

Model 101 Micro-Trak™

Technické údaje

Výkonné digitální termické hmotnostní průtokoměry a regulátory pro velmi malé průtoky plynů

Charakteristika

- Měření a regulace průtoku od 0,1 Nml/min do 4 Nml/min
- Digitální koncepce řízení zaručuje velkou přesnost a přizpůsobivost
- Dial-A-Gas® umožňuje volbu jednoho z 10 předem nastavených plynů nebo záměnu za vlastní měřený plyn
- Unikátní modul rozhraní Pilot (v kompaktním nebo odděleném provedení) umožňuje sledovat a měnit parametry přístroje (měřený plyn, jednotky, měřicí rozsah, mezí hodnota, nastavení nuly, výstupní signály, stav ventilu)
- Digitální komunikace: Profibus DP, Modbus, Foundation Fieldbus (připravuje se)
- Na přání programovatelný řídicí modul Compod™ s komunikací MODBUS RTU, vnitřním počítadlem množství, dvěma digitálními výstupy a řídicím vstupem
- Všechny řídicí funkce jsou přístupné z počítače
- Provedení z korozi-vzdorné oceli 316 odolává většině plynů – i agresivním a jedovatým
- Malé rozměry a stavební délka usnadňují náhradu za libovolný starší typ průtokoměru
- Nízké náklady na montáž
- Vyroben podle evropských norem (CE)
- Každá dodávka přístroje obsahuje standardně bez příplatku:
 - komunikaci RS-232
 - analogovou komunikaci
 - kabel nebo konektor
 - software pro OS Windows
 - digitální a analogový komunikační protokol
 - kalibrační protokol



Popis

Micro-Trak™ se používá pro měření a regulaci velmi malých průtoků, o kterých se dříve soudilo, že jsou pro spolehlivé měření termickým hmotnostním průtokoměrem příliš malé. Micro-Trak™ je navržen speciálně pro měření rozsahů průtoků do 4 Nml/min s minimálním regulovatelným průtokem 0,1 Nml/min.

Model Micro-Trak™ je vysoce specializovaný a výkonný přístroj pro přesné a spolehlivé měření průtoku čistých plynů včetně agresivních a toxických.

V přístroji je stejně jako v ostatních digitálních průtokoměrech Sierra Instruments použita technologie Dial-A-Gas®. Mikroprocesor přístroje je předem naprogramován pro 10 různých plynů, běžně používaných v průmyslových aplikacích. Digitální Micro-Trak™ umožňuje nastavovat provozní parametry tak, aby vyhovovaly neočekávaným změnám podmínek aplikace přímo v místě montáže průtokoměru.

Unikátní modul Pilot pro obsluhu znamená více než jen displej. Nahrazuje drahé elektronické moduly pro odečet hodnot a programování funkcí prostřednictvím 6 tlačítek.

Micro-Trak™, dodávaný jako hmotnostní průtokoměr nebo regulátor s řadou volitelných prvků příslušenství zaručuje přesnost, přizpůsobivost a technické parametry, jaké očekáváte od přístrojů firmy Sierra Instruments.

Technická specifikace

Chyba měření

± 1% z kalibrovaného měřicího rozsahu včetně linearitu a vlivu provozních podmínek

Dial-A-Gas

± 1,0% z kalibrovaného měřicího rozsahu pro 10 standardních plynů

Opakovatelnost

± 0,2% z kalibrovaného měřicího rozsahu

Vliv teploty (odchyly od kalibrační teploty)

max. ± 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

závisí na podmínkách aplikace, kontaktujte dodavatele

Provozní podmínky

Plyny

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

Tabulka průtoku plynů Dial-A-Gas

Plyn	Rozsah (Nml/min)
vzduch	0,093 – 3,73
argon	0,13 – 5,22
CO ₂	0,069 – 2,75
CO	0,093 – 3,73
metan	0,07 – 2,8
helium	0,13 – 5,22
vodík	0,093 – 3,73
kyslík	0,093 – 3,73
dusík	0,093 – 3,73
N ₂ O	0,67 – 2,70



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

Teplota plynu a prostředí

0 až +50°C

Tlaková ztráta v průtokoměru

24,5 mbar

Rozdíl tlaku potřebný pro regulátor

optimální hodnota 2040 mbar, minimum 68 mbar při 21°C a atmosférickém tlaku na výstupu

Tlak měřeného plynu

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

Těsnost pro plyny

max. 5 x 10⁻⁹ Ncm³/s hélia

Provozní parametry

Požadavky na napájení

Zvlnění špička-špička by nemělo překročit 100 mV.

