

Teknisk information

Omnigrad T TR24

Moduluppbyggnad RTD-enhet



Gängad eller svetsad klämringsskoppling

Användning

- Universellt användningsområde
- Mätområde: -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F)
- Tryckområde upp till 50 bar (725 psi)
- Kapslingsklass upp till IP68

Huvudtransmitter

Alla Endress+Hauser-transmitterar är tillgängliga med utökad noggrannhet och tillförlitlighet jämfört med direktkopplade sensorer. Enkel anpassning genom att välja en av följande utgångar och kommunikationsprotokoll:

- Analog utgång 4 ... 20 mA
- HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION Fieldbus™

Fördelar

- Hög flexibilitet tack vare modulkonstruktion med standardkopplingshuvuden enligt DIN EN 50446 och kundspecifika instickslängder
- Hög kompatibilitet för insatser och design enligt DIN 43772
- Snabb svarstid med reducerad spetsform
- Typer av skydd för användning på ställen med explosiv atmosfär:
 - Egensäker (Ex ia)
 - Gnistsäker (Ex nA)

Funktion och systemdesign

Mätprincip

Resistanstermometer (RTD)

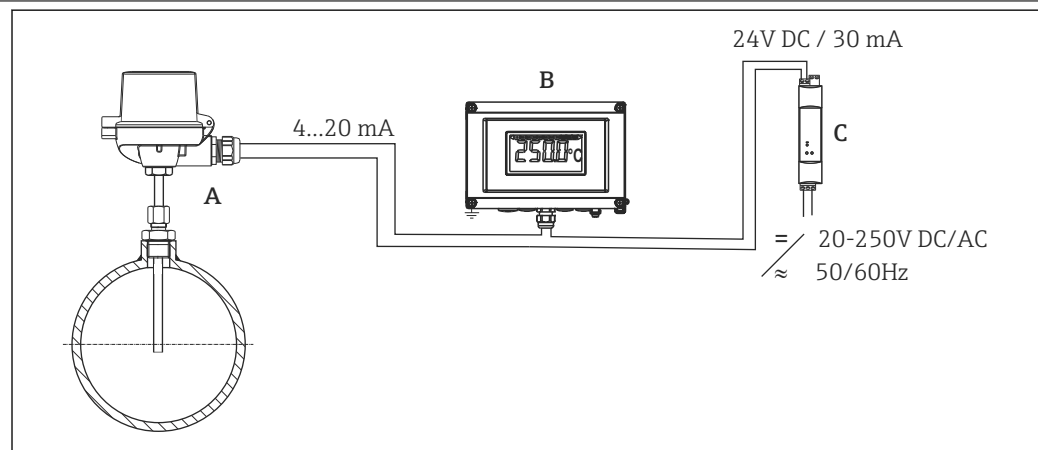
Resistanstermometrarna använder en Pt100-temperatursensor enligt IEC 60751. Temperatursensorn är en temperaturkänslig platinaresistor med ett motstånd på 100 Ω vid 0 °C (32 °F) och en temperaturkoefficient på $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Det finns i allmänhet två olika typer av platinaresistanstermometrar:

- **Tråd lindad (WW):** Här finns en dubbel spole av fin platina med hög renhet i ett keramiskt stöd. Den tätas sedan upptill och nedtill med ett keramiskt skyddslager. Sådana resistanstermometrar underlättar inte bara mycket reproducerbara mätningar, men erbjuder också god långsiktig stabilitet för motstånds-/temperaturkurvor inom temperaturområden upp till 600 °C (1 112 °F). Den här typen av sensor är relativt stor och jämförelsevis känslig för vibrationer.
- **Resistanstermometrar med en tunn platinafilm (TF):** Ett mycket tunt, ultrarent platinlager, cirka 1 μm tjockt, förångas i vakuum på ett keramiskt substrat och struktureras sedan med fotolitografi. De platinaledningsvägar som bildas på detta sätt skapar mätningmotståndet. Ytterligare lock och passiveringslager används och ger tillförlitligt skydd för det tunna platinalagret mot föroreningar och oxidering, också vid höga temperaturer.

De främsta fördelarna med temperatursensorer med tunn film jämfört med trådlindade versioner är det mindre formatet och bättre vibrationståligheten. En relativt låg principbaserad avvikelse hos motstånds-/temperaturkurvan från standardkurvan för IEC 60751 kan ofta iaktas bland TF-sensorer vid höga temperaturer. Därför kan de snäva gränsvärdena för toleranser av kategori A enligt IEC 60751 endast observeras med TF-sensorer vid temperaturer upp till cirka 300 °C (572 °F).

Mätsystem

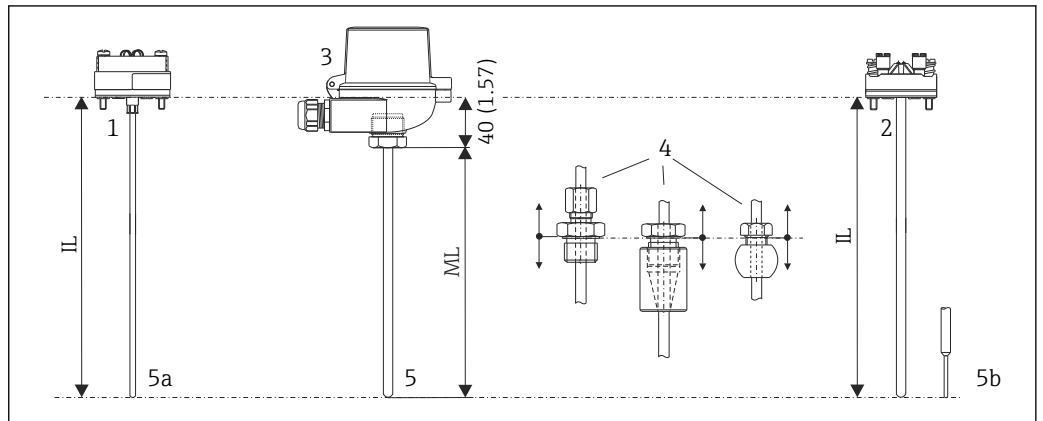


A0009647

1 Exempel på applikation

- A Monterad termometer med installerad huvudtransmitter.
- B RIA16 displayenhet för fältmontage – Displayenheten registrerar den analoga mätsignalen från huvudtransmittern och visar den på displayen. LCD-displayen visar aktuellt mätvärde med siffror och som en stapel som anger ett gränsvärdesöverskridande. Displayenheten är slinkopplad till 4–20 mA-kretsen och får den energi som behövs därifrån. Mer information finns i Teknisk information (se "Dokumentation").
- C Aktiv barriär RN221N – Den aktiva barriären RN221N (24 V DC, 30 mA) har en galvaniskt isolerad utgång för matningsspänning till loopmatade transmittar. Den universella strömförsörjningen fungerar med en ingående matningsspänning på 20 till 250 V DC/AC, 50/60 Hz, vilket innebär att den kan användas i alla internationella elnät. Mer information finns i Teknisk information (se "Dokumentation").

