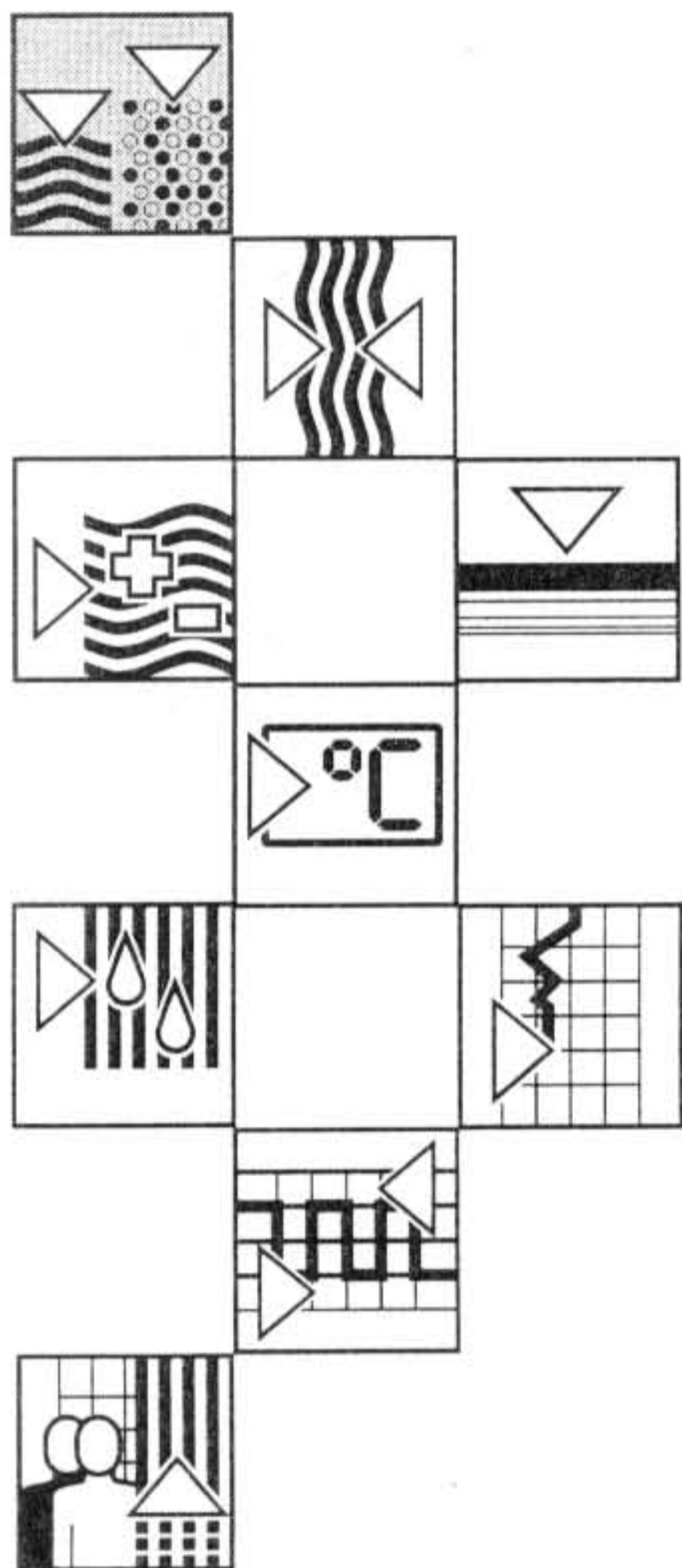


BA 001N/cs/11.97  
Verze software 4.0x pro NMS53...

# Přesný plovákový hladinoměř série Proservo NMS53...

Uživatelský návod na montáž a uvedení do provozu



Endress+Hauser

Naše měřítka je praxe



## Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Všeobecná upozornění.....</b>                                    | <b>3</b>  |
| <b>1. Bezpečnostní pokyny.....</b>                                  | <b>4</b>  |
| <b>2. Technická specifikace a rozměry.....</b>                      | <b>6</b>  |
| 2.1 Technická specifikace.....                                      | 6         |
| 2.2 Rozměry.....  | 7         |
| <b>3. Nářadí nutné pro montáž.....</b>                              | <b>8</b>  |
| <b>4. Možnosti montáže.....</b>                                     | <b>9</b>  |
| 4.1 Aplikace s a bez vodicích systémů.....                          | 9         |
| 4.2 Montáž bez vodicích systémů.....                                | 9         |
| 4.3 Montáž s uklidňovací trubicí.....                               | 10        |
| 4.4 Montáž s vodicími dráty.....                                    | 12        |
| <b>5. Příprava pro montáž.....</b>                                  | <b>13</b> |
| 5.1 Příruba.....  | 13        |
| 5.2 Elektrostatický náboj.....                                      | 14        |
| <b>6. Elektrické připojení.....</b>                                 | <b>15</b> |
| 6.1 Připojovací svorkovnice.....                                    | 16        |
| <b>7. Plovák a měřicí drát.....</b>                                 | <b>17</b> |
| 7.1 Tvar, průměr a materiál.....                                    | 17        |
| <b>8. Nastavení / instalace navíjecího bubnu a plováku.....</b>     | <b>18</b> |
| 8.1 Nastavení navíjecího bubnu.....                                 | 18        |
| 8.2 Instalace plováku.....  | 19        |
| <b>9. Ovládací prvky (Touch Control) a programovací matice.....</b> | <b>21</b> |
| 9.1 Místní zobrazovač a ovládací prvky.....                         | 21        |
| 9.2 Funkce ovládacích prvků.....                                    | 21        |
| 9.3 Pozice HOME.....  | 23        |
| 9.4 Vstupní kód.....  | 25        |
| <b>10. Základní nastavení.....</b>                                  | <b>26</b> |
| 10.1 Nastavení systémového data a času.....                         | 26        |
| 10.2 Nastavení pro měření hustoty.....                              | 27        |
| 10.3 Zadání výšky nádrže.....                                       | 28        |
| <b>11. Měřicí funkce plováku.....</b>                               | <b>29</b> |
| <b>12. Měření hladiny.....</b>                                      | <b>30</b> |
| <b>13. Kalibrace na místě (on-site).....</b>                        | <b>31</b> |
| 13.1 Před započítím kalibrace.....                                  | 31        |
| 13.2 Postup při kalibraci na místě.....                             | 32        |
| <b>14. Diagnostika a odstraňování závad.....</b>                    | <b>33</b> |
| 14.1 Zobrazení diagnostického kódu a historie.....                  | 33        |
| 14.2 Poruchová a stavová hlášení.....                               | 34        |

## Všeobecná upozornění

Tento návod je určen pro uvedení do provozu hladinoměru NMS 53, který je namontován na určeném místě na nádrži, má připojeno a zapnuto napájecí napětí a je připraven pro uvedení do provozu. Tento návod také obsahuje pasáže z kompletního nastavovacího předpisu (BA001a/08/en/09.96). Ze strany výrobce mohou být v tomto návodu provedeny změny bez dalších upozornění.

**POZOR!**

Pokud je sejmuto krycí víčko zobrazovací jednotky a přístroj je pod napětím, může dojít k úrazu elektrickým proudem.

## Platnost návodu

- Tento návod obsahuje technické informace a postupy postačující pro instalaci a uživatelské uvedení do provozu hladinoměru Proservo. Hladinoměr umožňuje obsáhlé nastavení dalších funkcí a paramterů, které nejsou obsahem tohoto návodu. Tato nastavení podle požadavků uživatele mohou provádět pouze pracovníci autorizovaného servisu Endress+Hauser.
- Návod je určen pro NMS 53 se software verze 4.0x
- Kompletní informace o aktualizacích jsou k dispozici u vašeho obchodního zastoupení Endress+Hauser

## Bezpečnostní upozornění

Pro zajištění bezpečnosti a správné funkce je nutné, aby pracovník uvádějící zařízení do chodu bral v úvahu upozornění uvedená v tomto návodu. Tato jsou označena následujícími značkami:



Upozorňuje na možnost zranění osob anebo poškození materiálu.



Upozorňuje na možnost poškození materiálu.



Upozorňuje na specifické funkce a nastavení přístroje.

## Technické změny

Výrobce si vyhrazuje právo provádět technické změny bez předchozího upozornění.

## Opravy

Všechny přístroje odeslané do opravy k Endress+Hauser musí být doplněny průvodní dokumentací s následujícími údaji:

- Popis aplikace
- Popis chyby nebo závady
- Chemické a fyzikální vlastnosti měřeného produktu

# 1. Bezpečnostní pokyny

## Výstraha!

Přečtěte si pečlivě následující pokyny abyste předešli vážným zraněním osob a poškození materiálu.



## Napájecí napětí

- Před zapnutím zkontrolujte, zda napětí a kmitočet místní sítě je v rozmezí povoleném technickými údaji přístroje. (viz kapitola Připojení).

## Kabel pro napájení

- Použijte přiložený kabel, pokud byl objednan u výrobce společně s přístrojem, nebo kabel dle specifikace v tomto návodu.
- Napájecí okruh musí mít zemnicí svorku i na straně zdroje, kabel musí mít samostatný zemnicí vodič (viz kapitola Připojení).

## Zemnění

- Neodpojujte zemnění přístroje, pokud je tento pod napětím. Přístroj pak nemá zaručeny bezpečné provozní podmínky (viz kapitola Připojení).

## Připojení

- Zkontrolujte, zda je připojeno zemnění přístroje dříve než připojíte vstup a výstup na jiný systém.

## Použití přístroje

Přesný plovákový hladinoměr série Proservo NMS53.. je konstruován pro měření kapalin ve skladovacích tancích a podobné účely.

- Je možné připojení externích přístrojů, jak je popsáno v tomto návodu. Za funkci těchto přístrojů, pokud jsou od jiného výrobce, nemůžeme převzít žádné záruky. Řiďte se proto návody jednotlivých použitých přístrojů.
- Pokud je přístroj používán nesprávně, anebo pro účely, pro které není konstruován, může to způsobit nebezpečné situace.

## Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

- V prostředí s nebezpečím výbuchu používejte pouze přístroj v odpovídajícím provedení.
- Přístroje nasazené v tomto prostředí musí být montovány a připojeny podle místně platných předpisů.
- Přístroje namontované v prostředí s nebezpečím výbuchu nesmí být otevírány, pokud jsou pod napětím.
- Kabelové průchodky musí být řádně dotaženy.
- Údržba a opravy přístrojů jsou podmíněny dodržáním místních předpisů pro prostředí s nebezpečím výbuchu.

### Elektrostatický náboj

- Pro nádrže obsahující hořlavé kapaliny s nízkou vodivostí ( $\leq 10^{-2} \mu\text{S/cm}$ ) doporučujeme montáž s uklidňovací trubicí.
- V případě montáže bez trubky musí být před prvním měřením, anebo po každém vyzvednutí plováku, dodržen určitý přechodový čas. Tento čas je uveden v následující tabulce.
- Při použití trubky je tento čas jako pro objemy  $< 10 \text{ m}^3$ .

| Vodivost<br>[ $\mu\text{S/cm}$ ] | Přechodový čas [minuty]<br>pro daný objem hořlavé kapaliny [ $\text{m}^3$ ] |         |           |        |
|----------------------------------|---|---------|-----------|--------|
|                                  | < 10  | 10...50 | 50...5000 | > 5000 |
| $> 10^{-2}$                      | > 1   | > 1     | > 1       | > 2    |
| $10^{-2} \dots 10^{-6}$          | > 2   | > 3     | > 10      | > 30   |
| $10^{-6} \dots 10^{-8}$          | > 4   | > 5     | > 60      | > 120  |
| $< 10^{-8}$                      | > 10  | > 10    | > 120     | > 240  |

### Varování!

Přečtěte si pečlivě následující varování, abyste předešli vážným poškozením materiálu.



### Manipulace s měřicím drátem

Přístroj měří vztlakovou sílu působící na lehký plovák a tenký měřicí drát je používán jak pro přenos této síly tak pro měření vzdálenosti.

- Měřicí drát nezkrucujte a netvořte na něm smyčky. Při neopatrné manipulaci dojde snadno k jeho poškození.
- Nevytahujte plovák tahem ruky za měřicí drát. Tuto operaci proveďte odpovídající funkcí přístroje.
- Nedotýkejte se drátu během provozu.
- Neohýbejte drát na poloměru menším než 40 mm.

Výrobce nezaručuje standardní životnost měřicího drátu, pokud s ním bude hrubě zacházeno.

### Instalace plováku

Při dodávce přístroje je plovák již zamontován v Proservu (typ „vše v jednom“), anebo je zabalen samostatně.

- V případě dodávky „vše v jednom“ si v návodu přečtěte, jak odstranit výplňový materiál.
- V případě oddělené dodávky osadte plovák na měřicí drát před montáží hladinoměru na hrdlo nádrže. Pro montáž plováku se řiďte pokyny uvedenými dále v tomto návodu.

### Prostředí s turbulencemi

- V aplikacích, kde jsou předpokládány na povrchu kapaliny turbulence, použijte instalaci s uklidňovací trubicí, případně během míchání vyzvedávejte plovák.
- Pokud je měření požadováno i během výskytu turbulencí, kontaktujte servis E+H před uvedením přístroje do provozu.
- Turbulence mohou způsobit chybu měření anebo poškodit měřicí drát.

