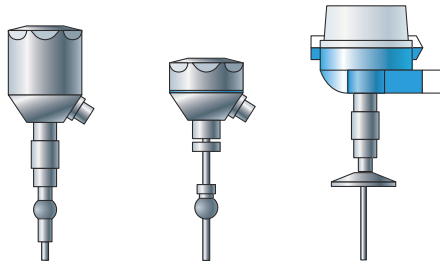
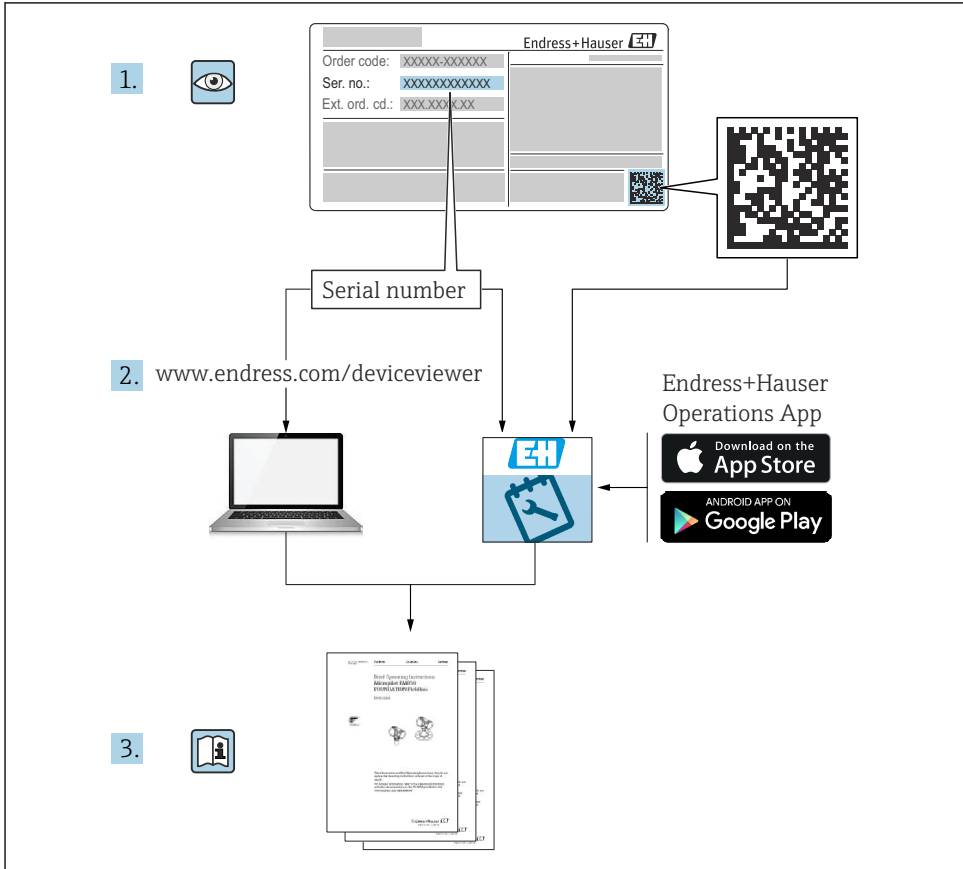


Kezelési útmutató

Moduláris higiénikus hőmérők

Univerzális moduláris hőmérők RTD betéttel
higiénikus alkalmazásokhoz





A0023555

Tartalomjegyzék

1	Néhány szó erről a dokumentumról	4	10	Műszaki adatok	21
1.1	A dokumentum funkciója	4	10.1	Bemenet	21
1.2	Szimbólumok	4	10.2	Kimenet	22
1.3	Dokumentáció	5	10.3	Környezet	23
2	Alapvető biztonsági követelmények	6	10.4	Működési jellemzők	27
2.1	A személyzetre vonatkozó követelmények	6	10.5	Környezet	32
2.2	Rendeltetésszerű használat	6	10.6	Mechanikai felépítés	34
2.3	Üzembiztonság	7	10.7	Tanúsítványok és jóváhagyások	34
2.4	Termékbiztonság	7			
3	Termékleírás	7			
3.1	Megjegyzések a megfelelő eszköz kiválasztásához	7			
4	Átvétel és termékazonosítás	9			
4.1	Átvétel	9			
4.2	Termékazonosítás	9			
4.3	Tárolás és szállítás	10			
4.4	Tanúsítványok és jóváhagyások	10			
5	Beépítés	11			
5.1	Beépítési követelmények	11			
5.2	A hőmérő beépítése	14			
5.3	Beépítés utáni ellenőrzés	15			
6	Elektromos csatlakoztatás	16			
6.1	Csatlakoztatási követelmények	16			
6.2	Kapcsolási rajz	16			
6.3	Védelmi fokozat biztosítása	19			
6.4	Csatlakoztatás utáni ellenőrzés	19			
7	Karbantartás	20			
7.1	Tisztítás	20			
7.2	Karbantartási szolgáltatások	20			
8	Javítás	20			
8.1	Pótalkatrészek	20			
8.2	Visszaküldés	20			
8.3	Ártalmatlanítás	21			
9	Kiegészítők	21			

1 Néhány szó erről a dokumentumról

Ezek az utasítások csak az Endress+Hauser iTHERM ModuLine termékcsalád alábbi eszközeire érvényesek:

Közvetlen beépítés védőcső nélkül	Beépítés védőcsővel
iTHERM ModuLine TM401	iTHERM ModuLine TM411
iTHERM ModuLine TM402	iTHERM ModuLine TM412

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

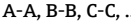
Ez a szimbólum potenciális ártalmat jelentő helyzetre figyelmeztet. Az ilyen helyzetek elkerülésének elmulasztása a termékben vagy a termék közelében kárt okozhat.

1.2.2 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.

Szimbólum	Jelentés
	Dokumentációra való hivatkozás
	Oldalra való hivatkozás
	Ábrára való hivatkozás
	Figyelmeztetés vagy betartandó egyedi lépés
	Lépések sorrendje
	Egy lépés eredménye
	Súgó probléma esetén
	Szemrevételezés

1.2.3 Az ábrákon lévő szimbólumok

Szimbólum	Jelentés	Szimbólum	Jelentés
	Tételszámok		Lépések sorrendje
	Nézetek		Szakaszok
	Veszélyes terület		Biztonságos terület (nem veszélyes terület)

1.3 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.

Dokumentumtípus	A dokumentum célja és tartalma
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.
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.

2 Alapvető biztonsági követelmények

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 jelen dokumentumban leírt eszközök higiénikus alkalmazásokban történő hőmérsékletmérésre szolgáló ellenállás-hőmérők.

Nem rendeltetésszerű használat

Az eszközök kizárólag hőmérsékletmérésre használhatók. A gyártó nem felel a nem megfelelő vagy nem rendeltetésszerű használatból eredő károkért.

2.3 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.

2.4 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 Megjegyzések a megfelelő eszköz kiválasztásához

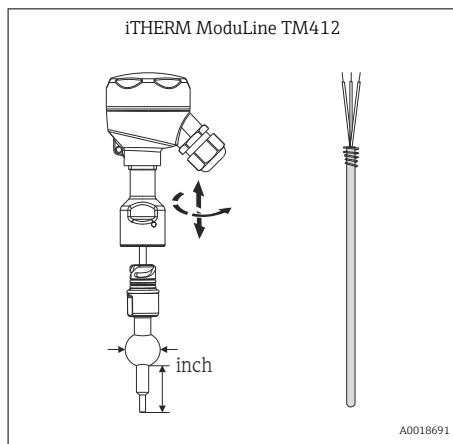
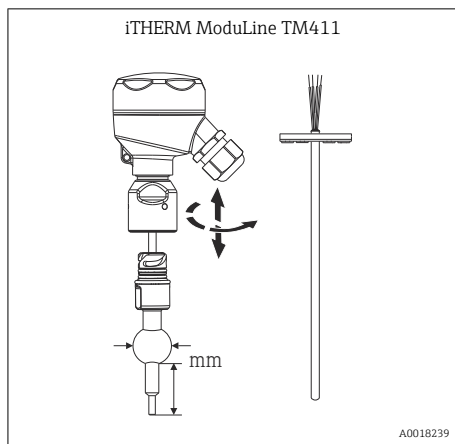
iTHERM ModuLine, higiénikus

Ez az eszköz a higiénikus és aszeptikus alkalmazásokhoz való moduláris hőmérők termékcsaládjának része.

