

Rövid kezelési útmutató **Solitrend MMP42**

Anyagnedvesség-mérő



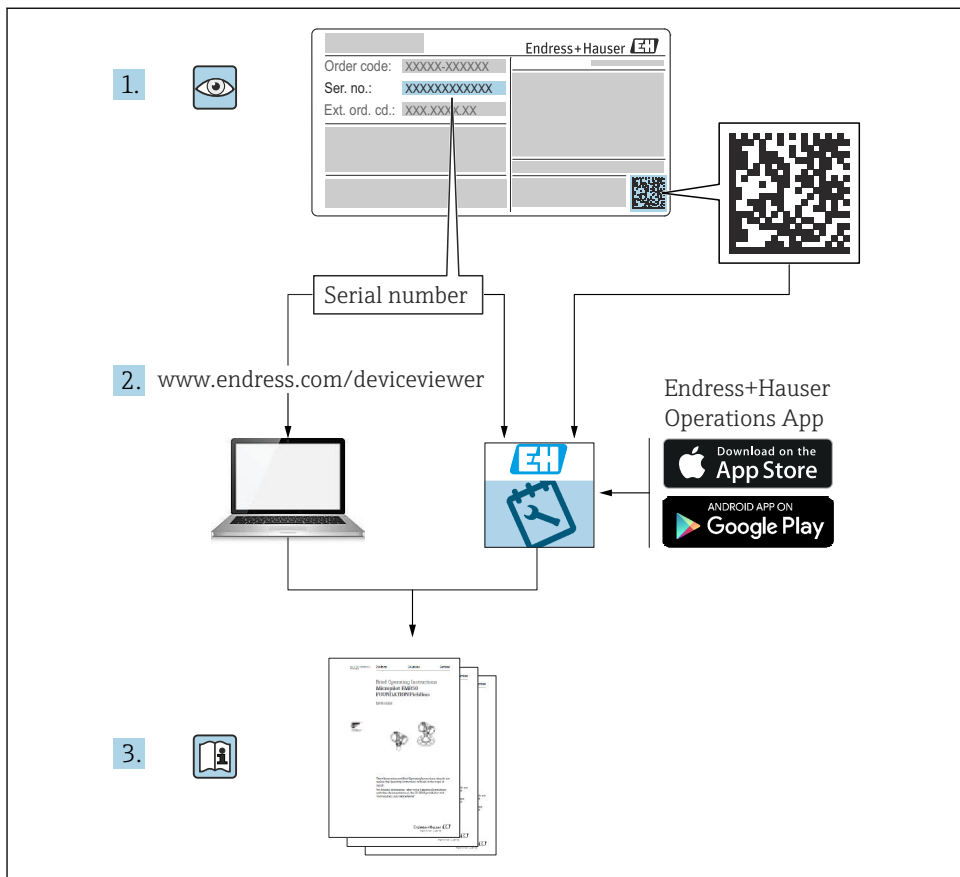
Ez a Rövid használati útmutató nem helyettesíti az eszközhöz tartozó Használati útmutatót.

Részletes információk a Használati útmutatóban és a kiegészítő dokumentációban találhatók.

Minden eszközváltozathoz elérhető innen:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Okostelefon/táblagép: Endress+Hauser Operations app

1 Kapszolódó dokumentáció



A0023555

2 Néhány szó erről a dokumentumról

2.1 Alkalmazott szimbólumok

2.1.1 Biztonsági szimbólumok



VESZÉLY

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

⚠ FIGYELMEZTETÉS

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

⚠ VIGYÁZAT

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

ℹ ÉRTESÍTÉS

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

2.1.2 Bizonyos típusú információkra és ábrákra vonatkozó szimbólumok

✅ Megengedett

Megengedett eljárások, folyamatok vagy tevékenységek

❌ Tilos

Tiltott eljárások, folyamatok vagy tevékenységek

i Tipp

További információkat jelez



Dokumentációra való hivatkozás



Ábrára való hivatkozás



Figyelmeztetés vagy betartandó egyedi lépés

1., 2., 3.

Lépések sorrendje



Egy lépés eredménye

1, 2, 3, ...

Tételszámok

A, B, C, ...

Nézetek

3 Alapvető biztonsági utasítások

3.1 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.
- ▶ A személyzetnek rendelkeznie kell az üzem tulajdonosának/üzemeltetőjének engedélyével.

- ▶ Ismerje meg a szövetségi/nemzeti előírásokat.
- ▶ A munka megkezdése előtt: olvassák és értelmezik az útmutató, a kiegészítő dokumentáció, valamint a tanúsítványok szerinti utasításokat (az alkalmazástól függően).
- ▶ A személyzetnek be kell tartania az utasításokat és az általános szabályokat.

Az üzemeltető személyzetnek a következő követelményeknek kell megfelelnie:

- ▶ A személyzetnek a feladat követelményei szerinti utasításokat és felhatalmazást kell kapnia az üzem tulajdonosától/üzemeltetőjétől.
- ▶ A személyzet követi a jelen kézikönyvben leírt utasításokat.

3.2 Rendeltetésszerű használat

Alkalmazás és közeg

A jelen Használati útmutatóban leírt mérőeszköz számos anyag nedvességtartalmának folyamatos mérésére szolgál. Mivel az eszköz üzemi frekvenciája kb. 1 GHz, zárt fémtartályokon kívül is használható.

Zárt tartályon kívüli üzemeltetés esetén az eszközt a „Beépítés” c. fejezetben leírtaknak megfelelően kell felszerelni. Az eszközök működése nem jelent egészségügyi kockázatot. A „Műszaki adatok” részben megadott határértékek és az útmutatóban, valamint a kiegészítő dokumentációban meghatározott feltételek betartása mellett a mérőeszköz csak a következő mérésekhez használható:

- Mért folyamatváltozók: anyag nedvességtartalma, anyag vezetőképessége és hőmérséklete
- Annak érdekében, hogy az eszköz a működési idő alatt megfelelő állapotban maradjon:
- ▶ Az eszközt csak olyan közegekhez használja, melyekkel szemben az ezen anyagokkal érintkezésbe kerülő alkatrészek kellő mértékben ellenállóak.
 - ▶ Tartsa be a „Műszaki adatok” c. részben megadott határértékeket.

Helytelen használat

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

Határesetek igazolása:

- ▶ A tisztításhoz használt speciális folyadékok és közegek tekintetében a gyártó szívesen segít a folyadékkal érintkező anyagok korrózióállóságának tisztázásában, de garanciát vagy felelősséget nem vállal.

Fennmaradó kockázat

A folyamatból származó hő átadásának, valamint az elektronikai áramkörök teljesítményleadásának következményeként az elektronikához és az abban lévő szerelvények hőmérséklete működés közben akár 70 °C (158 °F)-ig is emelkedhet. Működés közben az érzékelő hőmérséklete megközelítheti a közeg hőmérsékletét.

A felületek megérintése égési sérüléseket okozhat!

- ▶ Magasabb közeghőmérsékletek esetén gondoskodjon az érintésvédelemről az égési sérülések megelőzése érdekében.

3.3 Munkahelyi biztonság

Az eszközön és az eszközzel végzett munkák esetén:

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

3.4 Üzembiztonság

Sérülésveszély!

- ▶ Csak akkor működtesse az eszközt, ha az megfelelő műszaki állapotban van és hibamentes.
- ▶ Az üzemeltető felel az eszköz zavartalan működéséért.

