

# Elektropneumatischer Regler / hoher Durchfluss

New



Für die stufenlose Steuerung des Luftdrucks in Abhängigkeit von elektrischen Signalen

IP65

## Hoher Durchfluss

Max. ca. **5 Mal**

(ITV1100) Im Vergleich zum bestehenden Modell

## Geringes Gewicht

Bis zu **19 %** reduziert

(ITV2100) Im Vergleich zum bestehenden Modell

| Modell  | Einstelldruckbereich [MPa] | Max. Durchfluss [l/min (ANR)]*1 | Anschlussgröße (Rc, NPT, G) |
|---------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| ITV1100 | 0,005 bis 0,1              | 800                             | 1/8, 1/4                    |
| ITV2100 | 0,005 bis 0,5              | 2190                            | 1/4, 3/8                    |
| ITV3100 | 0,005 bis 0,9              | 4400                            | 1/4, 3/8, 1/2               |

\*1 Versorgungsdruck: 0,7 MPa Einstelldruck: 0,5 MPa



ITV1100

Fettfrei

(medienberührende Teile)



ITV2100



ITV3100

**Serie ITV1100/2100/3100**

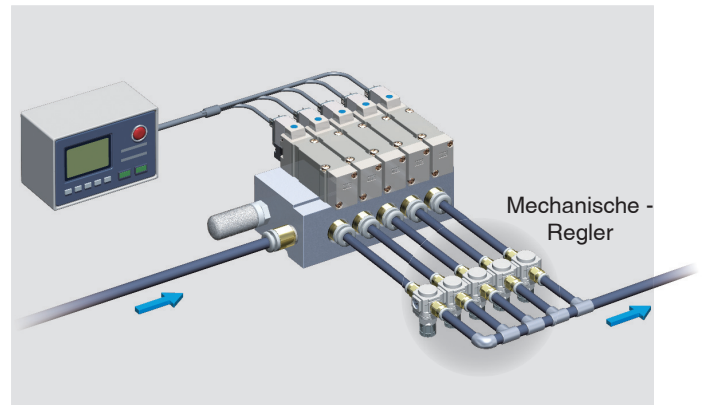
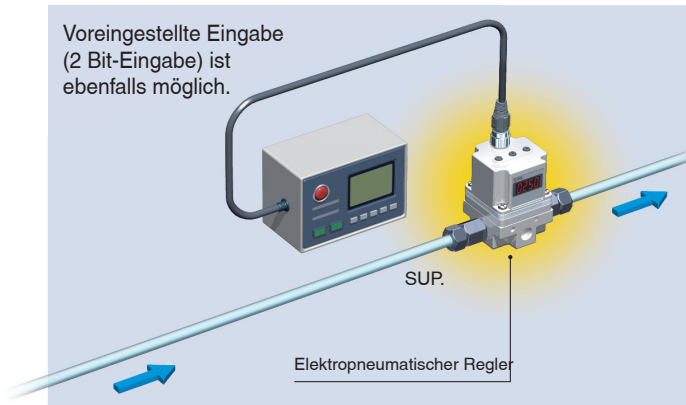


CAT.EUS60-28A-DE

## Für die stufenlose Steuerung des Luftdrucks in Abhängigkeit von elektrischen Signalen

### Mehrstufige Druckregelung

Ein elektropneumatischer Regler kann die Arbeit von mehreren Reglern übernehmen.



### Geringes Gewicht

Bis zu. **19 %** reduziert

| Größe   | Hoher Durchfluss | Aktuelles Modell | Reduktion [g] |
|---------|------------------|------------------|---------------|
| ITV1100 | 235              | 250              | 6 %           |
| ITV2100 | 285              | 350              | 19 %          |
| ITV3100 | 555              | 645              | 14 %          |

\* SMC-Vergleich

### Kompakt

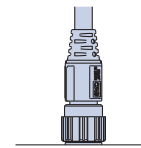
Höhe: Max. **10 mm**\*1, \*2  
kürzer

\*1 Für die Serie ITV2100/3100  
\*2 Enthält nicht den Anschluss

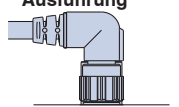


- Empfindlichkeit:  $\pm 0,2$  % F.S. oder weniger
- Linearität:  $\pm 1$  % F.S. oder weniger
- Hysterese: 0,5 % F.S. oder weniger
- Kabelanschluss in 2 Ausführungen

Gerade Ausführung



Rechtwinklige Ausführung



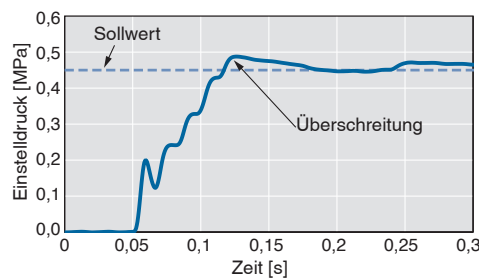
## Modulare Verbindung mit Wartungseinheiten

\* Die Produkte müssen separat bestellt und kundenseitig montiert werden.

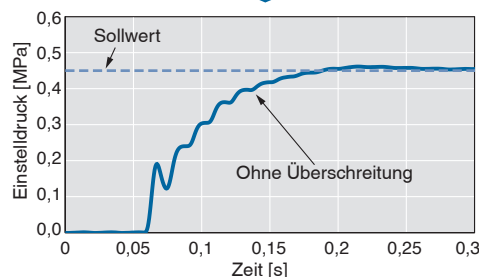


## Verstärkungsfaktor

Durch diese Einstellung kann die Ansprechzeit geändert werden.

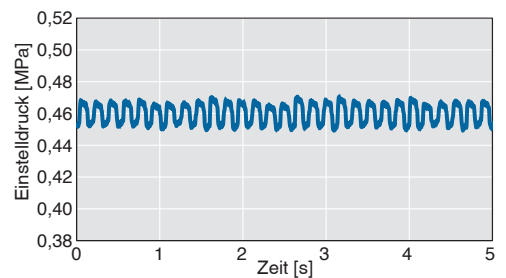


Verstärkung ändern.

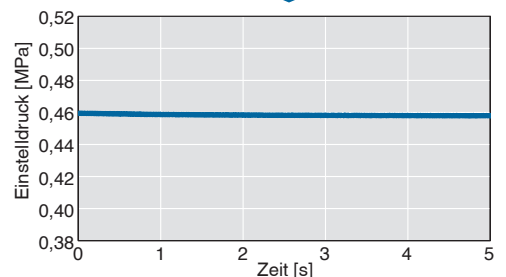


## Empfindlichkeit

Wenn die Empfindlichkeit angepasst wird, ändert sich der Korrekturvorgang des Drucks.



Empfindlichkeit ändern.

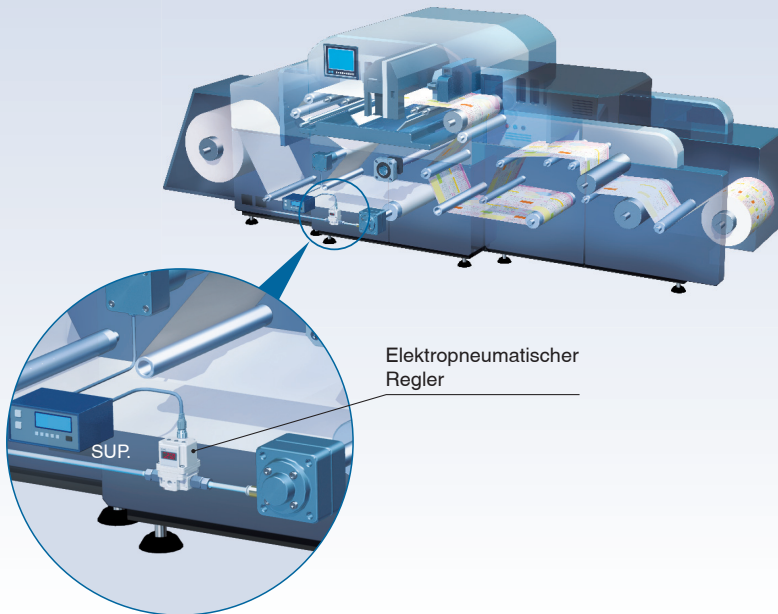


Laden Sie die Betriebsanleitung, in der die Einstellungsmethode beschrieben wird, von der SMC-Website herunter. Diese Funktion ist auch in den existierenden Produkten (ITV10□□/ITV20□□/ITV30□□) installiert.

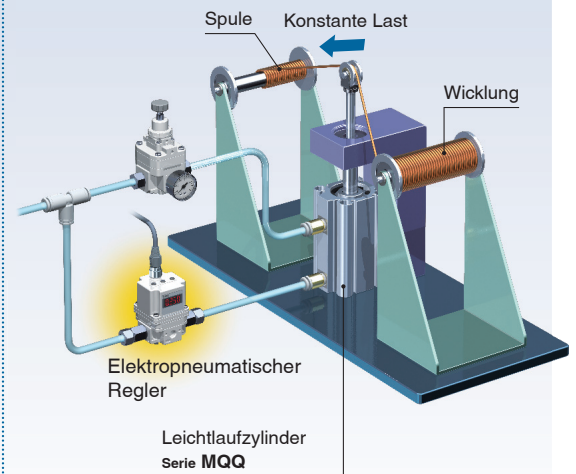
## Anwendungen

### Kontrolle der Spannkraft

Druckmaschinen/Folien- und Kartonverarbeitungsmaschinen

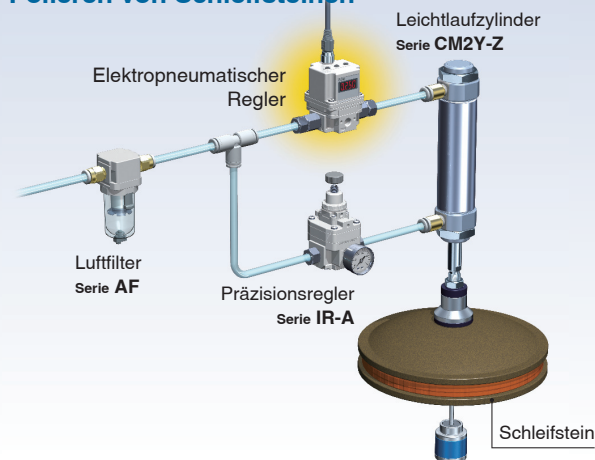


Spulenwickelmaschinen

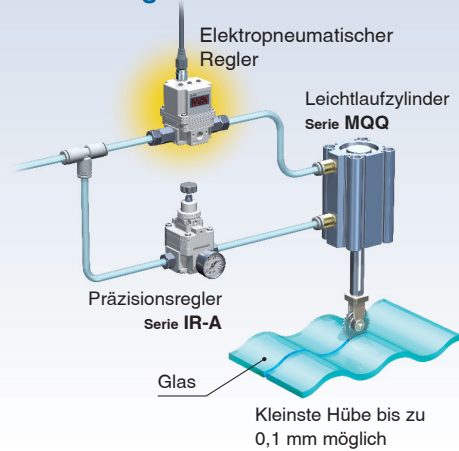


### Schubkraftregelung des Antriebs

Polieren von Schleifsteinen



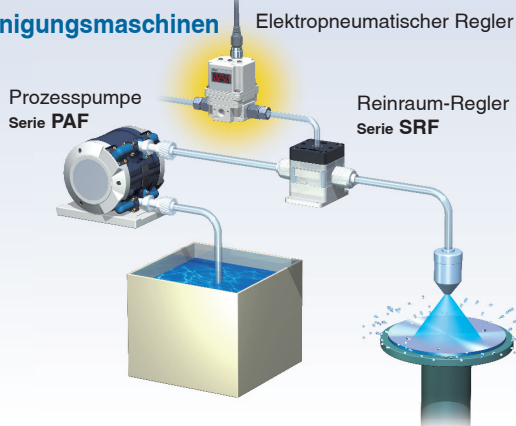
Schneiden welliger Oberflächen



### Durchflussregelung

Durch die Fixierung der Düsenöffnung kann der Durchfluss mit Hilfe der Druckregelung gesteuert werden.

Reinigungsmaschinen



### Druckbeaufschlagung

Dichtheitsprüfung



## Variationen der Serie

Für die stufenlose Steuerung des Luftdrucks in Abhängigkeit von elektrischen Signalen

| Serie                                                                                                                                                        | Modell  | Einstelldruckbereich | Eingangssignal                                                                                                                                                          | Anschlussgröße |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Serie ITV1100</b><br><b>Fettfrei</b><br><b>(medienberührende Teile)</b>  | ITV111□ | 0,005 bis 0,1 MPa    | Stromgesteuert:<br>4 bis 20 mA DC<br>(Sink)<br>Stromgesteuert:<br>0 bis 20 mA DC<br>(Sink)<br>Spannungsgesteuert:<br>0 bis 5 VDC<br>Spannungsgesteuert:<br>0 bis 10 VDC | 1/8, 1/4       |
|                                                                                                                                                              | ITV113□ | 0,005 bis 0,5 MPa    |                                                                                                                                                                         |                |
|                                                                                                                                                              | ITV115□ | 0,005 bis 0,9 MPa    |                                                                                                                                                                         |                |
| <b>Serie ITV2100</b><br>                                                    | ITV211□ | 0,005 bis 0,1 MPa    |                                                                                                                                                                         | 1/4, 3/8       |
|                                                                                                                                                              | ITV213□ | 0,005 bis 0,5 MPa    |                                                                                                                                                                         |                |
|                                                                                                                                                              | ITV215□ | 0,005 bis 0,9 MPa    |                                                                                                                                                                         |                |
| <b>Serie ITV3100</b><br>                                                   | ITV311□ | 0,005 bis 0,1 MPa    |                                                                                                                                                                         | 1/4, 3/8, 1/2  |
|                                                                                                                                                              | ITV313□ | 0,005 bis 0,5 MPa    |                                                                                                                                                                         |                |
|                                                                                                                                                              | ITV315□ | 0,005 bis 0,9 MPa    |                                                                                                                                                                         |                |

## INHALT

### Elektropneumatischer Regler/ hoher Durchfluss *Serie ITV1100/2100/3100*

|                                                                                                                                    |      |                                              |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|-------|
| Bestellschlüssel .....                                                                                                             | S. 4 | Serie ITV113□ .....                          | S. 10 |
| Technische Daten .....                                                                                                             | S. 5 | Serie ITV213□ .....                          | S. 11 |
| Modulare Produkte und Zubehör .....                                                                                                | S. 6 | Serie ITV313□ .....                          | S. 12 |
| Linearität, Hysterese, Wiederholgenauigkeit, Druckkennlinien,<br>Entlüftungseigenschaften, Durchflusskennlinien, Ansprechverhalten |      | Serie ITV115□ .....                          | S. 13 |
| Serie ITV111□ .....                                                                                                                | S. 7 | Serie ITV215□ .....                          | S. 14 |
| Serie ITV211□ .....                                                                                                                | S. 8 | Serie ITV315□ .....                          | S. 15 |
| Serie ITV311□ .....                                                                                                                | S. 9 | Konstruktion .....                           | S. 16 |
|                                                                                                                                    |      | Abmessungen .....                            | S. 18 |
|                                                                                                                                    |      | Produktspezifische Sicherheitshinweise ..... | S. 21 |

# Elektropneumatischer Regler/ hoher Durchfluss

## Serie *ITV1100/2100/3100*



### Bestellschlüssel

ITV **3** **1** **1** **0** - **0** **1** **F** **2** **S**

#### Modell

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Ausführung 1100 |
| 2 | Ausführung 2100 |
| 3 | Ausführung 3100 |

#### Druckbereich

|   |         |
|---|---------|
| 1 | 0,1 MPa |
| 3 | 0,5 MPa |
| 5 | 0,9 MPa |

#### Versorgungsspannung

|   |               |
|---|---------------|
| 0 | 24 VDC        |
| 1 | 12 bis 15 VDC |

#### Druckanzeigeeinheit

|   |                     |
|---|---------------------|
| — | MPa                 |
| 2 | kgf/cm <sup>2</sup> |
| 3 | bar                 |
| 4 | psi                 |
| 5 | kPa                 |

#### Anschlusskabel

|   |                              |
|---|------------------------------|
| S | Gerade Ausführung 3 m        |
| L | Rechtwinklige Ausführung 3 m |
| N | Ohne                         |

#### Eingangssignal

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 0 | Stromgesteuert 4 bis 20 mA DC (Sink) |
| 1 | Stromgesteuert 0 bis 20 mA DC (Sink) |
| 2 | Spannungsgesteuert 0 bis 5 VDC       |
| 3 | Spannungsgesteuert 0 bis 10 VDC      |

#### Monitorausgang

|   |                                                 |
|---|-------------------------------------------------|
| 1 | Analogausgang 1 bis 5 VDC                       |
| 2 | Schaltausgang/NPN-Ausgang                       |
| 3 | Schaltausgang/PNP-Ausgang                       |
| 4 | Analoger Ausgang 4 bis 20 mA DC (Sink)          |
| 5 | Analogausgang 4 bis 20 mA DC (Source type/-COM) |

#### Befestigungselement\*1

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| — | Ohne Befestigungselement    |
| B | Flaches Befestigungselement |
| C | L-Befestigungselement       |

\*1 Das Befestigungselement ist im Lieferumfang enthalten.

