

Model 180 MaxTrak™

Technické údaje

Průmyslové digitální termické hmotnostní průtokoměry a regulátory pro plyny s krytím IP67

Charakteristika

- Jediný průmyslový termický hmotnostní regulátor s krytím IP67, odolný vůči stříkající vodě bez přídavného krytu
- Měření a regulace průtoku až do 930 NI/min
- Chyba měření $\pm 1,0\%$ z měřicího rozsahu
- Opakovatelnost: $\pm 0,2\%$ z měřicího rozsahu
- Dial-A-Gas® umožňuje volbu jednoho z 10 předem nastavených plynů nebo záměnu za vlastní měřený plyn
- Výkonný ventil umožňuje regulaci i při malých rozdílech tlaku
- Digitální (RS-232, Modbus RTU) i analogová komunikace
- Unikátní modul Pilot nebo rozhraní RS-232 umožňují sledovat a měnit následující funkce přímo na přístroji:
 - plyn
 - mezní hodnota
 - jednotky
 - výstupní signál
 - stav ventilu
 - měřicí rozsah
 - heslo
- Provedení z korozi-vzdorné oceli 316 odolává většině plynů – i agresivním a jedovatým
- Nízké náklady na montáž, jediná varianta napájení 24 Vss
- Vyroben podle evropských norem (CE)



Popis

MaxTrak™ navazuje na tradice a ověřenou kvalitu termických hmotnostních průtokoměrů firmy Sierra Instruments.

Tento termický hmotnostní průtokoměr se osvědčí zejména v aplikacích, kde je vyžadováno časté čištění a omývání i vnějších povrchů technologických celků – např. v potravinářství, farmacii, biotechnologii a v chemickém průmyslu – a to zejména vzhledem k vysokému stupni krytí pouzdra přístroje IP 67.

Vynikající přesnosti, spolehlivosti a stability měření průtokoměr dosahuje zejména díky zdokonalené patentované konstrukci, pokrokové technologii výroby platinových senzorů a přizpůsobivému a výkonnému ventilu.

MaxTrak™ měří a reguluje průtoky od 9,3 do 930 NI/min, nižší a vyšší rozsahy jsou v závislosti na aplikaci možné po konzultaci s výrobcem. Průtokoměr vychází z úspěšné řady přístrojů Sierra Smart-Trak® a je rovněž vybaven technologií Dial-A-Gas®. Mikroprocesor přístroje je předem naprogramován pro 10 různých plynů, běžně používaných v průmyslových aplikacích. Digitální MaxTrak™ rovněž umožňuje nastavovat provozní parametry tak, aby vyhovovaly neočekávaným změnám podmínek aplikace přímo v místě montáže průtokoměru.

MaxTrak™ zaručuje přesnost, přizpůsobivost a technické parametry, jaké očekáváte od přístrojů firmy Sierra Instruments.

Technická specifikace

Chyba měření

- Standardní kalibrace: $\pm 1\%$ z kalibrovaného měřicího rozsahu vč. linearity za provozních podmínek ($\pm 2\%$ z kalibrovaného měřicího rozsahu pro 180M v rozmezí 187 až 280 NI/min)
- Kalibrace na přesnost: $\pm 0,5\%$ z kalibrovaného měřicího rozsahu za kalibračních podmínek

Dial-A-Gas

$\pm 1,0\%$ z kalibrovaného měřicího rozsahu pro 10 plynů současně

Opakovatelnost

$\pm 0,2\%$ z kalibrovaného měřicího rozsahu

Vliv teploty (odchyly od kalibrační teploty)

max. $\pm 0,05\%$ z kalibrovaného měřicího rozsahu na 1 K

Vliv odchyly od tlaku udaného zákazníkem pro kalibraci

max. $0,15\%$ z kalibrovaného měřicího rozsahu na 1 bar

Odezva

časová konstanta 300 ms, obvykle 2 s pro dosažení konečné hodnoty s odchylkou $\pm 2\%$ (včetně ustálení)

Provozní podmínky

Měřicí rozsahy

- 180M pro standardní průtoky: rozsahy od 0-9,3 NI/min do 0-280 NI/min.
- 180H pro velké průtoky: od 0-93 NI/min do 0-933 NI/min

Uvedené rozsahy platí pro dusík při tlaku 1 bar a 21°C, pro ostatní plyny přepočtené ekvivalenty i v jiných volitelných jednotkách (např. Nm³/h, kg/h apod.)

