

# Proportionaldruckregler und proportionales Durchflussventil Serie MX-PRO

Anschlüsse: G1/2"

Druckregler: mit eingebautem Manometer oder  
Manometeranschluss G1/8"

Durchflussventil: ohne Manometer

PROPORTIONALDRUCKREGLER/-DURCHFLUSSVENTIL SERIE MX-PRO



Der elektronische Proportionaldruckregler Serie MX-PRO ist aus der Kombination der weiterentwickelten Technologie des elektronischen Micro-Proportionalreglers Serie K8P und der Zuverlässigkeit und Leistung der Regler Serie MX2 entstanden. Dieser Regler garantiert hohe Präzision in der Druckregelung, hohen Durchfluss, geringen Energiebedarf sowie die Möglichkeit, die Serie MX2 zu einer extrem kompakten Batterieversion zu montieren.

- » Hohe Präzision
- » Geringer Energieverbrauch
- » Hoher Durchfluss
- » Verblockbar mit Serie MX2
- » Lieferbar auch in der Batterieversion und mit einer externen Vorsteuerung

## ALLGEMEINE KENNGRÖSSEN

	PROPORTIONALDRUCKREGLER	PROPORTIONALES DURCHFLUSSVENTIL
<b>Bauart</b>	modular, kompakt, Membranregler	modular, Kolbenregler
<b>Werkstoffe</b>	siehe Tabelle nachfolgende Seite	
<b>Anschlüsse</b>	G1/2"	G1/2"
<b>Befestigungsart</b>	vertikal, Reihen- oder Wandmontage (mit Befestigungsbügel)	vertikal, Reihen- oder Wandmontage (mit Befestigungsbügel)
<b>Betriebstemperatur</b>	0°C ÷ 50°C	
<b>Eingangsdruck</b>	11 bar (10 bar), 4 bar (3 bar), 1.5 bar (1 bar), 8 bar (7 bar)	6 bar
<b>Geregelter Druck</b>	0.5 ÷ 10 bar, 0.15 ÷ 3 bar, 0.05 ÷ 1 bar, 0.35 ÷ 7 bar	
<b>Vorsteuerdruck</b>	4 bar (3 bar), 11 bar (10 bar), 1.5 bar (1 bar), 8 bar (7 bar)	4 bar (notwendig für den Betrieb)
<b>Sekundärentlüftung</b>	mit Sekundärentlüftung (Standard) oder ohne Sekundärentlüftung	ohne Sekundärentlüftung
<b>Durchfluss</b>	siehe Durchflussdiagramme auf den nachfolgenden Seiten	
<b>Luftqualität</b>	gefilterte, ölfreie Druckluft, Klasse 7.4.4 gemäß ISO 8573.1. Im Falle von geölter Luft empfehlen wir die Verwendung von Öl ISO VG 32 und die Schmierung nie zu unterbrechen.	
<b>Manometer</b>	Version mit eingebautem Manometer (Standard), Version mit Manometeranschluss G1/8"	ohne Manometer
<b>Analoges Eingangssignal</b>	0-10 V DC Ripple ≤ 0,2%; 4 - 20 mA	0-10 V DC Ripple ≤ 0,2%; 4 - 20 mA
<b>Analoges Ausgangssignal</b>	0.5 - 9.5 V DC [Feedback]	nicht relevant
<b>Versorgungsspannung</b>	24 V DC ± 10%	
<b>Elektrischer Anschluss</b>	M8-Stecker, 4-polig	M8-Stecker, 4-polig
<b>Linearität</b>	≤ ± 1% FS	± 2% FS
<b>Hysterese</b>	0.5% FS	3% FS
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	± 0.5% FS	± 0.5% FS
<b>Auflösung</b>	0.3% FS	0.5% FS
<b>Schutzart</b>	IP51	

## MODELLBEZEICHNUNG

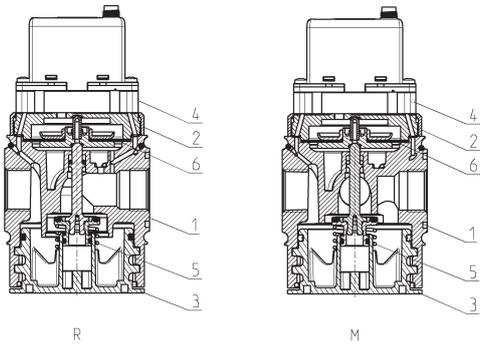
<b>MX</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1/2</b>	<b>-</b>	<b>R</b>	<b>CV</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>LH</b>
-----------	----------	----------	------------	----------	----------	-----------	----------	----------	----------	----------	-----------

<b>MX</b>	SERIE
<b>2</b>	GRÖSSE 2 = G1/2"
<b>1/2</b>	ANSCHLUSS 1/2 = G1/2"
<b>R</b>	FUNKTION R = Druckregler M = Druckregler Batterieversion  V = Durchflussventil W = Durchflussventil Batterieversion
<b>CV</b>	EINGANGSSIGNAL CV = 0-10 V DC (Regler) CA = 4-20 mA (Regler)  EV = 0-10 V DC mit externer Vorsteuerung EA = 4-20 mA mit externer Vorsteuerung
<b>2</b>	BETRIEBSDRUCK 1 = Betriebsdruck 0 ÷ 3 bar (Regler) 2 = Betriebsdruck 0 ÷ 10 bar (Regler) 3 = Betriebsdruck 0 ÷ 1 bar (Regler) 4 = Betriebsdruck 0 ÷ 7 bar (Regler)  DURCHFLUSS 7 = Durchflussventil
<b>0</b>	BAUART 0 = Sekundärentlüftung (nur Regler) 1 = ohne Sekundärentlüftung
<b>4</b>	MANOMETER 0 = ohne Manometer (mit Gewindeblock) 2 = mit eingebautem Manometer 0-6 bar (Regler) 4 = mit eingebautem Manometer 0-12 bar (Regler)
<b>LH</b>	DURCHFLUSSRICHTUNG = von links nach rechts (Standard) LH = von rechts nach links

Weitere Details zur Leitungs-, Wandmontage direkt oder mit Abstandshalter siehe Katalog Druckluftaufbereitung, Serie MX.