Veszélyes terület

Az eszköz engedélyhez kötött területen történő használatakor a személyek vagy a létesítmények veszélyeztetésének kiküszöbölése érdekében (pl. robbanásvédelem, nyomás alatti tartályok biztonsága):

- ▶ Az adattábla alapján győződjön meg arról, hogy a megrendelt eszköz engedélyköteles területen rendeltetésszerűen használható-e.
- ▶ Tartsa be a jelen kézikönyv szerves részét képező, különálló kiegészítő dokumentációban szereplő előírásokat.

3.5 Termékbiztonság

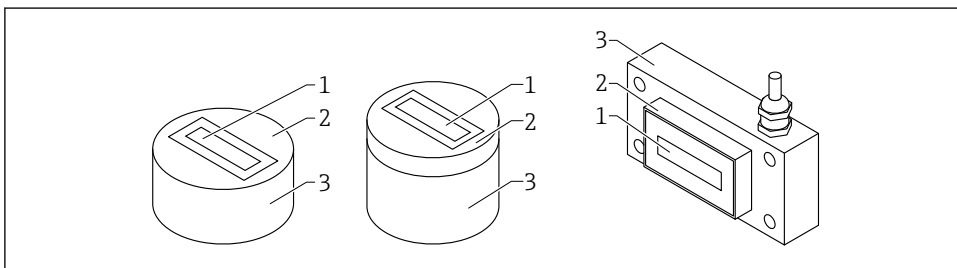
Ez az eszköz a jó műszaki gyakorlatnak megfelelően, a legmagasabb szintű biztonsági követelményeknek való megfelelés szerint lett kialakítva és tesztelve, ezáltal biztonságosan üzemeltethető állapotban hagyta el a gyárat.

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

4 Termék leírása

TDR anyagnedvesség-érzékelők 0.3 ... 1.0 kg/dm³ anyagsűrűségű és 2 mS/cm-ig terjedő vezetőképességű ömlesztett szilárd anyagokhoz és közegekhez.

4.1 A termék kialakítása

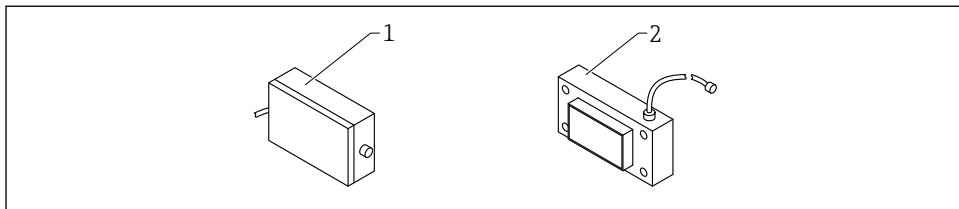


A0040209

1 A termék kialakítása

- 1 Mérőcella; hullámvezető (1.4301) + kerámia (alumínium-oxid)
- 2 Érzékelőlemez
- 3 Ház

4.1.1 ATEX verzió



A0053310

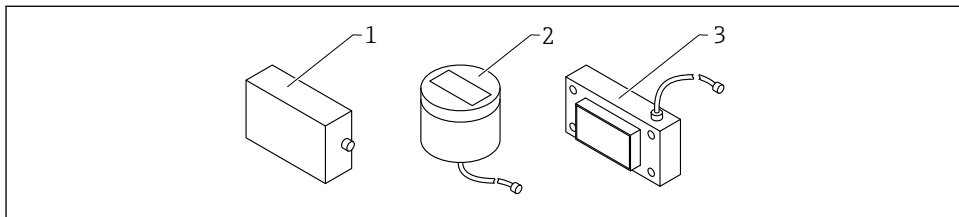
2 Négyszögszelvényű érzékelő, ATEX verzió

1 ATEX elektronikaház

2 Négyszögletes érzékelő

4.1.2 Az érzékelő hőmérséklet-tartománya legfeljebb 120 °C (248 °F)

A „Sensor temperature range up to 120 °C (248 °F)” rendelési opcióval az elektronikai modul mindig egy különálló házban helyezkedik el és az érzékelőhöz fixen csatlakozó HF kábellel van csatlakoztatva (kerek érzékelő, középső változat vagy négyszögszelvényű érzékelő).



A0044424

1 Elektronikaház

2 Kerek érzékelő, középen HF kábellel 2.5 m (8.2 ft)

3 Négyszögszelvényű érzékelő HF kábellel 2.5 m (8.2 ft)

5 Átvétel és a termék azonosítása

5.1 Átvétel

Ellenőrizze az alábbiakat az átvétel során:

- ☐ Megegyeznek a szállítási bizonylaton és a termék matricáján található rendelési kódok?
- ☐ Sértetlenek az áruk?
- ☐ Az adattábla adatai megegyeznek a szállítási bizonylaton szereplő rendelési adatokkal?
- ☐ Szükség esetén (lásd az adattáblát): rendelkezésre állnak a Biztonsági utasítások (XA)?



Ha ezen feltételek valamelyike nem teljesül, akkor vegye fel a kapcsolatot a gyártó ügyfélszolgálatával.

5.2 Termékazonosítás

Az eszköz azonosításához az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

- Az adattáblán feltüntetett jellemzők
- Az eszköztulajdonságokat tartalmazó bővített rendelési kód a szállítólevélen található
- ▶ Adja meg az adattáblán szereplő sorozatszámot a *W@M Device Viewer*-ba (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Megjelenik minden információ a mérőeszközzel és az eszközhöz tartozó műszaki dokumentációról.
- ▶ Adja meg az adattáblán szereplő sorozatszámot az *Endress+Hauser Operations App*-ba, vagy olvassa be az adattáblán lévő 2-D mátrix kódot.
 - ↳ Megjelenik minden információ a mérőeszközzel és az eszközhöz tartozó műszaki dokumentációról.

5.3 A gyártó címe

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany

5.4 Tárolás, szállítás

5.4.1 Tárolási feltételek

- Az engedélyezett tárolási hőmérséklet: $-40 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +158 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Használja az eredeti csomagolást.

5.4.2 A termék mérési helyszínre történő szállítása

A mérőeszközt az eredeti csomagolásában szállítsa a mérési ponthoz.

6 Felszerelés

6.1 Szerelési követelmények

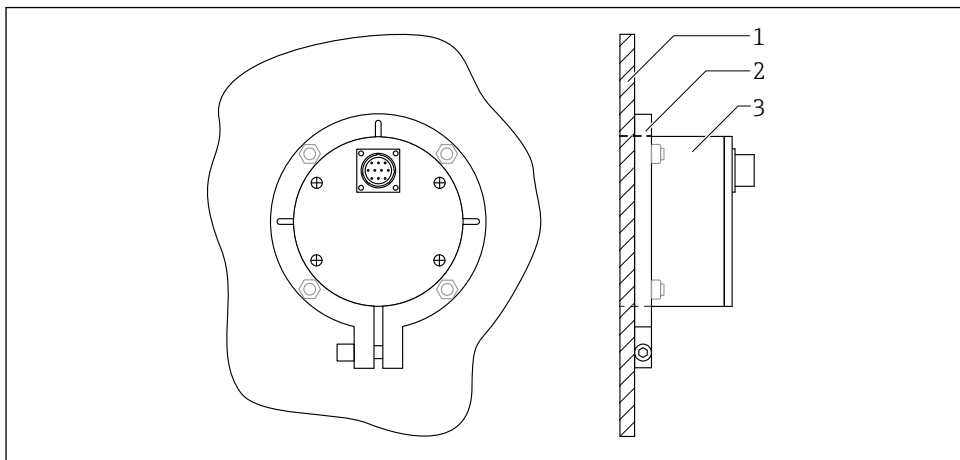
- Az eszközt a folyamat egy pontján úgy kell felszerelni, hogy az állandó térfogatsűrűség biztosítva legyen, mivel a térfogatsűrűség közvetlenül befolyásolja a víztartalom számítását. Szükség esetén egy bypass (megkerülő) elemet kell kialakítani, vagy a beépítési hely szerkezeti átalakítása lehet szükséges annak biztosítása érdekében, hogy a mérési felület feletti anyagáramlás és ezáltal az anyagsűrűség állandó legyen.
- A készülék mérési mezőjét teljesen be kell fednie az anyagnak és az anyagmagasságnak meg kell haladnia a mérési felület minimális takarási vastagságát (eszköz típusától és a nedvességtartalomtól függően).
- Az anyagáramlásnak folyamatosnak kell lennie a mérési felületen. A szoftverrel lehetőség nyílik az anyagáramlási rések automatikus felismerésére és másodperces időközönkénti áthidalására.
- A mérőcella felületén semmilyen anyaglerakódás vagy felhalmozódás nem alakulhat ki, mert az megzavarja a méréseket.