40 Voreinstellbare 2-Bit-Eingabe

— Ohne

#### Gewindeart

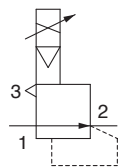
|   |     |
|---|-----|
| — | Rc  |
| N | NPT |
| F | G   |

| Anschlussgröße | 1100 | 2100 | 3100 |
|----------------|------|------|------|
| 1              | 1/8  | ●    | —    |
| 2              | 1/4  | ●    | ●    |
| 3              | 3/8  | —    | ●    |
| 4              | 1/2  | —    | ●    |

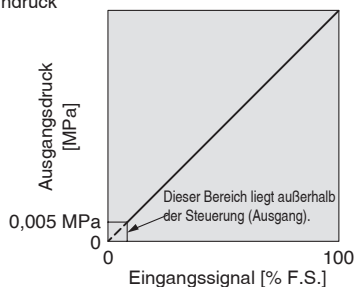
# Serie ITV1100/2100/3100



## Symbol



Nenndruck



**Abb. 1 Diagramm der Eingangs-/Ausgangsmerkmale**

**Tabelle 1 Eingestellter Druckbereich, nach Einheiten des Standard-Messdruck**

| Einheit             | Einstelldruckbereich |               |               |
|---------------------|----------------------|---------------|---------------|
|                     | ITV□11□              | ITV□13□       | ITV□15□       |
| MPa                 | 0,005 bis 0,1        | 0,005 bis 0,5 | 0,005 bis 0,9 |
| kgf/cm <sup>2</sup> | 0,05 bis 1           | 0,05 bis 5    | 0,05 bis 9    |
| bar                 | 0,05 bis 1           | 0,05 bis 5    | 0,05 bis 9    |
| psi                 | 0,7 bis 15           | 0,7 bis 70    | 0,7 bis 130   |
| kPa                 | 5 bis 100            | 5 bis 500     | 5 bis 900     |

## Standardspezifikationen\*1

| Modell                                          |                         | ITV111□*7                                                                                                                               | ITV113□*7         | ITV115□*7         |
|-------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
|                                                 |                         | ITV211□                                                                                                                                 | ITV213□           | ITV215□           |
|                                                 |                         | ITV311□                                                                                                                                 | ITV313□           | ITV315□           |
| Medium                                          |                         | Luft                                                                                                                                    |                   |                   |
| Min. Versorgungsdruck                           |                         | Einstelldruck + 0,05 MPa                                                                                                                |                   |                   |
| Max. Versorgungsdruck                           |                         | 0,2 MPa                                                                                                                                 | 1,0 MPa           |                   |
| Einstellbarer Druckbereich (Nenndruckbereich)*2 |                         | 0,005 bis 0,1 MPa                                                                                                                       | 0,005 bis 0,5 MPa | 0,005 bis 0,9 MPa |
| Spannungsversorgung                             | Spannung/Stromaufnahme  | 24 VDC ±10 % (stabilisierte Spannungsversorgung mit einer Restwelligkeit von max. 1 %)/max. 0,12 A                                      |                   |                   |
|                                                 |                         | 12 bis 15 VDC (stabilisierte Spannungsversorgung mit einer Restwelligkeit von max. 1 %)/max. 0,18 A                                     |                   |                   |
| Eingangssignal                                  | Stromgesteuert*3        | 4 bis 20 mA DC, 0 bis 20 mA DC (Sink)                                                                                                   |                   |                   |
|                                                 | Spannungstyp            | 0 bis 5 V DC, 0 bis 10 V DC                                                                                                             |                   |                   |
|                                                 | Voreingestellte Eingabe | 2 Bit (negativ COM)                                                                                                                     |                   |                   |
| Eingangsimpedanz                                | Stromtyp                | 350 Ω oder weniger (einschließlich Überstromschaltkreis)                                                                                |                   |                   |
|                                                 | Spannungstyp            | Ca. 6,5 kΩ                                                                                                                              |                   |                   |
|                                                 | Voreingestellte Eingabe | Versorgungsspannung 24 VDC Ausführung: ca. 4,7 kΩ<br>Versorgungsspannung 12 VDC Ausführung: ca. 2,0 kΩ                                  |                   |                   |
| Ausgangssignal*4 (Monitorausgang)               | Analogausgang           | 1 bis 5 VDC (Ausgangsimpedanz: ca. 1 kΩ)<br>4 bis 20 mA DC (Ausgangsimpedanz: max. 250 Ω)<br>Ausgangsgenauigkeit ±6 % F.S. oder weniger |                   |                   |
|                                                 | Schaltausgang           | NPN offener Kollektorausgang: Max. 30 V, 80 mA<br>PNP offener Kollektor: Max. 80 mA                                                     |                   |                   |
| Linearität*5                                    |                         | ±1 % F.S. oder weniger                                                                                                                  |                   |                   |
| Hysterese*5                                     |                         | 0,5 % F.S. oder weniger                                                                                                                 |                   |                   |
| Wiederholgenauigkeit*5                          |                         | ±0,5 % F.S. oder weniger                                                                                                                |                   |                   |
| Empfindlichkeit (Eingangssignal-Auflösung)      |                         | ±0,2 % F.S. oder weniger                                                                                                                |                   |                   |
| Temperatureigenschaften                         |                         | ±0,12 % F.S./°C oder weniger                                                                                                            |                   |                   |
| Ausgangsdruck Anzeige*6                         | Display-Ausführung      | 3 Stellen, 7-Segment-LED, 1-farbige Anzeige (rot)                                                                                       |                   |                   |
|                                                 | Genauigkeit             | ±2 % F.S. Max. ±1-stellig                                                                                                               |                   |                   |
|                                                 | Auflösung               | MPa: 0,001 (tatsächliche Anzeige: .001), kgf/cm <sup>2</sup> : 0,01, bar: 0,01, psi: 0,1, kPa: 1                                        |                   |                   |
| Umgebungs- und Medientemperatur                 |                         | 0 bis 50 °C (keine Kondensation)                                                                                                        |                   |                   |
| Schutzart                                       |                         | IP65                                                                                                                                    |                   |                   |
| Gewicht                                         | ITV11□□                 | Ca. 235 g (ohne Zubehör)                                                                                                                |                   |                   |
|                                                 | ITV21□□                 | Ca. 285 g (ohne Zubehör)                                                                                                                |                   |                   |
|                                                 | ITV31□□                 | Ca. 555 g (ohne Zubehör)                                                                                                                |                   |                   |

\*1 Diese Tabelle mit technischen Daten zeigt die Eigenschaften bei einer Spannungsversorgung von 24 VDC, einer Umgebungstemperatur von 25 ±3 °C und ohne angelegte Last.

Nur unter statischen Bedingungen kann der Druck schwanken, wenn auf der Ausgangsseite Luft verbraucht wird.

\*2 Das Verhältnis zwischen Einstelldruck und Eingangssignal ist in Abb. 1 dargestellt.

Da der max. Einstelldruck für jede Druckanzeige unterschiedlich ist, beachten Sie die Tabelle 1 auf der linken Seite.

Wenn das Eingangssignal 0 % beträgt, gibt es einen Restdruck, der kleiner oder gleich dem min. Einstelldruck (0,005 MPa) ist.

In Fällen, in denen der Druck vollständig auf 0 reduziert werden muss, installieren Sie ein 3/2-Wege-Ventil oder ähnliches auf der Ausgangsseite, um den Restdruck abzulassen.

\*3 2-Draht-Typ 4 bis 20 mADC ist nicht verfügbar. Versorgungsspannung (24 VDC oder 12 bis 15 VDC) ist erforderlich.

\*4 Wählen Sie entweder einen analogen Ausgang oder einen Schaltausgang für das Ausgangssignal. Wenn ein Schaltausgang gewählt wird, wählen Sie entweder einen NPN- oder einen PNP-Ausgang. Die Ausführung mit momentaner 2-Bit-Eingabe ist nicht mit einem Ausgangssignal ausgestattet.

Bei der Messung des analogen Ausgangs von 1 bis 5 VDC, und bei einer Lastimpedanz von weniger als 100 kΩ, ist die Genauigkeit des analogen Ausgangs von ±6 % F.S. oder weniger möglicherweise nicht verfügbar. Für den analogen Ausgang 4 bis 20 mADC (Source type/-COM) ist der Lastimpedanzbereich von 60 bis 600 Ω (ITV□1□0) oder 50 bis 300 Ω (ITV□1□1) zu verwenden

\*5 Konform mit ISO 10094

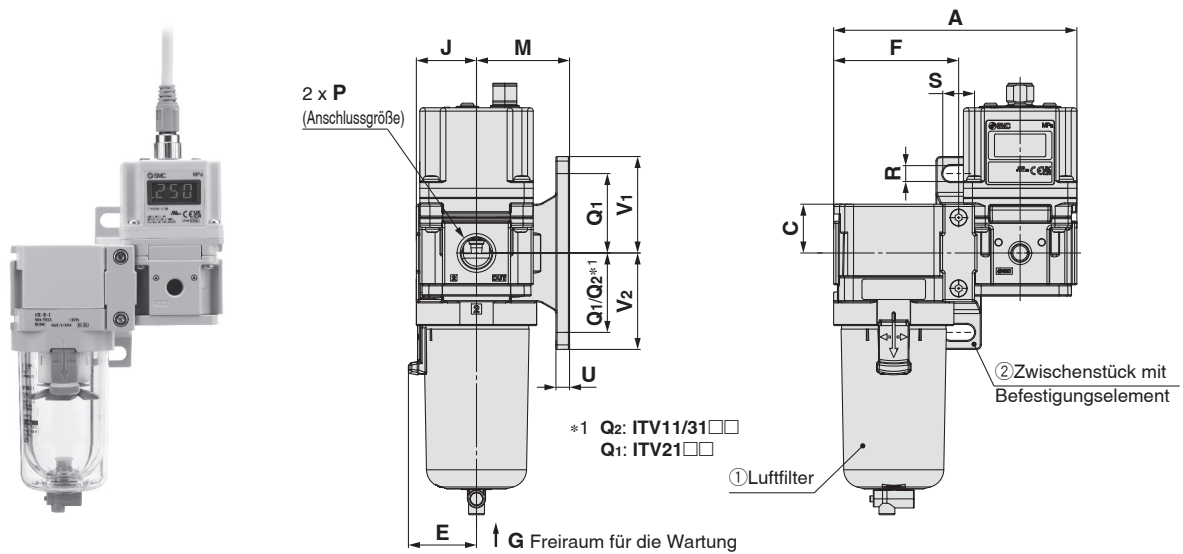
\*6 Die Werte für die Nullpunkt-/Spannweiteinstellung und die Einstellungen für den voreingestellten Druck werden ab der kleinsten Einheit der Ausgangsdruckanzeige eingestellt. Beachten Sie, dass die Einheit nicht geändert werden kann.

Die kleinste Einheit für die Ausführungen 0,9 MPa (130 psi) ist 1 psi.

Aus Sicherheitsgründen empfiehlt es sich, einen der voreingestellten Drücke auf 0 MPa einzustellen.

\*7 Die Serie ITV1100 verfügt über medienberührende Teile, die eine fettfreie Spezifikation haben.

## Modulare Produkte und Zubehörkombinationen



| Modell  | Kompatible Produkte und Zubehör |                                              |                      | Standardspezifikation |       |      |      |      |    |      | Spezifikationen für Bestelloptionen |    |    |     |      |     |      |      |
|---------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------|------|------|------|----|------|-------------------------------------|----|----|-----|------|-----|------|------|
|         | ① Luftfilter                    | ② Zwischenstück mit Befestigungs-<br>element | ③ Zwischen-<br>stück |                       |       |      |      |      |    |      | Befestigungselement                 |    |    |     |      |     |      |      |
|         |                                 |                                              |                      | P                     | A     | C    | E    | F    | G  | J    | M                                   | Q1 | Q2 | R   | S    | U   | V1   | V2   |
| ITV11□□ | AF20-□□-D                       | Y200T-D                                      | Y200-D               | 1/8, 1/4              | 93,2  | 17,5 | —    | 41,6 | 25 | 25   | 30                                  | 24 | 33 | 5,5 | 11,5 | 3,5 | 29   | 38   |
| ITV21□□ | AF30-□□-D                       | Y300T-D                                      | Y300-D               | 1/4, 3/8              | 107,2 | 21,5 | 30   | 55,1 | 35 | 26,5 | 41                                  | 35 | —  | 7   | 14   | 6   | 42,5 | 42,5 |
| ITV31□□ | AF40-□□-D                       | Y400T-D                                      | Y400-D               | 1/4, 3/8, 1/2         | 141,2 | 25,5 | 38,4 | 72,6 | 40 | 35,5 | 50                                  | 40 | 55 | 9   | 18   | 7   | 50   | 65   |

## Zubehör (Option)

### Befestigungselement (einschließlich Befestigungsschrauben)

| Zubehör                     |                  | Serie         |                   |
|-----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
|                             |                  | ITV11□□       | ITV21□□   ITV31□□ |
| flaches Befestigungselement | Bestell-Nr.      | P398010-600   | P398020-600       |
|                             | Schraubengröße   | M4 x 0,7 x 8  | M5 x 0,8 x 10     |
|                             | Anzugsdrehmoment | 0,76 ±0,05 Nm | 1,5 ±0,05 Nm      |
| L-Befestigungselement       | Bestell-Nr.      | P398010-601   | P398020-601       |
|                             | Schraubengröße   | M4 x 0,7 x 8  | M5 x 0,8 x 10     |
|                             | Anzugsdrehmoment | 0,76 ±0,05 Nm | 1,5 ±0,05 Nm      |

### Anschlusskabel

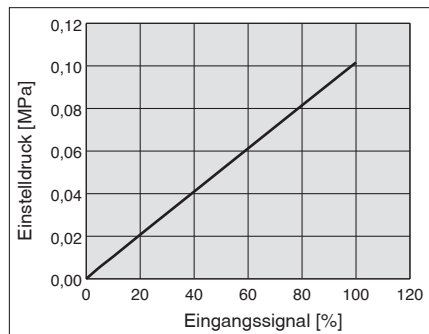
| Modell     | Ausführung                   | Bestell-Nr. empfohlenes Kabel |
|------------|------------------------------|-------------------------------|
| ITV□1□□-□□ | Gerade Ausführung 3 m        | P398020-500-3                 |
|            | Rechtwinklige Ausführung 3 m | P398020-501-3                 |

Die empfohlene Länge des Anschlusskabels beträgt 3 m. Wenn Sie eine andere Länge wünschen, wenden Sie sich bitte an SMC.

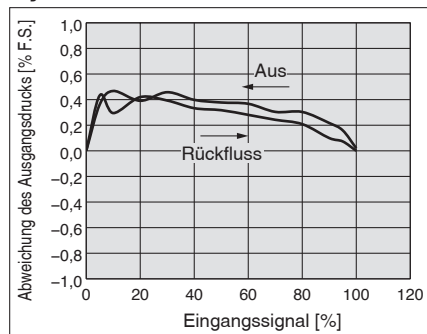
### Spezifikation Anschlusskabel P398020-500-3, P398020-501-3

|                       |                 |            |
|-----------------------|-----------------|------------|
| Leiter                | Nennquerschnitt | 4 x AWG21  |
|                       | Außen-Ø         | Ca. 0,9 mm |
| Isolator              | Außen-Ø         | Ca. 1,7 mm |
| Mantel                | Material        | PVC        |
| Außendurchmesser      |                 | Ø 6 mm     |
| Kleinsten Biegeradius |                 | 60 mm      |

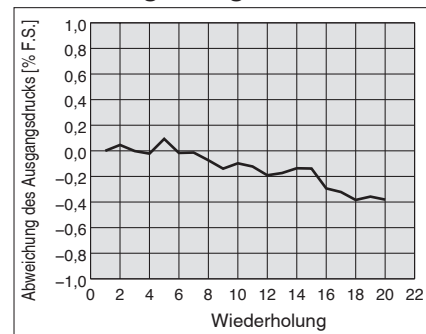
### Linearität



### Hysteresis

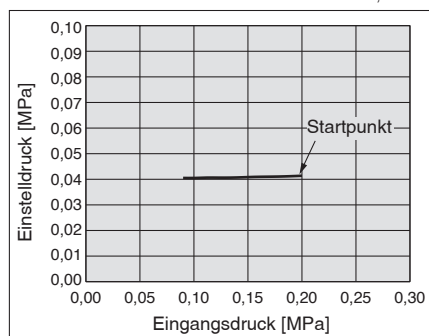


### Wiederholgenauigkeit



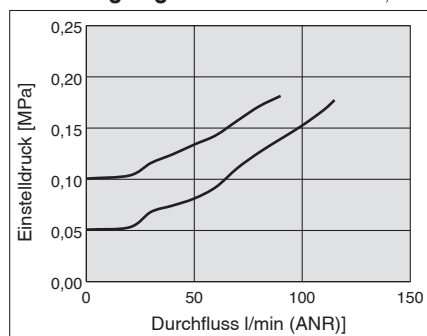
### Druck

Einstelldruck: 0,04 MPa



### Entlüftungseigenschaften

Rückdruck: 0,2 MPa



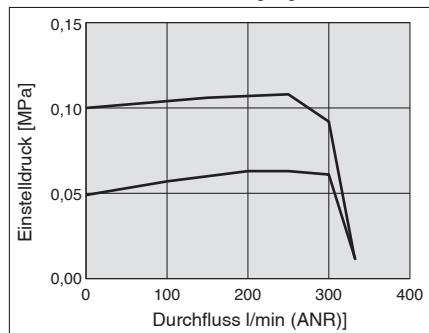
Übermäßiger Staudruck kann das Produkt beschädigen.

Für eine Anwendung, die eine Durchflussregelung für die Entlüftung erfordert, verwenden Sie die Serie ITV201 (größere Baugröße).