Plyny

všechny čisté plyny vč. agresivních; uveďte v objednávce
Následující plyny jsou standardně nastaveny v Dial-A-Gas[®], na přání lze až 9 nahradit jiným plynem.

Tabulka průtoku plynů Dial-A-Gas[®]

Plyn	Max. průtok (NI/min):	
	180M	180H
vzduch	280	932
argon	405	1352
CO ₂	205	690
CO	281	932
metan	211	671
helium	391	1356
vodík	280	932
kyslík	280	932
dusík	280	932
N ₂ O	200	662



® Dial-A-Gas je registrovaná ochranná značka firmy Sierra Instruments. ® Nylon, Viton, Neopren a Kalrez jsou registrované ochranné značky firmy DuPont.

Provozní podmínky (pokračování)

Teplota plynu a prostředí

- plyn: 0 až +50°C
- okolní prostředí: -20 až +50°C

Tlak měřeného plynu

Max. 34,5 bar přetlak, zkušební tlak 52 bar přetlak.

Těsnost pro plyny

Max. 5×10^{-9} atm. cm³/s hélia

Požadavky na napájení

Zvlnění špička-špička by nemělo překročit 100 mV.

- Průtokoměry: 15-24 Vss $\pm 10\%$ (130 mA, stabilizované)
- Regulátory:
C180M: 24 Vss $\pm 10\%$ (700 mA, stabilizované)
C180H: 24 Vss $\pm 10\%$ (1260 mA, stabilizované)

Rozsah regulace pro regulátory

2 až 100% z maximálního rozsahu průtoku, automatické uzavření ventilu při průtoku < 1,9% z max. rozsahu

Výstupní signál

- **analogový:** lineární 4 – 20 mA, max. odpor smyčky 500 Ω , plus jeden z následujících (může zvolit uživatel): lineární 0-5 Vss, 0-10 Vss, 1-5 Vss, odpor zátěže pro všechny min. 1000 Ω
- **digitální:** standardně RS-232, na přání modul displeje Pilot, Modbus RTU

Řídicí signál

- **analogový** (výběr z následujících): lineární 4 – 20 mA, 0-5 Vss, 0-10 Vss nebo 1-5 Vss
- **digitální:** RS-232, na přání modul displeje Pilot nebo RS-485

Materiály ve styku s měřeným médiem

korozivzdorná ocel 316; korozivzdorná ocel 416; O-kroužky a sedlo ventilu standardně Viton[®], jiné elastomery dodávány na požádání (konzultujte s dodavatelem)



Provozní podmínky

Tlaková ztráta v průtokoměru

Provozní tlak musí být vyšší než hodnoty uvedené v tabulce dále. Nezapomeňte, že tlaková ztráta roste s velikostí průtoku.

Průtok (NI/min)	Minimální tlakové ztráty pro vzduch v mbar pro průtokoměry		
	Tlaková ztráta v mbar		
	Střední průtoky M180M připojení 3/8" nebo 1/2"	Velké průtoky M180H (do 466,4 NI/min), připojení 1/2"	Velké průtoky M180H1, H2 (od 467 NI/min) připojení 3/4"
9,3	34	nelze	nelze
18,6	34	nelze	nelze
28	34	nelze	nelze
37,3	34	nelze	nelze
46,6	34	nelze	nelze
93,3	68	68	34
140	136	81,6	34
186,5	374	102	34
233,2	nelze	122,4	34
280	nelze	136	40,8
326,4	nelze	170	47,6
373,1	nelze	204	61,2
419,7	nelze	238	74,8
466,4	nelze	272	88,4
700	nelze	nelze	204
933	nelze	nelze	340

Doporučený rozdíl tlaků pro regulátory (větší nebo menší po konzultaci s výrobcem)

Optimální hodnota: 2-4 bar.

