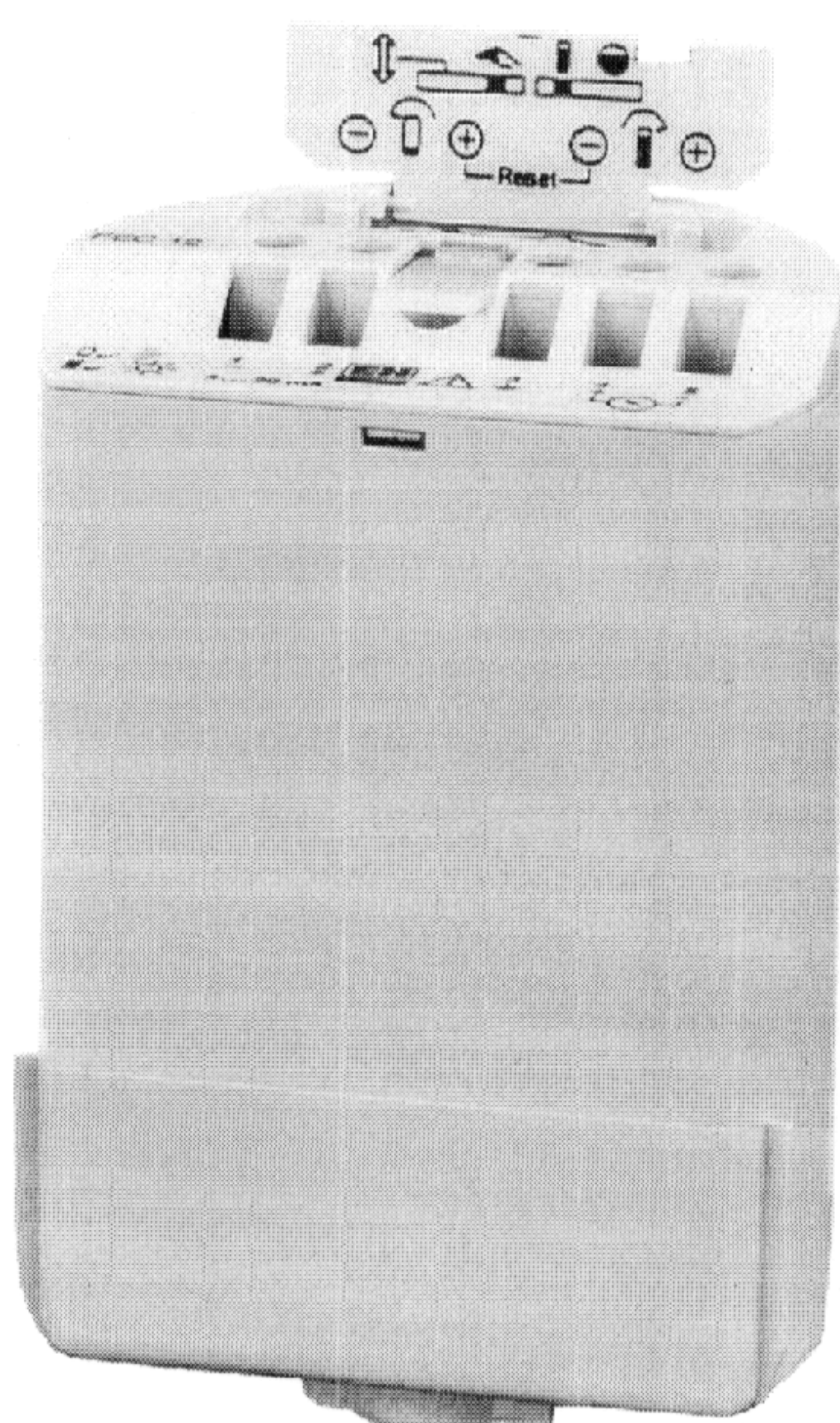
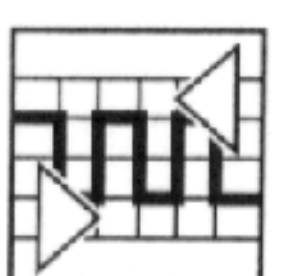
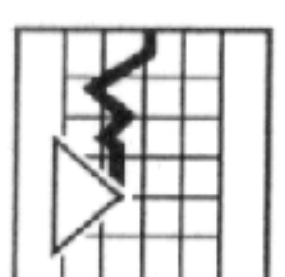
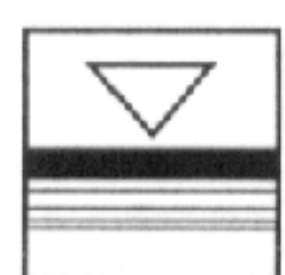
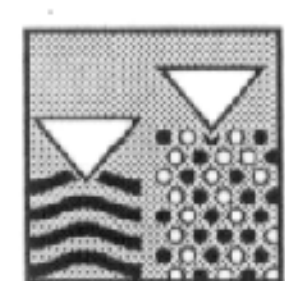


