



# Kazalo vsebine

|          |                                                                                               |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>O dokumentu</b>                                                                            | <b>3</b>  |
| 1.1      | Funkcija dokumenta                                                                            | 3         |
| 1.2      | Simboli                                                                                       | 3         |
| 1.2.1    | Varnostni simboli                                                                             | 3         |
| 1.2.2    | Simboli posebnih vrst informacij                                                              | 3         |
| 1.3      | Zgodovina sprememb                                                                            | 3         |
| 1.4      | Registrirane blagovne znamke                                                                  | 4         |
| <b>2</b> | <b>Opis izdelka</b>                                                                           | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>Električna priključitev termometra<br/>iTHERM TrustSens TM37x na<br/>Memograph M RSG45</b> | <b>5</b>  |
| <b>4</b> | <b>Konfiguracija naprave iTHERM<br/>TrustSens TM37x</b>                                       | <b>6</b>  |
| 4.1      | Branje izmerjenih vrednosti prek protokola<br>HART                                            | 6         |
| <b>5</b> | <b>Konfiguracija naprave Memograph<br/>M RSG45</b>                                            | <b>6</b>  |
| 5.1      | Posluževalne postavke naprave Memograph<br>M RSG45                                            | 6         |
| <b>6</b> | <b>Posluževanje na napravi<br/>Memograph M RSG45</b>                                          | <b>7</b>  |
| 6.1      | Dnevnik dogodkov                                                                              | 7         |
| 6.1.1    | Dnevnik dogodkov na napravi<br>Memograph M RSG45 (naprava za<br>vgradnjo v pult)              | 7         |
| 6.1.2    | Dnevnik dogodkov na spletnem<br>strežniku                                                     | 10        |
| 6.2      | Analiza z matematičnimi funkcijami (opcija)                                                   | 12        |
| 6.3      | Vrednotenje statusa naprave iTHERM<br>TrustSens TM37x                                         | 12        |
| <b>7</b> | <b>Opis in aktivacija funkcij FDM</b>                                                         | <b>16</b> |
| 7.1      | Opis funkcij                                                                                  | 16        |
| 7.2      | Aktivacija                                                                                    | 17        |
| <b>8</b> | <b>Diagnostika in odpravljanje napak</b>                                                      | <b>18</b> |
| 8.1      | Dostop do priključenih naprav HART prek<br>programske opreme FieldCare                        | 18        |
| 8.2      | Diagnostične informacije na napravi<br>Memograph M RSG45                                      | 18        |
| 8.3      | Odpravljanje napak na napravi Memograph<br>M RSG45                                            | 18        |

# 1 O dokumentu

## 1.1 Funkcija dokumenta

### OBVESTILO

**Ta priročnik vsebuje dodaten opis opsijske programske opreme.**

Ta dodatna navodila ne nadomeščajo Navodil za uporabo naprave!

- Podrobnejše informacije boste našli v dokumentu "Operating Instructions" (Navodila za uporabo) in drugi dokumentaciji.

Na voljo za vse izvedbe naprave:

- Na spletnem naslovu: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Na pametnem telefonu ali tablici: aplikacija Endress+Hauser Operations

## 1.2 Simboli

### 1.2.1 Varnostni simboli

#### ⚠ NEVARNOST

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, bo imela za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.

#### ⚠ OPOZORILO

Ta simbol opozarja na potencialno nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.

#### ⚠ POZOR

Ta simbol opozarja na potencialno nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico srednje težke ali lažje telesne poškodbe.

#### OBVESTILO

Ta simbol opozarja na potencialno nevarno situacijo. Če takšne situacije ne preprečite, lahko povzroči poškodbe na izdelku ali predmetih v bližini.

### 1.2.2 Simboli posebnih vrst informacij

| Simbol                                                                              | Pomen                                                            | Simbol                                                                                | Pomen                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|  | <b>Prepovedano</b><br>Prepovedani postopki, procesi ali dejanja. |  | <b>Nasvet</b><br>Označuje dodatno informacijo. |
|  | Sklic na dokumentacijo                                           |  | Sklic na stran                                 |
|  | Sklic na ilustracijo                                             |  | Koraki postopka                                |

## 1.3 Zgodovina sprememb

| Programska oprema naprave RSG45<br>Različica/datum | Spremembe programske<br>opreme | Navodila za uporabo Nadzora<br>kalibracije iTHERM TrustSens |
|----------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| V2.04.xx / 09.2018                                 | Originalna programska oprema   | BA01887R/01.18                                              |
| V2.04.06 / 10.2022                                 | Popravki napak                 | BA01887R/02.22                                              |
| V2.04.09/05.2025                                   | Popravki napak                 | BA01887R/03.25                                              |

