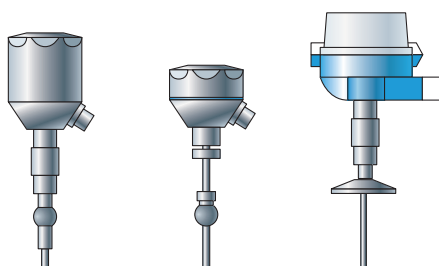


# Betjeningsvejledning

## Modulopbyggede hygiejniske termometre

Universelle modulopbyggede termometre med  
RTD-indsats til hygiejniske anvendelser





A0023555

# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Om dette dokument</b> .....	<b>4</b>	10.6	Certifikater og godkendelser .....	24
1.1	Dokumentets funktion .....	4	10.7	Supplerende dokumentation .....	26
1.2	Anvendte symboler .....	4			
<b>2</b>	<b>Dokumentation</b> .....	<b>6</b>			
2.1	Supplerende instrumentspecifik dokumentation .....	6			
<b>3</b>	<b>Grundlæggende sikkerhedsanvisninger</b> .....	<b>6</b>			
3.1	Krav til personalet .....	6			
3.2	Tilsluttet brug .....	7			
3.3	Driftssikkerhed .....	7			
3.4	Produktsikkerhed .....	7			
<b>4</b>	<b>Modtagelse og produktidentifikation</b> .....	<b>7</b>			
4.1	Modtagelse .....	7			
4.2	Produktidentifikation .....	8			
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>10</b>			
5.1	Installationsbetingelser .....	10			
5.2	Installation af termometeret .....	13			
5.3	Kontrol efter installation .....	14			
<b>6</b>	<b>Elektrisk tilslutning</b> .....	<b>15</b>			
6.1	Ledningsdiagram for RTD .....	15			
6.2	Kontrol efter tilslutning .....	16			
<b>7</b>	<b>Vedligeholdelse</b> .....	<b>16</b>			
7.1	Rengøring .....	17			
7.2	Services .....	17			
<b>8</b>	<b>Reparation</b> .....	<b>17</b>			
8.1	Reserve dele .....	17			
8.2	Returnering .....	17			
8.3	Bortskaffelse .....	17			
<b>9</b>	<b>Tilbehør</b> .....	<b>18</b>			
<b>10</b>	<b>Tekniske data</b> .....	<b>18</b>			
10.1	Input .....	18			
10.2	Udgang .....	19			
10.3	Strømforsyning .....	19			
10.4	Omgivende forhold .....	19			
10.5	Ydelsesegenskaber .....	23			

# 1 Om dette dokument

## 1.1 Dokumentets funktion

Denne betjeningsvejledning indeholder alle de oplysninger, der er behov for i de forskellige faser af enhedens livscyklus, herunder:

- Produktidentifikation
- Modtagelse
- Opbevaring
- Installation
- Tilslutning
- Funktion
- Ibrugtagning
- Fejlfinding
- Vedligeholdelse
- Bortskaffelse

## 1.2 Anvendte symboler

### 1.2.1 Sikkerhedssymboler



Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der sker dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.



Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.





Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der kan forekomme mindre eller mellemstor personskade, hvis denne situation ikke undgås.















Dette symbol angiver oplysninger om procedurer og andre fakta, der ikke medfører personskade.

### 1.2.2 Elektriske symboler




Symbol	Betydning
≡	Jævnstrøm
~	Vekselstrøm
⎓	Jævnstrøm og vekselstrøm

Symbol	Betydning
	<b>Jordforbindelse</b> En jordklemme, som set ud fra brugerens vinkel er jordforbundet via et jordingssystem.
	<b>Jordledning (PE)</b> En klemme, som skal være jordnet, før der foretages anden form for tilslutning.  Jordklemmerne er placeret både ind- og udvendigt på instrumentet: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indvendig jordklemme: Sluttes den beskyttende jord til strømforsyningen.</li> <li>▪ Udvendig jordklemme: Sluttes instrumentet til anlæggets jordforbindelsessystem.</li> </ul>

### 1.2.3 Symboler for bestemte typer oplysninger

Symbol	Betydning
	<b>Tilladt</b> Procedurer, processer eller handlinger, der er tilladt.
	<b>Foretrukket</b> Procedurer, processer eller handlinger, der foretrækkes.
	<b>Forbudt</b> Procedurer, processer eller handlinger, der ikke er tilladte.
	<b>Tip</b> Angiver yderligere oplysninger.
	Reference til dokumentation.
	Reference til side.
	Reference til figur.
	Information eller individuelle trin, der skal følges.
	Serie af trin.
	Resultat af et trin.
	Hjælp i tilfælde af et problem.
	Visuel kontrol.

### 1.2.4 Symboler i grafik

Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
1, 2, 3,...	Delnumre		Serie af trin
A, B, C, ...	Visninger	A-A, B-B, C-C, ...	Afsnit
	Farligt område		Sikkert område (ikke-farligt område)

## 2 Dokumentation

 Se følgende for at få en oversigt over omfanget af den tilhørende tekniske dokumentation:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Indtast serienummeret fra typeskiltet
- *Endress+Hauser Operations-app*: Indtast serienummeret fra typeskiltet, eller scan 2D-matrixkoden (QR-koden) på typeskiltet

### 2.1 Supplerende instrumentspecifik dokumentation

Der medfølger yderligere dokumenter afhængigt af den bestilte version: Følg altid anvisningerne i den supplerende dokumentation nøje. Den supplerende dokumentation er en integreret del af dokumentationen til instrumentet.

## 3 Grundlæggende sikkerhedsanvisninger

### 3.1 Krav til personalet

Personale, der arbejder med installation, idrifttagning, diagnose og vedligeholdelse, skal opfylde følgende krav:

- ▶ Uddannede, kvalificerede specialister: Skal have en relevant kvalifikation til denne specifikke funktion og opgave.
- ▶ Er autoriseret af anlæggets ejer/driftsansvarlige.
- ▶ Kender landets regler.
- ▶ Før arbejdet påbegyndes, skal man sørge for at læse og forstå anvisningerne i vejledningen og supplerende dokumentation samt certifikaterne (afhængigt af anvendelsen).
- ▶ Følger anvisningerne og overholder de grundlæggende kriterier.

Betjeningspersonalet skal opfylde følgende krav:

- ▶ Være instrueret og autoriseret i overensstemmelse med opgavens krav af anlæggets ejer eller driftsansvarlige.
- ▶ Følge anvisningerne i denne vejledning.

## 3.2 Tilsigtet brug

- Instrumentet er et modulopbygget termometer til temperaturmåling i forbindelse med hygiejniske anvendelser.
- Producenten påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes forkert brug eller utilsigtet brug.