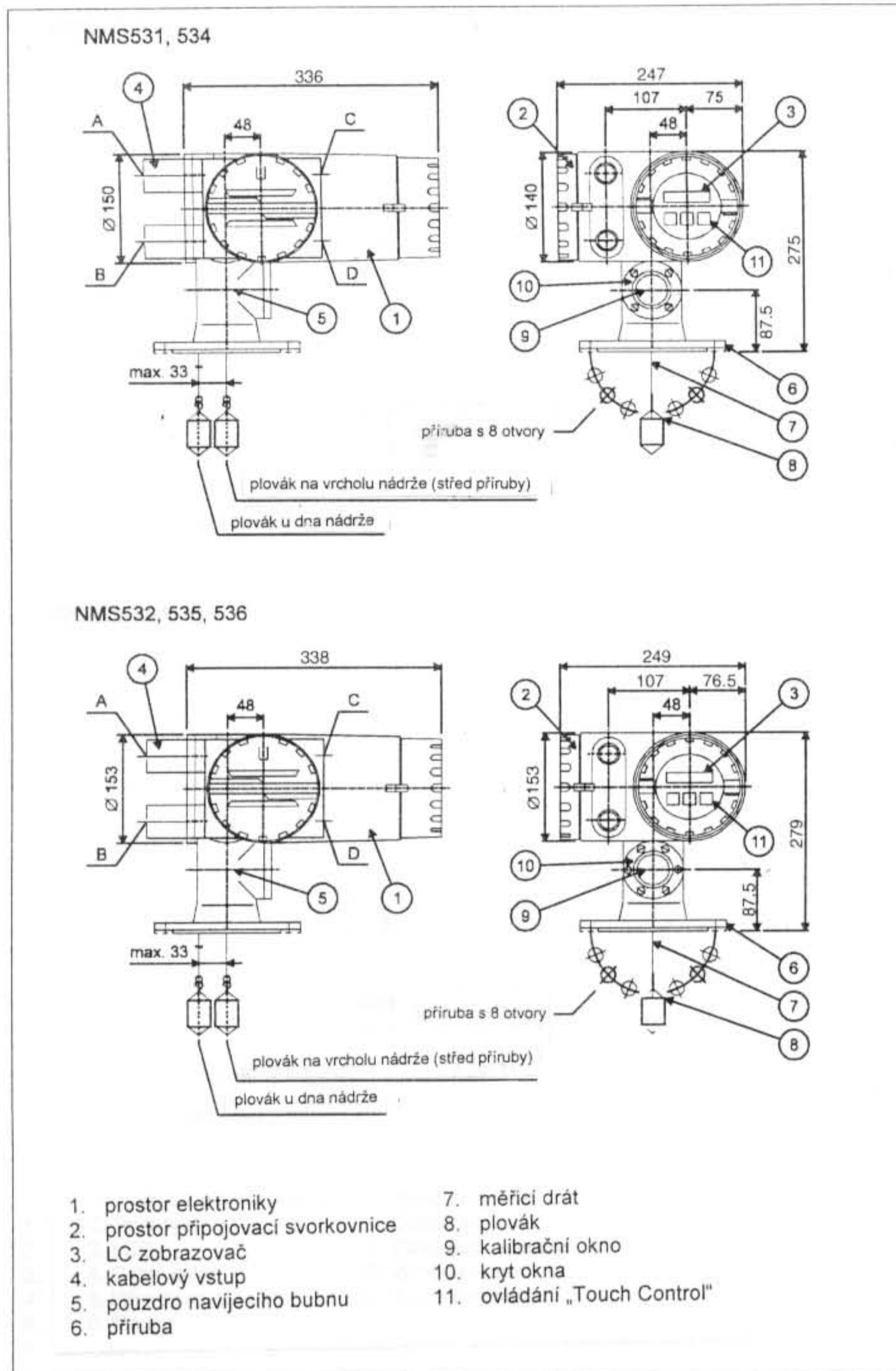
## 2. Technická specifikace a rozměry

### 2.1 Technická specifikace

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Rozsah měření hladiny       | : 0... 10 / 16 / 28 m  |
| Rozsah měření hustoty       | : 0,5...2 g/cm <sup>3</sup>  |
| Vnitřní diagnostické funkce | : napnutí měřicího drátu, data měření hladiny, stavová hlášení komunikace, diagnostika procesorové jednotky, atd.  |
| Rychlost sledování hladiny  | : 0...2.500 mm/min   |
| Zobrazovač                  | : podsvícený LC, 2 řádky, 16 znaků na řádek (současné zobrazení měření hladiny a teploty, volitelný jazyk angličtina nebo japonština)  |
| Ovládání                    | : pomocí „tlačítek“ (dotykové senzory) nebo externího vstupu   |
| Kalibrace                   | : automatizovaná (automatická kompenzace změny váhy plováku a natažení měřicího drátu)   |
| Kompenzace                  | : kompenzace zakřivení nádrže  |
| Informace o nutnosti údržby | : automatické vyhodnocení provozních hodin a četnosti operací, zobrazení na displeji a vyslání stavového hlášení   |
| Záznamníkové funkce         | : ukládání dat pro údržbu  |
| Přesnost                    | : hladina kapaliny ± 0,7 mm<br>(rozdíl hustoty dvou hladin 0,2 g/cm <sup>3</sup> , při průměru plováku 50 mm, rozsah měření hladiny 0... 10 m)<br>hustota ± 0,005 g/cm <sup>3</sup><br>dno nádrže ± 2,1 mm |
| Napájecí napětí             | : přepínatelné mezi 100 V AC (pro rozmezí 90... 132 V AC) a 200 V AC (pro rozmezí 180...264 V AC), 50 / 60 Hz  |
| Příkon                      | : max. 20 VA   |
| Přepětová ochrana           | : standardní vybavení  |
| Provozní teplota            | : teplota okolí -30...+60 °C<br>teplota měřené kapaliny -200...+200 °C   |
| Váha                        | : NMS531 / 534 12 kg<br>NMS532 / 536 23 kg   |
| Krytí                       | : IP 67  |
| Nátěr                       | : epoxidový lak, těleso světle modré, víčka šedá   |
| Vstup / výstup              | : výstupy 4...20 mA, 4 kontaktní výstupy, obousměrný digitální dvou vodičový přenos anebo RS 485   |
| <b>Označení modelu</b>      | <b>NMS-53</b>  |


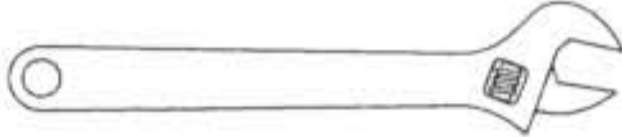
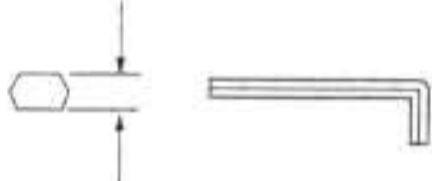
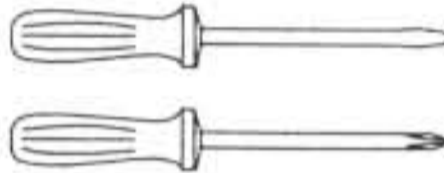



- Provozní tlak (max. hodnota, materiál tělesa)
1. atmosférický (20 kPa rel., hliníková slitina)
  2. atmosférický (20 kPa, nerezová ocel)
  3. střední tlak (600 kPa, hliníková slitina)
  4. střední tlak (600 kPa, nerezová ocel)
  5. vysoký tlak (2,5 MPa, nerezová ocel)

## 2.2 Rozměry



### 3. Nářadí nutné pro montáž

Pro instalaci Proserva NMS53.. budete potřebovat následující nářadí:

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| očkový klíč                      |  24, 26, 30, 32 mm                             |
| stavitelný klíč                  |  350 mm  |
| imbusový klíč                    |  3 mm   |
| šroubováky<br>(plochý a křížový) |    |
| kleště na očka                   |    |
| kabelová očka                    |  3 mm<br>1.25 <sup>□</sup> , 2.0 <sup>□</sup> |
| instalátorské kleště<br>(„siko“) |    |



## 4. Možnosti montáže

Hladinoměr Proservo je možné montovat jedním z následujících postupů:

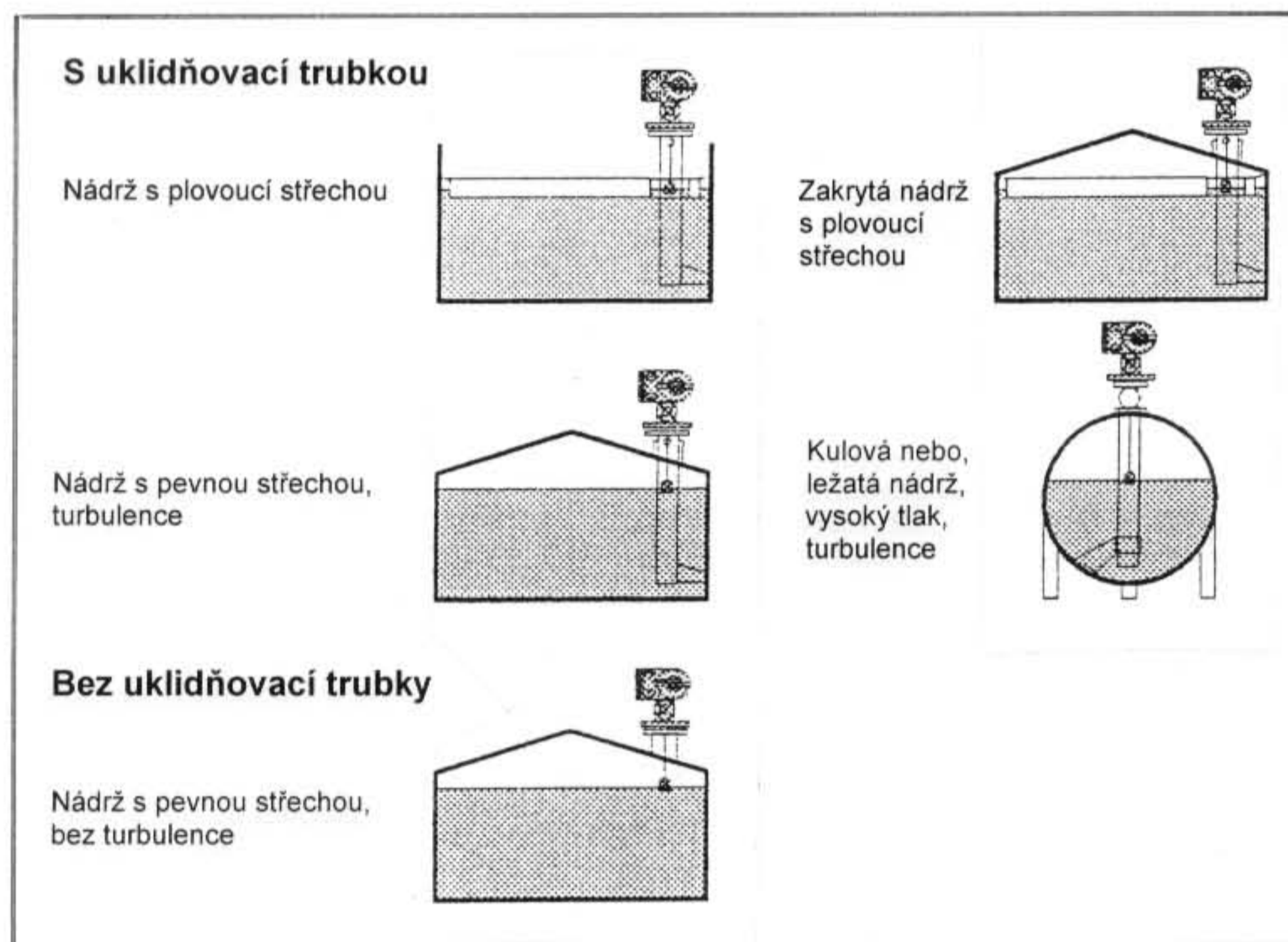
- Montáž s uklidňovací trubicou
- Montáž s vodicími dráty
- Montáž bez vodicích systémů

### 4.1 Aplikace s a bez vodicích systémů

Montáž s uklidňovací trubicou anebo s vodicími dráty je nutná pro následující aplikace:

- Nádrž s plovoucí střechou
- Zakrytá nádrž s plovoucí střechou
- Nádrž se silným mícháním anebo turbulencemi

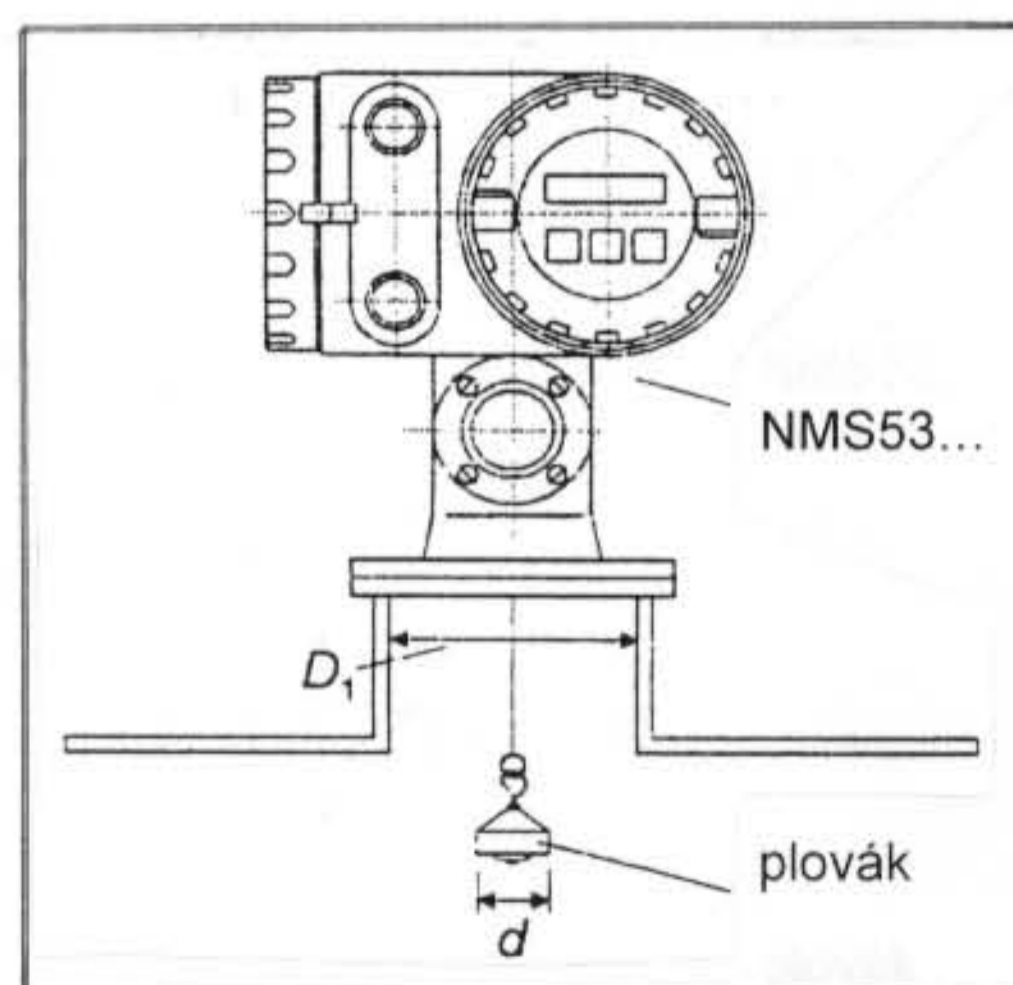
Montáž bez vodicích systémů lze použít u všech ostatních aplikací, zde neuvedených. Obr. 2 ukazuje příklady aplikací s a bez použití uklidňovací trubky.



Obr. 2:  
Aplikace s a bez uklidňovací  
Trubky

### 4.2 Montáž bez vodicích systémů

V tomto případě je Proservo montováno na hrdlo na střeše nádrže bez jakýchkoli vodicích systémů (obr. 2). Tato montáž vyžaduje dodržení určitých doporučení pro nastavení hrdla a minimální hladinu. Doporučení jsou uvedena v dalším popisu.