## 1.4 Registrirane blagovne znamke

### HART®

Registrirana blagovna znamka HART FieldComm Group, Austin, ZDA

## 2 Opis izdelka

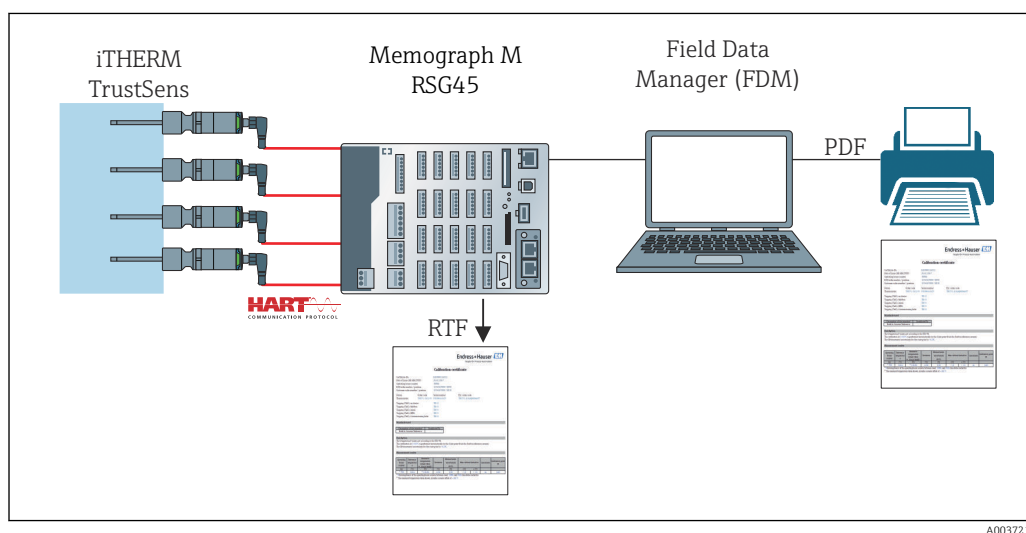
Ta priročnik opisuje funkcionalnost "Nadzor kalibracije iTHERM TrustSens" naprave Memograph M RSG45. Ta funkcionalnost je na voljo le, če je na Memograph M RSG45 prek vmesnika HART priključen eden ali več termometrov iTHERM TrustSens TM37x.

Programski paket Memograph M RSG45 vključuje naslednje funkcije:

- Možno je spremljanje do 20 naprav iTHERM TrustSens TM371/TM372 prek vmesnika HART.
- Če je zaznana samodejna kalibracija: Pripadajoče vrednosti (temperatura med samodejno kalibracijo, odstopanje od ciljne vrednosti, informacije o statusu itd.) se kot dogodek s časovnim žigom vnesejo v dnevnik naprave Memograph M RSG45

**i** Opomba: Ta funkcionalnost **ni** zasnovana za branje notranjega krožnega medpomnilnika (350 samodejnih kalibracij) priključene naprave iTHERM TrustSens TM37x. Namesto tega se nove kalibracije beležijo sproti ("online"), opremijo s časovnim žigom dejanskega časa naprave RSG45 in shranijo.

- Prikaz podatkov o samodejni kalibraciji na zaslonu naprave Memograph M RSG45 ali prek spleta na spletnem strežniku
- Ustvarjanje zgodovine kalibracij s "Calibration ID" (številom izvedenih samodejnih kalibracij)
- Ustvarjanje certifikata o kalibraciji v obliki datoteke RTF ("Rich Text Format") neposredno na napravi Memograph M RSG45
- Vrednotenje, analiza in nadaljnja obdelava kalibracijskih podatkov s programsko opremo za analize "Field Data Manager" (FDM)
- Upravljanje podatkov, shranjevanje in ravnanje s podatki certifikatov je v celoti skladno z zahtevami FDA 21 CFR, dela 11.

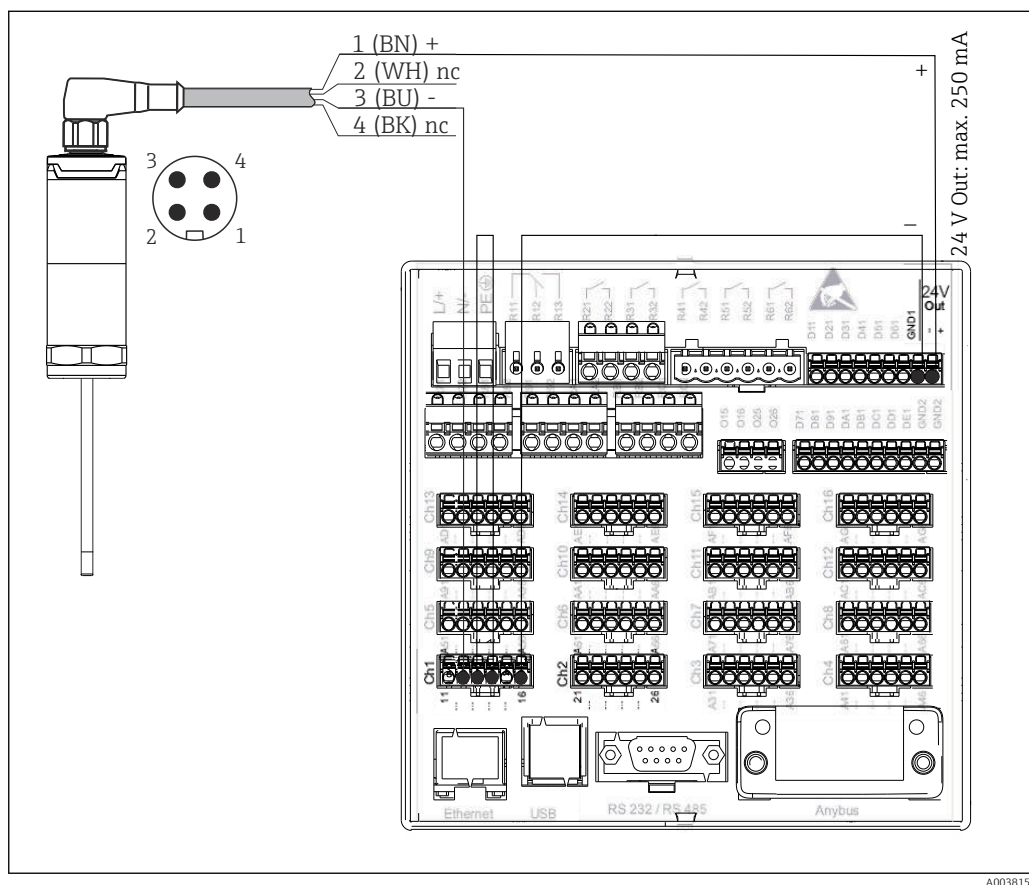


A0037211

**1** Funkcijski diagram: Memograph M RSG45 s funkcijo "Nadzor kalibracije iTHERM TrustSens"

### 3 Električna priključitev termometra iTHERM TrustSens TM37x na Memograph M RSG45

Priporočljiva je povezava termometra iTHERM TrustSens TM37x z napravo Memograph M RSG45 tipa "točka-točka". Ta omogoča povezovanje do 20 naprav iTHERM TrustSens TM37x z napravo Memograph M RSG45.