### Durchfluss

ITV111-□□□□1□□□ (Anschlussgröße 1/8)

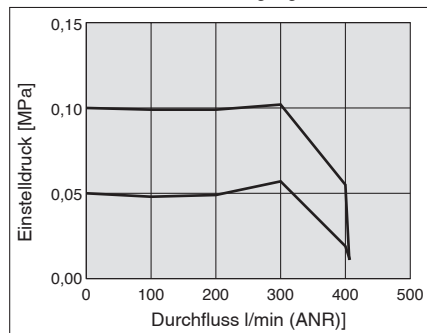
Versorgungsdruck: 0,2 MPa



### Durchfluss

ITV111-□□□□2□□□ (Anschlussgröße 1/4)

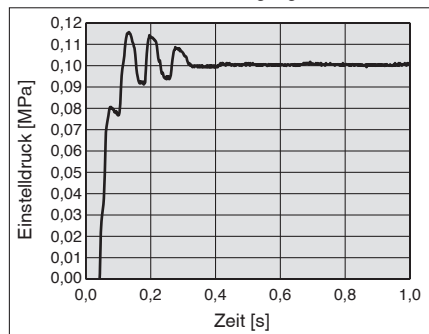
Versorgungsdruck: 0,2 MPa



### Ansprechverhalten

(0 → 0,1 MPa/0 → 100 %)

Versorgungsdruck: 0,2 MPa

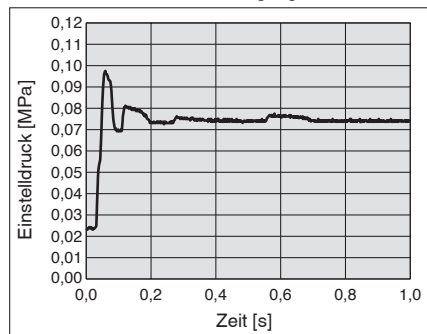


Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

### Ansprechverhalten

(0,025 → 0,075 MPa/25 → 75 %)

Versorgungsdruck: 0,2 MPa

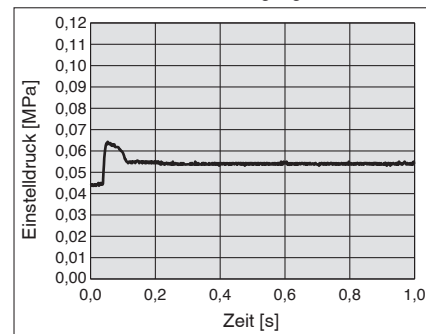


Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

### Ansprechverhalten

(0,045 → 0,055 MPa/45 → 55 %)

Versorgungsdruck: 0,2 MPa



Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

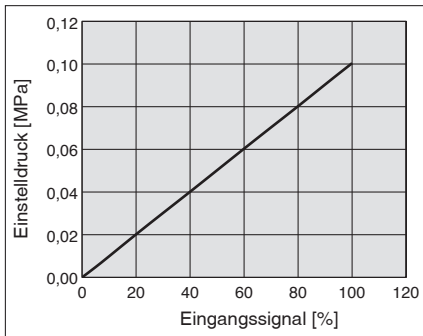
### Achtung

Für eine Anwendung, die eine Durchflussregelung für die Entlüftung erfordert, verwenden Sie die Serie ITV201 (größere Baugröße).

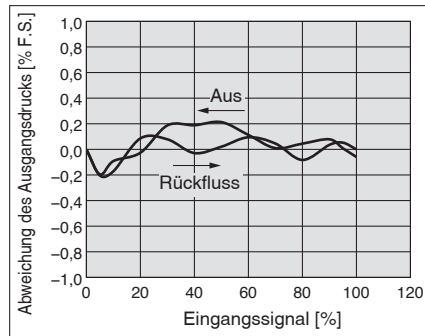
## Serie ITV211□

Erfüllt ISO 10094

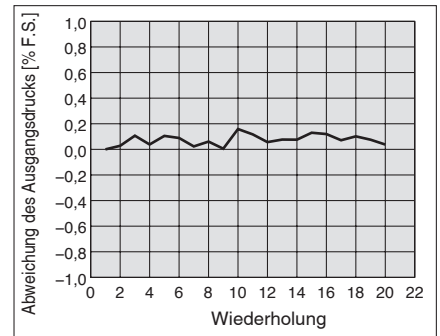
### Linearität



### Hysteresese

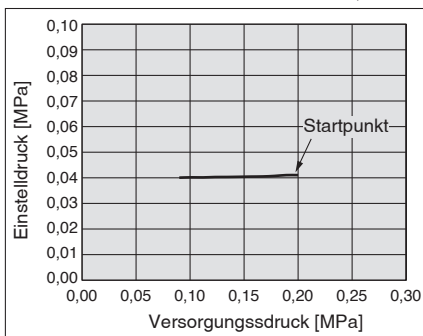


### Wiederholgenauigkeit



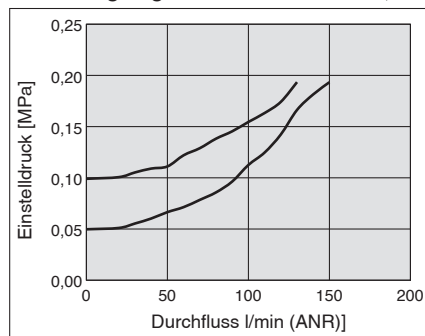
### Druck

Einstelldruck: 0,04 MPa



### Entlüftungseigenschaften

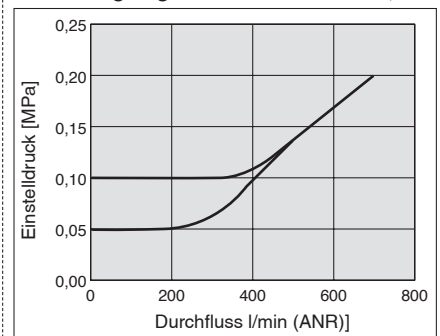
Rückdruck: 0,2 MPa



Referenz: ITV201□

### Entlüftungseigenschaften

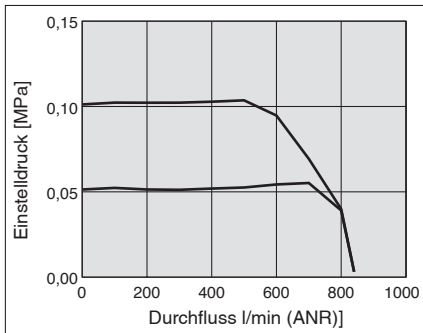
Rückdruck: 0,2 MPa



### Durchfluss

ITV211□-□□□2□□□ (Anschlussgröße 1/4)

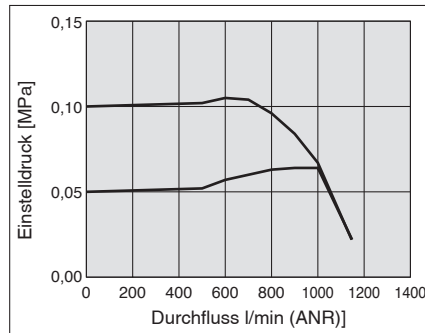
Versorgungsdruck: 0,2 MPa



### Durchfluss

ITV211□-□□□3□□□ (Anschlussgröße 3/8)

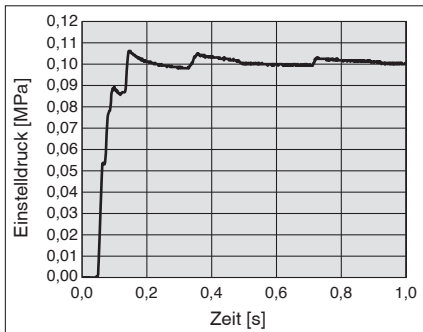
Versorgungsdruck: 0,2 MPa



### Ansprechverhalten

(0 → 0,1 MPa/0 → 100 %)

Versorgungsdruck: 0,2 MPa

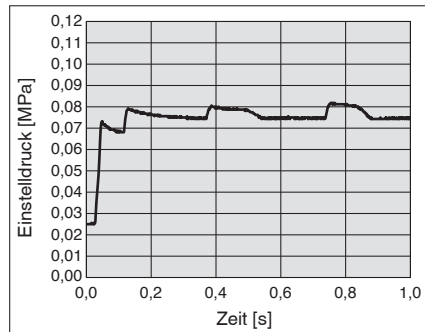


Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ±3 °C, ohne Last am Ausgang

### Ansprechverhalten

(0,025 → 0,075 MPa/25 → 75 %)

Versorgungsdruck: 0,2 MPa

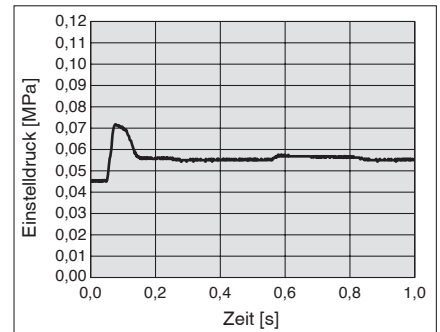


Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ±3 °C, ohne Last am Ausgang

### Ansprechverhalten

(0,045 → 0,055 MPa/45 → 55 %)

Versorgungsdruck: 0,2 MPa

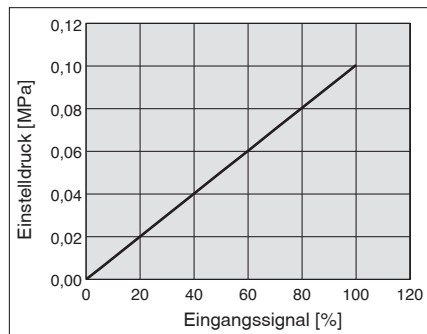


Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ±3 °C, ohne Last am Ausgang

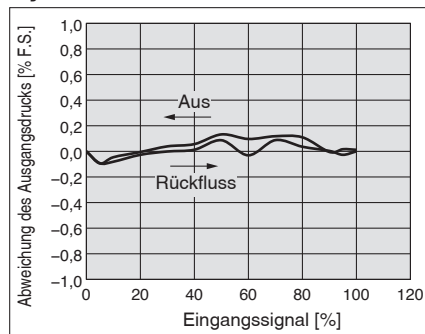
### ⚠ Achtung

Verwenden Sie die Serie ITV201□ für Anwendungen, die einen höheren Durchfluss benötigen.

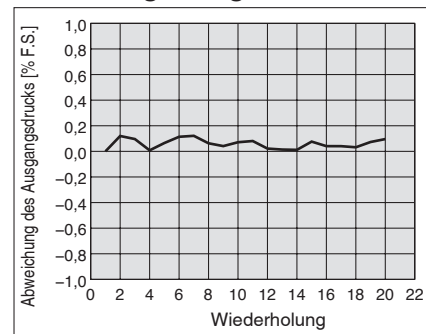
### Linearität



### Hysteresese

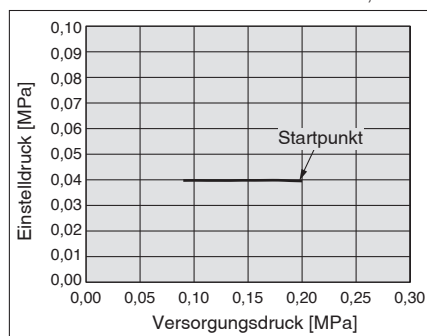


### Wiederholgenauigkeit



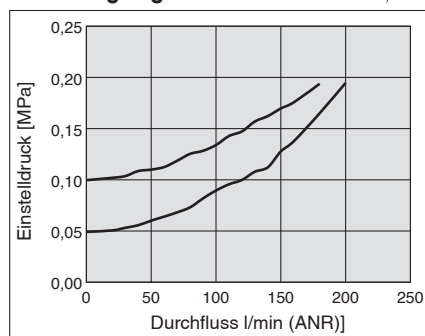
### Druck

Einstelldruck: 0,04 MPa



### Entlüftungseigenschaften

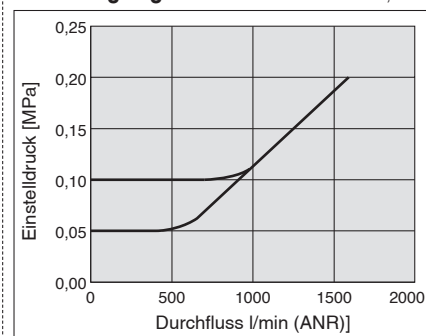
Rückdruck: 0,2 MPa



Referenz: ITV301

### Entlüftungseigenschaften

Rückdruck: 0,2 MPa



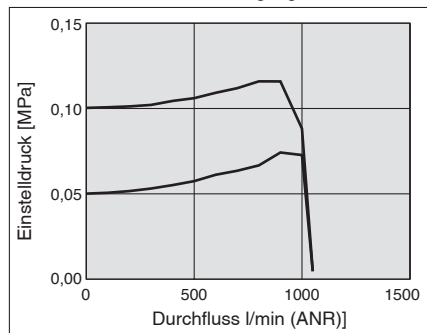
Übermäßiger Staudruck kann das Produkt beschädigen.

Verwenden Sie die Serie ITV301 für Anwendungen, die einen höheren Durchfluss benötigen.

### Durchfluss

ITV311-□□□2□□ (Anschlussgröße 1/4)

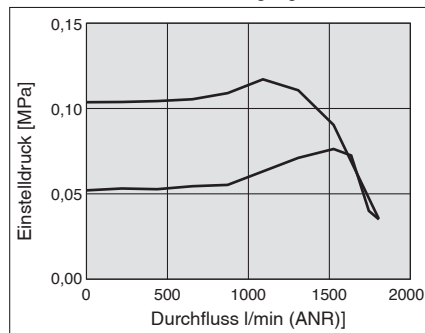
Versorgungsdruck: 0,2 MPa



### Durchfluss

ITV311-□□□3□□ (Anschlussgröße 3/8)

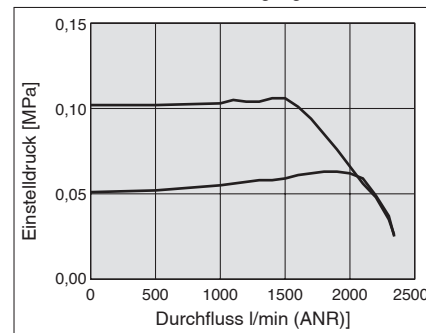
Versorgungsdruck: 0,2 MPa



### Durchfluss

ITV311-□□□4□□ (Anschlussgröße 1/2)

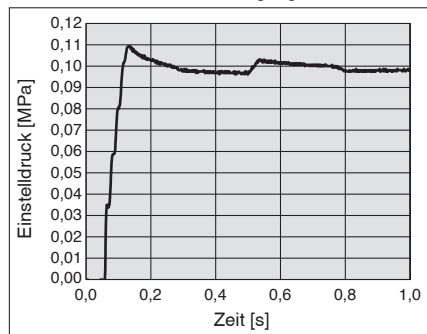
Versorgungsdruck: 0,2 MPa



### Ansprechverhalten

(0 → 0,1 MPa/0 → 100 %)

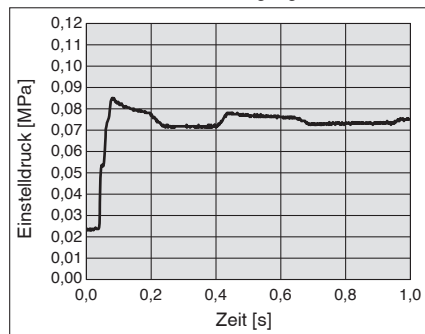
Versorgungsdruck: 0,2 MPa



### Ansprechverhalten

(0,025 → 0,075 MPa/25 → 75 %)

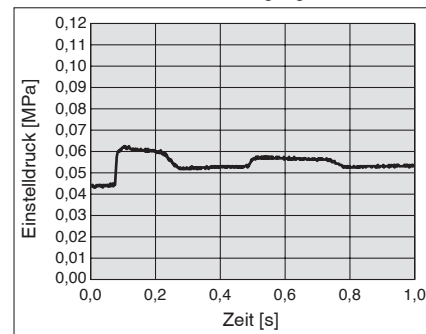
Versorgungsdruck: 0,2 MPa



### Ansprechverhalten

(0,045 → 0,055 MPa/45 → 55 %)

Versorgungsdruck: 0,2 MPa



Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

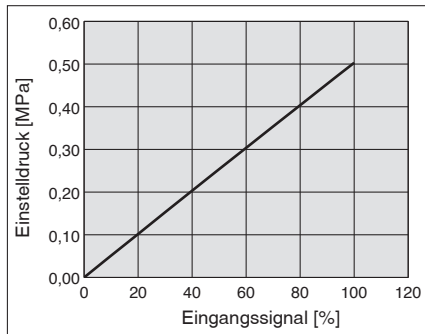
### Achtung

Verwenden Sie die Serie ITV301 für Anwendungen, die einen höheren Durchfluss benötigen.

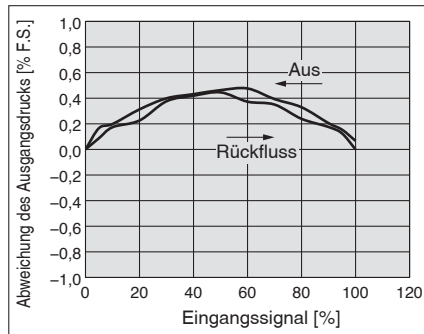
## Serie ITV113

Erfüllt ISO 10094

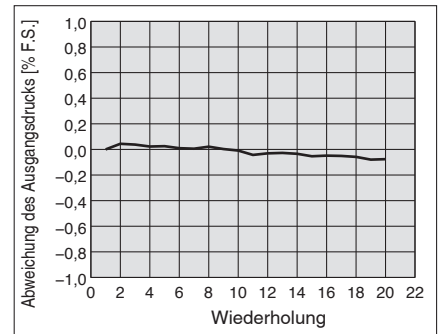
### Linearität



### Hysteresese

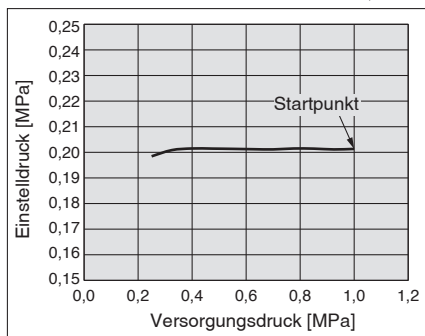


### Wiederholgenauigkeit



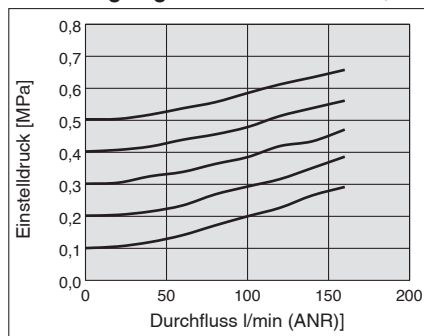
### Druck

Einstelldruck: 0,2 MPa



### Entlüftungseigenschaften

Rückdruck: 0,7 MPa



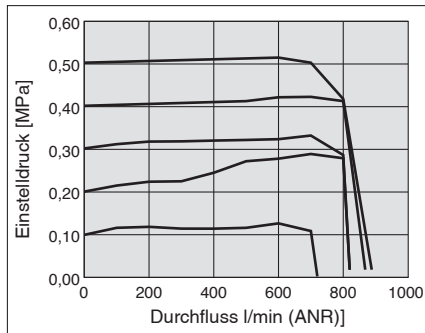
Übermäßiger Staudruck kann das Produkt beschädigen.

Für eine Anwendung, die eine Durchflussregelung für die Entlüftung erfordert, verwenden Sie die Serie ITV203 (größere Größe).

### Durchfluss

ITV113-□□□□1□□□ (Anschlussgröße 1/8)

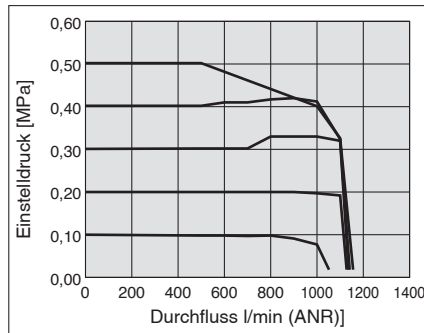
Versorgungsdruck: 0,7 MPa



### Durchfluss

ITV113-□□□□2□□□ (Anschlussgröße 1/4)

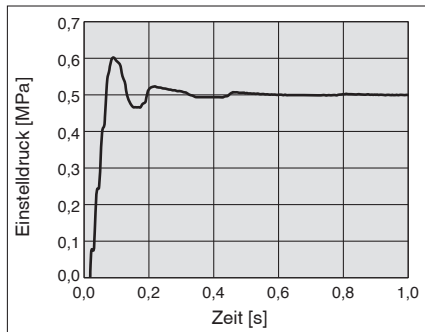
Versorgungsdruck: 0,7 MPa



### Ansprechverhalten

(0 → 0,5 MPa/0 → 100 %)

Versorgungsdruck: 0,7 MPa

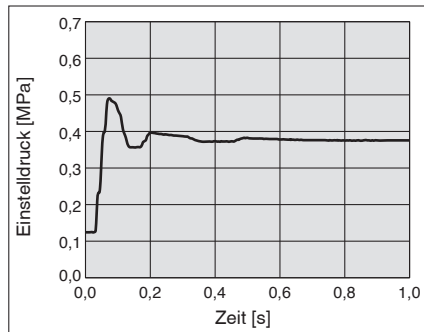


Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ±3 °C, ohne Last am Ausgang

### Ansprechverhalten

(0,125 → 0,375 MPa/25 → 75 %)

Versorgungsdruck: 0,7 MPa

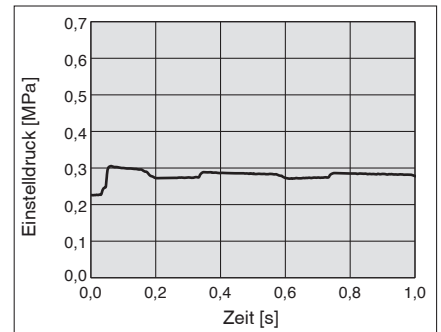


Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ±3 °C, ohne Last am Ausgang

### Ansprechverhalten

(0,225 → 0,275 MPa/45 → 55 %)

Versorgungsdruck: 0,7 MPa



Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ±3 °C, ohne Last am Ausgang

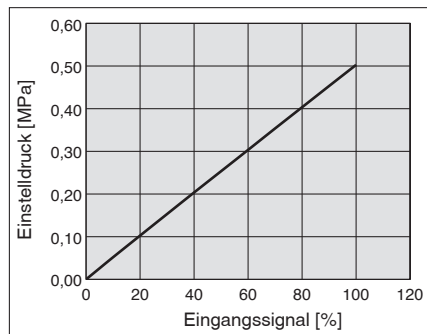
### ⚠ Achtung

Für eine Anwendung, die eine Durchflussregelung für die Entlüftung erfordert, verwenden Sie die Serie ITV203 (größere Größe).

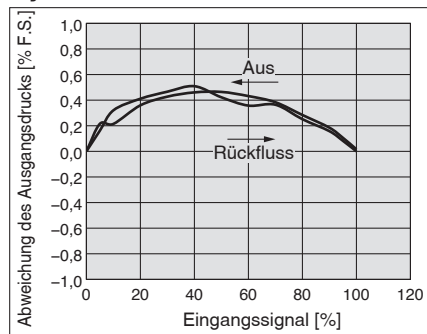
## Serie ITV213

Erfüllt ISO 10094

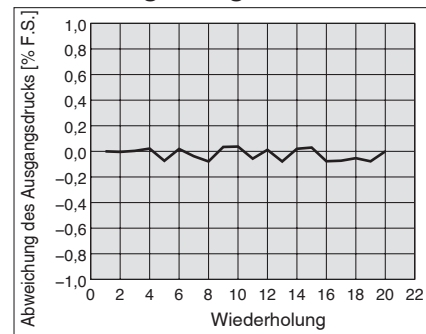
### Linearität



### Hysteresis

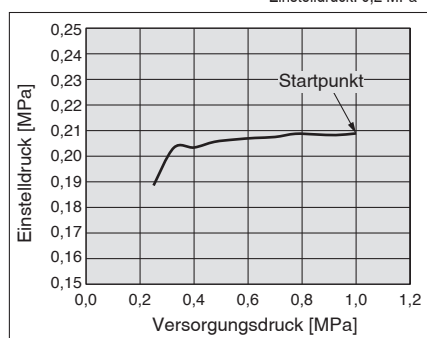


### Wiederholgenauigkeit



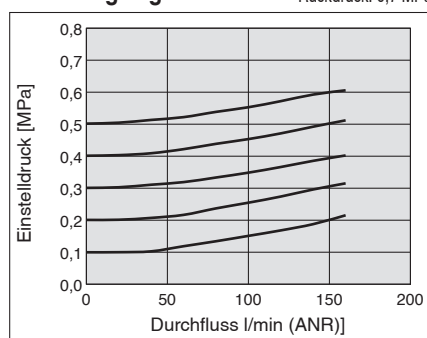
### Druck

Einstelldruck: 0,2 MPa



### Entlüftungseigenschaften

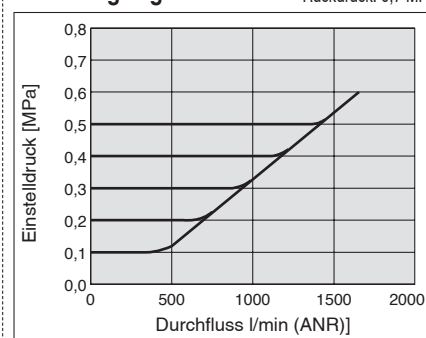
Rückdruck: 0,7 MPa



Referenz: ITV203

### Entlüftungseigenschaften

Rückdruck: 0,7 MPa



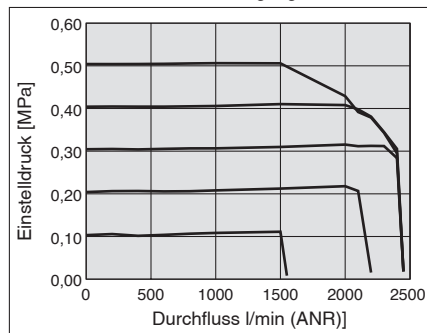
Übermäßiger Staudruck kann das Produkt beschädigen.

Verwenden Sie die Serie ITV203 für Anwendungen, die einen höheren Durchfluss benötigen.

### Durchfluss

ITV213-□□□2□□ (Anschlussgröße 1/4)

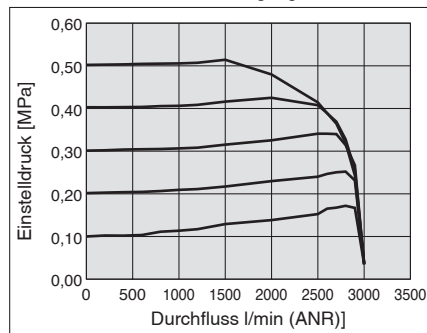
Versorgungsdruck: 0,7 MPa



### Durchfluss

ITV213-□□□3□□ (Anschlussgröße 3/8)

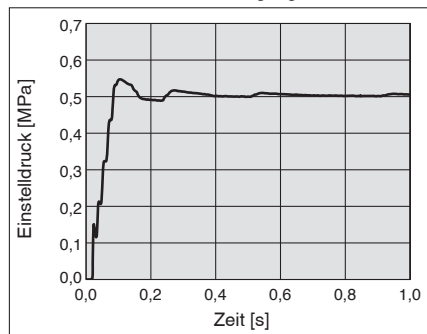
Versorgungsdruck: 0,7 MPa



### Ansprechverhalten

(0 → 0,5 MPa/0 → 100 %)

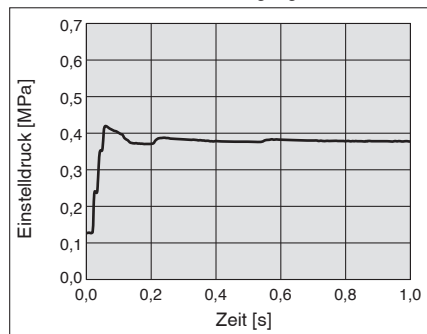
Versorgungsdruck: 0,7 MPa



### Ansprechverhalten

(0,125 → 0,375 MPa/25 → 75 %)

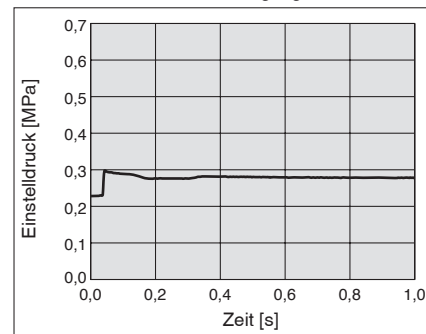
Versorgungsdruck: 0,7 MPa



### Ansprechverhalten

(0,225 → 0,275 MPa/45 → 55 %)

Versorgungsdruck: 0,7 MPa



Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

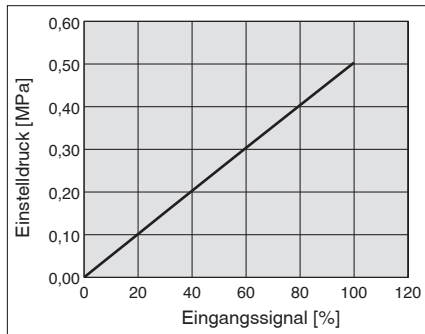
### Achtung

Verwenden Sie die Serie ITV203 für Anwendungen, die einen höheren Durchfluss benötigen.

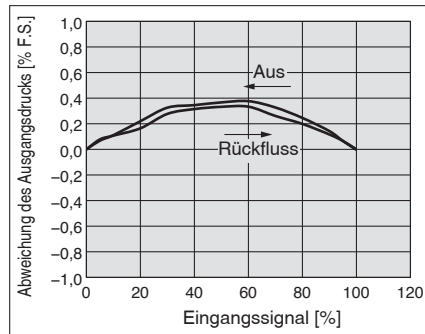
## Serie ITV313

Erfüllt ISO 10094

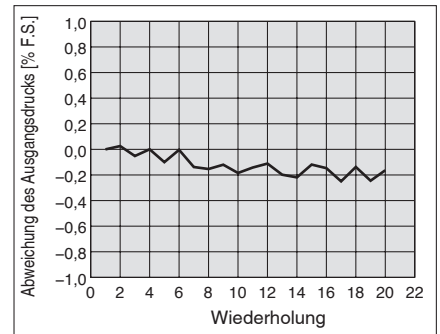
### Linearität



### Hysteresese

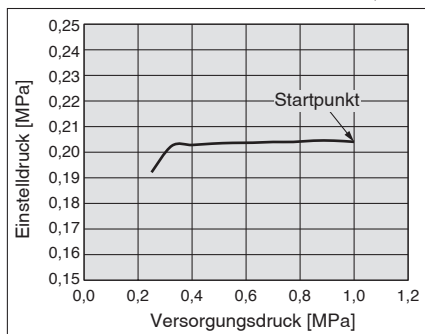


### Wiederholgenauigkeit



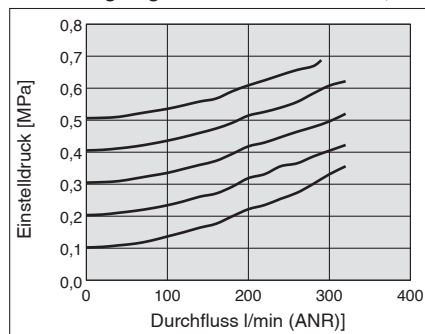
### Druck

Einstelldruck: 0,2 MPa



### Entlüftungseigenschaften

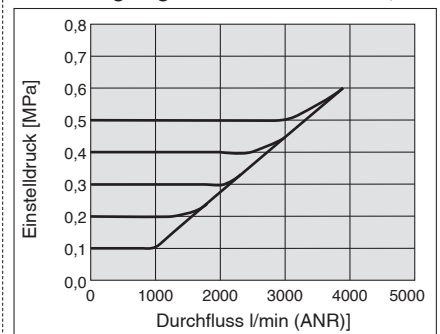
Rückdruck: 0,7 MPa



Referenz: ITV303

### Entlüftungseigenschaften

Rückdruck: 0,7 MPa



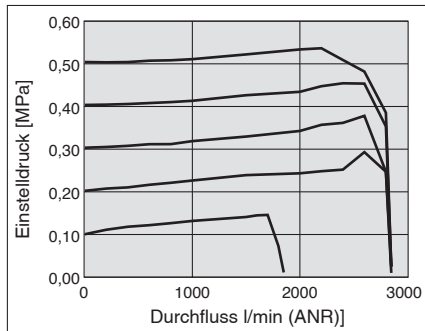
Übermäßiger Staudruck kann das Produkt beschädigen.

Verwenden Sie die Serie ITV303 für Anwendungen, die einen höheren Durchfluss benötigen.

### Durchfluss

ITV313-□□□2□□ (Anschlussgröße 1/4)

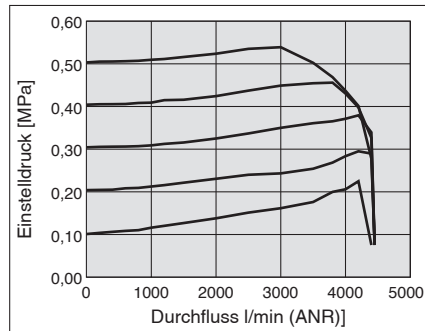
Versorgungsdruck: 0,7 MPa



### Durchfluss

ITV313-□□□3□□ (Anschlussgröße 3/8)

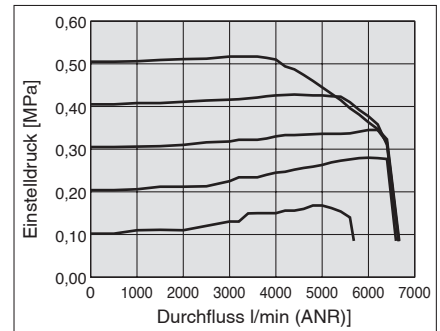
Versorgungsdruck: 0,7 MPa



### Durchfluss

ITV313-□□□4□□ (Anschlussgröße 1/2)

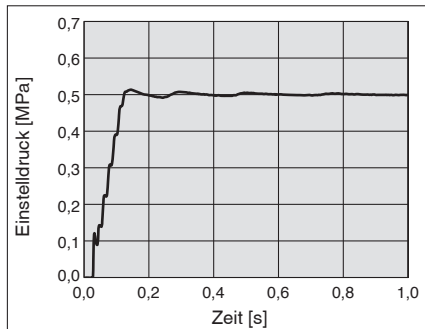
Versorgungsdruck: 0,7 MPa



### Ansprechverhalten

(0 → 0,5 MPa/0 → 100 %)

Versorgungsdruck: 0,7 MPa

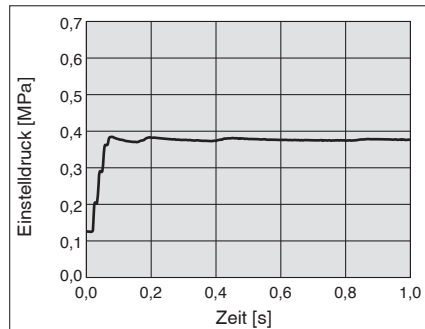


Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

### Ansprechverhalten

(0,125 → 0,375 MPa/25 → 75 %)

Versorgungsdruck: 0,7 MPa

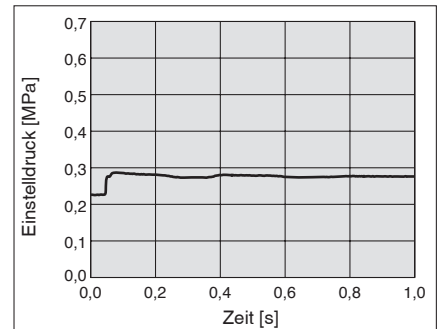


Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

### Ansprechverhalten

(0,225 → 0,275 MPa/45 → 55 %)

Versorgungsdruck: 0,7 MPa

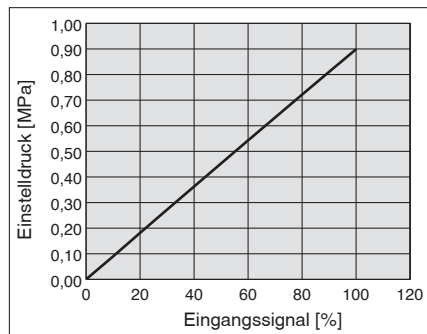


Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

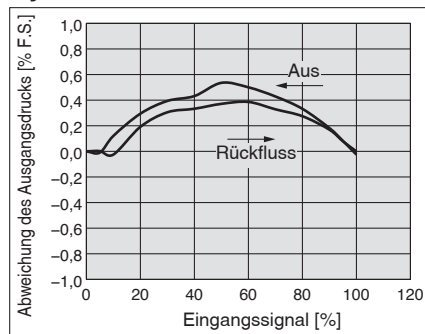
### Achtung

Verwenden Sie die Serie ITV303 für Anwendungen, die einen höheren Durchfluss benötigen.

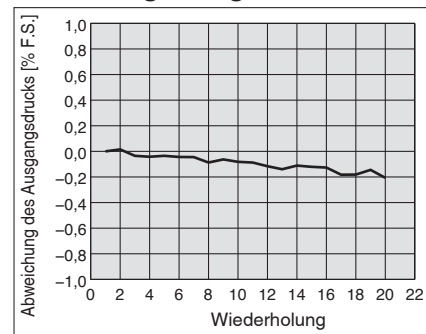
### Linearität



### Hysteresis

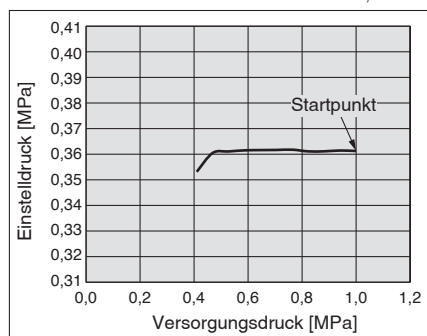


### Wiederholgenauigkeit



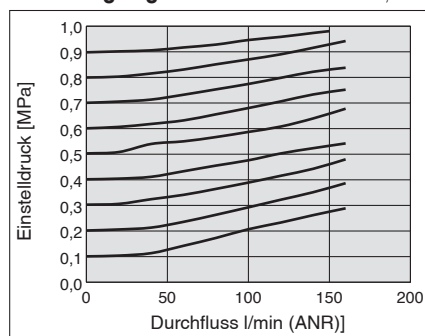
### Druck

Einstelldruck: 0,36 MPa



### Entlüftungseigenschaften

Rückdruck: 1,0 MPa



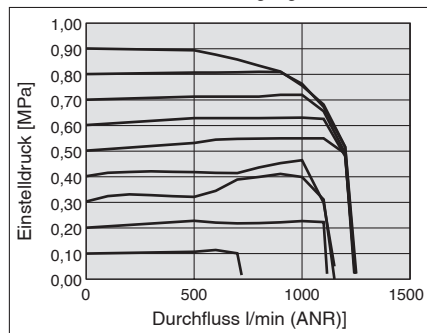
Übermäßiger Staudruck kann das Produkt beschädigen.

Für eine Anwendung, die eine Durchflussregelung für die Entlüftung erfordert, verwenden Sie die Serie ITV205 (größere Baugröße).

### Durchfluss

ITV115-□□□1□□□ (Anschlussgröße 1/8)

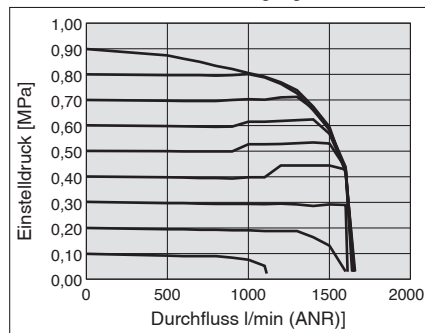
Versorgungsdruck: 1,0 MPa



### Durchfluss

ITV115-□□□2□□□ (Anschlussgröße 1/4)

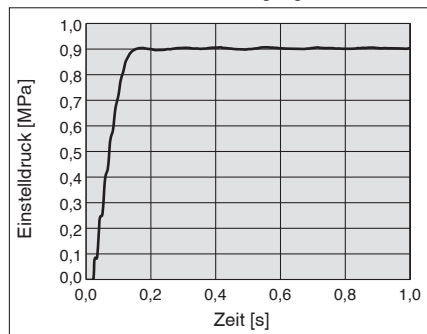
Versorgungsdruck: 1,0 MPa



### Ansprechverhalten

(0 → 0,9 MPa/0 → 100 %)

Versorgungsdruck: 1,0 MPa

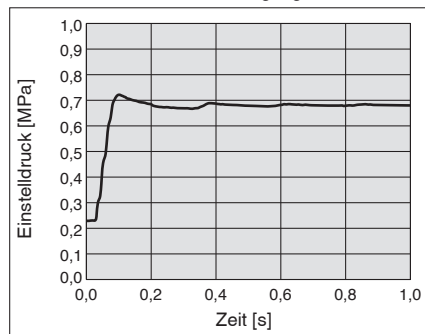


Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

### Ansprechverhalten

(0,225 → 0,675 MPa/25 → 75 %)

Versorgungsdruck: 1,0 MPa

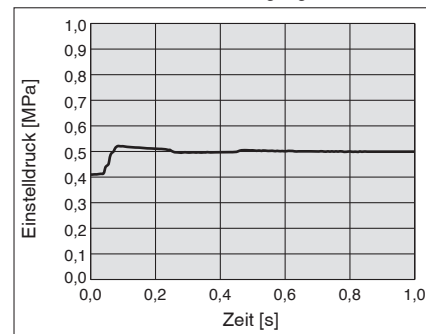


Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

### Ansprechverhalten

(0,405 → 0,495 MPa/45 → 55 %)

Versorgungsdruck: 1,0 MPa



Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C, ohne Last am Ausgang

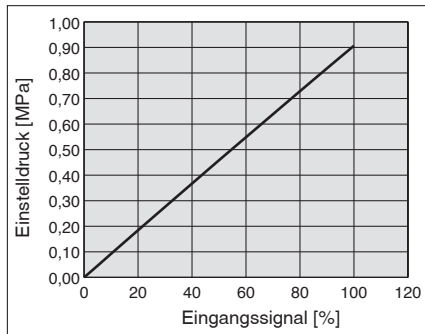
### ⚠ Achtung

Für eine Anwendung, die eine Durchflussregelung für die Entlüftung erfordert, verwenden Sie die Serie ITV205 (größere Größe).

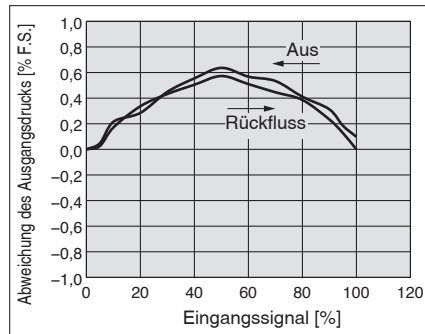
## Serie ITV215

Erfüllt ISO 10094

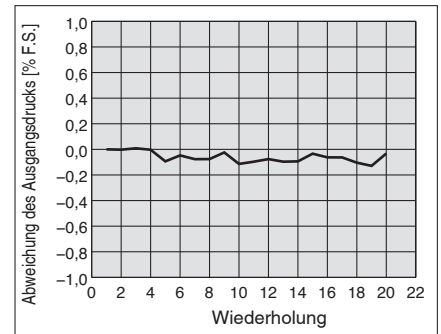
### Linearität



### Hysteresese

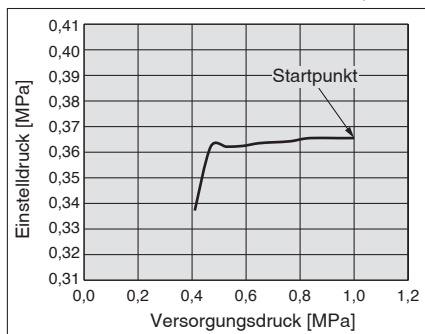


### Wiederholgenauigkeit



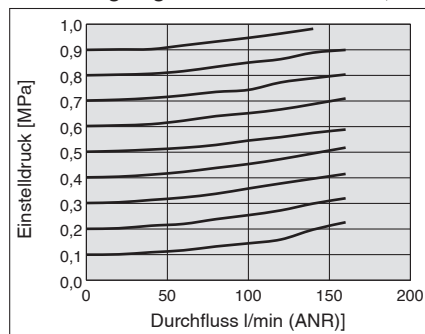
### Druck

Einstelldruck: 0,36 MPa



### Entlüftungseigenschaften

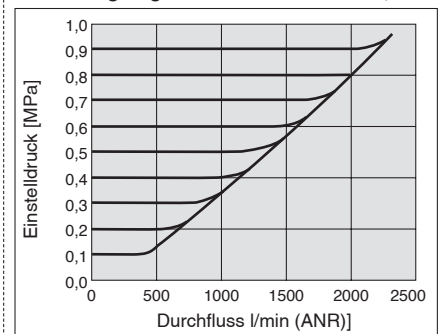
Rückdruck: 1,0 MPa



Referenz: ITV205

### Entlüftungseigenschaften

Rückdruck: 1,0 MPa



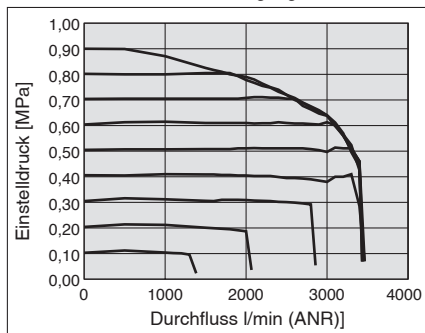
Übermäßiger Staudruck kann das Produkt beschädigen.

Verwenden Sie die Serie ITV205 für Anwendungen, die einen höheren Durchfluss benötigen.

### Durchfluss

ITV215-□□□2□□□ (Anschlussgröße 1/4)

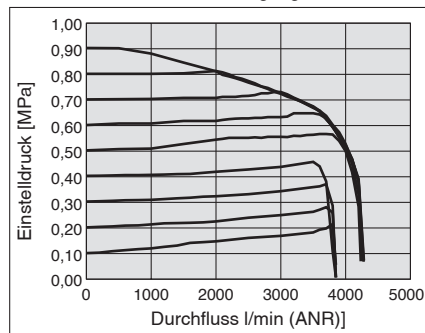
Versorgungsdruck: 1,0 MPa



### Durchfluss

ITV215-□□□3□□□ (Anschlussgröße 3/8)

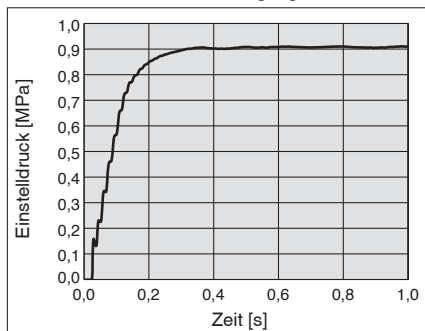
Versorgungsdruck: 1,0 MPa



### Ansprechverhalten

(0 → 0,9 MPa/0 → 100 %)

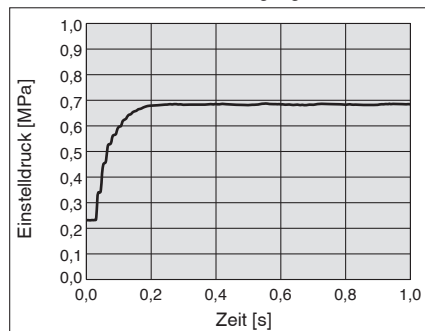
Versorgungsdruck: 1,0 MPa



### Ansprechverhalten

(0,225 → 0,675 MPa/25 → 75 %)

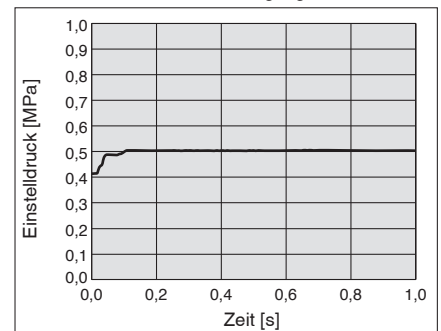
Versorgungsdruck: 1,0 MPa



### Ansprechverhalten

(0,405 → 0,495 MPa/45 → 55 %)

Versorgungsdruck: 1,0 MPa



Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ±3 °C, ohne Last am Ausgang

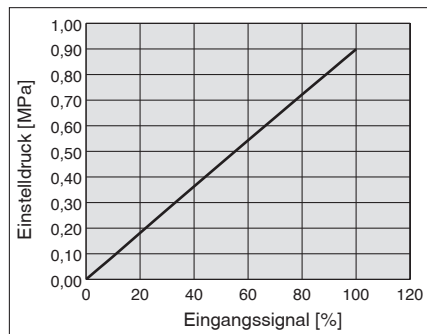
Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ±3 °C, ohne Last am Ausgang

Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ±3 °C, ohne Last am Ausgang

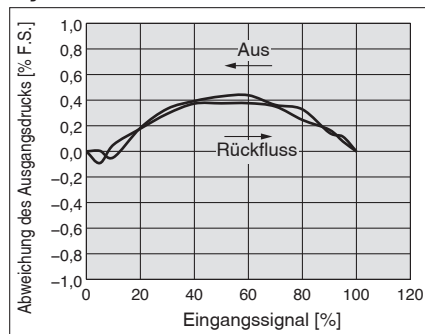
### Achtung

Verwenden Sie die Serie ITV205 für Anwendungen, die einen höheren Durchfluss benötigen.

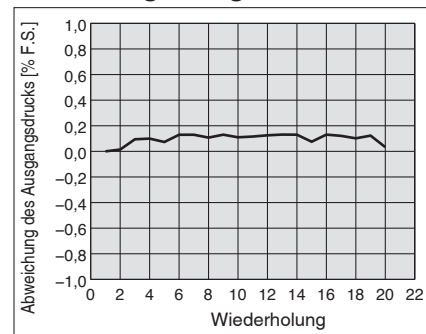
### Linearität



### Hysteresis

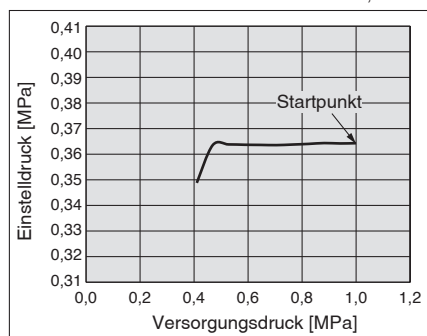


### Wiederholgenauigkeit



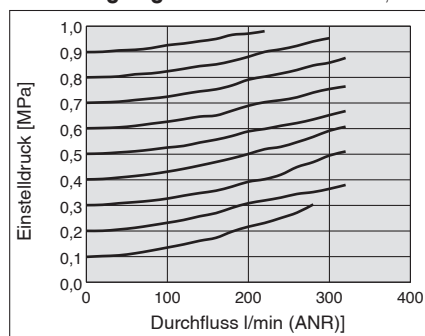
### Druck

Einstelldruck: 0,36 MPa



### Entlüftungseigenschaften

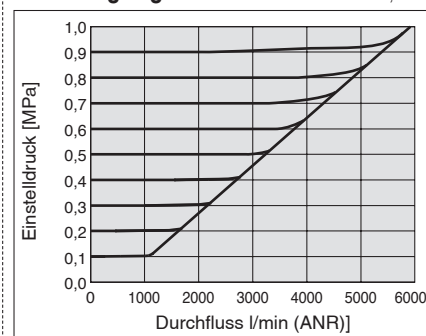
Rückdruck: 1,0 MPa



Referenz: ITV305

### Entlüftungseigenschaften

Rückdruck: 1,0 MPa



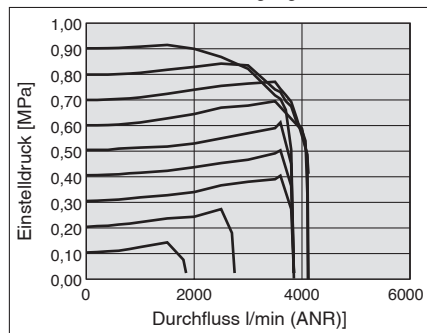
Übermäßiger Staudruck kann das Produkt beschädigen.

Verwenden Sie die Serie ITV305 für Anwendungen, die einen höheren Durchfluss benötigen.

### Durchfluss

ITV315-□□□2□□ (Anschlussgröße 1/4)

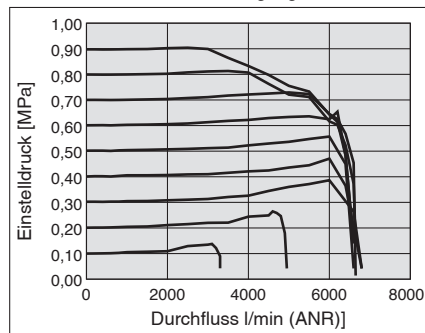
Versorgungsdruck: 1,0 MPa



### Durchfluss

ITV315-□□□3□□ (Anschlussgröße 3/8)

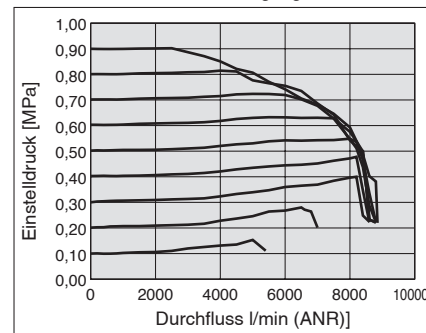
Versorgungsdruck: 1,0 MPa



### Durchfluss

ITV315-□□□4□□ (Anschlussgröße 1/2)

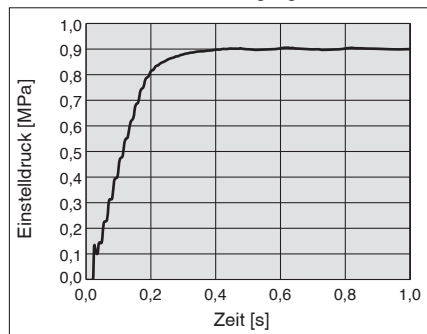
Versorgungsdruck: 1,0 MPa



### Ansprechverhalten

(0 → 0,9 MPa/0 → 100 %)

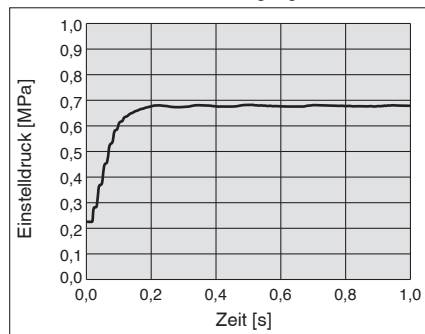
Versorgungsdruck: 1,0 MPa



### Ansprechverhalten

(0,225 → 0,675 MPa/25 → 75 %)

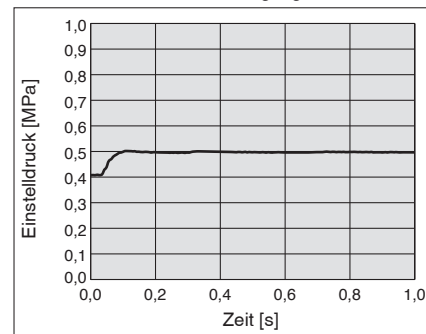
Versorgungsdruck: 1,0 MPa



### Ansprechverhalten

(0,405 → 0,495 MPa/45 → 55 %)

Versorgungsdruck: 1,0 MPa



Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ±3 °C, ohne Last am Ausgang

Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ±3 °C, ohne Last am Ausgang

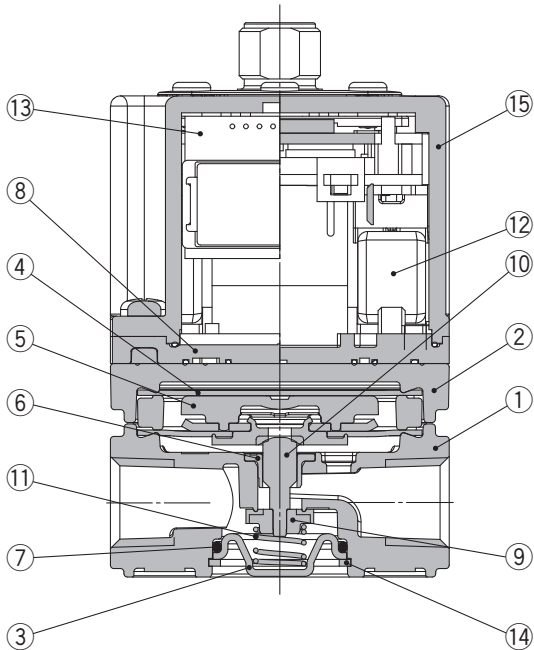
Versorgungsspannung: 24 VDC, Umgebungstemperatur: 25 ±3 °C, ohne Last am Ausgang

### Achtung

Verwenden Sie die Serie ITV305 für Anwendungen, die einen höheren Durchfluss benötigen.

## Konstruktion

### ITV1100



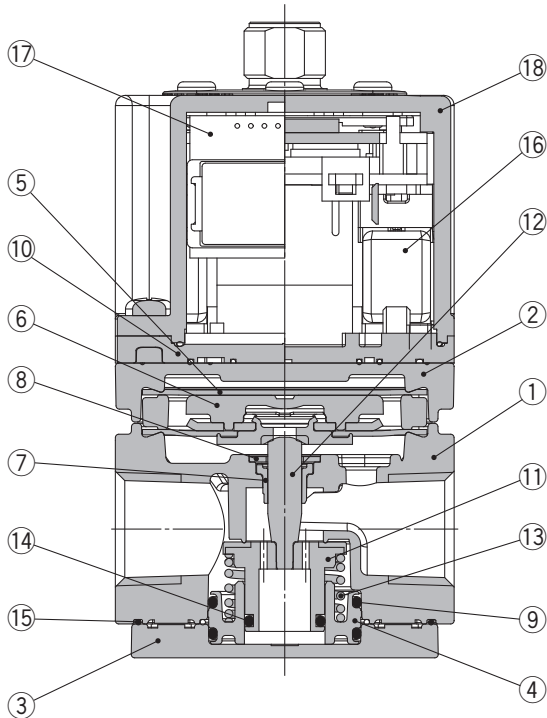
#### Haupt-Stückliste

| Nr.  | Beschreibung                            | Material                                                       |
|------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| ◆ 1  | Gehäuse                                 | Aluminiumlegierung                                             |
| 2    | Abdeckung                               | Aluminiumlegierung                                             |
| ◆ 3  | Ventilführung                           | Rostfreier Stahl                                               |
| ◆ 4  | Einspeise-Membran                       | Elastische Dämpfung                                            |
| ◆ 5  | Membran-Baugruppe                       | Kunststoff/Gummi/rostfreier Stahl/<br>Messing/Kohlenstoffstahl |
| ◆ 6  | Dorn-Führung                            | Kunststoff                                                     |
| ◆ 7  | Ventilführungsichtung                   | HNBR                                                           |
| 8    | Anschlussplatte                         | Kunststoff                                                     |
| ◆ 9  | Ventil                                  | Aluminiumlegierung/HNBR                                        |
| ◆ 10 | Dorn                                    | Rostfreier Stahl                                               |
| ◆ 11 | Ventilfeder                             | Rostfreier Stahl                                               |
| 12   | Magnetventil                            | —                                                              |
| 13   | Kontrollkreislauf-Baugruppe             | —                                                              |
| 14   | Sicherungsring für Bohrung Ausführung C | Rostfreier Stahl                                               |
| 15   | Gehäuseabdeckung                        | Kunststoff/Silikonkautschuk                                    |

\* ◆ steht für medienberührende Teile.

In der Kontrollkreislauf-Baugruppe ist nur der eingebaute Drucksensor der Teil, der mit dem Medium in Berührung kommt.

### ITV2100



#### Haupt-Stückliste

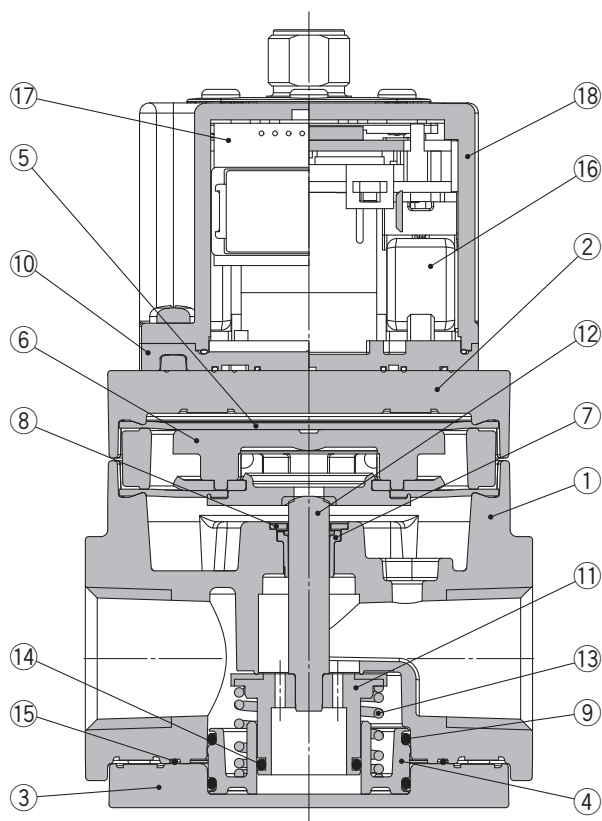
| Nr.  | Beschreibung                | Material                                                       |
|------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|
| ◆ 1  | Gehäuse                     | Aluminiumlegierung                                             |
| 2    | Abdeckung                   | Aluminiumlegierung                                             |
| ◆ 3  | Basisplatte                 | Aluminiumlegierung                                             |
| ◆ 4  | Ventilführung               | Kunststoff                                                     |
| ◆ 5  | Einspeise-Membran           | Elastische Dämpfung                                            |
| ◆ 6  | Membran-Baugruppe           | Kunststoff/Gummi/rostfreier Stahl/<br>Messing/Kohlenstoffstahl |
| ◆ 7  | Dorn-Führung                | Kunststoff                                                     |
| ◆ 8  | Montagenut für O-Ring       | Aluminiumlegierung                                             |
| ◆ 9  | Ventilführungsichtung       | HNBR                                                           |
| 10   | Anschlussplatte             | Kunststoff                                                     |
| ◆ 11 | Ventil                      | Aluminiumlegierung/HNBR                                        |
| ◆ 12 | Dorn                        | Rostfreier Stahl                                               |
| ◆ 13 | Ventilfeder                 | Rostfreier Stahl                                               |
| ◆ 14 | Dichtung                    | HNBR                                                           |
| ◆ 15 | Entlüftungsichtung          | HNBR                                                           |
| 16   | Magnetventil                | —                                                              |
| 17   | Kontrollkreislauf-Baugruppe | —                                                              |
| 18   | Gehäuseabdeckung            | Kunststoff/Silikonkautschuk                                    |

\* ◆ steht für medienberührende Teile.

In der Kontrollkreislauf-Baugruppe ist nur der eingebaute Drucksensor der Teil, der mit dem Medium in Berührung kommt.

## Konstruktion

### ITV3100



### Haupt-Stückliste

| Nr.  | Beschreibung                | Material                                                       |
|------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|
| ◆ 1  | Gehäuse                     | Aluminiumlegierung                                             |
| 2    | Abdeckung                   | Aluminiumlegierung                                             |
| ◆ 3  | Basisplatte                 | Aluminiumlegierung                                             |
| ◆ 4  | Ventilfehrung               | Kunststoff                                                     |
| ◆ 5  | Einspeise-Membran           | Elastische Dämpfung                                            |
| ◆ 6  | Membran-Baugruppe           | Kunststoff/Gummi/rostfreier Stahl/<br>Messing/Kohlenstoffstahl |
| ◆ 7  | Dorn-Führung                | Kunststoff                                                     |
| ◆ 8  | Montagenut für O-Ring       | Aluminiumlegierung                                             |
| ◆ 9  | Ventilfehrungsdichtung      | HNBR                                                           |
| 10   | Anschlussplatte             | Kunststoff                                                     |
| ◆ 11 | Ventil                      | Aluminiumlegierung/HNBR                                        |
| ◆ 12 | Dorn                        | Rostfreier Stahl                                               |
| ◆ 13 | Ventilfehrung               | Rostfreier Stahl                                               |
| ◆ 14 | Dichtung                    | HNBR                                                           |
| ◆ 15 | Entlüftungsdichtung         | HNBR                                                           |
| 16   | Magnetventil                | —                                                              |
| 17   | Kontrollkreislauf-Baugruppe | —                                                              |
| 18   | Gehäuseabdeckung            | Kunststoff/Silikonkautschuk                                    |

\* ◆ steht für medienberührende Teile.

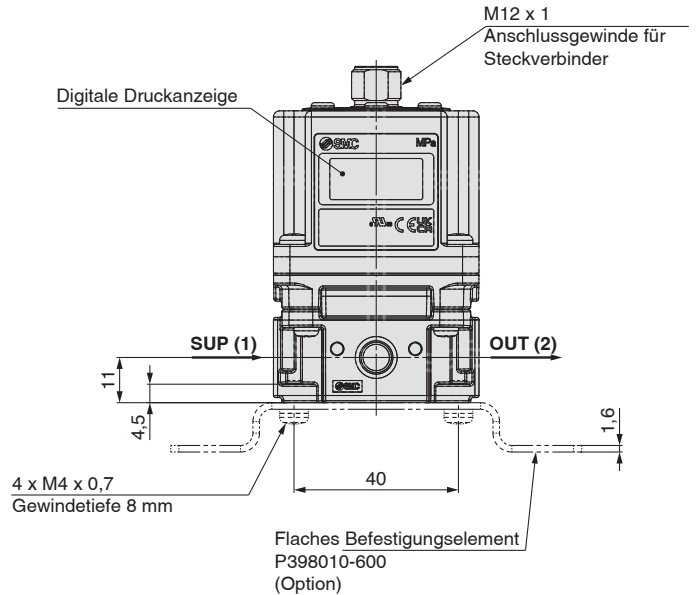
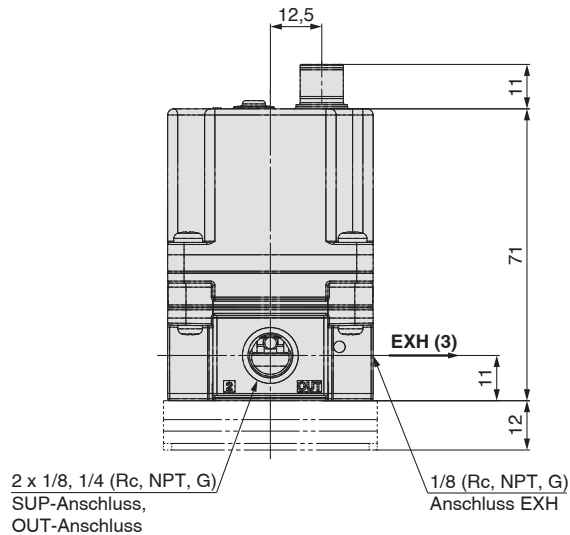
In der Kontrollkreislauf-Baugruppe ist nur der eingebaute Drucksensor der Teil, der mit dem Medium in Berührung kommt.

## Abmessungen

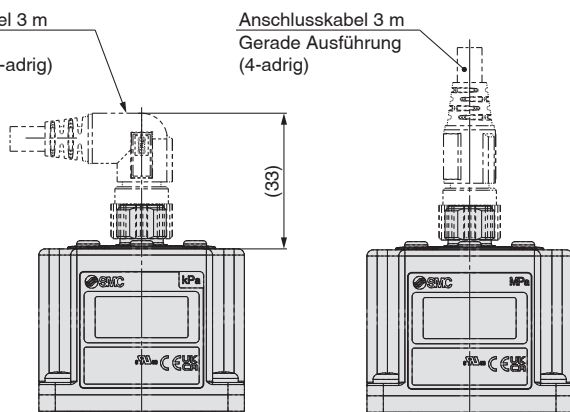
ITV11□□

### Flaches Befestigungselement

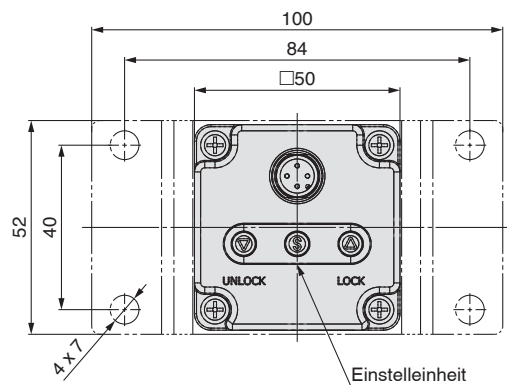
\* Der Kabelstecker ist nicht drehbar.