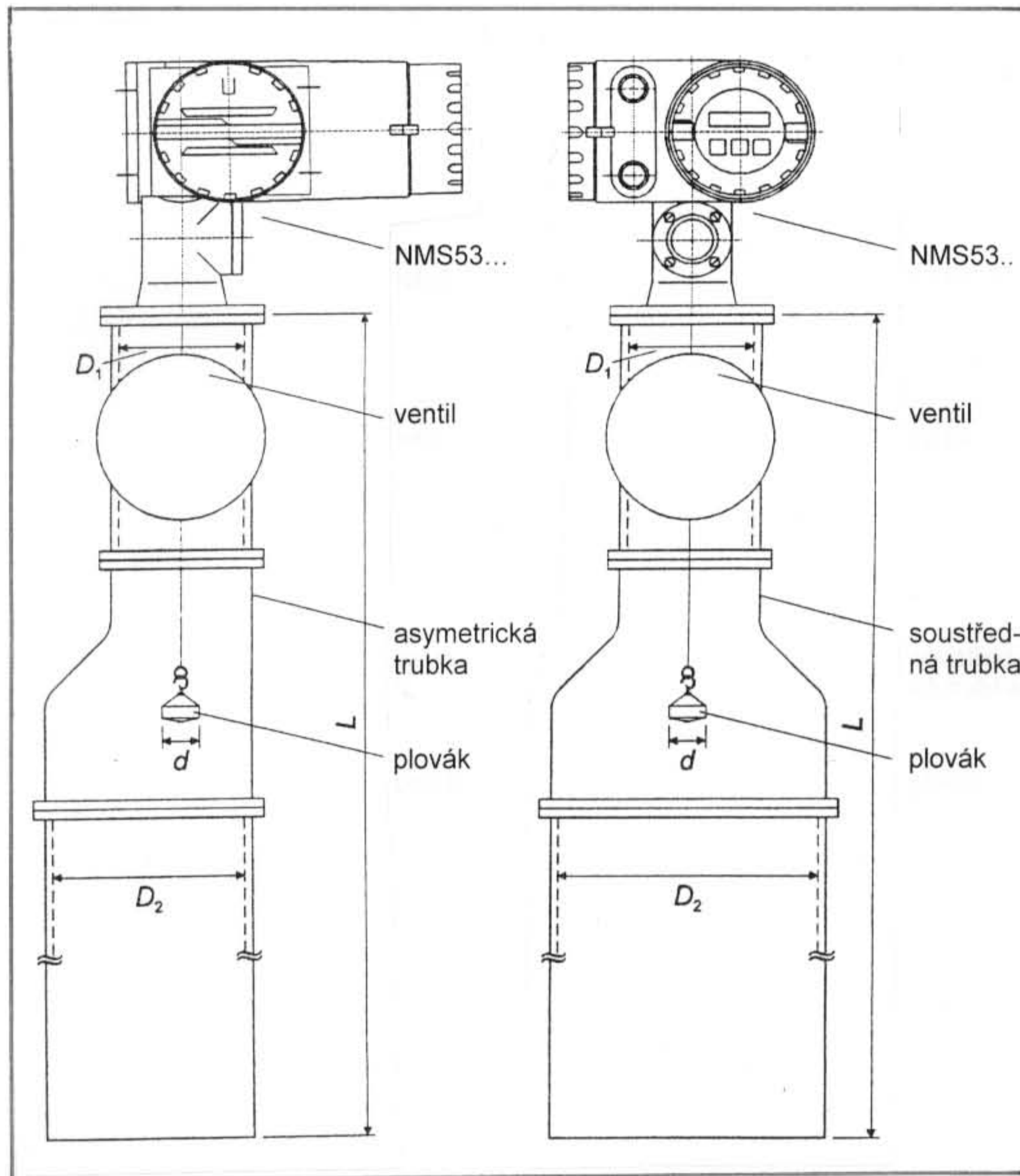


Obr. 3:  
Montáž bez vodicích systémů

### 4.3 Montáž s uklidňovací trubicí

#### Průměr trubky

Správné stanovení průměru trubky je důležité jak pro ochranu měřicího drátku tak pro bezporuchové měření v celém rozsahu nádrže. Trubka může mít buď konstantní průměr anebo může být v horní části tenčí a ve spodní se rozšiřovat. Obr. 4 ukazuje dva konkrétní příklady, jmenovitě asymetrickou a soustřednou trubku.



Obr. 4:  
Montáž s uklidňovací trubicí:  
Asymetrická a soustředná  
Trubka

Pro výpočet potřebného průměru trubky lze použít níže uvedené vzorce. Proměnné a konstanty mají následující význam (viz také obr. 4):

- $D_1$  vnitřní průměr horní části trubky  
 $D_2$  vnitřní průměr dolní části trubky  
 $L$  délka trubky  
 $v$  odchylka trubky od vertikální osy po délce  
 $d$  průměr plováku  
 $e$  boční posuv plováku po délce z důvodu drážek na bubnu ( $e = 1.23 \text{ mm/m}$ )

- Horní průměr

$$D_1 \geq d + 10 \text{ mm}$$

Kde  $D_1 > 75 \text{ mm}$  je postačující pro standardní plovák ( $\varnothing 50 \text{ mm}$ ).

- Dolní průměr

- asymetrická trubka

$$D_2 \geq d + eL + 2vL + 10 \text{ mm}$$

- soustředná trubka

$$D_2 \geq d + 2eL + 2vL + 10 \text{ mm}$$

### Doporučení pro montáž

Upozornění!

Dodržujte dále uvedená doporučení pro montáž s uklidňovací trubicí:

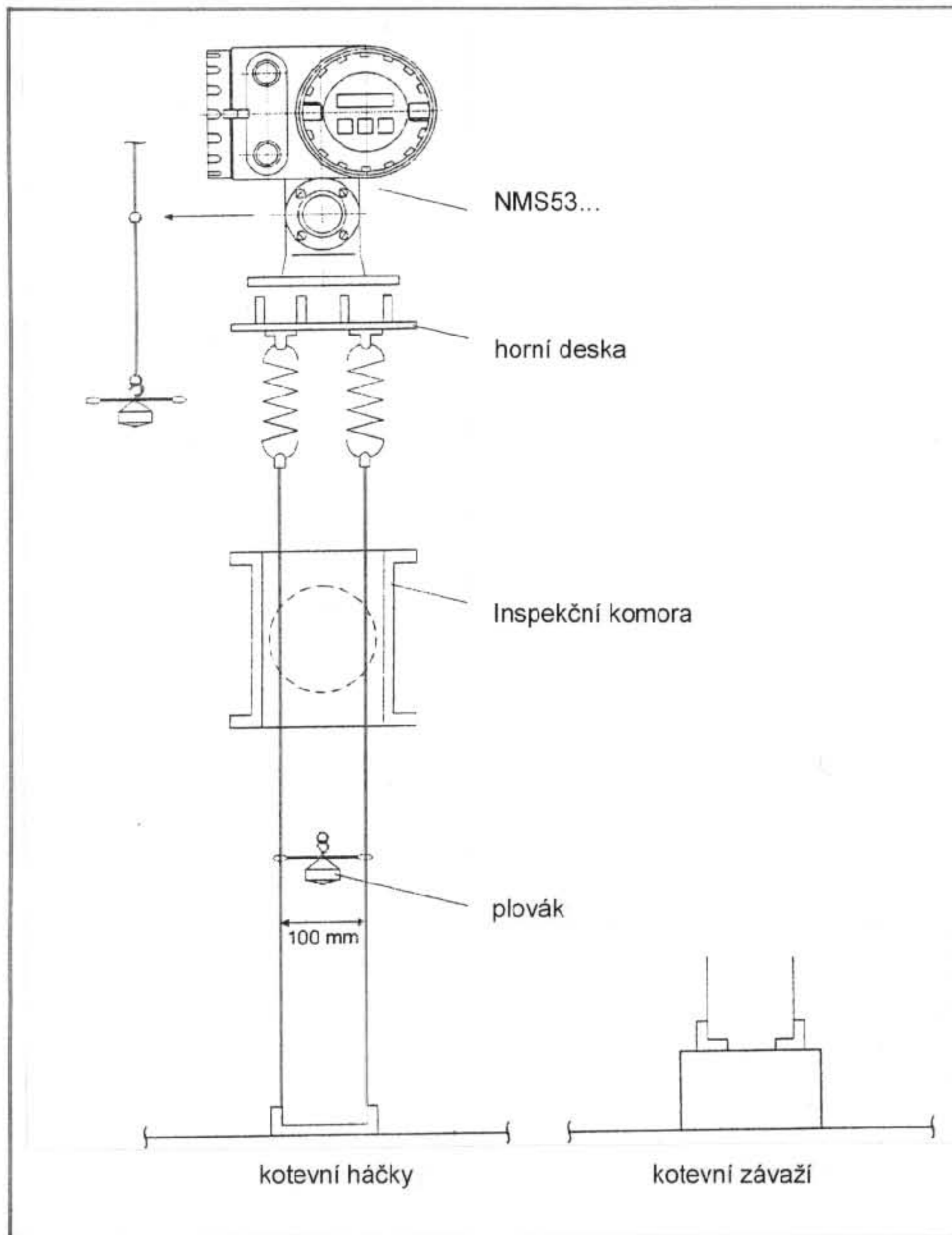
- Svary propojující trubky musí být hladké
- Pokud budou v trubce vyvrtány otvory, musí být tyto uvnitř trubky bez otřepů a částí kovu
- Vhodným nátěrem nebo volbou materiálu zabraňte korozi uvnitř trubky
- Vertikální osu trubky nastavte co nejpečlivěji, zkontrolujte pomocí olovnice
- Asymetrickou trubku montujte pod ventil a Proservo s ventilem vystředte
- Nastavte střed spodní části asymetrické trubky ve směru pohybu plováku



Note!

#### 4.4 Montáž s vodicími dráty

Abychom zamezili bočnímu posuvu plováku, je možné použít pro jeho stabilizaci vodicí dráty. Obr. 5 znázorňuje tento typ montáže.



Obr. 5.  
Montáž s vodicími dráty

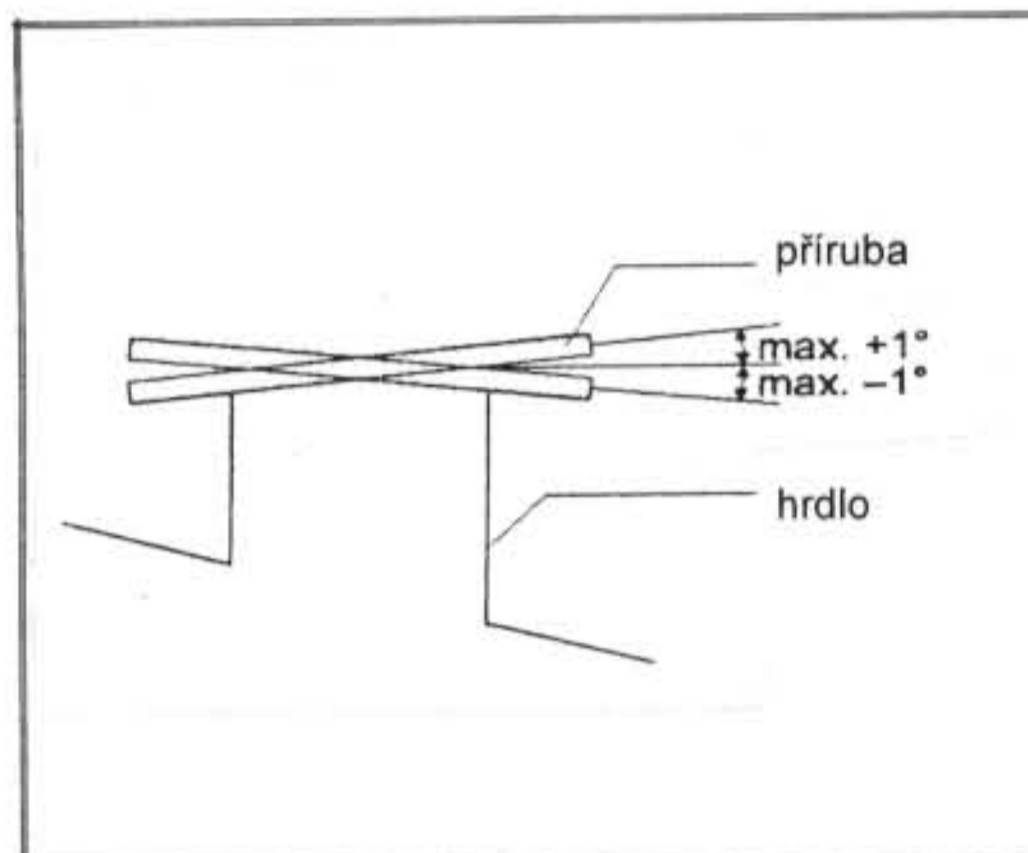
## 5. Příprava pro montáž

### 5.1 Příruba

Připojovací příruba musí být připravena před montáží Proserva na nádrž. Světlost příruby Proserva a tlaková třída závisí na specifikaci uživatele. Standardní rozměr příruby je DN 80.

Upozornění!

- Prověřte rozměr a tlakovou třídu příruby podle objednáčích kódu Proserva
- Namontujte přírubu na vrchol nádrže. Její odchylka od horizontální roviny nesmí překročit  $\pm 1^\circ$  (viz obr. 6).
- Při montáži Proserva na delší hrdlo zkontrolujte, zda se plovák nedotýká hrdla z důvodu jeho vertikální odchylky. Např. pro hrdlo délky větší než 80 mm může být jeho max. odchylka od vertikální osy max.  $\pm 10$  mm pro 50 mm plovák.



Note!

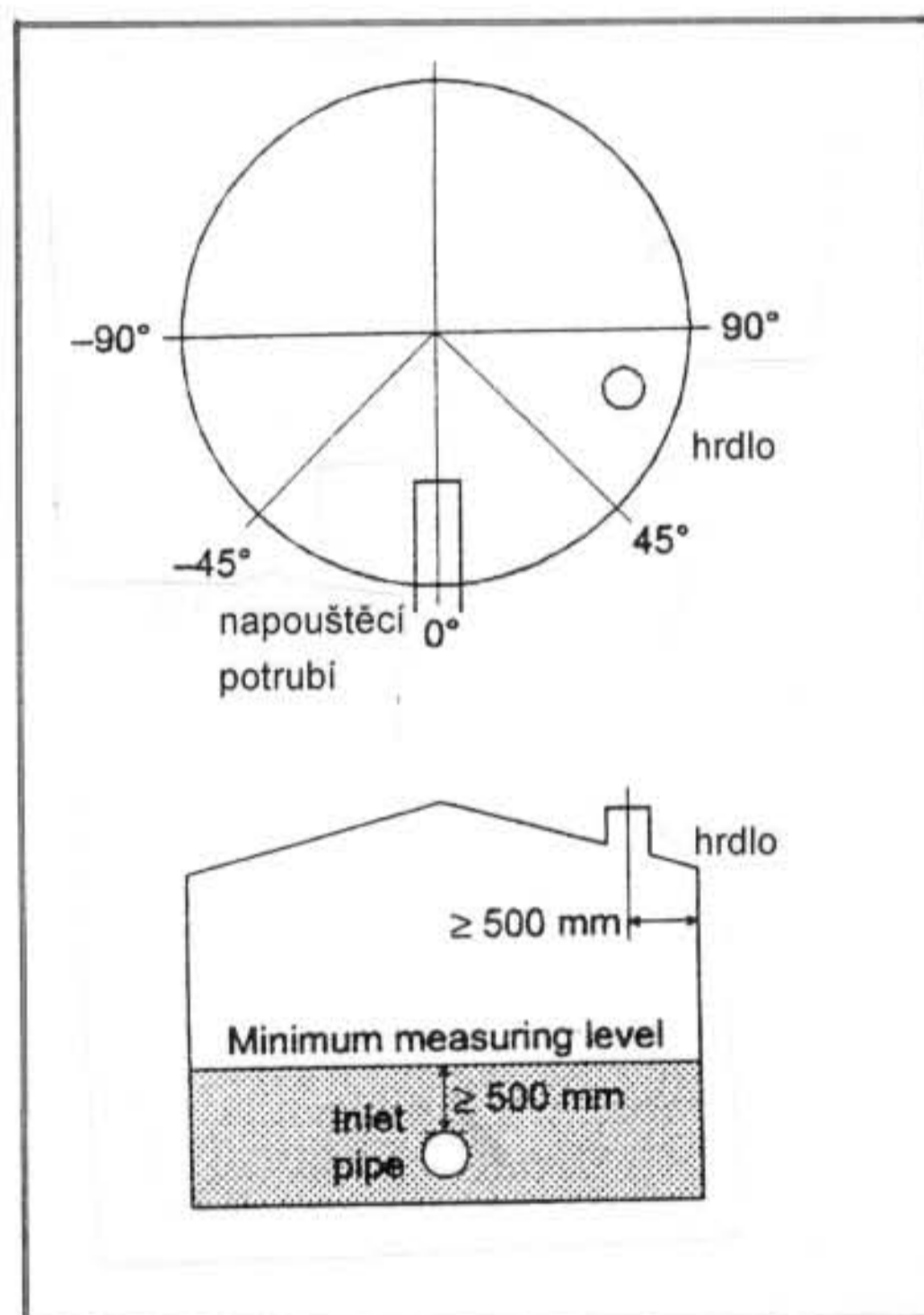
Obr. 6:  
Povolená odchylka montážní příruby

Upozornění!

