

Anwendung

Geräte zur Umformung eines Gleichstromsignals in ein pneumatisches Mess- und Stellsignal, insbesondere als Zwischenglieder zum Übergang von elektrischen Messeinrichtungen auf pneumatische Regler oder von elektrischen Regeleinrichtungen auf pneumatische Stellgeräte.

Ex certified 

Die Geräte werden für alle prozesstechnischen Aufgaben eingesetzt, insbesondere jedoch in der Verfahrenstechnik.

Der Eingang der Umformer ist ein eingepprägtes Gleichstromsignal von 4 bis 20 mA oder 0 bis 20 mA. Dieses Eingangssignal wird proportional in ein pneumatisches Ausgangssignal umgewandelt.

Der Bereich des Ausgangssignals ist beim i/p-Umformer Typ 6111 durch den Einsatz verschiedener Umformerbausteine in weiten Bereichen (vgl. Tabelle 1) wählbar. Maximal lässt sich ein Ausgangsdruck von 8 bar erreichen.

Besondere Eigenschaften

- Große Messbereichsauswahl
- Hoher Ausgangsdruck bis max. 8 bar
- Leicht austauschbarer i/p-Baustein
- mA-Nullpunkt-Rücksetzung durch aktive Abschaltel Elektronik (Funktion frei wählbar)
- Betrieb ohne Vordruckregler möglich
- Ausführung als Tragschienenegerät mit Kunststoffgehäuse oder als Feldgerät für Offshore-Anwendungen mit Edelstahlgehäuse
- Zuluftverteiler für Tragschienenegeräte als Zubehör lieferbar für 3, 4, 5 und 6 Umformereinheiten (Bild 4)

Ausführungen

- Typ 6111 als Tragschienenegerät (Bild 1) · Montage auf einer Hutschiene
- Typ 6111 als Feldgerät für Offshore-Anwendungen (Bild 2) · Befestigung mit Montagewinkel

Sonderausführungen (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

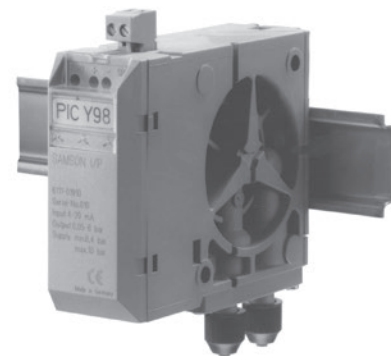


Bild 1: i/p-Umformer Typ 6111 als Tragschienenegerät



Bild 2: Typ 6111 als Feldgerät für Offshore-Anwendungen

Wirkungsweise (Bild 3)

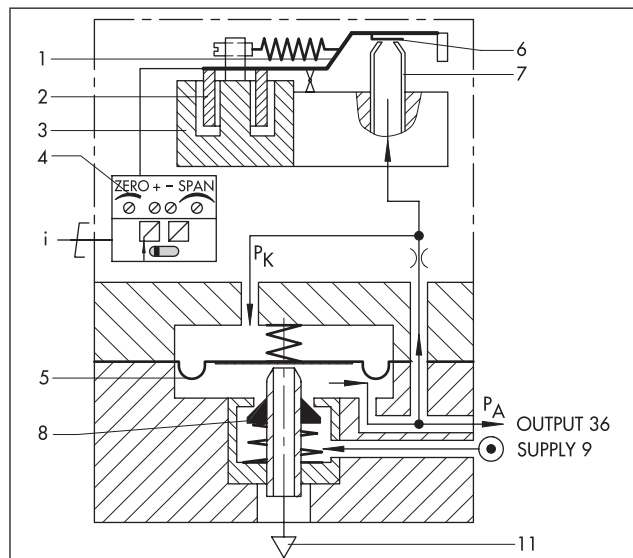
Das Gerät besteht aus einer nach dem Kraftkompensationsverfahren arbeitenden i/p-Umformeinheit und einem nachgeschalteten Volumenstromverstärker.

Der zugeführte Gleichstrom (4) fließt durch die Tauchspule (2) im Feld eines Permanentmagneten (3). Am Waagebalken (1) wird die dem Strom proportionale Kraft der Tauchspule gegen die Kraft des Staudruckes ausgewogen, die an der Prallplatte (6) vom Luftstrahl aus der Düse (7) erzeugt wird.

