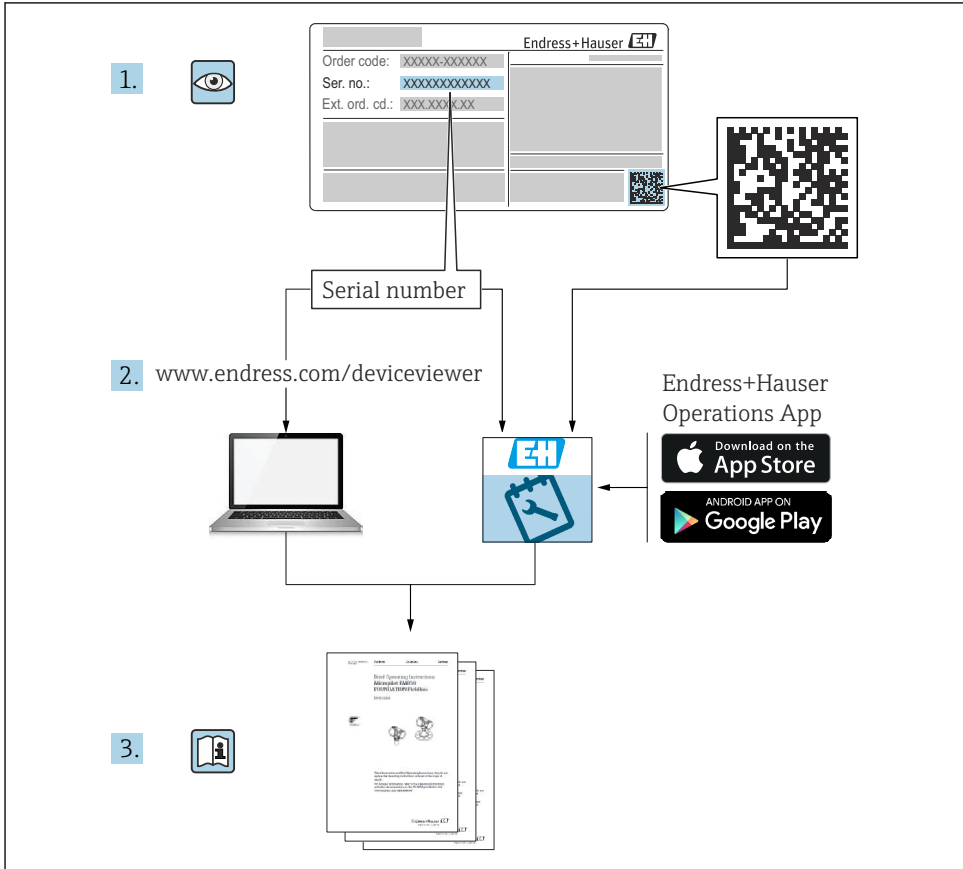


Användarinstruktioner **iTHERM ModuLine** **temperaturgivare**

Universell, modulär temperaturgivare med
resistanstemperaturdetektor/termoelement för
många olika industriella applikationer





A0023555

Innehållsförteckning

1	Om det här dokumentet	4	11	Teknisk information	18
1.1	Dokumentets funktion	4	11.1	Invärden	18
1.2	Symboler som används	4	11.2	Utvärde	19
2	Allmänna säkerhetsinstruktioner	6	11.3	Strömförsörjning	19
2.1	Krav på personal	6	11.4	Prestandaegenskaper	20
2.2	Avsedd användning	6	11.5	Omgivning	21
2.3	Arbets säkerhet	6	11.6	Process	23
2.4	Drifts säkerhet	7	11.7	Certifikat och godkännanden	23
2.5	Produktsäkerhet	7	11.8	Dokumentation	24
3	Godkännande av leverans och produktidentifiering	7			
3.1	Godkännande av leverans	7			
3.2	Produktidentifiering	8			
3.3	Förvaring och transport	8			
4	Installation	10			
4.1	Installationskrav	10			
4.2	Installera temperaturgivaren	11			
5	Elanslutning	13			
5.1	Kopplingsschema för RTD	14			
5.2	Kopplingsschema för TC	14			
5.3	Säkerställa skyddsklass	15			
6	Driftalternativ	16			
7	Driftsättning	16			
7.1	Tillkoppla enheten	16			
7.2	Konfigurera enheten	16			
8	Underhåll (Maintenance)	16			
8.1	Rengöra	16			
8.2	Endress+Hauser-servicetjänster	17			
9	Reparation	17			
9.1	Allmänna anmärkningar	17			
9.2	Reservdelar	17			
9.3	Retur	18			
9.4	Avfallshantering	18			
10	Tillbehör	18			