Technická
informace
TI 250F/00/cz

Kapacitní měření výšky hladiny Elektronická vložka FEC 12

Měřicí převodník pro kapacitní sondy Multicap.
Provedení Smart s protokolem INTENSOR nebo
HART.
Funkce linearizace.



Oblast použití

Elektronická vložka FEC 12 je výkonný měřicí převodník s vysokým stupněm integrace pro kapacitní měření výšky hladiny.

Je určen k zabudování do hlavic sond:
Multicap – DC 11/16/21/26 E/A nebo
Multicap T – DC 11/12/16/21/26 T.

Elektronická vložka FEC 12 se dodává ve dvou provedeních:

- ☐ s protokolem INTENSOR
- ☐ s protokolem HART

Schválení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu:

- jiskrově bezpečné provedení EEx ia
- provedení pevný závěr EEx d

Přednosti na první pohled

- Kompaktní měřicí převodník Smart 4 ...20 mA pro zabudování přímo do hlavy sondy.
- Kompaktní přístroj s možností:
 - nastavení na místě pomocí tlačítek nebo
 - dálkového nastavení a dálkového odečítání hodnot pomocí ručního ovládacího přístroje Universal-HART-Communicator nebo Commulog VU 260 Z
- Možnost linearizace pro ležatou válcovou nádrž.
- Uzamčení nastavení.
- Cenově výhodné řešení, neboť kromě napájecího zdroje a navazujících zařízení (zobrazovače, PLC, regulátoru ap.) nejsou zapotřebí žádné další přístroje ve velínu.

