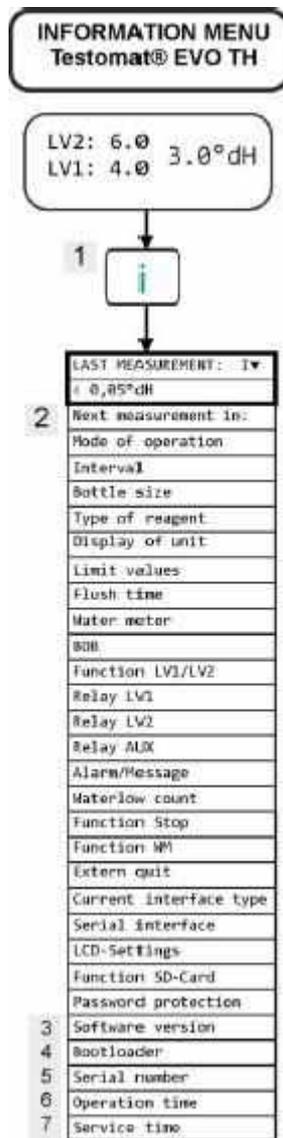
Версия ПО (3)
 Отображение версии установленного программного обеспечения

Версия Bootloader (4)
 Отображение версии установленного загрузчика. Загрузчик необходим для возможности обновления ПО.

Серийный номер (5)
 Отображение серийного номера прибора.

Рабочее время (6)
 Отображение рабочего времени прибора. Может быть обнулено в сервисном меню

Техническое обслуживание (7)
 Отображает время до следующего обслуживания. После подтверждается счетчик обслуживания



Дополнительную информацию о программировании и настройках отдельных пунктов меню можно найти в разделе [Ввод основных данных программы](#).

Меню сервиса

Service (2)

Уровень индикатора (3)

При каждой пополнении или замене индикатора необходимо задавать уровень. Если вы выберете пункт меню «Состояние индикатора (0 - 100%)» с помощью «ОК», значение будет установлено на 100%. При подключении полной бутылки подтвердите это значение нажатием «ОК». Если наполненность бутылки отклоняется от 100%, введите соответствующее значение

Ручной (4)

После того, как вы подтвердили сообщение (4) с помощью «ОК», вы можете выбрать нужную функцию с помощью клавиш со стрелками и вызвать ее с помощью «ОК». Эти функции используются для тестирования и ввода в эксплуатацию.

Внутренняя промывка (5)

Откройте клапаны для промывки водопровода пробы нажав «ОК». Нажмите кнопку «ОК» еще раз, чтобы закрыть клапан.

Промывка измерительной камеры (6)

Измерительная камера промывается нажатием «ОК». При повторном нажатии кнопки промывка прекращается и измерительная камера опорожняется.

Наполнение измерительной камеры (7)

При нажатии «ОК» наполняется измерительная камера. Оптически проверяется состояние воды.

Слив камеры (8)

Нажатием «ОК» открывается спускной клапан и измерительная камера опорожняется. Повторным нажатием кнопки «ОК» спускной клапан закрывается

Время Дата (11)

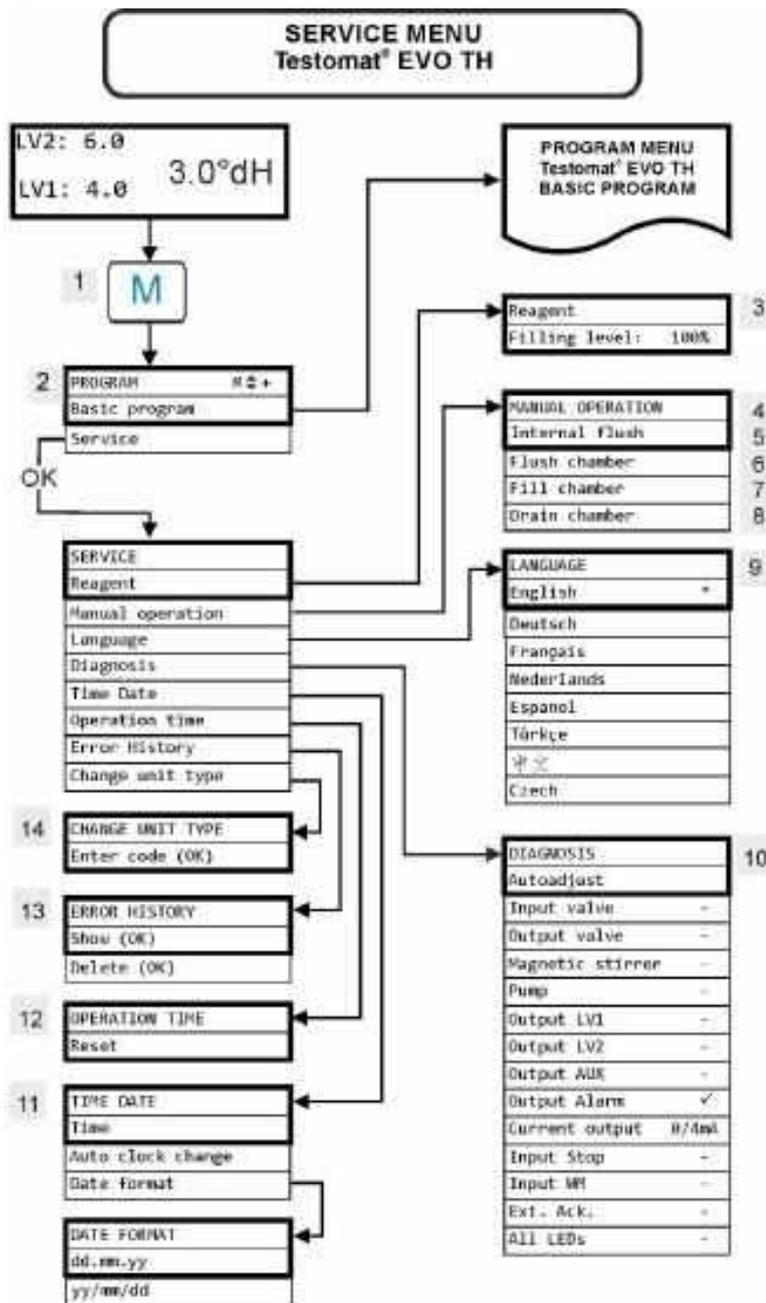
Установка времени, даты и переход на летнее время.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрос: (1)

Кнопкой **M** вызывается программа меню. Выберите кнопками курсора в меню строку „Service“.

Настройки: сброс уровня индикатора, использование «ручного» режима, выбор языка, диагностика, время, счетчик рабочего времени, просмотр/сброс истории ошибок.



Выбор функций

Все функции в ручном режиме могут быть выбраны только во время паузы между анализами. Во время «ручного» режима анализы не проводятся, а входные и выходные сигналы заблокированы.

Language	
English	
Deutsch	*
Français	
Nederlands	
Espagnol	
Türkçe	
中文	
Czech	

Current output	
0/4mA	
5mA	
7.5mA	
10mA	
12.5mA	
15mA	
17.5mA	
20mA	

Восстановление заводских настроек

Для вызова базовых настроек программирования завода изготовителя, прибор должен быть включен при нажатых клавишах **OK** и **Hand**.

ВНИМАНИЕ, последние установки программы будут потеряны!
Информация на SD

Язык (9)

Выберите нужный язык для отображения информации.

Диагностика (10)

В меню диагностики вы можете выполнить автоматическую настройку усилителя приемного диода и светодиодов. Далее можно переключить, затем вернуть в исходное положение входной и выходной клапаны и все выходы, а также протестировать токовый интерфейс.

Строкой Currentoutput можно проверить токовый интерфейс. Предусмотрены для выбора четыре значения тока (0/4, 5, 7.5, 10, 12.5, 15, 17.5 20mA).

Рабочее время (12)

После замены дозирующего насоса или держателя измерительной камеры возможно значение времени наработки в часах обнулить через Reset.

История ошибок (13)

Если событию во время работы прибора сопутствуют запрограммированные сигнал тревоги или сообщения, то сбои в работе записываются и сохраняются в истории ошибок, Например, недостаток индикатора не запрограммирован как тревога/сообщение, это событие не будет отображено в истории ошибок. Отображаются до 20 сообщений об ошибках. Сохраняется время каждого события (день, месяц, год, время) и все виды ошибок.

Смена типа прибора (14)

С помощью этой специальной функции программное обеспечение другого типа устройства может быть запрограммировано в этом устройстве при определенных условиях. Пожалуйста, свяжитесь с нашей поддержкой для получения дополнительной информации.

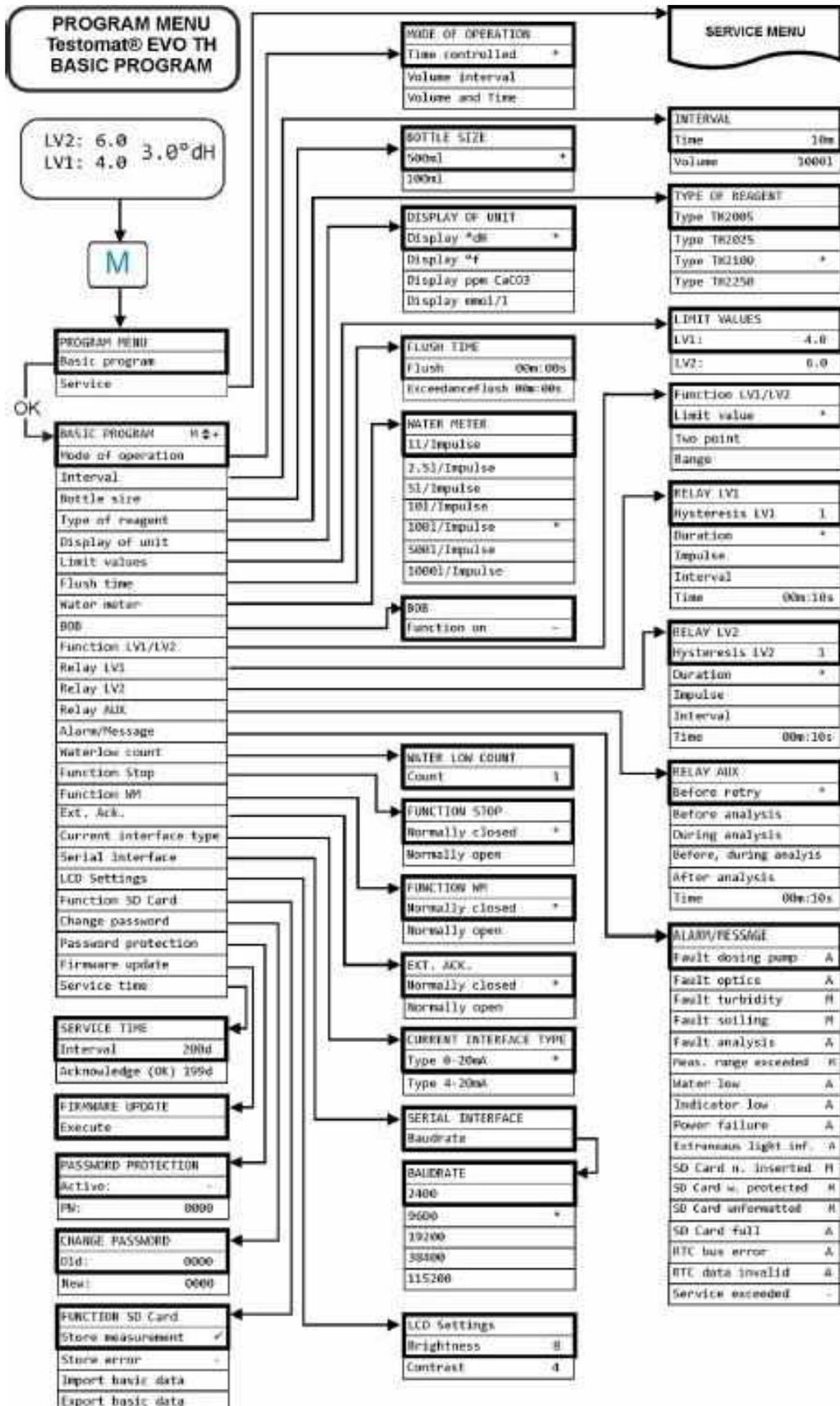
Основная программа

Вход в основную программу осуществляется нажатием клавиши „M“ (меню) и далее возможно выполнить базовое программирование устройства и вызвать различные сервисные приложения.

В определенных подразделах меню основной программы используются следующие сокращения:

s = секунды; m = минуты; h = часы; T = дни; l = литры

Структура основной программы



Сообщения об ошибках / Устранение неполадок.

Все возникающие ошибки сохраняются в истории ошибок пока имеется свободное место. Затем, старые сообщения удаляются.

Дополнительно возможны Сохранения сообщений об ошибках на SD-карте.

Войти в меню => Basic program => Function SD-Card => Store error активировать.

Стандартно ошибки передаются через последовательный интерфейс RS32.

Возникающие ошибки обрабатываются по-разному в зависимости от типа:

все ошибки, требующие внимания пользователя и важные для восстановления работы прибора, отображаются в виде сообщения. Кроме того, может быть инициирован сигнал тревоги. Однако невозможно полностью отключить сообщение, выбор „-“ в меню заблокирован.

В случае возникновения такой ошибки устройство переходит в режим паузы. Если ошибка подтверждается кнопкой сигнализации, то она удаляется и режим паузы отключается. При повторении ситуации (сообщение или тревога) вновь сбрасывается.

Время возникновения ошибок записывается в журнал.

Все ошибки, возникающие периодически и, в момент возникновения, ухудшающие процесс анализа, проверяются прибором циклически и в случае, если более не возникают, автоматически удаляются.

Только когда сообщение об ошибке подтверждается и более не повторяется, деактивируется сигнал тревоги, однако сообщение об ошибке не удаляется. Сообщение об ошибке удаляется только, если оно не встречается после повторной проверки (в следующем анализе, запущенном автоматически или вручную)

Ошибка также игнорируется, если в меню тревога/сообщение выбрана настройка „-“.

Время начала и окончания заносятся в историю ошибок и два сообщения записываются через последовательный интерфейс и на SD-карту с указанием времени начала ошибки и ее окончания (см. формат сообщения).

Анализ продолжается в любом случае.

Номер ошибки / Сообщение об ошибке	Описание, возможные причины	Устранения неполадок
---------------------------------------	--------------------------------	----------------------

01 Power failure	⌵ Предыдущий сбой питания (также при отключении)	⌵ Проверить источник питания
02 Power failure 24V1	⌵ Отказ внутреннего источника питания 24 В	⌵ заменить предохранитель 24 V ⌵ Другая неисправность. Требуется ремонт.
03 RTC bus error	⌵ Нарушена связь с часами	⌵ Необходимо восстановление работоспособности часов. Если время не имеет значения, прибор можно использовать далее.
04 RTC data invalid	⌵ Прибор был выключен и резервная батарея пуста.	⌵ Закончился срок службы литиевой батареи. <u>Замена батареи.</u>
05 SD Card n. inserted	⌵ Сохранение измеренных значений и / или ошибок было активировано, но SD-карта не была вставлена	⌵ Вставить SD-карту
06 SD Card w. protected	⌵ Карта защищена от записи	⌵ Переключатель защиты от записи на стороне SD-карты не должен быть установлен в положении «LOCK»
07 SD Card unformatted	⌵ Карта не отформатирована или имеет несоответствующую файловую систему	⌵ SD-карта форматировать в системе FAT или FAT32
08 SD Card failure	⌵ Ошибка доступа к SD-карте, так как файл доступен только для чтения, или же карта заполнена или неисправна	⌵ Отменить защиту записи данных ⌵ Удалить карту ⌵ Вставить новую карту
12 Meas. range exceeded	⌵ Превышение диапазона измерений	⌵ Выбрать правильный тип индикатора (основная программа)
13 Service exceeded	⌵ Превышен интервал ТО	⌵ Провести ТО
30 Fault dosing pump ¹	⌵ Неисправность дозирующего насоса ⌵ Нет сообщения от дозирующего насоса	⌵ Проверить правильность подключения кабеля к дозирующему насосу ⌵ Заменить дозирующий насос
33 Faultoptics ¹	⌵ Неисправность оптического блока (неисправен источник света или приемник)	⌵ Заменить держатель измерительной камеры

