

Действительно начиная с версии
ENU000A, V2.04.xx

Инструкция по эксплуатации Мониторинг калибровки iTHERM TrustSens

Регистратор Memograph M RSG45 в сочетании с датчиком iTHERM TrustSens TM37x и программой Field Data Manager (FDM)



Содержание

1	Информация о настоящем документе	4	8	Сообщения об ошибках, отображаемые в регистраторе Memograph M RSG45	20
1.1	Назначение документа	4	8.1	Доступ к приборам, подключенным через интерфейс HART, в программе FieldCare	20
1.2	Используемые символы	4	8.2	Диагностическая информация	21
1.2.1	Символы безопасности	4	8.3	Поиск и устранение неисправностей	21
1.2.2	Описание информационных символов	4			
1.3	Зарегистрированные товарные знаки	4			
2	Введение	5		Алфавитный указатель	22
2.1	Изменения программного обеспечения	6			
3	Электрическое подключение термометра iTHERM TrustSens TM37x к регистратору Memograph M RSG45	6			
4	Настройка термометра iTHERM TrustSens TM37x	7			
4.1	Считывание измеренных значений по протоколу HART	7			
5	Настройка регистратора Memograph M RSG45	8			
5.1	Элементы управления регистратора Memograph M RSG45	8			
6	Управление регистратором Memograph M RSG45	9			
6.1	Журнал событий	9			
6.1.1	Журнал событий регистратора Memograph M RSG45 (прибора для панельного монтажа)	9			
6.1.2	Журнал событий на веб-сервере	12			
6.2	Анализ с помощью математических функций (опционально)	14			
6.3	Оценка состояния термометра iTHERM TrustSens	14			
7	Описание функций и активация программного обеспечения FDM	19			
7.1	Описание функций	19			
7.2	Активация	19			

1 Информация о настоящем документе

1.1 Назначение документа

 В этом руководстве содержится дополнительное описание особого варианта программного обеспечения.

Настоящее дополнительное руководство **не** является заменой руководству по эксплуатации прибора!

Подробные сведения содержатся в руководстве по эксплуатации и дополнительной документации.

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

- Интернет: www.endress.com/deviceviewer
- Смартфон/планшет: приложение Endress+Hauser Operations

1.2 Используемые символы

1.2.1 Символы безопасности

Символ	Расшифровка
 ВНИМАНИЕ	ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить такую ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.
 УВЕДОМЛЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ Этот символ ссылается на информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Описание информационных символов

Символ	Расшифровка	Символ	Расшифровка
	Запрещено Запрещенные процедуры, процессы или действия.		Рекомендация Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документ		Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок		Последовательность шагов

1.3 Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак компании FieldComm Group, Остин, США

2 Введение

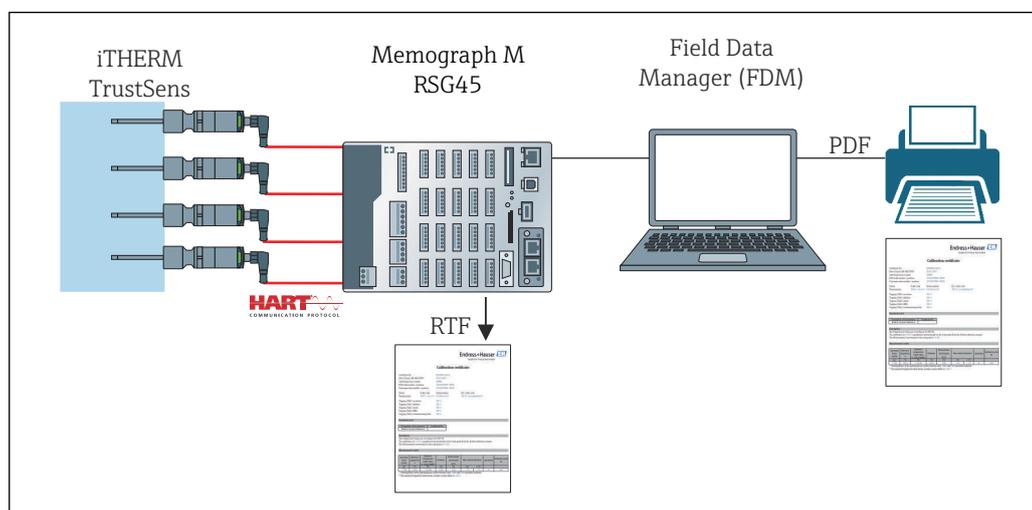
В этом руководстве описана функция «Мониторинг калибровки iTHERM TrustSens» регистратора Memograph M RSG45. Эта функция доступна только в том случае, если один или несколько термометров iTHERM TrustSens TM37x подключены к регистратору Memograph M RSG45 через интерфейс HART.

Пакет прикладных программ регистратора Memograph M RSG45 следующие функции:

- С помощью интерфейса HART можно контролировать не более 20 термометров iTHERM TrustSens TM371/TM372
- Если обнаружена самокалибровка: соответствующие значения (температура во время самокалибровки, отклонение от целевого значения, информация о состоянии и т. п.) вводятся в качестве события в журнал регистратора Memograph M RSG45 с меткой времени

i **Примечание.** Эта функция **не** предназначена для считывания данных из внутреннего кольцевого буфера (350 операций самокалибровки) подключенных приборов iTHERM TrustSens. Вместо этого новые калибровки, происходящие в настоящее время, регистрируются в интерактивном режиме, снабжаются метками времени с помощью часов реального времени регистратора RSG45 и сохраняются.

- Отображение данных самокалибровки на экране регистратора Memograph M RSG45 или в интерактивном режиме, посредством веб-сервера
- Формирование журнала калибровок с использованием «калибровочных идентификаторов» (номеров выполняемых операций самокалибровки)
- Составление калибровочного сертификата в виде файла RTF (Rich Text Format) непосредственно в регистраторе Memograph M RSG45
- Оценка, анализ и дальнейшая обработка данных калибровки с использованием аналитического программного обеспечения Field Data Manager (FDM)
- Управление данными, хранение и обработка данных сертификатов полностью соответствуют требованиям организации FDA 21 CFR (часть 11).