## 3.3 Driftssikkerhed

Risiko for personskade.

- ▶ Anvend kun instrumentet i korrekt teknisk og fejlsikker tilstand.
- ▶ Den driftsansvarlige er ansvarlig for, at instrumentet anvendes uden interferens.

### Ombygning af instrumentet

Uautoriserede ændringer af instrumentet er ikke tilladt og kan medføre uventede farer.

- ▶ Hvis det på trods heraf alligevel er nødvendigt at foretage ændringer, skal du rådføre dig med Endress+Hauser.

### Reparation

Sådan sikres vedvarende driftssikkerhed og pålidelighed:

- ▶ Udfør kun reparationer på instrumentet, hvis de udtrykkeligt er tilladt.
- ▶ Overhold landets regler vedrørende reparation af elektriske instrumenter.
- ▶ Brug kun originale reservedele og tilbehør fra Endress+Hauser.

## 3.4 Produktsikkerhed

Dette måleinstrument er designet i overensstemmelse med god teknisk praksis, så det opfylder de højeste sikkerhedskrav, og er testet og udleveret fra fabrikken i en tilstand, hvor det er sikkert at anvende.

Det opfylder de generelle sikkerhedsstandarder og lovmæssige krav. Det er også i overensstemmelse med de EU-direktiver, der er angivet i instrumentets EU-overensstemmelseserklæring. Endress+Hauser bekræfter dette ved at forsyne instrumentet med CE-mærkning.


# 4 Modtagelse og produktidentifikation

## 4.1 Modtagelse

Benyt følgende fremgangsmåde ved modtagelsen af instrumentet:

1. Kontrollér, at emballagen er intakt.
2. Hvis emballagen er beskadiget:  
Underret straks producenten om alle eventuelle skader.
3. Installer aldrig beskadigede komponenter. Producenten kan ikke garantere materialets modstandsdygtighed, eller at enheden overholder de gældende sikkerhedskrav, og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle tilhørende konsekvenser.

4. Kontrollér de leverede dele i forhold til ordrens indhold.
5. Fjern al emballage, som har været anvendt under transporten.
6. Stemmer dataene på typeskiltet overens med bestillingsoplysningerne på følgesedlen?
7. Er den tekniske dokumentation og alle andre nødvendige dokumenter, herunder certifikater, indeholdt i leverancen?

 Kontakt salgscenteret, hvis et af kriterierne ikke er opfyldt.

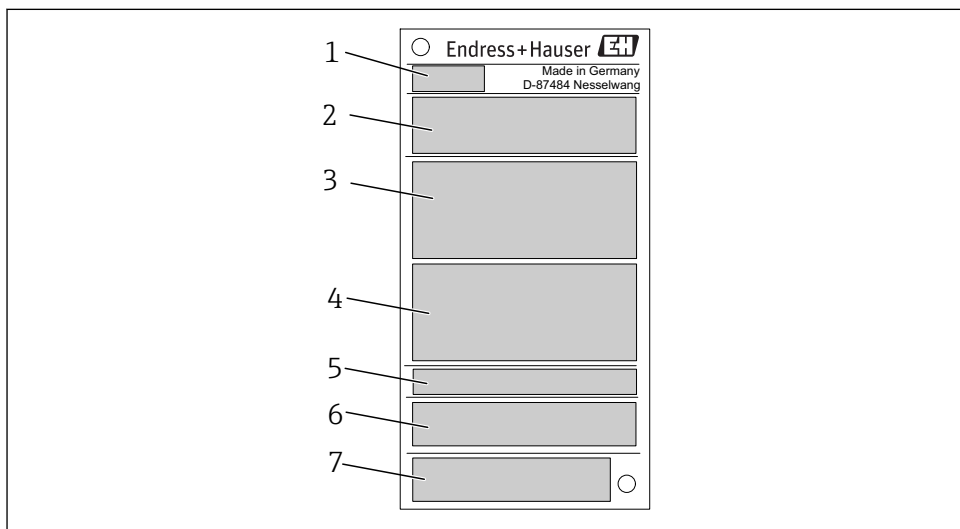
## 4.2 Produktidentifikation

Der findes følgende muligheder for identifikation af måleinstrumentet:

- Instrumentets mærkat
- Ordrekode med specificering af instrumentets egenskaber på følgesedlen
- Indtast serienummeret fra instrumentets mærkat i *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Alle oplysninger om måleinstrumentet vises.
- Indtast serienummeret fra instrumentets mærkat i *Endress+Hauser Operations-app*, eller scan 2-D-matrixkoden (QR-kode) på måleinstrumentet med *Endress+Hauser Operations-app*: Alle oplysninger om måleinstrumentet vises.

### 4.2.1 Typeskilt

Data på typeskiltet: Typeskiltet nedenfor indeholder specifikke produktoplysninger, herunder serienummer, design, variabler, konfiguration og instrumentgodkendelser:



A0038995

 1 Typeskilt (eksempel)



Feltnr.	Beskrivelse	Eksempler
1	Produktrod, instrumentbetegnelse	TM411, TM412
2	Ordrekode, serienummer	-
3	Tekniske værdier	Omgivende temperatur, kapslingsklasse
4	Klassifikation for farligt område og Ex-logo	-
5	Tag-navn	-
6	Dokumentation for funktionel sikkerhed	-
7	Godkendelser med symboler	CE-mærkning, EAC

 Kontrollér dataene på instrumentets typeskilt, og sammenhold dem med målepunktets krav.

#### 4.2.2 Producentens navn og adresse

<b>Producentens navn:</b>	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
<b>Producentens adresse:</b>	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang eller <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 5 Installation

### 5.1 Installationsbetingelser



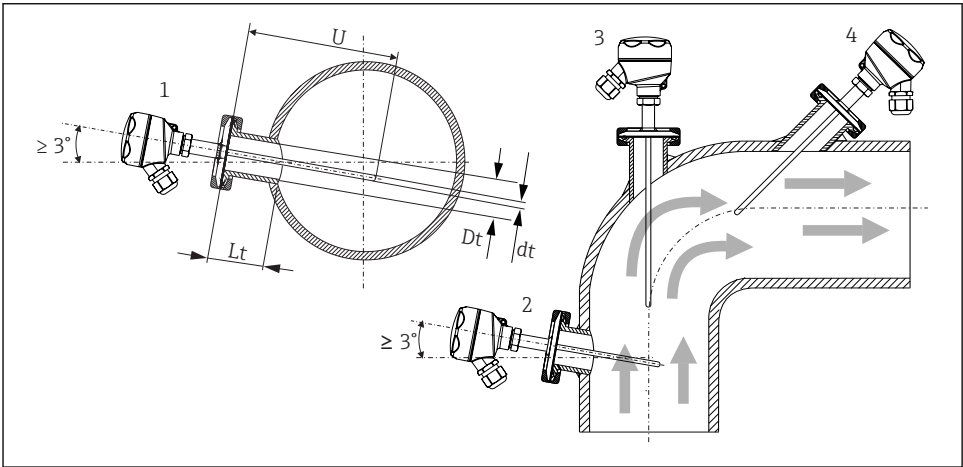
Oplysninger om de betingelser, der skal være opfyldt på installationsstedet, for at den tilsigtede brug kan garanteres (f.eks. omgivende temperatur, kapslingsklasse, klimaklasse osv.), samt oplysninger om enhedens mål findes i de tekniske oplysninger.

#### 5.1.1 Retning

Ingen begrænsninger. Selvdræning i processen skal dog garanteres. Hvis der er en åbning til registrering af utætheder i procestilslutningen, skal denne åbning være på det lavest mulige punkt.

#### 5.1.2 Installationsanvisninger

Enhedens neddykkede længde kan påvirke nøjagtigheden betydeligt. Hvis den neddykkede længde er for kort, kan der opstå målefejl pga. varmeledning via procestilslutningen og beholderens væg. Ved installation i et rør er den optimale neddykkede længde halvdelen af rørdiameteren. Installationsmuligheder: Rør, tanke eller andre anlægskomponenter.



A0041703

#### 2 Installationseksempler

- 1, 2 Vinkelret i forhold til flowretningen, installeret med en vinkel på mindst  $3^\circ$  for at garantere selvdræning
- 3 På rørbøjninger
- 4 Vinklet installation i rør med lille nominel diameter
- U Neddykket længde



Ved rør med en lille nominal diameter anbefales det, at termometerspidsen føres godt ind i processen, så den når forbi rørraksen. Vinklet installation (4) er en anden installationsmulighed. Ved bestemmelse af neddykningslængden eller installationsdybden skal der tages højde for alle parametre for termometeret og det medie, hvor målingen skal udføres (f.eks. flowhastighed, procestryk).



Kravene i EHEDG og 3-A-sanitetsstandarden skal være opfyldt.

Installationsanvisninger iht. EHEDG/renseevne:  $Lt \leq (Dt-dt)$

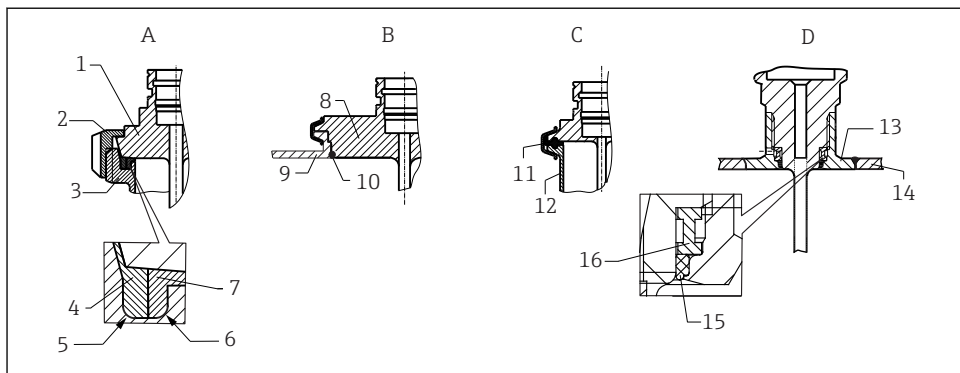
Installationsanvisninger iht. 3-A/renseevne:  $Lt \leq 2 (Dt-dt)$

Ved brug af fastsvejsede tilslutninger skal der udvises ekstra stor forsigtighed, når der udføres svejsearbejde på processiden:

1. Brug et velegnet svejsemateriale.
2. Flush-svejsning eller svejsning med en svejseradius på  $\geq 3,2$  mm (0,13 tommer).
3. Undgå sprækker, folder eller mellemrum.
4. Overfladen skal være slebet og poleret,  $Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).

Vær opmærksom på følgende under installationen af termometeret, så renssevnen ikke påvirkes:

1. Den installerede sensor skal være velegnet til CIP (Cleaning in Place). Rengøring skal udføres sammen med røret eller tanken. Hvis interne tankbeslag har processtilslutningsdyser, er det vigtigt at sikre, at rengøringsenheden sprøjter direkte på dette område, så det rengøres korrekt.
2. Varivent®-koblinger er velegnede til planforsænket installation.



A0040345

### 3 Detaljerede installationsanvisninger for hygiejnekompatibel installation

A Mælkerørstilslutning iht. DIN 11851, kun sammen med en EHEDG-certificeret og selvcentrerende tætningsring

1 Sensor med mælkerørstilslutning

2 Specialmøtrik

3 Modsvarende tilslutning

4 Centreringsring

5 RO.4

6 RO.4

7 Tætningsring

B Varivent®-processtilslutning til VARINLINE®-hus

8 Sensor med Varivent-tilslutning

9 Modsvarende tilslutning

10 O-ring

C Klemme iht. ISO 2852 kun sammen med forsegling iht. EHEDG-standard

11 Støbt tætning

12 Modsvarende tilslutning

D Procestilslutning Liquiphant-M G1", vandret installation

13 Fastsvejset adapter

14 Beholderens væg

15 O-ring

16 Trykkrave

**i** De modsvarende procestilslutninger og tætninger samt tætningsringe medfølger ikke sammen med termometeret. Liquiphant M fastsvejsede adaptere med tilhørende tætningssæt fås som tilbehør.

**i** Ved brug af måleinstrumentet i farlige områder skal installationen foretages i overensstemmelse med de relevante nationale standarder og bestemmelser samt sikkerheds- eller installationsanvisningerne.

**i** Andre typer installation er mulige. Endress+Hauser rådgiver om målepunktets korrekte design.

**BEMÆRK**

**Følgende handlinger skal udføres i tilfælde af fejl i en tætningsring (O-ring) eller tætning:**

- ▶ Termometeret skal fjernes.
- ▶ Gevindet og O-ringens forseglingsoverflade skal rengøres.
- ▶ Tætningsringen eller tætningen skal udskiftes.
- ▶ Der skal udføres en CIP efter installationen.

**Omgivende temperatur**

$T_a$	-40 til +85 °C (-40 til +185 °F)
-------	----------------------------------

**Procestemperaturområde**

Afhænger af den anvendte sensortype, maks.:

$T_a$	-200 til +600 °C (-328 til +1 112 °F)
-------	---------------------------------------

**5.2 Installation af termometeret**

Inden installationen:

1. Undersøg enheden for eventuelle transportskader.
2. Åbenlyse skader skal straks indberettes.
3. Vær opmærksom på, om termometeret kan installeres direkte i processen, eller om der skal benyttes et termorør.