1 Om det här dokumentet

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

Direktinstallation utan dykficka	Installation med dykficka
TM101	TM121
TM111	TM131
TM112	TM151
	TM152
	TST90

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 som används

1.2.1 Säkerhetssymboler



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



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



Symbolen varnar för en potentiellt farlig situation. Om denna situation inte undviks kan det leda till mindre eller måttligt allvarliga personskador.



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	Betydelse
	Tillåtet Förfaranden, processer eller åtgärder som är tillåtna.
	Föredraget Förfaranden, processer eller åtgärder som är föredragna.

Symbol	Betydelse
	Förbjudet Förfaranden, processer eller åtgärder som är förbjudna.
	Tips Indikerar ytterligare information.
	Referens till dokumentation
	Referens till sida
	Referens till grafik
	Anmärkning eller enskilt arbetsmoment som ska iakttas
1, 2, 3...	Arbetsmoment
	Ett moments resultat
	Hjälp i händelse av problem
	Okulär besiktning

1.2.3 **Symboler i bilder**

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

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

Temperaturgivarna som beskrivs här är lämpliga för temperaturmätning i industriella och hygieniska applikationer. Beroende på version kan temperaturgivarna installeras i processen i direkt kontakt med mediet eller i en dykficka. Dykfickans konstruktion kan konfigureras. Däremot måste hänsyn tas till processparametrarna (temperatur, tryck, densitet och flödes hastighet). Det är den driftansvarigas ansvar att välja temperaturgivare och dykficka, framförallt vilket material som används, för att garantera säker drift vid temperaturmätpunkten.

Felaktig användning

Tillverkaren är inte ersättningsskyldig för skada som orsakas av felaktig eller ej avsedd användning.

Avseende processmedium och medier som används för rengöring står Endress+Hauser gärna till tjänst och förklarar de medieberörda materialens korrosionsbeständiga egenskaper. Däremot tar Endress+Hauser inget ansvar för och utfärdar heller ingen garanti för materialens lämplighet.

2.3 Arbetssäkerhet

OBSERVERA

Extrema temperaturer (varmt och kallt) kan uppstå vid temperaturgivaren och i kopplingshuvudet. Det finns en risk för brännskador och materiella skador.

- ▶ Använd lämplig skyddsutrustning.

OBSERVERA

Det finns en ökad risk för elstöt om man jobbar på och med enheten med våta händer.

- ▶ Använd lämplig skyddsutrustning.

2.4 Driftsäkerhet

Skador på enheten!

- ▶ Använd endast enheten om den är funktionsduglig samt fri från fel och problem.
- ▶ Driftansvarig ska säkerställa att enheten är i gott arbetsskick.

Explosionsfarligt område

För att minska risken för person- och anläggningsskador när enheten används inom aktuellt område för godkännande (t.ex. explosionsskydd och säkerhetssystem):

- ▶ Kontrollera att den beställda enheten är godkänd för den avsedda användningen i det explosionsfarliga området med hjälp av den tekniska informationen på märkskylten. Märkskylten finns på sidan av enheten.
- ▶ Följ specifikationerna i den separata tilläggsdokumentation som utgör en del av dessa anvisningar.

Ändringar av enheten

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

- ▶ Konsultera tillverkaren om ändringar ändå skulle krävas.

Temperatur

OBS

Värmeledning och värmestrålning kan leda till att temperaturen i kopplingshuvudet höjs vid drift.

- ▶ Förhindra att drifttemperaturen i transmitter och husets överskrids genom att säkerställa tillräcklig värmeisolering eller genom att använda en tillräckligt lång förlängningshals.

2.5 Produktsäkerhet

Denna mätenhet är utformad enligt god teknisk praxis för att uppfylla moderna och avancerade säkerhetskrav. Den har testats och har lämnat fabriken i ett skick där den är säker att använda.

Den uppfyller allmänna säkerhetsstandarder och lagstadgade krav. Den uppfyller också de EU-direktiv som står på den enhetsspecifika EU-försäkran om överensstämmelse. Tillverkaren bekräftar detta genom CE-märkningen.