A hosszabb átlagolási idő növeli a mért érték stabilitását.

6.2 Kerek érzékelő, rövid / közepes

A kerek érzékelő (rövid / közepes) egy rögzítőkarima segítségével felszerelhető.



A0037422

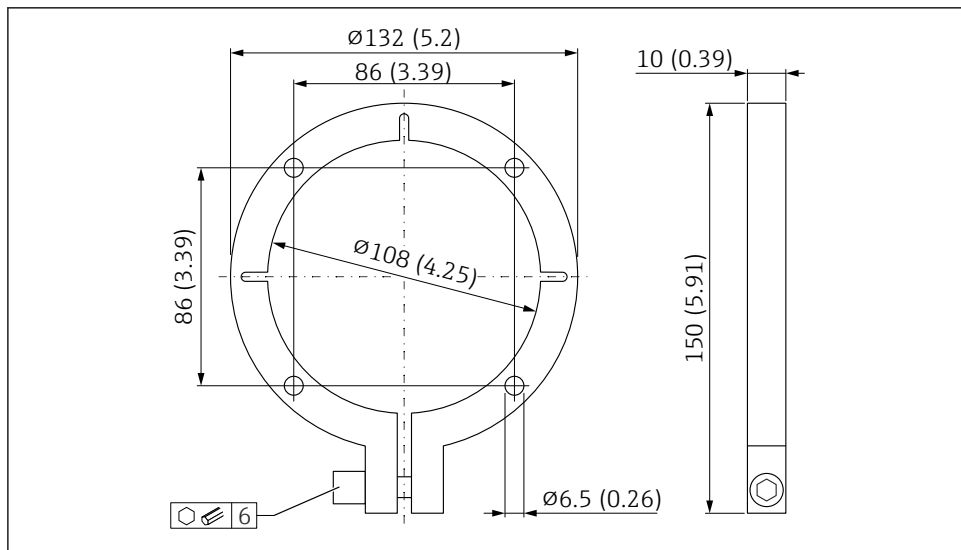
 3 Beépített kerek érzékelő, hátulnézet

1 Tartályfal

2 Rögzítőkarima

3 Kerek érzékelő, rövid / közepes

A kerek érzékelő (rövid vagy közepes változat) rögzítőkarimáját a tartály aljára vagy oldalfalára lehet felszerelni.

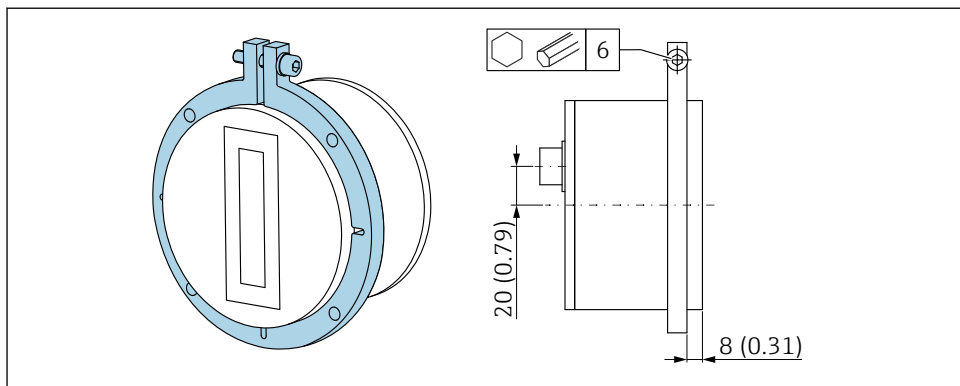


A0037423

- 4 Rögzítőkarima a kerek érzékelőhöz, rövid változat, vagy kerek érzékelő, közepes változat.
Mértékegység mm (in)

A rögzítőkarima sablonként szolgál a rögzítőfuratok feljelöléséhez és a kivágáshoz a felszerelés helyén:

1. Ellenőrizze az érzékelő és a rögzítőkarima közötti illeszkedést
2. Végezze el a kivágást az érzékelő számára a felszerelés helyén
3. Szerelje fel az érzékelőt és igazítsa be
 - ↳ Az anyagoldalon lévő mérőcella felülete a síkban helyezkedik el



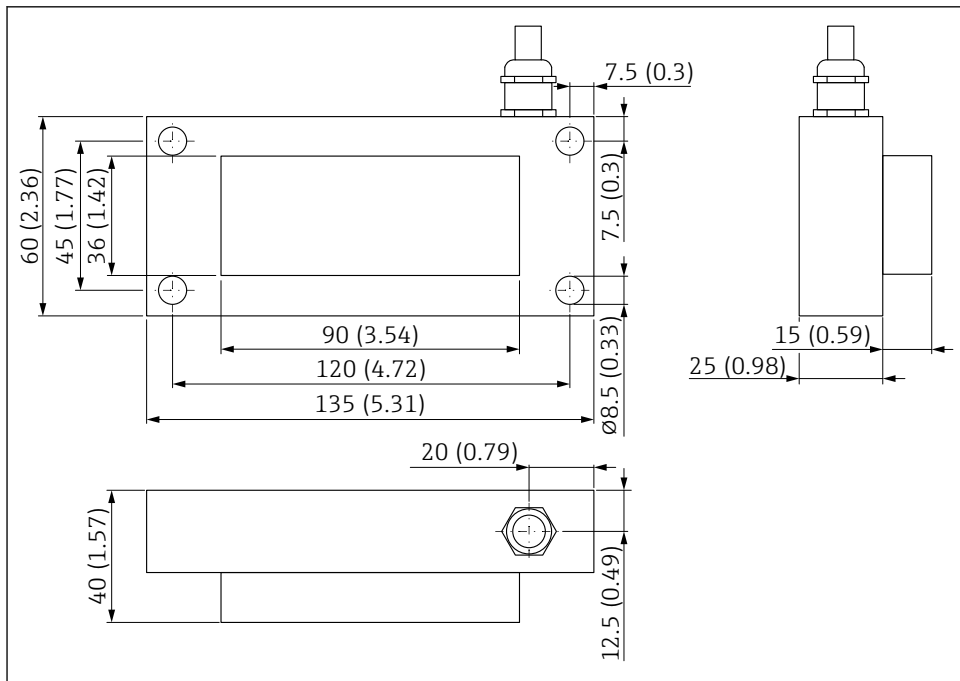
A0044393

5 Beszerelési helyzet, rögzítőkarima és kerek érzékelő. Mértékegység mm (in)

6.3 Négyszögletes érzékelő

A négyszögletes érzékelőt négy (M8) csavarral lehet felszerelni.

