

#### Anwendung

Einschubgeräte zur Umformung eines Gleichstromsignals in ein pneumatisches Meß- und Stellsignal, insbesondere als Zwischenglied zum Übergang von elektrischen Meßeinrichtungen auf pneumatische Regler oder von elektrischen Regeleinrichtungen auf pneumatische Stellgeräte.



Der Eingang der Geräte ist ein eingepprägter Gleichstrom von 4...20 mA oder 0...20 mA, der Ausgang ein pneumatisches Einheitssignal von 0,2...1,0 bar (3...15 psi) bei einem Zuluftdruck von 1,4 bar (20 psi). Die Umformer sind Einschubgeräte im Format der Europakarte C und haben eine Einschubbreite von nur 4 TE (20 mm).

Sie weisen folgende besondere Eigenschaften auf:

- Äußerst kompakte Bauform, die gestattet, einen 20 mm breiten Einschub mit 2 i/p-Umformeinheiten auszurüsten.
- Besonders günstige dynamische Eigenschaften (Grenzfrequenz 8 Hz bei 0,1 dm<sup>3</sup> und 0,5 Hz bei 1,0 dm<sup>3</sup> Anschlußvolumen), kleiner Schütteleinfluß, z. B. bis 300 Hz und 4 g in allen Koordinaten max. Einfluß < 0,5 %.
- Kleiner Eingangswiderstand (ca. 200 Ω) und damit kleine Bürdenspannung (ca. 4 V bei 20 mA).
- Ausführungen mit umgekehrter Kennlinie sind lieferbar.
- Pneumatische Steckverbindungen, die die Luftleitungen beim Herausziehen des Gerätes dicht abschließen.

#### Ausführungen für nicht explosionsgefährdete Betriebsstätten

**Typ 6124-01** (Bild 1) · Einschubgerät mit einer i/p-Umformeinheit.

**Typ 6124-02** (Bild 2) · Einschubgerät mit zwei i/p-Umformeinheiten.

**Typ 6124-03** · wie Typ 6124-01, jedoch mit Prüfbuchsen zur Kontrolle von Ein- und Ausgangssignal an der Frontplatte.

#### Ausführungen für explosionsgefährdete Betriebsstätten

Eingangstromkreis in Zündschutzart EEx ia IIC

**Typ 6124-21** · Einschubgerät mit einer i/p-Umformeinheit

**Typ 6124-22** · Einschubgerät mit zwei i/p-Umformeinheiten

Hinweis: i/p-Umformer für Ausgangssignale bis 8 bar sind lieferbar. Einzelheiten siehe Typenblatt T 6116.

