

Digitale Präzisions-Massedurchflussmesser und -regler für Prozessgase

Vorteile

- Gas-Massedurchflüsse bis zu 1250 NI/min messen und regeln.
- Für Drücke bis zu 345 bar geeignet
- Ideal für Anlagen- und Systembauer
- Echt lineares Leistungsverhalten für erhöhte Genauigkeit und flexiblere Verwendung für mehrere verschiedene Gase
- Dial-A-Gas Funktion zur Auswahl zwischen 10 verschiedenen vorprogrammierten Prozessgasen
- Spezielles Pilotmodul ermöglicht direkt am Gerät Änderungen der Regel-funktionen und anderer kritischer Parameter.
- Alle Funktionen sind über eine Schnittstelle mittels PC abgreifbar, mit Hilfe der Smart-Trak Software
- Edelstahlkonstruktion, für die meisten sauberen und viele korrosive und auch giftige Gase einsetzbar
- Wählbare Schnittstellen, analog oder digital: RS232, RS485, 4-20 mA, 0-5 VDC, 1-5 VDC, 0-10 VDC
- Kleine Baugröße erlaubt direkten Austausch anderer Geräte
- Werkskalibrierung, rückführbar nach NIST oder DAKKS
- Direkt wirkendes, reibungsloses Ventil für die verbesserte Regelung
- Schnittstellenmodul COMPOD™ (Option) zum Einsatz in MODBUS oder Profibus Netzwerken
- Normale 24 VDC Versorgung reduziert die Kosten und vereinfacht den Einsatz

SmartTrak 100



Beschreibung

Smart-Trak 100 Baureihe bietet eine beispiellose Leistung, ist leicht zu bedienen und äußerst flexibel. Darüber hinaus bietet der Smart Trak eine weltweit wohl einmalige Linearität, nicht zuletzt auch durch sein ‚weich‘ und reibungsloses arbeitendes, Regelventil. Die robuste, moderne Elektronik bietet dem Betreiber mehr Überwachungsmöglichkeiten über viele Funktionen. Smart Trak 100 Geräte sind Massedurchflussmesser und -regler der Spitzenklasse.

Die Physik der Smart Trak 100 Baureihe stimmt einfach. Die hohe Leistungsklasse resultiert aus dem patentierten und dauerhaft linearen Verhalten des LFE (Laminar Element) sowie den Präzisions-Platinsensoren und der von Sierra entwickelten reibungsfreien Regelventiltechnik.

Die 100er Baureihe ist mit einem bedienerfreundlichen Pilotmodul, entweder direkt auf dem Gerät aufgebaut oder als abgesetztes Modul erhältlich. Dieses ermöglicht dem Betreiber mittels der „Dial-A-Gas“ Technik die Auswahl zwischen 10 verschiedenen Gasen. Es können Sollwert, Nullpunkt, Messbereich und der Messbereichsendwert für die verschiedenen Gase eingestellt werden. Die Anpassung an unterschiedliche Prozessanforderungen ist damit möglich.

Mit dem Zusatzmodul COMPOD™ wird der Smart Trak zu einer netzwerkfähigen MODBUS RTU oder Profibus DP Komponente. Die Geräte der Smart Trak Baureihe sind die ultimativen leistungsfähigsten, flexibelsten und kostengünstigsten Geräte in dieser Leistungsklasse.



www.sierrainstruments.de



Leistungsdaten

GenauigkeitStandard:

± 1% v.E. inkl. Linearität bei Betriebsbedingungen

Dial-A-Gas:

± 1% v.E. für alle 10 Gasarten

Reproduzierbarkeit:

± 0,2% v.E.

Temperaturkoeffizient:

≤± 0,05% v.E. pro °C

Druckkoeffizient:

≤± 0,15% pro bar

Ansprechzeit:

2 s typisch bei Sprungänderung innerhalb +2% des Endwertes.

Gas- und Umgebungstemperatur:

0°C bis 50°C

Gasdruck (standard):

34.5 bar ü max; Berstdruck, Prüfdruck 52 bar ü.

Hochdruckausführung:

345 bar ü max; Berstdruck, Prüfdruck 500 bar ü.

Leckrate:

5 X 10E-9 cm³/sec Helium max.

Spannungsversorgung:

(Oberwellen nicht größer als 100mVSS)

Durchflussmesser 15 - 24 VDC +10% (230mA, geregelt)

Durchflussregler:

C100L 24 VDC +10% (500mA, geregelt)

C100L-HD 24 VDC +10% (800mA, geregelt)

C100M 24 VDC +10% (800mA, geregelt)

C100H 24 VDC +10% (1260mA, geregelt)

Regelbereich:

2 – 100% vom Messbereichsendwert,

Abschaltung bei 1,9% (Nicht als Absperrorgan empfohlen)

Ausgangssignal:

Analog: 4 - 20 mA linear, an 500 Ω max.

Last, sowie wahlweise einer der folgenden

0 – 5 VDC; 0 – 10 VDC; 1 – 5 VDC linear, an 1000 Ω min.

RS232 Standard; RS485 Option; Pilotmodul als Option

Sollwerteingang:

(einer zur Auswahl) Analog - linear

4 - 20 mA; 0 – 5 VDC; 0 – 10 VDC; 1 – 5 VDC

Digital: RS232 Standard; RS485 Option; Pilotmodul (Option)

Produktberührte Materialien:

Edelstahl 316 (1.4401), Edelstahl 416,

Standard Dichtungen und Ventilsitz aus Viton.

Andere Elastomere lieferbar. Bitte den Lieferanten ansprechen.

Hochdruckausführung mit Viton O-Ringen und Ventilsitz aus P

Betriebsspezifikation

Messbereich

101 - microtrak: 0 - 4 Ncm³/min

100L - Low Flow: 0 – 10 Ncm³/min bis 0 – 50 NI/min

C100L-HP Hochdruckausf.: 100 Ncm³/min – 20 NI/Min

100M Medium Flow: 0 – 20 NI/min bis 0 – 300 NI/min

100H High Flow: 0 – 100 NI/min bis 0 – 1000 NI/min
(höhere Durchflüsse verfügbar, sprechen sie uns an)

Werte bezogen auf Stickstoff bei 1 atm und 0°C

Hochdruckausführung für Drücke >33,3-345 bar ü

Gase

Für die meisten mit Edelstahl 316 (1.4401) kompatiblen
auch korrosive und toxische Gase (nicht für übersättigte Gase).
Gasart bei Bestellung bitte angeben

Gasauswahl (Dial-A-Gas)				
Gasart	Low Flow	Low Flow HochDruck	Med. Flow	High Flow
Luft	50	20	300	1000
Argon (Ar)	69.9	29	419.4	1398
Kohlendioxid (CO2)	36.8	15	221.1	737
Kohlenmonoxid (CO)	50.1	20	300.6	1002
Methan (CH4)	37.7	15	226.2	754
Helium (He)	69.9	29	419.7	1399
Sauerstoff (O2)	50	20	300.3	1001
Wasserstoff (H2)	49.9	20	299.4	998
Stickstoff (N2)	50.1	20	300.6	1002
Distickstoffdioxid (N2O)	35.8	15	214.8	716
Sonstige	Bitte den Lieferanten ansprechen			

Digital Kommunikation

RS-232 standard, RS-485 option

Profibus DP

Modbus

- RS485 Kommunikation über Modbus RTU Protokoll ermöglicht den Aufbau eines Netzwerkes
- Auch mit LCD-Anzeige erhältlich
- Integrierter Gas-Summenzähler mit skalierbarem Impulsausgang
- Zum Aufbau einer Prozessregelung stehen zwei digitale Ausgänge und ein analoger Eingang zur Verfügung.

Die Konfiguration erfolgt über das Modbus Protokoll

® SmartTrak & Dial-A Gas eingetragene Marke Sierra Instruments,

® Nylon, Viton, Neoprene, Kalrez eingetragene Marke DuPont,

® Windows eingetragene Marke Microsoft



Druckverlust über Durchflussmesser

Der Druck muss über den Werten in der Tabelle liegen. Beachten Sie, dass der Druck mit der Durchflussrate steigt.

Druckverlust über Durchflussmesser					
Durchflussrate (Sl/min)	Druckverlust für Luft in mbar				
	Low Flow 1/4" Verschraubung (Std.)	Low Flow 3/8" Verschraubung (Option)	Medium Flow 3/8" oder 1/2" Verschraubung	High Flow 100H bis zu 500 NI/min 1/2" Verschraubung	High Flow 100H1, H2 500 bis zu 1000 NI/min 3/4" Verschraubung
0.1	24.5	N/A	N/A	N/A	N/A
0.5	24.5	N/A	N/A	N/A	N/A
1	25.4	N/A	N/A	N/A	N/A
10	31.7	28.6	N/A	N/A	N/A
20	45.7	32.7	34	N/A	N/A
30	N/A	40.9	34	N/A	N/A
40	N/A	53.3	34	N/A	N/A
50	N/A	68	34	N/A	N/A
100	N/A	N/A	68	68	34
150	N/A	N/A	136	81.6	34
200	N/A	N/A	204	102	34
250	N/A	N/A	272	122.4	34
300	N/A	N/A	374	136	40.8
350	N/A	N/A	N/A	170	47.6
400	N/A	N/A	N/A	204	61.2
450	N/A	N/A	N/A	238	74.8
500	N/A	N/A	N/A	272	88.4
750	N/A	N/A	N/A	408 *	204
1000	N/A	N/A	N/A	680 *	340

Geprüft bei 21°C, Ausgang gegen Umgebungsdruck

* Größere Verschraub. empfohlen, kleine Verschraub. beeinträchtigen die Gesamtleistung

Benötigter Differenzdruck für Durchflussregler

Optimal: 2-4 bar; Minimum: entsprechend der Tabelle

Min. Diff.-druckanforderung für Luft in mbar -Regler					
Durchflussrate (Sl/min)	Min. Diff.-druckanforderung für Luft in mbar -Regler				
	Low Flow 1/4" Verschraubung (Std.)	Low Flow 3/8" Verschraubung (Option)	Medium Flow 3/8" oder 1/2" Verschraubung	High Flow 100H bis zu 500 NI/min 1/2" Verschraubung	High Flow 100H1, H2 500 bis zu 1000 NI/min 3/4" Verschraubung
0.1	68	68	N/A	N/A	N/A
1	102	87	N/A	N/A	N/A
10	408	258	N/A	N/A	N/A
20	816	449	68	N/A	N/A
30	1020	639	82	N/A	N/A
40	2040	830	110	N/A	N/A
50	2720	1020	136	N/A	N/A
100	N/A	N/A	340	102	68
150	N/A	N/A	680	136	68
200	N/A	N/A	1020	306	68
250	N/A	N/A	1360	374	102
300	N/A	N/A	1700	442	136
350	N/A	N/A	N/A	578	204
400	N/A	N/A	N/A	714	272
450	N/A	N/A	N/A	884	340
500	N/A	N/A	N/A	1020	408
750	N/A	N/A	N/A	N/A	1020
1000	N/A	N/A	N/A	N/A	1360

Geprüft bei 21°C, Ausgang gegen Umgebungsdruck

* Größere Verschraub. empfohlen, kleine Verschraub. beeinträchtigen die Gesamtleistung



SmartTrak 100

SmartTrak 100
Mit Compod ModulSmartTrak 100
Hochdruckauf.

Abgesetztes Pilot Modul

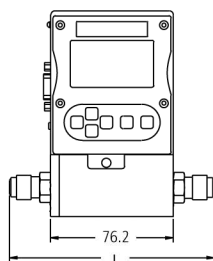
Physikalische Daten

Verschraubung	Länge L mit Verschraubungen in mm						
	C100L, M100L	C100M	M100M 100 High Pressure	M100H	M100H1, H2	C100H	C100H, H2
1/8 Klemmring	123	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1/4 Klemmring	128	167	154	NA	NA	NA	NA
3/8 Klemmring	132	170	157	NA	NA	NA	NA
1/2 Klemmring	135	174	162	229	NA	266	NA
1/4 VCO	117	155	143	NA	NA	NA	NA
1/2 VCO	128	167	154	220	NA	257	NA
3/4 VCO	NA	NA	NA	NA	225	NA	289
1/4 VCR	125	164	151	NA	NA	NA	NA
1/2 VCR	133	171	158	230	NA	267	NA
6 mm Klemmring	129	168	155	NA	NA	NA	NA
10 mm Klemmring	133	172	159	NA	NA	NA	NA
12 mm Klemmring	138	176	164	228	NA	265	NA
1/4 FNPT	124	163	150	NA	NA	NA	NA
3/8 FNPT	128	167	154	NA	NA	NA	NA
1/2 FNPT	NA	NA	NA	234	NA	272	NA
3/4 FNPT	NA	NA	NA	NA	238	NA	303
3/4 Klemmring	NA	NA	NA	237	235	274	300
1 inch Klemmring	NA	NA	NA	NA	244	NA	308

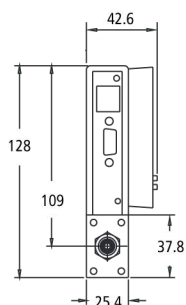
STEP (CAD) Files auf anfrage

Abmessungen in mm

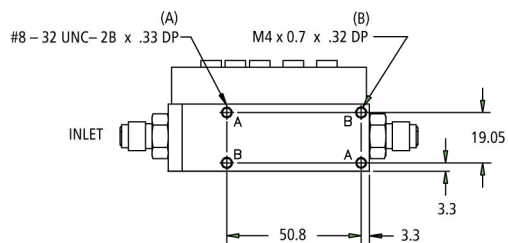
M100L & C100L Frontansicht



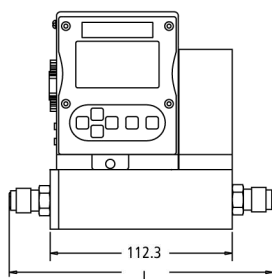
M100L & C100L Ansicht Eingang



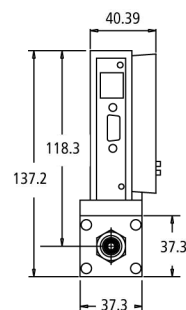
M100L & C100L Bodenansicht



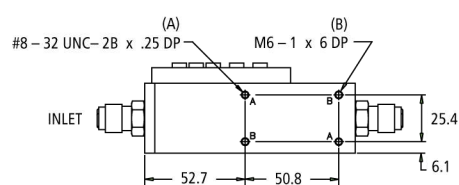
C100 Hochdruck Pressure Frontansicht



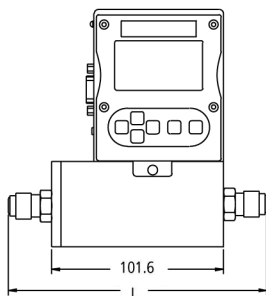
C100 Hochdruck Ansicht Eingang



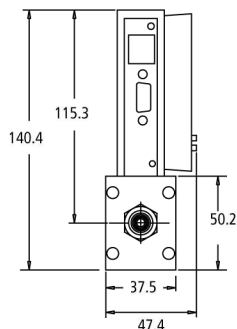
C100 Hochdruck Bodenansicht



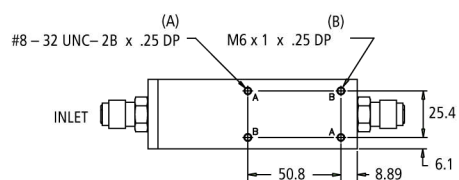
M100M Frontansicht



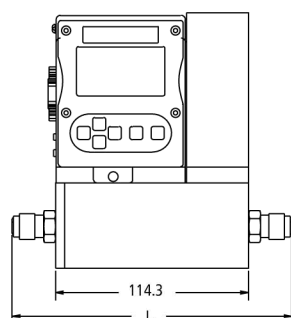
M100M Ansicht Eingang



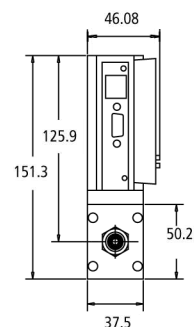
M100M Bodenansicht



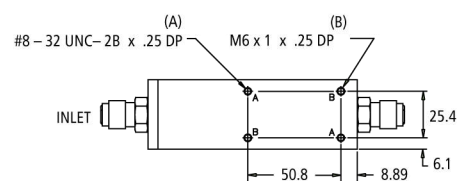
C100M Frontansicht



C100M Ansicht Eingang

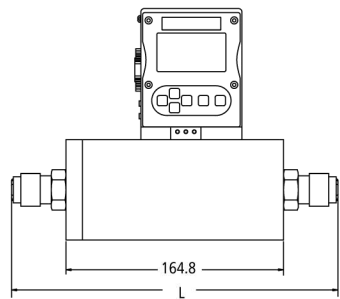


C100M Bodenansicht

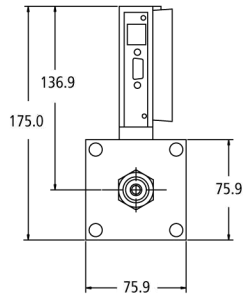


Abmessungen in mm

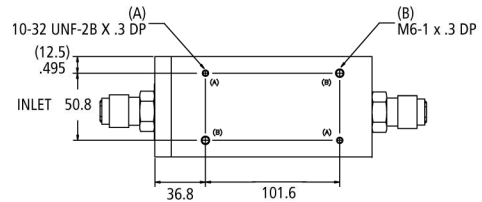
M100H Frontansicht



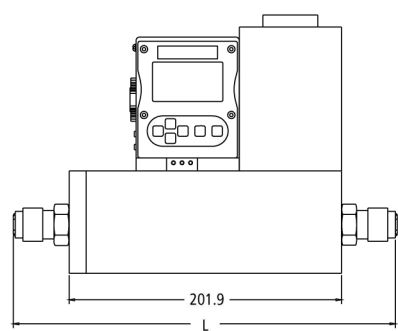
M100H Seitenansicht



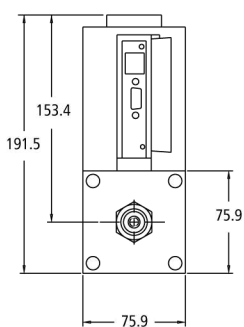
M100H Bodenansicht



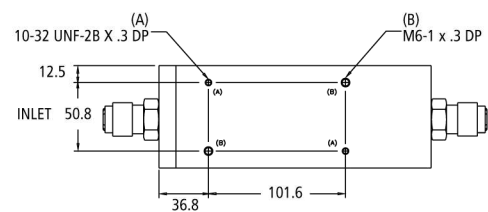
C100H Frontansicht



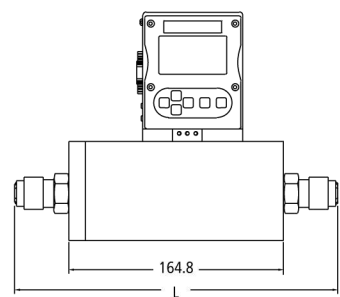
C100H Seitenansicht



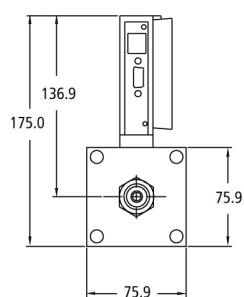
C100H Bodenansicht



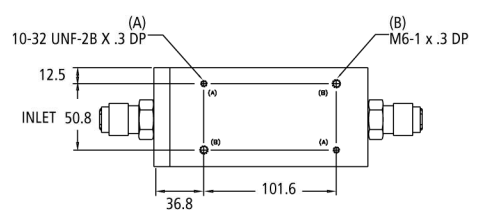
M100H1, H2 Frontansicht



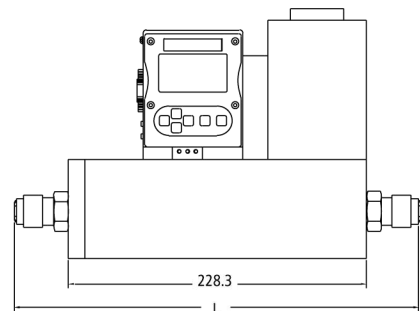
M100H1, H2 Seitenansicht



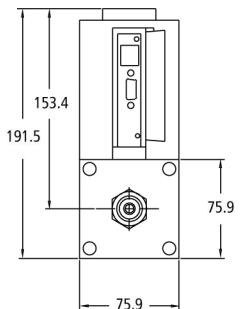
M100H1, H2 Bodenansicht



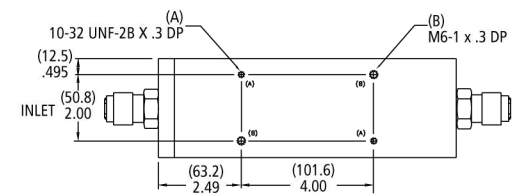
C100H1, H2 Frontansicht



C100H1, H2 Seitenansicht



C100H1, H2 Bodenansicht



Modell-Nummer			
M 100	Smart-Trak Massedurchflussmesser		
C 100	Smart-Trak Massedurchflussregler		
Baugröße			
L	Bereich von 0-9 Ncm³/min bis 0-46 NI/min		
L-HP	Bereich von 93 Ncm³/min bis 186 NI/min		
M	Bereich von 0-18 NI/min bis 0-186 NI/min		
M1	Bereich von 0-186 NI/min bis 0-280 NI/min		
H	Bereich von 0-93 NI/min bis 0-465 NI/min		
H1	Bereich von 0-465 NI/min bis 0-744 NI/min		
H2	Bereich von 0-744 NI/min bis 0-930 NI/min		
Anzeige-/Bedienmodul			
NR	Kein Modul		
DD	Modul auf dem Gehäuse montiert		
RD	Abgesetztes Modul		
CMNR	Compod Modul mit RS-485 MODBUS, keine Anzeige		
CMDD	Compod Modul mit RS-485 MODBUS, mit Anzeige		
CMNRRelays	CMNR mit 2 Rleais Ausgängen		
CMDDRelays	CMDD mit 2 Rleais Ausgängen		
Eingang/Ausgangsverschraubung			
1	1/8" Klemmring (max. 5 NI/min)	10	6 mm Klemmrr. (max. 30 NI/min)
2	1/4" Klemmrr. (Std bis 30 NI/min)	11	10 mm Klemmrr. (max. 300 NI/min)
3	3/8" Klemmrr. (Std 30 bis 300 NI/min)	12	12 mm Klemmrr. (max. 500 NI/min)
4	1/2" Klemmring (max. 500 NI/min)	13	1/4" FNPT (max. 30 NI/min.)
5	1/4" VCO (max. 50 NI/min)	14	3/8" FNPT (max. 300 NI/min.)
6	1/2" VCO (max. 500 NI/min)	15	1/2" FNPT (max. 500 NI/min.)
7	3/4" VCO (max. 1000 NI/min)	16	3/4" FNPT (max. 1000 NI/min.)
8	1/4" VCR (max. 50 NI/min)	17	3/4" Klemmrr. (max. 1000 NI/min.)
9	1/2" VCR (max. 500 NI/min)	18	1" Klemmrr.
Dichtungen			
OV1	Viton® oder Vergleichbares (Standard)		
ON1	Neopren® oder Vergleichbares		
Ventilsitz (nur Modell C100)			
SV1	Viton® (Standard)		
SN1	Neopren® oder ähnlich		
SK1	Kal-Rez® oder ähnlich (100L)		
SK2	Kal-Rez® oder ähnlich (100M)		
SK3	Kal-Rez® oder ähnlich (100H)		
PA1	Polyamid (nur Hochdruckversion)		
Spannungsversorgung			
PV1M	15 - 22 VDC für <u>Messgeräte</u>		
PV2	24 VDC (Standard)		
Ausgangssignale			
V1	4 - 20 mA und 0 - 5 VDC, linear (0 - 5 VDC nicht mit Compod Modul)		
V2	4 - 20 mA und 1 - 5 VDC, linear		
V3	4 - 20 mA und 0 - 10 VDC, linear		
Sollwerteingang (nur für Regler)			
S0	Pilot Modul/RS-232 (Std. für DD, RD)		
S1	0 - 5 VDC, linear (Standard für NR)		
S2	1 - 5 VDC, linear		
S3	0 - 10 VDC, linear		
S4	4 - 20 mA, linear		
S5	0 - 20 mA, linear		
Elektrischer Anschluss			
C0	15-poliger Gegenstecker ohne Kabel (Standard)		
C1	C0 inkl. 300 mm Kommunikationskabel		
C3	C0 inkl. 1 m Kommunikationskabel		
C10	C0 inkl. 3 m Kommunikationskabel		
C25	C0 inkl. 8 m Kommunikationskabel		
C()	C0 inkl. In Klammern angegebene Länge (max 16 m)		
Optionen			
A1	Sonderkalibrierung für höchste Genauigkeit		
GS	Sonderkal. für ein spezielles Gas (ersetzt bis zu 9 Dial-A-Gas Gase)		
LF	Sonderkalibrierung für Kleinstmengen (<20 Ncm³/min)		
Digitale Kommunikation			
MB	Modbus RTU (nur NR)		
DP	Profibus DP (nur NR)		
Zertifikate			
MC	Material Zertifikate -- US Mill Zertifikat		
CC	Certificate of Conformance - Konformitätserklärung		
Reinigung			
O2C	Reinigung für den Sauerstoffbetrieb		