

Kezelési útmutató **iTHERM TMS21** **MultiSens Slim**

Minimálisan invazív, rugalmas TC többpontos hőmérő
petrolkémiai és vegyipari alkalmazásokhoz



Tartalomjegyzék

1	Néhány szó erről a dokumentumról	3	10	Tartozékok	24
1.1	A dokumentum funkciója	3	10.1	Eszköz-specifikus tartozékok	24
1.2	Szimbólumok	3	10.2	Kommunikációval kapcsolatos kiegészítők	25
2	Alapvető biztonsági utasítások	5	10.3	Szervizzel kapcsolatos tartozékok	26
2.1	A személyzetre vonatkozó követelmények	5	11	Műszaki adatok	26
2.2	Rendeltetésszerű használat	6	11.1	Bemenet	26
2.3	Munkahelyi biztonság	6	11.2	Kimenet	27
2.4	Üzembiztonság	6	11.3	Tápellátás	28
2.5	Termékbiztonság	7	11.4	Működési jellemzők	29
3	Termékleírás	7	11.5	Szerelési eljárás	31
3.1	Termékialakítás	7	11.6	Környezet	32
4	Átvétel és termékazonosítás	9	11.7	Műszaki felépítés	33
4.1	Átvétel	9	11.8	Működtetés	37
4.2	Termékazonosítás	10	11.9	Tanúsítványok és jóváhagyások	37
4.3	Tárolás és szállítás	10	11.10	Dokumentáció	38
4.4	Tanúsítványok és jóváhagyások	11			
5	Szerelési eljárás	11			
5.1	Beépítési feltételek	11			
5.2	Az eszköz felszerelése	11			
5.3	Felszerelés utáni ellenőrzések	14			
6	Bekötés	15			
6.1	Bekötési útmutató	15			
6.2	Az érzékelők kábeleinek csatlakoztatása	16			
6.3	A táp- és jelkábelek csatlakoztatása	17			
6.4	Árnyékolás és földelés	18			
6.5	Védelmi fokozat biztosítása	18			
6.6	Csatlakoztatás utáni ellenőrzés	19			
7	Üzembe helyezés	19			
7.1	Előzmények	19			
7.2	Funkció-ellenőrzés	20			
7.3	Az eszköz bekapcsolása	21			
8	Diagnosztika és hibaelhárítás	22			
8.1	Általános hibaelhárítás	22			
9	Javítás	22			
9.1	Általános információ	22			
9.2	Pótalkatrészek	22			
9.3	Endress+Hauser szolgáltatások	23			
9.4	Visszaküldés	23			
9.5	Ártalmatlanítás	23			

1 Néhány szó erről a dokumentumról

1.1 A dokumentum funkciója

A jelen Használati útmutató tartalmazza az eszköz életciklusának különböző szakaszai során szükségessé váló információkat: a termék azonosítására, átvételére, tárolására, felszerelésére, csatlakoztatására, üzemeltetésére, üzembe helyezésére, valamint a hibaelhárításra, karbantartásra és ártalmatlanításra vonatkozóan.

1.2 Szimbólumok

1.2.1 Biztonsági szimbólumok

VESZÉLY

Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A veszélyes helyzet figyelmen kívül hagyása súlyos vagy halálos sérüléshez vezet.

FIGYELMEZTETÉS

Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A veszélyes helyzet figyelmen kívül hagyása súlyos vagy halálos sérüléshez vezethet.

VIGYÁZAT

Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A veszélyes helyzet figyelmen kívül hagyása könnyebb vagy közepes súlyosságú sérüléshez vezethet.




ÉRTESÍTÉS

Ez a szimbólum olyan eljárásokat és egyéb tényeket jelöl, amelyek nem eredményezhetnek személyi sérülést.

1.2.2 Elektromos szimbólumok

Szimbólum	Jelentés
	Egyenáram
	Váltakozó áram
	Egyenáram és váltakozó áram
	Földelés csatlakozás Földelt kapocs, amely a kezelőt illetően egy földelőrendszeren keresztül van földelve.
	Védőföldelés (PE, Protective Earth) Földelőcsatlakozók, melyeket minden más csatlakozás kialakítása előtt földelni kell. A földelőcsatlakozók a készülék belsejében és külsején helyezkednek el: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Belső földelő csatlakozó: a védőföldelést a hálózati betáp földelőkábeléhez csatlakoztatja. ▪ Külső földelő csatlakozó: a készüléket az üzem földelő rendszeréhez csatlakoztatja.


1.2.3 Az ábrákon lévő szimbólumok

Szimbólum	Jelentés	Szimbólum	Jelentés
1, 2, 3, ...	Tételszámok	 1, 2, 3, ...	Lépések sorrendje
A, B, C, ...	Nézetek	A-A, B-B, C-C, ...	Szakaszok
	Veszélyes terület		Biztonságos terület (nem veszélyes terület)

1.2.4 Bizonyos típusú információkra vonatkozó szimbólumok

Szimbólum	Jelentés
	Megengedett Megengedett eljárások, folyamatok vagy tevékenységek.
	Előnyben részesített Előnyben részesített eljárások, folyamatok vagy tevékenységek.
	Tilos Tiltott eljárások, folyamatok vagy tevékenységek.
	Tipp További információkat jelez.
	Dokumentációra való hivatkozás
	Oldalra való hivatkozás
	Ábrára való hivatkozás
	Figyelmeztetés vagy betartandó egyedi lépés
	Lépések sorrendje
	Egy lépés eredménye
	Súgó probléma esetén
	Szemrevételezés

1.2.5 Dokumentáció


 A kapcsolódó műszaki dokumentáció alkalmazási területének áttekintéséhez olvassa el az alábbiakat:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): adja meg az adattáblán szereplő sorozatszámot
- *Endress+Hauser Operations app*: adja meg az adattáblán szereplő sorozatszámot, vagy olvassa be az adattáblán lévő mátrix kódot.

A dokumentum funkciója

A következő dokumentáció a megrendelt változat függvényében elérhető:

Dokumentumtípus	A dokumentum célja és tartalma
Műszaki információ (TI)	Tervezési segítség az Ön eszközehez A dokumentum tartalmazza az eszköz összes műszaki adatát és áttekintést ad az eszközhöz megrendelhető tartozékokról és egyéb termékekről.
Rövid használati útmutató (KA)	Útmutató, mely gyorsan elvezeti Önt az első mért értékekig A Rövid használati útmutató minden lényeges információt tartalmaz az átvételtől az első üzembe helyezésig.
Használati útmutató (BA)	Az Ön referenciadokumentuma A Használati útmutató tartalmazza az eszköz életciklusának különböző szakaszai során szükségessé váló információkat: a termék azonosítására, átvételére, tárolására, felszerelésére, csatlakoztatására, üzemeltetésére, üzembe helyezésére, valamint a hibaelhárításra, karbantartásra és ártalmatlanításra vonatkozóan.
Eszközparaméterek leírása (GP)	Referenciaként szolgál a paraméterekhez A dokumentum részletes magyarázatot ad minden egyes paramétról. A leírás azoknak szól, akik annak teljes életciklusa alatt dolgoznak az eszközzel és speciális konfigurációkat hajtanak végre.

Dokumentumtípus	A dokumentum célja és tartalma
Biztonsági utasítások (XA)	A jóváhagyástól függően a veszélyes területeken alkalmazott elektromos berendezésekre vonatkozó biztonsági utasítások is mellékelve vannak az eszközhöz. A Biztonsági utasítások a Használati útmutató szerves részét képezik.  Az eszközre vonatkozó Biztonsági utasításokkal (XA) kapcsolatos információk az adattáblán találhatóak.
Kiegészítő eszközfüggő dokumentáció (SD/FY)	Mindig szigorúan tartsa be a vonatkozó kiegészítő dokumentációban szereplő utasításokat. A kiegészítő dokumentáció az eszköz dokumentációjának szerves része.

1.2.6 Bejegyzett védjegyek

FOUNDATION™ Fieldbus

A FieldComm Group függőben lévő bejegyzésű védjegye, Austin, Texas, USA

HART®

A FieldComm Group bejegyzett védjegye, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

A PROFIBUS és a kapcsolódó védjegyek (a szövetségi védjegy, a technológiai védjegy, a tanúsítási védjegy és a PI által tanúsított védjegy) a PROFIBUS User Organization eV bejegyzett védjegyei. (Profibus felhasználói szervezet), Karlsruhe - Németország

2 Alapvető biztonsági utasítások

A használati útmutatóban szereplő utasítások és eljárások különleges óvintézkedéseket tehetnek szükségessé a műveleteket végző személyzet biztonsága érdekében. A biztonsági kérdésekkel esetlegesen összefüggő információkat biztonsági piktogramok és szimbólumok jelzik. Kérjük, olvassa el a biztonsági utasításokat, mielőtt piktogramokkal és szimbólumokkal jelölt műveletet hajtana végre. Habár az itt közölt információk valószínűleg pontosak, ne feledje, hogy az itt szereplő információk NEM garantálják a kielégítő eredményeket. Ez az információ nem jelent kifejezett vagy vélelmezett szavatosságot vagy garanciát a teljesítményre vonatkozóan. Felhívjuk figyelmét, hogy a gyártó fenntartja a jogot, hogy értesítés nélkül megváltoztassa és/vagy kijavítsa a termék felépítését és specifikációit.

2.1 A személyzetre vonatkozó követelmények

A beépítéssel, üzembe helyezéssel, diagnosztikával és karbantartással foglalkozó személyzetnek a következő követelményeknek kell megfelelnie:

- ▶ Szakképzett szakemberek, akik az adott feladathoz megfelelő szakképesítéssel rendelkeznek.
- ▶ Rendelkeznek az üzem tulajdonosának/üzemeltetőjének engedélyével.
- ▶ Ismerik a szövetségi/nemzeti szabályozásokat.
- ▶ A munka megkezdése előtt elolvassák és értelmezik az útmutató, a kiegészítő dokumentáció, valamint a tanúsítványok szerinti utasításokat (az alkalmazástól függően).
- ▶ Betartják az utasításokat és az alapvető feltételeket.

Az üzemeltető személyzetnek a következő követelményeknek kell megfelelnie:

- ▶ A feladat követelményei szerinti utasításokat és felhatalmazást kell kapniuk az üzem tulajdonosától/üzemeltetőjétől.
- ▶ Követik a jelen útmutató utasításait.

2.2 Rendeltetésszerű használat

A termék célja egy reaktorban, tartályban vagy csőben megfigyelhető hőmérsékleti profil hőelem-technológiával történő mérése.

A gyártó nem felel a nem megfelelő vagy nem rendeltetésszerű használatból eredő károkért.

A terméket a következő feltételeknek megfelelően tervezték:

Feltétel	Leírás
Belső nyomás	Az illesztések, menetes csatlakozások és tömítőelemek a reaktoron belüli maximális üzemi nyomás függvényében lettek kialakítva.
Üzemi hőmérséklet	A felhasznált anyagok kiválasztása a minimális és maximális üzemi és tervezési hőmérsékleteknek megfelelően történt. A belső feszültségek elkerülése, valamint az eszköz és a rendszer közötti megfelelő integritás biztosítása érdekében a hőtágulás figyelembe lett véve. Különös gondossággal kell eljárni abban az esetben, amikor az eszköz védőcsöve a rendszer belső részeire van rögzítve.
Közeg	A méretek és mindenekelőtt az anyag kiválasztása minimálisra csökkenti a kopás alábbi jeleit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ a szórt és a pontszerű korróziót, ▪ az eróziót és abrúziót, ▪ az ellenőrizetlen és kiszámíthatatlan kémiai reakciók következtében fellépő korróziós jelenségeket A technológiai folyadék speciális elemzése szükséges ahhoz, hogy a megfelelő anyag kiválasztása révén biztosítható legyen az eszköz maximális élettartama.
Anyagfáradás	A működés során fellépő ciklikus terhelések nem előreláthatók.
Vibráció	A folyamatcsatlakozásokban lévő rögzítési pontoktól mért nagy bemenési mélység következtében az érzékelő elemek vibrációnak lehetnek kitéve. Ez a rezgés a védőcsőnek a rendszerbe bevezető úthosszának megfelelő megválasztásával, valamint kiegészítővel, mint például kapcsokkal és végcsúcsokkal a belső részekhez rögzítve minimalizálható. A hosszabbítónyak úgy lett kialakítva, hogy ellenálljon a vibrációs terhelésnek, és ezáltal megelőzhető legyen a csatlakozódoboz ciklikus terhelése és elkerülhető legyen a menetes alkatrészek kitekeredése.
Mechanikai feszültség	A mérőeszköz biztonsági tényezővel felszorozott maximális feszültsége a gyár bármilyen üzemi körülményei között garantáltan az anyagra vonatkozó feszültségi határérték alatt marad.
Környezeti feltételek	A csatlakozódoboz (fejtávadókkal és azok nélkül), a vezetékek, a kábeltömszelencék és az egyéb szerelvények úgy lettek kiválasztva, hogy a külső hőmérséklet tekintetében a megengedett tartományon belül üzemeljenek.

2.3 Munkahelyi biztonság

Az eszközön és az eszközzel végzett munkák esetén:

- ▶ Viseljen a nemzeti előírásoknak megfelelő egyéni védőfelszerelést.

2.4 Üzembiztonság

Az eszköz károsodása!

- ▶ Az eszközt csak megfelelő és üzembiztos műszaki állapotban működtesse.
- ▶ Az üzemeltető felel az eszköz zavartalan működéséért.

Az eszköz módosítása

Az eszköz jogosulatlan módosításai nem megengedettek, és előre nem látható veszélyekhez vezethetnek!

- ▶ Ha ennek ellenére módosításra van szükség, forduljon a gyártóhoz.

Javítás

A folyamatos üzembiztonság és megbízhatóság érdekében:

- ▶ Az eszközön végzett javításokat csak akkor szabad elvégezni, ha azok kifejezetten megengedettek.
- ▶ Tartsa be a villamos eszközök javításával kapcsolatos szövetségi/nemzeti előírásokat.
- ▶ Csak eredeti pótalkatrészeket és tartozékokat használjon.

2.5 Termékbiztonság

Ez a mérőeszköz a jó műszaki gyakorlatnak megfelelően, a legmagasabb szintű biztonsági követelményeknek való megfelelés szerint lett kialakítva és tesztelve, ezáltal biztonságosan üzemeltethető állapotban hagyta el a gyárat.

Megfelel az általános biztonsági előírásoknak és a jogi követelményeknek. Az eszközspecifikus EU-megfelelőségi nyilatkozatban felsorolt EU-irányelveknek is megfelel. A gyártó ezt a CE-jelölés eszközön való feltüntetésével erősíti meg.

3 Termékleírás

3.1 Termékkialakítás

Az új iTHERM MultiSens Slim innovatív kialakítású, amely az anyagok kiválasztását, a névleges átmérőket és a mérési pontok számát illetően számos lehetőséget kínál. Ezenkívül választható (a folyamattal nem érintkező) kiegészítők egy egyedileg kezelhető portfóliója áll rendelkezésre a könnyű karbantartás érdekében és a pótalkatrészek, mint pl. adapterek és kábelcsatornák rendeléséhez.

