

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

Minimálisan invazív TC többpontos hőmérő petroلكémiai és vegyipari alkalmazásokhoz



Tartalomjegyzék

1	Néhány szó erről a dokumentumról	3	10	Kiegészítők	24
1.1	A dokumentum funkciója	3	10.1	Eszközspecifikus kiegészítők	24
1.2	Szimbólumok	3	10.2	Kommunikációval kapcsolatos kiegészítők ...	25
2	Alapvető biztonsági követelmények	5	10.3	Szervizzel kapcsolatos kiegészítők	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	26
2.4	Üzembiztonság	6	11.3	Tápellátás	27
2.5	Termékbiztonság	7	11.4	Működési jellemzők	29
3	Termékleírás	7	11.5	Beépítés	30
3.1	Termékkivitel	7	11.6	Környezet	32
4	Átvétel és termékazonosítás	9	11.7	Mechanikai felépítés	32
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	37
4.4	Tanúsítványok és jóváhagyások	11			
5	Beépítés	11			
5.1	Beépítési követelmények	11			
5.2	Az eszköz beépítése	11			
5.3	Beépítés utáni ellenőrzés	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	A védelmi fokozat biztosítása	18			
6.6	Csatlakoztatás utáni ellenőrzés	19			
7	Üzembe helyezés	19			
7.1	Előkészületek	19			
7.2	Beépítés utáni ellenőrzés	20			
7.3	Az eszköz bekapcsolása	21			
8	Diagnosztika és hibaelhárítás	22			
8.1	Általános hibaelhárítás	22			
9	Javítás	22			
9.1	Általános információk	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 potenciálisan veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A veszélyes helyzet figyelmen kívül hagyása súlyos vagy halálos sérüléshez vezethet.

VIGYÁZAT

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

ÉRTESÍTÉS

Ez a szimbólum potenciális ártalmat jelentő helyzetre figyelmeztet. Az ilyen helyzetek elkerülésének elmulasztása a termékben vagy a termék közelében kárt okozhat.

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) Földelőkapcsok, melyeket minden más csatlakozás kialakítása előtt földelni kell. A földelőkapcsok az eszköz belsejében és külsején helyezkednek el: ■ Belső földelőkapocs: a védőföldelést a hálózati betáp földelőkábeléhez csatlakoztatja. ■ Külső földelőkapocs: az eszközt az üzem földelőrendszeréhez csatlakoztatja.

1.2.3 Az ábrákon lévő szimbólumok

Szimbólum	Jelentés	Szimbólum	Jelentés
1, 2, 3,...	Tételszámok		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 következő dokumentumtípusok az Endress+Hauser internetes oldalának letöltési felületén érhetők el (www.endress.com/downloads), az eszközverziótól függően:

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 a teljes életciklus 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. Ezek a Használati útmutató szerves részét képezik.  Az adattábla feltünteti az eszközre vonatkozó Biztonsági utasításokat (XA).
Kiegészítő eszközfüggő dokumentáció (SD/FY)	Mindig szigorúan tartsa be a vonatkozó kiegészítő dokumentációban szereplő utasításokat. A kiegészítő dokumentáció az eszköz dokumentációjának 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 követelmények

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 üzeneteket, 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	A csatlakozók, menetes csatlakozások és tömítőelemek kialakításának meg kell felelnie a reaktoron belüli maximális üzemi nyomásnak.
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 védőcsőve a rendszer belső részeire van rögzítve.
Technológiai folyadékok	A méretek és mindenekelőtt az anyag kiválasztása minimálisra csökkenti a kopás alábbi jeleit: ■ felületi és pontszerű korrózió ■ kopás és elhasználódás ■ az ellenőrizetlen és kiszámíthatatlan kémiai reakciók következtében fellépő korróziós jelenségek 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	Az érzékelőelemek a nagy bemenési hossz miatt rezgéseknek lehetnek kitéve. Ezek a rezgések minimalizálhatók a védőcsőnek a rendszerbe vezető útvonalának megfelelő kiválasztásával, a védőcsövet kiegészítőkkal, mint például kapszokkal és véghüvelyekkel a belső részekhez rögzítve. A toldókat úgy tervezték, hogy ellenálljon a rezgési terheléseknek, hogy megvédje a csatlakozódobozt a ciklikus terhelésektől és megakadályozza a menetes alkatrészek meglazulását.
Mechanikai feszültség	A mérőműszer maximális terhelése, megszorozva egy biztonsági tényezővel, a rendszer minden működési pontján a használt anyag megengedett feszültséghatárain belül van.
Környezeti feltételek	A csatlakozódoboz (fejtávadókkal és anélkül), kábelek, kábeltömszelencék és egyéb szerelvények a megengedett környezeti hőmérsékleti tartományon belüli működésre lettek kiválasztva.

2.3 Munkahelyi biztonság

Az eszközön és az eszközzel végzett munkák esetén:

- ▶ A szükséges személyi védőfelszerelést a szövetségi/nemzeti előírások szerint kell viselni.

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

Ezt a korszerű eszközt a jó mérnöki gyakorlatnak megfelelően tervezték és tesztelték, hogy megfeleljen az üzembiztonsági szabványoknak. Olyan állapotban hagyta el a gyárat, hogy biztonságosan működjön.

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 feltüntetésével erősíti meg.

3 Termékleírás

3.1 Termékkivitel

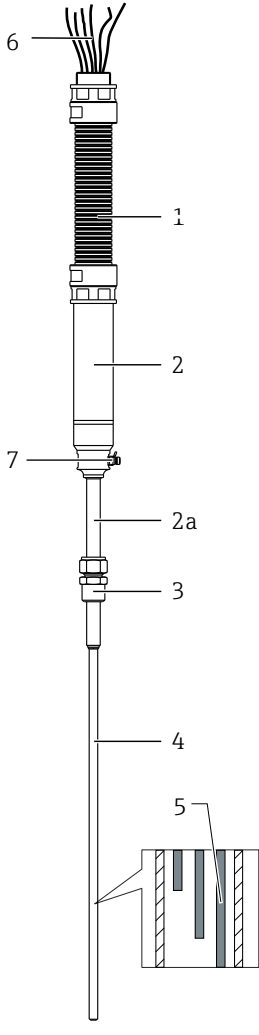
Az új iTHERM MultiSens Slim innovatív kialakítású, amely az anyagok kiválasztását, a névleges átmérőket és a mérési pontok számát illetően számos lehetőséget kínál. Ezenkívül választható (a folyamattal nem érintkező) kiegészítők egy egyedileg kezelhető portfóliója áll rendelkezésre a könnyű karbantartás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

Öt fő részegységből áll:

- **Hosszabbítás:** egy menetes perselyből áll az elektromos csatlakozások tömítettségének érdekében, egy adapterhez illesztve, melyből a hosszabbítókábeleket tartalmazó rugalmas kábelcsatorna vezet ki.
- **Fő persely és támasztóhüvely:** az elektromos kötések tömítéséhez és védelméhez, valamint a bemerülési 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 tömítettségének érdekében.
- **Védőcső:** támasztóhüvellyel.
- **Betét:** fém burkolatú 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 jellemzően több érzékelővel méri a hőmérsékleti profilt a folyamatkörnyezetben. Ezek egy megfelelő folyamatcsatlakozáshoz kapcsolódnak, amely biztosítja a folyamat szivárgásmentességét. 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.

