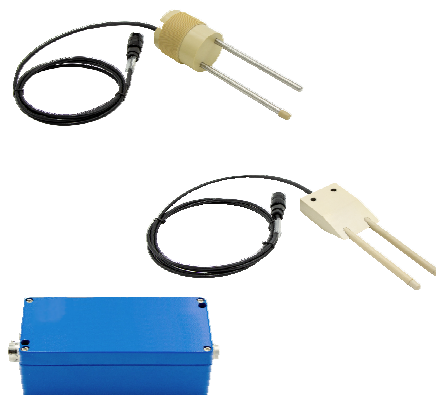


Stručné pokyny k obsluze **Solitrend MMP44**

Měření vlhkosti materiálu



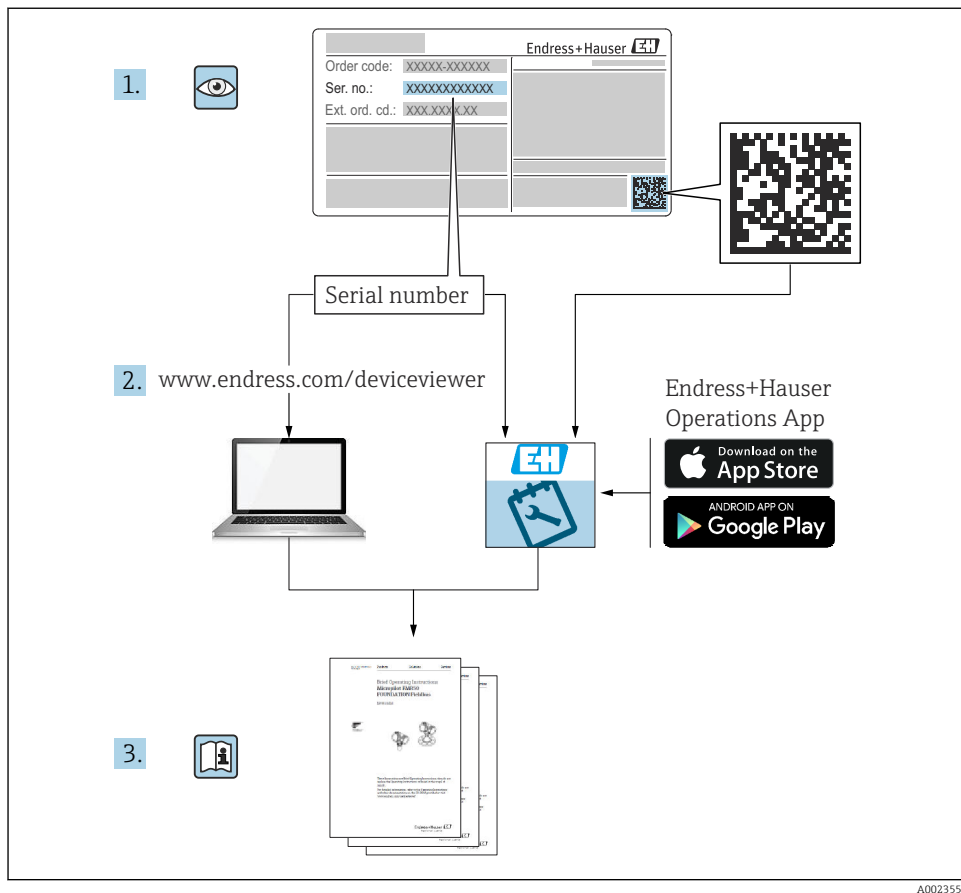
Tento Stručný návod k obsluze nenahrazuje Návod k obsluze přístroje.

Podrobné informace jsou poskytnuty v Návodu k obsluze a další dokumentaci.

K dispozici pro všechny verze přístroje:

- Internetu: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphon/tablet: aplikace Endress+Hauser Operations

1 Související dokumentace



2 O tomto dokumentu

2.1 Používané symboly

2.1.1 Bezpečnostní symboly

NEBEZPEČÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

⚠ VAROVÁNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.

ℹ OZNÁMENÍ

Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

2.1.2 Symboly pro určité typy informací a grafiky

✅ Povoleno

Postupy, procesy a kroky, které jsou povolené

❌ Zakázáno

Postupy, procesy a kroky, které jsou zakázané

i Tip

Označuje doplňující informace



Odkaz na dokumentaci



Odkaz na obrázek



Poznámka nebo jednotlivý krok, které je třeba dodržovat

1., 2., 3.

Řada kroků



Výsledek určitého kroku

1, 2, 3, ...

Čísla položek

A, B, C, ...

Pohledy

3 Obecné bezpečnostní pokyny

3.1 Požadavky pro personál

Pracovníci provádějící instalaci, uvádění do provozu, diagnostiku a údržbu musí splňovat následující:

- ▶ Vyškolení a kvalifikovaní odborníci musí mít pro tuto konkrétní funkci a úkol odpovídající vzdělání.
- ▶ Personál musí mít pověření vlastníka/provozovatele závodu.

- ▶ Být seznámen s národními předpisy.
- ▶ Před zahájením práce si zaměstnanci musí přečíst pokyny uvedené v návodu k použití, doplňkové dokumentaci i na certifikátech (podle aplikace) a porozumět jim.
- ▶ Zaměstnanci musí dodržovat pokyny a obecné zásady.

Pracovníci obsluhy musí splňovat následující podmínky:

- ▶ Zaměstnanci musí být vlastníkem/provozovatelem závodu poučení a oprávnění podle požadavků pro daný úkol.
- ▶ Zaměstnanci musí dodržovat pokyny v tomto návodu.

3.2 Určené použití

Aplikace a média

Měřicí přístroj popsáný v této příručce je určen pro nepřetržitě měření vlhkosti široké škály materiálů. Vzhledem k pracovní frekvenci přibližně 1 GHz lze přístroj používat také vně uzavřených kovových nádob.

Je-li přístroj provozován mimo uzavřené nádoby, musí být osazen v souladu s pokyny uvedenými v sekci „Instalace“. Provoz přístroje nepředstavuje žádné zdravotní riziko. Jsou-li dodrženy mezní hodnoty uvedené v části „Technické údaje“ a podmínky uvedené v návodu k obsluze a doplňující dokumentaci, může být měřicí přístroj použit pouze pro následující typy měření:

- Měření procesní proměnné: vlhkost materiálu, vodivost materiálu a teplota materiálu

Aby bylo zajištěno, že zařízení zůstane v řádném stavu po celou dobu provozu:

- ▶ Zařízení používejte pouze pro média, vůči nimž jsou procesem smáčené materiály dostatečně odolné.
- ▶ Dodržujte mezní hodnoty v části „Technické údaje“.

