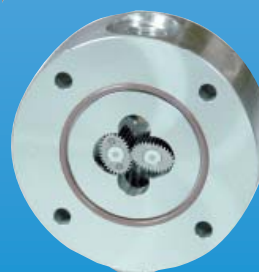


DOM



- Měřicí rozsah:
0,5...36 L/h a 150...2500 L/min
- Rozsah viskozity: 0...1000 cP
(vyšší se speciálními řeznými koly)
- Přesnost: $\pm 0,2\%$...1% z měřené hodnoty
- Materiál: hliník, tvárná litina nebo ne-rezová ocel
- p_{\max} : 400 bar; t_{\max} : 120 °C
- Pulzní výstup, LCD displej, 4...20 mA, alarm, mechanický registr



Společnost KOBOLD se nachází v těchto zemích:

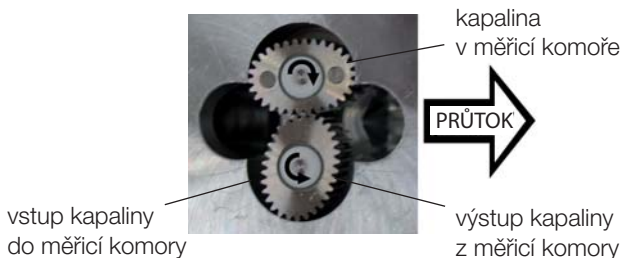
ARGENTINA, AUSTRALIA, AUSTRIA, BELGIUM, BULGARIA, CANADA, CHILE, CHINA, COLUMBIA, CZECHIA, DOMINICAN REPUBLIC, EGYPT, FRANCE, GERMANY, GREAT BRITAIN, HUNGARY, INDIA, INDONESIA, ITALY, MALAYSIA, MEXICO, NETHERLANDS, PERU, POLAND, ROMANIA, SINGAPORE, SLOVAKIA, SOUTH KOREA, SPAIN, SWITZERLAND, TAIWAN, THAILAND, TUNISIA, USA, VENEZUELA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim/Ts.
Head Office:
+49 (0) 6192 299-0
+49 (0) 6192 23398
info.de@kobold.com
www.kobold.com

Princip činnosti

Průtokoměry s oválnými koly jsou objemové měřidla, u kterých protékající kapalina uvádí do otáčivého pohybu dvě oválná kola uvnitř přesné měřicí komory. S každou otáčkou proteče průtokoměrem pevně stanovený objem kapaliny. Magnety umístěné v kolech generují pulzní výstup s vysokým rozlišením. Pulzní výstup může být přímo zapojen do řídicího procesu či sledování. Nebo jej lze použít jako vstup pro zařízení dodávané s průtokoměrem.

K dispozici je průtokoměr ve verzi jako převodník s pulzním výstupem vhodným pro většinu monitorovacích a kontrolních přístrojů, nebo může být vybaven přídavným zařízením, jako jsou čítače nebo dávkovače. Tyto přístroje rovněž mají monitorovací a kontrolní výstupy včetně 4-20 mA, alarmů a dávkovací řídicí logiky (přednastavené měření).



Tato technologie umožňuje přesné měření průtoku čistých kapalin bez ohledu na jejich vodivost, další vlastnosti kapaliny mají minimálním vliv na činnost průtokoměru. Tato měřicí metoda nevyžaduje přesný průtočný profil měřené kapaliny nebo usměrňovací potrubí, které vyžadují jiné měřicí principy, čímž je instalace relativně jednoduchá a levná.

Objemové průtokoměry jsou levnou variantou přesného měření vysoce viskózních čistých kapalin např. 1 milion cP, ale musí být navrženy tak, aby tlakový ztráta měřicí části (oválné kolo) nepřekročila maximální procesní tlak nebo maximální povolený tlak průtokoměru.

Oblasti použití

Pro všechny viskózní, neabrazivní čisté kapaliny jako např.:

- Ropa
- Olej
- Chemikálie
- Tuk
- Paliva
- Inkoust atd.
- Pasty
- Voda

Průtokoměry z nerezové oceli jsou vhodné pro produkty na bázi vody a pro chemikálie, hliníkové průtokoměry jsou vhodné pro paliva, topné oleje a mazací kapaliny.

Technická data

Materiály

DOM-A05 ... DOM-A15

Tělo: hliník
Ozubená kola: nerezová ocel 1.4401 (SS 316)
Ložisko: keramika

DOM-A20... DOM-A60

Tělo/příruby: hliník
Ozubená kola: hliník
Ložisko: kalená ocel (jen pro mazací paliva nebo olej)

DOM-S, DOM-H

Tělo/příruby: nerezová ocel 1.4401 (SS 316)
Ozubená kola: nerezová ocel 1.4401 (SS 316)
Ložisko: keramika

DOM-D

Tělo/příruby: tvárná litina
Ozubená kola: hliník
Ložisko: kalená ocel
(jen pro mazací paliva nebo olej)

O-kroužky: FPM (standard): -15 ... +120 °C
EPR (ethylene propylene rubber): -20 ... +120 °C (jen pro ketony)
FPM zapouzdřený v PTFE: -20 ... +120 °C
NBR: -20 ... +100 °C

Víko: nylon vyztužený, nerezová ocel (volitelně)
Přesnost: ±1% z měřené hodnoty (DOM-x05...DOM-x15)
± 0,5% z měřené hodnoty (DOM-x20...DOM-x35)
± 0,2% z měřené hodnoty (DOM-x40...DOM-x60 poměr 15 : 1)

Opakovatelnost: typ. ± 0,03 %

Krytí: IP 66/67

Teplotní rozsah: -20 °C ... +80 °C pro elektroniky Z a B a
-20 °C ... +120 °C pro pulzní výstup,
pro Z a B s chladičem a pro M

Kabel. připojení: M 20 x 1,5 (standard), 1/2" NPT adaptér (volitelně)

Maximální tlak (pro závitové připojení)

Typ	Maximální tlak [bar]			
	DOM-A..	DOM-S..	DOM-H..	DOM-D..
DOM-x05..	15	34	400	-
DOM-x10..	15	34	400	-
DOM-x15..	15	34	400	-
DOM-x20..	68	68	400	-
DOM-x25..	68	68	400	-
DOM-x30..	30	30	400	-
DOM-x35..	20	38	300	-
DOM-x40..	12	-	-	-
DOM-x45..	12	12	-	12
DOM-x50..	12	-	-	12
DOM-x55..	10	-	-	10
DOM-x60..	10	-	-	10

s přírubami, maximální tlak jak je uvedeno výše nebo podle PN příruby, platí nižší hodnota

Doporučené filtry

DOM-x05 ... DOM-x15: 75 mikrometrů
 DOM-x20 ... DOM-x35: 150 mikrometrů
 DOM-x40 ... DOM-x60: 350 mikrometrů

Pulsní výstup

Jazyčkový kontakt - pulzní výstup

Výstup jazyčkových kontaktů je dvou vodičový, N/O beznapěťový, ideální pro zařízení bez napětí nebo pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, kde jsou vyžadovány jiskrově bezpečné přístroje.

Poznámka: při použití výstupu z jazyčkových kontaktů nesmí být teplotní změna kapaliny větší než 10 °C/min. Všeobecně je životnost jazyčkového kontaktu 2 miliardy sepnutí pro hodnoty menší než 5 V_{DC}/10 mA

Napájení: max. 30 V_{DC}, max. 200 mA

Hallův senzor - pulzní výstup

Hallův senzor je 3 vodičové zařízení s vysokým rozlišením s NPN výstupem, otevřeným kolektorem a bez napětí. Termín "bez napětí" znamená, že napětí není generováno z průtokoměru, ale musí být vztaženo k napětí mezi 5 - 24 V_{DC} přicházejícího z externího zdroje, obvykle z přijímacího přístroje.

Pulsní výstup mezi signálem a 0 V má tvar čtvercové vlny, kde nejvyšší hodnota odpovídá DC napětí na otevřeném kolektoru a nejnižší hodnota je 0 V.

Přijímač musí obsahovat „pull-up rezistor“, (obvykle větší než 10 kΩ ve většině přístrojů), který váže otevřený kolektor k dostupnému DC napětí, když Hallův senzor není pod napětím. Po připojení napájení je výstup otevřeného kolektoru spojen se zemí přes emitor (-0 V).

Napájení: max. 5-24 V_{DC}, max. 20 mA

Kvadratický hallův senzor - pulzní výstup (...D0)

Dva halovy senzory generují dva separátní výstupy s rozdílnou fází jednoho vůči druhému.

Kvadratický výstup je typicky používán pro aplikace custody transfer, kde je nezbytná integrita ověřovacího signálu a je rovněž používán pro obousměrný průtok.

Napájení: max. 8-24 V_{DC}, max. 20 mA

Mechanický čítač(...M1 a ...M3)

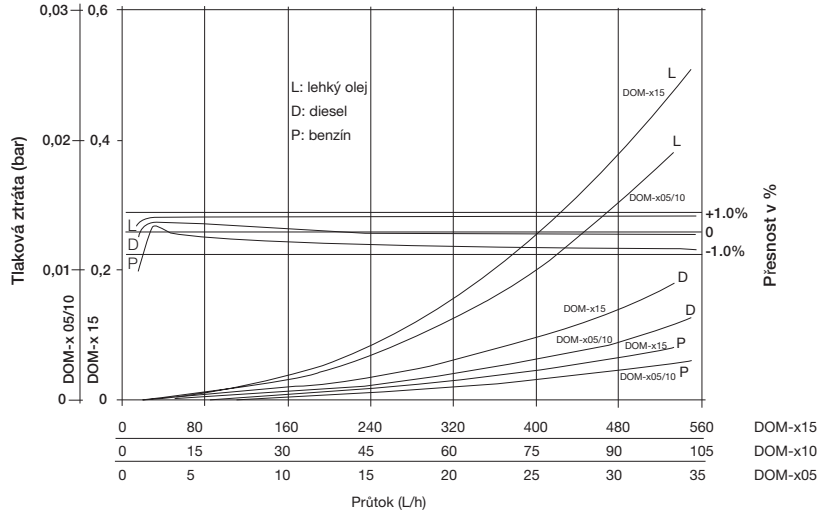
Průtokoměry typ DOM-x20 až DOM-x60 lze osadit nulovatelným 3 nebo 4 místným mechanickým čítačem a indikací celkově protečeného množství. Pohyb ozubených kol je na mechanický registr přenášen přes redukční převodovku a dynamické montážní těsnění.

Elektronika s LCD displejem

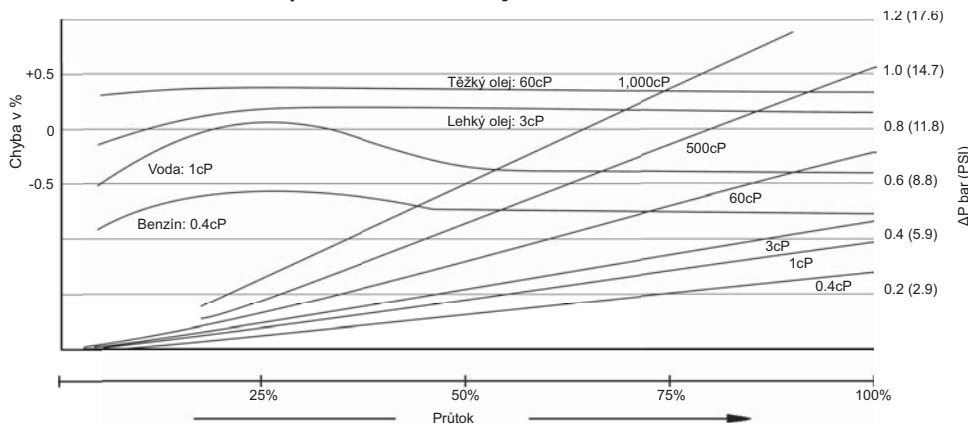
Typ	..Z1	..Z3	..Z5	..B1
funkce	dvojitý čítač	průtok čítač	průtok čítač	dávkovač
Napájení				
baterie	ano	ano	ano	ne
externí	8-24 V _{DC}	8-24 V _{DC}	8-24 V _{DC}	12-24 V _{DC}
LCD displej				
-řádek 1 / počet číslic	7.5 mm/5	9 mm/8	17 mm/6	9 mm/8
-řádek 2 / počet číslic	3.6 mm/8	-	7 mm/8	-
volitelné jednotky	ano	ano	ano	ano
desetinná čárka	ano	ano	ano	ano
indexy zobrazení	ano	ano	ano	ano
celkové množství	ano	ano	ano	ano
nulování čítače	ano	ano	ano	ne
linearizace	ne	ano	ne	ne
aktuální průtok	ne	ano	ano	ne
podsvícení	ne	ne	ano	ne
Vstup typ				
senzor bez napájení	viz ZOD prospekt			
senzor s napájením	viz ZOD prospekt			
Výstupy				
4-20 mA (750 Ω)	ne	ano	ne	ne
alarm horní/spodní průtok	ne	NPN/PNP	NPN	ne
konec dávky & kontrola	ne	ne	ne	NPN/PNP
pulsní výstupy	NPN/PNP	NPN/PNP	NPN	NPN/PNP
2 x přepínací relé	ne	volitelné*	ne	volitelné*
Instalace				
IP 66/67	ano	ano	ano	ano
kabelové položky	2 x průchodka	3 x M 20	3 x M 16	3 x M 20
jiskrová bezpečnost (volitelné)	ano	ano	ne	ne
montáž	na přístroj, na stěnu, na potrubí, do panelu			
teplotní rozsah	-20 ... +80 °C (volitelně: -20 ... +120 °C)			

* nahrazuje pevné výstupy

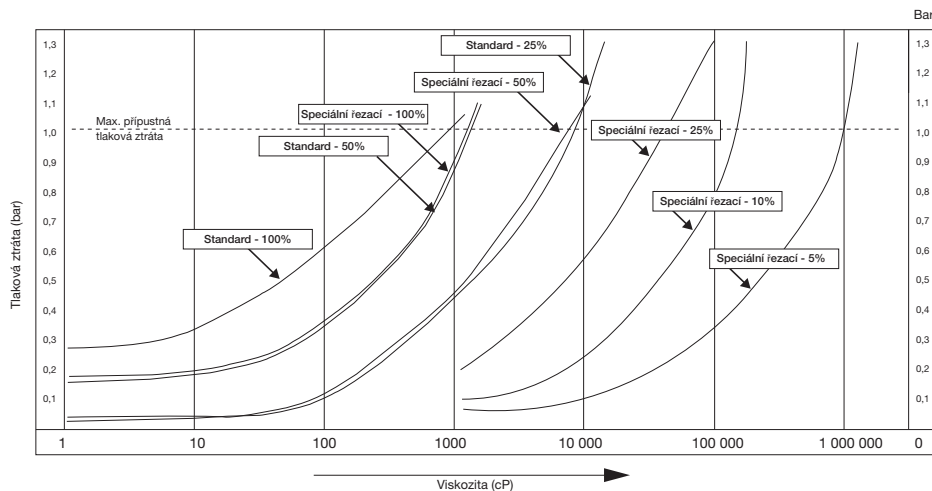
Přesnost a tlaková ztráta pro DOM-x05/10/15...



Přesnost a tlaková ztráta pro DOM-x20... a vyšší



Křivky tlakové ztráty pro standardní a speciální řezací kola (volba "S") v % z max. průtoku



Limitní tlaková ztráta versus průtok

Grafy uvedené výše představují pokles tlaku pro standardní a speciální řezné vysoce-viskózní oválné kola pro různé viskozity. Speciální řezné kola mají alternativní ozubení,

které účinně redukuje pokles tlaku o 50 %. Při výběru průtokoměru dbejte na to, aby jeho maximální tlaková ztráta byla rovna nebo menší než 1 bar (čarkovaná čára v grafu)

Výpočet maximálního průtoku (pro vyšší viskozity)

Viskozita (cP)	Standardní kolo	Speciální řezací kolo
≤ 1 000	1	1
≤ 2 000	0,3	1
≤ 4 000	0,42	0,84
≤ 6 000	0,33	0,66
≤ 8 000	0,25	0,5
≤ 30 000	0,15	0,3
≤ 60 000	0,12	0,25
≤ 150 000	0,1	0,2
≤ 250 000	0,05	0,1
≤ 1 000 000	0,025	0,05

Speciální řezací kolo pro vyšší viskozity

Pro viskozitu > 1000 cP, lze k redukcí tlakové ztráty použít speciální řezací kolo volba "S". To je aplikovatelné pro DOM-x15 a větší. Pro vyšší viskozity, max. měřicí rozsah průtokoměru je upraven podle přiloženého grafu.

Příklad: DOM-x25 měření oleje při 6000 cP, max. průtok 150 l/min x 0,5 = 75 l/min nová maximální hodnota rozsahu.

Pulzní výstup rozlišení

Model	Měřicí rozsah [L/min]	Pulzy / liter		
		Jazyčkový kontakt	Hallův senzor	Kvadratický hallův senzor
DOM-x05	0,5 - 36 L/h	2890	2890	2890
DOM-x10	2 - 100 L/h	2100	2100	2100
DOM-x15	15 - 550 L/h	355	710	710
DOM-x20	1 - 40	83	166	166
DOM-x25	10 - 150	27	107	53,5
DOM-x30	15 - 250	13	52,6	26,3
DOM-x35	30 - 450	6,5	26	13
DOM-x40	50 - 580	4,93	19,73	9,86
DOM-x45	35 - 750	2,32	9,3	4,65
DOM-x50	50 - 1000	1,55	6,2	3,1
DOM-x55	75 - 1500	1,1	4,4	2,2
DOM-x60	150 - 2500	0,56	2,24	1,12

Objednací údaje závitové připojení (příklad: DOM-A05H R1 1 H0 0)

Měřicí rozsah [L/min]	Připojení vnitřní	Pouzdro materiál			O-kroužek materiál	Elektronika	Volitelné
		Hliník	Nerezová ocel	Tvárná litina			
0,5 - 36 L/h	G 1/8	DOM-A05H R1	DOM-S05H R1	-	1 = FPM (standard) 2 = EPR 3 = PTFE zapouzdřené FPM 4 = NBR	H0 = Hallův senzor (NPN)/ jazyčkový kontakt pulzní výstup D0 = kvadratický hallův senzor 2 fázový výstup (NPN) Z1 = dvojitý LCD čítač, pulzní výstup Z3 = LCD čítač, aktuální průtok, výstup: 4-20 mA, alarm, pulzní Z5 = dvojitý LCD čítač/aktuální průtok, výstupy: alarm, pulzní B1 = LCD dávkovač, čítač, pulzní výstup M1 = mech. čítač 3-číslicový* M3 = mech. čítač 4-číslicový* XX = speciální doplněk, písemná specifikace	0 = bez A** = kombinace se vzduch. odlučovačem ZAL C = chlazení pro LCD elektroniku D** = volba A + C R** = doplněk A + zpětný ventil E** = doplněk R + C S*** = speciální řezné kolo pro vyšší viskozity Y = speciální požadavek (písemně upřesnit)
2 - 100 L/h	G 1/4	DOM-A10H R2	DOM-S10H R2	-			
15 - 550 L/h	G 3/8	DOM-A15H R3	DOM-S15H R3	-			
1 - 40	G 1/2	DOM-A20H R4	DOM-S20H R4	-			
10 - 150	G 1	DOM-A25H R6	DOM-S25H R6	-			
15 - 250	G 1 1/2	DOM-A30H R8	DOM-S30H R8	-			
30 - 450	G 2	DOM-A35H R9	DOM-S35H R9	-			
50 - 580	G 2	DOM-A40H R9	-	-	1 = FPM (standard) 2 = EPR 4 = NBR		
35 - 750	G 3	DOM-A45H RB	DOM-S45H RB	DOM-D45H RB			
50 - 1000	G 3	DOM-A50H RB	-	-			
75 - 1500	G 4	DOM-A55H RC	-	DOM-D55H RC			
150 - 2500	G 4	DOM-A60H RC	-	-			

Pro NPT připojení změnit "DOM-xxxx Rx..." na "DOM-xxxx Nx"

* nepatří pro DOM-x05, -x10, -x15, 3-číslicový doporučen pro DOM-x20, -x25, 4-číslicový doporučen pro DOM-x25 a vyšší

** nedostupný pro DOM-x05, -x10, -x15, -x20, pouze pro DOM-A...

*** dostupný pouze pro DOM-A20... DOM-A60..., DOM-S15... DOM-S35.... a DOM-D...

Objednací údaje přírubové připojení (příklad: DOM-A45H F8 1 Z3 C)

Měřicí rozsah [L/min]	Připojení DIN příruby PN16	Pouzdro materiál			O-kroužek materiál	Elektronika	Volitelné
		Hliník	Nerezová ocel	Tvárná litina			
10 - 150	DN 25/1"	DOM-A25H F6	DOM-S25H F6	-	1 = FPM (standard) 2 = EPR 3 = PTFE zapouzdřené FPM 4 = NBR	H0 = Hallův senzor (NPN)/ jazýčkový kontakt pulzní výstup D0 = kvadratický hallův senzor 2 fázový výstup (NPN) Z1 = dvojitý LCD čítač, pulzní výstup Z3 = LCD čítač, aktuální průtok, výstup: 4-20 mA, alarm, pulzní Z5 = dvojitý LCD čítač/aktuální průtok, výstupy: alarm, pulzní B1 = LCD dávkovač, čítač, pulzní výstup M1 = mech. čítač 3-číslíkový* M3 = mech. čítač 4-číslíkový* XX = speciální doplněk, písemná specifikace	0 = bez A** = kombinace se vzduch. odlučovačem ZAL C = chlazení pro LCD elektroniku D** = volba A + C R** = doplněk A + zpětný ventil E** = doplněk R + C S*** = speciální řezné kolo pro vyšší viskozity Y = speciální požadavek (písemně upřesnit)
15 - 250	DN 40/1½"	DOM-A30H F8	DOM-S30H F8	-			
30 - 450	DN 50/2"	DOM-A35H F9	DOM-S35H F9	-			
50 - 580	DN 50/2"	DOM-A40H F9	-	-			
35 - 750	DN 80/3"	DOM-A45H FB	DOM-S45H FB	DOM-D45H FB	1 = FPM (standard) 2 = EPR 4 = NBR	H0 = Hallův senzor (NPN)/ jazýčkový kontakt pulzní výstup D0 = kvadratický hallův senzor 2 fázový výstup (NPN) Z1 = dvojitý LCD čítač, pulzní výstup Z3 = LCD čítač, aktuální průtok, výstup: 4-20 mA, alarm, pulzní Z5 = dvojitý LCD čítač/aktuální průtok, výstupy: alarm, pulzní B1 = LCD dávkovač, čítač, pulzní výstup M1 = mech. čítač 3-číslíkový* M3 = mech. čítač 4-číslíkový* XX = speciální doplněk, písemná specifikace	0 = bez A** = kombinace se vzduch. odlučovačem ZAL C = chlazení pro LCD elektroniku D** = volba A + C R** = doplněk A + zpětný ventil E** = doplněk R + C S*** = speciální řezné kolo pro vyšší viskozity Y = speciální požadavek (písemně upřesnit)
50 - 1000	DN 80/3"	DOM-A50H FB	-	-			
75 - 1500	DN 100/4"	DOM-A55H FC	-	DOM-D55H FC			
150 - 2500	DN 100/4"	DOM-A60H FC	-	-			

ANSI-150 RF příruby změňte "DOM-xxxx Fx..." na "DOM-xxxx Ax",
 ANSI-300 RF příruby změňte "DOM-xxxx Fx..." na "DOM-xxxx Bx" (pouze 1", 1½, 2")
 *3-číslíkový doporučen pro DOM-x25, 4-číslíkový doporučen pro DOM-x25 a vyšší
 ** pouze pro DOM-A...
 *** pouze pro DOM-A..., DOM-S25... až DOM-S35... a DOM-D

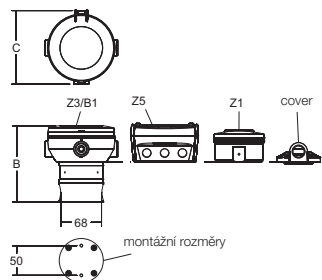
Objednací údaje vysokotlaký (příklad: DOM-A35H R9 1 R0 S)

Měřicí rozsah [L/min]	Připojení	Pouzdro - materiál nerezová ocel	O-kroužek materiál	Elektronika	Volitelné
0.5 - 36 L/h	G 1/8	DOM-H05H R1	1 = FPM (standard) 2 = EPR 3 = PTFE zapouzdřené FPM 4 = NBR	H0 = Hallův senzor pulzní výstup (NPN) R0 = pulzní výstup (jazýčkový spínač) Z1 = dvojitý LCD čítač, pulzní výstup Z3 = LCD čítač, aktuální průtok, výstupy: 4-20 mA, alarm, pulzní Z5 = dvojitý LCD čítač/aktuální průtok, výstup: alarm, pulzní B1 = LCD dávkovač, čítač, pulzní výstup XX = speciální požadavek (písemně upřesnit)	0 = bez C = chlazení pro LCD elektroniku S* = speciální řezné kolo pro vyšší viskozity Y = speciální požadavek (písemně upřesnit)
2 - 100 L/h	G 1/4	DOM-H10H R2			
15 - 550 L/h	G 3/8	DOM-H15H R3			
1 - 40	G 1/2	DOM-H20H R4			
10 - 150	G 1	DOM-H25H R6			
15 - 250	G 1½	DOM-H30H R8			
30 - 450	G 2	DOM-H35H R9			

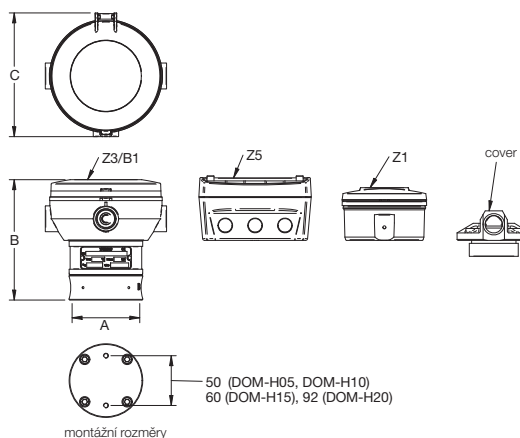
Pro NPT připojení změnit "DOM-xxxx Rx..." na "DOM-xxxxNx"
 * pouze pro DOM-H15... až DOM-H35...

Rozměry pro DOM-A(S)...

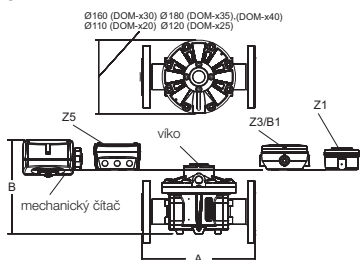
DOM-x05 DOM-x15



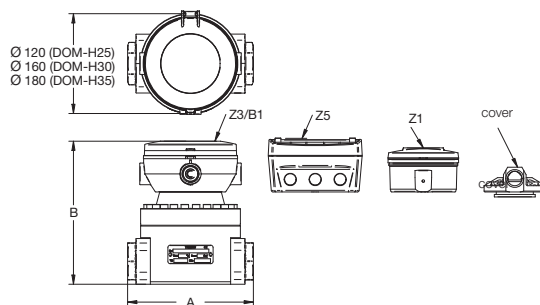
DOM-H05 DOM-H20



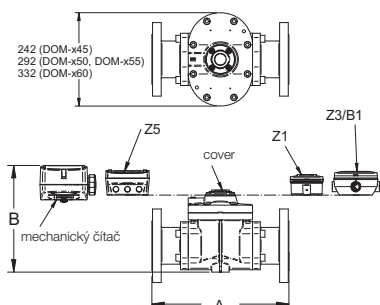
DOM-x20 DOM-x40



DOM-H25 DOM-H35



DOM-x45 DOM-x60



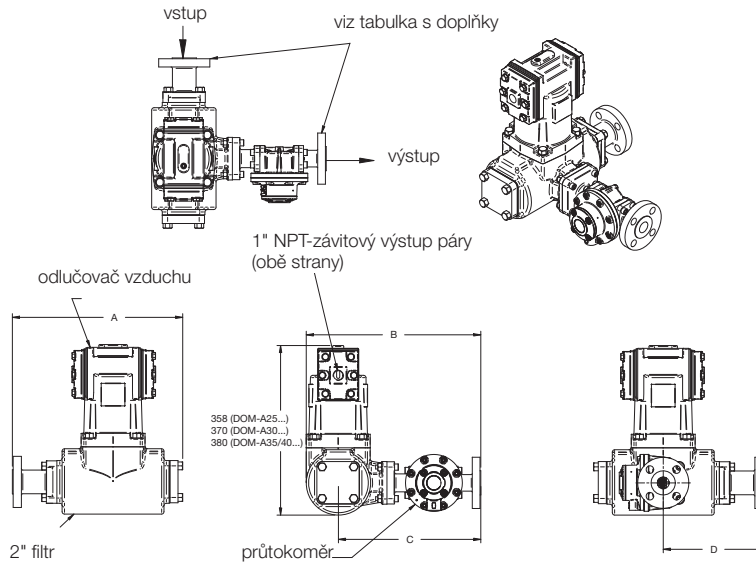
Rozměry pro DOM-A(S)[H]... (± 2 mm)

Model	A (mm)		B (mm)					C (mm)			
	Závitové připojení	Přírubové připojení	Víko	Z1	Z3, B1	Z5	M1 M3	Víko	Z1	Z3, B1	Z5
DOM-x05	- [68]	-	92 [90]	113 [113]	122 [121]	125 [125]	-	72 [74]	94 [94]	124 [124]	96 [96]
DOM-x10	- [68]	-	92 [90]	113 [113]	122 [121]	125 [125]	-	72 [74]	94 [94]	124 [124]	96 [96]
DOM-x15	- [95]	-	99 [117]	120 [140]	129 [148]	132 [152]	-	72 [100]	94 [100]	124 [124]	96 [100]
DOM-x20	110 [112]	-	106 [122]	145 [145]	154 [153]	157 [157]	178	[120]	[120]	[124]	[120]
DOM-x25	137 (176) [152]	198 (237)	120 [141]	160 [164]	168 [172]	172 [176]	188	[120]	[120]	[120]	[120]
DOM-x30	188 [234]	252	155 [165]	195 [188]	203 [196]	207 [200]	227	[160]	[160]	[160]	[160]
DOM-x35	212	274* (277)	170 [187]	210 [210]	218 [218]	222 [222]	237	[180]	[180]	[180]	[180]
DOM-x40	212	274*	220	260	268	271	286	-	-	-	-
DOM-x45	266	354	213 (206)	252 (249)	260 (257)	264 (260)	270	-	-	-	-
DOM-x50	294	382	229	269	277	281	288	-	-	-	-
DOM-x55	294	388	274	314	322	326	333	-	-	-	-
DOM-x60	320	414	352	391	399	403	415	-	-	-	-

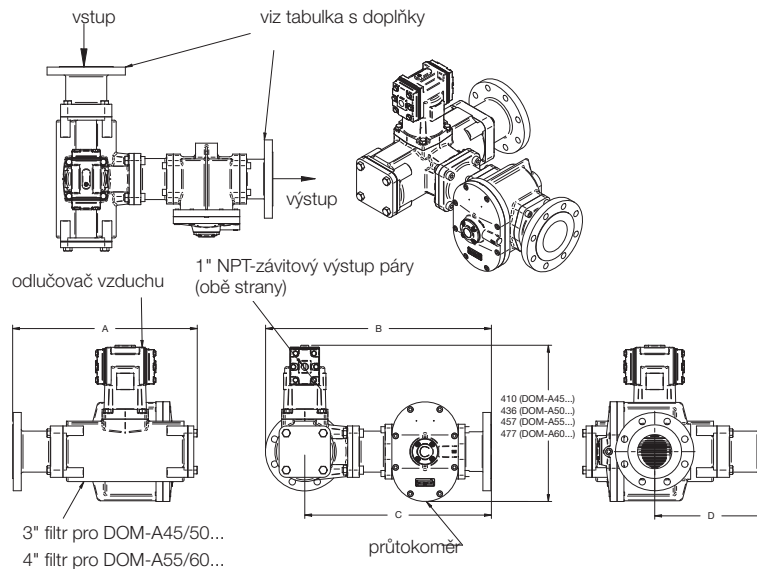
Poznámka: rozměry DOM-D-45/55 jsou stejné jako u DOM-A45/55. Rozměry DOM-S... jsou v případě odlišnosti od DOM-A uvedeny v (). Rozměry DOM-H... jsou uvedeny v [].

* Rozměry platí pro DIN příruby, 272 mm pro ANSI příruby

Rozměry DOM-A25... DOM-A40 s volbou "A"



Rozměry DOM-A45... DOM-A60 s volbou "A"



Rozměry pro DOM-A... s doplňkem "A" (± 2 mm)

Model	Závitové připojení (G nebo NPT)				Přírubové připojení (DIN PN16 nebo ANSI 150RF)			
	A	B	C	D	A	B	C	D
DOM-A25	298	338	270	151	360	368	300	213
DOM-A30	288	400	291	141	360	432	363	213
DOM-A35	300	429	353	141	360*	459*	383*	213*
DOM-A40	300	429	353	141	360*	459*	383*	213*
DOM-A45	326	507	439	161	421	578	483	265
DOM-A50	326	535	467	161	421	606	511	265
DOM-A55	439	586	499	219	540	660	546	329
DOM-A60	439	612	525	219	540	686	572	329

* +1mm pro DIN příruby