KA01209G/32/CS/05.21
71547297
2021-11-04

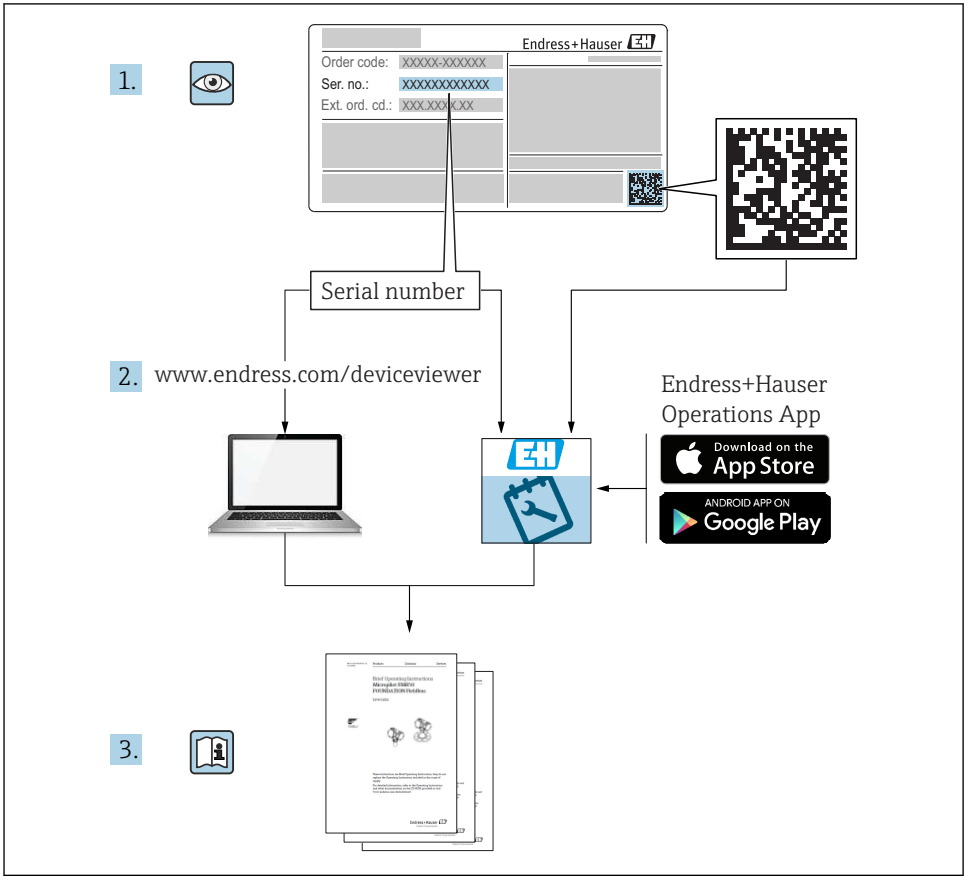
Stručné pokyny k obsluze
Tankside Monitor NRF81

Měření v nádržích

Tyto pokyny představují stručné pokyny k obsluze; nejsou náhradou návodu k obsluze náležícího zařízení.

Podrobné informace lze vyhledat v návodu k obsluze a v další dokumentaci:
K dispozici pro všechny verze zařízení z následujících zdrojů:
- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphon/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.XX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

Obsah

1 O tomto dokumentu . . . 3
1.1 Symboly . . . 3
1.2 Dokumentace . . . 6

2 Základní bezpečnostní pokyny . . . 7
2.1 Požadavky na personál . . . 7
2.2 Určené použití . . . 7
2.3 Bezpečnost na pracovišti . . . 7
2.4 Bezpečnost provozu . . . 7
2.5 Bezpečnost produktu . . . 8

3 Popis výrobku . . . 9
3.1 Konstrukční provedení výrobku . . . 9

4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku . . . 9
4.1 Vstupní přejímka . . . 9
4.2 Identifikace výrobku . . . 10
4.3 Skladování a přeprava . . . 10

5 Instalace . . . 11
5.1 Podmínky instalace . . . 11

6 Elektrické připojení . . . 13
6.1 Přiřazení svorek . . . 13
6.2 Požadavky na připojení . . . 29
6.3 Zajištění stupně krytí . . . 30

7 Uvedení do provozu . . . 31
7.1 Způsoby ovládání . . . 31
7.2 Počáteční nastavení . . . 33
7.3 Nastavení vstupů . . . 36
7.4 Propojení měřených hodnot k proměnným nádrže . . . 44
7.5 Nastavení vyhodnocení limitních hodnot . . . 45
7.6 Nastavení signálového výstupu . . . 47

1 O tomto dokumentu

1.1 Symboly

1.1.1 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.

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

1.1.2 Elektrické symboly

∼
Střídavý proud

≂
Stejnosměrný proud a střídavý proud

⎓
Stejnosměrný proud

⏚
Zemnění

Zemnicí svorka, která je s ohledem na bezpečnost pracovníka obsluhy připojena na zemnicí systém.

⏚ Ochranné zemnění (PE)

Zemnicí svorky, které musí být připojeny k zemi před provedením jakéhokoli dalšího připojení.

Zemnicí svorky jsou umístěné uvnitř a vně přístroje:
- Vnitřní zemnicí svorka: Ochranné uzemnění je připojeno k síťovému napájení.
- Vnější zemnicí svorka: Přístroj je připojen k provoznímu systému uzemnění.

1.1.3 Značky nástrojů

Křížový šroubovák

Plochý šroubovák

Hvězdicový šroubovák

Klíč na inbusové šrouby

Klíč s plochou hlavou

1.1.4 Symboly pro určité typy informací a grafické znázornění

✓ Povoleno
Postupy, procesy a kroky, které jsou povolené

✓✓ Upřednostňované
Postupy, procesy a kroky, které jsou upřednostňované

Zakázáno
Postupy, procesy a kroky, které jsou zakázané

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

Vizuální inspekce

Operace přes ovládací nástroj

Parametr chráněný proti zápisu

1, 2, 3, ...
Čísla položek

A, B, C, ...
Pohledy

→ **Bezpečnostní pokyny**
Dodržujte bezpečnostní pokyny obsažené v příslušném Návodu k obsluze

Tepelná odolnost připojovacích kabelů
Specifikuje minimální hodnotu tepelné odolnosti připojovacích kabelů

1.2 Dokumentace

Na webu společnosti Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) jsou v sekci Ke stažení k dispozici tyto druhy dokumentace:

Přehled rozsahu související technické dokumentace najdete v následujících článcích:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Zadejte sériové číslo z typového štítku.
- *Aplikace Endress+Hauser Operations*: Zadejte výrobní číslo ze štítku nebo naskenujte kód matice na štítku.

1.2.1 Technické informace (TI)

Pomůcka pro plánování
Tento dokument obsahuje veškeré technické údaje o zařízení a poskytuje přehled příslušenství a dalších výrobků, které pro dané zařízení lze objednat.

1.2.2 Stručný návod k obsluze (KA)

Průvodce, který vás rychle provede postupem k získání 1. měřené hodnoty
Stručné pokyny k obsluze obsahují veškeré zásadní informace od vstupní přejímky po prvotní uvedení do provozu.

1.2.3 Návod k obsluze (BA)

Návod k obsluze obsahuje veškeré informace, které jsou potřebné v různých fázích životního cyklu zařízení: od identifikace produktu, vstupní přejímky a skladování přes montáž, připojení, ovládání a uvedení do provozu až po odstraňování potíží, údržbu a likvidaci.

Obsahuje rovněž podrobné vysvětlení každého jednotlivého parametru v menu obsluhy (kromě menu **Expert**). Tento popis je určen těm, kteří pracují s daným přístrojem v průběhu celé jeho životnosti a provádějí specifická nastavení.

1.2.4 Popis parametrů zařízení (GP)

Popis parametrů zařízení poskytuje podrobné vysvětlení každého jednotlivého parametru v menu obsluhy v 2. části menu obsluhy: menu **Expert**. Obsahuje veškeré parametry zařízení a umožňuje přímý přístup k parametrům po zadání specifického kódu. Tento popis je určen těm, kteří pracují s daným přístrojem v průběhu celé jeho životnosti a provádějí specifická nastavení.

1.2.5 Bezpečnostní pokyny (XA)

V závislosti na typu schválení jsou následující Bezpečnostní pokyny (XA) dodávány společně se zařízením. Tvoří pak nedílnou součást návodu k obsluze.

Na typovém štítku jsou uvedeny bezpečnostní pokyny (XA), které s přístrojem souvisejí.

1.2.6 Pokyny pro montáž (EA)

Pokyny pro montáž se používají pro účely výměny vadné jednotky za funkční jednotku stejného typu.

2 Základní bezpečnostní pokyny

2.1 Požadavky na personál

Pracovníci musí splňovat následující požadavky pro jejich úkoly:
- Vyškolení a kvalifikovaní odborníci musí mít pro tuto konkrétní funkci a úkol odpovídající vzdělání.
- Musí mít pověření vlastníka/provozovatele závodu.
- Musí být obeznámeni s národními předpisy.
- Před zahájením práce si přečtete pokyny uvedené v návodu k použití, doplňkové dokumentaci i na certifikátech (podle aplikace) a ujistěte se, že jim rozumíte.
- Řiďte se pokyny a dodržujte základní podmínky.

2.2 Určené použití

Použití a měřené materiály
Zařízení popsané v tomto návodu k obsluze představuje monitorovací jednotku určenou k použití v kombinaci s radary Endress+Hauser Micropilot M a Micropilot řady S a jinými zařízeními kompatibilními s protokolem HART. Montuje se na stěnu nádrže, zobrazuje měřené údaje, umožňuje provádění nastavení a dodává jiskrově bezpečné (i.s.) napájení nebo napájení s ochranou proti výbuchu (XP) pro připojené senzory na nádrži. Různé průmyslové standardní protokoly digitální komunikace pro měření podporují integraci do systémů měření v nádržích a systémů správy skladových zásob s otevřenou architekturou.

Měřicí přístroje pro použití v nebezpečných oblastech, v hygienických aplikacích nebo aplikacích, kde existuje zvýšené riziko v důsledku procesního tlaku, jsou odpovídajícím způsobem označeny na výrobním štítku.

Abyste zajistili, že měřicí zařízení zůstane po dobu provozu ve řádném stavu:
- Měřicí zařízení používejte pouze v plném souladu s údaji na typovém štítku a se všeobecnými podmínkami uvedenými v návodu k obsluze a doplňkové dokumentaci.
- Zkontrolujte typový štítek a ověřte, že lze objednané zařízení používat v určeném prostoru (např. ochrana proti výbuchu, bezpečnost tlakové nádoby) v souladu s určeným účelem.
- Pokud se měřicí přístroj neprovozuje za atmosférické teploty, je absolutně zásadní dodržení předmětných základních podmínek specifikovaných v související dokumentaci zařízení.
- Měřicí přístroj soustavně chraňte proti korozi v důsledku vlivů okolního prostředí.
- Dodržujte limitní hodnoty v části „Technické informace“.

Výrobce neručí za škody způsobené nesprávným nebo jiným než určeným použitím.

2.3 Bezpečnost na pracovišti

Pro práci na zařízení a se zařízením:
- Noste požadované osobní ochranné prostředky podle místních/národních předpisů.

2.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění!
- Používejte výhradně přístroj, který je v dokonalém technickém stavu, nevykazuje žádné závady a funguje bezchybně.

- Obsluha je zodpovědná za provoz přístroje bez rušení.

Prostor s nebezpečím výbuchu

Pro vyloučení nebezpečí pro osoby nebo zařízení, když je přístroj používán v prostředí s nebezpečím výbuchu (např. ochrana proti výbuchu):

- Podle štítku ověřte, že objednaný přístroj smí být uveden do provozu pro uvažované použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Dodržujte specifikace v samostatné doplňující dokumentaci, jež tvoří nedílnou součást tohoto návodu.

2.5 Bezpečnost produktu

Toto měřicí zařízení je navrženo v souladu se správnou technickou praxí tak, aby splňovalo nejmodernější bezpečnostní požadavky, bylo testováno a opustilo továrnu ve stavu, ve kterém je bezpečné jej provozovat. Splňuje obecné bezpečnostní normy a zákonné požadavky.

