

# Stručné pokyny k obsluze **Proservo NMS83**

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](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphon/tablet: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

# Obsah

<b>1</b>	<b>O tomto dokumentu</b>	<b>4</b>
1.1	Použité symboly	4
1.2	Dokumentace	6
<b>2</b>	<b>Obecné bezpečnostní pokyny</b>	<b>7</b>
2.1	Požadavky na personál	7
2.2	Určené použití	7
2.3	Bezpečnost na pracovišti	7
2.4	Bezpečnost provozu	8
2.5	Bezpečnost produktu	8
<b>3</b>	<b>Popis výrobku</b>	<b>9</b>
3.1	Provedení výrobku	9
<b>4</b>	<b>Příchozí přijetí a identifikace výrobku</b>	<b>10</b>
4.1	Vstupní přejímka	10
4.2	Identifikace výrobku	10
4.3	Skladování a přeprava	10
<b>5</b>	<b>Montáž</b>	<b>12</b>
5.1	Požadavky	12
5.2	Montáž přístroje	12
<b>6</b>	<b>Elektrické připojení</b>	<b>21</b>
6.1	Přiřazení svorek	21
6.2	Požadavky na připojení	36
6.3	Zajištění stupně krytí	37
<b>7</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>38</b>
7.1	Způsoby ovládání	38
7.2	Výrazy vztahující se k měření v nádržích	41
7.3	Počáteční nastavení	42
7.4	Kalibrace	45
7.5	Nastavení vstupů	53
7.6	Propojení měřených hodnot k proměnným nádrže	61
7.7	Nastavení alarmů (evaluace limitních hodnot)	62
7.8	Nastavení signálového výstupu	63

# 1 O tomto dokumentu

## 1.1 Použité 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



Stejnoseměrný proud a střídavý proud



Stejnoseměrný 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 Symboly nástrojů



Šroubovák s křížovou hlavou



Plochý šroubovák



Šestihranný šroubovák



Inbusový klíč



Klíč otevřený plochý

#### 1.1.4 Symboly pro určité typy informací a grafika

##### **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, ...**

Číslo 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](http://www.endress.com/downloads)) jsou v sekci Ke stažení k dispozici tyto druhy dokumentace:



Přehled rozsahu související technické dokumentace naleznete zde:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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 všechny informace, které jsou vyžadovány v různých fázích životního cyklu přístroje: od identifikace produktu, příchodního převzetí a skladování přes montáž, připojení, provoz a uvedení do provozu až po řešení závad, 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 Obecné 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

V závislosti na objednané verzi může měřicí přístroj také měřit potenciálně výbušná, hořlavá, toxická a oxidující média.

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.

Aby bylo zajištěno, že měřicí zařízení zůstane po dobu provozu ve správném stavu:

- ▶ Měřicí přístroj používejte pouze v plném souladu s údaji na typovém štítku a všeobecnými podmínkami uvedenými v provozním návodu 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.
- ▶ Používejte měřicí přístroj pouze pro média, proti kterým jsou materiály smáčené během procesu přiměřeně odolné.
- ▶ Pokud se měřicí přístroj neprovozuje za atmosférické teploty, je absolutně zásadní dodržení předemtných 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 zamýšleným použitím.

#### Zbytkové riziko

Během provozu může senzor dosáhnout teploty blízké se teplotě měřeného materiálu.

Nebezpečí popálení v důsledku zahřátých povrchů!

- ▶ Při vysokých procesních teplotách: Nainstalujte ochranu proti dotyku, abyste zabránili popálení.

### 2.3 Bezpečnost na pracovišti

Pro práci na zařízení a se zařízením:

- ▶ Používejte požadované osobní ochranné prostředky podle federálních/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

Tento měřicí přístroj byl navržen v souladu s osvědčeným technickým postupem tak, aby splňoval nejnovější bezpečnostní požadavky. Byl otestován a odeslán z výroby ve stavu, ve kterém je schopný bezpečně pracovat. Splňuje všeobecné bezpečnostní normy a příslušné požadavky ze zákona.

### 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.

Výrobce potvrzuje úspěšné testování zařízení opatřením značky CE.

### 2.5.2 Soulad se směrnicemi EAC

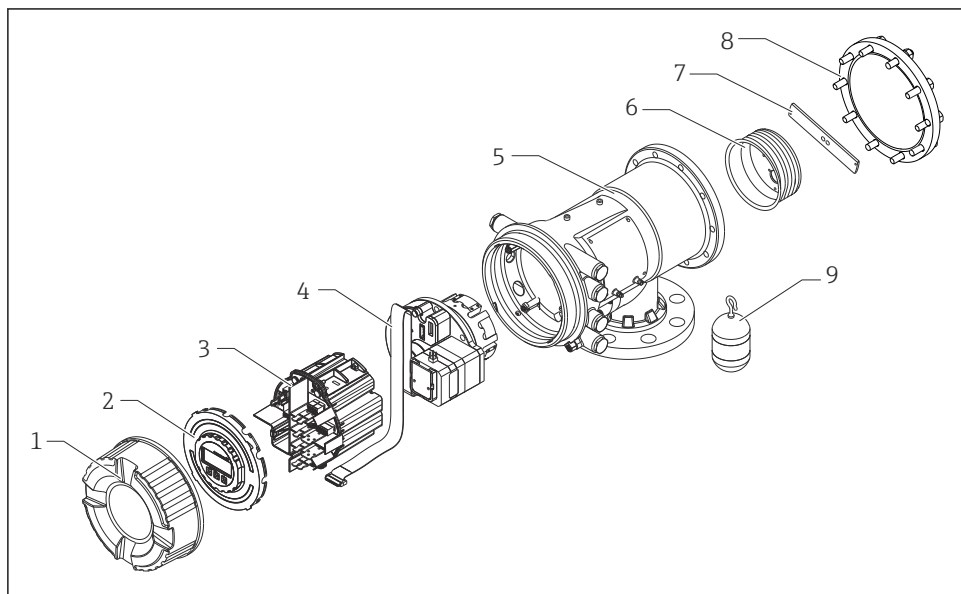
Měřicí systém splňuje právní požadavky příslušných směrnic EAC. Tyto jsou uvedeny v příslušném EAC prohlášení o shodě společně s použitými normami.

Výrobce potvrzuje úspěšné testování zařízení opatřením značky EAC.



## 3 Popis výrobku

### 3.1 Provedení výrobku



A0028873

#### 1 Uspořádání NMS83

- 1 Přední kryt
- 2 Zobrazení
- 3 Moduly
- 4 Jednotka senzoru (jednotka detektoru a kabel)
- 5 Pouzdro
- 6 Cívka lanka
- 7 Očko
- 8 Kryt pouzdra
- 9 Plovák

## 4 Příchozí přijetí a identifikace výrobku

### 4.1 Vstupní přejímka

Při příjmu zboží zkontrolujte následující body:

- Jsou objednáci kódy na dodacím listě a na štítku výrobku identické?
- Je zboží v nepoškozeném stavu?
- Souhlasí údaje na štítku s objednáacími informacemi na dodacím listu?
- Pokud je vyžadováno (viz typový štítek): Jsou přiloženy bezpečnostní pokyny (XA)?



Pokud některá z těchto podmínek není splněna, kontaktujte své prodejní centrum Endress+Hauser.

### 4.2 Identifikace výrobku

Pro identifikaci přístroje jsou k dispozici následující možnosti:

- Údaje na typovém štítku
- Zadejte sériové číslo z typového štítku v *Prohlížeči přístroje* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Zobrazí se všechna data týkající se přístroje a přehled technické dokumentace dodávané s přístrojem.
- Zadejte výrobní číslo z výrobního štítku do aplikace *Endress+Hauser Operations App* nebo naskenujte 2D maticový kód (QR kód) na výrobním štítku prostřednictvím aplikace *Endress+Hauser Operations App*: Zobrazí se veškeré informace o přístroji a přehled technické dokumentace náležející k přístroji.



Přehled rozsahu související technické dokumentace naleznete zde:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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 Kontaktní adresa výrobce

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.

406-0846

862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

### 4.3 Skladování a přeprava

#### 4.3.1 Podmínky skladování

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

### 4.3.2 Přeprava

#### **UPOZORNĚNÍ**

##### **Nebezpečí poranění**

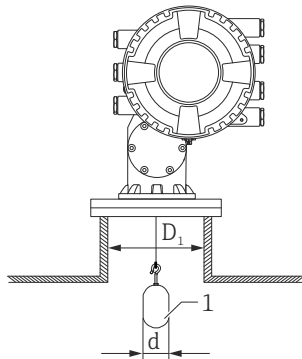
- ▶ Přístroj přepravte na místo měření v jeho původním obalu.
- ▶ Abyste zamezili neplánovanému náklonu, berte do úvahy umístění těžiště přístroje.
- ▶ Dodržujte bezpečnostní pokyny, přepravní podmínky pro přístroje podle 18 kg (39,6 lb) (IEC 61010).

## 5 Montáž

### 5.1 Požadavky

#### 5.1.1 Montáž bez vodícího systému

NMS8x se montuje na hrdlo střechy nádrže bez vodícího systému. Uvnitř hrdla je nutná dostatečná vůle, aby se plovák mohl pohybovat, aniž by narážel na vnitřní stěny.



A0026908

#### 2 Žádný vodící systém

*D1* Vnitřní průměr hrdla nádrže

*d* Průměr plováku

*1* Plovák

### 5.2 Montáž přístroje

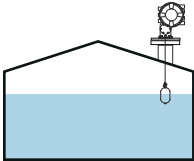
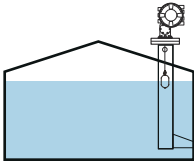
Při dodání NMS8x je plovák vždy zasílán samostatně, přičemž existují dva způsoby instalace plováku podle následujícího popisu.

- Postup instalace plováku dodaného samostatně
- Instalace přes kalibrační otvor

#### 5.2.1 Volitelné způsoby instalace

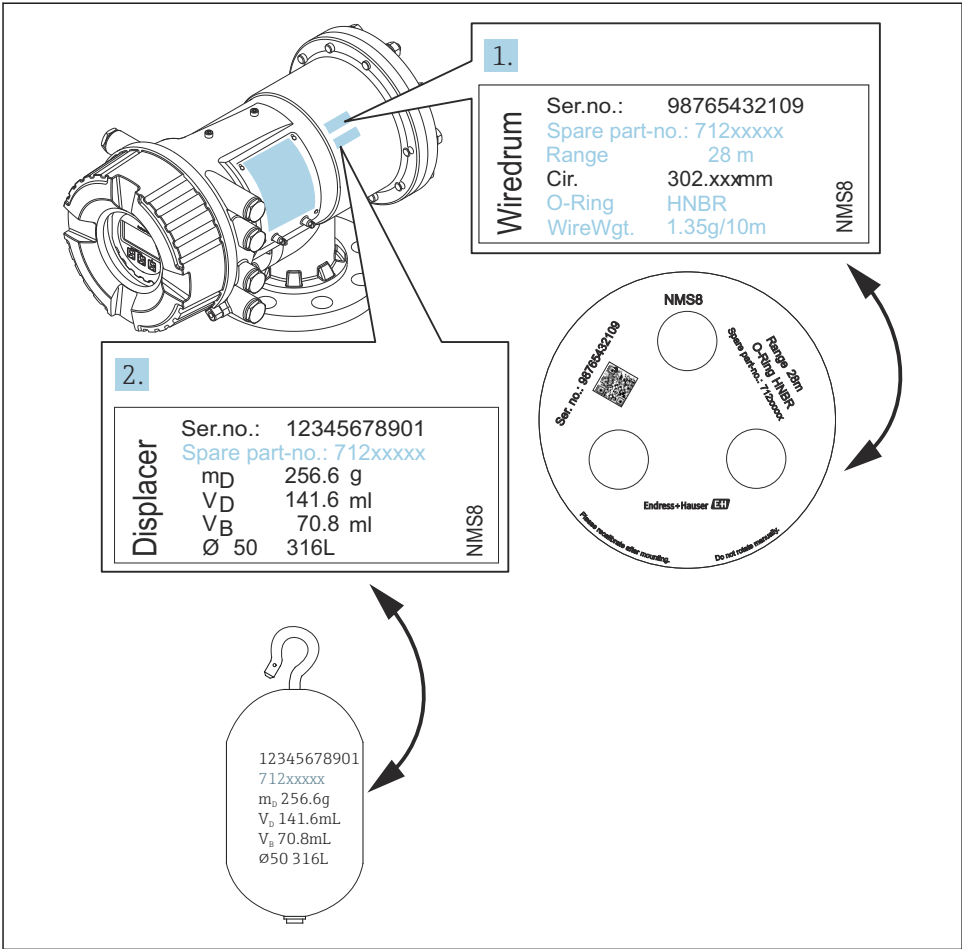
Pro NMS8x jsou volitelné následující postupy instalace.

- Montáž bez systému vedení
- Montáž s uklidňovací trubicí

Možnosti montáže	Montáž ve volném prostoru	S uklidňovací trubicou
Typ nádrži	 A0032437	 A0032438
Typ instalací	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Plovák zasílán samostatně</li><li>▪ Instalace plováku přes kalibrační otvor</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Plovák zasílán samostatně</li><li>▪ Instalace plováku přes kalibrační otvor</li></ul>

5.2.2      **Ověření plováku a cívky lanka**

Před instalací NMS8x se ujistěte, že výrobní čísla plováku a cívky lanka odpovídají údajům natištěným na štítku nalepeném na vnějším plášti.



