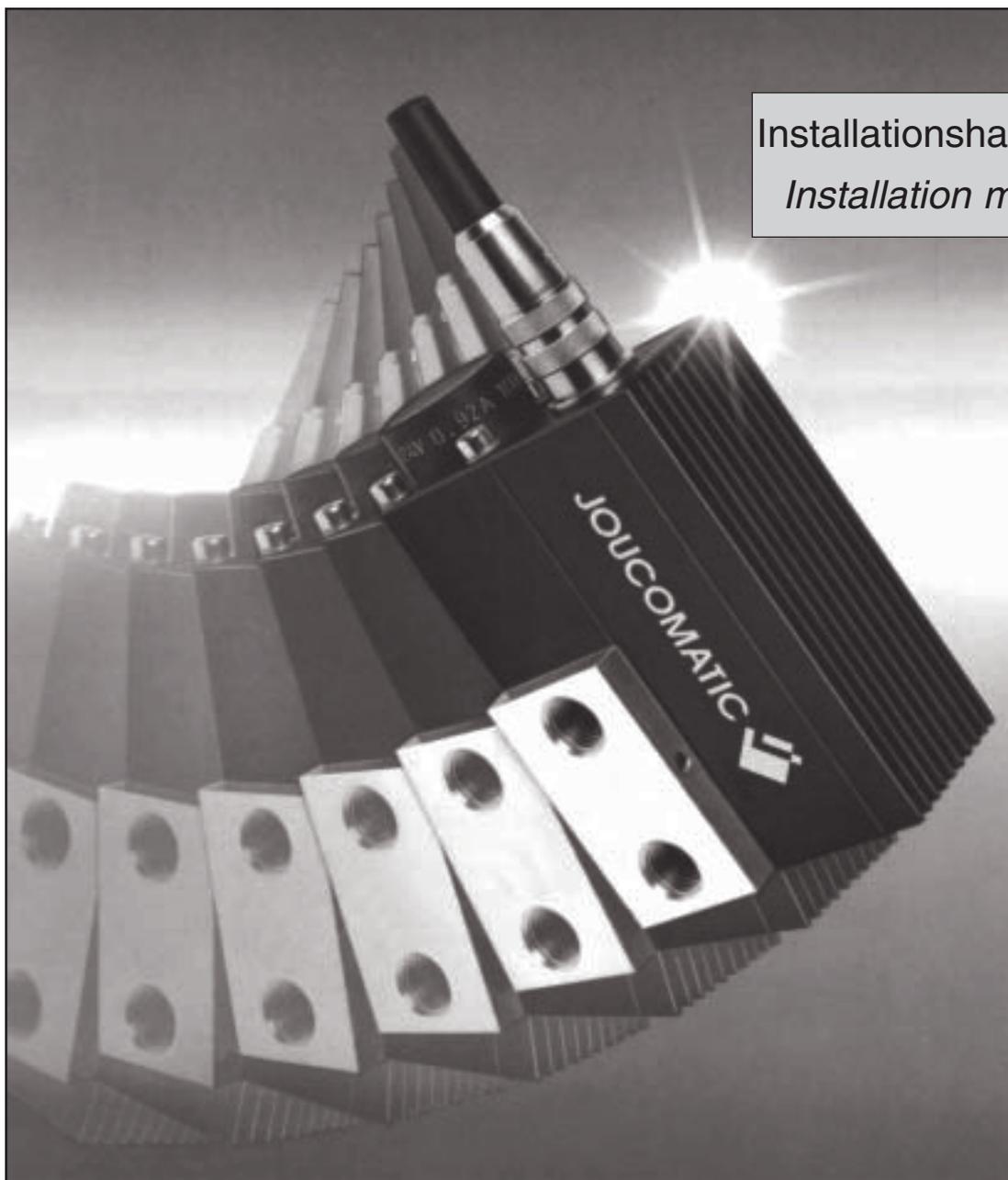


Sentronic-Ventile der Baureihe 833-354/355 mit **Analogansteuerung**

***Sentronic valves series 833-354/355
with analogic control***



MS-P300-11.1-DE-R3

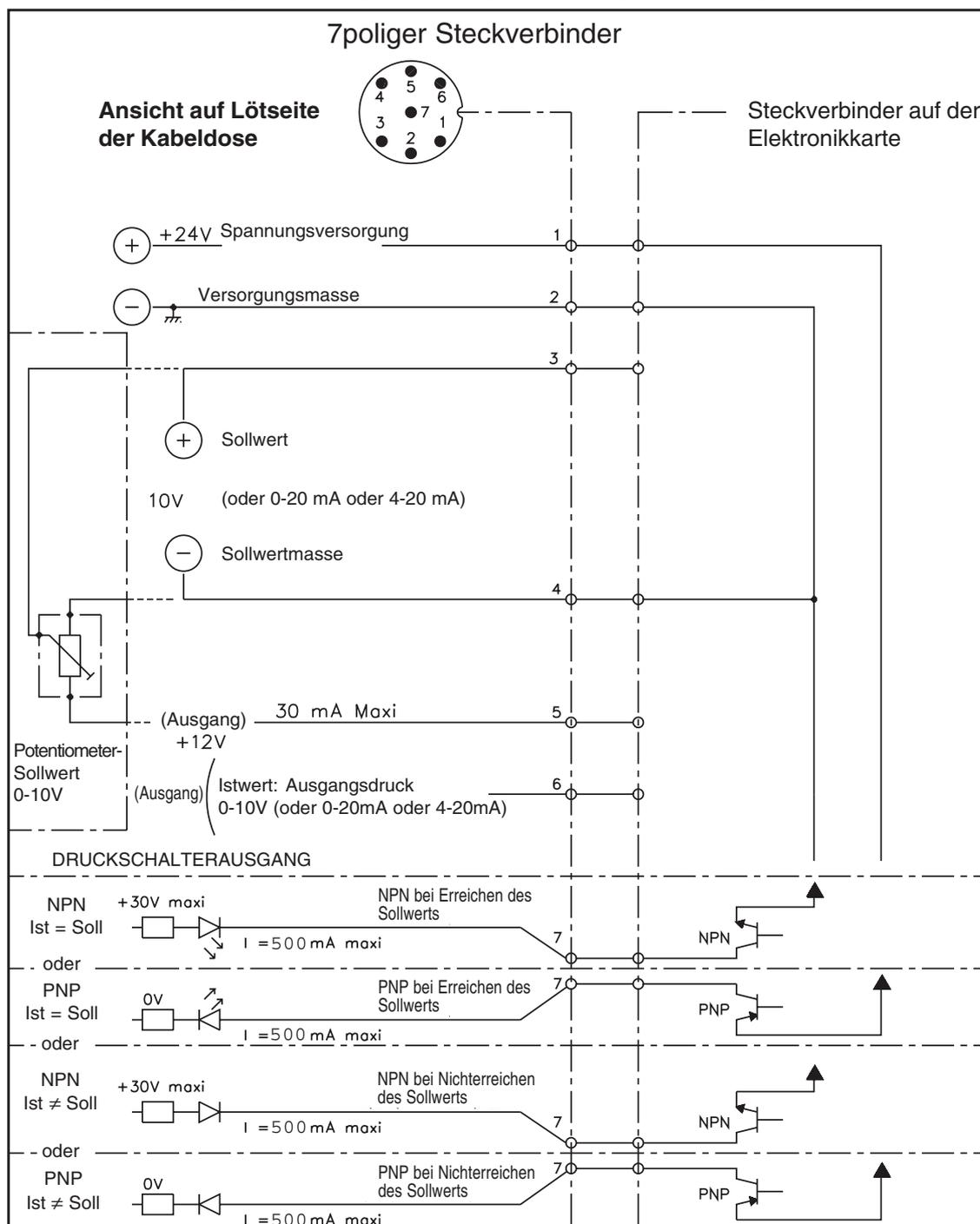
JOUCOMATIC 

INHALT

Elektrischer Anschluß des Steckers	3
Pneumatischer Anschluß	12
Analoger Sollwert	4
Nullpunktabgleich	5
Einstellung der Spanne	5
Proportionalverstärkung	6
Option: Druckschalter	6
Option: Sollwert - Differenzeingang	7
Option: Sollwert - Rampe	7
Option: Externer Istwerteingang	7
Abmessungen und Gewichte	8 - 11
Bestellschlüssel	11
Lage der Potentiometer	12
<i>Englische Version</i>	13

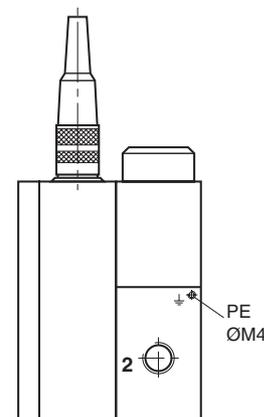
ANSCHLUSS DER STECKVERBINDUNG AN DAS SENTRONIC MIT ANALOGANSTEUERUNG

G 1/8 (Ø 3 mm) - G 1/4 (Ø 6 mm) - G 1/2 (Ø 12 mm) - G1 (Ø 20 mm)



ACHTUNG - UNBEDINGT BEACHTEN!

- 1) Die Spule nur mit 24 V = mit einer Toleranz von $\pm 10\%$ und einer maximalen Welligkeit von 10 % beaufschlagen (eine Einspeisung über Diodenbrücke ist nicht gestattet). Überspannung oder Welligkeit über 10 % können zu einer Beschädigung der Elektronik führen.
- 2) Der maximale Strom an Pin 7 beträgt 500 mA (Ausgang NPN/PNP). Pin 7 ist gegen Kurzschluß und Überlast geschützt.
- 3) Bei Anschluß eines Relais (induktive Last) an den Druckschalterausgang ist eine Freilaufdiode oder ein Varistor zu verwenden.
- 4) Die **unbelegten** Pins an der Steckdose sind nicht zu verlöten.
- 5) Bei Unterbrechung des Versorgungsdrucks ist die 24 V-Versorgungsspannung abzuschalten oder der Sollwert auf 0 V zu setzen, um eine starke Erhitzung der Spule zu vermeiden.
