

Elektropneumatische Umformer für Gleichstromsignale

i/p-Umformer Typ 6113

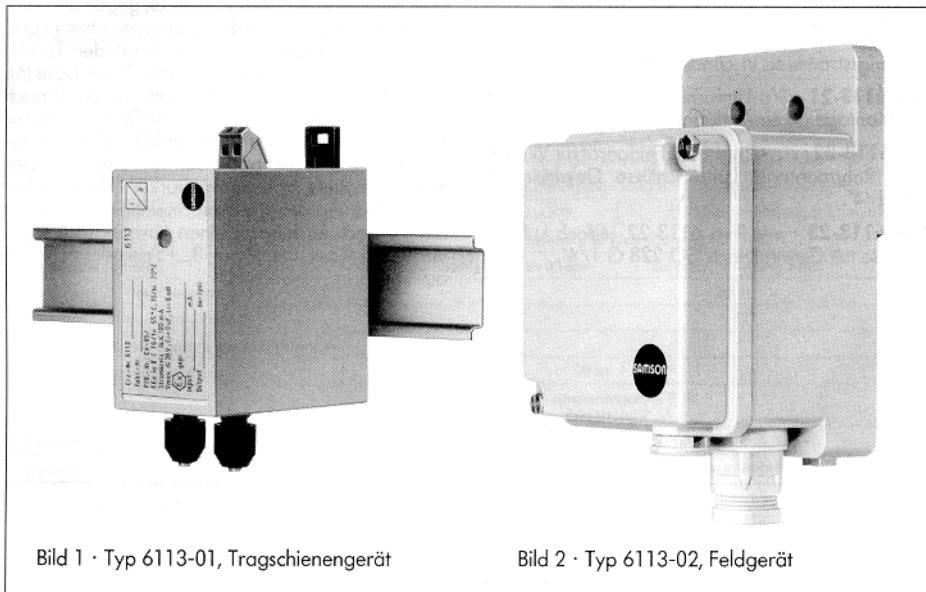


Bild 1 · Typ 6113-01, Tragschienengerät

Bild 2 · Typ 6113-02, Feldgerät

1. Beschreibung

1.1 Anwendung

Die Geräte dienen zur Umformung eines Gleichstromsignals in ein pneumatisches Meß- oder Stellsignal, insbesondere als Zwischenglied zum Übergang von elektrischen Meßeinrichtungen auf pneumatische Regler oder von elektrischen Regleinrichtungen auf pneumatische Stellgeräte.

Der Eingang der Geräte ist ein eingepreßtes Gleichstromsignal von 4...20 mA (0...20 mA) oder 1...5 mA, der Ausgang ein pneumatisches Signal von 0,2...1,0 bar (3...15 psi) oder 0,4 bis 2 bar (6...30 psi) bei einem Zulufdruck von 1,4 oder 2,4 bar (20 oder 36 psi).

1.2 Ausführungen

Ausführungen für nicht explosionsgefährdete Betriebsstätten

Typ 6113-01 (Bild 1) · i/p-Umformer, Tragschieneengerät zur Montage an einer Hutschiene.

Typ 6113-02 (Bild 2) · i/p-Umformer, Feldgerät für Wand- oder Rohrmontage, Luftanschlüsse: Gewindeloch NPT 1/4".

Typ 6113-03 · wie Typ 6113-02, jedoch Luftanschlüsse Gewindeloch ISO 228 G 1/4".

Ausführungen für explosionsgefährdete Betriebsstätten

Eingangstromkreis in Zündschutzart EEx ia IIC

Typ 6113-21 · i/p-Umformer, Tragschieneengerät zur Montage an einer Hutschiene.

Typ 6113-22 · i/p-Umformer, Feldgerät für Wand- oder Rohrmontage, Luftanschlüsse Gewindeloch NPT 1/4".