2 Primer priključitve: iTHERM TrustSens TM37x priključen na Memograph M RSG45 prek vhodne kartice HART in notranjega napajanja pretvornika.

Če je napajanje pravilno priključeno in je merilni instrument pripravljen za delovanje, LED dioda na napravi iTHERM TrustSens TM37x sveti zeleno.

**i** Možna je tudi konfiguracija HART Multidrop, vendar **ni** priporočljiva zaradi počasnejše frekvence posodabljanja. Na vsak vhod HART je mogoče priključiti do 5 termometrov iTHERM TrustSens TM37x z uporabo načina Multidrop.

**i** Za podrobnosti glejte Navodila za uporabo za iTHERM TrustSens TM37x in Memograph M RSG45

Na vsakem vhodu naprave Memograph M RSG45 je mogoče vrednotiti tako digitalne vrednosti HART kot signal 4 do 20 mA. Vrednotiti je mogoče 4 vrednosti HART (PV, SV, TV, QV) senzorja, analogno vrednost HART (PV) pa je mogoče meriti prek digitalnega signala HART. Te vrednosti je mogoče uporabiti v napravi Memograph M RSG45 s standardnimi funkcijami (matematika, beleženje, vizualizacija itd.).

**i** Opomba:

Število notranjih podatkovnih kanalov v napravi Memograph M RSG45 je omejeno na 40. Če se za vsak priključen iTHERM TrustSens TM37x berejo vse 4 vrednosti HART, je na Memograph M RSG45 mogoče priključiti največ 10 naprav iTHERM TrustSens TM37x. Če pa se vrednotita le 2 vrednosti HART, je na Memograph M RSG45 mogoče priključiti največ 20 naprav iTHERM TrustSens TM37x.

## 4 Konfiguracija naprave iTHERM TrustSens TM37x

Da bi zagotovili enolično identifikacijo naprave iTHERM TrustSens TM37x, morate na procesnem vodilu spremeniti oznako TAG. Tovarniška nastavitve je kombinacija korena izdelka in serijske številke (npr. EH\_TM371\_M903FA04487).



Za podrobnosti o zagonu glejte Navodila za uporabo za iTHERM TrustSens TM37x

### 4.1 Branje izmerjenih vrednosti prek protokola HART

Izmerjene vrednosti so dodeljene procesnim veličinam HART na naslednji način:

| Procesne veličine HART            | Izmerjena vrednost            | Enota |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------|
| Primarna procesna veličina (PV)   | Temperatura                   | °C/°F |
| Sekundarna procesna veličina (SV) | Temperatura naprave           | °C/°F |
| Terciarna procesna veličina (TV)  | Število samodejnih kalibracij | -     |
| Kvartarna procesna veličina (QV)  | Odstopanje kalibracije        | °C/°F |



Za informacije o diagnostičnem vedenju glejte navodila za uporabo za iTHERM TrustSens TM37x

## 5 Konfiguracija naprave Memograph M RSG45



Različico naprave Memograph M RSG45 za namestitev na DIN-letev je mogoče konfigurirati s programsko opremo FieldCare ali spletnim strežnikom. Pri tem je priporočljivo povezati napravo z osebnim računalnikom prek povezave USB ("Ethernet prek USB-ja", IP: 192.168.1.212).



Za podrobnosti glejte navodila za uporabo BA01338R (Memograph M RSG45)

Za nadzor funkcije samodejne kalibracije mora Memograph M RSG45 prebrati temperaturo senzorja (PV) in število samodejnih kalibracij (TV). V ta namen konfigurirajte ustrezne vhode pod **Expert → Communication → HART** in jih dodelite univerzalnim vhodom pod (**Expert → Universal input x**).

Nadzor samodejne kalibracije se aktivira pod **Expert → Application → Monitor self-calibration**. Shraniti je mogoče vsako zaznano samodejno kalibracijo v dnevniku dogodkov, ali pa prvo dnevno kalibracijo.



Če je aktivirana možnost "First of the day" (Prva v dnevu), številka ID morda ne bo zaporedna, če se v enem dnevu izvede več samodejnih kalibracij.

### 5.1 Posluževalne postavke naprave Memograph M RSG45



|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| Opis                  | Vklop nadzora |
| Možnosti              | Off, On       |
| Tovarniška nastavitev | Off           |

---

#### Save event

---

|                       |                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navigacija            |  Expert → Application → Monitor self-calibration → Save event<br>Koda za neposreden dostop: 560002-000 |
| Opis                  | Določa, kako pogosto naj se shrani zaznana samodejna kalibracija.                                                                                                                       |
| Možnosti              | Always, First of the day                                                                                                                                                                |
| Tovarniška nastavitev | Always                                                                                                                                                                                  |

## 6 Posluževanje na napravi Memograph M RSG45

 Samodejna kalibracija se ne shrani za prvo samodejno kalibracijo, ki je zaznana po nastavitvi, ali če zamenjate napravo iTHERM TrustSens TM37x.

Samodejne kalibracije, ko je termometer Memograph M RSG45 **izklopljen**, se **ne** shranijo.

Samodejne kalibracije, ko naprava iTHERM TrustSens TM37x **ni** povezana z napravo Memograph M RSG45, se **ne** shranijo.

Samodejne kalibracije, izvedene med **prekinitvijo** komunikacije HART, se **ne** shranijo.

### 6.1 Dnevnik dogodkov

Zaznane samodejne kalibracije se lahko prikažejo v dnevniku dogodkov na napravi Memograph M RSG45 ali na spletnem strežniku.

 V dnevniku dogodkov je zabeležen čas, ko je samodejna kalibracija **končana**. Postopek kalibracije traja približno 30 do 90 s (odvisno od procesne temperature in hitrosti ohlajanja).