- 6) Das Ventilgehäuse ist mit Hilfe der Erdungsklemme PE (ØM4) zu erden (siehe nebenstehendes Schema).
- 7) Zum Schutz gegen Störungen und elektrostatische Effekte ist ein geschirmtes Kabel zu verwenden. Die Masse ist mit dem Steckergehäuse zu verbinden.



ANALOGER SOLLWERT

Das Sentronic-Ventil mit Analogansteuerung ist werksseitig auf 0-10 V Sollwertspannung eingestellt.

Es kann auch mit den folgenden Sollwerten betrieben werden:

- Andere Spannungen: alle Spannungen zwischen -5 und +5 Volt in einem Bereich von 50 bis 100 %.
Beispiel: -5 bis +5; -2 bis +8 etc. (100 K Ω Eingangswiderstand).
Der Nullabgleich und die Einstellung der Spanne sind auf den folgenden Seiten beschrieben.
- Stromsollwert: Für eine werksseitige Einstellung mit einem Stromsollwert von 0 - 20 mA (500 Ω Eingangswiderstand) oder 4 - 20 mA (500 Ω Eingangswiderstand) bitte separate Bestellnummer verwenden.
- Digitalsollwert: Eine weitere Sentronic-Ausführung ermöglicht die Ansteuerung mit einem Digitalsollwert von 8 Bit + Speicherfunktion oder einem Digitalsollwert von 8 Bit + Nullschaltfunktion. Bitte separate Bestellnummer verwenden, siehe S. 9.

ANGABEN ZUR WERKSSEITIGEN EINSTELLUNG

Sentronic-Ventile sind ab Werk wie folgt eingestellt:

- Ausgangsdruck 0 bar bei einem Sollwert von 0 V.
- Spanne = 10 Volt beim maximalen Ausgangsdruck (PMR).
- Minimale Hysterese.
- Maximale Proportionalverstärkung.

Eine kundenseitige Anpassung der Einstellungen ist möglich. Nähere Erläuterungen dazu finden Sie auf den folgenden Seiten.

Für die werksseitigen Einstellungen 0 - 20 mA
und 4 - 20 mA gelten separate Bestellnummern (s. Seite 9).