Nesprávné použití

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávným používáním přístroje nebo použitím pro účely, pro které není určen.

Ověření sporných případů:

- ▶ Pokud jde o speciální tekutiny a média používaná k čištění, výrobce rád pomůže s objasněním odolnosti materiálů, které jsou v kontaktu s tekutinou, proti korozi, ale nepřijímá žádnou záruku ani odpovědnost.

Další nebezpečí

V důsledku přenosu tepla z procesu a ztrát výkonu v elektronice se teplota krytu elektroniky a v něm obsažených sestav může během provozu zvýšit až na 70 °C (158 °F). Při provozu může senzor dosáhnout teploty blízké teplotě média.

Nebezpečí popálení při kontaktu s povrchem!

- ▶ V případě vysokých teplot média zajistěte ochranu proti dotyku, aby nedošlo k popálení.

3.3 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na zařízení a s ním:

- ▶ Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky podle federálních/národních předpisů.

3.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění!

- ▶ Používejte výhradně přístroj, který je v dokonalém technickém stavu, nevykazuje žádné závady a funguje bezchybně.
- ▶ Obsluha je zodpovědná za to, že provoz nebude ovlivněn rušivými vlivy.

Prostor s nebezpečím výbuchu

Pro vyloučení rizika vzniku nebezpečí pro osoby nebo zařízení, když je přístroj používán v oblasti, pro níž je nezbytné příslušné schválení (např. ochrana proti výbuchu, bezpečnost tlakových zařízení):

- ▶ Podle štítku ověřte, zda objednaný přístroj smí být uveden do provozu pro uvažované použití v oblasti, pro níž je nezbytné příslušné schválení.
- ▶ Dodržujte specifikace v samostatné doplňující dokumentaci, jež tvoří nedílnou součást tohoto návodu.

3.5 Bezpečnost produktu

Toto zařízení je navrženo v souladu se správnou technickou praxí, aby splňovalo nejnovější bezpečnostní požadavky, bylo testováno a opustilo továrnu ve stavu, ve kterém je bezpečné pro provoz.

Splňuje obecné bezpečnostní normy a zákonné požadavky. Splňuje také směrnice EU uvedené v prohlášení o shodě EU specifické pro zařízení. Výrobce to potvrzuje umístěním označení CE na zařízení.

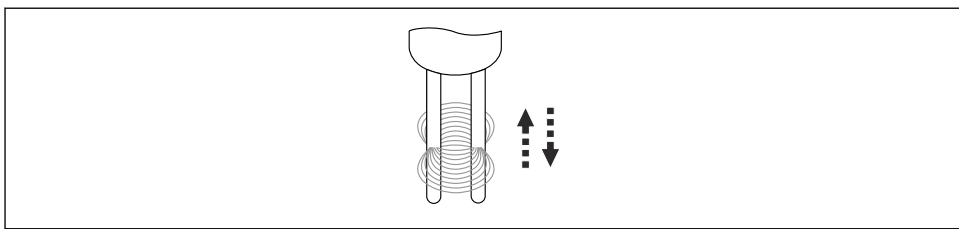
4 Popis výrobku

4.1 Princip měření

Reflektometrie v časové oblasti (TDR) je metoda dielektrického měření založená na radaru, kde se pro měření obsahu vody určuje doba průchodu magneticko-indukčních impulsů.

Senzory se skládají z těla sondy se dvěma nerezovými tyčemi a jedním převodníkem.

Vysokofrekvenční pulz TDR generovaný v převodníku je přenášen do senzoru pomocí HF kabelu a poté podél dvoutyčového vlnovodu. Kolem těchto dvou tyčí/vodičů, a tedy v materiálu obklopujícím senzor, se vytváří magneticko-indukční pole. Pomocí patentované metody měření se měří doba průchodu tohoto pulzu s rozlišením jedné pikosekundy (1×10^{-12}) za účelem zjištění vlhkosti a teploty.



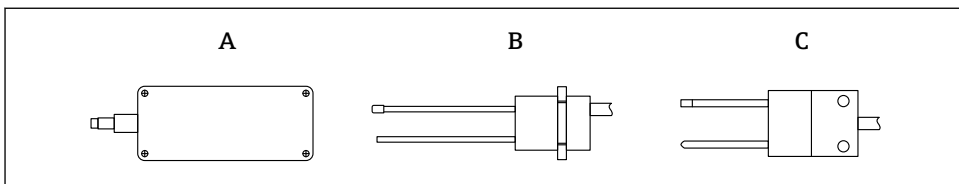
A0040868

 1 Dvoutýčový vlnovod

Metoda TDR pracuje v ideálním frekvenčním rozsahu mezi 600 MHz a 1,2 GHz.

Díky variabilním konstrukcím senzorů lze modulární technologii TDR přizpůsobit mnoha aplikacím.

4.2 Provedení produktu



A0044199

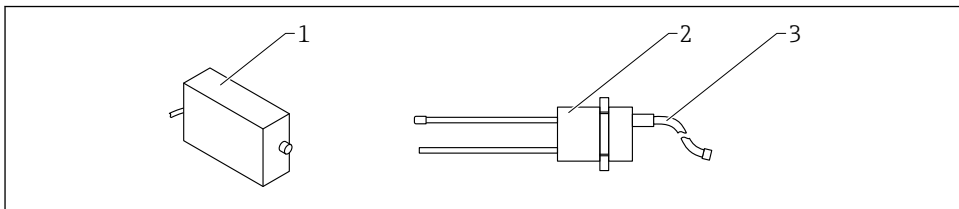
 2 Vizualizace návrhů přístroje

A Převodník

B Dvoutýčový senzor, kulaté provedení

C Dvoutýčový senzor ve tvaru klínu

4.2.1 Verze ATEX



A0053311

 3 Tyčový senzor, verze ATEX

1 Pouzdro pro elektroniku ATEX

2 Dvoutýčový senzor, kulaté provedení

3 Kabel; UNITRONIC PUR CP

5 Příchozí přijetí a identifikace produktu

5.1 Vstupní přejímka

Během vstupní přejímky zkontrolujte následující aspekty:

- ☐ Jsou objednávací kódy na dodacím listě a štítek na zařízení identické?
- ☐ Je zboží nepoškozeno?
- ☐ Souhlasí údaje na štítku s objednávacími informacemi na dodacím listu?
- ☐ Pokud je vyžadováno (viz typový štítek): Byly dodány bezpečnostní pokyny (XA)?



Pokud některá z těchto uvedených podmínek není splněna, kontaktujte prodejní místo výrobce.

5.2 Identifikace výrobku

Pro identifikaci přístroje jsou k dispozici tyto možnosti:

- specifikace typového štítku
- rozšířený objednávací kód s rozpisem funkcí přístroje na dodacím listu
- ▶ Zadejte sériové číslo ze štítků v *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Zobrazí se všechny informace o měřicím zařízení a o rozsahu technické dokumentace k zařízení.
- ▶ Zadejte sériové číslo z typového štítku do *Endress+Hauser Operations App* nebo naskenujte 2D maticový kód na typovém štítku.
 - ↳ Zobrazí se všechny informace o měřicím zařízení a o rozsahu technické dokumentace k zařízení.

5.3 Adresa výrobce

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

5.4 Skladování, přeprava

5.4.1 Podmínky skladování

- Povolená teplota skladování: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
- Používejte původní obal.

5.4.2 Doprava výrobku na místo měření

Přístroj přepravte na místo měření v původním obalu.

6 Montáž

6.1 Požadavky na montáž

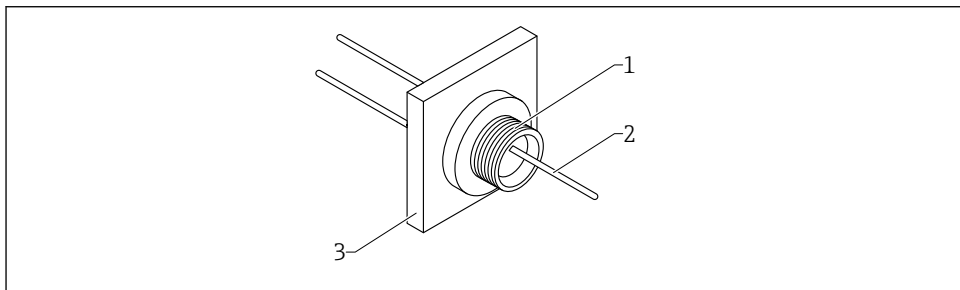
- Zařízení musí být instalováno v místě procesu tak, aby byla zajištěna konstantní objemová hmotnost, protože objemová hmotnost přímo ovlivňuje výpočet obsahu vody. V případě potřeby by měl být vytvořen obtok nebo mohou být zapotřebí konstrukční opatření v místě instalace, aby bylo zajištěno, že tok materiálu, a tedy i objemová hmotnost, po tyči senzoru je konstantní.
- Tok materiálu po tyči senzoru musí být průběžný. Pomocí softwaru je možné automaticky detekovat a překlenout mezery v toku materiálu v intervalech sekund.
- Usazeniny nebo nánosy materiálu na tyčích senzoru zkreslují odečet, a proto je třeba se jim vyhnout.



Delší časy pro stanovení průměrných hodnot zvyšují stabilitu měřené hodnoty.

6.2 Montáž na stěnu

Kulatý dvoutyčový senzor má šroubový závit, který jej zajišťuje ve stěně síla nebo krytu. Oblast, která je relevantní pro měření vlhkosti, se nachází kolem měřicích tyčí. Teplotní čidlo je nasazeno na špičce tyče čidla a je určeno k měření teploty zrna bez jakéhokoli vlivu stěny nádoby.



A0040866

4 Příklad montáže s montážní deskou

- 1 Senzor
- 2 HF propojovací kabel
- 3 Montážní deska

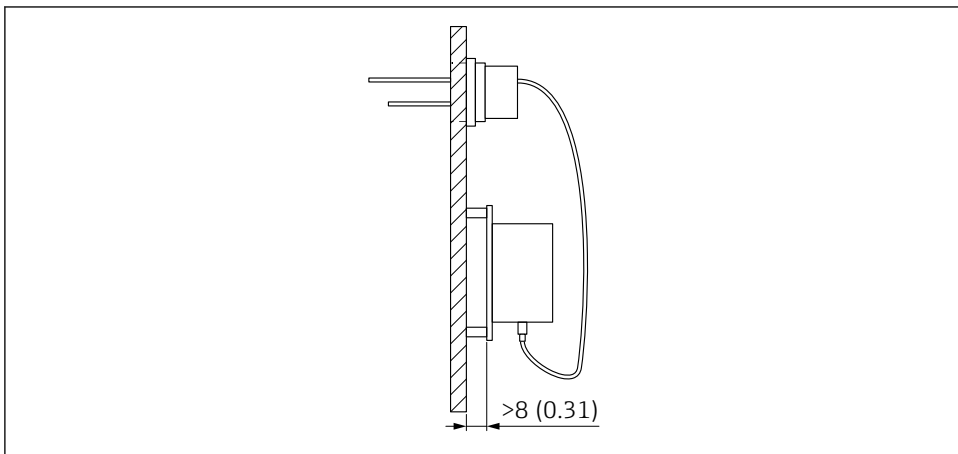
6.3 Montáž převodníku

Z metrologických důvodů je kabel senzoru dlouhý pouze 2,5 m (8,2 ft). Převodník musí být proto namontován v blízkosti senzoru. Ideální místo pro instalaci je na výfukové straně vnější stěny sušičky.

Převodník lze upevnit v pouzdře šrouby přes dva otvory vytvořené diagonálně

Při překročení povrchové teploty 70 °C (158 °F) v místě montáže je nutné zajistit převodník s minimální vzdáleností 8 mm (0,3 in), aby nedocházelo k přímému prostupu tepla (zadní větrání).

Pro ochranu převodníku před přímým slunečním zářením nebo deštěm se doporučuje použití ochranné stříšky proti povětrnostním vlivům.



A0040864

5 Montáž stěny kontejneru s vyšší povrchovou teplotou. Jednotka měření mm (in)

6.4 Dvoutýčový senzor ve tvaru klínu

Dvoutýčový senzor ve tvaru klínu pro měření vlhkosti přímo v loži sušárny sladu.

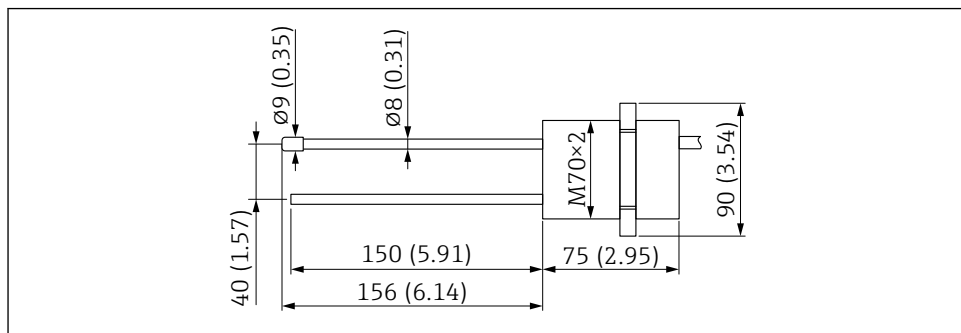
Dvoutýčový senzor ve tvaru klínu lze použít i pro prostředí s vyšším obsahem vlhkosti a páry.