Kivitel		Leírás	
	1: hosszabbító	Rugalmas védőcső a hosszabbítókábelek védelmére a környezeti szennyeződések és jelenségek (például kopás, nedvesség, só) ellen. Anyag: ■ Poliamid ■ Fém (veszélyes területekre jóváhagyott változat) ■ 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 technológiai folyadékhoz és magas hőmérsékletek és nyomások különféle kombinációihoz. Karima esetén a folyamatcsatlakozás a karimára kerül felhegesztésre (szabvány). Kérésre más verziók is rendelkezésre állnak.	
	4: Védőcső	Lágyított cső, amelyet a mérőelemek védőburkolataként használnak, és amely közvetlenül érintkezik a folyamattal.	
	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: hosszabbítókábelek	A betétek és a csatlakozódoboz közötti elektromos csatlakozásokhoz. ■ Árnyékolt PVC ■ Árnyékolt vagy árnyékolatlan FEP	
	7: Földelőkapocs	Elektromos érzékelők földeléséhez	

A moduláris többpontos hőmérőt a következő lehetséges fő konfigurációk jellemzik:

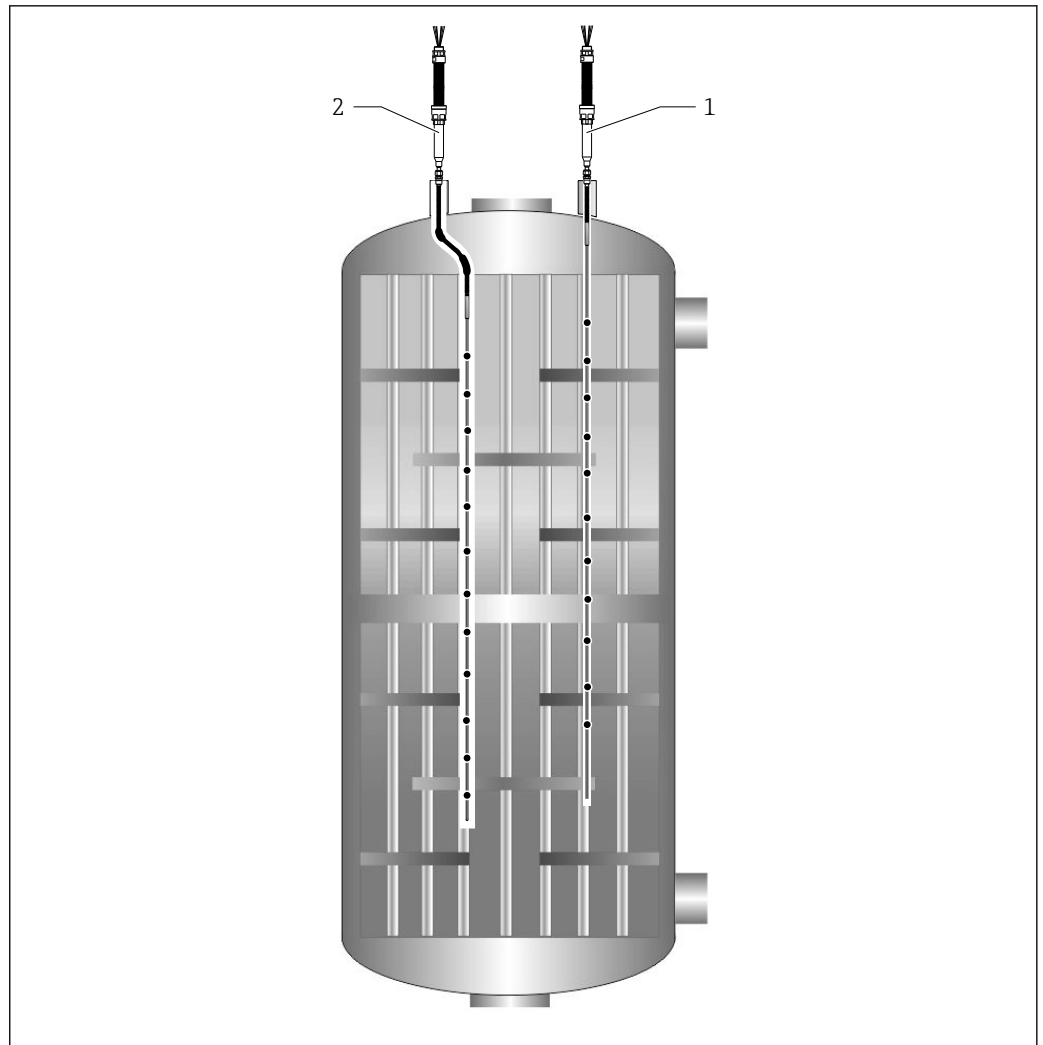
- Lineáris konfiguráció
- Rugalmas konfiguráció

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 Függőleges beépítés merev konfigurációval
- 2 Beépítés rugalmas konfigurációval

4 Átvétel és termékazonosítás

4.1 Átvétel

A szállítmány átvételekor:

1. Ellenőrizze a csomagolást, hogy nem sérült-e meg.
 - ↳ Az összes sérülést azonnal jelentse a gyártónak. Ne szereljen be sérült alkatrészeket.
2. Ellenőrizze a csomag tartalmát a szállítólevél segítségével.
3. Hasonlítsa össze az adattáblán szereplő adatokat a szállítólevélen található rendelési adatokkal.
4. Ellenőrizze a műszaki dokumentációt és minden egyéb szükséges dokumentumot, pl. tanúsítványokat, hogy megbizonyosodjon azok teljességéről.

 Ha valamelyik feltétel nem teljesül, forduljon a gyártóhoz.

4.2 Termékazonosítás

Az eszközt az alábbi módokon lehet azonosítani:

- 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 eszközt kapta?

Az adattáblán az alábbi információk találhatók az eszközről:

- Gyártó azonosítása, eszköz megjelölése
- Rendelési kód
- Bővített rendelési kód
- Sorozatszám
- Címke neve (TAG) (opcionális)
- Műszaki értékek, pl. tápfeszültség, áramfelvétel, környezeti hőmérséklet, kommunikáció-specifikus adatok (opcionális)
- Védelmi fokozat
- Jóváhagyások szimbólumokkal
- Hivatkozás a biztonsági utasításokra (XA) (opcionális)

► 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

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

4.3.1 Páratartalom

Kondenzáció az IEC 60068-2-33 szerint:

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

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 Beépítés

5.1 Beépítési követelmények

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

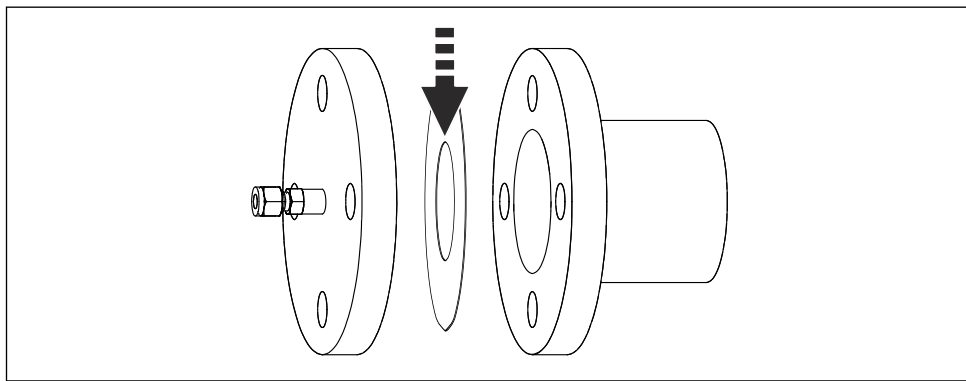
Az üzem más alkatrészeiből eredő további terhelések és rezgések befolyásolhatják az érzékelő elemek működését.