EINSTELLVERFAHREN

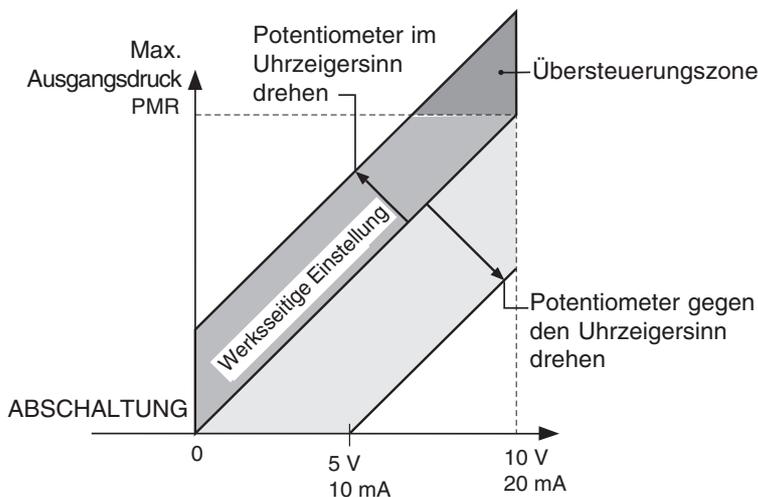
Zuerst das Gerät durch Lösen der Schrauben öffnen (siehe Seite 12). Achten Sie darauf, daß der keramische Schaltkreis beim Justieren nicht beschädigt wird (Bruchgefahr).

Anschließend den Nullpunkt, die Spanne und – gegebenenfalls – die Proportionalverstärkung einstellen.

- 1) Mit Potentiometer P2 den minimalen Ausgangsdruck für den minimalen Sollwert einstellen.
- 2) Mit Potentiometer P1 den maximalen Ausgangsdruck für den maximalen Sollwert einstellen.
- 3) Mit Potentiometer P3 die Proportionalverstärkung gegebenenfalls erniedrigen.

Beispiel 1: Bei einem Sollwert von 1 Volt soll der Ausgangsdruck 3 bar betragen: Sollwert 1 Volt anlegen und das Potentiometer P2 im Uhrzeigersinn drehen, bis 3 bar erreicht sind (dabei untenstehende Hinweise beachten!).

Beispiel 2: Bei einem Sollwert von 2 Volt soll der Druck 0 bar betragen: Sollwert 2 Volt anlegen und das Potentiometer P2 gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis 0 bar erreicht sind.



Nullpunktadjustierung mit Potentiometer P2

Max. Ausgangsdruck PMR (bar)	Max. Eingangsdruck ³⁾ MAP (bar)
100 mbar	2
500 mbar	2
1 bar	2
2 bar	3
3 bar	8
5 bar	8
6 bar	12
10 bar	12
12 bar	14
16 bar ¹⁾	18
20 bar ¹⁾	22
30 bar ²⁾	40
50 bar ²⁾	60

¹⁾ Nur für NG3 und NG6

²⁾ Nur für NG6, Ms

³⁾ Max. am Sensor zulässiger Druck

WARNUNG: Wenn das Potentiometer P2 im Uhrzeigersinn gedreht wird, **kann der maximale Ausgangsdruck (PMR) überschritten werden und das Ventil übersteuert**. Das bedeutet, der Ausgangsdruck kann nicht mehr geregelt werden und es wird der volle Versorgungsdruck durchgeschaltet.

Um eine Übersteuerung zu vermeiden, muß bei erhöhtem Nullpunkt gleichzeitig der Endwert (P1) verringert werden.

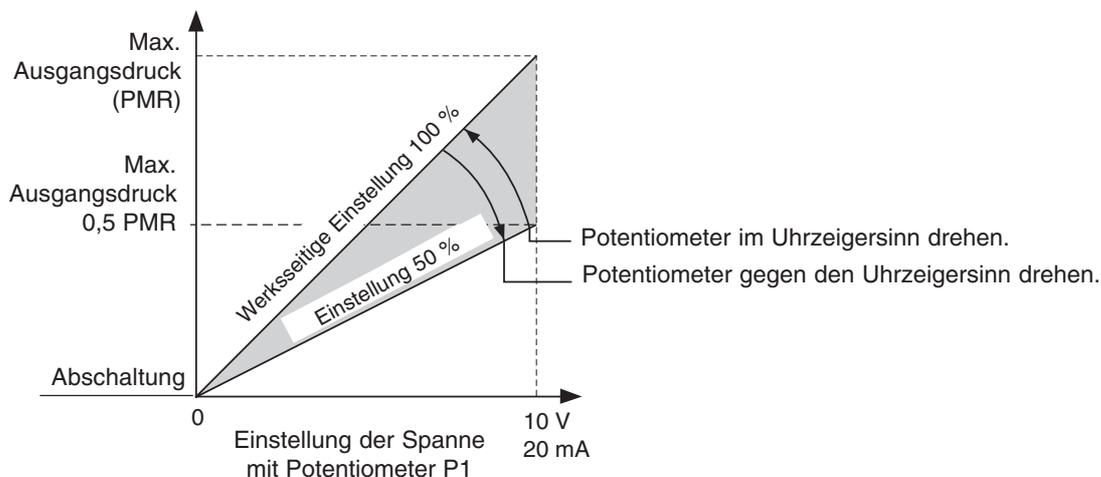
Um eine **Beschädigung des Sensors** zu vermeiden, **sollte der Versorgungsdruck immer kleiner als der maximale Eingangsdruck (MAP) sein** (siehe Tabelle).

EINSTELLUNG DER SPANNE (Potentiometer P1)

Einstellbeispiel für ein Ventil mit einem maximalen Ausgangsdruck von 6 bar.

Bei einem Sollwert von 0 - 10 Volt soll der Ausgangsdruck 0 - 5 bar betragen:

Sollwert 10 Volt anlegen und den Potentiometer P1 gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis ein Druck von 5 bar am Ausgang des Ventils erreicht ist.



Die Spanne kann maximal auf 100 % PMR eingestellt werden.

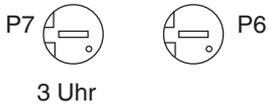
Um einen Ausgangsdruck zu erhalten, der dem max. Ausgangsdruck (PMR) entspricht (Spanne bei 100 %), muß eine Sollwertdifferenz von mindestens 10 Volt (Spannungssollwert) oder 20 mA (Stromsollwert) vorhanden sein.

Der Ausgangsdruck kann mit P1 nur verringert werden.