Læs mere i de tekniske oplysninger.

Benyt følgende fremgangsmåde for at installere enheden:

1. Procestilslutningernes tilladte belastningskapacitet fremgår af de relevante standarder.
2. Procestilslutningen og klemningsforskrningen skal overholde det angivne maksimale procestryk.
3. Instrumentet skal installeres og sikres, før procestrykket påføres.
4. Juster termorørets belastningskapacitet i henhold til procesforholdene.
5. Det kan være nødvendigt at beregne den statiske og dynamiske belastningskapacitet.



Det er muligt at bekræfte den mekaniske belastningskapacitet som en funktion af installations- og procesforholdene ved hjælp af onlinemodulet til beregning af termorørstørrelser i Endress+Hausers Applicator-software. Se afsnittet "Tilbehør".

**5.2.1 Aftagelige procestilslutninger**

Forseglinger og forseglingsringe medfølger ikke.

### 5.2.2 Fastsvejsede termorør

Fastsvejsede termorør kan fastsvejses direkte på røret eller beholdervæggen eller fastgøres med en svejsesokkel. Specifikationerne i sikkerhedsdatabladene for de relevante materialer samt alle gældende retningslinjer og standarder for svejseprocedurer, varmebehandling, svejsefyldere osv. skal overholdes.

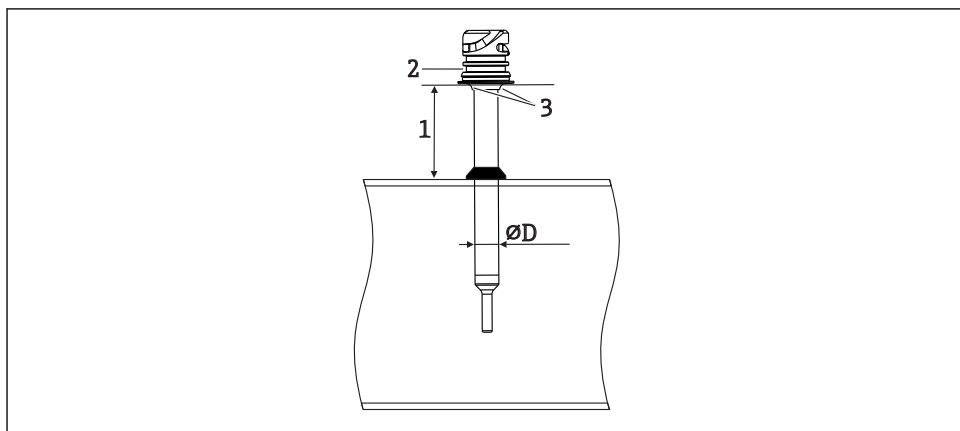
### 5.2.3 Fastsvejsede klemningsforskrninger

Operatøren skal kontrollere, om der er behov for en forsejling.

#### **⚠ FORSIGTIG**

**Utætte eller forkert designede svejsede tætninger kan føre til ukontrolleret udledning af procesmediet.**

- ▶ Svejsearbejde må kun udføres af dertil uddannet teknisk personale.
- ▶ Ved design af den svejsede tætning er det vigtigt at tage højde for de krav, som procesforholdene stiller.



A0041547

#### **4** Detaljerede anvisninger for svejsearbejde på termorør $\text{ØD}:12.7 \text{ mm}$ (0.5 in) og $9 \text{ mm}$ (0.35 in)

- 1 Afstand på mindst  $65 \text{ mm}$  (2.56 in) mellem to svejsede tætninger
- 2 Hvis det ikke er muligt at overholde afstanden på mindst  $65 \text{ mm}$  (2.56 in) for svejsede tætninger, skal forsejlingsringene fjernes under svejsearbejdet.
- 3 Svejset (ikke fastgjort med Locktite).

## 5.3 Kontrol efter installation

<input type="checkbox"/>	Er instrumentet beskadiget (visuel kontrol)?
<input type="checkbox"/>	Er instrumentet sikret ordentligt?
<input type="checkbox"/>	Stemmer instrumentet overens med målepunktsspecifikationerne for eksempelvis omgivende temperatur, måleområde osv.?

## 6 Elektrisk tilslutning

### BEMÆRK

**Risiko for kortslutning og fejl i instrumentets funktionsmåde.**

- ▶ Undersøg kabler, ledninger og tilslutningspunkter for skader.

### Klemmetildeling

#### ⚠ ADVARSEL

**Risiko for personskade pga. ukontrolleret aktivering af processer!**

- ▶ Forsyningsspændingen skal slås fra, før instrumentet tilsluttes.
- ▶ Sørg for, at efterfølgende processer ikke startes utilsigtet.

#### ⚠ ADVARSEL

**Der er risiko for eksplosion, hvis forsyningsspændingen er tilsluttet!**

- ▶ Forsyningsspændingen skal slås fra, før instrumentet tilsluttes.

#### ⚠ ADVARSEL

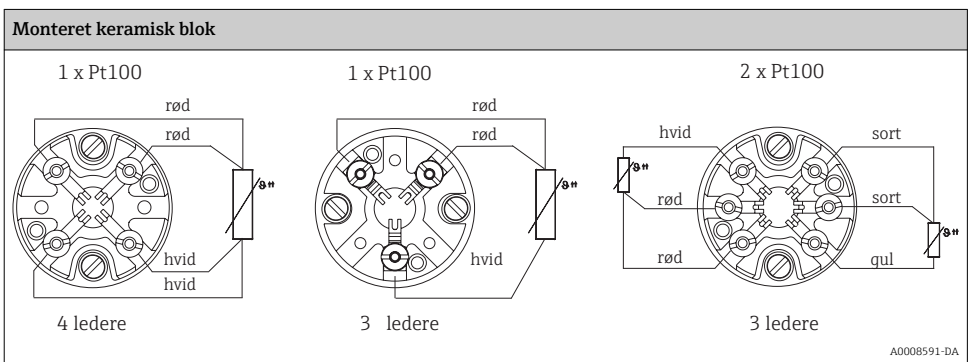
**Begrænset el-sikkerhed på grund af forkert tilslutning!**

- ▶ Ved brug af måleinstrumentet i farlige områder skal installationen foretages i overensstemmelse med gældende nationale standarder og bestemmelser samt sikkerhedsanvisningerne og de tilhørende installations- eller kontroltegninger.
- ▶ Alle data vedrørende eksplosionsbeskyttelse er indeholdt i den separate Ex-dokumentation. Ex-dokumentationen medfølger som standard til alle Ex-systemer.