Die Luftversorgung für die Düse wird dem pneumatischen Ausgang (36) entnommen. Bedingt durch die Offsefeder steht bei einem Eingangssignal von 0 mA bereits ein Ausgangsdruck von ca. 50 bis 80 mbar an.

Die Zuluft (9) strömt in die untere Kammer, ein bestimmtes Luftvolumen zum Ausgang. Steigt der Strom, nähert sich die Prallplatte der Düse. Die Kraft des entstehenden Staudruckes p_K drückt die Membran (5) und die Kegelhülse (8) nach unten. Es kann mehr Luft in die untere Kammer gelangen. Das durchströmende Luftvolumen steigt, bis sich die Kräfte an der Membran im Gleichgewicht befinden. Sinkt der Strom, kehrt sich die Wirkung um. Der durch Düse und Prallplatte verursachte Staudruck sinkt. Die Membran wird nach oben gedrückt, gibt ggf. die Kegelhülse frei und öffnet die Entlüftung (11), bis sich die Kräfte an der Membran wieder im Gleichgewicht befinden.

Geräte mit einem Eingangssignal von 4 bis 20 mA sind mit einem Schiebeschalter versehen, der eine Abschalt elektronik ein- oder ausschaltet. Die Abschalt elektronik bewirkt, dass bei Unterschreiten des Eingangssignals von $4,08 \text{ mA} \pm$ Schaltdifferenz der pneumatische Ausgang bis auf etwa 100 mbar entlüftet wird. So kann beispielsweise die Dichtschließfunktion eines Stellventils erhalten bleiben.



- 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 3: Funktionsprinzip Typ 6111



Bild 4: Zuluftverteiler für Typ 6111

Tabelle 1: Technische Daten

Typ	Typ 6111	Tragschienengerät	Feldgerät
Ex-Schutz		⊕ II 2 G Ex ia IIC T6	⊕ III 3 G Ex nA IIC T6
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 Gerät ohne Abschaltetelektronik	≤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	mit i/p-Baustein Typ 6112 Baustein A Baustein B Baustein C Baustein D Baustein E Baustein F Baustein G Baustein H	0,2 bis 1 bar (3 bis 15 psi) (Standardbereich) 0,4 bis 2 bar (6 bis 30 psi) (Standardbereich) Sonderbereiche werkseitig nach Kundenwunsch einstellbar Ausgangspunkt ²⁾ 0,1 bis 0,4 bar 0,1 bis 0,4 bar 0,1 bis 0,4 bar 0,1 bis 0,8 bar 0,1 bis 0,8 bar 0,1 bis 0,8 bar 0,1 bis 0,8 bar 0,1 bis 1,2 bar 0,1 bis 1,2 bar Spanne Δp 0,75 bis 1,0 bar 1,0 bis 1,35 bar 1,35 bis 1,81 bar 1,81 bis 2,44 bar 2,44 bis 3,28 bar 3,28 bis 4,42 bar 4,42 bis 5,94 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 maximal 10 bar ohne Vordruckregler	
Luftqualität nach ISO 8573-1: 2001		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 maximal 0,26 m _n ³ /h bei 10 bar	
Übertragungsverhalten		Kennlinie: Ausgang linear zum Eingang	
Hysterese		≤0,3 % vom Endwert	
Kennlinienabweichung bei Festpunkteinstellung		≤1 % vom Endwert (bei Endwerten bis 5 bar); höhere Genauigkeiten auf Anfrage ≤1,5 % vom Endwert (bei Endwerten >5 bar)	
Einfluss in % vom Endwert		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, Konformität, Gewichte			
Lagertemperatur		-40 bis +70 °C	
Umgebungstemperatur		-20 bis +70 °C	
Schutzart		IP 20	IP 65
Konformität		CE ENEC	
Gewicht	ca.	0,35 kg	1,9 kg
Werkstoffe			
Gehäuse		glasfaserverstärktes Polyamid	Edelstahl 1.4581 Montagewinkel 1.4301

1) Der max. mögliche Ausgangsdruck beträgt 8 bar.

3) Gemessen mit 2 m Schlauch 4 mm Innen-Ø

2) Anfangswert angehoben auf bis zu 3,0 bar als Sonderausführung

Zusammenstellung der erteilten Explosionsschutz-Zulassungen

Ausführung	Zulassungstyp	Zulassungsnummer	Datum	Zündschutzart	Bemerkungen
6111-1	EG-Baumusterprüfbescheinigung	PTB 01 ATEX 2174	26.11.2001	⊕ II 2 G Ex ia IIC T6	-
6111-8	Konformitätsaussage	PTB 02 ATEX 2013 X	26.11.2001	⊕ III 3 G Ex nA II T6	-

Die Prüfbescheinigungen sind in der Einbau- und Bedienungsanleitung enthalten oder können angefordert werden.

Elektrischer Anschluss

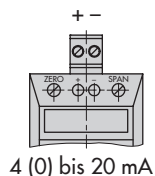


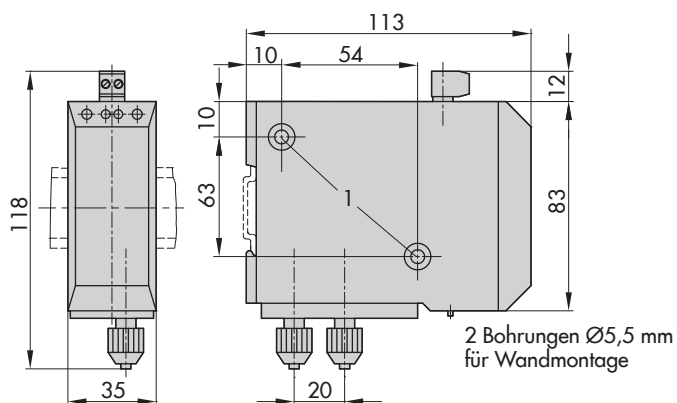
Bild 5: Klemmenanschluss · Eingangssignal

Montage

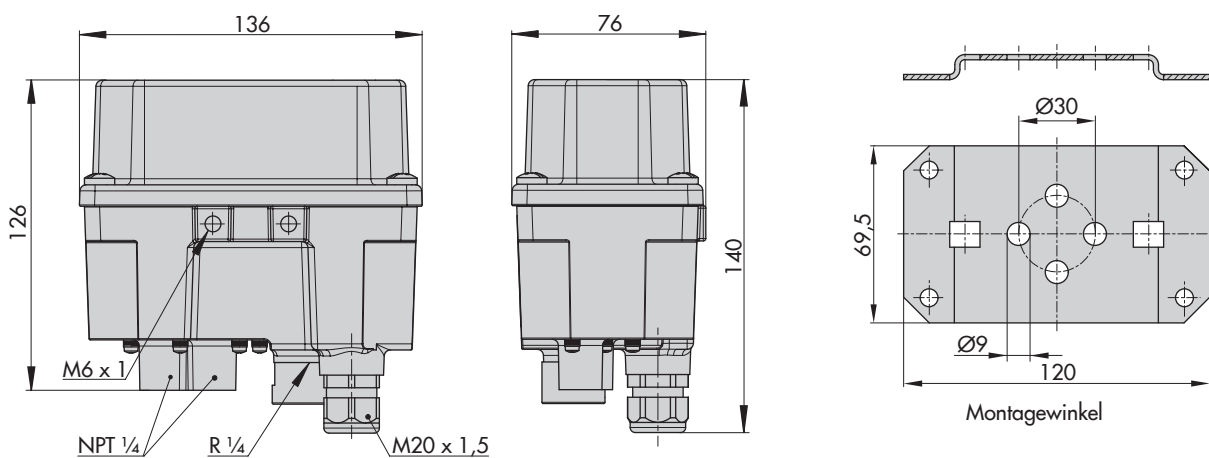
- **Tragschienengeräte** zur Montage auf einer Hutschiene nach DIN EN 60715, 35 mm breit
 - Wandmontage möglich, Bohrung mit $\varnothing 5,5$ mm
 - Luftanschlüsse (Zuluft und Ausgang): standardmäßig als Schlauchanschluss für Schlauch 4 mm Innen-/6 mm Außen- \varnothing ; auch erhältlich als $\frac{1}{8}$ NPT-, G $\frac{1}{8}$ - oder M5-Innengewinde
 - Montage auf Zuluftverteiler möglich
 - Elektrischer Anschluss: steckbare 2-polige Anschlussklemme für Leitungen 0,5 bis 2,5 mm²
- **Feldgeräte** für Offshore-Anwendungen zum Anbau mit einem Montagewinkel
 - Montagewinkel (Edelstahl), Sachnummer: 1400-7432 (im Lieferumfang enthalten)
 - Pneumatische Anschlüsse: $\frac{1}{4}$ NPT
 - Elektrischer Anschluss: M20 x 1,5

Maßbilder Typ 6111 als Tragschienen- und Feldgerät

Maße in mm



Typ 6111 in der Ausführung als Tragschienengerät



Typ 6111 in der Ausführung als Feldgerät

Bestellangaben

Artikelcode		Typ 6111-											
Ex-Schutz	ohne	0											
	⊕ II 2 G Ex ia IIC T6 nach ATEX	1											
	⊕ II 3 G Ex nA II T6 nach ATEX ⁴⁾	8											
Gehäuse	für Tragschienenmontage, Hutschiene 35 mm (DIN EN 60715)	0											
	Feldgehäuse in Edelstahl 1.4581	1											
i/p-Baustein	Typ 6109		1										
	Typ 6112		2										
Eingang	4 bis 20 mA mit Abschaltel Elektronik			0	1								
	0 bis 20 mA ohne Abschaltel Elektronik ¹⁾		2	0	2								
	4 bis 12 mA mit Abschaltel Elektronik		2	0	3								
	12 bis 20 mA mit Abschaltel Elektronik		2	0	4								
Volumenstrom- verstärker	I (Ausgang ab 0,1 bar/3 psi)					1							
	II (Ausgang ab 0,0 bar/0 psi) ²⁾		2			2							
Ausgang	0,2 bis 1,0 bar					1	0	1					
	3 bis 15 psi					1	0	2					
	0,4 bis 2,0 bar		2			1	0	3					
	6 bis 30 psi		2			1	0	4					
Sonderberei- che ³⁾⁵⁾	Anfangswert 0,1 bis 0,4 bar; Spanne Δp 0,75 bis 1,00 bar		2				1	1					
	Anfangswert 0,1 bis 0,4 bar; Spanne Δp 1,00 bis 1,35 bar		2				1	2					
	Anfangswert 0,1 bis 0,4 bar; Spanne Δp 1,35 bis 1,81 bar		2				1	3					
	Anfangswert 0,1 bis 0,8 bar; Spanne Δp 1,81 bis 2,44 bar		2				1	4					
	Anfangswert 0,1 bis 0,8 bar; Spanne Δp 2,44 bis 3,28 bar		2				1	5					
	Anfangswert 0,1 bis 0,8 bar; Spanne Δp 3,28 bis 4,42 bar		2				1	6					
	Anfangswert 0,1 bis 1,2 bar; Spanne Δp 4,42 bis 5,94 bar		2				1	7					
	Anfangswert 0,1 bis 1,2 bar; Spanne Δp 5,94 bis 8,00 bar		2				1	8					
Wirkrichtung	steigend/steigend								1				
	steigend/fallend		2						2				
Pneumatischer Anschluss	Schlauchanschluss für 4 mm Innen-/6 mm Außen-Ø (Schlauch-Schraubbefestigung M10 x 1)	0								0			
	1/8-27 NPT Innengewinde	0								1			
	ISO-228/G 1/8 Innengewinde	0								2			
	M5 Innengewinde	0								3			
	1/4 -18 NPT	1								4			
Elektrischer Anschluss	Klemmen für Leitungen 0,5 bis 2,5 mm ²	0									1		
	Winkelstecker nach DIN EN 175301-803	0									2		
	M20 x 1,5	1									3		
Schutzart	IP 20	0										1	
	IP 65	1										2	
Temperatur	T _{min} ≥ -20 °C												0
Sonderausföhrg.	ohne												0 0 0

1) Ohne Abschaltel Elektronik und ohne Potentiometer für Nullpunkt korrektur und Ex-Gerät ohne Potentiometer für Spanne korrektur

2) Für die besondere Ausführung mit Volumenstromverstärker II ist ein relativ stabiles Zuluftdrucknetz erforderlich

3) Einstellbereich angeben, z. B. „eingestellt auf 0,1 bis 4 bar“; Ausgangsdruck max. 8 bar, Zuluft max. 10 bar

4) Für Ex nA muss das Tragschienen gerät in ein Gehäuse der Schutzart mind. IP 54 eingebaut werden

5) Anfangswert angehoben auf bis zu 3,0 bar als Sonderausführung 300 und 301

Technische Änderungen vorbehalten.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507
samson@samson.de · www.samson.de

T 6111

2017-08-28 · German/Deutsch