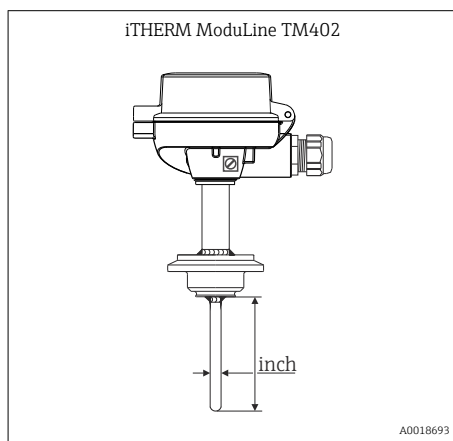
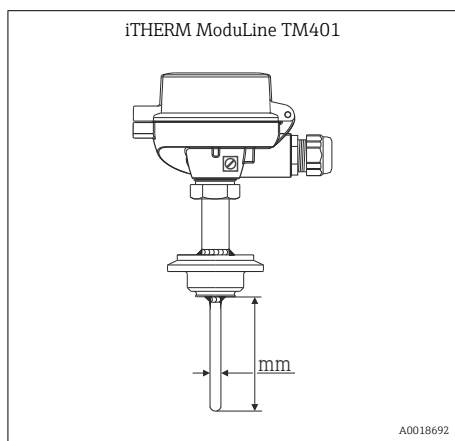
Megkülönböztető tényezők a megfelelő hőmérő kiválasztásakor

iTHERM ModuLine TM4x1	iTHERM ModuLine TM4x2
Metrikus változat	Angolszász változat
↓	↓

A TM41x olyan eszközt jelöl, amely a legmodernebb technológiát alkalmazza, és olyan jellemzőkkel rendelkezik, mint a cserélhető betét, a gyorscsatlakozó toldónyak (iTHERM QuickNeck), a rezgésálló és gyors reagálású iTHERM StrongSens és QuickSens érzékelőtechnológia, valamint a veszélyes területeken való használatra vonatkozó jóváhagyás



A TM40x olyan eszközt jelöl, amely az alaptechnológiát használja, és olyan jellemzőkkel rendelkezik, mint a rögzített, nem cserélhető betét, a nem veszélyes területeken való alkalmazás, a szabványos toldónyak, az alacsony költségű egység



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 Wetzer 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 szállításához 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



A jelen dokumentumban leírt eszközök rendeltetésszerű használatához a beépítés helyén bizonyos környezeti feltételeknek teljesülniük kell. Ezen körülmények közé tartozik a környezeti hőmérséklet, a védelmi fokozat vagy az éghajlati osztály. A specifikációkkal és a további részletekkel, valamint az eszköz méreteivel kapcsolatban lásd a megfelelő Műszaki információkat.

5.1.1 Tájéltás

Nincs korlátozás. Biztosítsa az önleürülést a folyamat során. Ha egy nyílás áll rendelkezésre a szivárgások észlelése érdekében a folyamatcsatlakozásnál, akkor a nyílásnak a lehető legalacsonyabb ponton kell lennie.

5.1.2 Beépítési utasítások



Az EHEDG és a 3-A egészségügyi szabvány követelményeit be kell tartani:

- Beépítési utasítások, EHEDG/tisztíthatóság: $Lt \leq (Dt-dt)$
- Beépítési utasítások, 3-A/tisztíthatóság: $Lt \leq 2(Dt-dt)$



A mérőműszer veszélyes területen történő használata esetén be kell tartani a vonatkozó nemzeti szabványokat és rendeleteket, valamint a biztonsági utasításokat vagy beépítésre vonatkozó utasításokat.

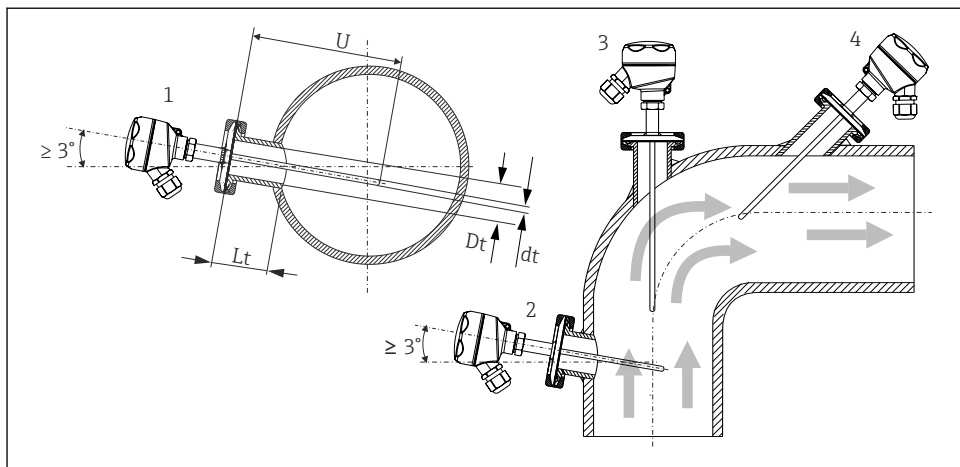
ÉRTESÍTÉS

Hibás tömítőgyűrű (O-gyűrű) vagy tömítés esetén hajtsa végre a következő lépéseket:

- ▶ Távolítsa el a hőmérőt.
- ▶ Tisztítsa meg a menetet és az O-gyűrű csatlakozását/tömítőfelületét.
- ▶ Cserélje ki a tömítőgyűrűt és a tömítést.
- ▶ A beépítés után végezzen helyben történő tisztítást (CIP, cleaning in place).

Az eszköz bemezőlési hossza jelentősen befolyásolja a mérési pontosságot. Ha a bemezőlési hossz túl rövid, akkor a folyamatcsatlakozáson és a tartályfalon keresztüli hővezetés mérési hibákhoz vezethet. Az eszköz csőbe történő beszereléséhez a cső átmérőjének felével megegyező bemezőlési hosszt kell biztosítani.

Az eszközöket csővekbe, tartályokba vagy más ipari berendezésekbe lehet beépíteni.



A0041703

1 Felszerelési példák

- 1, 2 Az áramlási irányra merőlegesen, minimum 3°-os szögben beépítve az önleürülés biztosítása érdekében
 3 Könyökökön
 4 Ferde beépítés kis névleges átmérőjű csövekbe
 U Bemerülési hossz

Beépítés kis névleges átmérőjű csövekbe

Kis névleges átmérő esetén úgy helyezze el a hőmérő csúcsát, hogy az a cső tengelyén túl a közegbe nyúljon. Ferdén is beépíthető (lásd 4. ábra). A bemerülési hossz a hőmérő és a közeg tulajdonságaitól függ. A releváns befolyásoló tényezők közé tartozik az áramlási sebesség és a folyamatnyomás.

Hegesztés

Hegesztett csatlakozásokon végzett hegesztési munkák során ügyeljen a következőkre:

1. Gondoskodjon arról, hogy a felület csiszolva és mechanikusan polírozva legyen, $Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).
2. Használjon megfelelő hegesztőanyagot.
3. Kerülje a réseket, redőket vagy hézagokat.
4. Süllyesztett hegesztés vagy hegesztés $\geq 3,2 \text{ mm}$ (0,13 in) hegesztési sugárral.

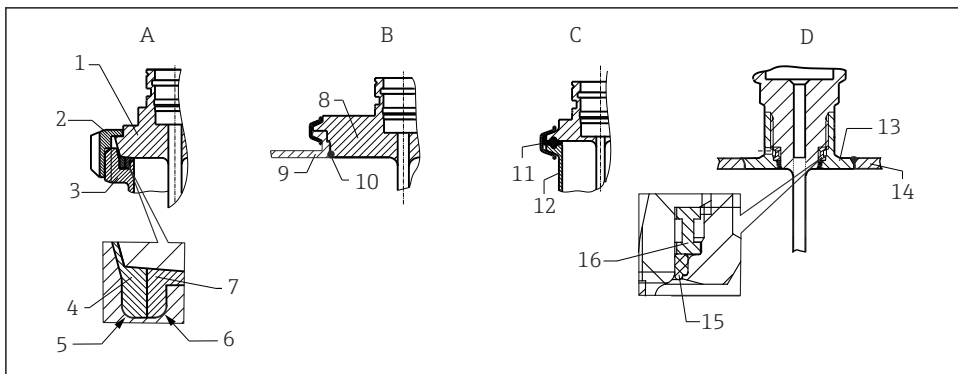
A hegesztési munkát megfelelően végezték el.

Tisztíthatóság

Annak érdekében, hogy a tisztítási teljesítmény ne romoljon, a hőmérő felszerelésekor tartsa be a következőket:

1. A beépített érzékelő alkalmas CIP (Cleaning In Place) elvégzésére.
2. Tisztítsa meg a csővel vagy a tartállyal együtt.
3. A tartály beszereléséhez használjon folyamatcsatlakozó csővégeket, hogy a tisztítószerezvény ezt a területet közvetlenül permetezze be a hatékony tisztítás érdekében.
4. A Varivent® csatlakozók lehetővé teszik a süllyesztett szerelést.