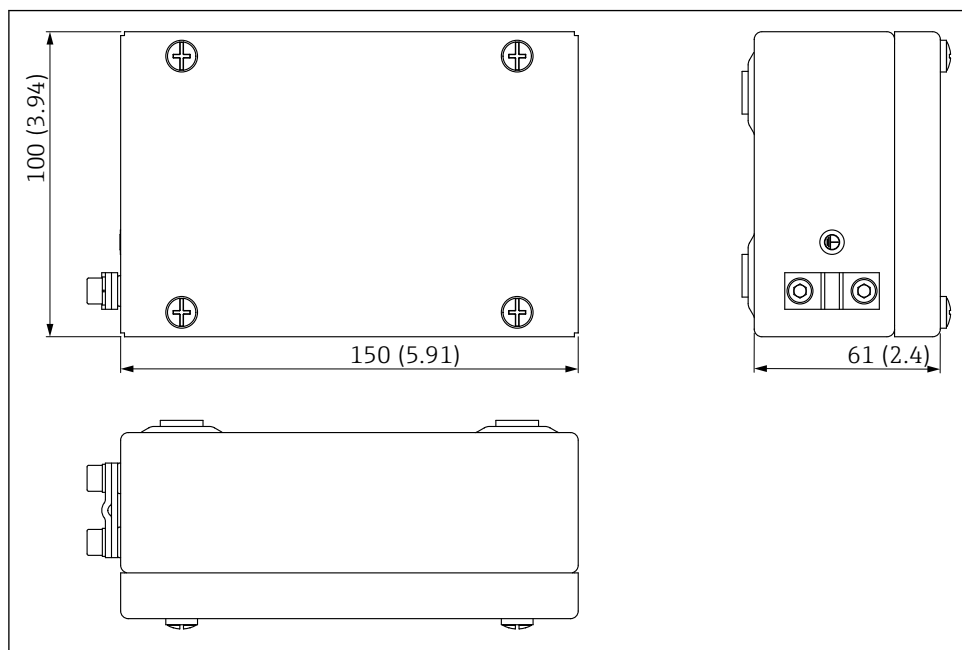
A beépítés helyén megfelelő kivágást kell kialakítani a mérőcella és a rögzítőfuratok számára.



A0037426

6 Méretek. Mértékegység mm (in)

6.4 ATEX elektronikház



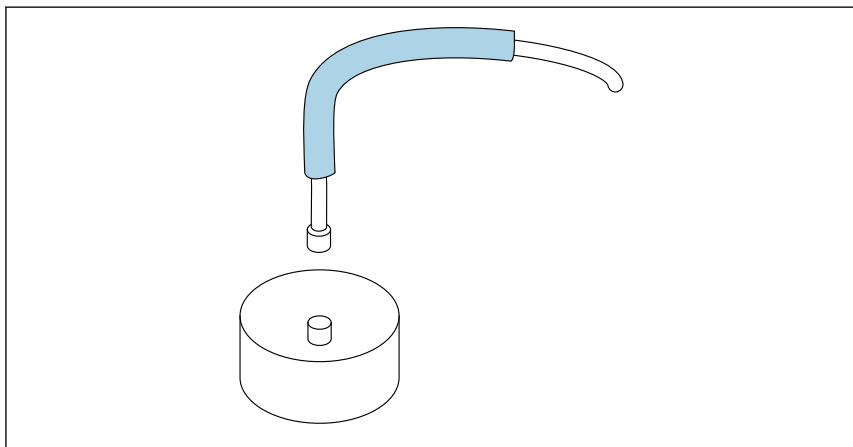
A0053050

7 ATEX elektronikház méretei. Mértékegység mm (in)

6.5 Az érzékelő csatlakozójának kopással szembeni védelme

Ha a homok és kavics a terelőlemezen való áthaladáskor érintkezésbe kerülhet az érzékelő csatlakozásával, akkor javasoljuk, hogy szereljen fel kiegészítő védelmet az érzékelő csatlakozására.

1. Ezen védelem kialakítására a kábelhez mellékelt hőzsugorcső használható.

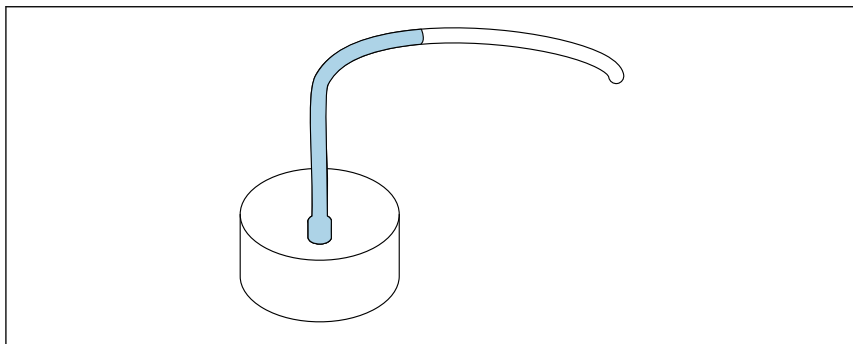


A0037427



8 Példa a kerek érzékelőre

2. Az érzékelő beépítését és az érzékelőkábel csatlakoztatását követően a hőzsugorcsövet egy hőlégfúvó segítségével lehet a csatlakozóra és a kábelre zsugorítani

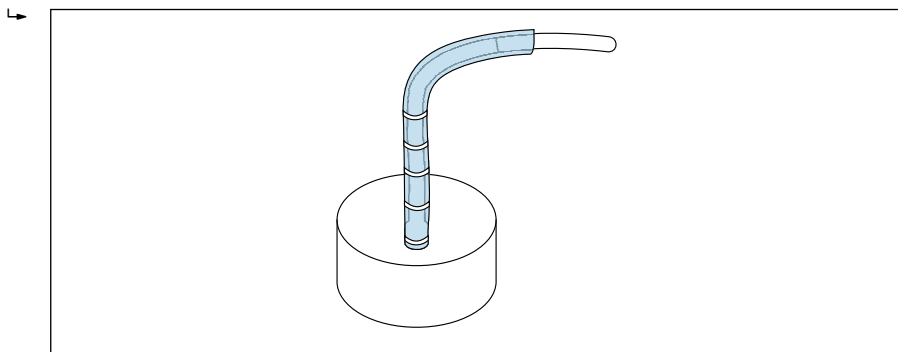


A0037428



9 Példa a kerek érzékelőre

3. Továbbá az érzékelő- és földelőkábel védelmét egy szilikoncsővel lehet megoldani (a csomag nem tartalmazza)

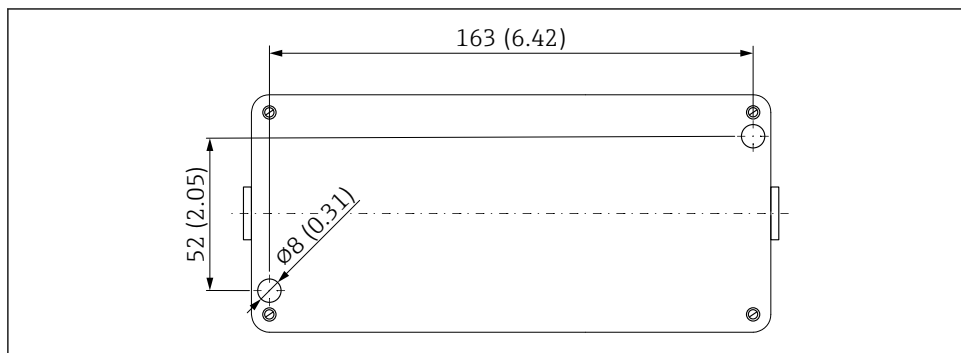


A0037429

 10 Példa a kerek érzékelőre

6.6 A ház felszerelése a távirányító elektronikai modullal

A távirányító elektronikai modullal ellátott ház két csavarral (M5) rögzíthető.