- Průtokoměry 15-24 Vss ± 10% (max. 130 mA, stabilizované)
- Regulátory: 24 Vss ± 10% (400 mA, stabilizované)

Rozsah regulace pro regulátory

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

Výstupní signál

- **analogový:** lineární 4 – 20 mA, max. 500 Ω plus jeden z následujících: 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, RS-485, Profibus DP, Modbus, Foundation Fieldbus (připravuje se)

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

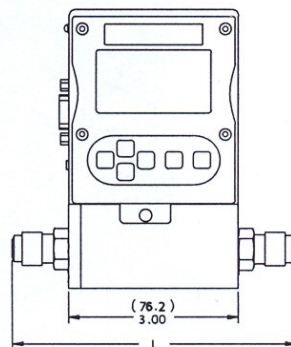
Materiály ve styku s měřeným médiem

korozivzd. ocel 316; korozivzd. ocel 416; syntetický rubín, O-kroužky a sedlo ventilu standardně Viton®, jiné elastomery dodávány na požádání (konzultujte s dodavatelem).

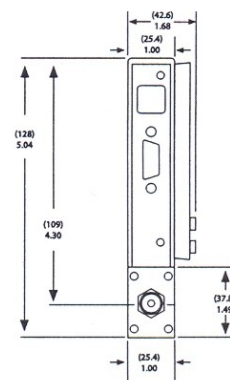
Rozměry

Všechny rozměry jsou uvedeny palcích a (mm).

101 Micro-Trak™ - zepředu

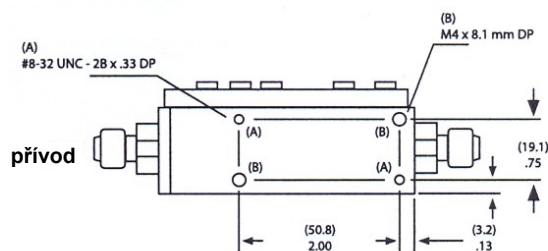


101 Micro-Trak™ - z boku

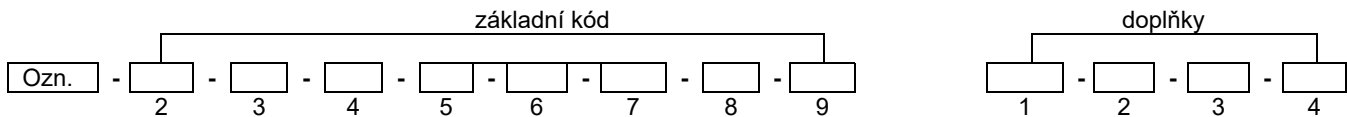


Rozměr L je v závislosti na provozním připojení v rozmezí od 117 do 132 mm.

101 Micro-Trak™ - zdola



OBJEDNACÍ KÓD PRO SMART TRAK 100 a 100 HP



Návod: pro zadání objednáčíslo vyplňte všechny pozice podle popisu níže.

Označení modelu	
M101	digitální termický hmotnostní průtokoměr s funkcí Dial-a-Gas®, max. průtok 4 Nml/min
C101	digitální termický hmotnostní regulátor s funkcí Dial-a-Gas®, max. průtok 4 Nml/min

Pozice 2: Displej/uživatelské rozhraní	
NR	bez displeje/uživatelského rozhraní. Pro variantu digitální komunikace „2“ (viz Doplněk 2 dále) je nutno zvolit tuto variantu uživatelského rozhraní
DD	modul Pilot - displej/uživatelské rozhraní v krytu přístroje
RD	modul Pilot - displej/uživatelské rozhraní v odděleném provedení, standardně s 3 m kabelu CAT5, na přání až 15,25 m kabelu. Lze použít pro přístroje s digitální komunikací, avšak nelze používat obojí současně
CMNR	modul Compod s komunikací RS-485 Modbus v krytu přístroje
CMDD	modul Compod s komunikací RS-485 Modbus a displejem v krytu přístroje

Poznámka: pro pozici 2 je možno zvolit jen jednu možnost. Digitální komunikace viz Doplněk 2 dále

Pozice 3: Provozní připojení	
1	kompresní šroubení 1/8"
2	kompresní šroubení 1/4"
5	1/4" VCO
8	1/4" VCR
10	kompresní šroubení 6 mm
13	vnitřní závit 1/4 NPT (adaptér)

Pozice 4: Těsnění tělesa průtokoměru	
OV1	Viton® nebo jeho ekvivalent (standard)
OV1-F	Viton® (jen pro fosfan)
ON1	Neopren® (ne pro HP)
90D-L	Viton® 90D (jen pro CO ₂ , ne pro HP)
90D-M	Viton® 90D (jen pro CO ₂ , ne pro HP)
90D-H	Viton® 90D (jen pro CO ₂ , ne pro HP)

Poznámka: jiné elastomery na přání, konzultujte s výrobcem.

