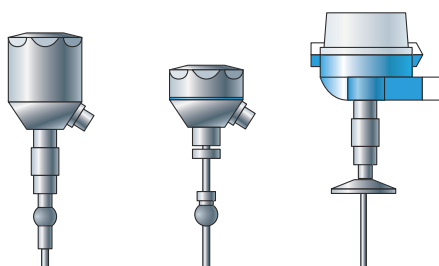
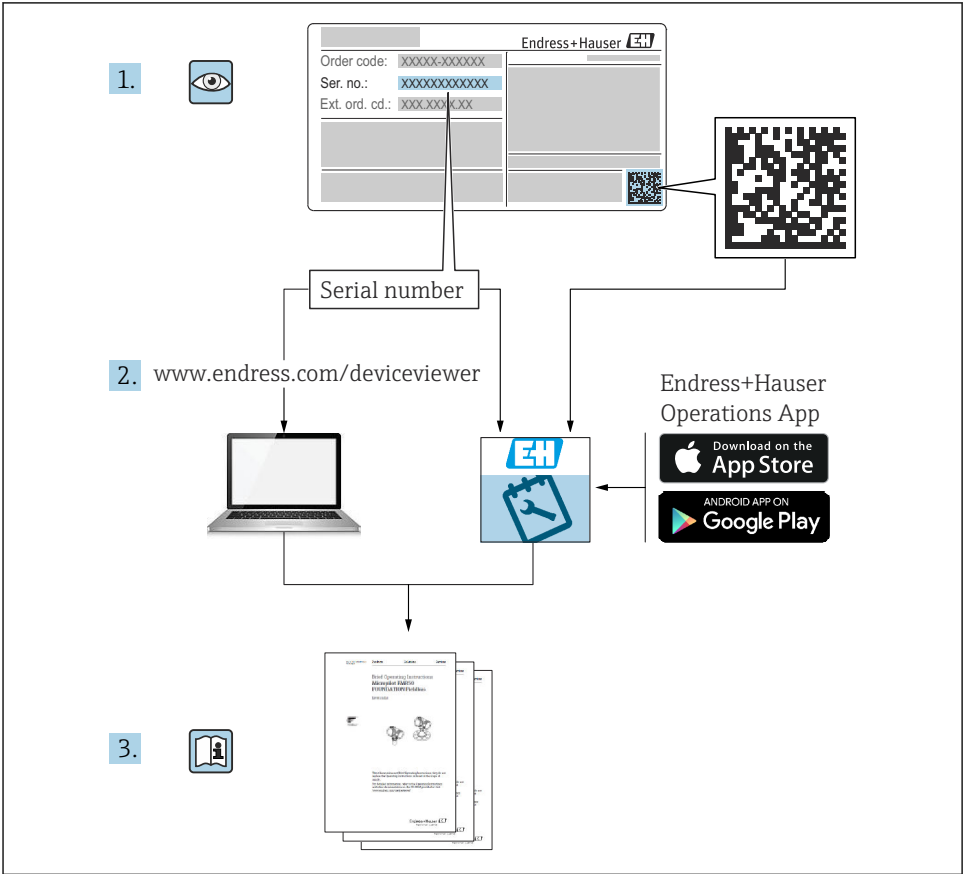


Användarinstruktioner

Modulära, hygieniska temperaturgivare

Universella modulära temperaturgivare med RTD-insatser för hygieniska applikationer





A0023555

Innehållsförteckning

1	Om det här dokumentet	4	10.2	Utvärden	22
1.1	Dokumentets funktion	4	10.3	Omgivning	23
1.2	Symboler	4	10.4	Prestandaegenskaper	27
1.3	Dokumentation	5	10.5	Omgivning	32
2	Grundläggande säkerhetskrav	6	10.6	Mekanisk konstruktion	33
2.1	Krav på personal	6	10.7	Certifikat och godkännanden	34
2.2	Avsedd användning	6			
2.3	Driftsäkerhet	7			
2.4	Produktsäkerhet	7			
3	Produktbeskrivning	7			
3.1	Information om val av rätt enhet	7			
4	Godkännande av leverans och produktidentifiering	8			
4.1	Godkännande av leverans	8			
4.2	Produktidentifiering	9			
4.3	Förvaring och transport	9			
4.4	Certifikat och godkännanden	10			
5	Installation	11			
5.1	Installationskrav	11			
5.2	Installera temperaturgivaren	14			
5.3	Kontroll efter installation	15			
6	Elanslutning	16			
6.1	Anslutningskrav	16			
6.2	Kopplingsschema	16			
6.3	Säkerställa kapslingsklass	19			
6.4	Kontroll efter anslutning	19			
7	Underhåll	19			
7.1	Rengöring	20			
7.2	Underhållsarbeten	20			
8	Reparation	20			
8.1	Reservdelar	20			
8.2	Retur	20			
8.3	Avfallshantering	21			
9	Tillbehör	21			
10	Teknisk information	21			
10.1	Invärden	21			

1 Om det här dokumentet

De här instruktionerna gäller endast för följande enheter i Endress+Hausers produktfamilj iTHERM ModuLine:

Direktinstallation utan dykficka	Installation med dykficka
iTHERM ModuLine TM401	iTHERM ModuLine TM411
iTHERM ModuLine TM402	iTHERM ModuLine TM412

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 Symboler för särskilda typer av information

Symbol	Innebörd
	Tillåtet Förfaranden, processer eller åtgärder som är tillåtna.
	Föredragen Förfaranden, processer eller åtgärder som är föredragna.
	Förbjuden Förfaranden, processer eller åtgärder som är förbjudna.
	Tips Anger ytterligare information.

Symbol	Innebörd
	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

1.2.3 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): 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), beroende på enhetsversion:

Dokumenttyp	Dokumentets syfte och innehåll
Teknisk information (TI)	Planeringshjälp för enheten Dokumentet innehåller all teknisk information om enheten och ger en översikt över tillbehören och andra produkter som kan beställas till enheten.
Kortfattade användarinstruktioner (KA)	Guide som snabbt tar dig till det 1:a mätvärdet Den kortfattade bruksanvisningen innehåller all viktig information från godkännande av leverans till första idrifttagning.

Dokumenttyp	Dokumentets syfte och innehåll
Användarinstruktioner (BA)	Ditt referensdokument Användarinstruktionerna innehåller all information som behövs under de olika faserna i enhetens livscykel: från produktidentifiering, godkännande av leverans och förvaring till montering, anslutning, drift och driftsättning samt felsökning, underhåll och bortskaffande.
Beskrivning av enhetsparametrar (GP)	Referens för parametrarna Dokumentet ger en detaljerad förklaring av varje enskild parameter. Beskrivningen riktar sig till dem som arbetar med enheten under dess hela livscykel och utför specifika konfigureringar.
Säkerhetsinstruktioner (XA)	Beroende på godkännande kan säkerhetsinstruktioner för elektrisk utrustning i explosionsfarliga områden levereras tillsammans med enheten. Dessa utgör en del av användarinstruktionerna.  Märkskylten anger vilka säkerhetsinstruktioner (XA) som gäller för enheten.
Enhetsberoende tilläggsdokumentation (SD/FY)	Instruktionerna i relevant tilläggsdokumentation ska alltid följas strikt. Tilläggsdokumentationen är en del av enhetsdokumentationen.

2 Grundläggande säkerhetskrav

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

Enheter som beskrivs i detta dokument är resistanstermometrar för temperaturmätning i hygieniska applikationer.

Ej avsedd användning

Använd endast enheterna för temperaturmätning. Tillverkaren är inte ersättningsskyldig för skada som orsakas av felaktig eller ej avsedd användning.

2.3 Driftsäkerhet

Skador på enheten!

- Använd enheten endast om den är i korrekt tekniskt skick och under felsäkra villkor.
- Operatören ansvarar för störningsfri drift av enheten.

Ändringar av enheten

Obehöriga ändringar av enheten är förbjudna och kan orsaka oförutsägbara faror!

- 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 regionala och nationella föreskrifter som gäller vid reparation av en elektrisk enhet.
- Använd endast originaltillverkade reservdelar och tillbehör.

2.4 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 säker för användning.