A0046898

 11 Szerelősablon távirányító elektronikai modullal ellátott házhoz. Mértékegység mm (in)

6.7 Felszerelés utáni ellenőrzés

Az eszköz felszerelése után végezze el a következő ellenőrzéseket:

- ☐ Az eszköz sértetlen (szemrevételezéses ellenőrzés)?
- ☐ Ha van: helyes-e a mérési pont száma és címkézése?
- ☐ A csatlakozások megfelelően lettek kialakítva és védve vannak a mechanikai behatásokkal szemben?
- ☐ Ha van: az eszköz biztonságosan illeszkedik a szerelőkarimába / szerelőkeretbe (szemrevételezéses ellenőrzés)?

☐ Az eszköz biztonságosan rögzítve van és az anyagoldalon lévő mérőcella felülete síkban helyezkedik el (szemrevételezéses ellenőrzés)?

☐ A megfelelő anyagborítottság / anyagáramlás biztosítva van a mérési felület felett?

7 Elektromos csatlakoztatás

7.1 Csatlakozási követelmények

7.1.1 Kábelspecifikációk

A csatlakozókábelek különféle kivitelben és hosszúságban kaphatók (a kiviteltől függően).

Eszköz 10-tűs csatlakozóval

Az eszközoldalon lévő 10-tűs előszerelt csatlakozóval ellátott csatlakozókábelek különböző szabványhosszakban kaphatók:

- 4 m (13 ft)
- 10 m (32 ft)
- 25 m (82 ft)

UNITRONIC PUR CP árnyékolt kábel, sodrott érpárok $6 \times 2 \times 0.25 \text{ mm}^2$, olajoknak és vegyi anyagoknak ellenálló PUR kábelhüvely.

Négyszögletes érzékelők

Szabványhossz (rögzített kábel):

- 5 m (16 ft)
- Kérésre 1 ... 100 m (3 ... 328 ft) kábelhossz lehetséges

UNITRONIC PUR CP árnyékolt kábel, $10 \times 0.25 \text{ mm}^2$, olajoknak és vegyi anyagoknak ellenálló PUR kábelhüvely.

7.2 A mérőműszer csatlakoztatása

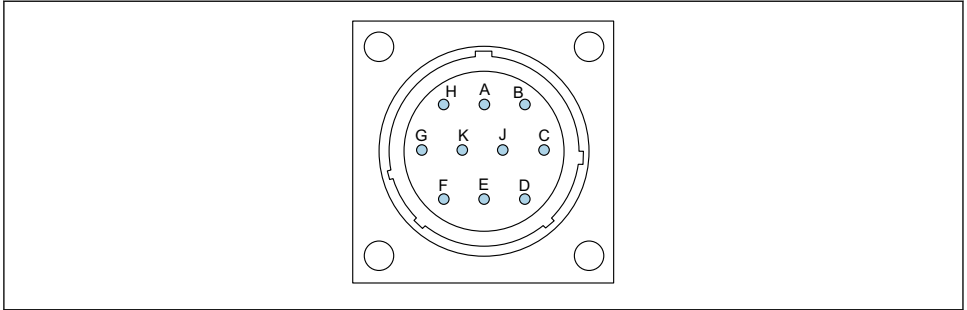
7.2.1 Kapocskiosztás

Kerek érzékelők

A kerek érzékelők alapfelszereltségként 10-tűs MIL dugóval vannak ellátva.



A 0 ... 120 °C (32 ... 248 °F) magas hőmérsékletű változat esetén az érzékelő egy HF kábellel van elválasztva az elektronikai egységtől. Az elektronikaház mindkét oldalon 10-tűs MIL dugókkal van felszerelve.



A0037415

12 A 10-tűs csatlakozó kiosztása

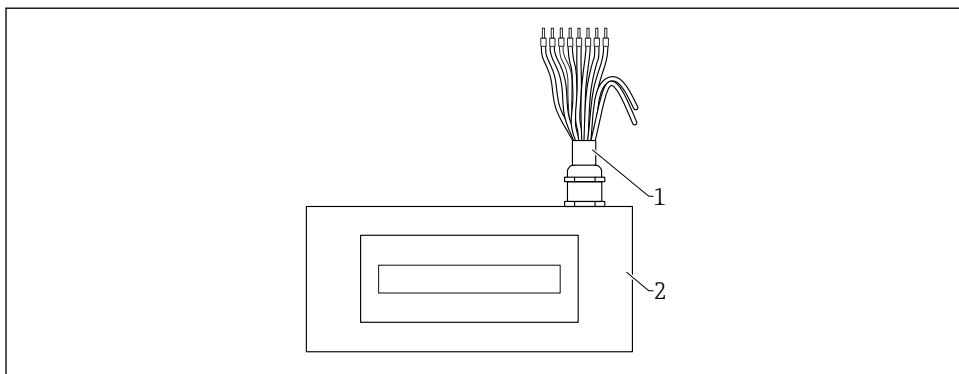
- A** 12–24 V_{DC} (egyenáramú) stabilizált tápfeszültség
Vezeték színe: piros (RD)
- B** 0 V_{DC} (egyenáramú) tápfeszültség
Vezeték színe: kék (BU)
- D** 1. analóg pozitív (+), anyagnedvesség
Vezeték színe: zöld (GN)
- E** 1. analóg visszatérő vonal (-), anyagnedvesség
Vezeték színe: sárga (YE)
- F** RS485 A (engedélyezni kell)
Vezeték színe: fehér (WH)
- G** RS485 B (engedélyezni kell)
Vezeték színe: barna (BN)
- C** IMP-Bus RT
Vezeték színe: szürke (GY) / rózsaszín (PK)
- J** IMP-Bus COM
Vezeték színe: kék (BU) / piros (RD)
- K** 2. analóg pozitív (+)
Vezeték színe: rózsaszín (PK)
- E** 2. analóg visszatérő vonal (-)
Vezeték színe: szürke (GY)
- H** Árnyékolás (az érzékelőnél van földelve). A rendszert megfelelően kell földelni!
Vezeték színe: átlátszó

Négyszögletes érzékelők

A négyszögletes érzékelő normál változata:

- Kábelhossz: 5 m (10-tűs)
- A kábel stabilan csatlakozik az érzékelőhöz
- A kábel másik vége érvéghüvelyekkel van ellátva

 A 0 ... 120 °C (32 ... 248 °F) magas hőmérsékletű változat esetén az érzékelő egy HF kábellel van elválasztva az elektronikai egységtől. Az elektronikaház mindkét oldalán 10-tűs MIL dugókkal van felszerelve.



