

Kratke upute za rad **Solitrend MMP42**

Mjerenje vlažnosti materijala

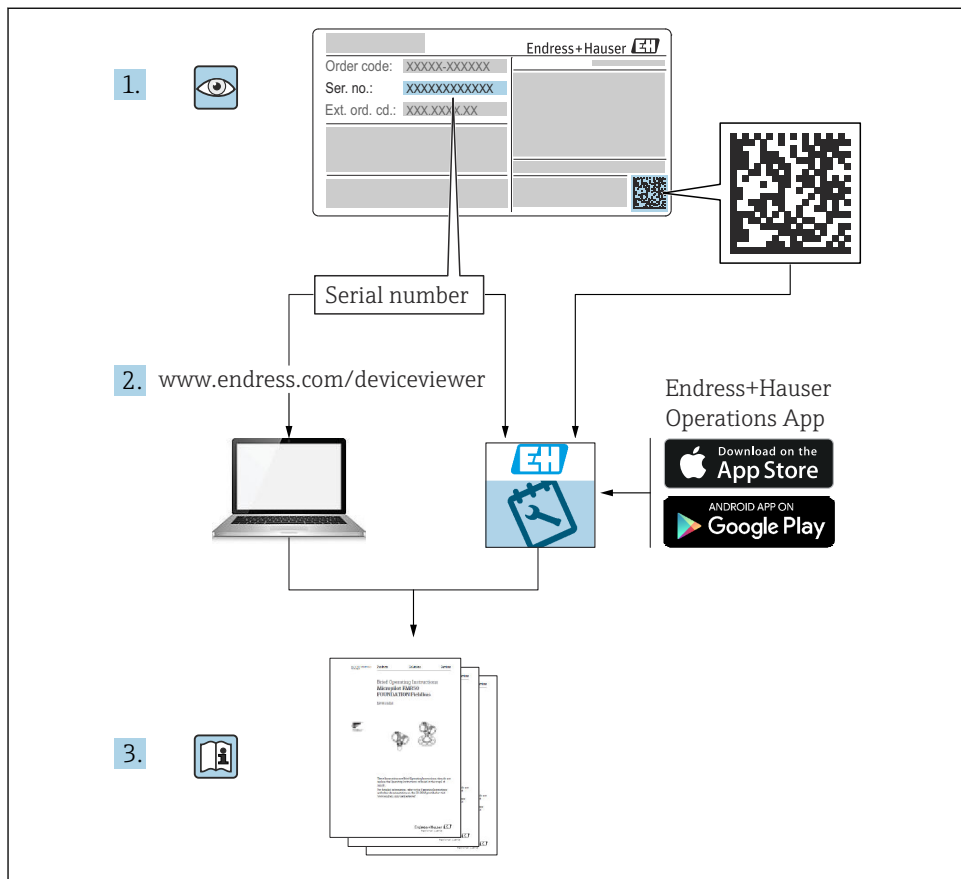


Ove kratke upute za uporabu ne zamjenjuju Upute za uporabu uz uređaj. Detaljnije informacije o uređaju pronaći ćete u Uputama za uporabu, a drugu dokumentaciju.

Dostupno za sve verzije uređaja putem:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Pametnog telefona/tableta: Endress +Hauser Operations app

1 Pridružena dokumentacija



2 Informacije o dokumentu

2.1 Korišteni simboli

2.1.1 Sigurnosni simboli

OPASNOST

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako je ne izbjegnute dovest će do smrti ili teških tjelesnih ozljeda.

⚠ UPOZORENJE

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako ne izbjegnute takvu situaciju, ona može prouzročiti teške ili smrtonosne ozljede.

⚠ OPREZ

Ovaj simbol upozorava vas na opasnu situaciju. Ako tu situaciju ne izbjegnute, ona može dovesti do lakših ili srednje teških ozljeda.

ℹ NAPOMENA

Ovaj simbol sadrži informacije o postupcima i drugim činjenicama koje ne rezultiraju tjelesnim ozljedama.

2.1.2 Simboli za određenje vrste informacija i grafika

✅ Dozvoljeno

Označava postupke, procese ili radnje koje su dozvoljene

❌ Zabranjeno

Označava postupke, procese ili radnje koje su zabranjene

ℹ Savjet

Označava dodatne informacije



Referenca na dokumentaciju



Referenca na sliku



Treba poštivati obavijest ili pojedinačni korak

1., 2., 3.

Koraci radova



Rezultat koraka rada

1, 2, 3, ...

Broj pozicije

A, B, C, ...

Prikazi

3 Osnovne sigurnosne upute

3.1 Zahtjevi za osoblje

Osoblje koje će provoditi ugradnju, puštanje u pogon, dijagnostiku i održavanje mora ispunjavati sljedeće uvjete:

- ▶ Školovano stručno osoblje: mora raspolagati s kvalifikacijom, koja odgovara toj funkciji i zadacima.
- ▶ Osoblje mora biti ovlašteno od strane vlasnika / operatora postrojenja.

- ▶ Upoznajte se sa savezним / nacionalnim propisima.
- ▶ Prije početka rada: osoblje mora pročitati i razumjeti upute u priručniku i dodatne dokumentacije, kao i potvrde (ovisno o primjeni).
- ▶ Osoblje mora slijediti upute i pridržavati se općih pravila.

Osoblje mora za svoj rad ispuniti sljedeće uvjete:

- ▶ Vlasnik objekta-operator postrojenja mora uputiti i ovlastiti osoblje prema zahtjevima zadatka.
- ▶ Osoblje slijedi upute u ovom priručniku.

3.2 Predviđena namjena

Primjena i medij

Mjerni uređaj opisan u ovom priručniku namijenjen je kontinuiranom mjerenju vlage širokog spektra materijala. Zbog svoje radne frekvencije od cca. 1 GHz, uređaj se može koristiti i izvan zatvorenih metalnih posuda.

Ako se koristi izvan zatvorenih posuda, uređaj se mora montirati u skladu s uputama u poglavlju "Instalacija". Rad uređaja ne predstavlja zdravstveni rizik. Ako se poštuju granične vrijednosti navedene u Tehničkim podacima i uvjeti navedeni u uputama i dodatnoj dokumentaciji, mjerni uređaj se smije koristiti samo za sljedeća mjerenja:

- Izmjerene varijable procesa: vlaga materijala, vodljivost materijala i temperatura materijala

Kako biste osigurali da uređaj ostane u ispravnom stanju tijekom cijelog razdoblja rada:

- ▶ Uređaj koristite samo za medije kojima su materijali koji su namočeni u procesu dovoljno otporni.
- ▶ Pridržavajte se graničnih vrijednosti u "Tehničkim podacima".

Neispravno korištenje

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnim korištenjem uređaja ili korištenjem u svrhe za koje nije namijenjen.

Razjašnjavanje graničnih slučajeva:

- ▶ Što se tiče posebnih tekućina i medija koji se koriste za čišćenje, proizvođač rado pomaže u razjašnjavanju otpornosti materijala na koroziju u dodiru s tekućinom, ali ne prihvaća nikakva jamstva ili odgovornost.

Preostali rizici

Zbog prijenosa topline iz procesa i rasipanje snage unutar elektronike, temperatura kućišta elektronike i sklopova koji se u njemu nalaze mogu porasti do 70 °C (158 °F) tijekom rada. Tijekom rada senzor može postići temperaturu koja je blizu temperature medija.

Moguća opasnost od opekotina zbog dodirivanja površina!