Az eszköz beépítése nem befolyásolja a tisztíthatóságot.



A0040345

2 Folyamatcsatlakozások a higiéniai követelményeknek megfelelő beépítéshez

A Tejsző-csatlakoztatás a DIN 11851 szerint, csak EHEDG tanúsítvánnyal és önközpontosító tömítőgyűrűvel

1 Érzékelő tejsző-csatlakozással

2 Hornyolt csatlakozóanyaga

3 Ellendarab-csatlakozás

4 Központosító gyűrű

5 R0.4

6 R0.4

7 Tömítőgyűrű

B Varivent® folyamatcsatlakozás VARINLINE® házhoz

8 Érzékelő Varivent® csatlakozással

9 Ellendarab-csatlakozás

10 O-gyűrű

C ISO 2852 szerinti bilincs, csak az EHEDG állásfoglalásnak megfelelő tömítéssel

11 Öntött tömítés

12 Ellendarab-csatlakozás

D Liquiphant-M G1" folyamatcsatlakozás, vízszintes beépítés

13 Hegesztett adapter

14 Tartályfal

15 O-gyűrű

16 Nyomógyűrű



A hőmérő nem tartalmazza a folyamatcsatlakozások és a tömítések vagy tömítőgyűrűk ellendarabjait. Liquiphant M hegesztett adapterek és a kapcsolódó tömítőkészletek tartozékként kaphatók.

Környezeti hőmérsékleti tartomány

T_a	$-40 \dots +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +185 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
-------	--

Folyamathőmérsékleti tartomány

A felhasznált érzékelő típusától függ, maximum:

T_a	$-200 \dots +600 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-328 \dots +1112 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
-------	--

5.2 A hőmérő beépítése

A beépítés előtt:

1. A folyamatnyomás ráadása előtt ellenőrizze, hogy az eszköz be van-e építve és rögzítve van-e.
2. Vizsgálja meg az eszközt, hogy nem sérült-e meg a szállítás során.
3. Bármilyen sérülést azonnal jelentsen.
4. Ellenőrizze, hogy a hőmérőt be lehet-e építeni közvetlenül a folyamatba, vagy védőcsövet kell-e használni.
5. Ellenőrizze, hogy szükséges-e a statikus és a dinamikus terhelhetőség kiszámítása.
6. A folyamatcsatlakozások megengedett terhelhetősége a vonatkozó szabványokban található.
7. A folyamatcsatlakozásnak és a kompressziós csatlakozónak meg kell felelnie a megadott maximális nyomásértéknek.
8. A védőcső terhelési kapacitását a folyamatkörülményeknek megfelelően válassza meg.

A beépítési követelmények egyértelműek.



Az Endress+Hauser Applicator szoftver védőcsövekre kialakított online TW méretező modulja lehetőséget ad a mechanikai terhelhetőségnek a beépítési és folyamatkörülmények függvényében történő ellenőrzésére. Lásd a „Tartozékok” c. fejezetet.

5.2.1 Eltávolítható folyamatcsatlakozók

A tömítéseket és a tömítőgyűrűket a csomag nem tartalmazza.

5.2.2 Hegeszthető védőcsövek

A hegeszthető védőcsövek közvetlenül a csőbe vagy a tartályfalba hegeszthetők vagy egy hegesztési foglalatral rögzíthetők. A vonatkozó anyag adatlapján feltüntetett specifikációkat,

valamint a hegesztési eljárásokra, hőkezelésre és/vagy hegesztési töltőanyagokra vonatkozó irányelveket és szabványokat be kell tartani.

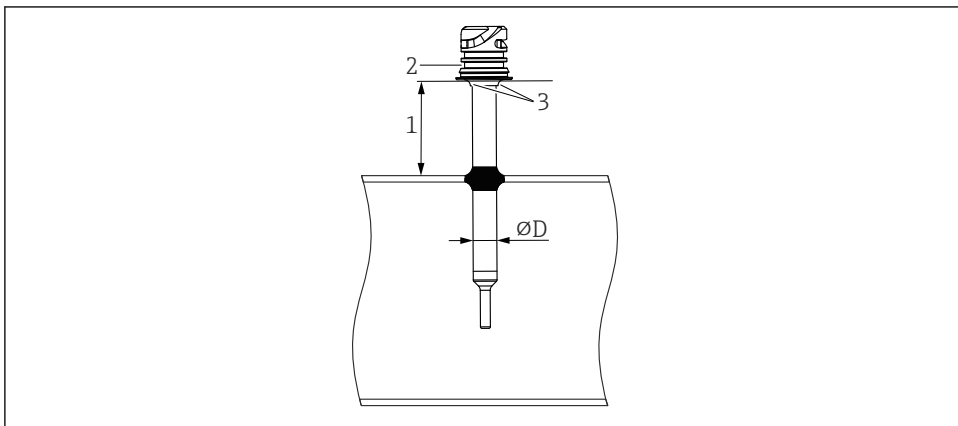
5.2.3 Behegeszthető roppantógyűrűs csatlakozók

A létesítmény üzemeltetőnek ellenőriznie kell, hogy szükséges-e tömítés.

VIGYÁZAT

A nem megfelelően kialakított, hibás vagy szivárgó hegesztési varratok a folyamatközeg kontrollálatlan kiszökéséhez vezethetnek.

- ▶ Gondoskodjon arról, hogy a hegesztési munkákat csak képzett szakemberek végezzék.
- ▶ A hegesztési varrat tervezésekor figyelembe kell venni a folyamatkörülményekből eredő követelményeket.



A0041547

- 3** Védőcsőre hegesztéssel kapcsolatos részletes információk $\varnothing D: 12.7 \text{ mm}$ (0.5 in) és 9 mm (0.35 in)
- 1 Minimális távolság a hegesztési varrattól: 65 mm (2.56 in)
 - 2 Ha a hegesztési varrattól mért 65 mm (2.56 in) minimális távolság nem teljesíthető, akkor hegesztés során távolítsa el a tömítőgyűrűket.
 - 3 Hegesztett (nem Locktite-tal rögzítve).

5.3 Beépítés utáni ellenőrzés

☐	Az eszköz sértetlen (szemrevételezéses ellenőrzés)?
☐	Az eszköz megfelelően rögzítve van?
☐	Az eszköz megfelel a mérési pontra vonatkozó előírásoknak, pl. környezeti hőmérséklet, mérési tartomány stb.?

6 Elektromos csatlakoztatás

6.1 Csatlakoztatási követelmények

ÉRTESÍTÉS

Rövidzárlat veszélye – az eszköz hibás működését okozhatja.

- ▶ Ellenőrizze, hogy a kábelek és a vezetékek sértetlenek-e, és ellenőrizze a csatlakozási pontokat.



A 3-A® egészségügyi szabvány és az EHEDG szerint az elektromos csatlakozókábeleknek simának, korrózióállóknak és könnyen tisztíthatóknak kell lenniük.

Kapocskiosztás

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A folyamatok ellenőrizetlen aktiválásából eredő sérülésveszély!

- ▶ Az eszköz csatlakoztatása előtt kapcsolja ki a tápfeszültséget.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy a „downstream” (csatlakozás utáni) folyamatok nem indulnak el szándékolatlanul.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Rövidzárlat veszélye áll fenn, ha a tápfeszültség csatlakoztatva van!

- ▶ Az eszköz csatlakoztatása előtt kapcsolja ki a tápfeszültséget.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Csökkent elektromos biztonság a helytelen csatlakozás következtében!

- ▶ A mérőműszer veszélyes területen történő használata esetén be kell tartani a vonatkozó nemzeti szabványokat és rendeleteket, valamint a biztonsági utasításokat vagy beépítésre vonatkozó utasításokat.
- ▶ A robbanásvédelemmel kapcsolatos összes adatot a külön Ex dokumentáció tartalmazza. Az Ex dokumentáció minden, robbanásveszélyes területen használható berendezéshez alapértelmezetten mellékelve van.

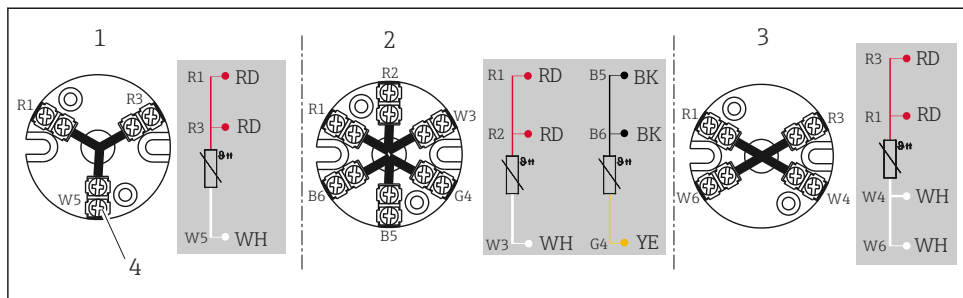


A távadó elektromos csatlakoztatásakor vegye figyelembe a Műszaki információkat.

6.2 Kapcsolási rajz



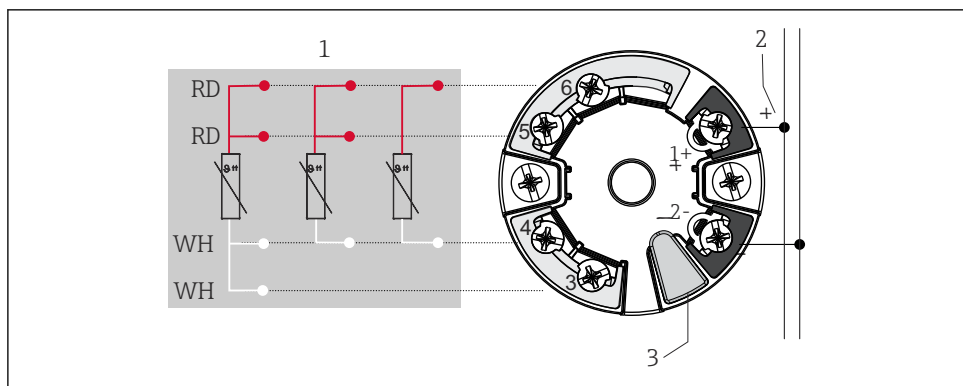
Az alábbiakban példaként az iTEMP távadók és csatlakozófejek kapocskiosztása látható, amelyek az ebben a dokumentumban leírt eszközökhöz konfigurálhatók.



A0045453

4 Felszerelt kerámia sorkapocs

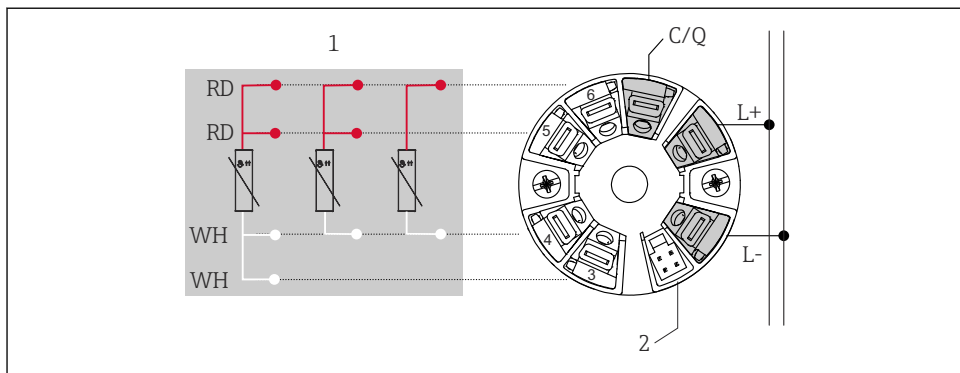
- 1 3-vezetékes
- 2 2x3-vezetékes
- 3 4-vezetékes
- 4 Külső csavar



A0045464

5 Fejre szerelhető iTEMP TMT7x távadó vagy iTEMP TMT31 (egy érzékelőbemenet)

- 1 Érzékelőbemenet, RTD, 4-, 3- és 2-vezetékes
- 2 Tápegység/buszcsatlakoztatás
- 3 Kijelző csatlakozás / CDI interfész



A0052495

6 Fejre szerelhető iTMP TMT36 távadó (egy érzékelőbemenet)

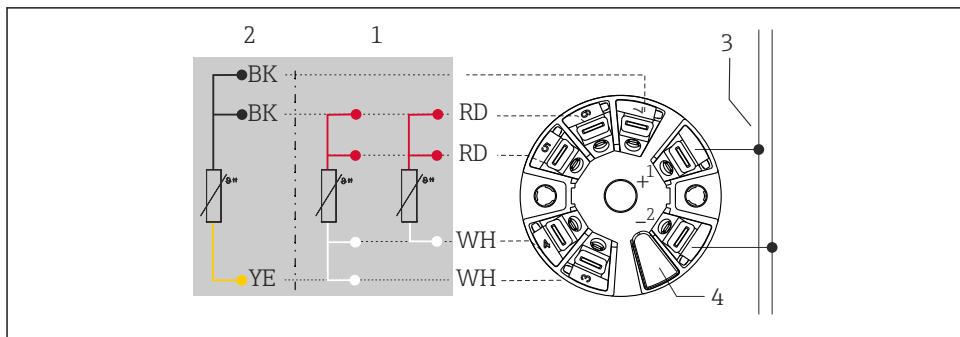
1 RTD érzékelőbemenet: 4-, 3- és 2-vezetékes

2 Kijelzőcsatlakozó

L+ 18 ... 30 V_{DC} tápellátás

L- 0 V_{DC} tápellátás

C/Q IO-Link vagy kapcsolókimenet



A0045466

7 Fejre szerelhető iTMP TMT8x távadó (kettős érzékelőbemenet)

1 1. érzékelőbemenet, RTD, 4- és 3-vezetékes

2 2. érzékelőbemenet, RTD, 3-vezetékes

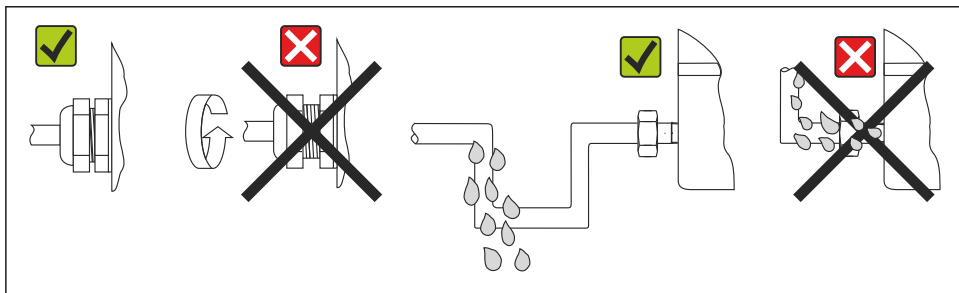
3 Terepi busz csatlakozás és tápellátás

4 Kijelzőcsatlakozó

6.3 Védelmi fokozat biztosítása

Az eszköz megfelel az adattáblán feltüntetett védelmi fokozat szerinti összes követelménynek. Terepi beépítés vagy szervizelés után is kötelezően biztosítani kell a következő pontoknak való megfelelést a ház védelmi fokozatának fenntartása érdekében:

- A ház tömitéseinek tisztának és sérülésmentesnek kell lenniük, és illeszkedniük kell a horonyba. Ha a tömités vagy a tömités hornya szennyezett, szárítsa ki, tisztítsa meg vagy cserélje ki.
- Az összes házcsavart és csavaros sapkát szorosan meg kell húzni.
- A csatlakoztatáshoz használt kábeleknek a megadott külső átmérővel kell rendelkezniük (pl. M20 x 1,5, kábelátmérő 8 ... 12 mm).
- Erősen húzza meg a kábel tömszelencét, és csak a megadott rögzítési területen használja azt (a kábelátmérőnek illeszkednie kell a kábel tömszelencéhez).
- A kábeleknek a kábel tömszelencébe való belépésük előtti szakaszon lefelé kell ívelődniük („vízcsapda”). Ez azt jelenti, hogy a képződő nedvesség nem juthat be a tömszelencébe. Az eszközt úgy kell beépíteni, hogy a kábel tömszelencék ne felfelé nézzenek.
- Ne csavarja meg a kábeleket, és csak kör keresztmetszetű kábeleket használjon.
- A használaton kívüli kábel tömszelencéket cserélje ki vakdugókra (a szállítmány tartalmazza).
- Ne távolítsa el a tömitést a kábel tömszelencéről.
- Az eszköz ismételten felnyitható és visszazárható, de ez negatív hatással van a védelmi fokozatra.



A0024523

 8 Csatlakozási utasítások a védelmi fokozatnak való megfelelés érdekében

6.4 Csatlakoztatás utáni ellenőrzés

☐	Sértetlen az eszköz és a kábel (szemrevételezés)?
☐	A felszerelt kábelek nincsenek megfeszítve?
☐	A tápfeszültség megegyezik az adattáblán szereplő adatokkal?

7 Karbantartás

Általános szabályként nincs szükség külön karbantartási munkákra.