Pozice 5: Těsnění ventilu (pouze pro regulátory)	
SV1	Viton®
SN1	Neopren® (nebo ekvivalent)
SK1	Kalrez® (nebo ekvivalent)
VX1	ValFlex™, Polyamid vyztužený karbonovými vlákny, nutný pro měření CO ₂ , závisí na koncentraci a tlaku, kontaktujte dodavatele

Pozice 6: Napájecí napětí	
PV1M	15-24 Vss pro průtokoměry (na přání)
PV2	24 Vss pro všechny přístroje (standard)

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

Poznámka: typ výstupu lze zvolit pomocí modulu Pilot nebo SW SmartTrak

Pozice 8: Externí řídicí signál (pouze pro regulátory)	
S0	modul Pilot / RS-232 (standard pro modul Pilot / digitální provoz)
S1	0-5 Vss, lineární, standard pro analogový provoz
S2	1-5 Vss, lineární
S3	0-10 Vss, lineární
S4	4-20 mA, lineární
S5	0-20 mA, lineární

Poznámka: typ řídicího signálu lze zvolit pomocí modulu Pilot nebo SW SmartTrak

Pozice 9: Elektrické připojení	
--------------------------------	--

C0	15pinový konektor bez kabelu
C1	300 mm analogového kabelu 100. 15žilový kabel má na jednom konci konektor D, na druhém volné konce vodičů
C3	1 m analogového kabelu 100. 15žilový kabel má na jednom konci konektor D, na druhém volné konce vodičů
C10	3 m analogového kabelu 100. 15žilový kabel má na jednom konci konektor D, na druhém volné konce vodičů
C25	8 m analogového kabelu 100. 15žilový kabel má na jednom konci konektor D, na druhém volné konce vodičů
C()	analogový kabel (): délku komunikačního kabelu udává uživatel v závorce, max. délka 16 m. Pevná cena pro všechny délky. Pro analogové modely je možno po konzultaci s dodavatelem použít i větší délky.

Poznámka: veškerá komunikace, jak analogová, tak digitální, je vedena kabelem

Doplněk 1: Speciální kalibrace	
GS	náhrada standardního plynu: až 9 standardních plynů v Dial-A-Gas je možno nahradit jiným plynem nebo směsí plynů, nelze pro verzi HP
LF	kalibrace pro malé průtoky, standard

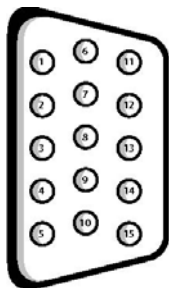
Doplněk 2: Digitální komunikace	
DP	Profibus DP (pouze verze NR)
FF	Foundation Fieldbus s kompletním popisem zařízení (DD) (pouze verze NR)

Poznámka: modul Pilot není k dispozici pro přístroje s digitální komunikací

Doplněk 3: Certifikáty	
MC	Materiálové certifikáty částí přicházejících do styku s měřeným médiem
CC	Certifikát shody

Doplněk 4: Čištění pro kyslík	
O2C	odmaštění pro měření kyslíku, kontrola ultrafialovým světlem, vč. certifikátu a speciálního balení

Elektrické připojení



Průtokoměr Micro-Trak™ je vybaven 15pinovým konektorem D, tzv. „HD DB-15“, umístěným na boční straně, a podle objednávky buď pouze protikusem konektoru nebo na přání dodávaným předem připraveným komunikačním kabelem. Kabel je možno zakoupit i dodatečně, stejně jako další doplňky.

Přístroj je napájen přes 15pinový konektor HD DB-15. Připojení vstupů (u hmotnostních regulátorů) a výstupů lze rovněž provádět prostřednictvím tohoto konektoru.

Čísla pinů v konektoru - viz obrázek vlevo, odpovídající barvy na přání dodávaného komunikačního kabelu a jejich funkce viz tabulka dále.

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	růžová	ovládání ventilu regulátoru (profukování)
5	žlutá	napájení -
6	zelená	napájení +
7	světle zelená	Tx RS 232 (výstup)
8	modrá	nastavení hodnoty průtoku pro regulátor
9	purpurová	nepoužito
10	šedá	analogová zem
11	bílá	referenční napětí (vnější nastavení hodnoty průtoku 5 Vss a profukování ventilu)
12	černá	ovládání ventilu (zavření)
13	hnědo/bílá	Rx RS 232 (vstup)
14	červeno/bílá	výstup 4-20 mA
15	červeno/černá	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.

Veškeré elektrické připojení průtokoměru Micro-Trak™ se provádí na levém bočním panelu. Používáte-li průtokoměr s modulem Pilot, nepoužívejte připojení rozhraní RS-232 v konektoru HD DB-15 (může dojít k poškození přístroje), ale použijte mini-konektor RCA v dolní části přístroje.



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