6.4.1 Instalace dvoutýčového senzoru ve tvaru klínu do systému sušení sladu

Podmínky instalace závisí na podmínkách v provozu. Optimální místo instalace je třeba určit individuálně.

Dvoutýčový senzor má pouzdro ve tvaru klínu. Díky této konstrukci lze několik sond namontovat v různých výškách na hydraulické zařízení, které po naplnění ponoří sondy do klíčícího lůžka. Dvoutýčový senzor ve tvaru klínu lze na konci procesu klíčení a sušení a před vyprázdněním nádoby sušičky pomocí hydraulického systému vytáhnout z lůžka.

6.5 Dvoutyčový senzor, kulaté provedení



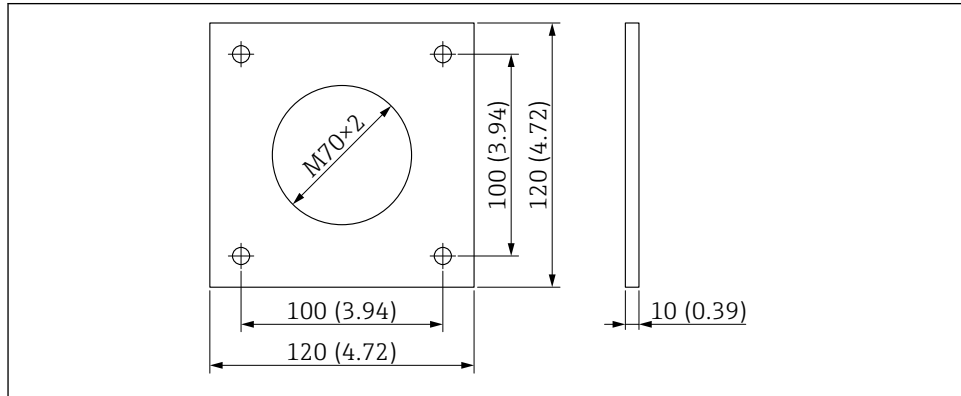
A0040863

6 Rozměry dvoutyčového senzoru, kulaté provedení. Jednotka měření mm (in)

6.6 Montážní deska

Hliníkovou montážní desku, která je vhodná pro kulatý dvoutyčový senzor, lze objednat prostřednictvím struktury produktu, funkce „Procesní připojení“.

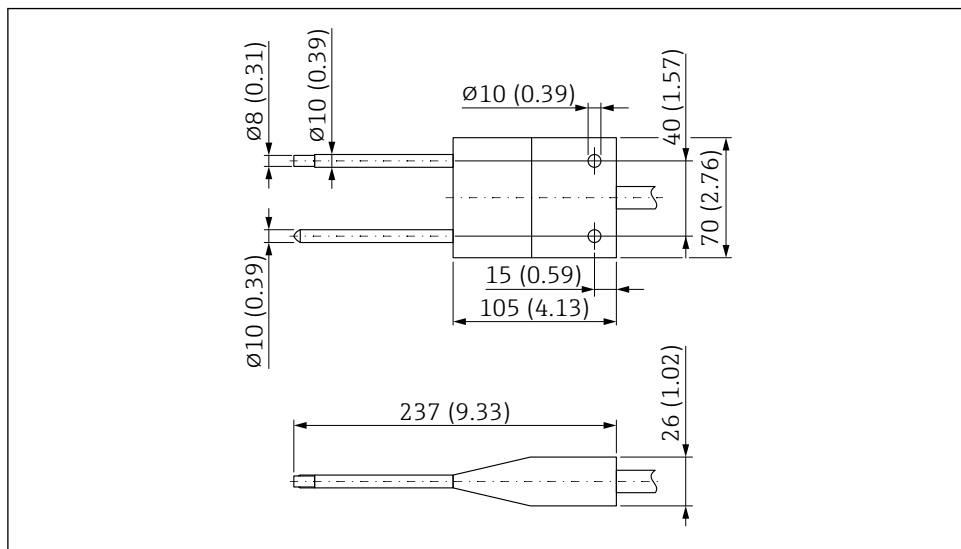
Vhodné pojistné matice jsou součástí dodávky.



A0040862

7 Rozměry hliníkové montážní desky pro kulatý dvoutyčový senzor. Jednotka měření mm (in)

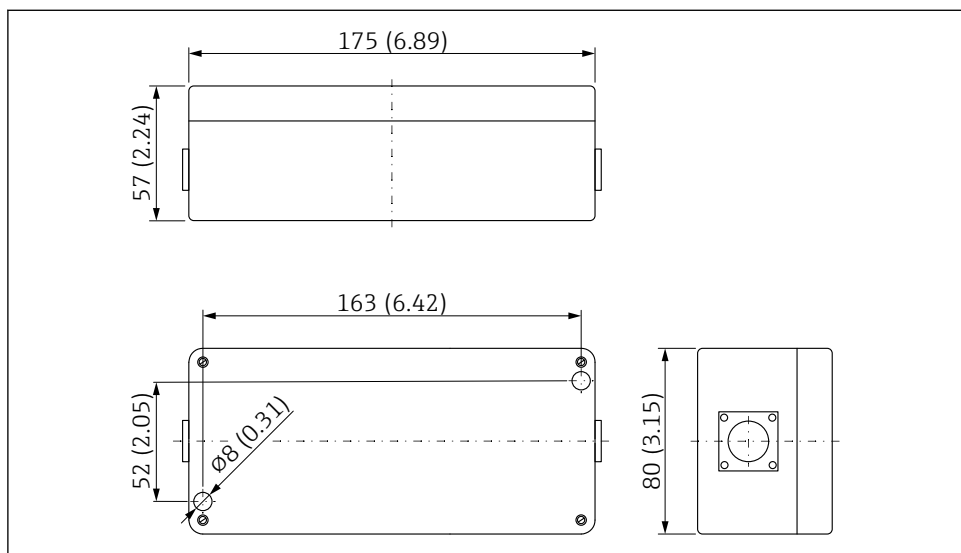
6.7 Dvoutýčový senzor, provedení ve tvaru klínu