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

3 Produktbeskrivning

3.1 Information om val av rätt enhet

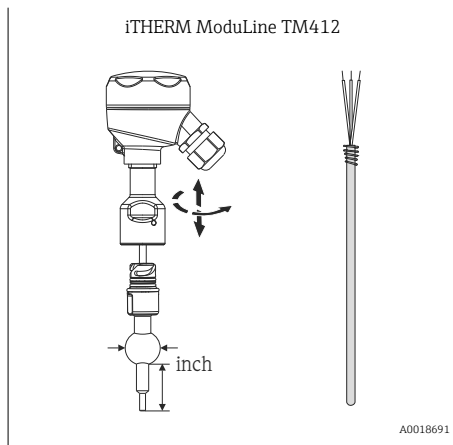
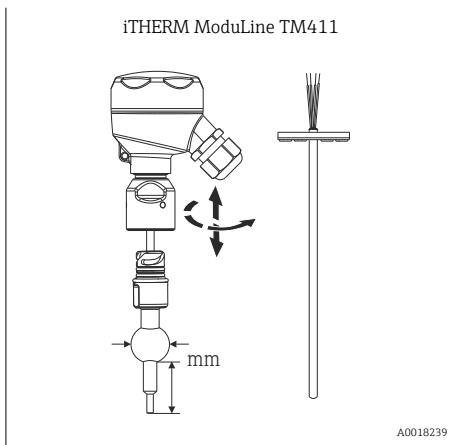
iTHERM ModuLine, hygienisk

Denna enhet ingår i produktfamiljen av modulära temperaturgivare för hygieniska och aseptiska applikationer.

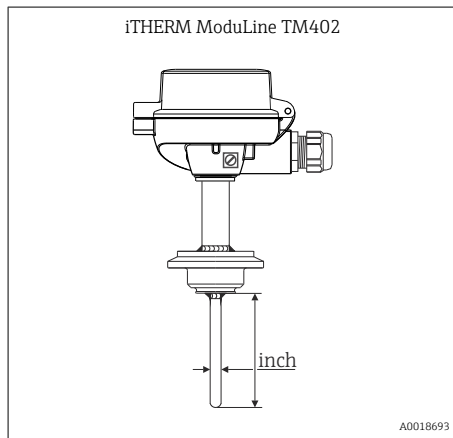
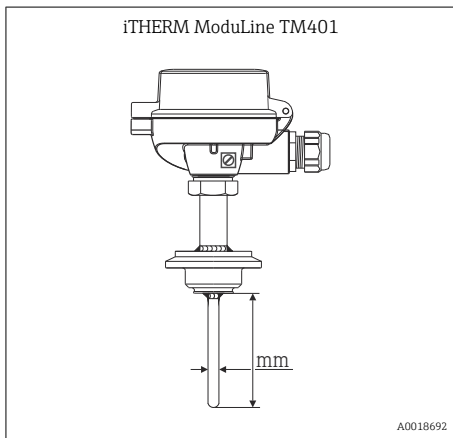
Faktorer som avgör valet av lämplig temperaturgivare

iTHERM ModuLine TM4x1	iTHERM ModuLine TM4x2
Metrisk version	Imperial-version
↓	↓

TM41x utmärker enheten som använder spetsteknik, med egenskaper som utbytbar insats, förlängningshals med snabbfäste (iTHERM QuickNeck), vibrationstålåg och snabb sensorteknik iTHERM StrongSens och QuickSens) samt godkännande för användning i explosionsfarliga områden



TM40x utmärker enheten som använder grundläggande teknik, med egenskaper som en fast ej utbytbar insats, användning i icke explosionsfarliga områden, förlängningshals i standardutförande, enhet till låg kostnad



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 följesedeln.
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

Enheten kan identifieras på följande sätt:

- Specifikationer på märkskylten
- Ange serienumret på märkskylten i *Device Viewer* (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, t.ex. 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 www.endress.com

4.3 Förvaring och transport

Kopplingsdosa	
Med huvudtransmitter	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
Med transmitter på DIN-skena	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

4.3.1 Luftfuktighet

Kondensation enligt IEC 60068-2-33:

- Huvudtransmitter: tillåten
- Transmitter på DIN-skena: ej tillåten

Maximal relativ luftfuktighet: 95 % enligt IEC 60068-2-30



Förpacka enheten för förvaring och transport så att den är tillförlitligt skyddad mot stötar och yttre påverkan. Originalförpackningen ger bäst skydd.

Undvik följande miljöpåverkan vid förvaring:

- Direkt solljus
- Närhet till heta objekt
- Mekanisk vibration
- Aggressiva medier

4.4 Certifikat och godkännanden

Aktuella certifikat och godkännanden för produkten finns på 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



För att uppfylla avsedd användning av enheterna som beskrivs i detta dokument måste vissa omgivningsförhållanden säkerställas på installationsplatsen. Dessa inkluderar omgivningstemperatur, kapslingsklass eller klimatklass. För specifikationer och mer information samt enheternas mått, se respektive teknisk information.

5.1.1 Monteringsriktning

Inga begränsningar. Säkerställ självdränering i processen. Om det finns en öppning för detektering av läckor i processanslutningen måste den sitta så långt ner som möjligt.

5.1.2 Installationsanvisningar



Kraven enligt EHEDG-riktlinjerna och hygienstandarden 3-A Sanitary Standard måste följas:

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



När mätinstrumentet används i explosionsfarliga områden måste installationen följa relevanta standarder och förordningar samt säkerhetsinstruktionerna.

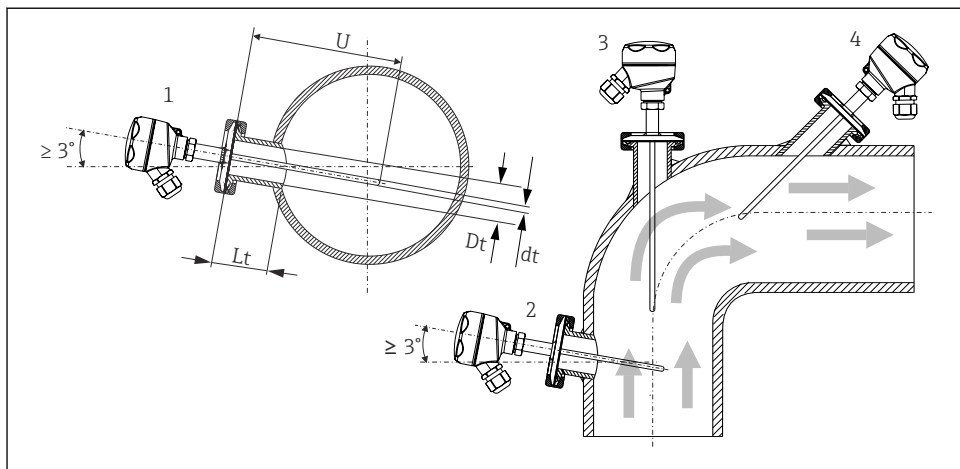
OBS

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

- ▶ Ta bort temperaturgivaren.
- ▶ Rengör gångorna och O-ringens kontaktyta/tätningssyta.
- ▶ Byt tätningsringen och tätningen.
- ▶ Utför rengöring på plats (CIP) efter monteringen.

Enhetens instickslängd har stor betydelse för mätnoggrannheten. Om instickslängden är för kort uppstår mätfel som ett resultat av värmeledning via processanslutningen och kärlets vägg. Om enheten installeras i ett rör, låt instickslängden vara lika med halva rörets diameter.

Enheterna kan installeras i rör, tankar eller andra anläggningskomponenter.



A0041703

1 Installationsexempel

1, 2 Vinkelrätt mot flödesriktningen, installerad i en vinkel på minst 3° för att säkerställa självdränering

3 På knän

4 Lutad installation i rör med liten nominell diameter

U Instickslängd

Installation i rör med liten nominell diameter

Vid liten nominell diameter, placera temperaturgivarens spets så att den går förbi rörets axel in i mediet. Den kan installeras i vinkel (se bild 4). Instickslängden beror på egenskaperna hos temperaturgivaren och mediet. Relevanta påverkande faktorer är flödes hastighet och processtryck.

Svetsning

Var uppmärksam på följande vid svetsning på svetsade anslutningar:

1. Säkerställ att ytan är henad och mekaniskt polerad, $Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μtum).
2. Använd lämpligt svetsmaterial.
3. Undvik springor, veck och mellanrum.
4. Struken svets eller svetsfog med en svetsradie $\geq 3,2 \text{ mm}$ (0,13 tum).

Svetsningen har utförts korrekt.

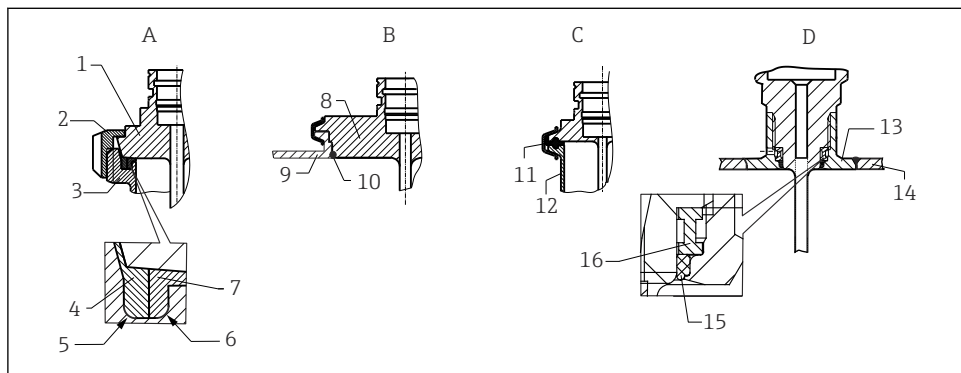
Diskbarhet

För att säkerställa att rengöringen inte påverkas negativt, beakta följande när temperaturgivaren installeras:

1. När sensorn har installerats är den lämplig för CIP (rengöring på plats).

2. Rengör den tillsammans med röret eller tanken.
3. För tankinstallation, använd processanslutningsmunstycken för att säkerställa att rengöringsenheten sprutar direkt på detta område så att rengöringen utförs effektivt.
4. Varivent®-anslutningarna medger infällt montage.

Enheten har installerats utan att påverka diskbarheten.



A0040345

2 Processanslutningar för hygienkompatibel installation

- A Mjölkrörsanslutning enligt DIN 11851, endast i kombination med EHEDG-certifierad, självcentrerande tätningsring
- 1 Sensor med mjölkrörsanslutning
 - 2 Kopplingsmutter med spår
 - 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 ISO 2852 endast i kombination med tätning enligt EHEDG-ståndpunktsdokument
- 11 Gjuten tätning
 - 12 Tillhörande anslutning
- D Processanslutning Liquiphant M G1", horisontell installation
- 13 Insvetsad adapter
 - 14 Kärnvägg
 - 15 O-ring
 - 16 Tryckring



Motstyckena för processanslutningarna och tätningarna eller tätningsringarna medföljer inte med temperaturgivaren. Liquiphant M insvetsade adaptrar med tillhörande tätningssatser finns som tillbehör.

Omgivningstemperaturområde

T_a	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
-------	----------------------------------

Processtemperaturområde

Beroende på vilken sensor som används, maximalt:

T_a	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)
-------	--------------------------------------

5.2 Installera temperaturgivaren

Före installationen:

1. Se till att enheten är installerad och säkrad innan den utsätts för processtryck.
2. Kontrollera enheten med avseende på eventuella skador orsakade under transport.
3. Rapportera skador omedelbart.
4. Kontrollera om temperaturgivaren kan installeras direkt i processen eller om en dykficka måste användas.
5. Kontrollera om den statiska och dynamiska belastningskapaciteten måste beräknas.
6. Processanslutningens tillåtna belastningskapacitet finns i de relevanta standarderna.
7. Det angivna högsta processtrycket för processanslutningen och klämringskopplingen måste följas.
8. Justera dykfickans belastningskapacitet efter processförhållandena.

Installationskraven är klara.



Det går att verifiera den mekaniska belastningskapaciteten beroende på installations- och processförhållandena med hjälp av onlinetjänsten TW Sizing Module för dykfickor i programvaran Endress+Hauser Applicator. Se avsnittet "Tillbehör".

5.2.1 Avtagbara processanslutningar

Tätningar och tätningssatser ingår inte i leveransomfattningen.

5.2.2 Insvetsade dykfickor

Fastsvetsade dykfickor kan svetsas fast direkt mot röret eller kärlets vägg. De kan även fästas med en svetshylsa. Specifikationerna på de relevanta materialdatablad, samt relevanta riktlinjer och standarder för svetsning, värmebehandling och/eller fyllmedel för svetsning måste följas.

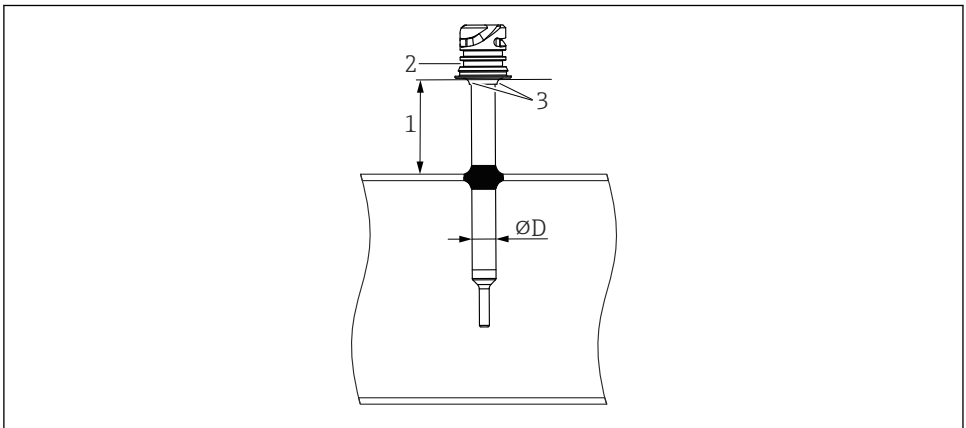
5.2.3 Insvetsade klämringskopplingar

Anläggningsansvarig måste kontrollera om en tätning krävs.

⚠ OBSERVERA

Felaktigt utformade, bristfälliga eller läckande svetsfogar kan leda till okontrollerade utsläpp av processmediet.

- ▶ Säkerställ att svetsarbetet endast utförs av kvalificerade experter.
- ▶ Vid utformandet av svetsfogarna måste hänsyn tas till processförhållandenas behov.



A0041547

3 Detaljerade anvisningar för svetsning på dykficka $\varnothing D: 12,7 \text{ mm}$ (0,5 in) och 9 mm (0,35 in)

- 1 Minimivstånd på 65 mm (2,56 in) till svetsfogen
- 2 Om minimivståndet på 65 mm (2,56 in) till svetsfogen inte kan hållas, ta bort tätningsringarna under svetsningen.
- 3 Svetsad (inte säkrad med Locktite).

5.3 Kontroll efter installation

☐	Är enheten oskadd (visuell inspektion)?
☐	Är enheten korrekt fastsatt?
☐	Överensstämmer enheten med specifikationerna vid mätpunkten, t.ex. omgivningstemperatur, mätområde etc.?

6 Elanslutning

6.1 Anslutningskrav

OBS

Risk för kortslutning som kan leda till funktionsfel.

- Kontrollera om kablar och ledningar är skadade och kontrollera anslutningspunkter.



Enligt sanitetsstandarden 3-A® och EHEDG måste anslutande elkablar vara släta, korrosionståliga och lätta att rengöra.

Plintadressering

⚠ VARNING

Risk för personskada vid oavsiktlig aktivering av processer!

- Stäng av matningsspänningen innan enheten ansluts.
- Säkerställ att nedströmsprocesser inte startas oavsiktligt.

⚠ VARNING

Risk för kortslutning om matningsspänningen är ansluten!

- Stäng av matningsspänningen innan enheten ansluts.

⚠ VARNING

Försämrad elsäkerhet vid felaktig anslutning!

- När mätinstrumentet används i explosionsfarliga områden måste installationen följa relevanta standarder och förordningar samt säkerhetsinstruktionerna.
- All data avseende explosionsskydd finns i det separata explosionsskyddsdokumentet. Explosionsskyddsdokumentet medföljer som standard med alla enheter som är godkända för användning i explosionsfarliga områden.

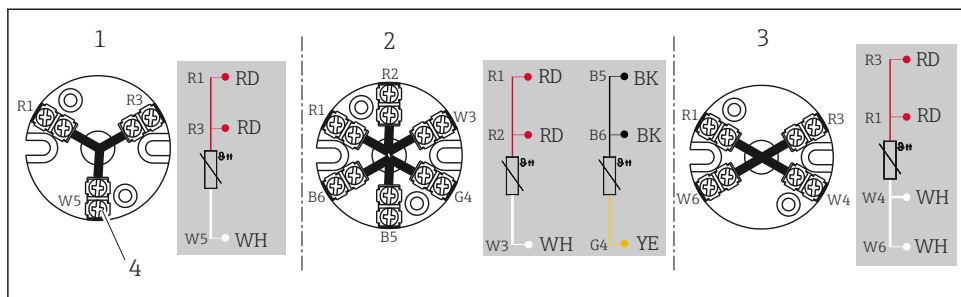


Beakta den tekniska informationen när transmittern ansluts till elnätet.

6.2 Kopplingsschema



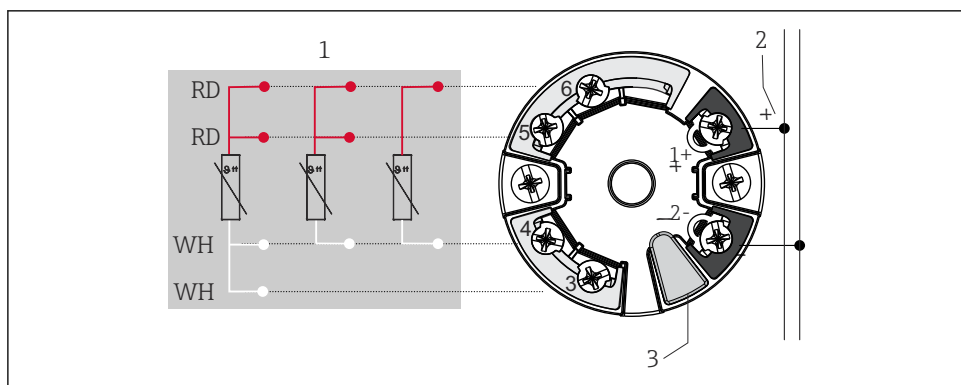
Plintadresseringen för iTEMP-transmittar och anslutningshuvuden som kan konfigureras för enheterna som beskrivs i detta dokument visas som exempel nedanför.



A0045453

4 Monterad keramisk anslutningsbas

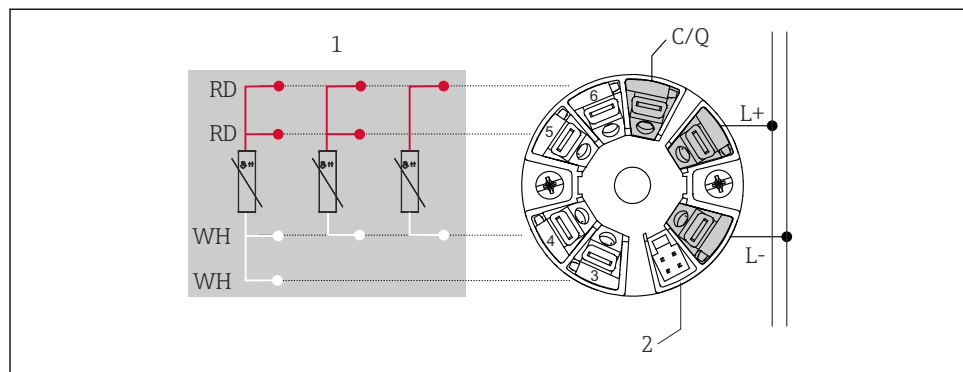
- 1 3-trådig
- 2 2x3 ledare
- 3 4-trådig
- 4 Yttre skruv



A0045464

5 Huvudmonterad transmitter iTEMP TMT7x eller iTEMP TMT31 (enkel sensoringång)

- 1 Sensoringång, RTD, 4-, 3- och 2-tråds
- 2 Strömförsörjning/bussanslutning
- 3 Displayanslutning/CDI-gränssnitt



A0052495

6 Huvudmonterad transmitter iTEMP TMT36 (enkel sensingång)

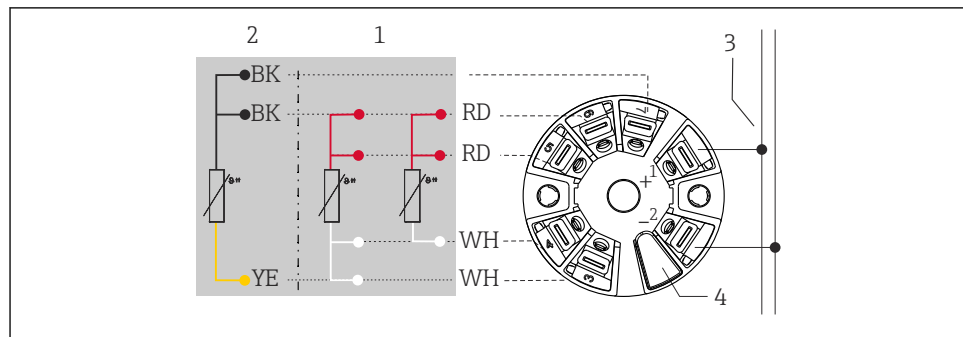
1 RTD-sensingång: 4-, 3- och 2-tråds

2 Displayanslutning

L+ 18 ... 30 V_{DC} strömförsörjning

L- 0 V_{DC} strömförsörjning

C/Q IO-Link eller kontaktutgång



A0045466

7 Huvudmonterad iTEMP-transmitter TMT8x (dubbel sensingång)

1 Sensoringång 1, RTD, 4- och 3-tråds

2 Sensoringång 2, RTD, 3-tråds

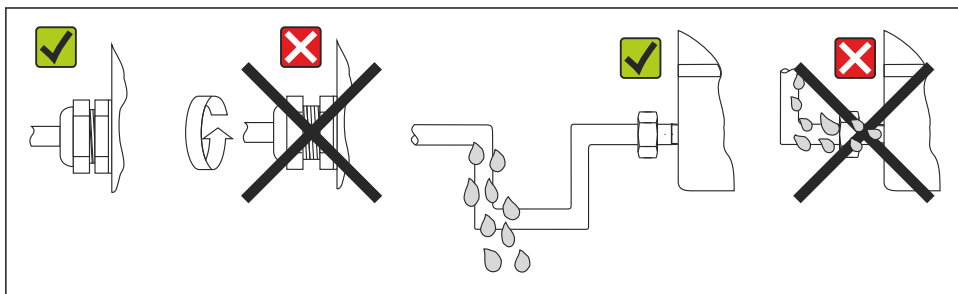
3 Fältbussanslutning och strömförsörjning

4 Displayanslutning

6.3 Säkerställa kapslingsklass

Enheten uppfyller alla krav för den kapslingsklass som anges på märkskylten. Följande punkter måste uppfyllas vid fältinstallation eller underhåll för att säkerställa att husets kapslingsklass upprätthålls:

- Husets tätningar måste vara rena och intakta när de monteras i spåren. Om tätningen eller tätningsspåret är smutsigt, torka av, rengör eller byt.
- Alla husets skruvar och skruvlock måste vara ordentligt åtdragna.
- De kablar som används för anslutningen måste ha angiven ytterdiameter (t.ex. M20x1,5 kabeldiameter 8 ... 12 mm).
- Kabelförskruvningarna ska vara ordentligt åtdragna och endast användas i det angivna klämområdet (kabeldiametern måste passa till kabelförskruvningen).
- Kablarna ska bilda en slinga nedanför innan de går in i kabelförskruvningen ("vattenlås"). Det gör att eventuell fukt som bildas inte kan komma in i förskruvningen. Installera enheten så att kabelförskruvningarna inte är vända uppåt.
- Snurra inte kablarna. Använd bara runda kablar.
- Byt ut de kabelförskruvningar som inte används mot blindpluggar (inkluderade i leveransen).
- Ta inte bort kabelförskruvningens skyddshylsa.
- Det går att öppna och stänga enheten flera gånger. Däremot påverkar det kapslingsklassen negativt.



A0024523

8 Anslutningsanvisningar för överensstämmelse med kapslingsklassen

6.4 Kontroll efter anslutning

☐	Är enheten och kabeln oskadda (okulär kontroll)?
☐	Har de monterade kablarna lämplig dragavlastning?
☐	Motsvarar matningsspänningen informationen på märkskylten?

7 Underhåll

I regel krävs inte något särskilt underhåll.

7.1 Rengöring

7.1.1 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 (displayer, hus, till exempel) 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.

7.1.2 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.

7.2 Underhållsarbeten

Service	Beskrivning
Kalibrering	RTD-insatser kan förskjutas beroende på applikation. Vi rekommenderar regelbunden omkalibrering för att verifiera noggrannheten. Kalibreringen kan genomföras av tillverkaren eller av kvalificerad personal som använder kalibreringsutrustning på plats.

8 Reparation

8.1 Reservdelar

Reservdelar till produkten som är tillgängliga i nuläget finns online på: www.endress.com/onlinetools

8.2 Retur

Craven 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.

8.3 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.

9 Tillbehör

Tillbehören som finns tillgängliga just nu kan väljas på www.endress.com:

1. Välj produkt med hjälp av filtren och sökfältet.
2. Öppna produktsidan.
3. Välj **Reservdelar & Tillbehör**.

10 Teknisk information

10.1 Invärden

10.1.1 Mätstorhet

Temperatur (temperaturens linjära överföringsegenskaper)

10.1.2 Mätområde

Beroende på vilken sensor som används

Sensortyp ¹⁾	Mätområde
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)
Pt100 (TF) Grundläggande	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 (TF) Standard	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)

1) Tillval beror på produkt och konfiguration. Endast RTD-sensorer kan konfigureras för hygieniska temperaturgivare.