- ▶ U slučaju visokih temperatura medija osigurajte zaštitu od kontakta kako biste spriječili opekline.

3.3 Sigurnost na radu

Kod radova na uređaju i s uređajem:

- ▶ Potrebno je nositi potrebnu osobnu zaštitnu opremu sukladno nacionalnim propisima.

3.4 Sigurnost na radu

Opasnost od ozljeda!

- ▶ Upravljaite uređajem samo ako je u ispravnom tehničkom stanju, bez pogrešaka i kvarova.
- ▶ Osoba koja upravlja uređajem je odgovorna za neometani rad uređaja.

Područje ugroženo eksplozijama

Za uklanjanje opasnosti kod osoba ili objekta kada se uređaj koristi u području s odobrenjem (npr. zaštitu od eksplozije, sigurnost tlačnih posuda):

- ▶ Provjerite nazivnu pločicu kako biste potvrdili je li naručeni uređaj moguće staviti u namjeravanu uporabu u području s odobrenjem.
- ▶ Potrebno je uvažavati propise u zasebnoj dodatnoj dokumentaciji, koja je sastavni dio ovog priručnika.

3.5 Sigurnost proizvoda

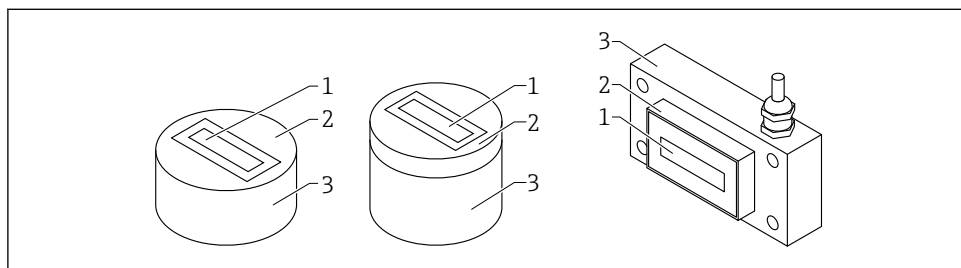
Ovaj je uređaj dizajniran u skladu s dobrom inženjerskom praksom kako bi zadovoljio najsuvremenije sigurnosne zahtjeve, testiran je i izašao je iz tvornice u stanju u kojem je sigurno raditi.

Proizvod ispunjava opće sigurnosne zahtjeve i zakonske zahtjeve. Uz to je usklađen s EZ smjernicama, koje su navedene u EZ izjavi o suglasnosti specifičnoj za uređaj. Proizvođač to potvrđuje stavljanjem oznake CE na uređaj.

4 Opis proizvoda

TDR senzori vlažnosti materijala za mjerenje rasutih krutih tvari i medija s većim ocjenama gustoće materijala 0.3 do 1.0 kg/dm³ i vrijednostima vodljivosti do 2 mS/cm.

4.1 Dizajn proizvoda

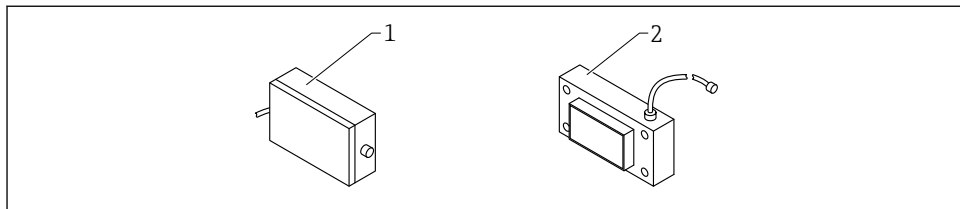


A0040209

1 Dizajn proizvoda

- 1 Mjerna ćelija; valovod (1.4301) + keramika (aluminijev oksid)
- 2 Ploča senzora
- 3 Kućište

4.1.1 ATEX verzija



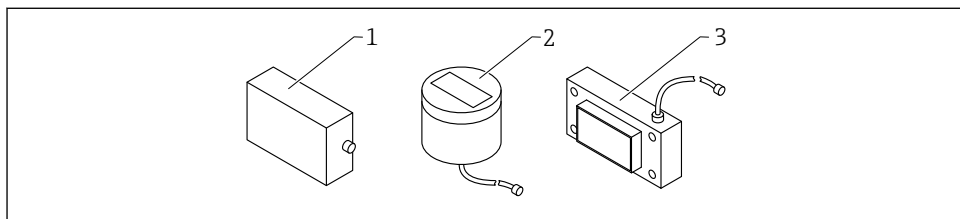
A0053310

2 Pravokutni senzor, ATEX verzija

- 1 ATEX kućište elektronike
- 2 Pravokutni senzor

4.1.2 Raspon temperature senzora do 120 °C (248 °F)

Uz opciju narudžbe "Raspon temperature senzora do 120 °C (248 °F)", elektronička jedinica se uvijek nalazi u zasebnom kućištu i povezana je pomoću HF kabela trajno spojenog na senzor (okrugli senzor, srednja verzija ili pravokutni senzor).



A0044424

- 1 Elektroničko kućište
- 2 Okrugli senzor, srednja sa HF kablom 2.5 m (8.2 ft)
- 3 Pravokutni senzor s HF kablom 2.5 m (8.2 ft)

5 Preuzimanje robe i identifikacija proizvoda

5.1 Preuzimanje robe

Provjerite sljedeće tijekom dolaznog prihvatanja:

- ☐ Jesu li kodovi narudžbe na otpremnici i naljepnici proizvoda identični?
- ☐ Je li roba neoštećena?
- ☐ Odgovaraju li podaci na pločici oznaci sa podacima narudžbe na dostavnici?
- ☐ Ako je potrebno (vidi pločicu s oznakom tipa): postoje li sigurnosne napomene (XA)?



Ako neki od ovih uvjeta nije ispunjen, obratite se prodajnom uredu proizvođača.

5.2 Identifikacija proizvoda

Sljedeće opcije su raspoložive za identifikaciju uređaja:

- Podaci pločice s oznakom
- Kôd proširene narudžbe s raščlambama značajki uređaja na otpremnici
- ▶ Unesite serijski broj s natpisnih pločica u *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Prikazuju se svi podatci o mjernom uređaju i opsegu tehničke dokumentacije koja se odnosi na uređaj.
- ▶ Unesite serijski broj s pločice s oznakom tipa u *Endress+Hauser Operations App* ili skenirajte 2-D matriks kod (QR kod) na pločici s oznakom tipa.
 - ↳ Prikazuju se svi podatci o mjernom uređaju i opsegu tehničke dokumentacije koja se odnosi na uređaj.

5.3 Adresa proizvođača

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

5.4 Skladištenje, transport

5.4.1 Uvjeti skladištenja

- Dopuštena temperatura skladištenja: -40 do +70 °C (-40 do +158 °F)
- Koristite originalno pakiranje.

5.4.2 Transport proizvoda do mjernog mjesta

Transportirajte uređaj u originalnom pakiranju na mjesto mjerenja.