OZNÁMENÍ

Ztráta úrovně krytí v důsledku otevření zařízení ve vlhkém prostředí

- Pokud se zařízení otevře ve vlhkém prostředí, úroveň krytí uvedená na typovém štítku pozbývá platnosti. Tento krok může rovněž negativně ovlivnit bezpečný provoz zařízení.

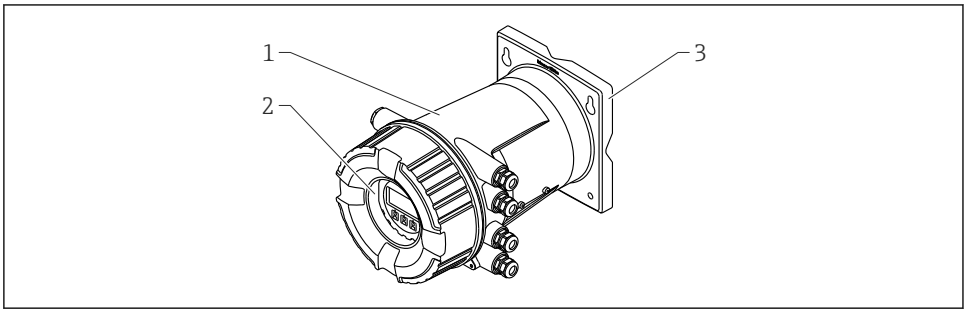
2.5.1 Značka CE

Měřicí systém splňuje právní požadavky relevantních směrnic EU. Tyto jsou uvedeny v příslušném EU prohlášení o shodě společně s použitými normami.

Endress+Hauser potvrzuje úspěšné testování zařízení opatřením značky CE.

3 Popis výrobku

3.1 Konstrukční provedení výrobku



A0027767

1 Konstrukce zařízení Tankside Monitor NRF81

1 Kryt
2 Zobrazovací a ovládací modul (lze ovládat bez otevření krytu)
3 Montážní deska pro montáž na stěnu nebo potrubí

4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

4.1 Vstupní přejímka

Při příjmu zboží zkontrolujte následující body:
- Jsou objednací kódy na dodacím listě a štítek na zařízení identické?
- Je zboží nepoškozené?
- Souhlasí údaje na štítku s objednacími informacemi na dodacím listu?
- Pokud je vyžadováno (viz typový štítek): Jsou přiloženy bezpečnostní pokyny (XA)?

Pokud některá z těchto podmínek není splněna, obraťte se na své prodejní centrum Endress+Hauser.

4.2 Identifikace výrobku

K identifikaci měřicího zařízení jsou k dispozici následující možnosti:
- Specifikace typového štítku
- Rozšířený objednávkový kód s rozdělením funkcí zařízení na dodacím listu
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Zadejte sériové číslo z typového štítku
- *Aplikace Endress+Hauser Operations*: Zadejte výrobní číslo ze štítku nebo naskenujte kód matice na štítku

Přehled rozsahu související technické dokumentace najdete v následujících článcích:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Zadejte sériové číslo z typového štítku.
- *Aplikace Endress+Hauser Operations*: Zadejte výrobní číslo ze štítku nebo naskenujte kód matice na štítku.

4.2.1 Adresa výrobce

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

Místo výroby: Viz výrobní štítek.

4.3 Skladování a přeprava

4.3.1 Podmínky skladování

- Skladovací teplota: −50 … +80 °C (−58 … +176 °F)
- Zařízení skladujte v původním obalu.

4.3.2 Přeprava

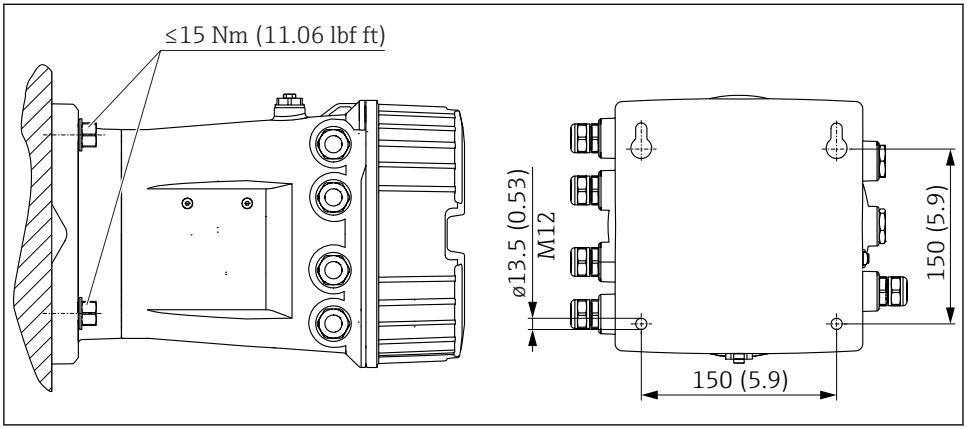
UPOZORNĚNÍ

Riziko poranění
- ▶ +++ Segment concordance +++Měřicí přístroj přepravte na místo měření v původním obalu.
- ▶ Abyste zamezili neplánovanému náklonu, berte do úvahy umístění těžiště přístroje.
- ▶ Dodržujte bezpečnostní pokyny, přepravní podmínky pro zařízení nad 18 kg (39,6 lb) (IEC 61010).

5 Instalace

5.1 Podmínky instalace

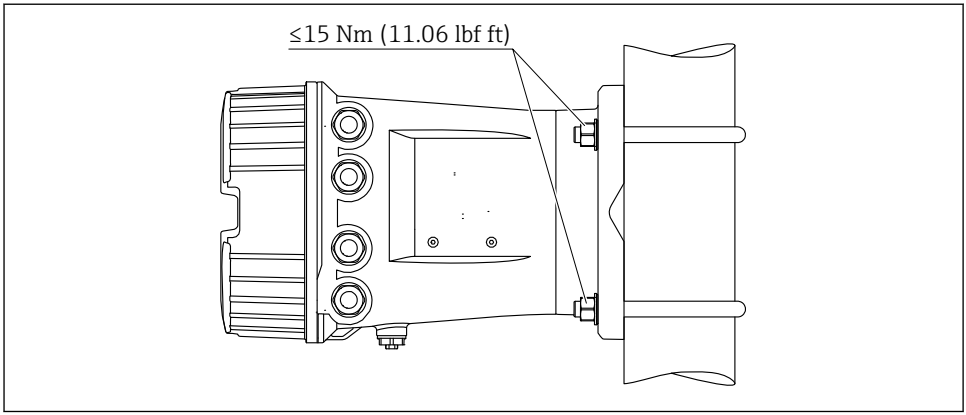
5.1.1 Montáž zařízení



2 *Montáž zařízení Tankside Monitor na stěnu*

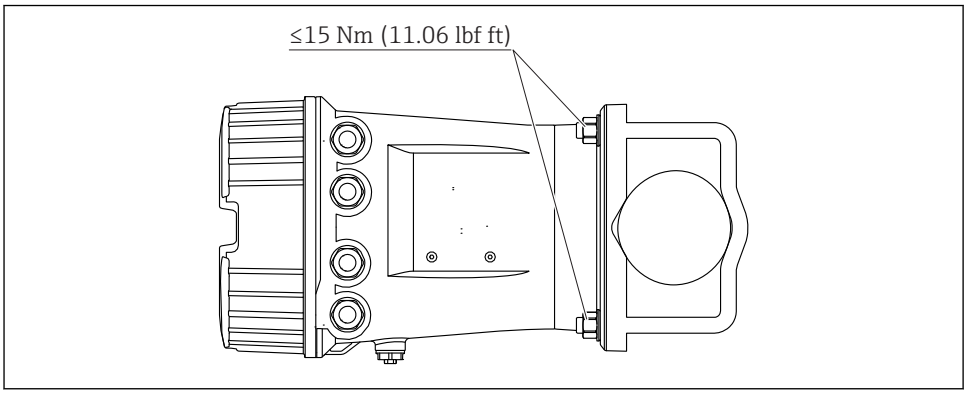
5.1.2 Montáž potrubí

Položka objednávky 620 „Přiložené příslušenství“	Montážní sada
PV	Montážní sada, potrubí, DN 32–50 (1 1/4" až 2")
PW	Montážní sada, potrubí, DN 80 (3")



A0029899

3 Montáž zařízení Tankside Monitor na svislé potrubí

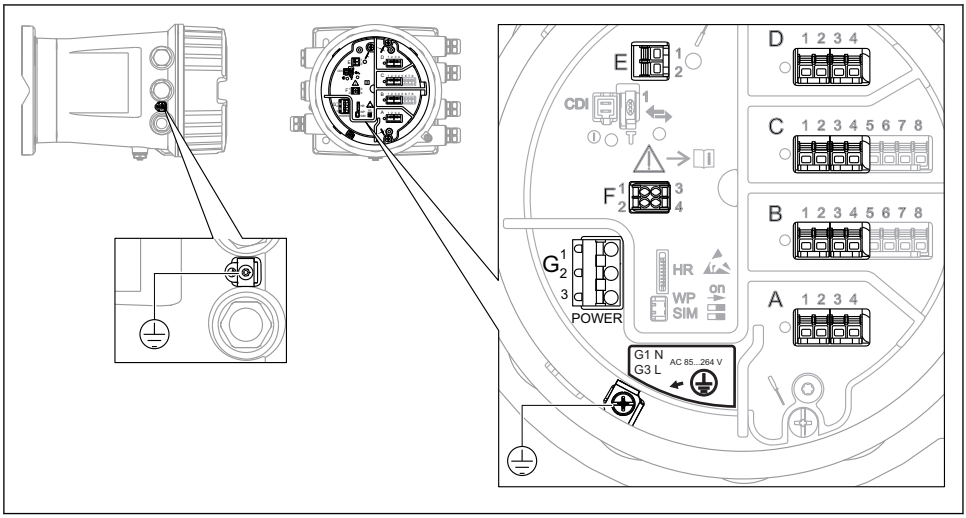


A0029900

4 Montáž zařízení Tankside Monitor na vodorovné potrubí

6 Elektrické připojení

6.1 Přiřazení svorek



A0027362

5 *Svorkovnice (typický příklad) a zemnicí svorky*

Prostor se svorkami A/B/C/D (zásuvná místa pro moduly V/V)
Modul: Až čtyři moduly V/V v závislosti na objednacím kódu
- Moduly se čtyřmi svorkami mohou být v kterémkoli z těchto zásuvných míst.
- Moduly s osmi svorkami mohou být v zásuvném místu B nebo C.

Přesné přiřazení modulů k zásuvným místům závisí na verzi zařízení → 18.

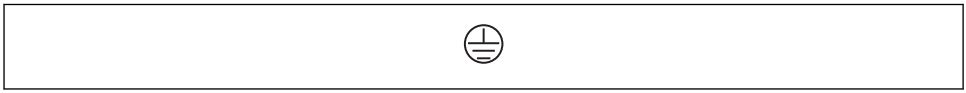
Prostor se svorkami E
Modul: Rozhraní HART Ex i/IS
- E1: H+
- E2: H−

Prostor se svorkami F
Oddělený displej
- F1: V_{CC} (připojte k svorce 81 odděleného displeje)
- F2: Signál B (připojte k svorce 84 odděleného displeje)
- F3: Signál A (připojte k svorce 83 odděleného displeje)
- F4: Gnd (připojte k svorce 82 odděleného displeje)

Prostor se svorkami G (pro vysokonapěťové střídavé napájení a nízkonapěťové střídavé napájení)
- G1: N
- G2: nezapojeno
- G3: L

Prostor se svorkami G (pro nízkonapěťové stejnosměrné napájení)
- G1: L–
- G2: nezapojeno
- G3: L+

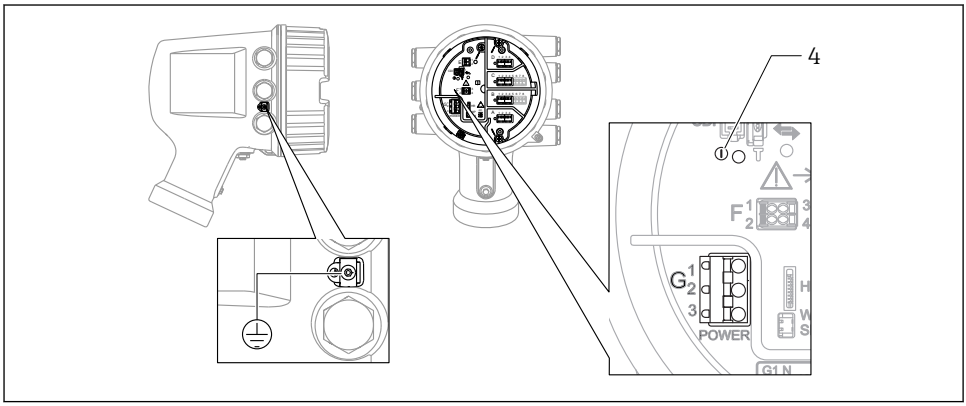
Prostor se svorkami: Ochranné zemnění
Modul: Ochranné zemnění (šroub M4)



A0018339

6 Prostor se svorkami: Ochranné zemnění

6.1.1 Napájení



A0033413

G1 N
G2 Nezapojeno
G3 L
4 Zelená LED kontrolka: indikuje přítomnost napájení

Napájecí napětí je rovněž uvedeno na výrobním štítku.

