

I/P-Umformer Typ IPC4
Bedienungsanleitung



- 1. Funktionsweise**
- 2. Technische Daten**
- 3. Allgemeine Sicherheitshinweise**
- 4. Einbauhinweise**
- 5. Inbetriebnahme**
- 6. Wartung**
- 7. Fehlersuche**

1. Funktionsweise

Der I/P Umformer IPC4 wandelt ein elektrisches Signal (Volt oder mA) in ein pneumatisches Einheitssignal um. Das pneumatische Ausgangssignal ist proportional zu dem eingehenden Strom-/Spannungssignal.

Funktionsbereich

Typ	Eingangssignal	Ausgangssignal	[in bar]
Typ A	4 - 20 mA	3 - 15 psi	0,2 ... 1,0 bar
	0 - 20 mA	20 - 100 kPa drosselbar	0,2 ... 1,0 bar
		2 - 18 psi	0,14 ... 1,2 bar
Typ B	1 - 5 V	3 - 15 psi	0,2 ... 1,0 bar
	1 - 10 V	20 - 100 kPa drosselbar	0,2 ... 1,0 bar
	0 - 10 V	2 - 18 psi	0,14 ... 1,2 bar
Typ C	4 - 20 mA	3 - 30 psi	0,4 ... 2,0 bar
	0 - 20 mA	40 - 200 kPa drosselbar	0,4 ... 2,0 bar
		4 - 33 psi	0,27 ... 2,2 bar

Die Funktion des IPC4 kann von direkt auf invers umgestellt werden. Nicht jedoch bei der Exx-geschützten Ausführung IPC4-EX.

2. Technische Daten

Eingangswiderstand:	Version A und C $\leq 220 \Omega$ Version B $\leq 1300 \Omega$
Genauigkeit:	1 % des Messbereichs
Empfindlichkeit:	0,2 % des Messbereichs
Wiederholbarkeit:	0,5 % des Messbereichs
Linearität:	0,5 % des Messbereichs
Funktionsmodus:	direkt oder invers, nicht änderbar bei der Version IPC4-EX
Zuluftqualität:	trocken, öl- und schmutzfrei nach ISO 8573-1 Klasse 2:3:1
Zuluftüberdruck:	1,4 bar für Version A und B 2,5 bar für Version C
Luftverbrauch:	ca. 0,25 Nm ³ /h
Pneumatische Anschlüsse:	1/8 NPT Innengewinde
Elektrischer Anschluss:	PG9 Verschraubung für 0,5 bis 2,0 mm ²
Zulässige Umgebungstemperaturen:	max. Arbeitstemperatur: 65 °C min. Arbeitstemperatur: -15 °C
Gewicht:	ca. 0,7 kg
Werkstoff:	Gehäuse Aluminium Deckel ABS
Schutzart:	IP 54
Einbaulage:	Vertikal mit den Anschlüssen nach unten
Explosionsschutz:	Typ IPC4-EX gem. EEx ia IIC T6, T5, T4 – CESI geprüft

3. Allgemeine Sicherheitshinweise

Hier sollten vordringlich folgende Punkte beachtet werden:

3.1 Zugang

Es ist darauf zu achten, dass Sie sicheren Zugang zu dem Gerät haben. Evtl. Leiter oder Plattform benutzen.

3.2 Beleuchtung

Bei Wartungsarbeiten am Gerät und vor allem bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen muss eine zweckmäßige Beleuchtung gewährleistet sein.

3.3 Gefährliche Flüssigkeiten oder Gase in der Rohrleitung

Es ist immer darauf zu achten, welches Medium in den betroffenen Rohrleitungen transportiert wird bzw. transportiert wurde. Vorsicht bei entflammaren, gesundheitsgefährdenden oder stark temperaturbelasteten Medien.

3.4 Beachten der Umgebungsgegebenheiten

Bitte beachten: Explosionsgefährdete Bereiche, gefährliche Gase, sehr hohe oder tiefe Temperaturen, heiße Oberflächen Brandgefahr, z. B. beim Schweißarbeiten, hohe Lärmemissionen, oder auch bewegliche Maschinenteile.