A0040851

8 Rozměry dvoutýčového senzoru, provedení ve tvaru klínu. Jednotka měření mm (in)

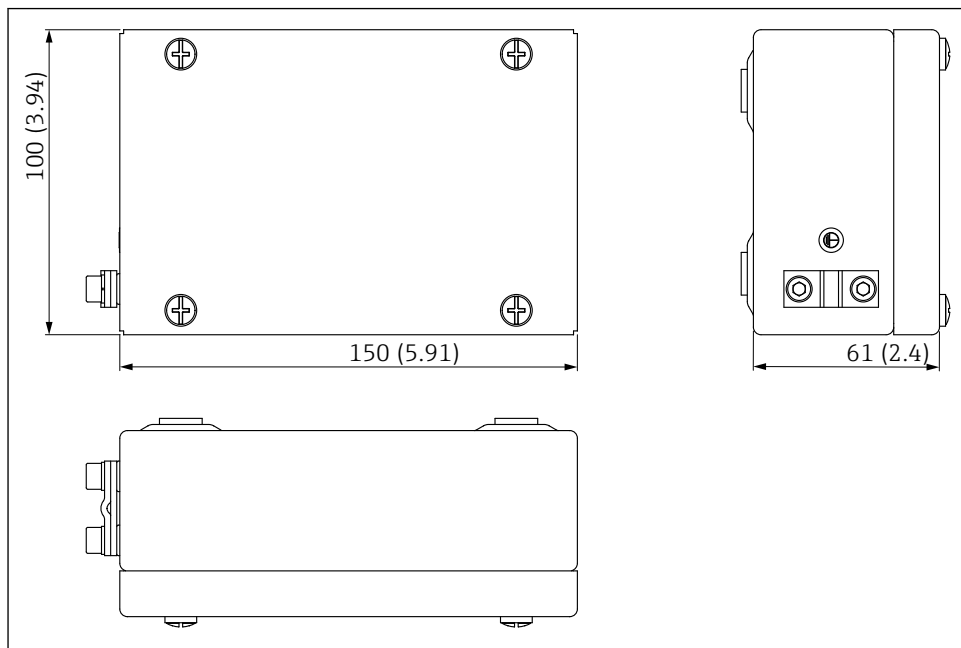
6.8 Převodník



A0044492

9 Rozměry převodníku. Jednotka měření mm (in)

6.9 Pouzdro elektroniky ATEX



A0053050

10 Rozměr pouzdra elektroniky ATEX. Jednotka měření mm (in)

6.10 Kontrola po montáži

Po montáži přístroje proveďte tyto kontroly:

- ☐ Je zařízení nepoškozené (vizuální kontrola)?
- ☐ Pokud je součástí dodávky: Je číslo měřicího bodu a označení štítkem správné?
- ☐ Jsou spoje správně provedeny a jsou chráněny proti mechanickým vlivům?
- ☐ Při použití: Je zařízení bezpečně umístěno v montážní přírubě / montážním rámu (vizuální kontrola)?
- ☐ Je zajištěno dostatečné pokrytí materiálu / tok materiálu po tyči senzoru?

7 Elektrické připojení

7.1 Požadavky na připojení

7.1.1 Specifikace kabelu

Připojovací kabely jsou k dispozici v různých verzích a délkách (záleží na konstrukci).

Přístroj s 10pólovým konektorem

Připojovací kabely s předmontovanou 10pólovou zásuvkou na straně přístroje jsou k dispozici v různých standardních délkách:

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

Stíněný kabel **UNITRONIC PUR CP**, kroucené páry $6 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$ (0,01 in²), PUR plášť odolný proti olejům a chemikáliím.

7.1.2 Specifikace kabelu pro připojení vysokofrekvenčního senzoru

HF kabel mezi převodníkem a dvoutyčovým senzorem ve tvaru klínu / kulatým dvoutyčovým senzorem

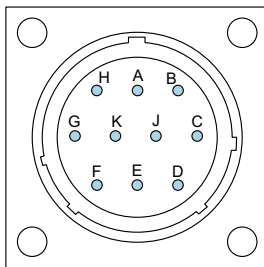
- Délka: 2,5 m (8,2 ft)
- Teplota: max. 127 °C (261 °F)
- Materiál: PTFE

7.2 Připojení měřicího přístroje

7.2.1 Přiřazení svorek

Převodník

Převodníky se standardně dodávají s 10pólovým konektorem, třída krytí IP 67.



A0037415

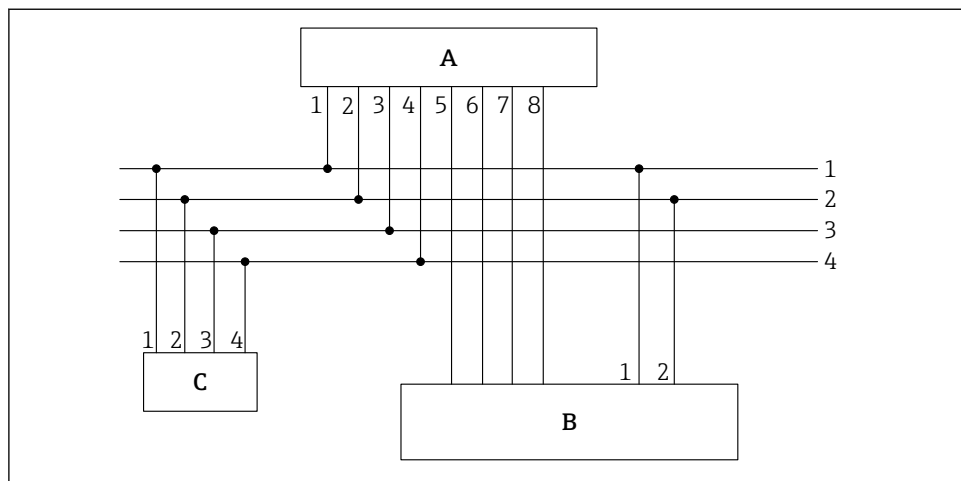
11 Přřazení kontaktů 10pinového konektoru

- A 12 ... 24 V_{DC} stabilizovaný zdroj napájení
Barva vodiče: červená (RD)
- B 0 V_{DC} Napájení
Barva vodiče: modrá (BU)
- D 1. analogový kladný (+), vlhkost materiálu
Barva vodiče: zelená (GN)
- E 1. analogový, vratné vedení (-), vlhkost materiálu
Barva vodiče: žlutá (YE)
- F RS485 A (musí být povolen)
Barva vodiče: bílá (WH)
- G RS485 B (musí být povolen)
Barva vodiče: hnědá (BN)
- C Sběrnice IMP (RT)
Barva vodiče: šedá (GY) / růžová (PK)
- J Sběrnice IMP COM
Barva vodiče: modrá (BU) / červená (RD)
- K 2. analogový, kladný (+)
Barva vodiče: růžová (PK)
- E 2. analogový, vratné vedení (-)
Barva vodiče: šedá (GY)
- H Stínění (Je uzemněno u senzoru. Instalace musí být správně uzemněna!)
Barva vodiče: transparentní

Vyrovňání potenciálu

Stínění je uzemněno na převodníku.

7.2.2 Příklad zapojení 10pinové zásuvky



A0037418

 12 Příklad připojení, kabel s 10pinovou zásuvkou (na straně přístroje) a návlečkami vodičů na konci kabelu

- A Převodník
- B PLC / rozvodná skříň
- C Vzdálený displej (volitelný)
- 1 0 V_{DC} zdroj napájení
Barva vodiče: modrá (BU)
- 2 12 ... 24 V_{DC} stabilizovaný zdroj napájení
Barva vodiče: červená (RD)
- 3 Sběrnice IMP (RT)
Barva vodiče: šedá (GY) / růžová (PK)
- 4 Sběrnice IMP COM
Barva vodiče: modrá (BU) / červená (RD)
- 5 1. proudový výstup (+), analogový
Barva vodiče: zelená (GN)
- 6 1. proudový výstup (–), analogový
Barva vodiče: žlutá (YE)
- 7 2. proudový výstup (+), analogový
Barva vodiče: růžová (PK)
- 8 2. proudový výstup (–), analogový
Barva vodiče: šedá (GY)

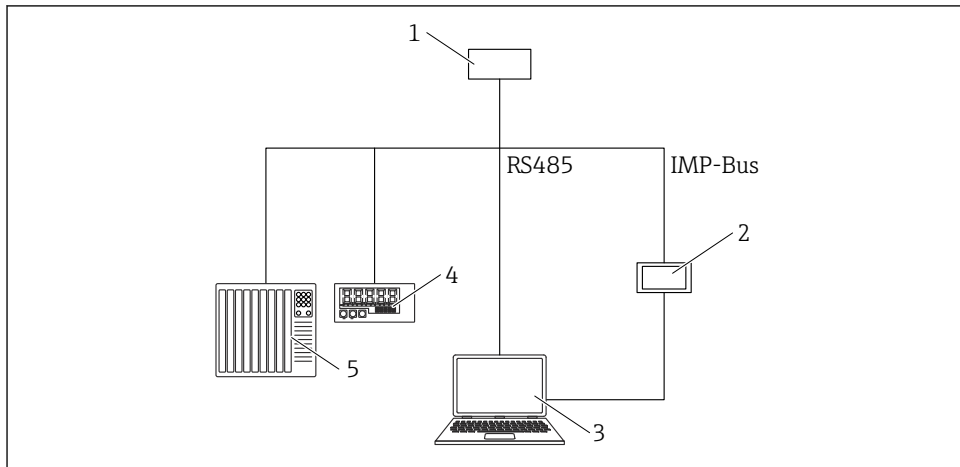
 Zjištěný obsah vlhkosti a vodivost/teplota mohou být buď přímo přiváděny do PLC prostřednictvím analogových výstupů 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA nebo dotazovány přes sériové rozhraní (IMP-Bus) pomocí displeje (volitelné).

7.3 Kontrola po připojení

- ☐ Jsou zařízení a kabel nepoškozené (vizuální kontrola)?

- ☐ Souhlasí napájecí napětí se specifikací na typovém štítku?
- ☐ Jsou spoje správně provedeny a jsou chráněny proti mechanickým vlivům?

8 Provozní možnosti



A0046938

- 1 Převodník
- 2 Oddělený displej
- 3 Počítač
- 4 LED displej
- 5 PLC nebo počítač dávkující vodu

9 Uvedení do provozu

9.1 Všeobecné poznámky

OZNÁMENÍ

Nebezpečí přepětí!

- ▶ Při svařovacích pracích na systému se ujistěte, že jsou ze všech sond odstraněny elektrické spoje
- ▶ Použijte stabilizovaný zdroj napájení 12 ... 24 V_{DC}
- ▶ Použijte galvanicky oddělený napájecí zdroj
- ▶ Síťová napětí musí mít stejný zemnicí potenciál, aby bylo zajištěno správné měření
- ▶ Vyhněte se magneticko-indukčním polím v bezprostřední blízkosti sond

OZNÁMENÍ**Poškození elektroniky**

- ▶ Během instalace nesmí být sonda připojena k převodníku

9.2 Analogové výstupy pro výstup měřené hodnoty

Naměřené hodnoty jsou vysílány jako proudový signál přes analogový výstup. Senzor lze nastavit na 0 ... 20 mA nebo 4 ... 20 mA.

- Výstup 1: vlhkost v % (variabilní nastavení)
Výstup 1 lze také škálovat ve výrobě nebo následně škálovat podle potřeby (variabilně) pomocí odděleného displeje (volitelně k dispozici), např. 0 ... 10 %, 0 ... 20 % nebo 0 ... 30 %, atd.
- Výstup 2: vodivost 0 ... 5 mS/cm nebo teplota 0 ... 70 °C (32 ... 158 °F) nebo volitelně směrodatná odchylka při měření vlhkosti

Je také možné rozdělit výstup 2 do dvou rozsahů pro výstup jak vodivosti, tak teploty, a to rozsah 4 ... 11 mA pro teplotu a rozsah 12 ... 20 mA pro vodivost. Výstup 2 automaticky přepíná mezi těmito dvěma okny každých 5 s.

Dva analogové výstupy lze individuálně přizpůsobit. Pro výstup stejnosměrného napětí 0 ... 10 V lze na straně regulátoru použít rezistor 500 Ω.

9.2.1 Možná nastavení pro analogové výstupy

Existuje tedy několik možných nastavení analogových výstupů 1 a 2:

Analogové výstupy**Výběr:**

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



Proudový výstup lze také nastavit inverzně pro speciální ovladače a aplikace.

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

Kanály analogových výstupů



Analogové výstupy lze nastavit odlišně takto:

Vlhkost, teplota

Výstup 1 pro vlhkost, výstup 2 pro teplotu materiálu.