Pokud je Proservo instalováno bez vodicích systémů, dodržujte následující doporučení (viz obr. 7):

- Montážní hrdlo umístěte do prostoru mezi  $45^\circ$  a  $90^\circ$  (nebo  $-45^\circ$  a  $-90^\circ$ ) mimo napouštěcí potrubí nádrže. Tím se předejde velkým výkyvům plováku způsobeným vlněním anebo turbulencí napouštěné kapaliny.
- Nastavte minimální měřenou hladinu min. 500 mm nad vrchol napouštěcího potrubí. Tím se zabrání přímému vlivu napouštěné kapaliny na plovák.
- Umístěte montážní hrdlo min. 500 mm od stěny nádrže. Tím se zajistí, že měření nebude ovlivňováno změnami teploty okolí.

Pokud není možné instalovat Proservo do takového místa, doporučujeme použít vodicí systém. Další informace vám podají pracovníci servisu E+H.



Note!

Obr. 7:  
Doporučené umístění montážního hrdla a nastavení minimální měřené hladiny

Výstraha!

- Před začátkem plnění kapaliny do nádrže se ujistěte, že proud kapaliny nebude v přímém kontaktu s plovákem.
- Během vyprazdňování nádrže zamezte nasání plováku do vypouštěcího potrubí.



Warning!

## 5.2 Elektrostatický náboj

Upozornění!

- Pokud má kapalina měřená Proservem vodivost menší než  $10^{-2} \mu\text{S/cm}$ , čili je prakticky nevodivá, doporučujeme použít uklidňovací trubku anebo vodící dráty z elektricky vodivého materiálu. Tím bude sveden elektrostatický náboj z povrchu kapaliny.
- Bez uklidňovací trubky nebo vodících drátů je nutné dodržet určitý přechodový čas, než se plovák dotkne povrchu kapaliny (viz kapitola Bezpečnostní pokyny).

## 6. Elektrické připojení

Elektrické připojení Proserva je na obr. 7.

Napájecí napětí Proserva lze pomocí nástrčkového přepínače na zdrojové desce jednoduše změnit z 90...132 V na 180...264 V.

Upozornění!

Připojovací kabel pro napájecí napětí by měl min. odpovídat následující specifikaci:

- Izolace PVC, PE nebo ekvivalentní
- Izolační napětí 600 V nebo větší

Průřez žil kabelu je definován odporem žily, úbytkem napětí a požadovaným příkonem. Maximální příkon Proserva je 20 VA.

Varování!

- Pro napájení 90...132 V AC je nástrčkový přepínač propojen.
- Pro napájení 180...264 V AC je nástrčkový přepínač rozpojen.
- Uzemňovací vodič připojte na zemnicí svorku uvnitř anebo vně prostoru svorkovnic.
- Doporučujeme na připojovací vodiče nalisovat koncovky anebo je vytvarovat do obloučku.

### Vstup a výstup

- Výstup se sériovými pulzy slouží pro připojení na stávající vyhodnocovací jednotky Sakura Endress anebo v tankovištích, kde vzdálenost nádrží od velínu je max. 6 km.
- Protokol Rackbus RS 485 je určen pro normální aplikace společně s jinými přístroji Endress+Hauser.
- Alarmové výstupní kontakty a analogový výstup jsou k dispozici na přání.
- Vstup HART<sup>®</sup> je k dispozici pro připojení snímače teploty Prothermo NMT535/6, zobrazovací jednotky Promonitor NRF560 anebo jiných přístrojů typu HART<sup>®</sup>.
- Vstup pro odporový teploměr Pt 100 je k dispozici na přání.

Výstraha!

Připojovací kabely pro vstup / výstup musí mít průřez min. 0,2 mm<sup>2</sup>, stíněné anebo pancéřované. Pro HART<sup>®</sup> a / nebo RS 485 je nutné použít kabel s kroucenými páry.

Pro připojení napájení se obvykle používají dvě nebo tři žily (viz místní předpisy), dvě pro digitální výstup a dvě pro HART<sup>®</sup>. Přístroj může mít max. 4 kabelové vstupy.

Přístroj v provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu (certifikace CENELEC, PTB, FTZÚ Radvanice) musí být vybaven schválenými typy kabelových průchodek.

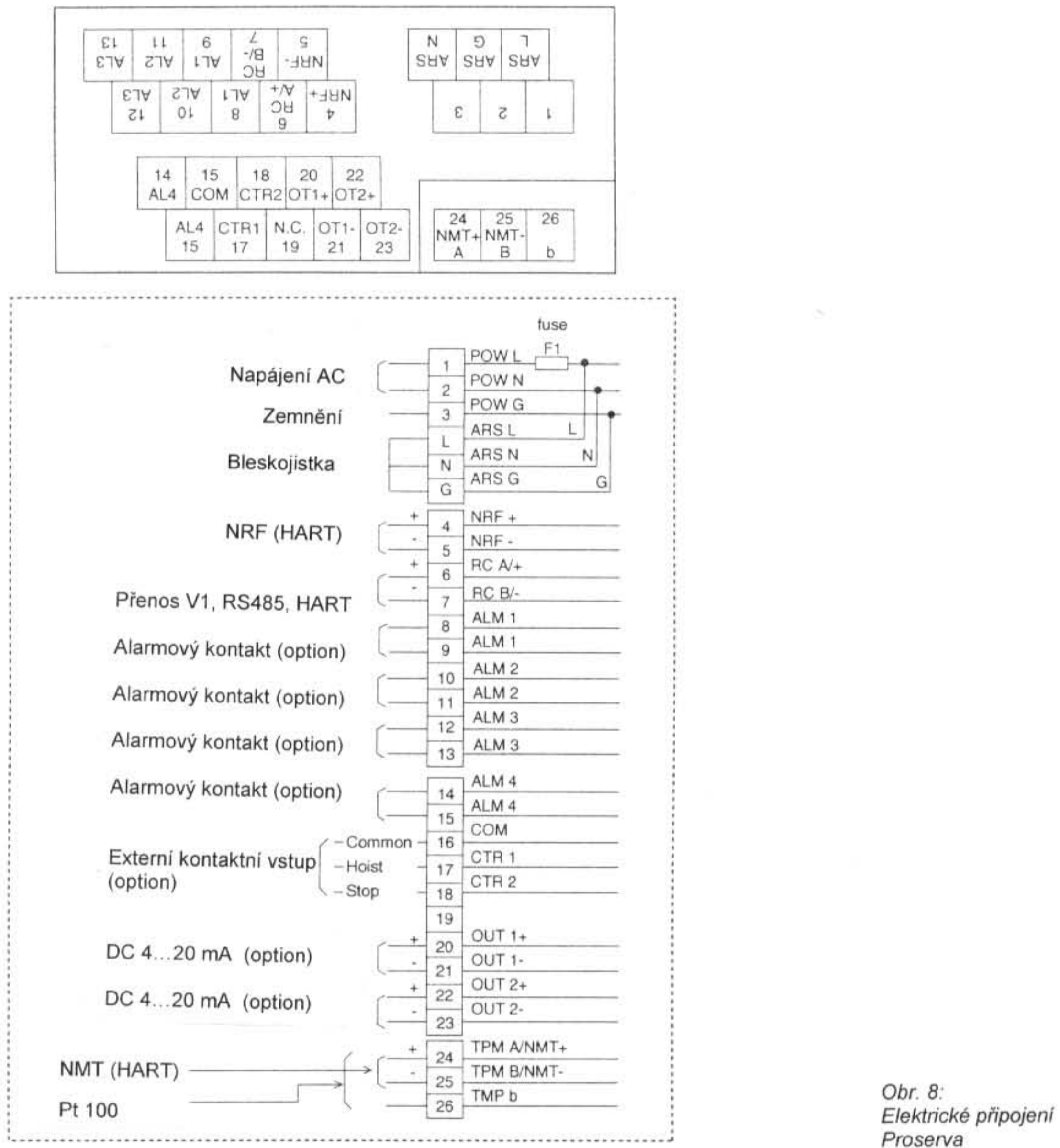
Před objednáním Proserva proveďte průměry kabelů a jejich počet.

Upozornění!

- Kabelová průchodka 1/2": vnější průměr kabelu 8...12 mm
  - Kabelová průchodka 3/4": vnější průměr kabelu 12...16 mm
- Nevyužité kabelové vstupy je nutné těsně uzavřít zaslepovacími krytkami.

## 6.1 Připojovací svorkovnice

EEx d IIB



Obr. 8:  
Elektrické připojení  
Proserva

Varování!

Následující tabulka platí v případě využití externích vstupů pro ovládání (odpovídající vstup CTR1, 2 dle funkce zapnut nebo vypnut proti vstupu „common“)



Caution!

| CTR1 | CTR2 | FUNKCE               |
|------|------|----------------------|
| VYP  | VYP  | HLADINA (Level)      |
| ZAP  | VYP  | VYZVEDNUTÍ (Hoist)   |
| VYP  | ZAP  | STOP (Stop)          |
| ZAP  | ZAP  | ROZHRANÍ (Interface) |



## 7. Plovák a měřicí drát

### 7.1 Tvar, průměr a materiál

#### Plovák

Hladinoměr Proservo NMS53... může používat několik typů plováků:

- Standardní typ má kuželovitý tvar a průměr 50 mm. Průměry 30, 40, 70, 90 a 110 mm se používají ve zvláštních případech.
- Válcový plovák se používá pro lepidelné materiály. Je také užitečné, aby uklidňovací trubka měla drsný vnitřní povrch.

Váha a objem plováku závisí na druhu aplikace. Úzké plováky jsou vhodné pro měření hladiny, většího průměru pak pro měření dna nádrže, rozhraní kapalin a hustoty. Pro prostředí s turbulencemi je jako zvláštní provedení dodáváno protizávaží.

Plováky mohou být ze tří různých materiálů:

- Standardní materiál je nerezová ocel SS316 (ČSN 17346).
- Materiály Hastelloy C a PTFE jsou dodávány na přání pro korozivní kapaliny.
- PTFE (Teflon<sup>®</sup>) však nelze použít pro hořlaviny.

#### Měřicí drát

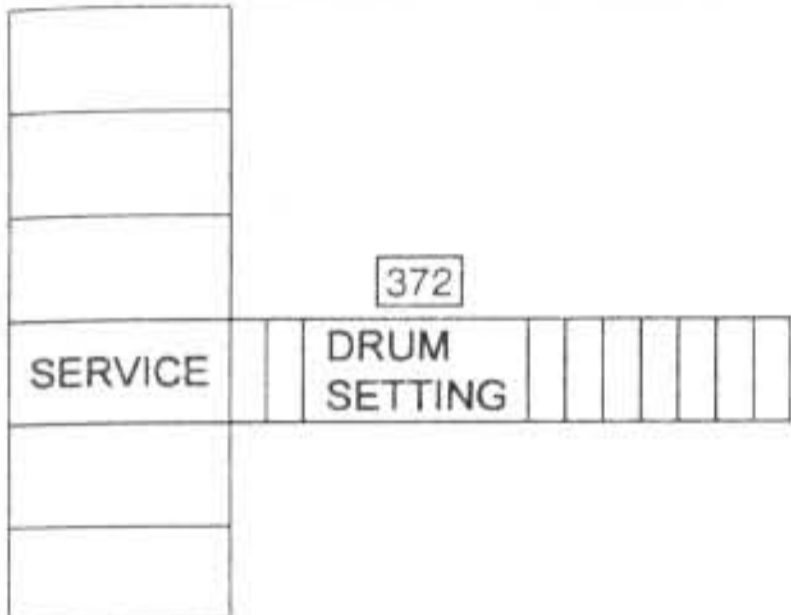

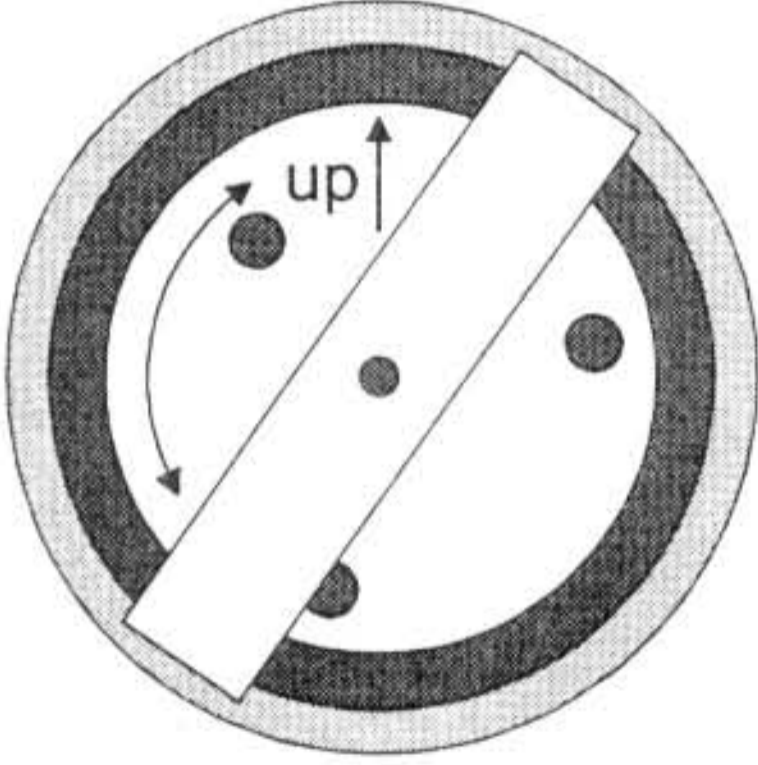
- Standardní materiál měřicího drátu je nerezová ocel SS316 (ČSN 17346), Ø 0,15 mm.
- Hastelloy C (Ø 0,20 mm) a PTFE potažená nerezová ocel SS316 (Ø 0,40 mm) jsou určeny pro korozivní kapaliny.

## 8. Nastavení / instalace navijecího bubnu a plováku

### 8.1 Nastavení navijecího bubnu

Nastavení navijecího bubnu je nutné v následujících případech:

- Navijecí buben je dodán odděleně
- Měřicí drát byl zkrácen anebo vyměněn

| Obrázek  | Postup  | Poznámky   |
|--|---|--|
| <p><b>Skupina matice: SERVICE</b></p>  <p><b>Touch Control</b></p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Odmotejte měřicí drát a zavěste plovák na konec drátu.</li> <li>2) Upevněte buben se zavěšeným plovákem do ložiskové části. Uvnitř je magnet, který lehce táhne buben dovnitř.</li> <li>3) Zvolte pole „MATRIX OF“ G0V3H9 v řádce statické matice „MORE FUNCTION“ (další funkce) a vyberte „SERVICE“.</li> <li>4) Zvolte „DRUM SETTING“ (nastavení bubnu) G3V7H2.</li> <li>5) Zobrazí se tovární nastavení „OFF“ (vyp.).</li> <li>6) Stiskněte tlačítko „+“ nebo „-“ a změňte „OFF“ na „ON“ (zap.)</li> <li>7) Během blikání „ON“ stiskněte tlačítko „E“.</li> <li>8) Na displeji se objeví hlášení „Z PHASE CHECK“.</li> <li>9) Motor Proserva se na chvíli rozběhne, než se „ON“ změní na „OFF“.</li> <li>10) Natočte jemně rukou navijecí buben v Proservu tak, aby vyznačená šipka směřovala nahoru.</li> </ol> | <p>Upozornění!<br/>Tato funkce vyžaduje předchozí nastavení vstupního kódu na 51 v matici G0V3H9.</p> <p>Upozornění!<br/>Pečlivě zkontrolujte, že se plovák hýbe. Pokud se zobrazí chybová zpráva „Z PHASE NO INPUT“, kontaktujte servis E+H.</p> <p>Varování!<br/>Pracujte opatrně, abyste nepoškodili měřicí drát nebo navijecí buben.</p> |

## 8.2 Instalace plováku

Proservo může být dodáno ve dvou stavech: plovák a navíjecí buben jsou již v hlavici namontovány anebo jsou baleny odděleně (normálně by měl být plovák a buben již namontován). Dále je popsáno, jak provést instalaci v případě odděleného balení. Tuto činnost je nutné vykonat ještě před umístěním Proserva na nádrž.