A0029470

3      **Ověření plováku a cívky lanka**

### 5.2.3 Postup instalace plováku dodaného samostatně

Je nutné odstranit cívkou lanka z NMS8x. Odstraňte pásku na cívkou lanka, namontujte cívkou lanka do pláště cívkou a nainstalujte plovák na měřicí lanko.

K uchycení NMS8x použijte vhodné bloky nebo podstavec a zajistěte prostředí, ve kterém lze k NMS8x přivést elektrické napájení.



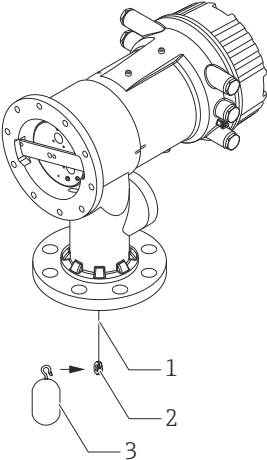
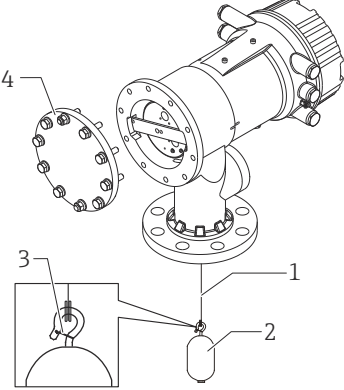
V následujícím postupu jsou jako příklad použity obrázky verze NMS81.





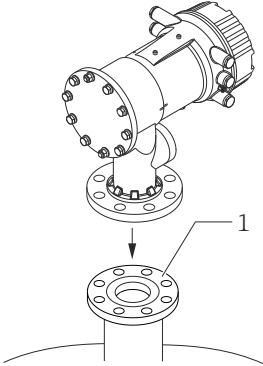
Plovák je zasilán samostatně v souladu s následujícími specifikacemi.

- 47 m (154,2 ft) rozsah měření
- 55 m (180,5 ft) rozsah měření
- 110 mm (4,33 in) rozsah měření
- 8 in příruba
- Očištěno od oleje + tuku – volitelná možnost

Postupy	Obrázky
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upevněte NMS8x na bloky nebo podstavec.</li> <li>2. Ujistěte se, že pod NMS8x je dostatek prostoru.</li> </ol> <div style="display: flex; align-items: center;">  Dbejte na to, abyste NMS8x neupustili. </div>	<p style="text-align: right;">A0032442</p> <p style="text-align: center;">Rozměry v mm (in)</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Odstraňte vruty a šrouby M6 [6] (šrouby M10 u pouzdra z nerezové oceli).</li> <li>4. Odstraňte kryt cívkou lanka [5], doraz cívkou lanka [4] a držák [2].</li> <li>5. Vyjměte cívkou lanka [1] z pláště cívkou.</li> <li>6. Odstraňte pásku [3] na cívkou lanka.</li> <li>7. Odviňte měřicí lanko přibližně 250 mm (9,84 in) tak, aby byl drátěný kroužek umístěn pod přírubou.</li> <li>8. Namontujte cívkou lanka na NMS8x.</li> <li>9. Namontujte držák.</li> </ol>	<p style="text-align: right;">A0028876</p>

Postupy	Obrázky
<p><b>i</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Věnujte zvláštní pozornost tomu, aby nedošlo k nárazu cívky lanka proti plášti v důsledku silné magnetické přitažlivosti.</li> <li>S měřicím lankem manipulujte opatrně. Jinak by mohlo dojít k jeho zalomení.</li> <li>Dbejte na správné navinutí lanka do drážek.</li> </ul>	
<p><b>10.</b> Zahákněte plovák [3] za očko [2].</p> <p><b>i</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dbejte na správné navinutí lanka do drážek.</li> <li>Pokud tomu tak není, odstraňte plovák a cívku lanka a zopakujte krok 7.</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">A0029116</p>
<p><b>11.</b> Zapněte napájení NMS8x.</p> <p><b>12.</b> Vykonání kalibrace senzoru</p> <p><b>13.</b> Upevněte plovák [2] k měřicímu lanku [1] pomocí upevňovacího lanka [3].</p> <p><b>14.</b> Proveďte referenční kalibraci.</p> <p><b>15.</b> Vypněte napájení.</p> <p><b>16.</b> Namontujte kryt cívky lanka [4].</p> <p><b>i</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pro kalibraci senzoru → 47</li> <li>Pro referenční kalibraci → 50.</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">A0027017</p>



Postupy	Obrázky
<p>17. Namontujte NMS8x na hrdlo nádrže [1].</p> <p>18. Ujistěte se, že se plovák nedotýká vnitřní stěny hrdla.</p> <p>19. Zapněte napájení.</p> <p>20. Proved'te kalibraci cívky.</p> <p> Pro kalibraci bubnu →  51</p>	 <p>A0028877</p>

### 5.2.4 Instalace přes kalibrační otvor

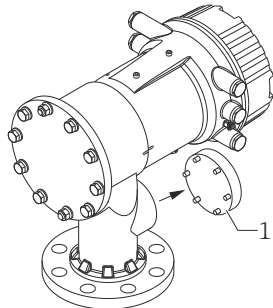
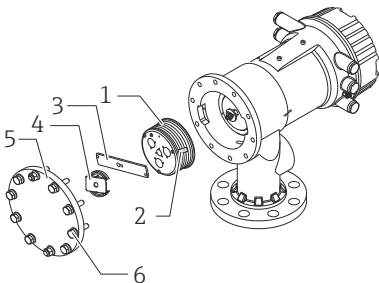
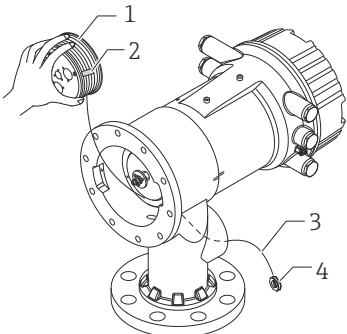
V případě plováku o průměru 50 mm (1,97 in) lze plovák nainstalovat přes kalibrační okénko.


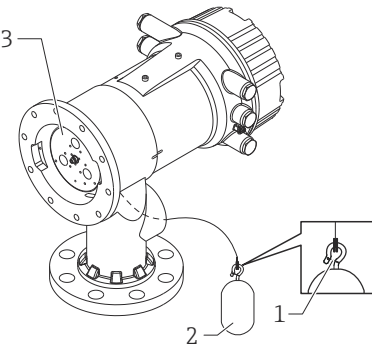
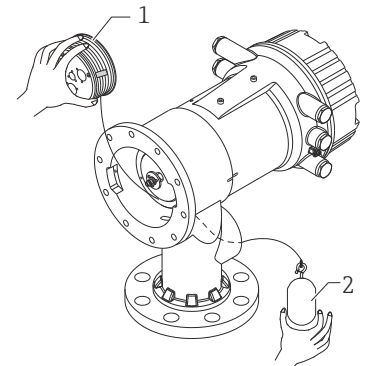



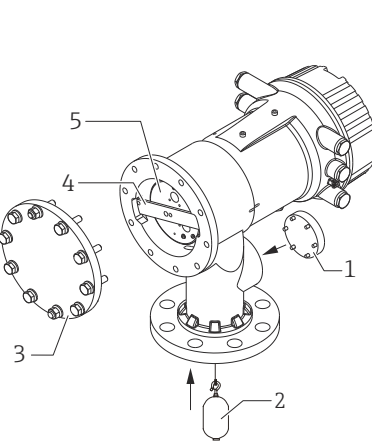








Přes kalibrační okénko je možné nainstalovat pouze následující plováky: 50 mm SUS, 50 mm slitina C, 50 mm PTFE



V následujícím postupu jsou jako příklad použity obrázky verze NMS81.

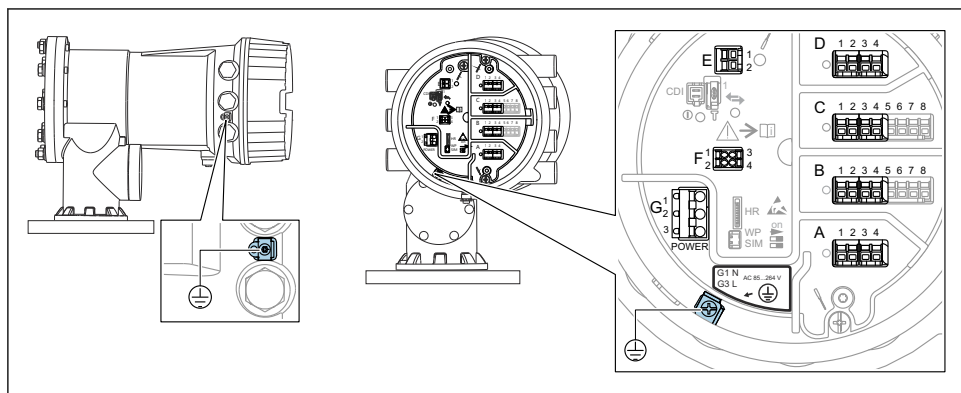
Postupy	Obrázky
<p>1. Odstraňte kryt kalibračního otvoru [1].</p>	 <p>A0032443</p>
<p>2. Odstraňte vruty a šrouby M6 [6] (šrouby M10 u pouzdra z nerezové oceli).</p> <p>3. Odstraňte kryt [5], doraz cívky lanka [4] a držák [3].</p> <p>4. Vyjměte cívku lanka [1] z pláště cívky.</p> <p>5. Odstraňte pásku [2] zajišťující lanko.</p> <p> S měřicím lankem manipulujte opatrně. Jinak by mohlo dojít k jeho zalomení.</p>	 <p>A0029118</p>
<p>6. Jednou rukou přidržíte drátěný buben [1] a odvrtíte měřicí lanko [3] přibližně 500 mm (19,69 in).</p> <p>7. Zajistěte lanko [3] dočasně páskou [2].</p> <p>8. Nainstalujte drátěné očko [4] do pláště cívky.</p> <p>9. Vytáhněte drátěné očko kalibračním otvorem.</p> <p> Věnujte zvláštní pozornost tomu, aby nedošlo k nárazu cívky lanka proti plášti v důsledku silné magnetické přitažlivosti.</p> <p>■ S měřicím lankem manipulujte opatrně.</p>	 <p>A0028879</p>

Postupy	Obrázky
<p>10. Nainstalujte cívku lanka [3] dočasně do pláště cívky.</p> <p>11. Zahákňte plovák [2] za drátěné očko.</p> <p>12. Upevněte plovák k měřicímu lanku pomocí upevňovacího lanka [1].</p> <p> S měřícím lankem manipulujte opatrně. Jinak by mohlo dojít k jeho zalomení.</p>	 <p>A0027984</p>
<p>13. Vyjměte drátěný buben z pouzdra bubnu a odviňte měřící lanko přibližně 500 mm (19,69 in).</p> <p>14. Přidrže cívku lanka [1] nahoře a umístěte plovák [2] do kalibračního otvoru.</p> <p>15. Přidrže plovák uprostřed kalibračního otvoru.</p> <p>16. Druhou rukou přidrže cívku lanka nahoře a napněte tak měřící lanko, aby nedošlo k rychlému pádu plováku dolů.</p>	 <p>A0027986</p>
<p>17. Pusťte plovák [2] z ruky.</p> <p>18. Odstraňte pásku z cívky lanka [5].</p> <p>19. Vložte cívku lanka do pláště cívky.</p> <p>20. Namontujte držák [4].</p> <p> Dbejte na správné navinutí lanka do drážek.</p> <p>21. Zapněte napájení NMS8x a pomocí průvodce <b>Move displacer</b> →  46 posuňte plovák nahoru, dokud v kalibračním okně neuvídíte kroužek lanka.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ujistěte se, že na měřícím lanku nejsou zalomená místa nebo jiné vady.</li> <li>Ujistěte se, že se plovák nedotýká vnitřní stěny hrdla.</li> </ul> </p> <p>22. Proveďte kalibraci senzoru.</p>	 <p>A0032444</p>

Postupy	Obrázky
<div> Pro kalibraci senzoru →  47</div> <div><div>23.</div> Proveďte referenční kalibraci.</div> <div><div></div> Pro referenční kalibraci →  50.</div> <div><div>24.</div> Namontujte kryt pláště cívky [5] a kryt kalibračního otvoru [1].</div> <div><div>25.</div> Proveďte kalibraci cívky.</div> <div><div></div> Pro kalibraci bubnu →  51</div>	

## 6 Elektrické připojení

### 6.1 Přiřazení svorek



A0032445

4 Svorkovnice (typický příklad) a zemnicí svorky

#### **i** Závít pouzdra

Závity elektroniky a připojovacího prostoru mohou být potaženy vrstvou proti tření. Pro všechny materiály pouzdra platí následující:

**✗ Nemažte závity pouzdra.**

#### **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 místě B nebo C.

**i** Přesné přiřazení modulů k zásuvným místům závisí na verzi přístroje → 26.

#### **Prostor se svorkami E**

Modul: Rozhraní HART Ex i/IS

- E1: H+
- E2: H-

#### **Prostor se svorkami F**

Vzdálený displej

- F1: V<sub>CC</sub> (připojte ke svorce 81 odděleného displeje)
- F2: Signál B (připojte ke svorce 84 odděleného displeje)
- F3: Signál A (připojte ke svorce 83 odděleného displeje)
- F4: Gnd (připojte k svorce 82 odděleného displeje)

### Prostor se svorkami G (pro vysokonapětové střídavé napájení a nízkonapětové střídavé napájení)

- G1: N
- G2: nezapojeno
- G3: L

### Prostor se svorkami G (pro nízkonapětové stejnosměrné napájení)

- G1: L–
- G2: nezapojeno
- G3: L+

### Prostor se svorkami: Ochranné zemnění

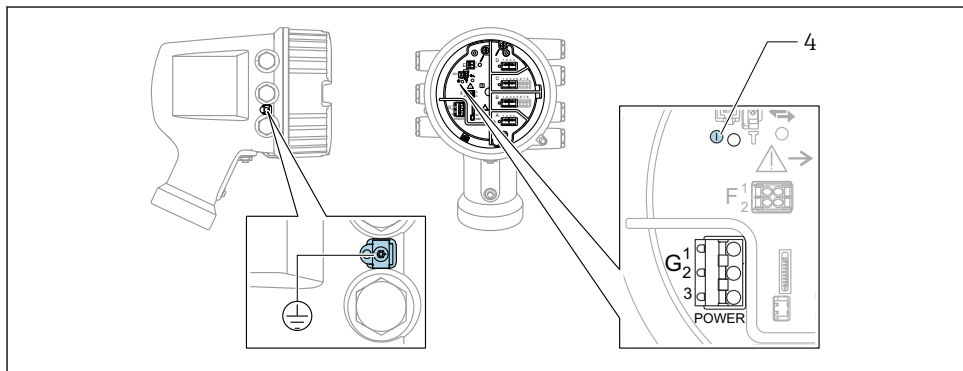
Modul: Ochranné zemnění (šroub M4)



A0018339

5 Prostor se svorkami: Ochranné zemnění

## 6.1.1 Zdroj napájení



A0033413

G 1 N

G2 Nezapojeno

G3 L

4 Zelená LED kontrolka: indikuje přítomnost napájení



Napájecí napětí je rovněž uvedeno na výrobním štítku.