6 Montiranje

6.1 Zahtjevi za montiranje

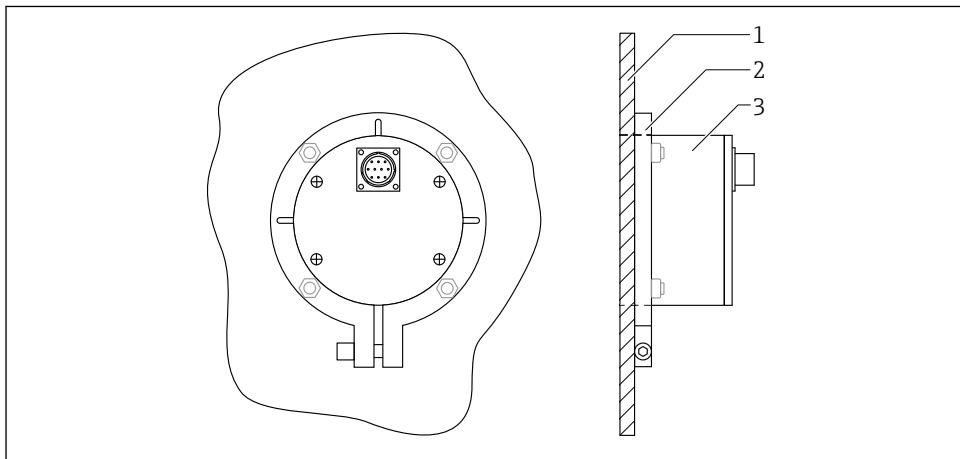
- Uređaj se mora postaviti u točki procesa na način da se osigura konstantna nasipna gustoća, jer nasipna gustoća izravno utječe na izračun sadržaja vode. Gdje je to potrebno, treba napraviti obilaznicu ili mogu biti potrebne strukturalne mjere na mjestu ugradnje kako bi se osiguralo da protok materijala, a time i nasipna gustoća, preko mjerne površine budu konstantni.
- Mjerno polje uređaja mora biti potpuno prekriveno materijalom, a visina materijala mora biti veća od minimalnog sloja materijala koji pokriva mjernu površinu (ovisno o vrsti uređaja i vlažnosti).
- Protok materijala preko mjerne površine mora biti kontinuiran. Moguće je automatski detektirati i premostiti praznine u protoku materijala pomoću softvera u sekundama.
- Na površini mjerne ćelije ne smiju se stvarati naslage ili nakupine materijala, jer bi to krivotvorilo očitavanja.



Dulja vremena izračunavanja prosječne vrijednosti povećavaju stabilnost izmjerene vrijednosti.

6.2 Okrugli senzor, kratka/srednja

Okrugli senzor kratke / srednje verzije može se ugraditi pomoću montažne priрубnice.

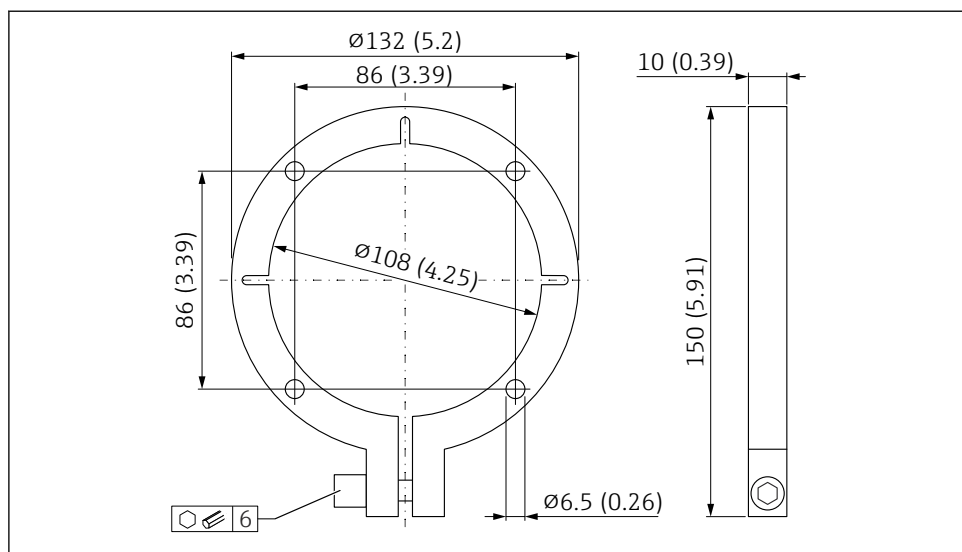


A0037422

3 Okrugli senzor postavljen, stražnji pogled

- 1 Zid posude
- 2 Montažna priрубnica
- 3 Okrugli senzor, kratka / srednja

Montažna priрубnica za okrugli senzor, kratka verzija ili za okrugli senzor može se postaviti na dno ili na bočni zid spremnika.

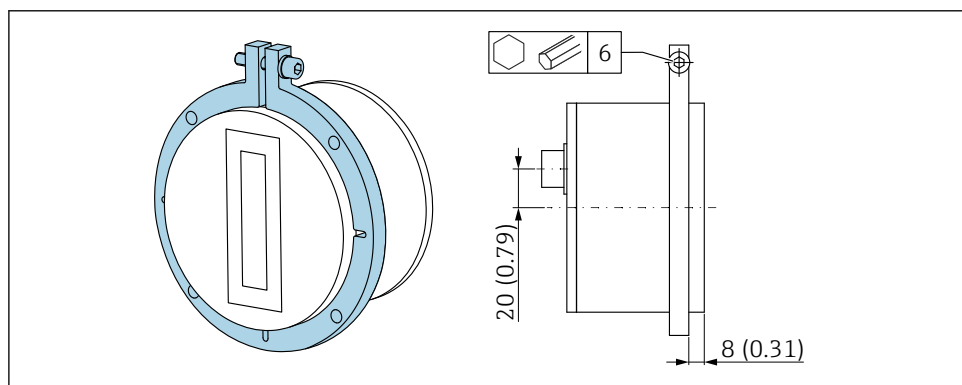


A0037423

- 4 Montažna prirubnica za okrugli senzor, kratka verzija ili okrugli senzor, srednja verzija. Mjerna jedinica mm (in)

Montažna prirubnica služi kao predložak za rupe za pričvršćivanje i izrez senzora na mjestu montiranja:

1. Provjerite položaj između senzora i montažne prirubnice
2. Načinite izrez senzora na mjestu montiranja
3. Montirajte senzor i poravnajte ga
 - ↳ Površina mjerne ćelije poravnata je na strani materijala



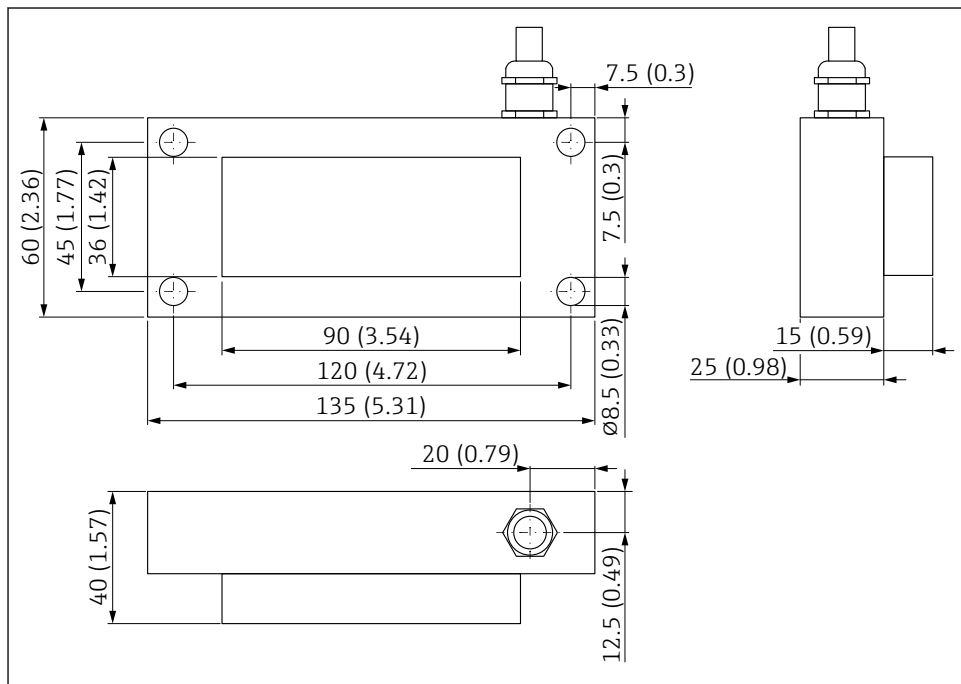
A0044393

- 5 Položaj montaže, montažna prirubnica and okrugli senzor. Mjerna jedinica mm (in)

6.3 Pravokutni senzor

Pravokutni senzor može se ugraditi s četiri vijka (M8).