3 Godkännande av leverans och produktidentifiering

3.1 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.

3.2 Produktidentifiering

Följande alternativ finns för att identifiera mätenheten:

- Märkskylten
- Beställningskod som beskriver enhetens funktioner på följesedeln
- Ange serienumret på märkskylten i *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): all information om mätenheten visas.
- Skriv in serienumret från märkskylten i *Endress+Hauser Operations*-appen eller skanna den tvådimensionella DataMatrix-koden (QR-koden) på mätenheten med *Endress+Hauser Operations*-appen: all information om mätenheten visas.

3.2.1 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.

3.2.2 Tillverkarens namn och adress

Tillverkarens namn:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Tillverkarens adress:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang eller www.endress.com

3.3 Förvaring och transport

Förvaringstemperatur: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F).

Undvik följande miljöpåverkan vid förvaring:

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

Maximal relativ luftfuktighet: < 95 %

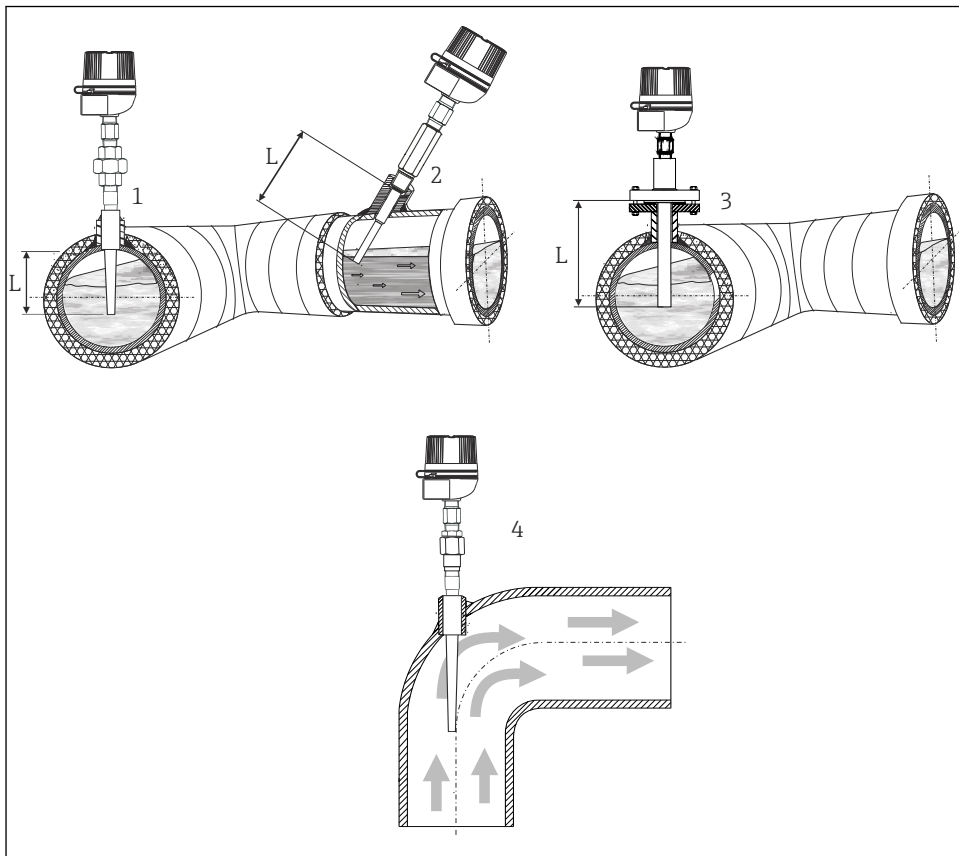


Förpacka enheten för förvaring och transport så att den är tillförlitligt skyddad mot stötar och yttre påverkan. Originalförpackningen ger bäst skydd.

4 Installation

4.1 Installationskrav

Beroende på vald processanslutning kan temperaturgivare installeras i tre lägen i rör eller lagringstankar. Det finns inga begränsningar avseende riktningen. Självdränering i processen måste säkerställas. Om det finns en öppning för detektering av läckor i processanslutningen måste den sitta så långt ner som möjligt i processanslutningen.



