

# Elektropneumatische Umformer für Gleichstromsignale

## i/p-Umformer Typ 3913-0001



### 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.



Dem Eingang des Umformers wird ein eingepprägtes Gleichstromsignal von 0 bis 20 mA aufgeschaltet.

Am Ausgang steht abhängig vom Zulufdruck ein pneumatisches Signal von 0,1 bis 4 bar (1,5 bis 60 psi) zur Verfügung.

### Besondere Eigenschaften

- Geringe Baugröße, geringes Gewicht und robustes Gehäuse
- Günstiges dynamisches Verhalten
- Relativ große Luftlieferung bei geringem Hilfsenergieverbrauch
- Ausgangsdruck bis 4 bar
- Zentrale Entlüftung
- Kleiner Rüttel einfluss
- Anschluss eines Manometers parallel zum Ausgang möglich
- Betrieb ohne Vordruckregler möglich

### Ausführungen

für **nicht explosionsgefährdete Betriebsstätten:**

- Typ 3913-0001, ohne Elektronik, 1/4 - 18 NPT
- Typ 3913-0001, ohne Elektronik, ISO - 228/1 - G 1/4



Bild 1 · i/p-Umformer Typ 3913-0001 mit Manometer und Montagewinkel

## Wirkungsweise

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 Zuluft (8) strömt in die untere Kammer des Volumenverstärkers. Ein durch die Membranstellung bestimmtes Luftvolumen gelangt an der Kegelhülse (9) vorbei zum Ausgang (36).

Vergrößern sich der Eingangsstrom und damit die Kraft der Tauchspule, so nähert sich die Prallplatte der Düse. Dadurch erhöhen sich der Staudruck und der sich vor der Drossel (8.2) bildende Kaskadendruck  $p_k$ . Dieser steigt so lange, bis er dem Eingangsstrom entspricht. Mit steigendem Kaskadendruck werden die Membran (10) und die Kegelhülse (9) nach unten gedrückt, so dass sich der Ausgangsdruck  $p_A$  erhöht, bis sich in den Membrankammern ein neuer Gleichgewichtszustand einstellt. Bei fallendem Kaskadendruck bewegt sich die Membran nach oben und gibt die Kegelhülse frei, der Ausgangsdruck  $p_A$  kann sich durch die Kegelhülse hindurch über die Entlüftung (EXHAUST) bis zu einem neuen Gleichgewichtszustand abbauen.