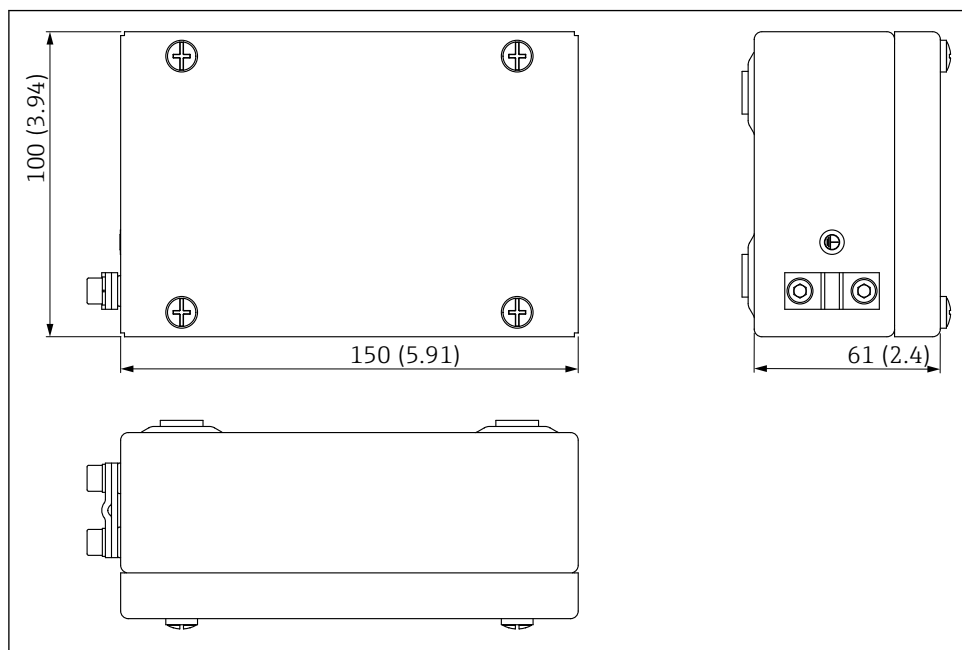
Na mjestu postavljanja potrebno je napraviti odgovarajući izrez za mjernu ćeliju i provrte za njegovo pričvršćivanje.



A0037426

6 Dimenzije. Mjerna jedinica mm (in)

6.4 ATEX kućište elektronike



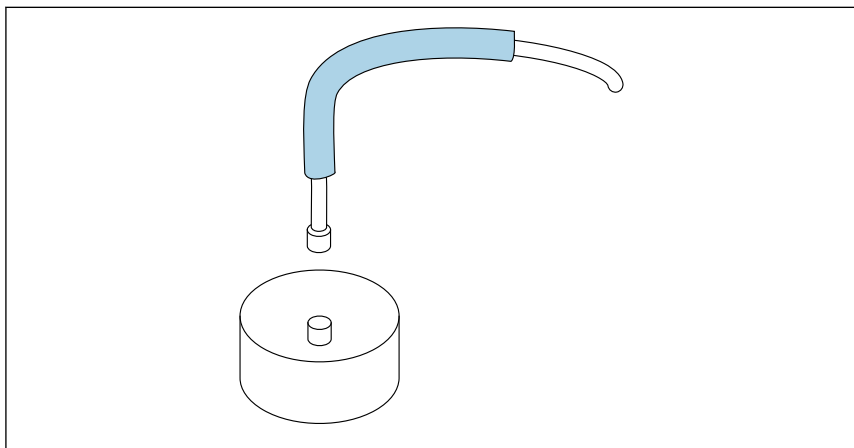
A0053050

7 Dimenzije ATEX kućišta elektronike. Mjerna jedinica mm (in)

6.5 Zaštita konektora senzora od abrazije

Ako pijesak i šljunak mogu doći u dodir sa priključkom senzora kada prolaze preko zaštitne ploče, preporučuje se postavljanje dodatnog štitnika na priključak senzora.

1. Da bi se zaštito može se koristiti cijev koja se toplinski skuplja isporučena s kabelom.

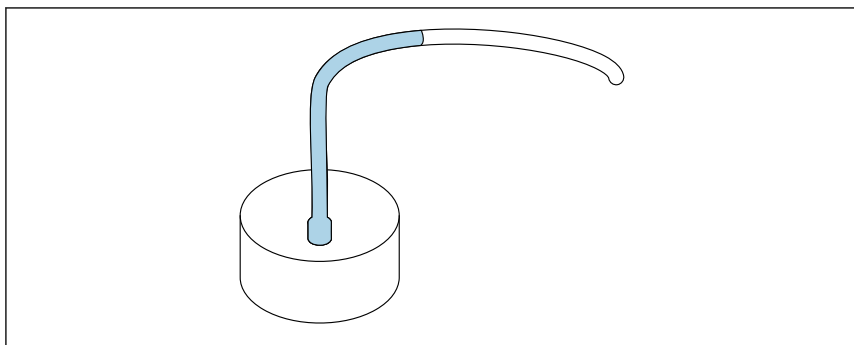


A0037427



8 *Primjer okruglog senzora*

2. Jednom kada je senzor instaliran i kabel senzora spojen, cijev koja se toplinski skuplja može se smanjiti na konektor i kabel s puhalom vrućeg zraka