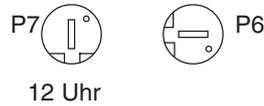
PROPORTIONALVERSTÄRKUNG (Potentiometer P7)

Die Verstärkung ist anhand des Potentiometers P7 in einem Bereich von 1 bis 11 einstellbar.
 Die Proportionalverstärkung ist werksseitig auf den Maximalwert eingestellt (11).
 Die Proportionalverstärkung kann erniedrigt werden, um Oszillationen und Überschwingen zu verringern.
 Zur Erhöhung der Verstärkung ist P7 im Uhrzeigersinn zu drehen.
 Zur Verringerung der Verstärkung ist P7 gegen den Uhrzeigersinn zu drehen.

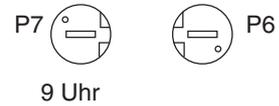
max. Verstärkung:



mittlere Verstärkung:



min. Verstärkung:

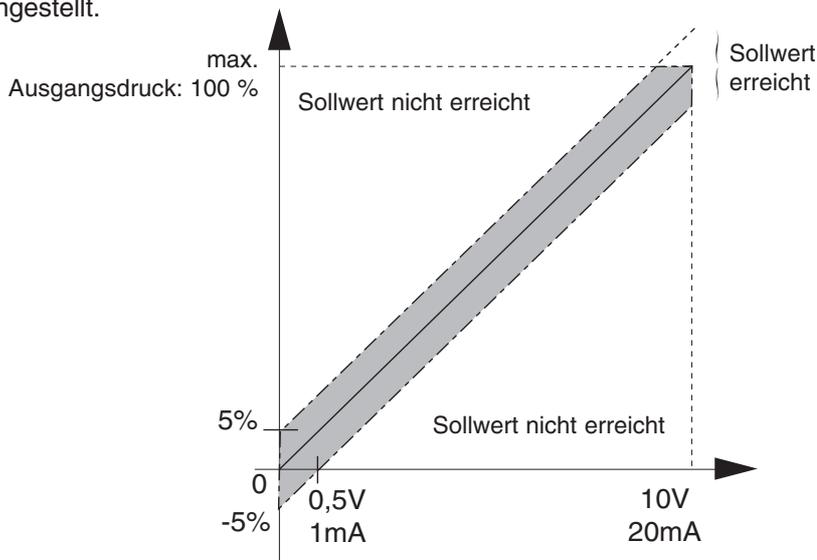


OPTION: DRUCKSCHALTER FÜR SENTRONIC

Ø ANSCHLUSS (Nennweite)	OPTION DRUCKSCHALTER	Elektr. Anschluß der Last (Relais)	Transistor- Ausgang	Logik (ausgeregelt)	Options- nummer
G 1/8 (3 mm) G 1/4 (6 mm) G 1/2 (12 mm) G 1 (20 mm)	NPN Ist = Soll	24V und Pin 7	Open Collector NPN	Signal LOW	2
	PNP Ist = Soll	Masse und Pin 7	Open Collector PNP	Signal HIGH	1
	NPN Ist ≠ Soll	Masse und Pin 7	Open Collector NPN	Signal HIGH	4
	PNP Ist ≠ Soll	24V und Pin 7	Open Collector PNP	Signal LOW	3

ANMERKUNG:

Beim Ausgangssignal ist die Fensterbreite werksseitig auf $\pm 5\%$ des max. Ausgangsdrucks (PMR) eingestellt.

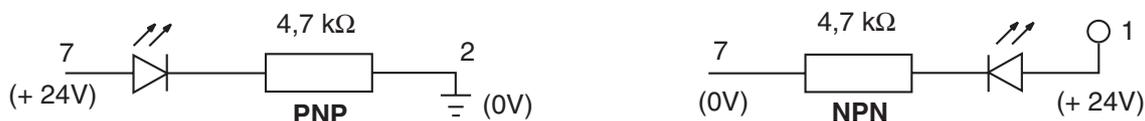


Diese Fensterbreite kann anhand des Potentiometers P6 maximal zwischen $\pm 1,4\%$ und $\pm 6\%$ eingestellt werden.

Der maximale Ausgangsstrom an Pin 7 beträgt 500 mA bei 24 V DC, siehe Prinzipschema Seite 3.

EINSTELLUNG DES DRUCKSCHALTERS

- 1 - Schließen Sie das Sentronic entsprechend dem Schema auf Seite 3 an.
Legen Sie jedoch noch keinen Versorgungsdruck an das Ventil an.
- 2 - Stellen Sie das Potentiometer P6 auf Maximum, indem Sie es im Uhrzeigersinn drehen (es ist kein Anschlag vorhanden).
- 3 - Schließen Sie eine LED mit einem Widerstand von $4,7\text{ k}\Omega$ in Reihe zwischen Pin 7 und Pin 2 oder zwischen Pin 7 und Pin 1 an (je nach gewählter Druckschaltoption).



- 4 - Legen Sie einen Sollwert entsprechend der Hälfte der insgesamt gewünschten Fensterbreite (ohne Versorgungsdruck am Ventil) an.
Beispiel: Wenn Sie bei einem Sentronic von 0 - 3 bar ein Druckschalterfenster von $\pm 70\text{ mbar}$ wünschen, ist ein Sollwert von $0,23\text{ Volt}$ erforderlich ($0,07 : 3 = 2,3\%$ von 10 Volt).
- 5 - Drehen Sie das Potentiometer P6 gegen den Uhrzeigersinn, bis die LED den Zustand ändert.

OPTION: SOLLWERT - DIFFERENZEINGANG

Der Sollwert kann als Differenzspannung zwischen Pin 3 und Pin 4 des Gerätesteckers eingespeist werden. Vorteile: Unterdrückung von Störungen im Gleichtaktbereich, Hintereinanderschalten von mehreren Sentronic-Ventilen unter Verwendung desselben Sollwertes (Stromschleife).

Gleichtaktspannung: $\pm 24\text{ V}$ an Pin 3 und Pin 4 bezogen auf Pin 2 (GND) des Gerätesteckers (siehe Seite 3).

OPTION: SOLLWERT - RAMPE

Ein Sollwertsprung wird durch diese Option in eine Sollwertrampe umgewandelt. Steigende Rampe und fallende Rampe sind über ein Potentiometer getrennt einstellbar.

Die Sollwertrampe wird verwendet, um die Ventilreaktion zu verlangsamen und um Überschwingen zu vermeiden.

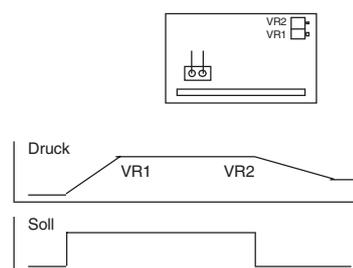
VR1 - Rampenzeit für steigenden Sollwert 0 - 4 sec.