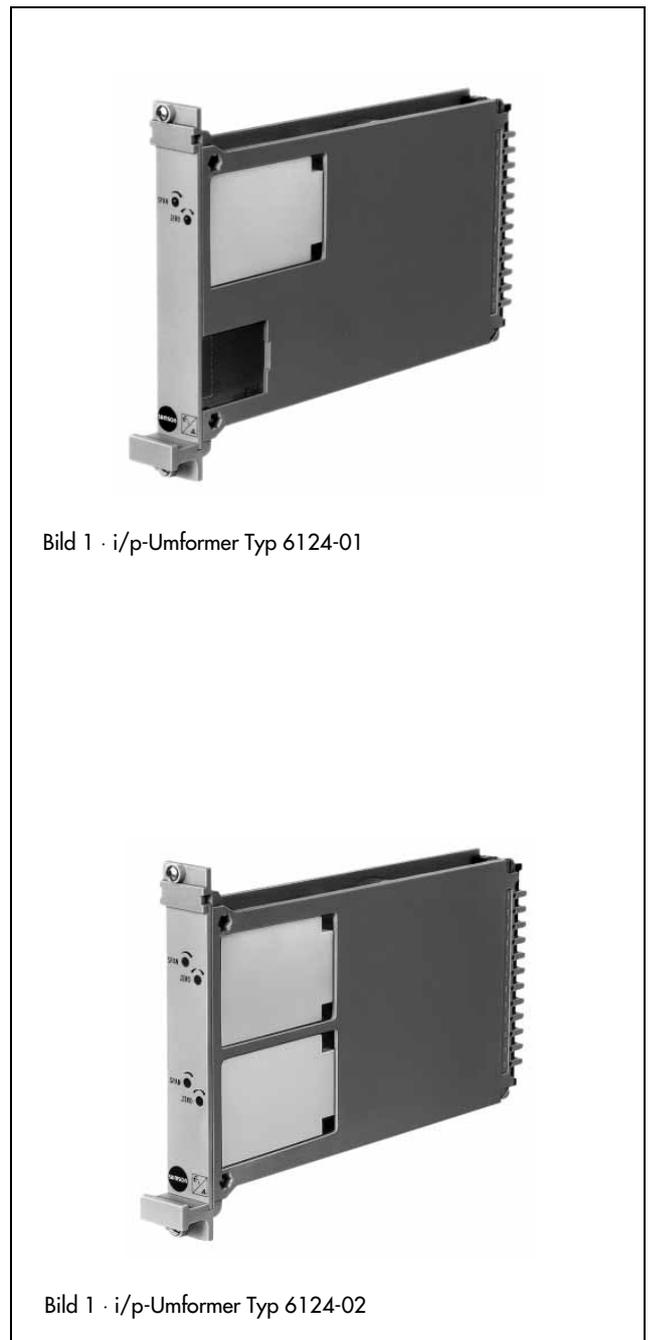


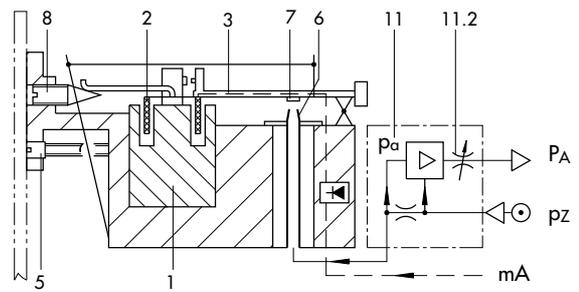
Bild 1 · i/p-Umformer Typ 6124-01

Bild 1 · i/p-Umformer Typ 6124-02

## Wirkungsweise

Die Geräte haben je nach Ausführung eine oder zwei nach dem Kraftkompensationsverfahren arbeitende  $i/p$ -Umformeinheiten. Der Gleichstrom  $i$  fließt durch die im Feld eines Permanentmagneten (1) liegende Tauchspule (2). Am Waagebalken (3) wird die dem Strom  $i$  proportionale Kraft der Tauchspule gegen die Kraft des Staudruckes ausgewogen, die der aus der Düse (6) austretende Strahl an der Prallplatte (7) erzeugt. Die Zuluft versorgt den Verstärker (11) und strömt über die Vordrossel (11.1) und Düse (6) gegen die Prallplatte (7). Vergrößert sich der Eingangsstrom  $i$  und die damit zusammenhängende Kraft der Tauchspule, so nähert sich die Prallplatte (7) der Düse (6). Dadurch erhöht sich der Staudruck und damit auch der Kaskadendruck  $p_a$ . Dieser erhöht sich so lange, bis ein neuer Gleichgewichtszustand erreicht ist und  $p_a$  dem Strom  $i$  entspricht. Der nachgeschaltete Volumenverstärker (11) verstärkt die Luftleistung der  $i/p$ -Umformeinheit und steuert dann einen Ausgangsdruck ( $p_A$ ) von 0,2 bis 1,0 bar (3 bis 15 psi) aus.

Der Meßanfang ist am Einsteller (5) und die Meßspanne am Einsteller (8) justierbar. Die Luftlieferung kann an der Volumendrossel (11.2) eingestellt werden.



- 1 Permanentmagnet
- 2 Tauchspule
- 3 Waagebalken
- 5 Nullpunkteinstellung
- 6 Düse
- 7 Prallplatte
- 8 Meßspannen-Feineinstellung
- 11 Volumenverstärker
- 11.2 Volumendrossel

Bild 3 · Wirkbild des  $i/p$ -Umformers Typ 6124

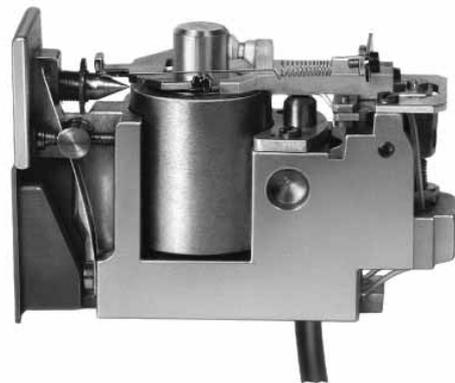


Bild 4 ·  $i/p$ -Umformeinheit

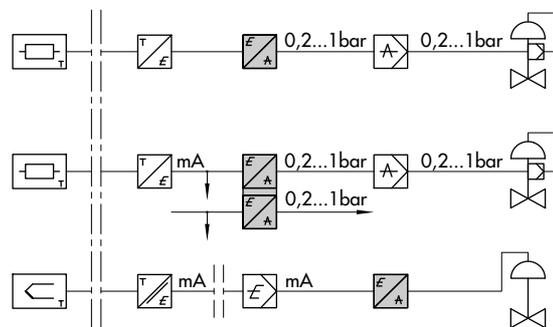


Bild 5 · Anwendung

## Technische Daten

<b>Typ</b>		6124-01, 6124-02, 6124-03	6124-21, 6124-22
<b>Eingang</b>		4...20 mA oder 0...20 mA)	
Eingangswiderstand $R_i$	ca.	$200 \Omega \pm 7,5 \% \text{ bei } 20^\circ\text{C}$	$200 \Omega \pm 7,5 \% \text{ bei } 20^\circ\text{C}$ wirksame Induktivität $\approx 0 \text{ mH}$
Eingangsstromkreis	Ex	–	eigensicher <sup>1)</sup>
<b>Ausgang</b>		0,2 bis 1 bar (max. 0,02 bis 1,35 bar] oder 3 bis 15 psi (0,3 bis 18 psi)	
Luftlieferung <sup>2)</sup> einstellbar	bei $Q_{\max}$ bei $Q_{\min}$ .	1,3 $\text{m}_n^3/\text{h}$ - min. Anschlußvolumen: $> 0,025 \text{ dm}^3$ 0,5 $\text{m}_n^3/\text{h}$ - min. Anschlußvolumen: $> 0,006 \text{ dm}^3$	
<b>Hilfsenergie<sup>3)</sup></b>		$1,4 \pm 0,1 \text{ bar}$ ( $20 \pm 1,5 \text{ psi}$ )	
Energieverbrauch		$0,18 \text{ m}_n^3/\text{h}$	
<b>Übertragungsverhalten</b>		Kennlinie: Ausgang linear zum Eingang	
Hysterese		$\leq 0,1 \% \text{ vom Endwert}$	
Kennlinienabweichung bei Festpunkteinstellung		$\leq 0,25 \% \text{ vom Endwert}$	
Einfluß in % vom Endwert		Hilfsenergie: $0,1 \% / 0,1 \text{ bar}$	
		Wechselast, Ausfall der Hilfsenergie, Unterbrechung des Eingangsstromes: $< 0,1 \%$	
		Umgebungstemperatur: Meßanfang $< 0,03 \% / ^\circ\text{C}$ Meßspanne $< 0,03 \% / ^\circ\text{C}$	
Bürdencharakteristik <sup>2)</sup>		$\pm 3 \% \text{ bei Luftlieferung } \pm 0,22 \text{ m}_n^3/\text{h}$ , Umsteuerfehler nicht nachweisbar	
Dynamisches Verhalten			
Anschlußvolumen		$0,1 \text{ dm}^3$	$1 \text{ dm}^3$
Grenzfrequenz		8 Hz	0,55 Hz
Phasenverschiebung		$-128^\circ$	$-80^\circ$
<b>Umgebungsbedingungen, Schutzart, Gewichte</b>			
Zulässige Umgebungstemperatur		$-10 \text{ bis } +60^\circ\text{C}$ <sup>1)</sup>	
Zulässige Lagertemperatur		$-10 \text{ bis } +60^\circ\text{C}$	
Schutzart		IP 00	
Gewichte	ca.	Typ 6124-.1 und 6124-03: 0,25 kg Typ 6124-.2: 0,35 kg	

<sup>1)</sup> Ausführungen mit Eingangsstromkreis in Zündschutzart "Eigensicherheit EEx ia IIC": Einzelheiten (auch zulässige Temperaturen, wirksame innere Kapazität und Induktivität) siehe PTB-Konformitätsbescheinigung.