Vlhkost, vodivost

Výstup 1 pro vlhkost, výstup 2 pro vodivost v rozsahu od 0 ... 20 mS/cm nebo 0 ... 50 mS/cm

Vlhkost, teplota/vodivost

Výstup 1 pro vlhkost, výstup 2 pro teplotu materiálu a vodivost s automatickým přepínáním oken.

Vlhkost, standardní odchylka vlhkosti

Výstup 1 pro vlhkost, výstup 2 pro směrodatnou odchylku měření vlhkosti (například pro použití v sušičkách s fluidním ložem).

Rozsah vlhkostí

Rozsah vlhkosti a teplotní rozsah na výstupech 1 a 2 lze individuálně konfigurovat.

■ **Rozsah vlhkostí v %**

- Maximum: např. 100 % objemově nebo ve vztahu k celkové hmotnosti
- Minimum: 0 %

■ **Rozsah teplot v °C**

- Maximum: 100 °C
- Minimum: 0 °C

■ **Vodivost v mS/cm**

- Maximum 20 mS/cm nebo 0 ... 50 mS/cm
- Minimum 0 mS/cm



Senzory mohou měřit vodivost v rozsahu od 0 ... 2 mS/cm, záleží na typu senzoru a na vlhkosti. Výstup je od výrobce nastaven na 0 ... 20 mS/cm.

9.3 Provozní režim

Nastavení senzoru je provedeno ve výrobním závodě před dodávkou. Toto nastavení je potom možné optimalizovat tak, aby vyhovovalo potřebám procesu.

Režim měření a parametry měření:

Je možné změnit následující nastavení senzoru

- Režim měření C – cyklický (výchozí nastavení pro senzory s cyklickým měřením).
- Průměrná doba, rychlost odezvy měřených hodnot
- Kalibrace (když se používají různé materiály)
- Funkce filtru
- Přesnost hodnot jednotlivých měření



Každé z těchto nastavení zůstane zachováno i po vypnutí senzoru, tj. nastavení se ukládá do energeticky nezávislé paměti senzoru.

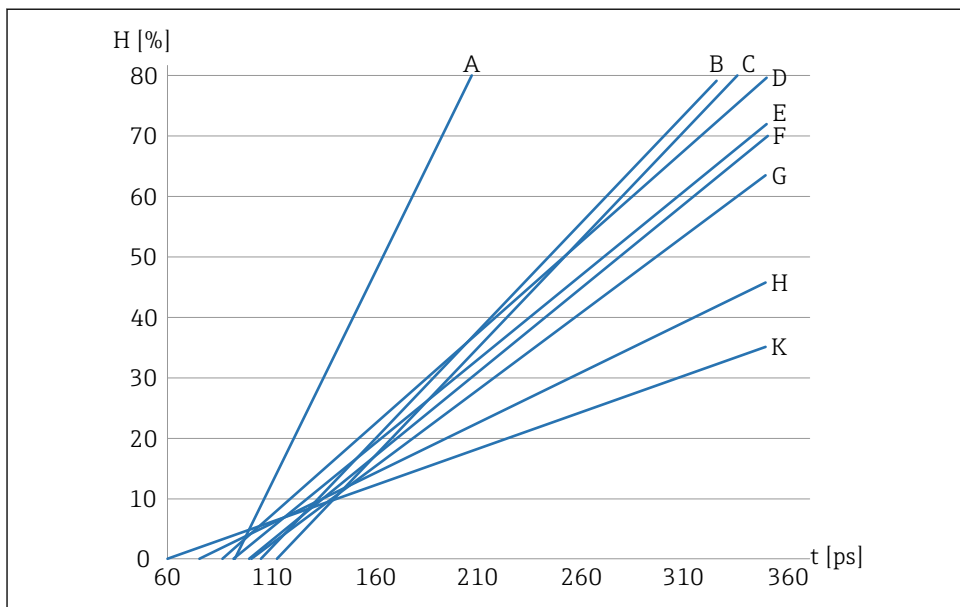
9.3.1 Provozní režim

Senzor je z výroby dodáván s režimem **CA** pro obecné procesní aplikace. 6 jsou k dispozici různé provozní režimy v závislosti na aplikaci.

- Režim **CS** (cyklicky po sobě jdoucí)
Pro velmi krátké cykly měření v rozsahu sekund (např. 1 ... 10 s) bez průměrování a bez funkcí filtru a až 100 měření za sekundu interně a doby cyklu 250 ms na analogovém výstupu
- Režim **CA** (filtr cyklického průměru)
 - Standardní průměrování pro rychlé, ale kontinuální procesy měření, s jednoduchým filtrováním a přesností až $\pm 0,3$ %
 - Režim CA se také používá k záznamu hrubých hodnot, bez průměrování a filtrování, pro následnou analýzu a určení optimálního provozního režimu
 - Maximální doba průměrování 25 s
- Režim **CF** (filtr plovoucího cyklického průměru)
 - Plovoucí průměrování pro velmi pomalé a kontinuální procesy měření, s jednoduchým filtrováním a přesností až $\pm 0,3$ %
 - Maximální doba průměrování 255 s
- Režim **CK** (cyklický s posíleným Kalmanovým filtrem)
Pro složité aplikace v míchačkách a sušičkách
- Režim **CC** (cyklický kumulovaný)
S automatickým sčítáním měření objemu vlhkosti v dávkovacím procesu, bez PLC regulátoru
- Režim **CH** (cyklické pozastavení)
Měření objemu vlhkosti s funkcí automatického filtru, ideální pro krátké dávkové procesy s dobou dávkování až 2 s, pro použití bez PLC regulátoru

9.4 Sada kalibrační křivky B pro obiloviny

Pro měření různých druhů obilí lze do senzoru uložit speciální kalibrační křivky pro kukuřici, žito, pšenici, ječmen, sóju atd., které lze aktivovat pomocí dálkového displeje.



A0044421

13 Sada kalibračních křivek B (Cal.A, Cal.B, Cal.C, Cal.D, Cal.E, Cal.F, Cal.G, Cal.H, Cal.K)

H Gravimetrická vlhkost; %

t Doba průchodu radarem; pikosekundy

A Cal.A, slunečnicová semínka

B Cal.B, ječmen s teplotní kompenzací na 60 °C (140 °F)

C Cal.C, pšenice, kukuřice, žito; s teplotní kompenzací na 60 °C (140 °F)

D Cal.D, sója bez teplotní kompenzace

E Cal.E, ječmen bez teplotní kompenzace

F Cal.F, pšenice, kukuřice, žito; bez teplotní kompenzace

G Cal.G, sója s teplotní kompenzací na 60 °C (140 °F)

H Cal.H, semena řepky a olejná semena

K Cal.K (Cal.14) vzduch / voda 0 ... 100 %

Grafika zobrazuje lineární kalibrační křivky (Cal.A až Cal.K) pro různé typy obilovin, které jsou uloženy a lze je vybrat v zařízení. Gravimetrická vlhkost (H) je uvedena v procentech na ose y a související doba přechodu radarem (t) v pikosekundách je uvedena na ose x. Během měření se doba průchodu radarem zobrazuje současně s hodnotou vlhkosti. Ve vzduchu měří přístroje při přenosovém čase radaru cca 60 ps a 145 ps v suchých skleněných perličkách.



Sada kalibračních křivek A pro obecné aplikace sypkých materiálů (např. písek, štěrk, drť, dřevěné štěpky) je k dispozici na vyžádání.

SD02333M **Oddělený displej** – Popis provozu a kalibrace materiálu.

9.4.1 Instalace do nebo na jímku

U tohoto typu instalace je důležité nastavit správnou kalibrační křivku tak, aby odpovídala typu zrna, aby se konečná vlhkost správně zobrazila jako absolutní hodnota vlhkosti.

Je-li produkt nepřetržitě vybíjen a měřicí plocha je vždy trvale pokryta zrnem, je třeba v případě velkých změn procesní teploty nastavit kalibrační křivku s teplotní kompenzací.

Pro přesné měření a zobrazení absolutních hodnot vlhkosti v místě vypouštění je třeba správně nastavit a doladit kalibrační křivku.

Jakmile je zařízení vyladěno pro všechny možné druhy zrn, jsou tyto parametry trvale uloženy v zařízení. Pokud se změní typ měřeného materiálu, stačí během provozu uživatel jednoduše vybrat příslušnou kalibrační křivku, protože vliv místa instalace zůstává konstantní a objemová hmotnost v rámci produktu je také do značné míry stejná.

Možná nastavení

- Kalibrační křivku zrna lze konfigurovat v závislosti na typu
- V závislosti na místě instalace lze pro zvolenou kalibrační křivku provést korekci posunutí nulového bodu

 K provedení jemného nastavení se doporučuje použít oddělený displej. Zařízení lze jemně nastavit pouze při instalaci do systému, protože místo instalace a objemová hmotnost zrna mají značný vliv na měření vlhkosti.

Jemné seřízení je nutné provést samostatně pro každý druh zrna.

Měření absolutní vlhkosti závisí na následujících parametrech:

- Místo instalace (např. kovové předměty v oblasti měření)
- Objemová hmotnost materiálu

 Pokud chcete zobrazit vlhkost jako absolutní hodnotu vlhkosti, je nutné zvolit další kalibrační křivku, jakmile se jeden z těchto parametrů změní.

9.5 Nastavení

9.5.1 Kalibrace materiálu

Do paměti senzoru je možné ukládat různé kalibrace v závislosti na tom, k čemu je senzor určen.

V poloze nabídky **Kalibrace materiálu** lze v závislosti na aplikaci zvolit potřebnou kalibraci pomocí volitelného odděleného displeje.

Je rovněž možné provést vlastní kalibrace a přepsat stávající kalibrační křivku.

 SD02333M **Oddělený displej** – Popis provozu a kalibrace materiálu.

9.6 Speciální funkce

Dostupné speciální funkce jsou popsány v návodu k obsluze pro příslušný přístroj.

10 Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad

Zařízení je běžně předkalibrováno pomocí kalibrační sady B a Cal.14 (vzduch/voda 0 ... 100 %) při dodání.

Jemné doladění pro dosažení přesnosti $\pm 0,3$ % ve vztahu k laboratorní hodnotě lze provést pomocí PLC nebo odděleného displeje (volitelně).

Jemné doladění pomocí PLC

Podle toho, jaký PLC je použit, je možné provést paralelní posun/offset v PLC. Tento parametr se nazývá různě, záleží na PLC (např. počáteční zátěž, nulový bod, offset, měřicí rozsah).

- Proveďte paralelní posun / offset v PLC
 - ↳ Kontaktujte výrobce PLC.

Jemné doladění pomocí odděleného displeje

- Proveďte jemné doladění / paralelní posun v zařízení pomocí parametru **Offset**

10.1 Jiná hodnota vlhkosti

Pokud se hodnota vlhkosti zařízení při prvním uvedení do provozu liší o více než $\pm 0,3$ % od laboratorní hodnoty, může to být způsobeno následujícími příčinami:

Nesprávná instalace v toku materiálu

Měřicí plocha musí být dostatečně zakryta. **Musí** být zaručen dobrý a stabilní tok materiálu.

- Opravte instalaci nebo tok materiálu
 - ↳ Pro analýzu je užitečný videozáznam průtoku materiálu během procesu vsádky.

Je nastavena nesprávná kalibrační křivka

Zařízení je dodáváno s kalibrační křivkou Cal.14 (vzduch/voda 0 ... 100 %).

- Zvolte vhodnou kalibrační křivku.

V PLC je nesprávně nastaveno měřítko vlhkosti

Vlhkost 0 ... 20 % v zařízení odpovídá aktuálnímu výkonu 0 ... 20 mA nebo 4 ... 20 mA.

- Zadejte měřítko vlhkosti 0 ... 20 % v PLC.
 - ↳ Kontaktujte výrobce PLC

Uložené kalibrační křivky neodpovídají materiálu

V případě materiálů, kde sklon zhruba neodpovídá kalibrační křivce uložené v zařízení, může být nutná dvoubodová kalibrace (suchý a mokrý vzorek materiálu) v PLC nebo senzoru.

-  SD02333M **Oddělený displej** – Popis provozu a kalibrace materiálu

Nesprávné zpracování dat

V případě nepřesného zpracování dat zkontrolujte hodnotu vlhkosti zobrazenou v PLC.

1. Připojte zařízení ke vzdálenému displeji

2. Porovnejte hodnotu vlhkosti zobrazenou v PLC s hodnotou vlhkosti zobrazenou na displeji
3. Pro zkušební provoz nastavte v zařízení provozní režim **CS**
4. Po zkušebním provozu nastavte provozní režim zpět na **CA**

Podmínky start/stop nejsou správné

- Podmínka pro spuštění: doba v sekundách nebo v kg na stupnici
- Podmínka pro zastavení: obvykle % cílové hmotnosti
- Zkontrolujte podmínky pro spuštění/zastavení v PLC
 - ↳ Kontaktujte výrobce PLC



Pokud zde popsaná řešení problém nevyřeší, kontaktujte servisní oddělení výrobce.



71627020

www.addresses.endress.com
