

T 6111

i/p-Umformer Typ 6111

Elektropneumatische Umformer für Gleichstromsignale



Anwendung

Umformung eines Gleichstromsignals in ein pneumatisches Mess- und Stellsignal

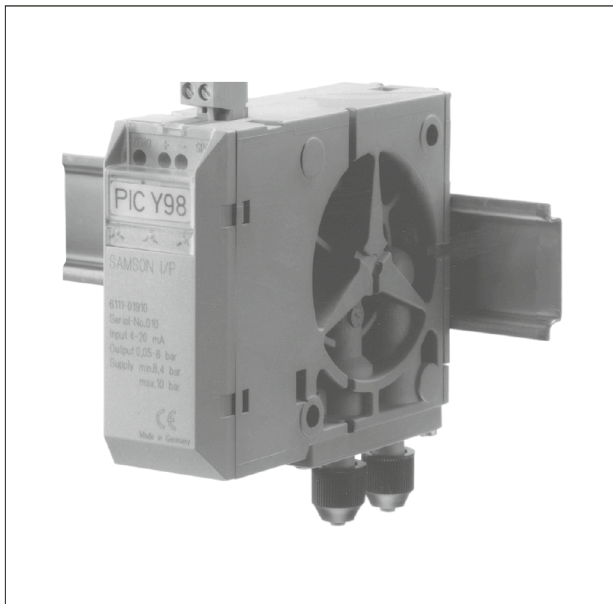


Bild 1: Typ 6111 als Tragschienenengerät



Bild 2: Typ 6111 als Feldgerät für Offshore-Anwendungen

Der Umformer kann als Zwischenglied zum Übergang von einer elektrischen Messeinrichtung auf einen pneumatischen Regler oder von einer elektrischen Regeleinrichtung auf ein pneumatisches

Stellgerät für alle prozesstechnischen Aufgaben in der Verfahrenstechnik eingesetzt werden.

Merkmale

- Große Messbereichsauswahl
- Hoher Ausgangsdruck
- Leicht austauschbarer i/p-Baustein
- mA-Nullpunkt-Rücksetzung durch aktive Abschaltel Elektronik (Funktion frei wählbar)
- Betrieb ohne Vordruckregler möglich
- Ausführung als Tragschienenengerät mit Kunststoffgehäuse oder als Feldgerät für Offshore-Anwendungen mit Edelstahlgehäuse
- Zuluftverteiler für Tragschienenengeräte als Zubehör lieferbar für 3, 4, 5 und 6 Umformereinheiten (vgl. Bild 1)

Ausführungen

- Als Tragschienenengerät, montiert auf einer Hut-schiene
- Als Feldgerät für Offshore-Anwendungen befestigt mit Montagewinkel

Optionen (auf Anfrage)

- Eingangssignal 0 (2) bis 10 V mit Modul 6151
- Elektrischer Anschluss mit Winkelstecker nach DIN EN 175301-803 A
- AS-Interface Anbindung durch Modul 6150
- Anfangsdruck von 0,0 bar möglich
- Sonderausführungen auf Anfrage

Wirkungsweise

⇒ Vgl. Bild 3.

Der Eingang des Umformers ist ein eingepreßtes Gleichstromsignal von 4 bis 20 mA. Dieses Eingangssignal wird proportional in ein pneumatisches

ches Ausgangssignal umgewandelt. Der Bereich des Ausgangssignals ist durch den Einsatz verschiedener Umformerbausteine in weiten Bereichen auswählbar (vgl. "Technische Daten"). Es lässt sich ein Ausgangsdruck von maximal 8 bar erreichen.

Die Zuluft (SUPPLY 9) strömt in die untere Kammer des Volumenstromverstärkers (8), wobei ein durch die Membranstellung bestimmtes Luftvolumen an der Kegelhülse (8.5) vorbei zum Ausgang (OUTPUT 36) des Geräts gelangt.

Der Ausgangsdruck p_A dient auch zur Versorgung der Düse (7), wobei die Offsetfeder (8.2) dafür sorgt, dass auch bei 0 mA am Stromeingang ein Ausgangssignal von mindestens 100 mbar zur Verfügung steht.

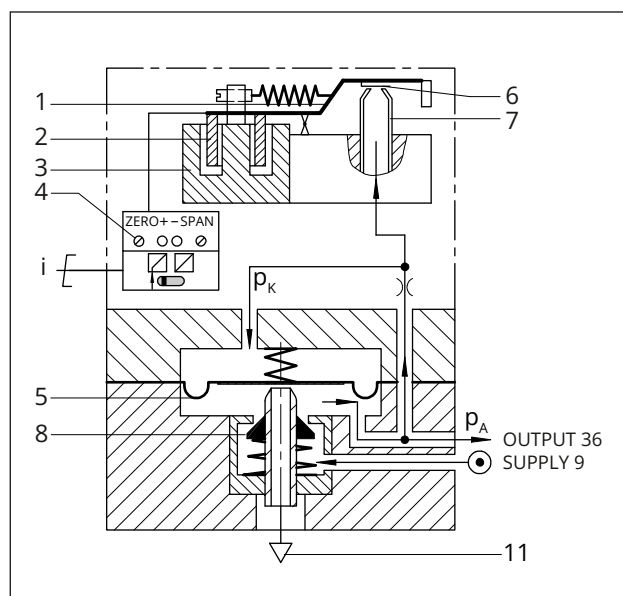


Bild 3: Typ 6111 · Funktionsprinzip

- 1 Waagebalken
- 2 Tauchspule
- 3 Permanentmagnet
- 4 Einsteller Nullpunkt und Spanne (entfällt bei Ausführung ohne Elektronik)
- 5 Membran
- 6 Prallplatte
- 7 Düse
- 8 Kegelhülse
- p_A Ausgangsdruck
- p_k Staudruck

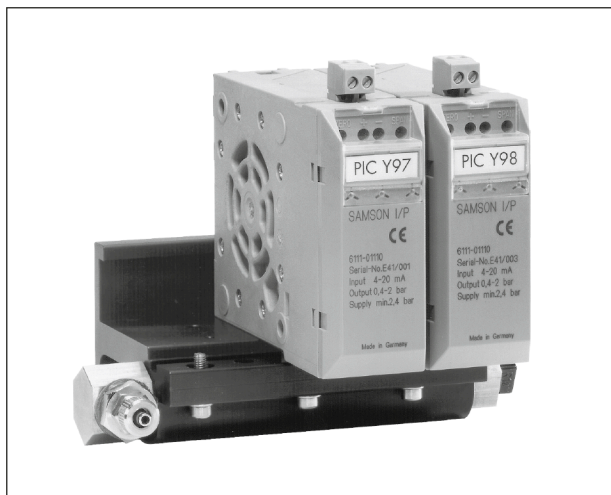


Bild 4: Zuluftverteiler für Typ 6111

Montage

- **Tragschienenegerät** zur Montage auf einer Huttschiene nach DIN EN 60714, 35 mm breit
 - Wandmontage möglich, Bohrung mit \varnothing 5,5 mm
 - Luftanschlüsse (Zuluft und Ausgang): standardmäßig als Schlauchanschluss für Schlauch 4 mm Innen-/6 mm Außendurchmesser, auch erhältlich als $\frac{1}{8}$ NPT-, G- oder M5-Innengewinde
 - Montage auf Zuluftverteiler möglich
 - Elektrischer Anschluss: steckbare zweipolige Anschlussklemme für Leitungen von 0,5 bis 2,5 mm²
- **Feldgerät** für Offshore-Anwendungen zum Anbau mit einem Montagewinkel
 - Montagewinkel (Edelstahl), Best.-Nr. 1400-7432 (im Lieferumfang enthalten)
 - Pneumatische Anschlüsse: $\frac{1}{4}$ NPT
 - Kabeleinführung: M20 x 1,5

Elektrischer Anschluss

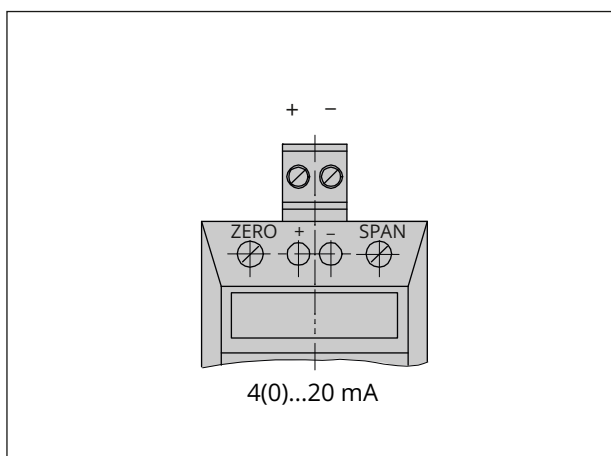
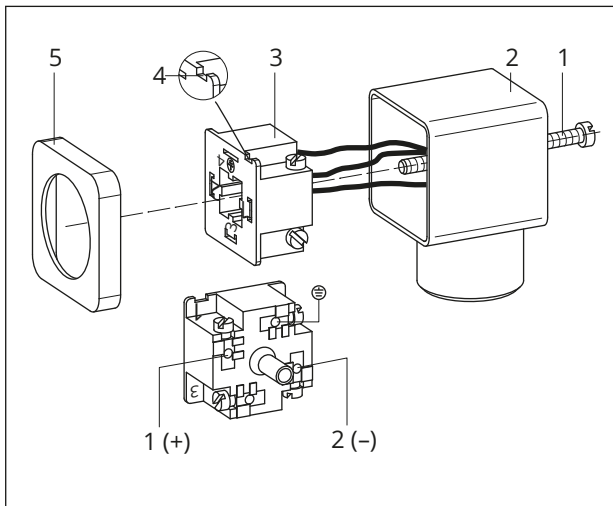


Bild 5: Klemmenanschluss (Eingangssignal · Typ 6111)

Option mit Winkelstecker

Der i/p-Umformer kann auch über einen Winkelstecker DIN EN 175301-803 angeschlossen werden.



- 1 Befestigungsschraube
- 2 Steckergehäuse
- 3 Einsatz
- 4 Aussparung
- 5 Dichtgummi

Durch einfaches Aufstecken von Modulen kann mit diesem Winkelstecker aus dem i/p-Umformer ein u/p-Umformer oder ein AS-Interface-kompatibler i/p-Umformer gemacht werden.

⇒ Vgl. ► T 6150 und ► T 6151.

Technische Daten

Tabelle 1: Technische Daten

| Typ 6111 | | Tragschienengerät | Feldgerät |
|---------------------------------|---|---|--|
| Eingang | | 4 bis 20 mA, auf Kundenwunsch 0 bis 20 mA · für Split-Range 4 bis 12 mA oder 12 bis 20 mA · andere Signale auf Anfrage | |
| Bürde | Standard Ex-Ausführung ohne Abschalt elektronik | ≤ 6 V (entspricht 300 Ω bei 20 mA) 7 V (entspricht 350 Ω bei 20 mA) ≤ 4 V (entspricht 200 Ω bei 20 mA) | |
| Ausgang | Standardbereich | 0,2 bis 1 bar (3 bis 15 psi) 0,4 bis 2 bar (6 bis 30 psi) | |
| | mit i/p-Baustein Typ 6112 | Sonderbereiche werkseitig nach Kundenwunsch einstellbar | |
| | | Ausgangspunkt ²⁾ | Spanne Δp |
| | Baustein A | 0,1 bis 0,4 bar | 0,75 bis 1,0 bar |
| | Baustein B | 0,1 bis 0,4 bar | 1,0 bis 1,35 bar |
| | Baustein C | 0,1 bis 0,4 bar | 1,35 bis 1,81 bar |
| | Baustein D | 0,1 bis 0,8 bar | 1,81 bis 2,44 bar |
| | Baustein E | 0,1 bis 0,8 bar | 2,44 bis 3,28 bar |
| | Baustein F | 0,1 bis 0,8 bar | 3,28 bis 4,42 bar |
| Baustein G | 0,1 bis 1,2 bar | 4,42 bis 5,94 bar | |
| Baustein H | 0,1 bis 1,2 bar | 5,94 bis 8,0 bar ¹⁾ | |
| | max. Luftlieferung ³⁾ | 2,0 m ³ /h bei Ausgang 0,6 bar (0,2 bis 1,0 bar) 2,5 m ³ /h bei Ausgang 1,2 bar (0,4 bis 2,0 bar) 8,5 m ³ /h bei Ausgang 5,0 bar (0,1 bis 8,0 bar) | |
| Hilfsenergie | | mindestens 0,4 bar über dem Stelldruckende max. 10 bar ohne Vordruckregler | |
| | Luftqualität nach ISO 8573-1 | maximale Teilchengröße und -dichte: Klasse 4 · Ölgehalt: Klasse 3 · Drucktaupunkt: Klasse 3 oder mindestens 10 K unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur | |
| | Energieverbrauch | 0,08 m _n ³ /h bei 1,4 bar 0,1 m _n ³ /h bei 2,4 bar max. 0,26 m _n ³ /h bei 10 bar | |
| Übertragungsverhalten | | Kennlinie: Ausgang linear zum Eingang | |
| | Hysterese | $\leq 0,3$ % des Endwerts | |
| | Kennlinienabweichung bei Festpunkteinstellung | ≤ 1 % des Endwerts (bei Endwerten ≤ 5 bar); höhere Genauigkeiten auf Anfrage $\leq 1,5$ % des Endwerts (bei Endwerten > 5 bar) | |
| | Einfluss in % des Endwerts | Hilfsenergie: 0,1 %/0,1 bar | |
| | | Wechselast, Ausfall der Hilfsenergie, Unterbrechung des Eingangsstroms: $< 0,3$ % | |
| | | Umgebungstemperatur: Messanfang $< 0,03$ %/K, Messspanne $< 0,03$ %/K | |
| Dynamisches Verhalten | | bei einem Ausgang 0,2 bis 1 bar | |
| | Grenzfrequenz | 5,3 Hz | |
| | Phasenverschiebung | -130° | |
| Lageabhängigkeit | | maximal 3,5 % abhängig vom Geräteanbau: z. B. ± 1 % bei waagerechter Lage | |
| Umgebungsbedingungen, Schutzart | | | |
| | Lagertemperaturbereich | -40 bis +70 °C | |
| | Umgebungstemperaturbereich | -20 bis +70 °C | |
| | Schutzart | IP20 | IP65 |
| Werkstoffe | | | |
| | Gehäuse | glasfaserverstärktes Polyamid | Edelstahl 1.4581 Montagewinkel 1.4301 |
| Gewicht | | | |
| | | 0,35 kg | 1,9 kg |
| EMV | | nach EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 und EN 61326-1 | |

| Typ 6111 | Tragschienengerät | Feldgerät |
|------------------|--------------------------------|-----------|
| RoHS-Konformität | nach EN 50081-1 und EN 50081-2 | |
| Konformität | CE | |

- 1) Der maximal mögliche Ausgangsdruck beträgt 8 bar.
- 2) Anfangswert angehoben auf bis zu 3,0 bar als Sonderausführung
- 3) Gemessen mit 2 -m-Schlauch 4-mm-Innendurchmesser

Maße

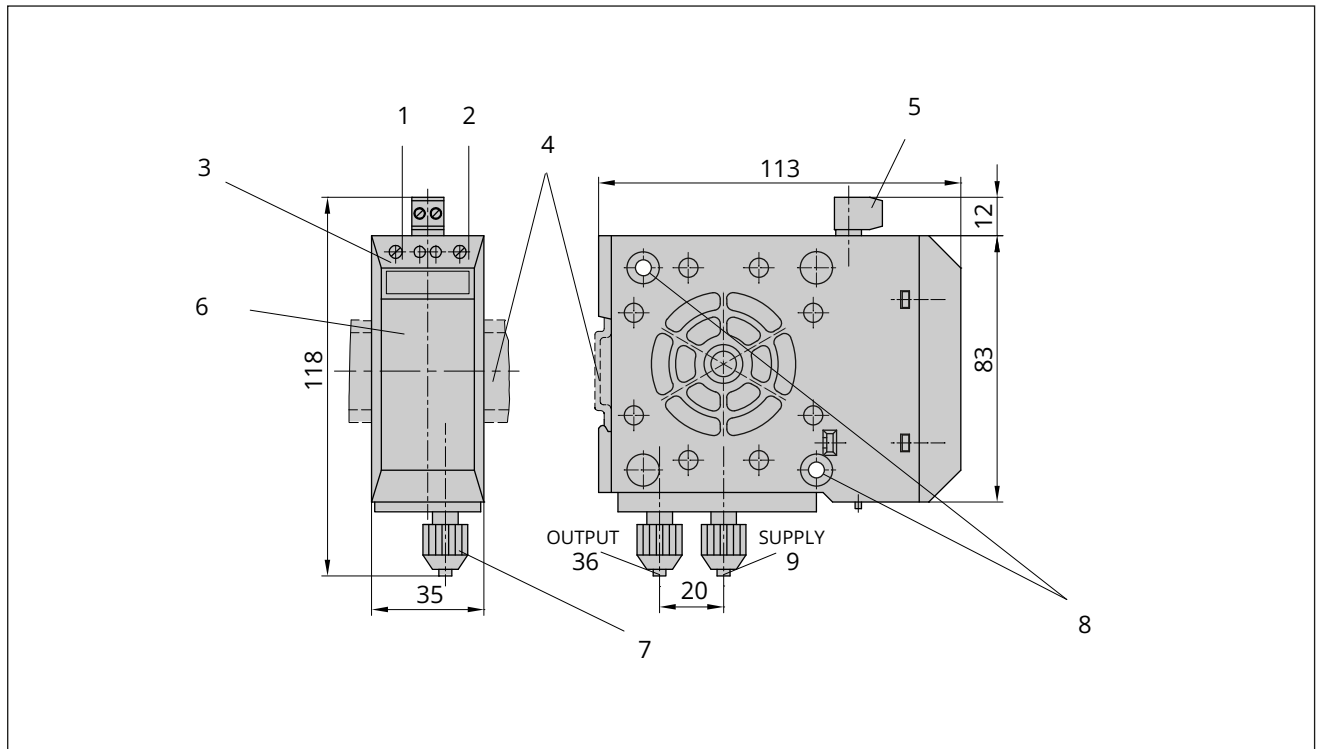


Bild 6: Maße in mm · Tragschienengerät Typ 6111

- 1 Einsteller Nullpunkt
- 2 Einsteller Spanne
- 3 Kunstglasabdeckung
- 4 Hutschiene
- 5 Anschlussklemmen (elektrisch)
- 6 Beschriftungsschild
- 7 Pneumatische Anschlüsse für Schlauch mit 4-mm-Innen- und 6-mm-Außendurchmesser
- 8 Bohrungen \varnothing 5,5 mm für Wandmontage