7.1 Tisztítás

7.1.1 A közeggel nem érintkező felületek tisztítása

- Ajánlás: Használjon száraz vagy vízzel enyhén megnedvesített, szőszmentes ruhát.
- Ne használjon éles tárgyakat vagy agresszív tisztítószerkeket, amelyek korrodálják a felületeket (például kijelzőket, házakat) és a tömítéseket.
- Ne használjon nagynyomású gőzt.
- Vegye figyelembe az eszköz védelmi fokozatát.



A használt tisztítószernek kompatibilisnek kell lennie az eszköz konfigurációjának anyagaival. Ne használjon koncentrált ásványi savakat, lúgokat vagy szerves oldószereket tartalmazó tisztítószerkeket.

7.1.2 A közeggel érintkező felületek tisztítása

Vegye figyelembe a következőket a helyben történő tisztításhoz és sterilizáláshoz (CIP/SIP):

- Csak olyan tisztítószerkeket használjon, amelyekkel szemben a közeggel érintkező anyagok kellően ellenállóak.
- Tartsa be a megengedett maximális közeghőmérsékletet.

7.2 Karbantartási szolgáltatások

Szolgáltatás	Leírás
Kalibrálás	Az RTD-betétek az alkalmazástól függően eltolódhatnak. A pontosság ellenőrzése céljából rendszeres újrakalibrálás ajánlott. A kalibrálást a gyártó vagy képzett műszaki személyzet végezheti a helyszínen található kalibrálóeszközök segítségével.

8 Javítás

8.1 Pótalkatrészek

A termék jelenleg elérhető pótalkatrészei megtalálhatók online:
www.endress.com/onlinetools

8.2 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.

8.3 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 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 Műszaki adatok

10.1 Bemenet

10.1.1 Mért változó

Hőmérséklet (lineáris hőmérséklet átviteli jelleg)

10.1.2 Méréstartomány

A felhasznált érzékelő típusától függ

Érzékelő típusa ¹⁾	Méréstartomány
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)
Pt100 (TF) Alap	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 (TF) Szabvány	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)

Érzékelő típusa ¹⁾	Méréstartomány
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)

- 1) Az opciók a terméktől és a konfigurációtól függenek. Higiénikus hőmérőkhöz csak RTD érzékelők konfigurálhatók.

10.2 Kimenet

10.2.1 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 alábbiakban felsorolt összes távadó közvetlenül a csatlakozófejbe vagy terepi távadóként van szerelve, és az érzékelőrendszerrel van összekötve.

10.2.2 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 tesztek 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 gyűjtőszikramentes elektromos berendezésként telepíthető az 1. zóna veszélyes területeire. Az eszköz a DIN EN 50446 szabvány szerinti B formájú (lapos felületű) kapocsfejen 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 keresztüli 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)
- Rögzithető 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.

10.3 Környezet

10.3.1 Környezeti hőmérsékleti tartomány

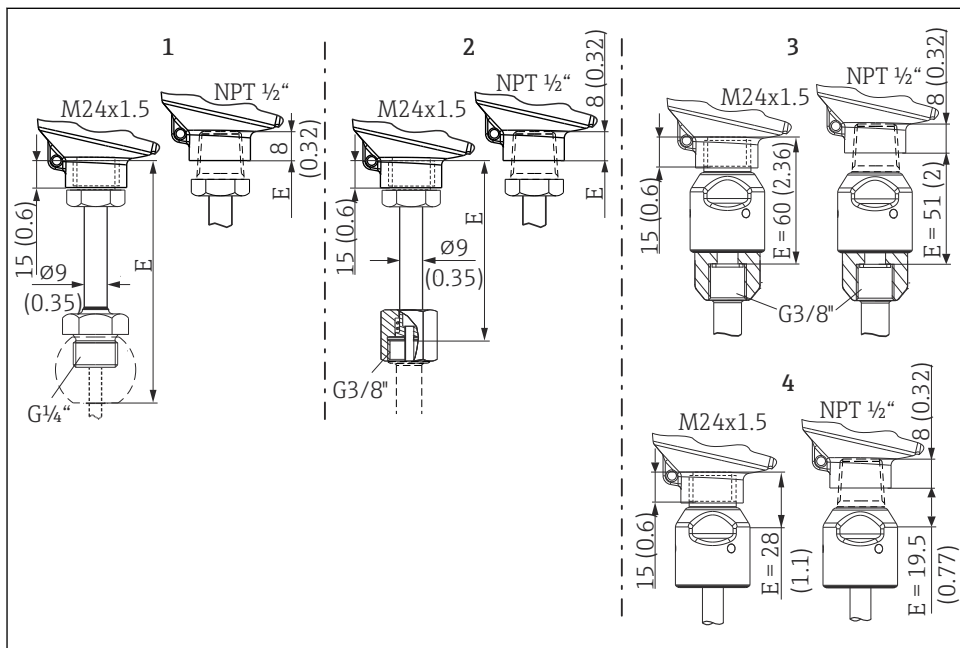
Kapocsfej	Hőmérséklet °C-ban (°F-ben)
Felszerelt fejtávadó nélkül	A használt kapocsfejtől és kábeltömszelencétől vagy terepibusz-csatlakozótól függ  Lásd az adott hőmérőre vonatkozó Műszaki információkat, „Kapocsfejek” c. rész
Felszerelt fejtávadóval	–40 ... 85 °C (–40 ... 185 °F)
Felszerelt fejtávadóval és kijelzővel	–20 ... 70 °C (–4 ... 158 °F)

Toldónyak	Hőmérséklet °C-ban (°F-ben)
Gyorscsatlakozó iTHERM QuickNeck	–50 ... +140 °C (–58 ... +284 °F)

10.3.2 Toldónyak

Toldónyak alapváltozatban, vagy opcionálisan iTHERM QuickNeck gyorscsatlakozással.

- A betét szerszám nélküli eltávolítása:
 - Időt és költségeket takarít meg a gyakran kalibrált mérési pontokon
 - Elkerülhetők a vezetékezési hibák
- IP69K védelmi osztály



A0017953

- 9 A TE411 toldónyak méretei, különböző változatok, mindegyik M24x1,5 vagy NPT 1/2" menettel a terminálfejhez

- 1 G1/4" külső menettel a TK40 roppantógyűrűs csatlakozóhoz, 3-A jelöléssel
- 2 G3/8" csatlakozóanyával a védőcsöves változatokhoz: Ø6 mm (1/4 inch), Ø12,7 mm (0,5 inch) és T-idomos és könyökidos védőcső-változatokhoz
- 3 iTHERM QuickNeck gyorscsatlakozó a védőcsöves változatokhoz: Ø6 mm (1/4 inch), Ø12,7 mm (0,5 inch) és T-idomos és könyökidos védőcső-változatokhoz
- 4 iTHERM QuickNeck gyorscsatlakozó - felső rész, meglévő védőcső iTHERM QuickNeck segítségével történő beépítéséhez

10.3.3 Tárolási hőmérséklet

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

10.3.4 Üzemelési magasság

2 000 m (6 561 ft) tengerszint feletti magasságig az IEC 61010-1 szerint

10.3.5 Klímaosztály



A megfelelő, beépített távadóra vonatkozóan lásd a Műszaki információkat.

10.3.6 Védelmi fokozat

Max. IP69, a kialakítás függvényében (kapocsfej, csatlakozó stb.).

10.3.7 Ellenállás ütéssel és rezgéssel szemben



Lásd az adott hőmérőre vonatkozó Műszaki információkat.

10.3.8 Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

Az alkalmazott fejtavadótól függ. A megfelelő, beépített távadóra vonatkozóan lásd a Műszaki információkat.