Öt fő részegységből áll:

- **Hosszabbítás:** egy menetes perselyből áll az elektromos csatlakozások tömítettsége érdekében, egy adapterhez illesztve, melyből a hosszabbítókábeleket tartalmazó rugalmas kábelcsatorna vezet ki.
- **Fő persely és támasztóhével:** az elektromos kötések tömítéséhez és védelméhez, valamint a bemelegítési hossz beállításához.
- **Folyamatcsatlakozás:** egy kompressziós szerelvényből áll. Ha szükséges, kérésre ASME vagy EN karima áll rendelkezésre. Kérésre más szabványok vagy csatlakozási típusok is rendelkezésre állnak. A karimák hegesztett kompressziós szerelvényekkel vannak ellátva a folyamat tömítettsége érdekében.
- **Védőcső:** támasztóhévellyel.
- **Betét:** fém burkolatú érzékelő mérőelemekből (hőelemek), hosszabbítókábelből és átmenő perselyből áll. Az érzékelőelemek egy kis átmérőjű védőcsőbe vannak beszerelve. A védőcső része lehet egy rugalmas tömlő, amely garantálja a további hajlíthatóságot és ezáltal a szonda jobb pozicionálását a folyamatban (főleg a beépítési csővég és a mérési pontok közötti térbeli eltérés esetén).
- **További kiegészítők:** a kiválasztott termékkonfigurációtól függetlenül megrendelhető alkatrészek, például csatlakozódobozok és távadók, a már telepített ügyféleszközökhöz való hozzáilleszthetőség érdekében.

A rendszer általában több érzékelővel méri a hőmérsékleti profilt a folyamatkörnyezetben. Ezek megfelelő folyamatcsatlakozóval vannak összekötve, ami garantálja a folyamat tömítettségét. Kívül a (kábelcsatornával védett) hosszabbítókábeleket a csatlakozódobozba vannak bekötve, amely integrált, vagy távoli felszerelésű lehet (opcionális).



A dokumentumban felsorolt lehetőségek közül néhány nem biztos, hogy elérhető az Ön országában. Kérjük, lépjen kapcsolatba a helyi Endress+Hauser képviselővel.

Eszköztípus		Leírás
	1: hosszabbító	Rugalmas védőcső a hosszabbítókábelek védelmére a környezeti szennyeződések és jelenségek (például kopás, nedvesség, só) ellen. Anyag: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poliamid ▪ Fém (az Atex verzióhoz) ▪ Egyéb anyagok kérésre Az IP68 fokozat a kiválasztott adapterekkel garantálható.
	2: Fő persely	Az elektromos csatlakozások tömítésére és védelmére, valamint a bemerülési hossz beállítására szolgál.
	2a: Támasztóhüvely	
	3: folyamatcsatlakozás	Nagynyomású kompressziós szerelvény, amely biztosítja a tömítettséget a folyamat és a külső környezet között. Számos közeghez és a magas hőmérséklet és nyomás különböző kombinációihoz. Karima esetén a folyamatcsatlakozás a karimára kerül felhegesztésre (szabvány). Kérésre más verziók is rendelkezésre állnak.
	4: Védőcső	Az érzékelő elemek védőhüvelyeként használt, lágyított, a folyamatba behelyezett cső.
	4a: Rugalmas védőcső alkatrész	Lágyított cső felső rugalmas résszel (hullámos cső), amely a beépítési környezetben belül különböző nyomvonalakat tesz lehetővé.
	5: Betétek	Nem cserélhető földelt vagy földetlen hőelem betétek nagy pontosságú mérési teljesítménnyel, hosszú távú stabilitással és megbízhatósággal.
	6: hosszabbítóka-belek	A betétek és a csatlakozódoboz közötti elektromos csatlakozásokhoz. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Árnyékolt PVC ▪ Árnyékolt vagy árnyékolatlan FEP
7: Földelőkapocs	Elektromos érzékelők földeléséhez	

A moduláris többpontos hőmérőt a következő lehetséges fő konfigurációk jellemzik:

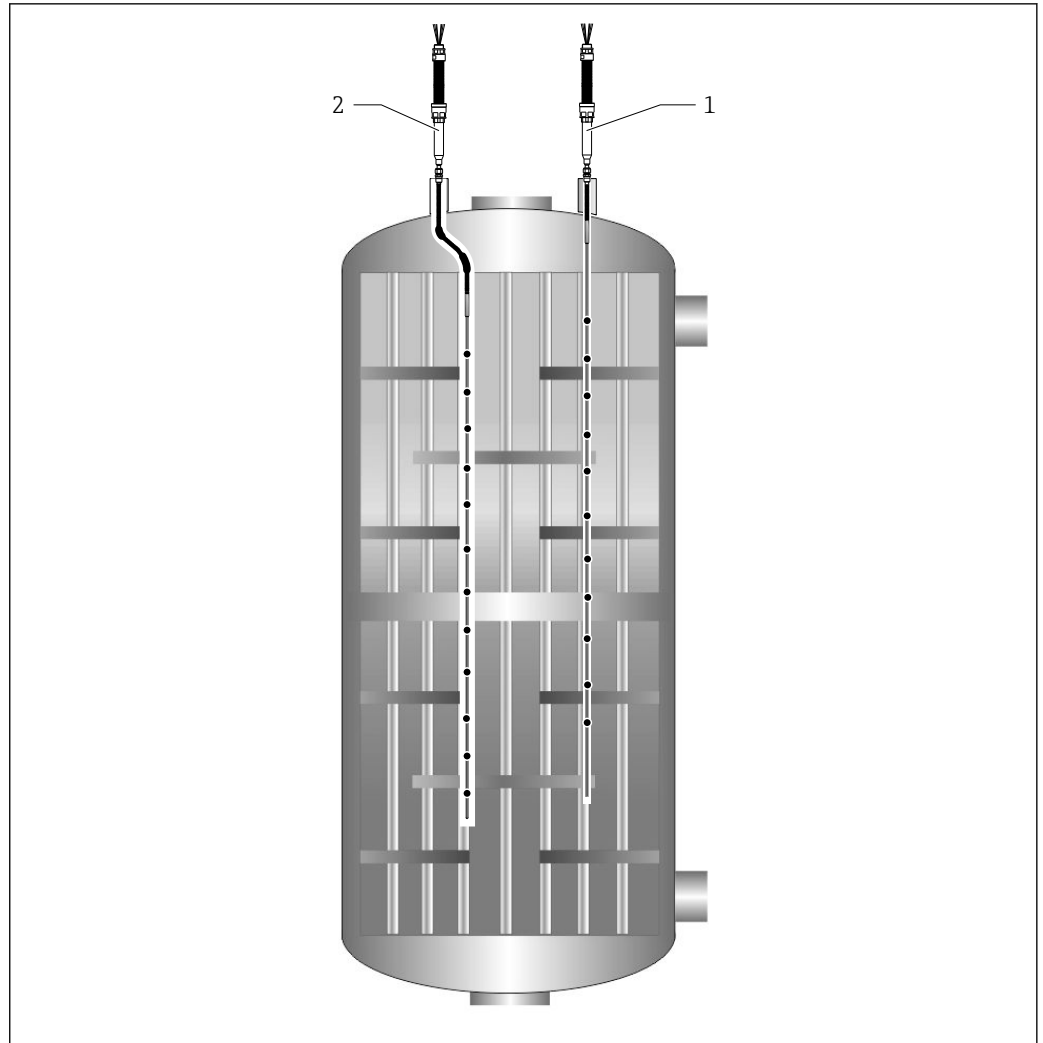
- Lineáris konfiguráció
- Rugalmas konfiguráció

3.1.1 Betétek száma

A betétek maximális száma a védőcső és a betétátmérő minden kombinációjához

		Védőcső, OD, mm-ben (in)				
		3.2 (0.13)	6 (0.24)	6.35 (0.25)	8 (0.31)	9.5 (0.37)
Betét átmérője mm-ben (in)	0.5 (0.02)	8	28	22	46 ¹⁾	59 ¹⁾
	0.8 (0.03)	3	15	12	24	30
	1 (0.04)	2	10	8	18	22
	1.5 (0.06)	-	6	4	8	12

1) ehhez a konfigurációhoz a fő perselyt speciálisan kell megtervezni



A0033848

- ☑ 1 Fő konfigurációs lehetőségek
- 1 Független beépítés merev konfigurációval
- 2 Beépítés rugalmas konfigurációval

4 Átvétel és termékazonosítás

4.1 Átvétel

Az eszköz átvételekor az alábbiak szerint járjon el:

1. Ellenőrizze, hogy a csomagolás sértetlen-e.
2. Ha sérülést észlel:
Az összes sérülést azonnal jelentse a gyártónak.
3. Ne építsen be sérült alkatrészeket, máskülönben a gyártó nem garantálja az anyag ellenállóságát vagy az eredeti biztonsági követelményeknek való megfelelést, és nem vállal felelősséget az esetleges következményekért.
4. Hasonlítsa össze a csomag tartalmát a megrendelés tartalmával.
5. Távolítsa el az összes szállításkori csomagolóanyagot.
6. Az adattáblán feltüntetett adatok megegyeznek a szállítólevélen szereplő megrendelési információkkal?

7. Mellékelve van a műszaki dokumentáció és minden más szükséges dokumentum, pl. tanúsítványok?

 Ha ezen feltételek egyike nem teljesül, forduljon az Értékesítési központhoz.

4.2 Termékazonosítás

Az eszköz azonosításához az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

- Az adattáblán feltüntetett jellemzők
- Írja be az eszköz adattábláján található sorozatszámot a *Device Viewer* alkalmazásba (www.endress.com/deviceviewer): megjelenítésre kerül az eszközzel kapcsolatos minden adat, valamint az eszközhöz mellékelte Műszaki dokumentáció áttekintése.
- Írja be az adattáblán feltüntetett sorozatszámot az *Endress+Hauser Operations* alkalmazásba, vagy az *Endress+Hauser Operations* alkalmazás segítségével olvassa be az adattáblán lévő 2-D mátrix kódot (QR-kód): megjelenik az eszközre és az eszközhöz tartozó műszaki dokumentációra vonatkozó összes információ.

4.2.1 Adattábla

A megfelelő eszköz?

Az adattáblán az alábbi információk találhatóak az eszközzel:

- Gyártó azonosítása, eszköz megjelölése
- Rendelési kód
- Bővített rendelési kód
- Sorozatszám
- Címke neve (TAG)
- Műszaki értékek: tápfeszültség, áramfelvétel, környezeti hőmérséklet, kommunikáció-specifikus adatok (opcionális)
- Védelmi fokozat
- Jóváhagyások szimbólumokkal

► Hasonlítsa össze az adattáblán szereplő adatokat a megrendeléssel.


4.2.2 A gyártó neve és címe

A gyártó neve:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
A gyártó címe:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang vagy www.endress.com

4.3 Tárolás és szállítás

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

Maximális relatív páratartalom: < 95% az IEC 60068-2-30 szerint

 Tároláshoz és szállításhoz úgy csomagolja be az eszközt, hogy az ütésekkel és külső behatásokkal szemben megbízhatóan védve legyen. Az eredeti csomagolás nyújtja a legjobb védelmet.

Tárolás során kerülni kell a következő környezeti hatásokat:

- Közvetlen napfény
- Forró tárgyak közelsége
- Mechanikus rezgések
- Agresszív közeg

4.4 Tanúsítványok és jóváhagyások

A termék aktuális tanúsítványai és jóváhagyásai a vonatkozó termékoldalon érhetők el: www.endress.com

1. Válassza ki a terméket a szűrők és a keresőmező segítségével.
2. Nyissa meg a termékoldalt.
3. Válassza a **Downloads** (letöltések) lehetőséget.

5 Szerelési eljárás

5.1 Beépítési feltételek

▲ FIGYELMEZTETÉS

Ezen beépítési irányelvek be nem tartása súlyos vagy halálos sérüléseket okozhat

- ▶ Győződjön meg arról, hogy csak szakképzett személyzet végzi a beépítést.

▲ FIGYELMEZTETÉS

A robbanás súlyos vagy halálos sérüléseket okozhat

- ▶ Ha van csatlakozódoboz, akkor ne távolítsa el a csatlakozódoboz fedelét robbanásveszélyes környezetben, amikor az áramkör feszültség alatt van.
- ▶ Mielőtt robbanásveszélyes légkörben bármilyen elektromos és elektronikus eszközt csatlakoztatna, győződjön meg arról, hogy az áramköri eszközök a gyújtószikramentes vagy gyújtóforrásmentes bekötési gyakorlatnak megfelelően lett beépítve.
- ▶ Ellenőrizze, hogy a távadók működési légköre megfelel-e a vonatkozó veszélyes területi tanúsítványoknak.
- ▶ A robbanásvédelmi követelményeknek való megfelelés érdekében az összes burkolatot és menetes alkatrészt teljesen le kell zárni.


▲ FIGYELMEZTETÉS

A folyamatközeg szivárgása súlyos vagy halálos sérüléseket okozhat

- ▶ Üzemelés közben ne lazítsa meg a csavarozott alkatrészeket. A nyomás ráengedése előtt szerelje fel és húzza meg a szerelvényeket.

ÉRTESÍTÉS

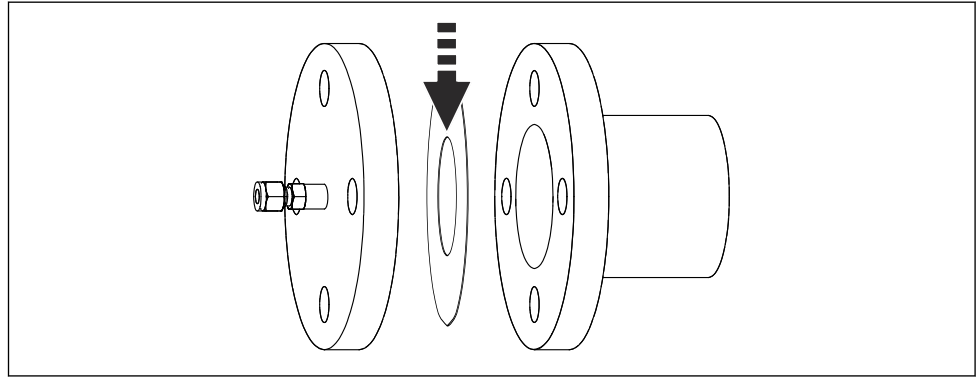
Az üzem más alkatrészeiből eredő további terhelések és rezgések befolyásolhatják az érzékelő elemek működését.

- ▶ Tilos a beépítési tervben fel nem tüntetett, a más rendszerek felőli csatlakozásokon keresztül átadódó további terhelések vagy külső erők hatásainak kitenni a rendszert.
- ▶ A rendszer nem alkalmas olyan helyekre történő beépítésre, ahol rezgések jelentkezhetnek. Az átadott terhelések megszüntethetik a csatlakozások tömítettségét és károsíthatják az érzékelő elemek működését.
- ▶ A végfelhasználónak kell gondoskodnia az olyan eszközök beépítéséről, melyekkel elkerülhető a megengedett határértékek túllépése.
- ▶ A környezeti feltételeket lásd a műszaki adatokban →  32

5.2 Az eszköz felszerelése

A készülék megfelelő telepítéséhez a következő utasításokat kell betartani.

