

# Användarinstruktioner Thermophant T TTR31, Thermophant T TTR35

Temperaturbrytare





# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Om det här dokumentet</b> .....	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Reparation</b> .....	<b>28</b>
1.1	Dokumentets funktion .....	4	10.1	Retur .....	28
1.2	Symboler .....	4	10.2	Avfallshantering .....	29
1.3	Dokumentation .....	5			
1.4	Ändringshistorik .....	6	<b>11</b>	<b>Tillbehör</b> .....	<b>30</b>
<b>2</b>	<b>Allmänna säkerhetsinstruktioner</b> .....	<b>7</b>	11.1	Enhetsspecifika tillbehör .....	30
2.1	Krav på personal .....	7	11.2	Kommunikationsspecifika tillbehör ....	32
2.2	Avsedd användning .....	7	11.3	Systemkomponenter .....	34
2.3	Arbets säkerhet .....	8	<b>12</b>	<b>Teknisk information</b> .....	<b>35</b>
2.4	Drifts säkerhet .....	8	12.1	Funktion och systemdesign .....	35
2.5	Produktsäkerhet .....	8	12.2	Ingång .....	37
2.6	IT-säkerhet .....	8	12.3	Utgång .....	38
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivning</b> .....	<b>9</b>	12.4	Prestandaegenskaper .....	39
<b>4</b>	<b>Godkännande av leverans och produktidentifiering</b> .....	<b>9</b>	12.5	Omgivning .....	40
4.1	Godkännande av leverans .....	9	12.6	Process .....	41
4.2	Produktidentifiering .....	9	12.7	Mekanisk konstruktion .....	44
4.3	Certifikat och godkännande .....	10	12.8	Certifikat och godkännande .....	47
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>10</b>			
5.1	Installationskrav .....	10			
5.2	Installera enheten .....	10			
5.3	Installation som uppfyller hygienkrav ..	12			
5.4	Kontroll efter installation .....	14			
<b>6</b>	<b>Elanslutning</b> .....	<b>14</b>			
6.1	Anslutningskrav .....	14			
6.2	Likspänningsversion med ventilkontakt .....	15			
6.3	Kontroll efter anslutning .....	16			
<b>7</b>	<b>Driftmetod</b> .....	<b>16</b>			
7.1	Lokal drift .....	16			
7.2	Åtkomst till driftmenyn via konfigureringsprogramvaran .....	25			
<b>8</b>	<b>Diagnostik och felsökning</b> ....	<b>26</b>			
8.1	Allmän felsökning .....	26			
<b>9</b>	<b>Underhåll</b> .....	<b>28</b>			
9.1	Rengöring .....	28			

# 1 Om det här dokumentet

## 1.1 Dokumentets funktion

Dessa användarinstruktioner innehåller all information som krävs för de olika faserna av enhetens livscykel: från produktidentifiering, godkännande av leverans och förvaring till installation, anslutning, drift och driftsättning, samt felsökning, underhåll och avfallshantering.

## 1.2 Symboler

### 1.2.1 Säkerhetssymboler



Symbolen varnar för en farlig situation. Om denna situation inte undviks kommer det att leda till personskada med allvarlig eller dödlig utgång.



Symbolen varnar för en potentiellt farlig situation. Om denna situation inte undviks kan det leda till personskada med allvarlig eller dödlig utgång.



Symbolen varnar för en potentiellt farlig situation. Om denna situation inte undviks kan det leda till lindriga eller medelsvåra allvarliga personskada.










Symbolen varnar för en potentiellt skadlig situation. Om situationen inte undviks kan det leda till skador på produkten eller föremål i dess närhet.




### 1.2.2 Elektriska symboler

Symbol	Innebörd
	Likström
	Växelström
	Likström och växelström
	<b>Jordanslutning</b> En jordanslutning som, i operatörsperspektiv, är kopplad till jord via ett jordningssystem.
	<b>Anslutning för potentialutjämning (PE: skyddsjord)</b> Jordanslutningar som måste anslutas till jord innan några andra anslutningar upprättas. Jordanslutningarna sitter på insidan och utsidan av enheten: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inre jordanslutning: ansluter potentialutjämning till elnätet.</li> <li>▪ Yttre jordanslutning: ansluter enheten till anläggningens jordningssystem.</li> </ul>

### 1.2.3 Symboler för särskilda typer av information

Symbol	Innebörd
	<b>Tillåtet</b> Förfaranden, processer eller åtgärder som är tillåtna.
	<b>Föredragen</b> Förfaranden, processer eller åtgärder som är föredragna.
	<b>Förbjuden</b> Förfaranden, processer eller åtgärder som är förbjudna.
	<b>Tips</b> Anger ytterligare information.
	Hänvisning till dokumentation
	Hänvisning till sida
	Hänvisning till bild
	Anmärkning eller enskilt arbetsmoment som ska iakttas
	Arbetsmoment
	Ett arbetsmoments resultat
	Hjälp i händelse av problem
	Okulär besiktning

### 1.2.4 Symboler i bilder

Symbol	Innebörd	Symbol	Innebörd
1, 2, 3,...	Artikelnummer		Arbetsmoment
A, B, C, ...	Vyer	A-A, B-B, C-C, ...	Avsnitt
	Explosionsfarligt område		Säkert område (icke explosionsfarligt område)

## 1.3 Dokumentation



För en översikt över omfattningen av tillhörande teknisk dokumentation, se följande:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): ange serienumret på märkskylten
- *Appen Endress+Hauser Operations*: ange serienumret på märkskylten eller skanna QR-koden på märkskylten.

Följande dokument kan laddas ner från Endress+Hausers webbplats ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)), beroende på produktkonfiguration:

Dokumenttyp	Dokumentets syfte och innehåll
Teknisk information (TI)	<b>Planeringshjälp</b> Detta dokument innehåller all teknisk information för produkten och ger en översikt över allt som kan beställas med produkten.
Kortfattade användarinstruktioner (KA)	<b>Snabbguide till att få fram det första mätvärdet</b> Användarinstruktionerna innehåller all viktig information om produkten, från godkännande av leverans till första idrifttagning.
Användarinstruktioner (BA)	<b>Referens</b> Användarinstruktionerna innehåller informationen som behövs under de olika faserna i produktens livscykel: från produktidentifiering, godkännande av leverans och förvaring till montering, anslutning, drift och driftsättning samt felsökning, underhåll och avfallshantering.
Beskrivning av enhetsparametrar (GP)	<b>Referens för parametrar</b> Dokumentet innehåller detaljerade förklaringar av läsbara eller konfigurerbara parametrar för produkten. Beskrivningen riktar sig till de som arbetar med produkten under dess hela livscykel och utför specifika konfigureringar.
Säkerhetsinstruktioner (XA)	Säkerhetsinstruktioner för elektrisk utrustning i explosionsfarliga områden levereras tillsammans med produkten, beroende på godkännande. Dessa utgör en del av användarinstruktionerna.   Märkskylten indikerar vilka säkerhetsinstruktioner (XA) som berör produkten.
Enhetsberoende tilläggsdokumentation (SD/FY)	Instruktionerna i relevant tilläggsdokumentation ska alltid följas strikt. Tilläggsdokumentationen är en del av produktokumentationen.

## 1.4 Ändringshistorik

Versionsnumret på märkskylten och i bruksanvisningen indikerar enhetsversionen: XX.YY.ZZ (t.ex. 01.02.01).

XX	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ändring från huvudversionen</li> <li>▪ Inte längre kompatibel</li> <li>▪ Enheten och bruksanvisningen ändras</li> </ul>
YY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ändringar vad gäller funktion och drift</li> <li>▪ Kompatibel</li> <li>▪ Inga ändringar i bruksanvisningen</li> </ul>
ZZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Åtgärdande av fel och ändringar invändigt</li> <li>▪ Inga ändringar i bruksanvisningen</li> </ul>

### 1.4.1 Programvaruhistorik

Datum	Programvaruversion	Programvaruändringar	Dokumentation	Materialnummer
09.2018	01.02	-	BA00229R	71415668
08.2016	01.02	-	BA00229R	71335970
04.2014	01.02	-	BA00229R	71252257
02.2006	01.02	-	BA00229R	72098141
02.2006	01.02	-	BA00229R	71025402
02.2006	01.02.01	Parameterfunktions säkerhet för tillvalet analog utgång kan inte tillämpas	BA00229R	71025402
02.2005	01.02.00	Internt	BA00201R	51009832
12.2004	01.01.00	Ny analog elektronik	BA00201R	51009832
06.2004	01.00.00	Originalfirmware	KA00174R	51008031

## 2 Allmänna säkerhetsinstruktioner

### 2.1 Krav på personal

Personal som utför installation, driftsättning, diagnostik och underhåll måste uppfylla följande krav:

- ▶ De ska vara utbildade, kvalificerade specialister som är behöriga för den här specifika funktionen och uppgiften.
- ▶ De ska vara auktoriserade av anläggningens ägare/operatör.
- ▶ De ska ha god kännedom om lokala/nationella förordningar.
- ▶ Innan arbetet startas ska de ha läst och förstått instruktionerna i manualen och tilläggsdokumentationen, liksom certifikaten (beroende på applikation).
- ▶ De ska följa anvisningarna och efterleva grundläggande villkor.

Driftpersonalen måste uppfylla följande krav:

- ▶ De ska ha mottagit anvisningar och behörighet enligt uppgiftens krav från anläggningens ägare-operatör.
- ▶ Följ instruktionerna i denna manual.

### 2.2 Avsedd användning

Enheten är en temperaturbrytare för övervakning, visning och styrning av processtemperatur. Använd endast enheten för de här syftena.

Tillverkaren har inget ansvar för skador som beror på felaktig eller ej avsedd användning.

## 2.3 Arbetssäkerhet

För arbete på och med enheten:

- ▶ Använd nödvändig personlig skyddsutrustning enligt regionala och nationella föreskrifter.

## 2.4 Driftsäkerhet

Mätssystemet uppfyller de allmänna säkerhetskraven enligt EN 61010-1 och EMC-kraven enligt IEC/EN 61326 utöver NAMUR-rekommendationerna NE 21, NE 43 och NE 53.

- Funktionssäkerhet:  
Enhetsversionen med PNP-kontaktutgång och extra analog utgång är försedd med mekanismer som kan upptäcka och förhindra fel i elektroniken och programvaran.
- Explosionsfarligt område:  
Enhetsversionen är inte godkänd för användning i explosionsfarliga områden.

Risk för personskador!

- ▶ Använd endast enheten om den är i gott tekniskt och felsäkert skick.
- ▶ Operatören är ansvarig för störningsfri användning av enheten.

### Ändringar av enheten

Obehörig ändring av enheten är förbjuden och kan leda till oförutsedd fara:

- ▶ Konsultera tillverkaren om ändringar ändå skulle krävas.

### Reparation

För att säkerställa fortsatt driftsäkerhet och tillförlitlighet bör du:

- ▶ Endast utföra reparationer på enheten som är uttryckligen tillåtna.
- ▶ Observera nationella/lokala föreskrifter gällande reparation av elektrisk utrustning.
- ▶ Använd endast originalreservdelar och tillbehör från tillverkaren.

## 2.5 Produktsäkerhet

Denna moderna och avancerade enhet har konstruerats och testats i enlighet med god teknisk praxis för att uppfylla driftsäkerhetsmässiga standarder. Enheten levereras från fabriken i ett skick som är säkert för användning.

Den uppfyller allmänna säkerhetsstandarder och lagstadgade krav. Den uppfyller också de EU-direktiv som står på den enhets-specifika EU-försäkran om överensstämmelse. Detta bekräftas av tillverkaren med en CE-märkning.

## 2.6 IT-säkerhet

Tillverkarens garanti gäller endast under förutsättning att produkten installeras och används enligt vad som beskrivs i användarinstruktionerna. Produkten är försedd med säkerhetsmekanismer som skydd mot oavsiktliga ändringar av inställningarna.

IT-säkerhetsåtgärder, som innebär ytterligare skydd av produkten och tillhörande dataöverföring, ska implementeras av operatörerna på plats i enlighet med gällande säkerhetsstandarder.