### Napájecí napětí

#### Vysokonapětové střídavé napájení:

Provozní hodnota:

100 ... 240 V<sub>AC</sub> (– 15 % + 10 %) = 85 ... 264 V<sub>AC</sub>, 50/60 Hz

**Nízkonapětové střídavé napájení:**

Provozní hodnota:

$$65 V_{AC} (-20 \% + 15 \%) = 52 \dots 75 V_{AC}, 50/60 \text{ Hz}$$

**Nízkonapětové stejnosměrné napájení:**

Provozní hodnota:

$$24 \dots 55 V_{DC} (-20 \% + 15 \%) = 19 \dots 64 V_{DC}$$

**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.

**Vysokonapětové střídavé napájení:**

28,8 VA

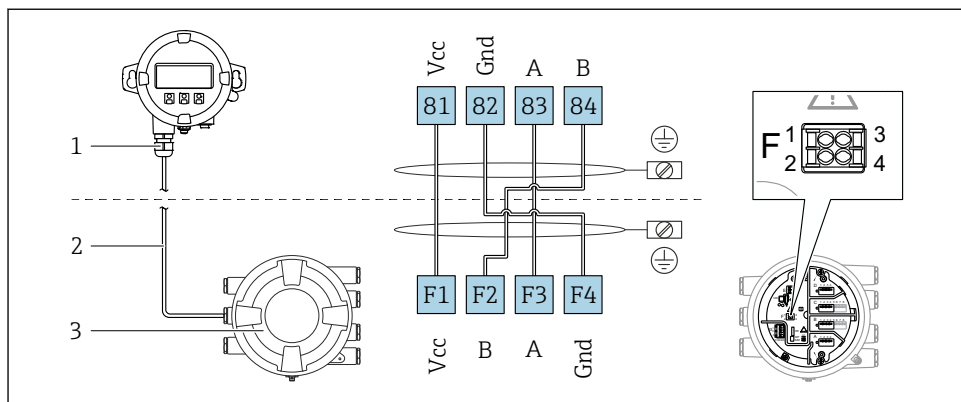
**Nízkonapětové střídavé napájení:**

21,6 VA

**Nízkonapětové stejnosměrné napájení:**

13,4 W

## 6.1.2 Dálkový displej a ovládací modul DKX001



A0037025

- 6 Připojení odděleného displeje a ovládacího modulu DKX001 k přístroji na měření v nádrži (NMR8x, NMS8x nebo NRF8x)

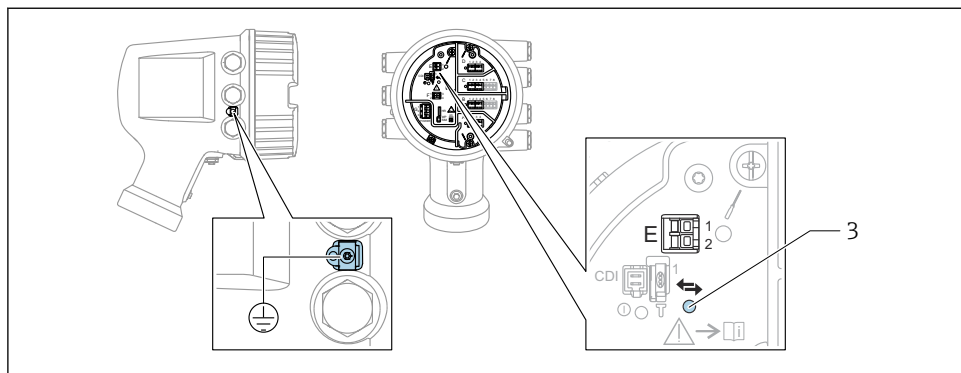
- 1 Oddělený zobrazovací a ovládací modul
- 2 Připojovací kabel
- 3 Přístroj na měření v nádrži (NMR8x, NMS8x nebo NRF8x)

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

- i** ■ 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-

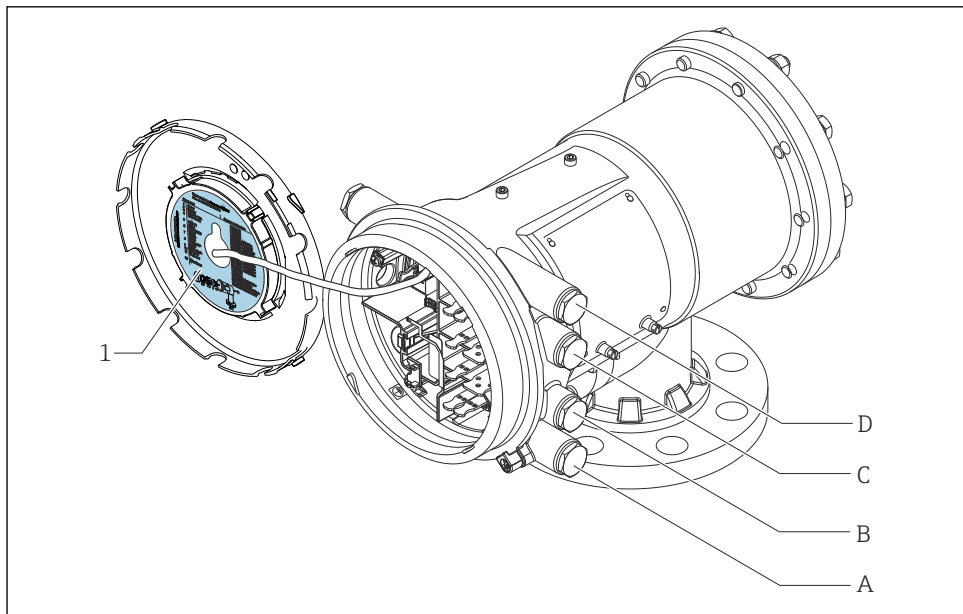
3 Oranžová LED: indikuje datovou komunikaci



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 → 29 → 32.

### 6.1.4 Zásuvná místa pro moduly V/V

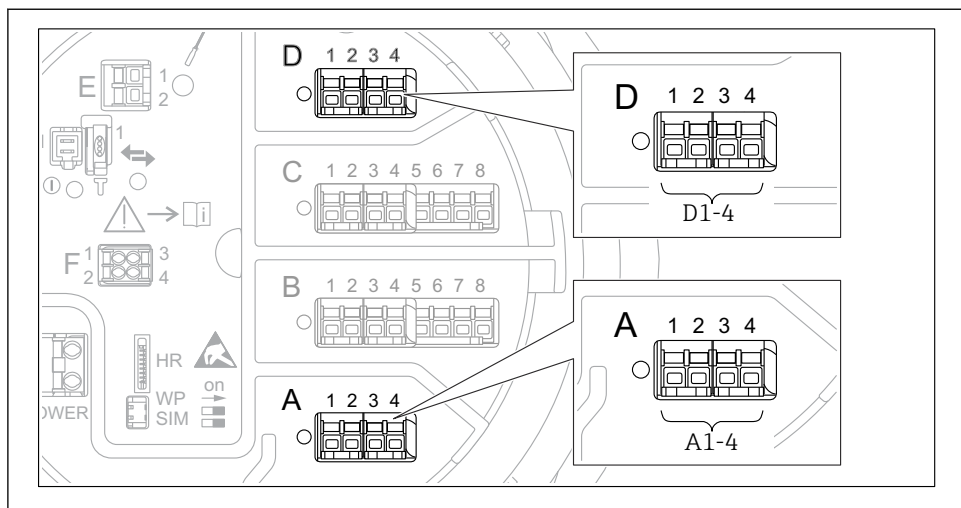
Švorkovnice obsahuje čtyři zásuvná místa (A, B, C a D) pro moduly V/V. V závislosti na verzi přístroje (položky objednávky 040, 050 a 060) tato zásuvná místa obsahují různé moduly V/V. Přiřazení zásuvných míst na přístroji je rovněž uvedeno na štítku upevněném na zadním krytu zobrazovacího modulu.



A0030121

- 1 Štítek uvádějící (mimo jiné) 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“



A0031200

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

V závislosti na verzi přístroje 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<sup>1)</sup>
  - Označení svorky: S
  - Popis: Stínění kabelu připojení přes kondenzátor k UZEMNĚNÍ
- X2<sup>1)</sup>
  - Označení svorky: 0 V
  - Popis: Společná reference
- X3<sup>1)</sup>
  - Označení svorky: B-
  - Popis: Neinvertující signální vedení
- X4<sup>1)</sup>
  - 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 <sup>2)</sup>
  - Označení svorky: S
  - Popis: Stínění kabelu připojení přes kondenzátor k UZEMNĚNÍ
- X2 <sup>1)</sup>
  - Označení svorky: –
  - Popis: nezapojeno
- X3 <sup>1)</sup>
  - Označení svorky: B–
  - Popis: Signál – smyčky protokolu
- X4 <sup>1)</sup>
  - Označení svorky: A+
  - Popis: Signál + smyčky protokolu

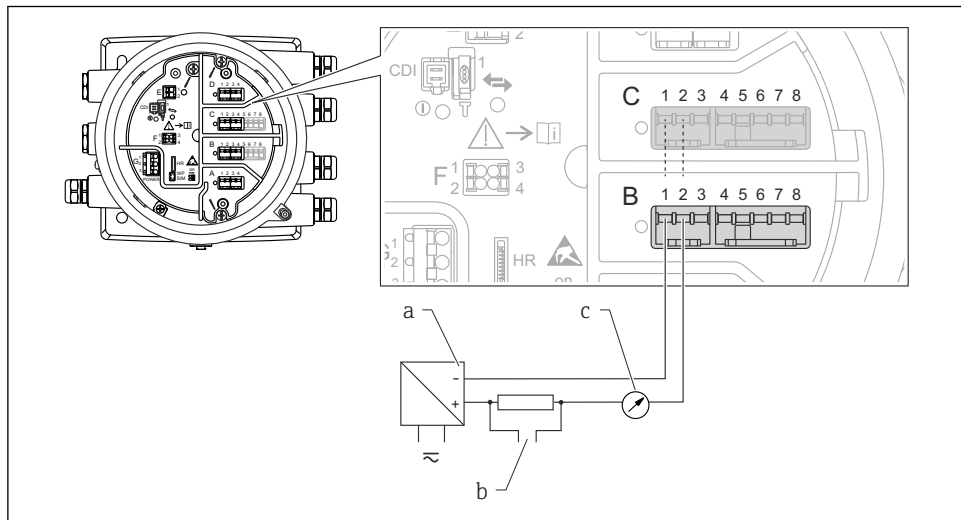
---

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“

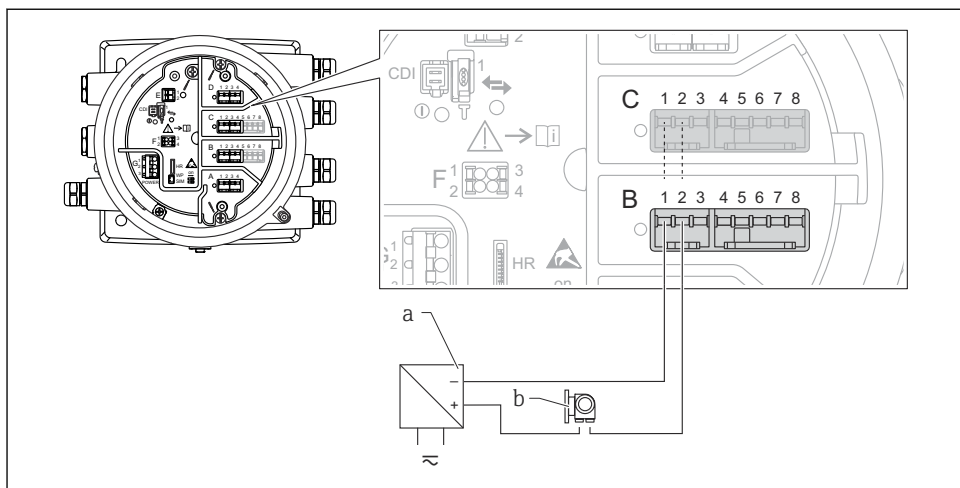


A0027931

 8 Pasivní využití modulu analogových V/V ve výstupním režimu

- a Zdroj napájení
- b Výstup signálu HART
- c Vyhodnocení analogového signálu

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



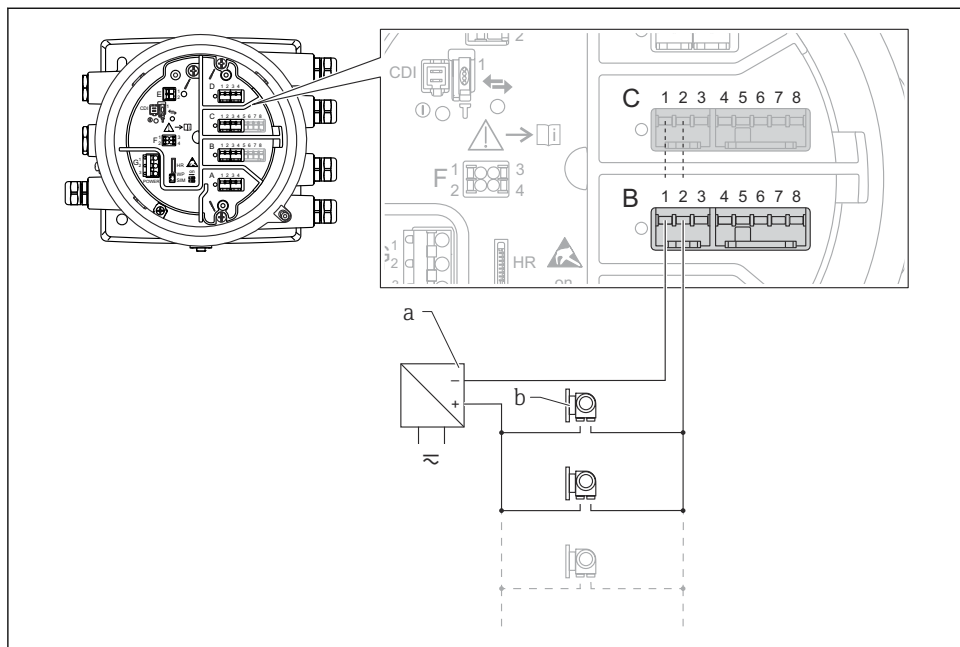
A0027933

9 Pasivní využití modulu analogových V/V ve vstupním režimu

a Zdroj napájení

b Externí přístroj s výstupem signálu 4–20 mA nebo HART

# „Provozní režim“ = „HART Master“



A0027934

**10** Pasivní využití modulu analogových V/V v režimu HART master

- a* Zdroj napájení
- b* Až 6 externích přístrojů s výstupem signálu HART

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

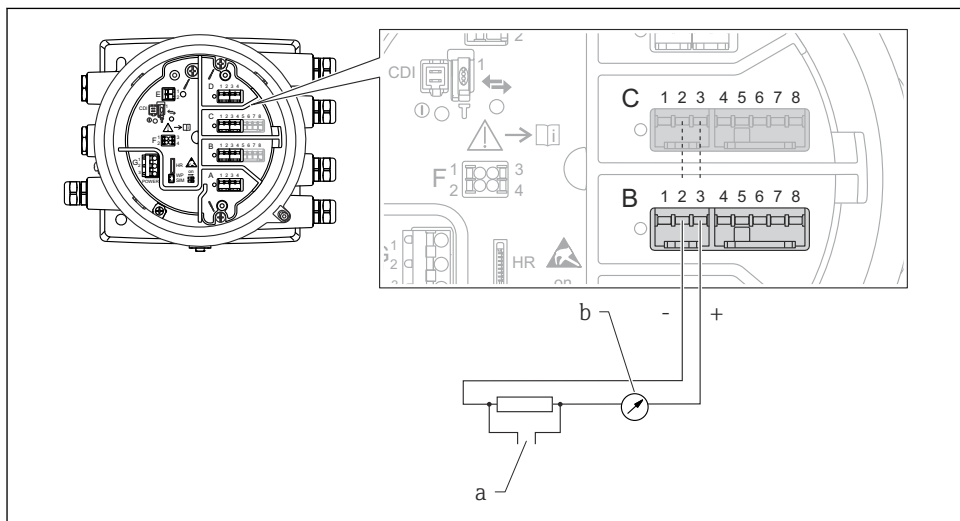


- Při aktivním využití je napájecí napětí pro komunikační vedení dodáváno samotným přístrojem. Není třeba použít externí napájecí zdroj.
- Zapojení musí být provedeno v souladu s uvažovaným provozním režimem modulu analogových V/V; viz následující výkresy.



- Maximální příkon připojených přístrojů HART: 24 mA (tj. 4 mA na jeden přístroj, pokud je připojeno 6 přístrojů).
- Výstupní napětí modulu Ex-d: 17,0 V při 4 mA až 10,5 V při 22 mA
- Výstupní napětí modulu Ex-ia: 18,5 V při 4 mA až 12,5 V při 22 mA

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



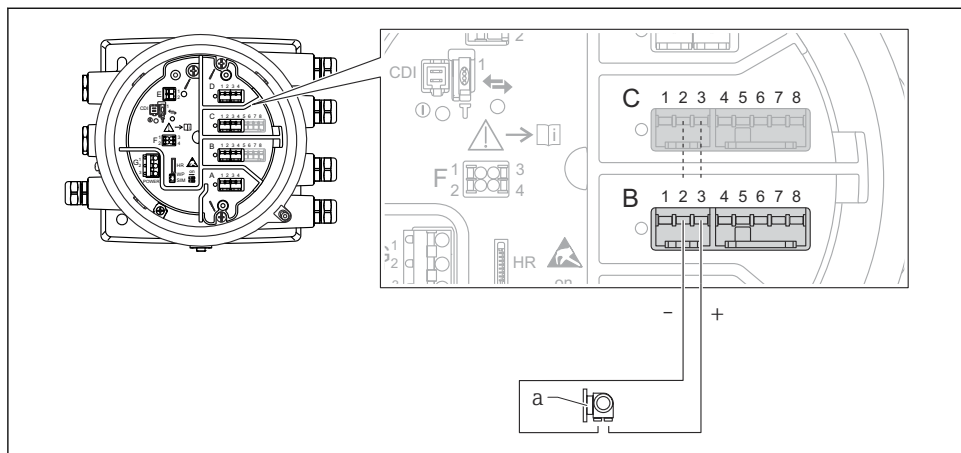
A0027932

11 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“

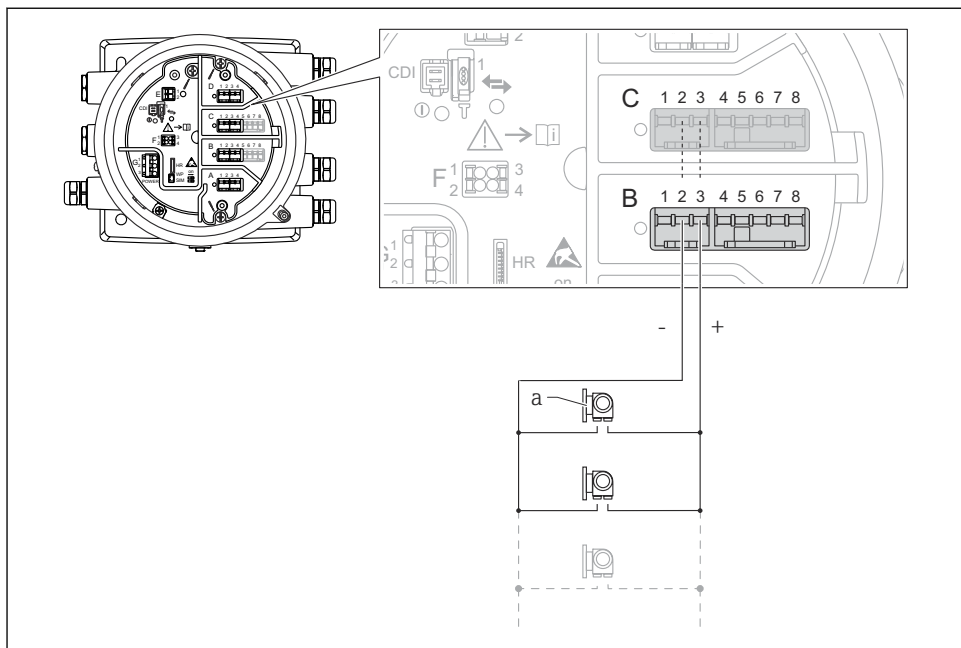


A0027935

12 Aktivní využití modulu analogových V/V ve vstupním režimu

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

## „Provozní režim“ = „HART Master“

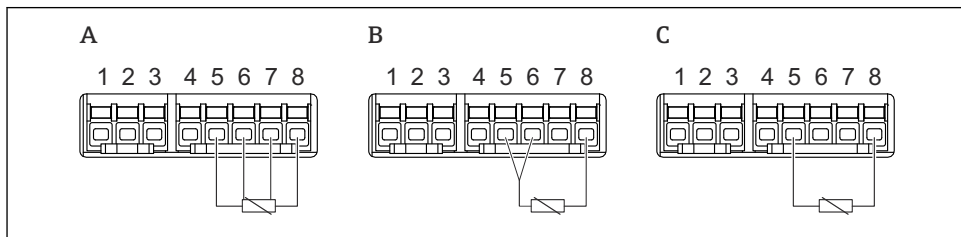


**13** Aktivní využití modulu analogových V/V v režimu HART master

a Až 6 externích přístrojů s výstupem signálu HART

**i** Maximální příkon připojených přístrojů HART činí 24 mA (tj. 4 mA na jeden přístroj, pokud je připojeno 6 přístrojů).

## 6.1.8 Připojení RTD

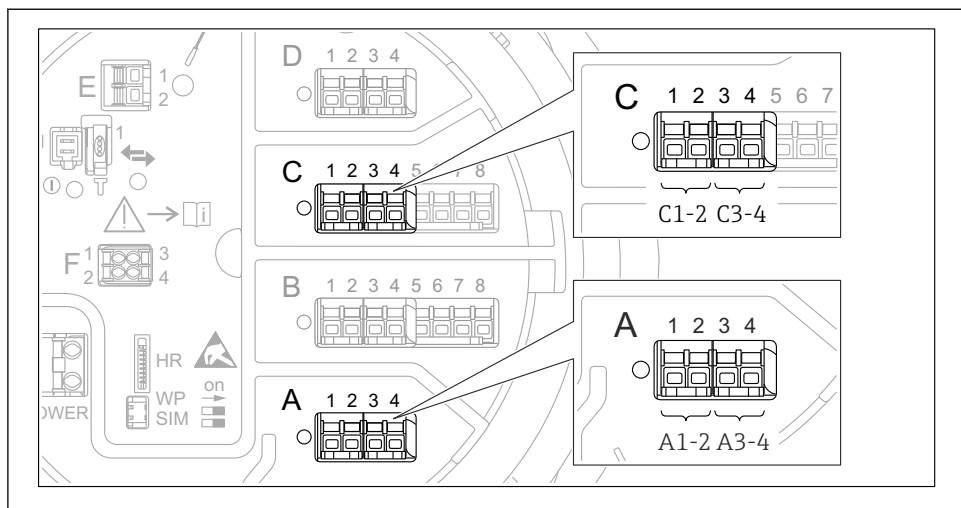


A Čtyřvodičové připojení RTD

B Třívodičové připojení RTD

C Dvouvodičové připojení RTD

### 6.1.9 Svorky na modulu „Digitální V/V“



A0026424

14 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<sup>2</sup> (24 ... 13 AWG)**

Použití pro svorky s funkcí: Signál a napájení

- Pružinové svorky (NMx8x-xx1...)
- Šroubovací svorky (NMx8x-xx2...)

##### **Průřez vodiče max. 2,5 mm<sup>2</sup> (13 AWG)**

Použití pro svorky s funkcí: Zemnicí svorka ve svorkovnici

##### **Průřez vodiče max. 4 mm<sup>2</sup> (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.

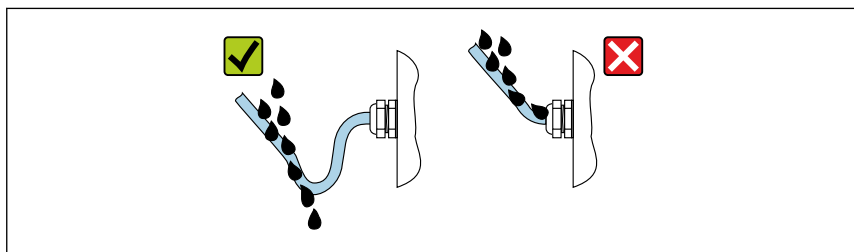
#### Komunikační vedení V1

- Dvou vodičová kroucená dvojlinka, stíněný nebo nestíněný kabel
- Odpor jednoho kabelu:  $\leq 120 \Omega$
- Kapacita mezi vedeními:  $\leq 0,3 \mu\text{F}$

## 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 vývodky.
4. Pro zamezení průniku vlhkosti přes kabelovou průchodku ved'te kabel tak, aby před vstupem tvořil smyčku směrem dolů („odkapávací smyčka“).