Структура основной программы

34 Fault turbidity	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Повышенная мутность /грязная вода 	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Использовать фильтр воды
35 Fault soiling	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Смотровые стекла загрязнены 	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Почистить смотровые стекла
36 Fault analysis ¹	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Неправильный анализ, например воздух в дозирующем насосе ⌄ Недостаточное перемешивание ⌄ Превышен срок годности индикатора ⌄ Используется посторонний индикатор 	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Подтянуть соединения дозирующего насоса ⌄ Заменить всасывающий вкладыш в бутылки ⌄ Заменить мешалку ⌄ Использовать только индикатор Neyl Testomat 2000
37 Indicator low	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Индикатора осталось менее минимально предусмотренного количества - без ВОВ: 10% - для ВОВ: согласно расчета 	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Проверить уровень индикатора, подключить новую бутылку с индикатором и провести сброс уровня индикатора
38 Water low ^{1 2}	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Нет поступления воды, но LED „IN“ горит ⌄ Давление на входе недостаточное ⌄ Горит LED „OUT“ _ но вода остается в измерительной камере 	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Проверить подводводы ⌄ Коррозия штекера впускного клапана или клапан заблокирован: заменить блок клапанов ⌄ Почистить фильтр на входе ⌄ Удалить регулятор давления ⌄ Заблокирован сливной клапан. Почистить клапан или заменить блок клапанов ⌄ Поступление объема воды должно быть 400 мл/мин
39 Ext. light influence	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Фотодатчик незатемнен ⌄ Постоянно горит светодиод в измерительной камере 	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Закрыть створки прибора ⌄ Ограничить солнечный свет ⌄ Проблема с Hardware. Отправить прибор для ремонта.
40 ВОВ not possible	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Количество индикатора недостаточно для работы без внимания в течении 72 часов 	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Заменить бутылку индикатором
66 Fault auto remove air	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Автоматическая прокачка не удалась 	<ul style="list-style-type: none"> ⌄ Возможными причинами могут быть проблемы с дозирующим насосом, оптика, мутность, загрязнение, ошибки анализа или недостаток воды. Для более точного определения ошибки нажмите и удерживайте кнопку OK и перезагрузите устройство. Отобразится другое сообщение об ошибке. Для устранения

		неполадок действуйте, как описано в рекомендации устранения данной ошибки.
--	--	--

¹ Прибор переходит в режим паузы, пока ошибка не будет подтверждена. Далее пауза должна быть прервана.

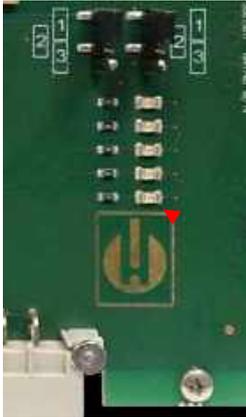
² Ошибка **недостаток воды** имеет особое значение, т.к. только для нее возможно количество повторных ошибок в меню => Basic program => Water low count может быть установлено, пока не сработает тревога или сообщение. Одна ошибка генерируется за цикл измерения.

Прочие возможные ошибки

Номер ошибки / Сообщение об ошибке	Описание, возможные причины	Устранения неполадок
Токовый интерфейс работает неправильно	↙ Неверно измеренное значение на выходе или ток не может быть измерен	↙ Уменьшить нагрузку
Прибор не работает после включения. На дисплее отсутствует информация. Светодиоды на плате управления мигают.	↙ Ошибка Hardware или ошибка после фирменного обновления, в зависимости от отображаемого кода светодиодов. См. раздел <u>Сообщения об ошибках после самодиагностики</u>	↙ При вставленной SD-карте, эти сообщения сохраняются в текстовом виде в журнале ошибок, даже если регистрация ошибок неактивна.
Прибор не работает после включения. На дисплее отсутствует информация. Красный и желтый светодиоды рядом с SD-картой мигают попеременно.	↙ Запущено обновление ПО но SD-карта не установлена	↙ Вставьте SD-карту с фирменной программой и включите устройство.
Прибор не работает после включения. На дисплее отсутствует информация. 2 красных светодиода на плате управления быстро мигают.	↙ Обновление ПО запущено, но файл с ПО не найден на вставленной SD-карте	↙ Загрузите файл с ПО с веб-сайта Neul и скопируйте его на SD-карту.
Прибор не работает после включения. На дисплее отсутствует информация. Горят все 3 зеленых светодиода на базовой плате *.	↙ Соединение плоского кабеля на плате дисплея или материнской плате ослаблено ↙ Ошибка на дисплее или материнской плате	↙ Вставить плоский кабель ↙ Заменить плату дисплея или материнскую плату
Прибор не работает после включения. На дисплее отсутствует информация. На материнской плате	↙ Отсутствие напряжения ↙ Неисправны предохранители на плате подачи напряжения	↙ Отсутствует напряжение на входе ↙ См. <u>Замена предохранителей</u>

загораются менее 3 зеленых светодиодов *.		
---	--	--

* Расположение светодиодов, см. Рисунок на стр. 74



LED1

Плата управления

Сообщения об ошибках после самодиагностики

Testomat® EVO TH выполняет самотестирование при включении и постоянно контролирует себя. Если светодиоды на плате управления быстро мигают после включения, произошла одна из ошибок, описанных ниже, и ее можно определить по сигналам светодиода. Кроме того, сообщение об ошибке сохраняется на SD-карте в журнале ошибок, даже если функция Сохранения ошибки неактивна.

					Номер ошибки/текст в журнале сигнализации на SD-карте	Устранения неполадок
LED1	LED2	LED3	LED4	LED5		
☀	○	○	○	○	500 CTRL-FRAM IC2	1. Неисправна деталь. Обязателен ремонт/замена
	☀				501 MB-IC12	См. 1.
☀	☀	○	○	○	502 HMI-IC1	См. 1.
○	○	☀	○	○	503 HMI-IC2	2. Слабые кабели между материнской платой и дисплеем? Если да: необходим ремонт неисправности.
☀		☀	○	○	504 HMI-IC5	См. 2.
○	☀	☀	○	○	505 MB-IC2	См. 1.
☀	☀	☀	○	○	506 MB-IC5	См. 1.
○	○	○	☀		507 MB-IC3	См. 1.
☀	○	○	☀		508 MB-IC4	См. 1.
○	☀	○	☀		509 MB-IC6	См. 1.
☀	☀	○	☀		510 Font file	3. Набор символов / язык меню не может быть прочитан. Внутренняя SD-карта установлена и заблокирована? Если это так, выполните обновление ПО еще раз. Если неудачно, необходим ремонт.
○	○	☀	☀		511 Font info	См. 3.
☀	○	☀	☀		512 Font char	См. 3.
○	☀	☀	☀		513 Language file	См. 3.
☀	☀	☀	☀		514 Language header	См. 3.
				☀	515 Language info	См. 3.
☀				☀	516 Menu entry not found	См. 3.
	☀			☀	517 Language magic	См. 3.
☀	☀			☀	518 Fifo overflow	Ошибка программы. Требуется обновление ПО.
		☀		☀	519 DAC Calibration invalid	Калибровка DAC 20 мА токового интерфейса не действительна. Прибор должен быть перенастроен на заводе.
☀		☀		☀	520 Wrong firmware	Неправильное ПО для этого прибора, загрузите правильное ПО

☀:LED быстро мигает (прим. 10 Гц). LED1 находится снизу, рядом с разъемом материнской платы.