## 3 Produktbeskrivning

Enheten är en temperaturbrytare för övervakning, visning och styrning av mätstorheter för temperatur i industriella eller hygieniska processer. Processanslutningen kan konfigureras efter processtyp.

## 4 Godkännande av leverans och produktidentifiering

### 4.1 Godkännande av leverans

Vid leveransens mottagande:

1. Kontrollera att förpackningen inte är skadad.
  - ↳ Rapportera alla skador direkt till tillverkaren.
  - Installera inte skadade komponenter.
2. Kontrollera leveransens innehåll med hjälp av följesedel.
3. Jämför märkskyltens data med specifikationerna på följesedeln.
4. Kontrollera den tekniska dokumentationen och alla övriga nödvändiga dokument, t.ex. certifikat, för att säkerställa att allt är komplett.



Kontakta tillverkaren om något av villkoren inte uppfylls.

### 4.2 Produktidentifiering

Följande alternativ finns för att identifiera enheten:

- Märkskyltsspecifikationer
- Ange serienumret på märkskylten i *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): all information om enheten samt en översikt över den tekniska dokumentationen som medföljer enheten visas.
- Ange serienumret på märkskylten i *Endress+Hauser Operations-appen* eller skanna QR-koden på märkskylten med *Endress+Hauser Operations-appen*. All information visas om enheten samt dess tillhörande tekniska dokumentation.

#### 4.2.1 Märkskylt

##### Har du rätt enhet?

Märkskylten ger dig följande information om enheten:

- Identifiering av tillverkare, enhetsbeteckning
- Orderkod
- Utökad orderkod
- Serienummer
- Taggnamn (TAG) (tillval)
- Tekniska värden som matningsspänning, strömförbrukning, omgivningstemperatur, kommunikationsspecifika data (tillval)

- Skyddsklass
  - Godkännanden med symboler
  - Hänvisning till säkerhetsinstruktioner (XA) (tillval)
- Jämför informationen på märkskylten med din order.

#### 4.2.2 Tillverkarens namn och adress

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

### 4.3 Certifikat och godkännande

Aktuella certifikat och godkännanden för produkten finns på [www.endress.com](http://www.endress.com) på relevant produktsida:

1. Välj produkt med hjälp av filtren och sökfältet.
2. Öppna produktsidan.
3. Välj **Downloads**.

## 5 Installation

### 5.1 Installationskrav

### 5.2 Installera enheten

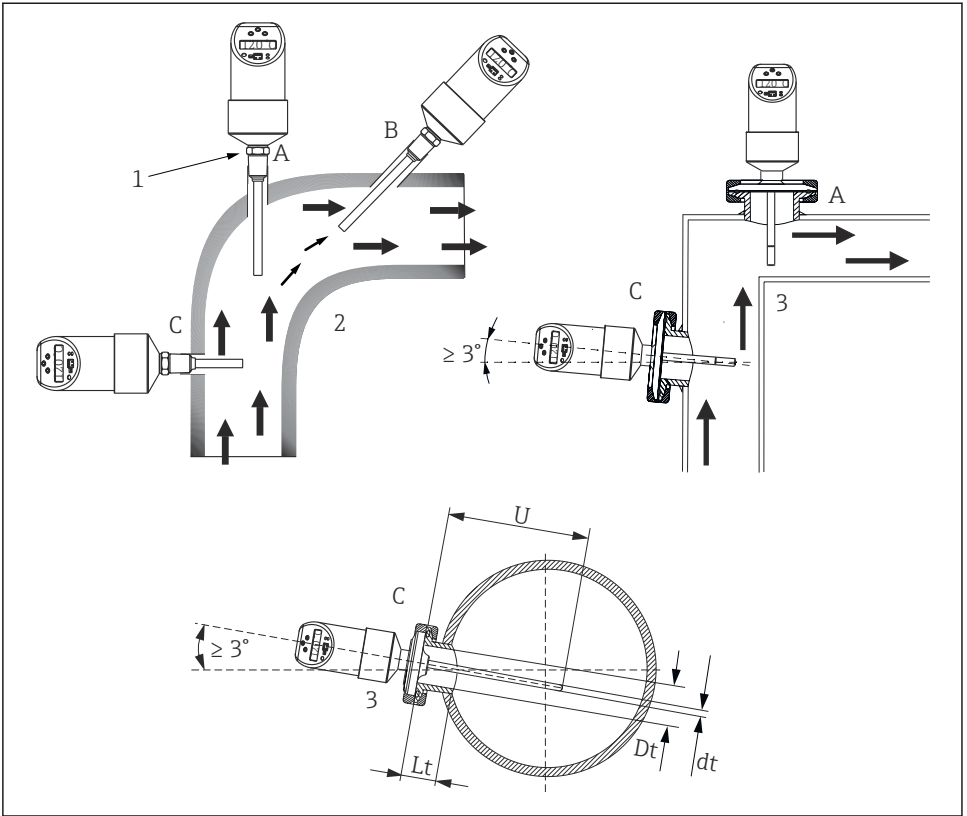
**OBS**

**Enheten har skadats. Husets övre del kan roteras 310°.**

- Skruva inte in enheten i processanslutningsgången i huset.
- Installera alltid enheten på de avsedda punkterna.
- Använd alltid en lämplig U-nyckel för detta ändamål.



Se till att självdränering i processen har säkerställts. Om det finns en öppning för detektering av läckor i processanslutningen måste den sitta så långt ner som möjligt.



A0011644

1 Installationsalternativ för temperaturövervakning i rörledningar


- 1 Insexskruvar för processanslutning
- 2 Enhet för användning i industriella processer
- 3 Enhet för användning i hygieniska processer
- A Installation på knä-stycken, mot flödesriktningen
- B Installation i mindre rör, som lutar mot flödesriktningen. Installation av hygienisk version vid en vinkel på minst  $3^\circ$  för att säkerställa självdränering
- C Installation vinkelrätt mot flödesriktningen

## 5.3 Installation som uppfyller hygienkrav

### OBSERVERA

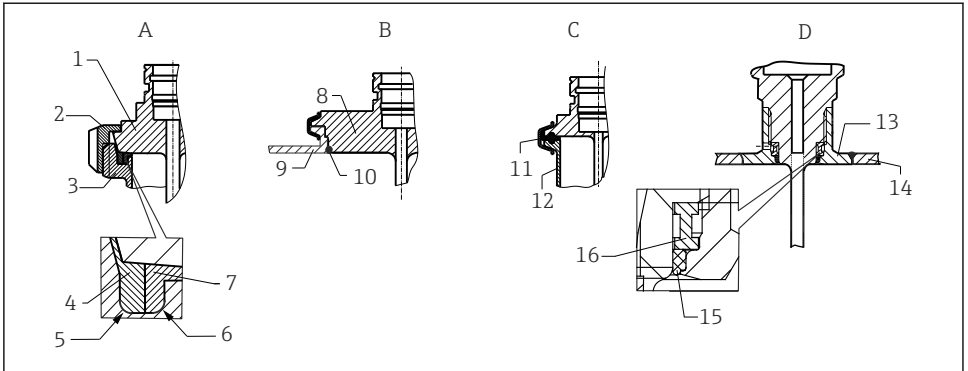
Om en O-ring eller tätning är defekt, utför följande steg:

- ▶ Ta bort enheten.
- ▶ Rengör gängorna och O-ringens kontaktyta/tätningssyta.
- ▶ Byt tätningssringen och tätningen.
- ▶ Utför processrengöring efter installation.

 Säkerställ överensstämmelse med kraven i EHEDG och sanitetsstandarden 3-A.

Installationsanvisning EHEDG/diskbarhet:  $Lt \leq (Dt-dt)$

Installationsanvisning 3-A/diskbarhet:  $Lt \leq 2(Dt-dt)$



A0040345

## 2 Detaljerade installationsanvisningar för hygienisk installation

A Mejerianslutning enligt DIN 11851, endast i kombination med EHEDG-certifierad och självcentrerande tätningsring

1 Sensor med mejerianslutning

2 Spår glidmutter

3 Tillhörande anslutning

4 Centreringsring

5 R0.4

6 R0.4

7 Tätningsring

B Varivent®-processanslutning för VARINLINE®-hus

8 Sensor med Varivent-anslutning

9 Tillhörande anslutning

10 O-ring

C Klämma enligt DIN 32676, DN25-40

11 Gjuten tätning

12 Tillhörande anslutning

D Processanslutning Liquiphant M G1", horisontell installation

13 Insvetsad adapter

14 Kärnvägg

15 O-ring

16 Tryckring

För svetsade anslutningar ska svetsarbete på processidan utföras enligt följande:

1. Säkerställ att ytan är henad och mekaniskt polerad,  $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ).
2. Använd lämpligt svetsmaterial.
3. Undvik springor, veck eller mellanrum.
4. Plansvetsa eller svetsa med svetsradie  $\geq 3,2 \text{ mm}$  (0,13 in).

Svetsningen har utförts korrekt.

För att upprätthålla diskbarhet ska följande beaktas vid installation av temperaturgivaren:

1. Den installerade sensorn lämpar sig för CIP (rengöring på plats). Rengöring utförs i kombination med rör eller tank. För tankinstallation, använd processanslutningsmunstycken för att säkerställa att rengöringsenheten sprutar direkt på detta område så att rengöringen utförs effektivt.
2. Varivent®-anslutningarna medger infällt montage.

Diskbarheten bibehålls efter installation.

## 5.4 Kontroll efter installation

<input type="checkbox"/>	Är enheten intakt (okulär besiktning)?
<input type="checkbox"/>	Är enheten korrekt fastsatt?
<input type="checkbox"/>	Motsvarar enheten mätpunktens specifikationer (omgivningstemperatur, mätområde)?

# 6 Elanslutning


## 6.1 Anslutningskrav

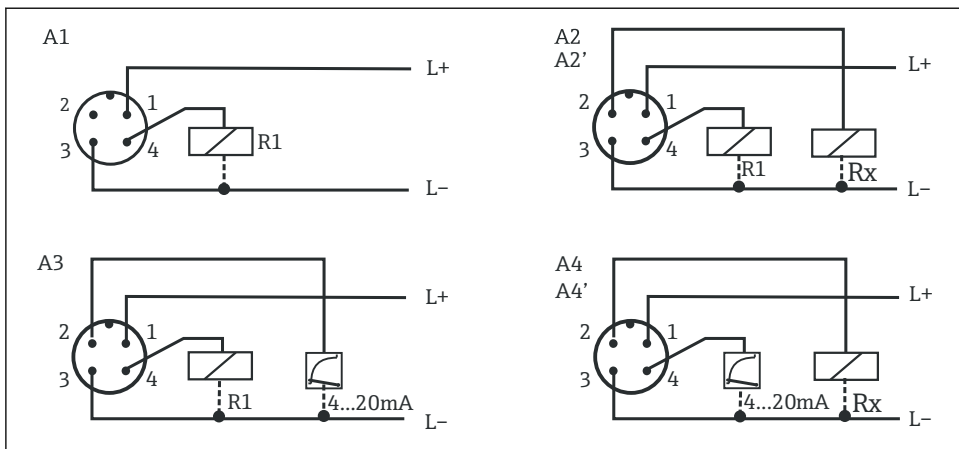
### 6.1.1 Likspänningsversion med M12x1-kontakt

#### OBSERVERA

Observera följande för att undvika skador på den analoga ingången i ett programmerbart styrsystem (PLC):

- ▶ Anslut inte enhetens aktiva PNP-kontaktutgång till 4 ... 20 mA-ingången på ett PLC.

 **Hygienisk version:** Enligt sanitetsstandarden 3-A och EHEDG måste anslutande elkablar vara släta, korrosionståliga och lätta att rengöra.