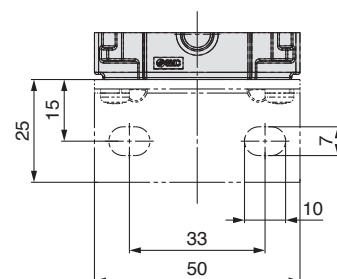
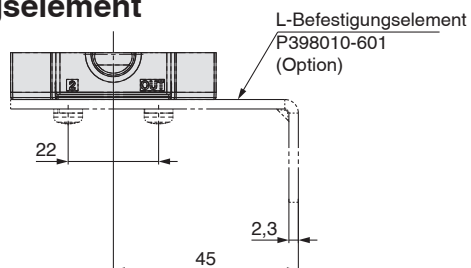
Anschlusskabel 3 m  
Rechtwinklige  
Ausführung (4-adrig)



Anschlusskabel 3 m  
Gerade Ausführung  
(4-adrig)



### L-Befestigungselement



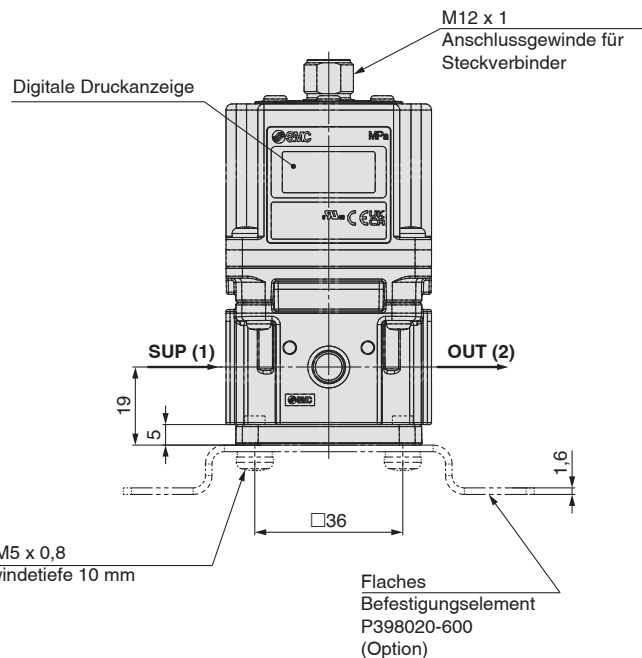
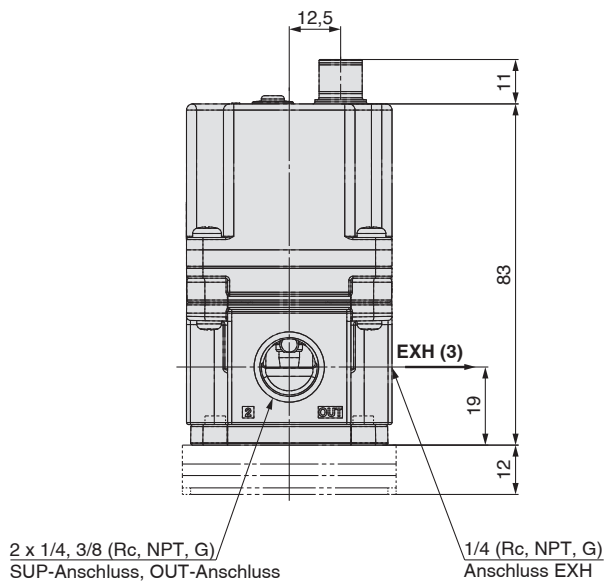
# Serie ITV1100/2100/3100

## Abmessungen

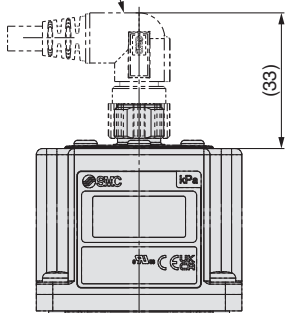
ITV21□□

### Flaches Befestigungselement

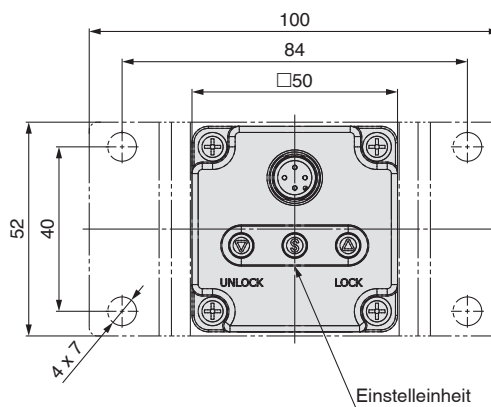
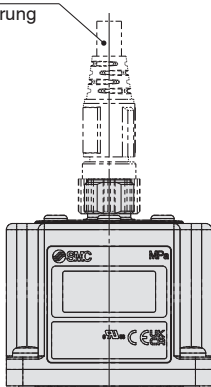
\* Der Kabelstecker ist nicht drehbar.



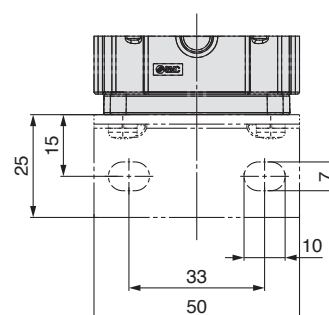
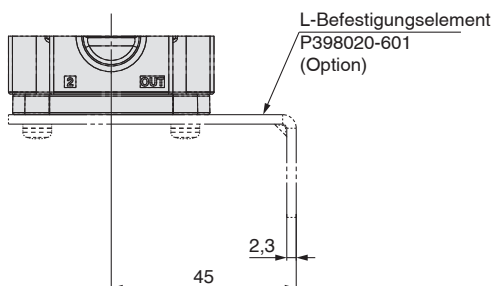
Anschlusskabel 3 m  
Rechtwinklige  
Ausführung (4-adrig)



Anschlusskabel 3 m  
Gerade Ausführung  
(4-adrig)



### L-Befestigungselement

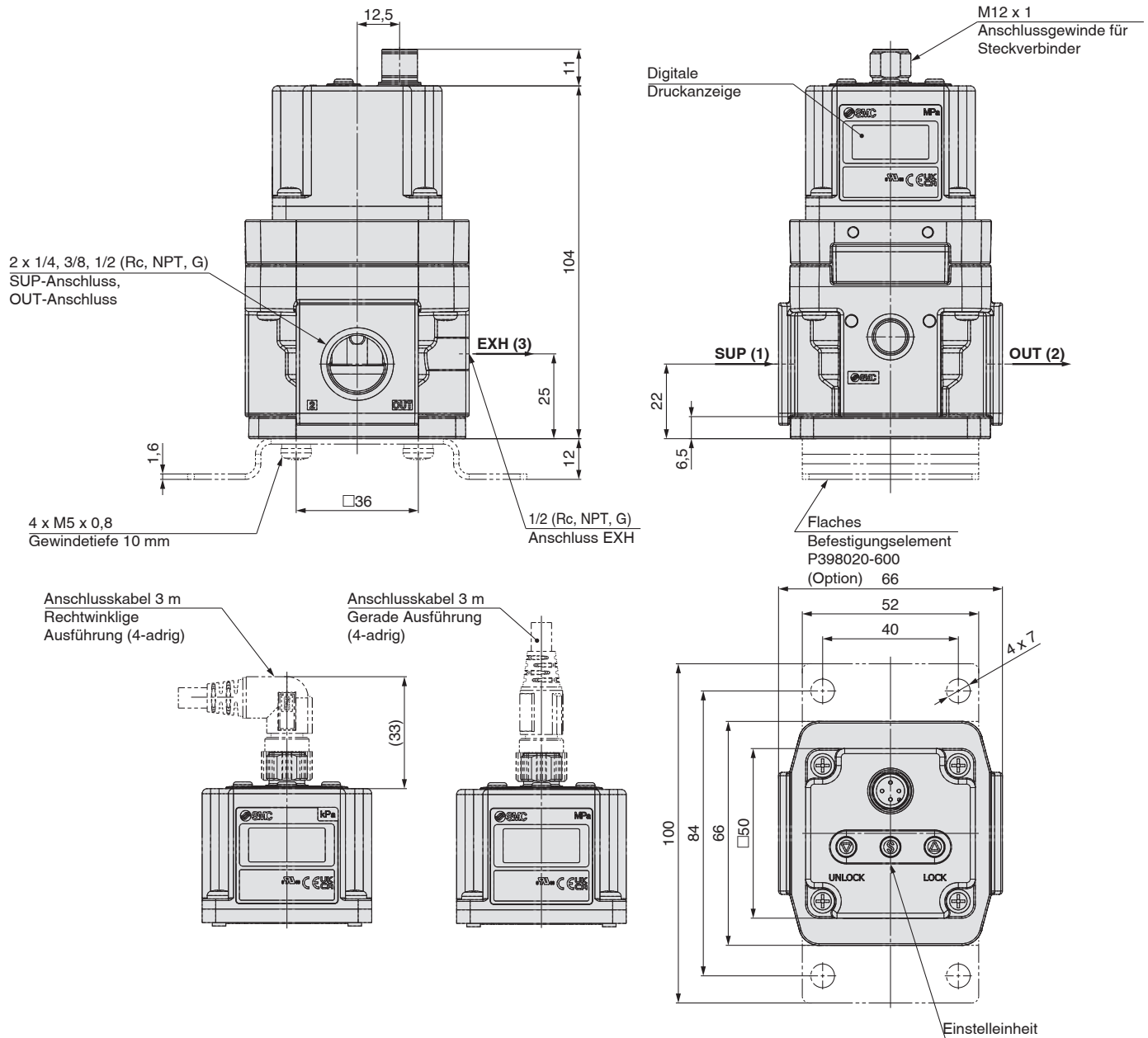


## Abmessungen

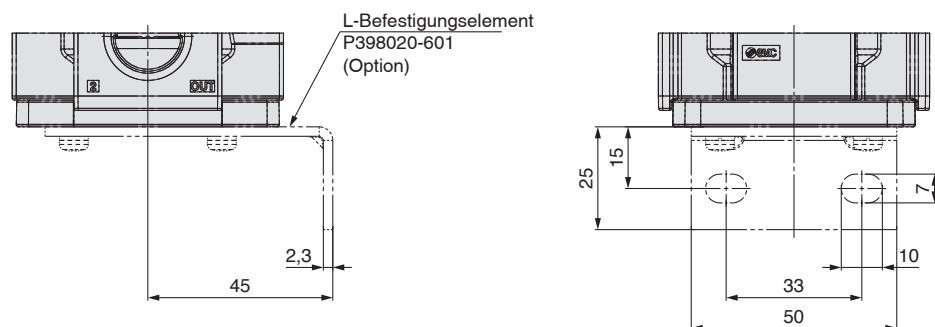
ITV31□□

### Flaches Befestigungselement

\* Der Kabelstecker ist nicht drehbar.



### L-Befestigungselement





## Serie ITV1100/2100/3100

# Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Wartungseinheiten siehe im separaten Dokument „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und in der Betriebsanleitung auf der SMC-Website

### Verschlauchung

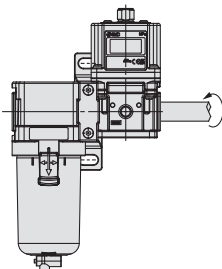
#### ⚠ Warnung

1. Halten Sie beim Einschrauben von Rohrleitungen in ein Bauteil die Innengewindeseite fest und ziehen Sie sie mit dem empfohlenen Anzugsdrehmoment an.

Ist das Anzugsdrehmoment zu gering, kann sich die Verbindung lösen wodurch eine Leckage entstehen kann. Andererseits kann ein zu hohes Anzugsdrehmoment zu einer Beschädigung des Gewindes führen. Wird beim Festziehen die Seite mit dem Innengewinde nicht festgehalten, kann es durch die zu hohe Kraft, die direkt auf das Befestigungselement der Leitung wirkt, zu Schäden kommen.

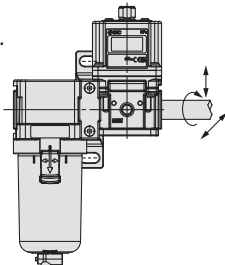
Empfohlenes Anzugsdrehmoment: Nm

| Anschlussgewinde | 1/8     | 1/4      | 3/8       | 1/2       |
|------------------|---------|----------|-----------|-----------|
| Drehmoment       | 3 bis 5 | 8 bis 12 | 15 bis 20 | 20 bis 25 |



2. Vermeiden Sie übermäßige Dreh- und Biegemomente, die nicht auf das Eigengewicht des Geräts zurückzuführen sind, da dies sonst zu Schäden führen kann.

Stützen Sie externe Verschlauchung separat ab.



3. Rohrleitungsmaterialien ohne Flexibilität, wie z. B. Stahlrohrleitungen, sind anfällig für übermäßige Momentlasten und Vibrationen von der Anschlussseite. Setzen Sie deshalb flexible Leitungen dazwischen ein.

#### ⚠ Achtung

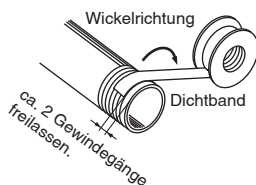
1. Vorbereitende Maßnahmen vor der Verschlauchung

Blasen Sie die Schläuche vor dem Anschließen gründlich aus oder reinigen Sie sie, um Verunreinigungen aus dem Leitungsinnen zu entfernen.

Wenn Späne, Dichtungsmaterial oder andere Verunreinigungen in dieses Produkt gelangen, kann das Magnetventil brummen oder der Ausgangsdruck nicht richtig geregelt werden.

2. Wickeln des Dichtbandes

Stellen Sie beim Anschließen von Leitungen oder Schraub-/Steckverbindungen sicher, dass keine Späne vom Gewinde oder Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses geraten. Lassen Sie außerdem bei Gebrauch von Dichtungsband am Ende der Leitungen/Verschraubungen 1,5 bis 2 Gewindegänge frei.



### Umgebungsbedingungen

#### ⚠ Warnung

1. Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende Gase, Chemikalien oder Meerwasser vorhanden sind, oder in denen ein direkter Kontakt mit diesen Stoffen besteht.
2. Bitte kontaktieren Sie SMC bezüglich des Einsatzes in Energieanlagen oder in der Messtechnik.

#### ⚠ Achtung

1. Bei Verwendung an Orten, an denen das Gehäuse des Produkts Wasser, Wasserdampf, Staub usw. ausgesetzt ist, besteht die Möglichkeit, dass Feuchtigkeit oder Staub durch die EXH-Anschlüsse in das Gehäuse eindringen und dadurch Probleme verursachen kann.
2. Um dies zu verhindern, montieren Sie einfach Schläuche mit den Anschlussstücken an jedem Anschluss und richten die Schlauchlänge so aus, dass das andere Ende an einen Ort geführt werden kann, an dem kein Spritzwasser etc. auftritt. Achten Sie darauf, dass der Innendurchmesser der Schläuche nicht geknickt oder blockiert wird, da sich dies negativ auf die Druckregelung auswirken würde.
3. Nicht an Orten verwenden, in denen starke Vibrationen und/oder Stoßkräfte auftreten.
4. Das Produkt sollte nicht über längere Zeit dem Sonnenlicht ausgesetzt werden. Verwenden Sie eine Schutzabdeckung, wenn dies unvermeidbar ist.
5. Schützen Sie das Produkt vor starken Wärmequellen.
6. Treffen Sie ausreichende Schutzmaßnahmen, falls das Produkt mit Wasser oder Öl in Kontakt kommt oder in der Nähe von Schweißanwendungen eingesetzt werden soll.

### Druckluftversorgung

#### ⚠ Warnung

1. Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn Sie das Produkt in einer Anwendung mit einem anderen Medium als Druckluft verwenden.
2. Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salz, ätzende Gase usw. enthält, da dies zu Fehlfunktionen führen kann.

#### ⚠ Achtung

1. Installieren Sie einen Luftfilter in der Nähe dieses Produkts auf der Versorgungsseite. Verwenden Sie einen Luftfilter mit einem Filtrationsgrad von 5 µm oder weniger.
2. Druckluft, die eine große Menge an Kondensat enthält, kann zu Fehlfunktionen dieses Produkts und anderer pneumatischer Geräte führen. Daher sind geeignete Maßnahmen zur Gewährleistung der Luftqualität zu treffen, wie die Bereitstellung eines Nachkühlers, Lufttrockners oder Wasserabscheiders.
3. Wenn der Kompressor große Mengen Partikel erzeugt, können sich diese im Produkt absetzen und Fehlfunktionen verursachen.

Weitere Einzelheiten zur Druckluftqualität finden Sie im Abschnitt „SMC-Luftaufbereitungssystem“.



Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Wartungseinheiten siehe im separaten Dokument „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und in der Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

### Handhabung

#### ⚠ Achtung

1. Verwenden Sie kein Schmiermittel auf der Versorgungsseite dieses Produkts, da dies zu einer Fehlfunktion führen kann. Wenn eine Schmierung der angeschlossenen Geräte erforderlich ist, schließen Sie einen Öler an die Ausgangsseite dieser Geräte an.
2. Wenn die Spannungsversorgung während der Druckbeaufschlagung abgeschaltet wird, bleibt der Druck auf der Ausgangsseite erhalten. Dieser Ausgangsdruck wird jedoch nur vorübergehend gehalten und kann nicht gewährleistet werden. Wenn Sie diesen Druck ablassen wollen, schalten Sie nach der Reduzierung des Einstelldrucks die Spannungsversorgung ab und lassen Sie die Luft über ein Restdruckentlüftungsventil usw. ab.
3. Wenn die Spannungsversorgung zu diesem Produkt aufgrund eines Stromausfalls usw. unterbrochen wird, während es sich in einem geregelten Zustand befindet, wird der Ausgangsdruck vorübergehend gehalten. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn der Ausgangsdruck während des Betriebs in die Atmosphäre abgelassen wird, da die Luft weiterhin ausströmt.
4. Wenn die Druckzufuhr zu diesem Produkt unterbrochen wird, während die Spannungsversorgung noch eingeschaltet ist, arbeitet das interne Magnetventil weiter und es kann ein Brummgeräusch erzeugt werden. Da sich die Lebensdauer des Produkts verkürzen kann, schalten Sie die Spannungsversorgung auch dann ab, wenn der Versorgungsdruck abgeschaltet wird.
5. Der Druck am Ausgang kann bei diesem Produkt im Bereich unter 0,005 MPa nicht vollständig abgelassen werden. In Fällen, in denen der Druck vollständig auf 0 MPa reduziert werden muss, installieren Sie ein 3/2-Wege-Ventil oder ähnliches auf der Ausgangsseite, um den Restdruck abzulassen.
6. Dieses Produkt wird zum Zeitpunkt der Auslieferung werkseitig für die jeweilige Spezifikation angepasst. Vermeiden Sie ein unbedachtes Zerlegen oder Entfernen von Teilen, da dies zu einer Fehlfunktion führen kann.
7. Der optionale Kabelanschluss ist ein 4-Draht-Typ. Wenn der Monitorausgang (Analogausgang oder Schaltausgang) nicht verwendet wird, darf er die anderen Kabel nicht berühren, da dies zu einer Fehlfunktion führen kann.
8. Drehen Sie beim Anschluss des Kabels an dieses Produkt den Sicherungsring des Kabels. Wenn ein anderer Teil als der Sicherungsring des Kabels gedreht wird, kann dies den Stecker am Gehäuse beschädigen. Ziehen Sie den Sicherungsring ohne Verwendung eines Werkzeugs von Hand an.
9. Das rechtwinklige Kabel ist nicht drehbar und ist auf eine Anschlussrichtung festgelegt. Wenn das rechtwinklige Kabel gewaltsam gedreht wird, kann das Kabel, oder der Anschluss am Gehäuse beschädigt werden.
10. Machen Sie die folgenden Schritte, um Fehlfunktionen aufgrund von Störgeräuschen zu vermeiden.
  - 1) Beseitigen Sie durch die Spannungsversorgung verursachte Störsignale während des Betriebs, indem Sie einen Netzfilter o. ä. in der Wechselstromleitung installieren.
  - 2) Um den Einfluss von Störsignalen oder statischer Elektrizität zu vermeiden, sollten Sie dieses Produkt und seine Verkabelung so weit wie möglich von starken elektrischen Feldern, z. B. von Motoren und Stromleitungen, entfernt installieren.
  - 3) Achten Sie darauf, dass bei induktiven Lasten (Magnetventile, Relais usw.) Schutzmaßnahmen gegen Spannungsspitzen getroffen werden.
11. Aufgrund des großen Volumens auf der Ausgangsseite das Produkt nicht für eine Abblasefunktion verwenden.
12. Die Angaben auf Seite 5 beziehen sich auf eine statische Umgebung. Bei ausgangsseitigem Luftverbrauch kann der Druck schwanken.
13. Einzelheiten zur Handhabung dieses Produkts finden Sie in der beiliegenden Betriebsanleitung des Produktes.

### Handhabung

#### ⚠ Achtung

14. Dieses Produkt besitzt keine Absperrventilfunktion. Wird Luftdruck zugeführt, ohne dass elektrischer Spannung anliegt, kann der Ausgangsdruck auf einen Druck ansteigen, der dem Versorgungsdruck entspricht. Betätigen Sie das System, um den Versorgungsdruck abzuschalten, wenn das Produkt nicht in Betrieb ist.
15. Die in diesem Produkt eingebauten Magnetventile sind Verschleißteile. Führen Sie eine regelmäßige Wartung in Umgebungen durch, in denen die Magnetventile mit einer hohen Frequenz betrieben werden.

### Auswahl / Konstruktion

#### ⚠ Achtung

1. Verwenden Sie die folgenden UL-zugelassenen Produkte für Kombinationen der DC-Spannungsversorgung.

- (1) Spannungsbegrenzter Stromkreis gemäß UL 508  
Ein Stromkreis, in dem die Spannungsversorgung über die Sekundärspule eines Transformators erfolgt, der die folgenden Bedingungen erfüllt
  - Max. Spannung (ohne Last): 30 Vrms (42,4 V Spitze) oder weniger
  - Max. Strom:
    - (1) 8 A oder weniger (auch bei Kurzschluss)
    - (2) begrenzt durch einen Kurzschlusschutz (z. B. eine Sicherung) mit den folgenden Eigenschaften

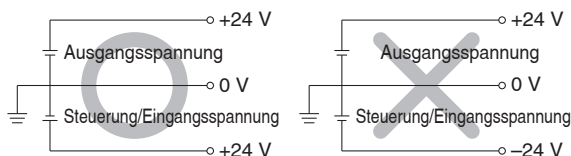
| Ohne Lastspannung (V Spitze)        | Max. Nennstrom [A]     |
|-------------------------------------|------------------------|
| 0 bis 20 [V]                        | 5,0                    |
| Mehr als 20 und 30 oder weniger [V] | 100<br>Spitzenspannung |

- (2) A Schaltkreis (Klasse 2 Schaltkreis) mit max. 30 Vrms (42,4 V Spitze) oder weniger und einer Spannungsversorgung, die aus einem Netzteil der Klasse 2 nach UL1310 oder einem Transformator der Klasse 2 nach UL1585 besteht

2. Diese Produkte dürfen ausschließlich mit der angegebenen Spannung betrieben werden.

Die Verwendung von Spannungen, die über die angegebenen Werte hinausgehen, kann zu Fehlern oder Fehlfunktionen führen.

3. Verwenden Sie 0 V als Basiswert für die Spannungsversorgung des Geräts für Ausgang, Steuerung und Eingang.



4. Jedes Produkt muss von einer einzelnen Spannungsversorgung gespeist werden.

Die Verdrahtung dieses Produkts hat die gleiche gemeinsame Masse zwischen dem GND für die Spannungsversorgung und den Signalleitungen; es besteht die Möglichkeit, dass ein Fehlerstrom auftritt und einen ordnungsgemäßen Betrieb verhindert, wenn eine Spannungsversorgungseinheit mehrere elektropneumatische Regler steuert.

5. Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn die nachgeschaltete Seite in die Atmosphäre entlüftet werden soll.

Dieses Produkt ist ein Druckregler. Da die nachgeschaltete Seite in die Atmosphäre entlüftet wird, wird das Einlassventil vollständig geöffnet, sodass eine große Menge an Luft in das Gehäuse strömen kann. Bitte wenden Sie sich an SMC, wenn Sie das Produkt unter solchen Bedingungen verwenden, da das Produkt möglicherweise nicht den Spezifikationen entspricht oder die Lebensdauer des Produkts verkürzt wird.



# Serie ITV1100/2100/3100

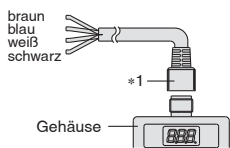
## Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Wartungseinheiten siehe im separaten Dokument „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und in der Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

### Verdrahtung

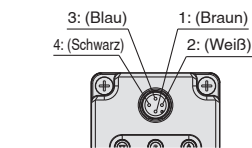
#### ⚠ Achtung

Schließen Sie das Kabel an den Anschluss am Gehäuse an, indem Sie die Verkabelung wie unten gezeigt ausführen. Gehen Sie sorgfältig vor, da eine falsche Verdrahtung zu Beschädigungen führen kann. Verwenden Sie für die DC-Spannungsversorgung eine stabilen Spannungsversorgung mit ausreichender Kapazität und einer Restwelligkeit von max. 1 %.



#### Strom - Signaltyp Spannungs-Signaltyp

| 1 | braun   | Spannungsversorgung |
|---|---------|---------------------|
| 2 | weiß    | Eingangssignal      |
| 3 | blau    | GND (COMMON)        |
| 4 | schwarz | Monitorausgang      |

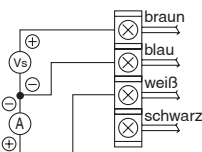


#### Voreinstellbare Eingabe

| 1 | braun   | Spannungsversorgung |
|---|---------|---------------------|
| 2 | weiß    | Eingangssignal 1    |
| 3 | blau    | GND (COMMON)        |
| 4 | schwarz | Eingangssignal 2    |

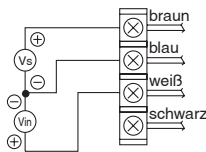
#### Schaltschemata

##### Strom - Signaltyp



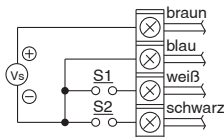
Vs: Spannungsversorgung 24 VDC  
12 bis 15 VDC  
A: Eingangssignal 4 bis 20 mADC  
0 bis 20 mADC

##### Spannungs - Signaltyp



Vs: Spannungsversorgung 24VDC  
12 bis 15 VDC  
A: Eingangssignal 0 bis 5 VDC  
0 bis 10 VDC

#### Voreinstellbare 2-Bit-Eingabe



Vs: Spannungsversorgung 24 VDC  
12 bis 15 VDC  
(negativ COM)

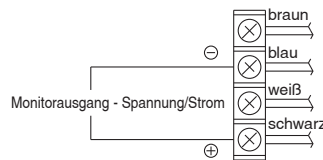
- \* Aus Sicherheitsgründen empfiehlt es sich, einen der voreingestellten Drücke auf 0 MPa einzustellen.
- \* Voreingestellte Drücke werden basierend auf der Mindesteinheit für die Ausgangsanzeige eingestellt.

| MPa   | kgf/cm <sup>2</sup> | bar  | psi | kPa |
|-------|---------------------|------|-----|-----|
| 0,001 | 0,01                | 0,01 | 0,1 | 1   |

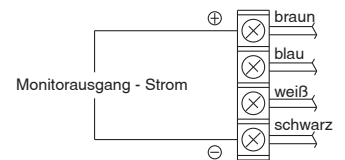
· Beachten Sie, dass dies 1 psi für Ausführungen 130 psi Typen entspricht.

#### Monitorausgang-Schaltschema

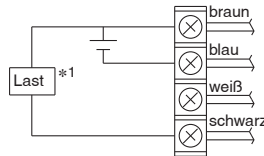
Analogausgang, Spannungsgesteuert  
Stromgesteuert  
(Source type/-COM)



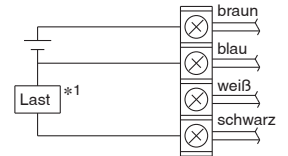
Analogausgang: Stromgesteuert  
(Sink)



Schaltausgang: NPN-Ausführung



Schaltausgang: PNP-Ausführung



\*1 Wenn 80 mADC oder mehr anliegen, wird die Überstromerkennung aktiviert und gibt dann ein Fehlersignal aus. (Fehlernummer „5“)

### Einstelldruckbereich

Der Einstelldruckbereich, in Einheiten des Standardmessdrucks, ist in der nachstehenden Tabelle angegeben.

Eingestellter Druckbereich, nach Einheiten des gemessenen Standarddrucks

| Einheit             | Einstelldruckbereich |               |               |
|---------------------|----------------------|---------------|---------------|
|                     | ITV□11□              | ITV□13□       | ITV□15□       |
| MPa                 | 0,005 bis 0,1        | 0,005 bis 0,5 | 0,005 bis 0,9 |
| kgf/cm <sup>2</sup> | 0,05 bis 1           | 0,05 bis 5    | 0,05 bis 9    |
| bar                 | 0,05 bis 1           | 0,05 bis 5    | 0,05 bis 9    |
| psi                 | 0,7 bis 15           | 0,7 bis 70    | 0,7 bis 130   |
| kPa                 | 5 bis 100            | 5 bis 500     | 5 bis 900     |

### Rückgabe des Produkts

#### ⚠ Warnung

Wenn das zurückzusendende Produkt kontaminiert ist oder möglicherweise mit für den Menschen schädlichen Stoffen verunreinigt, nehmen Sie bitte aus Sicherheitsgründen vorher Kontakt mit SMC auf und beauftragen Sie dann ein spezialisiertes Reinigungsunternehmen um das Produkt zu dekontaminieren. Reichen Sie nach der im vorangegangenen Satz festgelegten Dekontamination das Produktrücksendeformular oder die Entgiftungs-/Dekontaminationsbescheinigung bei SMC ein und warten Sie auf die entsprechende Rückmeldung und weitere Anweisungen von SMC, bevor Sie den Artikel an SMC zurücksenden.

Eine Liste der Schadstoffe finden Sie in den Internationalen Sicherheitskarten für den Umgang mit Chemikalien (International Chemical Safety Cards, ICSCs).

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren SMC-Vertriebsmitarbeiter.

## **Sicherheitsvorschriften**

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „**Achtung**“, „**Warnung**“ oder „**Gefahr**“ bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC)<sup>1)</sup> und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

### **Gefahr:**

**Gefahr** verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

### **Warnung:**

**Warnung** verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

### **Achtung:**

**Achtung** verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

- 1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile  
ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile  
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)  
ISO 10218-1: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter.

usw.

## **Warnung**

### **1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.**

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.

Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

### **2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.**

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

### **3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.**

Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.

Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.

Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

### **4. Unsere Produkte können nicht außerhalb ihrer technischen Daten verwendet werden.**

**Unsere Produkte sind nicht für die Verwendung unter den folgenden Bedingungen oder Umgebungen entwickelt, konzipiert bzw. hergestellt worden.**

**Bei Verwendung unter solchen Bedingungen oder in solchen Umgebungen erlischt die Gewährleistung.**

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen technischen Daten oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Verwendung für Kernkraftwerke, Eisenbahnen, Luftfahrt, Raumfahrt, Ausrüstungen, Schiffe, Fahrzeuge, militärische Anwendungen, Ausrüstungen, die das Leben, die körperliche Unversehrtheit und das Eigentum von Menschen betreffen, Treibstoffausrüstungen, Unterhaltungsausrüstungen, Notabschaltkreise, Presskupplungen, Bremskreise, Sicherheitsausrüstungen usw. sowie für Anwendungen, die nicht den technischen Daten von Katalogen und Betriebsanleitungen entsprechen.
3. Verwendung für Verriegelungsschaltungen, außer für die Verwendung mit doppelter Verriegelung, wie z. B. die Installation einer mechanischen Schutzfunktion im Falle eines Ausfalls. Bitte überprüfen Sie das Produkt regelmäßig, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

## **Achtung**

**Wir entwickeln, konstruieren und fertigen unsere Produkte für den Einsatz in automatischen Steuerungssystemen für den friedlichen Einsatz in der Fertigungsindustrie.**

**Die Verwendung in nicht-verarbeitenden Industrien ist nicht abgedeckt.**

Die von uns hergestellten und verkauften Produkte können nicht für die in den Messvorschriften genannten Transaktionen oder Zertifizierungen verwendet werden. Nach den neuen Messvorschriften dürfen in Japan ausschließlich SI-Einheiten verwendet werden.

## **Einhaltung von Vorschriften**

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“.

Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

### **Einhaltung von Vorschriften**

1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.
2. Der Export von SMC-Produkten oder -Technologie von einem Land in ein anderes hat nach den geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen der an der Transaktion beteiligten Länder zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produkts ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.

## SMC Corporation (Europe)

|                       |                   |                      |                             |
|-----------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|
| <b>Austria</b>        | +43 (0)2262622800 | www.smc.at           | office@smc.at               |
| <b>Belgium</b>        | +32 (0)33551464   | www.smc.be           | info@smc.be                 |
| <b>Bulgaria</b>       | +359 (0)2807670   | www.smc.bg           | office@smc.bg               |
| <b>Croatia</b>        | +385 (0)13707288  | www.smc.hr           | office@smc.hr               |
| <b>Czech Republic</b> | +420 541424611    | www.smc.cz           | office@smc.cz               |
| <b>Denmark</b>        | +45 70252900      | www.smc.dk.com       | smc@smcdk.com               |
| <b>Estonia</b>        | +372 651 0370     | www.smcee.ee         | info@smcee.ee               |
| <b>Finland</b>        | +358 207513513    | www.smc.fi           | smc.fi@smc.fi               |
| <b>France</b>         | +33 (0)164761000  | www.smc-france.fr    | supportclient@smc-france.fr |
| <b>Germany</b>        | +49 (0)61034020   | www.smc.de           | info@smc.de                 |
| <b>Greece</b>         | +30 210 2717265   | www.smchellas.gr     | sales@smchellas.gr          |
| <b>Hungary</b>        | +36 23513000      | www.smc.hu           | office@smc.hu               |
| <b>Ireland</b>        | +353 (0)14039000  | www.smcautomation.ie | sales@smcautomation.ie      |
| <b>Italy</b>          | +39 03990691      | www.smcitalia.it     | mailbox@smcitalia.it        |
| <b>Latvia</b>         | +371 67817700     | www.smc.lv           | info@smc.lv                 |

|                    |                     |                      |                             |
|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|
| <b>Lithuania</b>   | +370 5 2308118      | www.smclt.lt         | info@smclt.lt               |
| <b>Netherlands</b> | +31 (0)205318888    | www.smc.nl           | info@smc.nl                 |
| <b>Norway</b>      | +47 67129020        | www.smc-norge.no     | post@smc-norge.no           |
| <b>Poland</b>      | +48 222119600       | www.smc.pl           | sales@smc.pl                |
| <b>Portugal</b>    | +351 214724500      | www.smc.eu           | apoioclientept@smc.smces.es |
| <b>Romania</b>     | +40 213205111       | www.smcromania.ro    | smcromania@smcromania.ro    |
| <b>Russia</b>      | +7 (812)3036600     | www.smc.eu           | sales@smcru.com             |
| <b>Slovakia</b>    | +421 (0)413213212   | www.smc.sk           | office@smc.sk               |
| <b>Slovenia</b>    | +386 (0)73885412    | www.smc.si           | office@smc.si               |
| <b>Spain</b>       | +34 945184100       | www.smc.eu           | post@smc.smces.es           |
| <b>Sweden</b>      | +46 (0)86031240     | www.smc.nu           | smc@smc.nu                  |
| <b>Switzerland</b> | +41 (0)523963131    | www.smc.ch           | info@smc.ch                 |
| <b>Turkey</b>      | +90 212 489 0 440   | www.smcturkey.com.tr | info@smcturkey.com.tr       |
| <b>UK</b>          | +44 (0)845 121 5122 | www.smc.uk           | sales@smc.uk                |

|                     |                 |                 |                     |
|---------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| <b>South Africa</b> | +27 10 900 1233 | www.smcza.co.za | zasales@smcza.co.za |
|---------------------|-----------------|-----------------|---------------------|