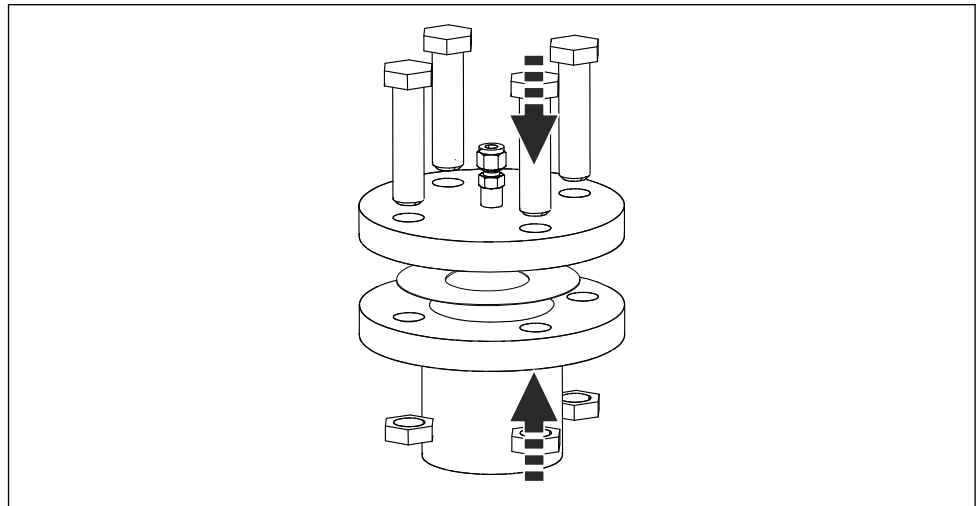
1.



A0033274

Helyezze a tömítést a karimás csővég és a kompressziós szerelvényt ellátott eszköz karimája közé (miután ellenőrizte a karimán lévő tömítések ülékeinek tisztaságát). Ha a folyamatcsatlakozás nem tartalmaz karimát, helyezze a kompressziós szerelvényt az megfelelő csatlakozóra és húzza meg vagy hegesseze fel.

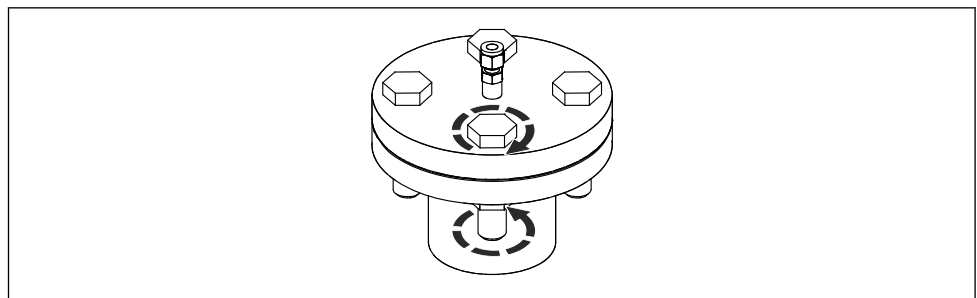
2.



A0033275

Helyezze be a csavarokat a karimán lévő lyukakon keresztül, és hajtsa rájuk az anyákat, de ne húzza meg teljesen.

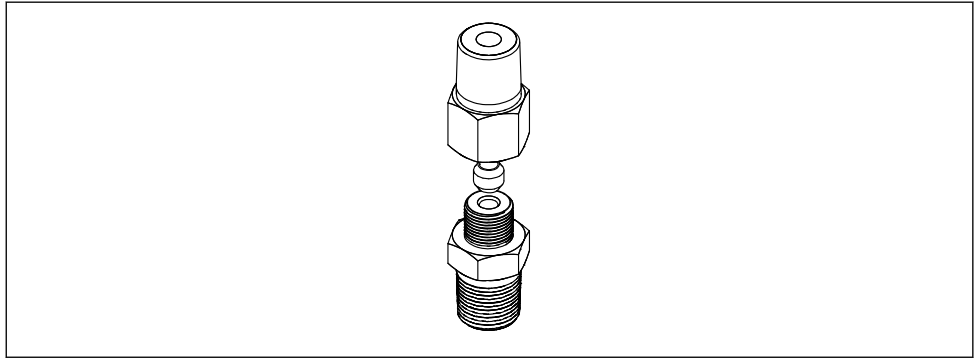
3.



A0033276

Helyezze be az utolsó csavarokat a karimán lévő lyukakba, és húzza meg őket átlós sorrend szerint megfelelő szerszámmal és módszerrel (pl. szabályozott meghúzás).

4.



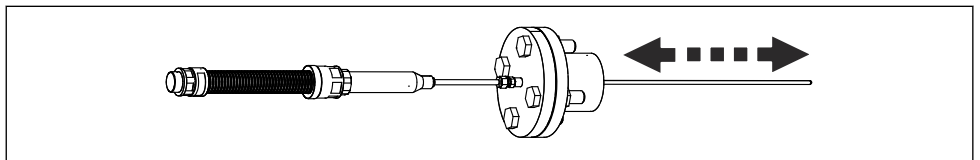
A0033277

Ellenőrizze, hogy a kompressziós szerelvény rendelkezik-e az összes szükséges fém tömítéssel.

5.

Helyezze az eszközt a csővégre, és vezesse át a szondát a kompressziós szerelvényen. Kerülje el a védőcső és a megerősítő persely deformálódását.

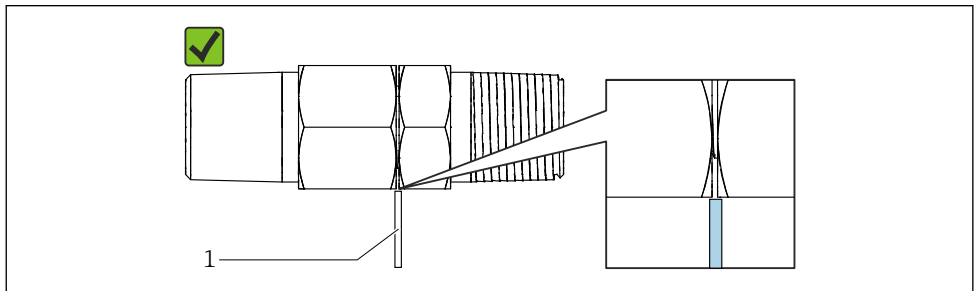
6.



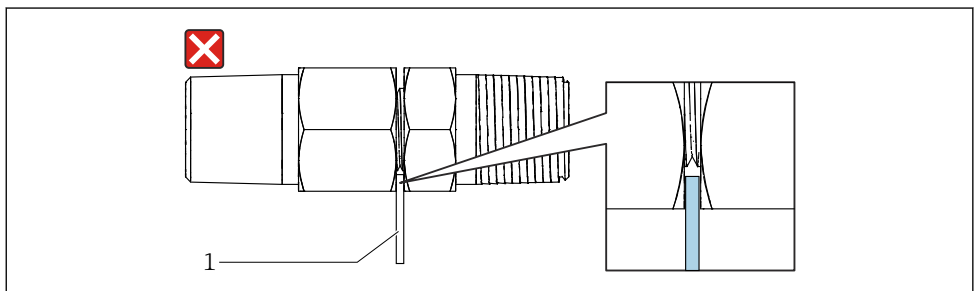
A0033278

Állítsa be a szonda bemerülési hosszát úgy, hogy a mérőrendszert a támasztóhüvely mentén elcsúsztatja.

7.



A0033279



A0033280

Tartsa mozdulatlanul a mérőrendszert, és húzza meg a kompressziós szerelvényt. Ügyeljen arra, hogy a tömítés a megerősítő perselyen legyen kialakítva. Ha a mérőeszköz (1) nem illeszkedik a részbe, a szerelvény megfelelően meg van húzva. Ha a mérőeszköz illeszkedik a részbe, további meghúzásra van szükség.

8.

Meglévő védőcsőbe történő beépítéskor javasoljuk, hogy ellenőrizze a védőcső belsejét, hogy meggyőződhessen arról, hogy vannak-e belső terhelések, mielőtt megkezdene a teljes eszköz behelyezését. A mérőrendszer beépítése közben kerülje a súrlódást, különös tekintettel a szikraképződésre. Ha kiegészítőket, például távtartókat és/vagy központosító alkatrészeket használ, győződjön meg arról, hogy nem keletkeztek torzulások és hogy az eredeti geometria és helyzet megmarad.

9. Ha a folyamattal közvetlenül érintkező beépítés történik, ügyeljen arra, hogy az esetleges külső terhelések miatt ne lépjenek fel deformációk és feszültségek a szondán és a hegyvarratokon.
10. Vezesse be a hosszabbító (vagy kompenzáló) kábeleket a csatlakozódoboz (ha van) kábeltömszelencéin keresztül.
11. Ha a hosszabbító cső fektetési nyomvonalra teljesen meghatározott, rögzítse a csövet tartósan a fő perselyre és a csatlakozódobozra. Ügyeljen arra, hogy ne legyen tengelyirányú mozgás. Megjegyzés: a kábelcsatorna meghajlításakor ügyeljen a külső átmérő 1.5-szeresét kitevő görbületi sugárra.
12. Húzza meg a csatlakozódoboz kábeltömszelencéit.
13. Csatlakoztassa a kompenzációs kábeleket a csatlakozódoboz kapcsaihoz vagy a távadókhoz. Kövesse a mellékelt bekötési utasításokat. Csak így biztosítható, hogy a megfelelő TAG-számú kábelek legyenek csatlakoztatva a megfelelő TAG-számú csatlakozókhoz. Megjegyzés: az elektromos csatlakoztatást a megfelelő kompenzáló kábellel kell elvégezni.

ÉRTESÍTÉS

A felszerelés után végezzen el néhány egyszerű ellenőrzést a beépített hőmérsékletmérő rendszeren.

- ▶ Ellenőrizze a menetes csatlakozások szorosságát. Ha bármelyik alkatrész meglazult, húzza meg a megfelelő nyomatékkal.
- ▶ Ellenőrizze a megfelelő huzalozást és a hőelemek elektromos folytonosságát (ha lehetséges, melegítse fel a hőelem mérési pontját), majd ellenőrizze, nincs-e rövidzárlat.

5.3 Felszerelés utáni ellenőrzések

A mérőrendszer üzembe helyezése előtt gondoskodjon valamennyi ellenőrzés elvégzéséről:

Eszköz állapota és specifikációi	
Az eszköz sértetlen (szemrevételezéses ellenőrzés)?	<input type="checkbox"/>
A környezeti feltételek megegyeznek az eszköz specifikációjával? Például: <ul style="list-style-type: none"> ■ Környezeti hőmérsékleti tartomány ■ Megfelelő feltételek 	<input type="checkbox"/>
A menetes alkatrészek deformálatlanok?	<input type="checkbox"/>
A tömitések és a tömitőelemek nem deformálódtak tartósan?	<input type="checkbox"/>
Beépítés	
Az eszköz a csővég tengelyéhez van igazítva?	<input type="checkbox"/>
A karimák tömitéseinek ülékei tiszták? (Ha alkalmazandó)	<input type="checkbox"/>
Megfelelő a csatlakozás a karima és az ellenkarima között? (Ha alkalmazandó)	<input type="checkbox"/>
A szonda egyenes és a geometria megmarad?	<input type="checkbox"/>
A flexibilis kábelcsatorna nem sérült és nem csavarodott meg?	<input type="checkbox"/>
A csavarok teljesen be vannak hajtva a karimába? (Ha szükséges, győződjön meg arról, hogy a karima megfelelően van csatlakoztatva a csővéghöz.)	<input type="checkbox"/>
A kompressziós szerelvény rendelkezik -e az összes tömitőelemmel?	<input type="checkbox"/>
Megfelelően meg van húzva a kompressziós szerelvény a támasztóhüvelyen?	<input type="checkbox"/>
A hosszabbítókábelek kábeltömszelencéi meg vannak húzva? (Ha alkalmazandó)	<input type="checkbox"/>
A hosszabbítókábelek csatlakoztatva vannak a csatlakozódoboz kapcsaihoz vagy a távadókhoz? (Ha alkalmazandó)	<input type="checkbox"/>

6 Bekötés





⚠ VIGYÁZAT

Ennek figyelmen kívül hagyása az elektronika alkatrészeinek megsemmisülését eredményezheti.

- ▶ Kapcsolja ki a tápfeszültséget a készülék beépítése vagy csatlakoztatása előtt.
- ▶ Ha Ex-jóváhagyással rendelkező eszközöket veszélyes területre telepít, kérjük, vegye figyelembe a jelen Használati útmutatót kiegészítő Ex dokumentációban található utasításokat és kapcsolódási rajzokat. Szükség esetén kérje a helyi Endress+Hauser képviselő segítségét.

i Távadóval való összekötés esetén vegye figyelembe az adott távadóhoz mellékelt Rövid használati útmutatóban található bekötési utasításokat is.

Az eszköz bekötésekor az alábbiak szerint járjon el:

1. Nyissa ki a csatlakozódoboz házának fedelét.
2. Nyissa fel a csatlakozódoboz oldalain található kábeltömszelencéket. →  11
3. Vezesse át a kábeleket a kábeltömszelencék nyílásán.
4. A kábeleket az →  15 ábrán látható módon csatlakoztassa
5. A bekötés befejezésekor szorosan csavarozza le a csavaros csatlakozókapcsokat. Húzza meg ismét a kábeltömszelencéket. Ennek során fordítson különös figyelmet a →  18-ra. Zárja vissza a házfedelet.
6. A bekötési hibák elkerülése érdekében mindig vegye figyelembe a csatlakoztatás utáni ellenőrzés c. részben található útmutatásokat! →  19

6.1 Bekötési útmutató

Kapocskiosztás

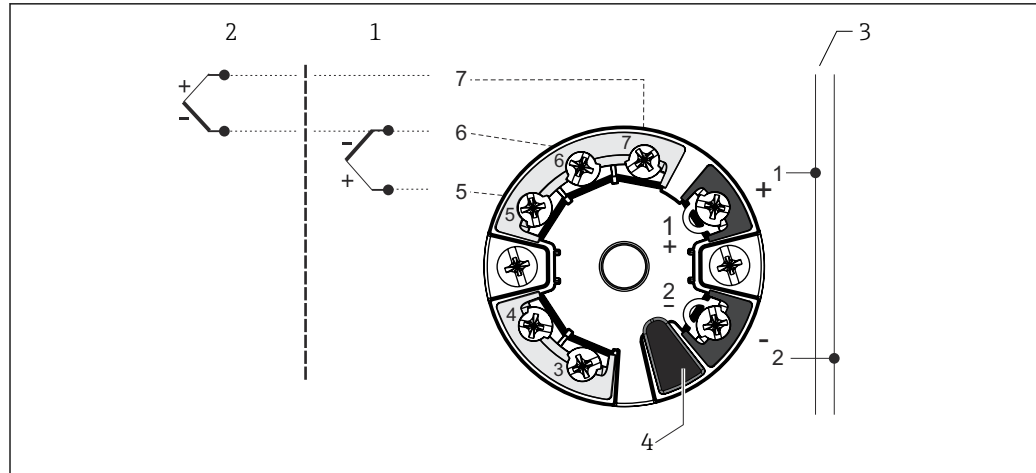
ÉRTESÍTÉS

Az elektronika egyes részeinek elektrosztatikus kisülés miatti megsemmisülése vagy hibás működése.