#### 6.1.1 Dnevnik dogodkov na napravi Memograph M RSG45 (naprava za vgradnjo v pult)

Dnevnik prikličite prek menija **Menu → Diagnostics → Event logbook**.

 Dnevnik dogodkov lahko filtrirate po samodejnih kalibracijah prek menija **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 |                    |
| <input type="checkbox"/>                                 | Trustsens PV in 10,0..120,0 °C      | 02.05.2018 11:09:02 |                    |
| <input checked="" type="checkbox"/>                      | 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

Izberite "Details" (Podrobnosti) ali pritisnite vrtljivi gumb za prikaz podrobnosti:

| Event logbook                                   |                             | 02.05.2018 11:38:49                             |              |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|--------------|
| EH_TM371_M7041504487: Self-calibration (ID=132) |                             | 02.05.2018 11:10:43                             |              |
| <input type="checkbox"/> Details                |                             |                                                 |              |
| <input checked="" type="checkbox"/>             | Date/time:                  | 02.05.2018 11:10:54                             |              |
|                                                 | Text:                       | EH_TM371_M7041504487: Self-calibration (ID=132) |              |
|                                                 | Serial number:              | M7041504487                                     |              |
|                                                 | Device name:                | iTHERM TM371/372                                |              |
|                                                 | Operating hours:            | 614 h                                           |              |
|                                                 | Reference temperature:      | 118,669 °C                                      |              |
|                                                 | Measured temperature value: | 118,680 °C                                      |              |
|                                                 | Deviation:                  | 0,011 °C                                        |              |
|                                                 | Meas. uncertainty (k=2):    | 0,349 °C                                        |              |
|                                                 | Max. allowed deviation:     | -0,800 0,800 °C                                 |              |
|                                                 | Assessment:                 | OK                                              |              |
|                                                 |                             | ESC                                             | Go to... RTF |
| X Back                                          |                             |                                                 |              |
| ESC                                             |                             | Go to...                                        | Help         |

A0051543

Če je vstavljena kartica SD ali ključ USB, lahko certifikat o kalibraciji shranite z možnostjo "RTF".



Če sta hkrati vstavljena kartica SD in ključ USB, se certifikat shrani na ključ USB. Certifikat je vedno v angleškem jeziku.

**Endress+Hauser**   
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 <sup>1)</sup> | Deviation <sup>2)</sup> | 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             |

<sup>1)</sup> The measured temperature value includes a sensor adjustment of 0,00°C.

<sup>2)</sup> 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

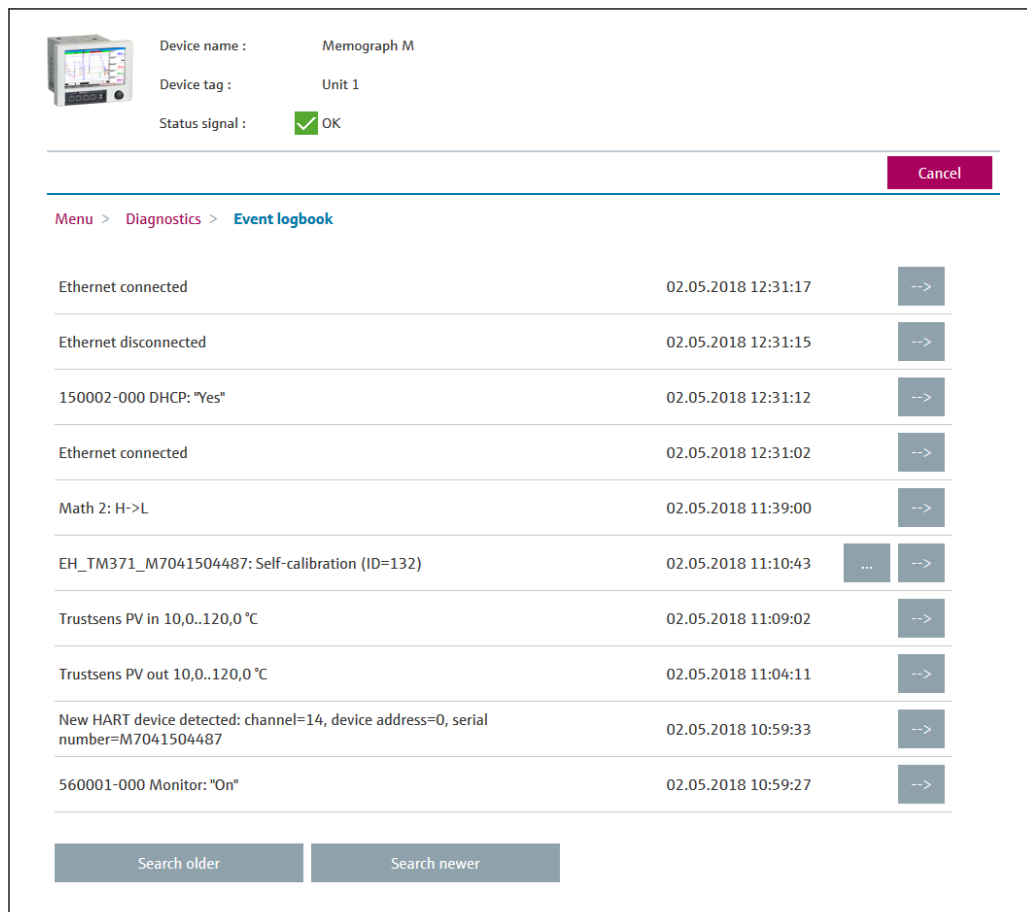
A0037214

 3 Primer: Certifikat o kalibraciji

## 6.1.2 Dnevnik dogodkov na spletnem strežniku

Dnevnik prikličite prek **Menu → Diagnostics → Event logbook**

 Dnevnik dogodkov lahko filtrirate po samodejnih kalibracijah prek menija **Menu → Operation → Search in trace**.





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

Cancel

Menu > Diagnostics > Event logbook

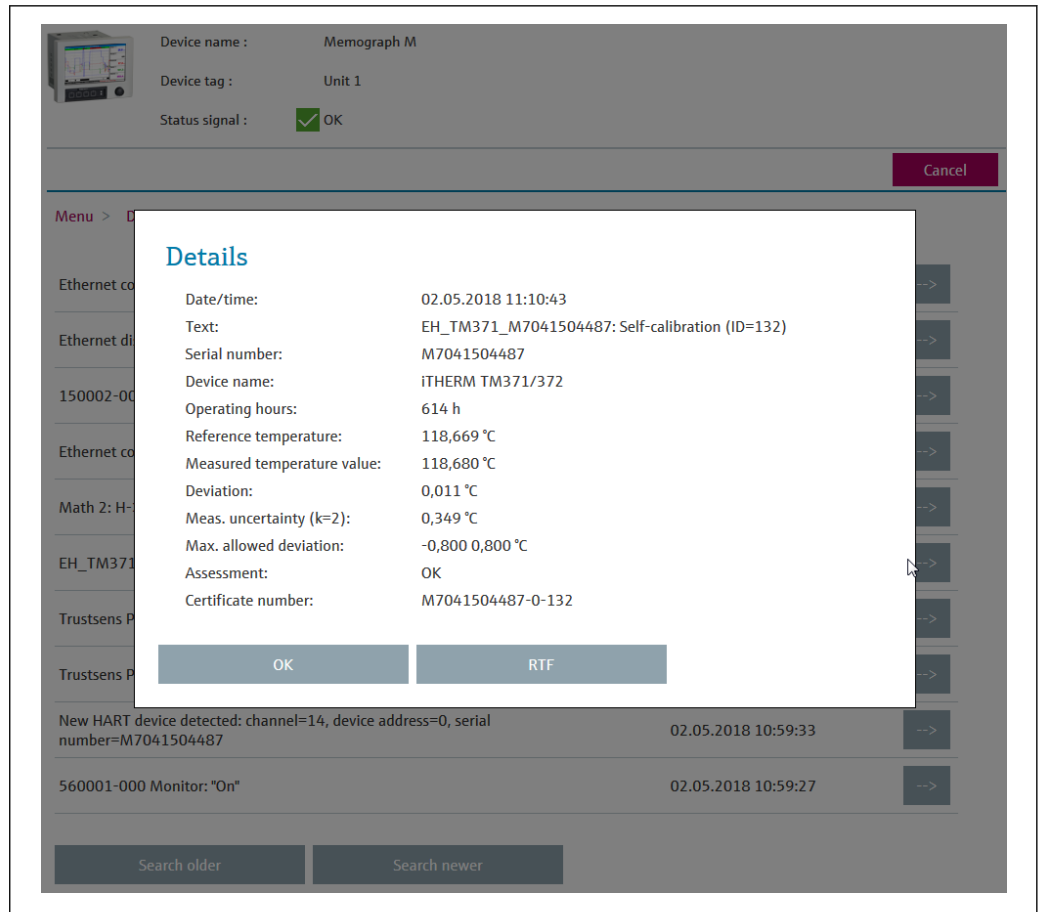
|                                                                                   |                     |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|
| Ethernet connected                                                                | 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

Za prikaz podrobnih informacij o postopku kalibracije pritisnite "...":

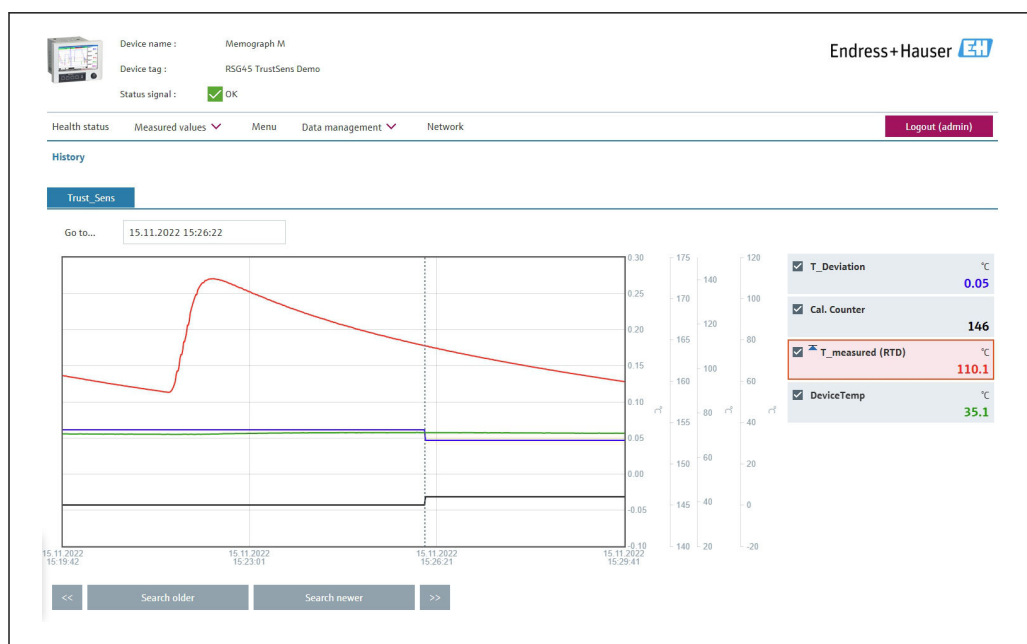


A0051545

S pritiskom na "RTF" ustvarite certifikat o kalibraciji, ki ga je mogoče odpreti ali lokalno shraniti.

Podatki o samodejni kalibraciji, zabeleženi v napravi Memograph M RSG45, so popolnoma zaščiteni pred manipulacijo podatkov (skladno z FDA) in ostanejo v formatu, varnem pred posegi, tudi za kasnejšo uporabo. Odgovornost za nespremenljivost podatkov na ustvarjenem certifikatu RTF nosi uporabnik.

Dnevnik dogodkov: Postopek kalibracije lahko prikažete v obliki črtnega diagrama v zgodovini beleženja podatkov s pritiskom na "-->":



A0051546

- 4 Vizualizacija samodejne kalibracije (primer). Opomba: Prikazane izmerjene vrednosti so odvisne od specifične konfiguracije. Čas zaključka kalibracije je označen na črni kazalci, ki sovpada s povečanjem števca kalibracij in spremembo vrednosti odstopanja kalibracije.

## 6.2 Analiza z matematičnimi funkcijami (opcija)

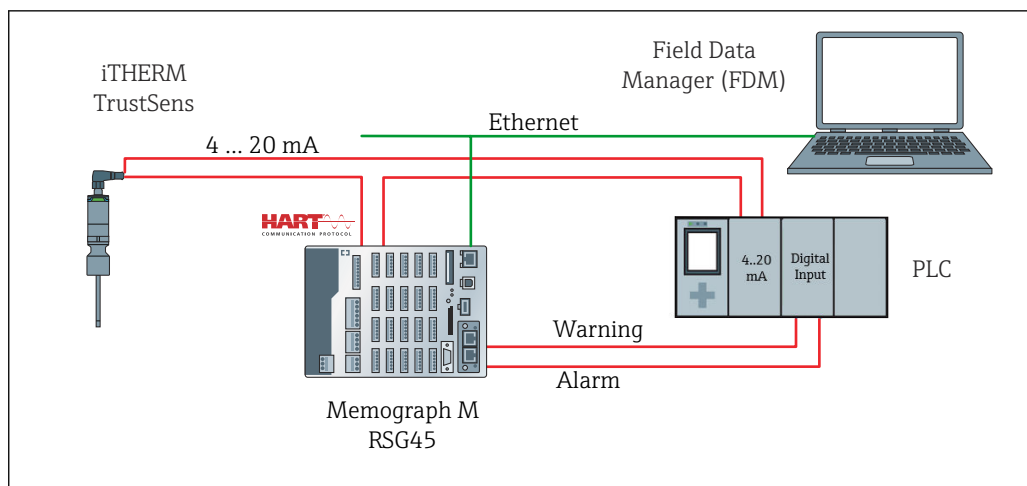
Z matematičnim paketom je mogoče matematično povezati digitalne vrednosti HART (PV, SV, TV, QV) termometra iTHERM TrustSens TM37x ali rezultate drugih matematičnih kanalov. Z urejevalnikom formul je mogoče ustvariti formulo z do 200 znaki. Uporabnik lahko po vnosu preveri verodostojnost formule.

Krmilni vhod ali rele se lahko preklopi tudi prek mejne vrednosti na matematičnem kanalu (npr. za signaliziranje alarma v primeru zaznavanja vrednosti temperature nad zgornjo mejo območja ali odstopanj kalibracije).

 Za podrobnosti o matematičnih funkcijah in sporočilih o napakah glejte Navodila za uporabo BA01338R (Memograph M RSG45)

## 6.3 Vrednotenje statusa naprave iTHERM TrustSens TM37x

Poleg preprostega beleženja samodejnih kalibracij, ki jih izvajajo priključeni termometri iTHERM TrustSens TM37x, je mogoče oceno trenutnega stanja naprave posredovati tudi v PLC ali v nadzorni center, da se sprožijo opozorila ali ukrepi.



- 5 Termometer iTHERM TrustSens TM37x je priključen na vhode 4 do 20 mA/HART naprave Memograph M RSG45. Opcijsko se lahko signal 4 do 20 mA poveže tudi na PLC za krmiljenje procesa. Memograph M RSG45 ovrednoti status naprave (stanje izmerjene vrednosti) in v primeru opozorila/napake pošlje sporočilo na PLC prek relejnih izhodov ali procesnega vodila (opcija). Termometer iTHERM TrustSens TM37x je mogoče konfigurirati in zagnati na primer z uporabo programskega orodja za osebni računalnik "FieldCare" in prek vhoda Ethernet naprave Memograph M RSG45 z uporabo komunikacije Ethernet-to-HART.

Poleg prenosa izmerjene vrednosti naprava iTHERM TrustSens TM37x prek HART-a prenaša tudi informacije o statusu z enim od naslednjih statusov:

- Status OK - dobro
- Opozorilo - slaba natančnost ali ročno fiksirano
- Alarm (napaka) - slabo

Če je priključenih več senzorjev iTHERM TrustSens TM37x, gre za "skupni status" vseh senzorjev. Takoj, ko se na enem od senzorjev pojavi dogodek, povezan z alarmom, ga Memograph M RSG45 tako zazna in signalizira na primer prek relejnega izhoda. Memograph M RSG45 ne ocenjuje, kateri dogodek se je zgodil (napaka kalibracije, največja dovoljena napaka, meja alarma, prekinitev kabla, interval kalibracije itd.). Po potrebi lahko podrobnosti o dogodkih preberete iz senzorjev s programsko opremo FieldCare (DTM).

Za vsak dogodek je v napravi iTHERM TrustSens TM37x mogoče določiti vedenje za alarmna ali opozorilna sporočila. Nastavitve vpliva na status izmerjene vrednosti (glejte zgoraj) in na vedenje tokovnega izhoda.



Za podrobnosti glejte navodila za uporabo iTHERM TrustSens TM37x, razdelek 9.3 Diagnostične informacije



Poleg tega obstajajo tudi nastavitve "Status Signal" (Statusni signal), v katerih je mogoče za vsak dogodek določiti diagnostična sporočila, specifična za HART. Ta so potrebna na primer za podrobno analizo statusa naprave iTHERM TrustSens TM37x (glejte zgoraj).

### Konfiguracija diagnostičnega vedenja (vedenje ob napaki) v napravi iTHERM TrustSens TM37x:

**"Alarm":** Tokovni izhod oddaja tok napake.

Status izmerjene vrednosti: "slabo"; Memograph M RSG45 prikaže napako "F100". (Če se pojavi napaka F100, se na zaslonu namesto vseh vrednosti HART prikažejo črtice. Vrednost števca kalibracij pa je prikazana pravilno.)

**"Opozorilo":** Tokovni izhod oddaja izmerjeno vrednost.

Status izmerjene vrednosti: "slaba točnost", Memograph M RSG45 prikaže veljavne izmerjene vrednosti in opozorilo "M960" ter to signalizira prek besedila, relejnega izhoda ali izhoda procesnega vodila.

**"Onemogočeno":** Tokovni izhod oddaja zadnjo veljavno izmerjeno vrednost. Memograph M RSG45 prikaže izmerjeno vrednost (sicer se ne izvede nobena akcija).

### Vrednotenje statusa v napravi Memograph M RSG45:

Za nadzor statusov vseh priključenih naprav iTHERM TrustSens TM37x se uporablja matematični kanal naprave Memograph M RSG45 (opcija: matematična funkcija).

Naslednji primer nastavitev prikazuje, kako se nadzirajo statusi izmerjenih vrednosti v kanalih 1-12 za 12 priključenih naprav iTHERM TrustSens TM37x:

#### 1. korak: Konfiguracija matematičnega kanala za analizo

Matematični kanal za branje informacij o statusu se ustvari pod **Menu → Setup → Advanced setup → Application → Maths**:

The screenshot displays the configuration menu for the 'Maths' channel. The breadcrumb trail at the top is: Menu > Setup > Advanced setup > Application > Maths. Below this is a grid of 12 'Maths' channels, with 'Status\_Check (1) (active)' selected. The configuration details for 'Status\_Check (1) (active)' are shown below the grid:

- Function: Formula editor (dropdown)
- Channel ident.: Status\_Check
- Formula: minAI(5;1;12)
- Formula editor: (button)
- The result is: Instantaneous value (dropdown)
- Plot type: Average (dropdown)
- Engineering unit: (empty field)
- Decimal point: One (X.Y) (dropdown)

A0051548

Formula **minAI(5;1;12)** vrne najnižjo vrednost za vhodne kanale 1-12 in zapiše skupno vrednost za status naprav priključenih enot iTHERM TrustSens TM37x 1-12 v rezultat **Status\_check**.

#### 2. korak: Vrednotenje rezultata Status\_check s funkcijo mejne vrednosti

Dve mejni vrednosti za opozorilo in napako lahko ustvarite in konfigurirate pod **Menu → Setup → Advanced setup → Application → Limit values**:

Menu > Setup > Advanced setup > Application > Limits

Add limit value i No

Delete limit value i No

> TrustS\_Warning (1) (active) > TrustS\_Alarm (2) (active)

A0051549

Rele 1 preklopi, če je status < 1. Signalizira se opozorilo ali alarm:

Menu > Setup > Advanced setup > Application > Limits > TrustS\_Warning (1) (active)

Channel/value i Status\_Check

Type i Lower set point

Identifier i TrustS\_Warning

Set point i 1

Hysteresis (abs.) i 0

Time delay i 0 s

Switches i Relay 1

LV messages i Do not acknowledge

Save event i Yes

Event text LV on i TrustSens Warning

Event text LV off i TrustSens OK

A0051550

Rele 2 preklopi, če je status < 0,5. Signalizira se alarm (napaka):

Menu > Setup > Advanced setup > Application > Limits > TrustS\_Alarm (2) (active)

|                   |                                                                                                      |                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Channel/value     |  Status_Check       | <input type="button" value="v"/> |
| Type              |  Lower set point    | <input type="button" value="v"/> |
| Identifier        |  TrustS_Alarm       |                                  |
| Set point         |  0.1                |                                  |
| Hysteresis (abs.) |  0                  |                                  |
| Time delay        |  0                  | s                                |
| Switches          |  Relay 2            | <input type="button" value="v"/> |
| LV messages       |  Do not acknowledge | <input type="button" value="v"/> |
| Save event        |  Yes                | <input type="button" value="v"/> |
| Event text LV on  |  TrustSens Alarm  |                                  |
| Event text LV off |  Alarm inactive   |                                  |

A0051551

Zgornji primer je mogoče individualno prilagoditi aplikaciji. Če se na primer uporabljata le dve napravi iTHERM TrustSens TM37x, ju je mogoče ovrednotiti tudi prek 2 matematičnih kanalov in dveh dodatnih relejev.

Podobno se lahko izhodna vrednost **Status\_Check** prenese prek procesnega vodila v PLC ali krmilni sistem za nadaljnjo obdelavo.

## 7 Opis in aktivacija funkcij FDM

### 7.1 Opis funkcij

Programska oprema Field Data Manager (FDM) vsebuje naslednje funkcionalnosti za "Nadzor kalibracije iTHERM TrustSens":

- Vrednotenje, analiza in nadaljnja obdelava kalibracijskih podatkov
- Branje dnevnika naprave Memograph M RSG45 s pripadajočimi vrednostmi za samodejno kalibracijo (temperatura med samodejno kalibracijo, odstopanje od ciljne vrednosti, informacije o statusu itd.)
- Ustvarjanje certifikata o kalibraciji v obliki datoteke PDF neposredno v programski opremi FDM
- Tiskanje certifikata o kalibraciji

## 7.2 Aktivacija



Za podrobnosti o osnovnih funkcijah glejte spletno pomoč v programski opremi FDM in navodila za uporabo BA00288R