Napájecí napětí

Vysokonapěťové střídavé napájení:
Provozní hodnota:
100 … 240 V_{AC} (– 15 % + 10 %) = 85 … 264 V_{AC}, 50/60 Hz

Nízkonapěťové střídavé napájení:
Provozní hodnota:
65 V_{AC} (– 20 % + 15 %) = 52 … 75 V_{AC} , 50/60 Hz

Nízkonapěťové stejnosměrné napájení:
Provozní hodnota:
24 … 55 V_{DC} (– 20 % + 15 %) = 19 … 64 V_{DC}

Odebíraný příkon

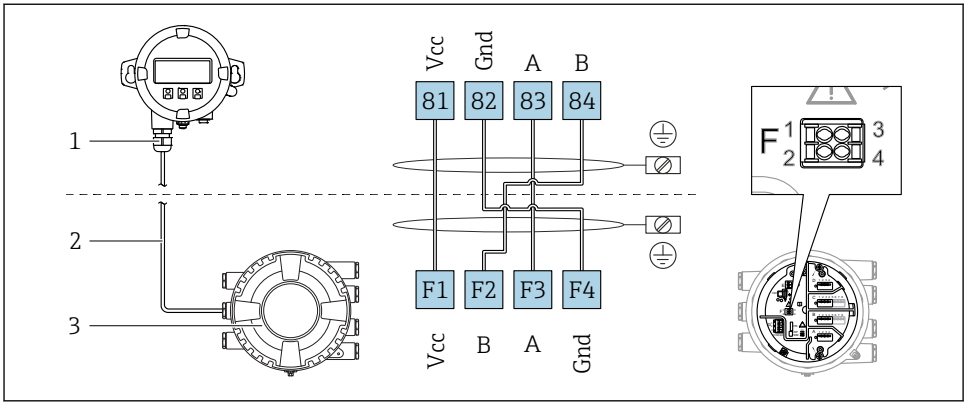
Maximální příkon se liší v závislosti na nastavení a uspořádání modulů. Tato hodnota udává maximální zdánlivý příkon, zvolte podle toho vhodné kabely. Skutečný efektivní příkon činí 12 W.

Vysokonapěťové střídavé napájení:
28,8 VA

Nízkonapěťové střídavé napájení:
21,6 VA

Nízkonapěťové stejnosměrné napájení:
13,4 W

6.1.2 Oddělený zobrazovací a ovládací modul DKX001



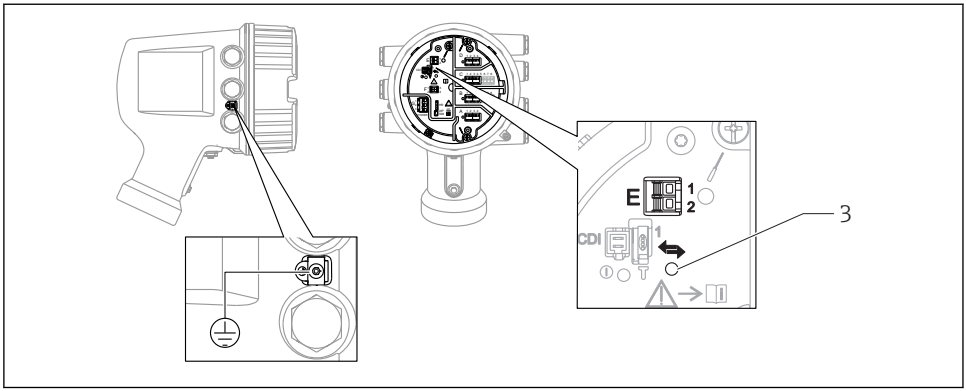
7 *Připojení odděleného displeje a ovládacího modulu DKX001 k zařízení na měření v nádrži (NMR8x, NMS8x nebo NRF8x)*

1 *Oddělený zobrazovací a ovládací modul*
2 *Připojovací kabel*
3 *Zařízení na měření v nádrži (NMR8x, NMS8x nebo NRF8x)*

Oddělený zobrazovací a ovládací modul DKX001 je k dispozici jako příslušenství. Podrobnosti jsou uvedeny v SD01763D.

- Měřená hodnota je uváděna současně na zařízení DKX001 a na lokálním zobrazovacím a ovládacím modulu.
- Přístup k menu obsluhy není možný současně na obou modulech. Jestliže se vstoupí do menu obsluhy na jednom z těchto modulů, druhý modul se automaticky zablokuje. Toto zablokování zůstává aktivní, dokud se menu na prvním modulu nezavře (návrat na zobrazení měřené hodnoty).

6.1.3 Rozhraní HART Ex i/IS



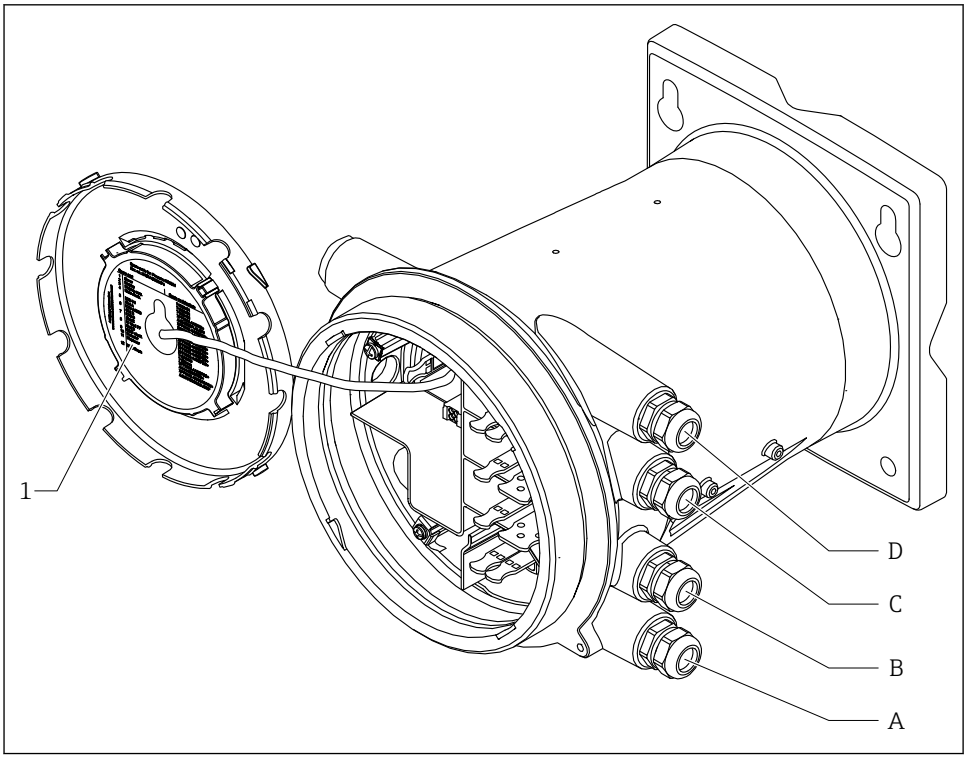
A0033414

E1 H+
E2 H−
3 Oranžová LED: indikuje datovou komunikaci

Toto rozhraní vždy pracuje jako hlavní řídicí zařízení HART master pro připojené převodníky HART slave. Analogové moduly V/V lze na druhou stranu nastavit jako zařízení HART master, nebo slave → 21 → 24.

6.1.4 Zásuvná místa pro moduly V/V

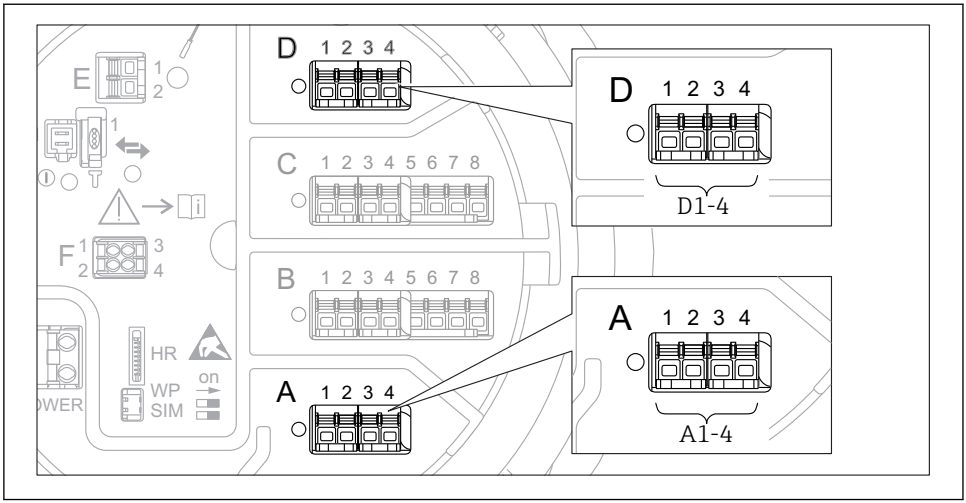
Svorkovnice obsahuje čtyři zásuvná místa (A, B, C a D) pro moduly V/V. V závislosti na verzi zařízení (položky objednávky 040, 050 a 060) tato zásuvná místa obsahují různé moduly V/V. Příslušné přiřazení zásuvných míst je uvedeno na štítku upevněném na zadním krytu zobrazovacího modulu.



A0030069

1 Štítek uvádějící (mimo jiného) moduly v zásuvných místech A až D.
A Kabelová vývodka pro zásuvné místo A
B Kabelová vývodka pro zásuvné místo B
C Kabelová vývodka pro zásuvné místo C
D Kabelová vývodka pro zásuvné místo D

6.1.5 Svorky na modulu „Modbus“, modulu „V1“ nebo modulu „WM550“



8 Označení modulů „Modbus“, „V1“ nebo „WM550“ (příklady); v závislosti na verzi zařízení mohou být tyto moduly také v zásuvných místech B nebo C.

V závislosti na verzi zařízení může být modul „Modbus“ nebo „V1“ nebo „WM550“ v odlišných zásuvných místech svorkovnice. V menu obsluhy jsou rozhraní „Modbus“ a „V1“ nebo „WM550“ označeny příslušným zásuvným místem a svorkami v rámci tohoto zásuvného místa: **A1-4**, **B1-4**, **C1-4**, **D1-4**.

Svorky na modulu „Modbus“
Označení modulu v menu obsluhy: **Modbus X1-4**; (X = A, B, C nebo D)

- X1 [1)]
  - Označení svorky: S
  - Popis: Stínění kabelu připojení přes kondenzátor k UZEMNĚNÍ
- X2 [1)]
  - Označení svorky: 0 V
  - Popis: Společná reference
- X3 [1)]
  - Označení svorky: B−
  - Popis: Neinvertující signální vedení
- X4 [1)]
  - Označení svorky: A+
  - Popis: Invertující signální vedení

1) V tomto sloupci je „X“ zástupný znak pro jedno ze zásuvných míst „A“, „B“, „C“ nebo „D“.