- 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 beépítése

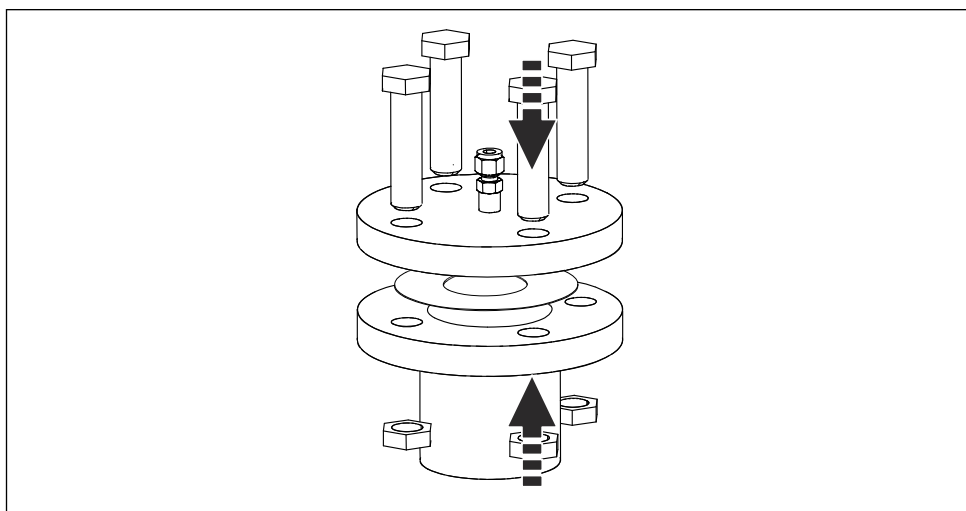
Az eszköz megfelelő telepítéséhez a következő utasításokat kell betartani.

1.



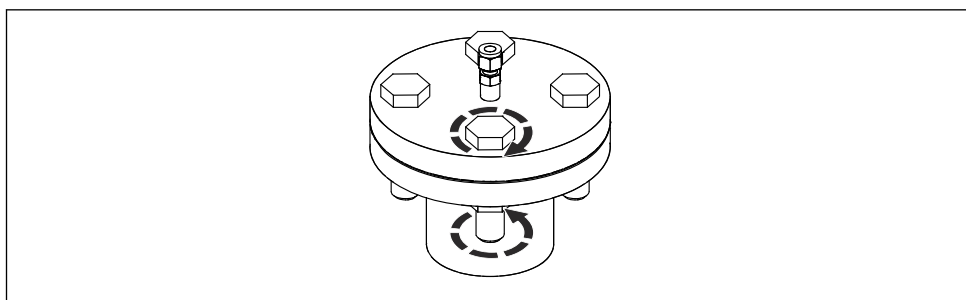
Helyezze a tömítést a karimás csővég és a kompressziós szerelvénnel ellátott eszköz karimája közé (miután ellenőrizte a karimán lévő tömítések ülékeinek tisztaságát). Ha a folyamatcsatlakozás nem tartalmaz karimát, helyezze a kompressziós szerelvényt az erre a célra szolgáló csatlakozóra és húzza meg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

2.



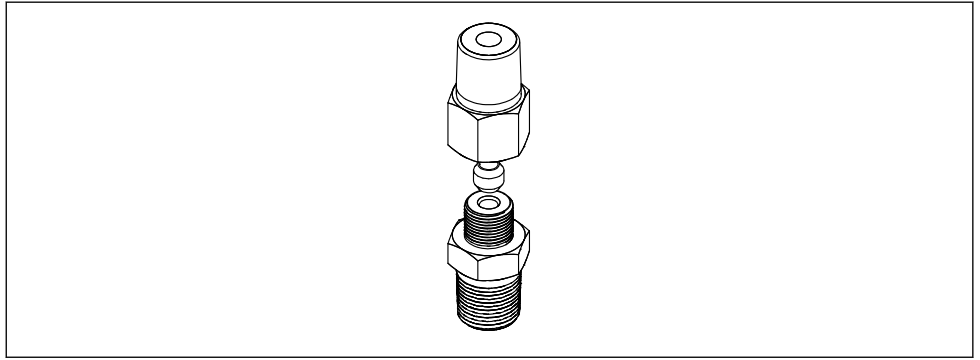
Helyezze be a csavarokat a karimán lévő lyukakon keresztül, és hajtsa rájuk az anyákat, de ne húzza meg teljesen.

3.



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

4.



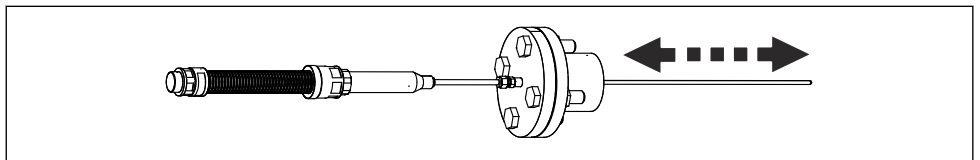
A0033277

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.

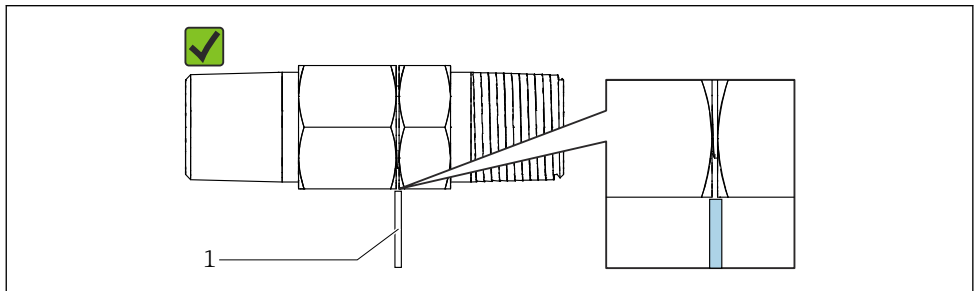
6.



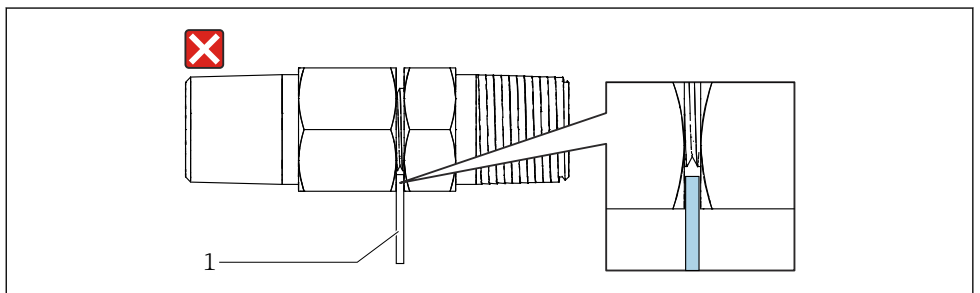
A0033278

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 védőcső beépítésekor a behelyezés előtt ellenőrizze a védőcső belsejét, hogy megbizonyosodjon arról, hogy nincs-e benne belső akadály. A mérőrendszer telepítése során kerülje a súrlódást, és különösen a szikraképződést. 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 nyomvonala 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 beépítés 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 (a hőelem mérési pontjának felmelegítésével), majd ellenőrizze, nincs-e rövidzárlat.