10.2 Utvärden

10.2.1 Utsignal

Mätvärdet kan i allmänhet överföras på något av två sätt:

- Direktanslutna sensorer – sensorns mätvärden skickas vidare utan transmitter.
- Via alla vanliga protokoll genom att välja en lämplig Endress+Hauser iTEMP-temperaturtransmitter. Alla transmitter som anges nedan monteras direkt i kopplingshuvudet eller som fälttransmitter och ansluts till sensormekanismen.

10.2.2 Produktserie med temperaturtransmittrar

Temperaturgivare försedda med iTEMP-transmittrar är en komplett, installationsklar lösning som förbättrar temperaturmätningen genom att öka mätnoggrannheten och tillförlitligheten markant jämfört med direktanslutna sensorer. Den innebär dessutom lägre kostnader för både ledningsdragning och underhåll.

4 ... 20 mA-huvudtransmittrar

De erbjuder en hög grad av flexibilitet, och stödjer därmed universalapplikationer med låg lagerkostnad. iTEMP-transmittrarna kan konfigureras snabbt och enkelt på en dator. Endress+Hauser erbjuder kostnadsfri konfigureringsprogramvara som kan laddas ner från Endress+Hausers webbplats.

HART®-huvudtransmittrar

iTEMP-transmittern är en 2-trådsenhet med en eller två mätångar och en analog utgång. Enheten överför inte bara konverterade signaler från resistanstermometern och termoelementen, utan överför också resistans- och spänningssignalen med hjälp av HART®-kommunikation. Snabb och enkel användning, visualisering och underhåll med universellt konfigureringsprogram som FieldCare, DeviceCare eller FieldCommunicator 375/475. Integrerad Bluetooth®-gränssnitt för trådlös visning av mätvärden och konfigurering via E+H SmartBlue (app), tillval.

PROFIBUS® PA-huvudtransmittrar

Universellt programmerbar iTEMP-transmitter med PROFIBUS® PA-kommunikation. Omvandling av olika insignaler till digitala utsignaler. Hög mätnoggrannhet över hela omgivningstemperaturområdet. PROFIBUS PA-funktionerna och enhetsspecifika parametrar konfigureras via fältbusskommunikation.

FOUNDATION Fieldbus™-huvudtransmittrar

Universellt programmerbar iTEMP-transmitter med FOUNDATION Fieldbus™-kommunikation. Omvandling av olika insignaler till digitala utsignaler. Hög mätnoggrannhet över hela omgivningstemperaturområdet. Alla iTEMP-transmittrar är godkända för användning i alla viktiga processtysystem. Integreringstester utförs i Endress+Hausers "System World".

Huvudtransmitter med PROFINET® och Ethernet-APL

iTEMP-transmittern är en 2-trådsenhet med två mätångar. Enheten överför inte bara konverterade signaler från resistanstermometern och termoelementen, utan överför också resistans- och spänningssignalen med hjälp av PROFINET®-protokollet. Strömförsörjningen sker via 2-tråds Ethernet-anslutning enligt IEEE 802.3cg 10Base-T1. iTEMP-transmittern kan installeras som en egensäker elektrisk apparat i zon 1 i explosionsfarliga områden. Enheten

kan användas i instrumenteringssyfte i kopplingshuvudet från B (plan yta) enligt DIN EN 50446.

Huvudtransmitter med IO-Link®

iTEMP-transmittern är en IO-Link®-enhet med en mätängång och ett IO-Link®-gränssnitt. Den erbjuder en konfigurerbar, enkel och kostnadseffektiv lösning tack vare digital kommunikation via IO-Link®. Enheten är monterad i ett kopplingshuvud med form B (plan yta) enligt DIN EN 5044.

Fördelar med iTEMP-transmittrar:

- Dubbel eller enkel sensorängång (tillval för vissa transmittrar)
- Anslutningsbar display (tillval för vissa transmittrar)
- Ööverträffad tillförlitlighet, noggrannhet och långsiktig stabilitet i kritiska processer
- Matematiska funktioner
- Övervakning av temperaturgivaravdrift, säkerhetskopieringsfunktion för sensorn, diagnosfunktioner för sensorn
- Matchning av sensor och transmitter baserat på Callendar van Dusen-koefficienter (CvD).

10.3 Omgivning

10.3.1 Omgivningstemperaturområde

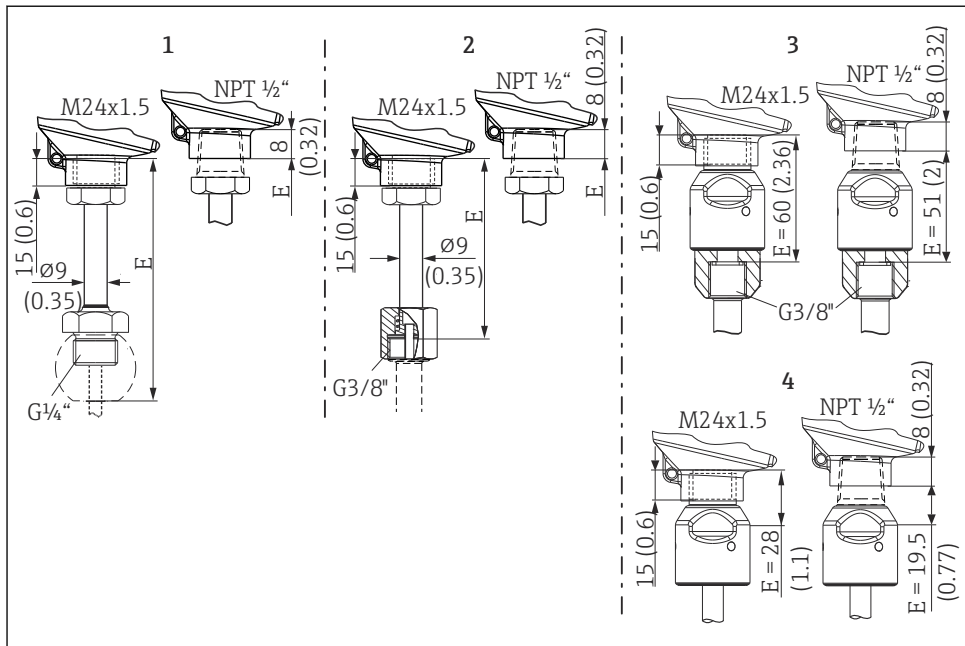
Kopplingshuvud	Temperatur i °C (°F)
Utan monterad huvudtransmitter	Beroende på vilket kopplingshuvud som används och på kabelförskruvningen eller fältbusskontakten  Se teknisk information för relevant temperaturgivare, avsnittet "Kopplingshuvuden"
Med monterad huvudtransmitter	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Med monterad huvudtransmitter och display	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Förlängningshals	Temperatur i °C (°F)
Snabbfäste iTHERM QuickNeck	-50 ... +140 °C (-58 ... +284 °F)

10.3.2 Förlängningshals

Standardversion av förlängningshals, eller med snabbfästet iTHERM QuickNeck som tillval.

- Verktygsfri borttagning av insats:
 - Sparar tid/kostnader vid mätpunkter som kalibreras ofta
 - Misstag vid kabeldragning undviks
- Kapslingsklass IP69K



A0017953

- 9 Mått för förlängningshals typ TE411, olika versioner, alla med M24x1,5- eller NPT 1/2-tumsgångar på kopplingshuvudet
- Med utvändig gänga G1/4" för klämringskoppling TK40, 3-A-märkt
 - Med G3/8"-kopplingsmutter för dykfickeversion: Ø6 mm (1/4 tum), Ø12,7 mm (0,5 tum) och dykfickeversioner för T-stycken och knän
 - Snabbfäste iTHERM QuickNeck för dykfickeversion: Ø6 mm (1/4 tum), Ø12,7 mm (0,5 tum) och dykfickeversioner för T-stycken och knän
 - Snabbfäste iTHERM QuickNeck – toppdel, för installation i befintliga skyddsfickor med iTHERM QuickNeck

10.3.3 Förvaringstemperatur

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

10.3.4 Drifthöjd över havet

Upp till 2 000 m (6 561 ft) över havet enligt IEC 61010-1

10.3.5 Klimatklass



Se teknisk information för motsvarande, monterad transmitter.