Svorky na modulu „V1“ a „WM550“

Označení modulu v menu obsluhy: **V1 X1-4** nebo **WM550 X1-4**; (X = A, B, C nebo D)

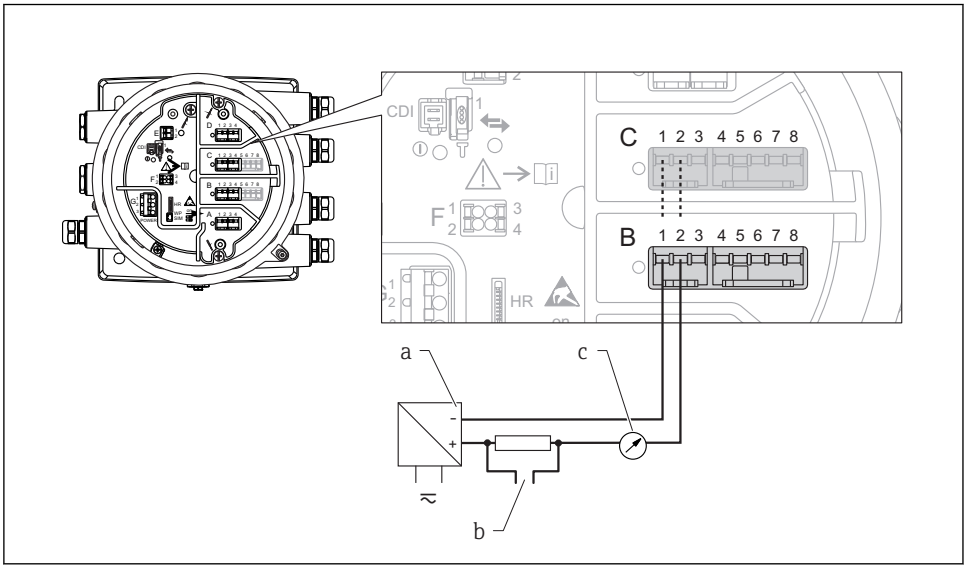
- X1 [2)]
  - Označení svorky: S
  - Popis: Stínění kabelu připojení přes kondenzátor k UZEMNĚNÍ
- X2 [1)]
  - Označení svorky: –
  - Popis: nezapojeno
- X3 [1)]
  - Označení svorky: B–
  - Popis: Signál – smyčky protokolu
- X4 [1)]
  - Označení svorky: A+
  - Popis: Signál + smyčky protokolu

2) V tomto sloupci je „X“ zástupný znak pro jedno ze zásuvných míst „A“, „B“, „C“ nebo „D“.

6.1.6 Připojení modulu „Analogový V/V“ pro pasivní využití

- Při pasivním využití musí být napájecí napětí pro komunikační vedení dodáváno z externího zdroje.
- Zapojení musí být provedeno v souladu s uvažovaným provozním režimem modulu analogových V/V; viz následující výkresy.

„Provozní režim“ = „4..20mA output“ nebo „HART slave +4..20mA output“

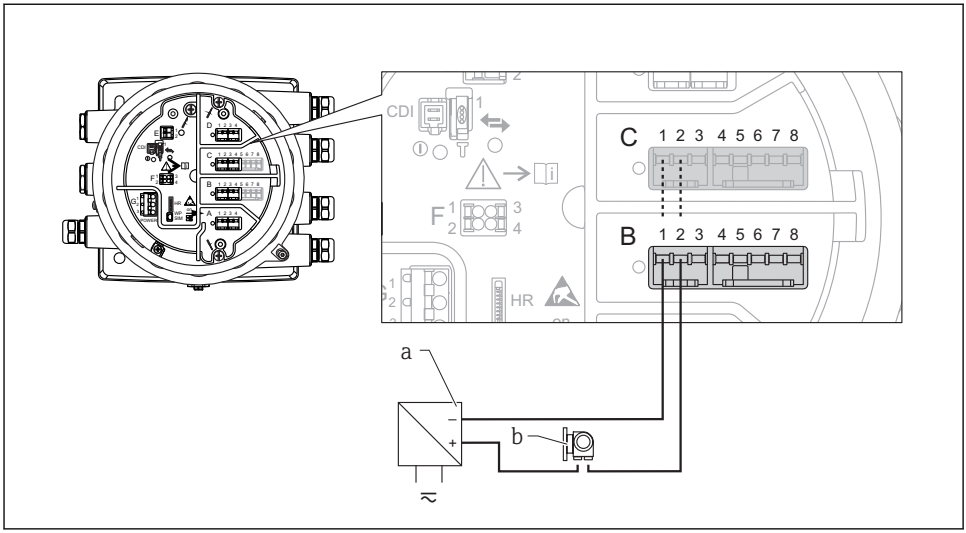


A0027931

9 *Pasivní využití modulu analogových V/V ve výstupním režimu*

a *Napájení*
b *Výstup signálu HART*
c *Vyhodnocení analogového signálu*

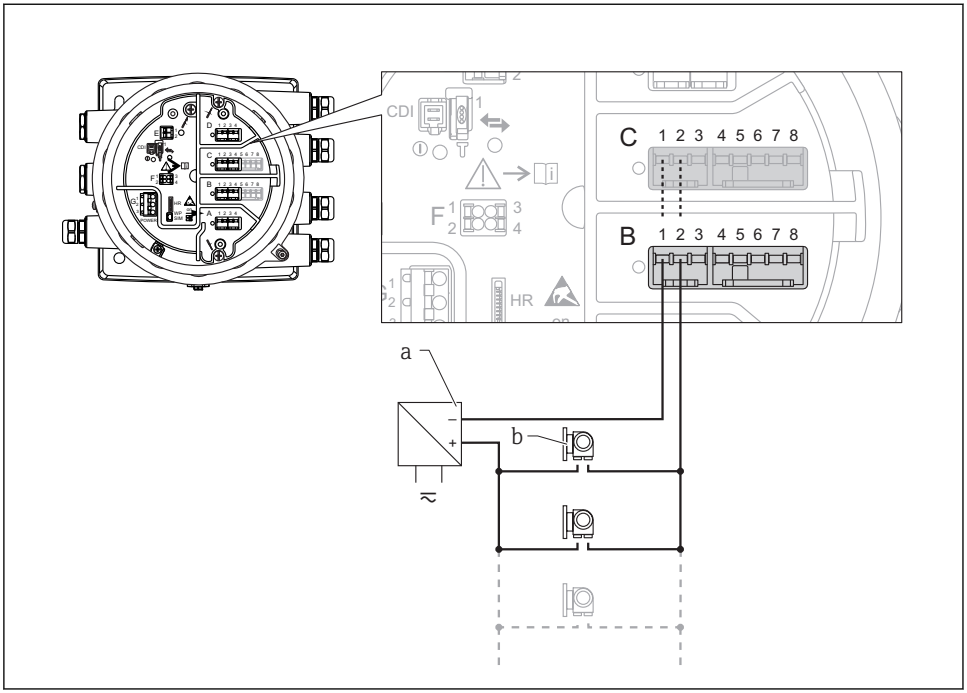
„Provozní režim“ = „4..20mA input“ nebo „HART master+4..20mA input“



10 Pasivní využití modulu analogových V/V ve vstupním režimu

a Napájení
b Externí zařízení s výstupem signálu 4–20 mA nebo HART

„Provozní režim“ = „HART Master“



A0027934

11 Pasivní využití modulu analogových V/V v režimu HART master

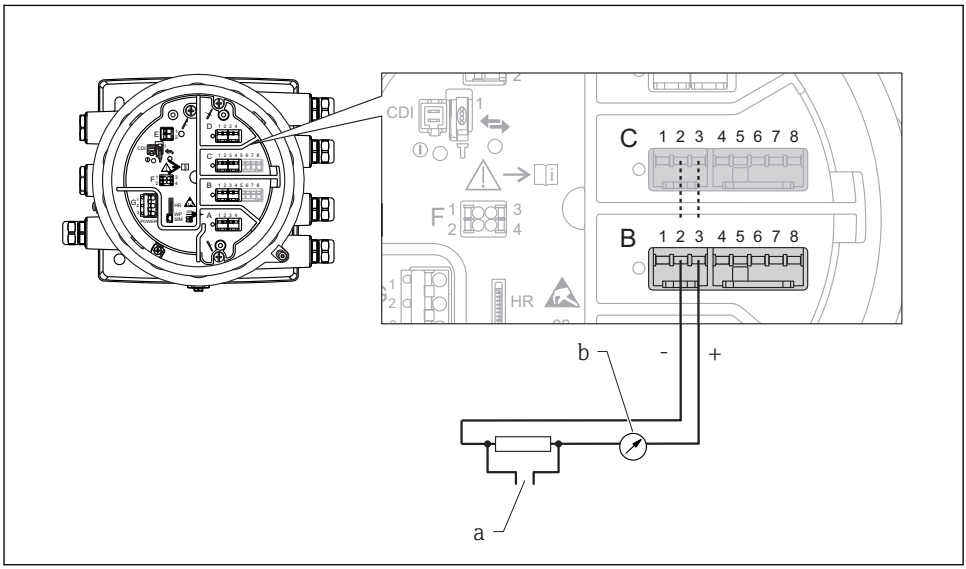
a Napájení
b Až 6 externích zařízení s výstupem signálu HART

6.1.7 Připojení modulu „Analogový V/V“ pro aktivní využití

- Při aktivním využití musí je napájecí napětí pro komunikační vedení dodáváno samotným zařízením. Není třeba použít externí napájecí zdroj.
- Zapojení musí být provedeno v souladu s uvažovaným provozním režimem modulu analogových V/V; viz následující výkresy.

- Maximální příkon připojených zařízení HART: 24 mA (tj. 4 mA na jedno zařízení, pokud je připojeno 6 zařízení).
- Výstupní napětí modulu Ex-d: 17,0 Vpři4 mA až 10,5 Vpři22 mA
- Výstupní napětí modulu Ex-ia: 18,5 Vpři4 mA až 12,5 Vpři22 mA