A0037331

1 Installationsexempel

- 1 Allmän placering. I rör med litet tvärsnitt bör sensorns spets nå till eller något förbi rörets mittlinje (=L).
- 2 Vinklad monteringsriktning
- 3 Rak placering
- 4 Riktning i rörknät

Temperaturgivarens instickslängd kan påverka mätnoggrannheten. Om instickslängden är för kort kan mätfel orsakas på grund av värme som leds via processanslutningen och kärlets vägg. Vid installation i ett rör ska instickslängden därför motsvara halva rörets diameter. Det går även att installera temperaturgivaren vinklat (se 2 och 4). Vid bestämning av instickslängden måste hänsyn tas till samtliga parametrar för temperaturgivaren och för processmediet som ska mätas (t.ex. flödeshastighet, processtryck).

- Monteringsalternativ: rör, tankar eller andra anläggningskomponenter
- Rekommenderat minsta insticksdjup: 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)
Instickslängden ska vara minst åtta gånger dykfickans diameter. Exempel: dykfickans diameter 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in).
- ATEX-certifiering: se installationsanvisningarna i explosionsskyddsdokumentet.

 När enheten används i en potentiellt explosiv atmosfär måste installationen följa relevanta standarder och förordningar samt säkerhetsinstruktionerna.

 Andra installationer är möjliga. Tillverkaren ger dig råd om rätt utformning av mätpunkten.

4.2 Installera temperaturgivaren

 Kontrollera om temperaturgivaren kan installeras direkt i processen eller om en dykficka måste användas.

Se teknisk information för relevant temperaturgivare.

Installera enligt följande:

- Processanslutningens tillåtna belastningskapacitet står i de relevanta standarderna.
- Det angivna högsta processtrycket för processanslutningen och klämringskopplingen måste följas.
- Se till att enheten är installerad och säkrad innan den utsätts för processtryck.
- Justera dykfickans belastningskapacitet efter processförhållandena. Du kan behöva beräkna den statiska och dynamiska belastningskapaciteten.

 Det är möjligt att kontrollera den mekaniska belastningskapaciteten som en funktion i installations- och processförhållandena genom att använda dimensioneringsverktyget TW för dykfickor i Endress+Hausers onlineverktyg Applicator:
www.endress.com/onlinetools

Cylindriska gängor

Cylindriska gängor måste användas tillsammans med tätningar. På kombinerade temperaturgivare och dykfickor har tätningarna redan installerats (om det har beställts). Det är systemoperatörens ansvar att verifiera att tätningen är lämplig för de aktuella driftvillkoren och att byta till andra lämpliga tätningar vid behov. Tätningarna måste bytas vid demontering. Alla gängor måste dras åt ordentligt med lämpligt åtdragningsmoment..

Koniska gängor

Vid användning av NTP-gängor eller andra koniska gängor måste driftansvarig verifiera om ytterligare tätningar i form av gängtejp, hampa eller en ytterligare svetsfog krävs.

Fläns

Vid användning av flänsanslutningar måste dykfickans fläns matcha motflänsen på processidan. Tätningarna måste vara lämpliga för processen och för flänsarnas form. Använd lämpligt åtdragningsmoment vid installationen.

Fastsvetsade dykfickor

Dykfickor för fastsvetsning kan svetsas fast direkt mot röret eller kärlets vägg. De kan även fästas med en svetshylsa. Specifikationerna på de relevanta materialdatabladen, samt relevanta riktlinjer och standarder för svetsning, värmebehandling, fyllmedel för svetsning med mera måste följas.

⚠ OBSERVERA

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

- ▶ Endast utbildade svetsare får utföra svetsningsarbeten.
- ▶ Vid utformandet av svetsfogarna måste hänsyn tas till processförhållandenas behov.

Installationsanvisningar för elektronisk temperaturgivare med keramisk dykficka

OBS

Materialen i keramiska dykfickor tål i vanliga fall bara snabba temperaturväxlingar till en viss gräns. En termisk chock kan leda till att dykfickan spricker.

- ▶ Högre processtemperaturer kräver en lägre nedsänkingshastighet. Termoelement med keramiska dykfickor måste förvärmas innan de installeras i den varma processen och sänkas ner långsamt.
- ▶ Keramiska dykfickor måste skyddas mot mekanisk belastning.
- ▶ Vid horisontell installation måste dykfickan skyddas mot mekaniska stötar eller böjningsspänning som orsakas av dykfickans egen vikt.
- ▶ Beroende på material, diameter, längd och utformning behövs ytterligare stöd vid horisontell installation.