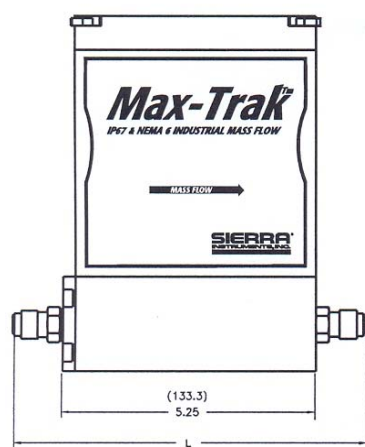
Minimální hodnota: viz tabulka níže. Nezapomeňte, že tlaková ztráta roste s velikostí průtoku.

Průtok (NI/min)	Minimální doporučený rozdíl tlaků pro regulátory v mbar		
	Minimální rozdíl tlaků v mbar		
	Střední průtoky C180M připojení 3/8" nebo 1/2"	Velké průtoky C180H (do 466,4 NI/min), připojení 1/2"	Velké průtoky C180H1, H2 (od 467 NI/min) připojení 3/4"
9,3	nelze	nelze	nelze
18,6	68	nelze	nelze
28	82	nelze	nelze
37,3	110	nelze	nelze
46,6	136	nelze	nelze
93,3	340	102	68
140	680	136	68
186,5	1020	306	68
233,2	1360	374	102
280	1700	442	136
326,4	nelze	578	204
373,1	nelze	714	272
419,7	nelze	884	340
466,4	nelze	1020	408
700	nelze	nelze	1020
933	nelze	nelze	1360

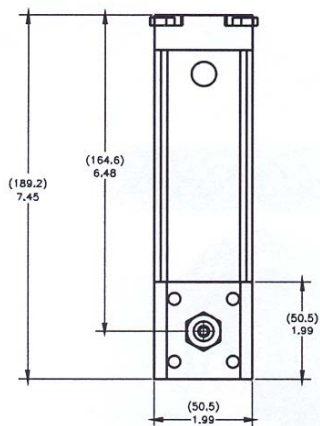
Rozměry

Všechny rozměry jsou uvedeny v palcích a (mm). Certifikované výkresy na požádání.

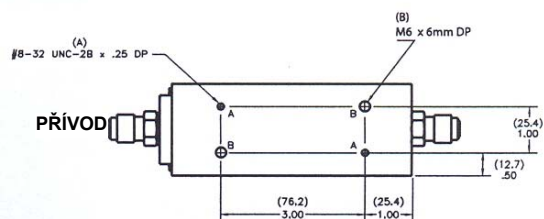
M180M, M1 a C180M, M1 zředu



M180M, M1 a C180M, M1 z boku



M180M, M1 a C180M, M1 zdola

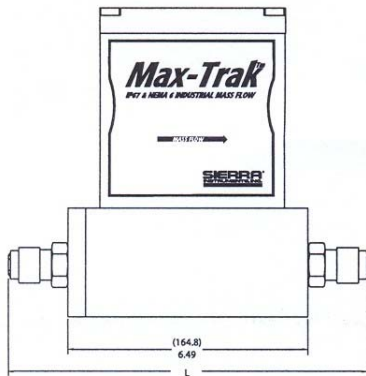


Připojení	Rozměr L v závislosti na připojení (mm)				
	C180/M180M, M1	M180H	M180H1, H2	C180H	C180H1, H2
1/8" kompres.	nelze	nelze	nelze	nelze	nelze
1/4" kompres.	186	nelze	nelze	nelze	nelze
3/8" kompres.	189	nelze	nelze	nelze	nelze
1/2" kompres.	194	229	nelze	266	nelze
1/4" VCO	175	nelze	nelze	nelze	nelze
1/2" VCO	186	220	nelze	267	nelze
3/4" VCO	nelze	nelze	225	nelze	289
1/4" VCR	183	nelze	nelze	nelze	nelze
1/2" VCR	191	231	nelze	268	nelze
6 mm kompres.	187	nelze	nelze	nelze	nelze
10 mm kompres.	191	nelze	nelze	nelze	nelze
12 mm kompres.	196	228	nelze	265	nelze
1/4" NPT vnitřní	182	nelze	nelze	nelze	nelze
3/8" NPT vnitřní	186	nelze	nelze	nelze	nelze
1/2" NPT vnitřní	nelze	234	nelze	272	nelze
3/4" NPT vnitřní	nelze	nelze	238	nelze	290
3/4" kompres.	nelze	237	235	274	300
1" kompres.	nelze	nelze	244	nelze	308