- ▶ Tegyen intézkedéseket a kapcsok elektrosztatikus kisülés elleni védelme érdekében.

i A hibás mért értékek elkerülése érdekében hosszabbító vagy kompenzációs kábelt kell használni a hőelem és az RTD érzékelők közvetlen bekötéséhez. A megfelelő sorkapcspon feltüntetett polaritást és a huzalozási sémát be kell tartani.

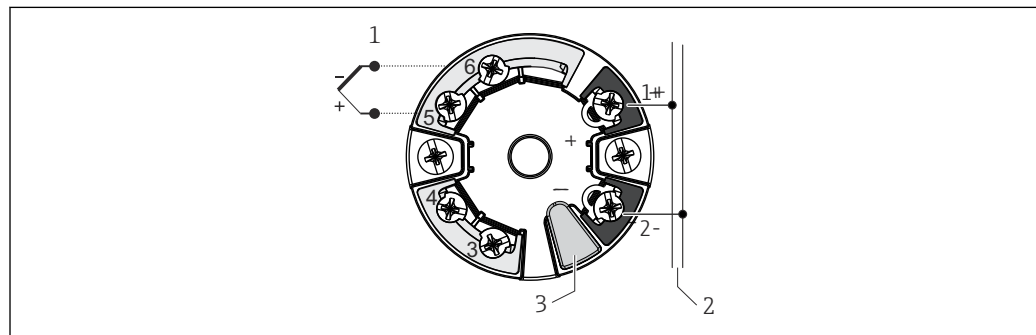
Az eszköz gyártója nem vállal felelősséget a terepibusz csatlakozókábelek tervezéséért vagy telepítéséért. Ezért a gyártó nem vállal felelősséget a nem megfelelő anyagválasztásból vagy a hibás beszerelésből eredő esetleges károkért.



A0033075

2 A kettős érzékelőbemenettel rendelkező fejtávodok (TMT8x) kapcsolási rajza

- 1 1. érzékelőbemenet
- 2 2. érzékelőbemenet
- 3 Buszcsatlakozó és tápfeszültség
- 4 Kijelzőcsatlakozó



A0045353

3 A szimpla bemenetes fejtávodok (TMT7x) bekötési rajza

- 1 Érzékelőbemenet
- 2 Buszcsatlakozó és tápfeszültség
- 3 Kijelző csatlakozás és CDI interfész

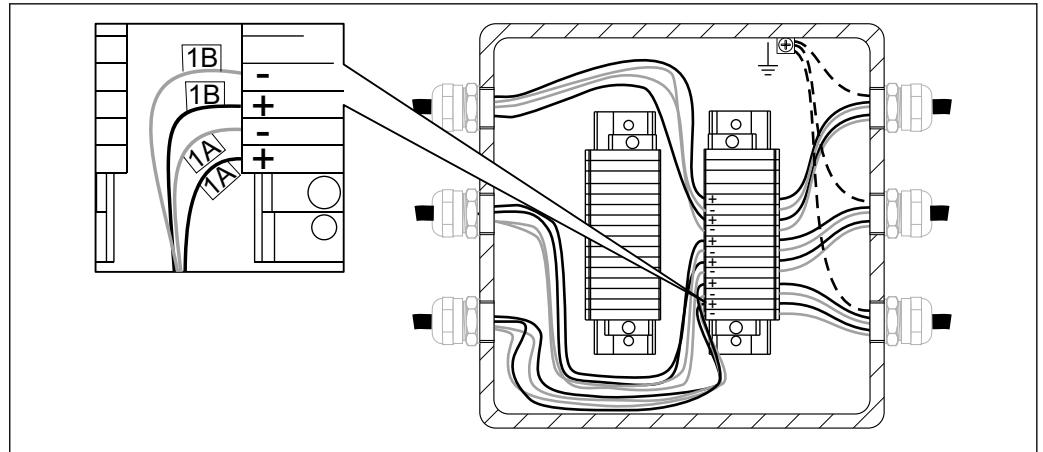
Hőelem kábeleinek színe

Az IEC 60584 szerint	Az ASTM E230 szerint
<ul style="list-style-type: none"> ▪ E típus: ibolya (+), fehér (-) ▪ J típus: fekete (+), fehér (-) ▪ K típus: zöld (+), fehér (-) ▪ N típus: rózsaszín (+), fehér (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E típus: lila (+), piros (-) ▪ J típus: fehér (+), piros (-) ▪ K típus: sárga (+), piros (-) ▪ N típus: narancssárga (+), piros (-)

6.2 Az érzékelők kábeleinek csatlakoztatása

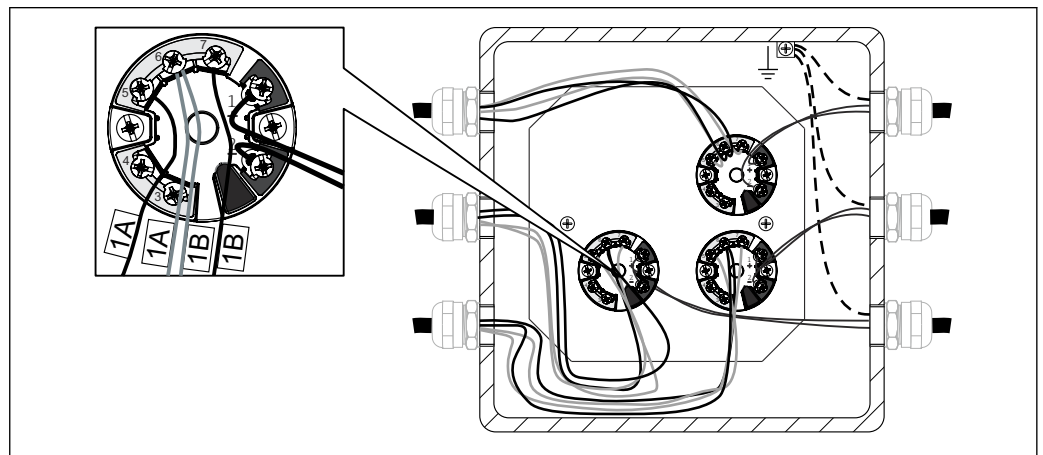
i Minden érzékelőn egyedi címkeszám (TAG number) található. Az alapértelmezett konfigurációban minden vezeték mindig csatlakoztatásra kerül a beépített távadóhoz vagy kapcsokhoz (adott esetben).

A huzalozás egymás utáni sorrendben történik. Ez azt jelenti, hogy az 1. számú távadó bemeneti csatornája (csatornái) az 1-es számtól kezdődően csatlakoztatásra kerül(nek) betétvezetékekhez, a 2. sz. távadó egészen addig nincs használatban, amíg az 1. távadó összes csatornája csatlakoztatásra nem kerül. Az egyes betétek vezetékeit 1-től kezdődő, növekvő számok jelölik. Ha dupla érzékelő van használatban, akkor a két érzékelő megkülönböztetése érdekében a belső jelölés egy utótagot tartalmaz, pl. 1A és 1B jelölés az 1. mérési pont ugyanazon betétjében lévő dupla érzékelőhöz.



A0033288

- 4 Közvetlen huzalozás a beszerelt sorkapocson. Példa a belső érzékelővezetékek 2 x TC jelölésére, az 1. betétben lévő érzékelők esetén.



A0033289

- 5 Felszerelt és bekötött fejtávadó. Példa a belső érzékelővezetékek 2 x TC jelölésére

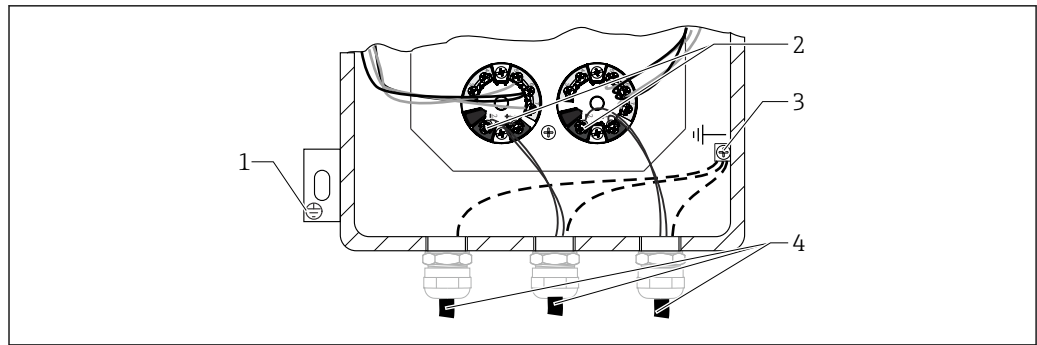
Érzékelő típusa	Távadó típusa	Bekötési szabály
1 x TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Egyedi bemenet (egy csatorna) ▪ Dupla bemenet (kétszatornás) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 fejtávadó betétenként ▪ 1 fejtávadó 2 betéthez
2 x TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Egyedi bemenet (egy csatorna) ▪ Dupla bemenet (kétszatornás) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nem áll rendelkezésre, a vezetékvezetés kizárt ▪ 1 fejtávadó betétenként

6.3 A táp- és jelkábelek csatlakoztatása

Kábelspecifikációk

- A terepi busz kommunikációhoz árnyékolt kábel ajánlott. Vegye figyelembe az üzem földelési koncepcióját.
- A jelkábel csatlakoztatására szolgáló kapcsok (1+ és 2-) védettek a fordított polaritás ellen.
- Vezeték keresztmetszete:
 - Max 2.5 mm² (14 AWG) csavaros kapcsok esetén
 - Max 1.5 mm² (16 AWG) rugós kapcsok esetén

Mindig tartsa be az általános eljárást → 15.



A0033290

6 A jelkábel és az áramellátás csatlakoztatása a beépített távadóhoz

- 1 Külső földelőkapocs
- 2 Kapcsok a jelkábelhez és az áramellátáshoz
- 3 Belső földelőkapocs
- 4 Árnyékolt jelkábel, terepi busz kapcsolat esetén ajánlott

6.4 Árnyékolás és földelés

i A távadó vezetékének elektromos árnyékolásával és földelésével kapcsolatban olvassa el a telepített távadó megfelelő használati útmutatóját.

A veszélyes alkalmazásokban kialakítandó árnyékolás és földelés tekintetében lásd az ATEX biztonsági utasításokat: XA01647T

A beépítés során adott esetben figyelembe kell venni a szerelésre vonatkozó nemzeti előírásokat és irányelveket! Amennyiben jelentős potenciálkülönbség tapasztalható az egyes földelési pontok között, az árnyékolás csak egy ponton csatlakozzon, közvetlenül a referenciaföldeléshez. Ebből következik, hogy potenciálkiegyenlítés nélküli rendszerek esetén, a terepi buszrendszer kábeleit csak az egyik oldalon szabad leföldelni, például a tápegységnél vagy a biztonsági reteszknél.

ÉRTESÍTÉS

Ha a kábel árnyékolása egynél több ponton csatlakozik a földhöz egy potenciálkiegyenlítés nélküli rendszerben, a tápfeszültség frekvenciájával megjelenő kiegyenlítő áramok kárt okozhatnak a jelkábelben vagy jelentősen befolyásolhatják a jelátvitelt.

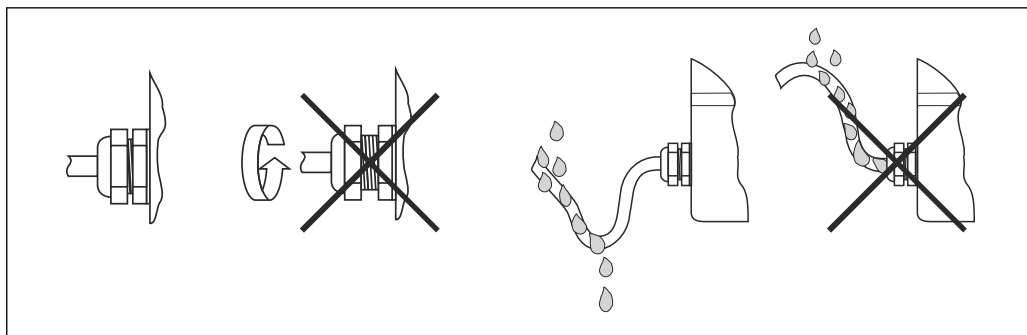
- ▶ Ilyen esetekben a jelkábel árnyékolását csak az egyik oldalon kell leföldelni, azaz nem szabad a burkolat földelőkapcsához csatlakoztatni (végponti fej, terepi burkolat). A nem csatlakoztatott árnyékolást szigetelni kell!

6.5 Védelmi fokozat biztosítása

A védelmi fokozat betartása érdekében a következő pontokat kell figyelembe venni:

→ 7, 19

- A tömítőhoronyba való visszahelyezés előtt a ház tömítéseinek tisztának és sértetleneknek kell lenniük. Ha túl szárazak, meg kell tisztítani vagy ki kell cserélni őket.
- Az összes házcsavart és fedelet meg kell húzni.
- A csatlakozáshoz használt kábeleknek és vezetőknek megfelelő külső átmérővel kell rendelkezniük (pl. M20 x 1,5, kábelátmérő 0,315-től 0,47 inch-ig; 8-tól 12 mm-ig).
- Húzza meg a kábel-tömszelencét.
- Rögzítse az adaptert a mellékelt kapocs segítségével.
- Hurkolja meg a kábelt vagy vezetőt, mielőtt behelyezné a nyílásba („vízsák”). Ez azt jelenti, hogy a képződő nedvesség nem juthat be a tömszelencébe. Úgy helyezze el a mérőeszközt, hogy a kábel vagy a vezeték bemenetek ne felfelé nézzenek.
- A fel nem használt bevezetések a mellékelt zárólemezekkel kell lezárni.



A0011260

7 Csatlakoztatási tippek az IP védelmi besorolás fenntartásához

6.6 Csatlakoztatás utáni ellenőrzés

Az eszköz sértetlen (eszköz belső ellenőrzése)?	<input type="checkbox"/>
Elektromos csatlakoztatás	
A tápfeszültség megfelel az adattáblán szereplő értékeknek?	<input type="checkbox"/>
A csatlakoztatott kábelek nincsenek megfeszülve?	<input type="checkbox"/>
A tápegység és a jelkábelek megfelelően vannak csatlakoztatva? → 15	<input type="checkbox"/>
Minden csavaros kapocs szorosan meg van húzva, és a rugós kapcsok csatlakozásai ellenőrizve lettek?	<input type="checkbox"/>
Minden kábeltömszelence fel van szerelve, biztonságosan meg van húzva és szivárgásmentes?	<input type="checkbox"/>
Minden házfedél fel lett szerelve és biztonságosan lett rögzítve?	<input type="checkbox"/>
Megegyezik a kapcsok és a kábelek jelölése?	<input type="checkbox"/>
Ellenőrizve lett a hőelem elektromos folytonossága?	<input type="checkbox"/>

7 Üzembe helyezés

7.1 Előzmények

Az Endress+Hauser műszerek Szabványos, Bővített és Haladó üzembe helyezési útmutatói az eszköz működésének garantálása érdekében az alábbiak szerint:

- Endress+Hauser használati útmutató
- Az ügyfél által beállított specifikáció és/vagy
- Alkalmazási feltételek, adott esetben a folyamatkörülmények között

Mind a kezelőt mind pedig a folyamatért felelős személyt tájékoztatni kell az üzembe helyezésről, amely a következő műveletek betartásával kerüljön elvégzésre:

- Ha szükséges, bármely, a folyamathoz csatlakoztatott érzékelő leválasztása előtt határozza meg, hogy milyen vegyi anyag vagy folyadék mérése történik (lásd a biztonsági adatlapot).
- Ügyeljen a hőmérsékleti és nyomásviszonyokra.
- Csak azután nyissa fel a folyamatcsatlakozásokat, és lazítsa meg a karimacsavarokat, ha meggyőződött arról, hogy ezek biztonságosan elvégezhetők.