Utrustningens arkitektur



2 Temperaturgivarens utrustningsarkitektur

- 1 Insats med monterad huvudtransmitter (exempel med $\phi 3$ mm (0,12 tum))
- 2 Insats med monterad kopplingsplint (exempel med $\phi 6$ mm (0,24 tum))
- 3 Kopplingshuvud
- 4 Processanslutning: klämringkopplingar TA50, TA56, TA70
- 5 Diverse spetsformer – för detaljerad information, se kapitlet "Spetsform":
- 5a Rak för insatser med $\phi 3$ mm (0,12 tum)
- 5b Rak eller reducerad för insatser med $\phi 6$ mm (0,24 tum)
- ML Instickslängd
- IL Instickslängd = $ML + 40$ mm (1,57 tum)

Omnigrad T TR24 RTD-armaturerna har modulkonstruktion. Kopplingshuvudet används som anslutningsmodul för insatsens mekaniska och elektriska anslutning. Den faktiska temperaturgivarens position i insatsen säkerställer att den är mekaniskt skyddad. Antingen keramiska kopplingsplintar eller transmitttrar kan monteras vid den invändiga basbrickorna. TR24 kan monteras på ett rör eller tank med hjälp av en klämringkoppling, som kan väljas bland de vanligast modellerna.

Mätområde

RTD: $-200 \dots 600$ °C ($-328 \dots 1112$ °F) enligt IEC 60751

Prestandaegenskaper

Driftvillkor

Intervall för omgivningstemperatur

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

Processtryck

Högsta processtemperatur och tryck för att använda klämringskopplingen (TA50) eller svetsningen i adaptern (TA56, TA70) se kapitlet "Processanslutning" → 11.

Tillåten flödes hastighet beroende av instickslängden

Högsta flödes hastighet som temperaturgivaren tillåter minskar med ökad instickslängd som utsätts för flödesströmmen. Dessutom är den beroende av temperaturgivarepetsens diameter, på typen av mätmedium, på processtemperaturen och på processtrycket.

Stöt- och vibrationstålighet

4G/2 ... 150 Hz enligt IEC 60068-2-6

Noggrannhet

RTD-resistanstermometer enligt IEC 60751

Klass	max. toleranser (°C)		Kurvor	
Kl. AA, tidigare 1/3 Kl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot t ^{1})$			
Kl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t ^{1})$			
Kl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot t ^{1})$			
Temperaturområden för överensstämmelse med toleransklasserna				
Trådlindad sensor (WW):	Kl. A	Kl. AA		
	-	-50 ... +250 °C		
Tunnsfilmsversion (TF):	Kl. A	Kl. AA		
	-30 ... +300 °C	0 ... +150 °C		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ iTHERM ■ StrongSens 	-30 ... +300 °C	0 ... +150 °C		

1) $|t|$ = absolut värde °C



För att beräkna högsta toleransvärden i °F måste resultaten i °C multipliceras med 1,8.

Svarstid

Beräknas vid en omgivningstemperatur på cirka 23 °C genom nedsänkning i rinnande vatten (0,4 m/s flödes hastighet, 10 K överskottstemperatur):

Insatsdiameter	Svarstid	
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀
t ₉₀		8 s
3 mm (0,12 in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s
6 mm (0,24 in) / 3 mm (0,12 in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s



Svarstid för sensorarmaturen utan transmitter.

Isolationsmotstånd

Isolationsmotstånd $\geq 100 \text{ M}\Omega$ vid omgivningstemperatur.

Isolationsmotståndet mellan plinten och det yttre uttaget mäts med en spänning på 100 V DC.

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 mättelets storlek av processens temperaturkonduktivitet och flödes hastighet. Självuppvärmningsfelet är försumbart om en Endress+Hauser iTEMP-temperaturtransmitter (mycket liten mätström) är ansluten.

Kalibrering

Endress+Hauser erbjuder jämförande temperaturkalibrering från $-80 \dots +600 \text{ °C}$ ($-110 \dots +1112 \text{ °F}$) baserat på den internationella temperaturskalan (ITS90). Kalibreringarna är spårbara enligt nationella och internationella standarder. Kalibreringscertifikatet är kopplat till temperaturgivarens serienummer. Endast insatsen kalibreras.

Insats: Ø6 mm (0,24 in) och 3 mm (0,12 in)	Minsta instickslängd för insatsen i mm (tum) ¹⁾
Temperaturintervall	Med eller utan huvudtransmitter
$-80 \dots +250 \text{ °C}$ ($-110 \dots +480 \text{ °F}$)	Ingen minsta instickslängd krävs
$+251 \dots +550 \text{ °C}$ ($+484 \dots +1020 \text{ °F}$)	300 (11,81)
$+551 \dots +600 \text{ °C}$ ($1024 \dots 1112 \text{ °F}$)	400 (15,75)

1) För en huvudmonterad transmitter är minsta instickslängd för kalibrering 50 mm (1,97 in) för temperaturer $> +80 \text{ °C}$ ($+176 \text{ °F}$)

Material

Processanslutning, insats

De temperaturer för kontinuerlig drift som anges i följande tabell är endast avsedda som referensvärden för användning av olika material i luft och utan någon betydande komprimerande

belastning. Högsta drifttemperatur sänks betydligt i vissa fall under onormala förhållanden, som vid hög mekanisk belastning eller i aggressiva medier.

Materialnamn	Kort form	Rekommenderad max.temp. för kontinuerlig drift i luft	Egenskaper
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autenitisk, rostfritt stål ▪ Allmänt hög korrosionsmotstånd ▪ Särskilt högt korrosionsmotstånd i klorbaserade och sura, icke-oxiderande atmosfärer genom tillägget av molybden (t.ex. fosforsyra och svavelsyra, ättiksyra och vinsyra med låg koncentration)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autenitisk, rostfritt stål ▪ Allmänt hög korrosionsmotstånd ▪ Särskilt högt korrosionsmotstånd i klorbaserade och sura, icke-oxiderande atmosfärer genom tillägget av molybden (t.ex. fosforsyra och svavelsyra, ättiksyra och vinsyra med låg koncentration) ▪ Ökat motstånd mot intergranulär korrosion och gropfrätning ▪ Har, jämfört med 1.4404, 1.4435, ännu större korrosionstålighet och lägre delta-ferrit-innehåll
PTFE (Teflon)	Polytetrafluoretylen	200 °C (392 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tåligt mot nästan alla kemikalier ▪ Hög temperaturstabilitet

1) Kan användas i begränsad omfattning upp till 800 °C (1472 °F) vid låg komprimerande belastning och i icke-korrosiva medier. Kontakta Endress+Hauser-säljteamet för mer information.

Komponenter

Produktfamilj med temperaturtransmittrar

Temperaturgivare försedda med iTEMP-transmittrar är en fullständig, installationsklar lösning som förbättrar temperaturmätningen genom att öka noggrannheten och tillförlitligheten markant, jämfört med direktanslutna sensorer, och dessutom minskar kostnaderna för både anslutning och underhåll.

Datorprogrammerbara 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. Mer information finns i Teknisk information.

Programmerbara HART®-huvudtransmittrar

Transmittern är en 2-trådig enhet med en eller två mätgångar 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. Den kan installeras som en egensäker apparat i riskklassade områden av Zon 1 och används för instrumentering i kopplingshuvudet (plan yta) enligt DIN EN 50446. Snabb och enkel drift, visualisering och underhåll på datorm med styrprogramvaran, Simatic PDM eller AMS. För mer information, se Teknisk information.

PROFIBUS® PA-huvudtransmittrar

Universellt programmerbar huvudtransmitter med PROFIBUS® PA-kommunikation. Konvertering av diverse insignaler till digitala utsignaler. Hög noggrannhet över hela omgivningstemperaturområdet. Snabb och enkel drift, visualisering och underhåll med en dator direkt från kontrollpanelen, t.ex. med styrprogramvaran, Simatic PDM eller AMS. För mer information, se Teknisk information.

FOUNDATION Fieldbus™-huvudtransmittrar

Universellt programmerbar huvudtransmitter med FOUNDATION Fieldbus™-kommunikation. Konvertering av diverse insignaler till digitala utsignaler. Hög noggrannhet över hela omgivningstemperaturområdet. Snabb och enkel drift, visualisering och underhåll med en dator

direkt från kontrollpanelen, t.ex. med styrprogramvaran, som ControlCare från Endress+Hauser eller NI Configurator från National Instruments. För mer information, se Teknisk information.

Fördelar med iTEMP-transmittrar:

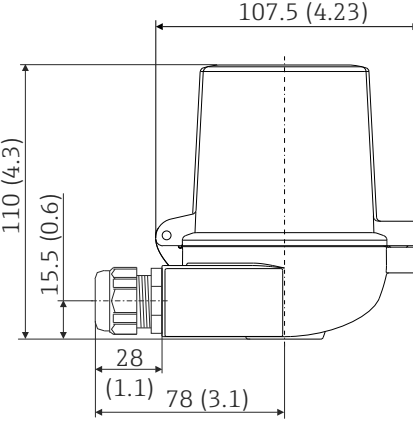
- Dubbel eller enkel sensoringång (tillval för vissa transmittar)
- Anslutningsbar display (tillval för vissa transmittar)
- Överträffad tillförlitlighet, noggrannhet och långsiktig stabilitet i kritiska processer
- Matematiska funktioner
- Övervakning av temperaturgivaravdrift, sensorbackup, sensordiagnostik
- Sensor-transmitter som matchar transmittar med dubbla sensoringångar, baserat på Callendar/Van Dusen-koefficienter

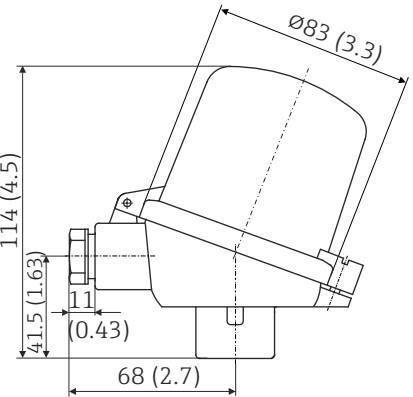
Kopplingshuvuden

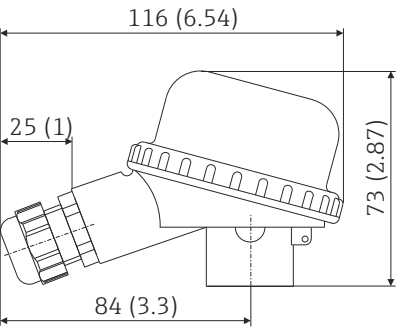
Alla kopplingshuvuden ha en invändig form och storlek som följer DIN EN 50446, har plan yta och en temperaturgivaranslutning med M24x1,5-, G½"- eller ½" NPT-gänga. Alla mått i mm (tum). Kabelförskruvningarna i diagrammen motsvarar M20x1,5-anslutningar. Specifikationer utan installerad huvudtransmitter. För omgivningstemperaturer med installerad huvudtransmitter, se "Driftvillkor", avsnitt → 4.

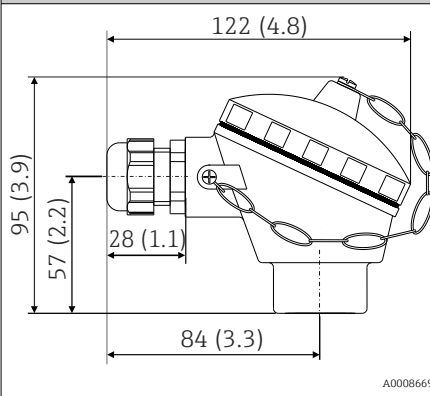
TA30A	Specifikation
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kapslingsklass: <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (NEMA typ 4x-kapsl.) ■ För ATEX: IP66/67 ■ Temperatur: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) utan kabelförskruvning ■ Material: aluminium, polyesterpulverbeläggning ■ Tätningar: silikon ■ Gängad kabelingång: G ½", ½" NPT och M20x1,5 ■ Skyddsarmaturanslutning: M24x1,5 ■ Huvudfärg: blå, RAL 5012 ■ Lockfärg: grå, RAL 7035 ■ Vikt: 330 g (11,64 oz) ■ Jordningsplint, invändig och utvändig ■ Med 3-A-symbol

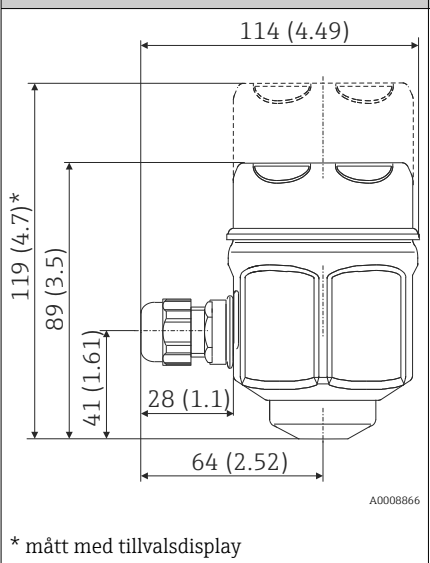
TA30A med displayfönster	Specifikation
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kapslingsklass: <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (NEMA typ 4x-kapsl.) ■ För ATEX: IP66/67 ■ Temperatur: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) utan kabelförskruvning ■ Material: aluminium, polyesterpulverbeläggning ■ Tätningar: silikon ■ Gängad kabelingång: G ½", ½" NPT och M20x1,5 ■ Skyddsarmaturanslutning: M24x1,5 ■ Huvudfärg: blå, RAL 5012 ■ Lockfärg: grå, RAL 7035 ■ Vikt: 420 g (14,81 oz) ■ Med TID10-display ■ Jordningsplint, invändig och utvändig ■ 3-A-märkt

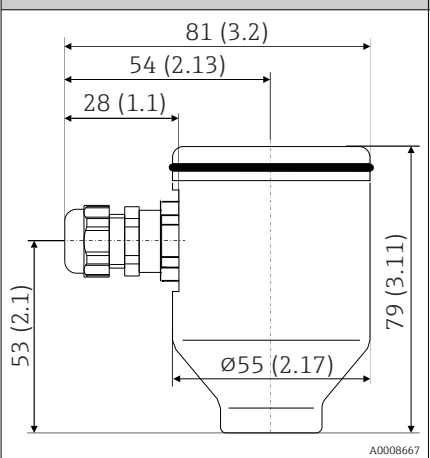
TA30D	Specifikation
 <p>A0009822</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kapslingsklass: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (NEMA typ 4x-kapsl.) ▪ För ATEX: IP66/67 ▪ Temperatur: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) utan kabelförskruvning ▪ Material: aluminium, polyesterpulverbeläggning ▪ Tätningar: silikon ▪ Gängad kabelingång: G ½", ½" NPT och M20x1,5 ▪ Skyddsarmaturanslutning: M24x1,5 ▪ Två huvudtransmitttrar kan monteras. I standardversionen är en transmittter monterad i kopplingshuvudets kåpa, och ytterligare en kopplingsplint är installerad direkt på insatsen. ▪ Huvudfärg: blå, RAL 5012 ▪ Lockfärg: grå, RAL 7035 ▪ Vikt: 390 g (13,75 oz) ▪ Jordningsplint, invändig och utvändig ▪ Med 3-A-symbol

TA30P	Specifikation
 <p>A0012930</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kapslingsklass: IP65 ▪ Max.temperatur: -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F) ▪ Material: polyamid (PA), antistatiskt ▪ Tätningar: silikon ▪ Gängad kabelingång: M20x1,5 ▪ Skyddsarmaturanslutning: M24x1,5 ▪ Två huvudtransmitttrar kan monteras. I standardversionen är en transmittter monterad i kopplingshuvudets kåpa, och ytterligare en kopplingsplint är installerad direkt på insatsen. ▪ Huvud- och lockfärg: svart ▪ Vikt: 135 g (4,8 oz) ▪ Typer av skydd för användning på ställen med explosiv atmosfär: Egensäker (G Ex ia) ▪ Jordningsanslutning: endast invändig via hjälpklämma

TA20B	Specifikation
 <p>A0008663</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kapslingsklass: IP65 ▪ Max.temperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) utan kabelförskruvning ▪ Material: polyamid (PA) ▪ Kabelingång: M20x1,5 ▪ Huvud- och lockfärg: svart ▪ Vikt: 80 g (2,82 oz) ▪ 3-A[®]-märkt

TA21E	Specifikation
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kapslingsklass: IP65 (NEMA typ 4x kapsl.) ▪ Temperatur: -40 ... 130 °C (-40 ... 266 °F) silikon, upp till 100 °C (212 °F) gummitätning utan kabelförskruvning (observera max. tillåtna temperatur för kabelförskruvningen!) ▪ Material: aluminiumlegering med polyester- eller epoxybeläggning, gummi- eller silikontätning under kåpan ▪ Kablingång: M20x1,5 eller plugg M12x1 PA ▪ Skyddsarmaturanslutning: M24x1,5, G 1/2" eller NPT 1/2" ▪ Huvudfärg: blå, RAL 5012 ▪ Lockfärg: grå, RAL 7035 ▪ Vikt: 300 g (10,58 oz) ▪ 3-A®-märkt

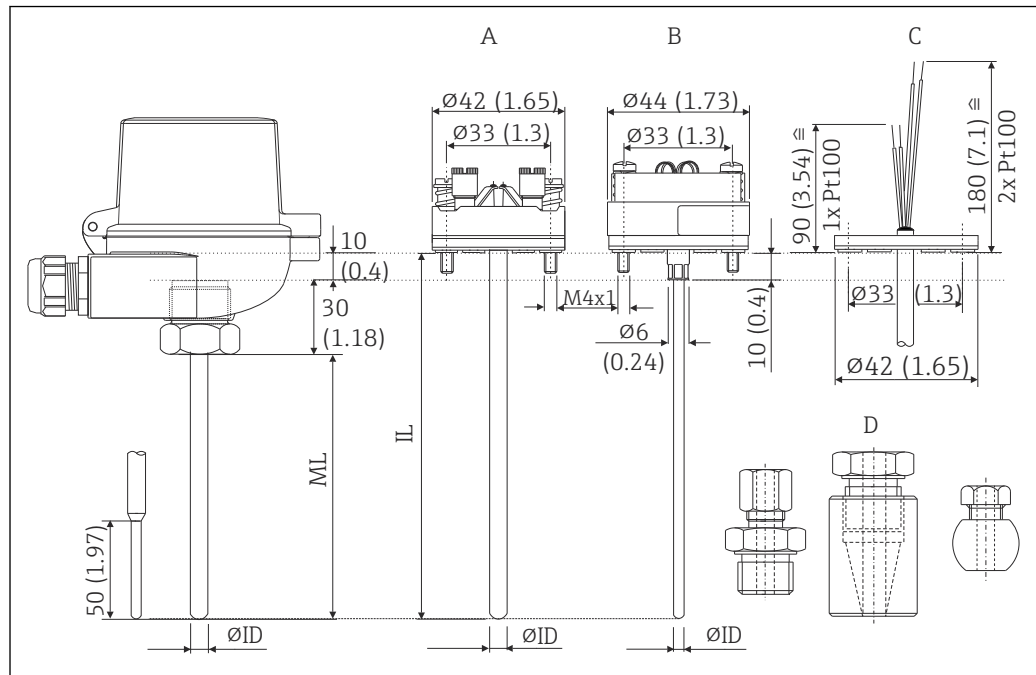
TA20J	Specifikation
 <p>* mått med tillvalsdisplay</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kapslingsklass: IP66/IP67 (NEMA typ 4x kapsl.) ▪ Temperatur: -40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F) utan kabelförskruvning ▪ Material: 316L (1.4404) rostfritt stål, gummitätning under kåpan (hygienisk design) ▪ LCD-skärm med 4 siffror och 7 segment (loop driven med 4 ... 20 mA-transmitter (tillval)) ▪ Kablingång: 1/2" NPT, M20x1,5 eller plugg M12x1 PA ▪ Skyddsarmaturanslutning: M24x1,5 eller 1/2" NPT ▪ Huvud- och lockfärg: rostfritt stål, polerat ▪ Vikt: 650 g (22,93 oz) med display ▪ Luftfuktighet: 25 till 95 %, icke-kondenserande ▪ 3-A®-märkt <p>Programmeringen utförs med 3 knappar under displayen.</p>

TA20R	Specifikation
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kapslingsklass: IP66/67 ▪ Max.temperatur: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) utan kabelförskruvning ▪ Material: SS 316L (1.4404) rostfritt stål ▪ Kablingång: 1/2" NPT, M20x1,5 eller plugg M12x1 PA ▪ Huvud- och lockfärg: rostfritt stål ▪ Vikt: 550 g (19,4 oz) ▪ LABS-fritt ▪ 3-A®-märkt

Maximala omgivningstemperaturer för kabelförskruvningar och fältbusskontakter	
Typ	Temperaturintervall
Kabelförskruvning ½" NPT, M20x1,5 (ej Ex)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Kabelförskruvning M20x1,5 (för dammantändningssäkert område)	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)
Fältbusskontakt (M12x1 PA, 7/8" FF)	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)

Konstruktion

Alla mått i mm (tum).



3 Mått på Omnigrad T TR24

- A Insats med monterad kopplingsplint
 B Insats med monterad huvudtransmitter
 C Insats med lösa ledarändar
 D Klämringskopplingar
 ϕID Insatsdiameter med $\phi 6$ mm (0,24 tum) eller $\phi 3$ mm (0,12 tum)
 IL Instickslängd = $ML + 40$ mm (1,57 tum)
 ML Instickslängd

Spetsform

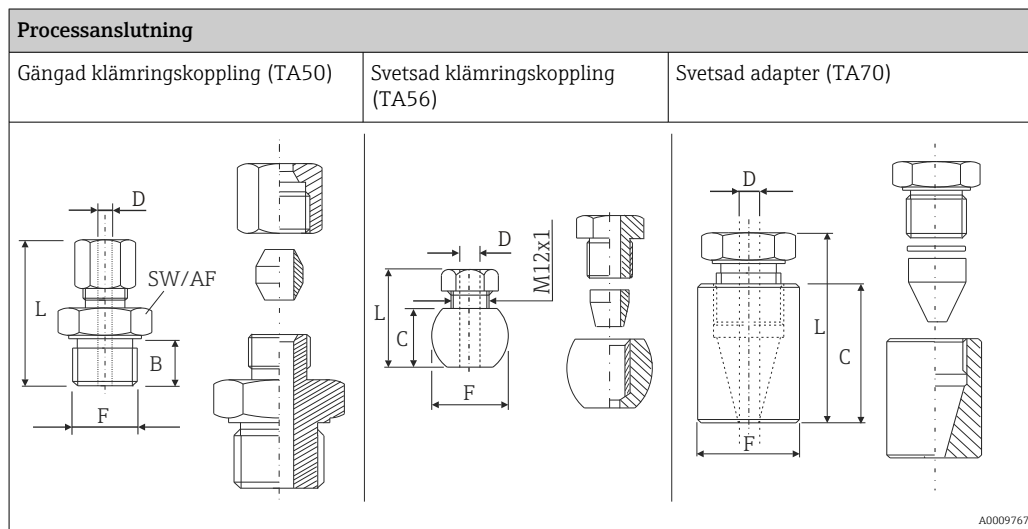
Spetsform	Insatsdiameter
Reducerad	$\phi 6$ mm (0,24 in) / $\phi 3$ mm (0,12 in) x 50 mm (1,97 in)
Rak	$\phi 6$ mm (0,24 in) eller $\phi 3$ mm (0,12 in)

Vikt

0,5 ... 2,5 kg (1 ... 5,5 lbs) för standardtillval.

Processanslutning

Processanslutningen är anslutningen mellan processen och temperaturgivaren. Om en klämringsskoppling används trycks temperaturgivaren igenom en förskruvning och fixeras med en kompressionskabelhylsa (kan lossas) eller en metallkabelhylsa (kan inte lossas).



Modell	F i mm (tum)		L i mm (tum)	C i mm (tum)	B i mm (tum)	Material i kabelhylsa	Max. processtemperatur	Max. processtryck
TA50	G½"	SW/AF 27	47 (1,85)	-	15 (0,6)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar vid 20 °C (580 psi vid 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	10 bar vid 20 °C (145 psi vid 68 °F)
	NPT½"	SW/AF 22	50 (1,97)	-	20 (0,8)	SS316	800 °C (1 472 °F)	40 bar vid 20 °C (580 psi vid 68 °F)
						PTFE	200 °C (392 °F)	10 bar vid 20 °C (145 psi vid 68 °F)
TA56	Svetsad 25 (0,98)		30 (1,18)	18 (0,71)	-	PEEK	200 °C (392 °F)	140 bar vid 20 °C (2030 psi vid 68 °F)
TA70	Svetsad 30 (1,18)		76 (3)	34 (1,34)	-	Silopren®	180 °C (356 °F)	20 bar vid 20 °C (290 psi vid 68 °F)

- 1) SS316 kompressionskabelhylsa: Kan bara användas en gång, och klämringsskopplingen kan inte placeras på skyddsroret igen efter lossning. Fullt justerbar instickslängd vid första installation.
- 2) PTFE/Silopren®-kompressionskabelhylsa: Kan återanvändas, och kan flyttas uppåt och nedåt på skyddsroret efter lossning. Med fullt justerbar instickslängd.

Reservdelar

RTD-insatsen finns som reservdel TPR100 (se Teknisk information i kapitlet "Dokumentation" → 17)

Om reservdelar behövs, använd följande ekvation:

$$\text{Insatslängd IL} = \text{ML} + 40 \text{ mm (1,57 in)}$$

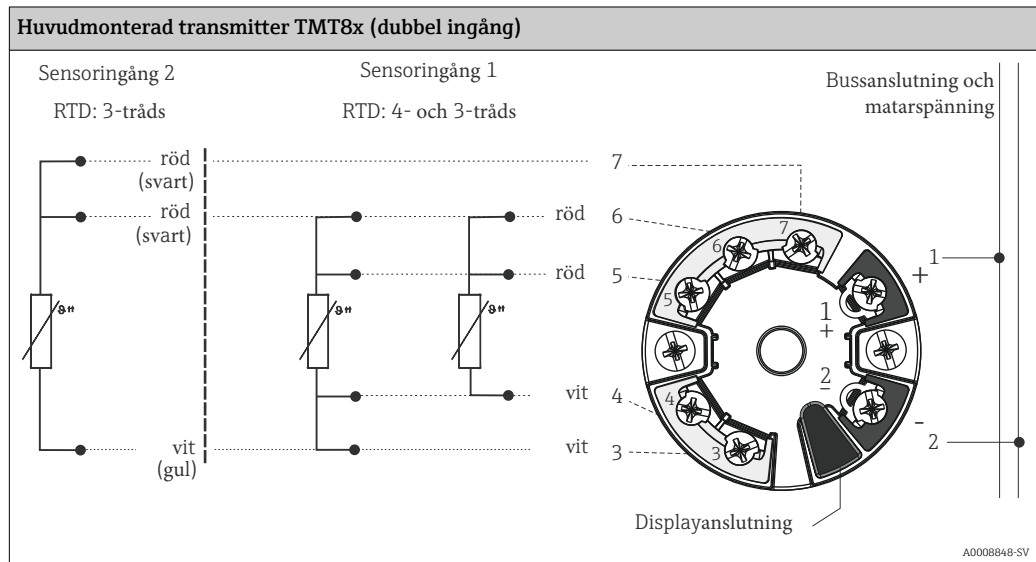
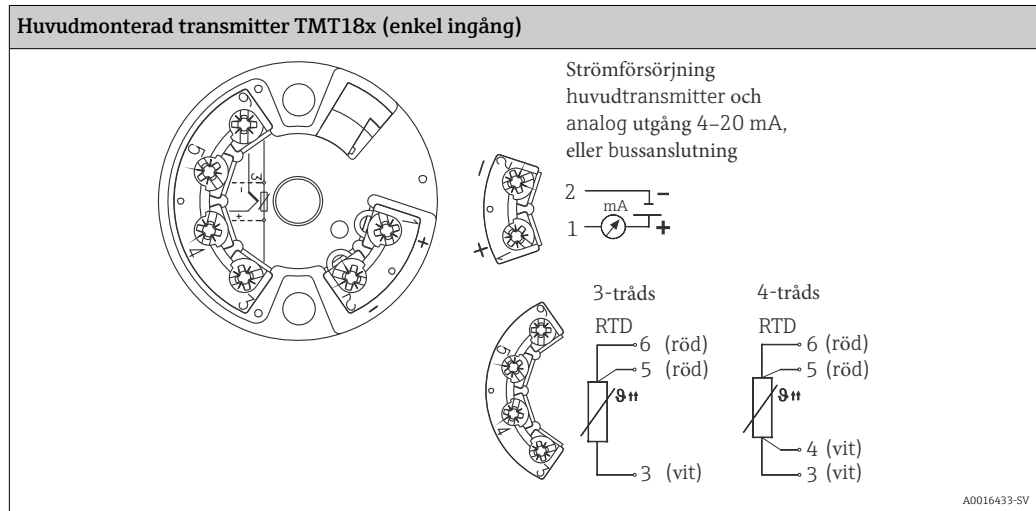
Reservdel	Orderkod
Klämringsskoppling TA50, ϕ 6 mm (0,24 in), packning SS316 eller PTFE, processanslutning ½" NPT eller G½"	TA50-.....
O-ring 44,17x1,78 EPDM LABS-fri svart	71142762

Reservdel	Orderkod
Packning reserv TA50 ϕ 6,1 mm (0,24 in), SS316 (10 st.)	60011599
Packning reserv TA50 ϕ 6,1 mm (0,24 in), PTFE (10 st.)	60011600

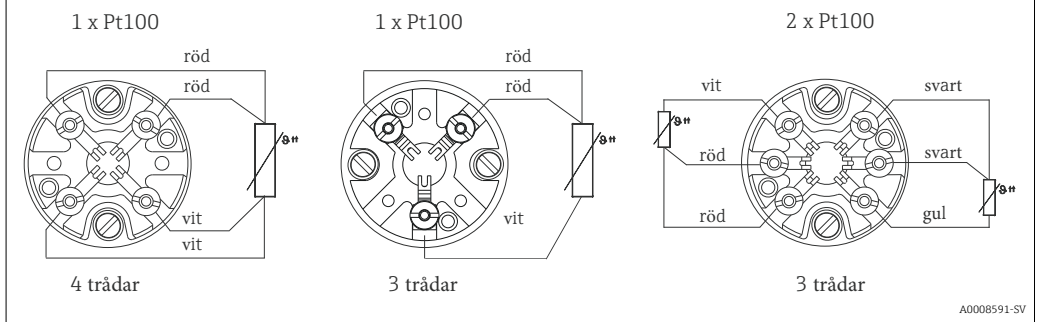
Ledningsdragning

Kopplingsscheman för RTD

Typ av sensoranslutning



Kopplingsplint monterad

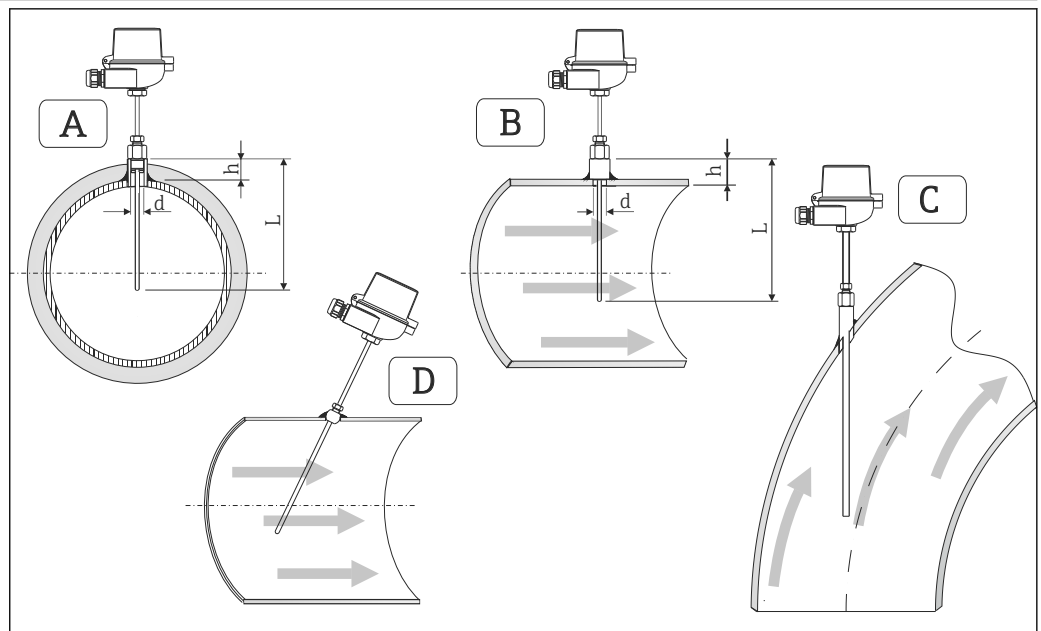


Installationsbetingelser

Monteringsläge

Inga begränsningar.

Installationsanvisningar



4 Installationsexempel

A-B I rör med litet tvärsnitt bör dykfickans spets nå till eller något förbi rörets mittlinje ($=L$).

C-D Vinklad installation.

Temperaturgivarens instickslängd påverkar noggrannheten. Om instickslängden är för liten orsakas fel i mätningen på grund av värme som leds via processanslutningen och behållarens vägg. Vid installation i ett rör bör instickslängden vara minst hälften av rördiametern. En annan lösning kan vara en vinklad installation (se C och D). Vid bestämning av instickslängden måste man ta hänsyn till alla temperaturgivarparametrar och den process som ska mätas (t.ex. flödes hastighet, processtryck).

- Monteringsmöjligheter: rör, tankar eller andra anläggningskomponenter
- Rekommenderad minsta instickslängd: 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)
Instickslängden bör motsvara minst 8 gånger dykfickans diameter. Exempel: dykfickans diameter 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in). En standardinstickslängd på 120 mm (4,72 in) rekommenderas.
- ATEX-certifiering: Observera alltid installationsföreskrifterna!

Intyg och godkännanden

CE-märkning	Mätsystemet uppfyller därför de lagstadgade kraven i tillämpliga EG-direktiv. Dessa anges i motsvarande EG-försäkran om överensstämmelse tillsammans med de standarder som gäller. Tillverkaren intygar att enheten har testats framgångsrikt genom att förse den med en CE-märkning.
Godkännanden för riskklassade områden	För mer information om tillgängliga Ex-versioner (ATEX, CSA, FM etc.), kontakta närmaste Endress+Hauser-säljorganisation. Alla relevanta data för riskklassade områden finns i separata explosionskyddsdocument.
Övriga standarder och riktlinjer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IEC 60529: Kåpornas kapslingsklass (IP-kod) ▪ IEC/EN 61010-1: Säkerhetskrav för elektrisk utrustning för mätning, styrning och laboratorieändamål ▪ IEC 60751: Industriella resistanstermometrar av platina ▪ DIN EN 50446: Kopplingshuvuden
Materialcertifiering	Materialcertifikat 3.1 (enligt standarden EN 10204) kan beställas separat. "Kortformen" av certifikatet inkluderar en förenklad försäkran utan bifogade dokument om de material som används vid konstruktionen av den enskilda sensorn, och som garanterar materialens spårbarhet genom temperaturgivarens identifieringsnummer. Uppgifterna om materialens ursprung kan senare begäras av klienten vid behov.
Testrapport och kalibrering	"Fabrikskalibreringen" utförs enligt en intern procedur i av Endress+Hausers laboratorier som har ackrediterats av EA (European Accreditation Organization) till ISO/IEC 17025. En kalibrering som utförs enligt EA-riktlinjerna (SIT/Accredia) eller (DKD/DAkkS) kan begäras separat. Kalibreringen utförs på temperaturgivarens utbytbara insats. För temperaturgivare utan utbytbar insats kalibreras hela temperaturgivaren – från processanslutning till temperaturgivarens spets.

Beställningsinformation

Detaljerad beställningsinformation finns från följande källor:

- I produktkonfiguratorn på Endress+Hausers webbplats: www.endress.com -> Klicka på "Corporate" -> Välj "Sweden" -> Klicka på "Produkter" -> Välj produkt med filtren och sökfältet -> Öppna produktsidan -> Knappen "Konfigurera" till höger om produktbilden öppnar produktkonfiguratorn.
- Från ditt Endress+Hauser-försäljningscenter: www.addresses.endress.com










Produktkonfiguratorn – verktyget för konfigurering av enskilda produkter

- Allra senaste konfigureringsdata
- Beroende på enhet: Direktinmatning av mätpunktsspecifik information som mätområde eller menyspråk
- Automatisk verifiering av uteslutningsvillkor
- Automatisk generering av orderkod och dess specifikation i PDF- eller Excel-format
- Möjlighet att beställa direkt från Endress+Hauser Online Shop

Tillbehör


Det finns diverse tillbehör till enheten. Dessa kan beställas från Endress+Hauser tillsammans med enheten eller i efterhand. Du kan få detaljerad information om respektive orderkod från ditt lokala Endress+Hauser-försäljningscenter eller på produktsidan på Endress+Hausers webbplats: www.endress.com.