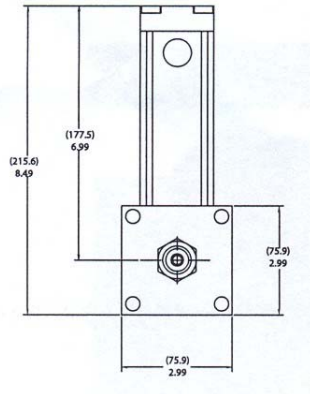
Rozměry

Všechny rozměry jsou uvedeny v palcích a (mm). Certifikované výkresy na požádání.

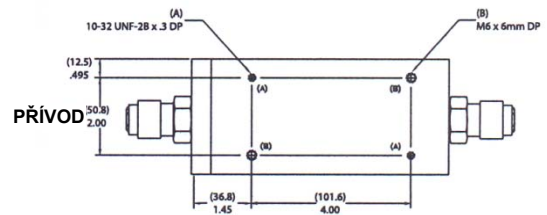
M180H, H1 H2 zředu



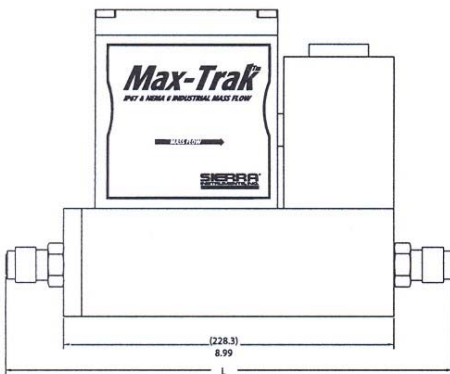
M180H, H1 H2 z boku



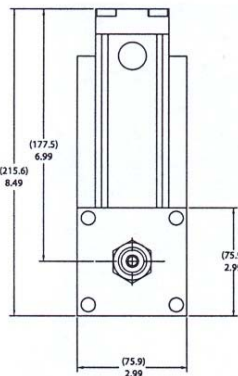
M180H, H1 H2 zdola



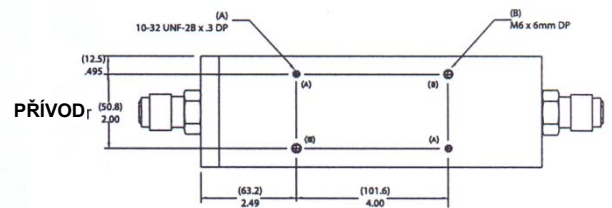
C180H, H1, H2 zředu



C180H, H1, H2 z boku

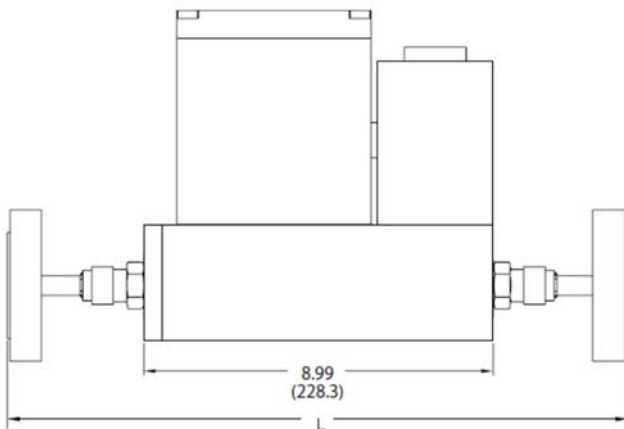


C180H, H1, H2 zdola

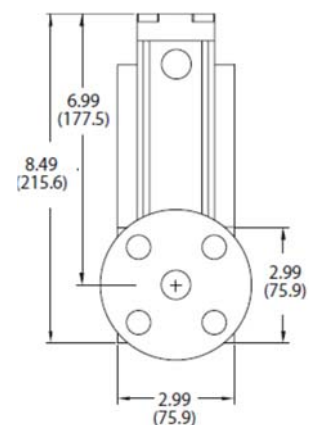


Pro průtokoměry s maximem měřicího rozsahu od 93 do 933 NI/min je možno dodat i provedení s přírubami z korozivzdorné oceli 316L DN 20 nebo DN 25/ PN 16 nebo PN 40, příp. s přírubami podle ANSI 1/2", 3/4" nebo 1" / 150 nebo 300 lbs.

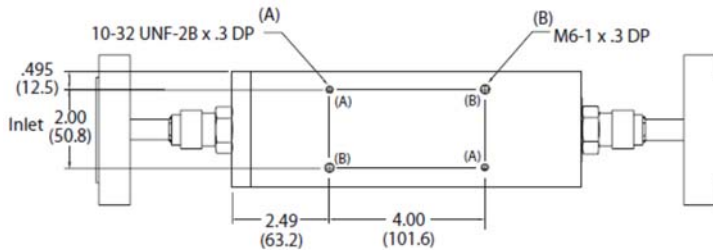
Max-Trak s přírubami – zředu



Max-Trak s přírubami – z boku



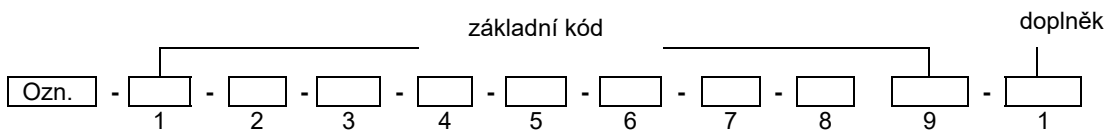
Max-Trak s přírubami – zdola



Rozměr L

Typ příruby	Rozměr v mm
DN 20 / PN 16	374,6
DN 25 / PN 16	369,5
DN 20 / PN 40	374,6
DN 25 / PN 40	369,5

OBJEDNACÍ KÓD PRO MAXTRAK 180



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