- Ügyeljen arra, hogy ne zavarja meg a folyamatot a bemenetek/kimenetek leválasztásakor vagy jelek szimulálásakor.
- Gondoskodjon arról, hogy az eszközök, berendezések és az ügyfél technológiai folyamata védve legyen a keresztzennyeződéstől. Gondolja át és tervezze meg a szükséges tisztítási lépéseket.
- Ha az üzembe helyezés vegyi anyagokat igényel (pl. reagensek a normál üzemeléshez vagy a tisztításhoz), mindig vegye figyelembe és tartsa be a biztonsági előírásokat.

7.1.1 Referencia dokumentumok



- Endress+Hauser Szabványos kezelési eljárás az általános egészségügyi és biztonsági tudnivalókkal (lásd a dokumentációs kódot: BPO1039H).
- Az üzembe helyezéshez szükséges eszközök és berendezések Használati útmutatója.
- Vonatkozó Endress+Hauser szerviz dokumentáció (használati kézikönyv, munkautasítások, szerviz info, szerviz kézikönyv, stb.).
- A minőséggel kapcsolatos eszközök kalibrációs tanúsítványai, ha vannak.
- Adott esetben biztonsági adatlap.
- Ügyfélspecifikus dokumentumok (biztonsági utasítások, beállítási pontok stb.).

7.1.2 Eszközök és felszerelés

Multiméterrel és műszerrel kapcsolatos konfigurációs eszközök, szükség esetén a fent említett műveleti listából.

7.2 Funkció-ellenőrzés

Az eszköz üzembe helyezése előtt gondoskodjon valamennyi ellenőrzés elvégzéséről

- „Beépítés utáni ellenőrzés” ellenőrzőlista →  14
- „Csatlakoztatás utáni ellenőrzés” ellenőrzőlista →  19

Az üzembe helyezést az általunk megadott üzembe helyezési eljárásnak megfelelően kell elvégezni (Szabványos, Bővített és Haladó).

7.2.1 Szabványos üzembe helyezés

Az eszköz szemrevételezése

1. Ellenőrizze a műszert (műszereket), hogy nem sérültek-e meg a szállítás vagy a felszerelés/bekötés során
2. Ellenőrizze, hogy a beépítés a használati útmutató szerint történt-e
3. Ellenőrizze, hogy a bekötés a használati útmutató és a helyi előírások szerint lett-e kivitelezve (pl. földelés)
4. Ellenőrizze az eszköz(ök) por- és vízállóságát
5. Ellenőrizze a biztonsági óvintézkedéseket (pl. radiometrikus mérések)
6. Kapcsolja be a műszert (műszereket)
7. Ellenőrizze a riasztási listát, ha szükséges

Környezeti feltételek

1. Ellenőrizze, hogy a környezeti feltételek megfelelnek-e a műszer(ek)re vonatkozó előírásoknak: környezeti hőmérséklet, páratartalom (IPxx behatolás elleni védelem), rezgések, veszélyes területek (Ex, Dust-Ex), RFI/EMC, napsugárzás hatásaival szembeni védelem stb.
2. Ellenőrizze a műszer(ek) hozzáférhetőségét a használat és karbantartás szempontjából

Konfigurációs paraméterek

- ▶ Konfigurálja a műszert (műszereket) a Használati útmutató szerint, az ügyfél által, vagy a tervezési specifikációban megadott paraméterekkel

A kimeneti jel értékének ellenőrzése

- ▶ Ellenőrizze és erősítse meg, hogy a helyi kijelzés és a műszer(ek) kimeneti jelei megfelelnek-e az ügyfél kijelzőjének

7.2.2 Bővített üzembe helyezés

A Szabványos üzembe helyezés lépésein felül a következőket is el kell végezni:

Az eszköz megfelelősége

1. Ellenőrizze az átvett műszert (műszereket) a megrendelés vagy a tervezési specifikáció alapján, beleértve a kiegészítőket, a dokumentációt és a tanúsítványokat
2. Ellenőrizze a szoftververziót (pl. az alkalmazási szoftvert, mint pl: „Batching”), ha rendelkezésre áll
3. Ellenőrizze, hogy a dokumentációból a megfelelő a kiadás és verzió áll-e rendelkezésre

Funkcionális teszt

1. A belső vagy egy külső szimulátor (pl. FieldCheck) segítségével tesztelje az eszköz kimeneteit, beleértve a kapcsolási pontokat, kiegészítő bemeneteket/kimeneteket
2. Hasonlítsa össze a mérési adatokat/eredményeket a vevői referenciával. (pl. laboratóriumi eredmény egy analizátor esetén, súlymérés egy adagolási alkalmazás esetén stb.)
3. Ha szükséges, állítsa be a műszert (műszereket) a használati útmutatóban leírtak szerint

7.2.3 Haladó üzembe helyezés

A Haladó üzembe helyezés egy huroktesztet is tartalmaz a Szabványos és a Bővített üzembe helyezés lépésein felül.

Hurok teszt

1. Szimuláljon legalább 3 kimeneti jelet a műszer(ek)től a vezérlőhelyiségig
2. Olvassa ki/jegyezze fel a szimulált és kijelzett értékeket, és ellenőrizze a linearitást

7.3 Az eszköz bekapcsolása


A végső ellenőrzés sikeres lefolytatását követően kapcsolja be a tápfeszültséget. Ezután a többpontos hőmérő üzemel. Ha Endress+Hauser hőmérséklet távadó van használatban, kérjük, olvassa el a mellékelt Rövid használati útmutatót az üzembe helyezésre vonatkozóan.

8 Diagnosztika és hibaelhárítás



8.1 Általános hibaelhárítás

ÉRTESÍTÉS

Az eszköz alkatrészeinek javítása

- ▶ Súlyos hiba esetén a mérőeszköz cseréje válhat szükségessé. Csere esetén lásd a „Visszaszállítás” c. részt →  23.
- ▶ Mindig fontos ellenőrizni a kábelek és a kapcsok közötti csatlakozást, hogy garantálható legyen a kábelek megfelelő feszítettségmentessége, valamint a csavaros kapcsok szorossága és tömítettsége.

A mérőrendszer üzembe helyezése előtt gondoskodjon valamennyi ellenőrzés elvégzéséről:

- Kövesse a „Felszerelés utáni ellenőrzés” c. részben található ellenőrzési listát →  14
- Kövesse a „Csatlakoztatás utáni ellenőrzés” c. részben található ellenőrzési listát →  19

Távadók használata esetén olvassa el a beépített távadó dokumentációját a diagnosztikai és hibaelhárítási eljárásokra vonatkozóan .

9 Javítás

9.1 Általános információ

Garantálni kell a hozzáférést az eszköz körül karbantartás céljából. Minden alkatrészt, amely az eszköz részét képezi, – csere esetén – eredeti Endress+Hauser alkatrésze kell cserélni, amely ugyanazt a tulajdonságot és teljesítményt garantálja. A folyamatos üzembiztonság és megbízhatóság érdekében az eszköz javítását csak akkor szabad elvégezni, ha azt az Endress+Hauser kifejezetten engedélyezi, az elektromos készülékek javítására vonatkozó szövetségi/nemzeti előírásoknak megfelelően.

9.2 Pótalkatrészek

A termék jelenleg elérhető pótalkatrészei megtalálhatók online:
[http://www.products.endress.com/spareparts_consumables.:](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables.)

Pótalkatrészek rendelésekor kérjük, adja meg az egység sorozatszámát!

A többpontos hőmérőszerelvény pótalkatrészei:

- Kábelcsatorna és adapterek
- Kábeltömszelencék, távadók vagy elektromos kapcsok, ha vannak
- Egyéb kiegészítők, ha alkalmazzák, melyek cserélhetők

9.3 Endress+Hauser szolgáltatások

Szerviz	Leírás
Tanúsítványok	Az Endress+Hauser az egyedi jóváhagyásokkal, egyedileg tanúsított alkatrészek mellékelésével, valamint a teljes rendszer integrációjának ellenőrzésével teljesíteni tudja a kialakítás, a termék legyártása, a tesztelés és üzembe helyezés tekintetében felmerülő valamennyi követelményt.
Maintenance (karbantartás)	Minden Endress+Hauser rendszert egyszerű karbantartásra terveztek, köszönhetően a moduláris felépítésnek, amely lehetővé teszi a régi vagy elhasználódott alkatrészek cseréjét. A szabványos alkatrészek biztosítják a gyors karbantartást.
Kalibrálás	A megfelelőség biztosítása érdekében az Endress+Hauser kalibrálási szolgáltatásai magukban foglalják a helyszíni ellenőrző vizsgálatokat, az akkreditált laboratóriumi kalibrációt, a tanúsítványokat és a nyomon követhetőséget.

9.4 Visszaküldés

Az eszköz biztonságos visszajuttatására vonatkozó követelmények az eszköz típusától és a nemzeti jogszabályoktól függően változhatnak.

1. További információkért tekintse meg a weboldalt:
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Válassza ki a régiót.
2. Az eszköz visszaküldésekor az eszközt úgy csomagolja be, hogy az az ütésekkel és külső behatásokkal szemben megbízhatóan védett legyen. Az eredeti csomagolás nyújtja a legjobb védelmet.

9.5 Ártalmatlanítás



Ha azt az elektromos és elektronikus berendezések (WEEE) hulladékairól szóló 2012/19/EU irányelv előírja, a terméket a megadott szimbólummal kell megjelölni a WEEE hulladékok szelektálatlan háztartási hulladékként való ártalmatlanításának minimalizálása érdekében. Az ilyen jelöléssel ellátott termékeket ne selejtezze szelektálatlan kommunális hulladékként. Ehelyett az ilyen hulladékot küldje vissza a gyártó számára, az alkalmazandó feltételekkel történő ártalmatlanítás céljából.

9.5.1 A mérőeszköz eltávolítása

1. Kapcsolja ki az eszközt.

2. **⚠ FIGYELMEZTETÉS**

Folyamatkörülmények jelentette veszély.

- ▶ Legyen óvatos a veszélyes folyamatkörülményekkel, mint pl. a mérőeszközben lévő nyomás, hőmérséklet vagy agresszív folyadékok.

Végezze el a felszerelési és csatlakoztatási lépéseket a „Szerelvény felszerelése” és a „Bekötés” fejezetek alapján, a logikailag fordított sorrend szerint (adott esetben). Tartsa be a biztonsági utasításokat!

9.5.2 A mérőeszköz ártalmatlanítása

Az ártalmatlanítás során tartsa be a következőket:

- ▶ Tartsa be a hatályos szövetségi/nemzeti előírásokat.

- Biztosítsa az eszköz összetevőinek megfelelő szétválogatását és újrafelhasználását.

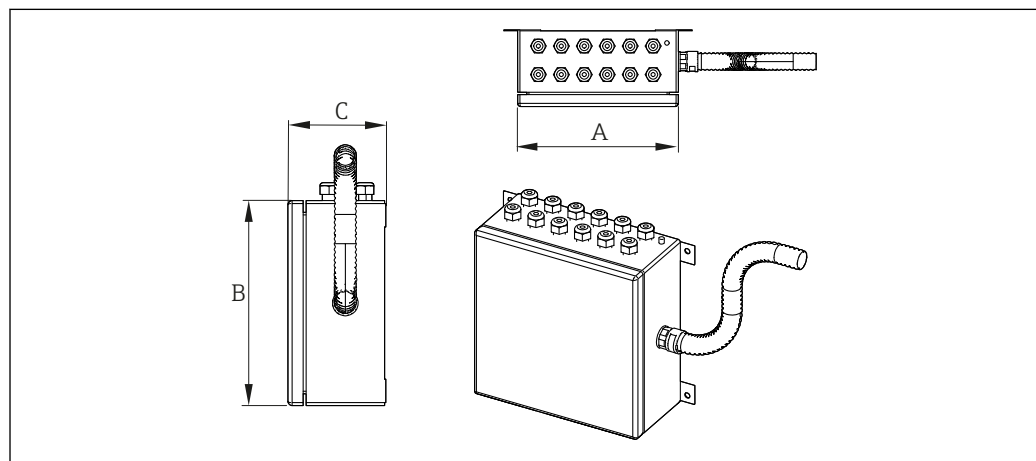
10 Tartozékok

A termékhez jelenleg elérhető kiegészítők itt választhatók ki: www.endress.com

1. Válassza ki a terméket a szűrők és a keresőmező segítségével.
2. Nyissa meg a termékoldalt.
3. Válassza a **Pótalkatrészek és kiegészítők** lehetőséget.

10.1 Eszköz-specifikus tartozékok

Tartozékok	Leírás
Csatlakozódoboz	A csatlakozódoboz vegyi anyagokat tartalmazó környezetben használható. A tengervízzel szembeni korrózióállóság és a szélsőséges hőmérsékleti ingadozásokkal szembeni stabilitás garantált. Ex-e, Ex-i kapcsok általában telepíthetők.
Távadó	Fejtávadó <ul style="list-style-type: none"> ▪ Számítógéppel programozható fejtávadó ▪ HART[®]-, PROFIBUS[®] PA vagy FOUNDATION Fieldbus[™] kommunikációs protokollal 8-csatornás DIN sínes távadó FOUNDATION Fieldbus [™] kommunikációs protokollal
Támaszok, klipek, távtartók	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Támaszok és klipek: a többpontos hőmérő rögzítéséhez annak bemeülési hossza mentén. ▪ Távtartó: meglévő védőcsőhöz használják a központosítás garantálása érdekében.
Speciális hosszabbító a panelen lévő csatlakozódobozhoz	Ha a csatlakozódobozt nem lehet távolra felszerelni, akkor azt a fedélzeten kell konfigurálni a többpontos hőmérőnél. Ezért egy speciális hosszabbítós kialakítást kell biztosítani. Ez a kialakítás kérésre csak karimás folyamatcsatlakozáshoz áll rendelkezésre.