„Provozní režim“ = „4..20mA output“ nebo „HART slave +4..20mA output“

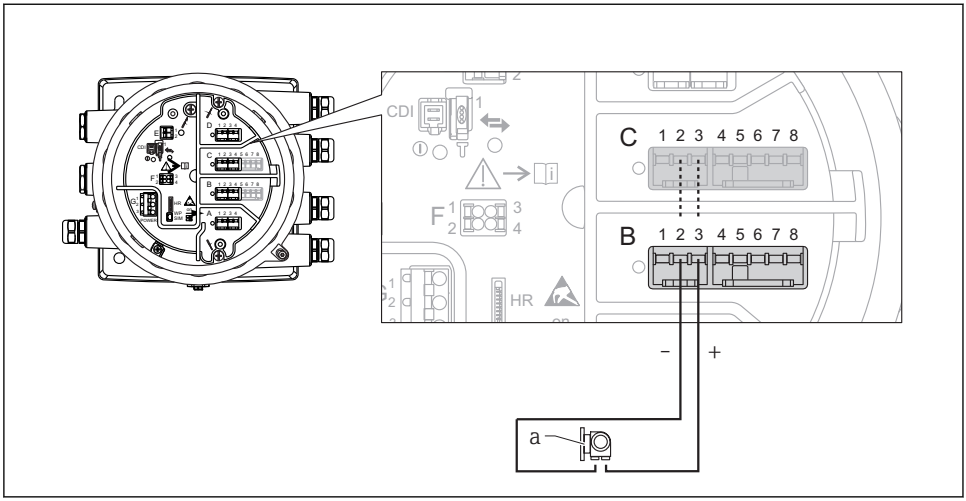


A0027932

12 Aktivní využití modulu analogových V/V ve výstupním režimu

a Výstup signálu HART
b Vyhodnocení analogového signálu

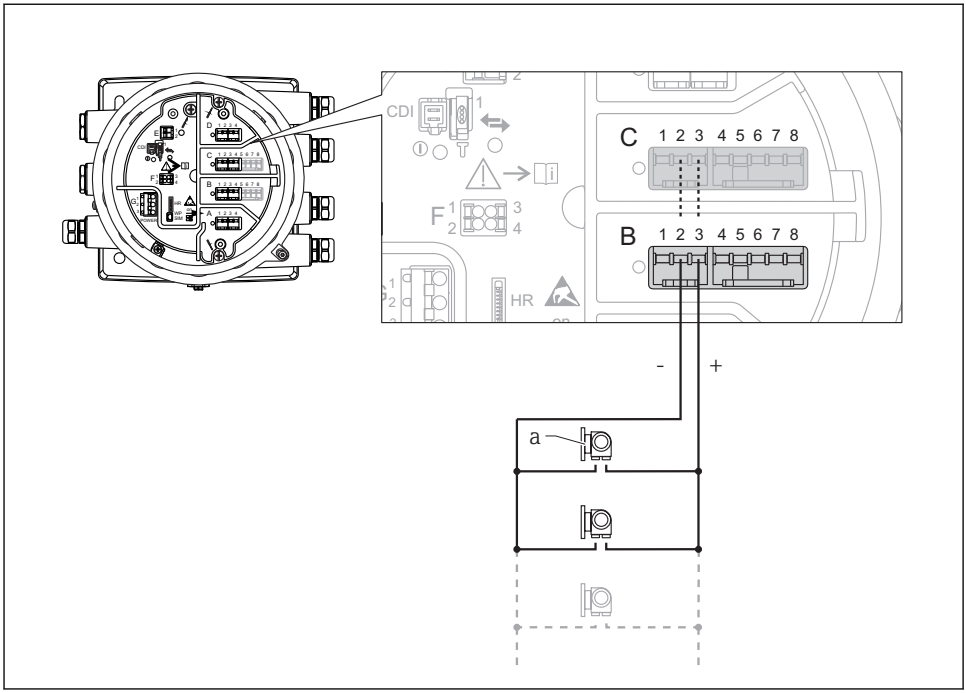
„Provozní režim“ = „4..20mA input“ nebo „HART master+4..20mA input“



13 Aktivní využití modulu analogových V/V ve vstupním režimu

a Externí zařízení s výstupem signálu 4–20 mA nebo HART

„Provozní režim“ = „HART Master“

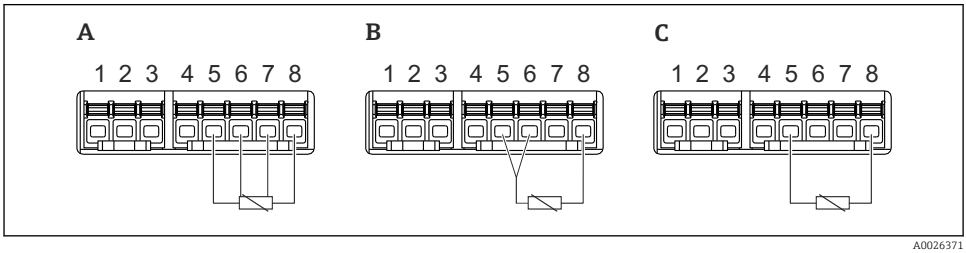


14 Aktivní využití modulu analogových V/V v režimu HART master

a Až 6 externích zařízení s výstupem signálu HART

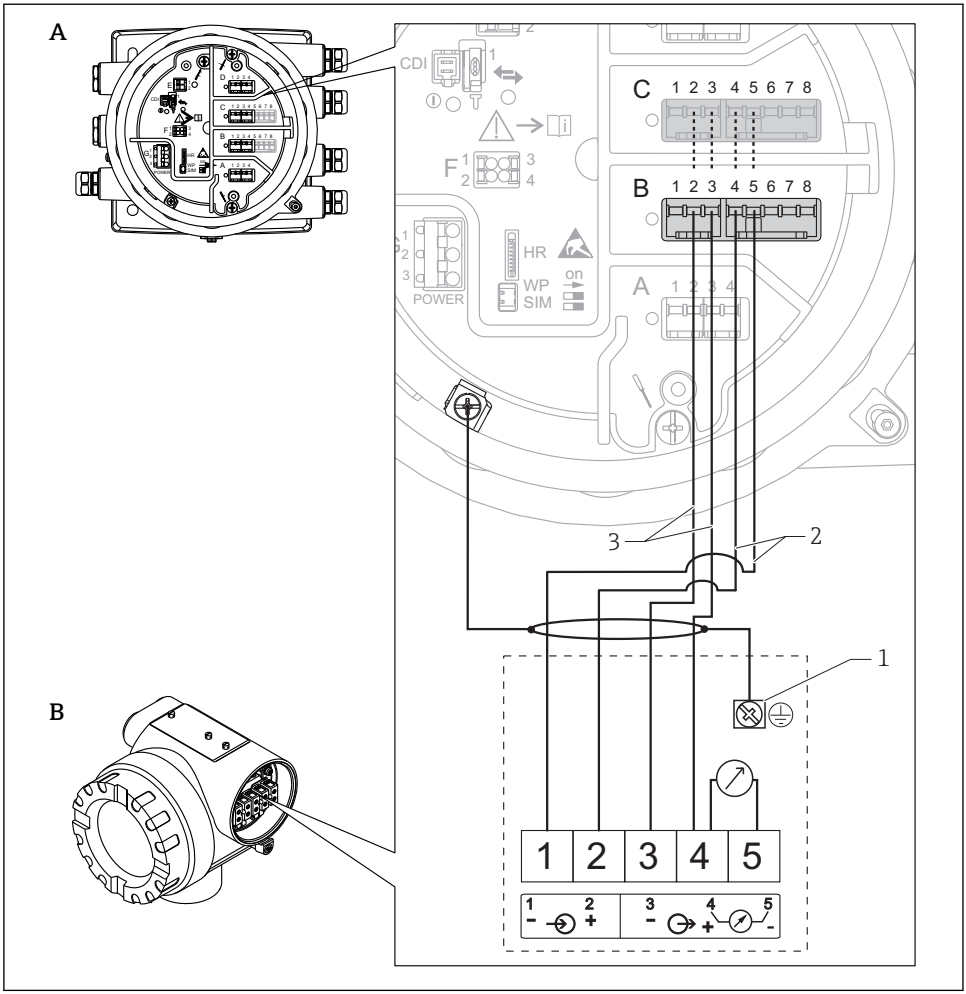
Maximální příkon připojených zařízení HART činí 24 mA (tj. 4 mA na jedno zařízení, pokud je připojeno 6 zařízení).

6.1.8 Připojení RTD



A Čtyřvodičové připojení RTD
B Třívodičové připojení RTD
C Dvouvodičové připojení RTD

6.1.9 Připojení zařízení Micropilot S FMR5xx



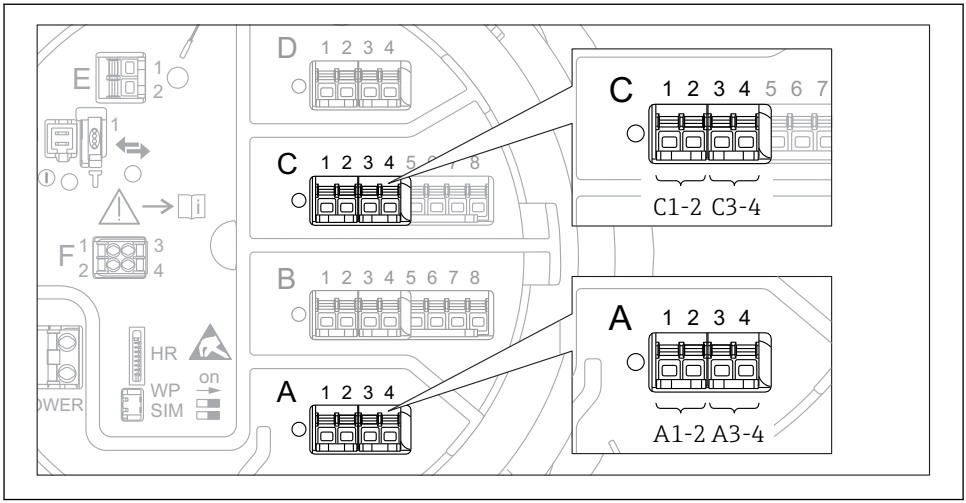
A0027717

15 *Připojení zařízení Micropilot S FMR5xx k modulu analogových vstupů zařízení Tankside Monitor NRF81*

A Tankside Monitor NRF81
B Micropilot S FMR5xx
1 Zemnění
2 Napájení (z NRF81 do FMR5xx)
3 Signál 4–20 mA / HART (z FMR5xx do NRF81)

Pokud je připojení provedeno tímto způsobem, zařízení Micropilot S FMR5xx získává své napájecí napětí ze zařízení Tankside Monitor NRF81.

6.1.10 Svorky na modulu „Digitální V/V“



16 Označení digitálních vstupů nebo výstupů (příklady)

- Každý modul digitálních V/V poskytuje dva digitální vstupy nebo výstupy.
- V menu obsluhy je každý vstup nebo výstup označen příslušným zásuvným místem a označením dvou svorek v rámci tohoto zásuvného místa. **A1-2**, například, označuje svorky 1 a 2 zásuvného místa **A**. Totéž platí pro zásuvná místa **B**, **C** a **D**, jestliže obsahují modul digitálních V/V.
- Pro každý z těchto párů svorek je možné v menu obsluhy zvolit jeden z následujících provozních režimů:
  - Zakázat
  - Pasivní výstup
  - Pasivní vstup
  - Aktivní vstup

6.2 Požadavky na připojení

6.2.1 Specifikace kabelu

Svorky

Průřez vodiče 0,2 … 2,5 mm^2 (24 … 13 AWG)
Použití pro svorky s funkcí: Signál a napájení
- Pružinové svorky (NRF81-xx1…)
- Šroubovací svorky (NRF81-xx2…)

Průřez vodiče max. 2,5 mm^2 (13 AWG)
Použití pro svorky s funkcí: Zemnicí svorka ve svorkovnici

Průřez vodiče max. 4 mm^2 (11 AWG)
Použití pro svorky s funkcí: Zemnicí svorka na plášti zařízení

Napájecí vedení

Pro napájecí vedení je dostatečný standardní kabel zařízení.

Komunikační vedení HART

- Standardní kabel zařízení je dostatečný, pouze pokud se používá analogový signál.
- Pokud se bude používat protokol HART, doporučuje se stíněný kabel. Dodržujte koncepci zemnění v daném provozu.

Komunikační vedení Modbus

- Dodržujte podmínky stanovené pro kabel v dokumentu TIA-485-A, Asociace telekomunikačního průmyslu.
- Doplňující podmínky: Použijte stíněný kabel.

Komunikační vedení V1

- Dvouvodičová kroucená dvojlinka, stíněný nebo nestíněný kabel
- Odpor jednoho kabelu: ≤ 120 Ω
- Kapacita mezi vedeními: ≤ 0,3 µF

Komunikační vedení WM550

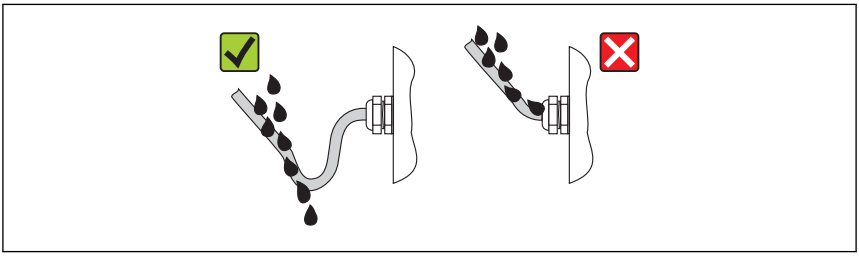
- Dvouvodičová kroucená dvojlinka, nestíněný kabel
- Minimální průřez 0,5 mm^2 (20 AWG)
- Maximální celkový odpor kabelu: ≤ 250 Ω
- Kabel s nízkou kapacitancí

6.3 Zajištění stupně krytí

Aby byl zaručen specifikovaný stupeň krytí, po elektrickém připojení proveďte následující kroky:

1. Zkontrolujte, zda jsou těsnění skříně čistá a správně instalovaná. V případě potřeby osušte, vyčistěte nebo vyměňte těsnění.
2. Utáhněte všechny šrouby na převodníku a kryty přišroubujte.
3. Pevně utáhněte kabelové průchodky.
4. Pro zamezení průniku vlhkosti přes kabelovou průchodku veďte kabel tak, aby před vstupem tvořil smyčku směrem dolů („odkapávací smyčka“).

