

Nejprve si přečtěte tyto bezpečnostní pokyny a respektujte návod k provozu.



BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

1. Instalace, uvedení do provozu a údržba smějí být prováděny pouze kvalifikovanými odbornými pracovníky.
2. Spojení jednotlivých komponent, jako například měřicích lopatek, ochrany proti zlomení, prodloužení hřídelí a kyvadlového hřídele je přípustné pouze s připojenými kolíky.
3. U elektrického přípoje respektujte místní a zákonné předpisy a/nebo předpisy VDE 0100.
4. Před elektrickým přípojem porovnejte údaje na typovém a připojovacím štítku s údaji připojovacího napětí.
5. Napájecímu napětí musí být předzapojena pojistka (max. 4 A).
6. Chraňte spínačové kontakty přístroje před napěťovými špičkami při indukčním zatížení.
7. Zemnění přístroje musí být instalováno tak, aby bylo možno vyloučit mechanické poškození.
8. Uveďte přístroj do provozu pouze v uzavřeném stavu.
9. Před otevřením přístroje vypněte napájení napětím.



Napětí
nebezpečné při
dotyku

Při užití tohoto přístroje v oblastech ohrožených výbuchem:

10. Respektujte údaje v Informacích o ochraně proti výbuchu a v nich obsažené „zvláštní podmínky a pokyny pro bezpečné užívání“.
11. Respektujte požadavky normy DIN EN 50281-1-2, zvláště s ohledem na usazeniny prachu a teploty a dodržujte odpovídající předpisy.



Hlásiče plného stavu, prázdného stavu a stavu potřeby pro jednoduché aplikace

Konstrukční materiály

Těleso: tlakový hliníkový odlitek, natřeno RAL 7001

Procesní přípoj: hliník

Hřídele, lanka: ušlechtilá ocel 1.4301

Napínací závaží: ušlechtilá ocel 1.4301

Lopatka TK: umělá hmota PP

Lopatka TD: ušlechtilá ocel 1.4301

Signálový kontakt: 2 A/250 V AC bezpotenciálový

Způsob ochrany: IP 66 podle DIN EN 60529

Teplotní rozsah: -20 ... +75°C

Tlakový rozsah: -0,5 ... 1 bar

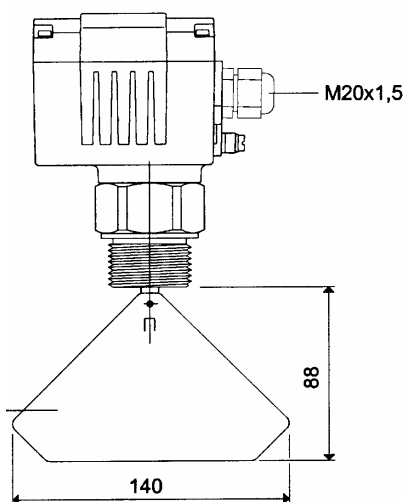
Údržba: žádná

Hliníkové kompaktní těleso

Objednací kód
DF11CnG2ATD

Přednostně užívat jako hlásič plného stavu

Měřicí lopatka TD



Délka výložníku >L< u měřicí lopatky TD o 13 mm delší

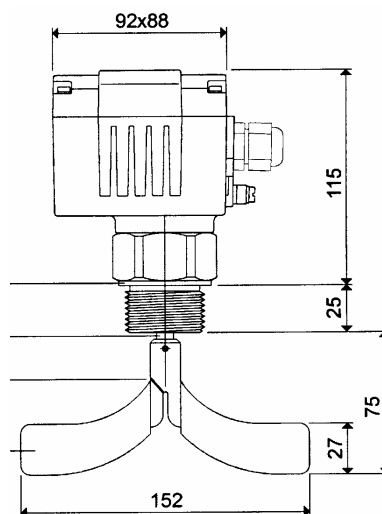
Hliníkové kompaktní těleso

Objednací kód
DF11CnG2ATK

Procesní přípoj

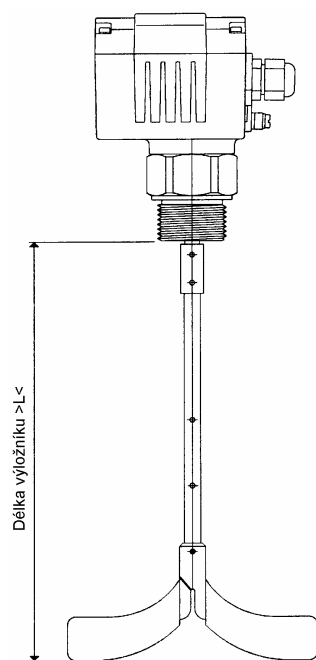
Lopatkový hřídel
Lopatka zde může být odříznuta

Měřicí lopatka TK



Při užití jako hlásič prázdného stavu doporučujeme lopatku na jedné straně odříznout

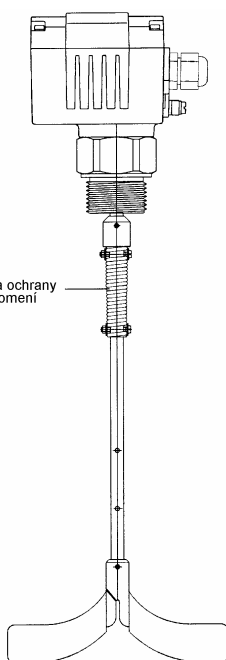
Další technické údaje naleznete v informaci o přístroji **DF-GI..**



Pevná hřídel W1

Prodloužení výložníku
>L< = 450 mm
s otvorem pro závlačku pro
>L< = 350 a
>L< = 250 mm

Hřídel odříznout 10 mm za otvorem užitým pro závlačku

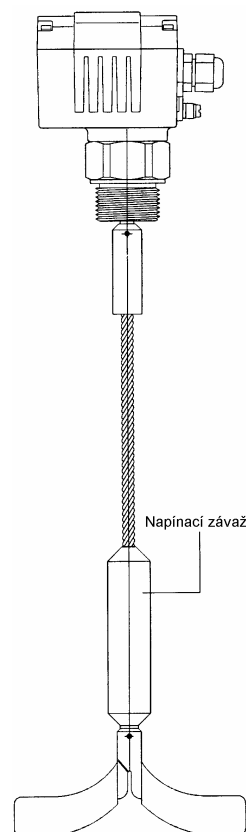


Hřídel kyvadla W3

Prodloužení výložníku
>L< = 500 mm
s otvorem pro závlačku pro
>L< = 400 a
>L< = 300 mm

W4 Kyvadlový hřídel

Prodloužení výložníku
>L< = 1000 mm
s otvorem pro závlačku pro
>L< = 900,
>L< = 800,
>L< = 700 a
>L< = 600 mm



W6 Lanový hřídel

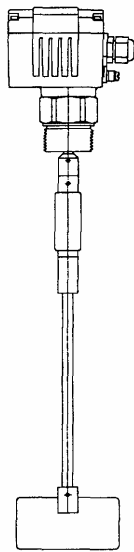
Prodloužení výložníku
>L< = 2000 mm
Lanko zkrátit podle potřeby

MOLLET GmbH
Füllstandtechnik
Instrukce k užití

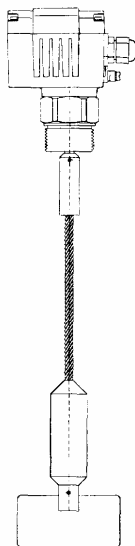
DF26
s kyvadlovým hřídelem
svislá montáž

max. délka $>L< = 1.500$ mm

u možnosti volby **A3, A4, B1** a **B2 = ATEX**
max. přípustná tažná síla **4 kN**



max. přípustná tažná síla **300 N** ↓



DF27
s lankovým hřídelem
svislá montáž

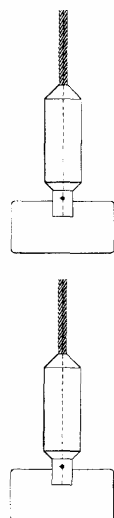
max. délka $>L< = 10.000$ mm

Hlásič plného stavu

Hlásič potřeby

při možnosti volby **Z3 = zesílené axiální ložisko**
max. přípustná tažná síla **50 kN**

Hlásič prázdného stavu



max. přípustná tažná síla **4 kN** ↓

Indikátory stavu plnění s otočnými lopatkami
Mezní spínače stavu plnění pro sypké materiály

DF28
s ochrannou trubicí
svislá montáž

Použitelný až do délky 1.500 mm
a s možností volby **KD**
v libovolné montážní poloze
(viz dole)

Ohybové zatížení na ochranné trubici
 F_1 max. **860 Nm**

Odchylka ze svislé montážní polohy podle délky až asi 5° .
Při možnosti volby **KD** smí odchylka činit až 10° .

Při délkách od 2.000 mm se doporučuje podepření

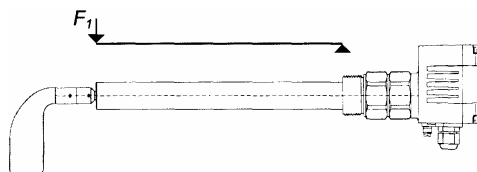
max. délka $>L< = 6.000$ mm

Hlásiče plného stavu, potřeby a prázdného stavu

DF28
s ochrannou trubicí
v libovolné montážní poloze s možností volby **KD**

max. délka $>L< = 1.500$ mm

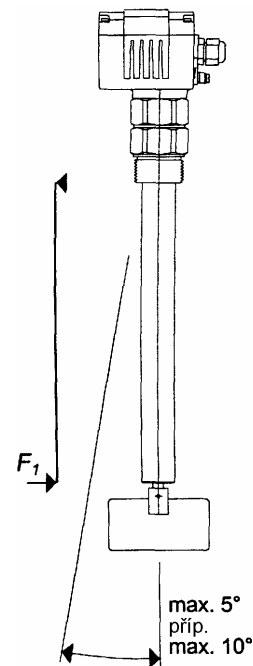
Ohybové zatížení na ochranné trubici
(opěrná trubice)



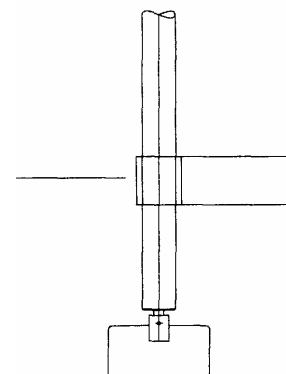
F_1 max. **860 Nm**

Možnost volby **KD** = kuličkové ložisko a těsnicí kroužek na konci trubky

DF



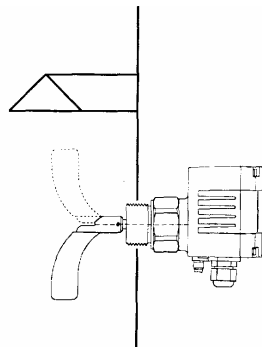
max. 5°
příp.
max. 10°



Instrukce k užití
DF11

Jednoduché užití
 libovolná montážní poloha

Při užití jako hlásič prázdného stavu se doporučuje lopatku na jedné straně odříznout a při silném zatížení lopatky se navíc doporučuje montáž ochranné stříšky



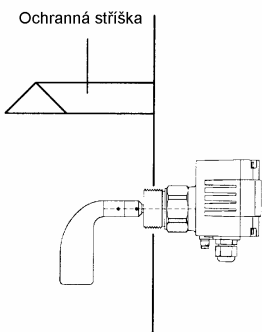
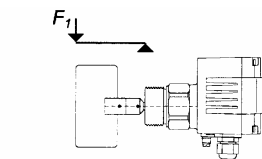
DF21 a DF22

velká aplikační oblast
 libovolná montážní poloha

Zatížitelnost měřicích lopatek
 F_1 max. 50 Nm

Při užití s vyšším zatížením a jako hlásič prázdného stavu se doporučuje montáž ochranné stříšky

Nebo užití **DF23/DF24** se zesíleným uložením



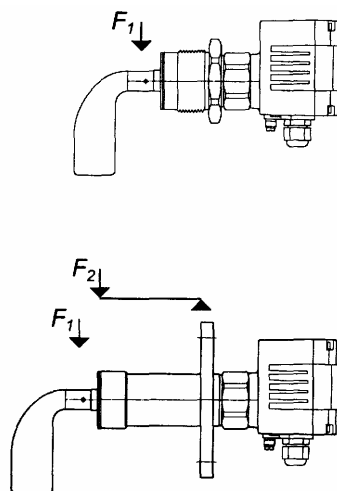
DF23 a DF24
se zesíleným uložením
 libovolná montážní poloha

Zatížitelnost hřídele
 F_1 max. 390 Nm

Zatížitelnost opěrné trubice
 F_2 max. 1650 Nm

se zesilovacími žebry
 F_2 max. 6220 Nm

Hlásiče prázdného stavu je nejlépe vybavit hřdlovou lopatkou

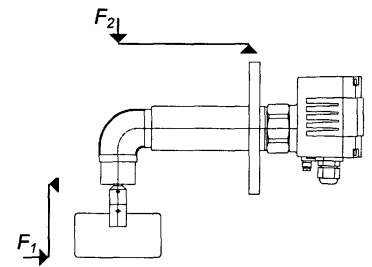


DF25

sražený výložník
 vodorovná montáž

Zatížitelnost měřicích lopatek
 F_1 max. 50 Nm

Zatížitelnost opěrné trubice F_2
 max. 1650 Nm
se zesilovacími žebry
 F_2 max. 6220 Nm

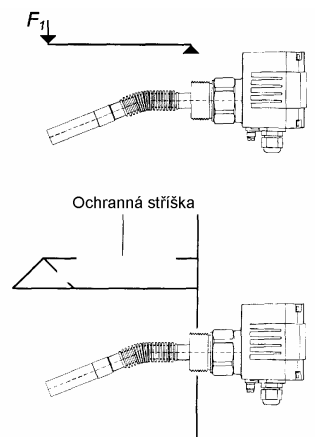


DF31 ... DF33

rotující měřicí lopatka
 libovolná montážní poloha

Zatížitelnost měřicích lopatek
 F_1 max. 20 Nm

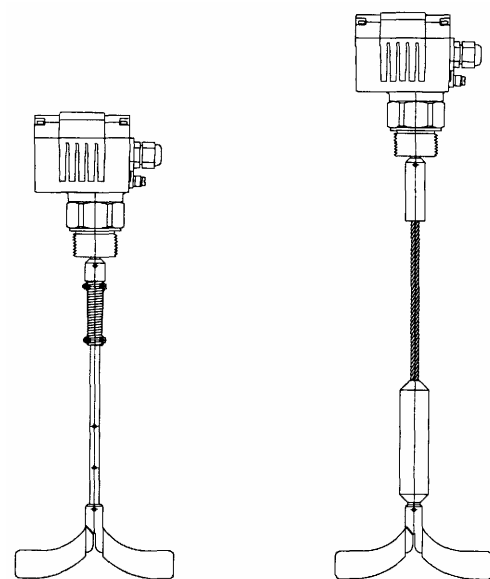
Při užití s vyšším zatížením a jako hlásič prázdného stavu se doporučuje montáž ochranné stříšky



DF11

s kyvadlovým hřídelem
 svislá montáž

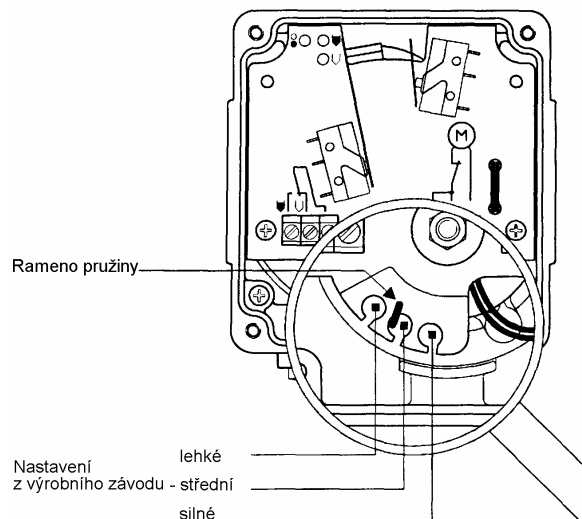
s lanovým hřídelem
 svislá montáž



max. přípustná tažná síla 400 ↓ Nmax. přípustná tažná síla 4 kN ↓

Přestavením síly pružiny může být seřízena citlivost indikátoru stavu plnění na vlastnost sypkého materiálu.

Nejmenší sypná váha, do které může být měřicí lopatka užita.



Jsou možná tři nastavení síly pružiny přestavením ramene pružiny:

1. **lehké** - pro velmi lehké sypké materiály
2. **střední** - vhodné pro téměř všechny sypké materiály
3. **silné** - pro lepkavé sypké materiály

Síla pružiny se přestavuje pouze v případě potřeby.

Všechny údaje jsou směrné hodnoty a závisí na vlastnostech sypkého materiálu, jako například tvaru zrna a chování při tečení.

| sypná váha v | | |
|--|------------------|------------------|
| plnicí výška až 100 mm nad měřicí lopatkou | kg/l | t/m ³ |
| plnicí výška až k úplně zakryté měřicí lopatce | t/m ³ | kg/l |

| měřicí lopatka | velikost lopatky | nastavení síly pružiny | |
|--------------------------|------------------|------------------------|----------------------|
| | | lehké | střední |
| S1 Hrdlová lopatka | 100x30 | <u>0,25</u> 0,4 | <u>0,35</u> 0,6 |
| S2 Hrdlová lopatka | 130x30 | <u>0,2</u> 0,35 | <u>0,3</u> 0,5 |
| M1 Hrdlová lopatka | 90x28 | <u>0,1</u> 0,2 | <u>0,15</u> 0,3 |
| M2 Hrdlová lopatka | 90x40 | <u>0,15</u> 0,3 | <u>0,2</u> 0,5 |
| T0 Lopatka T200 | 68x220 | <u>0,15</u> 0,3 | <u>0,25</u> 0,5 |
| T1 Lopatka T50 | 98x50 | <u>0,15</u> 0,3 | <u>0,25</u> 0,5 |
| T2 Lopatka T100 | 98x100 | <u>0,05</u> 0,1 | <u>0,075</u> 0,15 |
| T3 Lopatka T250 | 250x100 | <u>0,015</u> 0,02 | <u>0,015</u> 0,03 |
| T8 Pryžová lopatka | 250x100 | <u>0,015</u> 0,02 | <u>0,015</u> 0,03 |
| TK Lopatka TK150 | 150x27 | <u>0,25</u> 0,4 | <u>0,35</u> 0,6 |
| TK3 3 Lopatka TK150 | 150x120 | <u>0,015</u> 0,2 | <u>0,015</u> 0,3 |
| TD Lopatka TD140 | 140x85 | <u>0,15</u> 0,3 | <u>0,25</u> 0,5 |
| X1 Lopatka X50 | 98x50 | <u>0,15</u> 0,3 | <u>0,25</u> 0,5 |
| X2 Lopatka X100 | 98x100 | <u>0,05</u> 0,1 | <u>0,075</u> 0,15 |
| X3 Lopatka X200 | 180x100 | <u>0,1</u> 0,025 | <u>0,2</u> 0,45 |
| XM Lopatka X40 | 44x50 | <u>0,25</u> 0,4 | <u>0,35</u> 0,6 |
| K1 Sklápěcí lopatka T184 | 180x40 | <u>0,05</u> 0,08 | <u>0,07</u> 0,12 |
| SG Lopatka TK150 | 126x0 | <u>0,45</u> 0,55 | <u>0,65</u> 0,75 |
| TG Lopatka X50 | 98x8 | <u>0,5</u> 0,6 | <u>0,7</u> 0,8 |

Fluidizovaný sypký materiál je během plnění a vynášení lehčí. To musí být odpovídajícím způsobem respektováno při volbě měřicí lopatky a při nastavení síly pružiny.




Elektrický přípoj

Elektrický přípoj se provede podle schématu připojení.

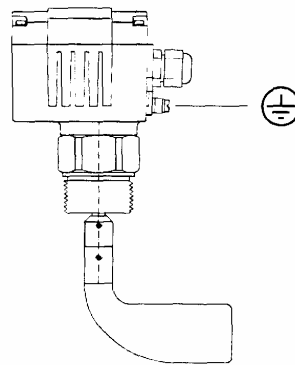
Pozor!

Je nutno bezpodmínečně dbát na těsné dosednutí kabelu ve šroubení.

Význam symbolů:

-  plný
-  prázdný
-  porucha

Vyrovnání potenciálu



spojit zemnicí svorku s vyrovnáním potenciálu celého zařízení

Schéma připojení AC

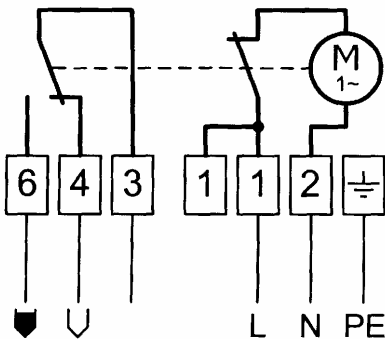


Schéma připojení AC s kontrolou

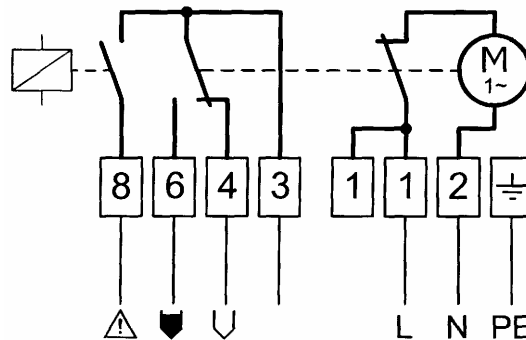


Schéma připojení DC

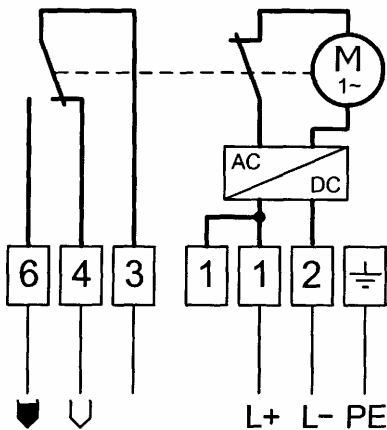
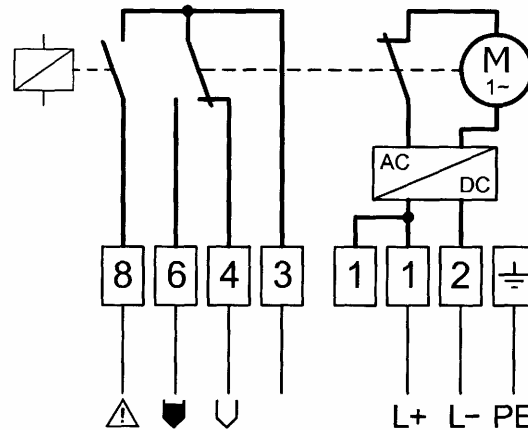


Schéma připojení DC s kontrolou



Užití

Elektromechanický mezní spínač stavu plnění typu DF je určen pro užití jako

hlásič plného stavu, prázdného stavu a stavu potřeby

Ke kontrole stavu plnění v:

**silech, bunkrech,
 zásobnících, násypkách,
 vážních zásobnících,
 kontejnerech,
 odtokových trubcích atd.**

Pro všechny sypké materiály až k velikosti zrna: **asi 150 mm**
 a se sypanou vahou: **0,01 až nad 2,0 t/m³**

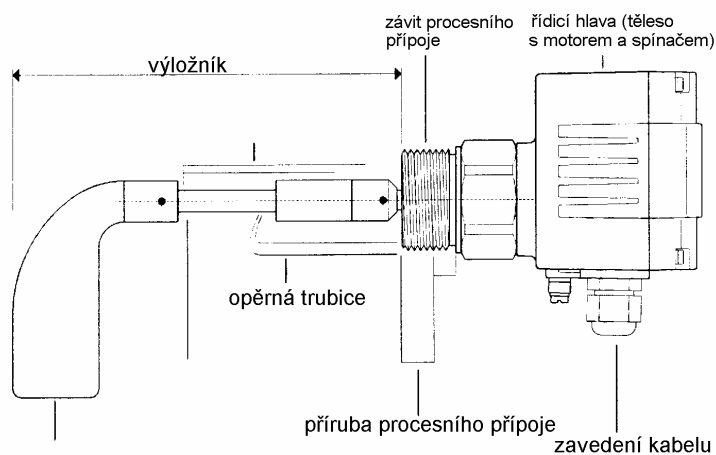
Sypké materiály jako například:

prachy, prášky, zrna,
 granuláty, pilulky, destičky,
 hobliny, vlákna, zbytky vláken,
 klíčky (zrna), kořeny, hlízy, listy,
 písek, hrubý písek, dř a drcený šterk

Užití ve všech průmyslových odvětvích:

chemie, farmacie, petrochemie,
 pivovary, vinné sklepy, mlékárny,
 potravinářský a krmivářský průmysl,
 semenářství, zemědělství,
 průmysl laků, barev, gumárenský, dřevařský a umělých hmot,
 recyklace, technika životního prostředí,
 stavební průmysl a průmysl stavebních hmot.

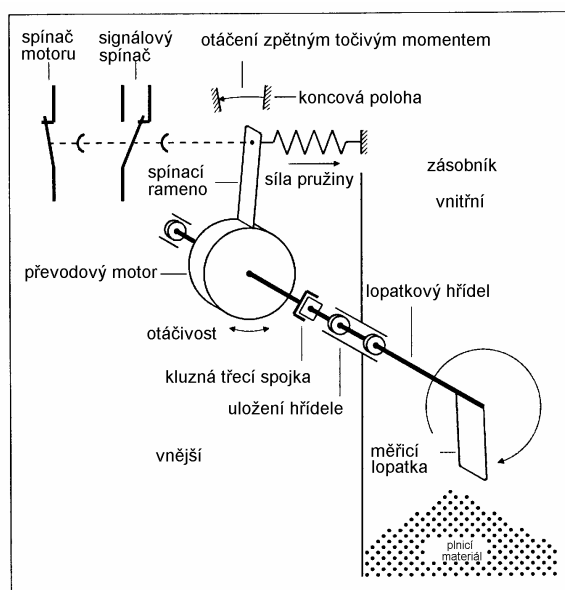
Konstrukce



Stavebnice DF se:

čtyřmi tělesy
 četnými procesními přípoji,
 různými tvary výložníku (s opěrnou a ochrannou trubicí), a
 četnými velikostmi měřících lopatek
 umožňuje konstrukci četných typů indikátorů stavu plnění k řešení
 všech úkolů.

Funkce



Rotující měřicí lopatka, která zasahuje do zásobníku, je poháněna převodovým motorem.

Dosáhne-li plnicí materiál lopatku, je této bráněno v jejím otáčení a je zastavována.

Zpětný točivý moment otáčí otočně uložený motor z jeho koncové polohy a aktivuje pomocí spínacího ramene signálový spínač.

Druhý spínač vypíná motor.

Klesne-li stav plnění a měřicí lopatka se uvolní, pohybuje pružina motor do jeho původní koncové polohy.

Přitom se motor opět zapne, a signálový spínač je zpětně sepnut.

Samočinná kontrola

D1 Funkční kontrola (kontrola otáčení)

Volitelný prvek funkční kontroly včas rozpozná vznikající závadu na zařízení.

Kontroluje se:

porušení vedení
 výpadek napětí
 měnič DC/AC pro napětí motoru
 motor
 převodovka.

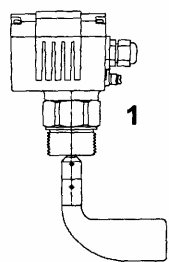
D2 Kontrola napětí

Tímto volitelným prvkem se kontroluje:

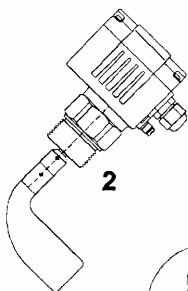
porušení vedení a
 výpadek napětí

Montážní polohy

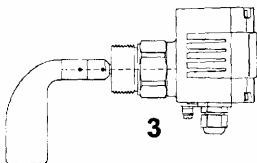
Podle typu přístroje je pamatováno na libovolnou, šikmou, svislou nebo vodorovnou montážní polohu.



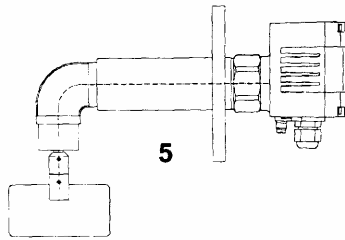
1



2

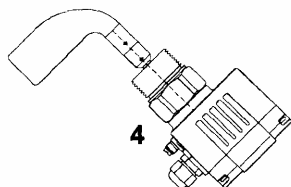


3

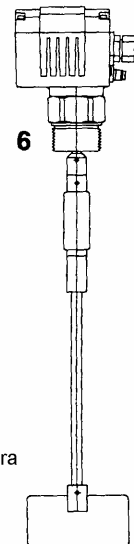


5

vodorovná montáž
5 vodorovně ze strany



4



6

svislá montáž
6 svisle seshora

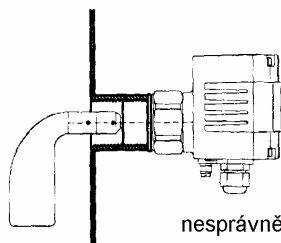
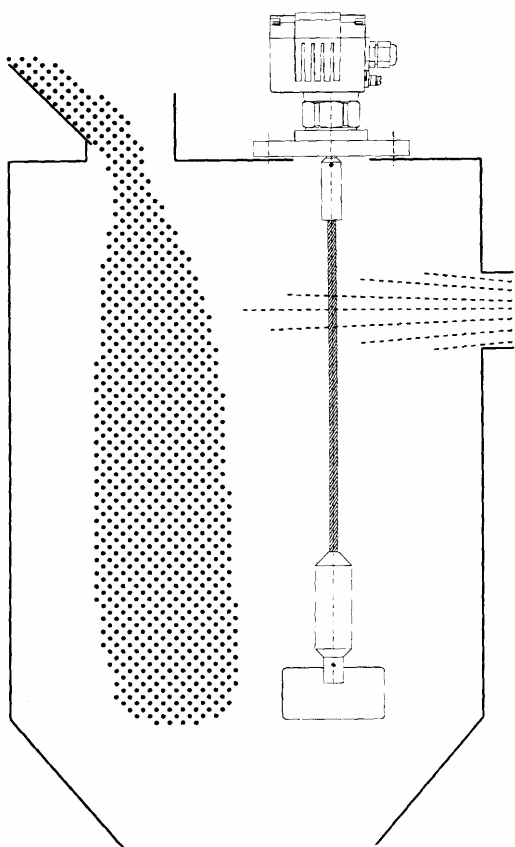
Libovolná montážní poloha

- 1. svisle seshora
- 2. šikmo seshora
- 3. vodorovně ze strany
- 4. šikmo zespoda

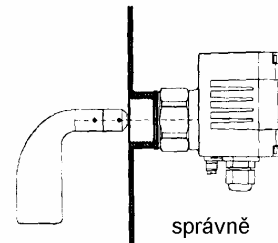
Montáž

Indikátory stavu plnění se zabudovávají tak, aby se výložník nesetkával s plnicím proudem.

Indikátory stavu plnění se upevní závitem nebo přírubou na zásobníku.



nesprávně



správně

Při montážní poloze 2, 3 a 4 se přístroj montuje tak, aby se nemohl v hrdle usazovat žádný sypký materiál.

Po pevném sešroubování se řídicí hlava vyrovná pootáčením:

u svislé montážní polohy:

- kabelové šroubení ukazuje ve směru kabelového kanálu nebo kabelové ochranné trubice.

Výhoda: krátká délka kabelu

U všech ostatních montážních poloh:

- kabelové šroubení ukazuje svisle dolů.

Výhoda: nejlepší funkce přístroje a žádné vníkaní vlhkosti

Řídicí hlava se dá k tomuto účelu vůči procesnímu přípoji otočit o 360°.