10.3.6 Kapslingsklass

Max. IP69, beroende på utformning (kopplingshuvud, kontakt etc.).

10.3.7 Stöt- och vibrationstålighet



Se teknisk information för relevant temperaturgivare.

10.3.8 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Beroende på den huvudtransmitter som används. Se teknisk information för motsvarande, monterad transmitter.

10.3.9 Processtemperaturområde

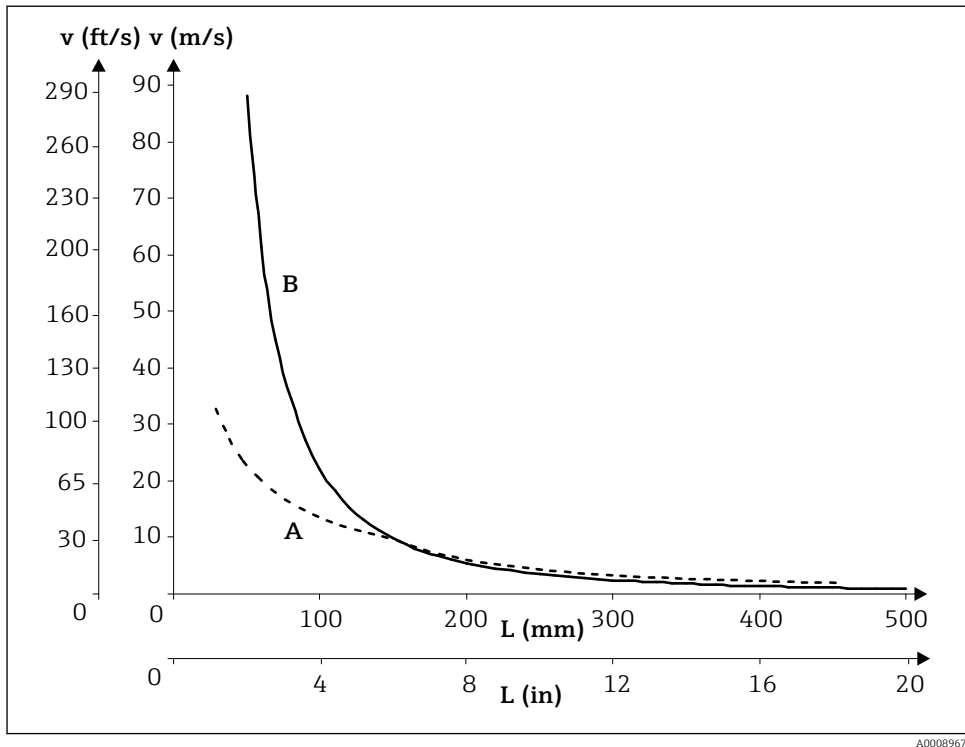
Det högsta möjliga processtrycket beror på många olika faktorer, som utformning, processanslutning och processtemperatur.



Se den tekniska informationen för relevant temperaturgivare i avsnittet "Processanslutning".



Det går att verifiera den mekaniska belastningskapaciteten beroende på installations- och processförhållandena med hjälp av onlinetjänsten TW Sizing Module för dykfickor i programvaran Endress+Hauser Applicator. Se avsnittet "Tillbehör".



A0008967

10 Tillåten flödeshastighet, dykfickans diameter 9 mm (0,35 tum)

A Medium vatten vid $T = 50\text{ °C}$ (122 °F)

B Medium överhettad ånga vid $T = 400\text{ °C}$ (752 °F)

L Instickslängd exponerad för flöde

v Flödeshastighet

Exempel på tillåten flödeshastighet beroende på instickslängd och processmedium

Temperaturgivarens högsta tolererade flödeshastighet minskar ju längre ner insatsen sänks ner i flödet av det medium som mäts. Dessutom beror den på diametern på temperaturgivarens spets, medietypen, processtemperaturen och processtrycket. Följande diagram är exempel på de högsta tillåtna flödeshastigheterna i vatten och överhettad ånga vid ett processtryck på 40 bar (580 PSI).

10.3.10 Elsäkerhet

- Skyddsklass III
- Överspänningskategori II
- Föroreningsgrad 2

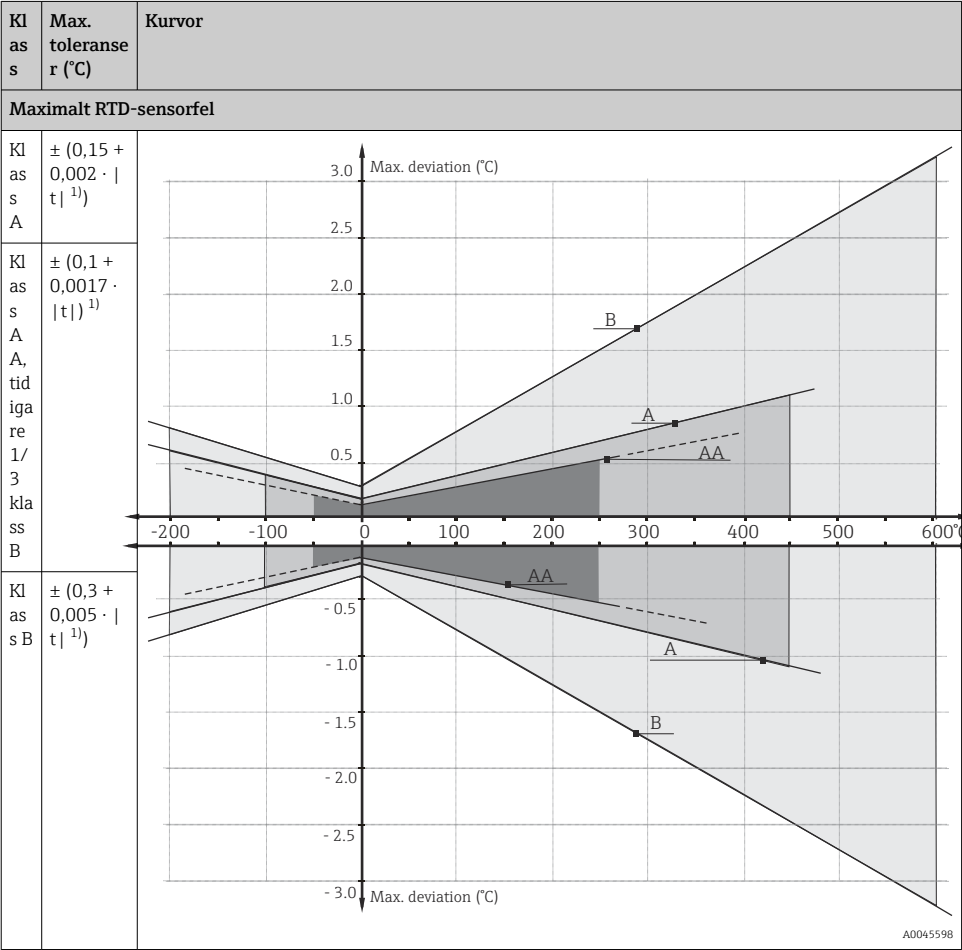
10.4 Prestandaegenskaper

10.4.1 Referensdriftvillkor

Dessa data är relevanta för att bestämma mätnoggrannheten för den iTEMP-transmitter som används. Se teknisk dokumentation för den specifika iTEMP-transmittern.

10.4.2 Maximalt mätfel

RTD-resistanstermometer enligt IEC 60751



1) |t| = absolut temperaturvärde i °C

 För att uppnå maximala toleranser i °F, multiplicera resultaten i °C med 1,8.

Temperaturområden

Sensortyp ¹⁾	Arbetstemperaturområde	Klass B	Klass A	Klass AA
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)	-100 ... +450 °C (-148 ... +842 °F)	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
Pt100 (TF) Grundläggande	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-30 ... +200 °C (-22 ... +392 °F)	-
Pt100 (TF) Standard	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-30 ... +200 °C (-22 ... +392 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-30 ... +300 °C (-22 ... +572 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)

1) Tillval beror på produkt och konfiguration

10.4.3 Påverkan av omgivningstemperatur

Beroende på den huvudtransmitter som används. För detaljer, se Teknisk information.

10.4.4 Självuppvärmning

RTD-element är passiva motstånd som mäts med en extern ström. Denna mätning orsakar en självuppvärmande effekt i själva RTD-elementet, vilket i sin tur skapar ett ytterligare mätfel. Förutom mätströmmen påverkas också mätfelets storlek av processens temperaturkonduktivitet och flödes hastighet. Självuppvärmningsfelet är försumbart om en iTEMP-temperaturtransmitter (mycket liten mätström) från Endress+Hauser används.

10.4.5 Svarstid

Tester har utförts i vatten vid 0,4 m/s (enligt IEC 60751) och med en temperaturändring på 10 K.

Svarstid med värmeledande pasta¹⁾

Dykficka	Spetsform	Insats	1x Pt100 iTHERM QuickSe ns, TF		1x Pt100 iTHERM StrongSe ns, TF		1x Pt100 trådlind ad WW		2x Pt100 trådlind ad WW		1x Pt100 standard tunnfilm TF	
			t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
Ø6 mm (¼ in)	Reducerad 4,3 mm (0,17 in) x 20 mm (0,79 in)	Ø3 mm (⅙ in)	1 s	2,5 s	-		8,5 s	26 s	5,5 s	18 s	8 s	23 s
Ø9 mm (0,35 in)	Rak	Ø6 mm (¼ in)	2 s	9 s	8 s	27 s	15 s	45 s	15 s	45 s	9,5 s	27 s
	Reducerad 5,3 mm (0,21 in) x 20 mm (0,79 in)	Ø3 mm (⅙ in)	1,25 s	4 s	-		7 s	20 s	7 s	20 s	7 s	23 s
	Avsmalnande 6,6 mm (0,26 in) x 60 mm (2,36 in)	Ø3 mm (⅙ in)	2,5 s	12 s	-		14 s	49 s	12 s	40 s	15 s	51 s
Ø12,7 mm (½ in)	Rak	Ø6 mm (¼ in)	4 s	26 s	12 s	54 s	23 s	81 s	23 s	81 s	31 s	100 s
	Reducerad 5,3 mm (0,21 in) x 20 mm (0,79 in)	Ø3 mm (⅙ in)	1,5 s	5,5 s	-		9 s	27 s	9 s	27 s	6,5 s	21 s
	Reducerad 8 mm (0,31 in) x 32 mm (1,26 in)	Ø6 mm (¼ in)	6 s	36 s	11 s	44 s	22 s	69 s	22 s	69 s	26 s	90 s

1) Om en dykficka används.

Svarstid utan värmeledande pasta¹⁾

Dykficka	Spetsform	Insats	1x Pt100 iTHERM QuickSe ns, TF		1x Pt100 iTHERM StrongSe ns, TF		1x Pt100 trådlind ad WW		2x Pt100 trådlind ad WW		1x Pt100 standard tunnfilm TF	
			t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
Utan dykficka	-	Ø3 mm (⅙ in)	0,5 s	0,75 s	-		1,75 s	5 s	2 s	6 s	2,5 s	5,5 s
		Ø6 mm (¼ in)		1,5 s	2,5 s	16 s	4 s	10,5 s	4,5 s	12 s	4,75 s	13 s
Ø6 mm (¼ in)	Reducerad 4,3 mm (0,17 in) x 20 mm (0,79 in)	Ø3 mm (⅙ in)	1 s	3 s	-		9 s	27 s	7,5 s	24 s	8,5 s	28 s
Ø9 mm (0,35 in)	Rak	Ø6 mm (¼ in)	2 s	9 s	8 s	29 s	19 s	62 s	19 s	62 s	13,5 s	42 s

Dykficka	Spetsform	Insats	1x Pt100 iTHERM QuickSe ns, TF		1x Pt100 iTHERM StrongSe ns, TF		1x Pt100 trådlind ad WW		2x Pt100 trådlind ad WW		1x Pt100 standard tunnfilm TF	
			t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
	Reducerad 5,3 mm (0,21 in) x 20 mm (0,79 in)	Ø3 mm (1/8 in)	1,5 s	5 s	-		7 s	21 s	7 s	21 s	8 s	22 s
	Avsmalnande 6,6 mm (0,26 in) x 60 mm (2,36 in)	Ø3 mm (1/8 in)	5 s	23 s	-		13 s	45 s	13 s	45 s	15,5 s	60 s
Ø12,7 mm (1/2 in)	Rak	Ø6 mm (1/4 in)	5,5 s	41 s	12 s	54 s	23 s	82 s	23 s	82 s	32 s	105 s
	Reducerad 5,3 mm (0,21 in) x 20 mm (0,79 in)	Ø3 mm (1/8 in)	2 s	6 s	-		10 s	30 s	10 s	30 s	8 s	30 s
	Reducerad 8 mm (0,31 in) x 32 mm (1,26 in)	Ø6 mm (1/4 in)	14,5 s	65 s	16 s	53 s	26 s	85 s	26 s	85 s	32 s	108 s

1) Om en dykficka används.



Svarstid för direktansluten insats utan transmitter.

10.4.6 Svarstid

Tester har utförts i vatten vid 0,4 m/s (enligt IEC 60751) och med en temperaturändring på 10 K.

Rördiameter	Spetsform	1x Pt100 tunnfilmsgivare	
		Svarstid	
		t ₅₀	t ₉₀
Ø6 mm (1/4 in)	Rak	5 s	11 s
	Reducerad 4,5 mm (0,18 in) x 18 mm (0,71 in)	3,5 s	9 s
Ø8 mm (0,31 in)	Reducerad 5,3 mm (0,21 in) x 20 mm (0,79 in)	5 s	10,5 s



Svarstid utan transmitter.

10.4.7 Kalibrering

Kalibrering av temperaturgivare

Kalibrering innebär jämförelse av ett mätinstruments indikering och det faktiska värdet av en variabel som tillhandahålls av kalibreringsstandarden under definierade förhållanden. Syftet

är att bestämma UUT-måtfelens avvikelse från mätstorhetens verkliga värde. För temperaturgivare genomförs kalibreringen vanligtvis på insatserna. Den kontrollerar endast sensorelementets avvikelse som orsakas av insatsens konstruktion. I de flesta applikationer är dock avvikelserna som orsakas av mätpunktens konstruktion, integreringen i processen, påverkan från omgivningsförhållanden och andra faktorer betydligt större än avvikelserna som beror på insatsen. Kalibrering av insatser utförs vanligtvis med två metoder:

- Kalibrering vid fasta punkter, t.ex. fryspunkten för vatten vid 0 °C,
- Kalibreringen jämförs med en exakt referenstemperaturgivare.

Temperaturgivaren som ska kalibreras måste visa antingen den fasta temperaturen eller temperaturen för referenstemperaturgivaren så noggrant som möjligt. Temperaturstyrda kalibreringsbad med mycket homogena temperaturvärden eller speciella kalibreringssnär används i vanliga fall för kalibrering av temperaturgivare. Mätosäkerheten kan öka till följd av värmeledningsfel och korta instickslängder. Den befintliga mätosäkerheten registreras i det individuella kalibreringscertifikatet. För ackrediterade kalibreringar enligt ISO 17025 tillåts inga mätosäkerheter som är dubbelt så höga som den ackrediterade mätosäkerheten. Om gränsen överskrids kan endast en fabrikskalibrering genomföras.

Matchning mellan sensor och transmitter

Resistans-/temperaturkurvan för platinaresistanstermometrar är standardiserad, men i praktiken är det sällan möjligt att hålla värdena exakta över hela arbetstemperaturområdet. Därför delas platinarestanssensorer upp i toleransklasser, som klass A, AA eller B enligt IEC 60751. Dessa toleransklasser beskriver den maximala tillåtna avvikelsen för den specifika sensorkarakteristikkurvan från standardkurvan, dvs. det maximala temperaturberoende karakteristikefet som tillåts. Omvandlingen av uppmätta sensorresistansvärden till temperaturer i temperaturtransmittar eller annan mätelektronik är ofta känslig för fel, eftersom omvandlingen generellt baseras på standardkarakteristikkurvan.

När Endress+Hausers iTEMP-temperaturtransmittar används kan detta konverteringsfel minskas avsevärt genom matchning mellan sensor och transmitter:

- Kalibrering vid minst tre temperaturer och bestämning av den verkliga karakteristikkurvan för temperatursensorn,
- Justering av den sensorspecifika polynomfunktionen genom att använda Calendar-van Dusen-koefficienter (CvD)
- Konfigurering av temperaturtransmittaren med de sensorspecifika CvD-koefficienterna för resistans-/temperaturomvandling, och
- Ytterligare en kalibrering av den omkonfigurerade temperaturtransmittaren med ansluten resistanstermometer.

Endress+Hauser erbjuder sina kunder denna sensor-transmittermatchning som en separat tjänst. Dessutom tillhandahålls de sensorspecifika polynomkoefficienterna för platinaresistanstermometrar alltid på alla kalibreringscertifikat från Endress+Hauser om möjlighet finns, t.ex. vid minst tre kalibreringspunkter, för att användarna själva ska kunna konfigurera lämpliga temperaturtransmittar ordentligt.