A0043603

3 Stifttilldelning på M12x1-kontakt

A1 1 PNP-kontaktutgång

A2 2 PNP-kontaktutgångar R1 och m (R2)

A2 2 PNP-kontaktutgångar, R1 och m (diagnostisk/normalt sluten kontakt för inställningen "DESINA")

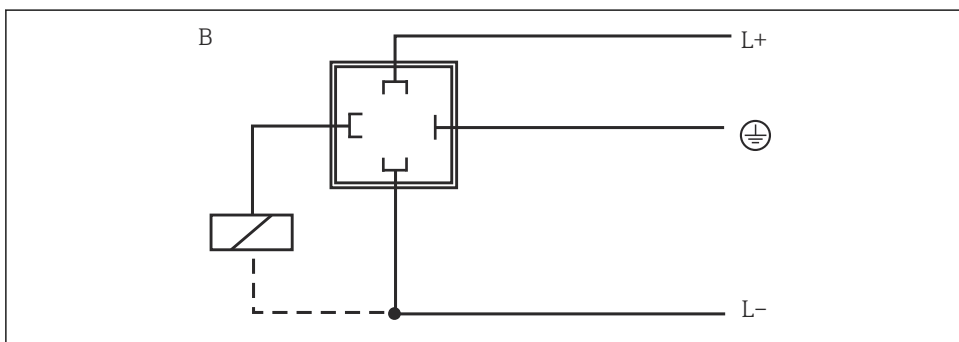
A3 1 PNP-kontaktutgång och 1 analog utgång (4 till 20 mA)

A4 1 analog utgång (4 ... 20 mA) och 1 PNP-kontaktutgång m (R2)

A4 1 analog utgång (4 ... 20 mA) och 1 PNP-kontaktutgång m (diagnostisk/normalt sluten kontakt för inställningen "DESINA")

R2 = diagnostisk/normalt sluten kontakt

## 6.2 Likspänningsversion med ventilkontakt



A0035798

4 Enhet med ventilkontakt av typen M16x1.5 eller NPT 1/2"

B 1 PNP-kontaktutgång

## 6.3 Kontroll efter anslutning

<input type="checkbox"/>	Är enheten och kabeln oskadade (okulär kontroll)?
<input type="checkbox"/>	Har de monterade kablarna lämplig dragavlastning?
<input type="checkbox"/>	Motsvarar matningsspänningen informationen på märkskylten?

## 7 Driftmetod

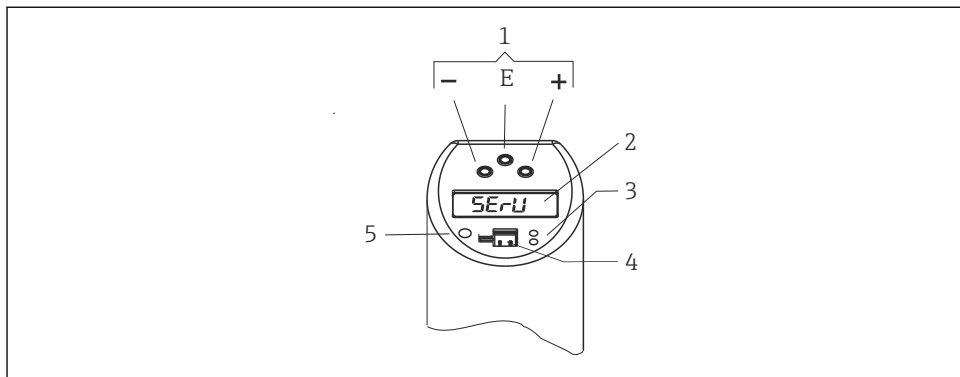
### 7.1 Lokal drift

#### OBS

#### Enheten har skadats.

- Använd inte ett spetsigt föremål för att trycka på de tre knapparna.

**i** Enheten manövreras med hjälp av tre knappar. Den digitala displayen och lysdiодerna (LED) underlättar navigeringen i driftmenyn.

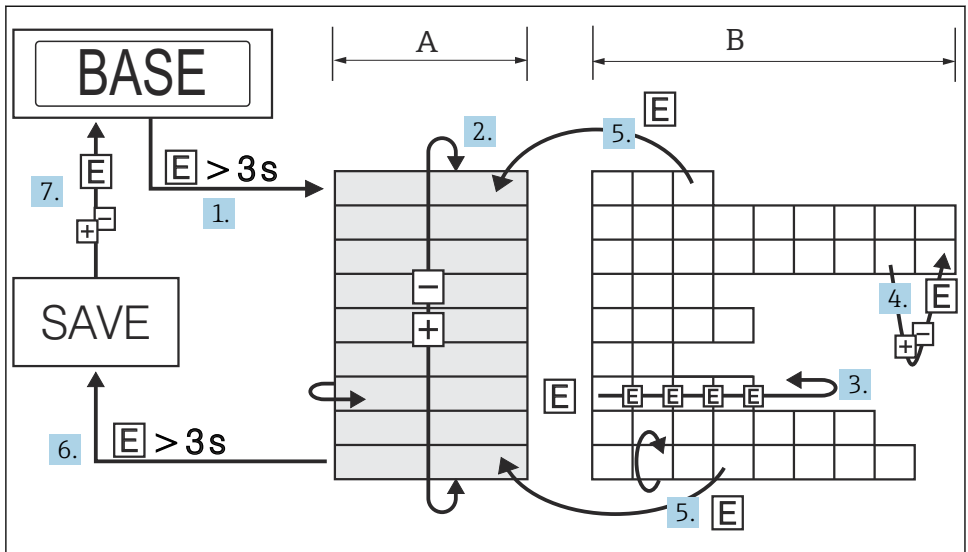


A0044663

#### **5** Knapparnas placering och möjliga displayalternativ

- 1 Funktionsknappar
- 2 Digital display: lyser vitt (= ok); rött (= larm/fel)
- 3 Gul lysdiod för kopplingstillstånd: lysdiod på = omkopplare stängd; lysdiod av = omkopplare öppen
- 4 Kommunikationsuttag för datorkonfigurering
- 5 Lysdiod för visning av status: grön = OK; röd = fel; blinkande röd/grön = varning

### 7.1.1 Navigera i driftmenyn



A0035802

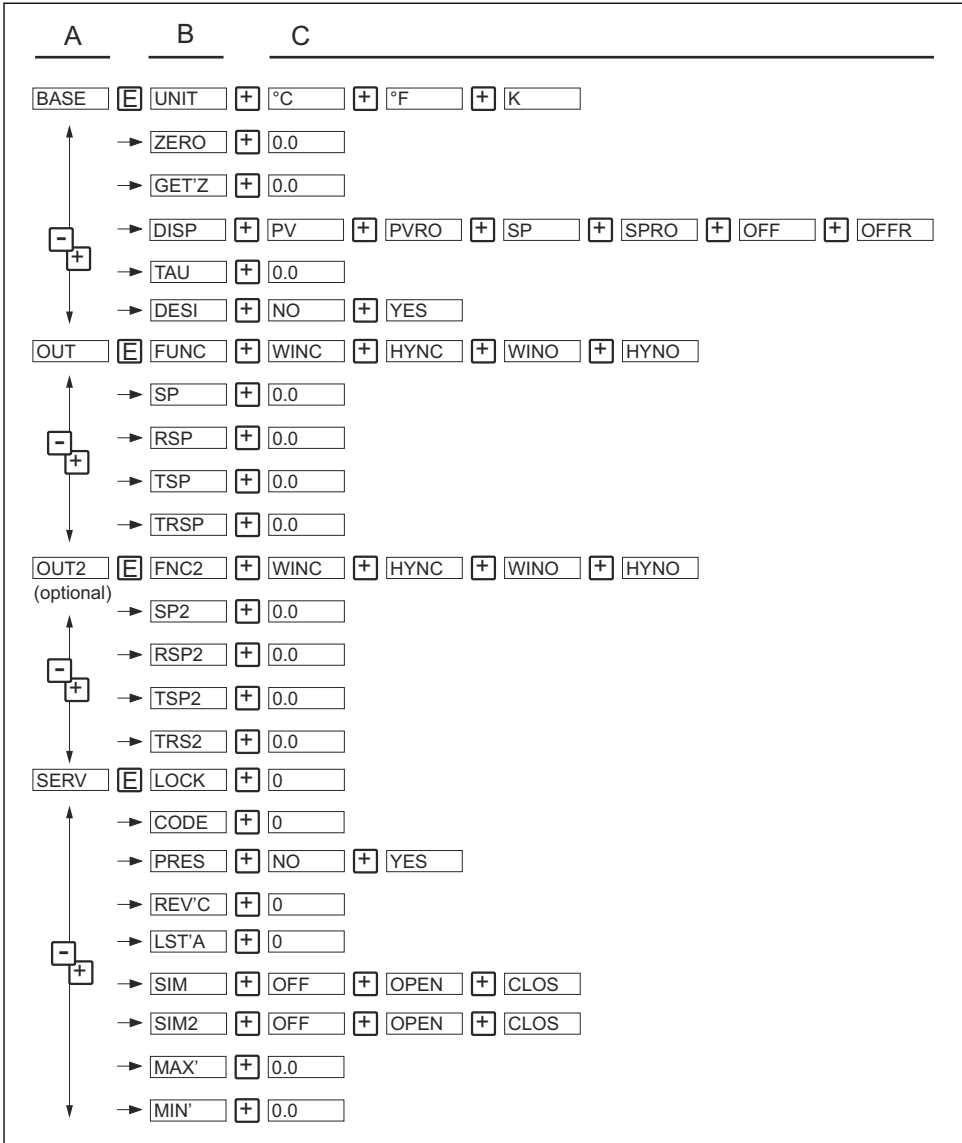
#### 6 Navigera i driftmenyn

- A Val av funktionsgrupp  
B Val av funktion

1. Gå in i driftmenyn: tryck på E-knappen i mer än 3 s.
2. Välj "Function group" med knappen + eller -.
3. Välj "Function" med E-knappen.
4. Om programvarulåset är aktiverat måste det avaktiveras innan du matar in nya uppgifter eller gör några ändringar.  
Mata in och ändra parametrar med knappen + eller -.
5. Tryck på E-knappen för att återgå till "Function".
6. Tryck flera gånger på E-knappen för att återgå till "Function group" tills du kommer till den relevanta funktionsgruppen.
7. För att återgå till mätpositionen (utgångsläget), tryck på E-knappen i mer än 3 s.
8. För att få upp frågan om du vill spara data (tryck på + eller - för att välja "JA" eller "NEJ"), bekräfta med E-knappen.
9. När du blir frågad om du vill spara data, välj "JA" eller "NEJ" genom att trycka på + eller -. Tryck på E-knappen för att bekräfta.