VR2 - Rampenzeit für fallenden Sollwert 0 - 4 sec.

Spannungseingang 0 ... 10 V: Eingangswiderstand $200\text{ k}\Omega$

Stromeingang 0 ... 20 mA: Bürdenwiderstand $500\ \Omega$

Endwert und Nullpunkt müssen entsprechend Seite 5 abgeglichen werden.



OPTION: EXTERNER ISTWERTEINGANG

Anstatt des internen Drucksensors wird ein externer Sensor für Druck, Kraft, Geschwindigkeit, Position etc. verwendet. Der externe Istwert wird auf Pin 6 des Gerätesteckers eingespeist.

Spannungseingang 0 ... 10 V: Eingangswiderstand $100\text{ k}\Omega$

Stromeingang 0 ... 20 mA: Bürdenwiderstand $500\ \Omega$

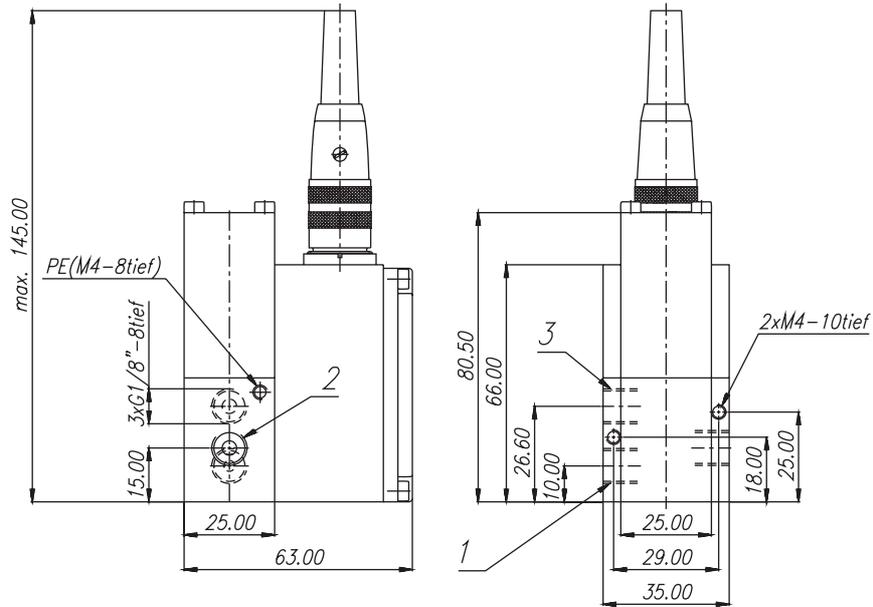
Stromeingang 4 ... 20 mA: Bürdenwiderstand $500\ \Omega$

Endwert und Nullpunkt müssen entsprechend Seite 5 abgeglichen werden.

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

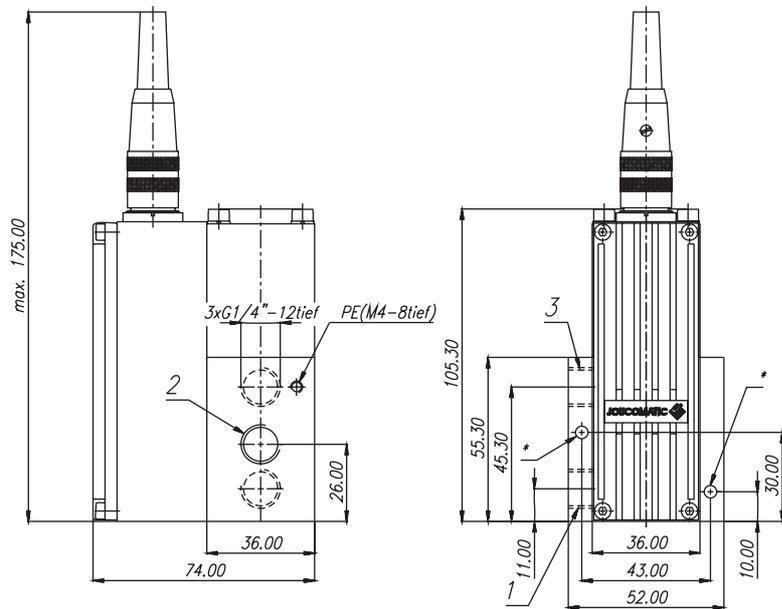
G 1/8

Gewicht: 0,650 kg



G 1/4

Gewicht: 0,950 kg

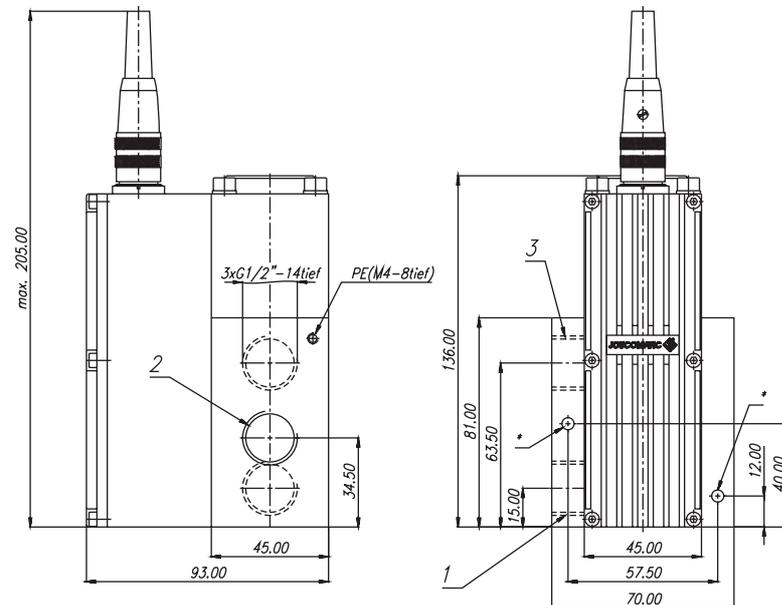


354000M2

* Gewinde M6 - 10 tief (auf anderer Seite); Kernlochbohrung ist durchgebohrt (für Schraube M4 geeignet).