3.5 Beachten des Gesamtsystems

Vor der Aufnahme jeglicher Arbeiten ist sicherzustellen, dass durch Eingriffe in das System keinerlei Schäden an Mensch und/oder Anlage auftreten können. Bei druckbehafteten Systemen ist auf eine kontrollierte und gefahrlose Entspannung des Systems zu achten. Bei Arbeiten an heißen Bauteilen ist auf eine entsprechende Abkühlzeit zu achten.

3.6 Werkzeuge und Ersatzteile

Vor Arbeitsbeginn ist darauf zu achten, dass geeignetes Werkzeug und Original Spirax Sarco Ersatzteile zur Verfügung stehen.

3.7 Schutzkleidung

Alle Arbeiten müssen mit geeigneter Schutzbekleidung (z. B. für Schutz vor Hitze/Kälte, Chemikalien, Lärm, fallende Gegenstände usw.) vorgenommen werden.

3.8 Durchführen der Arbeiten

Die auszuführenden Arbeiten müssen von entsprechend ausgebildetem und geeignetem Fachpersonal ausgeführt werden.

3.9 Elektrische Arbeiten

Auch hier ist sicherzustellen, dass ausgebildetes Fachpersonal, welches mit den auszuführenden Arbeiten vertraut ist, diese Arbeiten ausführt.

3.10 Funktionstest

Nach Beendigung der Einbau- oder Wartungsarbeiten ist ein Funktionstest durchzuführen. Vor allem sind mögliche Alarmer und/oder Sicherheitseinrichtungen auf Funktion zu prüfen.

3.11 Abschluss der Arbeiten

Nach Abschluss der Arbeiten sind überzählige Materialien nach Möglichkeit wiederzuverwenden, sowie verbrauchte und defekte Bauteile umwelt- und sachgerecht zu entsorgen.

Hinweis: von Spirax Sarco gelieferte Geräte sind als sogenannte Komponenten klassifiziert und sind deshalb nicht grundsätzlich von der Maschinenrichtlinie 89/392/EEC betroffen.

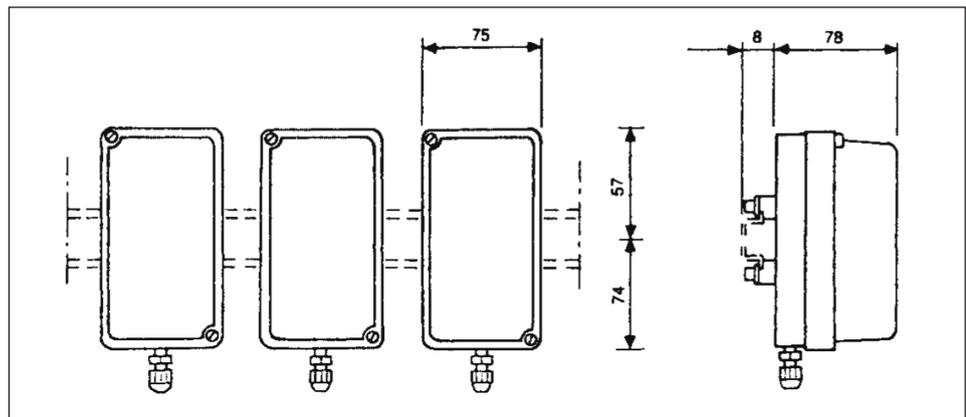
4. Einbauhinweise

Der IPC4 Umformer sollte so installiert werden, dass keinerlei Vibrationen, korrosive Dämpfe oder Luftfeuchtigkeit die Betriebseigenschaften beeinflussen können. Die Arbeitstemperatur sollte zwischen 15 °C und 65 °C liegen. Die vorgesehene Einbauform ist mit den Anschlüssen nach unten. Horizontaler Einbau ist möglich, dann jedoch muss bei der Inbetriebnahme der Nullpunkt neu justiert werden.

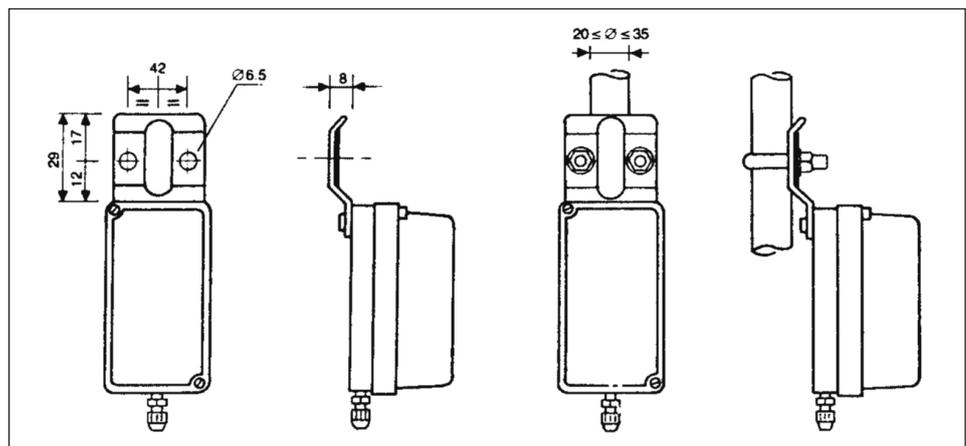
Die Montage erfolgt über 2 angebaute 35 mm Anbauschiene nach DIN EN 50022. Befestigungsschienen für Wand- bzw. Rohrleitungsmontage sind als Option erhältlich.

Elektrischer Anschluss:	über eine PG9-Verschraubung für 0,5 - 2,0 mm ²	
Pneumatische Anschlüsse:	über 1/8" NPT-Innengewinde	
Eingangsdruck:	Typ A und B	1,4 bar
	Typ C	2,5 bar

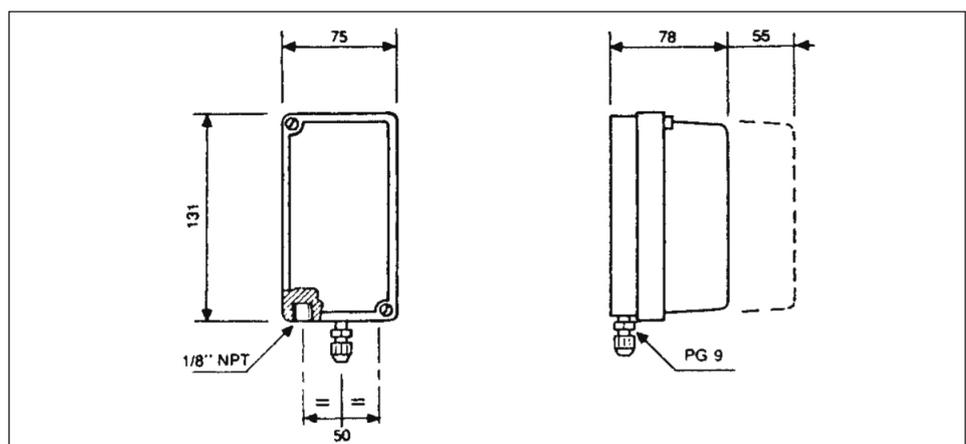
Montage im Schaltschrank auf Schiene

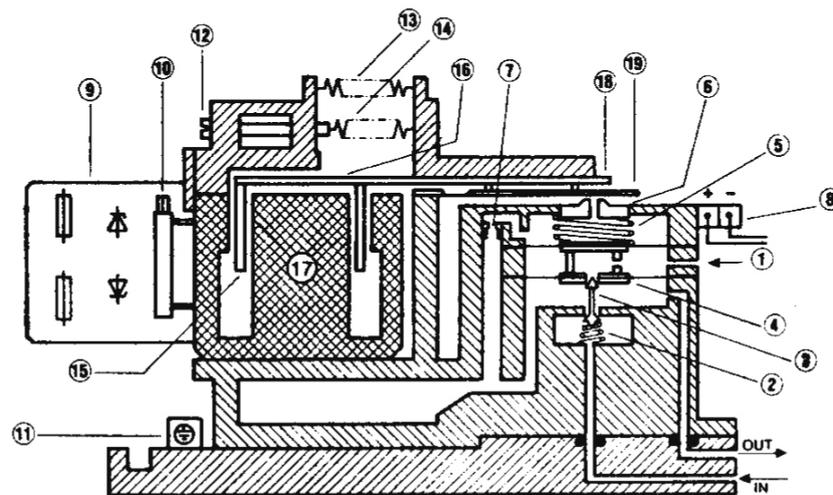


Montage an Wand oder an Rohr



Abmessungen und Lage Anschlüsse





- | | | | |
|-------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------|
| 1 Air outlet | 6 Nozzle | 11 Earth | 16 Moving coil unit |
| 2 shutter spring | 7 Calibrated orifice | 12 Zeroing screw | 17 Permanent magnet |
| 3 Shutter | 8 Terminal | 13 Spring | 18 Elastic equilibrium unit |
| 4 Diaphragm unit | 9 Electronic circuit | 14 Zeroing spring | 19 Flapper |
| 5 Start of range spring | 10 'SPAN' enhancing | 15 Coil | |

Die Qualität des Ausgangssignals des IPC4 hängt sehr stark von der Luftqualität ab, mit welcher der IPC4 betrieben wird. Der Einsatz eines Luftfilters wie z. B. im Druckluftregler FR 20 vorhanden, wird deshalb dringend empfohlen. Der Zuluft-Druckregler kann aus dem Druckluftnetz versorgt werden. Der Luft- und Vordruck beträgt typisch 5...8 bar ü. Die Luftqualität ist nach ISO 8573-1 Klasse 2:3:1 zur Verfügung zu stellen. Es ist für die Regelgüte von Vorteil, wenn der Druck stabil zur Verfügung steht. Rostprobleme in der Versorgungsluft können durch den Einsatz von Kupfer- oder Kunststoffleitungen 6 x 4 vermieden werden.

Nach Abschluss der Montagearbeiten sind alle Anschlüsse und die Rohrleitung auf Dichtigkeit zu überprüfen. Um eine einwandfreie Funktion des Zuluft-Druckreglers zu gewährleisten, sollte der Eingangsdruck vor dem Zuluft-Druckregler nicht weniger als 3 bar betragen. Der Einsatz von einem Zuluft-Druckregler (FR20) je IPC4 wird empfohlen. Lässt sich das nicht realisieren, ist jedoch darauf zu achten, dass nur max. 3 Stk. IPC4 mit einem Zuluft-Druckregler FR20 betrieben werden können.

5. Inbetriebnahme

Der IPC4-Umformer wird nach strengen Qualitätskontrollen in unserem Werk mit voreingestellten Werten ausgeliefert. Unter Umständen kann es jedoch notwendig sein, die voreingestellte Kalibrierung hinsichtlich des Nullpunktes (Zero) und/oder des Einstellbereichs (Span) zu verändern. Hierzu wird das Frontgehäuse geöffnet und ein Versorgungsdruck von 1,4 - 2,5 bar angelegt. Dies sollte gem. den Angaben auf dem Typenschild erfolgen. 20 psi (1,4 bar) für die Typen A und B, Ausgangssignal 3 - 15 psi (0,2 - 1,0 bar) sowie 35 psi (2,5 bar) für Typ C, Ausgangssignal 6 - 30 psi (0,4 - 2,0 bar).

5.1 „Zero“ Nullpunktkalibrierung

Hierzu ist mit einem geeigneten Manometer sicherzustellen, dass der Ausgangsdruck gem. Einstellung richtig ist. Der Ausgangsdruck kann jetzt mittels eines Schraubenziehers (5 mm) über die Nullpunktschraube (Zero) verändert werden. Durch drehen der Schraube in Uhrzeigerichtung wird der Ausgangsdruck erhöht, während durch drehen der Schraube entgegen der Uhrzeigerichtung der Ausgangsdruck sinkt.

5.2 „Span“ Einstellen der Schraube

Diese Einstellung kann erst nach erfolgter Nullpunktkalibrierung erfolgen.

Zunächst ist der max. zulässige Strom anzulegen, bitte beachten Sie hierzu die technischen Daten auf dem Typenschild.

Jetzt kann überprüft werden, ob das Ausgangssignal richtig ist. Wenn notwendig kann mittels dem Potentiometer (Span) nachjustiert werden, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Dann nochmals die Nullpunktverstellung (Zero) und die Bereichseinstellung überprüfen und nachjustieren bis der Start- und Endwert des gewünschten Druckluftbereichs erreicht sind.

5. Inbetriebnahme

Verstellen des Funktionsmodus

Der IPC4 kann von direkt auf invers umkalibriert werden. Dies geht jedoch nicht bei der exgeschützten Ausführung IPC4-EX. Hier ist bei Bestellung genau zu spezifizieren, direkt oder invers.

Der Standard IPC4 kann invertiert (WEchsel von direkt auf invers) werden, indem man die Anschlüsse + und - vertauscht).

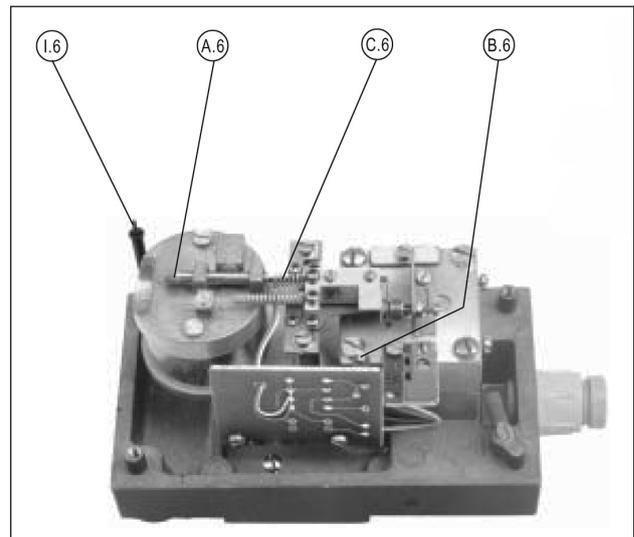
Hierzu wird eine Spannung im unteren Wertebereich von z. B. 4 mA angelegt und der Nullpunktversteller (Zero) verdreht, bis der gewünschte Ausgangswert von z. B. 16 psi erreicht ist.

Wird eine Spannung im oberen Wertebereich angelegt (z. B. 20 mA), ist eine Einstellung des Bereichs (Span) zu drehen, bis der gewünschte Ausgangswert (z. B. 2 psi) erreicht ist.

6. Wartung

Der IPC4 ist unter den gem. Absatz 2 Technischen Daten vorgegeben Betriebsumständen wartungsfrei. Wichtig ist eine regelmäßige, tägliche Entleerung des vorgeschalteten Luftfilters um Wasser, Öl oder andere Verunreinigungen aus dem System auszuscheiden. Wenn das Ausgangssignal zu tief oder nicht vorhanden ist, dann ist es notwendig, die kalibrierte Düse zu reinigen. Hierzu sind die Schrauben D.7 zu lösen und die Frontplatte ist abzunehmen. Dann die Schraube E.7 lösen und den Verschluss F.7 öffnen.

Nun die Düse mit der beigelegten Reinigungsnadel säubern. Die O-Ringe dürfen nicht gelockert werden. Nach erfolgter Reinigung in umgekehrter Reihenfolge diese wieder zusammenbauen. Auf richtige Position der O-Ringe ist zu achten.