Standardní plovák  $\varnothing 50$  mm lze jednoduše osadit i přes kalibrační okno. Na plováku jsou vyznačeny údaje o jeho váze a objemu. Poznačte si tyto údaje před instalací plováku do Proserva.

| Obrázek | Postup  | Poznámky   |
|---------|---|--|
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Umístěte Proservo na distanční přípravek anebo dva hranoly.</li> <li>Ponechte si dostatek prostoru pro spuštění měřicího drátu a instalaci plováku.</li> </ul>   | <p>Upozornění!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ujistěte se, že tato konstrukce je stabilní.</li> </ul>  |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Demontujte kryt navíjecího bubnu pomocí imbusového klíče.</li> <li>Vyjměte vypňující materiál.</li> <li>Odmontujte třmen s ložiskem.</li> <li>Vyjměte navíjecí buben.</li> <li>Opatrně odstraňte lepicí pásku zajišťující měřicí drát.</li> </ul>      | <p>Varování!</p> <p>S navíjecím bubnem zacházejte opatrně. Nesmí být poškozen anebo poškrábán</p>  |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zasuňte navíjecí buben zpět. Otáčejte bubnem opatrně ve směru hodinových ručiček, až bude kroužek pro zavěšení plováku vysunut z příruby Proserva.</li> <li>Zavěste plovák do kroužku.</li> <li>Zajistěte háček plováku přiloženým drátkem.</li> </ul> | <p>Varování!</p> <p>S měřicím drátem zacházejte opatrně. Nesmí utvořit smyčky, být pokroucen anebo násilím ohýbán. Navíjecí buben lze otáčet po 72° krocích. Jedna otáčka uvolní 300 mm drátu.</p> |



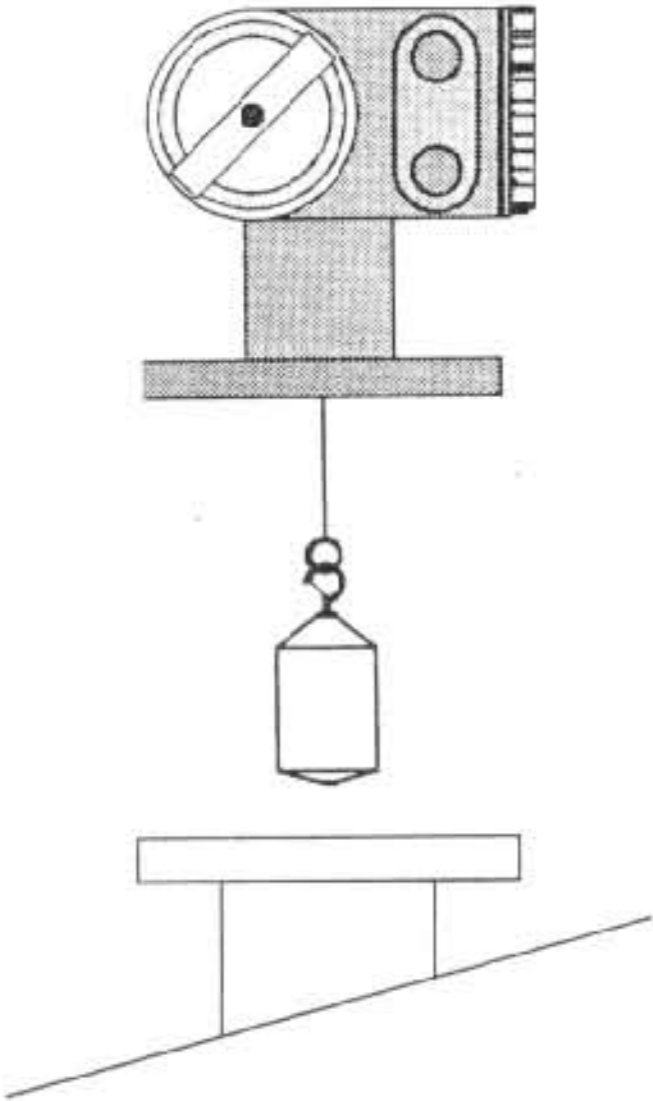
Note!



Caution!



Caution!

| Obrázek  | Postup  | Poznámky   |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Namontujte Proservo na hrdlo nádrže.</li> <br/> <li>• Proveďte, zda se plovák nedotýká vnitřního povrchu hrdla.</li> <li>• Otáčejte rukou jemně bubnem proti směru hodinových ručiček, až bude kroužek s plovákem na úrovni referenční rysky na kalibračním okně.</li> <br/> <li>• Uzavřete kryt prostoru navíjecího bubnu.</li> </ul> | <p><b>Varování!</b><br/> Zkontrolujte, zda je měřicí drát správně umístěn v drážkách bubnu, dříve než zapnete napájení. Pokud drát z drážek vypadl, vraťte jej opatrně zpět.</p> |

## 9. Ovládací prvky (Touch Control) a programovací matice




### 9.1 Místní zobrazovač a ovládací prvky

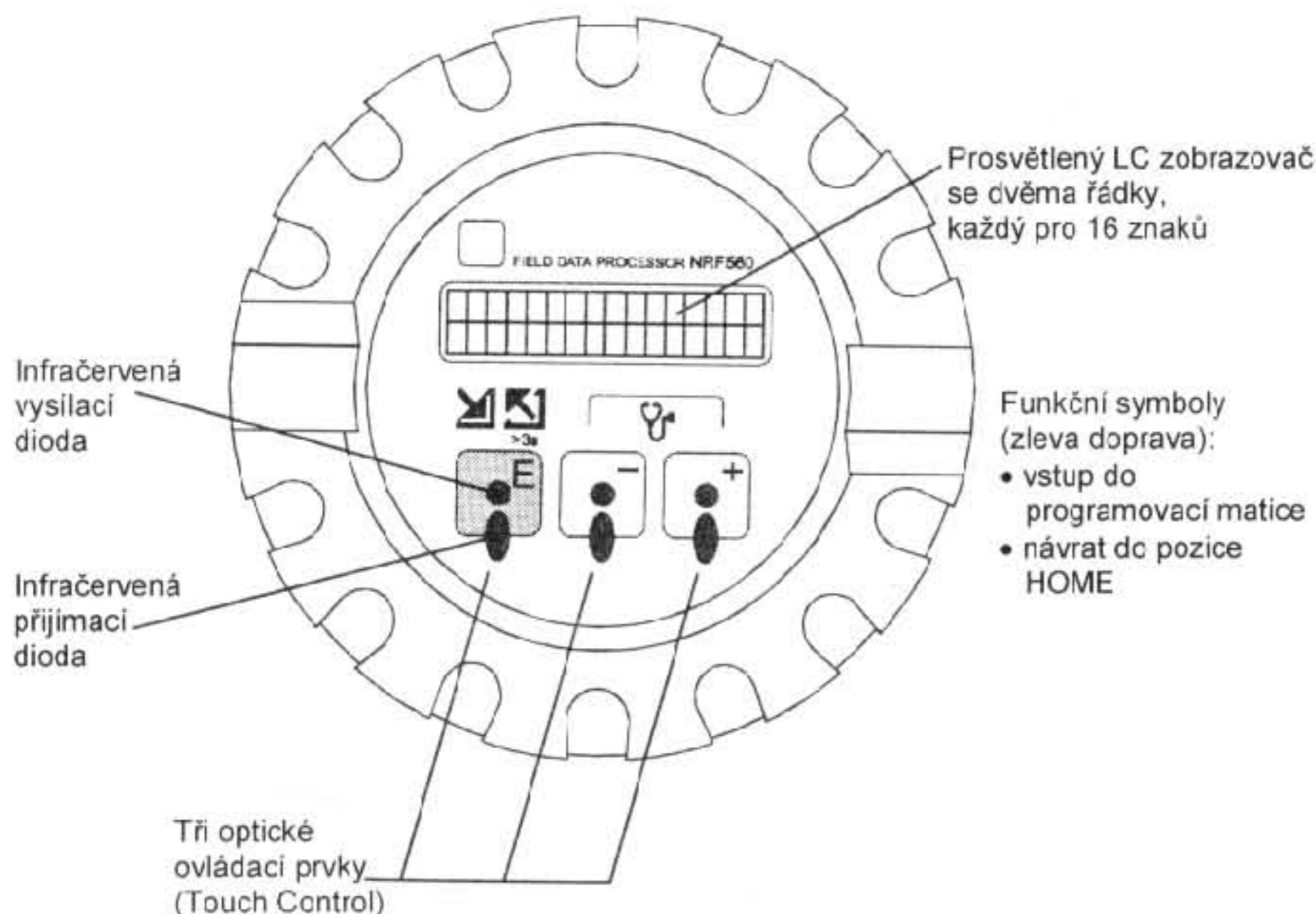
#### Zobrazovač

Proservo je vybaveno prosvětleným, dvouřádkovým LC zobrazovačem (dále displej) se 16 znaky na řádek. Během normálního provozu se displej nachází v pozici HOME a zobrazuje hladinu, teplotu a stavový údaj přístroje. Pozice HOME na displeji je popsána dále.

Pro zobrazení jiných údajů a nastavování provozních parametrů používá Proservo obvyklou programovací matici.

#### Ovládací prvky




Proservo se ovládá pomocí tří optických prvků (dále tlačítek), označených jako ,  a . Tato jsou aktivována přiložením prstu na odpovídající oblast na ochranném skle (Touch Control = ovládání dotykem). Vysílací a přijímací diody optického prvku nejsou ovlivňovány vnějšími vlivy, např. slunečním svitem. Elektronika a programové vybavení Proserva spolehlivě zabraňují jakýmkoli poruchám způsobeným těmito vlivy. Tento typ ovládání umožňuje bezpečnou obsluhu přístroje i v prostředí s nebezpečím výbuchu.





Obr. 9:  
Zobrazovač a ovládací prvky

### 9.2 Funkce ovládacích prvků

Programovací matice obsahuje sedm skupin, jmenovitě jednu „statickou“ matici a šest „dynamických“ matic. Volba jednotlivých matic, skupin funkcí a funkcí se provádí pomocí ovládacích tlačítek. Toto je vysvětleno v následující tabulce a na obr. 10.

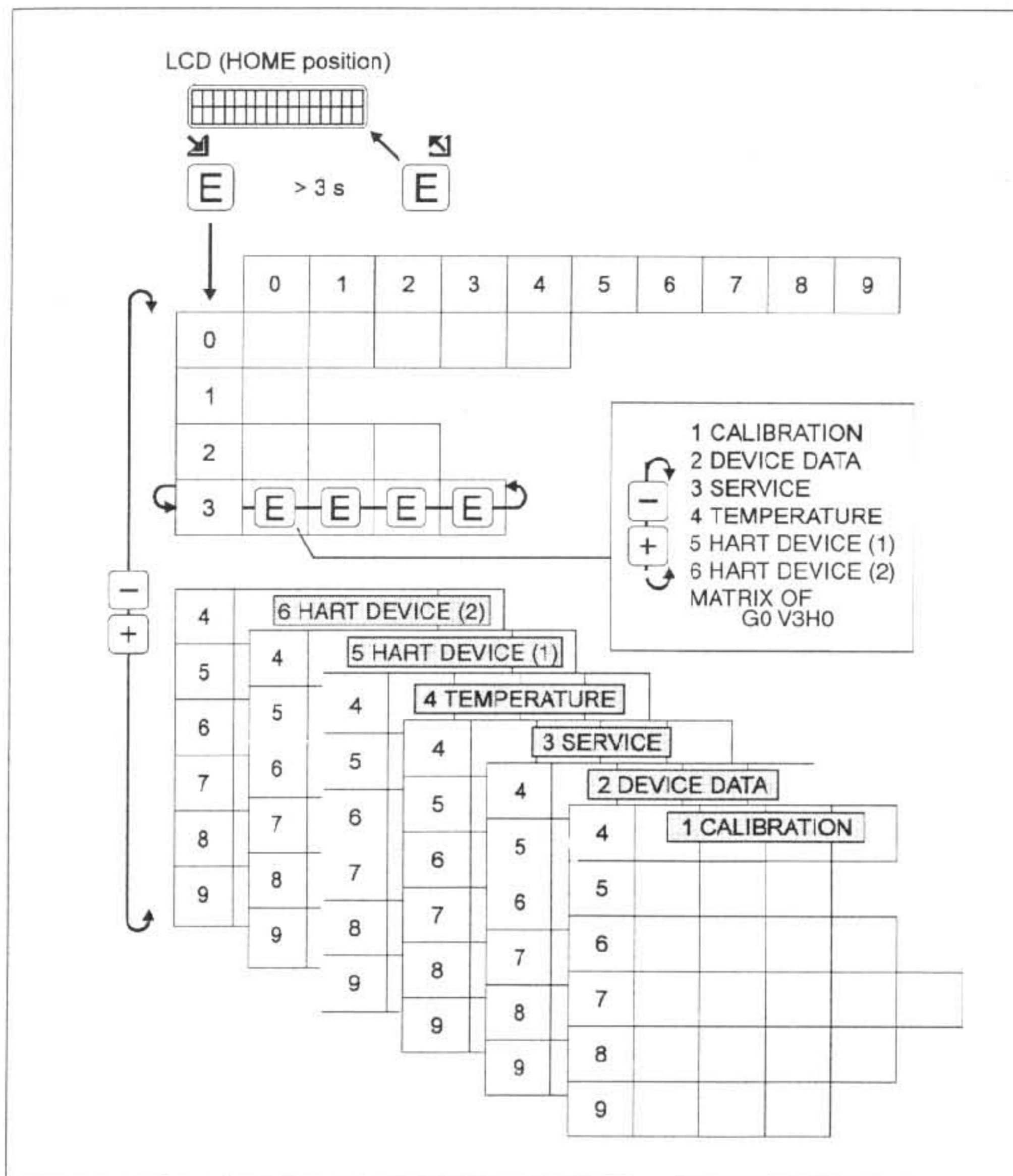
| Tlačítko  | Funkce   |
|---|--|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>vstup do programovací matice (stisknout E déle než 3 s)</li> <li>návrat do poz. HOME (stisknout E déle než 3 s)</li> <li>horizontální pohyb pro výběr funkce ve skupině funkcí</li> <li>potvrzení a uložení parametrů, hodnot a vstupního kódu</li> </ul> |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>vertikální pohyb pro výběr skupiny funkcí</li> <li>výběr nebo nastavení parametrů a hodnot</li> <li>nastavení vstupního kódu</li> </ul>   |

#### Upozornění!

- Pokud není žádné tlačítko po dobu 10 min. užito, vrátí se displej do pozice HOME.
- Zadávané číselné hodnoty se zvětšují anebo zmenšují tlačítka  a . Pokud je tlačítko stisknuto trvale, mění se nejdříve první číselné místo, po proběhnutí jednoho cyklu se začne měnit druhé místo. Po jednom cyklu druhého místa se začíná měnit třetí atd. Pokud sundáte prst z tlačítka, začne po jeho opětovné aktivaci změna opět od prvního místa (podobnost s mechanickým čítačem).



Note!



#### Překlad názvů skupin funkcí v maticové skupině

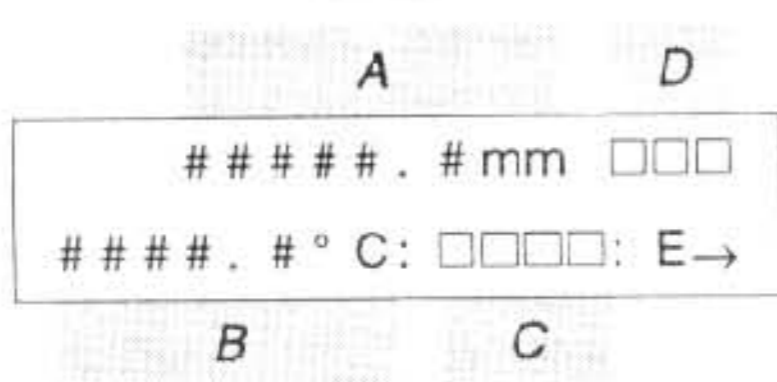
„MATRIX OF“ G0V3H0

- 1 KALIBRACE
- 2 DATA PŘÍSTROJE
- 3 SERVIS
- 4 TEPLOTA
- 5 PŘÍSTROJ HART (1)
- 6 PŘÍSTROJ HART (2)

Obr. 10:  
Volba skupin matic, skupiny funkcí a funkce uvnitř programovací matice

### 9.3 Pozice HOME

Po zapnutí napájení displej automaticky nejdříve zobrazí aktuální data z pozice HOME. Jejich tvar je zobrazen níže, kde # znamená číslici anebo znaménko mínus a □ označuje písmeno anebo rozdělovací znaménko.



Písmena A, B, C a D označují oblasti, kde jsou zobrazeny měřené hodnoty a stavové údaje:

| Oblast | Informace               |
|--------|-------------------------|
| A      | aktuální měřená hladina |
| B      | aktuální měřená teplota |
| C      | stav hladinoměru        |
| D      | stav plováku            |

Význam informací „stav hladinoměru“ a „stav plováku“ je v následující tabulce.

| Stav    | Význam  |
|---------|---|
| G-RE    | plovák spočívá v referenční pozici            |
| UP      | byl vydán povel UP (nahoru)                   |
| STOP    | byl vydán povel STOP                          |
| LIQU    | Proservo měří nejvyšší hladinu                |
| U-IF    | Proservo měří horní rozhraní                  |
| LIF     | Proservo měří spodní rozhraní                 |
| BOTM    | Proservo měří dno nádrže                      |
| U-DE    | Proservo měří hustotu horní vrstvy kapaliny   |
| M-DE    | Proservo měří hustotu střední vrstvy kapaliny |
| B-DE    | Proservo měří hustotu spodní vrstvy kapaliny  |
| CAN     | byl vydán povel RELE. OVER TENS               |
| TEAC    | Proservo provádí kalibraci                    |
| prázdný | Proservo nemůže najít žádnou hladinu          |

| <b>Stav</b> | <b>Význam</b>  |
|-------------|--|
| BAL         | plovák spočívá ve vyvážené pozici na nejvyšší hladině anebo rozhraní |
| T-B         | provádí se automatická váhová kalibrace                              |
| U-U         | plovák je vyzvedáván bez vyvážení                                    |
| U-D         | plovák je spouštěn bez vyvážení                                      |
| R-U         | plovák je vyzvedáván a následně vyvážen                              |
| R-D         | plovák je spouštěn a následně vyvážen                                |
| LOW         | plovák spočívá na spodní limitní hladině                             |

**Upozornění!**

Pokud není žádné tlačítko aktivováno po dobu delší než 10 minut, vypne Proservo z důvodu úspor energie podsvícení displeje. Stisknutí jakéhokoli tlačítka podsvícení opět zapne.



## 9.4 Vstupní kód

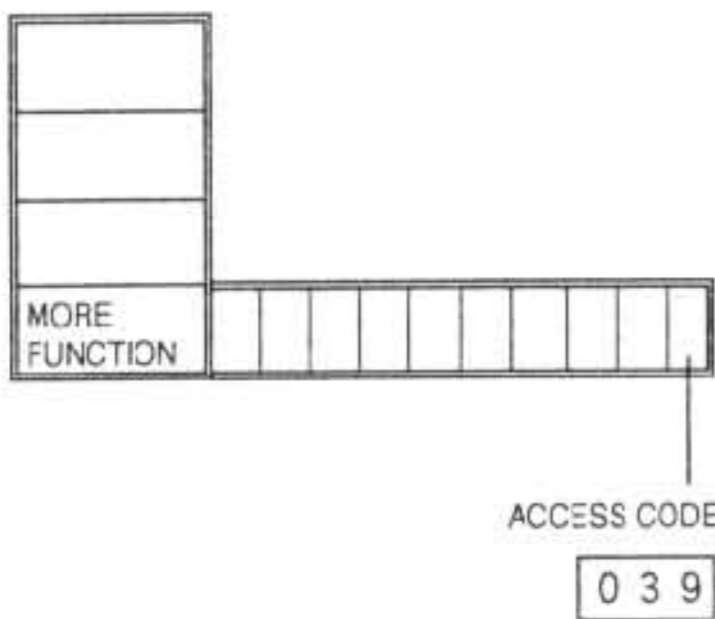

Pomocí vstupního kódu jsou zajištěna naprogramovaná data přístroje. Pro přístup do různých úrovní jsou k dispozici tři vstupní kódy.

| Úroveň zabezpečení |              | Vstupní kód |
|--------------------|--------------|-------------|
| 0                  |              | žádný       |
| 1                  | pro obsluhu  | 50          |
| 2                  | pro technika | 51          |

Vyšší úroveň zahrnuje možnosti nižší, např. vstupní kód 50 je určen pro změnu funkce, kód 51 umožňuje i změnu dat. Činnost, která vyžaduje kód 51 však nemůže být prováděna pod kódem 50.

Pouhé zobrazení dat nebo nastavených hodnot v úrovních 0 a 1 je možné bez vstupního kódu. Zobrazení v úrovni 2 je však možné pouze po zadání kódu 51.

### Vložení vstupního kódu

| Obrázek   | Postup  | Poznámky   |
|---|---|--|
| <p><b>Statická matice</b></p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ve statické matici „MORE FUNCTION“ zvolte G0V3H9 „ACCES CODE“ (vstupní kód).</li> <li>2) Tovární přednastavení je „0“. Pomocí „+“ nastavte „50“ nebo „51“.</li> <li>3) Když první číslice dosáhne 9, začne se zvyšovat i druhá. Uvolněte tlačítko „+“ při dosažení „50“.</li> <li>4) „50“ bliká. Krátce stiskněte „+“ pro zvětšení první číslice z „0“ na „1“. Nyní máte „51“.</li> <li>5) Stiskněte „E“, zobrazí se „EDITING ENABLED“ (změna dat povolena).</li> </ol> |  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokud hodnota není 0, 50 nebo 51 a stisknete E, objeví se „EDITING LOCKED“ (změna dat uzamčena).</li> <li>• Pokud před jakýmkoli nastavením nebyl zadán vstupní kód, vrátí se displej k zobrazení „EDITING LOCKED“.</li> <li>• Zvolte potřebný vstupní kód, „50“ nebo „51“, dle tabulky.</li> </ul> |

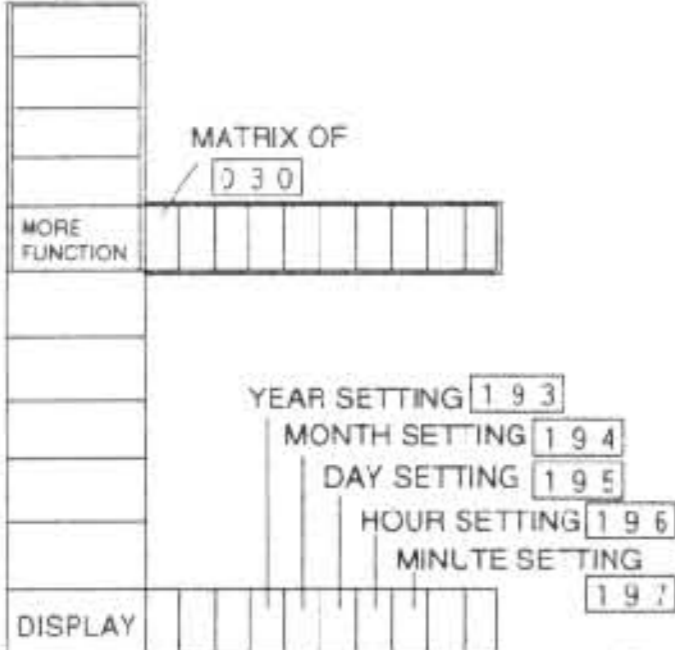

## 10. Základní nastavení

Před uvedením Proserva do provozu musí být naprogramovány následující údaje:

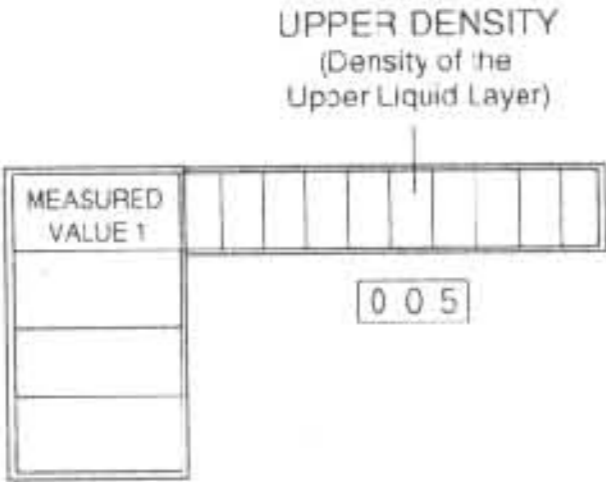
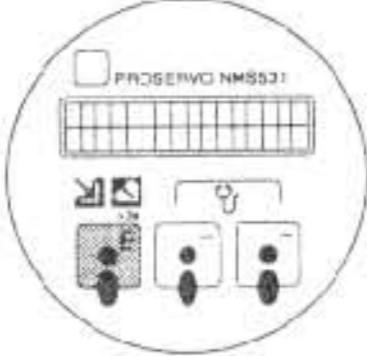
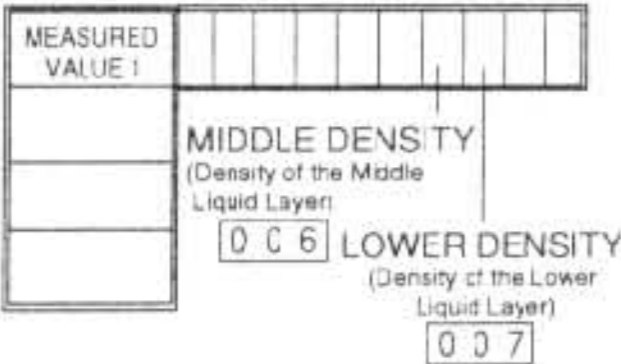
- Nastavení vnitřního kalendáře a hodin
- Zadání faktorů hustoty
- Výška nádrže

### 10.1 Nastavení systémového data a času

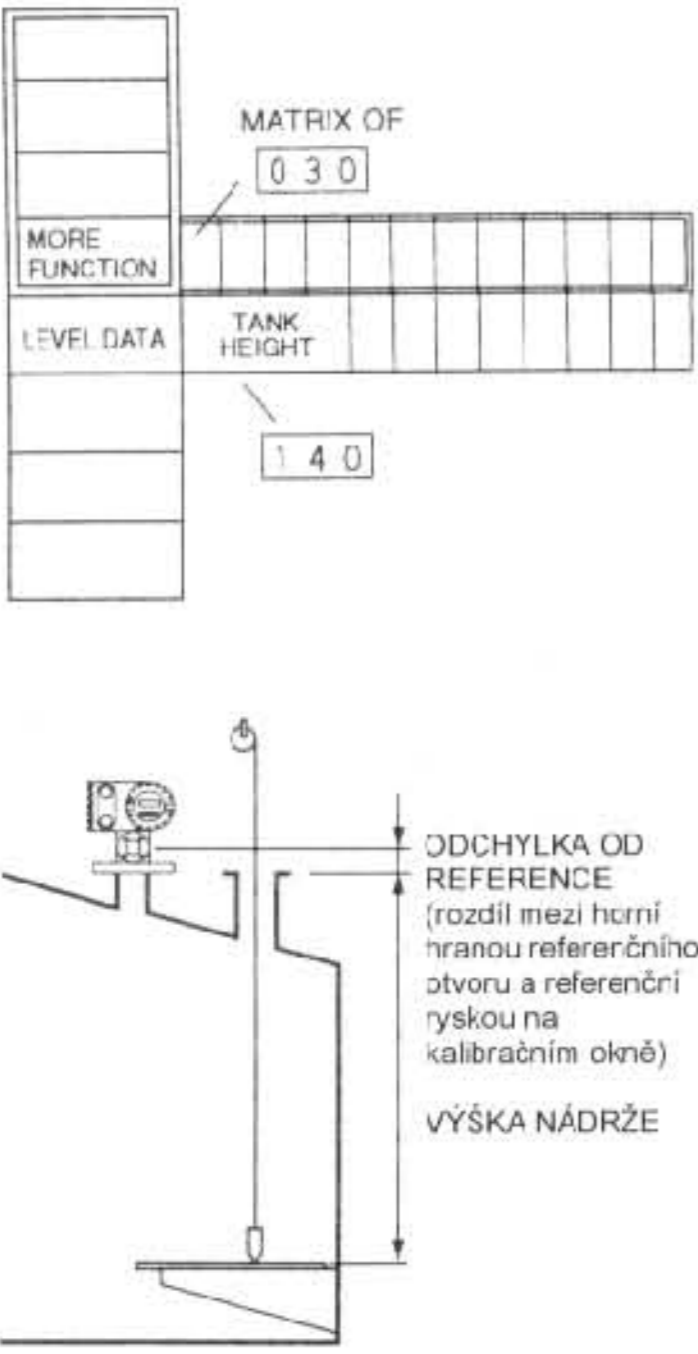
Proservo má vnitřní kalendář a hodiny, jejichž data jsou ještě minimálně 100 hodin po odpojení napájení zajištěna vnitřním zdrojem. Nastavení před odesláním z výroby je na místní japonský čas. Po namontování přestavte údaje na aktuální místní datum a čas.

| Obrázek  | Postup   | Poznámky                       |
|--|--|--------------------------------|
| <p><b>Skupina matice: CALIBRATION</b></p>  <p>The diagram shows a grid of 10 rows and 12 columns. The first row is labeled 'MATRIX OF' and contains the value '030'. The second row is labeled 'MORE FUNCTION'. The third row is labeled 'YEAR SETTING' with the value '193'. The fourth row is labeled 'MONTH SETTING' with the value '194'. The fifth row is labeled 'DAY SETTING' with the value '195'. The sixth row is labeled 'HOUR SETTING' with the value '196'. The seventh row is labeled 'MINUTE SETTING' with the value '197'. The eighth row is labeled 'DISPLAY'.</p> <p><b>Touch Control</b></p>  <p>The diagram shows a circular touch control interface. At the top, it says 'PROSERVO NM5531'. Below that is a display area. At the bottom, there are three touch buttons labeled 'E', '-', and '+'. The 'E' button is the largest and is highlighted.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zvolte G0V3H0 („MATRIX OF“) v řádce „MORE FUNCTION“ (G0V3H0) statické matice, pak zvolte „CALIBRATION“ (kalibrace).</li> <li>2) Na displeji se zobrazí „EDITING ENABLED“.</li> <li>3) Zvolte G1V9H3 „YEAR SETTING“ (nastavení roku).</li> <li>4) Na displeji se zobrazí přednastavený rok (např. „99“ pro rok 1999).</li> <li>5) Pomocí „+“ nebo „-“ změňte nastavení na správný údaj.</li> <li>6) Displej začne blikat. Nyní stiskněte „E“, tím uložíte nastavený rok do paměti. Na displeji se zobrazí „EDITING ENABLED“.</li> <li>7) Zvolte G1V9H4 „MONTH SETTING“ (nastavení měsíce) a zadejte měsíc obdobným způsobem jako rok.</li> <li>8) Stejně jako nahoře zvolte G1V9H5 „DAY SETTING“ (nastavení dne) a zadejte správný den.</li> <li>9) Obdobně v G1V9H6 „HOUR SETTING“ (nastavení hodin) zadejte správnou hodinu.</li> <li>10) Stejně pak v G1V0H7 „MINUTE SETTING“ (nastavení minut) zadejte správné minuty.</li> </ol> | <p>Musí být vstupní kód 51</p> |

## 10.2 Nastavení pro měření hustoty

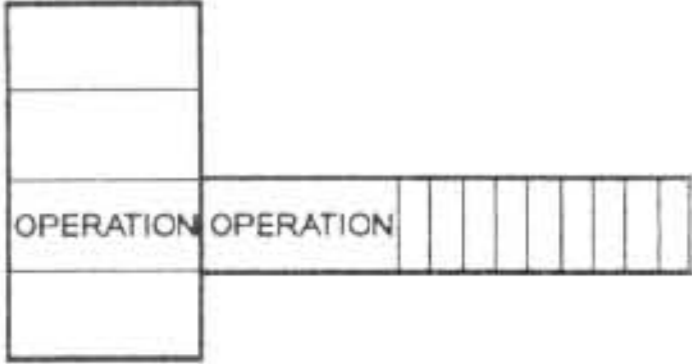

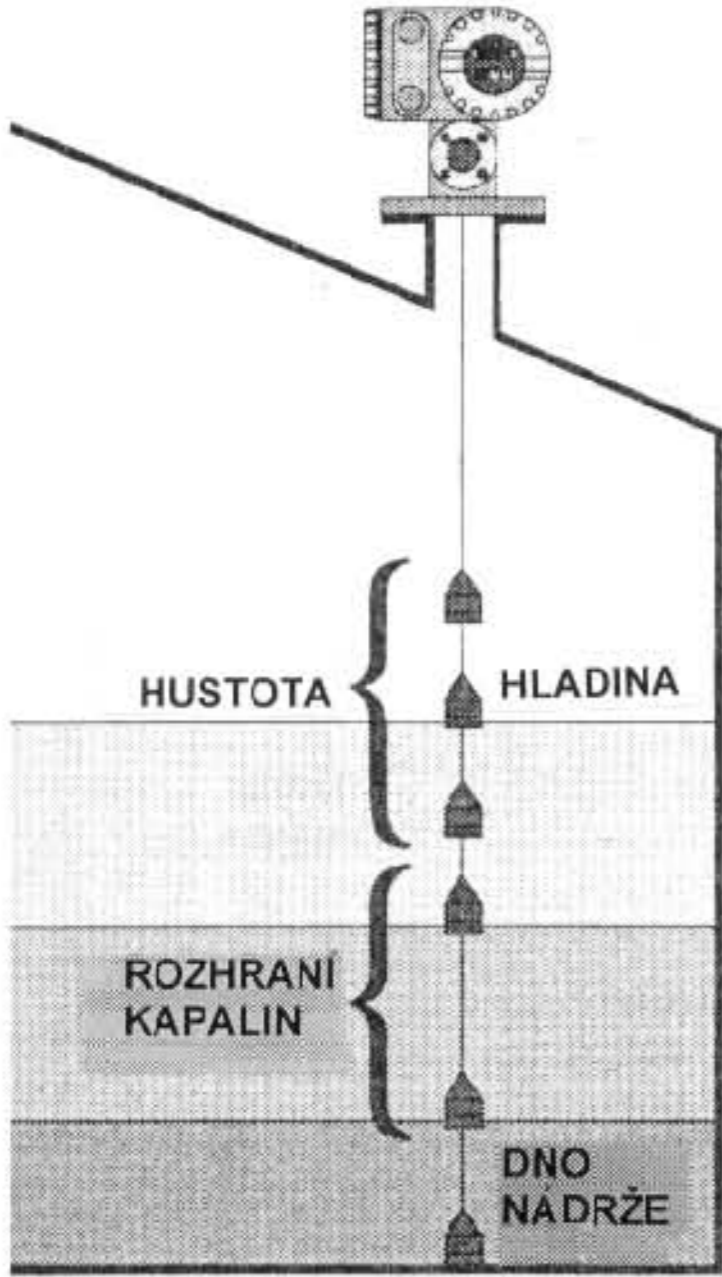
| Obrázek  | Postup   | Poznámky   |
|--|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Statická matice</b></p> <p style="text-align: center;">UPPER DENSITY<br/>(Density of the Upper Liquid Layer)</p>  <p style="text-align: center;"><b>Touch Control</b></p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ve statické matici zvolte G0V0H5 a zobrazí se „UPPER DENSITY“ (hustota horní vrstvy kapaliny).</li> <li>2) Pomocí „+“ nebo „-“ zadejte hodnotu vyjadřující správnou hustotu, tlačítkem „E“ zadanou hodnotu potvrďte.</li> <li>3) Na displeji se zobrazí „EDITING ENABLED“.</li> </ol>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Musí být vstupní kód 51.</li> </ul>   |
| <p style="text-align: center;"><b>Statická matice</b></p>   | <p>Pokud kapalina tvoří vrstvy, musí být provedeny následující kroky.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ve statické matici zvolte G0V0H6 a zobrazí se „MIDDLE DENSITY“ (hustota střední vrstvy kapaliny)</li> <li>2) Pomocí „+“ nebo „-“ zadejte hodnotu vyjadřující správnou hustotu střední vrstvy, tlačítkem „E“ zadanou hodnotu potvrďte.</li> <li>3) Obdobně zvolte G0V0H7 „LOWER DENSITY“ (hustota spodní vrstvy kapaliny) a zadejte hustotu.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Měření rozhraní vyžaduje zadání správných hodnot hustoty střední a dolní vrstvy kapaliny. Když Proservo měří hustotu, jsou tyto hodnoty aktualizovány.</li> </ul> |

## 10.3 Zadání výšky nádrže

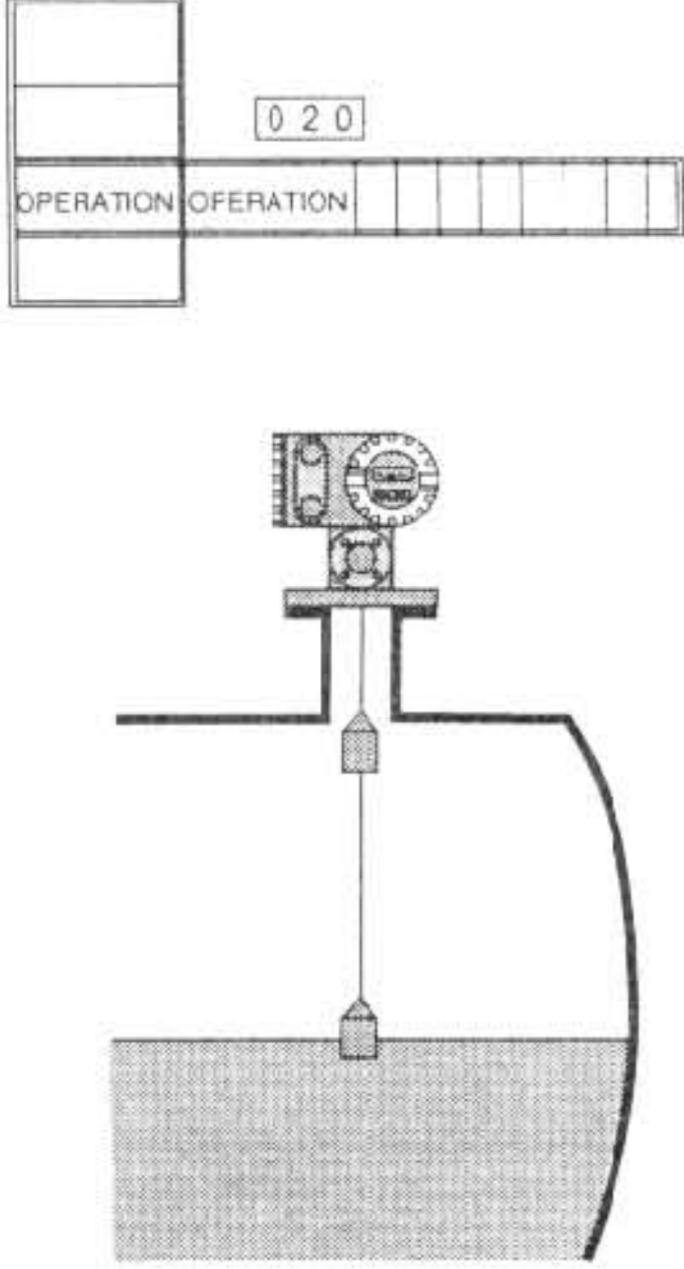
| Obrázek  | Postup  | Poznámky  |
|--|---|---|
| <p><b>Skupina matice: CALIBRATION</b></p>  <p>The diagram illustrates the calibration process. It shows a matrix with the following structure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MATRIX OF: 030</li> <li>MORE FUNCTION</li> <li>LEVEL DATA</li> <li>TANK HEIGHT: 140</li> </ul> <p>The tank diagram shows the following dimensions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ODCHYLKA OD REFERENCE (rozdííl mezi horní hranou referenčního otvoru a referenční ryskou na kalibračním okně)</li> <li>VÝŠKA NÁDRŽE</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zvolte G0V3H0 („MATRIX OF“) v řádku „MORE FUNCTION“ (G0V3H0) statické matice, pak zvolte „CALIBRATION“.</li> <li>2) Zvolte G1V4H0 „TANK HEIGHT“ (výška nádrže).</li> <li>3) Pomocí „+“ nebo „-“ zadejte hodnotu vyjadřující správnou výšku nádrže, tlačítkem „E“ zadanou hodnotu potvrďte.</li> <li>4) Na displeji se zobrazí „EDITING ENABLED“.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Musí být vstupní kód 50</li> <li>• Zadejte správnou výšku, obzvláště pokud nemůžete provést kalibraci na místě (On-site calibration – viz dále).</li> <li>• Pokud je již zadán správný vstupní kód, nepovede stisknutí „+“ nebo „-“ k zobrazení pro zadání kódu, tento kód již není nutné znovu zadávat.</li> <li>• „DIP POINT OFFSET“ (odchylka od reference) se nastavuje v poli G1V4H1 matice.</li> </ul> |

## 11. Měřicí funkce plováku

Pomocí ovládacích prvků (Touch Control) je možné zadat příkazy pro měření hladiny, dna nádrže, rozhraní a hustoty.

| Obrázek   | Postup   | Poznámky  |
|---|--|---|
| <p style="text-align: center;"><b>Statická matice</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Touch Control</b></p>  | <p>1) Ve statické matici zvolte skupinu funkcí G0V2H0 OPERATION* (měřicí funkce).</p> <p>2) Zvolte funkci „OPERATION“. Na displeji se zobrazí povel pro měřicí funkci Proserva a pozici plováku.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Musí být vstupní kód 50.</li> <li>• Pokud byl již platný vstupní kód nastaven pro změnu jiných hodnot, nebude žádost o zadání kódu zobrazena.</li> </ul> |
|    | <p>V této funkci jsou k dispozici následující povel:</p> <p>LEVEL<br/>UP<br/>STOP<br/>BOTTOM LEVEL<br/>UPPER INTERF.LEV.*<br/>MIDD.INTERF.LEV.*<br/>MIDDLE DENSITY*<br/>DENSITY BOTTOM*</p> <p>* Měření hustoty a rozhraní nejsou k dispozici, pokud nebyly vyspecifikovány před objednáním.</p> | <p>Překlad povelů:</p> <p>hladina<br/>vzvednout plovák<br/>stop<br/>dno nádrže<br/>horní rozhraní<br/>střední rozhraní<br/>hustota uprostřed<br/>hustota dole</p>                                 |

## 12. Měření hladiny

| Obrázek   | Postup   | Poznámky   |
|---|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Statická matice</b></p>  <p style="text-align: center;">bliká</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p>1 6 2 3 5.2 R-U<br/>mm</p> <p>##### °C</p> </div> <p style="text-align: center;">měřená hladina</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p>1 6 2 3 5.2 BAL<br/>mm</p> <p>##### °C</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p>1 6 2 3 5.2 T-B<br/>mm</p> <p>##### °C</p> </div> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ve statické matici zvolte skupinu funkcí G0V2H0 „OPERATION“ a pomocí „+“ a „-“ vyberte „MEASURED LEVEL“ (měřená hladina).</li> <li>2) Na displeji se zobrazí blikající „MEASURED LEVEL“. Stiskněte tlačítko „E“.</li> <li>3) Plovák začne sestupovat dolů na hladinu kapaliny, aby započal měření.</li> <li>4) Stiskněte a podržte „E“ déle než 3 s, aby se displej vrátil do pozice HOME.</li> <li>5) V pravém horním rohu displeje se objeví „R-U“ nebo „R-D“. Jakmile začne měření, změní se toto na „T-B“. Po skončení (vyvážení na hladině) se „T-B“ změní na „BAL“.</li> <li>6) Vlevo od „BAL“ se zobrazí číslo udávající výšku hladiny v mm.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zadejte vstupní kód 50.</li> <li>• Pokud byl již platný vstupní kód nastaven pro změnu jiných hodnot, nebude žádost o zadání kódu zobrazena.</li> </ul> |

## 13. Kalibrace na místě (on-site)

### 13.1 Před započítím kalibrace

Dále uvedená data jsou důležitá pro správnou funkci hladinoměru Proservo. Zkontrolujte je, prosím, před započítím kalibrace.

| Základní data hladinoměru  | Pozice matice |
|--|---------------|
| Obvod navíjecího bubnu. Nastavte hodnotu uvedenou na bubnu.  | 340           |
| Váha měřicího drátu na 10 m. Hodnota je 1,40 g / 10 m pro nerezový drát, 4,55 g / 10 m pro drát potažený PTFE a 2,48 g / 10 m pro Hastelloy C. Ostatní typy drátů konzultujte se servisem E+H. | 341           |
| Váha plováku. Nastavte hodnotu uvedenou na plováku.  | 342           |
| Objem plováku. Nastavte hodnotu uvedenou na plováku.   | 343           |
| Vyvažovaný objem. Nastavte asi 1/2 hodnoty objemu plováku.   | 344           |
| Tolerance vyvažovaného objemu. Pro normální aplikace nastavte 1ml.   | 345           |
| Časové zpoždění pro uvedení plováku z vyvážené pozice do pohybu. Nastavte 5 x 100 ms pro normální aplikaci.  | 347           |
| Korekční hodnota bubnu. Nastavte hodnotu uvedenou na bubnu.  | 348           |

| Data kapaliny           | Pozice matice |
|-------------------------|---------------|
| Hustota horní vrstvy.   | 005           |
| Hustota střední vrstvy. | 006           |
| Hustota spodní vrstvy.  | 007           |

| Nastavovací data   | Pozice matice |
|--|---------------|
| Horní limit pohybu plováku, pokud je nutný.                                  | 160           |
| Dolní limit pohybu plováku, pokud je nutný.                                  | 161           |
| Max. hodnota přetížení měřicího drátu. Nastavte 350 g pro normální aplikace. | 162           |
| Max. hodnota odlehčení měřicího drátu. Nastavte 50 g pro normální aplikace.  | 162           |

| Data nádrže   | Pozice matice |
|---|---------------|
| Referenční rozsah hladiny změřený manuálně (výška nádrže) | 140           |

#### Upozornění!

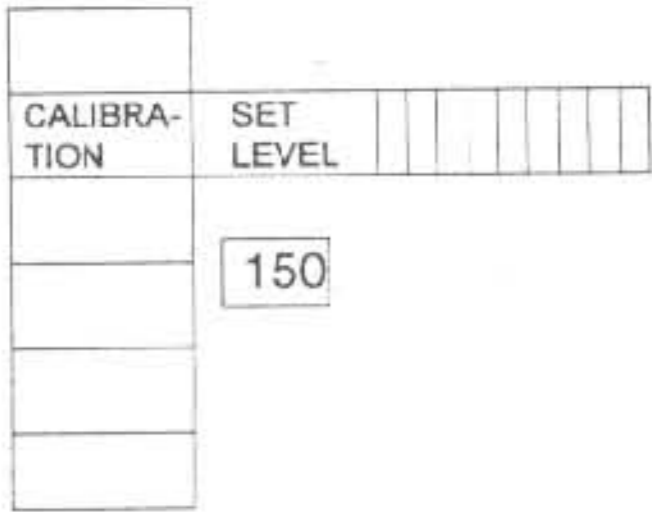

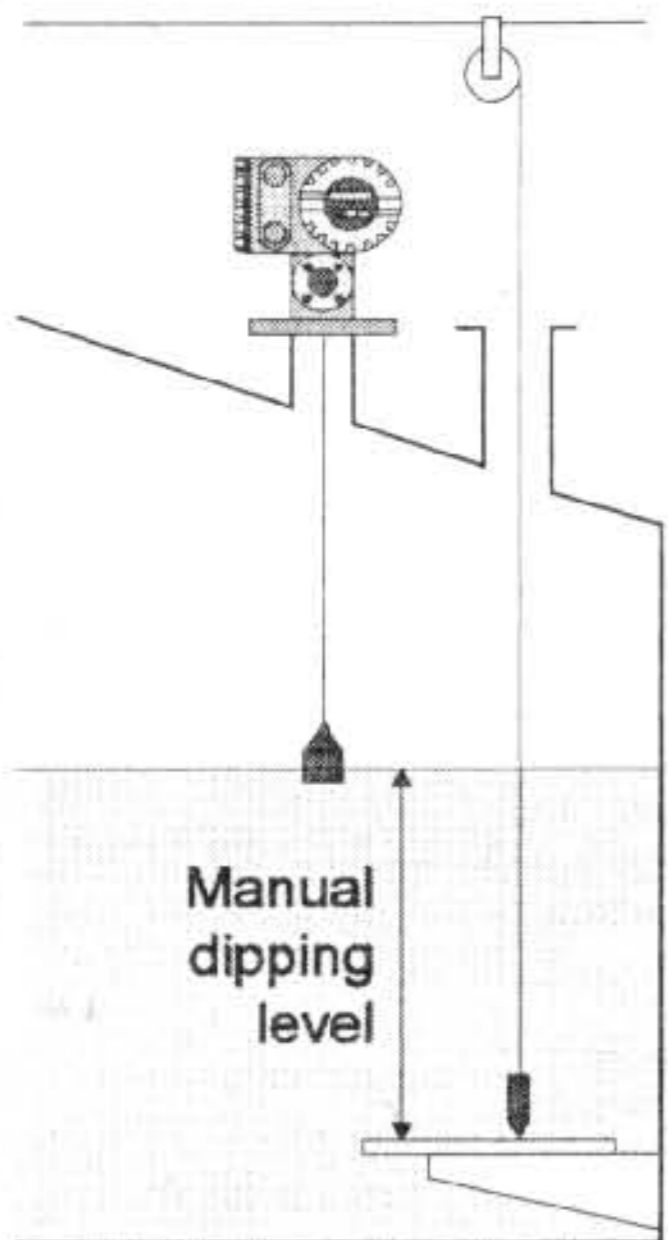

Ujistěte se, že měřicí rozsah hladinoměru Proservo odpovídá výšce nádrže. V opačném případě není možné měření dna nádrže.



Note!

## 13.2 Postup při kalibraci na místě

Hladinoměr Proservo měří pomocí navíjecího bubnu a měřicího drátu absolutní vzdálenost mezi vrcholem nádrže a horní hladinou kapaliny. Pro vysokou přesnost měření je nutné provést místní kalibraci, vztaženou na přesně manuálně změřenou hladinu.

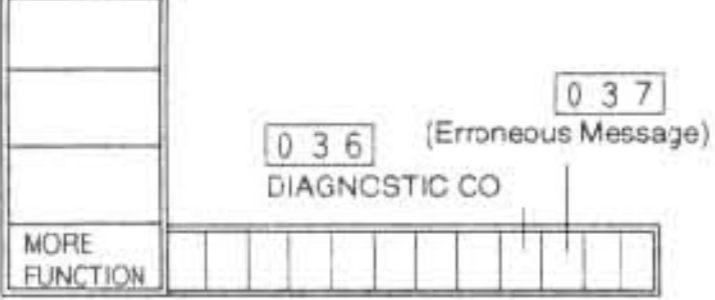
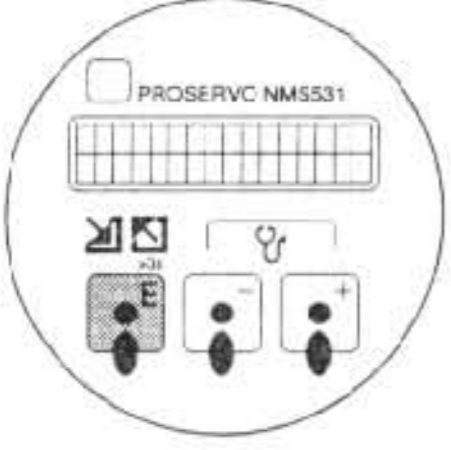
| Obrázek   | Postup   | Poznámky  |
|---|--|---|
| <p><b>Skupina matice: CALIBRATION</b></p>  <p>Touch Control</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Zvolte G0V3H0 („MATRIX OF“) v řádce „MORE FUNCTION“ (G0V3H0) statické matice.</li> <li>2) Zvolte skupinu funkcí „CALIBRATION“.</li> <li>3) Vyberte G1V5H0 „SET LEVEL“.</li> <li>4) Stiskněte jednou „+“ nebo „-“, Proservo bude žádat vstupní kód.</li> <li>5) Zadejte vstupní kód 50.</li> <li>6) Stiskněte „E“. Displej zobrazí „INPUT STORED“ (hodnota uložena).</li> <li>7) Stisknutím „+“ nebo „-“ nastavte hodnotu hladiny, která byla přesně změřena ručně.</li> <li>8) Stiskněte „E“. Displej zobrazí nastavenou hodnotu.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zadejte vstupní kód 50. „SET LEVEL“ (nastavení hladiny) je nutné provést pouze jednou, po instalaci Proserva na nádrž.</li> <li>• Pokud byl již platný vstupní kód nastaven pro změnu jiných hodnot, nebude žádost o zadání kódu zobrazena.</li> <li>• „SET LEVEL“ bere automaticky v úvahu hodnotu „DIP POINT OFFSET“. Tato je pak začteněna do vstupních dat.</li> </ul> |
|  <p>Manual dipping level</p>   | <p>Upozornění!</p> <p>Data zadaná do matice se aktualizují pouze vstupem do matice. Jejich změna neprobíhá automaticky se změnou hladiny.</p>  |  <p>Note!</p>  |



## 14. Diagnostika a odstraňování závad

Proservo má velice účinné vnitřní diagnostické funkce, které sledují a hlídají jeho provoz. Jakmile nastane nějaká porucha, objeví se okamžitě na displeji zpráva. V intervalu několika sekund je pak střídavě zobrazováno poruchové hlášení a zvolená, normálně zobrazovaná, pozice matice. Přístup k datům je možný při zobrazení pozice matice. Hlášení o chybách a poruchách jsou ukládána do paměti Proserva. V pozici G0V3H7 je přístup do historie diagnostiky.

### 14.1 Zobrazení diagnostického kódu a historie

| Obrázek   | Postup  | Poznámky   |
|---|---|--|
| <p><b>Statická matice</b></p>  <p><b>Touch Control</b></p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ve statické matici zvolte skupinu „MORE FUNCTIONS“, vyberte položku G0V3H6 „DIAGNOSTIC CO.“ (diagnostický kód).</li> <li>2) Předchozí hlášení z pole G0V3H6 lze postupně zobrazit v pozici matice G0V3H7, počínaje posledním záznamem. Může být uloženo až 100 poruchových hlášení. Pokud počet překročí 100, jsou postupně od nejstaršího hlášení přepisována. Hlášení jsou zobrazena ve formátu rok, měsíc, den, hodina, teplota přístroje a pořadové číslo hlášení. Např. 97 3192238 2402 znamená, že porucha se stala v r. 1997, 19.3., ve 22:38, teplota přístroje byla 24 °C a je to druhé hlášení od uvedení Proserva do provozu.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Položka „G0V3H7“ nemá vlastní název, zobrazuje pouze text poruchového hlášení a kalendář s pořadím. Seznam možných hlášení je v kapitole 15.2.</li> </ul> |

## 14.2 Poruchová a stavová hlášení

| Hlášení                    | Příčina   | Komentář   |
|----------------------------|---|--|
| MPU:XXXX*<br>(XXXX = text) | Chyba procesoru (CPU).  | Tato chyba může nastat příležitostně lze ji najít v pozici G0V3H7 (poruchová hlášení). Za normálních okolností je tato chyba zanedbatelná. Pokud by se objevovala častěji, kontaktujte servis E+H. |
| MPU: START ACT*            | Chyba při zapnutí napájení Proserva anebo při resetu (vynulování) software.   | Zkontrolujte spínače napájení. Pokud by se hlášení objevovalo častěji, kontaktujte servis E+H.   |
| OVERTENSION                | Zatížení na měřicím drátu přesáhlo limit nastavený v pozici G1V6H2 „OVER TENS. SET“ (přetížení měřicího drátu).     | Proveďte, zda pohyb plováku není blokován cizím předmětem anebo nánosem. Uvolnění přetížení aktivujte v pozici G3V7H1 „RELE. OVER TENS“ (uvolnění přetížení).                                      |
| UNDERTENSION               | Napnutí měřicího drátu se dostalo pod limit nastavený v pozici G1V6H3 „UNDER TENS. SET“ (odlehčení měřicího drátu). | Zkontrolujte, zda není přetržen měřicí drát anebo není ztracen plovák. V těchto případech proveďte instalaci Proserva.   |
| Z PHASE NO INPUT           | Chybí vstup fázového Z signálu z enkodéru.  | Vyměňte jednotku detektoru. Konzultujte se servisem E+H.   |
| LOCAL ERROR: NMT           | Chybí signál teplotního čidla Prothermo NMT535/6.   | Proveďte připojení Protherma. Zkontrolujte registr teplotního čidla v pozici G3V6H2 „CONNECTION NMT“ (připojení NMT).  |
| ADC/SENSOR ERROR           | Signál z A/D převodníku je mimo rozsah.   | Konzultujte se servisem E+H.   |
| LOCAL ERROR: NRF           | Proservo nemůže komunikovat se zobrazovací jednotkou Promonitor NRF560.   | Proveďte připojení Promonitoru. Zkontrolujte registr zobrazovací jednotky v pozici G3V6H1 „CONNECTION NRF“ (připojení NRF).  |
| OPE.CODE ERROR             | Zadání nepřipustného funkčního povelu.  | V případě častějšího výskytu konzultujte se servisem E+H.  |
| SIFA ERROR                 | Chyba mezi komunikační deskou a procesorem pro digitální výstupy.   | V případě častějšího výskytu konzultujte se servisem E+H.  |
| LCD CHECK                  | Chyba mezi displejem (Touch Control) a procesorem.  | Vyměňte displej.   |
| ROM ERROR                  | Přezkoušení dat v EEPROM.   | Konzultujte se servisem E+H.   |
| A PHASE NO INPUT           | Chybí vstup fázového A signálu z enkodéru.  | Vyměňte jednotku detektoru. Konzultujte se servisem E+H.   |
| GAUGE TEMP.                | Teplota uvnitř hladinoměru překročila limit.  | Zkontrolujte, zda je okolní teplota v mezích. Pokud se jedná o aplikaci na nádrži s vysokou teplotou, učiňte opatření proti přenosu tepla z nádrže na Proservo.                                    |
| POWER FAILURE              | Napájecí napětí pokleslo pod povolenou mez.   | Zkontrolujte napájení.   |
| MEM. ERROR                 | Chyba paměti používané pro zajištění dat při fakturačním měření (Custody Transfer).                                 | Vyměňte desku procesoru. Konzultujte se servisem E+H.  |

| Hlášení  | Příčina   | Komentář  |
|--|---|---|
| WIRE CALIB ERROR                               | Odchylka při automatické kalibraci měřicího drátu přesáhla nastavený        | Zkontrolujte měřicí drát a navíjecí bubeni.   |
| DISPL CALIB ERROR                              | Odchylka při automatické váhové kalibraci plováku přesáhla nastavený limit. | Zkontrolujte usazeniny anebo nánosy na plováku.   |
| ADJ.XXXCOUNTER<br>(X = A, I, Z nebo kombinace) | Chyba kontroly dat měření hladiny fází A, I a / nebo Z enkodéru.            | V případě častějšího výskytu konzultujte se servisem E+H.   |
| LOCAL ERROR:<br>DEV1 (nebo 2)                  | Proservo nemůže komunikovat s připojeným přístrojem HART® 1 (nebo 2).       | Prověřte připojení HART® přístroje. Zkontrolujte nastavení parametrů v maticové skupině G5 (nebo G6). |
| DEVICE ERROR: NMT                              | Prothermo NMT535/6 vysílá poruchové hlášení.                                | Zkontrolujte Prothermo. Poruchová hlášení jsou uvedena v návodu k Pro:hermu NMT535/6.                 |
| DEVICE ERROR: NRF                              | Promonitor NRF560 vysílá poruchové hlášení.                                 | Zkontrolujte Promonitor. Poruchová hlášení jsou uvedena v návodu k Promonitoru NRF560.                |
| DEVICE ERROR:<br>DEV1 (nebo 2)                 | Přístroj HART® 1 (nebo 2) vysílá poruchové hlášení.                         | Zkontrolujte přístroj HART® 1 (nebo 2)  |

\* Tato poruchová hlášení jsou dostupná pouze v historii poruchových hlášení v pozici matice G0V3H7.

---

**Česká republika****Slovenská republika**

---

**Endress+Hauser Czech s.r.o.****Pracoviště:**

palác Kovo  
Jankovcova 2  
170 88 Praha 7  
tel.: 02 / 6678 4200  
fax: 02 / 6678 4179  
e-mail: info@endress.cz

Louny  
Ing. Jan Šimek  
Štědrého 2172  
440 01 Louny  
tel./fax: 0395 / 65 44 37  
tel.: 0602 620 116  
e-mail: honza.simek@iol.cz

Ostrava  
Pavel Dyba  
Pošt. příhrádka 5  
700 44 Ostrava 44  
tel./fax: 069 / 678 29 04  
tel.: 0602 74 44 81  
e-mail: pavel.dyba@ol.cz

Brno  
Ing. Tomáš Halámk  
Příkop 27b  
602 00 Brno  
tel./fax: 05 / 45 24 19 35  
tel.: 0602 620 117  
e-mail: tomas.halamik@iol.cz

**Obchodní zastupení:**

Praha  
Jiří Moravec  
Litevská 1  
Pošt. příhrádka 9  
100 05 Praha 10  
tel./fax: 02 / 7174 5606  
02 / 7174 6479

Hradec Králové  
Ing. Miloš Legner  
Kydliňovská 222  
503 01 Hradec Králové  
tel.: 049 / 61 42 09  
0603 324 551  
fax: 049 / 61 28 93  
e-mail: milos.legner@hk.czcom.cz

**Výhradní zastoupení:**

Transcom Technik s.r.o.  
Bojnická 36  
832 83 Bratislava  
tel.: 07 / 4488 0260  
07 / 4488 0261  
fax: 07 / 4488 7112

**Autorizovaný distributor:**

PPA TRADE s.r.o.  
Vajnorská 137  
830 00 Bratislava  
tel.: 07 / 4445 4570  
fax: 07 / 4445 4572