10.3.9 Folyamat-hőmérsékleti tartomány

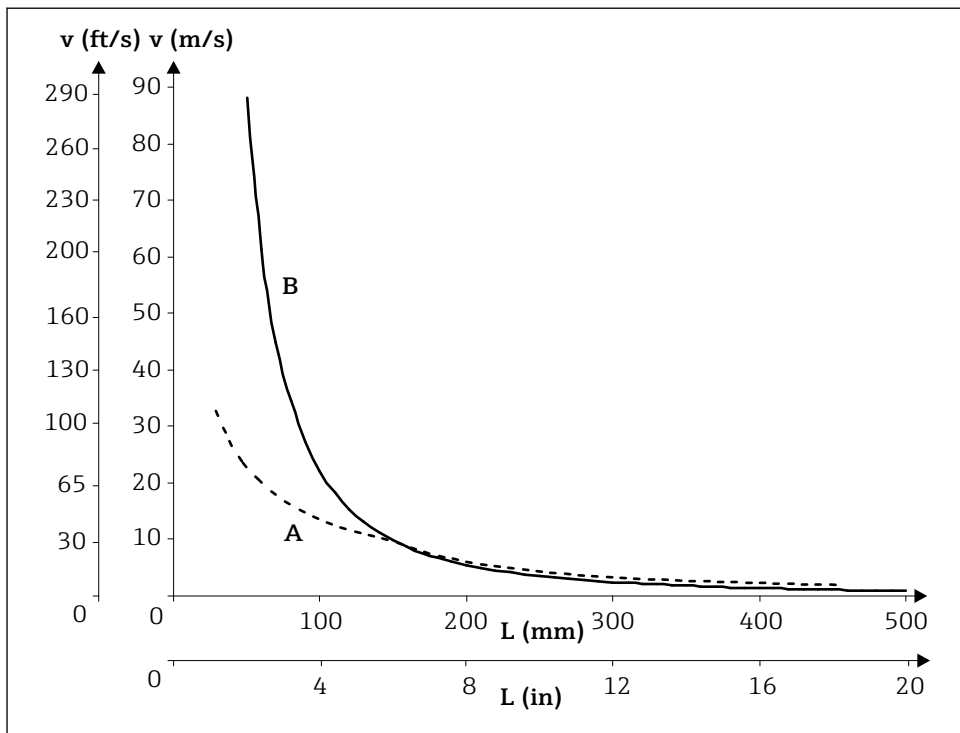
A maximálisan megengedhető folyamatnyomás különféle befolyásoló tényezőktől, mint pl. a kialakítástól, a folyamatcsatlakozástól és a folyamat-hőmérséklettől függ.



Lásd a vonatkozó hőmérő Műszaki adatait, „Folyamatcsatlakozás” c. fejezet.



Az Endress+Hauser Applicator szoftver védőcsövekre kialakított online TW méretező modulja lehetőséget ad a mechanikai terhelhetőségnek a beépítési és folyamatkörülmények függvényében történő ellenőrzésére. Lásd a „Tartozékok” c. fejezetet.



A0008967

10 Megengedett áramlási sebesség, védőcsőátmérő 9 mm (0,35 inch)

- A Közeg: víz $T = 50\text{ °C}$ (122 °F) hőmérsékleten
 B Közeg: túlhevített gőz $T = 400\text{ °C}$ (752 °F) hőmérsékleten
 L Áramlásnak kitett bemerülési hossz
 v Áramlási sebesség

Példa a megengedett áramlási sebességre a merülési mélységtől és folyamatközegetől függően

A hőmérő által tolerált maximális áramlási sebesség a betét mérendő közegbeli merülési mélységével csökken. Ezenkívül függ a védőcső hegyének átmérőjétől, a közeg típusától, a folyamat-hőmérséklettől és a folyamatnyomástól. A következő diagramok a vízben és a túlhevített gőzben megengedett legnagyobb áramlási sebességeket szemléltetik 40 bar (580 PSI) folyamatnyomás mellett.

10.3.10 Elektromos biztonság

- III. védelmi osztály
- II. túlfeszültségi kategória
- Szennyezési fokozat: 2

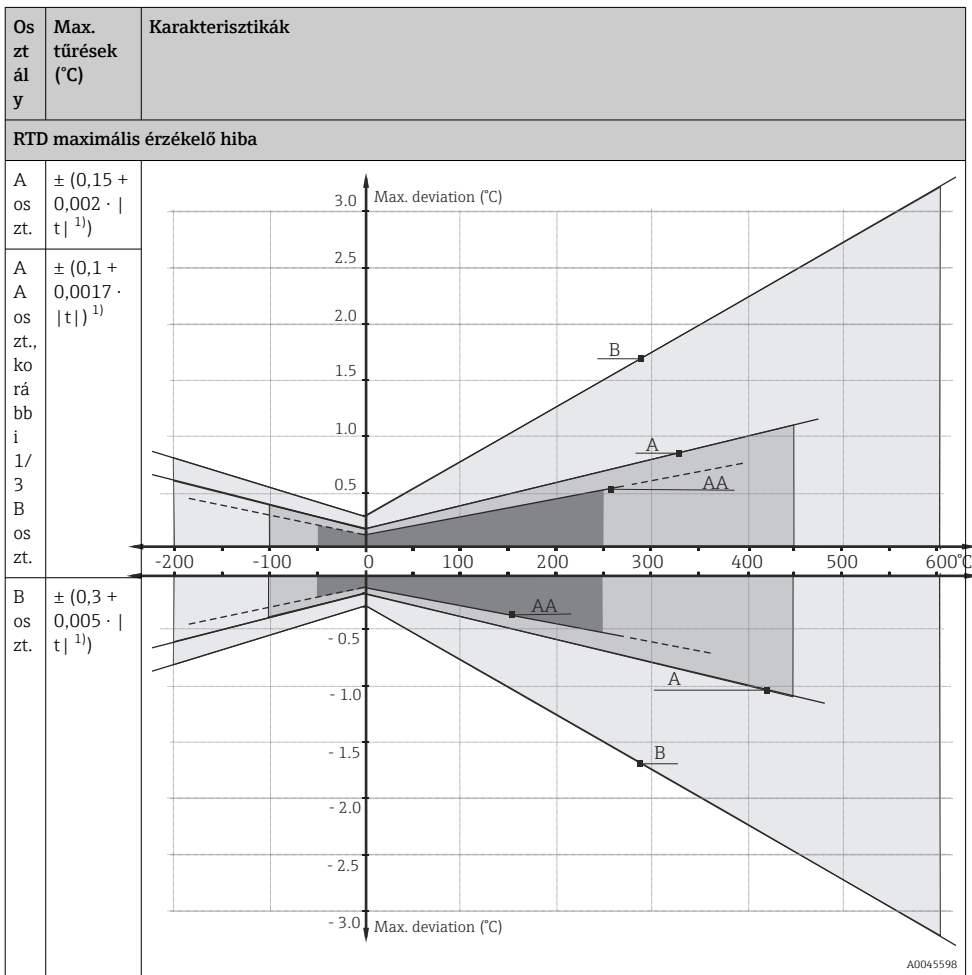
10.4 Működési jellemzők

10.4.1 Referencia üzemi feltételek

Ezek az adatok relevánsak az iTEMP távadók mérési pontosságának meghatározásához. Lásd az adott iTEMP távadó műszaki dokumentációját.

10.4.2 Maximális mérési hiba

RTD ellenállás hőmérő az IEC 60751 szabványnak megfelelően



1) $|t|$ = abszolút hőmérsékleti érték °C-ban



A °F-ben megadott maximális tűréshatár eléréséhez szorozza meg a °C-ban mért eredményeket 1,8-cal.

Hőmérséklet-tartományok

Érzékelő típusa ¹⁾	Üzemi hőmérsékleti tartomány	B osztály	A osztály	AA osztály
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)	-100 ... +450 °C (-148 ... +842 °F)	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
Pt100 (TF) Alap	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-30 ... +200 °C (-22 ... +392 °F)	-
Pt100 (TF) Szabvány	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-30 ... +200 °C (-22 ... +392 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-30 ... +300 °C (-22 ... +572 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)

1) Az opciók a terméktől és a konfigurációtól függenek

10.4.3 A környezeti hőmérséklet befolyása

Az alkalmazott fejtávadótól függ. Részletekért lásd a Műszaki információkat.

10.4.4 Saját melegedés

Az RTD érzékelők passzív ellenállások, amelyek mérése egy külső áram segítségével történik. Ez a mérőáram a RTD érzékelő melegedését okozza, ami egy további mérési hibához vezet. A mérőáramon felül a mérési hiba mértékét a folyamat hővezető képessége és áramlási sebessége befolyásolja. Ez az önmelegedési hiba elhanyagolható Endress+Hauser iTHERM hőmérséklet-távadó (rendkívül gyenge mérőáram) használata esetén.

10.4.5 Válaszidő

A vizsgálatokat 0,4 m/s sebességgel (az IEC 60751 szabvány szerint) és 10 K hőmérséklet-változással vízben végezték.