G 1/2

Gewicht: 1,900 kg

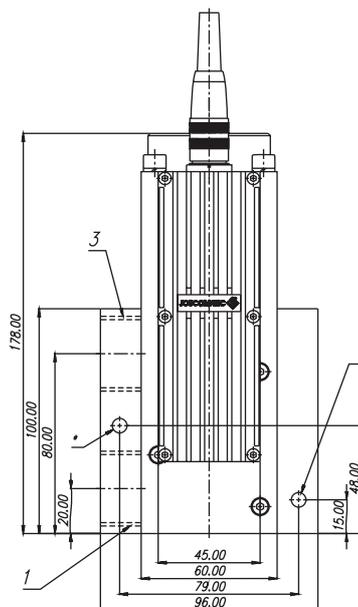
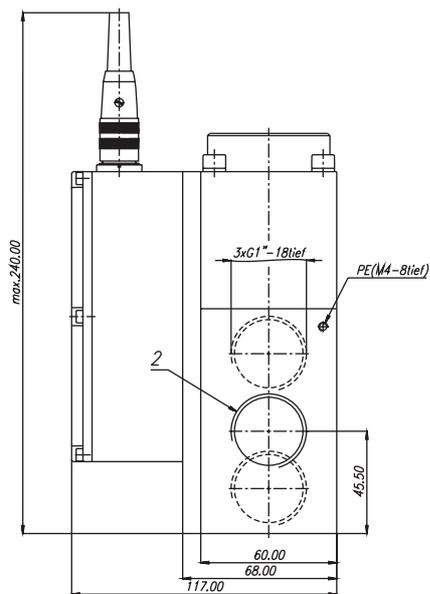


* Gewinde M6 - 10 tief (auf anderer Seite); Kernlochbohrung ist durchgebohrt (für Schraube M4 geeignet).

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

G 1

Gewicht: 3,900 kg

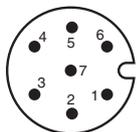


* Gewinde M8 - 15 tief (auf anderer Seite); Kernlochbohrung ist durchgebohrt (für Schraube M6 geeignet).

STECKERANSCHLUSS

Version: **Analoger Sollwert**

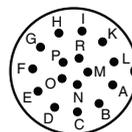
Ansicht auf Lötseite der Leitungsdose



- 1 - + 24V
 - 2 - Masse (24 V)
 - 3 - Sollwert
 - 4 - Masse (Sollwert)
 - 5 - Ausgang für stabilisierte Spannung 12 V (max. 30 mA)
 - 6 - Istwert-Ausgangsdruck - max. 10 mA (als Option)
Für externen elektr. Drucksensor:
Istwerteingang (als Option)
 - 7 - Ausgang Druckschalter (als Option)
- Pin 2 muß zwingend mit Masse verbunden werden!

Version: **Digitaler Sollwert**

Ansicht auf Lötseite der Leitungsdose



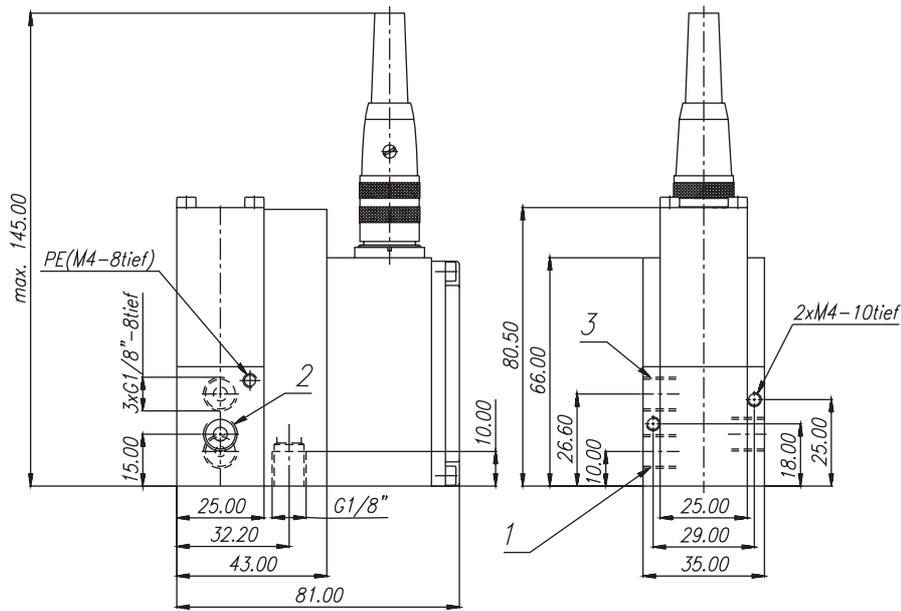
- A - +24V
- B - Masse
- C - Bit 0 (LSB)
- D - Bit 1
- 4 - Bit 2
- F - Bit 3
- G - Bit 4
- H - Bit 5
- I - Bit 6
- K - Bit 7 (MSB)
- L - Haltefunktion (Hold)
Nullschaltfunktion (Enable)
- M - Ausgang Druckschalter (als Option)
- P - Istwert-Ausgangsdruck 0 - 10 V (als Option)
Für externen elektr. Drucksensor:
Istwerteingang (als Option)

AUSFÜHRUNG MIT EXTERNER ANSTEUERUNG DES DRUCKSENSORS (externe Druckrückführung)