<sup>2)</sup> Gemessen mit Schlauch  $4 \times 1$  und  $2 \text{ m}$  Länge.

<sup>3)</sup> Gemessen bei mittlerem Ausgangsdruck.

<sup>4)</sup> Bei umgekehrter Kennlinie  $\leq 1 \% \text{ vom Endwert}$

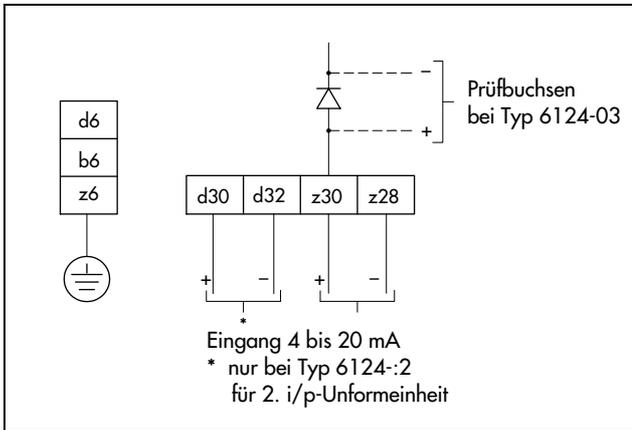
<sup>5)</sup> Spulwerkstoff Cu,  $T_K = 4 \% / 10 \text{ K}$

## Zusammenstellung der erteilten Ex-Schutz-Zulassungen für die Typen

Zulassungstyp	Zulassungsnummer	Datum	Bemerkungen
Konformitätsbescheinigung	PTB-Nr. Ex-87.B.2129 X	28.10.1987	EEx ia II C T6
SEV-Zulassung	93.100906.01	03.09.1993	EEx ia II C T4 bis T6

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

## Elektrischer Anschluß



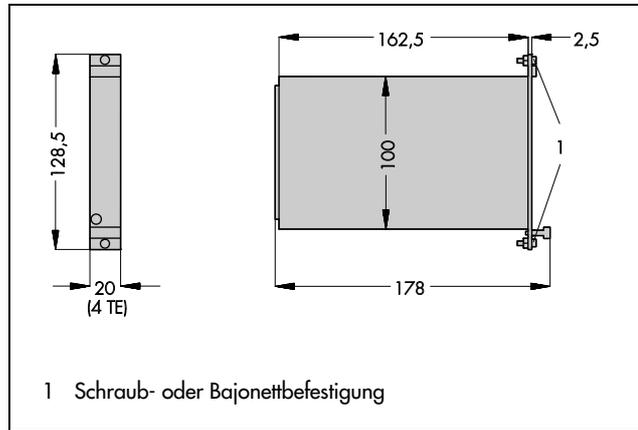
## Anschluß

Die Einschubgeräte werden vorwiegend in fertig verdrahteten 19"-Baugruppenträgern nach DIN 41 494 Teil 1 und 5 geliefert. Sie sind dann Bestandteil einer vorgefertigten Automations-einheit. Jeder Baugruppenträger kann bis zu 21 Einschubgeräte aufnehmen, d.h. bis zu 42 Umformeinheiten. Die elektrischen Steckverbinder entsprechen DIN 41 612 (Bauform F). Die integrierten pneumatischen Steckverbindungen schließen die Luftleitungen beim Herausziehen des Gerätes dicht ab.

Bei Geräten mit Prüfbuchsen (6124-03) ist eine Interlockdiode zur Kontrolle des Eingangssignals geschaltet. So kann ein mA-Meter mit einem Innenwiderstand  $R_i \leq 10 \Omega$  zu Prüfzwecken angeschlossen werden.

Das pneumatische Ausgangssignal wird einer selbstdichtenden Prüfbuchse entnommen. Alle Prüfungen sind während des Betriebes möglich.

## Maße in mm



## Bestelltext

i/p-Umformer Typ 6124-..

Eingang ... mA

Ausgang ... bar/psi

Wirkrichtung steigend-steigend, fallend-steigend

Schraub- oder Bajonettbefestigung