



Massflödesmätare för gaser



mätning
•
övervakning
•
analys

MAS



- Mätområde:
0-10 Nml/min ... 0-500 Nl/min
- Noggrannhet:
 $\pm 1,5\%$ v. ME
- p_{\max} 35 bar; t_{\max} 50 °C
- Analog utsignal:
0-5 V eller 4-20 mA
- Digital display
- Material: Nylon®, syrafast stål
- Bypass mätsystem laminärt flöde

SS



Kobold bolag i världen:

ARGENTINA, AUSTRALIEN, BELGIEN, CHILE, COLOMBIA, EGYPTEN, FRANKRIKE, INDIEN, INDONESIA, ITALIEN, KANADA, KINA, MALAYSIA, MEXICO, NEDERLÄNDERNA, ÖSTERRIKE, PERU, POLEN, RUMÄNIEN, SCHWEIZ, SINGAPORE, SPANIEN, STORBRIANNIEN, SYDKOREA, TAIWAN, TJECKIEN, TUNISIEN, TURKIET, TYSKLAND, UNGERN, USA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim/Ts.
☎ Huvudkontor:
+49(0)6192 299-0
☎ Vertriebs DE:
+49(0)6192 299-500
+49(0)6192 23398
✉ info.de@kobold.com
www.kobold.com

Användningsområden

KOBOLD's massflödesmätare modell MAS utför väldigt precisa mätningar av gasers massflöde inom olika mätområden från 0-10 Nm³/min till 0-500 Nm³/min kvävgas. Mätarens arbetssätt baseras på den kalorimetriska principen. För indikering på 98% av det verkliga flödet är responstiden 2 s. Mätaren kan installeras i alla lägen.

I motsats till de flesta volumetriska flödesmätare behövs ingen korrigering för temperatur eller tryck.

Detta betyder att modell MAS passar för nästan alla gasapplikationer. Typiska industriapplikationer är processkontroll, mätning i laboratorier, OEM applikationer, gasindikeringspaneler, läckage och filterövervakning.

MAS finns tillgänglig med antingen analog utsignal eller digital indikering. Den 3½-siffriga LCD displayen kan roteras 180°. Glasfiberförstärkt Nylon® eller syrafast stål används vid tillverkning av medieberörda delar. Tätningar i FPM (Kalrez eller Neopren vid förfrågan).

Modell MAS driftsätts med 12-15 V_{DC} (24 V_{DC}, som tillval). MAS-5015 eller MAS-5000 rekommenderas för strömanslutning.

Normalt är en 0-5 V_{DC} (eller 4-20 mA som alt.) analog signal tillgänglig som utsignal. Detta ger möjlighet till loggning, datalagring och kontroll.

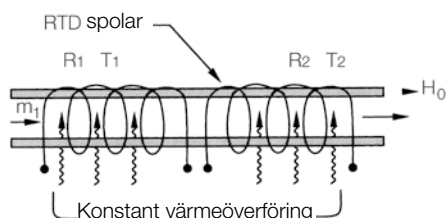
Driftprincip

Mediet flödar genom mätcellens bypass-ledning. Differenstrycket som uppstår mellan P1 och P2 gör att en liten del gas flödar igenom mätröret. Separeringsration är konstant.

Två resistiva temperaturdetektorer (RTD element) monterade på mätröret tillför en konstant mängd värme till den strömmande gasen.

Vid flöde absorberar gasmolekylerna värmen och transporterar iväg värmen. Detta ger en temperaturdifferens mellan de två detektorerna vilket skapar en förändrad resistans i bägge detektorerna R1 <> R2. Elektroniken konverterar signalen för indikering. Temperaturdifferensen ökar med flödet.

Mätrörets design



Design

Roterbar indikator
kan roteras
180°, 9 lägen

Utsignalkontakt
9 stift »D« sub-typ,
utsignal 0-5 V_{DC} eller
4-20 mA som alternativ
analog utsignal

Matningskontakt
spänning
12 V_{DC} eller 24 V_{DC}

Rörkopplingar
möjligt med
¼ FNPT eller
¼" Swagelok-
anslutningar

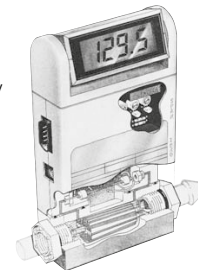
Direktindikering av massflöde
ingen temperatur- eller tryck-korrektion behövs

Digital display
visar massflödet i Nm³/min eller NI/min. (övriga enheter på begäran)

Nollpunkts och spenn potentiometer
justerbar från utsidan

Mätrör

Laminärt bypass-flöde
finns i 20 områden från 0-10 Nm³/min till 0-500 l/min

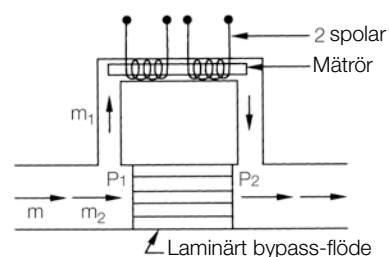


Mätus
Medieberörda delar i Nylon® eller syrafast stål

Speciella fördelar

- Omedelbar massflödesmätning
- Inget tryck- eller temperaturkorrigering behövs
- Stort mätområde
- Försumbart tryckfall
- Kan installeras i alla lägen
- Hög grad repeterbarhet
- Analog utsignal 0-5 V_{DC}, alternativt 4-20 mA

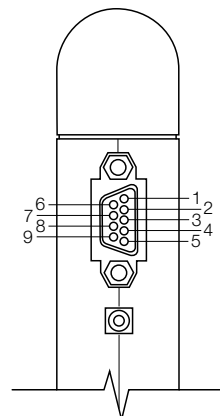
Flödesdiagram



Tekniska data

Användningsområde:	endast lämplig för torra, oljefria gaser
Mätnoggrannhet:	±1,5% f.s. (med kalibrerad karakterestik, annars observera tryck- och temperaturkoefficient)
Tillval:	±1 % f.s. (endast mätområde 0-100 Nm/min med syrafast stålhölje)
Standardkalibrering:	1013,25 mbar abs., 0 °C tillval: enligt kunds specifikation
Standardkalibrering:	0,15% f.s./°C
Tryckkoefficient:	0,3% f.s./bar
Repetierbarhet:	± 0,5% f.s.
Responstid (inom 20-100% av mätområde):	2 s tills 98% av det aktuella flödet indikeras
Max. medie- och omgivningstemperatur:	50 °C
Max.driftryck:	Nylon®: 10 bar syrafast stål: 35 bar
Installationsläge:	alla
Gasläckage:	1 x 10 ⁻⁴ ml/s He (Nylon®) 1 x 10 ⁻⁷ ml/s He (syrafast stål)
Medieberörda delar:	5 % antingen glasfiberförstärkt Nylon® eller syrafast stål 1.4401
Tätningar:	FPM (övriga på begäran)
Spänning:	12-15 V _{DC} , alternativt 24 V _{DC}
Utsignal:	linjär 0-5 V _{DC} (belastning min. 2000 Ω) tillval: 4-20 mA (belastning max. 500 Ω)

Anslutningsdiagram



PIN funktion stiftnr.

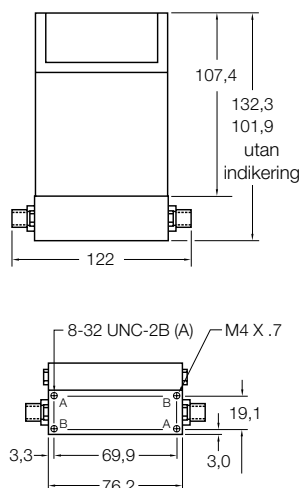
- 1 Ingen anslutning
- 2 Jord, flödessignal
- 3 0-5 V_{DC} flödessignal
- 4 + spänning (12 eller 24 V_{DC})^{1) 2)}
- 5 Extern display, signal
- 6 Extern display, jord
- 7 Jord
- 8 Analog utsignal 4-20 mA jord
- 9 Analog utsignal 4-20 mA signal

¹⁾ Enheter spänningssatta med endast 24 V_{DC}, när 24 V är inbyggd, annars kan skada uppstå av för hög spänning!

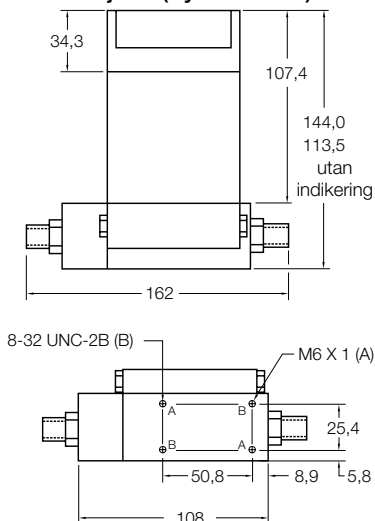
²⁾ Anslut ej om enheten redan är spänningssatt via separat anslutning.

Dimensioner [mm]

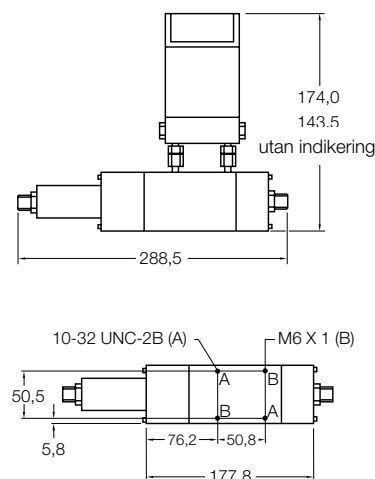
Hölje L (Syrafast stål och Nylon®)



Hölje M (Syrafast stål)



Hölje H (Syrafast stål)





Beställningsmall utförande med Nylon® (exempel: MAS-1002 00 V2 0)