**i** Om du väljer "JA" som svar på frågan ifall du vill spara data ändras parameterinställningarna.

## 7.1.2 Driftmenyns struktur för 1 eller 2 kontaktutgångar

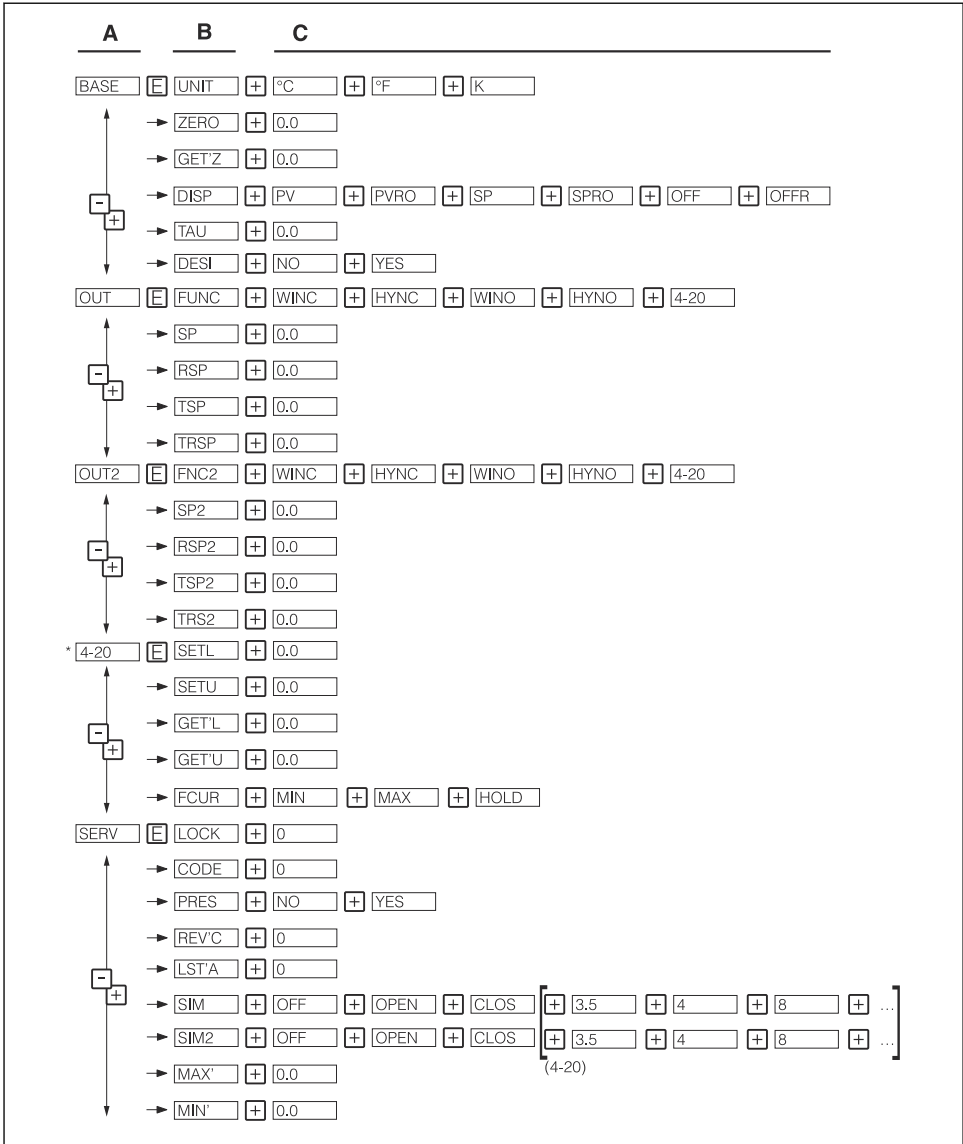


A0008102

7 Driftmeny: A funktionsgrupp, B funktioner, C inställningar

### **7.1.3 Driftmenyns struktur för 1 kontaktutgång och 1 analog utgång4 ... 20 mA**

För enheter med en analog utgång kan både utgång 1 och utgång 2 konfigureras som en analog utgång. Det är också möjligt att konfigurera utgång 1 och utgång 2 som en kontaktutgång.




A0008103

8 Driftmeny: A funktionsgrupp, B funktioner, C inställningar

**i** Funktionsgruppen 4-20 finns endast tillgänglig om den 4 ... 20 mAnaloga utgången (4-20) väljs under FUNC eller FNC2 i funktionsgrupp OUT eller OUT2.

### 7.1.4 Grundinställningar

Funktionsgrupp	Funktion		Inställningar	Beskrivning
BASE	UNIT	Teknisk enhet	°C °F K	Välj enhet på displayen: °C, °F, K fabriksinställning: °C
	ZERO	Nollpunktskonfiguration	0.0	Positionsjustering: Inom ±10 K av den övre sensorgränsen
	GETZ	Nollpunktsanpassning	0.0	Inga inställningar möjliga (inte tillgängligt i datorprogramvaran)
	DISP	Display	PV PVRO SP SPRO OFF OFFR	PV: Visa mätvärde PVRO: Visning av mätvärde roterat 180° SP: Visa inställd brytpunkt SPRO: Visning av inställd brytpunkt roterad 180° OFF: Visning av OFFR: Visning av roterat 180° Fabriksinställning: <b>aktuellt mätvärde (PV)</b>
	TAU	Dämpning: visningsvärde, utsignal	0.0	Dämpning av mätvärde eller visningsvärde och utgång: 0 (ingen dämpning) eller 9 ... 40 s (i steg om 1 s) Fabriksinställning: <b>0 s</b>
BASE	DESI	DESINA	NO YES	M12-kontaktens stifttilldelning uppfyller riktlinjerna för DESINA. Fabriksinställning: <b>NO</b>  DESINA kan endast väljas om utgång 1 och 2 har valts.

### 7.1.5 Utgångsinställning – 1 eller 2 kontaktutgångar

- **Hysteresfunktion**  
Hysteresfunktionen möjliggör tvåpunktskontroll via en hysteres. Beroende på temperaturen T kan hysteresen ställas in via brytpunkt SP eller omkopplingspunkt RSP.
- **Fönsterfunktion**  
Fönsterfunktionen möjliggör övervakning av ett processtemperaturområde.
- **Normalt öppen kontakt eller normalt sluten kontakt**  
Omkopplarfunktionen kan väljas fritt.

■ **Fördröjningstid för brytpunkt SP och omkopplingspunkt RSP kan ställas in i steg om 1 s.**

Detta gör det möjligt att filtrera bort oönskade temperaturopppar med kort varaktighet eller hög frekvens.

■ **Fabriksinställning**

Bytpunkt SP1: 45 °C (113 °F); omkopplingspunkt RSP1: 44,5 °C (112,1 °F)

Bytpunkt SP2: 55 °C (131 °F); omkopplingspunkt RSP2: 54,5 °C (130,1 °F)

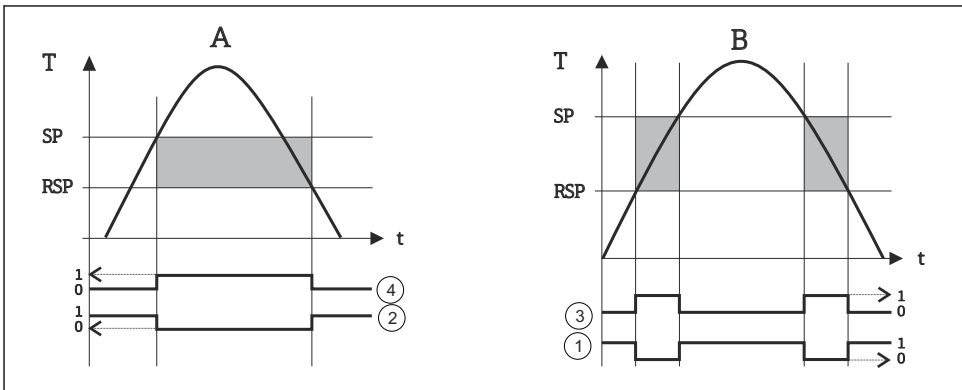
■ **Inställningsområde**

LRL = Undre gräns för mätområde

URL = Övre gräns för mätområde

LRV = Undre gränsvärde

URV = Övre gränsvärde



A0023240

9 Brytpunktsfunktioner

A Hysteresfunktion

B Fönsterfunktion

1 Fönster – normalt sluten kontakt

2 Hysteres – normalt sluten kontakt

3 Fönster – normalt öppen kontakt

4 Hysteres – normalt öppen kontakt

SP Brytpunkt

RSP Omkopplingspunkt

Funktionsgrupp	Funktion	Inställningar	Beskrivning
OUT Utgång 1 OUT2 Utgång 2, tillval	FUNC FNC2	Byter funktion	WINC HYNC WINO HYNO WINC: Fönster/normalt sluten kontakt HYNC: Hysteres/normalt sluten kontakt WINO: Fönster/normalt öppen kontakt HYNO: Hysteres/normalt öppen kontakt Fabriksinställning: <b>HYNO</b>
	SP SP2	Brytpunktsvärde	0.0 Brytpunkt -49,5 ... 150 °C (-57,1 ... 302 °F) i steg om 0,1 K
	RSP RSP2	Omkopplingspunktsvärde	0.0 Omkopplingspunkt -50 ... 149 °C (-58 ... 300 °F) i steg om 0,1 K
OUT Utgång 1 OUT2 Utgång 2, tillval	TSP TSP2	Fördröjningstid för brytpunkt	0.0 Fördröjningstid 0 ... 99 s i steg om 0,1 s Fabriksinställning: <b>0 s</b>
	TRSP TRSP2	Omkopplingspunktsfördröjning	0.0 Fördröjningstid 0 ... 99 s i steg om 0,1 s Fabriksinställning: <b>0 s</b>
Minsta avstånd mellan SP och RSP: 0,5 K URL			

### 7.1.6 Utgångsinställning – 1 kontaktutgång och 1 analog utgång 4 ... 20 mA

Funktionsgrupp	Funktion	Inställningar	Beskrivning
OUT Utgång 1 OUT2 Utgång 2	FUNC FNC2	Byter funktion	WINC HYNC WINO HYNO 4-20 WINC: Fönster/normalt sluten kontakt HYNC: Hysteres/normalt sluten kontakt WINO: Fönster/normalt öppen kontakt HYNO: Hysteres/normalt öppen kontakt 4-20: Analog utgång Fabriksinställning: <b>HYNO</b>
	SP SP2	Brytpunktsvärde	0.0 Brytpunkt -49,5 ... 150 °C (-57,1 ... 302 °F) i steg om 0,1 K
	RSP RSP2	Omkopplingspunktsvärde	0.0 Omkopplingspunkt -50 ... 149 °C (-58 ... 300 °F) i steg om 0,1 K
	TSP TSP2	Fördröjningstid för brytpunkt	0.0 Fördröjningstid 0 ... 99 s i steg om 0,1 s Fabriksinställning: <b>0 s</b>

Funktionsgrupp	Funktion		Inställningar	Beskrivning
OUT Utgång 1 OUT2 Utgång 2	TRSP TRSP2	Omkopplingspunktsfördröjning	0.0	Fördröjningstid 0 ... 99 s i steg om 0,1 s Fabriksinställning: 0 s
Minsta avstånd mellan SP och RSP: 0,5 K URL				

Funktionsgrupp	Funktion		Inställningar	Beskrivning
4-20 Analog utgång	SETL	Värde för 4 mA (LRV)	0.0	-50 ... 130 °C (-58 ... 266 °F) Undre gränsvärde i steg om 0,1 K Fabriksinställning: 0,0 °C (32 °F)
	SETU	Värde för 20 mA (URV)	0.0	-30 ... 150 °C (-22 ... 302 °F) Övre gränsvärde i steg om 0,1 K Fabriksinställning: 150 °C (302 °F)
	GETL	Applicerad temperatur för 4 mA (LRV)	0.0	Godkänt temperaturvärde som undre gränsvärde (inte via datorprogramvara)
	GETU	Applicerad temperatur för 20 mA (URV)	0.0	Godkänt temperaturvärde som övre gränsvärde (inte via datorprogramvara)
	FCUR	Läckström	MIN MAX HOLD	Strömvärde vid eventuellt fel: MIN = ≤ 3,6 mA MAX = ≥ 21,0 mA HOLD = senaste strömvärde Fabriksinställning: MAX
Minsta avstånd mellan SETL och SETU: 20 K				



Funktionsgruppen 4-20 finns endast tillgänglig om den 4 ... 20 mA analoga utgången (4-20) väljs under FUNC eller FNC2 i funktionsgrupp OUT eller OUT2.