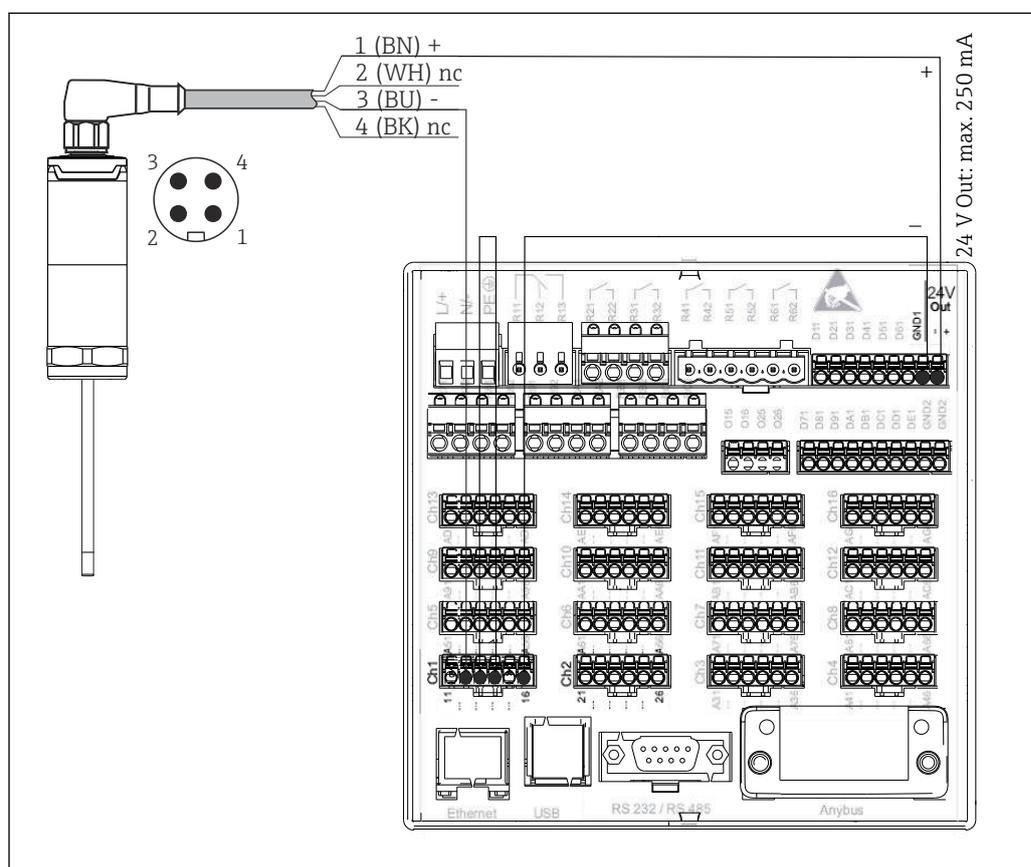
1 Функциональная схема: регистратор Memograph M RSG45 с функцией «Мониторинг калибровки iTHERM TrustSens»

2.1 Изменения программного обеспечения

ПО прибора RSG45 Версия/дата	Изменение программного обеспечения	Руководство по использованию функции «Мониторинг калибровки iTHERM TrustSens»
V2.04.xx/09.2018	Оригинальная версия ПО	BA01887R/09/01.18
V2.04.06/10.2022	Исправление ошибок	BA01887R/09/02.22-00

3 Электрическое подключение термометра iTHERM TrustSens TM37x к регистратору Memograph M RSG45

Рекомендуется подключать термометр iTHERM TrustSens TM37x к регистратору Memograph M RSG45 по схеме «точка-точка». Это позволяет подключить до 20 термометров iTHERM TrustSens к одному регистратору Memograph M.



2 Пример подключения: термометр iTHERM TrustSens TM37x подключен к регистратору Memograph M RSG45 через входную плату HART и встроенный источник питания преобразователя.

Если источник питания подключен должным образом и измерительный прибор готов к работе, светодиод на термометре iTHERM TrustSens TM37x загорается зеленым светом.

 Конфигурация HART Multidrop также возможна, но **не** рекомендуется ввиду менее высокой частоты обновления. До 5 термометров iTHERM TrustSens TM37x можно подключить к каждому входу HART в режиме Multidrop.

 Более подробные сведения приведены в руководствах по эксплуатации BA01581T (iTHERM TrustSens) и BA01338R (Memograph M)

Как цифровые значения HART, так и сигнал 4 до 20 мА могут оцениваться на любом входе регистратора Memograph M RSG45. С помощью цифрового сигнала HART можно оценивать 4 значения HART (PV, SV, TV, QV) датчика, а также измерять аналоговое значение HART (PV). Эти значения могут использоваться в регистраторе Memograph M RSG45 со стандартными функциями (математические действия, регистрация, визуализация и т. п.).

 **Примечание.**

Количество внутренних каналов данных в регистраторе Memograph M RSG45 ограничивается значением 40. Если считываются все 4 значения HART для каждого подключенного термометра iTHERM TrustSens, то к регистратору Memograph M RSG45 можно подключить не более 10 термометров iTHERM TrustSens. С другой стороны, если оценивать только 2 значения HART, то к регистратору Memograph M RSG45 можно подключить не более 20 термометров iTHERM TrustSens.

4 Настройка термометра iTHERM TrustSens TM37x

Для обеспечения однозначной идентификации термометра iTHERM TrustSens TM37x необходимо изменить его обозначение (TAG) в системе цифровой шины. Заводская настройка: комбинация обозначения семейства изделий и серийного номера термометра (например, EH_TM371_M903FA04487).

 Подробные сведения о вводе в эксплуатацию см. в руководстве по эксплуатации BA01581T (iTHERM TrustSens)

4.1 Считывание измеренных значений по протоколу HART

Измеренные значения закрепляются за переменными прибора следующим образом:

Переменные процесса HART	Измеряемое значение	Единица измерения
Первая переменная процесса (PV)	Температура	°C/°F
Вторая переменная процесса (SV)	Температура прибора	°C/°F
Третья переменная процесса (TV)	Количество операций самокалибровки	-
Четвертая переменная процесса (QV)	Отклонение калибровки	°C/°F

 Сведения об алгоритме действий прибора см. в руководстве по эксплуатации BA01581T (iTHERM TrustSens)

5 Настройка регистратора Memograph M RSG45

 Регистратор Memograph M RSG45 в исполнении для монтажа на DIN-рейку можно настроить с помощью ПО FieldCare или веб-сервера. В этом случае рекомендуется подключить прибор к компьютеру через интерфейс USB (функция «Ethernet по USB», IP-адрес 192.168.1.212).

 Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации BA01338R (Memograph M)

Чтобы реализовать функцию мониторинга самокалибровки, регистратор Memograph M RSG45 считывает температуру датчика (PV) и количество операций самокалибровки (TV). Для этой цели необходимо настроить соответствующие входы в меню **Expert → Communication → HART** и закрепить их за универсальными входами в меню (**Expert → Universal input x**).

Мониторинг самокалибровки активируется в меню **Expert → Application → Monitor self-calibration**. В журнале событий можно сохранять каждую обнаруженную самокалибровку или первую калибровку каждого дня.

 Если активирован вариант «First of the day», то идентификационный номер может не быть последовательным, если за один день выполняется несколько операций самокалибровки.

5.1 Элементы управления регистратора Memograph M RSG45

Monitor

Навигация	 Expert → Application → Monitor self-calibration → Monitor Код прямого доступа: 560001-000
Описание	Включение мониторинга
Опции	Off, On
Заводская настройка	Off

Save event

Навигация	 Expert → Application → Monitor self-calibration → Save event Код прямого доступа: 560002-000
Описание	Указание частоты сохранения обнаруженных самокалибровок.
Опции	Always (всегда), First of the day (первая в течение дня)
Заводская настройка	Always

6 Управление регистратором Memograph M RSG45

i Первая самокалибровка, обнаруженная после настройки или после замены термометра iTHERM TrustSens TM37x, не сохраняется.

Самокалибровки, выполняемые при выключенном регистраторе Memograph M RSG45, **не** сохраняются.

Самокалибровки, выполняемые при **отсоединенном** от регистратора Memograph M RSG45 термометре iTHERM TrustSens TM37x, **не** сохраняются.

Самокалибровки, выполняемые при **прерванной связи** через интерфейс HART, **не** сохраняются.

6.1 Журнал событий

Обнаруженные самокалибровки могут быть отображены в журнале событий регистратора Memograph M RSG45 или на веб-сервере.

i Время, записанное в журнале событий, — это время **завершения** самокалибровки. Калибровка длится около 30 до 90 с (в зависимости от рабочей температуры и интенсивности охлаждения).

6.1.1 Журнал событий регистратора Memograph M RSG45 (прибора для панельного монтажа)

Откройте журнал событий через меню **Menu** → **Diagnostics** → **Event logbook**.

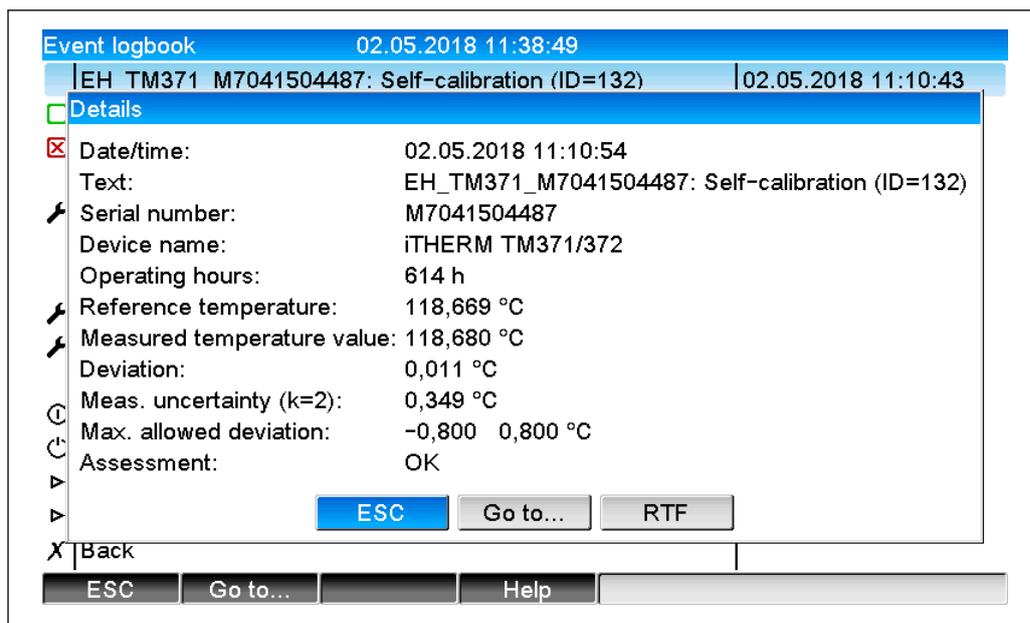
i Самокалибровки можно отфильтровывать в журнале событий через меню **Menu** → **Operation** → **Search in trace**.

Event logbook		02.05.2018 11:38:29	USB: 3%
	EH_TM371_M7041504487: Self-calibration (ID=132)	02.05.2018 11:10:43	
□	Trustsens PV in 10,0..120,0 °C	02.05.2018 11:09:02	
☒	Trustsens PV out 10,0..120,0 °C	02.05.2018 11:04:11	
	New HART device detected: channel=14, device address=0..	02.05.2018 10:59:33	
🔧	560001-000 Monitor: "On"	02.05.2018 10:59:27	
	USB stick detected.	02.05.2018 10:59:18	
	USB stick has been removed.	02.05.2018 10:59:08	
🔧	560002-000 Save event: "always"	02.05.2018 10:58:36	
🔧	560002-000 Save event: "once a day"	02.05.2018 10:58:15	
	USB stick detected.	02.05.2018 10:57:04	
⏻	Power on	02.05.2018 10:56:51	
⏻	Power off	02.05.2018 10:56:39	
▶	Search more recent events		
▶	Search older events		
X	Back		

ESC Go to... Details Screenshot

A0051542

Чтобы просмотреть подробные сведения, выберите пункт **Details** или нажмите на навигатор:



A0051543

При подключенном носителе данных (SD-карте или USB-накопителе) калибровочный сертификат можно сохранить с помощью опции меню RTF.

i Если SD-карта и USB-накопитель подключены одновременно, сертификат сохраняется на USB-накопителе.

Сертификат всегда составляется на английском языке.



Endress+Hauser **E+H**
People for Process Automation

Calibration certificate

General information

Certificate number: DEMO0300000-0-40
 Date of calibration: 22.02.2019 17:06:01
 E+H order number / position: 88347352
 Customer order number: 3001649001/0180

Device information

Device name: iTHERM TM371/372
 Order code: TM371-1020/115
 Serial number: DEMO0300000
 Extended order code: TM371-AA0A0A1AAA0A1A
 Tagging (TAG), fieldbus: TM371-03-00-00

Procedure

Description of the standard: Built-in ceramic reference
 Certificate number: DEMO0300000_2017

Calibration method

The temperature values are according to the ITS-90. The calibration at 118,30°C is performed automatically on the Curie point from the built-in reference ceramic. The Measurement uncertainty for the Curie point is < 0,35°C.

Calibration

The measurement uncertainty was determined at twice the standard deviation.

Operating hours	Reference temperature	Measured temperature value ¹⁾	Deviation ²⁾	Measurement uncertainty (k=2)	Max. allowed deviation		Assessment	Calibration ID
(h)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)			
46	118,30	118,30	0,00	0,35	-0,80	0,80	ok	40

¹⁾ The measured temperature value includes a sensor adjustment of 0,00°C.
²⁾ The calculation of the "Deviation" is based on unrounded values. Therefore, the difference of the rounded values of the "Measured temperature" and the "Reference temperature" can differ by up to one one-hundredth of a degree to the rounded value of the "Deviation".

The test unit has been calibrated and complies with the tolerances stated by the manufacturer. This certificate is generated electronically and is also valid without signature.

Endress+Hauser Wetzlar GmbH + Co.KG
 Obere Wank 1
 D-87484 Nesselwang
 www.endress.com

Page 1 of 1

22.02.2019 17:06:08

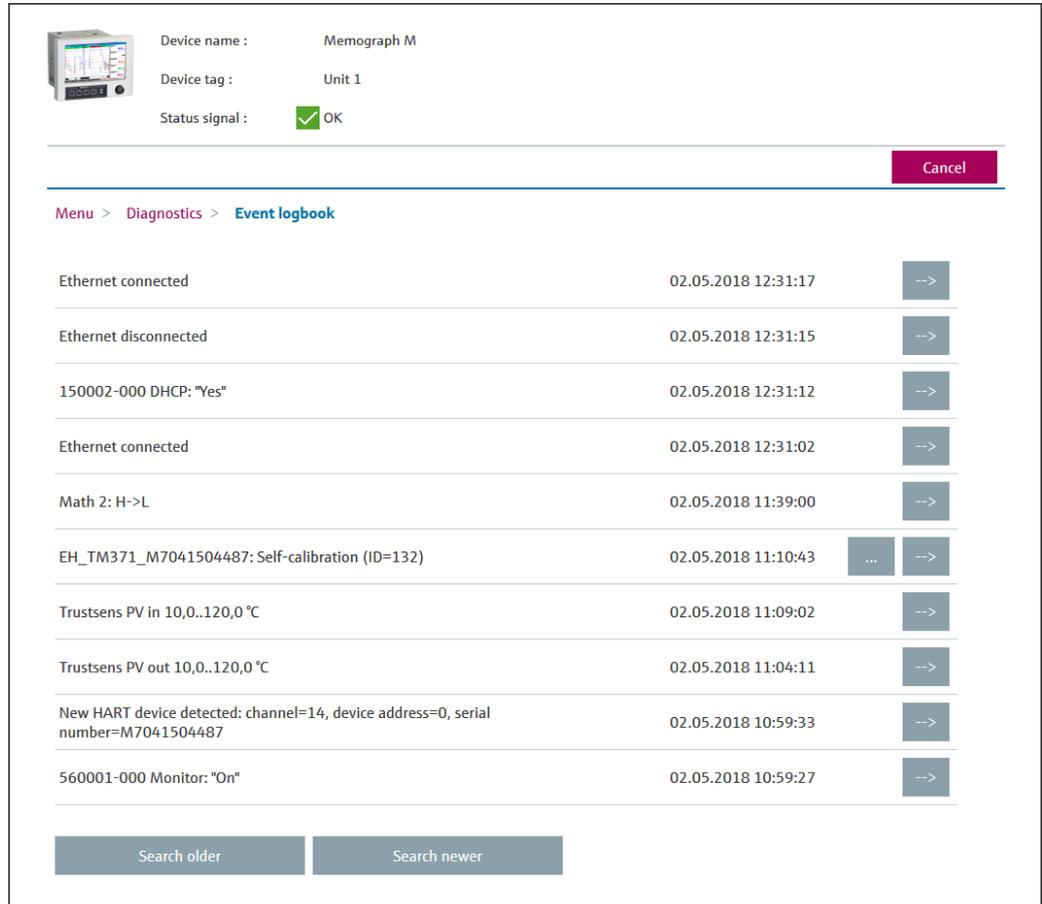
A0037214

3 Пример: калибровочный сертификат

6.1.2 Журнал событий на веб-сервере

Откройте журнал событий через меню **Menu** → **Diagnostics** → **Event logbook**

 Самокалибровки можно отфильтровывать в журнале событий через меню **Menu** → **Operation** → **Search in trace**.



Device name : Memograph M
 Device tag : Unit 1
 Status signal : OK

[Cancel](#)

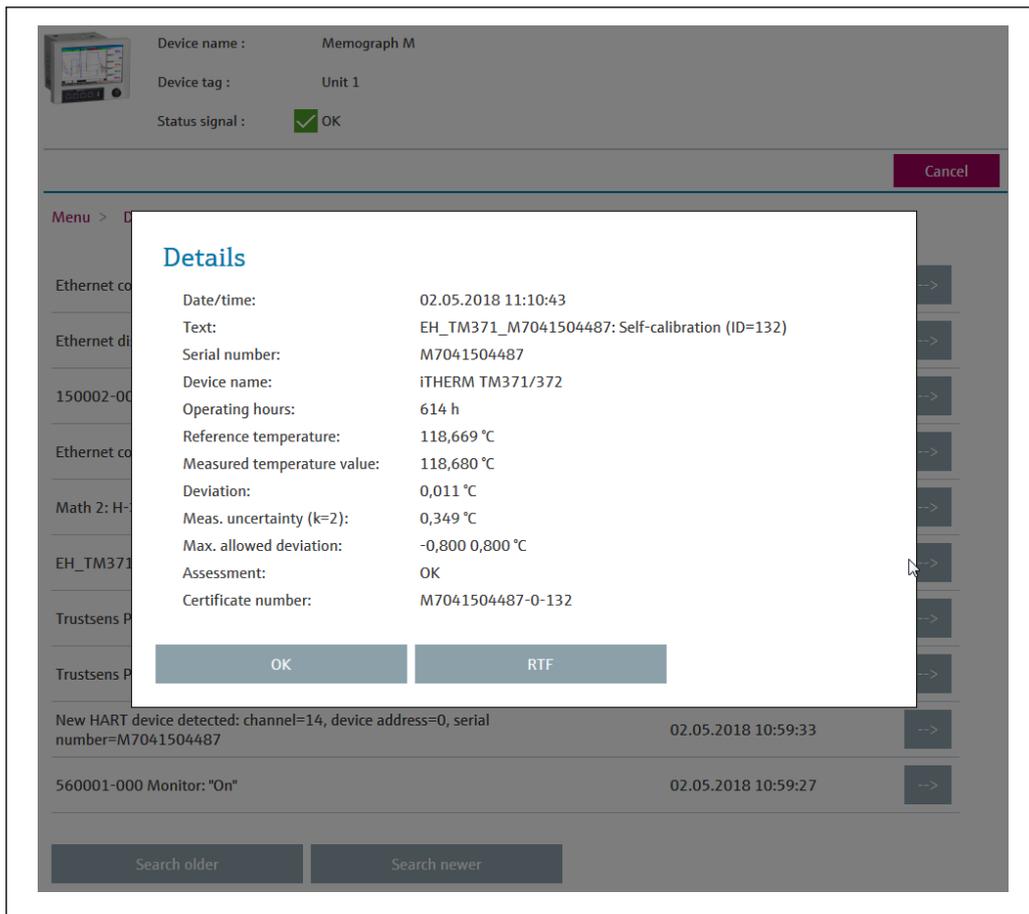
[Menu](#) > [Diagnostics](#) > [Event logbook](#)

Ethernet connected	02.05.2018 12:31:17	-->
Ethernet disconnected	02.05.2018 12:31:15	-->
150002-000 DHCP: "Yes"	02.05.2018 12:31:12	-->
Ethernet connected	02.05.2018 12:31:02	-->
Math 2: H->L	02.05.2018 11:39:00	-->
EH_TM371_M7041504487: Self-calibration (ID=132)	02.05.2018 11:10:43	... -->
Trustsens PV in 10,0..120,0 °C	02.05.2018 11:09:02	-->
Trustsens PV out 10,0..120,0 °C	02.05.2018 11:04:11	-->
New HART device detected: channel=14, device address=0, serial number=M7041504487	02.05.2018 10:59:33	-->
560001-000 Monitor: "On"	02.05.2018 10:59:27	-->

[Search older](#) [Search newer](#)

A0051544

Подробную информацию о процессе калибровки можно отобразить, нажав кнопку «...»:

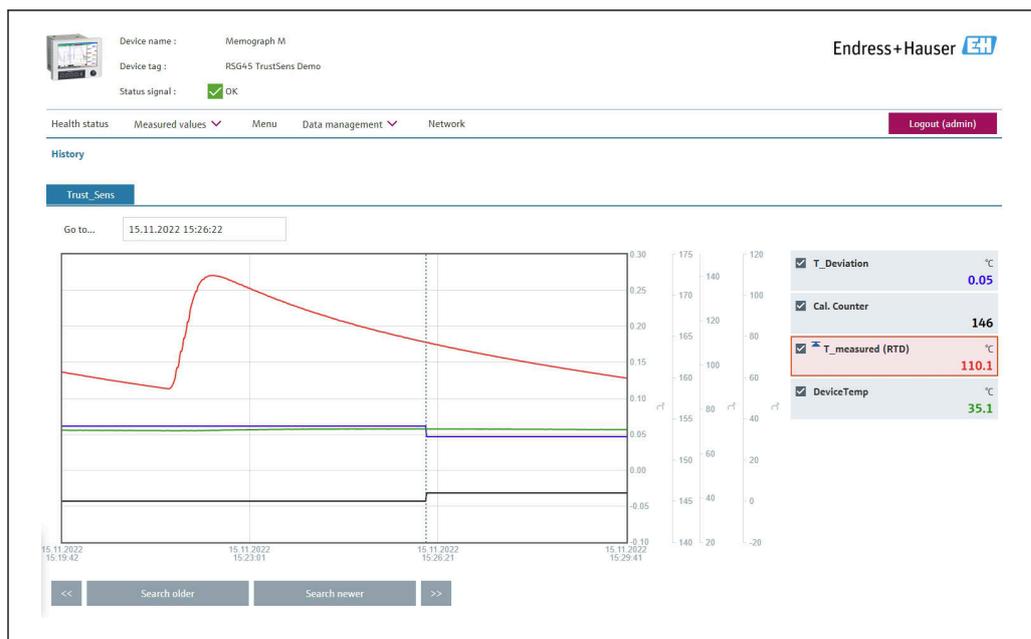


A0051545

С помощью кнопки RTF формируется калибровочный сертификат, который можно открыть или сохранить локально.

Данные самокалибровки, записанные в регистраторе Memograph M, полностью защищены от несанкционированного доступа (в соответствии с требованиями FDA) и сохраняются в защищенном от несанкционированного доступа формате для последующего использования. Ответственность за целостность данных сформированного сертификата в формате RTF переходит к пользователю.

Журнал событий: процесс калибровки отображается в виде линейной диаграммы в архиве регистрации данных с помощью кнопки «-->»:



A0051546

- 4 *Визуализация самокалибровки (пример). Примечание: отображение измеренных значений зависит от конкретной конфигурации. Время калибровки, указанное в строке курсора и совпадающее с увеличением показаний счетчика калибровки и изменением значения отклонения калибровки, является временем окончания процесса калибровки.*

6.2 Анализ с помощью математических функций (опционально)

С помощью математического пакета цифровые значения HART (PV, SV, TV, QV) iTHERM TrustSens или результаты других математических каналов могут быть связаны математически. С помощью редактора формул можно создавать формулы длиной до 200 символов. После ввода пользователь может проверить достоверность формулы.

Управляющий вход или реле также можно переключать с помощью предельного значения на математическом канале (например, для подачи аварийного сигнала при обнаружении превышения температуры или отклонения калибровки).

 Подробные сведения о математических функциях и сообщениях об ошибках см. в руководстве по эксплуатации BA01338R (Memograph M)

6.3 Оценка состояния термометра iTHERM TrustSens

Помимо простой регистрации самокалибровки, выполняемой подключенными термометрами iTHERM TrustSens, можно направить оценку текущего состояния устройства на ПЛК или в центр управления для выдачи предупреждений или выполнения определенных действий.

Состояние измеренного значения: «низкая точность», регистратор RSG45 отображает действительные измеренные значения и предупреждающее сообщение W960, а также сигнализирует об отклонении от нормы посредством текста, через релейный выход или выход цифровой шины.

Disabled: токовый выход выдает последнее действительное измеренное значение. Регистратор RSG45 отображает измеренное значение (в противном случае никакие действия не выполняются).

Оценка состояния в системе регистратора RSG45:

Математический канал в регистраторе RSG45 используется для мониторинга состояния всех подключенных термометров iTHERM TrustSens (для этого регистратор RSG45 необходимо заказывать с математической функцией).

Следующий пример настройки отражает отслеживание состояния измеренных значений в каналах 1–12 для двенадцати подключенных термометров TrustSens iTHERM:

Этап 1: настройка математического канала на выполнение анализа

Математический канал для считывания информации о состоянии создается в меню **Menu** → **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Maths**:

The screenshot displays the configuration interface for the 'Maths' channel. At the top, a breadcrumb trail reads: Menu > Setup > Advanced setup > Application > Maths. Below this is a grid of 12 'Maths' channels, with 'Status_Check (1) (active)' selected. The configuration for 'Status_Check (1) (active)' is shown below, with a breadcrumb trail: Menu > Setup > Advanced setup > Application > Maths > Status_Check (1) (active). The settings are as follows:

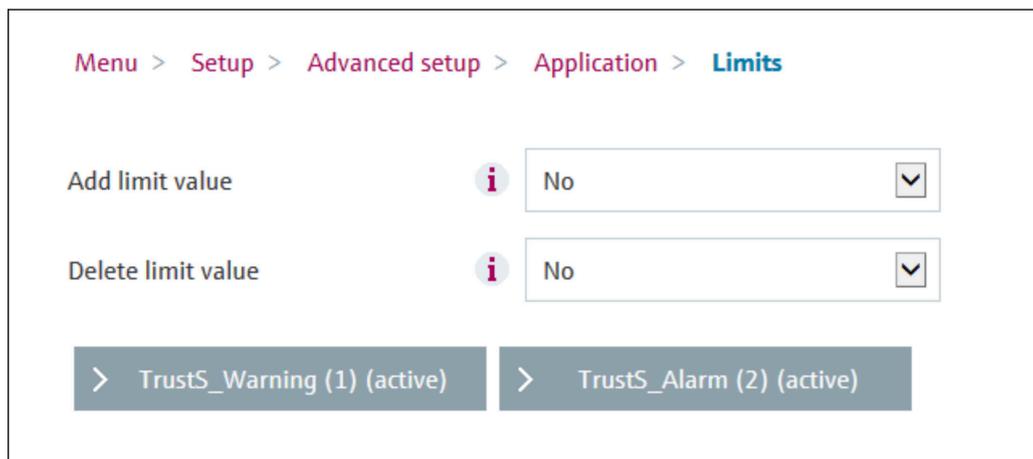
- Function:** Formula editor (dropdown menu)
- Channel ident.:** Status_Check (text input)
- Formula:** minAl(5;1;12) (text input)
- Formula editor:** A button to open the formula editor.
- The result is:** Instantaneous value (dropdown menu)
- Plot type:** Average (dropdown menu)
- Engineering unit:** (empty text input)
- Decimal point:** One (X.Y) (dropdown menu)

A0051548

Формула **minAI(5;1;12)** возвращает минимальное значение для входных каналов 1–12, а сводное значение для состояния подключенных термометров iTHERM TrustSens 1–12 записывается в результат работы функции **Status_check**.