Označení modelu	
M180	digitální termický hmotnostní průtokoměr MaxTrak
C180	digitální termický hmotnostní regulátor MaxTrak

Pozice 1: Rozsah průtoku	
M	rozsahy od 0-9,3 do 0-186,5 NI/min
M1	rozsahy od 0-186,5 do 0-280 NI/min
H	rozsahy od 0-93,3 do 0-466,4 NI/min
H1	rozsahy od 0-466,4 do 0-746 NI/min
H2	rozsahy od 0-746 do 0-933 NI/min

Pozice 2: Displej/uživatelské rozhraní	
NR	bez displeje/uživatelského rozhraní
RD	modul Pilot - displej/uživatelské rozhraní v odděleném provedení, nemá krytí IP67

Pozice 3: Provozní připojení	
3	kompresní šroubení 3/8", standard od 28 do 280 NI/min
4	kompresní šroubení 1/2", max. 466 NI/min
5	1/4" VCO, max. 46,6 NI/min
6	1/2" VCO, max. 466 NI/min
7	3/4" VCO, max. 933 NI/min
8	1/4" VCR, max. 46,6 NI/min
9	1/2" VCR, max. 466 NI/min
10	kompresní šroubení 6 mm, max. 28 NI/min
11	kompresní šroubení 10 mm, max. 280 NI/min
12	kompresní šroubení 12 mm, max. 466 NI/min
13	vnitřní závit 1/4 NPT, max. 280 NI/min
14	vnitřní závit 3/8 NPT, max. 280 NI/min
15	vnitřní závit 1/2 NPT, max. 466 NI/min
16	vnitřní závit 3/4 NPT, max. 933 NI/min
17	kompresní šroubení 3/4", max. 933 NI/min
18	kompresní šroubení 1"

Pozice 4: Těsnění tělesa průtokoměru	
OV1	Viton® nebo jeho ekvivalent (standard)
ON1	Neopren® (nebo ekvivalent pro tělesa pro malé průtoky)

Pozice 5: Těsnění ventilu (pouze pro regulátory)	
SV1	Viton®
SN1	Neopren® nebo ekvivalent
SK1	Kalrez® nebo ekvivalent, 180M, M1
SK2	Kalrez® nebo ekvivalent, 180H, H1, H2

Pozice 6: Napájecí napětí	
PV2	24 Vss pro všechny přístroje

Pozice 7: Výstup	
V1	lineární výstupy 0-5 Vss a 4-20 mA
V2	lineární výstupy 1-5 Vss a 4-20 mA
V3	lineární výstupy 0-10 Vss a 4-20 mA

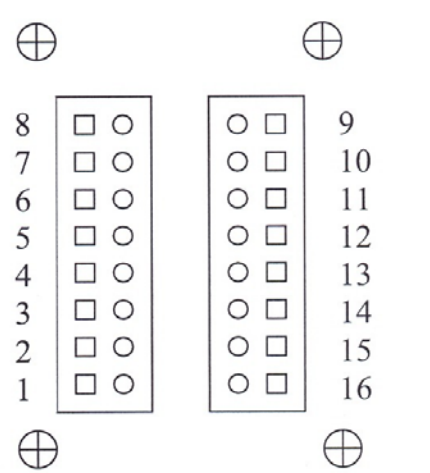
Pozice 8: Externí řídicí signál (pouze pro regulátory)	
S0	modul Pilot / RS-232, standard pro RD
S1	0-5 Vss, lineární, standard pro NR
S2	1-5 Vss, lineární
S3	0-10 Vss, lineární
S4	4-20 mA, lineární

Pozice 9: Elektrické připojení	
COND	port pro trubkové vedení 1/2" NPT vnitřní závit
GLAND	kabelová vývodka (pro průměr kabelu 5 až 9 mm)
WT	vodotěsný konektor (kabel nutno objednat samostatně)

Doplněk	
A1	Kalibrace na vyšší přesnost
GS	náhrada standardního plynu: až 9 standardních plynů v Dial-A-Gas je možno nahradit jiným plynem nebo směsí plynů
MB	komunikace Modbus RTU

Elektrické připojení

Č. pinu	Barva vodiče v kabelu	Funkce
1	hnědá	analogová zem
2	červená	výstup 0-5 Vss (nebo 0-10 nebo 1-5 Vss)
3	oranžová	analogová zem
4	nezapojeno	ovládání ventilu regulátoru (profukování)
5	žlutá	napájení -
6	zelená	napájení +
7	purpurová	Tx RS 232 (výstup)
8	modrá	nastavení hodnoty průtoku pro regulátor
9	nezapojeno	nepoužito
10	šedá	analogová zem
11	nezapojeno	referenční napětí (vnější nastavení hodnoty průtoku 5 Vss a profukování ventilu)
12	černá	ovládání ventilu (zavření)
13	růžová	Rx RS 232 (vstup)
14	bílá	výstup 4-20 mA
15	žlutohnědá	uzemnění kostry



Upozornění: piny 1, 3, 5 a 10 jsou vzájemně propojeny uvnitř přístroje. Výrobce doporučuje použití samostatných zemnicích vodičů pro propojení s napájením a pro ovládání jednotlivých funkcí ventilu (profukování, nastavení, zavření) tak, aby nevznikaly zemnicí smyčky.

U přístrojů s vodotěsným konektorem elektrického připojení nejsou ve výrobě připojeny 2 piny pro čištění ventilu. Chcete-li tuto možnost používat, otevřete kryt přístroje a použijte libovolné 2 vodiče od pinů, které nepotřebujete, pro připojení čištění ventilu:

profukování (čištění) ventilu: pin č.4

referenční napětí 5 Vss: pin č.11 (používá se pro spuštění funkce profukování).

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:
Kolářkova 612
724 00 Ostrava - Stará Bělá
tel. 596 714 004
tel. +fax 596 714 187
e-mail: cz.kcz.ostrava@krohne.com