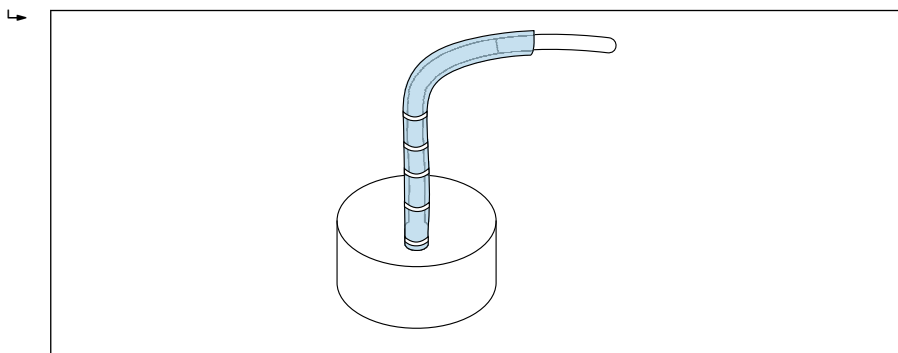


A0037428



9 *Primjer okruglog senzora*

3. Osim toga, senzor i uzemljeni kabel mogu se zaštititi silikonskom cijevi (nije uključena u isporuku)

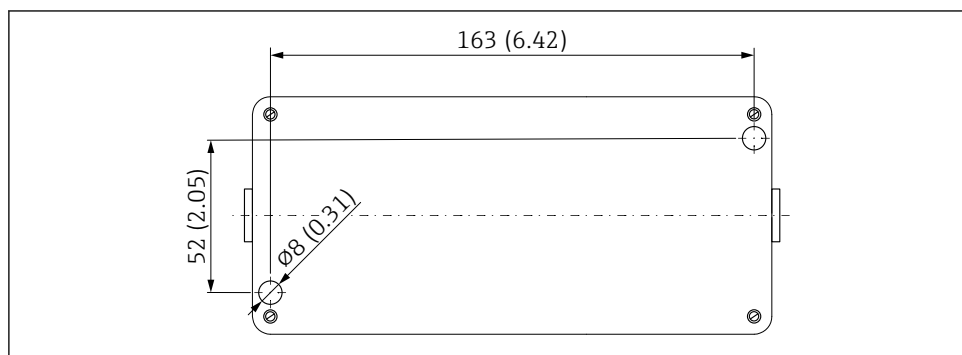


A0037429

 10 Primjer okruglog senzora

6.6 Montiranje kućišta s daljinskim elektroničkim modulom

Kućiste s daljinskim elektroničkim modulom može se montirati s dva vijka (M5).



A0046898

 11 Montažna šablona za kućište s daljinskim elektroničkim modulom. Mjerna jedinica mm (in)

6.7 Provjera nakon montiranja

Nakon montaže uređaja izvršite sljedeće provjere:

- ☐ Je li uređaj neoštećen (vizualni pregled)?
- ☐ Ako je predviđeno: jesu li broj mjerne točke i oznaka točni?
- ☐ Jesu li veze ispravno uspostavljene i zaštićene od mehaničkih utjecaja?
- ☐ Ako se koristi: je li uređaj sigurno postavljen u montažnu prirubnicu / montažni okvir (vizualni pregled)?

☐ Je li uređaj sigurno montiran i je li površina mjerne ćelije u ravnini na strani materijala (vizualni pregled)?

☐ Je li osigurana dovoljna pokrivenost materijalom / protok materijala preko mjerne površine?

7 Električni priključak

7.1 Zahtjevi povezivanja

7.1.1 Specifikacija kabela

Priključni kablovi dostupni su u različitim izvedbama i duljinama (ovisno o dizajnu).

Uređaj s 10-polnim priključkom

Priključni kablovi s unaprijed sastavljenom 10-polnom utičnicom na strani uređaja dostupni su u različitim standardnim duljinama:

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

Oklopljeni kabel **UNITRONIC PUR CP**, upredene parice $6 \times 2 \times 0.25 \text{ mm}^2$, PUR omotač otporan na ulja i kemikalije.

Pravokutni senzori

Standardne duljine (fiksni kabel):

- 5 m (16 ft)
- Duljina kabela 1 do 100 m (3 do 328 ft) moguće su na zahtjev

Oklopljeni kabel **UNITRONIC PUR CP**, $10 \times 0.25 \text{ mm}^2$, PUR omotač otporan na ulja i kemikalije.

7.2 Priključivanje mjernog instrumenta

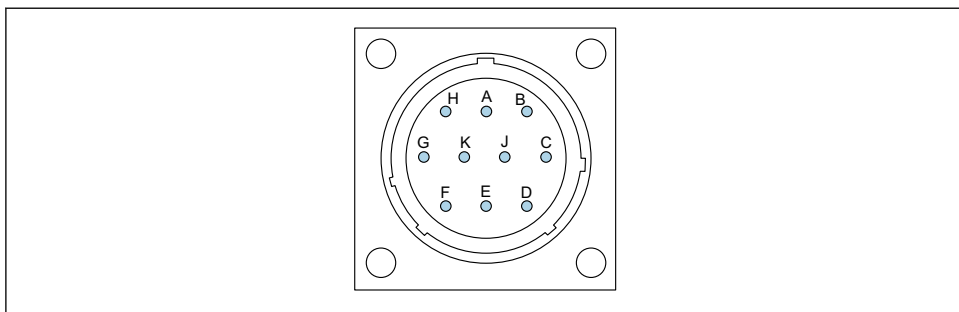
7.2.1 Raspored priključaka

Okrugli senzori

Okrugli senzori standardno se isporučuju s 10-polnim MIL utikačem.



Kod verzije s visokom temperaturom 0 do 120 °C (32 do 248 °F), senzor je odvojen od elektroničke jedinice pomoću HF kabela. Kućište elektronike opremljeno je 10-polnim MIL utikačem na obje strane.



A0037415

12 Raspored 10-polnog utikača

- A 12 do 24 V_{DC} stabilizirano napajanje
Boja žice: crvena (RD)
- B 0 V_{DC} napajanje
Boja žice: plava (BU)
- D 1. analogni pozitivni (+), vlaga materijala
Boja žice: zelena (GN)
- E 1. analogna povratna linija (-), vlaga materijala
Boja žice: žuta (YE)
- F RS485 A (mora biti omogućen)
Boja žice: bijela (WH)
- G RS485 B (mora biti omogućen)
Boja žice: smeđa (BN)
- C IMP-Bus RT
Boja žice: siva (GY) / ružičasta (PK)
- J IMP-Bus COM
Boja žice: plava (BU) / crvena (RD)
- K 2. analogni pozitivni (+)
Boja žice: ružičasta (PK)
- E 2. analogna povratna linija (-)
Boja žice: siva (GY)
- H Štit (uzemljen je na senzoru. Instalacija mora biti ispravno uzemljena!)
Boja žice: prozirna

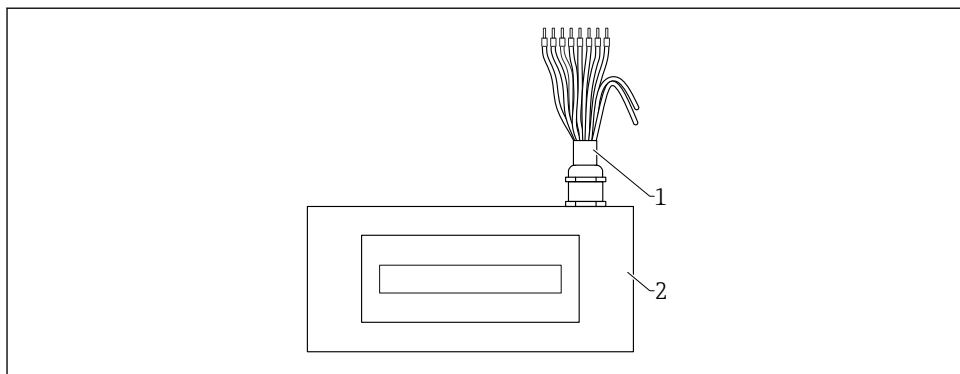
Pravokutni senzori

Standardna verzija pravokutnog senzora:

- Dužina kabela: 5 m (10-polni)
- Kabel je čvrsto povezan sa senzorom
- Na drugom kraju kabela su ugrađene ferule



Kod verzije s visokom temperaturom 0 do 120 °C (32 do 248 °F), senzor je odvojen od elektroničke jedinice pomoću HF kabela. Kućište elektronike opremljeno je 10-polnim MIL utikačem na obje strane.



