

Termický hmotnostní průtokoměr pro plyny, montáž zasunutím do potrubí

Charakteristika

- Přímé měření hmotnostního průtoku nevyžaduje přídavné snímání tlaku a teploty plynu
- Chyba měření $\pm 1\%$ z měřené hodnoty plus 0,5% z kalibrovaného rozsahu
- Patentovaná technologie Dry-Sense™ eliminuje drift senzoru
- Přesná kalibrace na moderní trati ve výrobním závodě, ověření správné funkce bez nutnosti demontáže přístroje
- Velké měřicí rozpětí, vhodné pro nízké rychlosti proudění, rychlá odezva na prudké změny průtoku
- Pro potrubí od DN 50, pro DN ≥ 25 speciální provedení na požádání
- Na přání vysokoteplotní provedení pro provozní teploty až 400°C
- Na přání s integrovaným proplachem pro měření znečištěných médií
- Na přání provedení s nízkotlakým nebo vysokotlakým kohoutem
- Na přání provedení pro rozměrná potrubí (vícebodové měření)
- Na přání s komunikací HART, Modbus, Profibus DP, Foundation Fieldbus
- Vyrobeno podle evropských norem (CE), certifikace rovněž podle FM, CSA, GOST
- Certifikace ATEX pro prostředí s nebezpečím výbuchu, klasifikace Ex II 2 GD EEx d IIC T6...T2



www.sierrainstruments.com

SteelMass® 640S



Popis

Hmotnostní průtokoměry Sierra řady 640 splňují vysoké nároky průmyslové praxe na spolehlivé měření hmotnostního průtoku plynů s možností kontroly správné funkce průtokoměru bez demontáže z potrubí. Senzor průtokoměru je vyroben z korozivzdorné oceli a je určen pro zasunutí do stávajícího potrubí nebo kanálu. Svou konstrukcí je určen pro měření průtoku plynů v náročných průmyslových podmínkách.

Vyhodnocovací elektronika je řízena mikroprocesorem a integruje základní funkce převodníku měřených hodnot: měření hmotnostního průtoku, nastavení požadovaného měřicího rozsahu, vnitřní diagnostiku. Na displeji (dodáván na přání) se zobrazuje okamžitý průtok a celkové množství. Vyhodnocovací elektroniku je možno naprogramovat na místě přes displej nebo dálkově pomocí PC s portem RS 232 a komunikačním software Sierra Smart Interface™, který je součástí dodávky.

Kalibrace přístroje se provádí na moderní kalibrační trati ve výrobním závodě, patentovaný termický senzor Dry-Sense™ zajišťuje mimořádnou dlouhodobou stabilitu přístroje.

Průtokoměry řady 640 se vyznačují velkou rozmanitostí provedení (napájení, výstupní signály, kompaktní nebo oddělené provedení) a doplňkového vybavení.

7. české vydání (revize 6, l1 12/15), 01/2016

Změna údajů vyhrazena.

Technická specifikace

Chyba měření

± 1% z měřené hodnoty ± 0,5% z kalibrovaného měřicího rozsahu

Opakovatelnost

± 0,2% z kalibrovaného měřicího rozsahu

Vliv teploty

- ± 0,04% z měřené hodnoty na °C v rozsahu ± 25°C od teploty, udané zákazníkem pro kalibraci
- ± 0,06% z měřené hodnoty na °C v rozsahu ± 25°C až ± 50°C od teploty, udané zákazníkem pro kalibraci

Vliv odchylky od tlaku udaného zákazníkem pro kalibraci

0,003% na 1 kPa pro vzduch, pro jiné plyny konzultujte s výrobcem

Odezva

1 s pro dosažení 63% hodnoty jednotkového skoku

Provozní podmínky

Plyny

Většina plynů, kterým odolává korozivzdorná ocel 316L. Na přání provedení z materiálu Hastelloy®.

Tlak měřeného plynu

Tlak z hlediska mechanického provedení:

- kompresní šroubení: 35 bar abs.
- příruby 1" 150 lb (-40 až +120°C): 13,8 bar abs.
- nízkotlaký kohout: 11 bar abs.
- vysokotlaký kohout: 19 bar abs.

Tlaková ztráta

Zanedbatelná u potrubí o jmenovité světlosti DN 80 a větší.

Teplota

- Teplota měřeného plynu: -40 až +177°C v závislosti na druhu měřeného plynu, vysokoteplotní provedení až do 400°C pro vzduch, pro jiné plyny po konzultaci s výrobcem
- Teplota prostředí -40 až +50°C

Těsnost pro plyny

max. 5×10^{-9} cm³/s hélia

Požadavky na napájení

- 18 až 30 Vss (stabilizované), max. 625 mA
 - 100 až 240 Vstř, 50/60 Hz, max. 15 W
- Max. provozní proud 625 mA při 24 Vss a plném rozsahu.
Max. rázový proud při zapnutí 2A při 24 Vss.
Další podrobnosti poskytne na přání výrobce.

Digitální komunikace (na přání)

Pulzní výstup (max. 1 Hz, ne pro variantu E2-NR)
Profibus DP (jen pro varianty E2/E4-P2)
Modbus RTU (ne pro variantu P3)
HART (jen pro varianty E2/E4-P2)
Foundation Fieldbus (jen pro varianty E2/E4-P2)

Výstupní signál

- lineární 0 – 5 Vss nebo 1 – 10 Vss, min. zátěž 1000 Ω
- lineární 4 – 20 mA, úměrný hmotnostnímu průtoku, max. odpor 700 Ω v závislosti na napětí pomocného zdroje, lze zvolit aktivní výstup bez galvanického oddělení nebo pasivní výstup galvanicky oddělený (nutný externí zdroj napájení)

Mezní kontakty

Reléové kontakty nastavitelné jako max. a min. Hystereze programovatelná pomocí software Smart Interface™.

Zatížení: max. 400 Vstř nebo Vss (špička), 140 mA.

Displej

Alfanumerický prosvětlený LC displej, 2 x 12 znaků. Proměnné lze nastavovat přepínači (chráněno heslem) nebo pomocí software Smart Interface™.

Programovatelné proměnné: max. rozsah (50 až 100%), časová konstanta (1 až 7 s), korekční faktor (0,5 až 5), nula a měřicí rozpětí, nastavení mezních kontaktů.

Počítadlo

7 míst (9 999 999) ve zvolených jednotkách
Nulování pomocí software, přepínači na desce ploš. spojů nebo magnetickým perem.

Software

Software Smart Interface™, OS Windows®
Minimálně 8 MB RAM, doporučuje se 16 MB RAM
Komunikace RS-232
Přídavné funkce: nastavení hystereze mezních spínačů, linearizace, uložení nebo nahrávání konfigurace, odchylka nuly, ověření správné funkce průtokoměru

Provedení

Materiál ve styku s měřeným médiem

korozivzdorná ocel 316

Krytí

IP 65 (standardní provedení), IP 66 provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu, hliníkový kryt s nátěrem

Závity pro vývodky

- prostředí s nebezpečím výbuchu: 2x ¾" NPT
- normální prostředí: 1x ½" NPT

Montážní příslušenství (na přání)

- příruba ANSI 1" 150 lb
- nátrubek ¾" s kompresním šroubením s vnějším závitem 1" NPT
- systémy s kohoutem a těsněním pro demontáž za provozu

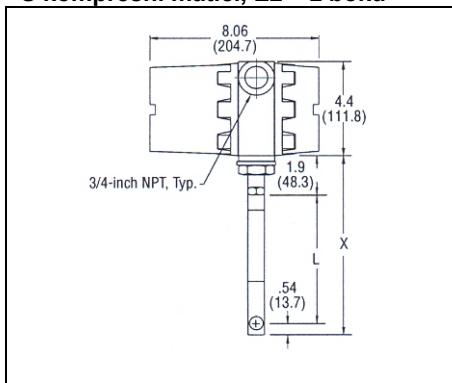
Vysokoteplotní provedení

Max. 400°C, pouze pro měření vzduchu, ostatní plyny nutno konzultovat s výrobcem.

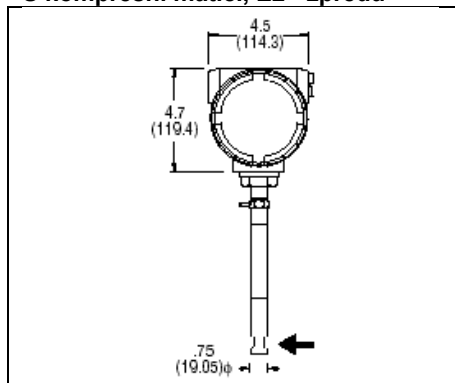
Certifikáty

- CE (všechna provedení), PED
- CSA, FM, GOST R/RTN, schválení pro Čínu
- ATEX: II 2 GD IIC T6...T2; IP66 T70°C...280°C

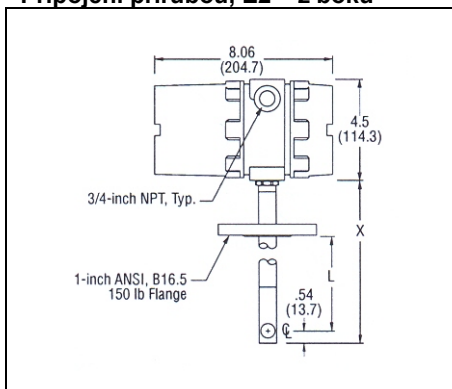
S kompresní maticí, E2 – z boku



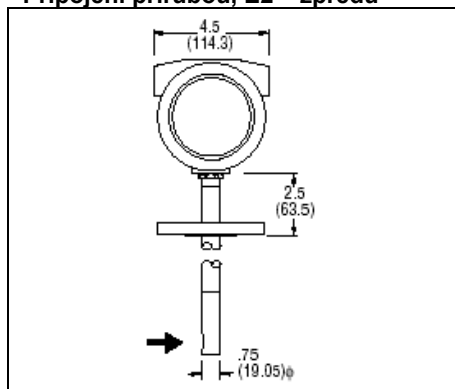
S kompresní maticí, E2 - zpredu



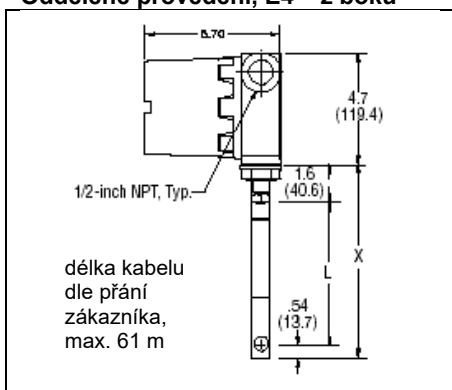
Připojení přírubou, E2 – z boku



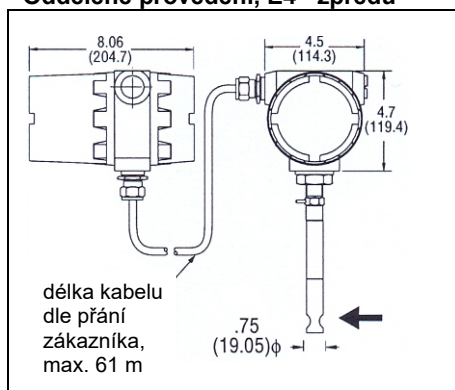
Připojení přírubou, E2 – zpredu



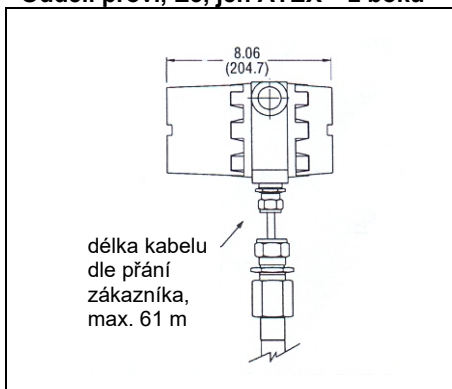
Oddělené provedení, E4 – z boku



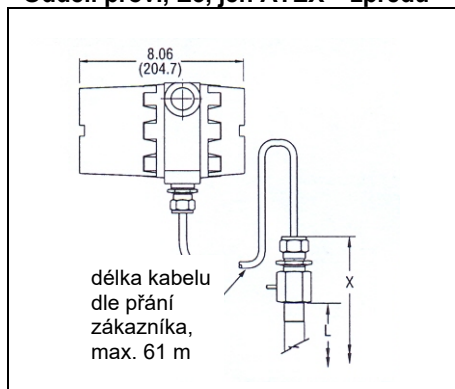
Oddělené provedení, E4 - zpredu



Odděl. prov., E3, jen ATEX – z boku



Odděl. prov., E3, jen ATEX – zpredu

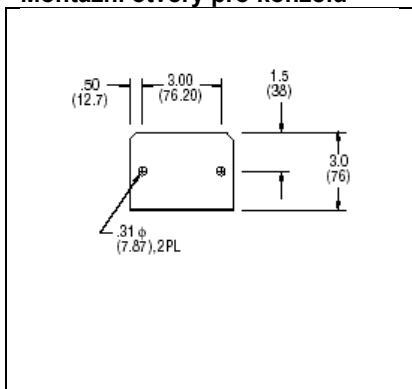


Rozměry s kompres. maticí		
Kód	L (mm)	X (mm)
L06	152,4	190,5
L09	228,6	266,7
L13	330,2	368,3
L18	457,2	495,3
L24	609,6	647,7
L36	914,4	952,5

Rozměry s přírubou		
Kód	L (mm)	X (mm)
L06	152,4	228,6
L09	228,6	304,8
L13	330,2	406,4
L18	457,2	533,4
L24	609,6	685,8
L36	914,4	990,6

Rozměry odděleného provedení		
Kód	L (mm)	X (mm)
L06	152,4	190,5
L09	228,6	266,7
L13	330,2	368,3
L18	457,2	495,3
L24	609,6	647,7
L36	914,4	952,5

Montážní otvory pro konzolu

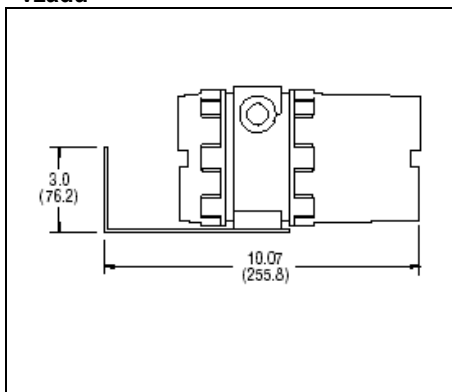


Všechny rozměry uvedeny v palcích a (mm). Přístroje jsou zobrazeny s tolerancí 6,4 mm. Certifikované výkresy na požádání.

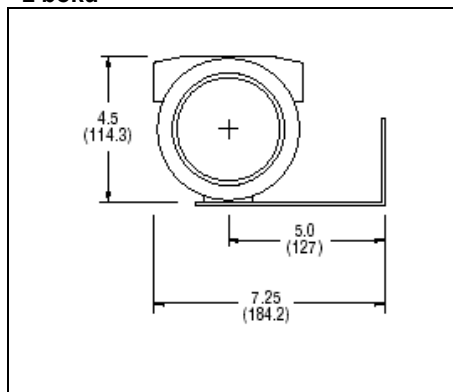
Rozměry provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu

Rozměry pro normální prostředí

Oddělené provedení – konzola vzadu



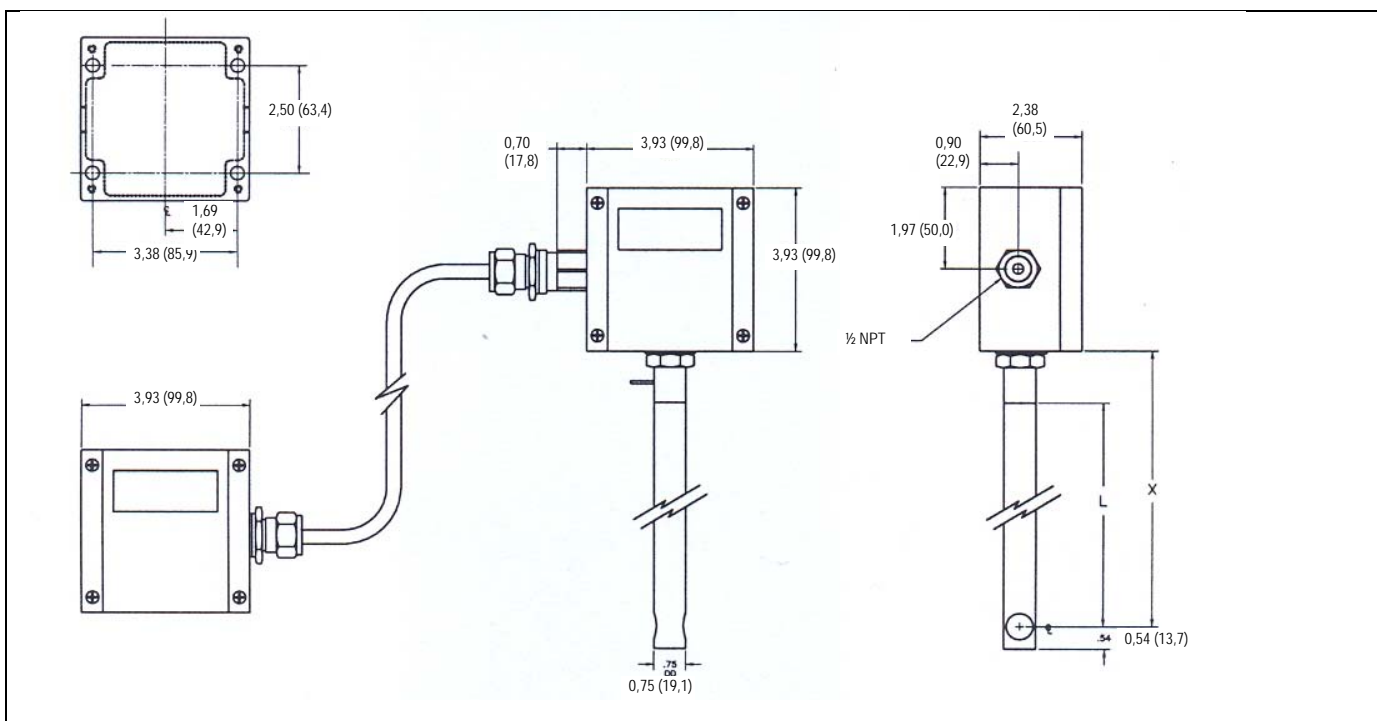
Oddělené provedení – konzola z boku



Rozměry – krytí IP65

Kód	L	X
L06	152,4	184,1
L09	228,6	260,3
L13	330,2	361,9
L18	457,2	488,9
L24	609,6	641,3
L36	980,4	946,1

Rozměry provedení do normálního prostředí (krytí IP65)



Všechny rozměry uvedeny v palcích a (mm). Přístroje jsou zobrazeny s tolerancí 6,4 mm. Certifikované výkresy na požádání.

Provedení s proplachem

Maximální provozní tlak 0,7 MPa, max. provozní teplota 260°C.

Max. tlak vzduchu pro proplachování 1 MPa.

Provozní připojení ¼" NPTF, materiál korozivzdorná ocel 316.

Vzduch pro proplach musí být suchý a čistý. K proplachu nelze použít kapalinu.

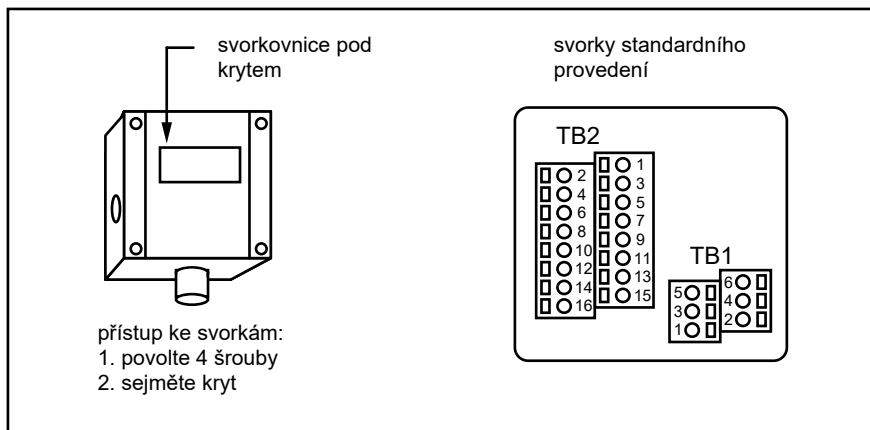
Varianta s proplachem se dodává pouze pro napájení 24 Vss a provedení krytů E4 a E2, nelze ji použít v prostředí s nebezpečím výbuchu, pro vysokoteplotní provedení ani pro přístroje s digitální komunikací.

Upozornění: Při proplachu prochází snímačem velký průtok, proudový výstup bude na maximální hodnotě (20-26 mA v závislosti na zátěži). Ujistěte se, že tato hodnota neovlivní navazující zařízení ani řídicí systém (např. spuštění alarmu).

Provoz: Nejedná se o trvalý průtok, ale o dávky. Vstřikovací tryska vytváří tryskové proudění, které odstraní nečistoty ze snímače. Frekvenci a intenzitu čištění nastavuje uživatel. Je možno použít ruční, pneumatický nebo elektrický ventil (solenoidový). Rovněž je možno řídit čištění automaticky (např. časovačem nebo z řídicího systému).

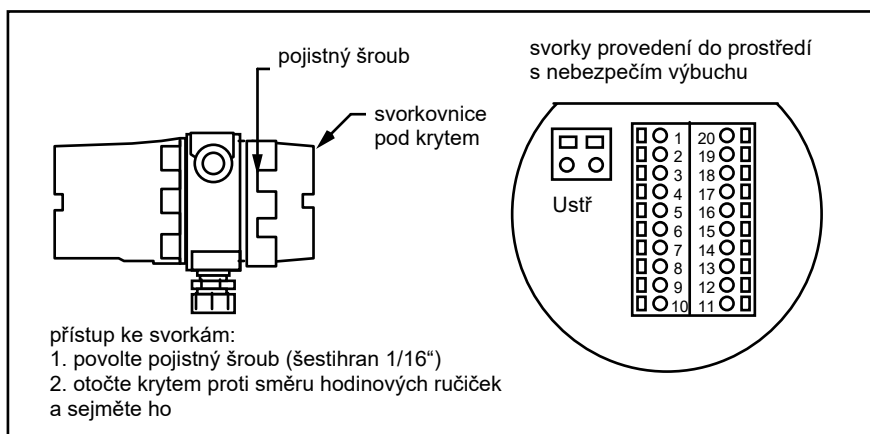
Poznámky: V průtokoměru je zpětný ventil zabráňující proniknutí měřeného média do systému proplachu. Tento ventil je možno vyměnit pouze ve výrobním závodě.

Svorkovnice standardního provedení (IP 65 - do normálního prostředí)



- Označení svorek (TB2):
- 1 napájení Uss (+)
 - 2 napájení Uss (-)
 - 9 proudový výstup 4-20 mA (+)
 - 10 proudový výstup 4-20 mA (-)
 - 11 výstup 0-5 V (+)
 - 12 výstup 0-5 V (-)

Svorkovnice provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu (IP 66)

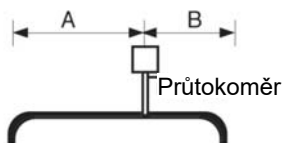


- Označení svorek:
- 1 napájení Uss (+)
 - 2 napájení Uss (-)
 - 3 výstup 0-5 V (+)
 - 4 výstup 0-5 V (-)
 - 6 proudový výstup 4-20 mA (+)
 - 7 proudový výstup 4-20 mA (-)

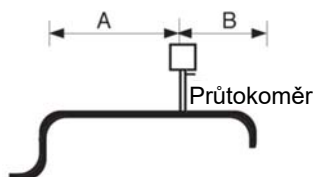
Poznámka: proudový výstup lze zapojit i jako aktivní s využitím interního zdroje z převodníku Sierra. Podrobné schéma zapojení viz montážní a provozní předpis. V tomto montážním návodu rovněž najdete všechna další schémata zapojení – střídavého napájení, mezních kontaktů apod.

Doporučené uklidňovací délky

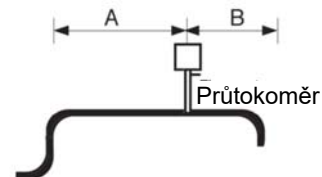
Zvolte místo montáže tak, aby byl rychlostní profil v místě měření co nejméně narušený. Armatury, kolena a regulační ventily a jiné prvky v potrubí mohou způsobit narušení rychlostního profilu. Porovnejte vaše uspořádání potrubí s obrázky níže. V zájmu zajištění optimální přesnosti a opakovatelnosti měření dodržujte doporučené uklidňovací délky mezi průtokoměrem a dalšími prvky v potrubí.



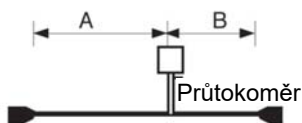
Příklad 1: jedno koleno 90° před průtokoměrem



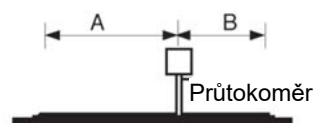
Příklad 2: dvě kolena 90° v jedné rovině před průtokoměrem



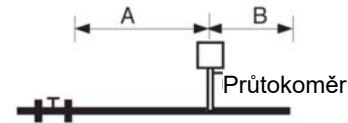
Příklad 3: dvě kolena 90° v různých rovinách před průtokoměrem (pro 3 kolena zdvojnásobte doporučené délky)



Příklad 4: redukce před průtokoměrem



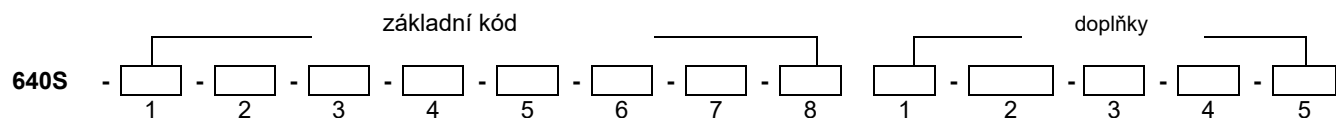
Příklad 5: rozšíření před průtokoměrem



Příklad 6: regulátor nebo částečně uzavřená armatura před průtokoměrem (je-li armaturou trvale otevřený kulový kohout, může být umístěn přímo před průtokoměrem)

Příklad č.	A – před průtokoměrem (1)	B – za průtokoměrem (2)
1	15 D	5 D
2	20 D	5 D
3	40 D	10 D
4	15 D	5 D
5	30 D	10 D
6	40 D	5 D

(1) počet průměrů (D) odpovídající doporučenému přímému úseku před průtokoměrem
(2) počet průměrů (D) odpovídající doporučenému přímému úseku za průtokoměrem



Návod: pro zadání objednacího čísla vyplňte všechny pozice podle popisu níže.

Základní označení	
640S	Průmyslový termický hmotnostní průtokoměr Steel-Mass v zásuvném provedení se snímačem o průměru 3/4" z korozivzdorné oceli; napájení 18...30 Vss nebo 100...240 Vstř; dodávka zahrnuje elektroniku „Smart“ s programem na ovládání z PC. Kalibrační teplota do 176°C a tlak do 34,5 bar g., vysokoteplotní provedení do 400°C na požádání. Schválení CE, FM, CSA, ATEX. Lineární výstupy 0-5 Vss, 0-10 Vss a 4-20 mA.
640S MultiTrak	Vícebodový měřicí systém – skládá se z několika kalibrovaných snímačů 640S s komunikací Modbus a elektronického systému, který komunikuje se snímači 640S, převádí signály na požadované jednotky (max. průtok) a vypočítává průměr z hodnot průtoku naměřených snímači 640S. Elektronika umožňuje nastavení váhy pro jednotlivé snímače. Standardní systém obsahuje 4 snímače 640S, jiný počet na požádání.

Pozice 1: Schválení	
NAA	Bez schválení
ATEX	640S se schválením Ex II 2GD Exd IIC T2...T6. Pouze kryty E2 nebo E3. E3 je nutno použít pro snímače delší než 13" (33 cm). Maximální délka snímače je 92 cm. Vzhledem k omezení energie předepsanému pro schválené přístroje je nutno omezit maximální průtok na cca 50% maxima pro přístroje do normálního prostředí.
FM	640S se schválením FM. Pouze kryty E2 nebo E4. Maximální délka snímače je 2 m.
CSA	640S se schválením CSA. Pouze kryty E2 nebo E4. Maximální délka snímače je 2 m.

Pozice 2: Délka snímací části	
L06	15 cm
L09	23 cm
L13	33 cm
L18	46 cm
L24	61 cm
L36	92 cm
L()	Uveďte délku v závorce; max. 2 m, min. 15 cm
L() M5	Snímač s přírubou ANSI 1" 150 lb; uveďte délku v závorce, montážní příslušenství M5.

Pozice 3: Montážní příslušenství	
M0	Zákazník dodá vlastní montážní příslušenství
M1	Kompresní šroubení 3/4" do návarku s vnitřním závitem 1" NPT
M2	Návarek s vnitřním závitem 1" NPT
M1-M2()	Kompresní šroubení 3/4" (2 cm) s návarkem s vnitřním závitem 1" NPT; uveďte vnější průměr potrubí v závorce. Doporučený typ montážního příslušenství.
M3	Adaptér pro montáž na potrubí/kanály čtyřhranného průřezu, kompresní šroubení 3/4"
M4 ()	Adaptér pro montáž na potrubí kruhového průřezu, kompresní šroubení 3/4", uveďte vnější průměr potrubí.
M8 ()	Nízkotlaká souprava pro (de)montáž pod tlakem, obsahuje kulový kohout a ucpávku; uveďte vnější průměr potrubí v závorce; max. 10,3 bar g
M9	Vysokotlaká souprava pro (de)montáž pod tlakem. Sada obsahuje snímač L21 (53 cm), soupravu navijče s klikou, těsnicí průchodku na snímač s provozním připojením přírubou ANSI 2" 150 lb. Nelze použít do prostředí s nebezpečím výbuchu a kryty typu EN. Hloubka zasunutí 0-53 cm.
M15	Souprava pro rychlou demontáž pod tlakem, obsahuje kulový kohout a kompresní šroubení; max. 2,8 bar g

Pozice 4: Provedení krytu elektroniky	
E2	Kryt do prostředí s nebezpečím výbuchu, krytí IP66, převodník namontován přímo na snímači
E3 ()	Kryt do prostředí s nebezpečím výbuchu, oddělené provedení, krytí IP66. Uveďte délku kabelu v závorce. Max. 61 m. Obsahuje vývodku a konzolu.
E4 ()	Kryt v odděleném provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu (IP66) se svorkovnicovou skříňkou. Uveďte délku kabelu v závorce. Max. 61 m. Obsahuje svorkovnicovou skříňku na snímači s krytím IP66 a montážní konzolu pro převodník.
EN2	Kryt do normálního prostředí (IP65)
EN4 ()	Kryt v odděleném provedení do normálního prostředí (IP65) se svorkovnicovou skříňkou. Uveďte délku kabelu v závorce. Max. 61 m. Obsahuje svorkovnicovou skříňku na snímači, montážní konzolu pro převodník a vývodku 1/2" NPTF.

Pozice 5: Napájecí napětí	
P2	18 – 30 Vss
P3	100 - 240 Vstř. Nelze použít pro kryty typu EN.

Pozice 6: Výstupy	
V1	lineární výstup 0 – 5 Vss
V2	lineární výstup 0 – 10 Vss
V4	lineární výstup 4 - 20 mA

Pozice 7: Displej	
NR	Bez displeje
DD	Podsvětlený místní LC displej, 2 x 12 znaků, zobrazuje hmotnostní průtok a celkovou hmotnost ve fyzikálních jednotkách. Uspodňuje nastavení přístroje a poskytuje informaci o jeho stavu.

Pozice 8: Plyn	
0	Vzduch
1	Argon
2	Oxid uhličitý
3	Chlór ¹
4	Bioplyn ²
5	Bioplyn ^{1,2}
6	Hélium
7	Vodík
8	Metan
9	Metan ¹
10	Dusík
11	Kyslík ¹
12	Propan
13	Propan ¹
99	Jiný – na požádání
Poznámka 1: korelační kalibrace	
Poznámka 2: 60% CH ₄ , 40% CO ₂ , hmotnostní poměr, jiné požadované poměry na požádání	

Doplněk 1: Digitální komunikace	
Pulse	Pulzní výstup pro počítadlo (max. 1 Hz, není k dispozici pro kryt E2 bez displeje)
DP	Výstup Profibus DP (pouze pro varianty E2/E4-P2, NAA)
FF	Výstup Foundation Fieldbus (pouze pro varianty E2/E4-P2)
MB	Komunikace Modbus (pouze pro variantu výstupu P2)
HART	Výstup s univerzálními příkazy HART (pouze pro variantu E2-P2)

Doplněk 2: Proplach	
Purge	Obsahuje zpětný ventil a trysku pro proplach – čištění senzoru. Nutno použít externí přívod stlačeného vzduchu 2,1 – 8,3 bar g. Provozní připojení proplachu kompresním šroubením 1/4". Pouze v kombinaci s krytem E2 a napájením 24 Vss, nelze použít v prostředí s nebezpečím výbuchu, pro vysokoteplotní provedení ani pro přístroje s digitální komunikací. Neobsahuje uzavírací armaturu.

Doplněk 3: Vysokoteplotní provedení	
HT	Vysokoteplotní provedení do 400°C. Pouze oddělené provedení (kryt E4 nebo EN4). Délku snímače konzultujte s výrobcem.

Doplněk 4: Certifikáty	
MC	Materiálové certifikáty částí přicházejících do styku s měřeným médiem
CC	Certifikát shody
NACE	Certifikát NACE
LT	Certifikát o zkoušce těsnosti
PT	Certifikát o tlakové zkoušce

Doplněk 5: Čištění pro kyslík	
O2C	Odmaštění pro měření kyslíku, kontrola ultrafialovým světlem, vč. certifikátu a speciálního balení. Pro přístroje do 4" (DN100).

Prodej a servis v České republice

KROHNE CZ spol. s r. o.
sídlo společnosti:
Opavská 801/8a
639 00 Brno
tel. 545 220 092
fax 545 220 093
e-mail: cz.kcz.brno@krohne.com

Internet: <http://www.sierrainstruments.cz>, www.sierrainstruments.com

KROHNE CZ spol. s r. o.
detašované pracoviště
Nová Paka
tel. 777 788 729 (Pan Tůma)
tel. 777 788 710 (Ing. Bukovský)
e-mail: i.tuma@krohne.com
e-mail: j.bukovsky@krohne.com

KROHNE CZ spol. s r. o.
pracoviště Ostrava:
Koláčkova 612
724 00 Ostrava - Stará Bělá
tel. 596 714 004
tel. +fax 596 714 187
e-mail: cz.kcz.ostrava@krohne.com