A0030866



8 Csatlakozódoboz, mint tartozék a távoli beépítéshez



A csatlakozódoboz lehetséges méretei (A x B x C) mm-ben (inch):

		A	B	C
Rozsdamentes acél	Min.	150 (5.9)	150 (5.9)	100 (3.9)
	Max.	500 (19.7)	500 (19.7)	160 (6.3)
Alumínium	Min.	305 (12)	280 (11)	238 (9.4)
	Max.	600 (23.6)	600 (23.6)	365 (14.4)



A specifikáció típusa	Csatlakozódoboz	Kábel tömszelencék
Anyag	AISI 316 / alumínium	NiCr bevonatú sárgaréz AISI 316 / 316L
Behatolásvédelem (IP)	IP66/67	IP66
Környezeti hőmérsékleti tartomány	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)	-52 ... +110 °C (-61.1 ... +140 °F)
Engedélyek	IECEX, ATEX, UL, CSA, NEPSI/CCC, EAC Ex jóváhagyás veszélyes területen történő használathoz	-
Azonosítás	ATEX II 2GD Ex e IIC T6/T5/T4 Gb/Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga Ex tb IIIC T85°C/ T100°C/T135°C Db IP66 UL913 I. osztály, 1. zóna, AEx e IIC; 2. zóna, AEx tb IIIC IP66 CSA C22.2 No.157 I. osztály, 1. zóna, Ex e IIC; II. osztály, E, F és G csoport IECEX Ex e IIC T6/T5/T4 Gb/Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga Ex tb IIIC T85°C/T100°C/T135°C Db IP66 EAC 1 Ex e IIC T6/T5/T4 Gb X/1 Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X/ Ex tb IIIC T85°C/T100°C/ T135°C Db IP66	-
Fedél	Zsanéros	-
A tömítés maximális átmérője	-	6 ... 12 mm (0.24 ... 0.47 in)

10.2 Kommunikációval kapcsolatos kiegészítők

TXU10 konfigurációs készlet	Konfigurációs készlet PC segítségével programozható távadóhoz, telepítő szoftverrel és interfészkábelrel, USB porttal rendelkező PC-hez Rendelési kód: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Gyűjtőszikramentes HART kommunikációhoz a FieldCare alkalmazással, USB kapcsolaton keresztül.  Részletesen lásd: TI00404F „Műszaki információk”
Commubox FXA291	A CDI csatolóval (= Endress+Hauser közös adatcsatoló) rendelkező terepi eszközöket kapcsolja össze egy asztali vagy hordozható számítógép USB portjával.  Részletesen lásd: TI00405C „Műszaki információk”

Field Xpert SMT70	<p>Az eszközkonfigurációhoz szükséges táblagép mobil gyári eszközkezelést tesz lehetővé a veszélyes és nem veszélyes területeken. Üzembe helyezésre és karbantartásra alkalmas.</p> <p> Részletesen lásd: TI01342S „Műszaki információk”</p>
SWA70 vezeték nélküli HART adapter	<p>A terepi berendezések vezeték nélküli csatlakoztatására szolgál. A WirelessHART adapter egyszerűen beépíthető a meglévő terepi berendezésekbe és infrastruktúrába, biztosítja az adatok védelmét és biztonságos átvitelét, és más vezeték nélküli hálózatokkal együtt működtethető, minimális vezetékkezési igényvel.</p> <p> Részletesen lásd a BA061S Használati útmutatóban</p>

10.3 Szervizzel kapcsolatos tartozékok

Tartozékok	Leírás
Applicator	<p>Szoftver az Endress+Hauser mérőberendezések kiválasztásához és méretezéséhez:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Az optimális mérőeszköz kiválasztásához szükséges valamennyi adat kiszámítása: pl. nyomásesés, pontosság vagy folyamatcsatlakozások. ▪ A számítás eredményeinek grafikus ábrázolása <p>A projekthez kapcsolódó valamennyi adat és paraméter adminisztrációja, dokumentálása és az ezekhez való hozzáférés a projekt teljes életciklusán keresztül.</p> <p>Az Applicator alkalmazás elérhető: Interneten: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
FieldCare SFE500	<p>FDT-alapú üzemi erőforrás-kezelő eszköz az Endress+Hauser-től. Alkalmas egy adott rendszer összes intelligens terepi berendezésének konfigurálására, és segít a kezelésükben. Az állapotinformáció használata egyszerű, de hatékony módszer státuszuk és állapotuk ellenőrzésére.</p> <p> Részletesen lásd a BA00027S és BA00065S Használati útmutatókban</p>
DeviceCare SFE100	<p>Konfigurációs eszköz terepi busz protokollokon és Endress+Hauser szervizprotokollokon keresztüli készülékekhez.</p> <p>A DeviceCare az Endress+Hauser által az Endress+Hauser eszközök konfigurálásához kifejlesztett eszköz. Az üzem összes intelligens eszköze konfigurálható pont-pont vagy pont-busz kapcsolaton keresztül. A felhasználóbarát menük lehetővé teszik az átlátható és intuitív hozzáférést a terepi eszközökhöz.</p> <p> Részletesen lásd a BA00027S Használati útmutatóban</p>

11 Műszaki adatok

11.1 Bemenet

Mért változó

Hőmérséklet (lineáris hőmérséklet-átviteli viselkedés)

11.2 Kimenet

Kimenő jel

Általában a mért érték a kétféle módszer egyikével továbbítható:

- Közvetlenül bekötött érzékelők – az érzékelő által mért értékek távadó nélkül kerülnek továbbításra.
- Az összes általános protokollon keresztül, a megfelelő Endress+Hauser iTEMP hőmérséklet-távadó kiválasztásával. Az összes, az alábbiakban felsorolt távadó közvetlenül a csatlakozódobozba van beszerelve, és össze van kötve az érzékelési mechanizmussal.

Hőmérséklet-távadó család

Az iTEMP távadóval felszerelt hőmérő egy beszerelésre kész, teljes körű megoldás, mely a mérési pontosság és megbízhatóság növelése, valamint – a közvetlenül bekötött hőérzékelőkhöz viszonyítva – a bekötési és karbantartási költség csökkentése révén tökéletesíti a hőmérsékletmérést.

PC segítségével programozható fejtávadók

Nagy mértékű rugalmasságuk és az ebből következő általános alkalmazhatóságuk hozzájárul a raktárkészletek csökkentéséhez. Az iTEMP távadókat gyorsan és egyszerűen konfigurálhatja egy számítógép segítségével. Az Endress+Hauser ingyenes konfigurációs szoftvert kínál, amely letölthető az Endress+Hauser webhelyről. További tájékoztatást a Műszaki információk c. részben találhat.

HART programozható fejtávadók

A távadó egy 2 vezetékes eszköz, mely egy vagy két mérési bemenettel és egy analóg kimenettel rendelkezik. Az eszköz nemcsak az ellenállás-hőmérőkből és hőelemekből származó átalakított jeleket, hanem az ellenállás és feszültség jeleket is továbbítja a HART kommunikáció segítségével. Gyűjtőszikramentes berendezésként építhető be az 1. zónába sorolt veszélyes területeken, és a kapocsfejben (lapos felület) történő műszerezéshez használható a DIN EN 50446 szerint. Gyors és egyszerű kezelés, megjelenítés és karbantartás az univerzális konfigurációs eszközök, mint pl. a FieldCare, DeviceCare vagy FieldCommunicator 375/475 használatával. További információkért lásd a Műszaki tájékoztatót.

PROFIBUS PA fejtávadó

Univerzálisan programozható fejtávadó, PROFIBUS PA-kommunikációval. Különböző bemeneti jelek konvertálása digitális kimeneti jelekké. Nagy mérési pontosság a környezeti hőmérséklet teljes tartományában. A PROFIBUS PA funkciók és az eszközspecifikus paraméterek terepibusz-kommunikációval vannak konfigurálva. További információkért lásd a Műszaki információk c. részt.

FOUNDATION Fieldbus fejtávadók

Univerzálisan programozható fejtávadó FOUNDATION Fieldbus kommunikációval. Különböző bemeneti jelek konvertálása digitális kimeneti jelekké. Nagy mérési pontosság a környezeti hőmérséklet teljes tartományában. Valamennyi távadó az összes folyamatvezérlő főrendszerben használható. Az integrációs teszteket az Endress+Hauser „System World”-ben hajtják végre. További információkért lásd a Műszaki információk c. részt.

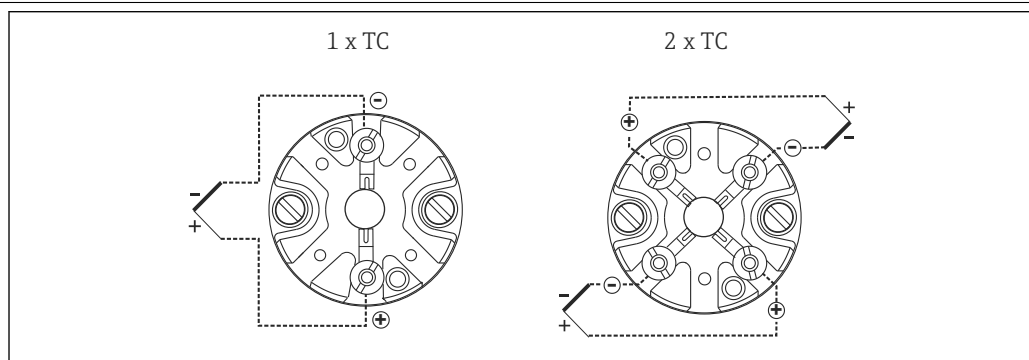
Az iTEMP távadók előnyei:

- Dupla vagy szimpla érzékelőbemenet (opcionálisan bizonyos távadókhöz)
- Páratlan megbízhatóság, pontosság és hosszú távú stabilitás a kritikus folyamatokban
- Matematikai függvények
- Hőmérő-eltolódás figyelése, érzékelő biztonsági mentés funkció, érzékelő-diagnosztikai funkciók
- Érzékelő-távadó-illesztés kétcsatornás távadókhöz, Callendar/Van Dusen együtthatók alapján

11.3 Tápellátás

- i** ■ Az elektromos csatlakozókábeleknek simának, korrózióállóknak, könnyen tisztíthatóknak, ellenőrizhetőnek és a mechanikai igénybevételek miatt robusztusnak kell lenniük, valamint nedvességre nem lehetnek érzékenyek.
- Földelés vagy árnyékolás csatlakozások kialakítására van lehetőség a csatlakozódobozon található földelőkapcsok segítségével.

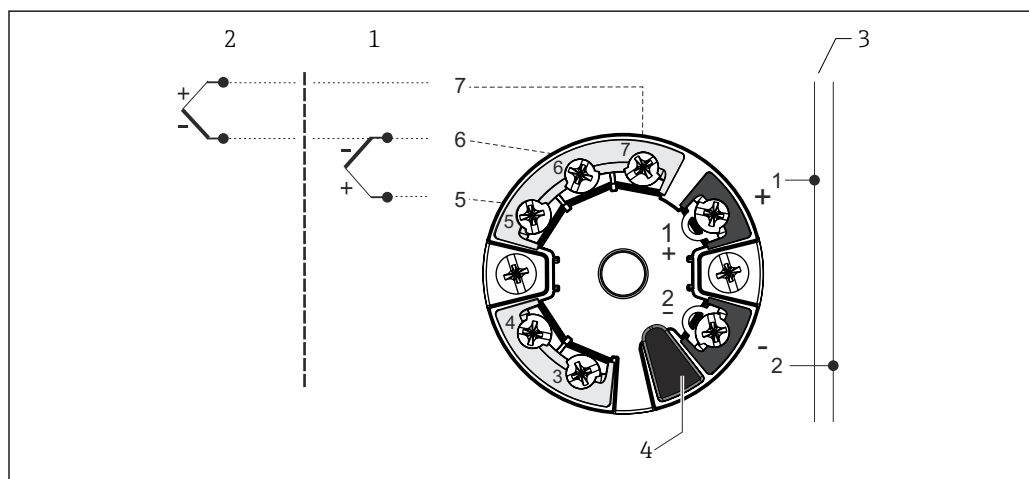
Bekötési rajzok



A0012700

9 Szerelt sorkapocs

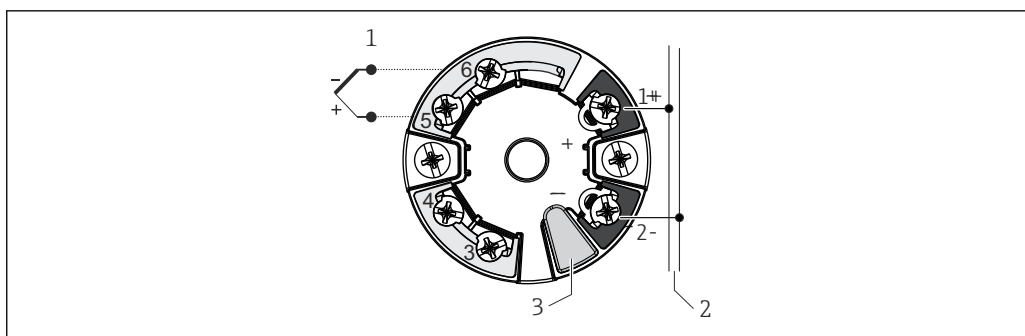
Kapcsolási rajzok TC (hőelem) csatlakoztatáshoz



A0033075

10 A kettős érzékelőbemenettel rendelkező fejtávadók (TMT8x) kapcsolási rajza

- 1 1. érzékelőbemenet
- 2 2. érzékelőbemenet
- 3 Buszcsatlakozó és tápfeszültség
- 4 Kijelzőcsatlakozó



11 A szimpla bemenetes fejtávadók (TMT7x) bekötési rajza

- 1 Érzékelőbemenet
2 Buszcsatlakozó és tápfeszültség
3 Kijelző csatlakozás és CDI interfész

11.4 Működési jellemzők

Pontosság

A hőelemek termoelektromos feszültségeinek megengedett eltérései a szabvány szerinti jellemzőtől az IEC 60584 vagy az ASTM E230/ANSI MC96.1 szerint:

Sztenderd	Modell	Szabvány tolerancia	Különleges tűréshatár (kérésre)
ASTM E230/ MC.96.1	Eltérés; minden esetben a nagyobb érték érvényes		
	K (NiCr-Ni)	$\pm 2.2 \text{ K } (\pm 3.96 \text{ }^\circ\text{F})$ vagy $\pm 0.02 \cdot t $ ($-200 \dots 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-328 \dots 32 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 2.2 \text{ K } (\pm 3.96 \text{ }^\circ\text{F})$ vagy $\pm 0.0075 \cdot t $ ($0 \dots 1260 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \dots 2300 \text{ }^\circ\text{F}$))	$\pm 1.1 \text{ K } (\pm 1.98 \text{ }^\circ\text{F})$ vagy $\pm 0.004 \cdot t $ ($0 \dots 1260 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \dots 2300 \text{ }^\circ\text{F}$))
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2.2 \text{ K } (\pm 3.96 \text{ }^\circ\text{F})$ vagy $\pm 0.0075 \cdot t $ ($0 \dots 760 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \dots 1400 \text{ }^\circ\text{F}$))	$\pm 1.1 \text{ K } (\pm 1.98 \text{ }^\circ\text{F})$ vagy $\pm 0.004 \cdot t $ ($0 \dots 760 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \dots 1400 \text{ }^\circ\text{F}$))
	N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2.2 \text{ K } (\pm 3.96 \text{ }^\circ\text{F})$ vagy $\pm 0.02 \cdot t $ ($-200 \dots 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-328 \dots 32 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 2.2 \text{ K } (\pm 3.96 \text{ }^\circ\text{F})$ vagy $\pm 0.0075 \cdot t $ ($0 \dots 1260 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \dots 2300 \text{ }^\circ\text{F}$))	$\pm 1.1 \text{ K } (\pm 1.98 \text{ }^\circ\text{F})$ vagy $\pm 0.004 \cdot t $ ($0 \dots 1260 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \dots 2300 \text{ }^\circ\text{F}$))
	E (NiCr-CuNi)	$\pm 1.7 \text{ K } (\pm 3.06 \text{ }^\circ\text{F})$ vagy $\pm 0.01 \cdot t $ ($-200 \dots 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-328 \dots 32 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 1.7 \text{ K } (\pm 3.06 \text{ }^\circ\text{F})$ vagy $\pm 0.005 \cdot t $ ($0 \dots 870 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \dots 1598 \text{ }^\circ\text{F}$))	$\pm 1 \text{ K } (\pm 1.8 \text{ }^\circ\text{F})$ vagy $\pm 0.004 \cdot t $ ($0 \dots 870 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \dots 1598 \text{ }^\circ\text{F}$))

A hőelemek anyagait általában úgy szállítják, hogy azok megfeleljenek a táblázatban megadott $> 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \text{ }^\circ\text{F}$) hőmérsékleti tűréseknek. Ezek az anyagok általában nem alkalmasak $< 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32 \text{ }^\circ\text{F}$) hőmérsékletre. A megadott tűréseket nem lehet betartani. Ehhez a hőmérséklet-tartományhoz külön anyagválasztás szükséges. Ez a szabványos termékkel nem feldolgozható.