ПРИМЕЧАНИЕ

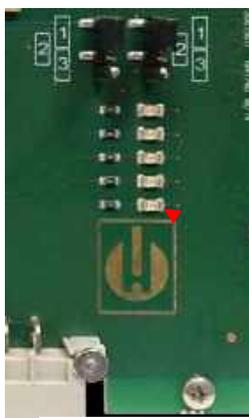
Фирменные обновления- список ошибок

Ошибка обновления фирменного ПО или ошибка после самодиагностики?

Эти ошибки можно различить по красному светодиоду рядом с SD-картой (см. рис. стр. 33):

Если светодиод горит, Bootloader активен, и во время обновления ПО произошла ошибка.

Если светодиод не активен, это ошибка после самодиагностики.



Плата
управления

LED1

- Категория ошибки зависит от количества одновременно мигающих светодиодов на плате управления. Точное описание ошибки можно найти в следующей таблице:
 - **Все 5 светодиодов быстро мигают: SD-карта не читается.** Замените карту. Если замена не принесла результат, неисправна плата управления. Обратитесь в службу поддержки, прибор необходимо отремонтировать.
 - **3 или 4 светодиода быстро мигают:** Неисправна плата управления. Обратитесь в службу поддержки, так как устройство требует ремонта.
 - **2 светодиода быстро мигают:** Файл обновления ПО найден, но он недействителен или неверен. Загрузите файл снова.
 - **1 светодиод быстро мигает:** Проблема с SD-картой (Защита от записи, форматирование).
 - При использовании Testomat® EVOTN имя файла должно соответствовать следующей схеме: «100M001S00.UPD», где 001 - номер версии, который будет увеличиваться с появлением новых версий.
- Светодиодная панель не заполняется:** откатывается через какое-то время назад и вновь вперед: это означает, что во время программирования была обнаружена ошибка, и была предпринята попытка исправить ошибку путем повторения обновления. Весь процесс программирования повторяется до пяти раз. При каждом повторении весь процесс программирования выполняется с самого начала, поэтому светодиодная полоса «прыгает».
- Если после пяти попыток успешное обновление не было выполнено, светодиоды показывают ошибку в соответствии со списком на следующей странице. Прибор или плата управления нуждаются в ремонте. Отправьте содержимое файла журнала «update.txt», хранящегося на SD-карте, или оставьте SD-карту в приборе.
- Обновление ПО обычно завершается в течение 70 секунд.

ED1	LED2	LED3	LED4	LED5	Номер ошибки/текст в update.txt на SD-карте	Устранения неполадок
☀	○	○	○	○	900 No SD-Card inserted	Вставить SD карту, начать новое обновление фирменных данных
○	☀	○	○	○	901 SD-Card write protect	Сдвиньте задвижку защиты записи со стороны карты, начать новые фирменные обновления
		☀	○	○	902 SD-Card init. failed	Вставить новую SD карту, начать новое фирменное обновление. В случае множественных сбоев имеется неисправность, необходим ремонт
○	○		☀	○	903 SD-Card unformatted	Отформатировать SD-карту, начать обновление фирменных данных
☀	☀	☀	☀	☀	904 SD-Card read error	Вставленная SD-карта неисправна. Сперва заменить карту. Если после замены неисправность не устранен, необходим ремонт
☀	☀	☀		☀	905 PCB SD read error	Внутренняя microSD карта неисправна: ремонт
	☀	☀	☀	☀	906 PCB SD write error	Внутренняя microSD карта неисправна: ремонт
☀	○	☀	☀	☀	907 PCB SD init failed	Внутренняя microSD карта неисправна: ремонт
☀	☀	○	☀	☀	908 FRAM read error	Внутренняя ошибка чтения I ² C FRAM: ремонт
☀	☀	☀	☀		909 FRAM write error	Внутренняя ошибка записи I ² C FRAM: ремонт
		☀	☀	☀	910 Flash control busy	Ошибка инициализации STM32 Flash: ремонт
○	○☀	☀	☀		911 Flash program error	Ошибка программирования STM32 Flash: ремонт
☀	☀	☀			912 Flash write protect	Защита записи STM32 Flash: ремонт
☀	☀			☀	913 Flash timeout	Timeout STM32 Flash: ремонт
☀	☀				914 UPD file invalid	Недействительные данные обновления. Новая загрузка
	☀	☀			915 UPD sec invalid type	Раздел в файле обновления неисправен: загрузите снова

☀ : LED быстро мигают (прим. 10 Гц). LED1 находится снизу, рядом с разъемом материнской платы.

LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	Номер ошибки/-текст в update.txt на SD-карте	Устранения неполадок
		☼	☼		916 UPD sec invalid start	Неверно указана информация в файле обновления: загрузить новый
			☼	☼	917 UPD sect invalid len	Неверная информация о длине файла обновления: загрузить новый
☼		☼			918 UPD CRC error	Ошибка контрольной суммы в файле обновления: загрузить новый
☼			☼		919 UPD wrong version	Неверная версия файла обновления: загрузите правильный файл для подходящего прибора
				☼	920 File not found	Файл обновления на SD-карте не найден: скопируйте снова
	☼		☼		921 App invalid	Приложение недействительно
		☼		☼	922 App address invalid	Приложение недействительно
☼				☼	924 No language file	Отсутствует языковой файл: перепрограммируйте новый файл обновления
	☼			☼	925 Language magic wrong	Отсутствует языковой файл: перепрограммируйте новый файл обновления
☼			☼	☼	926 Error mem alloc	Ошибка сохранения: ремонт
	☼		☼	☼	927 Assertion failed	Ошибка ПО: ремонт
☼		☼		☼	928 Unknown error	Неизвестная ошибка: обратитесь в службу поддержки, ремонт

☼ : LED быстро мигает (прим. 10 Гц). LED1 находится снизу, рядом с разъемом материнской платы.

Техническое обслуживание и сервис

Обязательное обслуживание

- ⌄ Регулярное техническое обслуживание необходимо для обеспечения правильной работы устройства!
 - ⌄ Перед отправкой устройства для технического обслуживания или ремонта упаковывайте блок питания отдельно в коробке, в которой он был при поставке. Если оригинальной упаковки больше нет в наличии, другая упаковка должна защищать прибор от поломок во время транспортировки
-

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулярно выполняйте далее описанное минимальное техническое обслуживание, если

- ⌄ прибор отображает следующие сообщения об ошибках: „загрязнение“ oder „недостаток индикатора!“ или
- ⌄ последнее техническое обслуживание было проведено максимально допустимые 6 месяцев назад.

Описание проведения ТО

Подробное описание работ по техническому обслуживанию можно найти в соответствующих инструкциях. Описанные здесь мероприятия являются лишь кратким обзором, а все остальные инструкции по обслуживанию можно найти в инструкциях по сервису Testomat® EVOTH



ВНИМАНИЕ

Уход

- ⌄ Никогда не используйте органические растворители для очистки измерительной камеры и других пластиковых деталей!
- ⌄ Соблюдайте правила безопасности при работе с чистящими средствами!
- ⌄ Если превышение диапазона измерений происходило длительное время, на смотровых окнах может образоваться цветной налет. Это прочно прилегающее покрытие легко удаляется изопропанолом.

Замена индикатора

Замена индикатора происходит следующим образом:

- ⌄ Откройте нижнюю створку корпуса, потянув с правой стороны.
- ⌄ Открутите крышку от бутылки с индикатором и удалите пустую бутылку с индикатором. Далее вставьте бутылку с индикатором затем проведите сброс индикатора на начало.

Установка уровня индикатора

REAGENT	
Filling level	100 %

- ⌄ Уровень наполнения индикатора должен быть установлен при наполнении бутылки индикатора или сброшен в начальное состояние при еезамене.
- ⌄ Выберите меню => Service => Reagent => Filling level 100%
- ⌄ Нажатием „ОК“ текущий уровень устанавливается на исходные 100%.
- ⌄ Если необходимо установить только начальный уровень, подтвердите это нажатием „ОК“ или
- ⌄ Измените значение уровня с помощью клавиш курсора, затем подтвердите нажатием „ОК“.

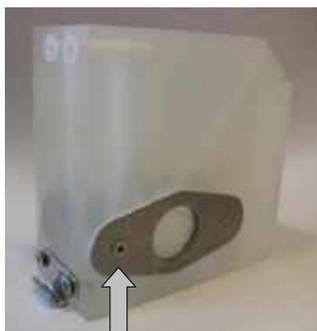


①

Уход за измерительной камерой и очистка смотровых стекол

Периодичность проведения: ¼ года

- ⌄ Выключите прибор или нажмите кнопку «Пауза»
- ⌄ Убедитесь, что измерительная камера полностью пуста.
- ⌄ Закройте ручной вентиль водопровода Testomat® EVOTH.
- ⌄ Откройте крепления ①, поверните измерительную камеру вверх и вынимайте ее.
- Ослабьте два держателя смотровых стекол ② и вынимайте их для очистки.
- ⌄ Удалите покрытие на смотровых стеклах изопропанолом.
- ⌄ Очистите измерительную камеру 10% соляной кислотой, затем хорошо промойте.
- ⌄ После очистки верните смотровые стекла на место и закрепите их с помощью держателей.
- ⌄ Не забудьте вставить уплотнительные кольца и убедитесь, что они правильно установлены в пазах.
- Снова вставьте измерительную камеру, наклонив ее, и зафиксируйте ее с помощью крепления.



②



Монтаж смотровых окон

Убедитесь, что смотровые стекла установлены без напряжения. Затягивайте винты попеременно равномерно. В противном случае стекло может треснуть.



Очистка корпуса фильтра

Периодичность проведения: ½года

- ⌄ Перекройте ручной вентиль линии к Testomat® EVOTH.
- ⌄ Нажмите клавишу „Pause“ и ожидайте окончания проводимого измерения.
- ⌄ В ручном режиме очистите водопроводы Testomat® EVOTH при помощи функции „Internalflush“.
- ⌄ Выключите прибор.
- ⌄ Отсоедините шланговые подключения на корпусе фильтра.
- ⌄ Открутите входные присоединения.
- ⌄ Снимите уплотнение, пружину и фильтр, затем почистите их.
- ⌄ Выньте фиксирующий штифт и далее демонтируйте регулятор потока.
- ⌄ Далее регулятор нужно достать из узла.
- ⌄ Очистите корпус фильтра водой или спиртом и соберите узел обратно.
- ⌄ Убедитесь, что вы вставили фильтр всасывания наконечником вниз! Закрепите обратно шланги на корпусе фильтра.



ВНИМАНИЕ

Обращайте внимание на ТО

Протечки воды в местах уплотнения могут повредить детали прибора!

Тест на герметичность

Сделайте тест на утечку перед первым анализом:

- ⌄ Поставьте прибор на паузу „Pause“.
- ⌄ Наполните измерительную камеру в ручном режиме.
- ⌄ Нажмите кнопку ручной подачи индикатора на дозирующем насосе.
- ⌄ Проверьте места присоединений и уплотнения на возможность утечки.

Инструкция по уходу

Поверхность прибора не нуждается в уходе. Избегайте загрязнения индикатором, маслом или смазочным материалом. Если корпус все же загрязнен, очистите поверхность изопропанолом. Никогда не используйте другие растворители.

Замена резервного аккумулятора

Когда прибор выключен, внутренние часы работают от литиевой резервной батареи (тип: CR2032), срок службы которой рассчитан на 10 лет. С целью профилактики, по истечении этого времени ее следует заменить, если на напряжении <2,3 В. Для замены батареи необходимы

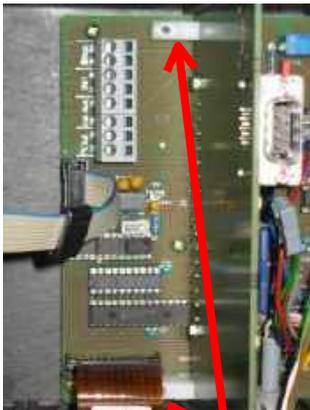


Соблюдайте защиту от электростатического разряда! См. примечание на стр. 8



①

- Крестообразная отвертка и сменная батарея CR2032.



②

Последовательность замены батареи ①:

- ▢ Выключите прибор и отсоедините его от источника питания.
- ▢ Откройте верхнюю створку корпуса.
- ▢ Открутите оба крепежных винта ② платы управления сверху и снизу на материнской плате.
- ▢ Вытащите плату управления.
- ▢ Используя непроводящий ток инструмент, аккуратно вытолкните использованную батарею из держателя. Избегайте повреждения платы острыми краями отвертки и установите новую батарею.
- ▢ Установите плату в обратном порядке монтажа.

Материнская плата



Замена предохранителей

Внутренние предохранители

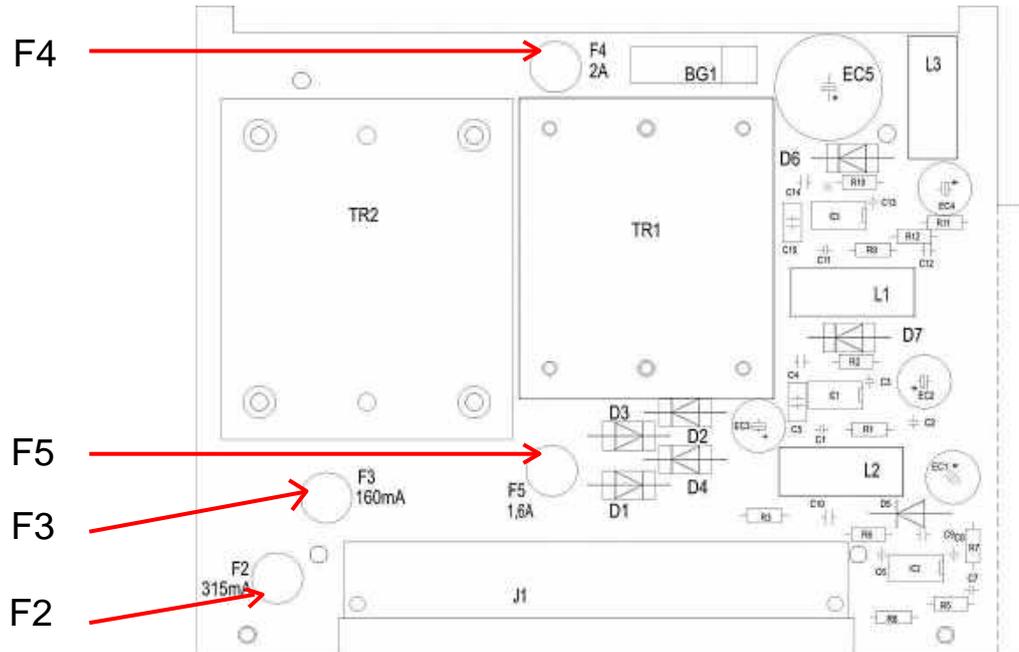
Предохранители защищают Testomat® EVOTH и его выходы от перегрузки и короткого замыкания. Все предохранители устанавливаются внутри.

Основные предохранители F1 и F6 (4 АМТ) для выходов и прибора находятся на материнской плате.

Четыре первичных и вторичных предохранителя от F2 до F5 на 24 В и 12 В, 3,3 В расположены на источнике питания

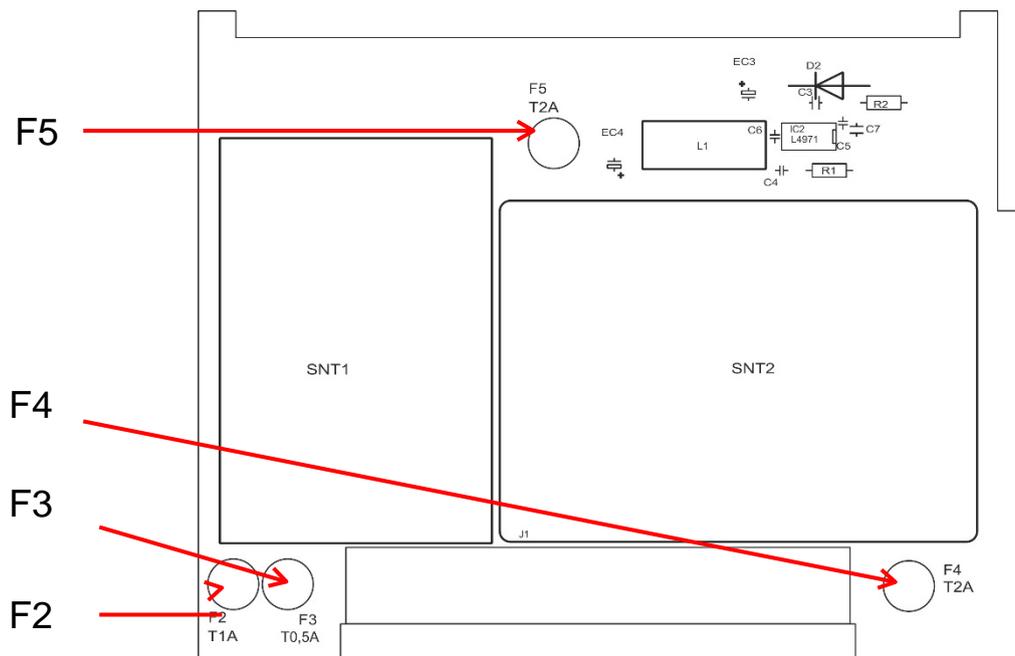
Плата напряжения 230 В

	24 В	12 В/3,3 В
Первичный	F2: 315 мА/Т	F3: 160 мА/Т
Вторичный	F4: 2 А/Т	F5: 1,6 А/Т



Плата широкий диапазон питания 100 – 240 В

	24 В	12 В/3,3 В
Первичный	F2: 1 А/Т	F3: 0,5 А/Т
Вторичный	F4: 2 А/Т	F5: 2 А/Т





Соблюдайте защиту от электростатического разряда! См. примечание на стр. 8

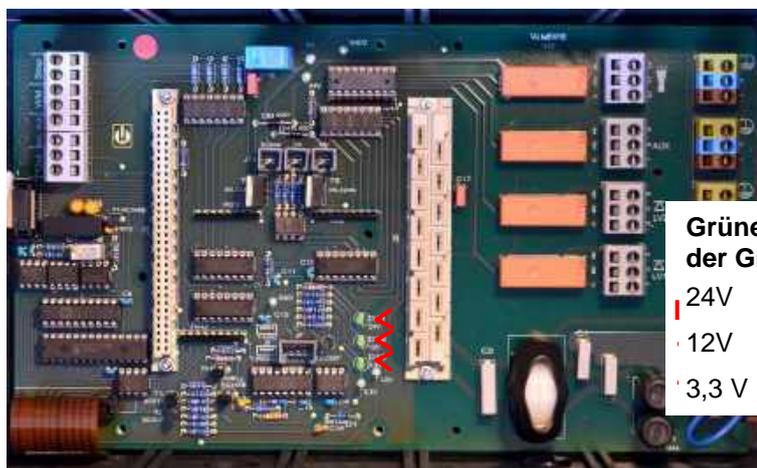
Замена

Если не все три зеленых светодиода на материнской плате загорелись, значит неисправен хотя бы один предохранитель. Рядом со светодиодом находится напряжение питания, состояние которого указывает светодиод.

Необходимо:

- крестообразная отвертка,
- шлицевая отвертка и
- запасной предохранитель.

Чтобы найти неисправный предохранитель, используйте схему устранения неполадок.



Grüne LEDs auf der Grundplatte:

24V

12V

3,3 V

Схема поиска ошибки:

Шаг	LED / лампы	Действие
1	Откройте верхнюю часть прибора и включите его. Загорается хотя бы один светодиод?	нет → шаг 2 да → шаги 5, 6
2	Исправен ли источник напряжения и есть ли допустимое напряжение между N и L?	нет → исправить да → шаг 2a
2a	Напряжение, измеренное на шаге 2, также меряется между n и l?	да → шаг 4 нет → шаг 3

Шаг	LED / Лампа	Действие
3	Первичные предохранители F1 или F6- неисправность материнской платы	<p>Отключите устройство от сети! Снимите крышку кабельного отсека (крестообразная отвертка). Поверните крышку предохранителя и снимите ее (шлицевая отвертка). Заменить предохранитель на 4 А. Установите крышку предохранителя на место. При включении Testomat проверьте, горят ли все три зеленых светодиода, иначе начните снова с шага 1.</p>
4	Неисправны предохранители на плате блока питания	<p>Отключите устройство от сети! Открутите два крепежных винта на плате блока питания в верхней и нижней части материнской платы. Вытащите плату блока питания. Замените штекерные предохранители F2, F3, F4 и F5. Подключите блок питания обратно. Зафиксируйте два крепежных винта. При включении Testomat проверьте, горят ли все три зеленых светодиода, иначе начните снова с шага 1.</p>
5	3,3В + 12 В не горят	<p>Отключите устройство от сети! Открутите два крепежных винта на плате блока питания в верхней и нижней части материнской платы. Вытащите плату блока питания. Замените штекерные предохранители F5 (Т1,6 А) и F3 (Т0,16 А). Подключите блок питания обратно. Зафиксируйте два крепежных винта. При включении Testomat проверьте, горят ли все три зеленых светодиода, иначе начните снова с шага 1.</p>
6	24V не горит	<p>Отключите устройство от сети! Предохранитель F4 расположен на верхнем краю платы источника питания. Замените штекерный предохранитель F4 (Т2А). При включении Testomat проверьте, горят ли все три зеленых светодиода, в противном случае F2 (Т0.315 А) также необходимо заменить: открутите два винта, крепящих плату блока питания в верхней и нижней части материнской платы. Вытащите плату блока питания. Замените штекерный предохранитель F2 (Т0,315 А). Подключите блок питания обратно. Зафиксируйте два крепежных винта При включении Testomat проверьте, горят ли все три зеленых светодиода, иначе начните снова с шага 1.</p>

Уважаемые клиенты и специалисты по обслуживанию, этот опросный лист не может заменить ваши знания и опыт в устранении неполадок. Он предназначен для помощи в упорядочивании быстрого поиска и документирования ошибок. Этот список не является исчерпывающим. Поэтому мы всегда благодарны за дополнительную информацию. Общие инструкции по эксплуатации можно найти на обратной стороне опросного листа. Искренне Ваш- производитель.

Раздел 1 / Данные об оборудовании и прибора

Тип оборудования	Тип прибора	Номер прибора	Тип индикатора	Версия программного обеспечения	Насос №
------------------	-------------	---------------	----------------	---------------------------------	---------

Раздел 2 / Сообщение об ошибке и история ошибок подходящее отметить (X)

Что показывает история ошибок прибора?				(Текст из истории ошибок)
Erscheint eine Fehlermeldung im Display? например „недостаток воды“ и т.д. (См. инстр. По экспл. „оповещение об ошибках / поиск неисправностей“)	Да	Нет		(Текст из истории ошибок)

Раздел 3 / Визуальная проверка и тестирование функций подходящее отметить (X) Значения / Примечания

Соответствует ли сетевое напряжение указанному в таблице прибора?	Да	Нет	
Горит индикация на экране прибора?	Да	Нет	
Горят ли три зеленых светодиода, указывающих напряжение на материнской плате	Да	Нет	
Мигают светодиоды на плате управления	Да	Нет	Какие светодиоды?
Герметичны ли шланги и измерительная камера?	Да	Нет	
Измерительная камера чистая? Отложения отсутствуют?	Да	Нет	
Запрограммирован правильный индикатор? (ТН 2025 => 0,25 до 2,5 °dN = заводская настройка)	Да	Нет	Тип:
Находится ли давление воды в предписанном диапазоне (400 мл/мин)? (См. таблицу на шильде прибора)	Да	Нет	Давление системы:
Нет ли перегибов по длине стока? (отсутствие «эффекта сифона»!)	Да	Нет	
Шланг слива свободен? (При отложениях из-за микроорганизмов или подобное)	Да	Нет	
Правильно ли установлен режим промывки (время и объем воды), так чтобы всегда можно измерить новую пробу воды?	Да	Нет	Время промывки:
Свободны ли дозирующие шланги от пузырей воздуха? (Работа насоса в ручном режиме / проведение анализа в ручном режиме)	Да	Нет	

ПРОВЕДЕНИЕ (РУЧНОГО) АНАЛИЗА

Когда измерительная камера заполнена, столб воды равномерно поднимается до переливного отверстия (5 мм ниже верхнего края измерительной камеры)? (если нет: проверить давление воды, проток воды, датчик расхода)	Да	Нет	
Дозирует ли насос индикатор при анализе? (Загорается светодиод на насосе!)	Да	Нет	Количество дозирок:
Индикатор в воде после процесса дозирования в измерительной камере правильно перемешан? Проверить мешалку! =>см. инструкцию ТО „Режим сравнения (проверки)“	Ja	Nein	

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДАННЫХ / УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Правильны ли установленные предельные значения? (В пределах диапазона измерений / в соответствии с пределом производительности системы?)	Да	Нет	Граничные значения:
Постоянно ли на Testomat подается сетевое напряжение - кроме случаев техобслуживания / аварийных ситуаций? (Временное выключение только кнопкой „PAUSE“ или на входе „Stop“!)	Да	Нет	

Опросный лист Testomat EVO Tn (вместе с файлом содержимого) в сообщениях об ошибках и возможных причинах ошибок в инструкции по эксплуатации „Сообщения об ошибках/Устранение неисправностей“.

Другие тесты функций (например Обнаружение переполнения и регулировка усиления => „Специальная функция Сравнения (тест работоспособности)“) и уведомление о сервисе вы можете найти в инструкции ТО.

После проведения этих проверок можно констатировать, исходя из опыта, что проверенные функции (раздел 3) при ответе «Да» отлично работают. Рекомендуется проводить эти тесты при необходимой проверке или в случае неисправностей.

Настройки прибора Testomat® EVOTN

Внимание!

Ваши установки могут быть утеряны при проведении ремонта. Поэтому перенесите актуальные настройки прибора на SD-карту перед отправкой прибора в наш сервисный центр для ремонта. Все установки могут быть перенесены обратно после ремонта.

Меню	Установка
РЕЖИМ РАБОТЫ	
Управление по времени	
Управление по объему	
Управление по объему + по времени	
ИНТЕРВАЛ	
время	
объем	
ОБЪЕМ БУТЫЛИ	
500 мл бутылъ	
100 мл бутылъ	
ТИП ИНДИКАТОРА	
Тур TH2005	
Тур TH2025	
Тур TH2100	
Тур TH2250	
ПОКАЗАНИЯ В ЕДИНИЦАХ	
значение в °dH	
значение в °f	
значение в ppm CaCO ₃	
значение в mmol/l	
ГРАНИЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	
LV 1:	
LV 2:	
ВРЕМЯ ПРОМЫВКИ	
время	
превышение	
СЧЕТЧИК ВОДЫ	
1 литр/импульс	
2,5 литра/импульс	
5 литров/импульс	
10 литров/импульс	
100 литров/импульс	
500 литров/импульс	
1000 литров/импульс	
имп./л	
ВОВ-РЕЖИМ	
Функция включ.	
ФКТ. реле GW1/2	
граничное значение	
две точки	
диапазон	
Реле GW1	
уведомл. LV-превышение.	
продолжительность	
импульс	
интервал	
время	

РЕЛЕ LV2	
Уведомление LV-превышение.	
Продолжительность	
Импульс	
Интервал	
Время	
РЕЛЕ AUX	
предварительные повторы	
перед анализом внешн. промывка	
во время анализа	
перед + во время анализа	
после анализа	
время	
Недостаток воды	
Количество	
ФУНКЦИЯ STOP	
нормально-замкнутый контакт	
нормально-разомкнутый контакт	
ФУНКЦИЯ WM	
нормально-замкнутый контакт	
нормально-разомкнутый контакт	
Внешнее удаление	
нормально-замкнутый контакт	
Нормально-разомкнутый контакт	
Интерфейс	
Тур 0-20 mA	
Тур 4-20 mA	
RS232 ИНТЕРФЕЙС	
скорость в бодах	
LCD-установки	
яркость	
контраст	
ФУНКЦИЯ SD-КАРТЫ	
сохранение значений измерений	
сохранение ошибок	
импорт основной программы	
экспорт основной программы	
ТО	
интервал	

ЯЗЫК	
English	
Deutsch	
Français	
Nederlands	
Español	
Türkçe	
中文	
Czech	

Запасные части и принадлежности Testomat® EVOTH

Art.-№	Регулятор давления
40125	Корпус регулятора / фильтра
40120	Корпус регулятора / фильтра
40129	Регулирующие заглушки T2000
11225	Сердечник регулирования потока
11230	Фиксирующий штифт 3x38 / 90 градусов
11217	Фильтр всасывания на входе 19,5dx25
11218	Пружина для входа
40121	Подключение на входе
40153	Вкручиваемый соединитель G 1/4" - 6
40157	Угловой вкручиваемый соединитель G 1/8"
Измерительная камера	
40173	Смотровые стекла с уплотнением, T2000
40170	Смотровые стекла 30x3
40176	Держатель смотровых стекол, верт. и утяжеленный
33253	Винт M3x40, A2, DIN 965
40032	Защелка TL-17-201-52
11210	Заглушки для измерительной камеры
40022	Измерительная камера T2000
Держатель измерительной камеры	
40029	Держатель измерительной кам. ET
40050	Мешалка
40156	Вкручиваемый соединитель 3/8" -10, обработанный
40056	Электромагн. вентиль, 2/2-ходовой, Testomat® EVOTH
Dosierpumpe DosiClip®	
27047 0	Дозир. насос DosiClip, проверенный
40011	Шланг на всасывание.
40016	Шланг, давления
40040	Набор клапанов
32046	Крышка CNH 45 N
Соединение бутылки / всасывающее устройство	
40131	Вкручивающ. соед. Со вставкой T2000
40130	Вкручивающ. соед. GL32 - отверстие

40135	Вставка для винтовой крышки с всасывающей трубкой
-------	---

Art.-№	Запасные части прибора
31582	Предохранитель GS-M 5x20E 4AMT
31655	Предохранитель T2A (24V)
12140	Предохранитель T1,6A (12V/3,3V)
31622	Предохранитель T0,16A
31585	Предохранитель T0,315A
32383	Материнская плата 230V
32387	Плата управления
32385	Табло плата EVO
37734	Кабельный вход M16 x 1,5
37735	Гайка кабельного входа M16 x 1,5
37736	Уплотнительная заглушка для кабельного ввода
31713	Плоский кабель 10 пол. с ферит.
31656	Перемычка
40060	Жгут кабелей 2V для T2000
40062	Жгут кабелей 2P для T2000
37320	SD-Karte 2 GB
31999	Литиевая батарея CR2032
32389	Плата широкого диап. 100V – 240V
32390	Плата блока питания 230 V
32187	Сливная воронка с защелкой
Запасные части для 2-3 годичного ТО	
40173	Смотровые стекла с уплотнением, T2000
11217	Фильтр всас. на входе 19,5dx25
40124	Набор прокладок T2000

Принадлежности

Индикаторы

Тип индикатора	Диапазон	Количество	Art.-№:
ТН2005	Жесткость 0,05 - 0,5	500 мл	152005
ТН2005	Жесткость 0,05 - 0,5	100 мл	151005
ТН2025	Жесткость 0,25 - 2,5	500 мл	152025
ТН2025	Жесткость 0,25 - 2,5	100 мл	151025
ТН2100	Жесткость 1,0 - 10,0	500 мл	152100
ТН2100	Жесткость 1,0 - 10,0	100 мл	151100
ТН2250	Жесткость 2,5 - 25,0	500 мл	152250
ТН2250	Жесткость 2,5 - 25,0	100 мл	151250

Прочие принадлежности

Art.-№	Описание
040187	Набор для подключения: кран, шланги, уменшитель
130010	Аэратор Тип R для Testomat
270352	Сервисный набор включая регулятор давления
270410	Насос повышения давления MeruClip
100490	Стандартная SD карта 2 GByte
040123	Арматура для подвода воды *)
270337	Чемодан для ТО T2000 Heyl
100491	WLAN SD карта 8 GByte

***) Набор для подключения воды, Art.-Nr. 040123**

При использовании тканевых напорных шлангов (например, для уже готовой установки) замените штекер для быстросменной муфты на штекер для подключения к корпусу регулятора и фильтра (не включено в поставку).

Актуальный обзор доступных аксессуаров вы можете найти в нашей программе поставок.

Технические данные

Напряжение сети:	230 В AC или 100 – 240 В AC ±10%, 50/60 Гц Входной предохранитель Т4А включая источник питания	
Потребляемая мощность: max. Без внешней нагрузки	230В (100-240В)/4А 230В (100-240В)/1А	
Класс защиты:	I	
Исполнение:	IP 44	
Соответствие:	EN 61326-1, EN 61010-1	
Температура окружающей среды	10 – 40 °С	
Диапазон измерений:	См. раздел „описание выполняемых работ“	
Источник питания:	Подаваемое напряжение питания с ограничением 4 А	
Нагрузка на реле:	DC: 8 А для 30 В или 0,28 А для 250 В AC: 8 А для 415 В	
Токовый интерфейс:	0/4 - 20 мА Максимальная нагрузка 500 Ом соответствует 10 В напряжения, фазы изолированы	
SD-Card интерфейс:	Для SD и SDHC карт max. до 32 Гбит, Формат FAT/ FAT32	
WiFi:	Опционально с WiFiSD картой как принадлежностью	
Размеры:	Ш x В x Г = 380 x 480 x 280 мм	
Вес:	прим. 9,0 кг	
Прочее:	Прибор защищен от сбоя питания	
Подключение воды		
Рабочее давление:	От 1 до 8 бар / от 1×10^5 до 8×10^5 Па или от 0,3* до 1 бара / от $0,3 \times 10^5$ до 1×10^5 Па (после удаления стержня регулятора)	
Подключение воды:	Непрозрачный напорный шланг с наружным диаметром 6 / 4x1 мм	
Слив воды:	Шланг с внутренним диаметром 12 мм	
Температура воды:	10 – 40 °С	
Параметры воды для анализа**	рН-значение >4 CO ₂ -значение < 20 mg/l	

* Для использования прибора Testomat® EVOTH при входном давлении 0,3 бара необходимо убедиться, что минимальный

объем, протекающий через измерительную камеру
400 мл/мин.

** см также примечание на стр. 10

Мы оставляем за собой право вносить изменения в конструкцию с целью постоянного улучшения!

Наши инструкции по эксплуатации регулярно обновляются. Если у вас более старая версия (см. Статус на обратной стороне инструкции), текущую инструкцию по эксплуатации вы найдете на нашей домашней странице. www.heyl.de, которые Вы можете загрузить на компьютер или носитель

Дополнительные варианты исполнения

Возможные дополнительные опции для Testomat® EVOTH:

Опция	Описание
Напряжение сети	
230 В AC	230 В – напряжение сети
100-240 В AC / 100-353 В DC	источник электропитания несколькими уровнями напряжения
Встраиваемая карта	
W-LAN SD-карта	беспроводная передача измеренных значений через WiFi
Корпус	голубой либо черный

Декларация соответствия

EG-Konformitätserklärung



Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

Testomat® EVO TH

Online-Analysenautomat für Rest-Gesamthärte (Wasserhärte)

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) und elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2014/35/EU) festgelegt sind. Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den anhängenden Fertigungsunterlagen - die Bestandteil dieser Erklärung sind- hergestellt werden.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses wurden folgende Normen herangezogen:

EN 61326-1 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen
EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrisch betriebene Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

GEBRÜDER HEYL
Analysentechnik GmbH & Co. KG
Orleansstraße 75b
31135 Hildesheim

abgegeben durch


Jörg-Tilman Heyl
Geschäftsführer

Hildesheim, den 20.04.2016

NRTL-Zertifikat

Gültig für Geräte mit Weitbereichsnetzteil 100 – 240V!

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認証証書 • CERTIFICADO • CERTIFICAT

**CERTIFICATE**

No. U8 16 12 94434 003

Holder of Certificate: **Gebrüder Heyl Analystechnik GmbH & Co. KG**

Orleansstr. 75b
31135 Hildesheim
GERMANY

Production Facility(ies): 94434

Certification Mark:

Product: **Measuring appliances**

Model(s): **Testomat EVO TH**

Parameters:

Rated voltage:	100 - 240 VAC
Rated frequency:	50 / 60 Hz
Rated current:	max. 4 A

Tested according to: UL 61010-1:2012/R:2015-07
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012 + UPD No. 1:2015-07

The product was voluntarily tested according to the relevant safety requirements noted above. It can be marked with the certification mark above. The mark must not be altered in any way. This product certification system operated by TÜV SÜD America Inc. most closely resembles system 3 as defined in ISO/IEC 17067. Certification is based on the TÜV SÜD "Testing and Certification Regulations", TÜV SÜD America Inc. is an OSHA recognized NRTL and a Standards Council of Canada accredited certification body.

Test report no.: 028-713074148-000

Date, 2017-01-23

Page 1 of 1



TÜV SÜD AMERICA INC. • 10 Centennial Drive • Peabody MA 01960 USA • www.TUVamerica.com

TÜV®

TÜV-Zertifikat

Gültig für Geräte mit Weitbereichsnetzteil 100 – 240V!

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT



Product Service

CERTIFICATE

No. Z1 16 12 94434 001

Holder of Certificate: **Gebrüder Heyl Analysentechnik GmbH & Co. KG**

Orleansstr. 75b
31135 Hildesheim
GERMANY

Production Facility(ies):

94434



Certification Mark:



Product: **Measuring appliances**

Model(s): **Testomat EVO TH**

Parameters:

Rated voltage:	100 - 240 VAC
Rated frequency:	50 / 60 Hz
Rated current:	max. 4 A

Tested according to: EN 61010-1:2010

The product was tested on a voluntary basis and complies with the essential requirements. The certification mark shown above can be affixed on the product. It is not permitted to alter the certification mark in any way. In addition the certification holder must not transfer the certificate to third parties. See also notes overleaf.

Test report no.: 028-713074148-000

Valid until: 2021-12-06

Date, 2017-01-23

(Abdul Sabbagh)

Page 1 of 1





Gebrüder Heyl Vertriebsgesellschaft
für innovative Wasseraufbereitung mbH
Max-Planck-Str. 16
D 31135 Hildesheim
www.heylnemeris.de

Testomat_EVO_TH_RU



Сканируйте код и посетите нашу домашнюю страницу !

стандартная