Problem som uppstår genom böjning gäller i regel även för dykfickor av metall. Vi rekommenderar vertikal installation.

Installationsanvisningar för temperaturgivare för installation i befintliga dykfickor på plats

OBS**Felaktig installation kan leda till inexact mätning.**

- ▶ Mätinsatsen ska vara fjäderbelastad för att säkerställa tillförlitlig kontakt mellan mätinsatsen och dykfickans spets.
- ▶ Längden på mätinsatsen ska matcha längden på dykfickan. Beakta den fjäderbelastning som krävs.



För att förenkla leveransen och för att undvika skada vid transport är mätinsatserna utan dykficka för temperaturgivare levererade hoprullade från en särskild längd. Det bästa är om mätinsatserna kan infogas från rullen till dykfickan utan att de rätas ut. Om mätinsatserna rätas ut måste det göras försiktigt för att säkerställa att anslutningsledningarna i kopplingshuvudet inte tar skada, speciellt om roterande enheter används. Anslutningsledningarna ska vara fränkopplade innan mätinsatserna rätas ut.



Se installationsanvisningarna EA01014T för detta

5 Elanslutning

OBS**Risk för kortslutning som kan leda till funktionsfel.**

- ▶ Kontrollera om kablarna, ledningarna eller anslutningspunkterna är skadade.

Plintadressering**⚠ VARNING****Risk för personskada vid oavsiktlig aktivering av processer!**

- ▶ Stäng av matningsspänningen innan enheten ansluts.
- ▶ Se till att nedströmsprocesser inte startas oavsiktligt.

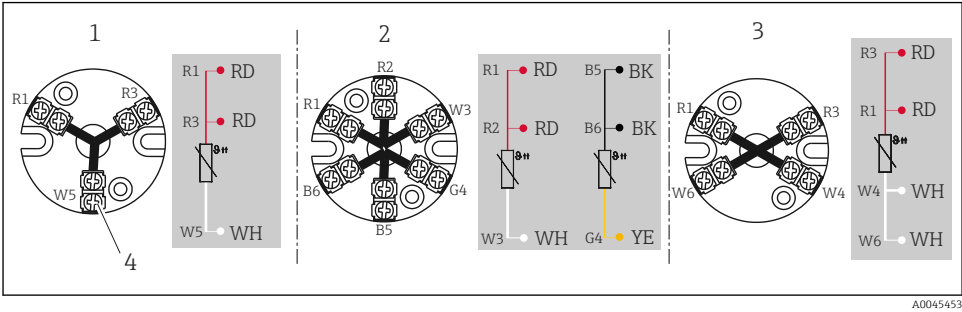
⚠ VARNING**En felaktig anslutning kan påverka elsäkerheten!**

- ▶ När enheten används i en potentiellt explosiv atmosfär måste installationen följa relevanta nationella standarder och föreskrifter samt säkerhetsinstruktionerna.
- ▶ All data avseende explosionsskydd finns i det separata explosionsskyddsdokumentet. Explosionsskyddsdokumentet följer med alla Ex-system som standard.



Var uppmärksam på den relevanta tekniska informationen när du ansluter transmittern till elnätet.

5.1 Kopplingsschema för RTD



2 Monterad keramisk anslutningsbas

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

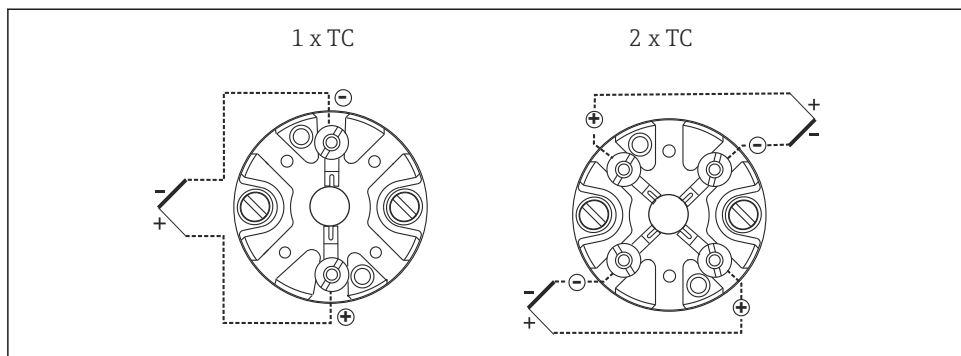
5.2 Kopplingsschema för TC

Färger på ledningar för termoelement

Enligt IEC 60584	Enligt ASTM E230
- Typ J: svart (+), vit (-) - Typ K: grön (+), vit (-) - Typ N: rosa (+), vit (-)	- Typ J: vit (+), röd (-) - Typ K: gul (+), röd (-) - Typ N: Orange (+), vit (-)