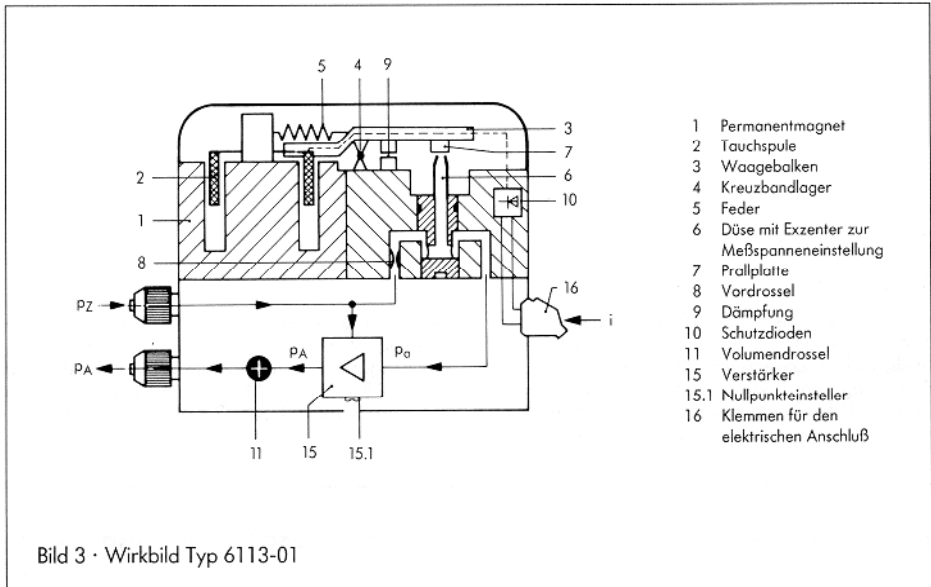
Typ 6113-23 · wie Typ 6113-22, jedoch Luftanschlüsse mit Gewindeloch ISO 228 G 1/4".

1.3 Wirkungsweise (Bild 3)

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

Der über die Klemmen (16) zugeführte Gleichstrom i fließt durch die im Feld eines Permanentmagneten (1) liegende Tauchsple (2). An dem Waagebalken (3) wird die dem Strom i proportionale Kraft der Tauchsple gegen die Kraft des Staudruckes ausgewogen, die der aus der Düse (6) austretende Strahl an der Prallplatte (7) erzeugt.

Die Zuluft versorgt den Verstärker (15) und strömt über die Vordrossel (8) und Düse (6) gegen die Prallplatte (7). Vergrößert sich der Eingangsstrom i und die damit zusammenhängende Kraft der Tauchsple, so nähert sich die Prallplatte (7) der Düse (6). Dadurch erhöht sich der Staudruck und damit auch der dem Verstärker (15) zugeführte Druck p_a . Dieser erhöht sich so lange, bis ein neuer Gleichgewichtszustand erreicht ist und p_a dem Strom i entspricht. Der nachgeschaltete Volumenverstärker (15) verstärkt die Luftleistung der i/p-Umformereinheit und steuert dann je nach Ausführung einen Ausgangsdruck (p_A) von 0,2...1,0 bar, 0,4...2 bar, 3...15 psi oder 6...30 psi aus.



1.4 Technische Daten

Typ	ohne Ex-Schutz	6113-01	6113-02	6113-03
	mit Ex-Schutz	6113-21	6113-22	6113-23
		Eingangsimpedanz 200 Ω und ≈ 5,9 mH (bei Eingang 1...5 mA 880 Ω und ≈ 26,5 mH)		
		Eingangstromkreis eigensicher* Eingangsimpedanz 200 Ω und ≈ 0 mH*		
Eingang	4...20 mA, für split-range 4...12 oder 12...20 mA 0...20 mA, für split-range 0...10 oder 10...20 mA 1...5 mA			
Ausgang	0,2...1 bar (max. 0,02...1,35 bar) 3...15 psi (max. 0,3...18 psi)		0,4...2 bar ¹⁾ (max. 0,04...2,3 bar) 6...30 psi ¹⁾ (max. 0,6...34 psi)	
	Luftlieferung einstellbar	bei Q _{max} : bei Q _{min} :	2,2 m _n ³ /h - min. Anschlußvolumen: > 0,05 dm ³ 0,6 m _n ³ /h - min. Anschlußvolumen: > 0,012 dm ³	3,2 m _n ³ /h - min. Anschlußvolumen: > 0,05 dm ³ 0,9 m _n ³ /h - min. Anschlußvolumen: > 0,012 dm ³
Hilfsenergie	1,4 ± 0,1 bar (20 ± 1,5 psi)		2,4 ± 0,1 bar (36 ± 1,5 psi)	
	Energieverbrauch	0,15 m _n ³ /h		0,22 m _n ³ /h
Übertragungsverhalten		Kennlinie: Ausgang linear zum Eingang		
Hysterese		< 0,1 % vom Endwert		
Kennlinienabweichung bei Festpunkteinstellung		< 0,3 % vom Endwert		
Einfluß in % vom Endwert		Hilfsenergie: 0,2%/0,1 bar		
		Wechselast, Ausfall der Hilfsenergie, Unterbrechung des Eingangsstromes: < 0,1%		
		Umgebungstemperatur: Meßanfang < 0,02%/°C, Meßspanne < 0,03%/°C		
Bürdencharakteristik		± 3% bei Luftlieferung ± 0,4 m _n ³ /h ± 3% bei Luftlieferung ± 1,1 m _n ³ /h Umsteuerfehler nicht nachweisbar		
Dynamisches Verhalten		bei Anschlußvolumen 0,1 dm ³		bei Anschlußvolumen 1 dm ³
Grenzfrequenz		9 Hz		0,8 Hz
Phasenverschiebung		- 110°		- 55°
Umgebungsbedingungen, Schutzart, Gewichte				
Zulässige Umgebungstemperatur		- 20 bis + 70 °C*		
Schutzart		Tragschienengeräte: IP 20 Feldgeräte: IP 54		
Gewichte ca.		Typ 6113-1: 0,32 kg		Typ 6113-2 und Typ 6113-3: 0,86 kg

* Eingangstromkreis in Zündschutzart „Eigensicherheit EEx ia IIC“, Einzelheiten (auch zulässige Temperaturen, wirksame innere Kapazität und Induktivität) siehe PTB-Konformitätsbescheinigung

¹⁾ nicht für Eingang 1...5 mA

2. Einbau

2.1 Montage

Das Tragschienenengerät Typ 6113-1 wird auf einer Hutschiene und die Feldgeräte Typ 6113-2 und 6113-3 an einer Wand oder an einem 2"-Rohr befestigt. Siehe dazu die Maßbilder in Abs. 5.

2.2 Elektrischer Anschluß

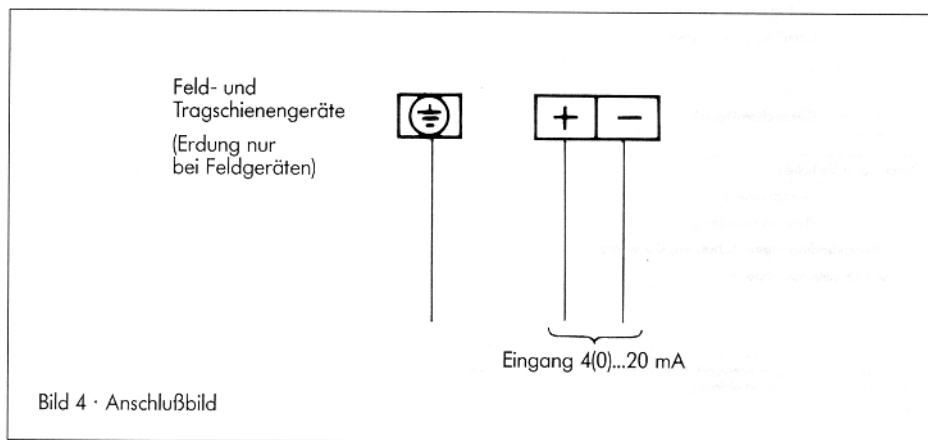
Leitungen nach Bild 4 auf die Anschlußklemmen des Gerätes führen, beim Feldgerät über die PG-Verschraubung. Die Klemmen sind für Leitungen von 0,5...2,5 mm² ausgeführt.

2.3 Pneumatischer Anschluß

Die Luftanschlüsse Zuluft (Supply 8) und Ausgang (Output 36) sind beim Tragschienenengerät als Schlauchanschlüsse für Schlauch 4 x 1 mm ausgeführt. Beim Feldgerät sind Bohrungen mit Gewindeloch NPT 1/4" oder ISO 228 G 1/4" vorhanden, hier können die üblichen Einschraubverschraubungen für Metallrohr oder Kunststoffschläuche verwendet werden.

Die Zuluft muß trocken, öl- und staubfrei sein, der Zuluftdruck ist auf 1,4 bzw. 2,4 ± 0,1 bar einzustellen.