A0041156

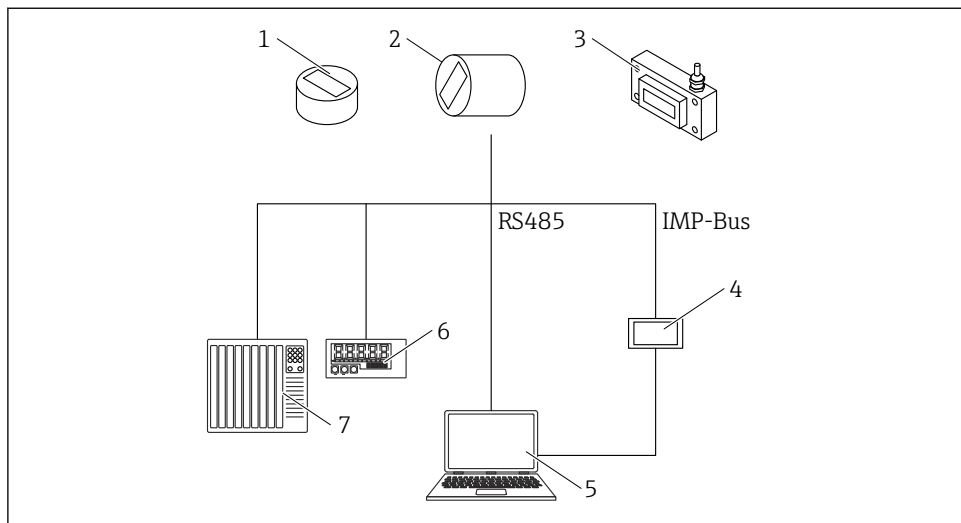
13 Négyyszögletes érzékelő (alapváltozat) 10-tűs kábelkiosztással

- 1 10-tűs kábel érvég hüvelyekkel
 - 12–24 V_{DC} (egyenáramú) stabilizált tápfeszültség
Vezeték színe: fehér (WH)
 - 0 V_{DC} (egyenáramú) tápfeszültség
Vezeték színe: barna (BN)
 - 1. analóg pozitív (+), anyagnedvesség
Vezeték színe: zöld (GN)
 - 1. analóg visszatérő vonal (-), anyagnedvesség
Vezeték színe: sárga (YE)
 - IMP-Bus RT
Vezeték színe: rózsaszín (PK)
 - IMP-Bus COM
Vezeték színe: szürke (GY)
 - 2. analóg pozitív (+)
Vezeték színe: kék (BU)
 - 2. analóg visszatérő vonal (-)
Vezeték színe: ibolya (VT)
- 2 Négyyszögletes érzékelő

7.3 Csatlakoztatás utáni ellenőrzés

- ☐ Az eszköz és a kábel sértetlen (vizuális ellenőrzés)?
- ☐ A tápfeszültség megfelel az adattáblán szereplő előírásoknak?
- ☐ A csatlakozások megfelelően lettek kialakítva és védve vannak a mechanikai behatásokkal szemben?

8 Üzemelési lehetőségek



A0040211

14 Áttekintés

- 1 Kerek érzékelő, rövid
- 2 Kerek érzékelő, közepes
- 3 Négyvezetékes érzékelő
- 4 Távoli kijelző
- 5 Számítógép
- 6 LED-kijelző
- 7 PLC vagy vízádagoló számítógép

9 Üzembe helyezés

9.1 Analóg kimenetek a mért érték továbbításához

A mért értékek az analóg kimeneten keresztül áramjelként kerülnek továbbításra. A készülék a következőkre állítható: 0 ... 20 mA vagy 4 ... 20 mA.

i Az áramkimenet inverzen, 20 ... 0 mA vagy 20 ... 4 mA értékre is beállítható a speciális vezérlőkhöz és alkalmazásokhoz.

Az analóg kimenetek eltérően állíthatók be az alábbi lehetséges opciókra:

Nedvesség, hőmérséklet

- Kimenet, 1: nedvesség %-ban (változtatható beállítás)
- Kimenet, 2: anyagnedvesség 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F), ez a magas hőmérsékletű változatra is vonatkozik.

Nedvesség, vezetőképesség

- Kimenet, 1: nedvesség %-ban (változtatható beállítás)
- Kimenet, 2: vezetőképesség 0 ... 20 mS/cm(gyári beállítás)

Nedvesség, hőmérséklet/vezetőképesség

- Kimenet, 1: nedvesség %-ban (változtatható beállítás)
- 2 kimenet: anyaghőmérséklet 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F) és vezetőképesség 0 ... 20 mS/cm, automatikus ablakváltással.

A vezetőképesség és a hőmérséklet továbbítása érdekében lehetőség van a 2 kimenet két tartományra osztására is: a 4 ... 11 mA a hőmérsékleti tartományhoz, a 12 ... 20 mA a vezetőképesség tartományhoz rendelhető hozzá. A 2 kimenet automatikusan átvált a két ablak között minden 5 s elteltével.



Az 1 kimenet gyárilag vagy szükség szerint utólagosan is skálázható (módosítható) a távoli kijelző (opcionálisan kapható) használatával, pl. 0 ... 10 %, 0 ... 20 % vagy 0 ... 30 %

9.1.1 Lehetséges beállítások

Az analóg kimenetekhez több beállítás is lehetséges:

Analóg kimenetek**Beállítások:**

- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA



Az áramkimenet inverzen is beállítható a speciális vezérlőkhöz és alkalmazásokhoz.

- 20 ... 0 mA
- 20 ... 4 mA

Az analóg kimenetek csatornái

Az analóg kimenetek eltérően állíthatók be az alábbi lehetséges opciókra:

Nedvesség, hőmérséklet

1 kimenet a nedvességtartalomhoz, 2 kimenet az anyaghőmérséklethez.

Nedvesség, vezetőképesség

1 kimenet a nedvességtartalomhoz, 2 kimenet a vezetőképességhez, 0 ... 20 mS/cm-től kezdődő tartományban (gyári beállítás)

Nedvesség, hőmérséklet/vezetőképesség

1 kimenet a nedvességtartalomhoz, 2 kimenet az anyaghőmérséklethez és vezetőképességhez, automatikus ablakváltással.

Nedvességtartomány

A 1 és a 2 kimenetek nedvességtartománya és hőmérséklet-tartománya egyedileg konfigurálható.

- **Nedvességtartomány %-ban**
 - Maximum: pl. 20 %
 - Minimum: 0 %
- **Hőmérsékleti tartomány °C-ban**
 - Maximum: 100 °C, ez vonatkozik a magas hőmérsékletű változatra is.
 - Minimum: 0 °C
- **Vezetőképesség mS/cm-ben**
 - Maximum: 20 mS/cm
 - Minimum: 0 mS/cm



Az eszközök az eszköztípus és a nedvesség függvényében képesek a vezetőképesség mérésére. A kimenet gyárilag 0 ... 20 mS/cm-re van beállítva.

9.2 Üzem mód

Az érzékelő konfigurációja a leszállítás előtt gyári előbeállítás alapján kerül megadásra. Ezt az eszközbéállítás után optimalizálhatja, hogy a folyamatkörülményeknek megfelelő legyen.

Mérési mód és paraméterek:

Az érzékelő alábbi beállításai megváltoztathatók

- „A” mérési mód - OnRequest (csak hálózati módban, a mért értékek soros interfészen keresztüli lekérdezéséhez kalibrálás céljából).
- „C” mérési mód - ciklikus (ciklikus mérésű érzékelők alapértelmezett beállítása).
- Átlagolási idő, a mért értékek reakcióideje
- Kalibrálás (különböző anyagok használata esetén)
- Szűrőfunkció
- Egyetlen értékmérés pontossága



Ezen beállítások mindegyike megmarad az érzékelő kikapcsolása után is, azaz a beállítás az érzékelő nem felejtő memóriájába kerül elmentésre.