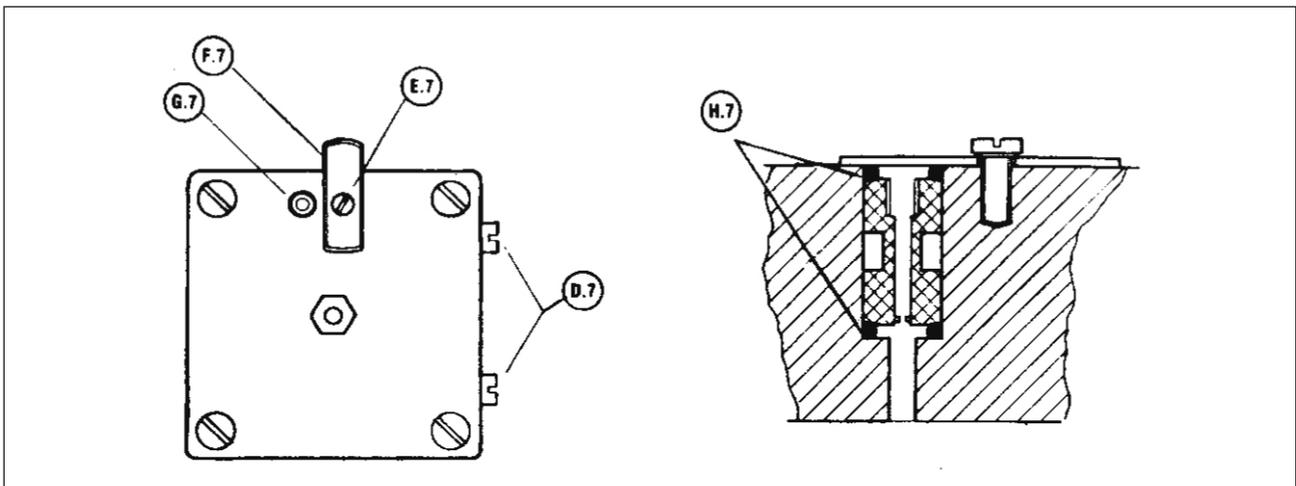


Eingangssignal					Ausgangssignal	
V	mA				kPa	psi
1	0	4	4	12	20	3
1,4	2	5,6	4,8	12,8	28	4,2
1,8	4	7,2	5,6	13,6	36	5,4
2,2	6	8,8	6,4	14,4	44	6,6
2,6	8	10,4	7,2	15,2	52	7,8
3	10	12	8	16	60	9
3,4	12	13,6	8,8	16,8	68	10,2
3,8	14	15,2	9,6	17,6	76	11,4
4,2	16	16,8	10,4	18,4	84	12,6
4,6	18	18,4	11,2	19,2	92	13,8
5	20	20	12	20	100	15

7. Fehlersuche

Bei Problemen sollten zunächst die elektrischen und pneumatischen Anschlüsse überprüft werden. Fehlerhafte elektrische Kabel- oder pneumatische Schlauchverbindungen, verschmutzte oder defekte Leitungen und auch falsche Zuluftdrücke sind oft die Fehlerursache.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Ausgangssignal zu klein/nicht vorhanden	Keine oder gestörte Luftversorgung	Luftversorgung mit 1,4 oder 2,5 bar sicherstellen
	Defekter / verschmutzter Druckluftfilter	Druckluftfilter reinigen
	Ventilantriebsmembrane defekt	Membrane überprüfen und wenn nötig ersetzen
	Düse verstopft/verschmutzt	Reinigung der Düse gem. Anleitung (Wartungshinweise)
Ausgangssignal vorhanden, ändert sich jedoch nicht im Verhältnis zum Eingangssignal	Amplifier/Wandler defekt	Gerät muss ausgetauscht werden
	Elektrische Probleme	Prüfen, ob zwischen + und - ein Widerstand von ca. 240 Ω (Typ A) und ca. 1300 Ω (Typ B) besteht
	Mechanik verklemmt	Vorsichtig die Mechanik lösen und die Spule mit den 2 Schrauben über dem Magneten fixieren



Spirax Sarco GmbH

Reichenaustraße 210
D – 78467 Konstanz
Postfach 102042
D – 78420 Konstanz

Telefon (07531) 58 06-0
Telefax (07531) 58 06-22
Vertrieb@de.SpiraxSarco.de

Spirax Sarco AG

Gustav-Maurer-Strasse 9
Postfach 200
CH – 8702 Zollikon ZH

Telefon +41 (044) 391 46 00
Telefax +41 (044) 391 26 14
info@ch.SpiraxSarco.com

Spirax Sarco GmbH

Niederlassung Österreich
Dückerstraße 7/2/1/8
A – 1220 Wien

Telefon +43 (01) 6 99 64 11
Telefon +43 (01) 6 99 64 14
Erwin.Fritz@at.SpiraxSarco.com