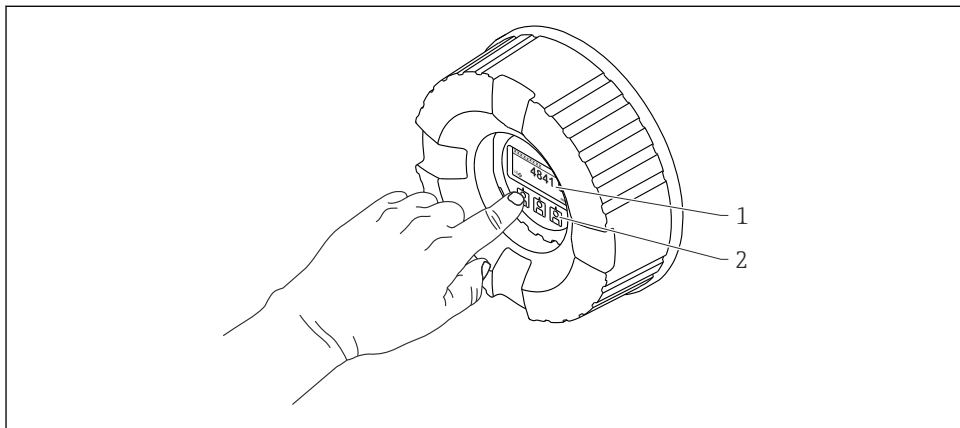
A0029278

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

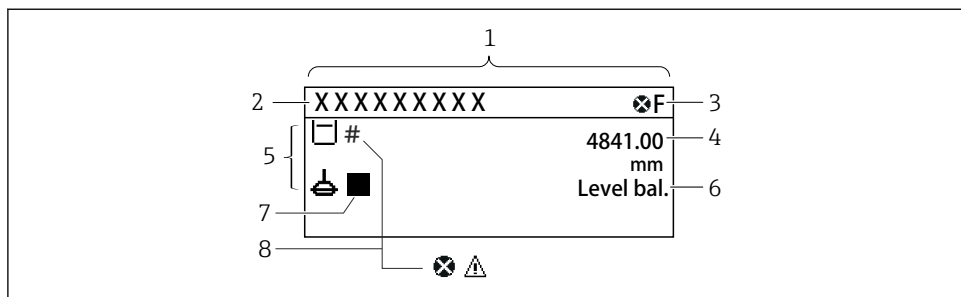


A0028345

#### 15 Zobrazení a ovládací prvky

- 1 Displej s kapalnými krystaly (LCD)
- 2 Optická tlačítka; lze je ovládat přes krycí sklo. Pro aktivaci při použití bez krycího skla lehce položte prst před optický senzor. Netlačte silně.

## Standardní zobrazení (zobrazení měřené hodnoty)



A0028702

16 Typický vzhled ve standardním zobrazení (zobrazení měřené hodnoty)

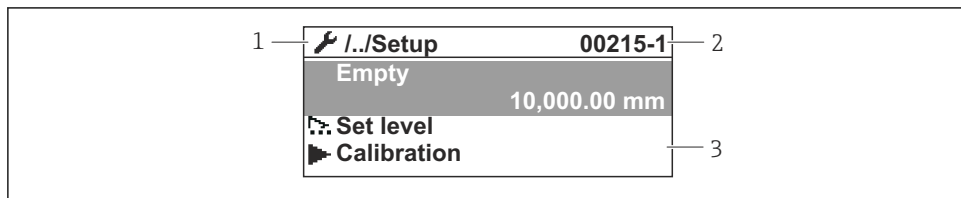
- 1 Modul displeje
- 2 Tag (označení) přístroje
- 3 Oblast stavu
- 4 Oblast zobrazení měřených hodnot
- 5 Oblast zobrazení měřených hodnot a stavových symbolů
- 6 Indikace stavu měřidla
- 7 Symbol stavu měřidla
- 8 Symbol stavu měřené hodnoty

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

## 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**.

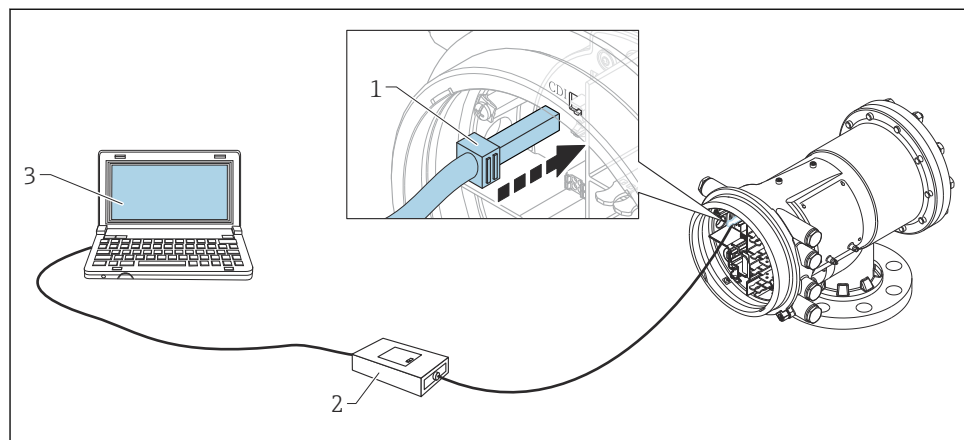


A0047115

17 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



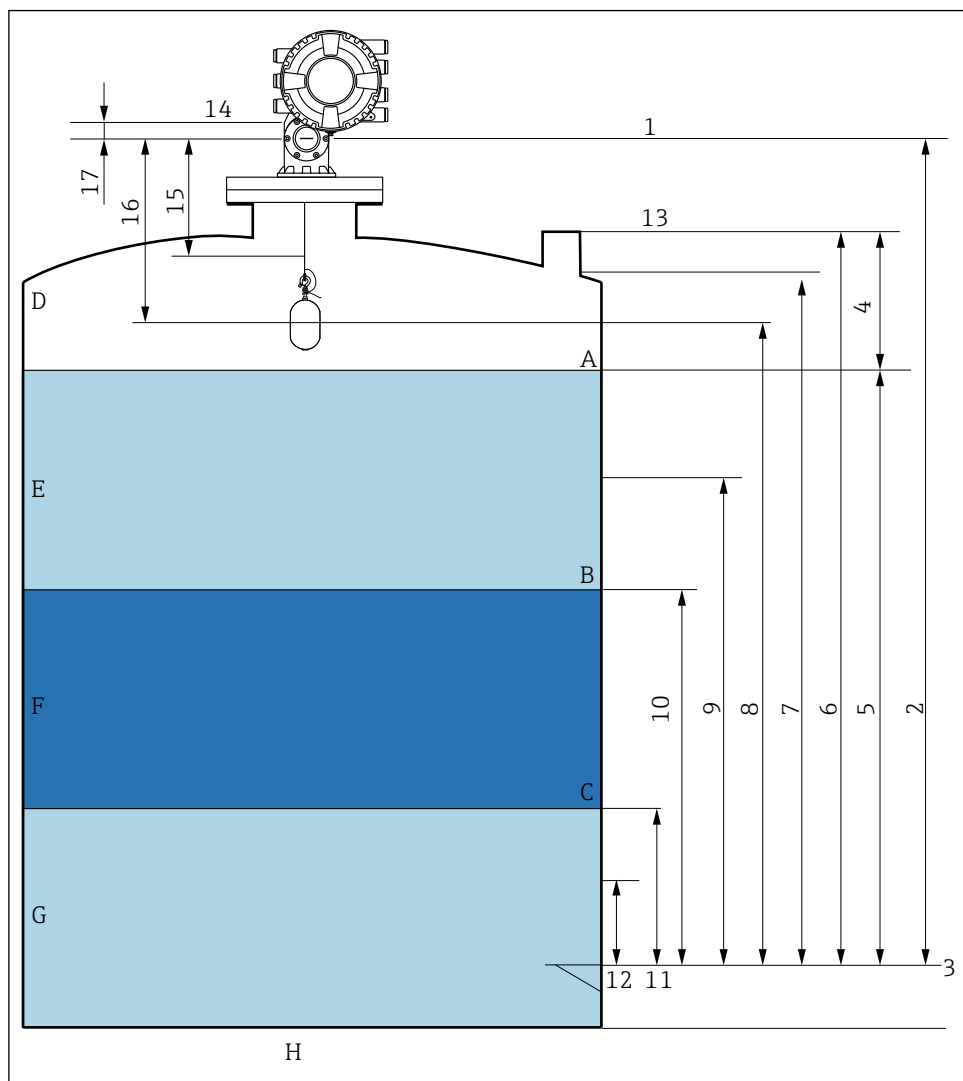
A0028871

### 18 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“ a s COM DTM „FXA291 komunikace CDI“



## 7.2 Výrazy vztahující se k měření v nádržích



A0026916

19 Výrazy týkající se instalace zařízení NMS8x (např. NMS81)

- A Hladina kapaliny
- B Horní rozhraní
- C Spodní rozhraní
- D Plyné skupenství
- E Horní fáze
- F Střední fáze

G	<i>Spodní fáze</i>
H	<i>Dno nádrže</i>
1	<i>Referenční výška měřidla</i>
2	<i>Empty</i>
3	<i>Vztažná deska ponoru</i>
4	<i>Tank ullage</i>
5	<i>Tank level</i>
6	<i>Tank reference height</i>
7	<i>High stop level</i>
8	<i>Displacer position</i>
9	<i>Standby level</i>
10	<i>Upper interface level</i>
11	<i>Lower interface level</i>
12	<i>Low stop level</i>
13	<i>Referenční bod ponoru</i>
14	<i>Mechanický doraz</i>
15	<i>Slow hoist zone</i>
16	<i>Vzdálenost</i>
17	<i>Referenční poloha</i>

## 7.3 Počáteční nastavení

V závislosti na specifikaci NMS8x nemusí být některá z dále popsaných počátečních nastavení nutná.

### 7.3.1 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 položka Language.
2. Otevřete položku Language a zvolte jazyk zobrazení.

#### Nastavení jazyka zobrazení prostřednictvím ovládacího nástroje (např. FieldCare)

1. Přejít 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.

### 7.3.2 Nastavení hodin reálného času

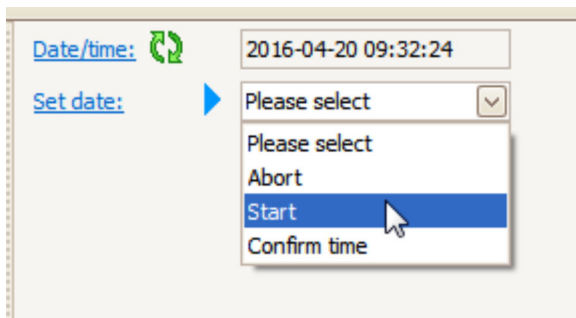
#### Nastavení hodin reálného času prostřednictvím modulu displeje

1. Přejít do: Nastavení → Rozšířené nastavení → Date / time → Nastavit datum
2. K nastavení hodin reálného času na aktuální datum a čas použijte následující parametry: **Year, Month, Day, Hour, Minutes.**

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

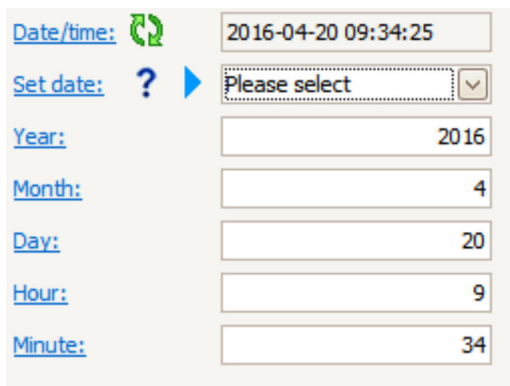
1. Přejít do: Nastavení → Rozšířené nastavení → Date / time

2.



Přejděte na Nastavit datum a zvolte možnost Start.

3.



Nastavte datum a čas pomocí následujících parametrů: **Year, Month, Day, Hour, Minutes.**

4.

Přejděte na Nastavit datum a zvolte možnost Confirm time.

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

## 7.4 Kalibrace

Po instalaci nebo výměně NMS8x nebo jeho částí (modul senzoru, jednotka detektoru, cívka lanka nebo měřící vodič) proveďte následující kalibrace v tomto pořadí.

1. Kalibrace senzoru
2. Referenční kalibrace
3. Kalibrace cívky

Nemusi být vyžadovány všechny kroky kalibrace v závislosti na tom, zda je přístroj instalován, seřizován nebo vyměňován (viz následující tabulku).

Typ instalace/výměny		Krok kalibrace		
		1. Kalibrace senzoru	2. Referenční kalibrace	3. Kalibrace cívky
Vše v jednom		Nevyžadováno	Nevyžadováno	Nevyžadováno
Plovák zasílán samostatně		Vyžadováno	Vyžadováno	Vyžadováno
Instalace plováku přes kalibrační otvor		Vyžadováno	Vyžadováno	Vyžadováno
Výměna/ údržba	Cívka lanka	Vyžadováno	Vyžadováno	Vyžadováno
	Plovák	Nevyžadováno	Vyžadováno	Vyžadováno
	Modul senzoru/ Jednotka detektoru	Vyžadováno	Vyžadováno	Vyžadováno

### 7.4.1 Ověření plováku a cívky lanka

Před instalací NMS8x se ujistěte, že veškeré následující údaje plováku a cívky lanka na typovém štítku odpovídají údajům naprogramovaným do přístroje.