Sztenderd	Modell	Szabvány tolerancia		Különleges tűréshatár (kérésre)	
		Osztály	Eltérés	Osztály	Eltérés
IEC60584	K (NiCr-Ni)	2	$\pm 2.5 \text{ }^\circ\text{C} (\pm 4.5 \text{ }^\circ\text{F})$ ($-40 \dots 333 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots 631.4 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0.0075 \cdot t $ ($333 \dots 1200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($631.4 \dots 2192 \text{ }^\circ\text{F}$))	1	$\pm 1.5 \text{ }^\circ\text{C} (\pm 2.7 \text{ }^\circ\text{F})$ ($-40 \dots 375 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots 707 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0.004 \cdot t $ ($375 \dots 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ ($707 \dots 1832 \text{ }^\circ\text{F}$))
	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2.5 \text{ }^\circ\text{C} (\pm 4.5 \text{ }^\circ\text{F})$ ($-40 \dots 333 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots 631.4 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0.0075 \cdot t $ ($333 \dots 750 \text{ }^\circ\text{C}$ ($631.4 \dots 1382 \text{ }^\circ\text{F}$))	1	$\pm 1.5 \text{ }^\circ\text{C} (\pm 2.7 \text{ }^\circ\text{F})$ ($-40 \dots 375 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots 707 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0.004 \cdot t $ ($375 \dots 750 \text{ }^\circ\text{C}$ ($707 \dots 1382 \text{ }^\circ\text{F}$))
	N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 2.5 \text{ }^\circ\text{C} (\pm 4.5 \text{ }^\circ\text{F})$ ($-40 \dots 333 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots 631.4 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0.0075 \cdot t $ ($333 \dots 1200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($631.4 \dots 2192 \text{ }^\circ\text{F}$))	1	$\pm 1.5 \text{ }^\circ\text{C} (\pm 2.7 \text{ }^\circ\text{F})$ ($-40 \dots 375 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots 707 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0.004 \cdot t $ ($375 \dots 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ ($707 \dots 1832 \text{ }^\circ\text{F}$))
	E (NiCr-CuNi)	2	$\pm 2.5 \text{ }^\circ\text{C} (\pm 4.5 \text{ }^\circ\text{F})$ ($-40 \dots 333 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots 631.4 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0.0075 \cdot t $ ($333 \dots 900 \text{ }^\circ\text{C}$ ($631.4 \dots 1652 \text{ }^\circ\text{F}$))	1	$\pm 1.5 \text{ }^\circ\text{C} (\pm 2.7 \text{ }^\circ\text{F})$ ($-40 \dots 375 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots 707 \text{ }^\circ\text{F}$)) $\pm 0.004 \cdot t $ ($375 \dots 800 \text{ }^\circ\text{C}$ ($707 \dots 1472 \text{ }^\circ\text{F}$))

A nem nemesfémekből készült hőelemeket általában úgy szállítják, hogy megfeleljenek a táblázatban megadott $> -40\text{ °C}$ (-40 °F) hőmérsékletekre vonatkozó gyártási tűréseknek. Ezek az anyagok általában nem alkalmasak $< -40\text{ °C}$ (-40 °F) hőmérsékletre. A 3. osztály tűrései nem tarthatók be. Ehhez a hőmérséklet-tartományhoz külön anyagválasztás szükséges. Ez a szabványos termékkel nem feldolgozható.

Válaszidő



Az érzékelőszerelvény válaszsideje távadó nélkül.

Tesztelési architektúra

Keithley 2000 multiméter

Folyadékfürdő a válaszidő vizsgálatokhoz

A teszt leírása

Vízben, $0,4\text{ m/s}$ ($1,3\text{ ft/s}$) áramlási sebességgel végzett tesztek, az IEC 60751 és ASTM E644 szabványnak megfelelően; 10 K hőmérsékleti lépcsővel.

Először a vizsgálandó hőmérőt felemelt helyzetben, a folyadékon kívüli környezeti hőmérsékletre kell stabilizálni, majd gyorsan be kell meríteni a folyadékfürdőbe. A hőmérő kimeneti értékeinek mérése legkésőbb abban a pillanatban megkezdődik, amikor a hőmérőt a fürdőbe merítik. A rögzítés addig folytatódik, amíg a hőmérő el nem éri a közeg hőmérsékletét.

Testelt védőcső átmérője és hossza	Átlagos válaszidő 177 °C (350.6 °F) 177 °C hőmérsékleten	
6 mm (0.24 in), 4 520 mm (177.95 in)	t_{50}	3 s
	t_{63}	4.1 s
	t_{90}	9 s

További vizsgálatok (kérésre)

- Funkcionális tesztmérés egy rögzített hőmérsékleten, a védőcső teljes hosszában: a tesztelés alatti többpontos termék egyidejűleg kerül ellenőrzésre a termék egyedi érzékelőinek egy többpontos, ismert viselkedésű és pontosságú referencia eszközzel történő összehasonlításával. Ezt a tesztet nem szabad kalibrációs tesztnek tekinteni.
- Termikus gerjesztés: ez a teszt lehetővé teszi az egyes mérési pontok válaszsidejének értékelését helyi termikus gerjesztés alkalmazása esetén. Ezenkívül megmutatja a helyi gerjesztésnek a védőcsőburkolat termikus kiegyenlítő hatása miatt a legközelebbi pontokra gyakorolt hatását.

Kalibrálás

A kalibrálás olyan szolgáltatás, amelyet házon belül el lehet végezni, akár az egyedi érzékelőkön az összeszerelés előtt, vagy a teljes készüléken a kiszállítás előtt.

A kalibráció magában foglalja a többpontos betétek (a testelt DUT-eszköz) érzékelőelemein mért értékek összehasonlítását egy pontosabb kalibrációs sztenderd értékeivel, egy meghatározott és reprodukálható mérési módszer alkalmazásával. A cél a mért DUT-értékek és a mért változó valós értékei közötti eltérés meghatározása.

Két különböző módszer használatos a betétekhez:

- Kalibrálás fix pontokon, pl. a víz fagyáspontján, 0 °C (32 °F)-on.
- Kalibrálás egy pontos referencia-hőmérővel történő összehasonlítás útján.



A betétek kiértékelése

Arra az esetre, ha elfogadható mérési bizonytalanságot és továbbítható mérési eredményeket adó kalibrálás nem lehetséges, az Endress+Hauser betét-kiértékelési célú mérési szolgáltatást nyújt, amennyiben ez műszakilag kivitelezhető.

11.5 Szerelési eljárás

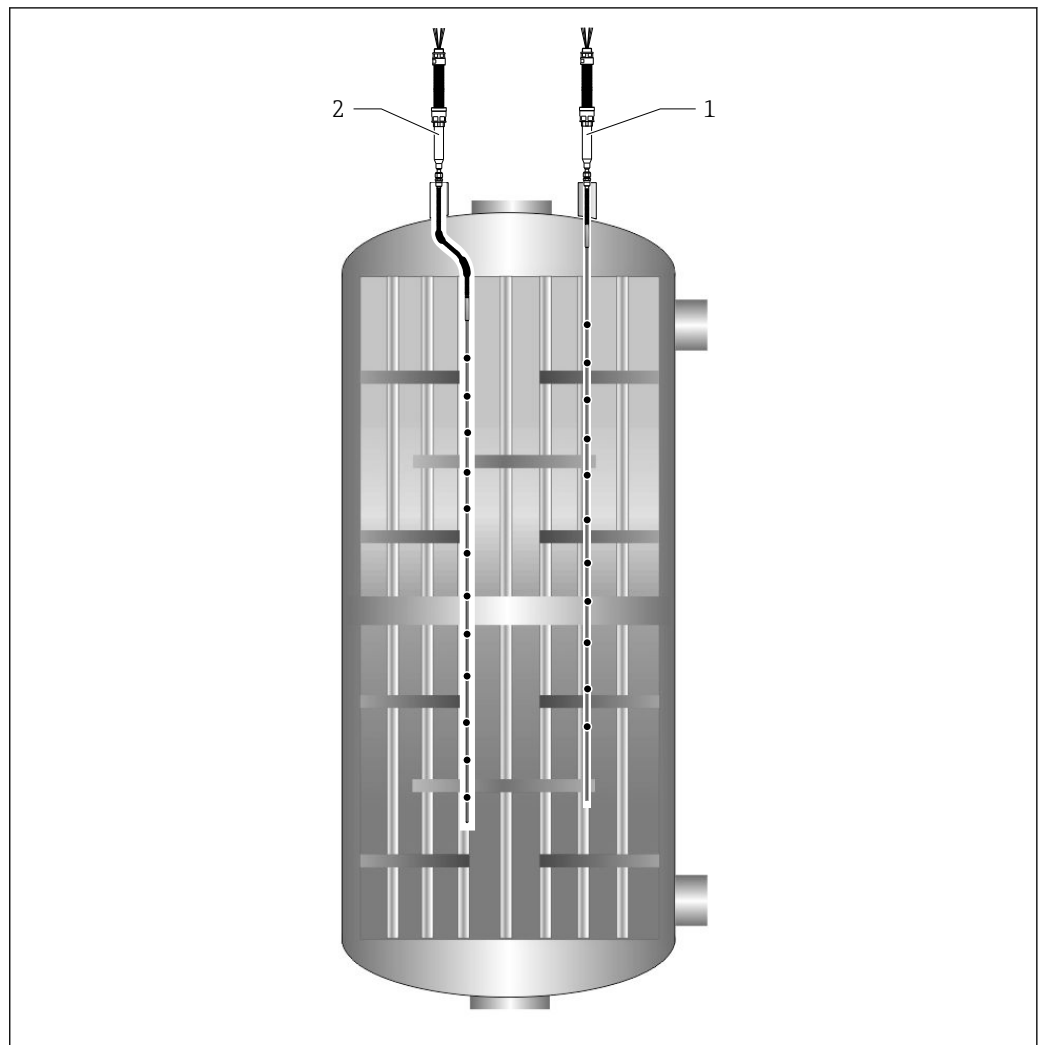
Telepítési pont

A telepítési helynek meg kell felelnie a jelen dokumentumban felsorolt követelményeknek – például környezeti hőmérséklet, behatolás elleni védelem, klímaosztály stb. A lehetségesen meglévő támkeretek, a reaktorfalra hegesztett konzolok (általában a csomag nem tartalmazza) vagy a beépítési területen található bármilyen más meglévő keret méreteinek ellenőrzésekor körültekintően kell eljárni.

Tájéltás

Ajánlott a többpontos hőmérőt függőleges elrendezésben felszerelni. Ha a függőleges beépítés nem lehetséges, ügyelni kell arra, hogy a támasztóhüvely ne legyen hajlító terhelésnek kitéve a kábelcsatorna esetleges feszülése miatt.

A flexibilis konfiguráció megrendelésekor a védőcső rugalmas részének köszönhetően még olyan nyomvonalak is megengedettek, amelyek nem felelnek meg a többpontos hőmérő hossz tengely beállításának.



12 Fő konfigurációs lehetőségek

- 1 Függőleges beépítés merev konfigurációval
- 2 Beépítés rugalmas konfigurációval

Beépítési utasítások

A többpontos hőmérőt úgy tervezték, hogy kompressziós szerelvény, szükség esetén egy tartályra, reaktorra vagy hasonló környezetre szerelt karima segítségével beépíthető legyen.

A hőmérőt úgy fejlesztették ki, hogy a lehető legnagyobb rugalmasságot biztosítsa a lehetséges nyomvonalon, bármilyen üzemben előforduló terhelés vagy korlátozás esetén. Kiváló tömítettséget, zajmentes jeleket és a hosszabbítókábelek magas szintű mechanikai védelmét garantálja.

Minden alkatrészt és komponenst óvatosan kell kezelni. A beépítési fázis során, a berendezés felemelése és az előre beállított csővégen keresztüli bevezetése során a következőket kell elkerülni:

- Eltérés a csővég tengelyétől.
- Bármilyen, a hegesztett vagy menetes alkatrészekre ható, a készülék súlyából eredő terhelés.
- A kompressziós szerelvények túlhúzása.
- A kábelcsatorna bármilyen húzó- és csavaróterhelése.
- A kábelcsatorna bármilyen hajlító terhelése.
- A kábelcsatorna-hosszabbító rögzítése az üzem infrastruktúrájára, tengelyirányú elmozdulások vagy mozgások megengedése nélkül.
- A menetes alkatrészek, csavarok, anyák, tömszelencék és kompressziós szerelvények deformációja vagy összezúzódnása.
- A védőcső rugalmas részének hajlítási sugara a rugalmas tömlő átmérőjének 20-szorosánál kisebb.
- A rugalmas részre ható feszítő terhelés.
- Súrlódás a rugalmas rész és a reaktor belseje között.
- A rugalmas rész rögzítése a reaktor infrastruktúrájára, tengelyirányú elmozdulások vagy mozgások megengedése nélkül.

11.6 Környezet

Környezeti hőmérsékleti tartomány

Konfiguráció csatlakozódoboz nélkül: -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

Konfiguráció csatlakozódobozsal, kiegészítőként rendelve:

Csatlakozódoboz	Nem veszélyes terület	Veszélyes terület
Felszerelt távadó nélkül	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Felszerelt fejtavadóval	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	Az adott veszélyes területre vonatkozó jóváhagyástól függ. A részleteket lásd az Ex dokumentációban.

Tárolási hőmérséklet

Konfiguráció csatlakozódoboz nélkül: -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

Konfiguráció csatlakozódobozsal, kiegészítőként rendelve:

Csatlakozódoboz	
Távadófejjel	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
DIN-sínre szerelhető távadóval	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

Páratartalom

Kondenzáció az IEC 60068-2-14 szerint:

- Távadófej: megengedett
- DIN-sínre szerelhető távadó: nem megengedett

Maximális relatív páratartalom: 95% az IEC 60068-2-30 szerint

Védelmi fokozat

- Kábelcsatorna-hosszabbító: IP68
- Csatlakozódoboz: IP66/67

Elektromágneses
kompatibilitás (EMC)

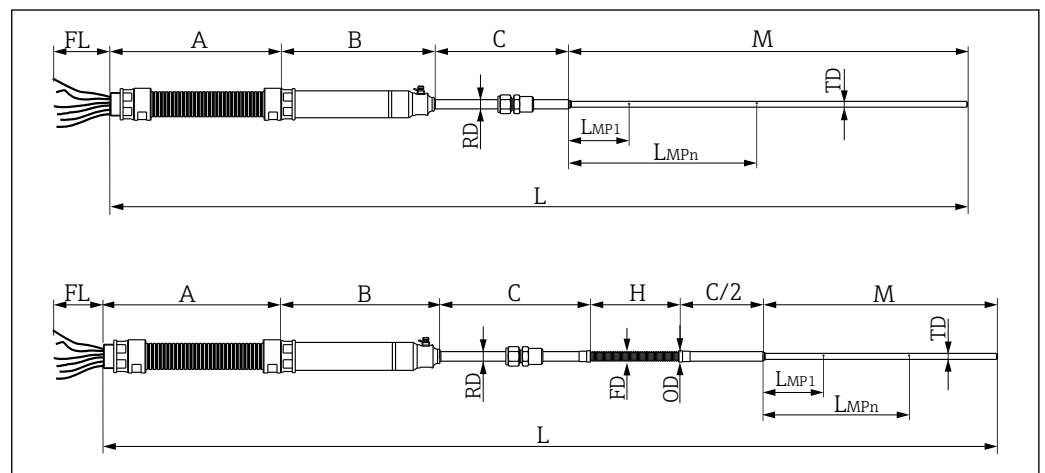
A használt távadótól függően. Részletes információkért lásd a kapcsolódó, a jelen dokumentum végén felsorolt Műszaki információkat.