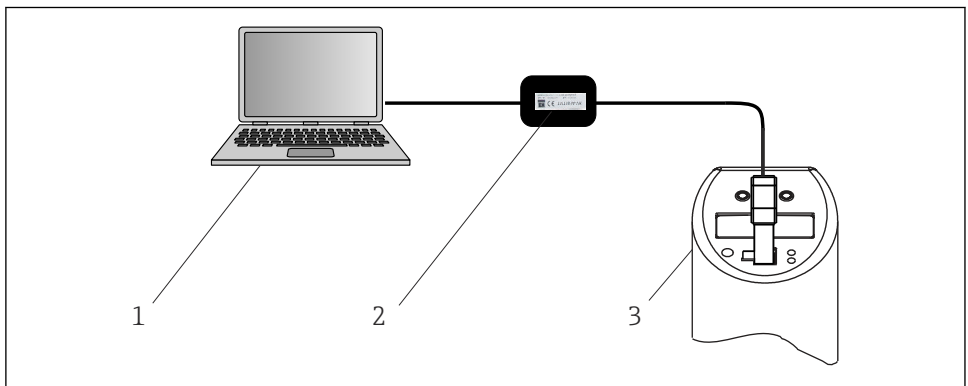
### 7.1.7 Ställa in servicefunktioner

Funktionsgrupp	Funktion		Inställningar	Beskrivning
SERV Servicefunktioner	LOCK	Låsningskod	0	Ange låsningskoden för att aktivera enheten.
	CODE	Ändra låsningskod	0	Fritt valbar numerisk kod från 1 till 9999. 0 = inget lås; En låsningskod som redan har valts kan endast ändras om den gamla koden anges för att aktivera enheten.
	PRES	Återställning	NO YES	Återställer alla poster till fabriksinställning
	REV`C	Revision av räknare	0	Ökar med 1 varje konfigurering

Funktionsgrupp	Funktion	Inställningar	Beskrivning	
	LST`A	Senaste enhetsstatus	0	Visar den senaste enhetsstatusen ≠ 0
	SIM SIM2 (om utgång 2 finns tillgänglig)	Simulering Utgång 1 eller 2	OFF OPEN CLOS 3.5 (om analog utgång finns tillgänglig)	OFF: ingen simulering OPEN: kontaktutgång öppen CLOS: kontaktutgång stängd 3.5: simuleringsvärden för analog utgång i mA (3,5/4,0/8,0/12,0/16,0/20,0/21,7)
	MAX`	Max.indikator	0.0	Visar högsta uppmätta processvärde
	MIN`	Min.indikator	0.0	Visar minsta uppmätta processvärde

## 7.2 Åtkomst till driftmenyn via konfigureringsprogramvaran

Enheten kan konfigureras med ReadWin 2000 eller FieldCare-konfigureringsprogram. Det kräver en konfigureringssats (t.ex. TXU10-AA, FXA291) som anslutning mellan datorns USB-uttag och enheten.



A0008072

### 10 Manövrering med dator

- 1 PC med konfigureringsprogram
- 2 Konfigureringssats med USB-uttag
- 3 Temperaturbrytare

### 7.2.1 Ytterligare driftalternativ

Utöver de driftalternativ som anges i det tidigare avsnittet "Lokal drift" finns det ytterligare information om temperaturbrytaren tillgänglig via konfigureringsprogrammet:

Funktionsgrupp	Beskrivning
SERV	Antal ändringar, utgång 1
	Antal ändringar, utgång 2

Funktionsgrupp	Beskrivning
	Enhetsstatus
INFO	Taggning, 18 siffror
	Orderkod
	Enhetens serienummer
	Sensorns serienummer
	Elektronikens serienummer
	Visar versionen i helhet
	Maskinvaruversion
	Programvaruversion

### 7.2.2 Anmärkningar angående drift med Readwin 2000

Mer information om konfigureringsprogrammet ReadWin 2000 finns tillgängligt i användarinstruktionerna (BA137R/09/en), som finns på konfigureringsprogrammets CD-ROM.

### 7.2.3 Anmärkningar angående drift med FieldCare

FieldCare är en universell konfigurerings- och serviceprogramvara baserad på FDT-/DTM-teknik.



- För att konfigurera enheten med FieldCare krävs "PCP (ReadWin) kommunikations-DTM" och enhetshanterare för Thermophant.
- Alla enheter med programvaruversion 1.01.00 eller senare kan konfigureras med FieldCare.
- Den här enheten stöder offlinekonfigurering och överföring/hämtning av parametrar. Konfigurering av enheten online stöds inte.

Ytterligare information om FieldCare finns i de tillhörande användarinstruktionerna (BA027S/c4) eller på [www.endress.com](http://www.endress.com).

## 8 Diagnostik och felsökning

### 8.1 Allmän felsökning

Om ett fel uppstår i enheten ändrar lysdioden färg från grön till röd och bakgrundsbelysningen på displayen ändrar färg från vit till röd. En lysdiod som blinkar rött/grönt indikerar en varning. Displayen visar:

- En E-kod vid eventuella fel  
Mätvärdet är osäkert om ett fel föreligger.
- En W-kod om det handlar om en varning  
Mätvärdet går att lita på om en varning föreligger.

Kod	Förklaring	Åtgärd
E011	Enhetskonfigureringen är felaktig	Utföra återställning av enheten
E012	Mätfel eller så ligger mediets temperatur utanför mätområdet	Kontrollera mediets temperatur; returnera enheten till tillverkaren vid behov
E019	Strömförsörjningen utanför specifikationen	Kontrollera driftspänningen och ställ in ett giltigt värde
E015	Minnesfel	Returnera enheten till tillverkaren
E020		
E021		
E022	Enheten får bara ström via kommunikationsgränssnittet (mätning är inaktiverad)	Kontrollera driftspänningen
E025	Omkopplarkontakt 1 är inte öppen trots att den ska vara det	Det är fel på omkopplarkontakten, returnera den till tillverkaren
E026	Omkopplarkontakt 2 är inte öppen trots att den ska vara det	Det är fel på omkopplarkontakten, returnera den till tillverkaren
E040	VCC (styrenhetsspänningen) är utanför driftområdet	Returnera enheten till tillverkaren
E042	Utströmmen kan inte längre genereras (endast för 4 ... 20 mA-utgång, t.ex. last för hög vid analog utgång eller öppen analog utgång)	Kontrollera belastningen, stäng av den analoga utgången
E044	Utströmmen fluktuerar för mycket ( $\pm 0,5$ mA)	Returnera enheten till tillverkaren

Kod	Förklaring	Åtgärd
W107	Simulering pågår	Koppla från utgångssimulering för utgång 1 och 2
W202	Mätvärdet är utanför sensorområdet	Använd enheten inom angivet mätområde
W209	Enheten startar	
W210	Konfigureringen har ändrats (varningskoden visas i cirka 15 s)	
W212	Sensorsignalen är utanför tillåtet område	Använd enheten inom angivet mätområde
W250	Max. antal kontaktcykler har överskridits	Byt ut enheten
W270	Kortslutning och överbelastning vid utgång 1	Kontrollera utgångskrets Öka lastresistansen vid kontaktutgång 1
W280	Kortslutning och överbelastning vid utgång 2	Kontrollera utgångskrets Öka lastresistansen vid kontaktutgång 2

## 9 Underhåll

### OBSERVERA

#### Enheten har skadats.

- ▶ Se till att processen inte är trycksatt innan du tar bort enheten.
- ▶ Vrid inte enheten ur processanslutningens gänga i huset.
- ▶ Använd alltid en passande fast nyckel för att avlägsna enheten.

Avlagringar på sensorn påverkar mätnoggrannheten negativt.

- ▶ Kontrollera regelbundet att det inte finns några avlagringar på sensorn.

### 9.1 Rengöring

#### 9.1.1 Rengöring av ytor som inte har kontakt med mediet

- Rekommendation: Använd en luddfri trasa som antingen är torr eller lätt fuktad med vatten.
- Använd inga vassa objekt eller aggressiva rengöringsmedel som korroderar ytorna (t.ex. displayer, hus) och tätningarna.
- Tvätta inte med högtryckstvätt.
- Tänk på enhetens kapslingsklass.



Rengöringsmedlet som används ska vara kompatibelt med materialen i enhetskonfigurationen. Använd inte rengöringsmedel som koncentrerade mineralsyror, basiska eller organiska lösningsmedel.

#### 9.1.2 Rengöring av ytor som har kontakt med mediet

Observera följande vid rengöring och sterilisering på plats (CIP/SIP):

- Använd endast rengöringsmedel som materialet i kontakt med mediet tål ordentligt.
- Observera den högsta tillåtna medietemperaturen.

## 10 Reparation

Inga reparationer planeras för enheten.

### 10.1 Retur

Kraven på säker enhetsretur kan variera beroende på enhetstyp och nationell lagstiftning.

1. Se hemsidan för mer information: <https://www.endress.com>
2. Om enheten ska returneras ska den förpackas så att den är tillförlitligt skyddad mot stötar och yttre påverkan. Originalförpackningen ger bäst skydd.

## 10.2 Avfallshantering



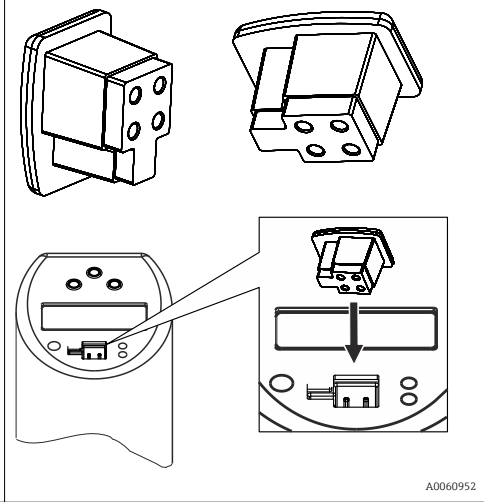
Om så krävs enligt EU-direktiv 2012/19 om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) är produkten märkt med symbolen på bilden i syfte att så lite WEEE som möjligt ska avfallshanteras som osorterat kommunalt avfall. Kassera inte produkter som har denna märkning som osorterat kommunalt avfall. Returnera dem istället till tillverkaren för avfallshantering under tillämpliga villkor.

## 11 Tillbehör

### 11.1 Enhetsspecifika tillbehör

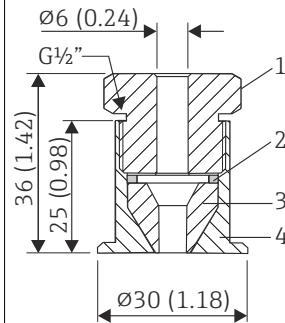
#### 11.1.1 Gummiskydd för gränssnittskabel

Gummiskydd för gränssnittskabel



#### 11.1.2 Svetshylsa med tätningskona

- Flyttbar svetshylsa med krage, tätningskona, bricka och tryckskruv  $G\frac{1}{2}$ "
- Material i de delar som kommer i kontakt med processen: 316L, PEEK
- Max. processtryck 10 bar (145 psi)

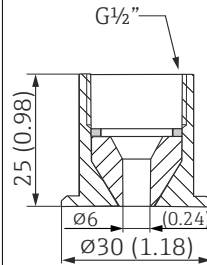


11 Mått i mm (in)

- 1 Tryckskruv, 303/304
- 2 Bricka, 303/304
- 3 Tätningskona, PEEK
- 4 Svetshylsa med krage, 316L

### 11.1.3 Svetshylsa med krage

- Flyttbar svetshylsa med krage, tätningsskiva och bricka
- Material i de delar som kommer i kontakt med processen: 316L, PEEK
- Max. processtryck 10 bar (145 psi)

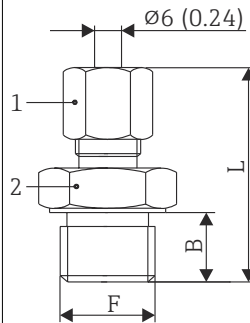


A0020710

12 Mått i mm (in)

### 11.1.4 Klämringskoppling

- Flyttbar klämring, olika processanslutningar
- Material i klämringskoppling och de delar som kommer i kontakt med processen: 316L



A0048609

13 Mått i mm (in)

1 AF14

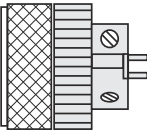
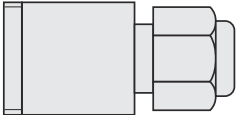
Version	F i mm (tum)		L i mm (tum)	B i mm (tum)	Klämring smaterial	Max. processtemperatur	Max. processtryck
TA50	G½"	AF 27	47 mm (1,85 in)	15 mm (0,6 in)	SS316 <sup>1)</sup>	800 °C (1472 °F)	40 bar vid 20 °C (580 psi vid 68 °F)
				20 mm (0,8 in)	Klämring i PTFE <sup>2)</sup>	200 °C (392 °F)	5 bar vid 20 °C (72,5 psi vid 68 °F)
	G¾"	AF 32	63 mm (2,48 in)	20 mm (0,8 in)	SS316 <sup>1)</sup>	800 °C (1472 °F)	40 bar vid 20 °C (580 psi vid 68 °F)

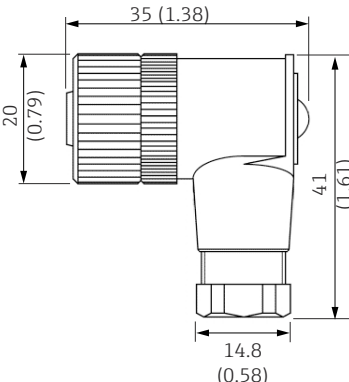
Version	F i mm (tum)		L i mm (tum)	B i mm (tum)	Klämring smaterial	Max. processtemperatur	Max. processtryck
					PTFE <sup>2)</sup>	200 °C (392 °F)	5 bar vid 20 °C (72,5 psi vid 68 °F)
	G1"	AF 41	65 mm (2,56 in)	25 mm (0,98 in)	SS316 <sup>1)</sup>	800 °C (1 472 °F)	40 bar vid 20 °C (580 psi vid 68 °F)
					PTFE <sup>2)</sup>	200 °C (392 °F)	5 bar vid 20 °C (72,5 psi vid 68 °F)
	NPT½"	AF 22	50 mm (1,97 in)	20 mm (0,8 in)	SS316 <sup>1)</sup>	800 °C (1 472 °F)	40 bar vid 20 °C (580 psi vid 68 °F)
	R½"	AF 22	52 mm (2,05 in)	20 mm (0,8 in)	PTFE <sup>2)</sup>	200 °C (392 °F)	5 bar vid 20 °C (72,5 psi vid 68 °F)
	R¾"	AF 27	52 mm (2,05 in)	20 mm (0,8 in)	PTFE <sup>2)</sup>	200 °C (392 °F)	5 bar vid 20 °C (72,5 psi vid 68 °F)

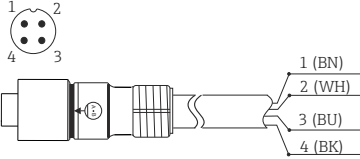
- 1) SS316-klämring: kan bara användas en gång. När den har lossats kan klämringsskopplingen inte sättas dit på nytt på dykfickan. Fullt justerbar instickslängd vid första installation.
- 2) PTFE/Elastosil<sup>®</sup>: återanvändbar; när den har lossats kan klämringsskopplingen flyttas uppåt eller nedåt på dykfickan. Instickslängden kan justeras.


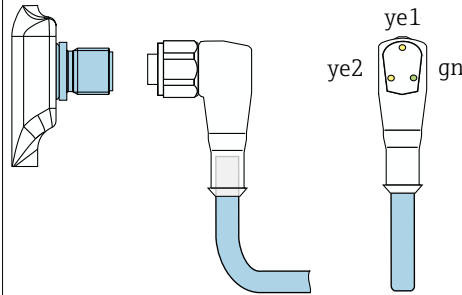
## 11.2 Kommunikations specifika tillbehör

### 11.2.1 Koppling: anslutningskabel

Tillbehör	Beskrivning
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Koppling M12x1: rak</li> <li>▪ Anslutning till M12x1-kontakt till huset</li> <li>▪ Material: kropp PA, förlängningsmutter CuZn, nickelpläterad</li> <li>▪ Kapslingsklass (helt stängd): IP67</li> </ul>	  <p style="text-align: right;">A0035843</p>

Tillbehör	Beskrivning
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M12x1-koppling: vinklad, för terminering av anslutningskabel av användaren</li> <li>▪ Anslutning till M12x1-kontakt till huset</li> <li>▪ Konstruktionens material PBT/PA,</li> <li>▪ Förlängningsmutter GD-Zn, nickelpläterad</li> <li>▪ IP67 kapslingsklass (helt låst)</li> <li>▪ Spänning: max. 250 V</li> <li>▪ Strömbelastningsförmåga: max. 4 A</li> <li>▪ Temperatur: -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">A0020722</p>

Tillbehör	Beskrivning
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PVC-kabel, 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> (22 AWG) med M12x1 förlängningsmutter av epoxyklädd zink, rak uttagskontakt, blindplugg, 5 m (16,4 ft)</li> <li>▪ IP69K-skydd (tillval)</li> <li>▪ Spänning: max. 250 V</li> <li>▪ Strömbelastningsförmåga: max. 4 A</li> <li>▪ Temperatur: -20 ... 105 °C (-4 ... 221 °F)</li> </ul> <p>Kabelfärger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = BN brun</li> <li>▪ 2 = WH vit</li> <li>▪ 3 = BU blå</li> <li>▪ 4 = BK svart</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">A0020725</p>

Tillbehör	Beskrivning
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PVC-kabel, 4x 0,34 mm<sup>2</sup> med M12x1-koppling, med lysdiod, vinklad</li> <li>▪ 316L-blindplugg, längd 5 m (16,4 ft), särskilt för hygieniska installationer</li> <li>▪ Kapslingsklass (helt stängd): IP69K</li> </ul> <p><b>Display:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ grön: enheten är funktionsduglig</li> <li>▪ gul 1: omkopplarsstatus 1</li> <li>▪ gul 2: omkopplarsstatus 2</li> </ul> <p> Inte lämplig för 4 ... 20 mA analog utgång.</p>	 <p style="text-align: right;">A0035844</p>

### 11.2.2 Konfigureringsats

- Konfigureringsats för PC-programmerbara transmittar;  
Konfigureringsprogram och gränssnittskabel för PC med USB-uttag och kontakt med 4 stift  
Orderkod: **TXU10-AA**
- "Commubox FXA291", konfigureringsats med gränssnittskabel för PC med USB-uttag.  
Egensäkert CDI-gränssnitt (Endress+Hauser Common Data Interface) för transmittar med kontakt med fyra stift. Lämpligt konfigureringsprogram är t.ex. FieldCare.  
Orderkod: **FXA291**

#### Konfigureringsprogram

Konfigureringsprogrammen ReadWin 2000 och FieldCare kan laddas ner utan kostnad direkt från följande adress:

- [www.endress.com/readwin](http://www.endress.com/readwin)
- [www.endress.com/fieldcare](http://www.endress.com/fieldcare)

## 11.3 Systemkomponenter

### RN-serien aktiv barriär

Enkel eller tvåkanals aktiv barriär som kan avskilja 0/4 till -20 mA-standardsignalkretsar på ett säkert sätt, med dubbelriktade HART-sändningar. Med inställningen signalduplicering överförs signalen till två galvaniskt isolerade utgångar. Enheten har en aktiv och en passiv strömingång; utgångarna kan användas aktivt eller passivt.

För mer information, se: [www.endress.com](http://www.endress.com)

### Processvisningsenhet från produktfamiljen RIA

Tydligt läsbara processvisningsenheter med olika funktioner: loopmatade indikeringar för att visa 4–20 mA-värden, visa upp till fyra HART-variabler, processvisningsenheter med styrenheter, övervakning av gränsvärden, strömförsörjning för sensorer och galvanisk isolering.

Universella applikationer tack vare internationellt godkännande i explosionsfarligt område, lämplig för panelmontering eller fältinstallation.

För mer information, se: [www.endress.com](http://www.endress.com)

### Datahanterare från produktfamiljen RSG

Datahanterare är flexibla och kraftfulla system som organiserar processvärden. Upp till 20 universella ingångar och upp till 14 digitala ingångar finns som tillval för direktanslutning av sensorer (med HART som tillval). De uppmätta processvärdena visas tydligt på skärmen och är säkert loggade, övervakade för att se gränsvärden och analyserade. Värdena kan vidarebefordras via vanliga kommunikationsprotokoll till system med hög nivå, och anslutas till varandra via enskilda anläggningsmoduler.

För mer information, se: [www.endress.com](http://www.endress.com)

## 12 Teknisk information

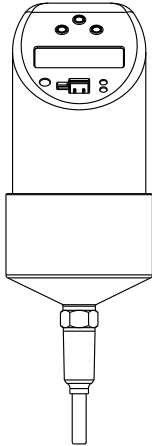
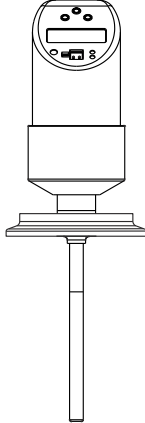
### 12.1 Funktion och systemdesign

#### 12.1.1 Mätprincip

Elektronisk registrering och konvertering av signaler i industriell temperaturmätning. En platinasensor på mätspetsen ändrar resistansvärde beroende på temperaturen. Resistansvärdet registreras elektroniskt. Förhållandet mellan resistans och temperatur definieras i den internationella standarden IEC 60751.

#### 12.1.2 Mätsystem

##### Översikt

Produktserie	Thermophant T TTR31	Thermophant T TTR35
	 <p style="text-align: right;">A0005276</p>	 <p style="text-align: right;">A0023194</p>
Sensor	Pt100 RTD	Pt100 RTD
Applikationsområde	Mätning, övervakning och styrning av processtemperaturer i industriella processer.	Mätning, övervakning och styrning av processtemperaturer i hygieniska processer.

Produktserie	Thermophant T TTR31	Thermophant T TTR35
Processanslutning	Industri: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Klämringskoppling (sensorlängd <math>\geq 100</math> mm (3,94 in))</li> <li>■ Gånga:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ G<math>\frac{1}{2}</math>" och G<math>\frac{3}{4}</math>"</li> <li>■ ANSI NPT<math>\frac{1}{4}</math>" och NPT<math>\frac{1}{2}</math>"</li> </ul> </li> </ul>	Hygien: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konformad metall-metall G<math>\frac{1}{2}</math>"</li> <li>■ Klämma 1" – 1<math>\frac{1}{2}</math>", 2", DIN 32676, DN25 ... 40 form B<sup>1)</sup></li> <li>■ Klämma 2", DIN 32676, DN50, form B<sup>1)</sup></li> <li>■ Varivent F, N</li> <li>■ DIN 11851</li> <li>■ Integrerad APV</li> </ul>
Mätområde	-50 ... 150 °C (-58 ... 302 °F) Med förlängningshals: -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)	-50 ... 150 °C (-58 ... 302 °F) Med förlängningshals: -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)

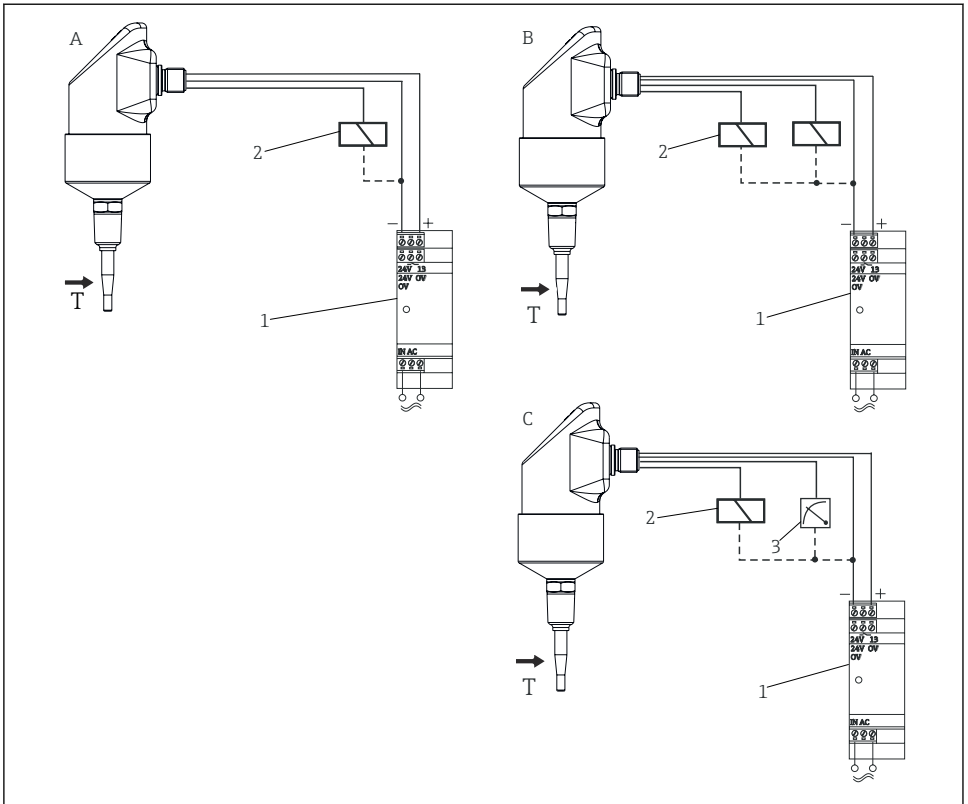
1) DIN 32676 ersätter ISO 2852.

### Likspänningsversion (DC)

PNP-kontaktutgång för elektronik.

Strömförsörjning med en strömförsörjningsenhet.

Företrädesvis i kombination med programmerbart styrsystem (PLC) eller för styrning av ett relä.



A0061051

#### 14 Likspänningsversion (DC)

- A 1 PNP-kontaktutgång
- B 2 PNP-kontaktutgångar
- C PNP-kontaktutgång med extra utgång 4 ... 20 mA (aktiv)
- 1 Nätaggregat
- 2 Belastning (programmerbart styrsystem, processtyrsystem eller relä)
- 3 Processvisningsenhet eller datahanterare (vid 4 ... 20 mA analog utgång)

## 12.2 Ingång

### 12.2.1 Mätstorhet

Temperatur (temperaturens linjära överföringsbeteende)

## 12.2.2 Mätområde

Beteckning	Gränser för mätområde	Min. mätomfång
Pt100 enligt IEC 60751	-50 ... 150 °C (-58 ... 302 °F) -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F) med förlängningshals	20 K (36 °F)
Sensorström: ≤0,6 mA		

## 12.3 Utgång

### 12.3.1 Utsignal

Likspänningsversion (kortslutningssäker version):

- 1 PNP-kontaktutgång
- 2 PNP-kontaktutgångar
- PNP-kontaktutgång och 4 ... 20 mA-utgång, aktiv

### 12.3.2 Signal vid larm

- Analog utgång: ≤3,6 mA eller ≥21,0 mA (om inställningen är ≥21,0-mA, är utgången ≥21,5 mA)
- Kontaktutgångar: i säkert läge (kontakt öppen)

### 12.3.3 Last

Max. ( $V_{\text{strömförsörjning}} - 6,5 \text{ V}$ ) / 0,022 A (ström utgång)

### 12.3.4 Inställningsområde

Kontaktutgång	Brytpunkt (SP) och omkopplingspunkt (RSP) i 0,1 K-steg. Minsta skillnad mellan SP och RSP: 0,5 °C (0,8 °F)
Analog utgång (om tillgänglig)	Det undre gränsvärdet (LRV) och övre gränsvärdet (URV) kan konfigureras efter behov inom sensorområdet. Min. mätomfång 20 K (36 °F)
Dämpning	Kan konfigureras efter behov: 0 ... 40 s i steg om 0,1 s
Måttenhet	°C, °F, K

### 12.3.5 Omkopplarkapacitet

Likspänningsversion:

Omkopplarens status TILL	Ia ≤ 250 mA
Omkopplarens status FRÅN	Ia ≤ 1 mA
Kontaktcyklar	> 10,000,000
Spänningsfall PNP	≤ 2 V
Överbelastningsskydd	Kopplingsström kontrolleras automatiskt: stängs av vid överström. Kopplingsström kontrolleras igen varje 0,5 s. Max. kapacitiv last: 14 µF vid maximal matningsspänning (utan resistiv last). Periodisk fränkoppling från skyddskrets i händelse av överström (f = 2 Hz) och "varning" visas.

### 12.3.6 Induktiv last

För att förhindra elektriska störningar får en induktiv last (reläer, kontaktorer, magnetventiler) endast användas med en direkt skyddskrets (frijulsdiod eller kondensator).

## 12.4 Prestandaegenskaper

Procenten i avsnittet "Prestandaegenskaper" hänvisar till sensors nominella värde.

### 12.4.1 Referensdriftvillkor

Enligt DIN IEC 60770, DIN IEC 61003

$T = 25\text{ °C}$  (77 °F)

- Relativ luftfuktighet 45 ... 75 %
- Atmosfärstryck 860 ... 1 060 kPa (124 ... 153 psi), med vatten som testmedium
- Matningsspänning  $U = 24\text{ V}_{DC}$

### 12.4.2 Mätfel

#### Elektronik

0,2 K

#### Sensor

- Toleransklass A enligt IEC 60751,  $-50 \dots 200\text{ °C}$  ( $-58 \dots 392\text{ °F}$ )
- Max. mätfel i  $^{\circ}\text{C} = \pm 0,15 + 0,002 \cdot |T|$

$|T|$  = Processtemperatur i  $^{\circ}\text{C}$  utan att tecknet visas.

#### Totala fel

Totala fel = elektronikfel + sensorfel, för processtemperaturer:

- $-50 \dots 75\text{ °C}$  ( $-58 \dots 167\text{ °F}$ )  $\leq 0,5\text{ K}$
- $75 \dots 200\text{ °C}$  ( $167 \dots 392\text{ °F}$ )  $\leq 0,75\text{ K}$

### 12.4.3 Brytpunktens icke-reproducerbarhet

0,1 K enligt EN 61298-2 (utan omgivningstemperatureffekt)

### 12.4.4 Långsiktig drift

$\leq 0,1\text{ K}$  ( $0,18\text{ °F}$ ) per år under referensvillkor

### 12.4.5 Sensors svarstid

Mätt enligt IEC 60751 med 0,4 m/s (1,3 ft/s) i flödande vatten 100 ms

$t_{50}$	$t_{90}$
< 1,0 s	< 2,0 s

### 12.4.6 Långsiktig tillförlitlighet

Genomsnittlig tid mellan fel (MTBF) > 100 år

(beräknat enligt "British Telecom Handbook of Reliability Data No. 5")

### 12.4.7 Påverkan av omgivningstemperatur

- Kontaktutgång och display:  $\leq 30$  ppm/K
- Analog utgång:  $\leq 50$  ppm/K + påverkan från kontaktutgång och display

### 12.4.8 Svarstid kontaktutgång

100 ms

### 12.4.9 Analog utgång

Mätfel	Brytpunkt och displayavvikelse +0,1 %
Stigtid $t_{90}$	$\leq 200$ ms
Återhämtningstid $t_{99}$	$\leq 500$ ms

## 12.5 Omgivning

### 12.5.1 Omgivningstemperatur

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

### 12.5.2 Förvaringstemperatur

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

### 12.5.3 Drifthöjd över havet

Upp till 4 000 m (13 123,36 ft) över havet

### 12.5.4 Kapslingsklass

IP65	Ventilkontakt av typen M16 x 1,5 eller NPT ½"
IP66	Kontakt av typen M12 x 1

### 12.5.5 Stöttålighet

50 g enligt DIN IEC 68-2-27 (11 ms)

### 12.5.6 Vibrationstålighet

- 20 g enligt DIN IEC 68-2-6 (10-2000 Hz)
- 4 g enligt maringodkännande

### 12.5.7 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

CE-överensstämmelse

Elektromagnetisk kompatibilitet i enlighet med alla tillämpliga krav i IEC/EN 61326-serien och NAMUR EMC-rekommendationer (NE21). Se EU-försäkran om överensstämmelse för mer information.

Högsta mätfel <1 % av mätområde.

Störningsokänslighet enligt IEC/EN 61326-serien, krav för användning inom industrin.

Störningsemission för IEC/EN 61326-serien, elektrisk utrustning klass B.

### 12.5.8 Elsäkerhet

- Kapslingsklass III
- Överspanningskategori II
- Föreningensnivå 2

## 12.6 Process

### 12.6.1 Mätområde för processtemperatur

-50 ... 150 °C (-58 ... 302 °F)

Enhetsversion med förlängningshals: -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F).

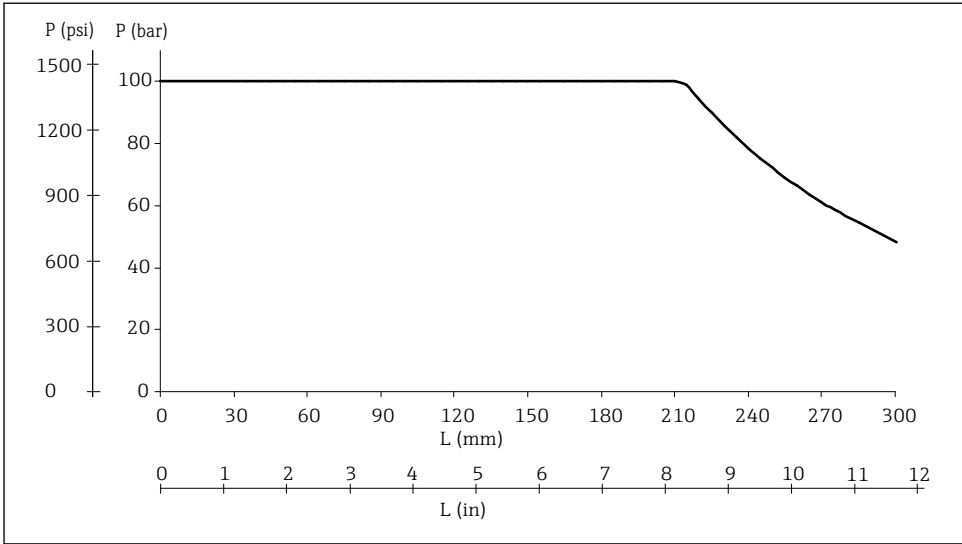
Begränsningar beror på processanslutning och omgivningstemperatur:

- Med klämringskoppling: inga begränsningar
- Med processanslutning:

Max. omgivningstemperatur	Max. processtemperatur
25 °C (77 °F)	Inga begränsningar
40 °C (104 °F)	135 °C (275 °F)
60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)
85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)

### 12.6.2 Processtryckområde

Högsta tillåtna processtryck beroende av instickslängden



A0008063

### 15 Högsta tillåtna processtryck

$L$  Instickslängd

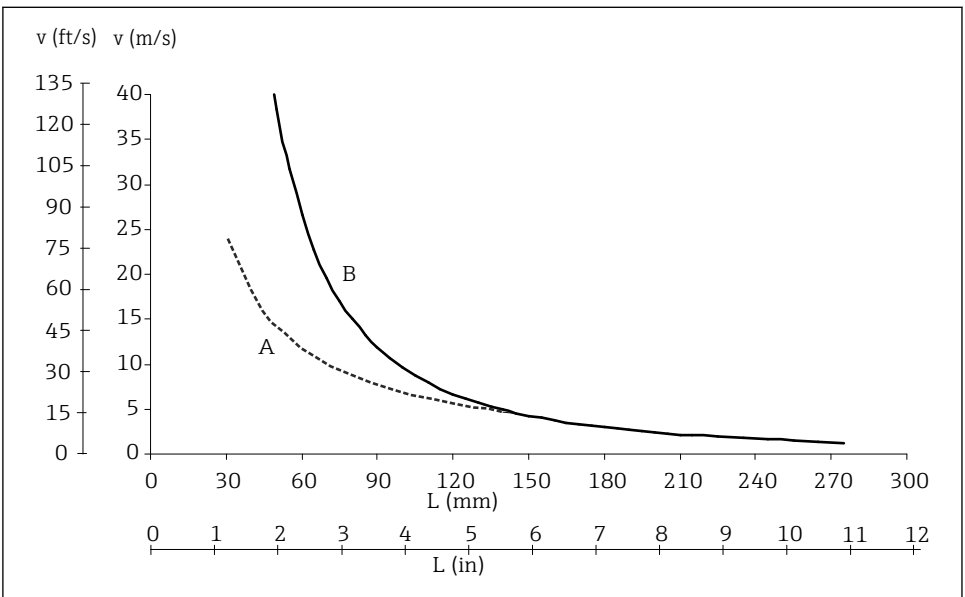
$p$  Processtryck

Diagrammet tar inte bara hänsyn till övertryck, utan även till tryckbelastningen som orsakas av flödet, där en säkerhetsfaktor på 1,9 har lagts till för drift med flöde. På grund av den ökade böjspänningen som orsakas av flöde är det högsta tillåtna statistiska drifttrycket lägre vid längre instickslängder.

Den här beräkningen baseras på den högsta tillåtna flödeshastigheten för relevant instickslängd (se diagrammet nedan).

**i** Det högsta processtrycket för den konformade processanslutningen (metall-metall) för hygieniska processer (MB-tillvalet) för enheten är 1,6 MPa = 16 bar (232 psi).

**Tillåten flödes hastighet beroende på instickslängden**



A0008065

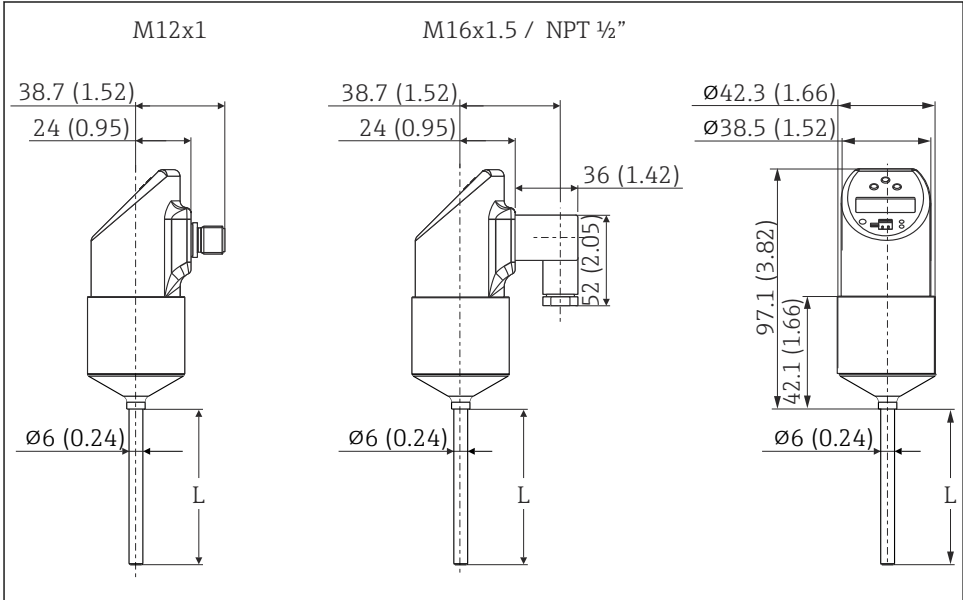
16 Tillåten flödes hastighet

- A Vatten
- B Luft
- L Instickslängd under flöde
- $v$  Flödes hastighet

Tillåten flödes hastighet är den lägsta utifrån resonans hastigheten (resonansavstånd 80 %) samt belastning eller förvriddning som orsakats av flödet, som skulle kunna orsaka fel på temperaturgivarens rör eller underskridande av säkerhetsfaktorn (1,9). Beräkningen utfördes för driftvillkor med angivna gränser på 200 °C (392 °F) och ≤100 bar (1 450 psi) för processtryck.

## 12.7 Mekanisk konstruktion

### 12.7.1 Konstruktion och mått



A0005279

17 Alla mått i mm (tum)

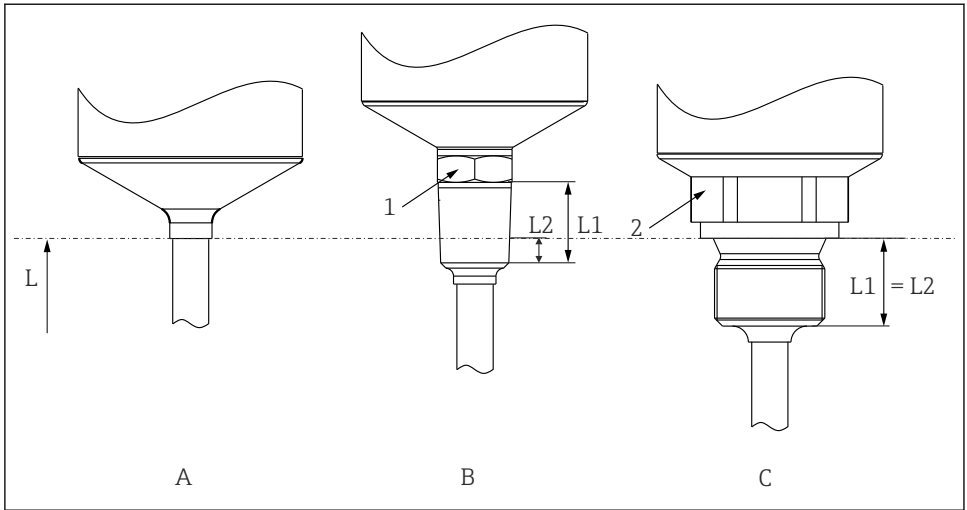
L: Instickslängd

Vänster: M12x1-kontakt enligt IEC 60947-5-2

Mitten: Ventilkontakt av typen M16x1.5 eller NPT 1/2" enligt DIN 43650A/ISO 4400

### 12.7.2 Processanslutningar

Följande processanslutningar kan konfigureras för de enskilda versionerna av enheten.



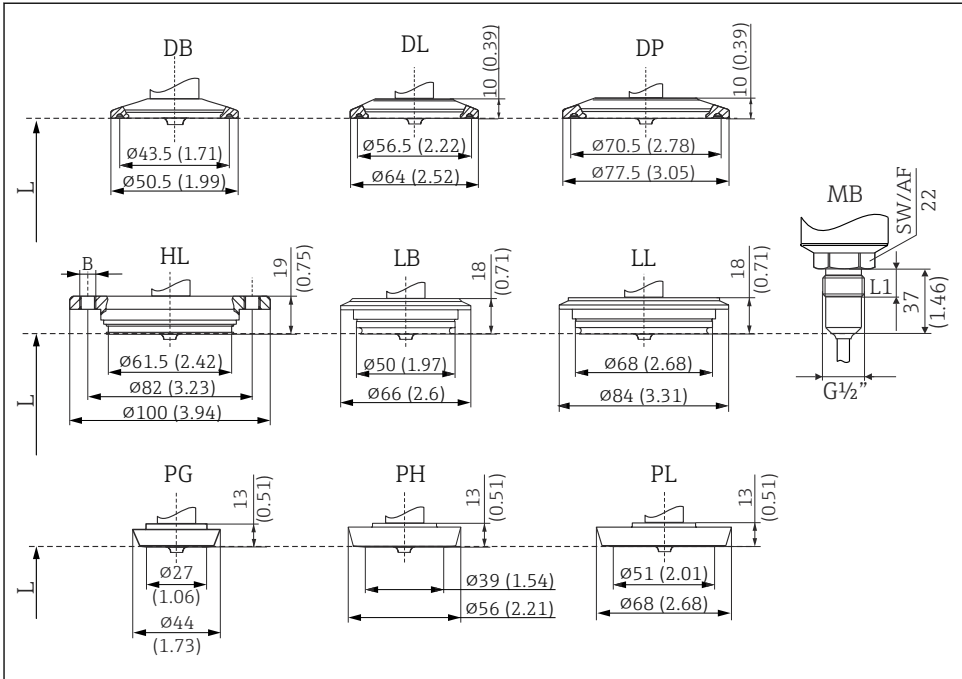
A0007101

### 18 Processanslutningsversioner

- 1 Gängad processanslutning  
 2 Gängad processanslutning, tum, cylindrisk enligt ISO 228  
 L Instickslängd  
 $L_1$  Gänglängd  
 $L_2$  Inskruvningslängd

Objektn r.	Processanslutningsversioner	Gänglängd $L_1$	Inskruvningslängd $L_2$
A	Utan processanslutning. Använd lämpliga svetshylsor och klämringskopplingar.	-	-
B	Gängad processanslutning: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ANSI NPT <math>\frac{1}{4}</math>" (1 = AF14)</li> <li>■ ANSI NPT <math>\frac{1}{2}</math>" (1 = AF27)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 14,3 mm (0,56 in)</li> <li>■ 19 mm (0,75 in)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5,8 mm (0,23 in)</li> <li>■ 8,1 mm (0,32 in)</li> </ul>
C	Gängad processanslutning, tum, cylindrisk enligt ISO 228: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>G\frac{1}{4}</math>" (2 = AF14)</li> <li>■ <math>G\frac{1}{2}</math>" (2 = AF27)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 12 mm (0,47 in)</li> <li>■ 14 mm (0,55 in)</li> </ul>	-

Följande processanslutningar kan konfigureras för den hygieniska enhetsversionen.



A0023235

▣ 19 Processanslutningversioner, alla mått i mm (tum).

L Instickslängd L

Objektnr.	Processanslutningsversioner, hygienisk version	Hygienstandard
DB	Klämma 1" - 1½", DN25 ... 40 DIN 32676/DIN <sup>1)</sup> .	3-A-märkt och EHEDG-certifierad (i kombination med Combifit-tätning).
DL	Klämma 2", DN50, DIN 32676 <sup>1)</sup>	
DP	Klämma 2½", ISO 2852	
HL	APV-Inline, DN50, PN40, 316L, B = hål 6 x ø8,6 mm (0,34 in) + 2 x gänga M8	3-A-märkt och EHEDG-certifierad
LB	Varivent <sup>2)</sup> F DN25-32, PN 40	
LL	Varivent <sup>® 2)</sup> N DN40-162, PN 40	
MB	Metalltätningssystem för hygieniska processer, G½"-gänga, gänglängd L1 = 14 mm (0,55 in). Lämplig svetshylsa finns som tillbehör.	-
PG	DIN 11851, DN25, PN40 (inklusive förlängningsmutter)	3-A-märkt och EHEDG-certifierad (endast i kombination med självcenterande tätning enligt EHEDG:s ståndpunktsdokument)

Objektnr.	Processanslutningsversioner, hygienisk version	Hygienstandard
PH	DIN 11851, DN40, PN40 (inklusive förlängningsmutter)	
PL	DIN 11851, DN50, PN40 (inklusive förlängningsmutter)	

- 1) 32676 ersätter ISO 2852
- 2) Varivent®-processanslutningar passar för installation i hus med VARINLINE®-anslutningsflänsar.

### 12.7.3 Vikt

300 g (10,58 oz), beroende på processanslutning och sensorlängd.

### 12.7.4 Material

#### Processanslutning AISI 316L

- Ytor i kontakt med processen i hygienisk version
- Förlängningsmutter AISI 304
- Hus AISI 316L
  - O-ring mellan hus och sensormodul: EPDM

#### Elanslutning

- M12-kontakt, AISI 316L utvändigt, polyamid (PA) invändigt
- Ventilkontakt, polyamid (PA)
- M12-kontakt, 316L utvändigt
- Kabelmantel av polyuretan (PUR)
- O-ring mellan elanslutning och hus: FKM
- Display, polykarbonat PC-FR (Lexan®)
- Tätning mellan display och hus: SEBS THERMOPLAST K®
- Knappar: polykarbonat PC-FR (Lexan®)

### 12.7.5 Ytjämnhet

$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ )

## 12.8 Certifikat och godkännande

Aktuella certifikat och godkännanden för produkten finns på [www.endress.com](http://www.endress.com) på relevant produktsida:

1. Välj produkt med hjälp av filtren och sökfältet.
2. Öppna produktsidan.
3. Välj **Downloads**.

### 12.8.1 Hygienstandard

- EHEDG-certifikat, typ EL CLASS I. EHEDG-certifierad/testade processanslutningar.
- 3-A-certifierad auktorisering nr 1144. 3-A sanitär standard 74-07. Listade processanslutningar.
- FDA-efterlevnad.
- Alla ytor som kommer i kontakt med mediet är fria från material som kommer från nötkreatur eller annan boskap (ADI/TSE).

### 12.8.2 Material som kommer i kontakt med livsmedel/produkter (FCM)

Processen kontakt delar (FCM) överensstämmer med följande europeiska föreskrifter:

- Förordning (EG) nr. 1935/2004, om material och produkter avsedda att komma i kontakt med livsmedel, artikel 3, avsnitt 1, artikel 5 och 17.
- Förordning (EG) nr. 2023/2006 om god tillverkningssed när det gäller material och produkter avsedda att komma i kontakt med livsmedel.
- Förordning (EU) nr. 10/2011 om material och produkter av plast som är avsedda att komma i kontakt med livsmedel.









71762841

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

---