   ↳



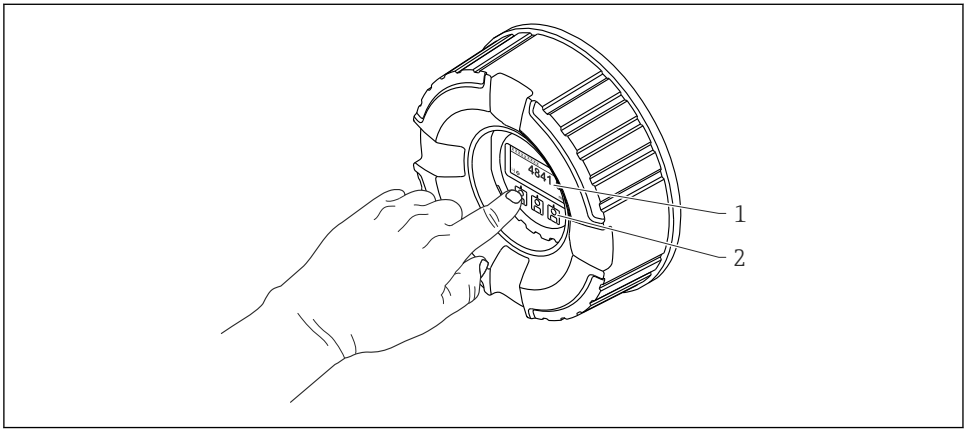
A0013960

5. Nainstalujte konektorové záslepky vhodné pro jmenovitou bezpečnostní charakteristiku zařízení (např. Ex d/XP).

7 Uvedení do provozu

7.1 Způsoby ovládání

7.1.1 Ovládání přes místní displej

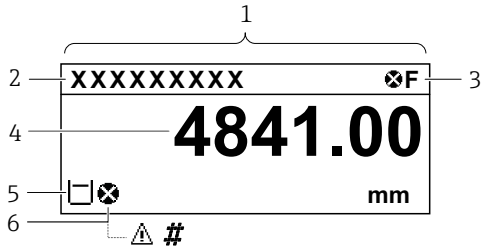


A0028345

17 Zobrazovací a ovládací prvky

1 Displej s kapalnými krystaly (LCD)
2 Optické klíče; mohou být provozovány přes skleněné víčko. Při použití bez skleněného víčka lehce položte prst před optický senzor pro aktivaci. Netlačte silně.

Standardní zobrazení (zobrazení měřené hodnoty)



A0028317

18 *Typický vzhled ve standardním zobrazení (zobrazení měřené hodnoty)*

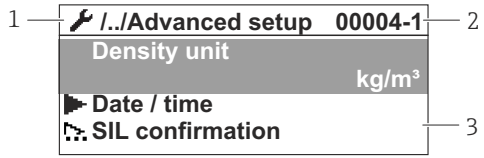
1 *Zobrazovací modul*
2 *Štítek zařízení*
3 *Stavová oblast*
4 *Oblast zobrazení měřených hodnot*
5 *Oblast zobrazení měřených hodnot a stavových symbolů*
6 *Symbol stavu měřené hodnoty*

Význam jednotlivých symbolů na displeji naleznete v návodu k obsluze (BA) zařízení.

Okno navigace (menu obsluhy)

Pro přístup do menu obsluhy (okno navigace) postupujte následovně:

1. Ve standardním zobrazení stiskněte **E** nejméně na dobu dvou sekund.
   ↳ Zobrazí se kontextové menu.
2. Zvolte **Zámek kláves vypnutý** z kontextového menu a potvrďte stiskem klávesy **E**.
3. Pro přístup do menu obsluhy znovu stiskněte **E**.

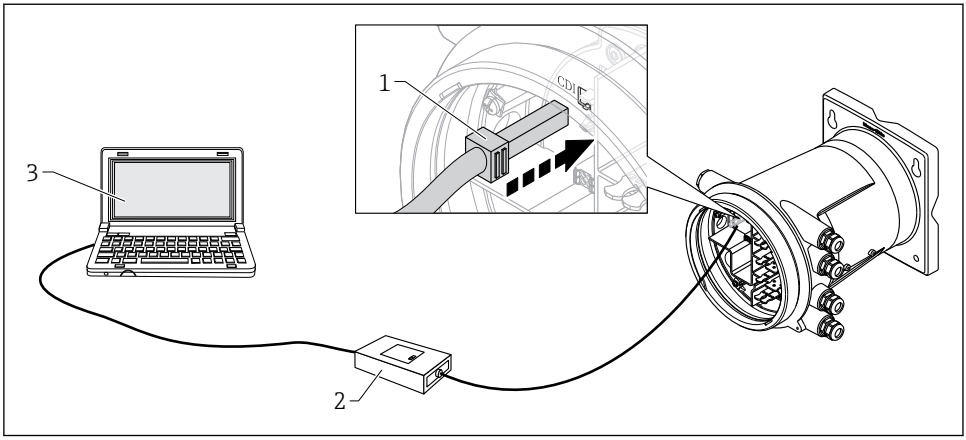


A0047013

19 *Okno navigace*

1 *Aktuální podmenu nebo průvodce*
2 *Kód rychlého přístupu*
3 *Oblast zobrazení pro navigaci*

7.1.2 Ovládání přes servisní rozhraní a nástroj FieldCare/DeviceCare



20 *Ovládání přes servisní rozhraní*

1 *Servisní rozhraní (CDI = společné datové rozhraní Endress+Hauser (Common Data Interface))*
2 *Commubox FXA291*
3 *Počítač s ovládacím nástrojem „FieldCare“ nebo „DeviceCare“ a s COM DTM „FXA291 komunikace CDI“*

7.2 Počáteční nastavení

7.2.1 Nastavení jazyka zobrazení

Nastavení jazyka zobrazení přes zobrazovací modul

1. Ve standardním zobrazení () stiskněte „E“. Podle potřeby zvolte **Zámek kláves vypnutý** v kontextovém menu a znovu stiskněte „E“.
   ↳ Zobrazí se parametr **Language**.
2. Otevřete parametr **Language** a vyberte jazyk zobrazení.

Nastavení jazyka zobrazení prostřednictvím ovládacího nástroje (např. FieldCare)

1. Přesuňte se do: Nastavení → Rozšířené nastavení → Zobrazení → Language
2. Zvolte jazyk zobrazení.

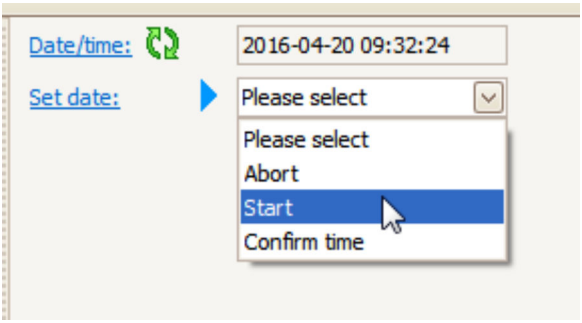
Toto nastavení ovlivňuje pouze jazyk na zobrazovacím modulu. Pro nastavení jazyka v ovládacím nástroji použijte funkci nastavení jazyka v rámci nástroje FieldCare, respektive DeviceCare.

7.2.2 Nastavení hodin reálného času

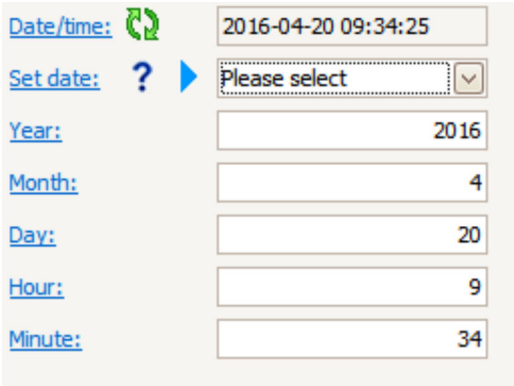
Nastavení hodin reálného času prostřednictvím modulu displeje

1. Přesuňte se do: Nastavení → Rozšířené nastavení → Date / time → Set date
2. Pomocí následujících parametrů nastavte hodiny reálného času na aktuální datum a čas: **Year**, **Month**, **Day**, **Hour**, **Minutes**.

Nastavení hodin reálného času prostřednictvím ovládacího nástroje (např. FieldCare)

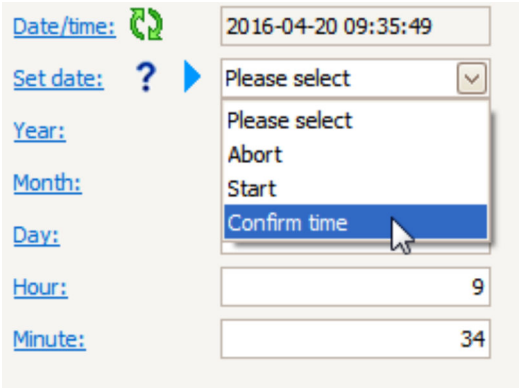
1. Přesuňte se do: Nastavení → Rozšířené nastavení → Date / time
2. 

   Přejděte na parametr **Set date** a vyberte volitelná možnost **Start**.

3. 

   Pomocí následujících parametrů nastavte datum a čas: **Year**, **Month**, **Day**, **Hour**, **Minutes**.

4.

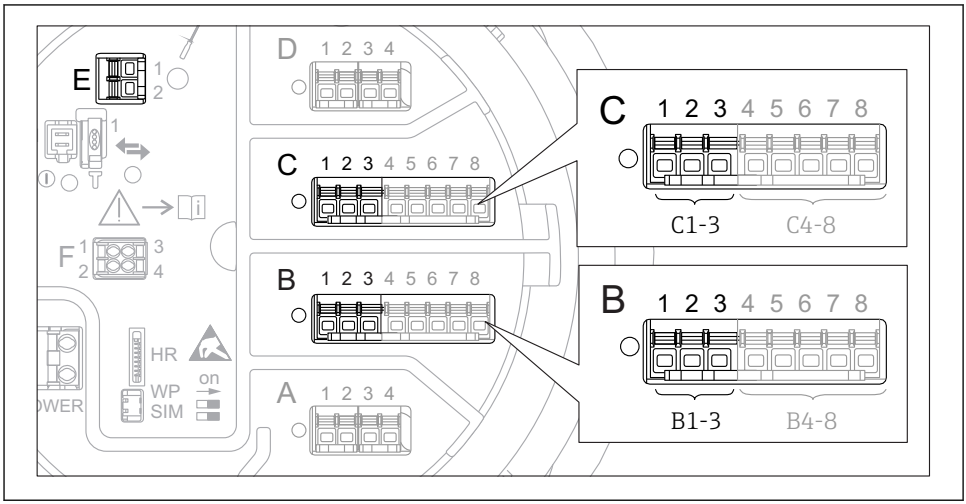


Přejděte na parametr **Set date** a vyberte volitelná možnost **Confirm time**.

↳ Hodiny reálného času jsou nastavené na aktuální datum a čas.

7.3 Nastavení vstupů

7.3.1 Nastavení vstupů HART



21 Možné svorky pro smyčky HART

B Modul analogových V/V v zásuvném místu B (využitelnost v závislosti na verzi zařízení)
C Modul analogových V/V v zásuvném místu C (využitelnost v závislosti na verzi zařízení)
E Výstup HART Ex is (volitelný u všech verzí zařízení)

Zařízení HART musí být nastavena a musí jim být stanovena jedinečná adresa HART [3] přes jejich vlastní uživatelské rozhraní, než se připojí k zařízení Tankside Monitor NRF81.