Endress+Hauser erbjuder standardkalibreringar vid en referenstemperatur på -80 ... +600 °C (-112 ... +1112 °F) baserat på den internationella temperaturskalan ITS90 (International Temperature Scale) för enheten. Kalibreringar i andra temperaturområden finns tillgängliga på begäran hos Endress+Hausers försäljningscenter. Kalibreringarna är spårbara enligt nationella och internationella standarder. Kalibreringscertifikatet är kopplat till enhetens serienummer. Endast insatsen kalibreras.

Minsta nödvändiga instickslängd (IL) för insatser för att genomföra en korrekt kalibrering



På grund av begränsningar i ugnarnas form måste den minsta nödvändiga instickslängden beaktas vid höga temperaturer för att en kalibrering ska kunna genomföras med en acceptabel mätosäkerhet. Det samma gäller vid användning av en huvudtransmitter. På grund av värmeledning måste den minsta nödvändiga längden beaktas för att garantera transmitters funktion $-40 \dots +85 \text{ °C}$ ($-40 \dots +185 \text{ °F}$).

Kalibreringstemperatur	Minsta nödvändiga instickslängd IL i mm utan huvudtransmitter
-196 °C ($-320,8 \text{ °F}$)	120 mm (4,72 in) ¹⁾
$-80 \dots +250 \text{ °C}$ ($-112 \dots +482 \text{ °F}$)	Ingen minsta nödvändiga instickslängd krävs ²⁾
$+251 \dots +550 \text{ °C}$ ($+483,8 \dots +1022 \text{ °F}$)	300 mm (11,81 in)
$+551 \dots +600 \text{ °C}$ ($+1023,8 \dots +1112 \text{ °F}$)	400 mm (15,75 in)

1) Med iTEMP-huvudtransmitter krävs minst 150 mm (5,91 in)

2) vid temperaturen $+80 \dots +250 \text{ °C}$ ($+176 \dots +482 \text{ °F}$) kräver iTEMP-huvudtransmittern minst 50 mm (1,97 in)

10.4.8 Isolationsmotstånd

Isolationsmotståndet $\geq 100 \text{ M}\Omega$ vid omgivningstemperatur mäts mellan plinten och det yttre uttaget med en minimispänning på $100 \text{ V}_{\text{DC}}$.

10.5 Omgivning

10.5.1 Omgivningstemperaturområde

Kopplingshuvud ¹⁾	Temperatur i °C (°F)
Utan installerad huvudtransmitter	Beroende på vilket kopplingshuvud som används och kabelförskruvningen eller fältbusskontakten, se avsnittet "Kopplingshuvud".
Med monterad huvudtransmitter	$-40 \dots 85 \text{ °C}$ ($-40 \dots 185 \text{ °F}$) SIL-läge (HART 7-transmitter): $-40 \dots 70 \text{ °C}$ ($-40 \dots 158 \text{ °F}$)
Med monterad huvudtransmitter och display	$-30 \dots +85 \text{ °C}$ ($-22 \dots +185 \text{ °F}$)
Med monterad fälttransmitter	- Utan display: $-40 \dots 85 \text{ °C}$ ($-40 \dots 185 \text{ °F}$) - Med display: $-40 \dots +80 \text{ °C}$ ($-40 \dots +176 \text{ °F}$) - SIL-läge: $-40 \dots +75 \text{ °C}$ ($-40 \dots +167 \text{ °F}$)

1) Beror på produkt och konfiguration.

Förlängningshals	Temperatur i °C (°F)
iTHERM QuickNeck	$-50 \dots +140 \text{ °C}$ ($-58 \dots +284 \text{ °F}$)

10.5.2 Förvaringstemperatur

$-40 \dots 85 \text{ °C}$ ($-40 \dots 185 \text{ °F}$).

10.5.3 Luftfuktighet

Beror på vilken transmitter som används. Om Endress+Hausers iTEMP-huvudtransmittrar används:

- Kondensering tillåten enligt IEC 60 068-2-33.
- Maximal relativ luftfuktighet: 95 % enligt IEC 60068-2-30.

10.5.4 Klimatklass

Enligt EN 60654-1, klass C.

10.5.5 Kapslingsklass

Max. IP69K, beroende på utformning (kopplingshuvud, kontakt osv.).

10.5.6 Stöt- och vibrationstålighet

Endress+Hausers insatser uppfyller med råge kraven från IEC 60751 gällande en stöt- och vibrationstålighet på 3 g i ett område på 10 ... 500 Hz. Mätpunktens vibrationstålighet beror på sensortyp och konstruktion:

Sensortyp ¹⁾	Sensorspetsens vibrationstålighet
Pt100 (WW)	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)
Pt100 (TF) Grundläggande	
Pt100 (TF) Standard	≤ 40 m/s ² (≤ 4g)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	600 m/s ² (60g)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, version: ø6 mm (0,24 in)	600 m/s ² (60g)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, version: ø3 mm (0,12 in)	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)
Termoelement TC, typ J, K, N	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)

1) Tillval beror på produkt och konfiguration

10.5.7 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Beroende på den iTEMP-huvudtransmitter som används. Se teknisk dokumentation för den specifika enheten.

10.6 Mekanisk konstruktion

 Beror på den aktuella enheten i produktfamiljen iTHERM ModuLine TM4xx. För mer information, se teknisk dokumentation för den specifika enheten.

10.7 Certifikat och godkännanden

Aktuella certifikat och godkännanden för produkten finns på www.endress.com på relevant produktsida:

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

10.7.1 Hygienstandard

- ASME BPE (senaste versionen), intyg om överensstämmelse kan beställas för angivna tillval.
- 3-A-certifikatets auktoriseringsnummer 1144, sanitetsstandard 3-A 74-07. Listade processanslutningar.
- EHEDG-certifikat, typ EL CLASS I. EHEDG-certifierad/testade processanslutningar.
- FDA-efterlevnad.
- Alla delar som är i kontakt med processen uppfyller kraven enligt EMA/410/01 Rev.3. Dessutom har inga slip- eller poleringsmedel av animaliskt ursprung använts under hela produktionen av delar som är i kontakt med processen.

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

Processen kontaktdelar (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.

10.7.3 Övriga standarder och riktlinjer

- IEC 60529: Kapslingarnas kapslingsklass (IP-klass)
- IEC 61010-1: Säkerhetskrav för elektrisk utrustning för mätning, styrning och laboratorieändamål
- IEC 60751: Industriella resistanstermometrar av platina
- ASTM E 1137/E1137M-2008: Standardspecifikation för industriella resistanstermometrar av platina
- EN 50281-1-1: Elektrisk utrustning som skyddas av kapslingar
- DIN EN 50446: Kopplingshuvuden
- IEC 61326-1: Elektromagnetisk kompatibilitet (elektrisk utrustning för mätning, styrning och laboratorieändamål – EMC-krav)
- PMO: Pasteurized Milk Ordinance 2001 Revision, U.S. Food and Drug Administration, Center for Food Safety & Applied Nutrition

10.7.4 Materialtålighet

Materialtålighet – inklusive husets tålighet – av följande rengörings- och desinfektionsmedel från Ecolab:

- P3-topax 66
- P3-topactive 200
- P3-topactive 500
- P3-topactive OKTO
- och avmineraliserat vatten

10.7.5 CRN-godkännande

CRN-godkännandet är endast tillgängligt för särskilda dykfickeversioner. Dessa versioner identifieras och visas tydligt vid konfiguration av enheten.

Detaljerad beställningsinformation finns hos din närmaste försäljningsorganisation www.addresses.endress.com eller på sidan för nedladdningar på www.endress.com :

1. Välj land
2. Välj nedladdningar
3. I sökområdet: välj typ av godkännande
4. Ange produktkod eller enhet
5. Utför sökningen

10.7.6 Ytrenhet

Fri från olja och fett, tillval.

10.7.7 Provning av dykficka och beräkning av lastkapacitet

- Tryckprovning av dykfickan utförs enligt specifikationerna i DIN 43772. För dykfickor med reducerade spetsar som inte följer denna standard, testas dessa med hjälp av trycket hos motsvarande raka dykfickor. Test enligt andra specifikationer kan utföras på begäran. Genomträngningstest för vätska verifierar att det inte finns några sprickor i dykfickans svetsfogar.
- PMI-test, penetrantprovning, TW-svetsning, invändigt hydrostatiskt tryck osv., vardera med kontrollintyg
- Beräkning av belastningskapacitet för dykfickan enligt DIN 43772



71721340

www.addresses.endress.com