Kommunikationsspecifika tillbehör




Konfigureringsats TXU10	Konfigureringsats för datorprogrammerbar transmitter med konfigureringsprogram och gränssnittskabel för dator med USB-uttag Orderkod: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	För egensäker HART-kommunikation med FieldCare via USB-gränssnittet.  För detaljer, se "Teknisk information" TI00404F
Commubox FXA291	Ansluter Endress+Hausers fältenheter med ett CDI-gränssnitt (= Endress+Hauser Common Data Interface) och USB-uttaget på en dator.  För detaljer, se "Teknisk information" TI00405C
HART-omvandlare HMX50	Används för att utvärdera och konvertera dynamiska HART-processvariabler till analoga strömsignaler eller gränsvärden.  För mer information se "Teknisk information" TI00429F och bruksanvisningen BA00371F
Trådlös HART-adapter SWA70	Används för trådlös anslutning av fältenheter. WirelessHART-adaptorn kan enkelt integreras i fältenheter och befintliga infrastrukturer, erbjuder säkert skydd och överföring av data och kan användas parallellt med andra trådlösa nätverk med minimal kabelkomplexitet.  För mer information, se bruksanvisningen BA061S
Fieldgate FXA320	Gateway för fjärrövervakning av anslutna 4–20 mA-mätenheter via en webbläsare.  För mer information se "Teknisk information" TI00025S och bruksanvisningen BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway för fjärrdiagnostik och fjärrkonfigurering av anslutna HART-mätenheter via en webbläsare.  För mer information se "Teknisk information" TI00025S och bruksanvisningen BA00051S
Field Xpert SFX100	En kompakt, flexibel och tålig handhållen terminal för fjärrkonfigurering och insamling av mätvärden via HART-ström utgången (4–20 mA).  För mer information, se bruksanvisningen BA00060S

Servicespecifika tillbehör

Tillbehör	Beskrivning
Applicator	<p>Programvara för val och dimensionering av Endress+Hauser-mätenheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beräkning av alla data som behövs för att identifiera den optimala mätenheten: t.ex. tryckfall, noggrannhet eller processanslutningar. ▪ Grafisk illustration av beräkningsresultaten <p>Administration, dokumentation och åtkomst till alla projektrelaterade data och parametrar under ett projekts hela livscykel.</p> <p>Applicator är tillgänglig:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ På Internet: https://wapps.endress.com/applicator ▪ På CD-ROM för lokal datorinstallation.

Konfigurator ^{+temperatur}	<p>Programvara för att välja och konfigurera produkten beroende på mätuppgift, med stöd av bilder. Inkluderar en omfattande kunskapsdatabas och beräkningsverktyg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ För temperaturkompetens ■ Snabb och enkel design och dimensionering av temperaturmätpunkter ■ Idealisk design och dimensionering av mätpunkt för att passa processerna och behoven hos en mängd olika branscher <p>Konfigurator finns tillgänglig: På begäran från ditt Endress+Hauser-säljkontor på CD-ROM för lokal datorinstallation.</p>
W@M	<p>Life Cycle Management för er anläggning</p> <p>W@M hjälper er med en mängd olika programvaruapplikationer över hela processen: från planering och anskaffning, till installationen, driftsättningen och driften av mätenheterna. All relevant apparatinformation, som enhetsstatus, reservdelar och enhetsspecifik dokumentation, är tillgänglig för alla enheter under hela livscykeln.</p> <p>Applikationen innehåller redan data för er Endress+Hauser-enhet. Endress+Hauser tar också hand om att underhålla och uppdatera dataposterna.</p> <p>W@M är tillgänglig:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ På Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ På CD-ROM för lokal datorinstallation.
FieldCare	<p>FDT-baserat anläggningshanteringsverktyg från Endress+Hauser.</p> <p>Det kan konfigurera alla smarta fältenheter i ert system och hjälpa er att hantera dem. Genom att använda statusinformationen är det också ett enkelt men effektivt sätt att kontrollera vilken status de har och vilket skick de är i.</p> <p> För mer information, se bruksanvisning BA00027S och BA00059S</p>

Systemprodukter

Tillbehör	Beskrivning
Displayenhet för fältmontage RIA16	<p>Displayenheten registrerar den analoga mätsignalen från huvudtransmittern och visar den på displayen. LCD-displayen visar aktuellt mätvärde med siffror och som en stapel som anger ett gränsvärdesöverskridande. Displayenheten är slingkopplad till 4–20 mA-kretsen och får den energi som behövs därifrån.</p> <p> För detaljer, se "Teknisk information", dokument TI00144R/09/en</p>
RN221N	<p>Aktiv barriär med strömförsörjning för säker avskiljning av 4–20 mA-standardsignalkretsar. Ger dubbelriktad HART-överföring.</p> <p> För mer information se "Teknisk information" TI00073R och bruksanvisningen BA00202R</p>
RNS221	<p>Matningsenhet för strömförsörjning av två 2-tråds mätenheter, endast i icke-Ex-klassat område. Tvåvägskommunikation är möjlig via HART-kommunikationsuttag.</p> <p> För mer information se "Teknisk information" TI00081R och den kortfattade bruksanvisningen KA00110R</p>

Dokumentation

Teknisk information

- iTEMP-huvudtransmitter för temperatur
 - TMT180, datorprogrammerbar, enkelkanalig, Pt100 (TI088R/09/en)
 - PCP TMT181, datorprogrammerbar, enkelkanalig, RTD, TC, Ω , mV (TI00070R/09/en)
 - HART[®] TMT182, enkelkanalig, RTD, TC, Ω , mV (TI078R/09/en)
 - HART[®] TMT82, tvåkanalig, RTD, TC, Ω , mV (TI01010T/09/en)
 - PROFIBUS[®] PA TMT84, tvåkanalig, RTD, TC, Ω , mV (TI00138R/09/en)
 - FOUNDATION Fieldbus[™] TMT85, tvåkanalig, RTD, TC, Ω , mV (TI00134R/09/en)
- Resistanstermometerinsats Omniset TPR100 (TI268t/02/en)

Tilläggsdokumentation om ATEX:

- RTD/TC-temperaturgivare Omnigrad TRxx, TCxx, TxCxxx, ATEX II 1GD eller II 1/2GD Ex ia IIC T6 till T1 (XA072R/09/a3)
- Omnigrad TRxx, Omniset TPR100, TET10x, TPC100, TEC10x ATEX II 3GD EEx nA (XA00044r/09/a3)
- Insatser Omniset TPR100, TPC100, ATEX/IECEX Ex ia (XA00100T/09/a3)





www.addresses.endress.com
