

Průtokoměry s plovákem konstrukční řada AF a BF pro kapaliny a plyny s možností dálkové indikace průtoku

Tento popis je informativním technickým podkladem pro uzavírání hospodářských smluv. Platí pro průtokoměry s plovákem řady AF a BF, přičemž přídavná zařízení - čidla, zobrazovací a vyhodnocovací jednotky mají popis samostatný.

NÁZVOSLOVÍ:

Průtokoměry s plovákem - měřící přístroje s volně pohyblivým plovákem, který podle velikosti průtoku zaujímá určitou polohu ve svisle upevněné měřící trubici, v níž průtokový průřez směrem nahoru plynule vzrůstá.

Chyba přístroje - rozdíl mezi údajem přístroje a skutečnou hodnotou měřené veličiny.

Přesnost - největší chyba přístroje v celém rozsahu.

Třída přesnosti - veličina vyjadřující se poměrem přesnosti přístroje k maximální hodnotě měřícího rozsahu v procentech.

VŠEOBECNĚ:

UŽITÍ

Průtokoměry s plovákem konstrukční řady AF jsou určeny pro měření objemového či hmotnostního toku média, přičemž hodnota průtoku se odečítá přímo na průtokoměru. Vzhledem k vysoké korozní a fyzikální odolnosti umožňují široké použití v chemickém, potravinářském, papírenském, metalurgickém průmyslu, v neutralizačních stanicích, v čističkách a úpravnách vod, při dávkování chemikálií a v mnoha dalších aplikacích.

Průtokoměry s plovákem konstrukční řady BF umožňují navíc vůči typu AF připojení přídavných zařízení - čidel, zobrazovacích a vyhodnocovacích jednotek určených pro dálkovou indikaci průtoku na číslicovém displeji včetně možnosti získávání elektrických výstupů při dosažení zvolených mezí průtoku. Tento typ průtokoměru s příslušným přídavným zařízením je vhodný při řešení problému regulace a kontroly při automatickém dávkování, při jištění chodu čerpadel apod.

PRŮMYSLOVĚ PRÁVNÍ OCHRANA

Průmyslová práva jsou vyhrazena výrobcí plovákových průtokoměrů konstrukční řady AF a BF a přídatných zařízení.



Při vývoji plovákových průtokoměrů řady AF a BF byly využity poznatky z mnohaletého provozování průtokoměrů vlastní konstrukce, ale i průtokoměrů předních světových výrobců.

Při volbě konstrukčního řešení bylo důsledně využito rozsáhlé patentové a literární rešerše včetně pečlivě zpracovaného patentového průzkumu v průmyslově vyspělých státech.

PŘEDNOSTI PRŮTOKOMĚRŮ ŘADY AF, BF A VZÁJEMNÉ SPOLUPRÁCE

- kvalitní provedení
- vysoká korozní odolnost
- spolehlivý princip měření
- možnost prodloužení záruky
- nízká hmotnost a malé rozměry
- ekonomická efektivnost a nízké ceny, sleva při objednávání většího množství průtokoměrů stejného typu, sleva při delší předkládací lhůtě, možnost dalších slev za podmínek dohodnutých v hospodářské smlouvě
- volba materiálu dle přání zákazníka
- zabezpečení technického rozvoje oboru vycházející z mnohaleté tradice, vývoj dalších typů průtokoměrů a přídatných zařízení

POPIS

Průtokoměry řady AF a BF sestávají z ocelové nosné konstrukce, která je tvořena tělem a upínacími hlavami opatřenými přírubami. Nosná konstrukce slouží k pevnění měřicí trubice s plovákem, nosiče stupnice, průhledítka a fixování těsnících vložek s dorazy plováku. Významnou funkcí nosné konstrukce je ochrana měřicí trubice při dopravě, skladování a provozování v těžkých podmínkách výrobních provozů.

Vlastní měřicí zařízení tvoří kombinace trubice z vakuově tvářeného boritokřemičitého skla a plováku z nerezového materiálu třídy 17, či jiného materiálu. Při průtoku média svisle umístěnou měřicí trubicí je plovák nadnášen a při rovnovážném stavu silových účinků plovák zaujme polohu s určitou velikostí zdvihu, jenž odpovídá určité velikosti toku. Tuto velikost průtoku zjistíme porovnáním odečítací hrany plováku (hrana horního čela plováku) a stupnice. Závislost velikosti zdvihu plováku a velikosti průtoku je pro danou měřicí trubicí a plovák zjišťována empiricky kalibrováním a to pro každou kombinaci samostatně.

Další částí průtokoměru jsou dorazy, které omezují pohyb plováku v trubicí, tlumí jeho nárazy a zajišťují průchodnost média je-li plovák v krajní poloze. Materiál dorazů, z nichž jsou vyrobeny je PE či PP.

Skleněná měřicí trubice je v průtokoměru aretována dvojicí vložek, které tuto trubici násobným těsnícím systémem utěsňují.

Vložky jsou vyráběny z nerezové oceli či z plastu. Průtokoměry všech velikostí jsou opatřeny průzory.

MONTÁŽ, OBSLUHA A UDRŽOVÁNÍ:

Průtokoměry do potrubí připojujeme ve svislé poloze tak, aby svislá osa průtokoměru neměla od svislice větší odchylku než $\pm 1^\circ$. Průtokoměry se připojují tak, aby navazující potrubí nenamáhalo konstrukci průtokoměru např. **ohybem**. Měřené médium musí vstupovat do průtokoměru zespodu. Při aplikacích průtokoměru je z důvodu zaručeného nepřerušovaného provozu zařízení potřebné opatřit průtokoměr obtokem, kterým je možno průtokoměr vyřadit z toku média.

Regulační ventil (nikoliv uzavírací ventil nebo kohout), nutný k nastavení požadovaného průtoku, otvíráme nebo zavíráme **pomalou**. Náhlé otevření nebo zavření regulačního orgánu může, zejména u plynných médií, či zavzdušněných potrubí, způsobit prudký náraz plováku a **rozbití** měřicí trubice. Regulační ventil umísťujeme do potrubí mezi průtokoměr a zdroj tlaku (čerpadlo, ventilátor a pod.).

Hodnoty průtoku uvedené na stupnici průtokoměru se vztahují na podmínky (médium, tlak, teplota), které jsou uvedeny na stupnici přístroje a které by měly být dodrženy v potrubním systému.

Potrubí, jenž má být osazeno průtokoměrem je nutno před instalací propláchnout. V případě, že měříme plyn, je nutné zejména u světlostí DN 50 a DN 80 před vstupem do přístroje přímé uklidňující potrubí o délce pětkrát větší než průměr potrubí. Není-li to možné použijte typ průtokoměru AFV, BFV s vedeným plovákem. Vlastní připojení na kovové či plastové potrubí se provádí pomocí přírubových hrdel ze šedé litiny, z oceli či plochými přeavařovacími přírubami dle ČSN, DN 15, 25, 40, 50, 80 a PN 10, 16, 25, 40, případně lemovými nákrůžky. Pryžové těsnění ve tvaru mezikruží má rozměry D, H uvedené v tabulce č. 2, kde jsou i další připojovací a montážní rozměry.

Obsluha a údržba se omezuje pouze na pravidelnou kontrolu těsnosti přístroje, čištění síta na vstupu přístroje světlosti PN15 (DN25) a čištění vlastního přístroje, přičemž se postupuje následovně:

Částečně vyšroubujeme a poté zašroubujeme upínací příruby, čímž došlo k axiálnímu posunutí vložek, které opatrně např. šroubovákem vyjmeme i s těsněním z přístroje. Měřicí trubici vyčistíme a těsnění na vložkách případně vyměníme. Před nasazením vložek potřebe těsnění např. mýdlovou vodou. Nasazení vložek provádíme opatrně mírným tlakem směrem do přístroje a současně vložkou střídavě otáčíme. Chceme-li vyjmout měřicí trubici, je nutno jednu upínací hlavu - přírubu, zcela vyšroubovat z těla nosné konstrukce.

Těsně před vložením průtokoměru typu AF, BF do potrubí vyjměte průtokoměr z obalu, odstraňte ocelové pásky z přírub a u všech typů průtokoměru vyndejte záchyt plováku, který zabezpečoval plovák při dopravě.

Spodní nalisovanou vložku, která tvoří připojovací těsnící plochu (mezikruží) je nutno při montáži zespodu podepřít (rukou) a tím zabezpečit proti případnému vysunutí vložky z přístroje.

Při provozu je nutno se vyvarovat tlakovým rázům, při kterých by mohl plovák prudce narážet na dorazy plováku.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Měřicí rozsah:	1 : 10
Třída přesnosti:	± 4%, 2,5%, 1,6%
Provozní teplota měřeného média:	0 – 100 °C
Druh přípoje:	přírubové přípoje ČSN, PN 10, 16, 25, 40
Jmenovitá světlost:	DN 15, 25, 40, 50, 80
Měřitelná média:	plynná a kapalná
Rozsahy měření, hmotnosti:	tab. č. 1
Celkové a přípojovací rozměry:	tab. č. 2a , tab. č. 2b, obr. č. 1

MATERIÁL

Materiály a jejich ochrana zajišťují vysokou korozní odolnost.

- **nosná konstrukce:** materiál tř. 11, ocel na odlitky ČSN422643, šedá litina ČSN422420
- **průzor:** polymethylmetakrylát ČSN 64 3410

Měřené médium je ve styku s těmito materiály:

- **měřicí trubice:** sklo boritokřemičité
- **těsnící prvky:** dle ČSN 029281 - pryž
- **plovák, vložka, doraz:** materiály dle tab. č. 3 a tab. č. 4

POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Povrchová úprava nosné konstrukce je prováděna základovou epoxidovou barvou S 2300/0600. Vrchní nátěr je proveden emailem epoxidovým S 2323/9111 a S 2323/9441, případně vypalovacím práškovým emailem. Nátěrová hmota je nanesena pneumatickým stříkáním. Upínací hlavy s přírubami a spojovací materiál je zinkován. Nerezový a plastový materiál je bez povrchové úpravy.

BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Platí všechny obecně závazné předpisy o bezpečnosti a hygieně práce. Z důvodu zvýšené bezpečnosti a pocitu jistoty je nutno používat ochranný štít.

ZNAČENÍ

Každé zařízení je opatřeno štítkem s těmito údaji:

- **označení typu**
- **výrobní číslo**
- **rok výroby**
- **měrná jednotka**
- **druh tekutiny a vztažné podmínky (teplota, hustota, tlak)**

**ZKOUŠENÍ:
VŠEOBECNĚ**

Druhy zkoušek, které se provádějí při výrobě:

*materiálová
rozměrová
vzhledová
povrchové úpravy
správnosti montáže a značení*

Každý přístroj se samostatně kalibruje, přičemž se ověřuje správná funkce plováku.

DODÁVÁNÍ A PŘEJÍMÁNÍ:**DODÁVÁNÍ**

Přístroje se dodávají smontované. Se zařízením nejsou dodávány náhradní díly pro dvou a pětiletý provoz, které je nutno objednat zvlášť.

PŘEJÍMÁNÍ

Způsob přejímání bude stanoven v kupní smlouvě.

BALENÍ, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKY**BALENÍ**

U průtokoměrů s větší hmotností plováku je zabezpečen plovák proti pohybu. Zabezpečení proti pohybu plováku je nutno před instalací průtokoměru vyjmout. Průtokoměry jsou baleny do papírových či dřevěných obalů.

DOPRAVA

Zařízení je nutno dopravovat v krytých a suchých dopravních prostředcích a v souladu s ČSN 640090.

Podrobnosti týkající se přepravy budou upřesněny v kupní smlouvě a přepravní dispozici.

SKLADOVÁNÍ

Průtokoměry se skladují v krytých a suchých prostorách a v souladu s ČSN 640090.

ZÁRUKY

Rozsah a podmínky záruky budou upřesněny v kupní smlouvě.

OBJEDNÁVÁNÍ

Plovákové průtokoměry konstrukční řady AF, BF a odvozené modifikace se objednávají na adrese:

EMKOMETER, s.r.o.
Na Žižkově 1245
584 01 Ledeč nad Sázavou
info@emkometer.cz
tel/fax: 569 721 622
tel. : 569 721 549
569 720 539

Údaje pro objednávku

- název a typ výrobku
- hodnoty průtoku, které je nutno při provozu měřit a médium na které se tyto hodnoty vztahují
- počet kusů
- materiálové provedení (kovové - nerezové, plastové)
- termín dodání

Pozn. Je-li v objednávce požadováno měření jiného média než voda či vzduch dle tabulky č. 1, nutno uvést další veličiny charakterizující stav média. Jedná se o hustotu, teplotu, viskozitu a tlak.

PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY Č. 1:

Objednáváme 5 ks plovákových průtokoměrů typ AF3.01K1 pro měření průtoku argonu 1000 l/h - 5000 l/h. 20°C, pabs 400 kPa stupnice v NI/h.

PŘÍKLAD OBJEDNÁVKY Č. 2:

Objednáváme 5 ks plovákových průtokoměrů typ AF9.03P1-2 pro měření průtoku hydroxidu sodného - NaOH, 20°C, 1,1 g/cm³, 2 mPa s. Rozsah 2000 l/h - 4000 l/h.

Doporučujeme při objednávání používat dotazníky pro průtokoměry, které na požádání zašle výrobce.

DODATEK

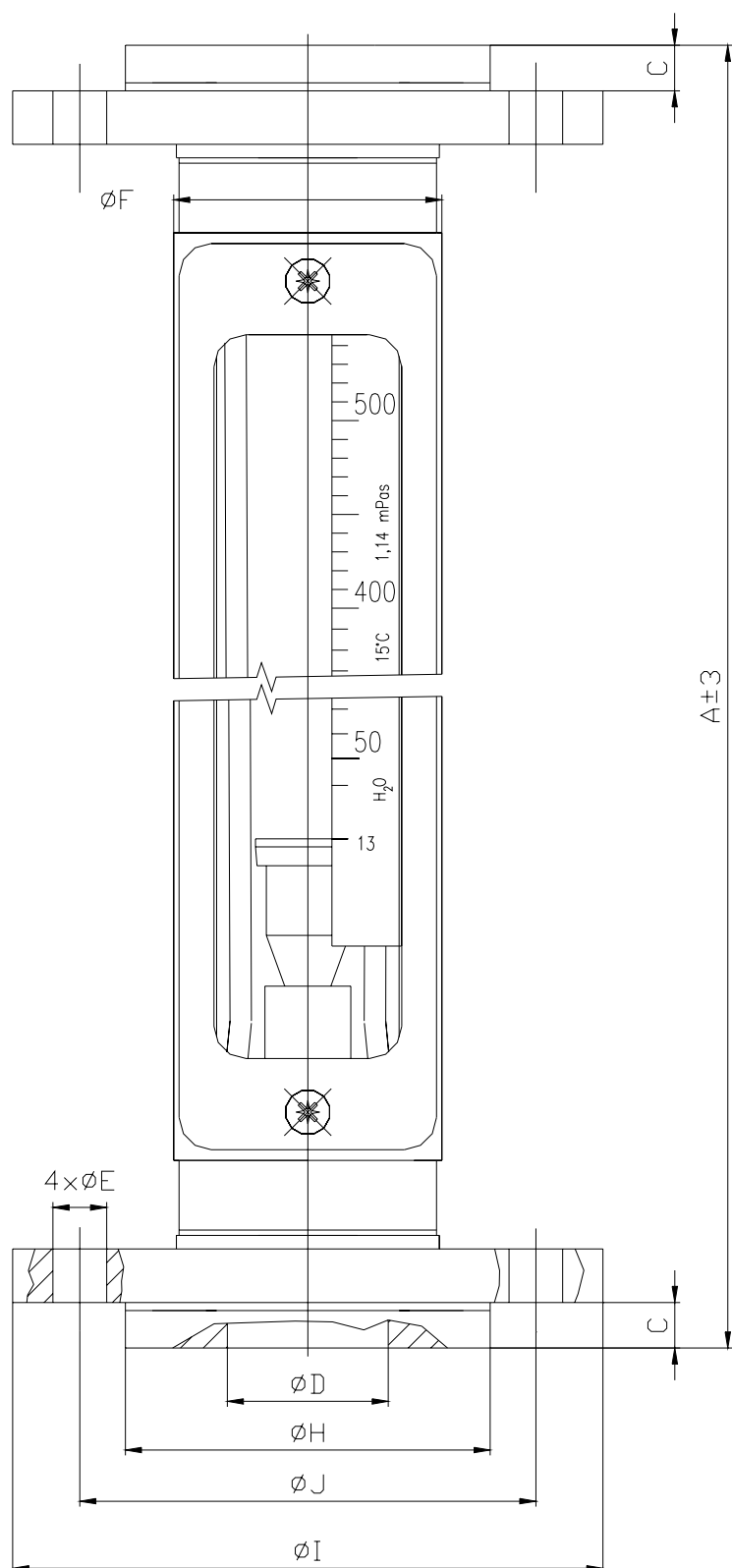
Související normy a předpisy:

ČSN 42 26 43
ČSN 64 34 10
ČSN 64 32 13
ČSN 42 24 20
ČSN 41 72 46
ČSN 02 92 81
ČSN 64 00 90

Příloha:

tab. č. 1	tab. č. 2a
tab. č. 2b	tab. č. 3
tab. č. 4	obr. č. 1

TYP AF, BF



obr.č.1

tabulka č. 1 - hodnoty měřících rozsahů a hmotností

DN	typ	typ	Měřící rozsah [l/h]		hmotnost [kg]
			voda +15 °C	vzduch +20 °C 101,3 kPa	
15	AF04.01K1	BF04.01K1	0,4 - 2,5	10 - 100	1,9
15	AF03.01K1	BF03.01K1	0,6 - 6	15 - 220	1,9
15	AF02.01K1	BF02.01K1	1 - 12	30 - 450	1,9
15	AF01.01K1	BF01.01K1	2 - 17	60 - 600	1,9
15	AF 1.01K1	BF 1.01K1	4 - 35	70 - 1.100	1,6
15	AF 2.01K1	BF 2.01K1	8 - 66	300 - 2.300	1,7
15	AF 3.01K1	BF 3.01K1	20 - 145	450 - 4.300	1,8
15	AF 4.01K1	BF 4.05K1	30 - 280	1.100 - 9.000	1,8
15	AF 4.02K1	BF 4.06K1	40 - 350	-	1,8
25	AF 5.01K1	BF 5.05K1	40 - 540	2.000 - 11.000	2,5
25	AF 6.01K1	BF 6.05K1	100 - 1.000	2.500 - 19.000	2,6
25	AF 6.02K1	BF 6.06K1	200 - 1.250	-	2,6
40	AF 7.01K1	BF 7.05K1	200 - 1.900	3.000 - 32.000	4,2
40	AF 7.02K1	BF 7.06K1	200 - 2.300	-	4,3
40	AF 8.01K1	BF 8.05K1	500 - 3.700	8.000 - 60.000	4,5
40	AF 8.02K1	BF 8.06K1	800 - 4.000	-	4,6
50	AF 9.01K1	BF 9.05K1	1.200 - 6.300	15.000 - 100.000	6,2
50	AF 9.02K1	BF 9.06K1	2.500 - 8.000	30.000 - 140.000	6,7
50	AFV 9.01K1	BFV 9.05K1	2.500 - 11.000	40.000 - 170.000	8
80	AF10.01K1	BF10.05K1	3.500 - 13.000	60.000 - 230.000	11
80	AF10.02K1	BF10.06K1	5.000 - 16.500	-	12
80	AFV10.01K1	BFV10.05K1	6.000 - 24.000	130.000 - 420.000	13

Pozn. Průtokoměry typu BF umožňují použití snímače.

Hodnoty měřících rozsahů u vody platí pro nerezové plováky. Při použití plováků z jiných materiálů jsou hodnoty měřících rozsahů odlišné.

Požadavky na jiné rozsahy, jiná média a podmínky nutno projednat s výrobcem nebo uvést v dotazníku.

Označení AFV, BFV představuje průtokoměr s vedeným plovákem.

tabulka č. 2a - nerezové provedení, hodnoty celkových a přípojovacích rozměrů

DN	typ	typ	A	C	D	E	F	H	I	J
15	AF04.01K1	BF04.01K1	395	7	23	14	50	45	90	65
15	AF03.01K1	BF03.01K1	395	7	23	14	50	45	90	65
15	AF02.01K1	BF02.01K1	395	7	23	14	50	45	90	65
15	AF01.01K1	BF01.01K1	395	7	23	14	50	45	90	65
15	AF 1.01K1	BF 1.01K1	375	7	23	14	50	45	90	65
15	AF 2.01K1	BF 2.01K1	375	7	23	14	50	45	90	65
15	AF 3.01K1	BF 3.01K1	375	7	23	14	50	45	90	65
15	AF 4.01K1	BF 4.05K1	375	7	23	14	50	45	90	65
15	AF 4.02K1	BF 4.06K1	375	7	23	14	50	45	90	65
25	AF 5.01K1	BF 5.05K1	375	7	35	14	50	60	110	85
25	AF 6.01K1	BF 6.05K1	375	7	35	14	50	60	110	85
25	AF 6.02K1	BF 6.06K1	375	7	35	14	50	60	110	85
40	AF 7.01K1	BF 7.05K1	375	7	50	18	80	75	140	110
40	AF 7.02K1	BF 7.06K1	375	7	50	18	80	75	140	110
40	AF 8.01K1	BF 8.05K1	424	6,5	55	18	80	85	140	110
40	AF 8.02K1	BF 8.06K1	424	6,5	55	18	80	85	140	110
50	AF 9.01K1	BF 9.05K1	450	6,5	65	18	100	95	155	125
50	AF 9.02K1	BF 9.06K1	450	6,5	65	18	100	95	155	125
50	AFV 9.01K1	BFV 9.05K1	452	8	47	18	100	78	155	125
80	AF10.01K1	BF10.05K1	480	8	90	18	130	120	190	160
80	AF10.02K1	BF10.06K1	480	8	90	18	130	120	190	160
80	AFV10.01K1	BFV10.05K1	480	8	65	18	130	98	190	160

tabulka č. 2b - *plastové provedení, hodnoty celkových a přípojovacích rozměrů*

DN	typ	typ	A	C	D	E	F	H	I	J
15	AF04.03P1-2	BF04.03P1-2	375	7	23	14	50	45	90	65
15	AF03.03P1-2	BF03.03P1-2	375	7	23	14	50	45	90	65
15	AF02.03P1-2	BF02.03P1-2	375	7	23	14	50	45	90	65
15	AF01.03P1-2	BF01.03P1-2	375	7	23	14	50	45	90	65
15	AF 1.03P1-2	BF 1.03P1-2	375	7	23	14	50	45	90	65
15	AF 2.03P1-2	BF 2.03P1-2	375	7	23	14	50	45	90	65
15	AF 3.03P1-2	BF 3.03P1-2	375	7	23	14	50	45	90	65
15	AF 4.03P1-2	BF 4.07P1-2	375	7	23	14	50	45	90	65
15	AF 4.04P1-2	BF 4.08P1-2	375	7	23	14	50	45	90	65
25	AF 5.03P1-2	BF 5.07P1-2	375	7	35	14	50	60	110	85
25	AF 6.03P1-2	BF 6.07P1-2	375	7	35	14	50	60	110	85
25	AF 6.04P1-2	BF 6.08P1-2	375	7	35	14	50	60	110	85
40	AF 7.03P1-2	BF 7.07P1-2	375	7	50	18	80	75	140	110
40	AF 7.04P1-2	BF 7.08P1-2	375	7	50	18	80	75	140	110
40	AF 8.03P1-2	BF 8.07P1-2	424	6,5	55	18	80	85	140	110
40	AF 8.04P1-2	BF 8.08P1-2	424	6,5	55	18	80	85	140	110
50	AF 9.03P1-2	BF 9.07P1-2	450	6,5	65	18	100	95	155	125
50	AF 9.04P1-2	BF 9.08P1-2	450	6,5	65	18	100	95	155	125
80	AF10.03P1-2	BF10.07P1-2	480	8	90	18	130	120	190	160
80	AF10.04P1-2	BF10.08P1-2	480	8	90	18	130	120	190	160

Pozn.

1. u průtokoměrů v plastovém provedení není médium ve styku s kovem, ale nosná konstrukce je ocelová
2. od typu průtokoměru BF 4.05K1 (BF 4.07P1-2) a větší velikosti obsahují plováky magnet - snímání polohy plováku snímačem SP 1, SP 2
3. do typu průtokoměru BF 3.01K1 (BF 3.03P1-2) a menší velikosti plováky magnet neobsahují - snímání polohy plováku snímačem SP 3

tabulka č. 3 - materiály plováků, vložek a dorazů (kovové provedení)

typ	typ	plovák	vložka	doraz
AF04.01K1	BF04.01K1	17 246	17 246	PE, PP
AF03.01K1	BF03.01K1	17 246	17 246	PE, PP
AF02.01K1	BF02.01K1	17 246	17 246	PE, PP
AF01.01K1	BF01.01K1	17 246	17 246	PE, PP
AF 1.01K1	BF 1.01K1	17 246	17 246	PE, PP
AF 2.01K1	BF 2.01K1	17 246	17 246	PE, PP
AF 3.01K1	BF 3.01K1	17 246	17 246	PE, PP
AF 4.01K1	BF 4.05K1	17 246	17 246	PE, PP
AF 4.02K1	BF 4.06K1	17 246	17 246	PE, PP
AF 5.01K1	BF 5.05K1	17 246	17 246	PE, PP
AF 6.01K1	BF 6.05K1	17 246	17 246	PE, PP
AF 6.02K1	BF 6.06K1	17 246	17 246	PE, PP
AF 7.01K1	BF 7.05K1	17 246	17 246	PE, PP
AF 7.02K1	BF 7.06K1	17 246	17 246	PE, PP
AF 8.01K1	BF 8.05K1	17 246	17 246	PE, PP
AF 8.02K1	BF 8.06K1	17 246	17 246	PE, PP
AF 9.01K1	BF 9.05K1	17 246	17 246	PP
AF 9.02K1	BF 9.06K1	17 246	17 246	PP
AFV 9.01K1	BFV 9.05K1	17 246	17 246	PP
AF10.01K1	BF10.05K1	17 246	17 246	PP
AF10.02K1	BF10.06K1	17 246	17 246	PP
AFV10.01K1	BFV10.05K1	17 246	17 246	PP

PP - polypropylén

PE – polyetylén

Požadavky na jiné materiály nutno projednat s výrobcem, pro plyny může být plovák z titanu nebo slitiny hliníku

tabulka č.4 - materiály plováků, vložek a dorazů (plastové provedení)

typ	typ	plovák	vložka	doraz
AF04.03P1-2	BF04.03P1-2	PVC	PP (PVC)	PP, PE
AF03.03P1-2	BF03.03P1-2	PVC	PP (PVC)	PP, PE
AF02.03P1-2	BF02.03P1-2	PVC	PP (PVC)	PP, PE
AF01.03P1-2	BF01.03P1-2	PVC	PP (PVC)	PP, PE
AF 1.03P1-2	BF 1.03P1-2	PVC	PP (PVC)	PP, PE
AF 2.03P1-2	BF 2.03P1-2	PVC	PP (PVC)	PP, PE
AF 3.03P1-2	BF 3.03P1-2	PVC	PP (PVC)	PP, PE
AF 4.03P1-2	BF 4.07P1-2	PVC	PP (PVC)	PP, PE
AF 4.04P1-2	BF 4.08P1-2	PVC	PP (PVC)	PP, PE
AF 5.03P1-2	BF 5.07P1-2	PVC	PP (PVC)	PP, PE
AF 6.03P1-2	BF 6.07P1-2	PVC	PP (PVC)	PP, PE
AF 6.04P1-2	BF 6.08P1-2	PVC	PP (PVC)	PP, PE
AF 7.03P1-2	BF 7.07P1-2	PVC	PP	PP
AF 7.04P1-2	BF 7.08P1-2	PVC	PP	PP
AF 8.03P1-2	BF 8.07P1-2	PVC	PP	PP
AF 8.04P1-2	BF 8.08P1-2	PVC	PP	PP
AF 9.03P1-2	BF 9.07P1-2	PVC, (PP)	PP	PP
AF 9.04P1-2	BF 9.08P1-2	PVC, (PP)	PP	PP
AF10.03P1-2	BF10.07P1-2	PVC, (PP)	PP	PP
AF10.04P1-2	BF10.08P1-2	PVC, (PP)	PP	PP

Požadavky na jiné materiály nutno projednat s výrobcem.