#### Parametry vyžadující ověření

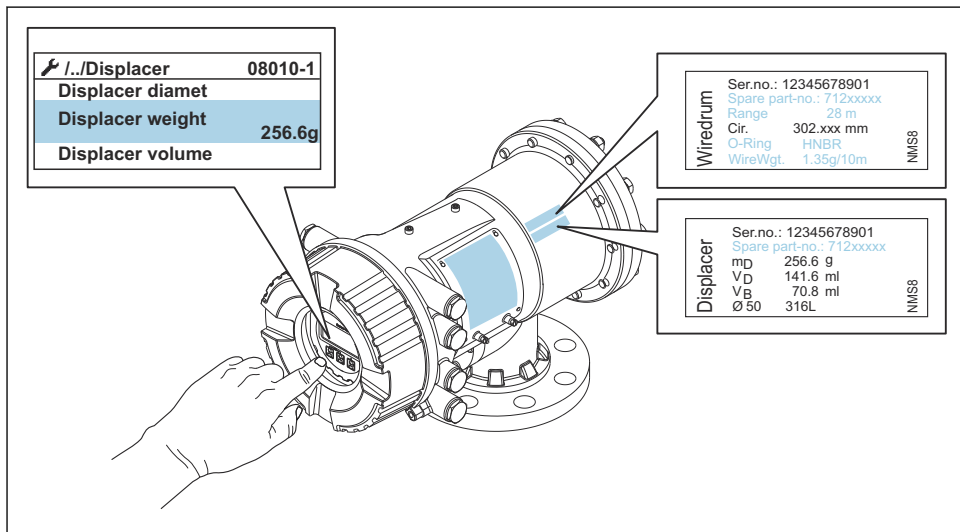
Parametry	Přejít do:
Displacer diameter	Nastavení → Rozšířené nastavení → Sensor config → Displacer → Displacer diameter
Displacer weight	Nastavení → Rozšířené nastavení → Sensor config → Displacer → Displacer weight
Displacer volume	Nastavení → Rozšířené nastavení → Sensor config → Displacer → Displacer volume
Displacer balance volume	Nastavení → Rozšířené nastavení → Sensor config → Displacer → Displacer balance volume
Drum circumference	Nastavení → Rozšířené nastavení → Sensor config → Wiredrum
Wire weight	Expert → Sensor → Sensor config → Wiredrum → Wire weight

## Ověření údajů

### Postup ověření údajů

1. Zkontrolujte průměr, hmotnost, objem a vyvážený objem plováku pro parametry Displacer diameter, Displacer weight, Displacer volume a Displacer balance volume.
2. Zkontrolujte obvod cívky a hmotnost lanka pro parametry Drum circumference a Wire weight.

Tím je postup ověřování údajů dokončen.



A0029572

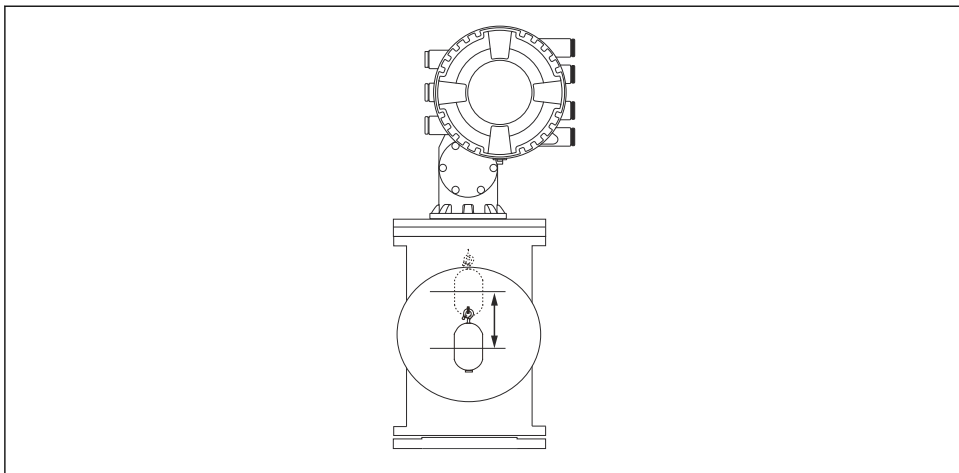
### 20 Ověření údajů

#### 7.4.2 Posun plováku

Operace posunu plováku je volitelná a lze ji používat k provedení změny polohy plováku za účelem usnadnění provedení kroků kalibrace.

1. Ujistěte se, že byl odstraněn doraz cívky lanka.
2. Přejít do: Nastavení → Kalibrace → Move displacer → Move distance
3. Zadejte relativní vzdálenost posunu pro parametr Move distance.
4. Vyberte položku Move down nebo Move up
5. Zvolte **Ano**.

Tím je postup zadávání příkazů pro posun plováku dokončen.



A0027996

#### 21 Posun plováku

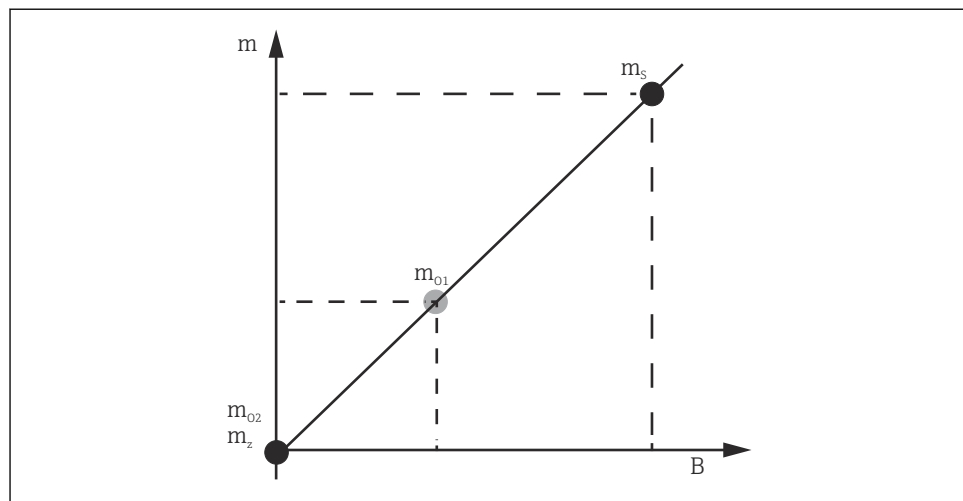
### 7.4.3 Kalibrace senzoru

Kalibrací senzoru se seřizuje měření hmotnosti v rámci jednotky detektoru. Kalibrace se skládá z následujících tří kroků.

- Kalibrace nulového bodu ADC
- Kalibrace kompenzace ADC
- Kalibrace rozsahu ADC

Pro účely kalibrace kompenzace hmotnosti ADC lze použít buď 0 g, nebo hodnotu kompenzační závaží (0 až 100 g).

 Pro měření hustoty se doporučuje použít jinou hodnotu kompenzace hmotnosti než 0 g.



A0029472

## 22 Koncepce kalibrace senzoru

$m$  Hmotnost plováku

$B$  Binární hodnota A/D převodníku

$m_s$  Rozsah hmotnosti



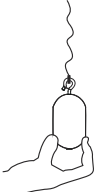


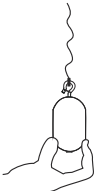





$m_{o1}$  Kompenzace hmotnosti v případě 0 ... 100 g (doporučuje se 50 g)

$m_{o2}$  Kompenzace hmotnosti v případě 0 g

$m_z$  Nulová hmotnost



## Postup kalibrace

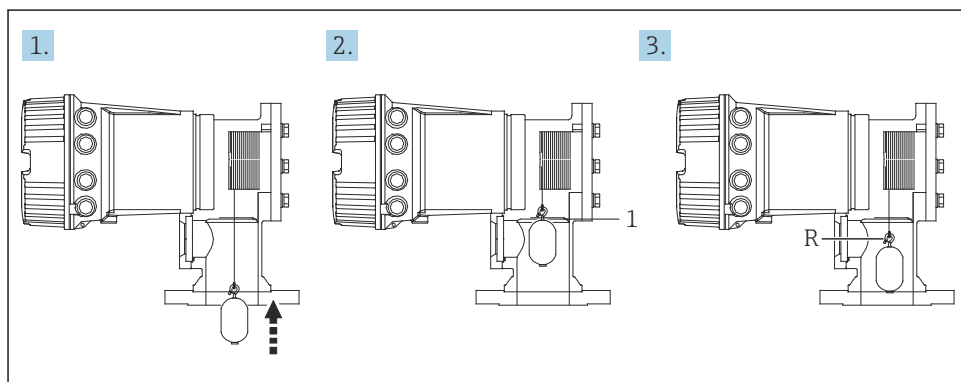
Krok	S využitím plováku	S využitím kompenzace hmotnosti	Popis
1.	 A0030475	 A0030475	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Přejít do: Nastavení → Kalibrace → Kalibrace senzoru → Kalibrace senzoru</li> <li>■ Zadejte kompenzaci hmotnosti pro parametr Offset weight použitou v kroku 3 (0,0 g v případě, že se použije pouze plovák).</li> <li>■ Zadejte hodnotu pro parametr Span weight použitou v kroku 4 (hmotnost plováku uvedená na typovém štítku).</li> </ul>
2.	 A0030474	 A0028001	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Přidržte nebo odstraňte plovák.</li> <li>■ Vyberte <input checked="" type="checkbox"/> pro další parametr.</li> <li>■ Na displeji se zobrazí Measuring zero weight.</li> <li>■ Vyčkejte, dokud se v poloze Zero calibration nezobrazí Dokončeno a jako stav kalibrace se nebude zobrazovat nečinná.</li> </ul> <p> Pokud plovák přidržujete zdvihnutý, nepouštějte jej, dokud tento krok nebude dokončen.</p>
3.	 A0030474	 A0028002	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ujistěte se, že se v poloze Offset calibration zobrazuje Place offset weight.</li> <li>■ Přidržte plovák zdvihnutý nebo připevněte kompenzační závaží.</li> <li>■ Vyberte <input checked="" type="checkbox"/> pro další parametr.</li> <li>■ Na displeji se zobrazí Measuring offset weight.</li> <li>■ Vyčkejte, dokud se v poloze Offset calibration nezobrazí Dokončeno a jako stav kalibrace se nebude zobrazovat nečinná.</li> </ul> <p> Pokud plovák přidržujete zdvihnutý, nepouštějte jej, dokud tento krok nebude dokončen.</p>
4.	 A0030475	 A0030475	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uvolněte plovák nebo jej namontujte na měřicí očko, pokud v předchozím kroku bylo použito kompenzační závaží.</li> <li>■ Vyberte <input checked="" type="checkbox"/> pro další parametr.</li> <li>■ Na displeji se zobrazí Measuring span weight.</li> <li>■ Ujistěte se, že se v poloze Span calibration zobrazuje Dokončeno a jako stav kalibrace se zobrazuje nečinná.</li> <li>■ Vyberte Dále.</li> <li>■ Ujistěte se, že se v poloze Kalibrace senzoru zobrazuje Dokončeno a jako stav kalibrace se zobrazuje nečinná.</li> </ul> <p>Tím je postup kalibrace senzoru dokončen.</p> <p> Nekývejte plovákem a udržujte ho v co nejstabilnější poloze.</p>

### 7.4.4 Referenční kalibrace


Referenční kalibrace definuje polohu nulové vzdálenosti plováku od mechanického dorazu.

1. Přejít do: Nastavení → Kalibrace → Reference calibration → Reference calibration
2. Zvolte Start
3. Zkontrolujte referenční polohu (např. 70 mm (2,76 in)).
  - ↳ Referenční poloha je přednastavena před dodáním zařízení.
4. Ujistěte se, zda je plovák správně upevněn k měřicímu lanku.
5. Referenční kalibrace se spustí automaticky.

Tím je postup referenční kalibrace dokončen.



A0028003

 23 Postup kroků referenční kalibrace

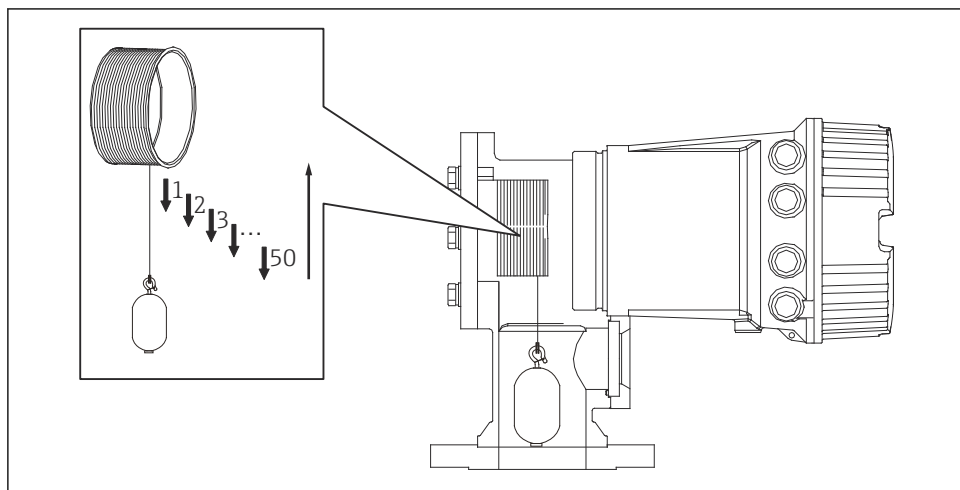
- 1 Mechanický doraz  
R Referenční poloha

### 7.4.5 Kalibrace cívky

1. Přejít do: Nastavení → Kalibrace → Drum calibration → Drum calibration
2. Zajistěte vzdálenost spodní hrany plováku od hladiny kapaliny 500 mm (19,69 in) nebo více.
3. Ujistěte se, že hmotnost plováku je správně zadána v parametru Set high weight.
4. Vyberte Start.
  - ↳ Kalibrace cívky se spustí automaticky.  
Při kalibraci cívky se zaznamená padesát bodů, přičemž tento postup bude trvat přibližně jedenáct minut.
5. Zvolte Ne jako obvykle pro parametr Make low table.
  - ↳ Pro sestavení tabulky nízkých hodnot pro speciální aplikace zvolte položku **Ano** a použijte závaží 50 g.

Tím je postup kalibrace cívky dokončen.

**i** Pro zrušení postupu kalibrace stiskněte současně  $\square + \oplus$ . Pokud se kalibrace cívky zruší při vytváření nové tabulky, zůstává v platnosti původní tabulka. Pokud se vytváření nové tabulky nezdaří v důsledku přítomnosti překážky, zařízení NMS8x novou tabulku nepřijme a zobrazí chybové hlášení.



A0029123

**24** Vytváření tabulky cívky

### 7.4.6 Kontrola při uvedení do provozu

Účelem tohoto postupu je ověření, zda všechny kroky kalibrace byly řádně provedeny.

Kontrola uvedení do provozu začíná v místě, kde byla provedena předchozí kalibrace cívky. Pokud byla referenční poloha změněna, proveďte kalibraci cívky.

Při přeskočení kalibrace cívky je nutné před kontrolou uvedení do provozu zajistit, aby na něm nebyly žádné překážky nebo rušivé předměty.

Kontrola uvedení do provozu má celkem jedenáct kroků následovně.

Kontrolní položky pro kontrolu uvedení do provozu by měly být provedeny v následujícím pořadí.

- Váha plováku v prvním bodě je v mezích (v rámci zadané hodnoty: 5 g (0,01 lb)).
- Vybere se deset bodů z padesáti, kdy byla vytvořena předchozí tabulka cívek, a bude potvrzeno porovnání s výsledkem aktuální tabulky hmotností a zjištěná hmotnost.
- Potvrďte, že hmotnost plováku je v každém bodě v mezích (v rámci specifikované hodnoty: 5 g (0,01 lb)).

Pokud hmotnost plováku překročí mezní hodnotu v deseti krocích, kontrola uvedení do provozu se zastaví a stav měřidla se změní na Stop.

Chcete-li pokračovat v měření hladiny, proveďte příkaz pro měřidlo.

Následující tři položky jsou potvrzeny v posledním kroku.

- Rozdíl sousedních dvou bodů je v mezích (v rámci zadané hodnoty: 2 g (0,004 lb)).
- Od vrcholu k vrcholu hodnoty kompenzace v tabulce cívek je v rámci 20 g (0,04 lb).
- Maximální hodnota kompenzace v tabulce cívek je v rámci 40 g (0,09 lb).

Při provádění kontroly uvedení do provozu není potvrzeno přepětí.

Před kalibrací cívky se ujistěte, že nic neruší místo, kde byla provedena předchozí kalibrace cívky.

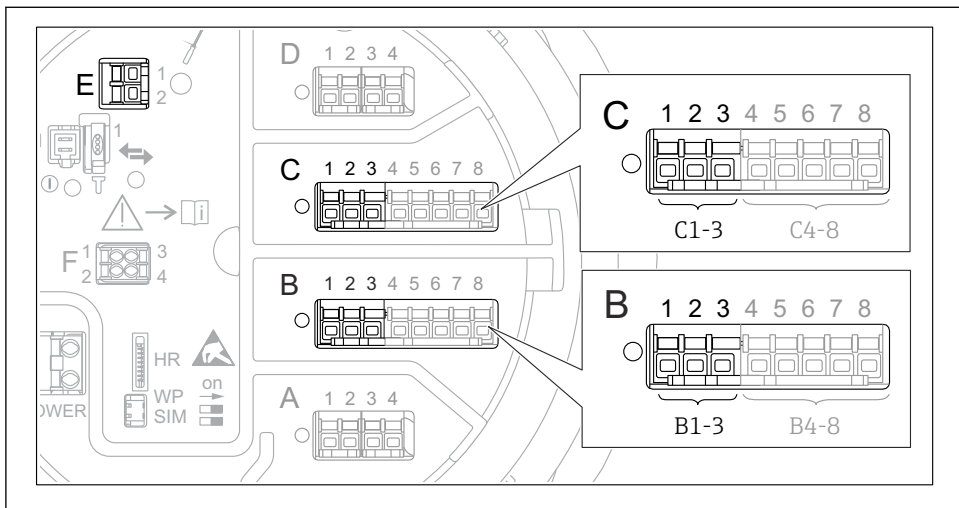
1. Přejít do: Diagnostika → Test přístroje → Commissioning check → Commissioning check
2. Vyberte Start.
  - ↳ V tabulce ověření cívky se zobrazuje Probíhá.
3. Vyberte Start.
4. Ujistěte se, že se v položce Commissioning check zobrazuje Dokončeno.
5. Ověřte, že proběhl krok Result drum check.

Tím je postup kontroly při uvádění do provozu dokončen.

## 7.5 Nastavení vstupů

### 7.5.1 Nastavení vstupů HART

#### Připojení a adresování přístrojů HART



A0032955

#### 25 Možné svorky pro smyčky HART

- B Modul analogových V/V ve slotu B (využitelnost v závislosti na verzi přístroje)  
 C Modul analogových V/V ve slotu C (využitelnost v závislosti na verzi přístroje)  
 E Výstup HART Ex is (volitelný u všech verzí přístroje)

**i** Přístroj HART musí být před připojením k Proservo NMS8x nakonfigurován a musí mu být přidělena jedinečná adresa HART prostřednictvím jeho vlastního uživatelského rozhraní<sup>3)</sup>

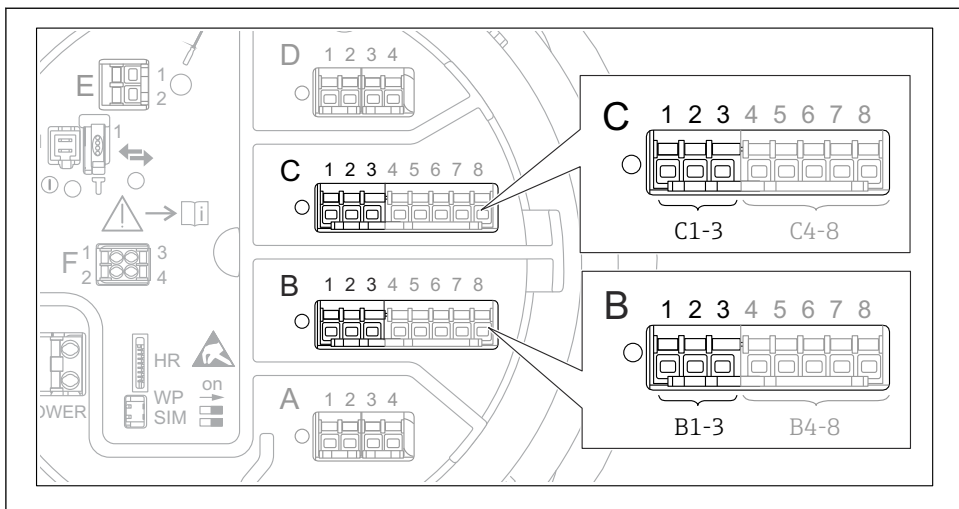
Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Input/output → Analog I/O	
Parameter (parametr)	Význam/činnost
Provozní režim	Zvolte: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>HART master+4...20mA input</b>, pokud je k této smyčce připojen pouze jeden přístroj HART. V tomto případě lze doplňkově k signálu HART používat signál 4–20 mA.</li> <li><b>HART Master</b>, pokud je k této smyčce připojeno až 6 přístrojů HART.</li> </ul>

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

Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Input/output → HART devices → HART Device(s) <sup>1) 2)</sup>	
Parameter (parametr)	Význam/činnost
Output pressure	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pokud daný přístroj měří tlak: Zvolte, která z proměnných HART (PV, SV, TV nebo QV) obsahuje tlak.</li> <li>▪ V jiných případech: Zachovejte tovární nastavení: <b>No value</b></li> </ul>
Output density	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pokud daný přístroj měří hustotu: Zvolte, která z proměnných HART (PV, SV, TV nebo QV) obsahuje tlak.</li> <li>▪ V jiných případech: Zachovejte tovární nastavení: <b>No value</b></li> </ul>
Output temperature	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pokud daný přístroj měří teplotu: Zvolte, která z proměnných HART (PV, SV, TV nebo QV) obsahuje teplotu.</li> <li>▪ V jiných případech: Zachovejte tovární nastavení: <b>No value</b></li> </ul>
Output vapor temperature	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pokud daný přístroj měří teplotu výparů: Zvolte, která z proměnných HART (PV, SV, TV nebo QV) obsahuje teplotu výparů.</li> <li>▪ V jiných případech: Zachovejte tovární nastavení: <b>No value</b></li> </ul>
Output level	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pokud daný přístroj měří hladinu: Zvolte, která z proměnných HART (PV, SV, TV nebo QV) obsahuje hladinu.</li> <li>▪ V jiných případech: Zachovejte tovární nastavení: <b>No value</b></li> </ul>

- 1) Pro každý připojený přístroj HART existuje položka HART Device(s).
- 2) Toto nastavení lze vynechat v případě připojení přístroje Prothermo NMT5xx a NMT8x nebo Micropilot FMR5xx, neboť pro tyto přístroje je typ měřené hodnoty detekován automaticky.

## 7.5.2 Nastavení vstupů 4–20 mA

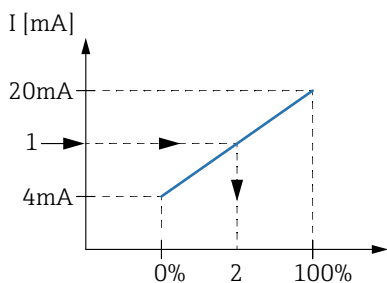


A0032464

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

Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Input/output → Analog I/O <sup>1)</sup>	
Parameter (parametr)	Význam/činnost
Provozní režim	Vyberte 4..20mA input nebo HART master+4..20mA input
Process variable	Zvolte, která procesní proměnná se přenáší připojeným přístrojem.
Analog input 0% value	Definujte, která hodnota dané procesní proměnné odpovídá vstupnímu proudu 4 mA.
Analog input 100% value	Definujte, která hodnota dané procesní proměnné odpovídá vstupnímu proudu 20 mA.
Process value	Zkontrolujte, zda udávaná hodnota odpovídá skutečně hodnotě procesní proměnné.

1) Pro každý modul analogových V/V přístrojů existuje položka Analog I/O.



A0029264

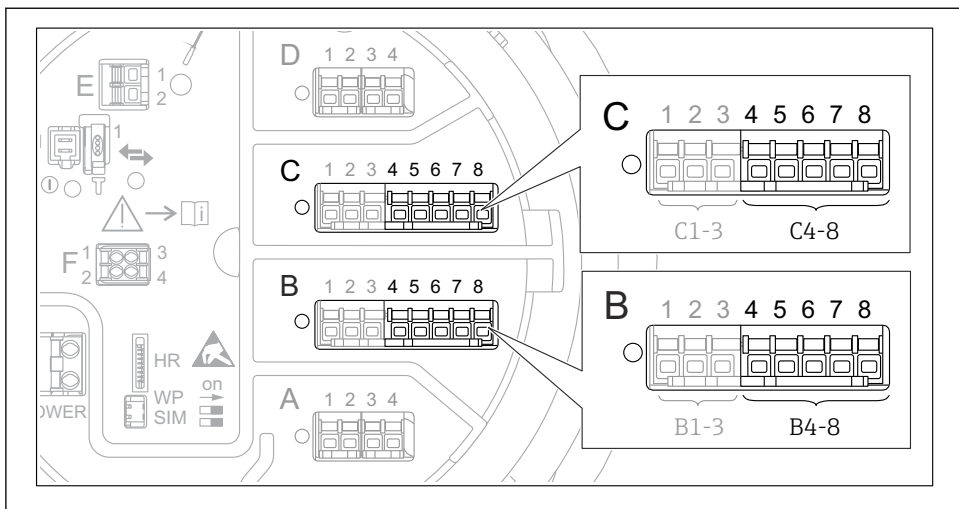
27 Škálování vstupu 4–20 mA vůči procesní proměnné

1 Input value in mA

2 Process value



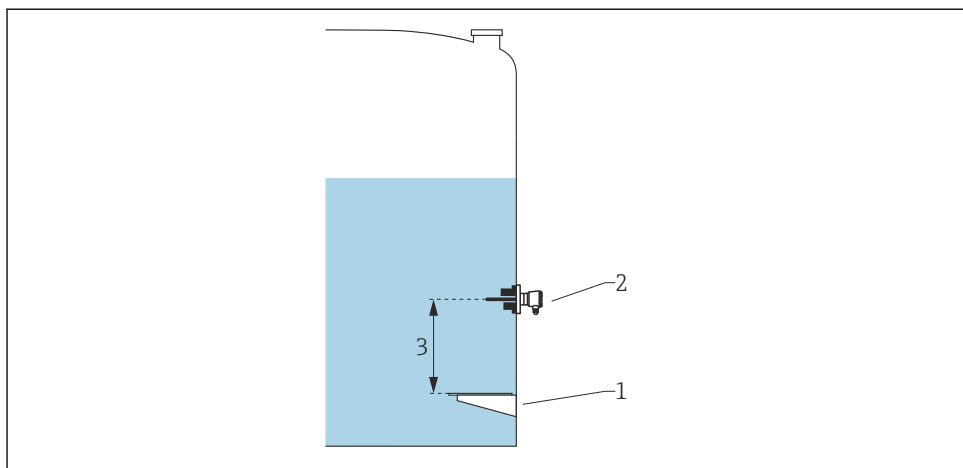
### 7.5.3 Nastavení připojeného RTD



A0032465

- 28 Možná umístění modulů analogových V/V, ke kterým lze připojit RTD. Objednací kód přístroje stanovuje, které z těchto modulů jsou skutečně přítomny.