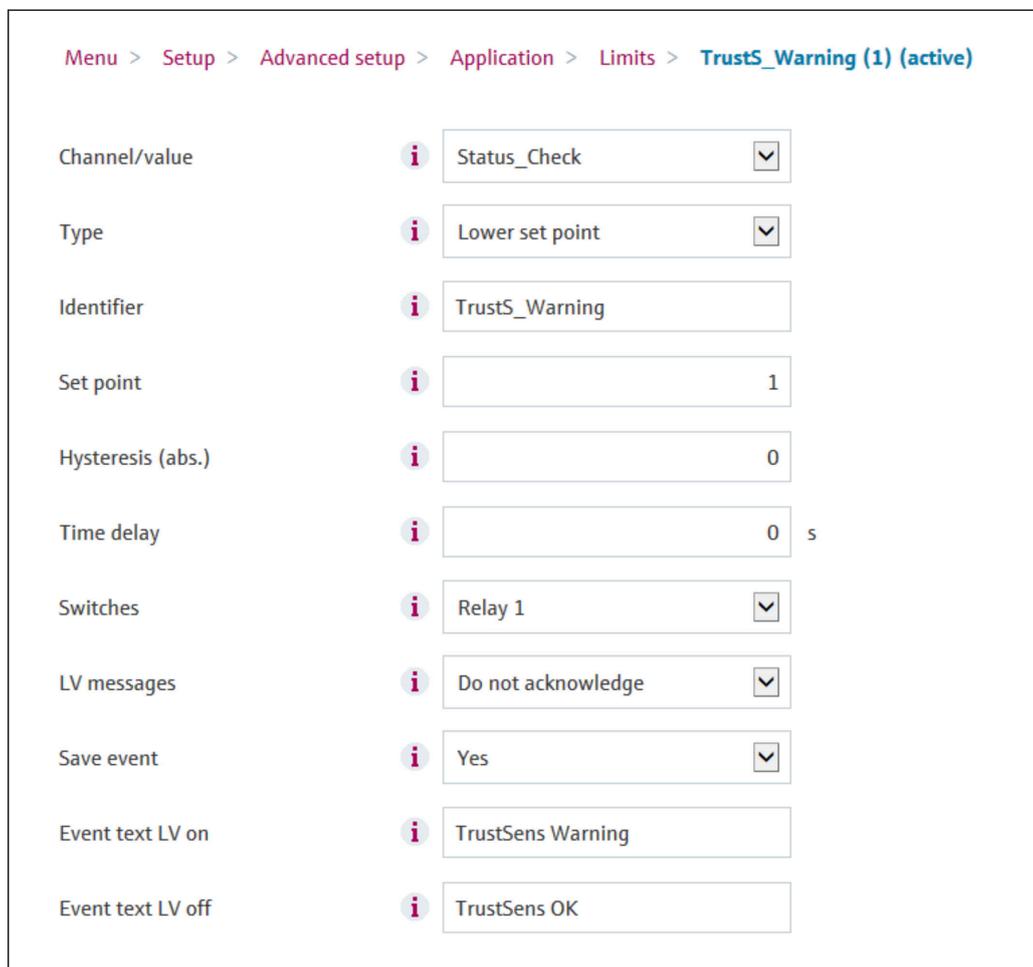
Этап 2: оценка параметра **Status_check** с помощью предельной функции

Два предельных значения (для предупреждения и ошибки) создаются и настраиваются в меню **Menu** → **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Limit values**:



A0051549

Реле 1 срабатывает при состоянии < 1. Это сигнал выдачи предупреждения или аварийного сигнала:



A0051550

Реле 2 срабатывает при состоянии $< 0,5$. Это сигнал наступления аварийного события (ошибки):

The screenshot shows the configuration page for 'TrustS_Alarm (2) (active)'. The breadcrumb navigation is: Menu > Setup > Advanced setup > Application > Limits > TrustS_Alarm (2) (active). The configuration parameters are as follows:

Parameter	Value
Channel/value	Status_Check
Type	Lower set point
Identifier	TrustS_Alarm
Set point	0.1
Hysteresis (abs.)	0
Time delay	0 s
Switches	Relay 2
LV messages	Do not acknowledge
Save event	Yes
Event text LV on	TrustSens Alarm
Event text LV off	Alarm inactive

A0051551

Приведенный выше пример можно адаптировать к конкретным условиям применения. Например, если используются только два термометра iTHERM TrustSens, то их оценка возможна с помощью двух математических каналов и двух дополнительных реле.

Аналогичным образом, выходное значение параметра **Status_Check** может быть передано по цифровой шине на ПЛК или в систему управления для дальнейшей обработки.