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

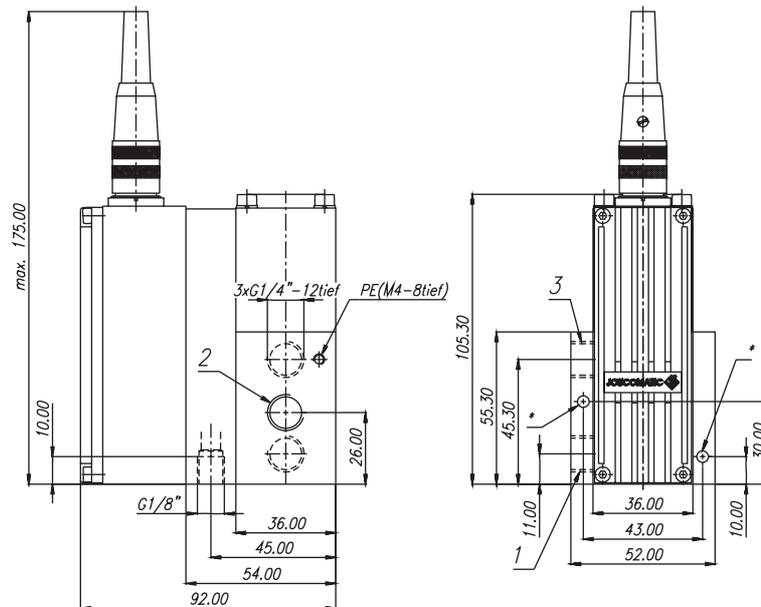
G 1/8

Gewicht: 0,730 kg



G 1/4

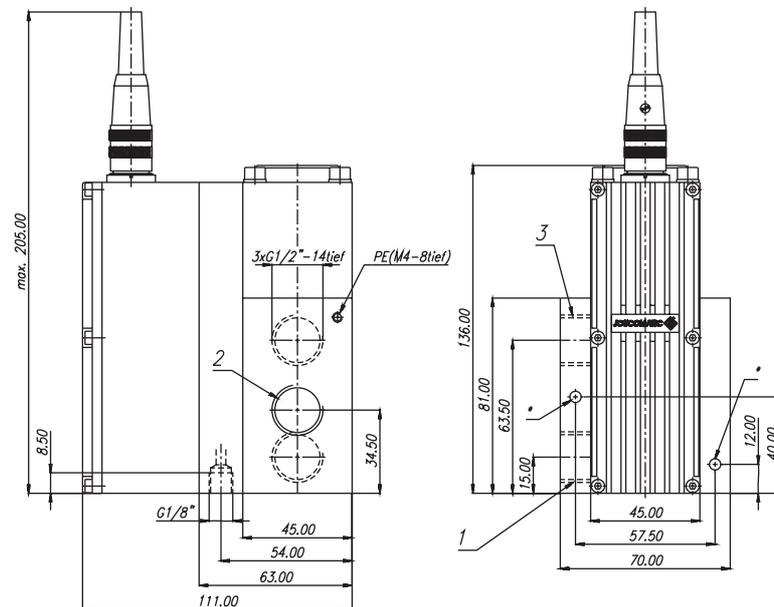
Gewicht: 1,070 kg



* Gewinde M5 - 10 tief (auf anderer Seite); Kernlochbohrung ist durchgebohrt (für Schraube M4 geeignet).

G 1/2

Gewicht: 2,110 kg

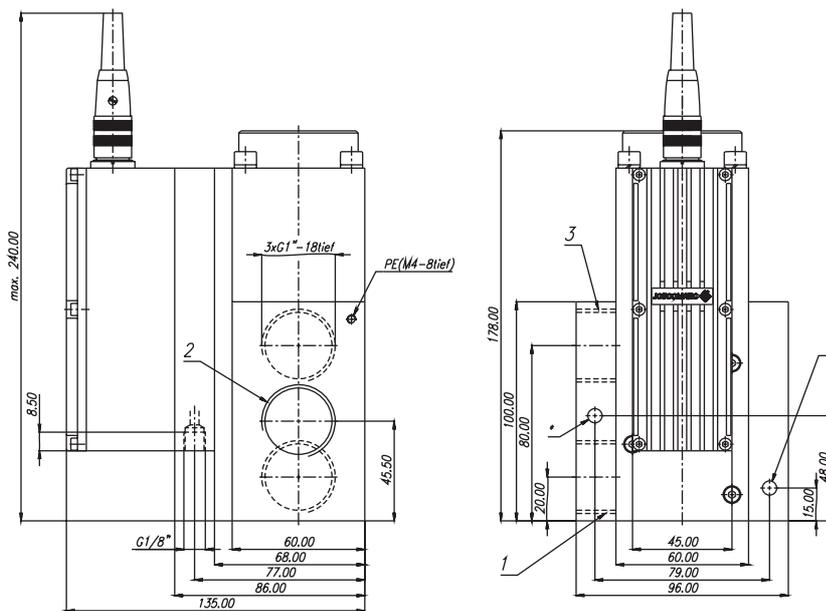


* Gewinde M6 - 10 tief (auf anderer Seite); Kernlochbohrung ist durchgebohrt (für Schraube M4 geeignet).

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

G 1

Gewicht: 4,290 kg



* Gewinde M8 - 15 tief (auf anderer Seite); Kernlochbohrung ist durchgebohrt (für Schraube M6 geeignet).

BESTELLSCHLÜSSEL

833 - CCC ASID PP (V V V)

CODEGRUPPE:

354 = interne Ansteuerung des Drucksensors
355 = externe Ansteuerung des Drucksensors

AUSFÜHRUNG:

0 = G 1/4, 6 mm
1 = G 1/2, 12 mm
2 = G 1, 20 mm
7 = G 1/8, 3 mm

SOLLWERT:

0 = 0 - 10 Volt
1 = 0 - 20 mA
2 = 4 - 20 mA
3 = 8 Bit digital m. HOLD
4 = 8 Bit digital m. ENABLE

ISTWERT:

0 = ohne
1 = Istwertausgang 0 - 10 Volt
2 = Istwertausgang 0 - 20 mA
3 = Istwertausgang 4 - 20 mA
4 = Istwerteingang 0 - 10 Volt
5 = Istwerteingang 0 - 20 mA
6 = Istwerteingang 4 - 20 mA

Weitere Varianten

DRUCKSCHALTER:

0 = ohne
1 = PNP, Ist = Soll
2 = NPN, Ist = Soll
3 = PNP, Ist ≠ Soll
4 = NPN, Ist ≠ Soll

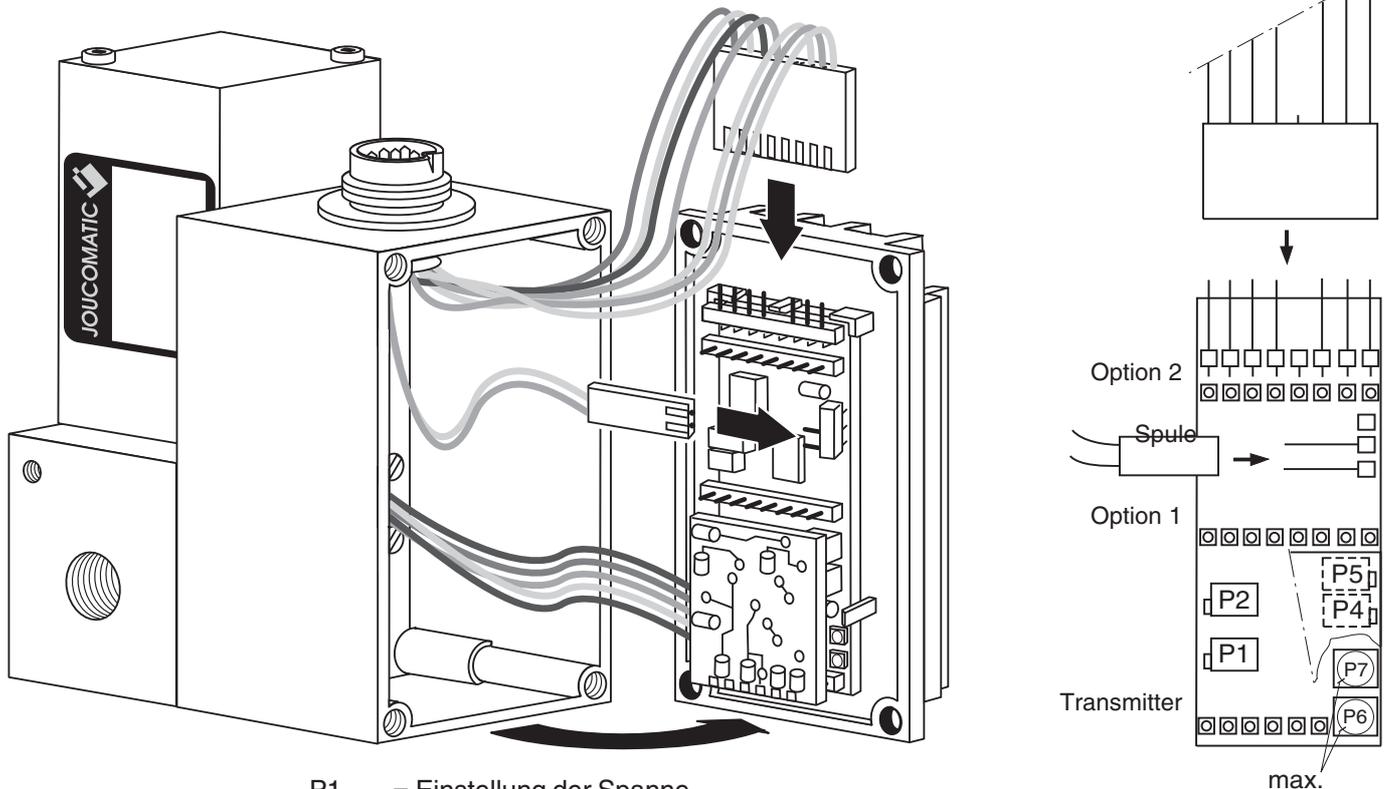
DRUCKBEREICH:

60 = 0 - 1 bar
02 = 0 - 2 bar
03 = 0 - 3 bar
05 = 0 - 5 bar
06 = 0 - 6 bar
08 = 0 - 8 bar
10 = 0 - 10 bar
12 = 0 - 12 bar
16 = 0 - 16 bar*
20 = 0 - 20 bar*
* nur G 1/8, G 1/4

LAGE DER POTENTIOMETER

Lösen Sie die 4 Schrauben zum Entfernen des Gehäusedeckels. Achten Sie darauf, daß die internen Verbindungen weder gelöst noch beschädigt werden. Die Potentiometer sind nun für die Einstellung zugänglich.

SENTRONIC G 1/8, G 1/4, G 1/2, G 1



- P1 = Einstellung der Spanne
- P2 = Nullpunkteinstellung
- P4-P5 = Eichung des Drucksensors: **DIESE EINSTELLUNG NICHT VERÄNDERN!**
- P6 = Einstellung des Druckschalters (Fenstergröße) 1,4 ... 6 %
- P7 = Proportionalverstärkung (1 ... 11)

PNEUMATISCHER ANSCHLUSS

Die pneumatischen Anschlüsse sind mit (1) für Versorgungsdruck, (2) für Druckausgang und (3) für Entlüftung bezeichnet. Je nach Nennweite des Druckventils werden zöllische Verschraubungen mit unterschiedlichen Durchmessern verwendet. Jede Verschraubung mit einem passenden Kunststoffdichtring unterlegen.

Kleber, Teflondichtband und Hanf sollten nicht verwendet werden, da sie in das Innere des Ventils gelangen und das Ventil beschädigen können.

Keine rechteckigen Fittings oder Fittings mit Querschnittsverengung verwenden, um Druckreflexionen zu vermeiden. Am Anschluß (3) einen passenden Schalldämpfer verwenden. Je nach Schalldämpferart und Material kann sich die Entlüftungszeit verlängern.

Der Querschnitt der Pneumatikleitungen ist der Nennweite des Ventils anzupassen. Die Ausgangsleitung (2) sollte im Querschnitt größer oder gleich der Eingangsleitung (1) sein.

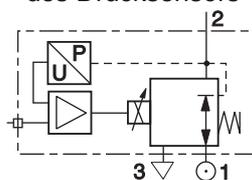
Das Sentronic-Ventil möglichst nah am zu regelnden Volumen plazieren. Bei großen Volumen kann die Regelung durch Verwendung eines externen Sensors oder Einsatz eines Sentronic-Ventils (Baureihe 833-355XXXXXX) verbessert werden.

Ausreichende Filterung (50 µm) vorsehen, da Verschmutzung zu Leckage und Funktionsstörungen führen kann.

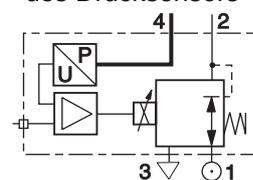
Manuelle Druckregler in ausreichendem Abstand zum Sentronic-Ventil montieren, um gegenseitige Beeinflussung zu vermeiden.

Der Versorgungsdruck muß immer geringer als der maximale Eingangsdruck (MAP) sein.

Sentronic mit interner Ansteuerung des Drucksensors



Sentronic mit externer Ansteuerung des Drucksensors



Dieses Produkt entspricht der Richtlinie 89/336/EWG und deren Ergänzungen über die Elektromagnetische Verträglichkeit. Es ist nach CE zugelassen. Eine Konformitätserklärung steht auf Anfrage zur Verfügung. Eine Herstellererklärung im Sinne der EU-Richtlinie 89/392/EWG Anhang II B ist auf Anfrage erhältlich. Geben Sie bitte für die entsprechenden Produkte die Auftragsnummer und Seriennummer an.