5.3 Beépítés utáni ellenőrzés

A mérőrendszer üzembe helyezése előtt gondoskodjon valamennyi ellenőrzés elvégzéséről:

Eszköz állapota és specifikációi	
Az eszköz sértetlen (szemrevételezéses ellenőrzés)?	☐
A környezeti feltételek megegyeznek az eszköz specifikációjával? Például: ■ Környezeti hőmérséklet ■ Megfelelő feltételek	☐
A menetes alkatrészek deformálódástól mentesek?	☐
A tömítések és a tömítőelemek nem deformálódtak tartósan?	☐
Beépítés	
Az eszköz a csővég tengelyéhez van igazítva?	☐
A karimák tömítéseinek ülékei tiszták? (Ha alkalmazandó)	☐
Megfelelő a csatlakozás a karima és az ellenkarima között? (Ha alkalmazandó)	☐
A szonda egyenes és a geometria megmarad?	☐
A flexibilis kábelcsatorna nem sérült és nem csavarodott meg?	☐
A csavarok teljesen be vannak hajtva a karimába? (Ha szükséges, győződjön meg arról, hogy a karima megfelelően van csatlakoztatva a csővéghöz.)	☐
A kompressziós szerelvény rendelkezik -e az összes tömítőelemmel?	☐
Megfelelően meg van húzva a kompressziós szerelvény a támasztóhüvelyen?	☐
A hosszabbítókábelek kábeltömszelencéi meg vannak húzva? (Ha alkalmazandó)	☐
A hosszabbítókábelek csatlakoztatva vannak a csatlakozódoboz kapcsaihoz vagy a távadókhoz? (Ha alkalmazandó)	☐

6 Bekötés

⚠ VIGYÁZAT

Ennek figyelmen kívül hagyása az elektronika alkatrészeinek megsemmisülését eredményezheti.

- ▶ Kapcsolja ki a tápfeszültséget az eszköz beépítése vagy csatlakoztatása előtt.
- ▶ Az Ex-jóváhagyással rendelkező eszközök veszélyes területeken történő beépítésekor vegye figyelembe a jelen használati útmutatóhoz tartozó Ex kiegészítő dokumentációban található vonatkozó utasításokat és kapcsolási 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 fel 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 ábrán látható módon csatlakoztassa, lásd → 15
5. A vezetékezés befejezése után húzza meg a csavaros kapcsokat. Húzza meg ismét a kábeltömszelencéket. Ennek során fordítson különös figyelmet a következőre: → 18. Zárja vissza a házfedelet.
6. A bekötési hibák elkerülése érdekében üzembe helyezés előtt feltétlenül kövesse a „Csatlakoztatás utáni ellenőrzés” ellenőrzőlistában található utasításokat. → 19

6.1 Bekötési útmutató

Kapocskiosztás

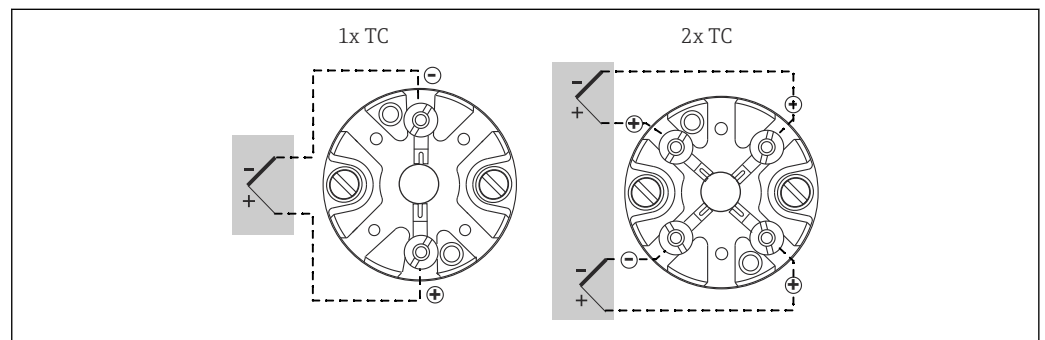
ÉRTESÍTÉS

Elektronikus alkatrészek megrongálódása vagy meghibásodása ESD (elektrosztatikus kisülés) miatt.

- ▶ 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 kapcsolási rajzot be kell tartani.

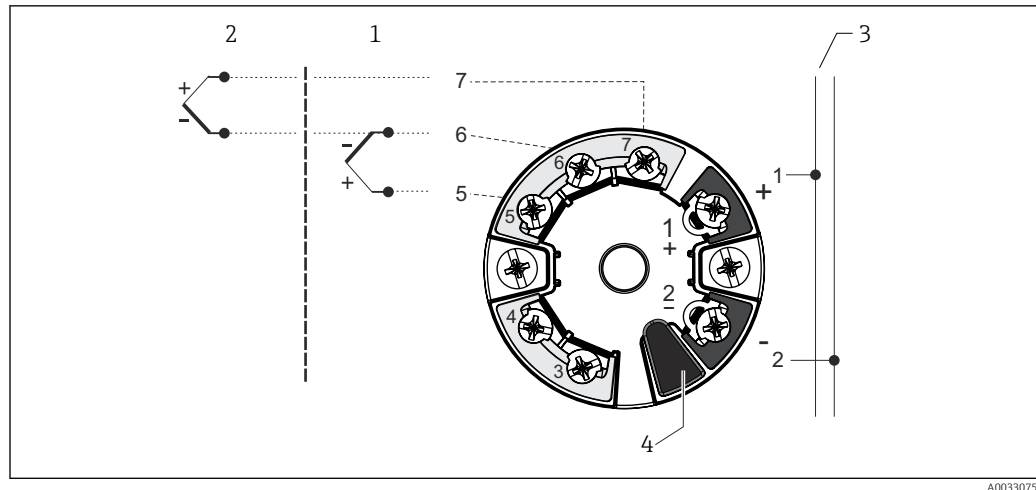
Az eszköz gyártója nem vállal felelősséget a terepibusz csatlakozókábelek tervezéséért vagy telepítéséért. Ezért a gyártó nem vállal felelősséget a nem megfelelő anyagválasztásból vagy a hibás beszerelésből eredő esetleges károkért.