Endress+Hauser

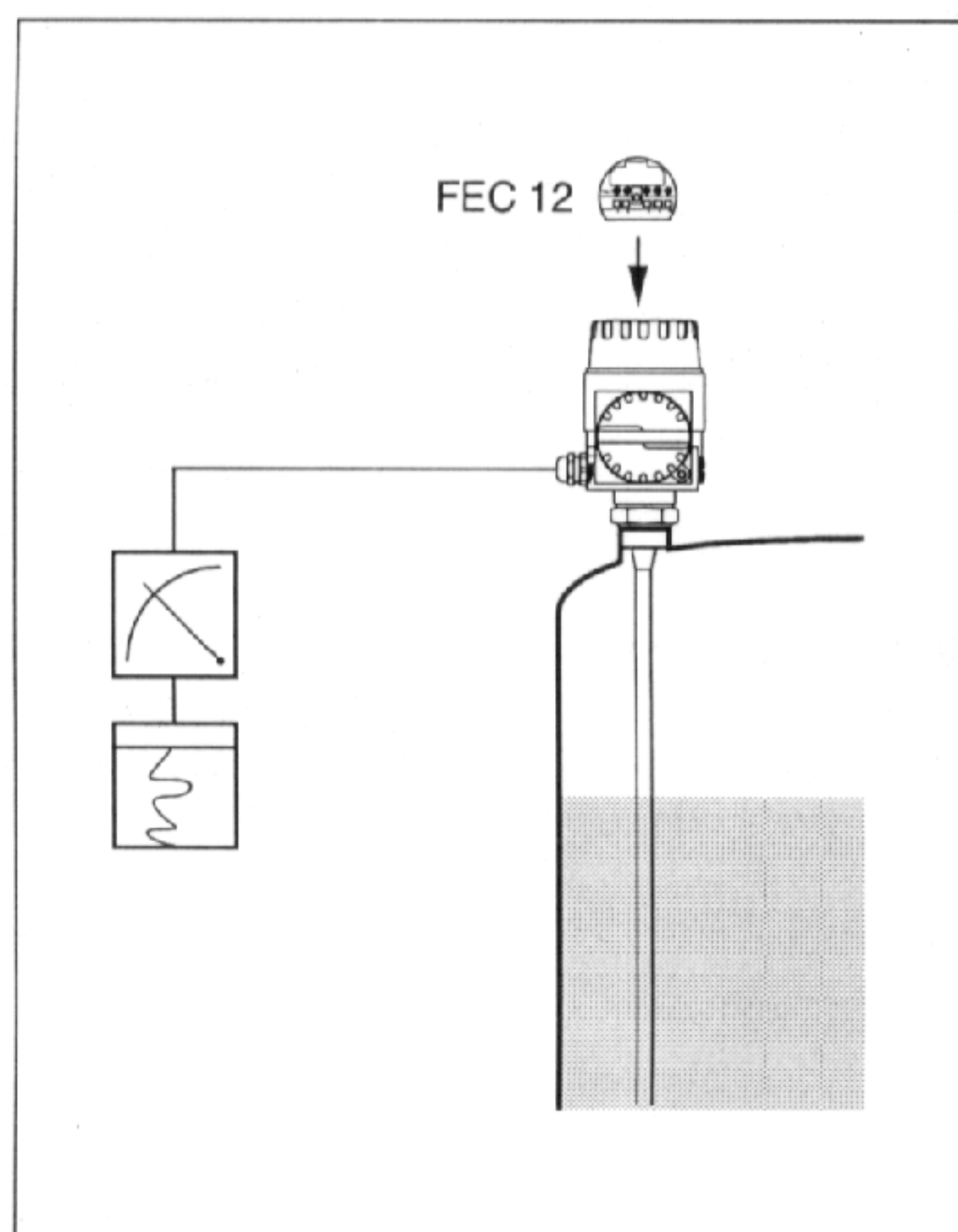
Naše měřítka je praxe



Měřicí zařízení

Díky kompaktní konstrukci sestává celé měřicí zařízení jen ze dvou komponent:

- sondy Multicap DC...E, Multicap DC...A nebo Multicap T - DC...T
- elektronické vložky FEC 12 zabudované v hlavici sondy.



Měřicí zařízení

Ve velínu je umístěn jen napájecí zdroj a v nejjednodušším případě ukazatel vhodný pro rozsah 4 až 20 mA. Může mít stupnici v procentech nebo jiných jednotkách.

Obě provedení elektronické vložky FEC 12 se liší pouze komunikačním protokolem ručního ovládacího přístroje, který je používán pro dálkové čtení měřených hodnot a dálkové nastavení. Tím může být:

- Universal-HART-Communicator s protokolem HART (typ C) nebo
- Commulog VU 260 Z s protokolem INTENSOR fy Endress+Hauser.

Ruční ovládací přístroj může být připojen v kterémkoliv místě napájecího vedení elektronické vložky (zátěž nejméně 150 Ω).

Princip činnosti

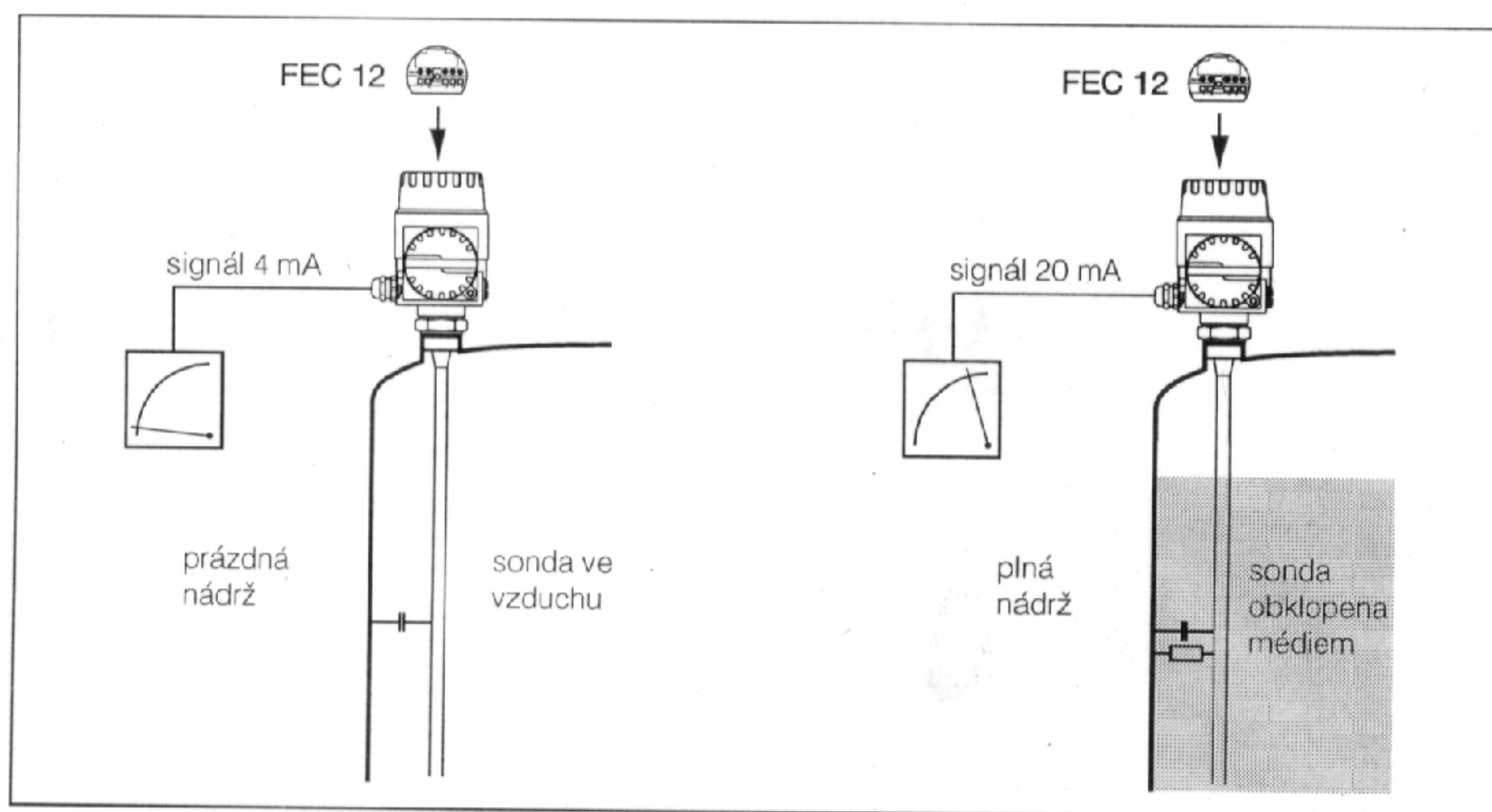
Měření hladiny pomocí sondy Multicap je založeno na kapacitním principu. Sonda tvoří spolu se stěnou nádrže nebo protielektrodou kondenzátor. Nachází-li se sonda ve vzduchu, je naměřena určitá impedance. Jakmile je sonda obklopena médiem, je měřena impedance paralelního zapojení podstatně větší kapacity a odporu média. To znamená, že již od určité malé vodivosti média nemají změny dielektrické konstanty a tím změny kapacity žádný vliv na měření.

Impedance je měřena pomocí vysoké frekvence. Změnu impedance převede elektronická vložka na odpovídající proud úměrný výšce hladiny, který má hodnotu v rozsahu 4 až 20 mA. Proud 4 mA odpoví

vidá prázdné nádrži (nepokrytá sonda), proud 20 mA odpovídá plné nádrži (sonda obklopená médiem).

Současně umožňuje elektronická vložka FEC 12 obousměrnou komunikaci prostřednictvím napájecího vedení (technologie Smart). Takto je možné provádět jak dálkové čtení tak i dálkové nastavení hodnot pomocí ručního ovládacího přístroje, a to podle provedení elektronické vložky buďto prostřednictvím protokolu HART nebo INTENSOR.

Při provedení s protokolem INTENSOR může probíhat komunikace i se Silometrem FMX 770, který má například navíc relé pro limitní hodnotu a signalizaci poruchy a zajišťuje napájení.



Princip měření výšky hladiny pomocí sondy Multicap

Elektrické připojení

Jako propojovacího vedení mezi napájecím zdrojem a elektronickou vložkou může být použit nestíněný nebo vícevodičový kabel pro měřicí účely. Je zapotřebí dvou vodičů, max. odpor 25 Ω na žílu.

Je-li třeba počítat s elektromagnetickým rušením, použijte stíněný kabel. Stínění doporučujeme připojit pokud možno na obou stranách, není-li to možné, pak na zemní svorku hlavice sondy.

Je-li sonda zabudována do nádrže s nevodivými stěnami, propojte vnější zemnicí svorku na sondě krátkým vodičem s protielektrodou. Zemnicí svorka plastové hlavice je propojena s připojovacím kusem sondy.

Má-li sonda jako připojovací kus šroubení z izolačního materiálu nebo přírubu potaženou vrstvou plastu, je třeba rovněž provést krátké zemnicí propojení mezi hlavicí sondy a stěnou nádrže.

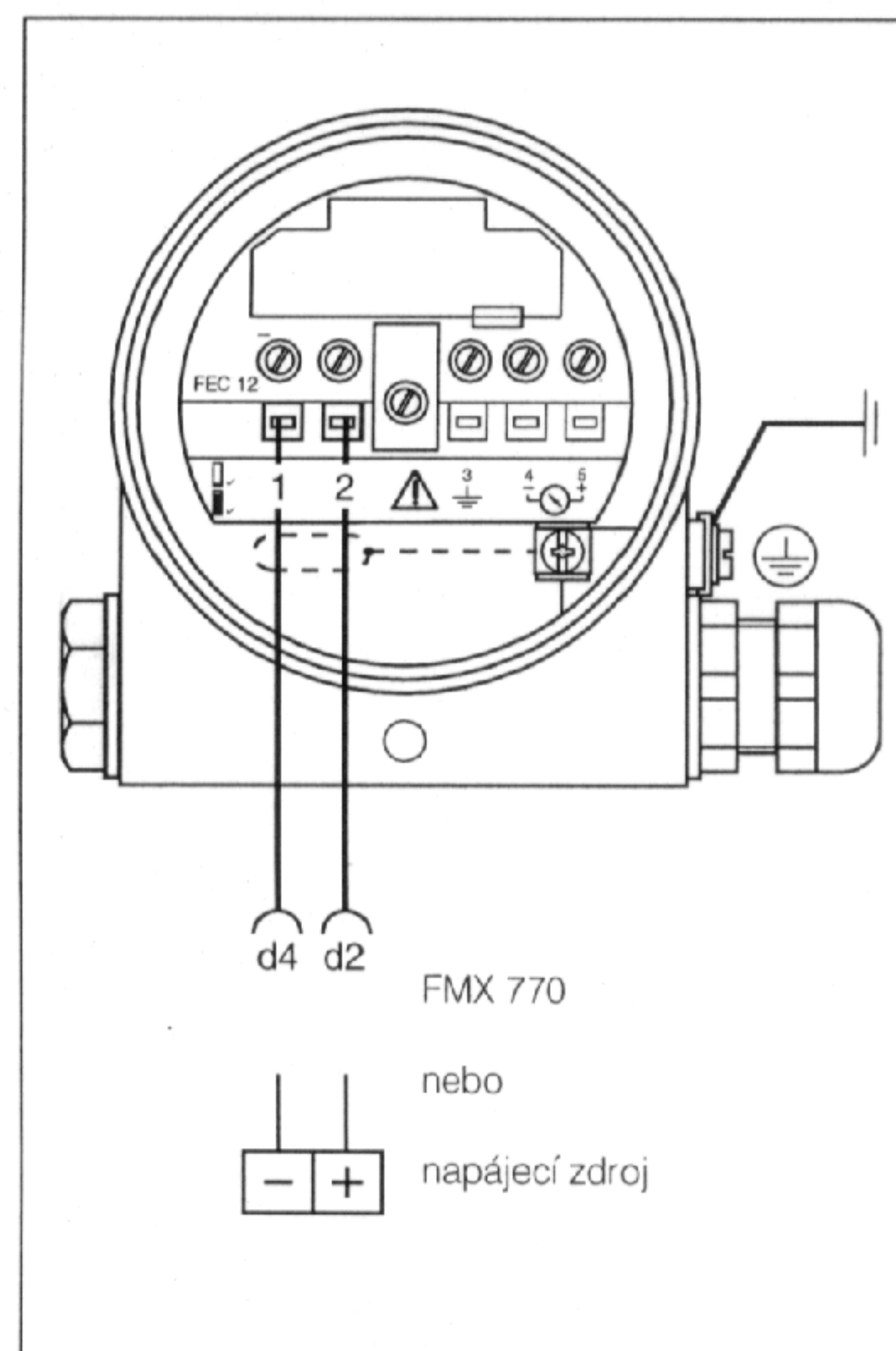
Pro použití sondy v prostředí s nebezpečím výbuchu:

Provedení a umístění signálního vedení musí odpovídat předpisům pro prostředí s nebezpečím výbuchu. Při jiskrově bezpečném provedení je třeba dodržovat nejvyšší povolené hodnoty pro kapacitu a indukčnost kabelu.

Pokyny pro montáž

Zajistěte, aby po připojení byly víčko a kabelová průchodka dobře utaženy, aby do hlavice sondy nepronikala vlhkost.

Při instalaci venku: použijte kryt proti povětrnosti.



Připojení elektronické vložky

Kalibrace

Při uvedení do provozu se provádí kalibrace buďto přímo na místě na elektronické vložce nebo dálkově pomocí ručního ovládacího přístroje.

Kalibrace na místě se provádí jednoduše pomocí tlačítek na elektronické vložce. Při prázdné nádrži se nastaví 4 mA, při plné nádrži 20 mA. Na místě je možné nastavit pomocí tlačítek i hodnoty jiné než 0 a 100 % výšky hladiny.

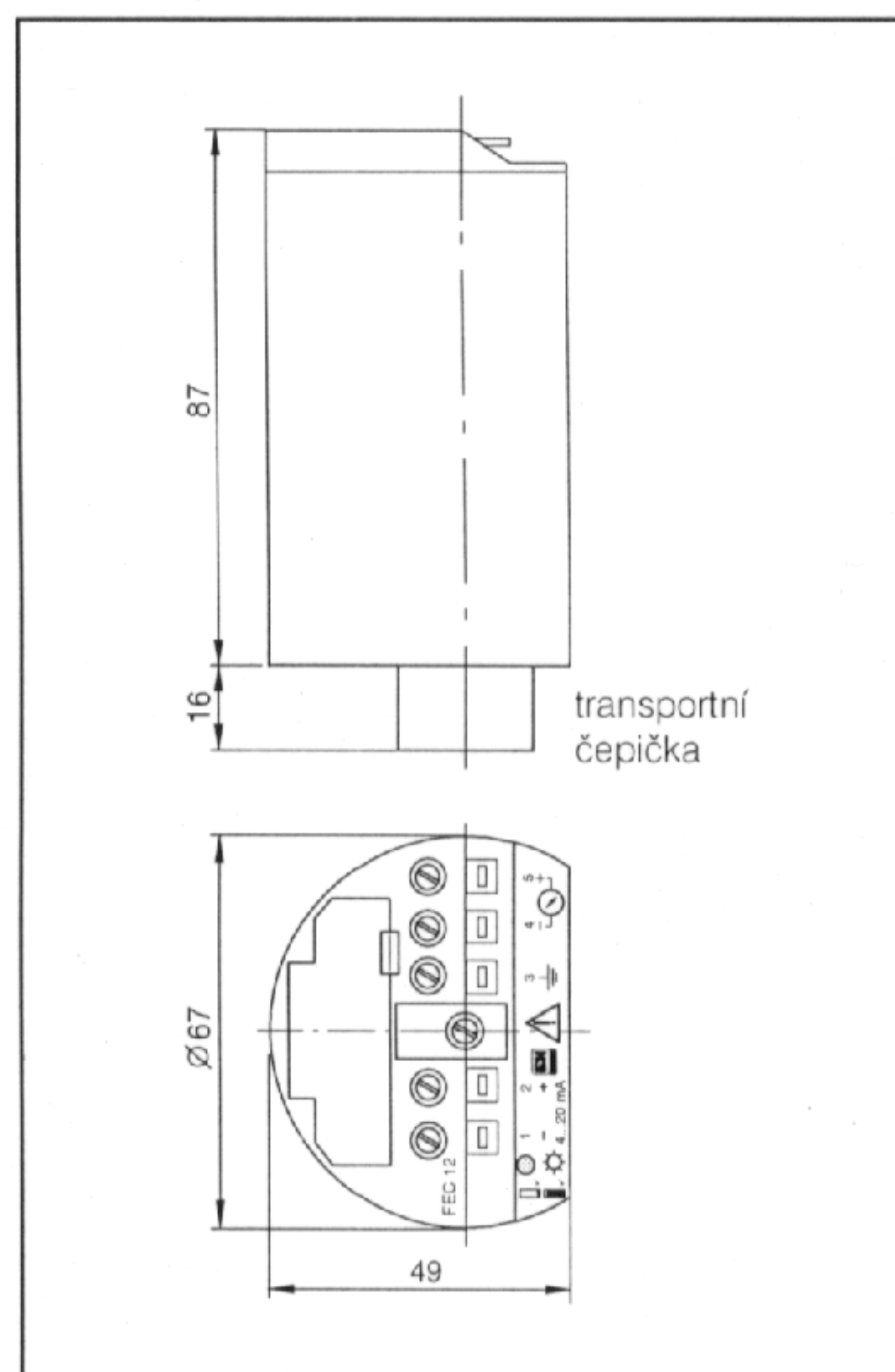
Je-li použita sonda Multicap v ležaté válcové nádrži, může být na elektronické

vložce zapnuta předprogramovaná lineari-zace. Další nastavení mohou být provedena pomocí ručního ovládacího přístroje.

Kalibrace musí být provedena znovu, je-li vyměněna kompletní sonda Multicap. Je-li vyměněna pouze elektronická vložka FEC 12, můžete pomocí ručního ovládacího přístroje HART nebo pomocí silometru FMX 770 odečíst nastavení dosavadní elektronické vložky a zavést je do nové elektronické vložky.

Technické údaje

- Hlavice: plastová elektronika zalitá
barva: světlešedá
krytí dle DIN 40050: IP 20
hmotnost: ca. 170 g
- Přípustná teplota okolí:
jmenovitý rozsah použití: 0 ... +70 °C
mezní provozní rozsah: -40 °C ... +80 °C
skladovací teplota: -40 °C ... +85 °C



Rozměry elektronické vložky FEC 12

- Počáteční kapacita při prázdné nádrži (nepokrytá sonda):
v rozsahu 0 pF ... 350 pF
- Změna kapacity při plné nádrži (sonda obklopena médiem):
v rozsahu 25 pF ... 2000 pF
- Konečná kapacita (počáteční kapacita plus změna kapacity):
maximálně 2000 pF
- Výstupní signál:
stejnoseměrný proud
pro počáteční kapacitu: 4 mA
pro konečnou kapacitu: 20 mA
- Signál při výpadku: 22 mA
- Časová konstanta:
nastavitelná 0 ... 40 s
nastavení z výroby: 1 s
- Napájecí napětí:
verze HART:
bez diody proti přepólování: 13 V ... 30 V
s diodou proti přepólování: 13,8 V ... 30 V
verze INTENSOR:
bez diody proti přepólování: 12 V ... 30 V
s diodou proti přepólování: 12,8 V ... 30 V
ochrana proti přepólování zabudována
- Odběr proudu: 3,8 mA ... 22 mA
- Zátěž: pro HART: 230 ... 720 Ω
pro INTENSOR: 150 ... 650 Ω
- Ochrana proti elektrostatickému nabití:
do 15 kV
- Odolnost proti elektromagnetickému rušení: 10 V/m v hlavici T3

Objednací čísla:

- ☐ FEC 12 s protokolem INTENSOR:
942 261-0001
- ☐ FEC 12 s protokolem HART:
942 261-0000

Doplňující dokumentace

- ☐ Sonda Multicap DC ... E
Technická informace TI 242F/00
- ☐ Sonda Multicap DC ... A
Technická informace TI 243F/00
- ☐ Sonda Multicap T
Technická informace TI 240F/00/cz
- ☐ Silometer FMX 770
Technická informace TI 222/00
- ☐ Commulog VU 260 Z
Technická informace TI 140F/00
- ☐ HART Communicator DXR 275
Návod k obsluze

Česká republika

Endress+Hauser GmbH+Co. Instruments International

pracoviště Ostrava
Varenská 51
702 00 Ostrava
tel.: 069 / 661 19 48
fax: 069 / 661 28 69

pracoviště Hradec
Králové
Ing. Miloš Legner
Kydlinovská 222
503 01 Hradec Králové
tel.: 049 / 61 42 09
fax: 049 / 61 28 93

pracoviště Louny
Ing. Jan Šimek
Štědrého 2172
440 01 Louny
tel./fax: 0395 / 44 87

pracoviště Brno
Ing. Tomáš Halamík
Příkop 27b
602 00 Brno
tel./fax: 05 / 45 24 19 85

obchodní zastoupení
Praha
Jiří Moravec
Litevská 1
P.O.BOX 9
100 05 Praha 10
tel./fax: 02 / 725 227

Slovenská republika

Transcom technik s.r.o.
Zvolenská 36
821 09 Bratislava
tel.: 07 / 521 31 61
fax: 07 / 521 31 81

Transcom technik s.r.o.
pracoviště Košice
Slovenskej jednoty 10
040 01 Košice
tel./fax: 095 / 632 01 37

Sídlo v SRN:

Endress+Hauser Instruments International GmbH+Co. • Colmarer Straße 6
79574 Weil am Rhein • Tel. +49-7621-97502 • Fax +49-7621 975345

Endress+Hauser

Naše měřítko je praxe