9.2.1 Üzem mód

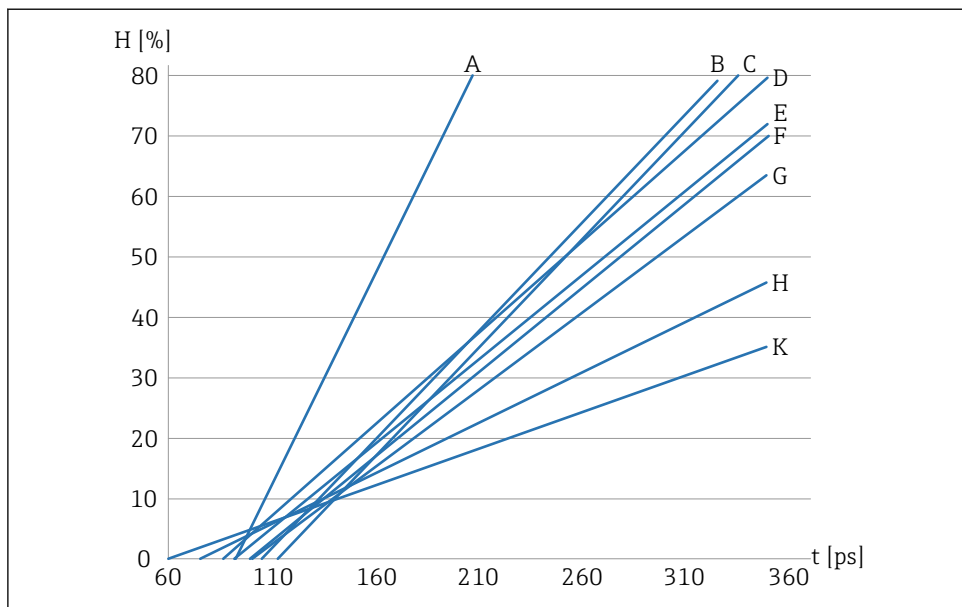
Az érzékelő gyárilag általános folyamatalkalmazásokhoz való **CA** üzemmóddal kerül leszállításra. A **C** mérési módban 6 különböző üzemmód érhető el, az alkalmazástól függően.

- **CS** mód (ciklikus-egymást követő)
Átlagolás és szűrési funkciók nélküli, másodperces tartományba eső (pl. 1 ... 10 s), nagyon rövid mérési ciklusokhoz, maximálisan 100 mérés másodpercenként és 250 ms ciklusidő az analóg kimeneten.
- **CA** mód (ciklikus átlag szűrés)
Szabványos átlagolás a viszonylag gyors, de folyamatos mérésekhez, egyszerű szűréssel és akár 0.1 % pontossággal. A CA üzemmód a nyers értékek rögzítésére is szolgál, átlagolás és szűrés nélkül, hogy a mért adatok utólagos elemzése és az optimális üzemmód meghatározása lehetséges legyen.
- **CF** mód (ciklikus mozgóátlag szűréssel)
Mozgóátlagolás a nagyon lassú és folyamatos mérésekhez, egyszerű szűréssel és maximálisan 0.1 % pontossággal. Szállítószalagon történő alkalmazáshoz használható stb.

- **CK** mód (ciklikus, „Boost” szűrővel)
Komplex alkalmazásokhoz keverőkben és szárítókban
- **CC** mód (ciklikusan kumulált)
A nedvességtartalom-mérések automatikus összegzése egy adagolási folyamatban, ha nincs használatban PLC vezérlő
- **CH** mód (ciklikus tartás)
Normál üzemmód építőipari alkalmazásokhoz. A **CC** módhoz hasonló, de szűréssel, összegzés nélkül. A **CH** mód ideális nagyon rövid, 2 s-nél rövidebb adagolási idők esetén, ha az érzékelő a siló üritőnyílása alá van felszerelve. A **CH** mód automatikusan végrehajtja a szűrést. Ez lehetővé teszi például a silóban képződő cseppvíz kiszűrését a mért értékből.

9.3 „B” kalibrációs görbekészlet szemcsés anyagokhoz

Különböző típusú szemcsés anyagok mérése esetén kukoricára, rozsrá, búzára, árpára, szójára stb. vonatkozó speciális kalibrációs görbék menthetők el az érzékelőbe, melyek a távkijelzés segítségével aktiválhatók.



A0044421

15 „B” kalibrációs görbekészlet (Cal.A, Cal.B, Cal.C, Cal.D, Cal.E, Cal.F, Cal.G, Cal.H, Cal.K)

H Gravimetrikus nedvességtartalom; %

t Radarjel futásideje; pikoszekundum

A Cal.A, napraforgómag

B Cal.B, árpa hőmérséklet-kompenzációval 60 °C (140 °F)-on

C Cal.C, búza, kukorica, rozs; hőmérséklet-kompenzációval 60 °C (140 °F)-on

D Cal.D, szója hőmérséklet-kompenzáció nélkül

E Cal.E, árpa hőmérséklet-kompenzáció nélkül

F Cal.F, búza, kukorica, rozs; hőmérséklet-kompenzáció nélkül

G Cal.G, szója hőmérséklet-kompenzációval 60 °C (140 °F)-on

H Cal.H, repcemag és olajos magvak

K Cal.K (Cal.14), levegő/víz 0 ... 100 %

Az ábra a lineáris kalibrációs görbéket (Cal.A-tól Cal.K-ig) mutatja a különféle mentett és az eszközben kiválasztható gabonákhoz. A gravimetrikus nedvesség (H) százalékban van feltüntetve az y tengelyen, míg a kapcsolódó radarfutásidő (t) pikoszekundumban az x tengelyen. A radarjel futásideje a nedvességtérkékel egyidejűleg jelenik meg a nedvességmérés során. Levegőben az eszköz kb. 60 ps, míg száraz üveggyöngyökben 145 ps radarjel futásidővel mér.

 Általános ömlesztett szilárdanyagokhoz (pl. homok, kavics, szemcsés anyag, faforgács) az „A” kalibrációs görbekészlet külön kérés esetén áll rendelkezésre.

 SD02333M **távkielző** - A működés és az anyagkalibrálás leírása.

9.3.1 Üritőgaratba vagy annak közelébe történő beépítés

Ilyen típusú beépítésnél fontos a szemcsetípusnak megfelelő kalibrációs görbét beállítani, hogy a végső nedvességérték abszolút nedvességértékként jelenjen meg.

Ha a termék ürítése folyamatos, és a mérőfelületet állandóan szemcsék borítják, akkor egy hőmérséklet-kompenzációval rendelkező kalibrációs görbét kell beállítani.

Ha azonban a terméket szakaszosan ürítik ki, és a mérőfelület az idő nagy részében fedetlen, a beépített hőmérséklet-érzékelő a levegő hőmérsékletéhez alkalmazkodik a gabona hőmérséklete helyett, ami mérési hibákat okozhat.

Ezért egy hőmérséklet-kompenzáció nélküli kalibrációs görbe jelenti az időszakos ürítéshez javasolt beállítást.

A kimeneti ponton az abszolút nedvességértékek pontos méréséhez és megjelenítéséhez a kalibrációs görbét helyesen kell beállítani és finomhangolni.

Miután az eszközt minden lehetséges gabonatípusra finomhangolták, ezek a paraméterek tartósan eltárolódnak az eszközben. Ha a mérendő anyag típusát megváltoztatja, akkor a felhasználnak csak a megfelelő kalibrációs görbét kell kiválasztania üzemelés közben, mivel a beépítési hely hatása állandó marad, és a terméken belüli térfogatsűrűség is nagyjából megegyezik.

Lehetséges beállítások

- A szemcsekalibrációs görbe típustól függően konfigurálható.
- A beépítési hely függvényében nullpont-eltolás korrekció hajtható végre a kiválasztott kalibrációs görbére.



A finombeállításhoz a távkijelző használata ajánlott. Az eszközt csak akkor lehet finombeállítani, ha be van építve a rendszerbe, mivel a beépítés helye és a szemcsék térfogatsűrűsége jelentős hatással van a nedvességmérésre.

A finombeállítást külön-külön kell elvégezni az egyes szemcsetípusokra vonatkozóan.

Az abszolút nedvességmérés a következő paraméterektől függ:

- Telepítési hely (pl. fémtárgyak a mérési területen)
- Az anyag térfogatsűrűsége



Ha a nedvességet abszolút nedvességértékként kívánja megjeleníteni, akkor ezen paraméterek valamelyikének megváltozása esetén egy másik kalibrációs görbét kell kiválasztani.

9.4 Beállítások

9.4.1 Anyagkalibrálás

Az érzékelőben különböző, az érzékelő tervezett alkalmazásától függő kalibrációk vannak elmentve.

A „Material calibration” (anyagkalibráció) menüpontban az opcionális távoli kijelző segítségével választható ki a szükséges kalibráció, az alkalmazástól függően. Ilyen módon egyetlen érzékelő számos felhasználási területet lefedhet.

Lehetőség van saját kalibrációk elvégzésére és egy meglévő kalibrációs görbe felülírására is.



SD02333M **távoli kijelző** - a működés és az anyagkalibrálás leírása.

9.5 Speciális funkciók

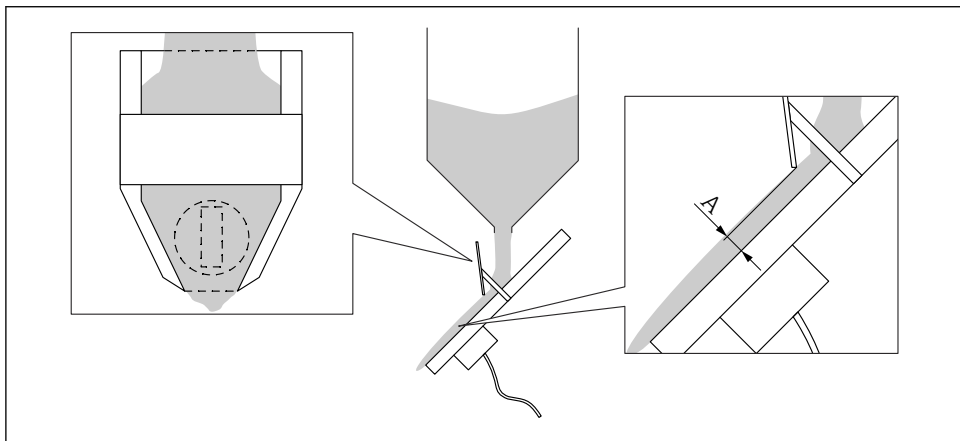
A rendelkezésre álló speciális funkciókat az eszközre vonatkozó kezelési útmutató ismerteti.

10 Diagnosztika és hibaelhárítás

10.1 Az anyagáramlás optimalizálása

A pontos mérési eredmények elérése érdekében bizonyos határértékeket be kell tartani a telepítés, a környezeti feltételek, valamint a mérendő anyag térfogatsűrűsége szempontjából. Ezenkívül az érzékelőt kellően vastag anyagrétegnek kell borítania.

Ha az anyag áramlása túl gyors, akkor az érzékelő felülete fölötti anyag szintje túl alacsony lehet. A terelőlemezekkel ellátott garatcsúszda koncentrálhatja és növelheti az érzékelőfej feletti anyagszintet. Ideális esetben – különösen nedves homok esetén – a terelőlemezek PTFE-bevonatosak, így az anyag nem tapadhat meg rajtuk. Az érzékelő legalább 60 mm (2.36 in) anyagréteget igényel. Vannak olyan berendezések, ahol az anyagáramlás túl gyenge vagy túl széles ahhoz, hogy az érzékelő felett megfelelő anyagáramlást lehessen biztosítani. Ilyen esetekben az anyagáramlás „koncentrálására” lehet szükség annak érdekében, hogy áramlás közben az anyag az érzékelő felett összpontosuljon. Az alábbi ábrán egy olyan egység példája látható, ahol az anyag oldalirányból és felülről is az érzékelőhöz van koncentrálna.



A0037430

 16 Példa: „az anyag koncentrálása”

Továbbá inhomogén anyagáramlás esetén alsó és felső határértékekkel rendelkező szűrőfunkciókat is lehet alkalmazni a „helytelen” mért értékek kiszűrésére.

10.2 A mért nedvesséérték és a laboratóriumi érték közötti különbség túl nagy az első üzembe helyezés során

Az eszköz alapesetben a „B” és **Cal.14** kalibrációs görbekészlettel (levegő/víz 0 ... 100 %) van előkalibrálva leszállításkor.

Az érzékelő finomhangolását többféleképpen lehet elvégezni a laborértékhez viszonyított ± 0.1 % pontosság elérése érdekében.

- A PLC-től függően párhuzamos eltolás/offset adható meg a PLC-ben. A paraméternek a PLC-től függően különböző megnevezései lehetnek (pl. kezdeti terhelés, nullpont, eltolás, mérési tartomány stb.).

További információkért forduljon a PLC gyártójához.

- A távoli kijelző segítségével, az „Offset” paraméter használatával finombeállítás vagy párhuzamos eltolás adható meg az érzékelőre.

Ha az első üzembe helyezés során az érzékelő által mért nedvességtartalom ± 0.1 %-ot meghaladó mértékben eltér a laboratóriumi értéktől, annak a következő okai lehetnek:

- Az érzékelő nincs megfelelően beszerelve az anyagáramlásba. Az érzékelő felületének megfelelő elfedettségre kell lennie. Megfelelő, stabil anyagáramlást **kell** biztosítani. Az adagolási folyamat során az anyagáramlásról készült videófelvétel elemzés céljából hasznos lehet.
- Rossz kalibrációs görbe van konfigurálva az érzékelőben. Az érzékelőt **Cal.14** kalibrációs görbével (levegő / víz 0 ... 100 %) szállítjuk le.
- A páratartalomra vonatkozó skálázás helytelenül van beállítva a PLC-ben. Az érzékelőben a 0 ... 20 % nedvességtartalom 0 ... 20 mA vagy 4 ... 20 mA áramkimenetnek felel meg. A nedvességre vonatkozó 0 ... 20 % skálázást szintén meg kell adni a PLC-ben. További információkért forduljon a PLC gyártójához.
- Olyan anyagok esetében, ahol a meredekség közelítőleg sem felel meg az érzékelőben elmentett kalibrációs görbéknek, 2-pontos kalibrálás (száraz és nedves anyagminta) elvégzése lehet szükséges a PLC-ben vagy az érzékelőben.

 **SD02333M távkijelző** - A működés és az anyagkalibrálás leírása.

- Durva szemcsés vagy hidrofób anyagok esetén a víz közvetlenül a mérőcellára kerülhet, ezért magas nedvességértéket okozhat. Ebben az esetben határértékeket kell megadni a PLC-ben.
További információkért forduljon a PLC gyártójához.
- A pontatlan adatfeldolgozás miatt szükséges lehet a PLC-ben megjelenített nedvességérték ellenőrzése. Ehhez csatlakoztassa az érzékelőt a távoli kijelzőhöz, és ellenőrizze/hasonlítsa össze a PLC-n látható nedvességértéket a kijelzőn látható nedvességértékkel.

Vigyázat:

Ezután az érzékelőben megadott „CA” üzemmódot „CS” üzemmódra kell állítani egy próbaüzem elvégzéséhez, majd ezt követően vissza kell állítani „CA” üzemmódra.

- Ellenőrizze az indítási/leállítási feltételeket a PLC-ben
 - Indítási feltétel: idő másodpercben vagy a mérlegek szerinti kg-ban
 - Leállítási feltétel: általában a célsúly %-a
 - További információkért forduljon a PLC gyártójához.



Ha az itt ismertetett megoldások nem oldják meg a problémát, forduljon a gyártó szervizrészlegéhez.



71698854

www.addresses.endress.com