Vær opmærksom på de tekniske oplysninger ved elektrisk tilslutning af transmitteren!

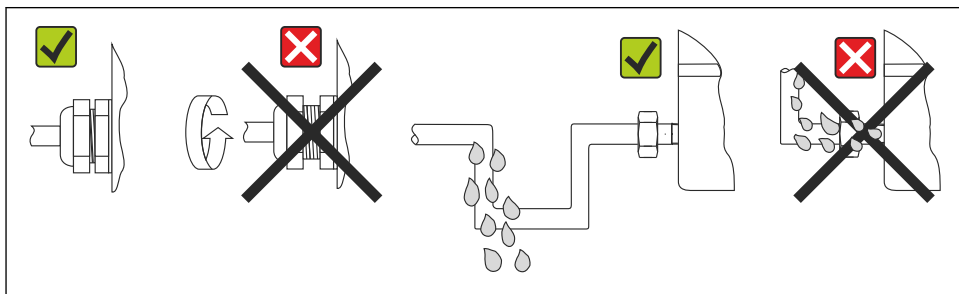
### 6.1 Ledningsdiagram for RTD



### 6.1.1 Sikring af kapslingsklassen

Instrumentet opfylder alle krav til den kapslingsklasse, som fremgår af typeskiltet. Overholdelse af følgende punkter er obligatorisk efter installation på opstillingsstedet eller service for at sikre overholdelse af husets kapslingsklasse:

- Husets tætninger skal være rene og ubeskadigede ved indføring i deres riller. Tætningerne skal aftørres, rengøres eller udskiftes efter behov.
- Alle husets skruer og skrudedæksler skal være fastspændte.
- Kablerne til tilslutningen skal have den specificerede udvendige diameter (f.eks. M20x1.5, kabeldiameter 8 til 12 mm).
- Stram kabelforskrningen, og brug den kun i det angivne fastspændingsområde (kabeldiametern skal passe til kabelforskrningen).
- Læg kablerne i en sløjfe, før de føres ind i kabelindgangen ("vandudskilning"). Det forhindrer fugtdannelse, som kan trænge ind i forskrningen. Enheden skal installeres, så kabelforskrningerne ikke vender opad.
- Undgå at bøje kablerne, og brug kun runde kabler.
- Forsegl alle kabelforskrninger, som ikke bruges, med blindpropper (medfølger ved levering).
- Fjern ikke beskyttelsesmuffen fra kabelforskrningen.
- Gentaget åbning/lukning af instrumentet er muligt, men har en negativ effekt på kapslingsklassen.



A0024523

5 Tilslutningsanvisninger, som sikrer overholdelse af kapslingsklassen

## 6.2 Kontrol efter tilslutning

<input type="checkbox"/>	Er instrumentet og kablet ubeskadiget (visuel kontrol)?
<input type="checkbox"/>	Har de monterede kabler passende aflastning?
<input type="checkbox"/>	Stemmer forsyningsspændingen overens med oplysningerne på typeskiltet?

## 7 Vedligeholdelse

Der er ikke behov for særlig vedligeholdelse.



## 7.1 Rengøring

Enheden skal rengøres efter behov. Rengøring kan også udføres, når enheden er installeret (f.eks. CIP (Cleaning in Place)/SIP (Sterilization in Place)). Beskyt altid enheden mod skader under rengøring.

### BEMÆRK

#### Beskyt enheden og systemet mod skader


- ▶ Vær opmærksom på den specifikke IP-kode i forbindelse med rengøring.

## 7.2 Services

Service	Beskrivelse
Kalibrering	Der kan forekomme udsving for RTD-indsatser afhængigt af anvendelsesområdet. Jævnlig genkalibrering anbefales af hensyn til nøjagtigheden. Kalibreringen kan udføres af producenten eller af kvalificeret teknisk personale ved hjælp af kalibreringsenheder på stedet.

# 8 Reparation

## 8.1 Reservedele

 Oplysninger om aktuelt tilbehør og reservedele til produktet findes online på: [www.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.endress.com/spareparts_consumables) → **tilgå specifikke instrumentoplysninger** → indtast serienummeret.

Følgende reservedele er tilgængelige til hygiejniske termometre:

- Klemmehoveder
- Temperaturtransmitter
- Temperaturindsatser
- Termorør

## 8.2 Returnering

Kravene til sikker returnering af enheden kan variere afhængigt af enhedstypen og den nationale lovgivning.

1. Læs mere på følgende websted: <http://www.endress.com/support/return-material>
2. Returner produktet, hvis der er behov for reparation eller fabrikskalibrering, eller hvis det forkerte produkt er blevet bestilt eller leveret.

## 8.3 Bortskaffelse

Enheden indeholder elektroniske komponenter og skal derfor bortskaffes som elektronisk affald. Vær særligt opmærksom på de lokale bestemmelser for bortskaffelse af affald i dit land. Sørg så vidt muligt for, at instrumentets dele adskilles og genbruges korrekt.

## 9 Tilbehør

Der fås forskelligt tilbehør fra Endress+Hauser, som enten kan bestilles sammen med enheden eller separat. Detaljerede oplysninger om den relevante ordrekode fås fra det lokale Endress+Hauser-salgscenter eller findes på produktsiden på Endress+Hausers websted:

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

Tilbehør	Beskrivelse
Applicator	<p>Software til valg og dimensionering af Endress+Hauser-måleenheder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beregning af alle nødvendige data til fastlæggelse af den optimale måleenhed: f.eks. tryktab, nøjagtighed og procesforbindninger.</li> <li>▪ Grafisk visning af beregningsresultaterne</li> </ul> <p>Administration, dokumentation og adgang til alle projektrelevante data og parametre gennem et projekts komplette livscyklus.</p> <p>Applicator fås: Online på: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Konfigurator	<p>Produktkonfigurator – værktøjet til individuel produktkonfiguration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opdaterede konfigurationsdata</li> <li>▪ Afhængigt af enheden: Direkte adgang til målepunktsspecifikke oplysninger, f.eks. måleområde og betjeningsprog</li> <li>▪ Automatisk bekræftelse af udelukkelseskriterier</li> <li>▪ Automatisk oprettelse af ordrekode med detaljeret oversigt i PDF- eller Excel-format</li> <li>▪ Mulighed for at bestille direkte i Endress+Hausers onlinebutik</li> </ul> <p>Konfiguratoren er tilgængelig på Endress+Hausers hjemmeside: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Klik på "Corporate" -&gt; Vælg land -&gt; Klik på "Products" -&gt; Vælg produktet ved hjælp af filtre og søgefeltet -&gt; Åbn produktsiden -&gt; Knappen "Configure" til højre for produktbilledet åbner produktkonfiguratoren.</p>
W@M	<p>Livscyklusadministration til dit anlæg</p> <p>W@M hjælper med et bredt udvalg af softwareprogrammer under hele processen fra planlægning og anskaffelse til installation, ibrugtagning og betjening af måleenhederne. Alle relevante oplysninger om den enkelte måleenhed, f.eks. enhedens status, reservedele og enhedsspecifik dokumentation, er tilgængelige i hele enhedens livscyklus. Programmet indeholder allerede dataene for din Endress+Hauser-enhed. Endress+Hauser sørger også for vedligeholdelse og opdatering af dataposterne.</p> <p>W@M fås: Online på: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

## 10 Tekniske data

### 10.1 Input

#### 10.1.1 Målt værdi

Temperatur (lineær temperaturprofil)

## 10.2 Udgang

### 10.2.1 Udgangssignal



Se de tekniske oplysninger for den tilhørende monterede transmitter.

## 10.3 Strømforsyning

### 10.3.1 Forsyningsspænding



Se de tekniske oplysninger for den tilhørende monterede transmitter.

### 10.3.2 Strømforbrug



Se de tekniske oplysninger for den tilhørende monterede transmitter.

## 10.4 Omgivende forhold

### 10.4.1 Omgivende temperatur

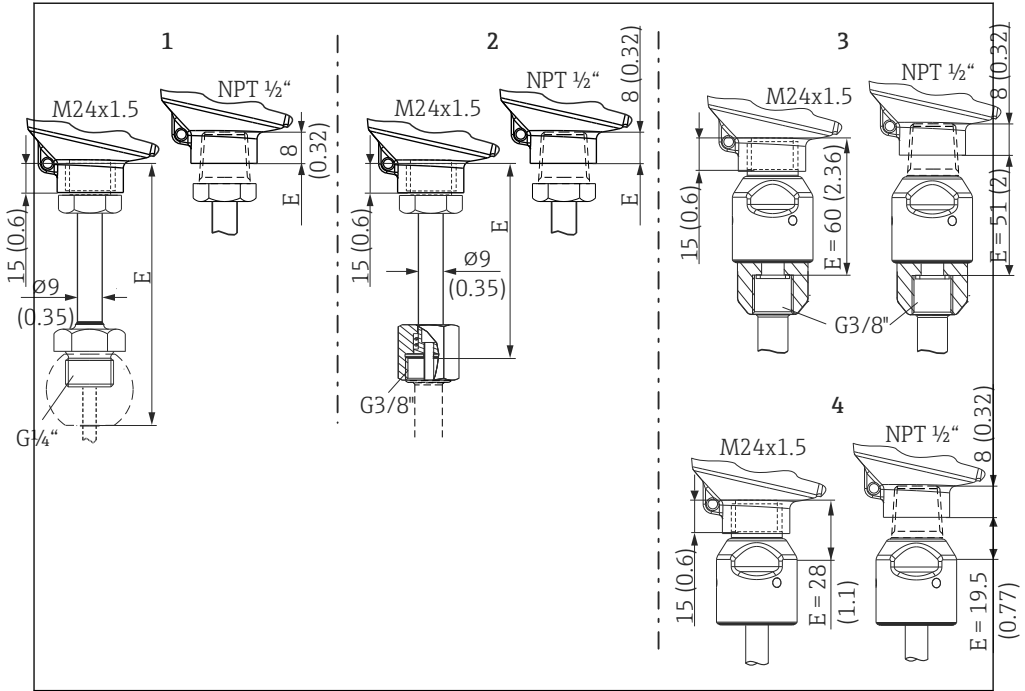
Klemmehoved	Temperatur i °C (°F)
Uden monteret hovedtransmitter	Afhænger af det anvendte klemmehoved og af kabelforskrningen eller Fieldbus-stikket Se de tekniske oplysninger for det relevante termometer, afsnittet "Klemmehoveder"
Med monteret hovedtransmitter	-40 til 85 °C (-40 til 185 °F)
Med monteret hovedtransmitter og display	-20 til 70 °C (-4 til 158 °F)

Forlængerstykke	Temperatur i °C (°F)
iTHERM QuickNeck-fastgørelseelement med hurtigudløsning	-50 til +140 °C (-58 til +284 °F)

### 10.4.2 Forlængerstykke

Forlængerstykke i standardversion eller med valgfri iTHERM QuickNeck til hurtig fastgørelse.

- Fjernelse af indsatsen uden brug af værktøj:
  - Sparer tid og omkostninger for hyppigt kalibrerede målepunkter
  - Reducerer risikoen for forkert ledningsføring
- IP69K-kapslingsklasse



A0017953

- ▣ 6 Mål for forlængerstykke type TE411, forskellige versioner, alle med M24x1.5- eller NPT 1/2"-gevind til klemmehovedet

- 1 Med eksternt G1/4"-gevind til TK40-klemningsforskruing, med symbolet 3-A<sup>®</sup>
- 2 Med G3/8"-gevindadaptermøtrik til termorørversion: Ø6 mm (1/4 tommer), Ø12,7 mm (0,5 tommer) og termorørversioner med t-stykke og vinkelstykke
- 3 iTHERM QuickNeck med hurtig fastgørelse til termorørversion: Ø6 mm (1/4 tommer), Ø12,7 mm (0,5 tommer) og termorørversioner med t-stykke og vinkelstykke
- 4 iTHERM QuickNeck med hurtig fastgørelse – topdel til installation i et eksisterende beskyttelsesrør med iTHERM QuickNeck

### 10.4.3 Opbevaringstemperatur

-40 til +80 °C (-40 til +176 °F)

### 10.4.4 Højde

Op til 2 000 m (6 561 ft) over havets overflade iht. IEC 61010-1

### 10.4.5 Klimaklasse



Se de tekniske oplysninger for den tilhørende monterede transmitter.

#### 10.4.6 Kapslingsklasse

Maks. IP69, afhængigt af designet (klemmehoved, stik osv.).

#### 10.4.7 Modstandsdygtighed over for stød og vibration



Se de tekniske oplysninger for det relevante termometer.

#### 10.4.8 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Afhænger af den anvendte hovedtransmitter. Se de tekniske oplysninger for den tilhørende monterede transmitter.