A0041156

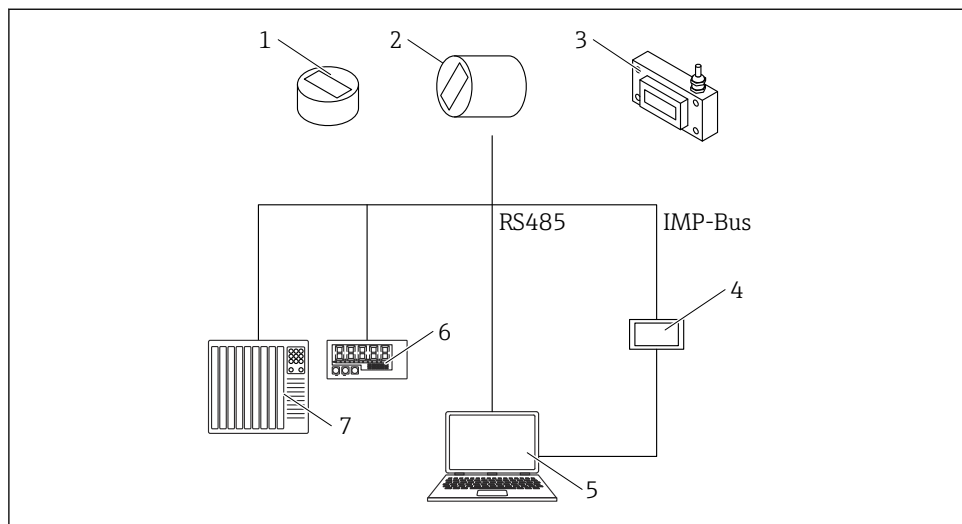
13 Pravokutni senzor (standardna verzija) s 10-polnim rasporedom kabela

- 1 10-polni kabel s ferulama
- 12 do 24 V_{DC} stabilizirano napajanje
Boja žice: bijela (WH)
- 0 V_{DC} napajanje
Boja žice: smeđa (BN)
- 1. analogni pozitivni (+), vlaga materijala
Boja žice: zelena (GN)
- 1. analogna povratna linija (-), vlaga materijala
Boja žice: žuta (YE)
- IMP-Bus RT
Boja žice: ružičasta (PK)
- IMP-Bus COM
Boja žice: siva (GY)
- 2. analogni pozitivni (+)
Boja žice: plava (BU)
- 2. analogna povratna linija (-)
Boja žice: ljubičasta (VT)
- 2 Pravokutni senzor

7.3 Provjera nakon priključivanja

- ☐ Je li uređaj ili kabel neoštećen (vizualna kontrola)?
- ☐ Odgovara li opskrbeni napon specifikacijama na natpisnoj pločici?
- ☐ Jesu li veze ispravno uspostavljene i zaštićene od mehaničkih utjecaja?

8 Mogućnosti upravljanja



A0040211

14 Pregled

- 1 Okrugli senzor, kratki
- 2 Okrugli senzor, srednji
- 3 Pravokutni senzor
- 4 Daljinski zaslon
- 5 Računalo
- 6 LED zaslon
- 7 PLC ili računalo za doziranje vode

9 Puštanje u rad

9.1 Analogni izlazi za izlaz izmjerene vrijednosti

Izmjerene vrijednosti izlaze kao trenutni signal preko analognog izlaza. Uređaj se može postaviti na 0 do 20 mA ili 4 do 20 mA.

i Strujni izlaz se također može postaviti obrnuto na 20 do 0 mA ili 20 do 4 mA za posebne kontrolere i aplikacije.

Analogni izlazi mogu se postaviti drugačije na sljedeće moguće opcije:

Vlaga, temperatura

- Izlaz 1: vlaga u % (promjenjiva postavka)
- Izlaz 2: temperatura materijala 0 do 100 °C (32 do 212 °F), to vrijedi i za visokotemperaturnu verziju.

Vlaga, vodljivost

- Izlaz 1: vlaga u % (promjenjiva postavka)
- Izlaz 2: vodljivost 0 do 20 mS/cm (tvornička postavka)

Vlaga, temperatura / vodljivost

- Izlaz 1: vlaga u % (promjenjiva postavka)
- Izlaz 2: temperatura materijala 0 do 100 °C (32 do 212 °F) i vodljivost 0 do 20 mS/cm s automatskim prebacivanjem prozora.

Također je moguće podijeliti izlaz 2 u dva raspona za izlaz i vodljivost i temperaturu, naime 4 do 11 mA raspon za temperaturu i 12 do 20 mA raspon za vodljivost. Izlaz 2 se automatski prebacuje između ova dva prozora svakih 5 s.



Izlaz 1 se također može skalirati u tvornici ili naknadno skalirati prema potrebi (promjenjivo) pomoću daljinskog zaslona (opcionally dostupno), npr. 0 do 10 %, 0 do 20 % or 0 do 30 %

9.1.1 Moguće postavke

Postoji nekoliko mogućih postavki za analogne izlaze:

Analogni izlazi**Opcije:**

- 0 do 20 mA
- 4 do 20 mA



Strujni izlaz se također može postaviti obrnuto za posebne kontrolere i aplikacije.

- 20 do 0 mA
- 20 do 4 mA

Kanali analognih izlaza

Analogni izlazi mogu se postaviti drugačije na sljedeće moguće opcije:

Vlaga, temperatura

Izlaz 1 za vlagu, izlaz 2 za temperaturu materijala.

Vlaga, vodljivost

Izlaz 1 za vlagu, izlaz 2 za vodljivost u rasponu od 0 do 20 mS/cm (tvornička postavka)

Vlaga, temperatura / vodljivost

Izlaz 1 za vlagu, izlaz 2 za temperaturu materijala i vodljivost s automatskim prebacivanjem prozora.

Raspon vlage

Raspon vlage i temperaturni raspon na izlazima 1 i 2 mogu se individualno konfigurirati.

- **Raspon vlage u %**
 - Maksimalno: npr. 20 %
 - Minimalno: 0 %
- **Temperaturni raspon u °C**
 - Maksimalno: 100 °C, ovo vrijedi i za inačicu s visokim temperaturama.
 - Minimalno: 0 °C
- **Vodljivost u mS/cm**
 - Maksimalno 20 mS/cm
 - Minimalno 0 mS/cm



Uređaji mogu mjeriti vodljivost ovisno o vrsti uređaja i vlazi. Izlaz je tvornički podešen na 0 do 20 mS/cm.

9.2 Način rada

Konfiguracija senzora je tvornički podešena prije isporuke senzora. Ova se postavka uređaja može tada optimizirati kako bi odgovarala procesu.

Način i parametri mjerenja:

Slijedeće postavke senzora mogu se promijeniti

- Mjerni način A - OnRequest (samo u mrežnom načinu za pozivanje izmjerenih vrijednosti preko serijskog sučelja za potrebe umjeravanja).
- Mjerni način C - Ciklički (zadana postavka za senzore s cikličkim mjerenjima).
- Prosječno vrijeme, brzina reakcije izmjerenih vrijednosti
- Calibration (when different materials are used)
- Funkcija filtra
- Preciznost mjerenja jedne vrijednosti



Svaka od ovih postavki zadržava se čak i nakon isključenja senzora, tj. postavka se sprema u nehlapljivu memoriju senzora.

9.2.1 Način rada

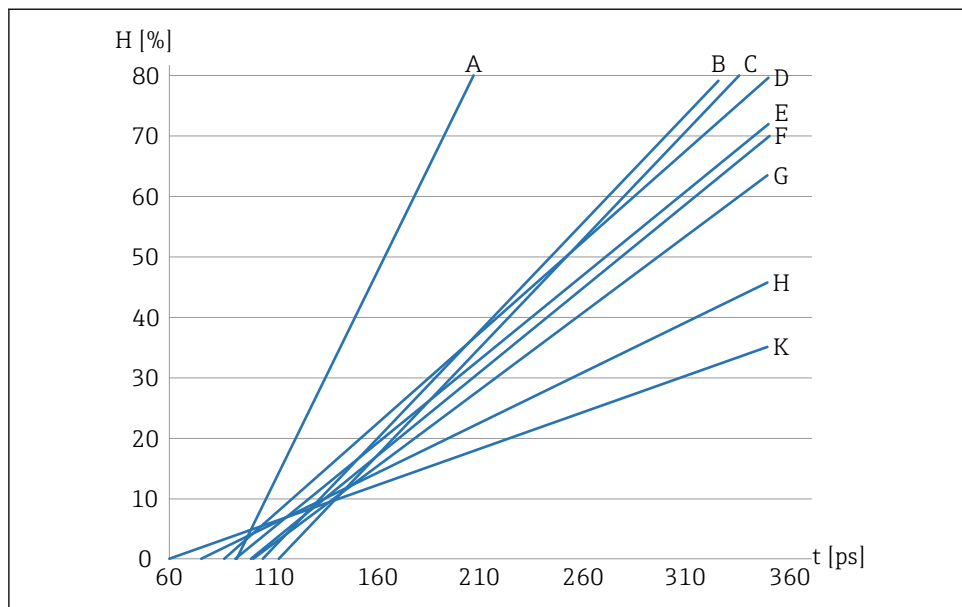
Senzor se iz tvornice isporučuje s **CA** načinom rada za opće procesne primjene. 6 dostupni su različiti načini rada u **C** načinu mjerenja, ovisno o primjeni.

- **CS** način rada (ciklički-sukcesivan)
Za vrlo kratke cikluse mjerenja u rasponu sekundi (npr. 1 do 10 s) bez usrednjavanja i bez funkcija filtra, te s do 100 internih mjerenja po sekundi i vremenom ciklusa od 250 ms na analognom izlazu.
- **CA** način rada (ciklički prosječni filter)
Standardno usrednjavanje za relativno brze, ali kontinuirane procese mjerenja, s jednostavnim filtriranjem i točnošću do 0.1 %. Način rada CA također se koristi za snimanje neobrađenih vrijednosti, bez usrednjavanja i filtriranja, kako bi se mogli naknadno analizirati izmjereni podaci i odrediti optimalni način rada.
- **CF** način rada (ciklički plutajući prosjek s filtrom)
Plutajući prosjek za vrlo spore i kontinuirane procese mjerenja, s jednostavnim filtriranjem i točnošću do 0.1 %. Pogodno za primjenu na pokretnoj traci itd.

- **CK** način rada (ciklički s pojačanim filtrom)
Za složene primjene u miješalicama i sušilicama
- **CC** način rada (ciklički kumulirano)
Sa automatskim totalizacijom mjerenja količine vlage u jednom serijskom procesu ako se ne koristi PLC regulator
- **CH** način rada (ciklično zadržavanje)
Standardni način rada za primjene u građevinarstvu. Slično načinu rada **CC**, ali s filtriranjem i bez totalizacije. Način rada **CH** idealan je za vrlo kratka vremena šarže do 2 s ako je senzor instaliran ispod otvora za ispuštanje silosa. **CH** način rada filtrira automatski. To omogućava, na primjer, kapljičnu vodu koja se formira u silosu da se filtrira iz izmjerene vrijednosti.

9.3 Skup kalibracijske krivulje B za zrno

Za mjerenje različitih vrsta žitarica, posebne kalibracijske krivulje za kukuruz, raž, pšenicu, ječam, soju itd. mogu se pohraniti u senzor i aktivirati putem daljinskog zaslona.



A0044421

15 Skup kalibracijske krivulje B (Cal.A, Cal.B, Cal.C, Cal.D, Cal.E, Cal.F, Cal.G, Cal.H, Cal.K)

H Gravimetrična vlaga; %

t Vrijeme radara u tranzitu; piko sekunde

A Cal.A, sjemenke suncokreta

B Cal.B, ječam s temperaturnom kompenzacijom od 60 °C (140 °F)

C Cal.C, pšenica, kukuruz, raž; s temperaturnom kompenzacijom od 60 °C (140 °F)

D Cal.D, soja bez temperaturne kompenzacije

E Cal.E, ječam bez temperaturne kompenzacije

F Cal.F, pšenica, kukuruz, raž; bez temperaturne kompenzacije

G Cal.G, soja s temperaturnom kompenzacijom od 60 °C (140 °F)

H Cal.H, sjemenke repice i uljarice

K Cal.K (Cal.14), zrak/voda 0 do 100 %

Grafikon prikazuje krivulje linearne kalibracije (Cal.A do Cal.K) za različite vrste zrna koje se spremaju i koje se mogu odabrati u uređaju. Gravimetrijska vlaga (*H*) prikazana je kao postotak na y-osi, a povezano vrijeme radarskog prolaza (*t*) u pikosekundama prikazano je na x-osi. Radarsko tranzitno vrijeme prikazuje se istodobno s vrijednošću vlage tijekom mjerenja vlage. U zraku uređaji mjere pri radarskom vremenu prijenosa od pribl. 60 ps, i 145 ps u suhim staklenim perlama.



Set kalibracijskih krivulja A za opće primjene u rasutom stanju (npr. pijesak, šljunak, pijesak, drvena sječka) dostupan je na zahtjev.



SD02333M **Daljinski zaslon** - Opis rada i kalibracije materijala.

9.3.1 Ugradnja u ili na ispusnom spremniku

Kod ove vrste ugradnje važno je postaviti ispravnu krivulju kalibracije koja odgovara vrsti zrna kako bi se konačna vlaga ispravno prikazala kao apsolutna vrijednost vlage.

Ako se proizvod kontinuirano ispušta i mjerna površina je uvijek trajno prekrivena zrcima, ovdje se također mora postaviti kalibracijska krivulja s temperaturnom kompenzacijom.

Međutim, ako se proizvod ispušta povremeno i mjerna površina je nepokrivena većinu vremena, integrirani senzor temperature prilagođava se temperaturi zraka umjesto temperaturi zrna, što može uzrokovati pogreške u mjerenju.

Stoga je kalibracijska krivulja bez temperaturne kompenzacije preporučena postavka za isprekidano pražnjenje.

Za precizno mjerenje i prikaz očitavanja apsolutne vlage na točki pražnjenja, kalibracijska krivulja mora biti ispravno postavljena i fino podešena.

Nakon što je uređaj fino podešen za sve moguće vrste zrna, ti se parametri trajno pohranjuju u uređaju. Ako se promijeni vrsta materijala koji se mjeri, tijekom rada sve što korisnik treba učiniti je jednostavno odabrati odgovarajuću kalibracijsku krivulju, budući da utjecaj mjesta ugradnje ostaje konstantan, a nasipna gustoća unutar proizvoda također je uglavnom ista.

Moguće postavke

- Krivulja kalibracije zrna može se konfigurirati ovisno o vrsti
- Ovisno o mjestu ugradnje, za odabranu kalibracijsku krivulju može se izvesti korekcija pomaka nulte točke



Za fino podešavanje preporučuje se korištenje daljinskog zaslona. Uređaj se može precizno podesiti samo kada je ugrađen u sustav, jer mjesto ugradnje i nasipna gustoća zrna imaju značajan utjecaj na mjerenje vlage.

Precizno podešavanje mora se izvesti zasebno za svaku vrstu zrna.

Mjerenje apsolutne vlage ovisi o sljedećim parametrima:

- Mjesto ugradnje (npr. metalni predmeti u području mjerenja)
- Nasipna gustoća materijala



Druga kalibracijska krivulja mora se odabrati čim se jedan od ovih parametara promijeni ako želite prikazati vlagu kao apsolutnu vrijednost vlage.

9.4 Postavke

9.4.1 Kalibracija materijala

U senzor se spremaju različite kalibracije ovisno o planiranoj primjeni senzora.

U stavci izbornika „Kalibracija materijala“ može se odabrati potrebna kalibracija putem opcionalnog daljinskog zaslona, ovisno o aplikaciji. Na taj način jedan senzor može pokriti različite primjene.

Također je moguće izvršiti vlastite kalibracije i prepisati postojeću kalibracijsku krivulju.



SD02333M **daljinski zaslon** - opis rada i kalibracija materijala.

9.5 Posebne funkcije

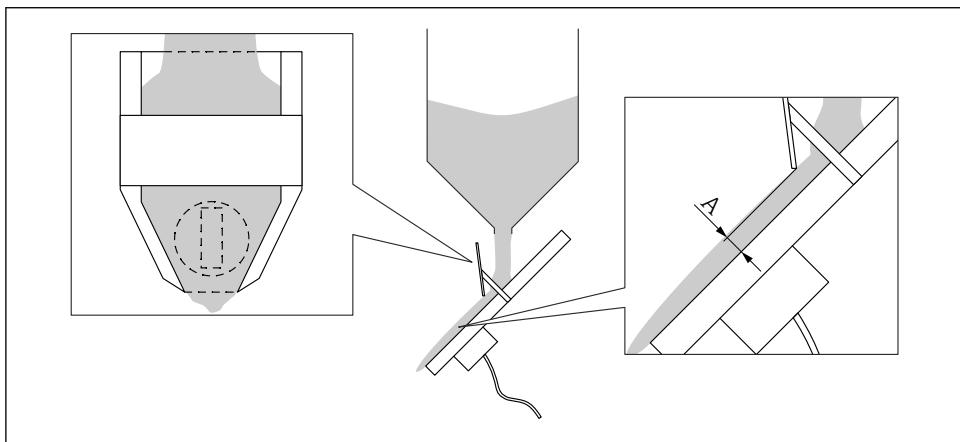
Specijalne funkcije koje su dostupne opisane su u uputama za uporabu uređaja.

10 Dijagnostika i uklanjanje problema

10.1 Optimiziranje protoka materijala

Za točne rezultate mjerenja moraju se poštivati određena ograničenja s obzirom na instalacijske i okolišne uvjete i s njima povezanom gustoćom materijala koja se mjeri. Nadalje, mora postojati dovoljno debeo sloj materijala koji pokriva senzor.

Ako je materijal prebrz, razina materijala iznad površine senzora može biti preniska. Uložak spremnika s vodicama može koncentrirati i povećati razinu materijala iznad glave senzora. U idealnom slučaju vodilice imaju PTFE prevlaku tako da se nijedan materijal ne može lijepiti za njih. Senzor zahtjeva sloj materijala od barem 60 mm (2.36 in). Postoje instalacije u kojima je količina materijala preniska ili previše raširena da bi se osigurao dovoljan protok materijala preko senzora. U takvim slučajevima može biti potrebno "koncentrirati" protok materijala tako da se materijal nakuplja iznad senzora dok teče. Dijagram dolje prikazuje primjer moguće jedinice u kojoj je materijal koncentriran sa strane senzora i iznad senzora.



A0037430

16 Primjer: "Koncentracija materijala"

Pored toga, u slučaju nehomogenog protoka materijala moguće je koristiti funkcije filtra, s gornjim i donjim granicama, koje se implementiraju u senzor za filtriranje pogrešnih izmjerenih vrijednosti.

10.2 Razlika između izmjerene vrijednosti vlage i laboratorijske vrijednosti prevelika je tijekom početnog puštanja u rad

Uređaj se obično prethodno kalibrira s kalibracijskim setom B i **Cal.14**(zrak/voda 0 do 100 %) nakon isporuke.

Senzor se može fino prilagoditi na razne načine s točnošću od ± 0.1 % u odnosu na laboratorijsku vrijednost.

- Ovisno o PLC-u, moguće je izvršiti paralelni pomak / pomak u PLC-u. Parametar ima različita imena ovisno o PLC-u (npr. početno opterećenje, nulta točka, pomak, raspon mjerenja itd.).

Molimo kontaktirajte proizvođača PLC-a za više informacija.

- S daljinskim zaslonom, moguće je izvršiti fino podešavanje ili paralelni pomak senzora pomoću parametra "Offset".

Ako vrijednost vlage senzora tijekom prvog puštanja u rad odstupa više od ± 0.1 % od laboratorijske vrijednosti, to može biti zbog sljedećeg:

- Senzor nije pravilno ugrađen u protok materijala. Površina senzora mora biti dovoljno pokrivena. Dobar, stabilan protok materijala **mora** biti zajamčen. Videozapis protoka materijala tijekom serijskog postupka može biti od pomoći u svrhu analize.
- Pogrešna kalibracijska krivulja konfigurirana je na senzoru. Senzor se isporučuje s kalibracijskom krivuljom **Cal.14** (zrak/voda 0 do 100 %).
- Nepravilno skaliranje vlage konfigurirano je na PLC-u. U senzoru, 0 do 20 % vlaga odgovara izlazu struje od 0 do 20 mA ili 4 do 20 mA. Skaliranje 0 do 20 % vlage također se mora unijeti u PLC.

Molimo kontaktirajte proizvođača PLC-a za više informacija.

- U slučaju materijala gdje nagib ne odgovara približno kalibracijskoj krivulji spremljenoj u senzoru, u PLC-u ili senzoru može biti potrebna kalibracija u 2 točke (uzorak suhog i mokrog materijala).

 **SD02333M Daljinski zaslon** - Opis rada i kalibracije materijala.

- U slučaju grubih zrnastih ili hidrofobnih materijala, voda može istjecati izravno na mjernu ćeliju i stoga uzrokovati visoku vrijednost vlage. U tom se slučaju moraju unijeti ograničenja u PLC.

Molimo kontaktirajte proizvođača PLC-a za više informacija.

- Zbog netačne obrade podataka, možda će biti potrebno provjeriti vrijednost vlage koja se prikazuje u PLC-u. U tu svrhu spojite senzor na daljinski zaslon i provjerite / usporedite vrijednost vlage koja je prikazana na PLC-u s vrijednošću vlage prikazanom na zaslonu.

Oprez:

CA način rada u senzoru mora biti postavljen na **CS** način za testno pokretanje, te se nakon toga ponovo vratiti na **CA**.

- Provjerite uvjete za pokretanje i zaustavljanje u PLC-u
 - Uvjet za pokretanje: vrijeme u sekundama ili kg u vagama
 - Stanje zaustavljanja: obično % ciljane težine
 - Molimo kontaktirajte proizvođača PLC-a za više informacija.



Ako ovdje opisana rješenja ne riješe problem, obratite se servisnoj službi proizvođača.



71698838

www.addresses.endress.com