## Proportionaldruckregler Serie MX-PRO - Beschreibung der Bauteile

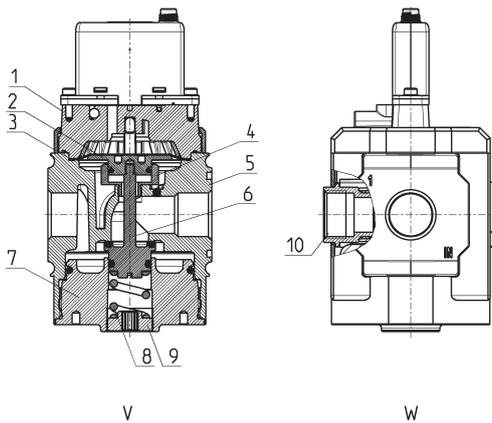
R = Proportionaldruckregler  
M = Proportionaldruckregler Batterieversion



BESCHREIBUNG DER BAUTEILE	
Bauteile	Werkstoffe, Standardversion
1 = Körper	Aluminium
2 = Abdeckung	Polyacetal
3 = Ventilträger-Verschlussplatte	Polyacetal
4 = Platte Oberteil	Polyamid
5 = Feder	Edelstahl
6 = Membrane	NBR
Dichtungen	NBR

## Proportionales Durchflusssventil Serie MX-PRO - Beschreibung der Bauteile

V = Proportionales Durchflusssventil  
W = Proportionales Durchflusssventil Batterieversion



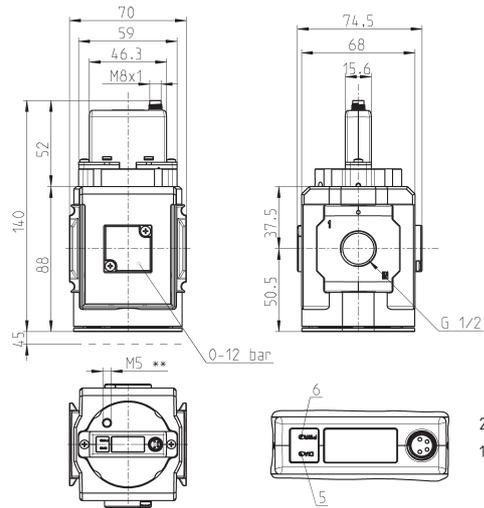
BESCHREIBUNG DER BAUTEILE	
Bauteile	Werkstoffe, Standard- und Batterieversion
1 = Platte Oberteil	Polyamid
2 = Kolben	Messing
3 = Membrane	NBR
4 = Ventilführung	Messing
5 = Körper	Aluminium
6 = Sitz	Messing
7 = Ventilträger-Verschlussplatte	Aluminium eloxiert
8 = Feder	Stahl
9 = Federführung	Messing
10 = Steckanschluss	Messing vernickelt
Dichtungen	FKM / NBR

## Proportionaldruckregler Serie MX-PRO



- Stecker M8, 4-polig
- Pin 1: +24 V DC  
(Versorgungsspannung)
- Pin 2: Analoges Eingangssignal  
0-10 V DC oder 4-20 mA
- Pin 3: 0 V (Erdung) gemeinsam  
für Eingangssignal
- Pin 4: Analoges Ausgangssignal  
(entspr. Regeldruck)
- 5 LED rot
- 6 LED grün

ZEICHNUNGSNOTIZ:  
 \*\*= nur bei Versionen mit externer Vorsteuerung  
 (MX2-1/2-REV... und MX2-1/2-REA...)



PRODUKTÜBERSICHT			
Mod.	Eingangssignal	Betriebsdruck	Manometer
MX2-1/2-R*V1#0	0-10 V DC	0 ÷ 3 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-R*V1#2	0-10 V DC	0 ÷ 3 bar	mit eingebautem Manometer 0-6
MX2-1/2-R*V2#0	0-10 V DC	0 ÷ 10 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-R*V2#4	0-10 V DC	0 ÷ 10 bar	mit eingebautem Manometer 0-12
MX2-1/2-R*V3#0	0-10 V DC	0 ÷ 1 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-R*V4#0	0-10 V DC	0 ÷ 7 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-R*V4#3	0-10 V DC	0 ÷ 7 bar	mit eingebautem Manometer 0-10
MX2-1/2-R*A1#0	4-20 mA	0 ÷ 3 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-R*A1#2	4-20 mA	0 ÷ 3 bar	mit eingebautem Manometer 0-6
MX2-1/2-R*A2#0	4-20 mA	0 ÷ 10 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-R*A2#4	4-20 mA	0 ÷ 10 bar	mit eingebautem Manometer 0-12
MX2-1/2-R*A3#0	4-20 mA	0 ÷ 1 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-R*A4#0	4-20 mA	0 ÷ 7 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-R*A4#3	4-20 mA	0 ÷ 7 bar	mit eingebautem Manometer 0-10

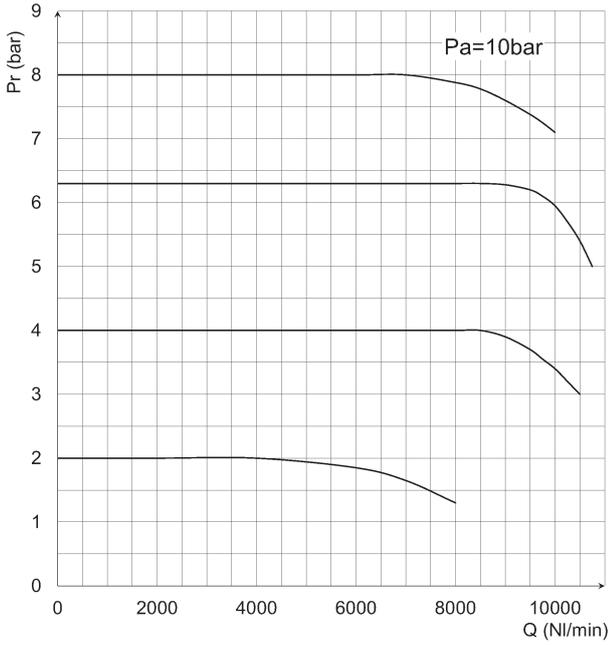
TABELLENNOTIZ:

\* = Versionen mit oder ohne externer Vorsteuerung

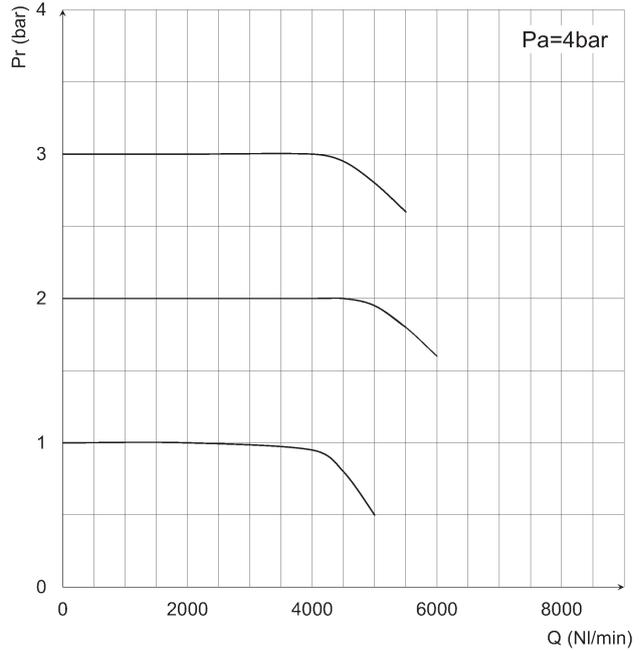
# = Versionen mit oder ohne Sekundärentlüftung

LH = für die Durchflussrichtung von rechts nach links LH am Ende der Bezeichnung hinzufügen

**DURCHFLUSSDIAGRAMME DRUCKREGLER - STANDARDVERSION**

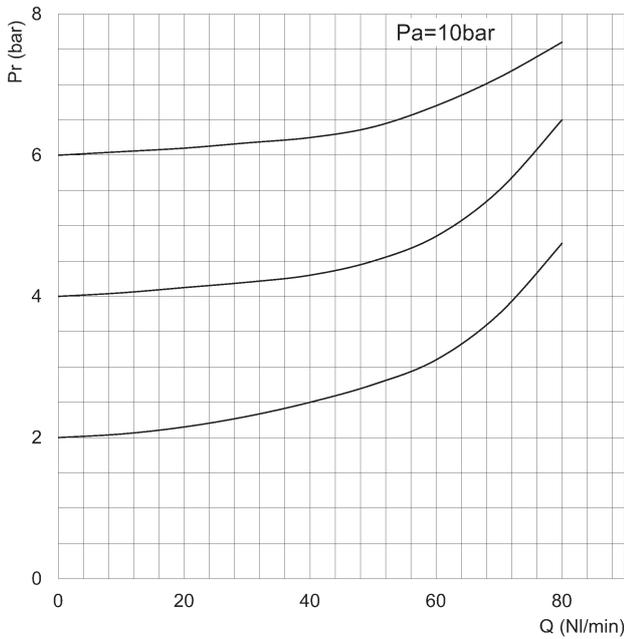


Pr = Ausgangsdruck  
Q = Durchfluss  
Pa = Eingangsdruck

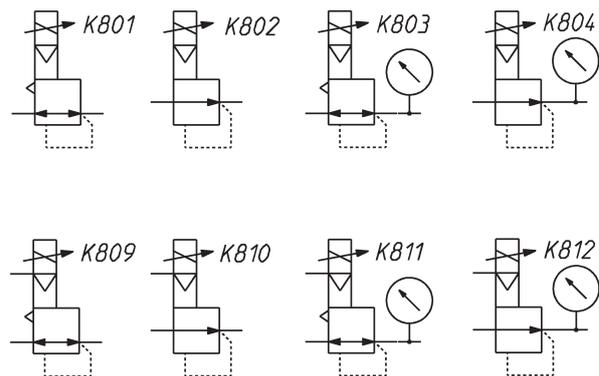


Pr = Ausgangsdruck  
Q = Durchfluss  
Pa = Eingangsdruck

**DURCHFLUSSDIAGRAMM (ENTLÜFTUNG) UND PNEUMATIKSYMBOLE - STANDARDVERSION**



Pr = Ausgangsdruck  
Q = Durchfluss  
Pa = Eingangsdruck



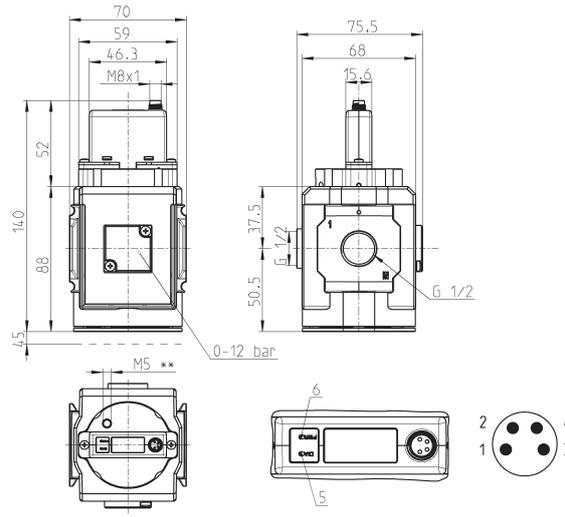
- K801 = Sekundärentlüftung, elektr. betätigt
- K802 = ohne Sekundärentlüftung, elektr. betätigt
- K803 = Sekundärentlüftung, elektr. betätigt, Mano.
- K804 = ohne Sekundärentlüftung, elektr. betätigt, Mano.
- K809 = Sekundärentlüftung, elektr. betätigt, ext. Vorsteuerung
- K810 = ohne Sekundärentlüftung, elektr. betätigt, ext. Vorst.
- K811 = Sekundärentlüftung, elektr. betätigt, Mano., ext. Vorst.
- K812 = ohne Sekundärentlüftung, el. betätigt, Mano., ext. Vorst.

## Proportionaldruckregler Serie MX-PRO - Batterieversion



- Stecker M8, 4-polig
- Pin 1: +24 V DC  
(Versorgungsspannung)
- Pin 2: Analoges Eingangssignal  
0-10 V DC oder 4-20 mA
- Pin 3: 0 V (Erdung) gemeinsam  
für Eingangssignal
- Pin 4: Analoges Ausgangssignal  
(entspr. Regeldruck)
- 5 LED rot
- 6 LED grün

ZEICHNUNGSNOTIZ:  
 \*\*= nur bei Versionen mit externer Vorsteuerung  
 (MX2-1/2-REV... und MX2-1/2-REA...)



PRODUKTÜBERSICHT			
Mod.	Eingangssignal	Betriebsdruck	Manometer
MX2-1/2-M*V1#0	0-10 V DC	0 ÷ 3 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-M*V1#2	0-10 V DC	0 ÷ 3 bar	mit eingebautem Manometer 0-6
MX2-1/2-M*V2#0	0-10 V DC	0 ÷ 10 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-M*V2#4	0-10 V DC	0 ÷ 10 bar	mit eingebautem Manometer 0-12
MX2-1/2-M*V3#0	0-10 V DC	0 ÷ 1 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-M*V4#0	0-10 V DC	0 ÷ 7 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-M*A1#0	4-20 mA	0 ÷ 3 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-M*A1#2	4-20 mA	0 ÷ 3 bar	mit eingebautem Manometer 0-6
MX2-1/2-M*A2#0	4-20 mA	0 ÷ 10 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-M*A2#4	4-20 mA	0 ÷ 10 bar	mit eingebautem Manometer 0-12
MX2-1/2-M*A3#0	4-20 mA	0 ÷ 1 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-M*A4#0	4-20 mA	0 ÷ 7 bar	ohne Manometer
MX2-1/2-M*A4#3	4-20 mA	0 ÷ 7 bar	mit eingebautem Manometer 0-10

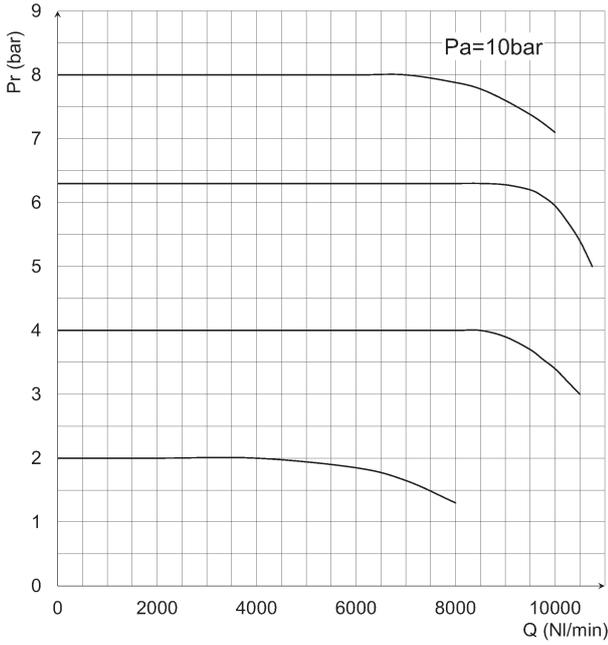
TABELLENNOTIZ:

\* = Versionen mit oder ohne externer Vorsteuerung

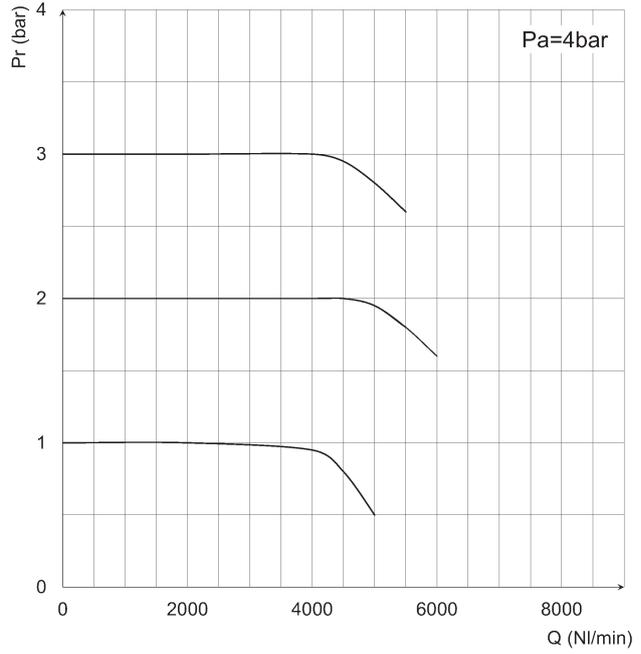
# = Versionen mit oder ohne Sekundärentlüftung

LH = für die Durchflussrichtung von rechts nach links LH am Ende der Bezeichnung hinzufügen

**DURCHFLUSSDIAGRAMME DRUCKREGLER - BATTERIEVERSION**

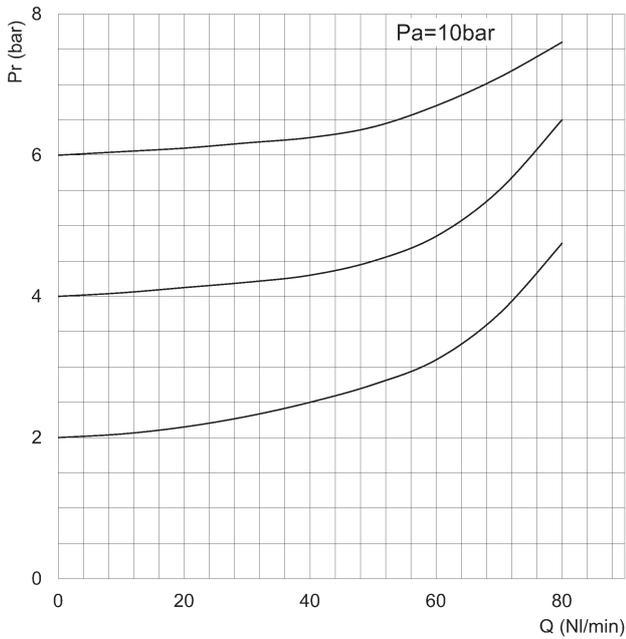


Pr = Ausgangsdruck  
Q = Durchfluss  
Pa = Eingangsdruck



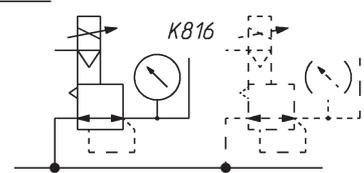
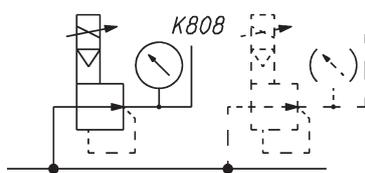
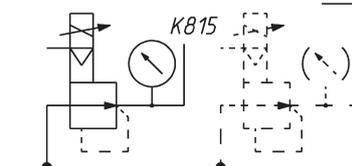
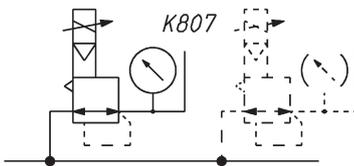
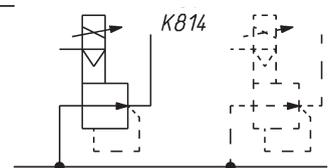
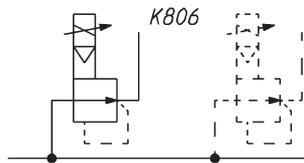
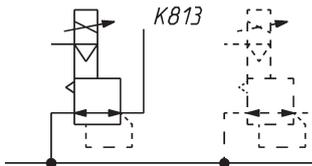
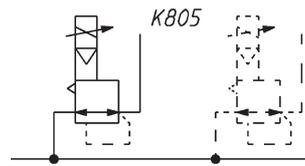
Pr = Ausgangsdruck  
Q = Durchfluss  
Pa = Eingangsdruck

**DURCHFLUSSDIAGRAMM (ENTLÜFTUNG) - BATTERIEVERSION**



Pr = Ausgangsdruck  
Q = Durchfluss  
Pa = Eingangsdruck

**PNEUMATIKSYMBOLLE - BATTERIEVERSION**



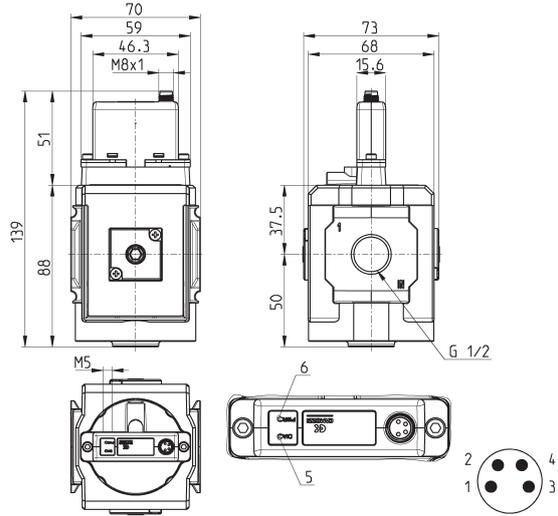
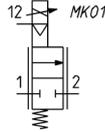
- K805 = Batterieversion, Sekundärentlüftung, elektrisch betätigt
- K806 = Batterieversion, ohne Sekundärentlüftung, elektr. betätigt
- K807 = Batterieversion, Sekundärentlüftung, elektrisch betätigt, mit eingebautem Manometer
- K808 = Batterieversion, ohne Sekundärentlüftung, elektr. betätigt, mit eingebautem Manometer

- K813 = Batterieversion, Sekundärentlüftung, elektr. betätigt, externe Vorsteuerung
- K814 = Batterieversion, ohne Sekundärentlüftung, elektr. betätigt, externe Vorsteuerung
- K815 = Batterieversion, Sekundärentlüftung, elektr. betätigt, Manometer, externe Vorsteuerung
- K816 = Batterieversion, ohne Sekundärentlüftung, elektr. betätigt, Manometer, externe Vorsteuerung

**Proportionales Durchflussventil Serie MX-PRO**



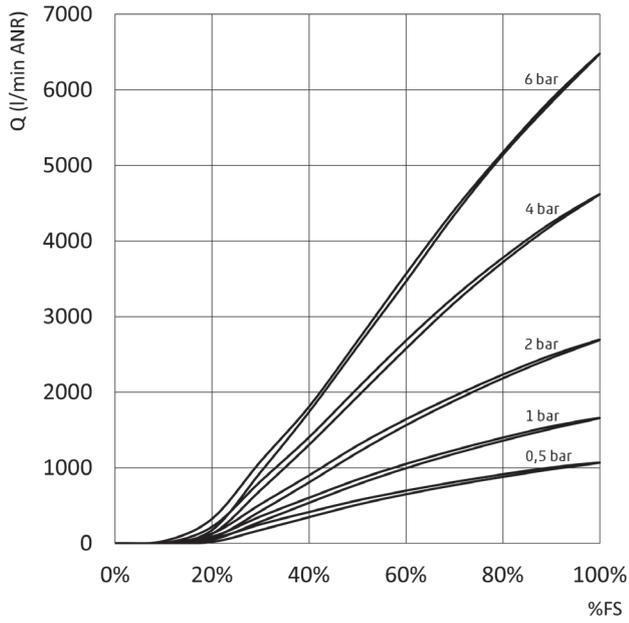
- Stecker M8, 4-polig
- Pin 1: +24 V DC  
(Versorgungsspannung)
- Pin 2: Analoges Eingangssignal  
0-10 V DC oder 4-20 mA
- Pin 3: 0 V (Erdung) gemeinsam  
für Eingangssignal
- Pin 4: Analoges Ausgangssignal  
(entspr. Regeldruck)
- 5 LED rot
- 6 LED grün



PROPORTIONALDRUCKREGLER/-DURCHFLOUVENTIL SERIE MX-PRO

PRODUKTÜBERSICHT		
Mod.	Eingangssignal	Durchfluss
MX2-1/2-VEV710	0-10 V DC	0-6500 L/min
MX2-1/2-VEA710	4-20 mA	0-6500 L/min
MX2-1/2-VEV710-LH	0-10 V DC	0-6500 L/min
MX2-1/2-VEA710-LH	4-20 mA	0-6500 L/min

### DURCHFLUSSDIAGRAMME DURCHFLUSSVENTIL - STANDARDVERSION



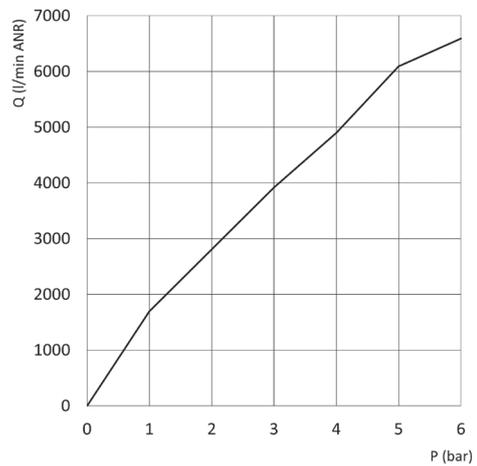
Q = Durchfluss  
 FS = Full Scale - Eingangssignal

PROPORTIONALDRUCKREGLER/-DURCHFLUSSVENTIL SERIE MX-PRO

### Maximaler Durchfluss und Schaltzeiten Durchflussventil - Standardversion

Maximaler Durchfluss im Verhältnis zum Eingangsdruck

Q = Durchfluss  
 P = Eingangsdruck

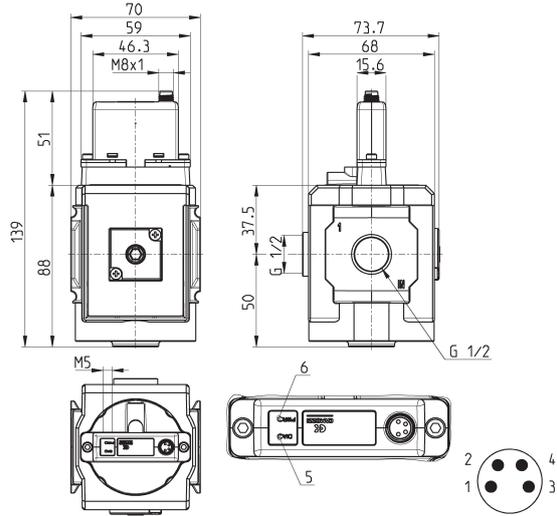
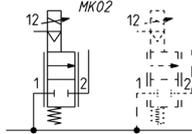


SCHALTZEIT mit max. Durchfluss bei Betriebsdruck [Elektromechanische Schaltzeit: 90 ms]				
Pin (bar)	Schaltzeit Öffnen [ms]		Schaltzeit Schließen [ms]	
	0%-10%	10%-90%	100%-90%	100%-10%
6	117	266	106	553

## Proportionales Durchflussventil Serie MX-PRO - Batterieversion

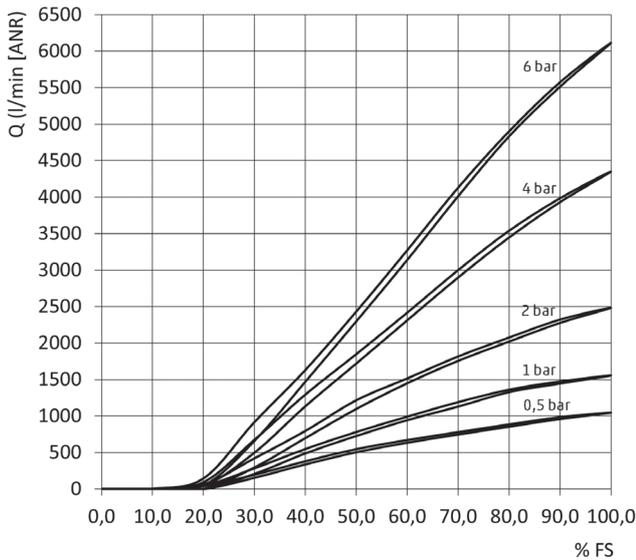


- Stecker M8, 4-polig
- Pin 1: +24 V DC  
(Versorgungsspannung)
- Pin 2: Analoges Eingangssignal  
0-10 V DC oder 4-20 mA
- Pin 3: 0 V (Erdung) gemeinsam  
für Eingangssignal
- Pin 4: Analoges Ausgangssignal  
(entspr. Regeldruck)
- 5 LED rot
- 6 LED grün



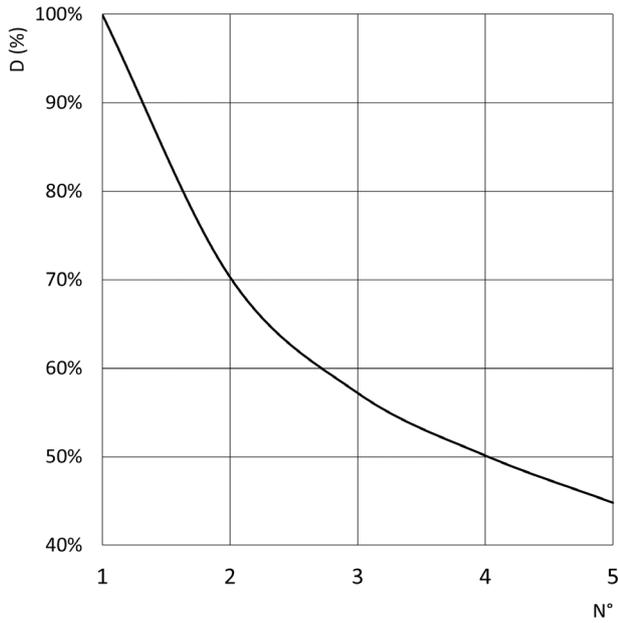
PRODUKTÜBERSICHT		
Mod.	Eingangssignal	Durchfluss
MX2-1/2-WEV710	0-10 V DC	0-6100 L/min ANR
MX2-1/2-WEA710	4-20 mA	0-6100 L/min ANR
MX2-1/2-WEV710-LH	0-10 V DC	0-6100 L/min ANR
MX2-1/2-WEA710-LH	4-20 mA	0-6100 L/min ANR

## DURCHFLUSSDIAGRAMME DURCHFLUSSVENTIL - BATTERIEVERSION



Q = Durchfluss  
FS = Full Scale - Eingangssignal

### VERLUSTRATE FÜR BATTERIEVERSION

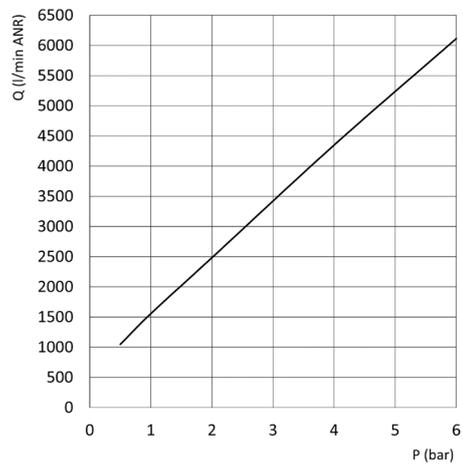


N° = Anzahl Ventile in Batterieversion  
 D(%) = prozentual erreichbarer Wert der max. Durchflussrate bei einseitigem Druckanschluss (bei beidseitigem Anschluss N° bis zur Batteriemitte zählen und als Wert für Ermittlung nutzen)

### Maximaler Durchfluss und Schaltzeiten Durchflussventil - Batterieversion

Maximaler Durchfluss im Verhältnis zum Eingangsdruck

Q = Durchfluss  
 P = Eingangsdruck



SCHALTZEIT mit max. Durchfluss bei Betriebsdruck [Elektromechanische Schaltzeit: 90 ms]				
Pin (bar)	Schaltzeit Öffnen [ms]		Schaltzeit Schließen [ms]	
	0%-10%	10%-90%	100%-90%	100%-10%
6 bar	130	296	116	605

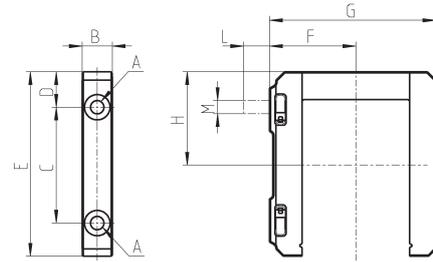
## Kit Befestigungsbügel Mod. MX2-..



Kit Mod. MX2-X / Leitungsmontage:  
1 Befestigungsbügel, 1 O-Ring 3125 \*,  
2 Sechskantmuttern M5, 2 Schrauben M5x69.  
Kit Mod. MX2-Z / direkte Wandmontage:  
1 Befestigungsbügel, 1 O-Ring 3125 \*,  
1 Sechskantmutter M5, 1 Schraube M5x69,  
1 Schraube M5x85 für Wandmontage.

\* auch separat zu bestellen (Mod. 160-39-11/19)

Werkstoffe: Befestigungsbügel Thermoplast, O-Ring NBR, Muttern + Schrauben Stahl verzinkt.



PRODUKTÜBERSICHT											
Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	Notizen
MX2-X	5.2	12	46	14	73.5	37.5	70.5	37	-	-	
MX2-Z	5.2	12	46	14	73.5	37.5	70.5	37	14	M5	Kit mit Schraube für Wandmontage

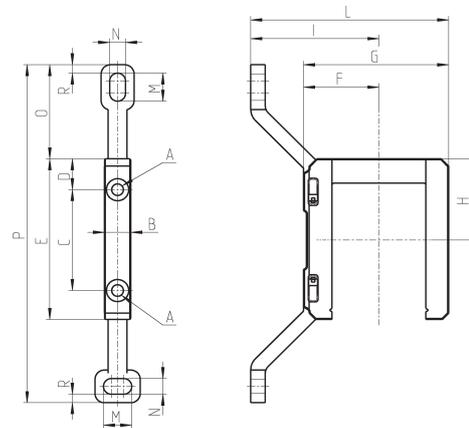
## Kit Befestigungsbügel mit Winkel Mod. MX2-..



Kit Mod. MX2-Y / Wandmontage mit Abstandshalter:  
1 Befestigungsbügel, 1 O-Ring 3125\*\*,  
2 Sechskantmuttern M5, 2 Schrauben M5x69.

\*\* auch separat zu bestellen (Mod. 160-39-11/19)

Werkstoffe: Befestigungsbügel Thermoplast, O-Ring NBR, Schrauben + Muttern Stahl verzinkt.



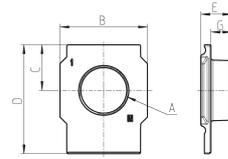
PRODUKTÜBERSICHT															
Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	R
MX2-Y	5,2	12	46	14	73,5	32,5	70,5	37	70,5	103	12	6,5	42	152	4

### Endplatten (links/rechts) Mod. MX...-FL



Lieferumfang:  
1 Endplatte links  
1 Endplatte rechts

Werkstoff: Aluminium lackiert



PRODUKTÜBERSICHT						
Mod.	A	B	C	D	E	G
MX2-1/2-FL	G1/2	50	26,5	63,5	17	11

### Kit Befestigungsbügel+Endplatten Mod. MX...-..



PRODUKTÜBERSICHT	
Mod.	Lieferumfang Kit
MX2-1/2-HH	1x MX2-1/2-FL + 2x MX2-X
MX2-1/2-JJ	1x MX2-1/2-FL + 2x MX2-Z

### Kit Befestigungsbügel + Endplatten Mod. MX...-..-KK

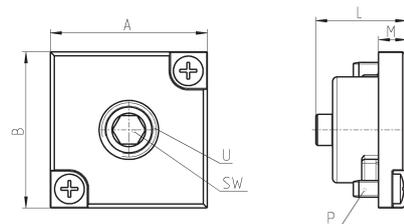


PRODUKTÜBERSICHT	
Mod.	Lieferumfang Kit
MX2-1/2-KK	1x MX2-1/2-FL + 2x MX2-Y

### Anschlussplatte für Manometer

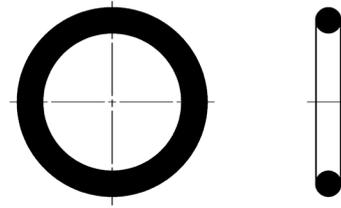


Lieferumfang:  
1 Befestigungsblock  
1 Madenschraube  
2 Schrauben  
1 Dichtung



PRODUKTÜBERSICHT							
Mod.	A	B	L	M	P	U	SW
MX2-R26/1-P	28	28	16.5	5	M3X7	1/8	5

## O-Ring zur Montage

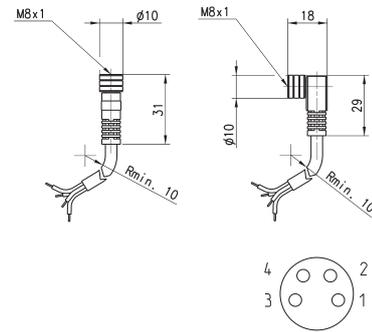


PRODUKTÜBERSICHT		
Mod.	O-Ring	Zur Montage
160-39-11/19	OR 3125	MX2

## Steckdose gerade/gewinkelt 90°, M8 4-polig, Verbindungsleitung



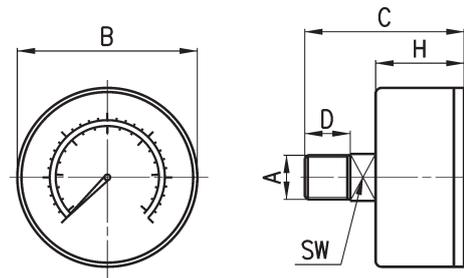
Kabelmantel PU, nicht abgeschirmt.  
Schutzart: IP65



PRODUKTÜBERSICHT		
Mod.	Anschlussstyp	Kabellänge (m)
CS-DF04EG-E200	gerade	2
CS-DF04EG-E500	gerade	5
CS-DR04EG-E200	90°	2
CS-DR04EG-E500	90°	5

## Manometer, Anschluss hinten, Mod. M043/053/063-P..

Genauigkeitsklasse CL1,6

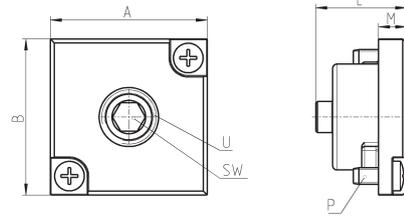


PRODUKTÜBERSICHT							
Mod.	A	B	C	D	H	SW	Skala
M043-P02,5	R1/8	Ø 38.8	41	10	25	14	0 ÷ 2.5 bar
M043-P04	R1/8	Ø 38.8	41	10	25	14	0 ÷ 4 bar
M043-P06	R1/8	Ø 38.8	41	10	25	14	0 ÷ 6 bar
M043-P10	R1/8	Ø 38.8	41	10	25	14	0 ÷ 10 bar
M043-P12	R1/8	Ø 38.8	41	10	25	14	0 ÷ 12 bar
M053-P04	R1/8	Ø 50	41.5	10	25	14	0 ÷ 4 bar
M053-P06	R1/8	Ø 50	41.5	10	25	14	0 ÷ 6 bar
M053-P10	R1/8	Ø 50	41.5	10	25	14	0 ÷ 10 bar
M053-P12	R1/8	Ø 50	41.5	10	25	14	0 ÷ 12 bar

## Anschlussplatte für Manometer

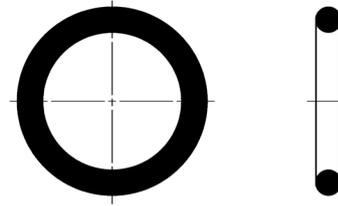


Lieferumfang:  
1 Befestigungsblock  
1 Madenschraube  
2 Schrauben  
1 Dichtung



PRODUKTÜBERSICHT							
Mod.	A	B	L	M	P	U	SW
MX2-R26/1-P	28	28	16.5	5	M3X7	1/8	5

## O-Ring zur Montage

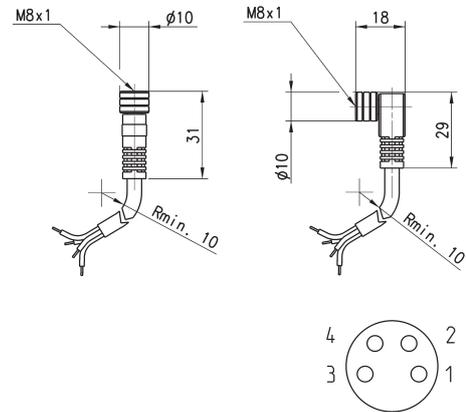


PRODUKTÜBERSICHT		
Mod.	O-Ring	Zur Montage
160-39-11/19	OR 3125	MX2

## Steckdose gerade/gewinkelt 90°, M8 4-polig, Verbindungsleitung



Kabelmantel PU, nicht abgeschirmt.  
Schutzart: IP65



PRODUKTÜBERSICHT		
Mod.	Anschlussstyp	Kabellänge (m)
CS-DF04EG-E200	gerade	2
CS-DF04EG-E500	gerade	5
CS-DR04EG-E200	90°	2
CS-DR04EG-E500	90°	5