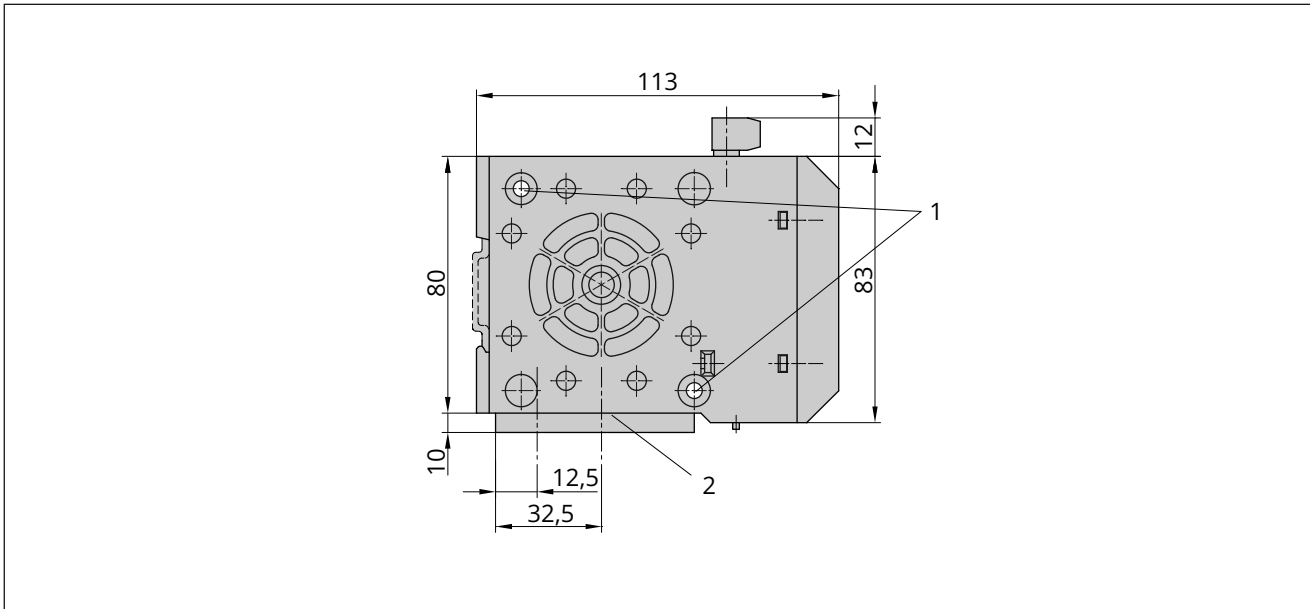


Bild 7: Maße in mm · Tragschienenengerät Typ 6111, Ausführung mit Anschlussplatte G- $\frac{1}{8}$ - oder $\frac{1}{8}$ -NPT-Gewinde