Mätområde för N ₂	Max. tryckfall	Modell			Anslutning	Spänning	Utsignal
		med display	med räknare	utan display			
0-20 Nml/min	1 mbar	MAS-1002	MAS-1102	MAS-2002	00 = ¼" NPT inv C2 = Swagelok ¼"	00 = 12 V _{DC} V2 = 24 V _{DC}	0 = 0-5 V _{DC} A = 4-20 mA
0-50 Nml/min	1 mbar	MAS-1003	MAS-1103	MAS-2003			
0-100 Nml/min	1 mbar	MAS-1004	MAS-1104	MAS-2004			
0-200 Nml/min	1 mbar	MAS-1005	MAS-1105	MAS-2005			
0-500 Nml/min	1 mbar	MAS-1006	MAS-1106	MAS-2006			
0-1 NI/min	1 mbar	MAS-1007	MAS-1107	MAS-2007			
0-2 NI/min	6 mbar	MAS-1008	MAS-1108	MAS-2008			
0-5 NI/min	6 mbar	MAS-1009	MAS-1109	MAS-2009			
0-10 NI/min	6 mbar	MAS-1010	MAS-1110	MAS-2010			
0-20 NI/min	25 mbar	MAS-1011	MAS-1111	MAS-2011			
0-30 NI/min	47 mbar	MAS-1012	MAS-1112	MAS-2012			
0-40 NI/min	88 mbar	MAS-1013	MAS-1113	MAS-2013			
Enligt kunds specifikation		MAS-10XX	MAS-11XX	MAS-20XX			

Beställningsmall utförande med syrafast stål (exempel: MAS-3001 C1 V2 0)

Mätområde för N ₂	Max. tryckfall	Hölje	Modell			Anslutning	Spänning	Utsignal
			med display	med räknare	utan display			
0-10 Nml/min	6 mbar	L	MAS-3001	MAS-3101	MAS-4001	C1= Swagelok ¼" C2=Swagelok ¼" C3=Swagelok ¾"	00 = 12 V _{DC} V2 = 24 V _{DC}	0 = 0-5 V _{DC} A = 4-20 mA
0-20 Nml/min	6 mbar	L	MAS-3002	MAS-3102	MAS-4002			
0-50 Nml/min	6 mbar	L	MAS-3003	MAS-3103	MAS-4003			
0-100 Nml/min	6 mbar	L	MAS-3004	MAS-3104	MAS-4004			
0-200 Nml/min	6 mbar	L	MAS-3005	MAS-3105	MAS-4005			
0-500 Nml/min	6 mbar	L	MAS-3006	MAS-3106	MAS-4006			
0-1 NI/min	6 mbar	L	MAS-3007	MAS-3107	MAS-4007			
0-2 NI/min	6 mbar	L	MAS-3008	MAS-3108	MAS-4008			
0-5 NI/min	6 mbar	L	MAS-3009	MAS-3109	MAS-4009			
0-10 NI/min	105 mbar	L	MAS-3010	MAS-3110	MAS-4010	C2=Swagelok ¼" C3=Swagelok ¾" C2=Swagelok ¼" C3=Swagelok ¾" C4=Swagelok ½"	00 = 12 V _{DC} V2 = 24 V _{DC}	0 = 0-5 V _{DC} A = 4-20 mA
0-15 NI/min	105 mbar	L	MAS-3011	MAS-3111	MAS-4011			
0-20 NI/min	40 mbar	M	MAS-3012	MAS-3112	MAS-4012			
0-30 NI/min	60 mbar	M	MAS-3013	MAS-3113	MAS-4013			
0-50 NI/min	80 mbar	M	MAS-3014	MAS-3114	MAS-4014			
0-100 NI/min	105 mbar	M	MAS-3015	MAS-3115	MAS-4015			
0-100 NI/min	6 mbar	H	MAS-3016	MAS-3116	MAS-4016			
0-200 NI/min	6 mbar	H	MAS-3017	MAS-3117	MAS-4017			
0-300 NI/min	140 mbar	H	MAS-3018	MAS-3118	MAS-4018			
0-400 NI/min	140 mbar	H	MAS-3019	MAS-3119	MAS-4019			
0-500 NI/min	140 mbar	H	MAS-3020	MAS-3120	MAS-4020			
Enligt kunds specifikation		L	MAS-30LX	MAS-31LX	MAS-40LX	C1 / C2 / C3		
Enligt kunds specifikation		M	MAS-30MX	MAS-31MX	MAS-40MX	C2 / C3 / C4		
Enligt kunds specifikation		H	MAS-30HX	MAS-31HX	MAS-40HX	C3 / C4		

Vänligen specificera detaljerade driftsförhållanden vid beställning (typ av gas, flödes hastighet, tryck, temperatur etc.)

Tillbehör: Kontakt för spänningsanslutning

Modell	Inkommande	Utgående
MAS-5000	110 V _{AC}	12 V _{DC} / 1,9 W
MAS-5015	230 V _{AC}	15 V _{DC} / 6 W
MAS-5024	90-264 V _{AC}	24 V _{DC} / 12 W