11.7 Műszaki felépítés

Kialakítás, méretek

A teljes többpontos szerelvény szabványosított alkatrészekből áll, amelyek különböző jellemzőkkel rendelkeznek, lehetővé téve a termékkonfigurációk széles skáláját. Különböző betétek állnak rendelkezésre, a TC (hőelem) típusok, szabványok, anyagok, hosszúságok és védőcsövek tekintetében. Ezeket az adott folyamatkörülmények alapján lehet kiválasztani, hogy a lehető legjobban illeszkedjenek az alkalmazáshoz és a leghosszabb élettartam legyen elérhető. A kapcsolódó hosszabbítókábelek nagy ellenállású burkolattal rendelkeznek és árnyékolva vannak az állandó és zajmentes jeltovábbítás érdekében, valamint polimer kábelcsatornával vannak védve, hogy ellenálljanak a különböző környezeti feltételeknek (só, homok, páratartalom stb.). A szonda és a kábelcsatorna közötti átmenet egy fő persely használatával érhető el, amely tartalmazza a TC (hőelem) érzékelők és a hosszabbítókábelek közötti elektromos csatlakozásokat. Teljesen lezárt, hogy biztosítható legyen az IP68 védelmi fokozat.

Emellett átmeneti részként is működik a támasztóhüvely és a kábelcsatorna között a jelkommunikációhoz. A támasztóhüvely a szonda azon zónája, melyen belül a bemenési hosszt a kompressziós csúsztató szerelvényeken vagy karimákon keresztül be lehet állítani. A rugalmas konfiguráció érdekében a támasztóhüvelybe integrálva van a rugalmas védőcső, amely nemlineáris nyomvonalat tesz lehetővé a folyamatban. Ha a szerelési csatlakozás és a védőcső merev része által meghatározott mérési irány között eltérés van, akkor a flex konfiguráció jelenti a megfelelő megoldást.



13 A többpontos moduláris hőmérő merev és rugalmas kialakítása. Minden méret mm-ben (in)

- A Kábelcsatorna kábelhossz
- B Fő persely hossza 190 mm (7.50 in)
- C Támasztóhüvely hossza, 200 mm (7.87 in)
- FD Rugalmas alkatrész átmérője
- FL Repülő vezetékek hossza
- H Rugalmas alkatrész hossza
- L_{MPx} Az érzékelő elemek bemenési hossza
- L Az eszköz hossza
- M Védőcső hossza
- RD Megerősítés átmérője
- (piros)
- TD Védőcső átmérő
- OD Külső átmérő

Kábelcsatorna kábelhossz, „A”, és repülővezeték hossz, „FL”

A: Maximum 5 000 mm (197 in), minimum 1 000 mm (39.4 in)
 FL: 500 mm (19.7 in) alapkivitelben
 Igény szerint testreszabott hosszúságok állnak rendelkezésre.

Támasztóhüvely hossza, C

200 mm (7.87 in)
 Igény szerint testreszabott hosszúságok állnak rendelkezésre.

Rugalmas alkatrész átmérője, FD

9.8 mm (0.39 in), 16.2 mm (0.64 in)

Külső átmérő, OD

14 mm (0.55 in), 21 mm (0.83 in)

Rugalmas tömlő hossza, H

Max. 4 000 mm (157 in)
 Igény szerint testreszabott hosszúságok állnak rendelkezésre.

Mérőelemek bemelegítési hossza, MPx

Max. 13 m (512 in)
 Igény szerint testreszabott hosszúságok állnak rendelkezésre.

A maximum-áramkörök teljes hossza

Az ex-változathoz merev kivitel
 $FL+L \leq 50$ m (164 ft)
 Igény szerint testreszabott hosszúságok állnak rendelkezésre.

Kompressziós szerelvény névleges nyomása környezeti hőmérsékleten


NPT/ISO méret	bar	psi
1/4"	550	8000
1/2"	530	7700
3/4"	500	7300
1"	370	5300

Védőcső átmérő

Különböző típusú betétek állnak rendelkezésre. Az itt le nem írt bármilyen más követelmény esetén forduljon az Endress+Hauser értékesítési részlegéhez.

Védőcső			Érzékelő		
Átmérő	Elérhető az ex-változathoz	Hüvely anyaga	Hőelem típus	Sztenderd	Mérési pont kialakítása
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3.2 mm (0.13 in) ▪ 6 mm (0.24 in) ▪ 6.35 mm (0.25 in) ▪ 8 mm (0.31 in) ▪ 9.5 mm (0.37 in) 	Ex ia	316, 316L Inconel600 316Ti 321 347	1x K típus 1x J típus 1x N típus 1x E típus 2x K típus 2x J típus 2x N típus 2x E típus	IEC 60584 ASTM E230	Földelt Földeletlen

Merev	Fő persely	316 + 316L
	Támasztóhüvely + védőcső	316 + 316L, 347, 321, Inconel600, 316Ti
Rugalmas	Fő persely	316 + 316L
	Támasztóhüvely	316 + 316L, 347, 321, Inconel600, 316Ti
	Védőcső	316 + 316L, 347, 321, Inconel600, 316Ti
	Rugalmas alkatrész	Inconel600, 347 (specifikáció kérésre) 321, 316 + 316L (sztenderd)

 A nagyobb megbízhatóság érdekében az Endress+Hauser duplikált mérési ponti érzékelőket kínál az érzékelő biztonsági mentése érdekében. Ez vagy duplikált hőelemekkel, vagy két független (azonos hosszúságú) érzékelő csatlakoztatásával érhető el. A TMT8x kétszoros távadókkal együtt erősített monitoring érhető el.

A betétek maximális száma a védőcső és a betét átmérőinek minden kombinációjához ¹⁾

		Védőcső, OD, mm-ben (in)				
		3.2 (0.13)	6 (0.24)	6.35 (0.25)	8 (0.31)	9.5 (0.37)
Betét átmérője mm-ben (in)	0.5 (0.02)	8	28	22	46 ²⁾	59 ²⁾
	0.8 (0.03)	3	15	12	24	30
	1 (0.04)	2	10	8	18	22
	1.5 (0.06)	-	6	4	8	12

1) Ex változatok esetén az érzékelők maximális száma 20-ra korlátozódik.

2) ehhez a konfigurációhoz a fő perselyt speciálisan kell megtervezni

Tömeg

A súly a konfigurációtól függően változhat: a hosszabbító és a védőcső hossza, a folyamatcsatlakozás típusa és méretei, valamint a betétek száma.

A betétburkolat, a védőcső, a fő persely és az összes nedvesített alkatrész anyaga

Az alábbi táblázatban megadott folyamatos üzemi hőmérsékletek csak tájékoztató értéként szolgálnak a különféle anyagok levegőben történő, jelentős nyomóterhelés nélküli használata esetén. Bizonyos esetekben a maximális üzemi hőmérsékletek

jelentősen csökkenhetnek, olyan rendellenes feltételek esetén, mint a fokozott mechanikus nyomóterhelés vagy az agresszív közeg.

Anyag neve	Rövid képlet	Ajánlott max. hőmérséklet levegőben történő folyamatos használat esetén	Tulajdonságok
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1 202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausztenites, rozsdamentes acél ▪ Magas általános korrózióálló képesség ▪ A molibdén hozzáadásának eredményeként különösen magas korrózióálló képesség klóralapú és savas, nem oxidáló légkörben (pl. foszfor- és kénsav, ecet- és borkósav, alacsony koncentrációval)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausztenites, rozsdamentes acél ▪ Magas általános korrózióálló képesség ▪ A molibdén hozzáadásának eredményeként különösen magas korrózióálló képesség klóralapú és savas, nem oxidáló légkörben (pl. foszfor- és kénsav, ecet- és borkósav, alacsony koncentrációval) ▪ Fokozott ellenállás a szemcseközi és a pontkorrózióval szemben ▪ Az 1,4404-gyel összehasonlítva, az 1.4435 még magasabb ellenállást tanúsít a korrózióval szemben és alacsonyabb a delta-ferrit-tartalma
Alloy600/ 2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nikkel/króm ötvözet, mely jó ellenálló képességgel rendelkezik az agresszív, oxidáló és redukáló légkörökkel szemben, még magas hőmérsékleten is ▪ A klórgáz és klórozott közegek, valamint az oxidáló ásványi és szerves savak, tengervíz stb. korrozív hatásaival szemben ellenálló. ▪ Ultratiszta víz korrozív hatása ▪ Kéntartalmú légkörben nem használható
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1 562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausztenites, rozsdamentes acél ▪ Jól használható alacsony szennyezettségű vízben és szennyvízben ▪ Csak viszonylag alacsony hőmérsékleten ellenálló a szerves savakkal, sós oldatokkal, szulfátokkal, lúgos oldatokkal stb. szemben.
AISI 304L/ 1.4307	X2CrNi18-9	850 °C (1 562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jó hegesztési tulajdonságok ▪ Ellenálló a szemcseközi korrózióval szemben ▪ Nagy hajlékonyság, kiváló húzási-, alakítási- és csavarási tulajdonságok
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A titán hozzáadása még magasabb ellenállást eredményez a szemcseközi korrózióval szemben még hegesztés esetén is ▪ Széleskörű felhasználás a vegyi, petrokémiai és olajiparban, valamint a szénvegyészeti szektorban ▪ Korlátozott mértékben fényezhető, titáncsikok keletkezhetnek

Anyag neve	Rövid képlet	Ajánlott max. hőmérséklet levegőben történő folyamatos használat esetén	Tulajdonságok
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausztenites, rozsdamentes acél ▪ Szemcseközi korrózióval szembeni magas fokú ellenállóság, még hegesztés után is ▪ Jó hegesztési tulajdonságok, minden szokványos hegesztési módszerhez alkalmazhatók ▪ A vegyipar és a petrokémiai ipar számos ágazatában és a túlnyomásos tartályok esetén használatos
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausztenites, rozsdamentes acél ▪ A vegyiparban, textiliparban, olajfinomításban, valamint a tejiparban és élelmiszeriparban előforduló környezetekkel szembeni kiváló ellenállóság ▪ A hozzáadott nióbium áthatolhatatlanná teszi az acélt a szemcseközi korrózió szempontjából ▪ Jó hegeszthetőség ▪ Fő alkalmazások: kemencék tűztéri falai, nyomástartó edények, hegesztett szerkezetek, turbinalapátok

Folyamatcsatlakozás

Karima

Példák a leggyakoribb, a következő szabványok szerinti karimákra: ASME, EN

Szabvány ¹⁾	Méret	Besorolás	Anyag ²⁾
ASME	½", 1", 1½", 2", 3", 4"	150#, 300#	AISI 316 + 316L, 316Ti, 321, 347
EN	DN15, DN25, DN32, DN40, DN50, DN80, DN100	PN10, PN16, PN40	

1) Egyéb karima szabványok kérésre rendelkezésre állnak. Kérjük, forduljon technikusainkhoz segítségért.

2) Bevonatos, speciális ötvözetű (pl. Alloy 600) karimák kaphatók

Kompressziós csatlakozók

A kompressziós szerelvényeket közvetlenül folyamatcsatlakozásként használják, vagy behegesztik, vagy menettel behajtják a karimába a megfelelő folyamattömítés és teljesítmény biztosítása érdekében. A méretek összhangban vannak a támasztóhüvely méreteivel.

11.8 Működtetés


A működés részleteit lásd az Endress+Hauser hőmérséklet-távadók műszaki tájékoztatóiban vagy a kapcsolódó kezelőszoftver kézikönyveiben.

11.9 Tanúsítványok és jóváhagyások

A termék aktuális tanúsítványai és jóváhagyásai a vonatkozó termékoldalon érhetők el: www.endress.com


1. Válassza ki a terméket a szűrők és a keresőmező segítségével.
2. Nyissa meg a termékoldalt.
3. Válassza a **Downloads** (letöltések) lehetőséget.

11.10 Dokumentáció

-  A kapcsolódó műszaki dokumentáció alkalmazási területének áttekintéséhez olvassa el az alábbiakat:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): adja meg az adattáblán szereplő sorozatszámot
 - *Endress+Hauser Operations app*: adja meg az adattáblán szereplő sorozatszámot, vagy olvassa be az adattáblán lévő mátrix kódot.

A dokumentum funkciója

A következő dokumentáció a megrendelt változat függvényében elérhető:

Dokumentumtípus	A dokumentum célja és tartalma
Műszaki információ (TI)	Tervezési segítség az Ön eszközhöz A dokumentum tartalmazza az eszköz összes műszaki adatát és áttekintést ad az eszközhöz megrendelhető tartozékokról és egyéb termékekről.
Rövid használati útmutató (KA)	Útmutató, mely gyorsan elvezeti Önt az első mért értékekig A Rövid használati útmutató minden lényeges információt tartalmaz az átvételtől az első üzembe helyezésig.
Használati útmutató (BA)	Az Ön referenciadokumentuma A Használati útmutató tartalmazza az eszköz életciklusának különböző szakaszai során szükségessé váló információkat: a termék azonosítására, átvételére, tárolására, felszerelésére, csatlakoztatására, üzemeltetésére, üzembe helyezésére, valamint a hibaelhárításra, karbantartásra és ártalmatlanításra vonatkozóan.
Eszközparaméterek leírása (GP)	Referenciaként szolgál a paraméterekhez A dokumentum részletes magyarázatot ad minden egyes paramétréről. A leírás azoknak szól, akik annak teljes életciklusa alatt dolgoznak az eszközzel és speciális konfigurációkat hajtanak végre.
Biztonsági utasítások (XA)	A jóváhagyástól függően a veszélyes területeken alkalmazott elektromos berendezésekre vonatkozó biztonsági utasítások is mellékelve vannak az eszközhöz. A Biztonsági utasítások a Használati útmutató szerves részét képezik.  Az eszközre vonatkozó Biztonsági utasításokkal (XA) kapcsolatos információk az adattáblán találhatóak.
Kiegészítő eszközfüggő dokumentáció (SD/FY)	Mindig szigorúan tartsa be a vonatkozó kiegészítő dokumentációban szereplő utasításokat. A kiegészítő dokumentáció az eszköz dokumentációjának szerves része.



71643443

www.addresses.endress.com