### Pogoj:

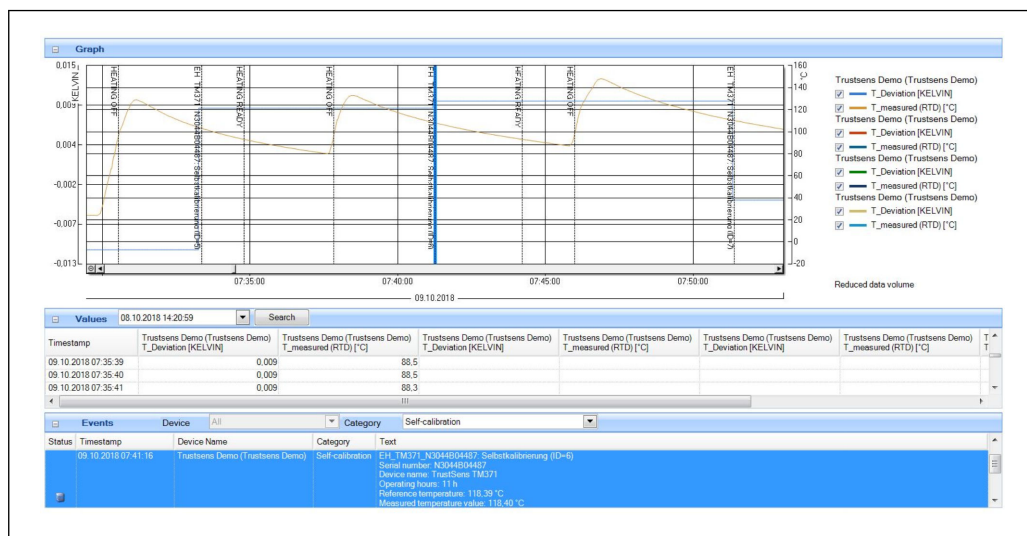
Na Memograph M RSG45 mora biti priključena vsaj ena naprava iTHERM TrustSens TM37x.

Istočasen dostop do naprave Memograph M RSG45 prek spletnega strežnika in programske opreme FDM je mogoč le, če se uporabljajo različni vmesniki (USB/Ethernet).

### Postopek za aktivacijo funkcije "Nadzor kalibracije iTHERM TrustSens" v programski opremi Field Data Manager (FDM):

1. Povežite Memograph M RSG45 z osebnim računalnikom, v katerem se izvaja programska oprema Field Data Manager (FDM).
2. Ustvarite napravo v programski opremi FDM.
3. Preberite podatke, kot je pojasnjeno v 2. poglavju navodil za uporabo FDM. Podatkovni zapisi za samodejno kalibracijo se shranijo v dnevnik dogodkov.
4. Ustvarite novo vizualizacijo ali odprite že shranjeno vizualizacijo.
5. Na zaslonu "Events" (Dogodki) filtrirajte po "Self-calibration" (Samodejna kalibracija) (glejte zaslonski posnetek → 17)

Certifikat izbrane samodejne kalibracije v obliki PDF je mogoče ustvariti z desnim klikom miške.



A0051552

### Postopek za aktivacijo samodejne funkcije v programski opremi Field Data Manager (FDM):

1. 1. korak od 3: Izberite vrsto opravila: Pod **Data management** → **Automatic** → **Automatic new/edit** izberite funkcijo **Calibration PDF export**.
2. 2. korak od 3: Izberite napravo: Pritisnite **Next** za izbiro naprave.
3. 3. korak od 3: Nastavitve za samodejni izvoz certifikata v obliki PDF: Pritisnite **Next**, da izberete želeni interval (npr. Daily) in mesto za ustvarjeni certifikat (PDF).
4. V aplikaciji FDM Tray Icon aktivirajte funkcijo **Calibration PDF export** pod **Automatic**.

Samodejna funkcija v programski opremi Field Data Manager (FDM) za samodejni izvoz certifikatov o kalibraciji v obliki PDF je zdaj aktivirana.

 V programski opremi Field Data Manager (FDM) je treba ustvariti funkcijo za samodejno "Branje naprave" ("Device readout") s časovno bazo na primer 2 min.

 Za podrobnosti glejte spletno pomoč v programski opremi FDM in navodila za uporabo BA00288R

## 8 Diagnostika in odpravljanje napak

Naprava vas obvešča o napakah ali napačnih vnosih z navadnim besedilom na zaslonu. Med delovanjem prikaza (prikaz izmerjene vrednosti) so kode napak prikazane v zgornjem desnem kotu zaslona.

 Podrobna sporočila o napakah in odpravljanje napak najdete v razdelku **Diagnostika in odpravljanje napak** v navodilih za uporabo.

### 8.1 Dostop do priključenih naprav HART prek programske opreme FieldCare

Če FieldCare in Nadzor kalibracije Memograph M RSG45 iTHERM TrustSens delujeta vzporedno (FieldCare prek tunela HART) in FieldCare dostopa do naprave HART med prenosom podatkov med napravama Memograph M RSG45 in iTHERM TrustSens TM37x (po samodejni kalibraciji), lahko pride do izteka časovne omejitve za FieldCare do 15 s. Komunikacija med Memograph M RSG45 in iTHERM TrustSens TM37x ima v sistemu višjo prioriteto. Po tem času lahko komunikacija med FieldCare in napravo HART spet poteka brez omejitev.

### 8.2 Diagnostične informacije na napravi Memograph M RSG45

| Diagnostična koda | Besedilo dogodka                                                    | Opis                                                                                                      | Ukrep                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| M986              | Samodejne kalibracije ni mogoče prebrati: kanal=x, naslov naprave=y | Naprava ni mogla prebrati potrebnih podatkov za določitev samodejne kalibracije.                          | Preverite nastavitve, preverite komunikacijo z napravo HART |
| M987              | Naprava ne podpira samodejne kalibracije: kanal=x naslov naprave=y  | Priključena naprava je bila zamenjana med delovanjem. Vendar ta naprava ne podpira samodejne kalibracije. |                                                             |

### 8.3 Odpravljanje napak na napravi Memograph M RSG45

Pod **Diagnostics** → **Self-calibration** je prikazan seznam vseh naprav, ki jih trenutno nadzoruje Memograph M RSG45.





71761572

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

---