A0012700

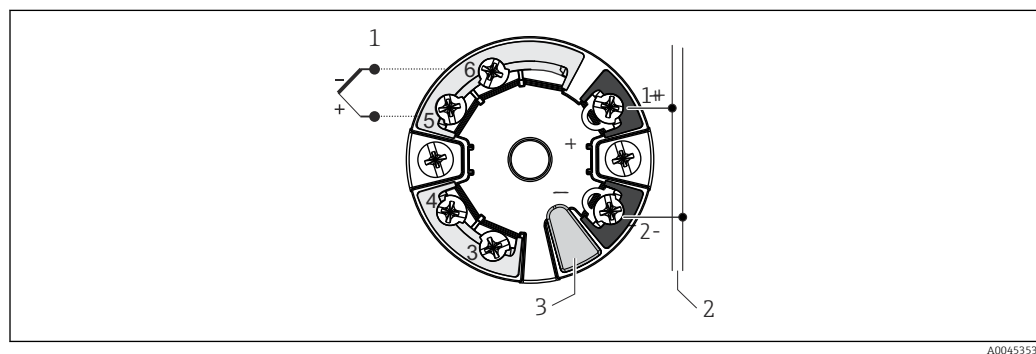
2 Szerelt sorkapocs

Kapcsolási rajzok TC (hőelem) csatlakoztatáshoz



3 *A kettős érzékelőbemenettel rendelkező fejtávadók (TMT8x) kapcsolási rajza*

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



4 A szimpla bemenetes fejtávodók (TMT7x) bekötési rajza

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

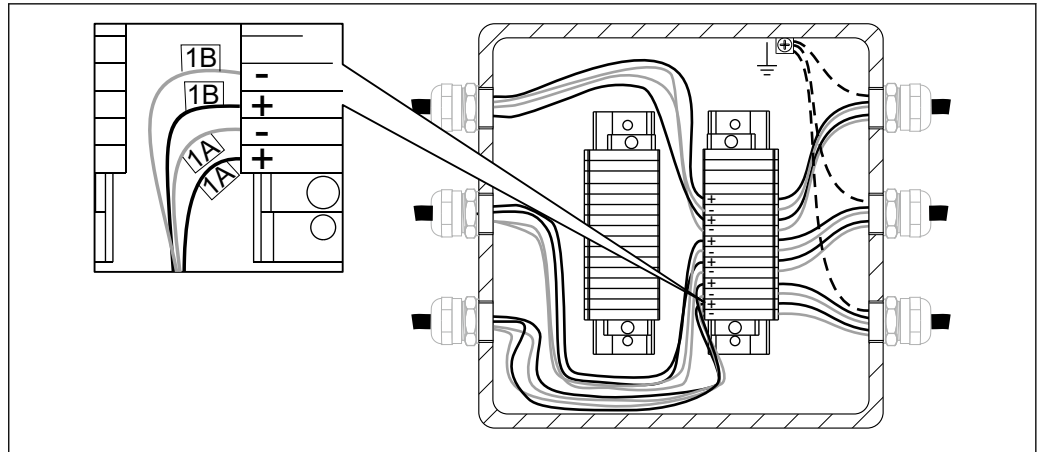
Hőelem kábeleinek színe

Az IEC 60584 szerint	Az ASTM E230 szerint
▪ E típus: ibolya (+), fehér (-) ▪ J típus: fekete (+), fehér (-) ▪ K típus: zöld (+), fehér (-) ▪ N típus: rózsaszín (+), fehér (-)	▪ E típus: lila (+), piros (-) ▪ J típus: fehér (+), piros (-) ▪ K típus: sárga (+), piros (-) ▪ N típus: narancssárga (+), piros (-)

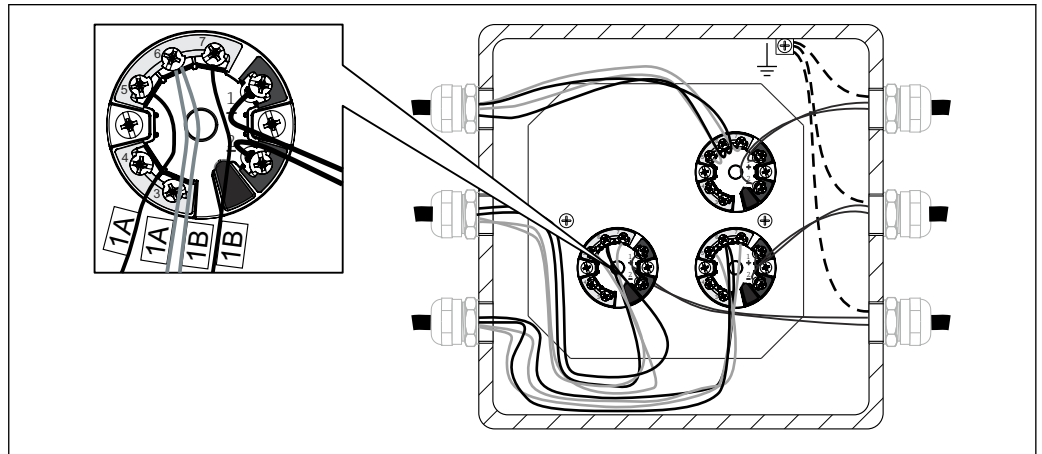
6.2 Az érzékelők kábeleinek csatlakoztatása

 Minden érzékelőn egyedi címkeszám (TAG number) található. Alapértelmezett konfigurációként minden vezeték mindig csatlakoztatásra kerül a beépített távadóhoz vagy kapcsokhoz (adott esetben).

A huzalozás adott sorrend szerint kerül elvégzésre, ami azt jelenti, hogy az 1. sz. távadó bemeneti csatornáit az 1. sz. betétől kiinduló betévezetékekhez kerülnek csatlakoztatásra. A 2. sz. távadó nincs használatban, amíg az 1. sz. távadó összes csatornája be nincs kötve. Az egyes betétek vezetékeit 1-től kezdődő, növekvő számok jelölik. Ha két 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 két érzékelőhöz.



5 Közvetlen huzalozás a beszerelt sorkapcsos. Példa a belső érzékelővezetékek 2 x TC jelölésére, az 1. betétben lévő érzékelők esetén.



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

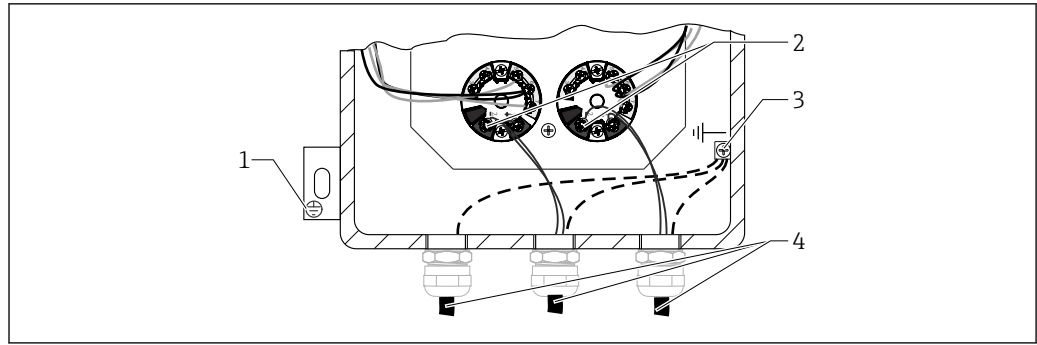
Érzékelő típusa	Távadó típusa	Bekötési szabály
1 x TC	- Egyedi bemenet (egy csatorna) - Kettős bemenet (két csatorna)	1 fejtávadó betétenként 1 fejtávadó 2 betéthez
2 x TC	- Egyedi bemenet (egy csatorna) - Kettős bemenet (két csatorna)	- Nem áll rendelkezésre, a vezetékezés kizárt 1 fejtávadó betétenként

6.3 A táp- és jelkábelek csatlakoztatása

Kábelspecifikációk

- A terepi busz kommunikációhoz árnyékolt kábel ajánlott. Vegye figyelembe a berendezés földelési koncepcióját.
- A jelkábel csatlakoztatására szolgáló kapcsok (1+ és 2-) védettek a fordított polaritás ellen.
- Vezető 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

 7 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

 A távadó bekötési fázisával kapcsolatos bármilyen specifikus elektromos árnyékolás és földelés tekintetében olvassa el a beépített távadó 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 reteszeknél.

ÉRTESÍTÉS

Ha a potenciálkiegyenlítés nélküli rendszerekben a kábelárnyékolás több ponton is földelve van, akkor a hálózati frekvenciának megfelelő áramok keletkezhetnek. Ezek károsíthatják a jelkábelt vagy jelentősen befolyásolhatják a jelátvitelt.

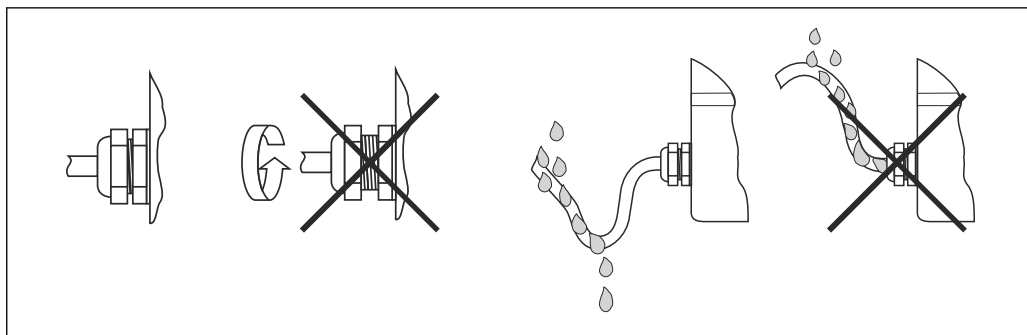
- Ilyen esetekben a jelkábel árnyékolását csak az egyik oldalon kell földelni, azaz nem szabad a ház földelőkapcsához (kapocsfej, terepi ház) csatlakoztatni. A nem csatlakoztatott árnyékolást szigetelni kell!

6.5 A védelmi fokozat biztosítása

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

→  8,  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 kábeleknél 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 kábeltömszelencét.
- 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 mérőműszert, hogy a kábel vagy a vezeték bemenetek ne felfelé nézzenek.
- A fel nem használt bevezetéseket a mellékelt zárólemezekkel kell lezárni.



A0011260

8 Csatlakoztatási tippek az IP védelmi besorolás fenntartásához

6.6 Csatlakoztatás utáni ellenőrzés

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

7 Üzembe helyezés

7.1 Előkészületek

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 szennyeződéstől. 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 berendezések kalibrációs tanúsítványai, ha vannak.
- Biztonsági adatlap, ha rendelkezésre áll.
- Ügyfélspecifikus dokumentumok (biztonsági utasítások, beállítási pontok stb.).

7.1.2 Eszközök és felszerelés

Multiméterrel és műszerrel kapcsolatos konfigurációs eszközök szükség szerint a fent említett műveletlistából.

7.2 Beépítés utáni 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 óvintézkedések betartását (pl. radiometriás 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. alkalmazásszoftver, mint például a „Kötegelés”), ha van
3. Ellenőrizze, hogy a dokumentációból a megfelelő a kiadás és verzió áll-e rendelkezésre

Működés ellenőrzése

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 eredmények egy analitikai eszközről, mérlegen történő mérés adagolási alkalmazásnál 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 vezérlőhelyiséig
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 távadók vannak 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 információk

Gondoskodjon arról, hogy az eszköz könnyen hozzáférhető legyen karbantartási célokra. Csere esetén minden, az eszköz részét képező alkatrészt eredeti Endress+Hauser pótalkatrészre kell lecserélni, mely ugyanazon jellemzőket 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.

Pótalkatrészek rendelésekor kérjük, adja meg az egység sorozatszámát!

A többpontos hőmérő pótalkatrészei a következők:

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

9.3 Endress+Hauser szolgáltatások

Szolgáltatás	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.
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>
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.

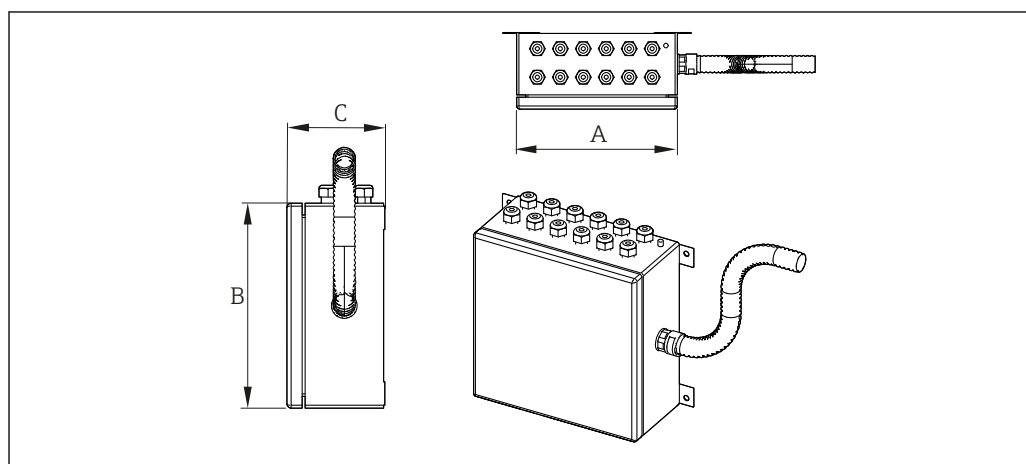
10 Kiegészítők

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 Eszközspecifikus kiegészítők

Kiegészítők	Leírás
Csatlakozódoboz	A csatlakozódoboz olyan környezetben is alkalmazható, ahol vegyi anyagokat használnak. A tengervízzel szembeni korrózióállóság és a szélsőséges hőmérsékleti ingadozásokkal szembeni stabilitás garantált. Ex-e, Ex-i kapcsok általában telepíthetők.
Távadó	Fejtávadó ▪ Számítógéppel programozható fejtávadó ▪ HART®, PROFIBUS® PA vagy FOUNDATION Fieldbus™ kommunikációs protokollal 8-csatornás DIN sínes távadó FOUNDATION Fieldbus™ kommunikációs protokollal
Támaszok, klipek, távtartók	▪ Támaszok és klipek: a többpontos hőmérő rögzítéséhez annak bemerülési hossza mentén. ▪ Távtartók: 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

9 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	Kábeltömszelencék
Anyag	AISI 316/alumínium	NiCr bevonatú sárgaréz AISI 316/316L
Védelmi fokozat (IP)	IP66/67	IP66
Környezeti hőmérsékleti tartomány	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)	-52 ... +110 °C (-61.1 ... +140 °F)
Jóváhagyások	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; 21. 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 interfészkábellel, 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	Az eszközkonfigurációhoz szükséges táblagép mobil gyári eszközkézelést tesz lehetővé a veszélyes és nem veszélyes területeken. Üzembe helyezésre és karbantartásra alkalmas.  Részletesen lásd: TI01342S „Műszaki információk”.
SWA70 vezeték nélküli HART adapter	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 vezetékezési igénnyel.  Részletesen lásd a BA061S Használati útmutatóban.

10.3 Szervizzel kapcsolatos kiegészítők

Kiegészítők	Leírás
Applicator	Szoftver az Endress+Hauser eszközök kiválasztásához és méretezéséhez: - Az optimális eszköz kiválasztásához szükséges valamennyi adat kiszámítása: pl. nyomásesés, pontosság vagy folyamatcsatlakozások. - A számítás eredményeinek grafikus ábrázolása A projekthez kapcsolódó valamennyi adat és paraméter adminisztrációja, dokumentálása és az ezekhez való hozzáférés a projekt teljes életciklusán keresztül. Az Applicator alkalmazás elérhető: Az interneten keresztül: https://portal.endress.com/webapp/applicator
FieldCare SFE500	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.  Részletesen lásd a BA00027S és BA00065S Használati útmutatókban
DeviceCare SFE100	Konfigurációs eszköz terepi busz protokollokon és Endress+Hauser szervizprotokollokon keresztüli készülékekhez. 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.  Részletesen lásd a BA00027S Használati útmutatóban

11 Műszaki adatok

11.1 Bemenet

Mért változó	Hőmérséklet (lineáris hőmérséklet átviteli jelleg)
--------------	--

11.2 Kimenet

Kimeneti 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.
---------------------------	--

4 ... 20 mA 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.

HART® fejtávadók

Az iTEMP 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. Gyors és egyszerű kezelés, megjelenítés és karbantartás olyan univerzális konfigurációs szoftverekkel, mint a FieldCare, DeviceCare vagy a FieldCommunicator 375/475. Integrált Bluetooth® interfész a mért értékek és a konfiguráció vezeték nélküli megjelenítéséhez az Endress +Hauser SmartBlue (alkalmazás) segítségével, opcionális.

PROFIBUS® PA fejtávadók

Univerzálisan programozható iTEMP távadó 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.

FOUNDATION Fieldbus™ fejtávadók

Univerzálisan programozható iTEMP távadó FOUNDATION Fieldbus™ kommunikációval. Különböző bemeneti jelek konvertálása digitális kimeneti jelekké. Nagy mérési pontosság a környezeti hőmérséklet teljes tartományában. Az iTEMP távadók az összes folyamatvezérlő főrendszerben használhatók. Az integrációs teszteket az Endress+Hauser „System World”-ben hajtják végre.

Fejtávadó PROFINET®-tel és Ethernet-APL-lel™

Az iTEMP távadó egy 2-vezetékes eszköz, két mérőbemenettel. Az eszköz nemcsak az ellenállás-hőmérőkből és hőelemekből származó átalakított jeleket, hanem az ellenállás és feszültség jeleket is továbbítja a PROFINET® protokoll segítségével. Az áramellátás az IEEE 802.3cg 10Base-T1 szabványnak megfelelő 2 vezetékes Ethernet csatlakozáson keresztül történik. Az iTEMP távadó gyújtószikramentes elektromos berendezésként telepíthető az 1. zóna veszélyes területeire. Az eszköz a DIN EN 50446 szabvány szerinti B formájú (lapos felületű) kapocsfejben használható műszerezési célokra.

Fejtávadó IO-Link®-kel

Az iTEMP távadó egy IO-Link® eszköz mérőbemenettel és IO-Link® interfésszel. Konfigurálható, egyszerű és költséghatékony megoldást kínál az IO-Link®-en keresztül digitális kommunikációnak köszönhetően. Az eszköz a DIN EN 5044 szabvány szerinti B formájú (lapos felületű) kapocsfejbe van szerelve.

Az iTEMP távadók előnyei:

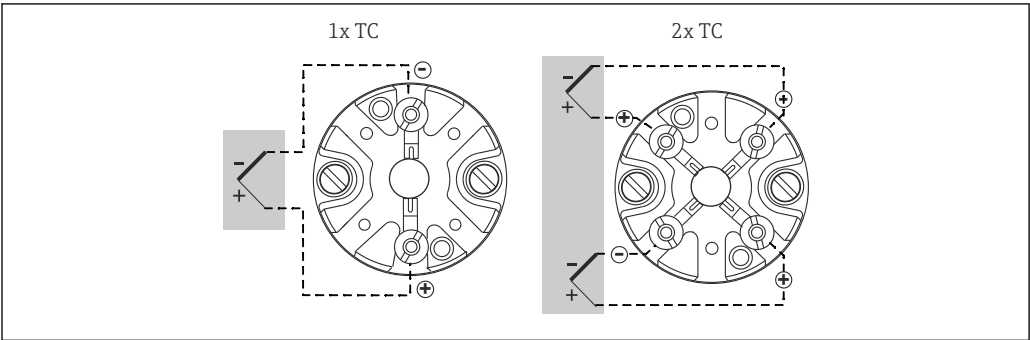
- Dupla vagy szimpla érzékelőbemenet (opcionálisan bizonyos távadókhoz)
- Rögzíthető kijelző (opcionálisan bizonyos távadókhoz)
- Páratlan megbízhatóság, pontosság és hosszú távú stabilitás a kritikus folyamatokban
- Matematikai függvények
- Hőmérő-eltolódás figyelése, érzékelő biztonsági mentés funkció,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

11.3 Tápellátás



- 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

10 Szerelt sorkapocs

Fejre szerelt TMT8x távadó (kettős érzékelőbemenet) ¹⁾

1 1. érzékelőbemenet
2 2. érzékelőbemenet
3 Terepi busz kommunikáció és tápellátás
4 Kijelzőcsatlakozó

Fejre szerelt TMT7x vagy TMT31 távadó (egy bemenet)

1 Érzékelőbemenet TC, mV
2 Tápegység, buszcsatlakoztatás
3 Kijelző csatlakozás / CDI interfész

A0045474

A0045353

1) Rugós kapcsokkal van ellátva, ha a csavaros kapcsok nincsenek kifejezetten kiválasztva, vagy kettős érzékelő van felszerelve.

Hőelem kábeleinek színei

Az IEC 60584 szerint	Az ASTM E230 szerint
- J típus: fekete (+), fehér (-) - K típus: zöld (+), fehér (-) - N típus: rózsaszín (+), fehér (-) - T típus: barna (+), fehér (-)	- J típus: fehér (+), piros (-) - K típus: sárga (+), piros (-) - N típus: narancssárga (+), piros (-) - T típus: kék (+), piros (-)

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)	
IEC60584		Osztály	Eltérés	Osztály	Eltérés
	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 $> -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$) hőmérsékletekre vonatkozó gyártási tűréseknek. Ezek az anyagok általában nem alkalmasak $< -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$) hőmérsékletre. A 3. osztály tűrései nem tarthatók be. Ehhez a hőmérséklet-tartományhoz külön anyagválasztás szükséges. Ez a szabványos termékkel nem feldolgozható.

Válaszidő



Az érzékelőszervény válaszáideje 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.

Tesztelt védőcső átmérője és hossza	Átlagos válaszidő 177 °C (350.6 °F) 177 °C hőmérsékleten	
	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 válaszüjének 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 tesztelt 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 Beépítés

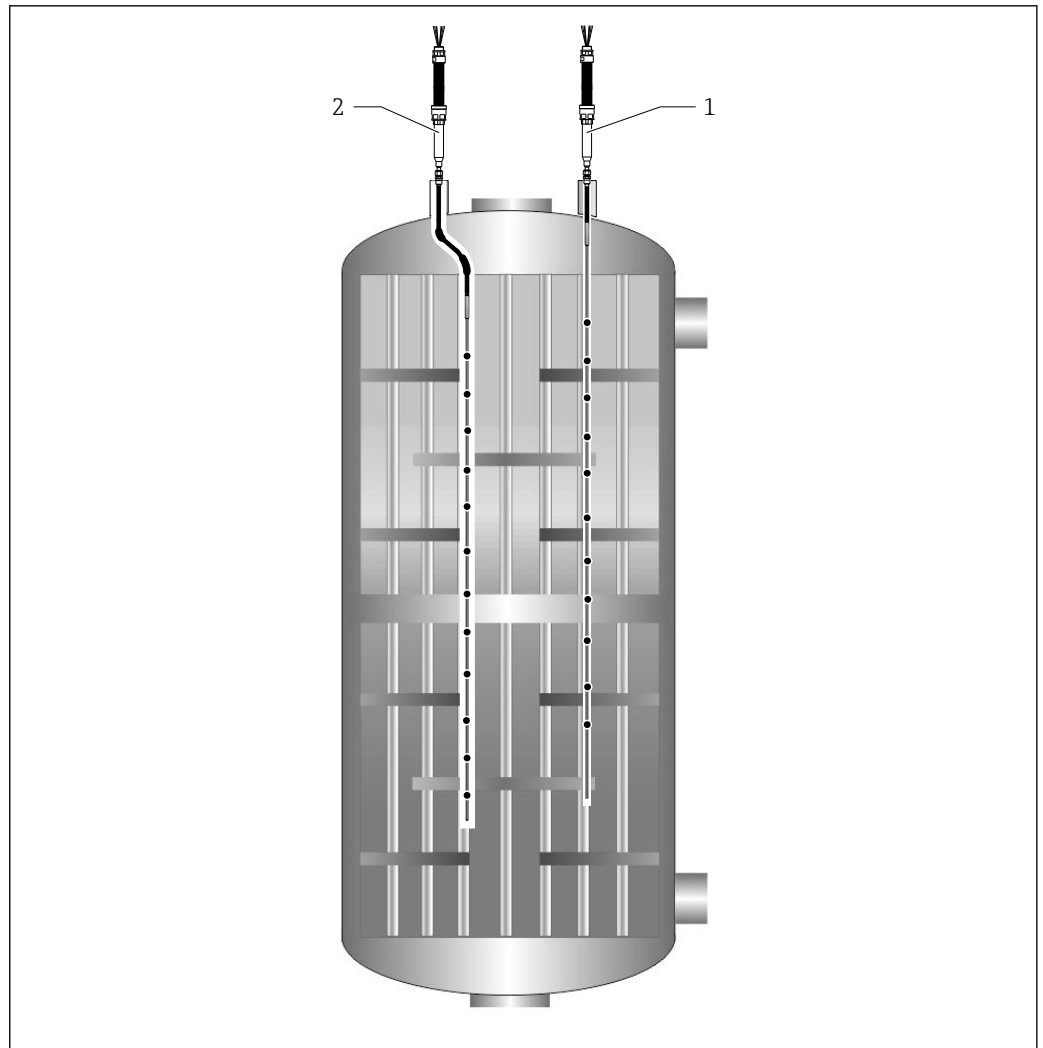
Beépítési hely

A beépítés helyének meg kell felelnie a jelen dokumentumban felsorolt követelményeknek, mint pl. környezeti hőmérséklet, behatolásvédelem, 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 hossztenhely beállításának.



A0033848

11 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 maximális rugalmasságot biztosítson, és lehetővé tegye a rendszerben lévő esetleges akadályok áthidalását. 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, az eszköz 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 összezúzódása.

- 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 csatlakozódobozzal, kiegészítőként rendelve:

Csatlakozódoboz	Nem veszélyes terület	Veszélyes terület
Felszerelt távadó nélkül	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Felszerelt fejtávadóval	-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 csatlakozódobozzal, kiegészítőként rendelve:

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

Relatív 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

Rezgés- és ütésállóság

- RTD: 3g / 10 ... 500 Hz az IEC 60751 szerint
- RTD iTHERM StrongSens Pt100 (TF, rezgésálló): max. 60g-ig
- TC: 4g / 2 ... 150 Hz az IEC 60068-2-6 szerint

Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

A használt távadótól függően. Részletes információkért lásd a vonatkozó Műszaki információkat.

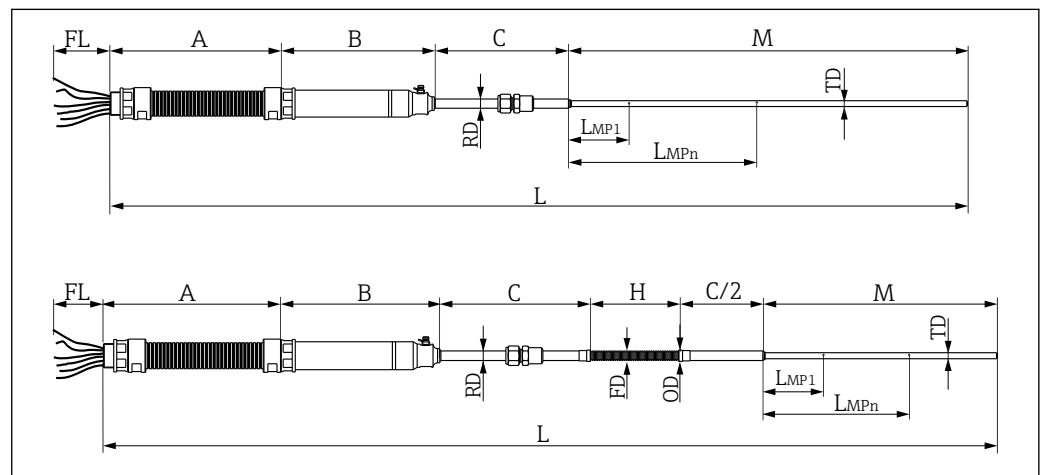
11.7 Mechanikai felépítés

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;

emellett polimer burkolat védi őket, hogy nagy tartósságot biztosítson a legkülönbözőbb környezeti feltételek (só, homok, páratartalom stb.) mellett. 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 bemelegítési 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.



A0033087

12 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 vezeték hossza
- H Rugalmas alkatrész hossza
- L_{MPx} Az érzékelő elemek bemelegítési hossza
- L Az eszköz hossza
- M Védőcső hossza
- RD Megerősítés átmérője
- 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 bemerülési 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 ≤ 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	Szabvány	Mérési pont kialakítása
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 kétcsatornás 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.

Súly

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)	- Auszténites, 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 borkősav, alacsony koncentrációval)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F)	- Auszténites, 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 borkősav, 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

Anyag neve	Rövid képlet	Ajánlott max. hőmérséklet levegőben történő folyamatos használat esetén	Tulajdonságok
600-as ötvözet/ 2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	- 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)	- Auszténites, rozsdamentes acél - Vízben és enyhén szennyezett szennyvízben használható - Csak viszonylag alacsony hőmérsékleten áll ellen a szerves savaknak, sóoldatoknak, szulfátoknak, lúgos oldatoknak stb.
AISI 304L/ 1.4307	X2CrNi18-9	850 °C (1 562 °F)	- 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)	- A titán hozzáadása még magasabb ellenállást eredményez a szemcseközi korrózióval szemben még hegesztés esetén is - Széleskörű felhasználás a vegyi, petrokémiai és olajiparban, valamint a szénvegyészetben - Korlátozott mértékben fényezhető, titáncsíkok keletkezhetnek
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1 499 °F)	- Auszténites, rozsdamentes acél - Szemcseközi korrózióval szembeni magas fokú ellenállóság, még hegesztés után is - Jó hegesztési tulajdonságok, minden szabványos hegesztési módhoz alkalmas - A vegyipar és a petrokémiai ipar számos ágazatában és a túlnyomósos tartályok esetén használatos
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1 472 °F)	- Auszténites, rozsdamentes acél - A vegyiparban, textíliában, 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 tüztéri falai, nyomástartó edények, hegesztett szerkezetek, turbinalapátok

Folyamatcsatlakozás

Karimák

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 szerelvények

A kompressziós szerelvényeket közvetlenül folyamatcsatlakozásként használják, vagy behegesztik, vagy menettel behajtják a karimába a megfelelő folyamatötömítés 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 következő dokumentumtípusok az Endress+Hauser internetes oldalának letöltési felületén érhetők el (www.endress.com/downloads), az eszközverziótól függően:

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 paraméterről. A leírás azoknak szól, akik a teljes életciklus 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. Ezek a Használati útmutató szerves részét képezik.  Az adattábla feltünteti az eszközre vonatkozó Biztonsági utasításokat (XA).
Kiegészítő eszközfüggő dokumentáció (SD/FY)	Mindig szigorúan tartsa be a vonatkozó kiegészítő dokumentációban szereplő utasításokat. A kiegészítő dokumentáció az eszköz dokumentációjának része.



www.addresses.endress.com