#### 10.4.9 Procestemperaturområde

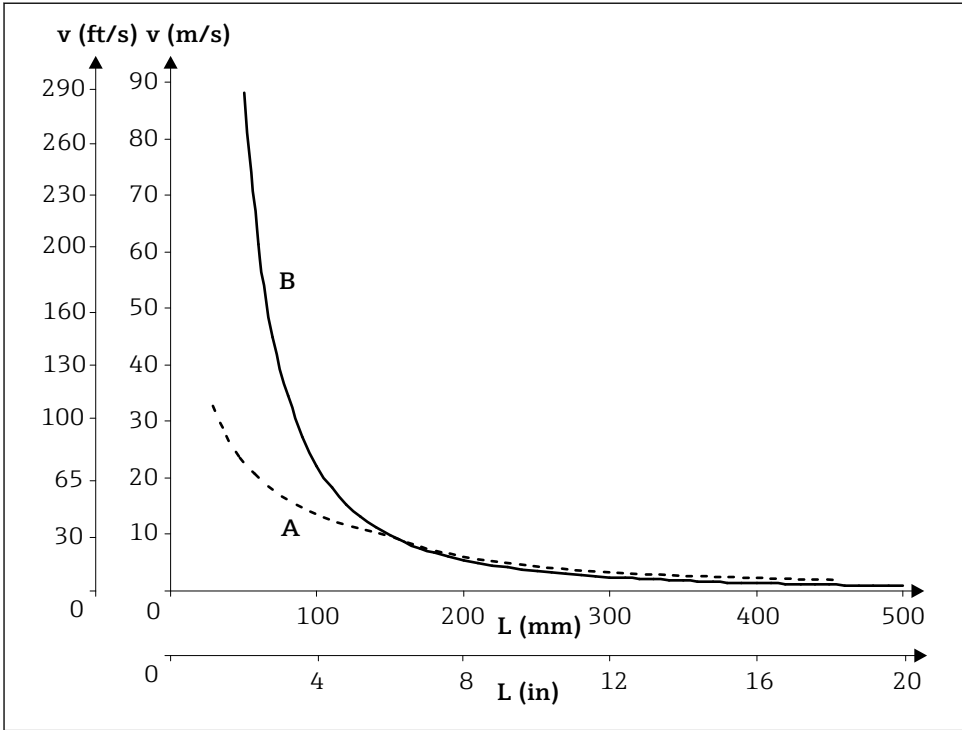
Det maksimale mulige procestryk afhænger af forskellige faktorer, herunder designet, procestilslutningen og procestemperaturen.



Se de tekniske oplysninger for det relevante termometer, afsnittet "Procestilslutning".



Det er muligt at bekræfte den mekaniske belastningskapacitet som en funktion af installations- og procesforholdene ved hjælp af onlinemodulet til beregning af termorørstørrelser i Endress+Hausers Applicator-software. Se afsnittet "Tilbehør".



A0008967

7 Tilladte flowhastigheder, beskyttelsesrør med en diameter på 9 mm (0,35 tommer)

- A Medie som vand ved  $T = 50\text{ °C}$  (122 °F)  
 B Medie som overhedet damp ved  $T = 400\text{ °C}$  (752 °F)  
 L Neddykket længde eksponeret for flow  
 v Flowhastighed

### Eksempel på sammenhængen mellem den tilladte flowhastighed for neddykket længde og procesmedie

Den maksimale flowhastighed, som tolereres af termometeret, aftager, i takt med at indsatsen nedsænkes i det medieflyd, hvor målingen udføres. Flowhastigheden afhænger også af termometerspidsens diameter, den målte medietype, procestemperaturen og procestykket. Diagrammerne i det følgende viser maksimale tilladte flowhastigheder i vand og overhedet damp ved et procestyck på 40 bar (580 PSI).

#### 10.4.10 Elektrisk sikkerhed

- Beskyttelsesklasse III
- Overspændingskategori II
- Forureningsniveau 2

## 10.5 Ydelsesegenskaber

### 10.5.1 Referenceforhold

Disse data er relevante for at kunne bestemme nøjagtigheden for de anvendte temperaturtransmittere. Læs mere i de tekniske oplysninger for iTEMP-temperaturtransmittere.

### 10.5.2 Nøjagtighed

RTD-modstandstermometer iht. IEC 60751



De maksimale tolerancer i °F beregnes ved at gange resultaterne i °C med en faktor 1,8.

### 10.5.3 Den omgivende temperaturs indflydelse

Afhænger af den anvendte hovedtransmitter. Læs mere i de tekniske oplysninger.

### 10.5.4 Selvopvarmning

RTD-elementer er passive modstande, som måles ved hjælp af en ekstern strøm. Målestrømmen medfører, at RTD-elementet selvopvarmes, så målefejlen forstærkes. Ud over målestrømmen påvirkes målefejls størrelse også af processens temperaturkonduktivitet og flowhastighed. Målefejl pga. selvopvarmning er ubetydelige, hvis der tilsluttes en iTEMP-temperaturtransmitter fra Endress+Hauser (meget lille målestrøm).

### 10.5.5 Kalibrering

#### Kalibrering af termometre

Kalibrering involverer sammenligning af de målte værdier for en enhed under test (DUT) med de målte værdier for en mere præcis kalibreringsstandard ved hjælp af en defineret og reproducerbar målemetode. Målet er at bestemme afvigelsen for DUT-enhedens målte værdier i forhold til den faktiske værdi for den målte variabel. Der benyttes to forskellige metoder for termometrene:

- Kalibrering ved faste temperaturer, f.eks. ved frysepunktet for vand ved 0 °C.
- Kalibrering ved sammenligning med et præcist referencetermometer.

Det termometer, der skal kalibreres, skal vise den faste temperatur eller temperaturen for referencetermometeret så nøjagtigt som muligt. Til kalibrering af termometre anvendes typisk temperaturstyrede kalibreringsbade med meget homogene varmeværdier eller særlige kalibreringsovne. Måleusikkerheden kan stige pga. varmeledningsfejl og korte neddykningslængder. Den eksisterende måleusikkerhed registreres på det individuelle kalibreringscertifikat. I forhold til akkrediterede kalibreringer iht. ISO17025 må måleusikkerheden ikke være dobbelt så stor som den akkrediterede måleusikkerhed. Hvis grænsen overskrides, er det kun muligt at udføre en fabrikskalibrering.

### 10.5.6 Isoleringsmodstand

Isoleringsmodstand  $\geq 100 \text{ M}\Omega$  ved omgivende temperatur, målt mellem klemmerne og det yderste lag med en minimumsspænding på  $100 \text{ V}_{\text{DC}}$ .

## 10.6 Certifikater og godkendelser

### 10.6.1 Ex-godkendelser

Flere oplysninger om tilgængelige versioner til farlige områder (ATEX, FM, CSA osv.) fås ved at kontakte det lokale Endress+Hauser-salgscenter. Den separate Ex-dokumentation indeholder alle relevante data for eksplosionsbeskyttelse.

### 10.6.2 CE-mærkning

Produktet opfylder kravene i de harmoniserede europæiske standarder. Det overholder derfor lovkravene i EU-direktiverne. Producenten bekræfter med CE-mærkningen, at instrumentet er testet og i orden.

### 10.6.3 RoHS

Målesystemet overholder begrænsningerne for anvendelse af farlige stoffer i RoHS-direktivet, Europa-parlamentets og Rådets direktiv 2011/65/EU (RoHS 2).

### 10.6.4 EAC-mærkning

Produktet overholder de juridiske krav i EAEU-retningslinjerne. Producenten bekræfter med sin brug af EAC-mærkningen, at produktet er testet og opfylder kravene.

### 10.6.5 cCSAus

Produktet opfylder kravene til elektrisk sikkerhed iht. CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1-12 eller UL 61010-1.

### 10.6.6 RCM-Tick-mærkning

Det leverede produkt eller målesystem overholder ACMA-kravene (Australian Communications and Media Authority) til netværksintegritet, kompatibilitet og performanceegenskaber samt gældende sundheds- og sikkerhedsregler. Det overholder også de gældende krav til elektromagnetisk kompatibilitet. Produkterne er mærkede med RCM-Tick-mærkningen på typeskiltet.



A0029561

### 10.6.7 Hygiejnestandard

- EHEDG-certificering, type EL KLASSE I. Tilladte procestilslutninger iht. EHEDG.
- 3-A-godkendelse nr. 1144, 3-A-sanitetsstandard 74-07. Tilladte procestilslutninger iht. 3-A.
- ASME BPE, overensstemmelsescertifikat kan bestilles for de angivne valgmuligheder.
- I overensstemmelse med FDA.
- Alle overflader, som er i kontakt med mediet, er fri for materialer, som er udledt af kvæg eller andre former for husdyr (overholder kravene i TSE).



### 10.6.8 Materialer i kontakt med fødevarerprodukter (FCM)

De materialer på termometret, som er i kontakt med fødevarerprodukter (FCM), overholder følgende europæiske forordninger:

- (EF) Nr. 1935/2004, artikel 3, afsnit 1, artikel 5 og 17 om materialer og genstande bestemt til kontakt med fødevarer.
- (EF) Nr. 2023/2006 om god fremstillingsmæssig praksis for materialer og genstande bestemt til kontakt med fødevarer.
- (EF) Nr. 10/2011 om plastmaterialer og -genstande bestemt til kontakt med fødevarer.

### 10.6.9 CRN-godkendelse

CRN-godkendelsen er kun tilgængelig til udvalgte termorørversioner. Disse versioner identificeres og vises i forbindelse med konfigurationen af enheden.

Detaljerede bestillingsoplysninger er tilgængelige via dit lokale salgscenter [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) eller i downloadområdet på [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Vælg landet
2. Vælg Downloads
3. I søgeområdet: Vælg Approvals (godkendelser)/approval type (godkendelsestype)
4. Angiv produktkoden eller enheden
5. Start søgningen

### 10.6.10 Andre standarder og retningslinjer

- Kapslingsklassen for kabinetter (IP-kode) iht. IEC 60529
- Sikkerhedskrav til elektrisk udstyr til måling, styring og laboratoriebrug iht. IEC 61010-1
- Industrielle platinbelagte modstandstermometre iht. IEC 60751
- Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC-krav) IEC/EN 61326-serien
- NAMUR: Brugerforening for automatiseringsteknologi i procesindustrier ([www.namur.de](http://www.namur.de))
  - NE21 – Elektromagnetiske kompatibilitet (EMC) for industrielt proces- og laboratoriestyringsudstyr.
  - NE43 – Standardisering af signalniveauet for fejloplysninger for digitale transmittere.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) iht. IO-Link-specifikation IEC 61131-09

### 10.6.11 Overfladeruhed

Fri for olie og fedt til O<sub>2</sub>-anvendelser, tilvalg

### 10.6.12 Materialets modstandsdygtighed

Materialets modstandsdygtighed – herunder husets modstandsdygtighed – over for følgende rengørings-/desinfektionsmidler fra Ecolab:

- P3-topax 66
- P3-topactive 200
- P3-topactive 500
- P3-topactive OKTO
- Demineraliseret vand

### 10.6.13 Materialegodkendelse

Materialecertifikat 3.1 (iht. EN 10204) kan rekvireres separat. Det "forkortede" certifikat indeholder en forenklet deklARATION uden vedlagt dokumentation om de anvendte materialer i designet af den enkelte sensor og garanterer sporbarhed for materialerne ved hjælp af id-numre. Kunden kan efterfølgende anmode om data om materialernes oprindelse, hvis dette er påkrævet.

### 10.6.14 Kalibrering

Fabrikskalibreringen udføres i henhold til en intern procedure på et laboratorie, som er akkrediteret af EA (European Accreditation Organization) iht. ISO/IEC 17025. Der kan anmodes om en kalibrering, som følger EA-retningslinjerne (SIT/Accredia or DKD/DaKS), separat.

Enhedens analoge strømudgang kalibreres.

### 10.6.15 Test af termorøret og beregning af belastningskapacitet

Tryktest af termorøret og beregning af termorørets belastningskapacitet udføres iht. specifikationerne i DIN 43772. Termorør med konisk eller forkortet spids, som ikke overholder denne standard, testes ved hjælp af tryk for tilsvarende lige termorør. Test efter andre specifikationer kan udføres på anmodning.



Det er muligt at bekræfte den mekaniske belastningskapacitet som en funktion af installations- og procesforholdene ved hjælp af onlinemodulet til beregning af termorørstørrelser i Endress+Hausers Applicator-software. Se afsnittet "Tilbehør".

## 10.7 Supplerende dokumentation

Teknisk information

#### ■ iTEMP-hovedtransmitter til temperaturer:

- TMT71, PC-programmerbar, én kanal, RTD og TC,  $\Omega$ , mV (TI01393T)
- HART® TMT72, PC-programmerbar, én kanal, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (TI01392T)
- TMT180, PC-programmerbar, én kanal, Pt100 (TI00088R)
- HART® TMT82, to kanaler, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (TI01010T)
- PROFIBUS® PA TMT84, to kanaler, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (TI00138R)
- HART®, FOUNDATION Fieldbus™, PROFIBUS® TMT162, to kanaler, RTD, TC,  $\Omega$ , mV (TI00086R)

#### ■ iTHERM-termometer:

- iTHERM TM401 (TI01058T)
- iTHERM TM411 (TI01038T)
- iTHERM TM402 (TI01349T)
- iTHERM TM412 (TI01348T)

#### ■ Termorør:

- Fastsvajset termorør iTHERM TT411 (TI01099T)
- Fastsvajset termorør iTHERM TT412 (TI01350T)

#### ■ Indsats:

- iTHERM TS111 (TI01014T)





71495558

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

---