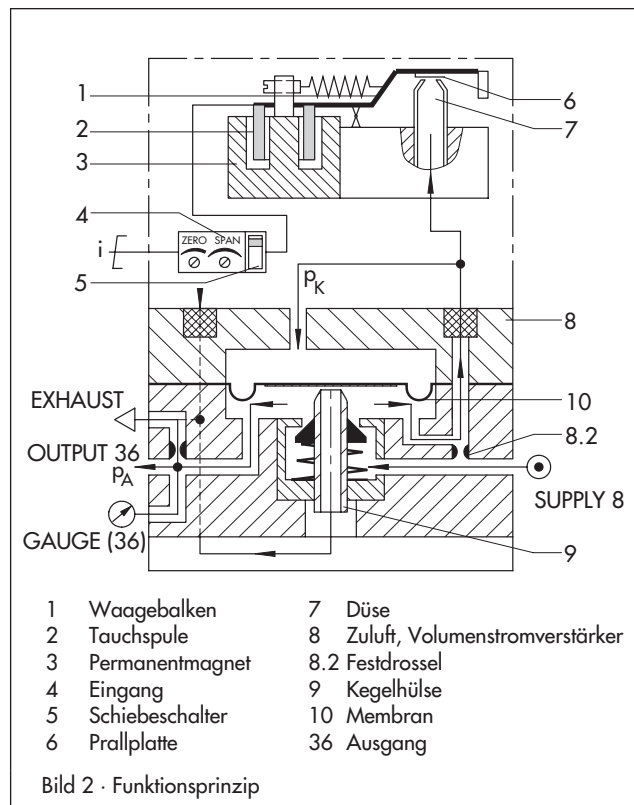


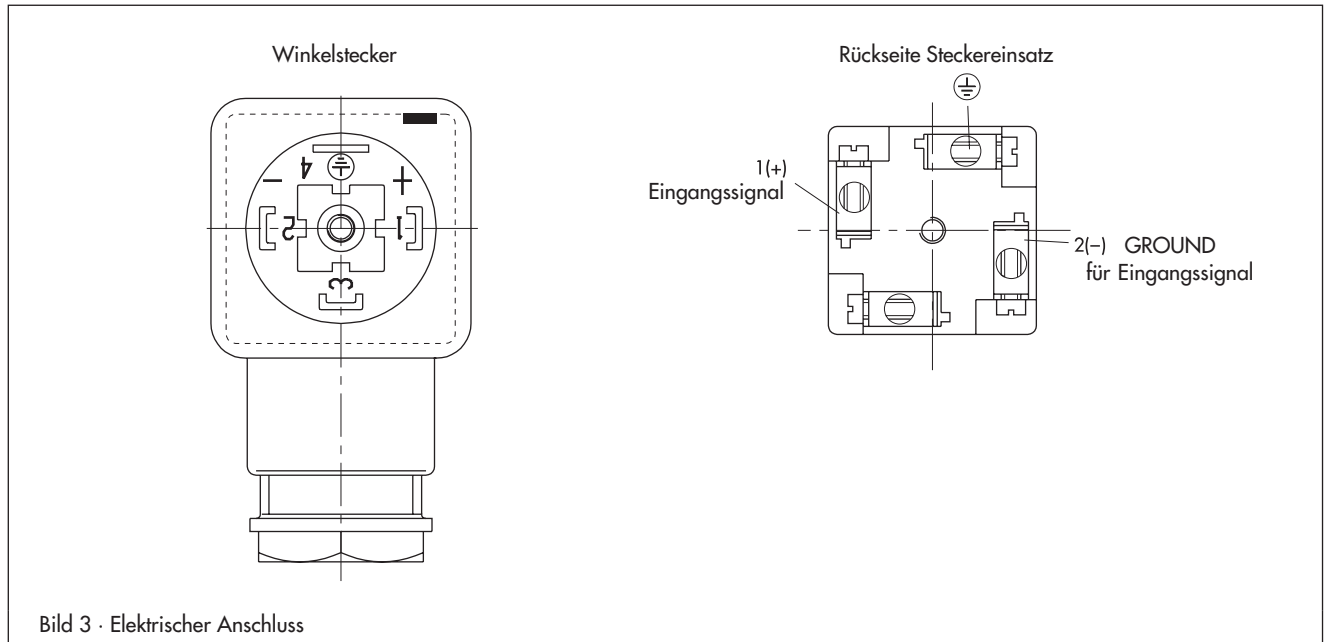
Tabelle 1 · Technische Daten

Typ	ohne Ex-Schutz	Typ 3913-0001
Eingang		0 bis 20 mA Mindeststrom > 3,6 mA Bürdenspannung ≤ 6 V (entspricht 300 Ω bei 20 mA)
Ausgang		0,1 bis 4 bar (1,5 bis 60 psi)
	Luftlieferung <sup>1)</sup>	2,0 m <sup>3</sup> /h bei Ausgang 0,6 bar (8,7 psi) 2,5 m <sup>3</sup> /h bei Ausgang 1,2 bar (17,4 psi)
Hilfsenergie		mindestens 0,4 bar (5,8 psi) über dem Stelldruckende, maximal 4,5 bar (65 psi) ohne Vordruckregler
	Energieverbrauch <sup>2)</sup>	0,08 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h bei 1,4 bar (20 psi) 0,1 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h bei 2,4 bar (35 psi)
Übertragungsverhalten		Kennlinie: Ausgang linear zum Eingang
	Hysterese	≤ 0,3 % vom Endwert; höhere Genauigkeiten auf Anfrage
	Kennlinienabweichung bei Festpunkteinstellung	≤ 1 % vom Endwert; höhere Genauigkeiten auf Anfrage
	Einfluss in % vom Endwert	Hilfsenergie: 0,1 %/0,1 bar <sup>2)</sup> Wechselast, Ausfall der Hilfsenergie, Unterbrechung des Eingangsstromes: < 0,3 % Umgebungstemperatur: Messanfang < 0,02 %/°C, Messspanne < 0,03 %/°C
Dynamisches Verhalten (gemessen nach IEC 60770-1)		
	Grenzfrequenz	5,3 Hz
	Phasenverschiebung	-130 °
Lageabhängigkeit		maximal 1 % abhängig vom Geräteanbau; ± 0,3 % bei waagerechter Lage
<b>Umgebungsbedingungen, Schutzart, Gewichte</b>		
Umgebungstemperatur		-25 bis +70 °C
Schutzart		IP 65 (IEC 60529)
Gewichte		ca. 0,6 kg
<b>Werkstoffe</b>		
Gehäuse		Al-Druckguss, chromatiert, kunststoffbeschichtet/glasfaserverstärktes Polyamid
andere Teile		korrosionsfestes Material

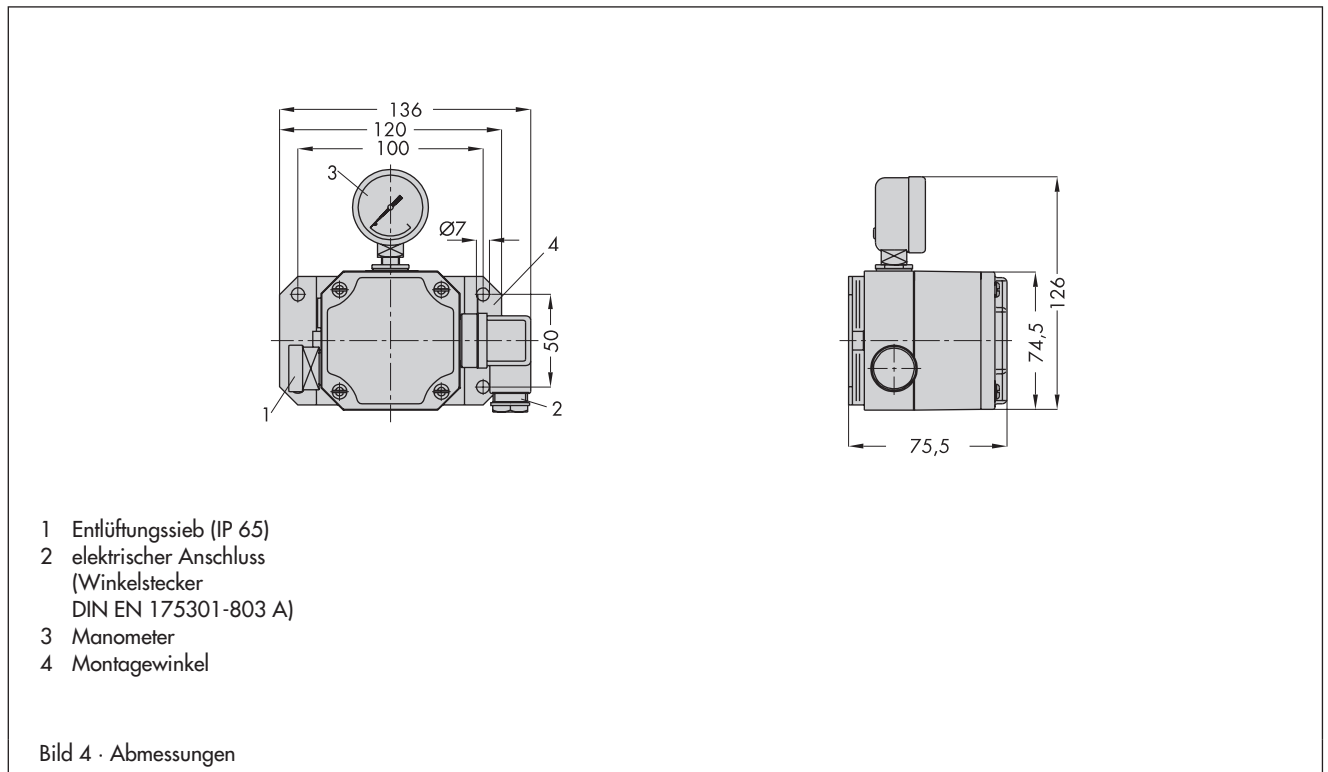
<sup>1)</sup> mit 2 m Schlauch 4 x 1 gemessen

<sup>2)</sup> gemessen bei mittlerem Ausgangsdruck

## Elektrischer Anschluss



## Maße in mm



## Einbau

Das Gerät muss waagrecht liegend, mit dem Manometer (oder der Verschlusschraube) nach oben, eingebaut werden.

## Bestellangaben

**i/p-Umformer** Typ 3913-0001-0122010110000  
ohne Elektronik, pneumatischer Anschluss 1/4 - 18 NPT

**i/p-Umformer** Typ 3913-0001-0222010110000  
ohne Elektronik, pneumatischer Anschluss ISO-228/1- G 1/4

Technische Änderungen vorbehalten.

---

## SAMSOMATIC GMBH

Ein Unternehmen der SAMSON GROUP

Weismüllerstraße 20-22  
60314 Frankfurt am Main  
Telefon: 069 4009-0  
Telefax: 069 4009-1644  
E-Mail: [samsomatic@samsomatic.de](mailto:samsomatic@samsomatic.de)  
Internet: <http://www.samsomatic.de>