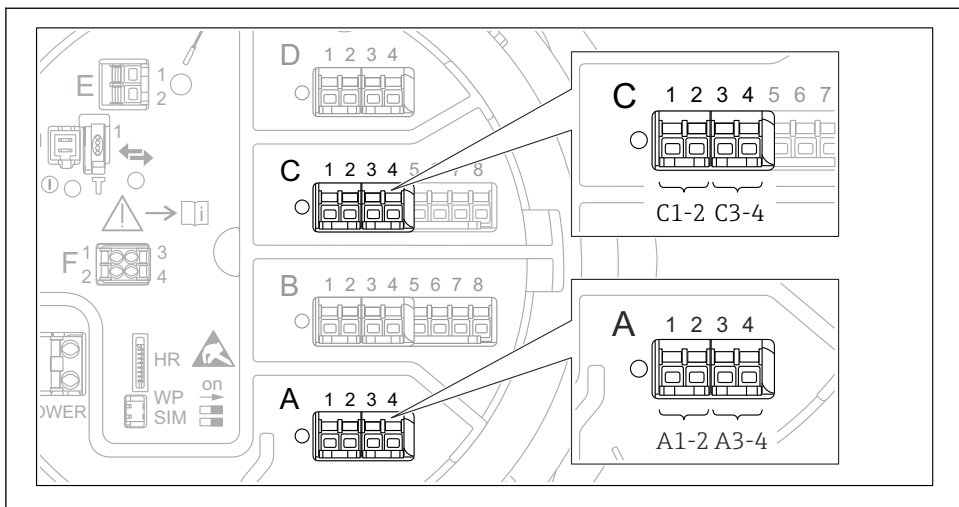
Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Input/output → Analog IP	
Parameter (parametr)	Význam/činnost
RTD type	Specifikujte typ připojeného RTD.
RTD connection type	Specifikujte typ připojení RTD (dvou-, tří-, nebo čtyřvodičové).
Input value	Zkontrolujte, zda udávaná hodnota odpovídá skutečné teplotě.
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

## 7.5.4 Nastavení digitálních vstupů

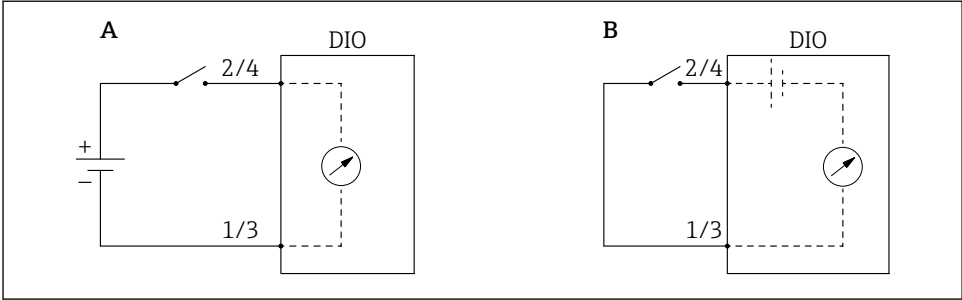


A0026424

- 29 Možná umístění modulů digitálních V/V (příklady); objednáci kód definuje počet a umístění modulů digitálních vstupů.

Pro každý digitální I/O modul přístroje existuje **Digital Xx-x**. „X“ označuje zásuvné místo ve svorkovnici, „x-x“ označuje příslušné svorky v tomto zásuvném místě. Nejdůležitější parametry této podnabídky jsou **Provozní režim** a **Contact type**.

Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Input/output → Digital Xx-x	
Parameter (parametr)	Význam/činnost
<b>Provozní režim</b>	<p>Zvolte provozní režim (viz následující schéma).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Input passive</b> Modul digitálních V/V měří napětí dodávané z externího zdroje. V závislosti na stavu externího spínače je toto napětí 0 (spínač rozpojený), nebo překračuje určité mezní napětí (spínač sepnutý). Tyto dva stavy představují digitální signál.</li> <li>■ <b>Vstup aktivní</b> Modul digitálních V/V dodává napětí a používá je k detekci toho, zda je externí spínač rozpojený, nebo sepnutý.</li> </ul>
<b>Contact type</b>	<p>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.</p>



A0029262

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

## 7.6 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.

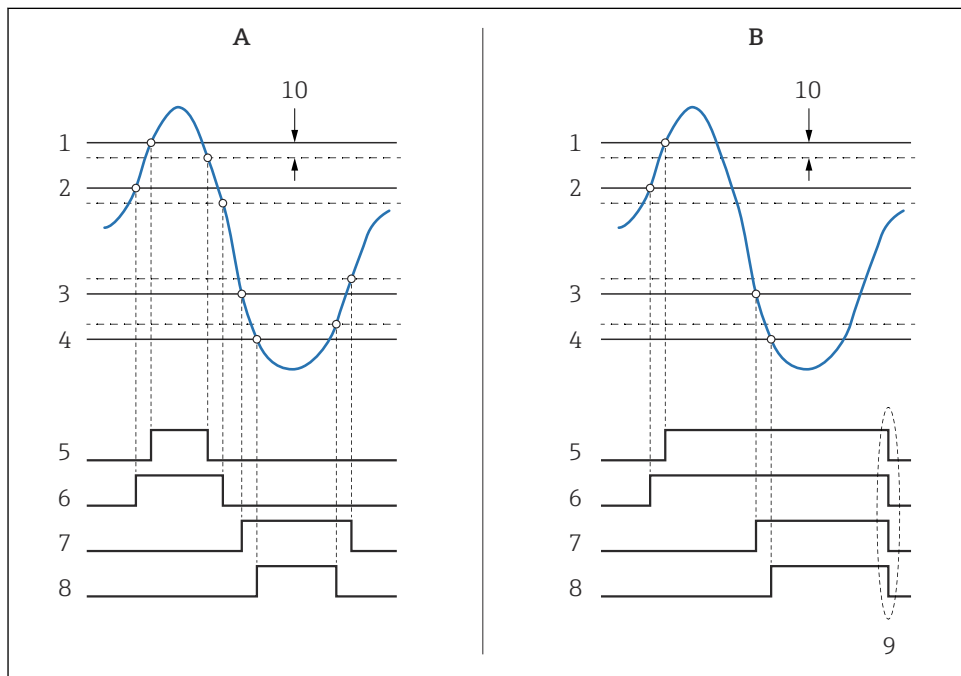
Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Aplikace → Tank configuration → Hladina	
Parameter (parametr)	Definuje zdroj následující proměnné nádrže
Level source	Hladina produktu
Water level source	Spodní hladina vody

Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Aplikace → Tank configuration → Teplota	
Parameter (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	
Parameter (parametr)	Definuje zdroj následující proměnné nádrže
P1 (bottom) source	Spodní tlak (P1)
P3 (top) source	Horní tlak (P3)

## 7.7 Nastavení alarmů (evaluace 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.



A0029539

30 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" nebo vypněte/zapněte napájení

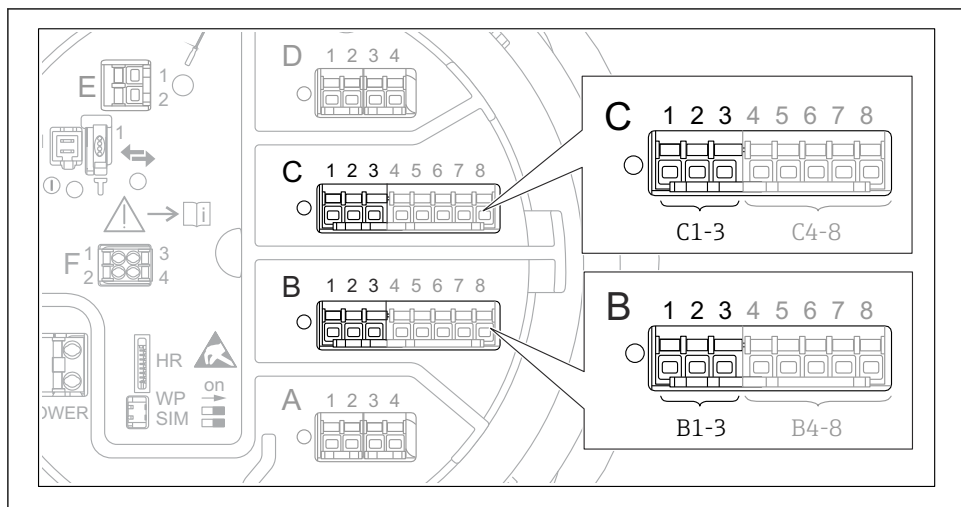
10 Hysteresis

Pro nastavení alarmu přiřad'te příslušné hodnoty následujícím parametrům:

Podmenu: Nastavení → Rozšířené nastavení → Aplikace → Alarm → Alarm 1 ... 4	
Parametr	Význam/činnost
Alarm mode	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Vypnuto</b> Nejsou generovány žádné alarmy.</li> <li>▪ <b>Zapnuto</b> Alarm zmizí, jestliže pomine podmínka pro alarm (při zohlednění hystereze).</li> <li>▪ <b>Latching</b> Všechny alarmy zůstávají aktivní, dokud uživatel nezvolí <b>Clear alarm = Ano</b>.</li> </ul>
InputSelector	Zvolte procesní proměnnou, která se má kontrolovat z hlediska porušení limitních hodnot.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ HH alarm value</li> <li>▪ H alarm value</li> <li>▪ L alarm value</li> <li>▪ LL alarm value</li> </ul>	Přiřad'te příslušné limitní hodnoty (viz předchozí schéma).

## 7.8 Nastavení signálového výstupu


### 7.8.1 Analogový výstup 4 ... 20 mA výstup



A0032464

- 31 Možná umístění modulů analogových V/V, které lze používat jako 4 ... 20 mA výstup. Objednací kód přístroje stanovuje, které z těchto modulů jsou skutečně přítomny.

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


Nastavení → Rozšířené nastavení → Input/output → Analog I/O	
Parametr	Význam/činnost
Provozní režim	Zvolte <b>4..20mA output</b> nebo <b>HART slave +4..20mA output</b> <sup>1)</sup> →  65.
Analog input source	Zvolte, která proměnná nádrže se přenáší přes analogový výstup.
Analog input 0% value	Specifikujte, která hodnota dané proměnné nádrže odpovídá výstupnímu proudu 4 mA.
Analog input 100% value	Specifikujte, která hodnota dané proměnné nádrže odpovídá výstupnímu proudu 20 mA.

- 1) „HART slave +4..20mA output“ znamená, že modul analogových V/V slouží jako zařízení HART slave, které cyklicky odesílá až čtyři proměnné HART k zařízení HART master. Nastavení výstupu HART:

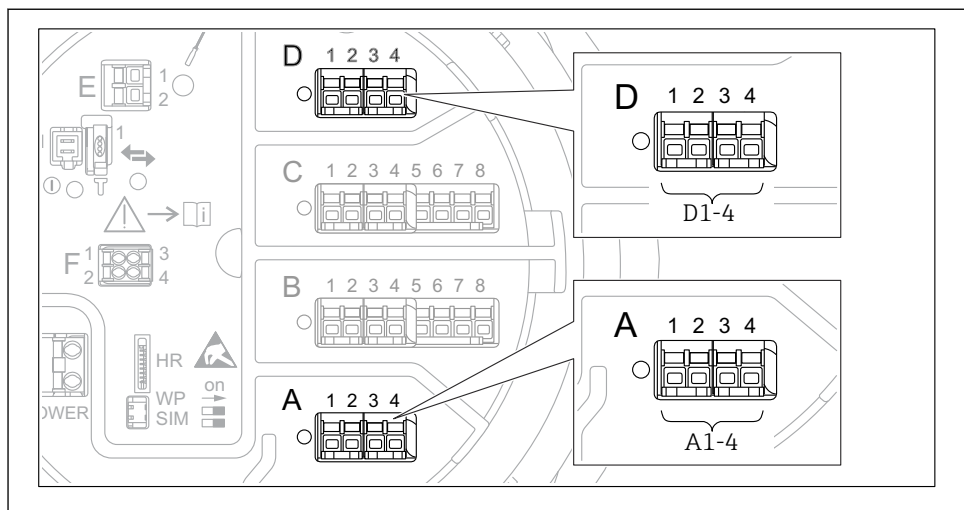


## 7.8.2 Hart – výstup

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 přístroje.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Přiřazení SV</li> <li>▪ Přiřazení TV</li> <li>▪ Přiřazení QV</li> </ul>	<p>Zvolte, které proměnné nádrže se mají přenášet prostřednictvím proměnných HART.</p> <p> Ve výchozím nastavení <b>PV</b> přenáší stejnou proměnnou jako analogový výstup a není třeba ji přiřazovat.</p>

### 7.8.3 Výstup Modbus, V1 nebo WM550



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

V závislosti na objednacím kódu může mít přístroj 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

---



71636750

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---