*Válaszidő hőátadó pasztával*¹⁾

Védőcső	Hegy alakja	Betét	1x Pt100 iTHERM QuickSe ns, TF		1x Pt100 iTHERM StrongSe ns, TF		1x Pt100 tekercse lt WW		2x Pt100 tekercse lt WW		1x Pt100 szabván yos vékonyfi lm TF	
			t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
Ø6 mm (¼ in)	Szűkített 4.3 mm (0.17 in)x 20 mm (0.79 in)	Ø3 mm (⅛ in)	1 s	2.5 s	-		8.5 s	26 s	5.5 s	18 s	8 s	23 s
Ø9 mm (0.35 in)	Egyenes	Ø6 mm (¼ in)	2 s	9 s	8 s	27 s	15 s	45 s	15 s	45 s	9.5 s	27 s
	Szűkített 5.3 mm (0.21 in)x 20 mm (0.79 in)	Ø3 mm (⅛ in)	1.25 s	4 s	-		7 s	20 s	7 s	20 s	7 s	23 s
	Kúpos 6.6 mm (0.26 in) x 60 mm (2.36 in)	Ø3 mm (⅛ in)	2.5 s	12 s	-		14 s	49 s	12 s	40 s	15 s	51 s
Ø12.7 mm (½ in)	Egyenes	Ø6 mm (¼ in)	4 s	26 s	12 s	54 s	23 s	81 s	23 s	81 s	31 s	100 s
	Szűkített 5.3 mm (0.21 in)x 20 mm (0.79 in)	Ø3 mm (⅛ in)	1.5 s	5.5 s	-		9 s	27 s	9 s	27 s	6.5 s	21 s
	Szűkített 8 mm (0.31 in)x 32 mm (1.26 in)	Ø6 mm (¼ in)	6 s	36 s	11 s	44 s	22 s	69 s	22 s	69 s	26 s	90 s

1) Védőcső használata esetén.

*Válaszidő hőátadó paszta nélkül*¹⁾

Védőcső	Hegy alakja	Betét	1x Pt100 iTHERM QuickSe ns, TF		1x Pt100 iTHERM StrongSe ns, TF		1x Pt100 tekercse lt WW		2x Pt100 tekercse lt WW		1x Pt100 szabván yos vékonyfi lm TF	
			t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
Védőcső nélkül	-	Ø3 mm (⅛ in)	0.5 s	0.75 s	-		1.75 s	5 s	2 s	6 s	2.5 s	5.5 s
		Ø6 mm (¼ in)		1.5 s	2.5 s	16 s	4 s	10.5 s	4.5 s	12 s	4.75 s	13 s
Ø6 mm (¼ in)	Szűkített 4.3 mm (0.17 in)x 20 mm (0.79 in)	Ø3 mm (⅛ in)	1 s	3 s	-		9 s	27 s	7.5 s	24 s	8.5 s	28 s
Ø9 mm (0.35 in)	Egyenes	Ø6 mm (¼ in)	2 s	9 s	8 s	29 s	19 s	62 s	19 s	62 s	13.5 s	42 s

Védőcső	Hegy alakja	Betét	1x Pt100 iTHERM QuickSe ns, TF		1x Pt100 iTHERM StrongSe ns, TF		1x Pt100 tekercse lt WW		2x Pt100 tekercse lt WW		1x Pt100 szabvány os vékonyfi lm TF	
			t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀	t ₅₀	t ₉₀
	Szűkített 5.3 mm (0.21 in)x 20 mm (0.79 in)	Ø3 mm (1/8 in)	1.5 s	5 s	-		7 s	21 s	7 s	21 s	8 s	22 s
	Kúpos 6.6 mm (0.26 in) x 60 mm (2.36 in)	Ø3 mm (1/8 in)	5 s	23 s	-		13 s	45 s	13 s	45 s	15.5 s	60 s
Ø12.7 mm (1/2 in)	Egyenes	Ø6 mm (1/4 in)	5.5 s	41 s	12 s	54 s	23 s	82 s	23 s	82 s	32 s	105 s
	Szűkített 5.3 mm (0.21 in)x 20 mm (0.79 in)	Ø3 mm (1/8 in)	2 s	6 s	-		10 s	30 s	10 s	30 s	8 s	30 s
	Szűkített 8 mm (0.31 in)x 32 mm (1.26 in)	Ø6 mm (1/4 in)	14.5 s	65 s	16 s	53 s	26 s	85 s	26 s	85 s	32 s	108 s

1) Védőcső használata esetén.

 Válaszidő távadó nélkül, közvetlenül bekötött betét esetén.

10.4.6 Válaszidő

A vizsgálatokat 0,4 m/s sebességgel (az IEC 60751 szabvány szerint) és 10 K hőmérséklet-változással vízben végezték.

Csőátmérő	Hegy alakja	1x Pt100 vékonyfilm-érzékelő	
		Válaszidő	
		t ₅₀	t ₉₀
Ø6 mm (1/4 in)	Egyenes	5 s	11 s
	Szűkített 4.5 mm (0.18 in)x 18 mm (0.71 in)	3.5 s	9 s
Ø8 mm (0.31 in)	Szűkített 5.3 mm (0.21 in)x 20 mm (0.79 in)	5 s	10.5 s

 Válaszidő távadó nélkül.

10.4.7 Kalibrálás

Hőmérők kalibrálása

A kalibrálás egy mérőberendezés kijelzője és a kalibrációs szabvány által meghatározott változó valós értéke közötti összehasonlításra vonatkozik meghatározott körülmények között. A cél az UUT eltéréseinek vagy mérési hibáinak meghatározása a mért változó valódi értékétől. Hőmérők esetében a kalibrálást általában csak a betéteken végzik. Ez csak az érzékelőelemnek a betét kialakítása által okozott eltérését ellenőrzi. A legtöbb alkalmazásban azonban a mérési pont kialakítása, a folyamatba való integrálás, a környezeti feltételek hatása és egyéb tényezők által okozott eltérések lényegesen nagyobbak, mint a betéthez kapcsolódó eltérések. A betétek kalibrálása általában két módszerrel történik:

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

A kalibrálandó hőmérőnek a lehető legpontosabban kell megjelenítenie a rögzített pont hőmérsékletét vagy a referencia-hőmérő hőmérsékletét. A hőmérő kalibrálásához jellemzően hőmérséklet-szabályozott, nagyon homogén hőmérsékletű kalibrálófürdőket vagy speciális kalibrálókemencéket használnak. A mérési bizonytalanság nőhet a hővezetési hibák és a rövid bemelegítési hosszúság miatt. A meglévő mérési bizonytalanságot az egyedi kalibrálási tanúsítványon rögzítik. ISO 17025 szerinti akkreditált kalibrációk esetén az akkreditált mérési bizonytalanság kétszeresét kitevő mérési bizonytalanság nem megengedett. Ennek a határértéknek a túllépése esetén csak gyári kalibrálás lehetséges.

Érzékelő-távadó illesztés

A platina ellenállás hőmérők ellenállás/hőmérséklet görbéje szabványosított, de a gyakorlatban ritkán lehet biztosítani az értékek pontosságát a teljes mérési tartományban. Ezért a platina ellenállás érzékelőket tolerancia osztályokba sorolják, mint pl. az IEC 60751 szerinti A, AA vagy B osztály. Ezek a tolerancia osztályok a specifikus érzékelő-jelleggörbe és a sztenderd jelleggörbe közötti eltérést írják le, azaz a maximálisan megengedett hőmérsékletfüggő hibaértéket. Az érzékelő mért ellenállásának hőmérséklet-távadók vagy más mérőelektronikák általi hőmérsékletértékre való átváltása gyakran jelentős hibákra hajlamos, mivel az átváltás általában a sztenderd jelleggörbe alapján történik.

Endress+Hauser iTEMP hőmérséklet-távadók használatakor ez az átváltási hiba jelentősen csökkenthető az érzékelő-távadó illesztéssel:

- Legalább három eltérő hőmérsékleten történő kalibrálás és a hőmérséklet-érzékelő tényleges jelleggörbéjének meghatározása,
- Az érzékelő-specifikus polinomiális funkció beállítása a Calendar-van Dusen (CvD) együtthatók használatával
- A hőmérséklet-távadó érzékelő-specifikus CvD együtthatókkal való konfigurálása az ellenállás/hőmérséklet közötti átváltáshoz, és
- újrakonfigurált hőmérséklet-távadó újabb kalibrálása a csatlakoztatott ellenállás hőmérővel.

Az Endress+Hauser ezt a fajta érzékelő-távadó illesztést külön szolgáltatásként nyújtja ügyfeleinek. Ezenkívül ahol lehetséges, a platina ellenálláshőmérők érzékelő-specifikus polinomiális együtthatói minden Endress+Hauser kalibrációs tanúsítványon fel vannak tüntetve, pl. legalább három kalibrációs pont, hogy a felhasználók maguk is megfelelően konfigurálhassák a hőmérséklet-távadókat.

Az eszközhöz az Endress+Hauser –80 ... +600 °C (–112 ... +1 112 °F) (az ITS90 szerinti (International Temperature Scale)) referencia-hőmérsékleten végzett szabványkalibrációkat kínál. Más hőmérsékleti tartományokban történő kalibrálás kérésre az Endress+Hauser értékesítési központjában érhető el. A kalibrálási adatok visszavezethetők a nemzeti és nemzetközi szabványokra. A kalibrálási tanúsítványon az eszköz sorozatszama van feltüntetve. Csak a betét van kalibrálva.

A betétek helyes kalibrálásának elvégzéséhez szükséges minimális bemerülési hosszúság (IL)

 A kemence geometriájának korlátai miatt a minimális bemerülési hosszúságot magas hőmérsékleten be kell tartani, hogy a kalibrálást elfogadható mértékű mérési bizonytalanság mellett lehessen elvégezni. Ugyanez vonatkozik a fejtávadó használatára is. A hővezetés következtében a minimális hosszakat be kell tartani a távadó működésének garantálása érdekében –40 ... +85 °C (–40 ... +185 °F).

Kalibrálási hőmérséklet	„IL” minimális bemerülési hossz mm-ben fejtávadó nélkül
–196 °C (–320.8 °F)	120 mm (4.72 in) ¹⁾
–80 ... +250 °C (–112 ... +482 °F)	²⁾
+251 ... +550 °C (+483.8 ... +1022 °F)	300 mm (11.81 in)
+551 ... +600 °C (+1023.8 ... +1112 °F)	400 mm (15.75 in)

- 1) iTEMP fejtávadóval min. 150 mm (5.91 in) szükséges
- 2) Nem szükséges minimális bemerülési hossz +80 ... +250 °C (+176 ... +482 °F) hőmérsékleten, iTEMP fejtávadó esetén min. 50 mm (1.97 in) szükséges

10.4.8 Szigetelési ellenállás

≥ 100 MΩ szigetelési ellenállás környezeti hőmérsékleten, a kapcsok és a külső köpeny között mérve, 100 V_{DC} minimális feszültséggel.

10.5 Környezet

10.5.1 Környezeti hőmérsékleti tartomány

Kapocsfej ¹⁾	Hőmérséklet °C-ban (°F-ben)
Felszerelt fejtávadó nélkül	A használt kapocsfejtől és a kábeltömszelencétől vagy terepibusz-csatlakozótól függ, lásd a „Kapocsfejek” részben.
Felszerelt fejtávadóval	–40 ... 85 °C (–40 ... 185 °F) SIL mód (HART 7 távadó): –40 ... 70 °C (–40 ... 158 °F)
Felszerelt fejtávadóval és kijelzővel	–30 ... +85 °C (–22 ... +185 °F)
Felszerelt terepi távadóval	■ Kijelző nélkül: –40 ... 85 °C (–40 ... 185 °F) ■ Kijelzővel: –40 ... +80 °C (–40 ... +176 °F) ■ SIL mód: –40 ... +75 °C (–40 ... +167 °F)

1) A terméktől és a konfigurációtól függ.

Toldónyak	Hőmérséklet °C-ban (°F-ben)
iTHERM QuickNeck	-50 ... +140 °C (-58 ... +284 °F)

10.5.2 Tárolási hőmérséklet

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F).

10.5.3 Páratartalom

A használt távadótól függően. Ha Endress+Hauser iTEMP fejtávadókat használnak:

- Megengedett kondenzáció az IEC 60 068-2-33 szerint.
- Maximális relatív páratartalom: 95% az IEC 60068-2-30 szerint.

10.5.4 Klímaosztály

C osztály az EN 60654-1 szerint.

10.5.5 Védelmi fokozat

Max. IP69K, a kialakítás függvényében (kapocsfej, csatlakozó stb.).

10.5.6 Ellenállás ütéssel és rezgéssel szemben

Az Endress+Hauser betétek meghaladják az IEC 60751 követelményeit a 3g ütés- és rezgésállóság tekintetében, 10 ... 500 Hz tartományban. A mérési pont rezgésállósága az érzékelő típusától és kialakításától függ:

Érzékelő típusa ¹⁾	Az érzékelő hegyének rezgésállósága
Pt100 (WW)	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)
Pt100 (TF) Alap	
Pt100 (TF) Szabvány	≤ 40 m/s ² (≤ 4g)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	600 m/s ² (60g)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, változat: ø6 mm (0.24 in)	600 m/s ² (60g)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, változat: ø3 mm (0.12 in)	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)
TC hőelem, J, K, N típus	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)

1) Az opciók a terméktől és a konfigurációtól függenek

10.5.7 Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

Az alkalmazott iTEMP fejtávadótól függ. Lásd az adott eszköz műszaki dokumentációját.

10.6 Mechanikai felépítés



Az iTHERM ModuLine TM4xx termékcsaládból használt eszköztől függ. Részletekért lásd az adott eszköz műszaki dokumentációját.

10.7 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.

10.7.1 Higiéniai szabvány

- ASME BPE (legújabb változat), a megfelelőségi tanúsítvány megrendelhető a megjelölt opciókhoz.
- 3-A tanúsítvány engedélyszáma 1144, 74-07 sz. 3-A egészségügyi szabvány. Felsorolt folyamatcsatlakozások.
- EHEDG tanúsítvány, EL típus, I. OSZTÁLY. EHEDG tanúsított/tesztelt folyamatcsatlakozások.
- FDA megfelelés.
- A folyamattal érintkező valamennyi alkatrész megfelel az EMA/410/01 rev.3 iránymutatás követelményeinek. Továbbá, a folyamattal érintkező alkatrészek teljes gyártása során nem használtak állati eredetű csiszoló- és polírozószereket.

10.7.2 Élelmiszerrel/termékkel érintkező anyagok (FCM)

A folyamattal érintkező alkatrészek (FCM) megfelelnek a következő európai előírásoknak:

- 1935/2004/EK rendelet az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő anyagokról és tárgyokról, 3. cikk, (1) bekezdés, 5. és 17. cikk.
- 2023/2006/EK rendelet az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő anyagokra és tárgyakra vonatkozó helyes gyártási gyakorlatról.
- 10/2011/EU rendelet az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő műanyagokról és műanyag tárgyokról.

10.7.3 Egyéb szabványok és irányelvek

- IEC 60529: Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védettségi fokozatok (IP-kód)
- IEC 61010-1: Villamos mérő-, szabályozó- és laboratóriumi készülékek biztonsági előírásai
- IEC 60751: Ipari platina ellenállás-hőmérők
- ASTM E 1137/E1137M-2008: Ipari platina ellenállás-hőmérők szabványos előírásai
- EN 50281-1-1: Tokozással védett villamos gyártmányok
- DIN EN 50446: Kapocsfejek
- IEC 61326-1: Méréstechnikai, irányítástechnikai és laboratóriumi villamos berendezések. EMC-követelmények.
- PMO: Pasteurized Milk Ordinance 2001 Revision, U.S. Food and Drug Administration, Center for Food Safety & Applied Nutrition

10.7.4 Anyag ellenállósága

Az anyag ellenállósága – beleértve a ház ellenállóságát – az alábbi Ecolab tisztító-/fertőtlenítőszerekkel szemben:

- P3-topax 66
- P3-topactive 200
- P3-topactive 500
- P3-topactive OKTO
- És ioncserélt víz

10.7.5 CRN jóváhagyás

A CRN jóváhagyás csak bizonyos védőcsőváltozatokhoz érhető el. Ezeket a változatokat az eszköz konfigurálása során azonosítják és megfelelően jelenítik meg.

A részletes rendelési információk az Önhöz legközelebbi forgalmazó rendelkezésére állnak www.addresses.endress.com vagy a www.endress.com webhely letöltési (Download) felületén érhetők el:

1. Válassza ki az országot
2. Válassza a Downloads (letöltések) lehetőséget
3. A keresési mezőben: válassza az Approvals/approval type (jóváhagyások/jóváhagyás típusa) lehetőséget
4. Adja meg a termékkódot vagy az eszközt
5. Indítsa el a keresést

10.7.6 Felületi tisztaság

Olaj- és zsírmentes, opcionális.

10.7.7 Védőcső vizsgálata és terhelhetőségének kiszámítása

- A védőcsővek nyomáspróbája a DIN 43772 specifikációk szerint történik. Az ezen szabványnak nem megfelelő rövidített hegyekkel rendelkező védőcsővek az egyenértékű egyenes védőcsővel azonos nyomáson kerülnek ellenőrzésre. Igény esetén elvégezhetők más előírások szerinti ellenőrzések is. A folyadékbehatolási teszt igazolja, hogy a védőcső hegesztési varratain nincsenek repedések.
- PMI teszt, festékbehatolási vizsgálat, TW hegesztés, belső hidrosztatikus nyomás stb., mindegyik vizsgálati tanúsítvánnyal együtt
- A védőcső terhelhetőségének kiszámítása a DIN 43772 szerint



71721349

www.addresses.endress.com