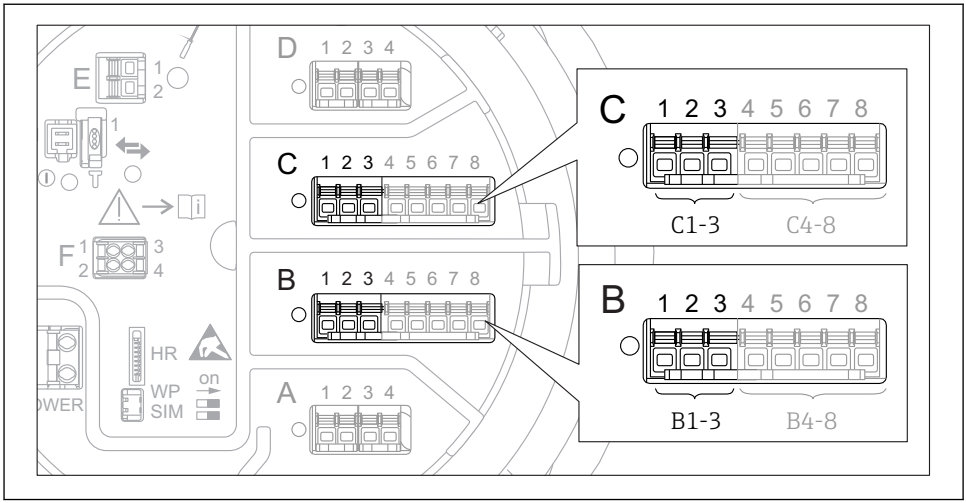
Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Input/output → Analog I/O	
Parametr	**Význam/činnost**
Provozní režim	Zvolte: ▪ **HART master+4..20mA input**, pokud je k této smyčce připojeno pouze jedno zařízení HART. V tomto případě lze doplňkově k signálu HART používat signál 4–20 mA. ▪ **HART Master**, pokud je k této smyčce připojeno až 6 zařízení HART.

3) Aktuální software nepodporuje zařízení HART s adresou 0 (nula).

Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Input/output → HART devices → HART Device(s) [1) 2)]	
Parametr	**Význam/činnost**
Output pressure	▪ Pokud dané zařízení měří tlak: Zvolte, která z proměnných HART (PV, SV, TV nebo QV) obsahuje tlak. ▪ Jinak: Ponechte tovární nastavení: **No value**.
Output density	▪ Pokud dané zařízení měří hustotu: Zvolte, která z proměnných HART (PV, SV, TV nebo QV) obsahuje hustotu. ▪ Jinak: Ponechte tovární nastavení: **No value**.
Output temperature	▪ Pokud dané zařízení měří teplotu: Zvolte, která z proměnných HART (PV, SV, TV nebo QV) obsahuje teplotu. ▪ Jinak: Ponechte tovární nastavení: **No value**.
Output vapor temperature	▪ Pokud dané zařízení měří teplotu výparů: Zvolte, která z proměnných HART (PV, SV, TV nebo QV) obsahuje teplotu výparů. ▪ Jinak: Ponechte tovární nastavení: **No value**.
Output level	▪ Pokud dané zařízení měří hladinu: Zvolte, která z proměnných HART (PV, SV, TV nebo QV) obsahuje hladinu. ▪ Jinak: Ponechte tovární nastavení: **No value**.

1) Pro každé připojené zařízení HART existuje podnabídka **HART Device(s)**.
2) Toto nastavení lze přeskočit pro připojené Prothermo NMT5xx a NMT8x nebo Micropilot FMR5xx, protože u těchto zařízení je typ měřené hodnoty identifikován automaticky.

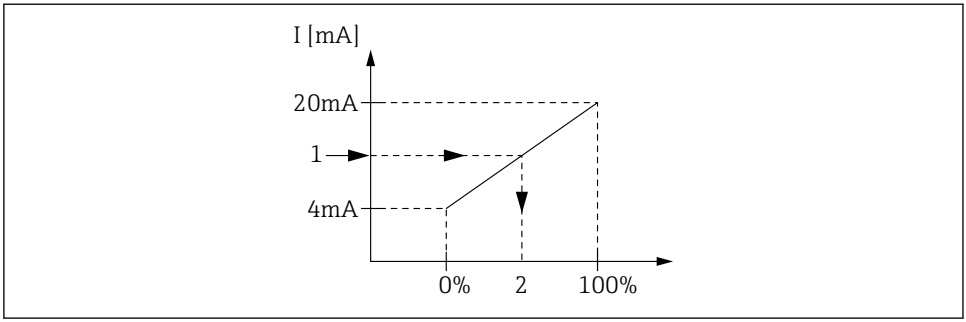
7.3.2 Nastavení vstupů 4–20 mA



22 *Možná umístění modulů analogových V/V, které lze použít jako vstup 4–20 mA. Objednací kód zařízení stanovuje, které z těchto modulů jsou skutečně přítomny.*

Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Input/output → Analog I/O [1]	
Parametr	**Význam/činnost**
Provozní režim	Vyberte **4..20mA input** nebo **HART master+4..20mA input**
Process variable	Zvolte, která procesní proměnná se přenáší připojeným zařízením.
Analog input 0% value	Definujte, která hodnota procesní proměnné odpovídá vstupnímu proudu 4 mA.
Analog input 100% value	Definujte, která hodnota procesní proměnné odpovídá vstupnímu proudu 20 mA.
Process value	Zkontrolujte, zda udávaná hodnota odpovídá skutečné hodnotě procesní proměnné.

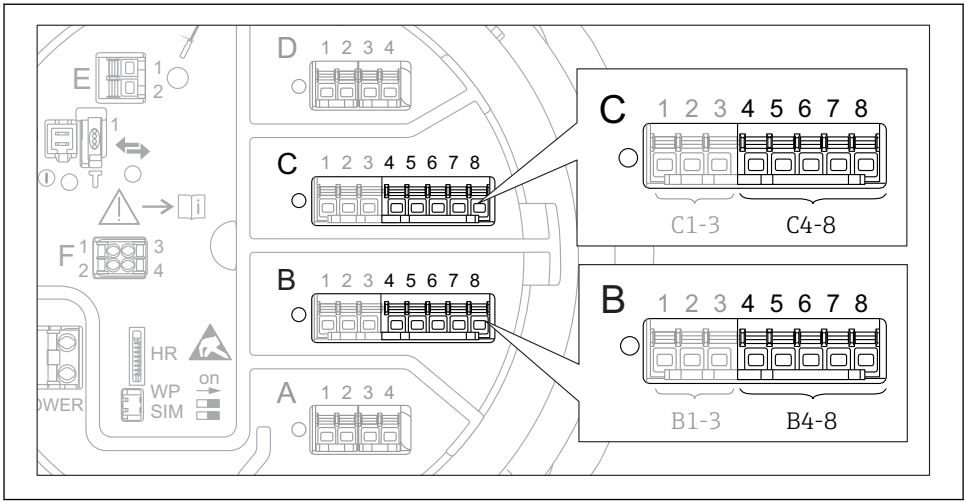
1) Pro každý analogový I/O modul zařízení existuje podnabídka **Analog I/O**.



23 Škálování vstupu 4–20 mA vůči procesní proměnné

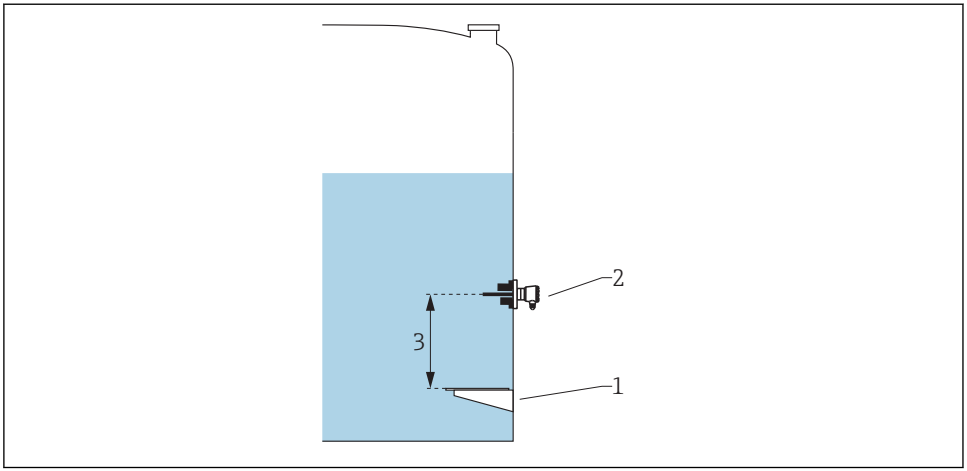
1 Input value in mA
2 Process value

7.3.3 Nastavení připojeného RTD



24 *Možná umístění modulů analogových V/V, ke kterým lze připojit RTD. Objednací kód zařízení stanovuje, které z těchto modulů jsou skutečně přítomny.*

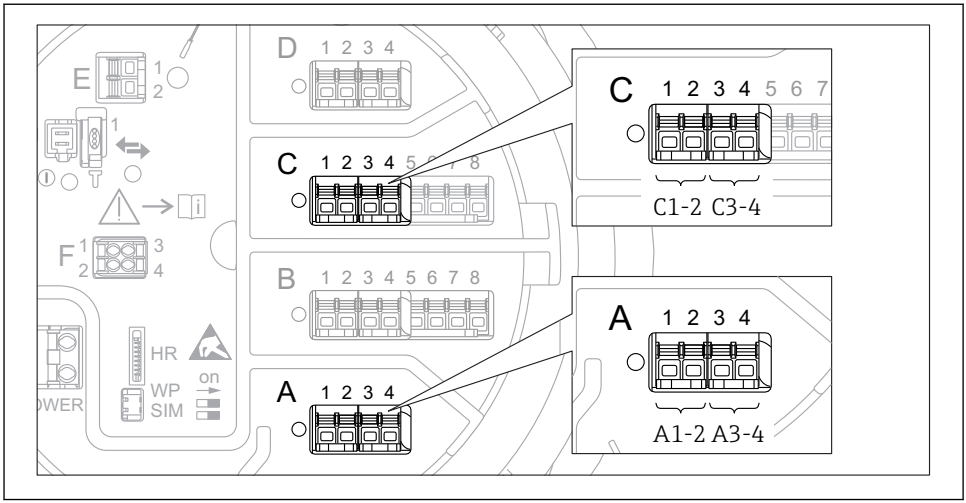
Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Input/output → Analog IP	
Parametr	**Význam/činnost**
RTD type	Specifikujte typ připojeného RTD.
RTD connection type	Specifikujte typ připojení RTD (dvou-, tří-, nebo čtyřvodičové).
Input value	Zkontrolujte, zda udávaná hodnota odpovídá skutečné teplotě.
Minimum probe temperature	Specifikujte minimální povolenou teplotu připojeného RTD.
Maximum probe temperature	Specifikujte maximální povolenou teplotu připojeného RTD.
Probe position	Zadejte montážní polohu RTD (měřeno od vztažné desky ponoru).



A0029269

1 *Vztažná deska ponoru*
2 *RTD*
3 *Probe position*

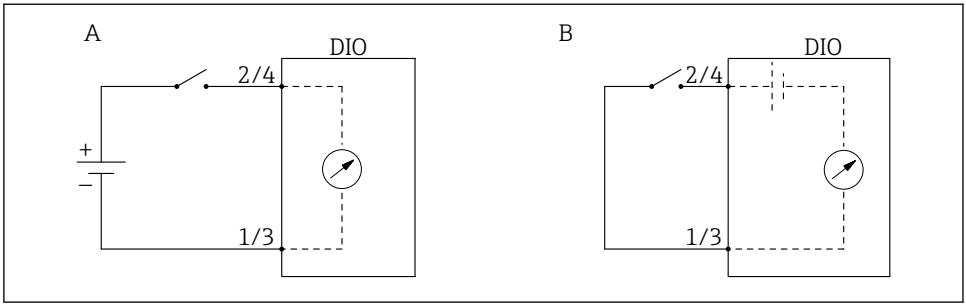
7.3.4 Nastavení digitálních vstupů



25 *Možná umístění modulů digitálních V/V (příklady); objednací kód definuje počet a umístění modulů digitálních vstupů.*

Pro každý digitální vstup zařízení je podnabídka **Digital Xx-x**. „X“ označuje zásuvné místo ve svorkovnici, „x-x“ označuje příslušné svorky v tomto zásuvném místu.

Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Input/output → Digital Xx-x	
Parametr	**Význam/činnost**
Provozní režim	Zvolte provozní režim (viz následující schéma). ▪ **Input passive** Modul digitálních V/V měří napětí dodávané z externího zdroje. V závislosti na stavu externího spínače je toto napětí 0 (spínač otevřený) nebo překračuje určité mezní napětí (spínač sepnutý). Tyto dva stavy představují digitální signál. ▪ **Vstup aktivní** Modul digitálních V/V dodává napětí a používá je k detekci toho, zda je externí spínač rozpojený, nebo sepnutý.
Contact type	Stanovuje, jak je stav externího spínače namapován vůči vnitřním stavům modulu digitálních V/V (viz následující tabulku). Vnitřní stav digitálního vstupu lze poté přenést na digitální výstup nebo jej lze použít k řízení měření.



A „Provozní režim“ = „Input passive“
B „Provozní režim“ = „Vstup aktivní“

Stav externího spínače	Vnitřní stav modulu digitálních V/V	
	Contact type = Normally open	**Contact type = Normally closed**
Otevřeno	Neaktivní	Aktivní
Uzavřeno	Aktivní	Neaktivní
Reakce ve speciálních situacích:		
Během spouštění	Neznámý	Neznámý
Chyba měření	Chyba	Chyba

7.4 Propojení měřených hodnot k proměnným nádrže

Měřené hodnoty musí být propojeny k proměnným nádrže, než je lze používat v aplikaci měření v nádrži.

V závislosti na dané aplikaci nebudou v každé situaci relevantní všechny tyto parametry.

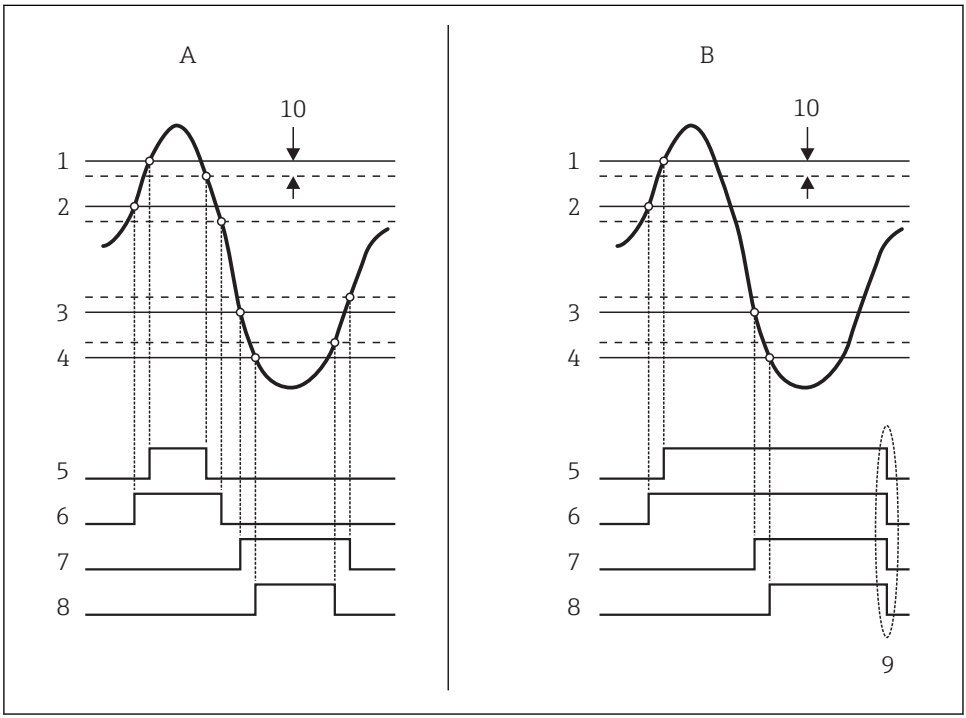
Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Aplikace → Tank configuration → Hladina	
Parametr	**Definuje zdroj následující proměnné nádrže**
Level source	Hladina produktu
Water level source	Spodní hladina vody

Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Aplikace → Tank configuration → Teplota	
Parametr	**Definuje zdroj následující proměnné nádrže**
Liquid temp source	Průměrná bodová teplota produktu
Air temperature source	Teplota vzduchu kolem nádrže
Vapor temp source	Teplota výparů nad produktem

Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Aplikace → Tank configuration → Tlak	
Parametr	**Definuje zdroj následující proměnné nádrže**
P1 (bottom) source	Spodní tlak (P1)
P2 (middle) source	Střední tlak (P2)
P3 (top) source	Horní tlak (P3)

7.5 Nastavení vyhodnocení limitních hodnot

Vyhodnocení limitních hodnot lze nastavit až pro čtyři proměnné nádrže. Vyhodnocení limitních hodnot vygeneruje alarm, jestliže daná hodnota překročí horní mez, resp. jestliže poklesne pod spodní mez. Limitní hodnoty mohou být definovány uživatelem.



26 *Princip vyhodnocení limitních hodnot*

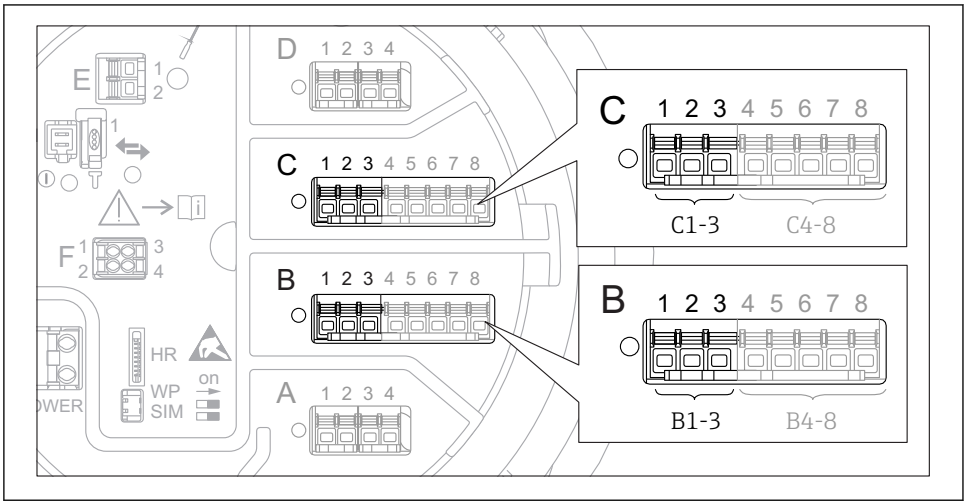
A Alarm mode = Zapnuto:
B Alarm mode = Latching;
1 HH alarm value
2 H alarm value
3 L alarm value
4 LL alarm value
5 HH alarm
6 H alarm
7 L alarm
8 LL alarm
9 Clear alarm = Ano
10 Hysteresis

Pro nastavení alarmu přiřaďte příslušné hodnoty následujícím parametrům:

Podnabídka: Nastavení → Rozšířené nastavení → Aplikace → Alarm → Alarm 1 … 4	
Parametr	**Význam/činnost**
Alarm mode	▪ **Vypnuto** Nejsou generovány žádné alarmy. ▪ **Zapnuto** Alarm zmizí, jestliže pomine podmínka pro alarm (při zohlednění hystereze). ▪ **Latching** Všechny alarmy zůstanou aktivní, dokud uživatel nevybere **Clear alarm** = **Ano**.
InputSelector	Zvolte procesní proměnnou, která se má kontrolovat z hlediska porušení limitních hodnot.
▪ **HH alarm value** ▪ **H alarm value** ▪ **L alarm value** ▪ **LL alarm value**	Přiřaďte příslušné limitní hodnoty (viz předchozí schéma).

7.6 Nastavení signálového výstupu

7.6.1 Analogový výstup (4–20 mA)



27 *Možná umístění modulů analogových V/V, které lze používat jako analogový výstup. Objednací kód zařízení stanovuje, které z těchto modulů jsou skutečně přítomny.*

Každý modul analogových V/V zařízení lze nastavit jako analogový výstup 4–20 mA. K tomu účelu přiřaďte příslušné hodnoty následujícím parametrům:

Nastavení → Rozšířené nastavení → Input/output → Analog I/O	
Parametr	**Význam/činnost**
Provozní režim	Vyberte **4..20mA output** nebo **HART slave +4..20mA output** [1]→ 🗎 **48**.
Analog input source	Zvolte, která proměnná nádrže se přenáší přes analogový výstup.
Analog input 0% value	Specifikujte, která hodnota proměnné nádrže odpovídá výstupnímu proudu 4 mA.
Analog input 100% value	Specifikujte, která hodnota proměnné nádrže odpovídá výstupnímu proudu 20 mA.

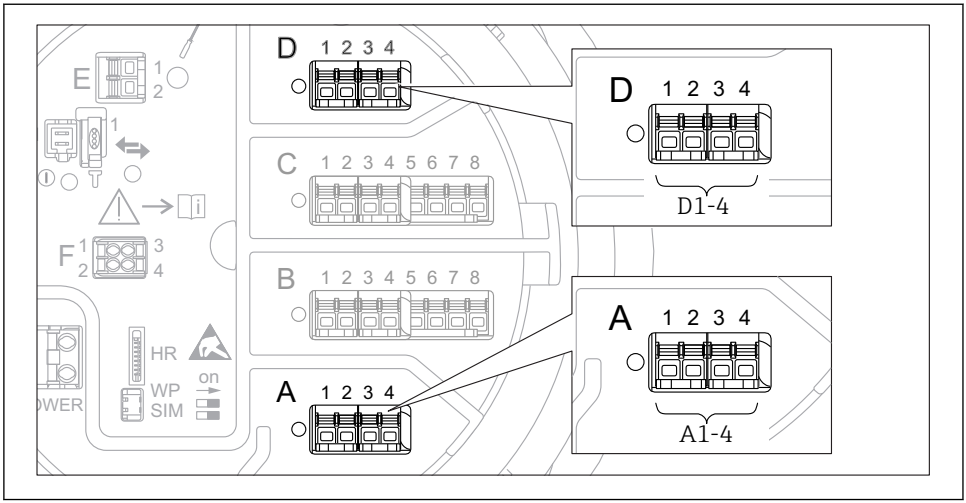
1) „HART slave +4..20mA output“ znamená, že analogový I/O modul slouží jako HART slave, který cyklicky posílá až čtyři HART proměnné do HART masteru. Pro konfiguraci výstupu HART:

7.6.2 Výstup HART

Tato část platí pouze pro **Provozní režim** = **HART slave +4..20mA output**.

Nastavení → Rozšířené nastavení → Komunikace → HART output → Konfigurace	
Parametr	**Význam/činnost**
System polling address	Nastavte komunikační adresu HART daného zařízení.
▪ **Přiřazení SV** ▪ **Přiřazení TV** ▪ **Přiřazení QV**	Zvolte, které proměnné nádrže se mají přenášet prostřednictvím proměnných HART. Ve výchozím nastavení **PV** přenáší stejnou proměnnou jako analogový výstup a není třeba ji přiřazovat.

7.6.3 Výstup Modbus, V1 nebo WM550



28 *Možná umístění modulů Modbus nebo V1 (příklady); v závislosti na verzi zařízení mohou být tyto moduly také v zásuvných místech B nebo C.*

V závislosti na objednacím kódu může mít zařízení jedno nebo dvě komunikační rozhraní Modbus nebo V1. Tato rozhraní se nastavují v následujících podmenu:

Modbus

Nastavení → Rozšířené nastavení → Komunikace → Modbus X1-4 →Konfigurace

V1

- Nastavení → Rozšířené nastavení → Komunikace → V1 X1-4 → Konfigurace
- Nastavení → Rozšířené nastavení → Komunikace → V1 X1-4 → V1 input selector

WM550

- Nastavení → Rozšířené nastavení → Komunikace → WM550 X1-4 → Konfigurace
- Nastavení → Rozšířené nastavení → Komunikace → WM550 X1-4 → WM550 input selector

71547297

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation