

Regulátory průtoku Brooks® modely SLA5850, SLA5851, SLA5853 a průtokoměry Brooks® modely SLA5860, SLA5861, SLA5863

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA

- široký měřicí rozsah pro měření a regulaci průtoku plynů od 3 cm³ až do 2500 l/min (N₂ eq.)
- vysoká přesnost až do 1200 l/min:
 - ±1.0% naměřené hodnoty (při průtoku od 20% do 100% měřicího rozsahu) nebo
 - ±0.2% měřicího rozsahu (při průtoku 0% až 20% měřicího rozsahu)
- vysoká stabilita snímače odpovídající vedoucímu postavení firmy Brooks® na trhu regulační techniky. Drift < 0.2% ročně. Zlepšení výkonu systému díky zjednodušené údržbě a eliminaci pravidelného nastavování
- až 10 kalibračních křivek uložených do paměti přístroje
- multifunkčnost – jednoduché přeprogramování měřicího rozsahu a výběr kalibrační křivky
- snížení počtu samostatných měřicích přístrojů a regulátorů
- volitelný doplněk - prostorově nenáročná elastomerová procesní přípojka
 - splňuje ANSI/ISA SP-76
 - vyznačuje se jednoduchou instalací i údržbou

Rychlá odezva

- doba ustálení kratší než 1 sekunda (lepší na požádání)
- přizpůsobení výkonu regulátoru procesním požadavkům pomocí „měkkého“ startu
- patentovaný algoritmus řídicího ventilu, který udrží průtok na zadané hodnotě i při neočekávané změně provozního tlaku

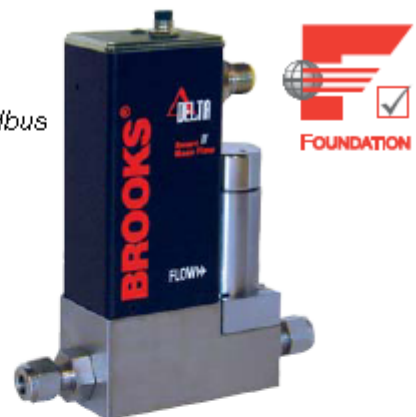
Analogový I/O

- 15-ti pinový konektor typu „D“
- signál nastavené hodnoty a výstupní signál 0(1)-5 V nebo 0(4)-20 mA
- napájecí napětí 24 V ss (13.5 - 27 V ss)
- samostatný řídicí signál pro ovládání ventilu
- přesný referenční výstupní signál 5 V
- kompatibilní s přídatnou elektronikou řady Brooks Model 0150
- výstupní signál alarmu TTL s otevřeným kolektorem

Digitální komunikace

- DeviceNet™, certifikace ODVA™
- FOUNDATION™ Fieldbus, certifikace H1
- HART® based RS-485 multidrop

Model SLA5850F
digitální I/O
FOUNDATION™ Fieldbus
koplanární ventil



Model SLA5850D
digitální I/O DeviceNet™
koplanární ventil

Model SLA5850S
analogový I/O
RS-485
elastomerová přípojka



Model SLA5853S
analogový I/O
RS-485



POPIS

Měřicí přístroje řady SLA5800 Series jsou digitální tepelné hmotnostní průtokoměry a regulátory s elastomerovým těsněním, vyznačující se nepřekonatelným výkonem a širokou flexibilitou použití. Vysoce rychlý regulátor řady SLA 5800 Series je určen pro použití v sofistikovaných systémech plynového hospodářství a právem se řadí mezi regulátory s nejvyšší přesností, opakovatelností a citlivostí na trhu!

Široký měřicí rozsah

Modely SLA5800 Series nabízejí extrémně široké rozsahy měření. Pro oblast nízkých průtoků je vhodný model 5850, u kterého lze díky vysokému poměru $q_{\max}/q_{\min} = 50:1$ nastavit měřicí rozsah dokonce již 0.06 až 3 cm³. Model SLA5853 se používá pro vyšší průtoky až do 2500 l/min.

Rychlá odezva

Digitální elektronika a vynikající mechanické provedení přístrojů řady SLA5800 jsou zárukou extrémně rychlé odezvy. Specifikovaná doba ustálení je kratší než jedna sekunda, skutečná doba ustálení je však díky adaptivním řídicím ventilům Brooks vynikajících 0.2 sekundy.

Široká nabídka komunikačních protokolů

Brooks® nabízí standardní analogové výstupy 0-5 V a 4-20 mA a digitální komunikační protokol RS-485 („S“ protokol HART). Dále Brooks nabízí řídicí interface komunikující přes digitální síťový protokol DeviceNET, vysokorychlostní digitální komunikační síť (až 500 kilobaudů) nebo sběrnici FOUNDATION® Fieldbus. Komunikační protokoly a profily Brooks byly certifikovány ODVA a ITK. Další síťové protokoly jsou ve vývoji. Specifické požadavky konzultujte s našimi zástupci.

Redukce nákladů

Přístroje řady SLA5800 Series se vyznačují nastavitelnými rozsahy a širokou nabídkou kalibračních křivek. Multifunkčnost přístrojů umožňuje snížení celkového počtu samostatných regulátorů a měřících přístrojů. Jednoduché nastavení měřicího rozsahu a výběr až z 10 kalibračních křivek dovoluje uživateli rychle a snadno přepnout mezi měřeními různých plynů za různých provozních podmínek.

Koplanární ventil jako volitelný doplněk

Koplanární ventil se vyznačuje vysokým poměrem q_{\max}/q_{\min} , extrémně rychlou odezvou a vynikající stabilitou nastavení.

SPECIFIKACE

VÝKONOVÉ PARAMETRY

Průtok – měřicí rozsah

Modely SLA5850/SLA5860

Libovolný měřicí rozsah: od 0 - 3 cm³ až po 0 - 30 l/min (N₂ eq.)

*s koplanárním ventilem až do 50 l/min

Modely SLA5851/SLA5861

Libovolný měřicí rozsah od 20 do 100 l/min (N₂ eq.)

případně až do 200 l/min H₂

Modely SLA5853/SLA5863

Libovolný měřicí rozsah od 100 do 2500 l/min (N₂ eq.)

Rozsah regulace

$q_{\max}/q_{\min} = 50:1$

s koplanárním ventilem $q_{\max}/q_{\min} = 100:1$

(pro libovolný měřicí rozsah 1-50 l/min (N₂ eq.))

Přesnost

- ±1.0% měřeného průtoku (při průtoku 20% - 100% měřicího rozsahu)
- ±0.2% měřicího rozsahu (při průtoku menším než 20% měřicího rozsahu) až do průtoku 1100 l/min
- (volitelně: ±0.7% měřeného průtoku nebo ±0.2% měřicího rozsahu ("S-Series") až do průtoku 1100 l/min)
- ±1.0% měřicího rozsahu (při průtoku od 1100 l/m do 2500 l/m)

Opakovatelnost

± 0.20% měřeného průtoku

Doba ustálení/Odezva

- < 1 sekunda při krokové změně 0-100% a pro průtokové rychlosti do 100 l/m N₂ eq. Přesnost nastavené hodnoty je ±2% měřicího rozsahu (lepší na požádání)
- < 3 sekundy při krokové změně 0-100% a pro průtokové rychlosti vyšší než 100 l/m N₂ eq. Přesnost nastavené hodnoty je ±2% měřicího rozsahu (lepší na požádání)

Citlivost na úhel instalace

Maximální odchylka od specifikované přesnosti je < 0.2% měřicího rozsahu.

Tabulka 1-1

Regulátor průtoku	Průtokoměr	Měřicí rozsah l/min		Tlak	Modul PED Kategorie H
		Min.	Max.		
Model	Model			Bar/PSI	
SLA5850 ⁽¹⁾	SLA5860 ⁽¹⁾	0.003	30 ⁽⁴⁾	100 Bar / 1500 PSI	SEP
SLA5851	SLA5861 ⁽¹⁾	20	100	100 Bar / 1500 PSI ⁽³⁾	SEP
SLA5853 ⁽²⁾	SLA5863	100	2500	70 Bar / 1000 PSI	1 pro všechny příruby 150 lb 2 pro ostatní připojení

(1) k dispozici je i verze 300 barů (4500 psi)

(2) max. rozdílový tlak pro 5853 je 20 barů (300 psi)

(3) pro certifikace UL 70 barů / 1000 psi

(4) s koplanárním ventilem 50 l/min

PROVOZNÍ PARAMETRY

Citlivost na změnu teploty

Nula: menší než 0.05% měřícího rozsahu na 1 °C
Rozsah: menší než 0.05% měřícího rozsahu na 1 °C

Citlivost na změnu tlaku

± 0.03% na 1 psi až do 200 psig (N₂ eq.)

Maximální provozní tlak

Viz tabulka 1-1 výše
Volitelný doplněk: maximální tlak 4500 psig (300 bar)
(pouze pro modely 50, 60 a 61)

Rozsah rozdílových tlaků (regulátory)

Minimální rozdílový tlak:

Model SLA5850

5 psi (0.35 barů) až do 30 l/min (N₂ eq.)
30 psi (2.07 barů) od 30 l/min do 50 l/min (N₂ eq.)
(s koplánárním ventilem)

Model SLA5851

10 psi (0.69 barů) od 30 l/min do 100 l/min (N₂ eq.)

Model SLA5853

7.5 psi (0.52 barů) při 500 l/min (N₂ eq.)
14.5 psi (1.00 bar) při 1000 l/min (N₂ eq.)
35.0 psi (2.41 barů) při 2500 l/min (N₂ eq.)
Ventil pro vysoké rozdílové tlaky 30 psi (2.07 barů)
do 290 psi (20 barů) max.
Ventil pro nízké rozdílové tlaky 7.5 psi (0.52 barů)
do 30 psi (2.07 barů) max.

Maximum:

Model SLA5850 s koplánárním ventilem 250 psi
(17-24 barů)

Minimální pokles tlaku závisí na druhu plynu a na
maximálním měřícím rozsahu. Konzultujte s prodejcem.

Těsnost

Zevnitř směrem ven: 1x10⁻⁹ atm scc/sec Helium max.

Teplota

Provozní teplota: 0°C až 65°C

Teplota skladování: -25°C až 100°C

Teplota měřeného média

0°C až 65°C

FYZIKÁLNÍ PARAMETRY

Konstrukční materiál

Mokrě části – nerezová ocel & Viton® fluoroelastomer
Na požádání: Buna-N, Kalrez®, Teflon®/Kalrez a EPDM

Vnější rozměry

Viz obrázky 1-9

Procesní připojení

Viz obrázky 1-9

ELEKTRICKÉ PARAMETRY

Analogová verze s RS-485:

- 15-ti pinový konektor typu D, samec
- Digitální I/O
- DeviceNet: 5-ti pinový mikrokonektor, samec
- FOUNDATION Fieldbus: 4-pinový mikrokonektor, samec

Napájecí napětí

Analogová verze

- 13.5-27 V ss

Digitální I/O

- DeviceNet I/O: 11-25 V ss
- FOUNDATION Fieldbus I/O: 14-27 V s
SLA5851S Model
- 22-27 V ss

Napájecí požadavky	Watty, typicky	Watty, max.
Analog I/O, bez ventilu	1.6	1.8
Analog I/O, s ventilem	3.6	4.0
Digitální I/O, bez ventilu	3.6	4.0
Digitální I/O, s ventilem	6.9	7.6

Certifikáty

Směrnice EMC 89/336/EEC:

podle EN61326

Klasifikace nebezpečného prostředí

Pouzdro krytí 1/IP40

Okolní teplota: 0°C > T_{okolní} < 65°C)

Spojené státy a Kanada

E73889. Díl 3, část 4



- nezápalné, Class 1, Division 2. Groups A, B, C, D; T4
podle UL 1604 a CSA-213
- Class 1, Zone 2, AEx nA II T4 podle ANSI/ISA 12.12.02
– 2003 a ANSI/UL 60079-15
- EX nA II T4 podle CSA – E79 - 15

Evropa

Směrnice ATEX 94/9/EC

KEMA 06ATEX0251 podle EN60079-15:2003

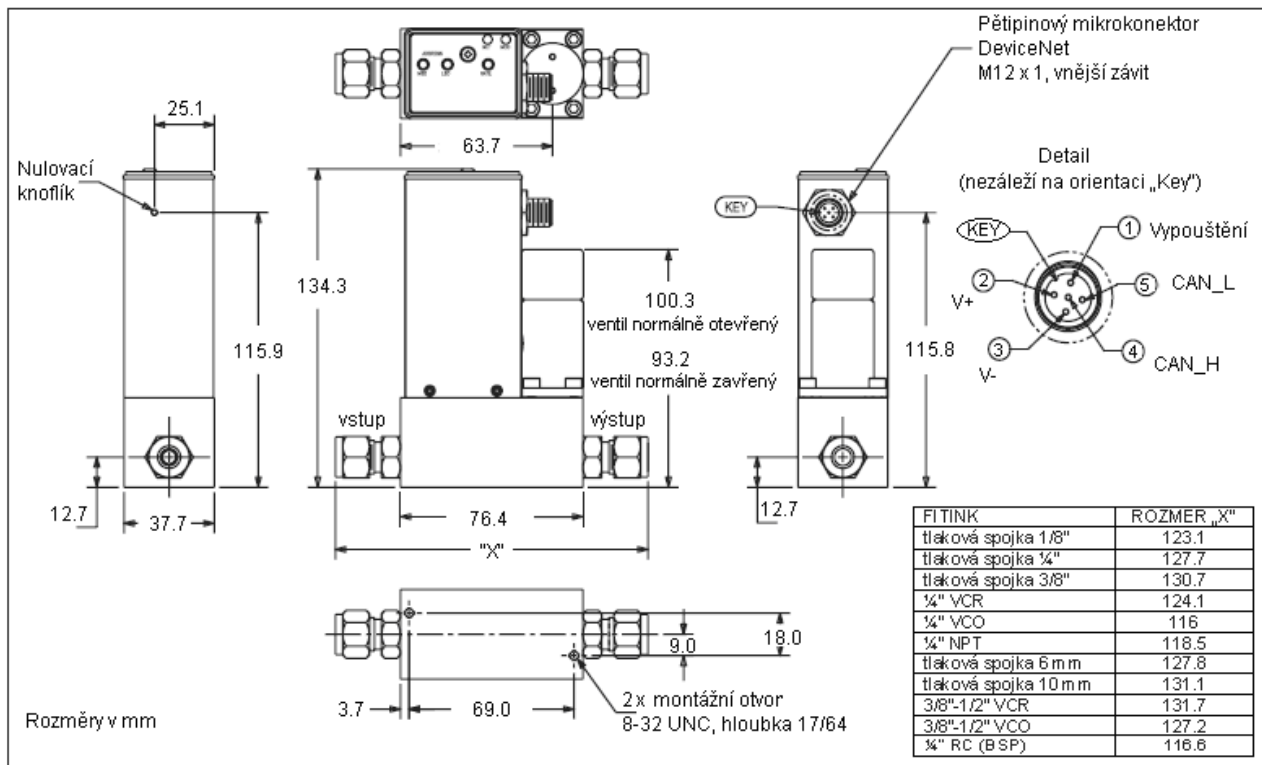


II 3 G EEx nA II T4

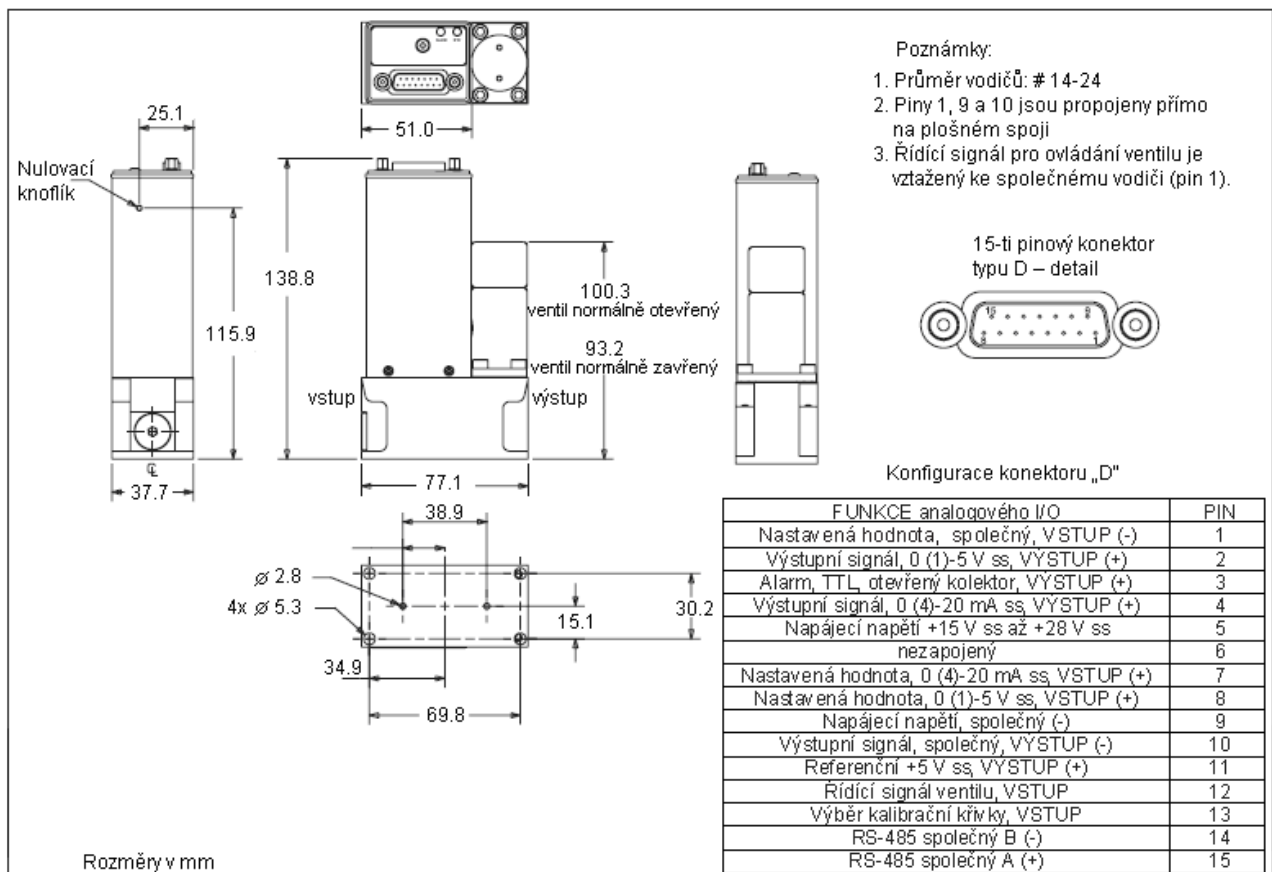


Směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC

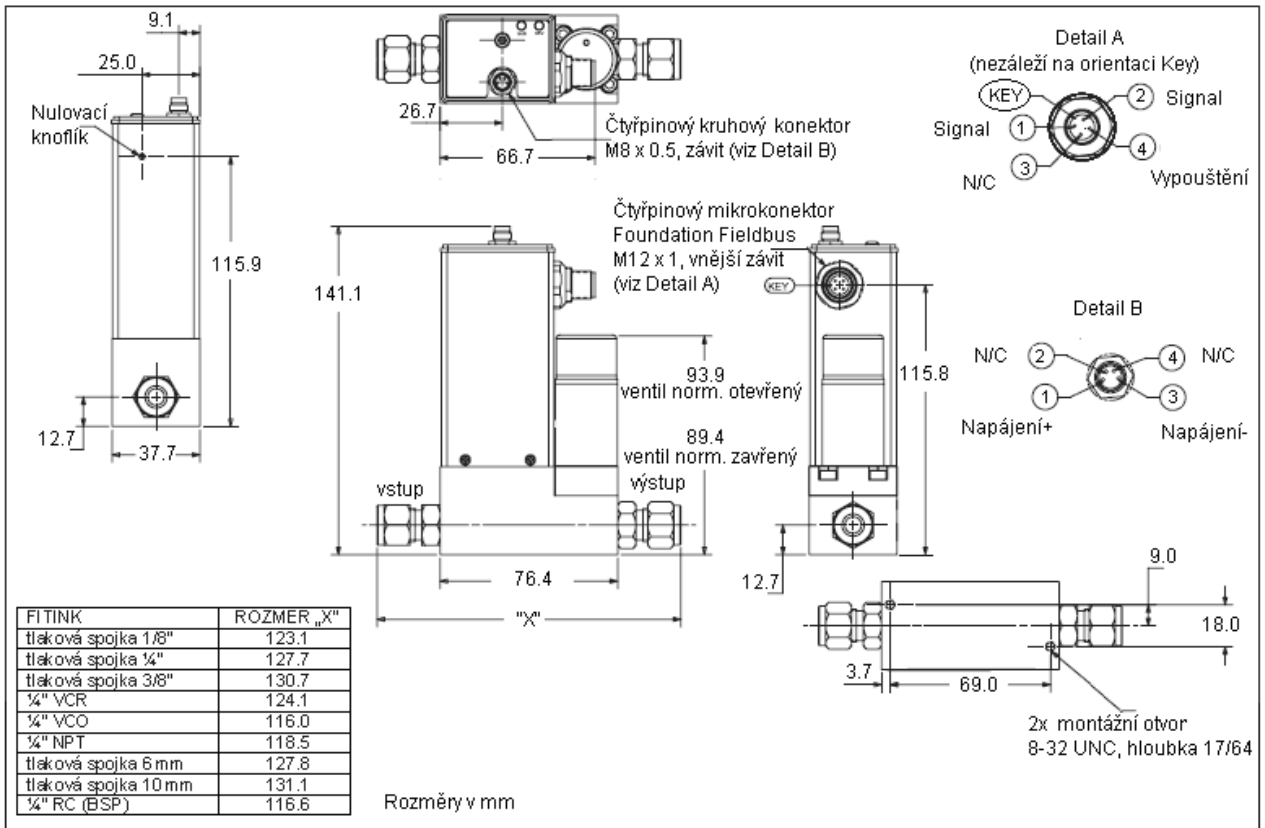
Sound Engineering Practice (SEP) - technická praxe platná
v příslušné zemi



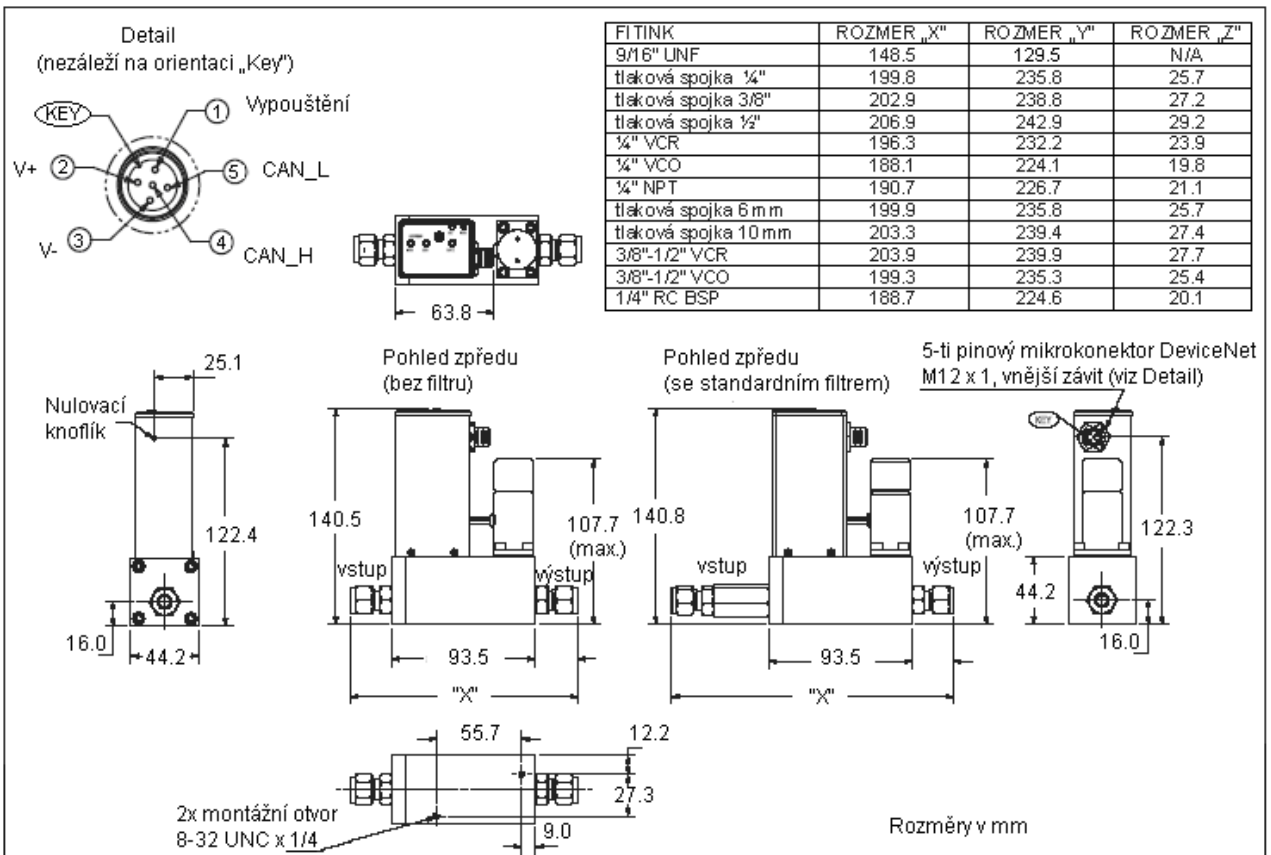
Obrázek 1 Model SLA 5850D, digitální I/O, DeviceNet



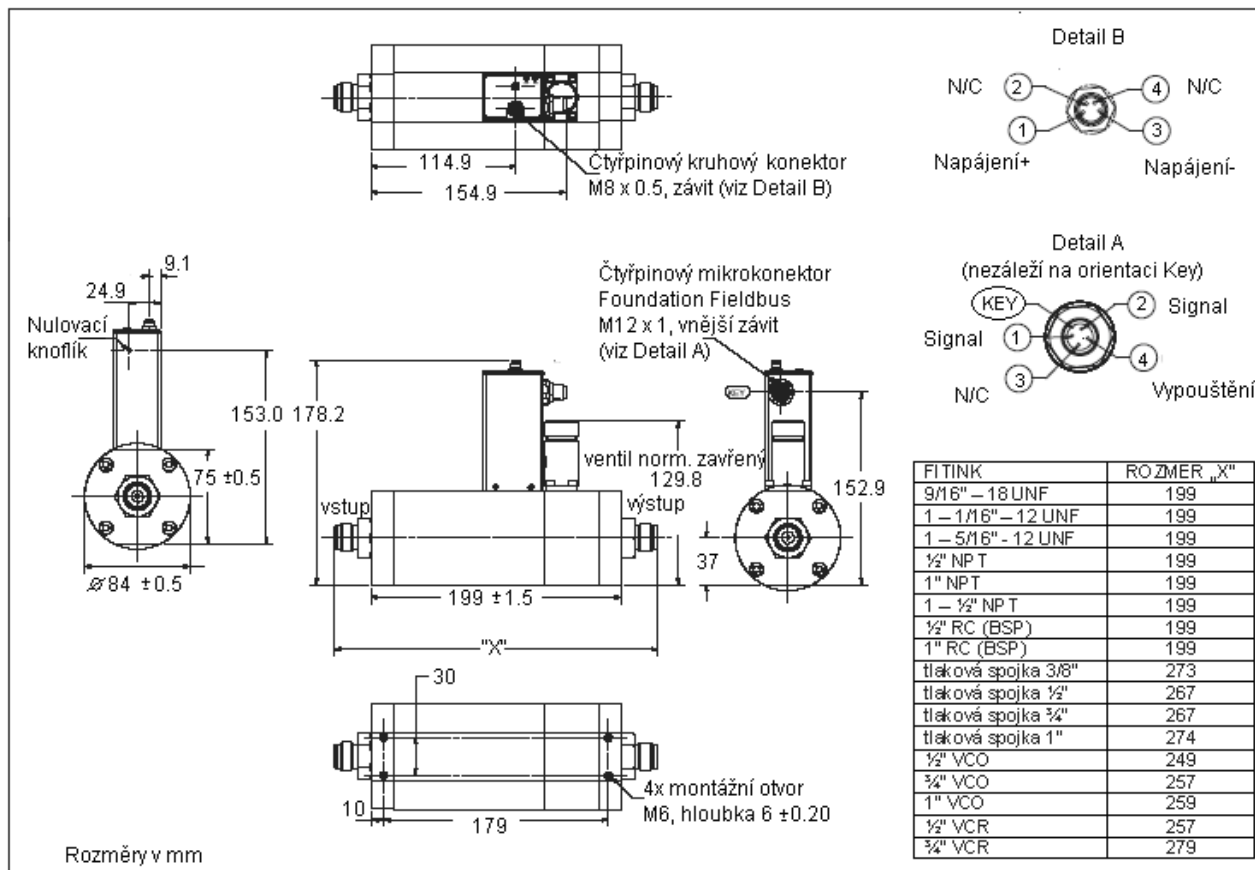
Obrázek 2 Model SLA5850S, analogový I/O s RS-485 a elastomerovou přípojkou



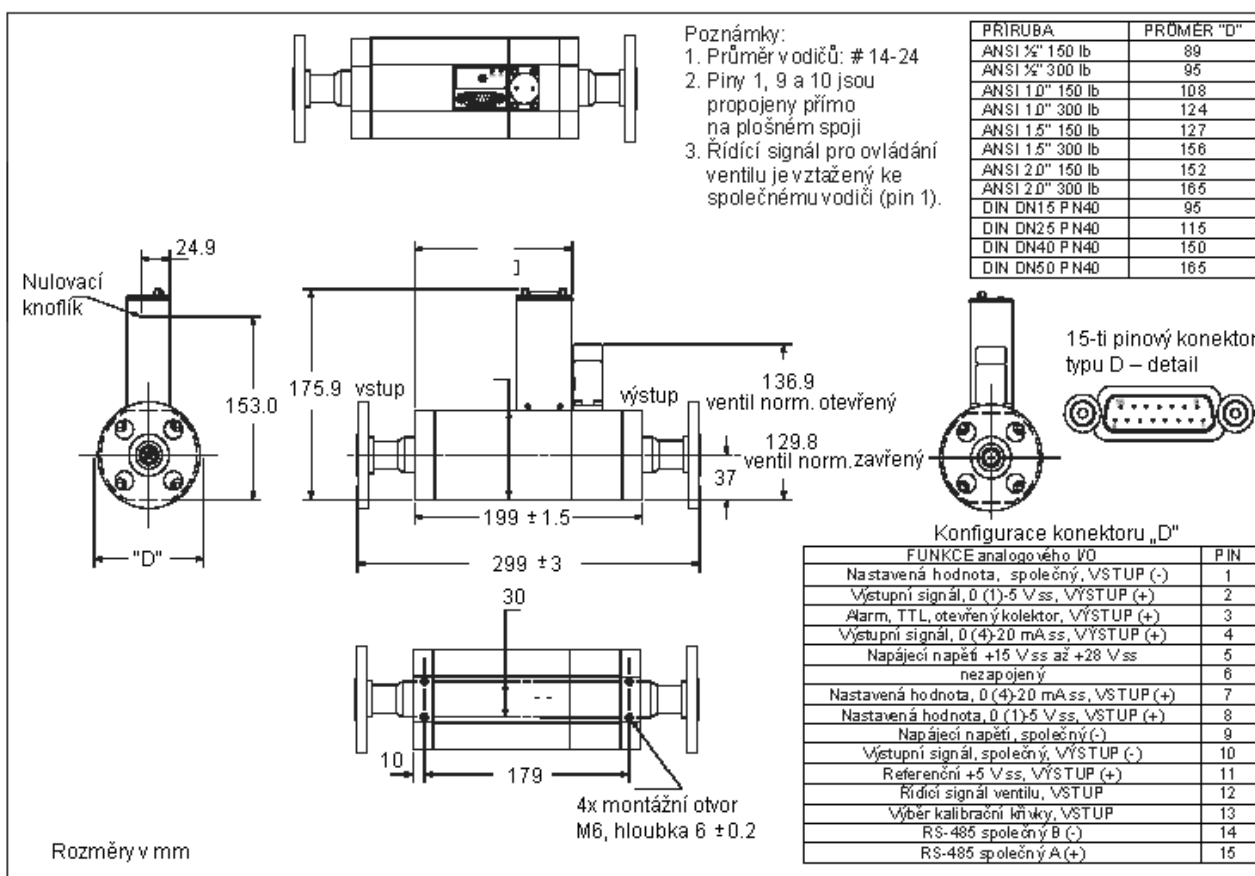
Obrázek 3 Model SLA5850F, digitální I/O FOUNDATION Fieldbus s koplanárním ventilem