Die Wartungsvorschriften für vorgeschaltete Reduzierstationen sind unbedingt zu beachten. Luftleitungen vor dem Anschluß gründlich durchblasen.



3. Bedienung

3.1 Überprüfen von Nullpunkt und Spanne

Das Gerät ist vom Hersteller auf den auf dem Typenschild angegebenen Bereich eingestellt und betriebsbereit. Der angegebene Bereich liegt fest und kann nicht auf einen anderen Bereich umgestellt werden.

Sollten aus irgendwelchen Gründen Unstimmigkeiten am Gerät auftreten, so empfiehlt es sich, den i/p-Umformer wie folgt zu überprüfen:

Nullpunkt

Der Nullpunkteinsteller (15.1) befindet sich beim Tragschienengerät über der elektrischen Anschlußklemme und beim Feldgerät innen auf dem Verstärker des i/p-Bausteins (Deckel abschrauben).

An den Ausgang des Gerätes ein Manometer (mind.: Güteklasse 1) anschließen.

Zulufdruck auf $1,4 \pm 0,1$ bar (2,4 bar) einstellen und auf das Gerät schalten.

Eingangssignal mit geeignetem Stromgeber auf Anfangswert der Eingangsspanne stellen (bei Bereich z. B. 4...20 mA \cong 0,2...1 bar auf 4 mA). Das Ausgangssignal am Kontrollmanometer muß sich auf 0,2 bar einstellen.

Stimmt dieser Wert nicht, so ist der Nullpunkteinsteller (15.1) entsprechend nachzustellen.

Spanne (Endwert)

Der Spanneneinsteller (6) ist nicht gekennzeichnet, er ist wie folgt zu finden: Tragschienengerät – Kunststoffstopfen auf dem Beschriftungsfeld an der Oberseite abziehen, Schraubendreher durch die Bohrung ansetzen.

Feldgerät – Deckel abschrauben, Schraubendreher rechtwinklig zur Nullpunktschraube in der Gehäusebohrung ansetzen.

Eingangssignal mit Stromgeber auf 20 mA (Endwert) einstellen, das Ausgangssignal am Kontrollmanometer muß 1,0 bar anzeigen.

Stimmt der Endwert nicht, so ist der Spanneneinsteller (6) nur ganz wenig nachzustellen. Eingangssignal sprunghaft von 20 auf 0 mA verändern (auch kurzes Antippen des Bausteines ist möglich) und kontrollieren ob sich das Ausgangssignal anschließend genau auf den Endwert 1,0 bar einstellt.

Da sich Nullpunkt und Spanne gegenseitig beeinflussen, beide Werte nochmals überprüfen und gegebenenfalls korrigieren.

3.2 Einstellen der Luftlieferung

Die Luftlieferung wird an der Volumendrossel (11) eingestellt, beim Tragschienengerät seitlich neben den pneumatischen Anschlüssen und beim Feldgerät innen auf Grundplatte des Gehäuses.

Die Q-Drossel kann durch Verstellen um 90° auf minimale- oder maximale Luftlieferung (siehe techn. Daten), den Betriebsverhältnissen entsprechend eingestellt werden (im Lieferzustand ist Q_{max} eingestellt).

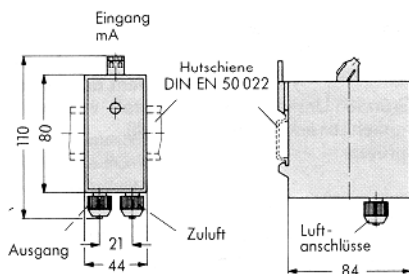
4. Wartung

4.1 Zuluft

Die einwandfreie Funktion des Umformers ist nur dann gewährleistet, wenn die Zuluft immer in gut gereinigtem Zustand dem Gerät zugeführt wird. Luftfilter und Abscheider der Reduzierstation sind in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren.

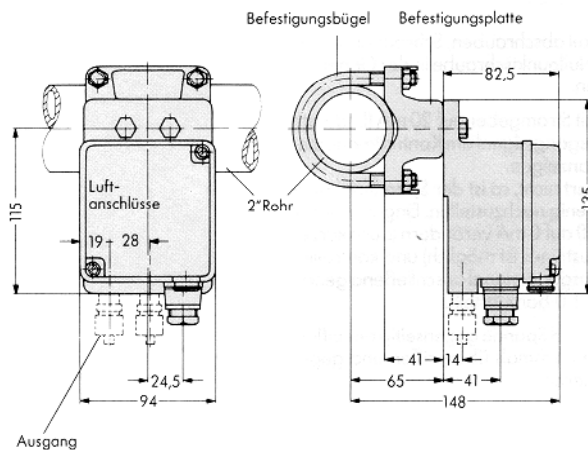
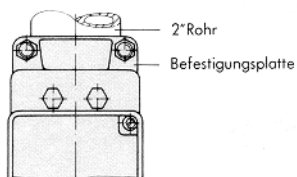
5. Maße in mm

Tragschiengerät
Typ 6113-1



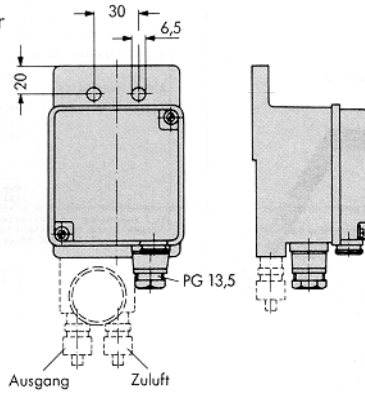
Rohrmontage

Feldgeräte Typ 6113-2
und 6113-3



Wandmontage

Darstellung mit Manometer



Physikalisch-Technische Bundesanstalt



KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

- (1) KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG
- (2) PTB Nr. Ex-86.B.2106
- (3) Diese Bescheinigung ist für das elektrische Betriebsmittel
i/p-Uniformer Typ 6113-2....
- (4) der Firma SAMSON AG
D-6000 Frankfurt
- (5) Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.
- (6) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (76/117/EWG) die Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen
Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche
EN 50414:1977 = BS 5958 (VDE 0170/0171 Teil 1) und EN 50415:1977 = BS 5959 (VDE 0170/0171 Teil 2) für die Eigensicherheit
- (7) Das Betriebsmittel ist mit dem folgenden Kennzeichen versehen
Ex ia IIC T4 bzw. Ex ia IIC T4 bzw. Ex ia IIC T4 bzw. Ex ia IIC T4 bzw. Ex ia IIC T4 bzw. Ex ia IIC T4
- (8) Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes derart gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Bescheinigung festgelegten Prüfbedingungen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Prüfbedingungen erfüllt sind.
- (9) Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/196/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag

(Dr.-Ing. Johannmeyer)

Braunschweig, 6.8.1986

Publikationsnummer eines Verzeichnisses und eine Datenangabe haben keine Gültigkeit.
Die Bescheinigung gilt für ein einzelnes oder mehrere Exemplare.

Kopie der Bescheinigung ist für die Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Bundesallee 100, Postfach 5315, D-3000 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

ANLAGE

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-86.B.2106

Der i/p-Uniformer Typ 6113-2.... dient zur Umformung eines elektrischen Signales in ein pneumatisches Drucksignal.

Als Druckmedien dürfen nur nichtbrennbare Stoffe verwendet werden.

Elektrische Daten

Eingangsstromkreis.... in Zündschutzart Eigensicherheit [Ex ia] IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$$U_0 = 28 \text{ V}$$

$$I_0 = 100 \text{ mA bzw. } 85 \text{ mA}$$

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Die Zuordnung von maximalen Kurzschlußstrom (I_k) des eigensicheren Stromkreises und maximal zulässiger Umgebungstemperatur (T_U) zur Temperaturklasse ist folgender Tabelle zu entnehmen:

I_k	T_U	Temperaturklasse
85 mA	60 °C	T4
100 mA	55 °C	T6
	70 °C	T5
	80 °C	T4

Prüfungsunterlagen

- Beschreibung (5 Blatt)
- Zeichnung Nr. 6113-21....Q
2
6113-22 Q
4
1590-3430 1-1
3433
1490-2609 T-1
0270-1878 T-2

Beschreibung und Zeichnungen sind unterschrieben am 4.4.1986.

Im Auftrag

(Dr.-Ing. Johannmeyer)

Braunschweig, 6.8.1986

Blatt 1/1



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main
Postfach 10 19 01 · D-60019 Frankfurt am Main
Telefon (0 69) 4 00 90 · Telefax (0 69) 4 00 95 07

EB 6101