- 1 Bohrungen \varnothing 5,5 mm für Wandmontage
- 2 Anschlussplatte

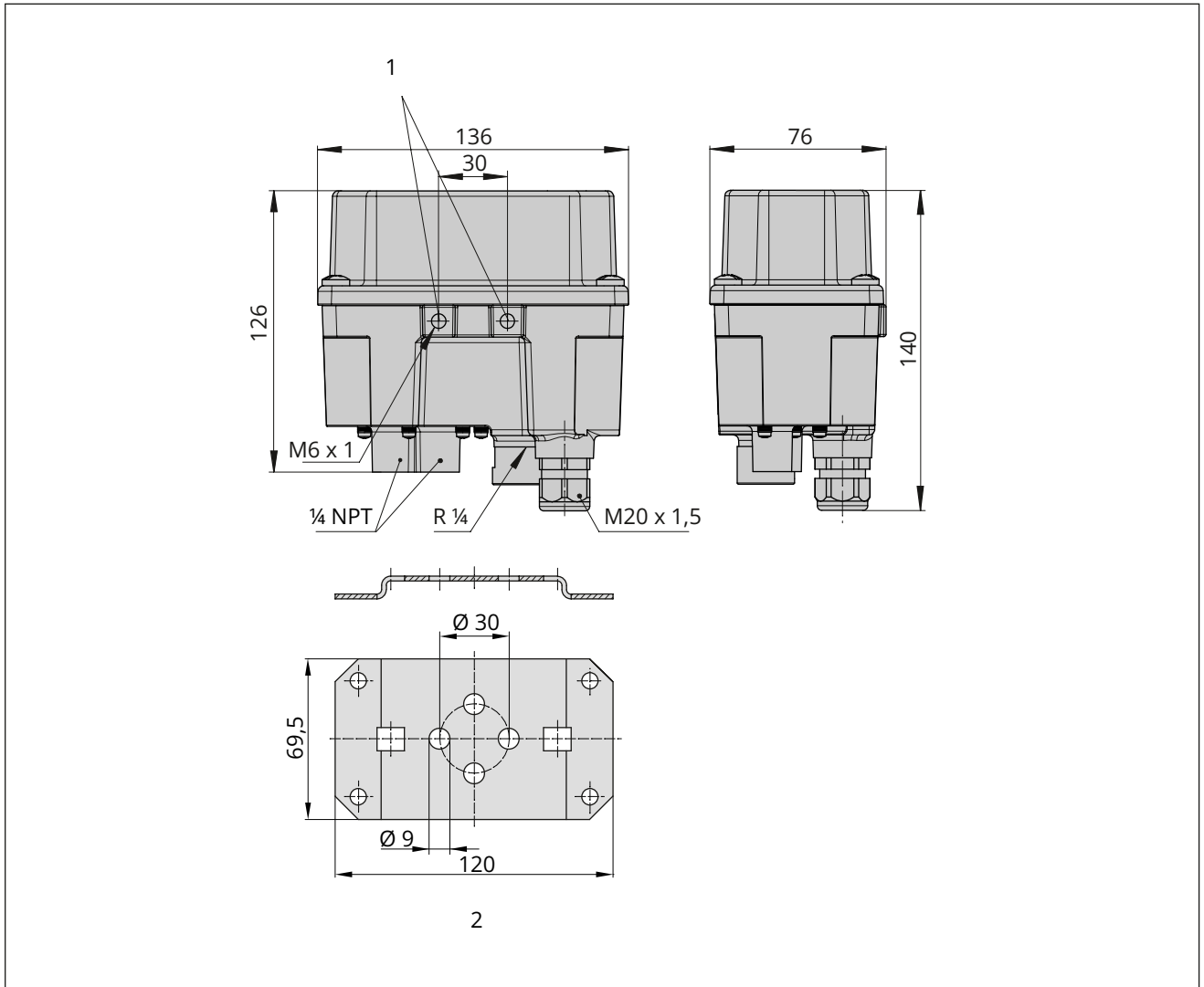


Bild 8: Maße in mm · Feldgerät Typ 6111

- 1 Bohrungen (M6, 15 mm tief) zur Befestigung am Montagewinkel
- 2 Montagewinkel

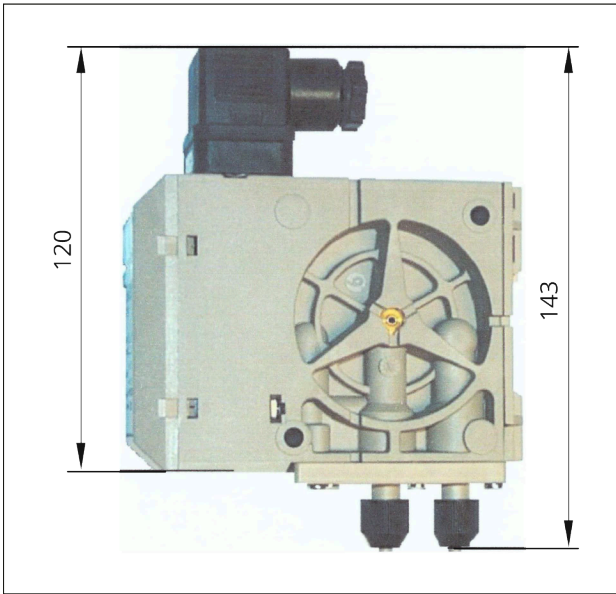


Bild 9: Maße in mm · Typ 6111 mit Winkelstecker (Leitungsdose) und pneum. Schlauchanschluss M10 x 1

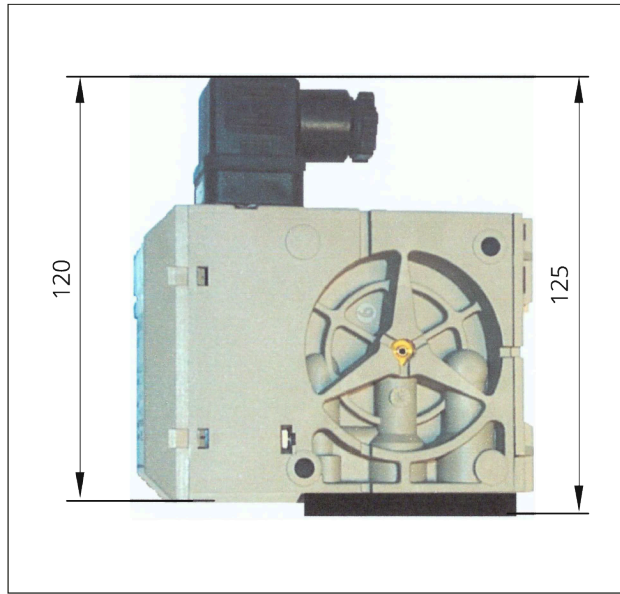


Bild 11: Maße in mm · Typ 6111 mit Winkelstecker (Leitungsdose) und pneum. Anschlussplatte mit Gewinde 1/8 NPT oder G 1/8

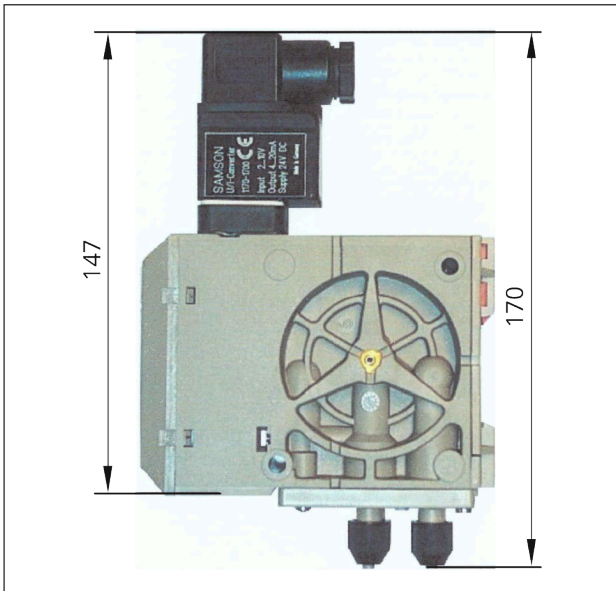


Bild 10: Maße in mm · Typ 6111 mit Winkelstecker (Leitungsdose), Modul Typ 6151/6150 und Schlauchanschluss

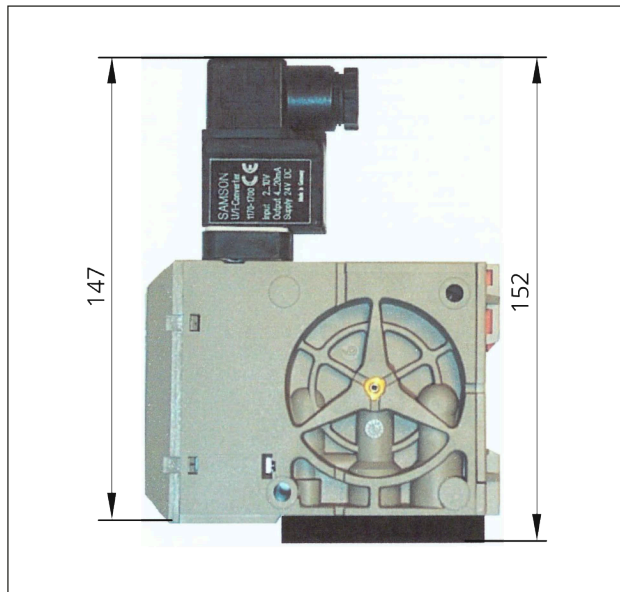


Bild 12: Maße in mm · Typ 6111 mit Winkelstecker (Leitungsdose) und Modul Typ 6151/6150, mit pneum. Anschlussplatte mit Gewinde 1/8 NPT oder G 1/8

Zubehör

Tabelle 2: Zubehör/Ersatzteile · Anschlussplatte/Adapterplatte

| Artikel | Best.-Nr. |
|--|-----------|
| Anschlussplatte Schlauchanschluss (ohne Überwurfmutter, 15) | 0360-2950 |
| Überwurfmutter M10 x 1 für Schlauchanschluss (15) | 0250-1831 |
| Anschlussplatte 1/8 NPT (15) | 0360-3251 |
| Anschlussplatte G 1/8 (15) | 0360-3250 |
| Adapterplatte für Zuluftverteiler (16) | 0360-3096 |
| Schraube 3 x 12 mm für Anschlussplatte Schlauchanschluss | 8336-0728 |
| Schraube 3 x 16 mm für Anschlussplatte NPT und G | 8336-0730 |
| Schraube 3 x 10 mm für Adapterplatte Zuluftverteiler | 8336-0727 |
| Einschraubverschraubung G 1/8 auf Schlauch 4 mm Innen-/6 mm Außendurchmesser, Ms | 8582-1450 |
| Einschraubverschraubung 1/4 NPT auf Schlauch 4 mm Innen-/6 mm Außendurchmesser, Ms | 8582-1523 |
| Sinterfilter für SUPPLY- und OUTPUT-Anschluss | 0550-0653 |
| Dichtring für SUPPLY- und OUTPUT-Anschluss | 0430-1134 |

Tabelle 3: Zubehör · Feldgerät

| Artikel | Best.-Nr. |
|--|-----------|
| Montagewinkel (Edelstahl) inkl. zwei Sechskantschrauben M6 x 12 und Scheiben zur Befestigung des Feldgeräts am Montagewinkel (im Lieferumfang enthalten) | 1400-7432 |

Tabelle 4: Zubehör · Umformereinheiten

| Artikel | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|-----------|------|------|------|
| | Best.-Nr. | | | |
| Zuluftverteiler in Grundausführung inkl. 2x Anschlussstück G 1/4 | 1400- | | | |
| mit 1x Verschlusschraube | 7266 | 7273 | 7280 | 7287 |
| mit Manometer (0 bis 10 bar) | 7269 | 7276 | 7283 | 7290 |
| mit Manometer (0 bis 10 bar) und Absperrhahn | 7270 | 7277 | 7284 | 7291 |
| Zuluftverteiler mit Schlauch-Steckanschlüssen für Ausgänge (Schlauch 4 mm Innen-/6 mm Außendurchmesser) und Zuluft (Schlauch 8 mm Innen-/10 mm Außendurchmesser) | 1400- | | | |
| mit 1x Verschlusschraube | 7267 | 7274 | 7281 | 7288 |
| mit Manometer (0 bis 10 bar) und Absperrhahn | 7271 | 7278 | 7285 | 7291 |
| Zuluftverteiler mit Schlauch-Schraubanschlüssen für Ausgänge (Schlauch 4 mm Innen-/6 mm Außendurchmesser) und Zuluft (Schlauch 8 mm Innen-/10 mm Außendurchmesser) | 1400- | | | |
| mit 1x Verschlusschraube | 7268 | 7275 | 7282 | 7289 |
| mit Manometer (0 bis 10 bar) und Absperrhahn | 7272 | 7279 | 7286 | 7293 |
| Kupplung (5) zur Verbindung von Zuluftverteilern inkl. 2x Dichtring NBR (4) | 1400-7294 | | | |

Tabelle 5: Zubehör/Ersatzteile · Zuluftverteiler

| Artikel | Gewinde | Anschluss für Schlauch D/d ¹⁾ | Länge in mm, montiert | Best.-Nr. |
|---|---|--|-----------------------|-----------|
| Manometer 0 bis 6 bar (1) NG 40 | G ¼ A | - | 27 | 8520-0019 |
| Manometer 0 bis 10 bar (1) NG 50 | G ¼ A | | 27 | 8520-1058 |
| Absperrhahn (11) | G ¼ | | 30 | 8502-0044 |
| Anschlussstück (3) | G ¼ | | 20 | - |
| Anschlussstück G ¼ (3) | | | | 0230-2581 |
| Dichtring für Anschlussstück 14 x 2,5 mm, NBR (4) | | | | 8421-0347 |
| Schlauch-Schraubverschraubung, Ausgang (7a) | G ⅜ A | D/d = 6/4 | 19 | 8582-1450 |
| Schlauch-Steckverschraubung, Ausgang (7b) | G ⅜ A | D/d = 6/4 | 13 | 8582-1563 |
| Dichtscheibe (7.1) | | | | 8414-0136 |
| Schlauch-Schraubverschraubung Zuluft (10a) | G ¼ A | D/d = 10/8 | 21 | 8582-1735 |
| Dichtring (10.1) Schlauchanschluss | G ¼ A | D/d = 10/8 | 23 | 8414-0140 |
| Schlauch-Steckverschraubung Zuluft (10b) | | | | 8582-1564 |
| Anschlussplatte Standard (15) | Schlauch D 6, Montage auf Zuluftverteiler | | | 0360-2950 |
| Anschlussplatte Zuluftverteiler (16) | | | | 0360-3096 |
| Verschlusschraube (2) | | | | 8323-0005 |
| Madenschraube M4 x 6 (6) | | | | 8324-0605 |
| Zylinderschraube M4 x 6 (8) | | | | 8333-0495 |
| Runddichtung 3 x 2,7 mm, NBR (9) | | | | 8421-0235 |

1) D = Außendurchmesser
d = Innendurchmesser

Artikelcode

| | Typ 6111- | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
|--|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ex-Schutz | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ohne | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⊕ II 2G Ex ia IIC T6 nach ATEX ⁶⁾ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⊕ II 3G Ex nA II T6 nach ATEX ^{4) 6)} | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gehäuse | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| für Tragschienenmontage, Hutschiene 35 mm (DIN EN 60714) | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Feldgehäuse in Edelstahl 1.4581 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| i/p-Baustein | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Typ 6109 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Typ 6112 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eingang | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 bis 20 mA mit Abschaltetelektronik | | | | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 0 bis 20 mA ohne Abschaltetelektronik ¹⁾ | | | | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 4 bis 12 mA mit Abschaltetelektronik | | | | 2 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 12 bis 20 mA mit Abschaltetelektronik | | | | 2 | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| Volumenstromverstärker | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I (Ausgang ab 0,1 bar/3 psi) | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| II (Ausgang ab 0 bar/0 psi) ²⁾ | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | |

Zugehörige Einbau- und Bedienungsanleitung

- Typ 6111 ▶ EB 6111

Zugehöriges Übersichtsblatt

- Übersichtsblatt System 6000 ▶ T 6000