7 Описание функций и активация программного обеспечения FDM

7.1 Описание функций

Программное обеспечение Field Data Manager (FDM) содержит следующие средства для реализации функции «Мониторинг калибровки iTHERM TrustSens»:

- Оценка, анализ и дальнейшая обработка калибровочных данных
- Чтение журнала событий регистратора Memograph M RSG45 со значениями, которые относятся к самокалибровке (температура во время самокалибровки, отклонение от заданного значения, информация о состоянии и т. п.)
- Формирование калибровочного сертификата в виде файла PDF непосредственно в программе FDM
- Печать калибровочного сертификата

7.2 Активация

 Подробные сведения о базовых функциях содержатся в контекстной справочной системе программы FDM и в руководстве по эксплуатации BA00288R

Предварительное условие:

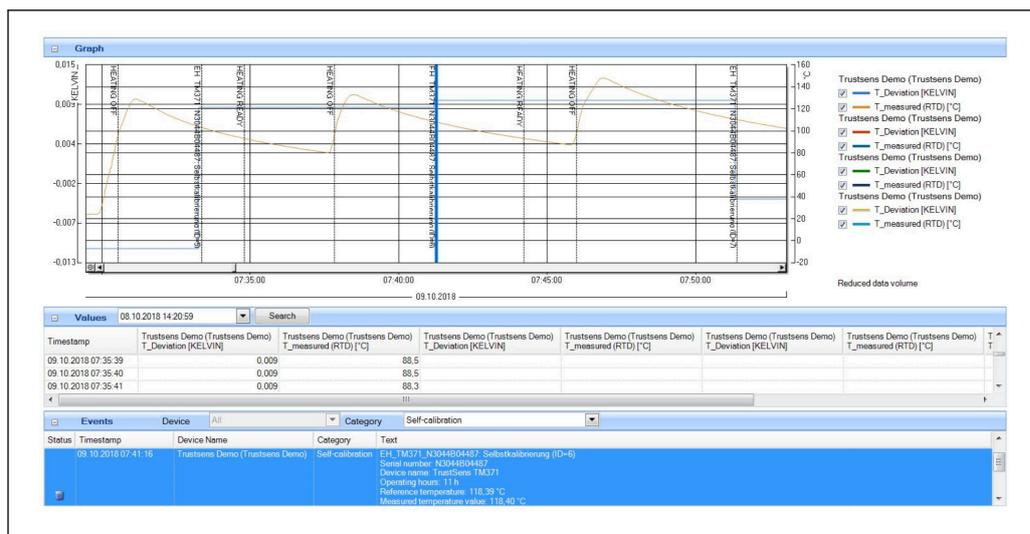
По меньшей мере один термометр iTHERM TrustSens TM37x должен быть подключен к регистратору Memograph M RSG45.

Совместный доступ к регистратору Memograph M RSG45 через веб-сервер и программу FDM возможен только при использовании разных интерфейсов (USB/Ethernet).

Процедура активации функции «Мониторинг калибровки iTHERM TrustSens» в программе Field Data Manager (FDM) описана ниже:

1. Подключите регистратор Memograph M RSG45 к компьютеру с запущенной программой Field Data Manager (FDM)
2. Создайте устройство в программе FDM
3. Выполните считывание данных согласно описанию, приведенному в главе 2 руководства по эксплуатации программы FDM. Записи данных самокалибровки сохраняются в журнале событий.
4. Создайте визуализацию или откройте одну из ранее сохраненных визуализаций
5. В окне Events отфильтруйте список Self-calibration (см. снимок экрана →  20)

Сертификат выбранной самокалибровки можно создать в формате PDF и сохранить нажатием правой кнопки мыши.



A0051552

Процедура активации автоматической функции в программе Field Data Manager (FDM) описана ниже:

1. Этап 1 из 3: выбор типа работы. в меню **Data management** → **Automatic** → **Automatic new/edit** выберите функцию **Calibration PDF export**
2. Этап 2 из 3: выбор устройства. Нажмите кнопку **Next** для выбора устройства
3. Этап 3 из 3: настройка автоматического экспорта сертификата в формате PDF. Нажмите кнопку **Next** и выберите необходимую периодичность (например, Daily (ежедневно)) и место для сохранения составленного сертификата (PDF)
4. В приложении FDM Tray Icon активируйте функцию **Calibration PDF export** в меню **Automatic**.

Функция автоматического экспорта калибровочных сертификатов в формате PDF в программе Field Data Manager (FDM) активирована.

 В программе Field Data Manager (FDM) необходимо создать автоматическую функцию Device readout с временной базой, например 2 мин.

 Подробные сведения содержатся в контекстной справочной системе программы FDM и в руководстве по эксплуатации BA00288R

8 Сообщения об ошибках, отображаемые в регистраторе Memograph M RSG45

8.1 Доступ к приборам, подключенным через интерфейс HART, в программе FieldCare

Если программа FieldCare и функция мониторинга калибровки iTHERM TrustSens в регистраторе Memograph M RSG45 работают параллельно (в программе FieldCare это осуществляется через туннель HART) и программа FieldCare получает доступ к приборам, подключенным через интерфейс HART, во время передачи данных между регистратором Memograph M RSG45 и термометром iTHERM TrustSens TM37x (после самокалибровки), то программа FieldCare может быть переведена в режим ожидания на срок до 15 с. Приоритет связи между регистратором Memograph M RSG45 и термометром iTHERM TrustSens TM37x в системе более высок. По истечении этого времени связь между программой FieldCare и приборами HART снова становится возможной без ограничений.

8.2 Диагностическая информация

Диагностический код	Текст сообщения	Описание	Меры по устранению
M986	Невозможно считывание данных самокалибровки: канал = x, адрес устройства = y	Системе прибора не удалось считать необходимые данные для определения самокалибровки.	Проверьте настройки и связь с прибором HART
M987	Прибор не поддерживает самокалибровку: канал = x, адрес прибора = y	Подключенный прибор был заменен во время работы. Однако этот прибор не поддерживает самокалибровку.	

8.3 Поиск и устранение неисправностей

В разделе **Diagnostics** → **Self-calibration** отображается список всех приборов, в настоящее время контролируемых регистратором Memograph M RSG45.

Алфавитный указатель

З

Зарегистрированные товарные знаки 4

М

Monitor (параметр) 8

S

Save event (параметр) 8



71605102

www.addresses.endress.com