Färger på termoelementkablar

enligt IEC 60584	enligt ASTM E230
- Typ J: Svart (+), vit (-) - Typ K: Grön (+), vit (-) - Typ N: Rosa (+), vit (-)	- Typ J: Vit (+), röd (-) - Typ K: Gul (+), röd (-) - Typ N: Orange (+), röd (-)



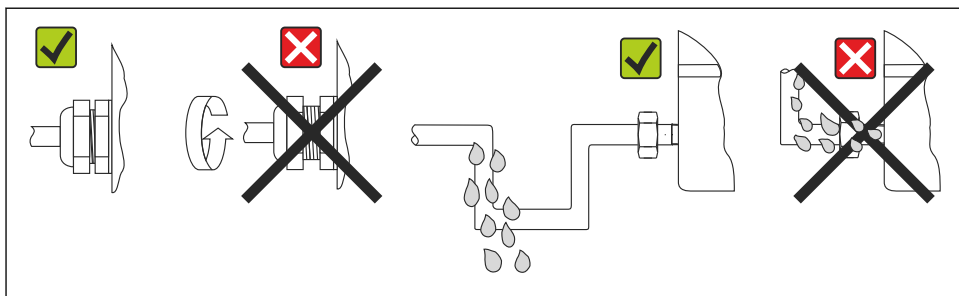
A0012700

3 Installerad keramisk kopplingsplint för termoelement.

5.3 Säkerställa skyddsklass

Enheten uppfyller alla krav för den kapslingsklass som anges på märkskylten. För att säkerställa att husets kapslingsklass gäller efter installation på fält eller efter underhållsarbeten måste följande punkter efterlevas:

- Hustätningarna måste vara rena och intakta när du sätter dem i spåren. Tätningarna måste torkas, rengöras eller bytas ut vid behov.
- Alla husets skruvar och skruvlock måste vara ordentligt åtdragna.
- Anslutningskablar som används måste ha angivna ytterdiametrar (t.ex. kabeldiameter M20x1,55 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in)).
- 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

4 Anslutningstips för att behålla kapslingsklass IP67

6 Driftalternativ



Se den tekniska dokumentation för den specifika transmittern.

7 Driftsättning

7.1 Tillkoppla enheten

Efter elanslutningen ska du slå på matningsspänningen. När transmittern tillkopplas går den igenom interna testfunktioner. Beroende på typ av vald transmittter är enheten i drift efter 5 ... 33 s. Det normala mätningläget börjar så fort enheten är tillkopplad.

7.2 Konfigurera enheten



Se den tekniska dokumentation för den specifika transmittern.

8 Underhåll (Maintenance)

Inget särskilt underhållsarbete krävs för enheten.

8.1 Rengöra



Explosionsrisk! Statisk laddning i den potentiellt explosiva atmosfären.

► Rengör inte med en torr trasa i potentiellt explosiv atmosfär.

8.1.1 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.

8.1.2 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.

8.2 Endress+Hauser-servicetjänster

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

9 Reparation

9.1 Allmänna anmärkningar

Vid reparation av enheten ska individuella komponenter, t.ex. kopplingshuvud, avtagbart halsrör, dykficka, transmitter, bytas ut av en utbildad tekniker eller av anläggningsägaren.

9.2 Reservdelar



Vilka reservdelar som finns tillgängliga för produkten kan ses online på: <https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Ange serienummer)

9.3 Retur

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

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

9.4 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.

10 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**.

11 Teknisk information

11.1 Invärden

11.1.1 Mätstorhet

Temperatur (temperaturens linjära överföringsegenskaper)

11.1.2 Mätområde

Beroende på vilken sensor som används

Sensortyp	Mätområde
Pt100 tunnfilm (TF), grundläggande	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 tunnfilm (TF), iTHERM QuickSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 tunnfilm (TF), standard	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)

Sensortyp	Mätområde
Pt100 tunnfilm (TF), iTHERM StrongSens, vibrationstålig > 60 g	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)
Pt100 trådlindad (WW), utökat mätområde	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)
Termoelement TC, typ J	-40 ... +750 °C (-40 ... +1 382 °F)
Termoelement TC, typ K	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)
Termoelement TC, typ N	

11.2 Utvärde

11.2.1 Utsignal

Mätvärdet kan överföras på två sätt:

- Via direktanslutna sensorer: sensorns mätvärden skickas vidare utan en iTEMP-transmitter.
- Genom att välja lämplig iTEMP-transmitter via alla gemensamma protokoll.

 Alla iTEMP-transmittar monteras direkt på kopplingshuvudet och är trådlindade med sensormekanismen.

11.3 Strömförsörjning

11.3.1 Matningsspänning

$U = \max. 9 \dots 42 V_{DC}$, beroende på den iTEMP-temperaturtransmitter som används.

11.3.2 Strömförbrukning

$I \leq 23 \text{ mA}$, beroende på den iTEMP-temperaturtransmitter som används.

11.3.3 Plintar

iTEMP-huvudtransmittar är försedda med plintar med klämanslutningar, om inte skruvplint väljs specifikt, DualSeal väljs eller en dubbelsensor är installerad.

Plintens design	Kabelns design	Kabelarea
Skruvplintar	Fast eller flexibel	$\leq 1,5 \text{ mm}^2$ (16 AWG)
Plint med klämanslutningar (kabelversion, skalningslängd = min. 10 mm (0,39 in))	Fast eller flexibel	0,2 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)
	Flexibel med kabeländhylsa med/utan kabelhylsa i plast	0,25 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)

 Kabelhylsor ska användas med plintar med klämanslutningar och när flexibla kablar används med en kabelarea på $\leq 0,3 \text{ mm}^2$. Annars rekommenderas inte användningen av kabelhylsor vid anslutning av flexibla kablar till plintar med klämanslutningar.

11.3.4 Överspänningsskydd

Som skydd mot överspänning i matnings- och signal-/kommunikationsledningarna för termometerns elektronik, erbjuder tillverkaren avledare från produktfamiljen HAW.



För mer information, se teknisk information för respektive avledare.

En inbyggd avledare kan väljas som tillval för fälttransmittrarna. Modulen skyddar elektroniken mot skada och från överspänning. Överspänning i signalkablar (t.ex. 4 ... 20 mA, kommunikationsledningar (fältbuss-system) och strömförsörjning leds om till jorden. Transmitterns funktionalitet påverkas inte eftersom inget problematiskt spänningsfall sker.

Anslutningsdata:

Max. kontinuerlig spänning (nominell spänning)	$U_C = 36 \text{ V}_{DC}$
Nominell strömstyrka	$I = 0,5 \text{ A}$ vid $T_{amb.} = 80 \text{ °C}$ (176 °F)
Strömmotstånd mot stötpuls - Stötpulsström från blixtnedslag D1 (10/350 μs) - Nominell avledningsström C1/C2 (8/20 μs)	$I_{imp} = 1 \text{ kA}$ (per ledning) $I_n = 5 \text{ kA}$ (per ledning) $I_n = 10 \text{ kA}$ (total)
Seriemotstånd per ledning	1,8 Ω , tolerans $\pm 5 \%$

11.4 Prestandaegenskaper

11.4.1 Referensförhållanden

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

11.4.2 Maximalt mätfel

RTD-resistanstermometer enligt IEC 60751:

Gränser för tillåtna avvikelser för termoelektrisk spänning från standardkaraktäristiken för termoelement enligt IEC 60584 eller ASTM E230/ANSI MC96.1.

11.4.3 Påverkan av omgivningstemperatur

Beror på vilken iTEMP-temperaturtransmitter som används. För detaljer, se "Teknisk information".

11.4.4 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 Endress+Hauser iTEMP-temperaturtransmitter (mycket liten mätström) är ansluten.

11.4.5 Svarstid

Beror på vilken iTEMP-temperaturtransmitter som används. För detaljer, se "Teknisk information".

11.4.6 Isolationsmotstånd

- **RTD:**
Isolationsmotstånd mellan plintarna och förlängningshalsen, enligt IEC 60751 > 100 MΩ vid +25 °C, uppmätt med en minsta testspänning på 100 V DC
- **Termoelement:**
Isolationsmotstånd enligt IEC 61515 mellan plintar och mantelmateriel för en testspänning på 500 V DC:
 - > 1 GΩ vid +20 °C
 - > 5 GΩ vid +500 °C

11.5 Omgivning

11.5.1 Omgivningstemperaturområde

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

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

11.5.2 Förvaringstemperatur

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

11.5.3 Relativ luftfuktighet

Beror på vilken transmitter som används. Vid användning av iTEMP-huvudtransmitterar:

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

11.5.4 Drifthöjd

Upp till 4 000 m (13 123 ft) över havet enligt IEC 61010-1

11.5.5 Klimatklass

Beroende på vilken iTEMP-transmitter som är installerad

- Huvudtransmitter: enligt EN 60654-1, klass C1
- Fälttransmitter: enligt IEC 60654-1, klass Dx

11.5.6 Kapslingsklass

Max. IP 66 (NEMA typ 4x-kapsl.)	Beroende på konstruktionen (kopplingshuvud, kontakt, etc.)
Delvis IP 68	Testad i 1,83 m (6 ft) över 24 h

11.5.7 Stöt- och vibrationstålighet

Endress+Hauser-insatsen uppnår 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⁾	Sensorsspetsens vibrationstålighet
Pt100 (WW)	$\leq 30 \text{ m/s}^2 (\leq 3g)$
Pt100 (TF) Grundläggande	
Pt100 (TF) Standard	$\leq 40 \text{ m/s}^2 (\leq 4g)$
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	$600 \text{ m/s}^2 (60g)$
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, version: ø6 mm (0,24 in)	$600 \text{ m/s}^2 (60g)$
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, version: ø3 mm (0,12 in)	$\leq 30 \text{ m/s}^2 (\leq 3g)$
Termoelement TC, typ J, K, N	$\leq 30 \text{ m/s}^2 (\leq 3g)$

1) Tillval beror på produkt och konfigurering

11.5.8 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Elektromagnetisk kompatibilitet enligt alla relevanta krav för IEC/EN 61326-serien och NAMUR-rekommendation EMC (NE21). För mer information se försäkran om överensstämmelse.

Max. variation under EMC-tester: < 1 % av mätomfånget.

Störningsökänslighet för IEC/EN 61326-serien, krav för användning inom industrin

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

11.5.9 Föroreningsnivå

Föroreningsnivå 2

11.6 Process

11.6.1 Mätområde för processtemperatur

Beroende på vilken sensortyp och vilket material som används,

- Max. -200 ... +1 100 °C (-328 ... +2 012 °F)
- För TM121: -200 ... +650 °C (-328 ... +1 202 °F)
- Dykficka med snabb svarstid, max. -200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F)

11.6.2 Mätområde för processtryck

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

Processanslutning	Standard	Max. processtryck
Insvetsad version/ svetshylsa	-	≤ 500 bar (7 252 psi)
Fläns	EN1092-1 eller ISO 7005-1	Beroende på flänsens tryckklass PNxx: 20, 40, 50 eller 100 bar vid 20 °C (68 °F)
	ASME B16.5	Beroende på flänsens tryckklass 150, 300, 600, 900/1 500 eller 2 500 psi vid 20 °C (68 °F)
	JIS B 2220	Beroende på flänsens tryckklass 10K
Gänga	ISO 965-1 / ASME B1.13M ISO 228-1	■ 140 bar (2 031 psi) vid +40 °C (+140 °F) ■ 85 bar (1 233 psi) vid +400 °C (+752 °F)
Gänga för direktinstallation	ANSI B1.20.1 DIN EN 10226-1 / JIS B 0203	■ Max. 75 bar (1 088 psi) till +200 °C (+392 °F) för standard tunnfilm och iTHERM QuickSens Pt100-sensorer. ■ Max. 50 bar (725 psi) till +400 °C (+752 °F) för alla andra sensortyper.



Högsta flödeshastighet som temperaturgivaren tillåter minskar med ökad instickslängd som utsätts för flödesprocessmediet. Dessutom beror den på diametern på både dykfickans spets och dykfickan, på typen av mätmedie, processtemperaturen och processtrycket.

Det är möjligt att kontrollera den mekaniska belastningskapaciteten som en funktion i installations- och processförhållandena genom att använda dimensioneringsverktyget TW för dykfickor i Endress+Hausers programvaraApplicator:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

11.7 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**.

11.8 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.
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.



71693632

www.addresses.endress.com