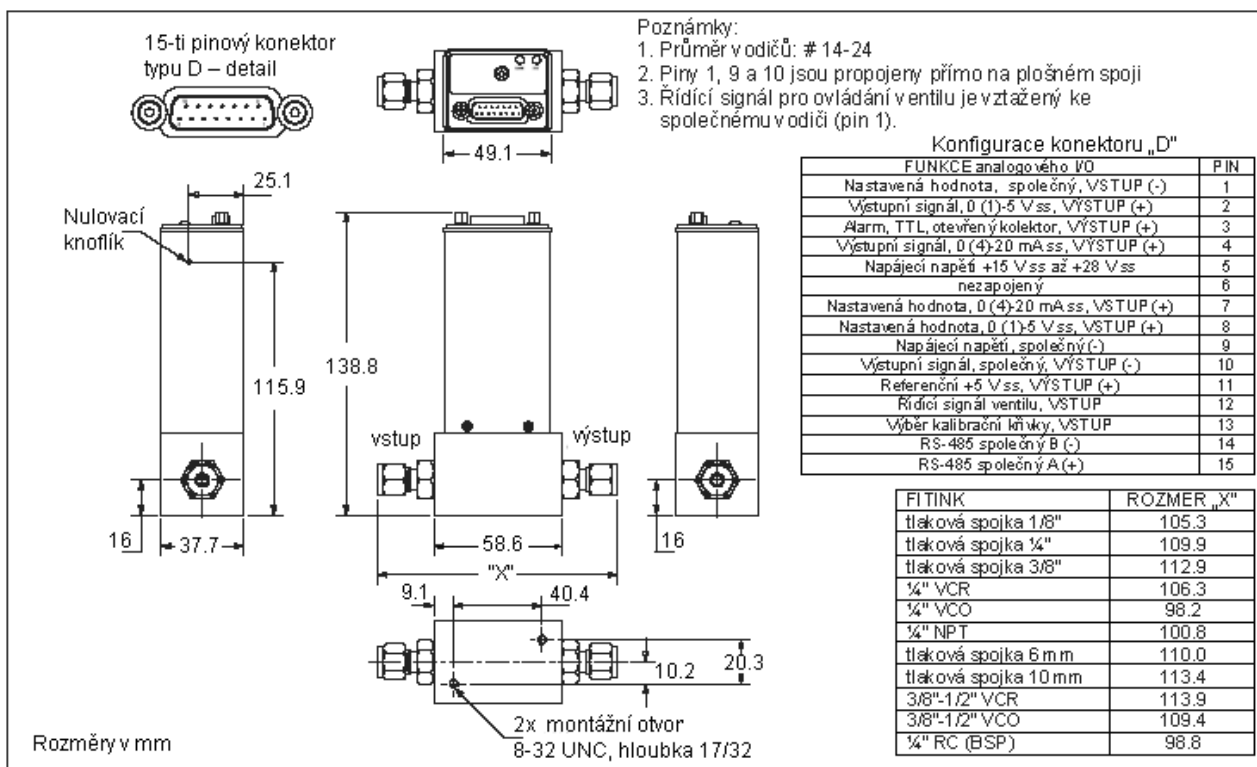
Obrázek 4 Model SLA5851D, digitální I/O DeviceNet



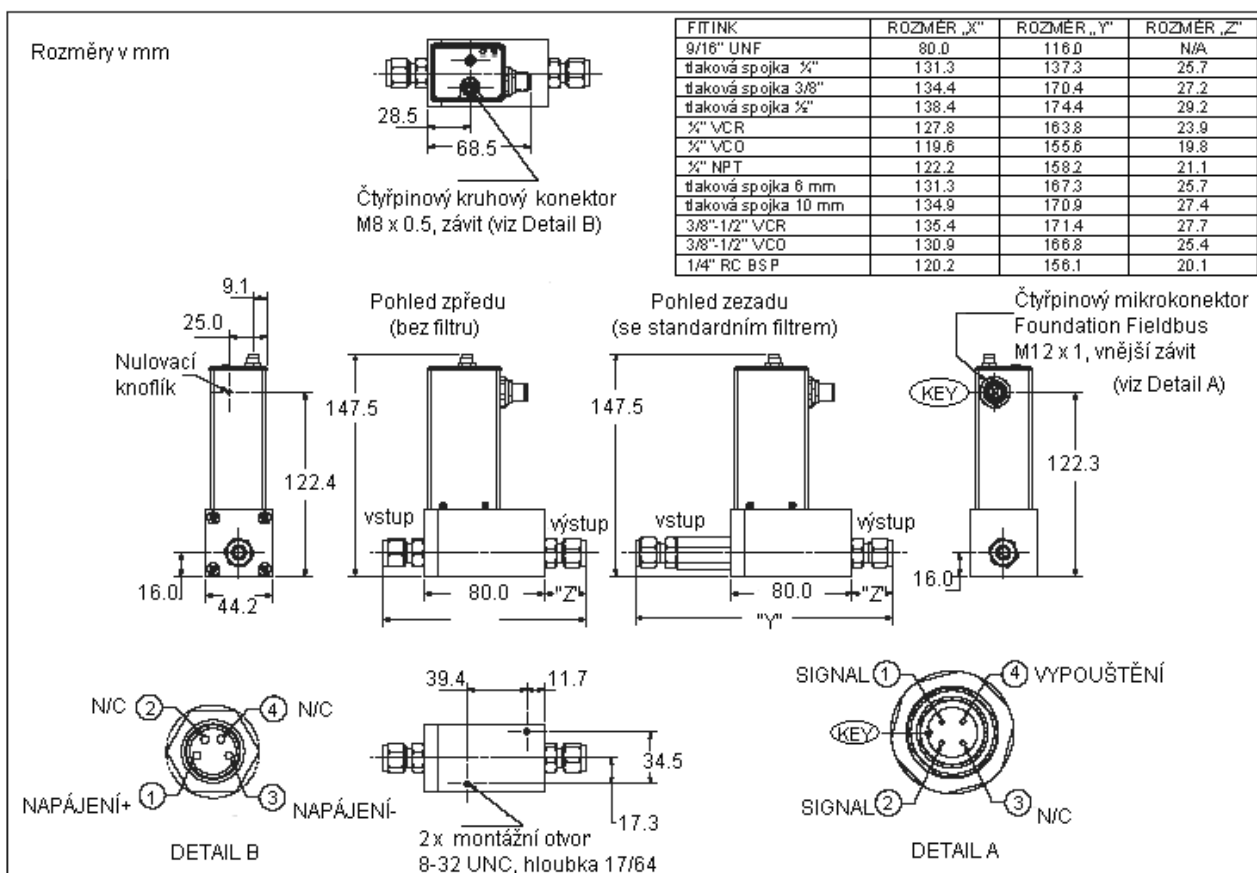
Obrázek 5 Model SLA5853F, digitální I/O FOUNDATION Fieldbus



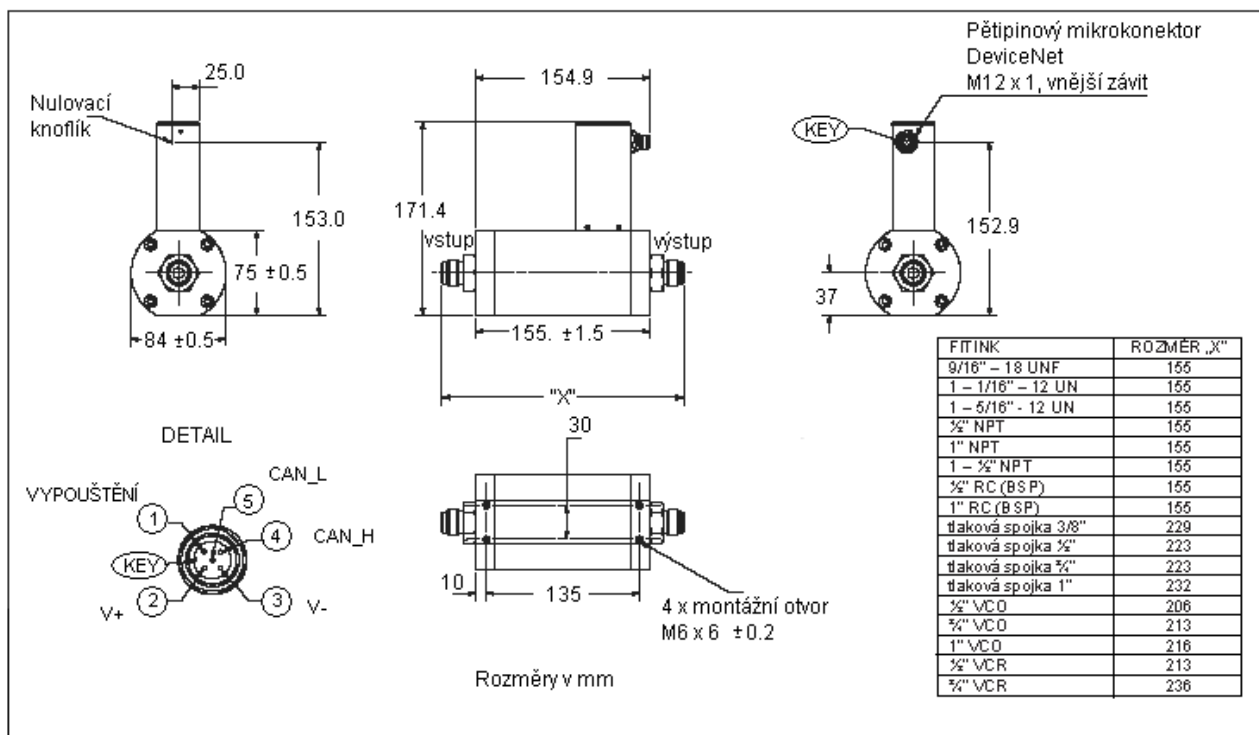
Obrázek 6 Model SLA5853S, analogový I/O s přírubou



Obrázek 7 Model SLA5860S, analogový I/O s RS-485



Obrázek 8 Model SLA5861F, digitální I/O FOUNDATION Fieldbus



Obrázek 9 Model SLA5863D, digitální I/O DeviceNet

SERVISNÍ PODPORA BROOKS

Měřicí systémy Brooks představují ideální řešení pro měření a regulaci průtoku a tlaku. U všech výrobků je zajištěna vynikající servisní podpora. Naše servisní pracoviště, která naleznete ve všech koutech světa, se vyznačují pohotovým servisem a vstřícným přístupem k řešení problémů našich zákazníků. Vysoká přesnost a spolehlivost při provádění oprav a překalibrování je zajištěna využíváním standardizovaných kalibračních zařízení. Kalibrační zařízení pro kalibraci průtokoměrů jsou certifikována naším Úřadem pro míry a váhy a vyhovují odpovídajícím mezinárodním standardům.

INSTALACE, SPUŠTĚNÍ A KALIBRACE NA MÍSTĚ

Podle požadavků zákazníka zajišťuje Brooks Instrument instalaci a spuštění přístroje. U aplikací se zavedenými standardy řízení jakosti podle ISO-9001 se přístroje musí kalibrovat nebo ověřovat pravidelně. Naše firma dokáže tuto službu zajistit v provozních podmínkách v provedení splňující odpovídající mezinárodní standardy.

UŽIVATELSKÁ ŠKOLENÍ A SEMINÁŘE

Brooks Instrument nabízí školení a semináře určené pro vyškolení technických pracovníků, obsluhy a pracovníků údržby. Více informací Vám poskytne náš regionální zástupce.

HELP DESK

V případě potřeby technické podpory volejte: