

Digitaler Druckschalter mit zweifarbiger Anzeige



Rostfreie Membran

Ölfrei (einschichtige Membranstruktur)

IP65 -konform

Sensorteile: **Edelstahl 630**

Anschlusssteile: **Edelstahl 304**

Sensor- und Anschlusssteile können als Bestelloption auch aus Edelstahl 316L gefertigt werden.



2-farbige Anzeige

Wertabweichungen auf einen Blick erkennbar

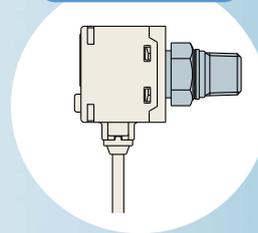


Dreistufige Einstellung

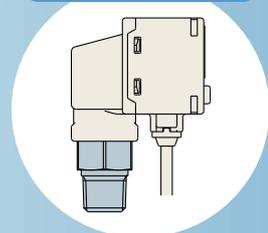


2 Anschlussrichtungen möglich

Anschluss auf Rückseite



Anschluss unten



Nenndruckbereich

Serie um 0.0 bis -101.0 kPa und -0.100 bis 2.00 MPa erweitert

RoHS -konform

Serie **ZSE80/ISE80**



CAT.EUS100-71A-DE

Leckage

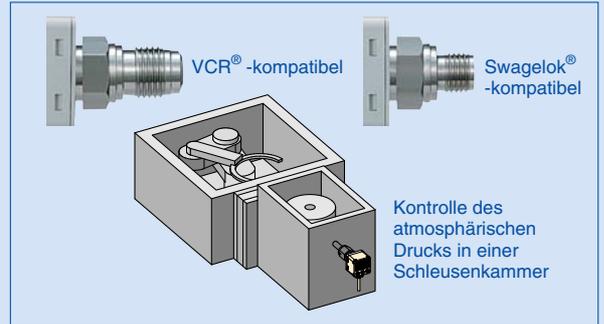
$1 \times 10^{-10} \text{ Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$

<mit VCR®- und Swagelok®-kompatiblen Anschlüssen>

$1 \times 10^{-5} \text{ Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$

<Gewindeausführung (R, Rc, NPT, G)>

- Sensor- und Anschlusssteile sind elektronenstrahlgeschweißt.
- Auswahl zwischen VCR® und Swagelok® kompatiblen Anschlüssen möglich.

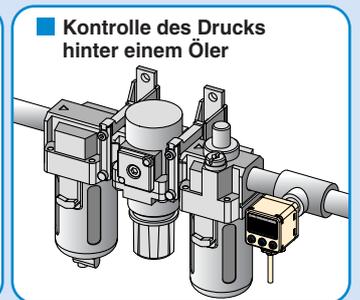
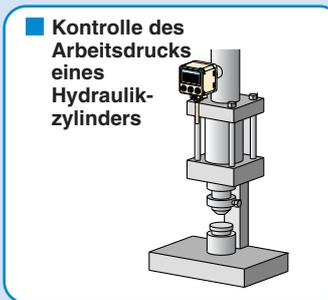
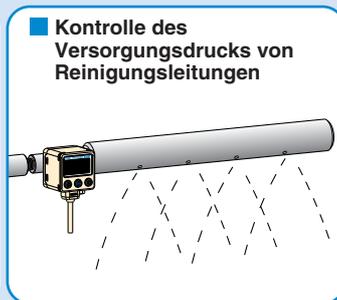
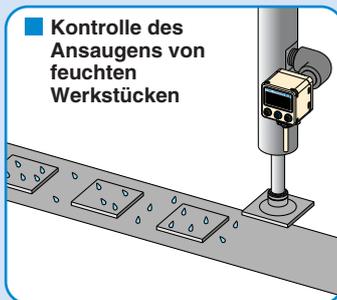


Beispiele für verwendbare Medien

* VCR® und Swagelok® sind eingetragene Handelsmarken von Swagelok.

- Wasser
- Hydraulikflüssigkeit (JIS-K2213)
- Silikonöl (JIS-K2213)
- Schmiermittel (JIS-K6301)
- Fluorkohlenstoff
- Argon
- Ammoniak
- Kohlendioxid
- Kondensathaltige Luft
- Stickstoff

Anwendungen



Ausführung mit installierter Drossel (-X510) **Bestelloptionen**

Es ist auch ein Druckschalter lieferbar, in dessen Anschluss eine Drossel installiert ist, um den Sensor vor Druckstößen zu schützen. (Weitere Einzelheiten auf Seite 12)

Variantenübersicht

Serie	ZSE80	ZSE80F	ISE80	ISE80H
Einzelheiten				
Neindruckbereich	0.0 bis -101.0 kPa	-100.0 bis 100.0 kPa	-0.100 bis 1.000 MPa	-0.100 bis 2.00 MPa
Prüfdruck	500 kPa	500 kPa	2 MPa	4 MPa
Kleinste Einstelleinheit	0.1 kPa	0.1 kPa	0.001 MPa	0.001 MPa
Wiederholgenauigkeit	± 0.2 % vom Endwert ± 1 Stelle			

Einfache farbliche Unterscheidung der Druckbereiche

2-farbige Anzeige (LCD)

Anzeige in 4 Farbkombinationen möglich.

	EIN	AUS
1	rot	grün
2	grün	rot
3	rot	rot
4	grün	grün

Ausgangs-Anzeige

Leuchtet bei Signal an AUS1 oder AUS2.

Erhobene Gummitaste

Konvexe Taste entspricht Schutzart IP65.
Verbesserte Beweglichkeit und Bedienbarkeit.

Anschlusskabellänge

- 2 m (Standard)
- 3 m (Bestelloption)

Anschlussgewinde

Rc1/8 (Innengewinde) ist nun verfügbar.

- R1/4 mit (M5-Innengewinde)
- NPT1/4 mit (M5-Innengewinde)
- G1/4 mit (M5-Innengewinde)
- **Rc1/8**
- URJ1/4 (VCR-® kompatibler Anschluss)
- TSJ1/4 (Swagelok-® kompatibler Anschluss)

Ausgang

Neu: analoger Stromausgang

- Vorteil bei Verdrahtung über große Entfernungen
- unempfindlich gegen elektromagnetische Störsignale
- NPN offener Kollektor / 1 Ausgang
- PNP offener Kollektor / 1 Ausgang
- NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge
- PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge
- NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Spannungsausgang / Auto-Referenz-Funktion
- PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Spannungsausgang / Auto-Referenz-Funktion
- NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Stromausgang / Auto-Referenz-Funktion
- PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Stromausgang / Auto-Referenz-Funktion

Einstellung des Sicherheitscodes

Im verriegelten Zustand kann der Schalter dann nur von befugten Personen betätigt werden.

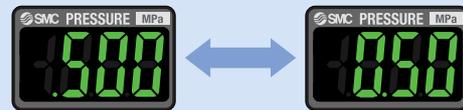


Beliebigen dreistelligen Wert eingeben.

* Der Einstellwert kann auch im verriegelten Zustand überprüft werden.

Umschalten der Anzeigegenauigkeit

Geringe Veränderungen der Anzeigewerte können ausgeblendet werden.



(Nur der angezeigte Wert ändert sich, die Messgenauigkeit bleibt gleich.)

Stromsparmodus

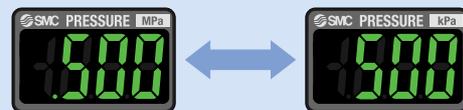
Durch das Ausschalten der Anzeige kann Strom gespart werden. (Leistungsaufnahme: max. 18% geringer)



Der numerische Wert erlischt und der Dezimalpunkt blinkt.

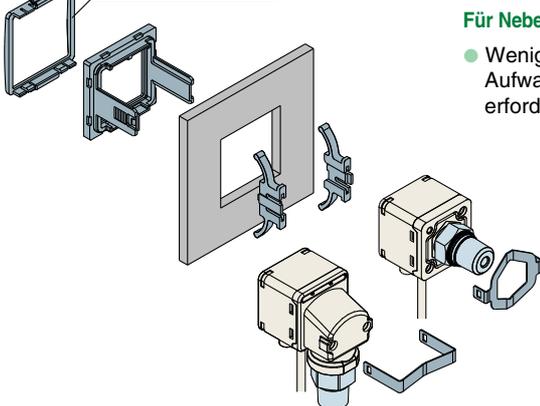
MPa/kPa-Umschaltung

Die Anzeigeeinheit für Vakuum-, Überdruck/Vakuum- und Überdruck kann auf MPa oder kPa eingestellt werden.



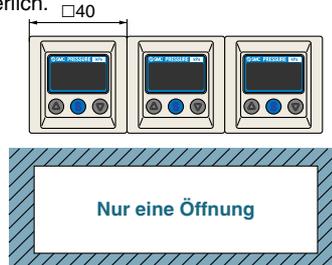
Schalttafeleinbau

Front-Schutzabdeckung



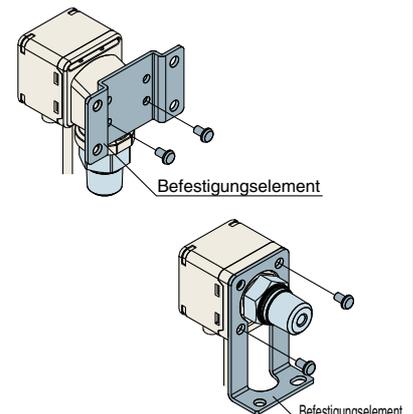
Für Nebeneinanderbringung geeignet

- Weniger Einbauraum und geringerer Aufwand zum Schneiden von Paneelen erforderlich.



Nur eine Öffnung

Montage mit Befestigungselement



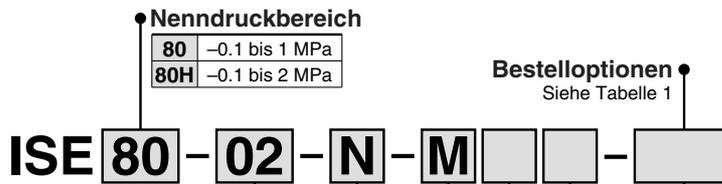
Digitaler Druckschalter mit 2-farbiger Anzeige für verschiedene Medien

Serie ZSE80/ISE80

Bestellschlüssel



Für Überdruck



Für Vakuum/Überdruck/Vakuum



• Nenndruckbereich

80	-0.1 bis 1 MPa
80H	-0.1 bis 2 MPa

• Bestelloptionen
Siehe Tabelle 1

• Nenndruckbereich

80	0 bis -101 kPa
80F	-100 bis 100 kPa

• Leitung

Leitung	Symbol	Druckanschluss	Druckanschluss
Anschluss auf Rückseite	02	R1/4 (mit M5-Innengewinde)	
	N02	NPT1/4 (mit M5-Innengewinde)	
	F02	G1/4 (mit M5-Innengewinde)	
Anschluss unten	C01	Rc1/8	
	A2	URJ1/4	
	B2	TSJ1/4	
	02L	R1/4 (M5-Innengewinde)	
	N02L	NPT1/4 (M5-Innengewinde)	
	C01L	Rc1/8	
	A2L	URJ1/4	
	B2L	TSJ1/4	

• Eingang/Ausgang

N	NPN offener Kollektor / 1 Ausgang
P	PNP offener Kollektor / 1 Ausgang
A	NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge
B	PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge
R	NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Spannungsausgang / Auto-Referenz-Funktion
T	PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Spannungsausgang / Auto-Referenz-Funktion
S	NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Stromausgang / Auto-Referenz-Funktion
V	PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Stromausgang / Auto-Referenz-Funktion



Tabelle 1
Bestelloptionen

Symbol	Technische Daten
-X500 Anm.)	Benetzte Teile: Edelstahl 316L
-X501	Anschlusskabellänge: 3 m
-X510	Anschluss mit installierter Drossel

Anm.) Gilt nicht für einen Nenndruckbereich von 0 bis 2 MPa. Siehe Seite 5-93 für detaillierte Angaben.

Option

Option	Anschlussrichtung	Bestell-Nr.
Befestigungselement	Anschluss auf Rückseite	ZS-24-A
	Anschluss auf Rückseite	ZS-24-D
	Anschluss unten	ZS-35-A
Schalttafeleinbau	Anschluss auf Rückseite	ZS-35-C
	Anschluss unten	ZS-35-B
Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung	Anschluss auf Rückseite	ZS-35-F
	Anschluss unten	ZS-35-E

• Option 3

Symbol	Bedienungs-Anm.) anleitung	Kalibrier- schein	Symbol	Bedienungs-Anm.) anleitung	Kalibrier- schein
—	● (Broschüre)	—	K	● (Broschüre)	●
Y	—	—	T	—	●
W	● (CD-ROM)	—	R	● (CD-ROM)	●

Anm.) alle Texte in Englisch und Japanisch

• Option 1

—	mit Funktion zum Anm. 1) Umschalten der Anzeigeinheit
M	feste SI-Einheit Anm. 2)
P	Werkseinstellung PSI

Anm. 1) Gemäß den neuen japanischen Messvorschriften dürfen Druckschalter mit Einheitenumschaltung in Japan nicht verkauft werden.

Anm. 2) Feste Einheit ISE80H : MPa
andere : MPa, kPa

• Option 2

-	ohne
A	mit Befestigungselement
	 Anschluss auf Rückseite Anschluss unten
B	mit Befestigungselement Anm.)
	 ZS-24-D
C	Schalttafeleinbau
	 Anschluss auf Rückseite Anschluss unten
D	Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung
	 Anschluss auf Rückseite Anschluss unten

Anm.) nur Anschluss auf Rückseite

Technische Daten

Modell		ZSE80 (Vakuum)	ZSE80F (Überdruck/Vakuum)	ISE80 (Überdruck)	ISE80H (Überdruck)
Nenndruckbereich		0.0 bis -101.0 kPa	-100.0 bis 100.0 kPa	-0.100 bis 1.000 MPa	-0.100 bis 2.00 MPa
Betriebsdruckbereich		10.0 bis -111.0 kPa	-110.0 bis 110.0 kPa	-0.105 bis 1.100 MPa	-0.105 bis 2.20 MPa
Prüfdruck		500 kPa		2 MPa	4 MPa
Material der Teile mit Flüssigkeitskontakt		Drucksensor: Edelstahl 630, Anschluss: Edelstahl 304			
Verwendbare Medien		Medien, die Edelstahl 630 und 304 nicht angreifen			
Anschlussgröße		R1/4, NPT1/4, G1/4*, URJ1/4, TSJ1/4, Rc1/8 Anschlussrichtung: Rückseite/unten			
Versorgungsspannung		12 bis 24 V DC $\pm 10\%$, Restwelligkeit (s-s) max. 10% (mit Verpolungsschutz für Spannungsversorgung)			
Stromaufnahme		max. 45 mA			
Schaltausgang		NPN 1 Ausgang, NPN 2 Ausgänge, PNP 1 Ausgang, PNP 2 Ausgänge			
		max. Strom		80 mA	
		max. Spannung		28 V (am NPN-Ausgang)	
		Restspannung		max. 1 V (mit Arbeitsstrom vom 80 mA)	
		Ansprechzeit		2.5 ms (mit Anti-Chattering-Funktion: 20, 100, 500, 1000, 2000 ms)	
Kurzschlusschutz		ja			
Wiederholgenauigkeit		$\pm 0.2\%$ vom Messbereich ± 1 Stelle			
Hysterese		Hysterese-Modus		variabel (0 oder höher)	
		Window-Comparator-Modus			
Analogausgang	Spannungsausgang	Ausgangsspannung (Nenndruckbereich)	1 bis 5 V $\pm 2.5\%$ vom Messbereich	0.6 bis 5 V $\pm 2.5\%$ vom Messbereich	0.8 bis 5 V $\pm 2.5\%$ vom Messbereich
		Linearität	max. $\pm 1\%$ vom Messbereich		
		Ausgangs impedanz	ca. 1 k Ω		
	Stromausgang	Ausgangsstrom (Nenndruckbereich)	4 bis 20 mA $\pm 2.5\%$ vom Messbereich	2.4 bis 20 mA $\pm 2.5\%$ vom Messbereich	3.2 bis 20 mA $\pm 2.5\%$ vom Messbereich
		Linearität	max. $\pm 1\%$ vom Endwert		
		Lastimpedanz	max. Lastimpedanz: 300 Ω (Versorgungsspannung: 12 V) 600 Ω (Versorgungsspannung: 24 V) min. Lastimpedanz: 50 Ω		
Autoreferenzeingang		spannungsloser Messbereich (Reedschalter oder elektronischer Signalgeber), niedriges Niveau: max. 0.4 V, Eingabezeit mind. 5 ms			
Anzeige		3 1/2 Stellen, 2-farbige 7-Segment-LCD-Anzeige (rot/grün)			
Anzeige genaugigkeit		$\pm 2\%$ vom Messbereich ± 1 Stelle (Umgebungstemperatur: 25 ± 3 °C)			
Betriebsanzeige		Leuchtet, wenn Ausgang auf EIN steht. AUS1, AUS2: orange			
Funktion		Anti-Chattering-, Nullsetz-, Tastensperfunktion, automatische Voreinstellung, Autoreferenz, Umschalten der Anzeigeeinheit, Stromsparmodus			
Umgebungsbeständigkeit	Schutzart		IP65		
	Temperaturbereich bei Betrieb		Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: -10 bis 60 °C (kein Gefrieren oder Kondensieren)		
	Luftfeuchtigkeit bei Betrieb		Betrieb/Lagerung: 35 bis 85% (kein Kondensieren)		
	Prüfspannung		250 V AC 1 Minute zwischen externen Klemmen und Gehäuse		
	Isolationswiderstand		2 M Ω oder mehr zwischen externen Klemmen und Gehäuse (bei 50 V DC)		
	Erschütterungsfestigkeit		10 bis 150 Hz bei Amplitude unter 15 mm oder Beschleunigung unter 20 m/s ² , in X-, Y- und Z-Richtung für je 2 Stunden (nicht angesteuert)		
Stoßfestigkeit		100 m/s ² in X-, Y- und Z-Richtung, je 3 Mal (nicht angesteuert)			
Temperaturcharakteristik		$\pm 3\%$ vom Messbereich (bei 25 C, innerhalb des Betriebstemperaturbereichs)			
Anschlusskabel		ölbeständiges Vinylkabel,	3-adrig (N.P) 4-adrig (A.B) 5-adrig (R.T.S.V)	$\varnothing 3.5$, 2 m Leiterquerschnitt: 0.15 mm ² (AWG26) Außen- \varnothing der Isolierung: 0.95 mm	
Standards		CE, UL/CSA, RoHS-konform			

* G1/4 ist nur für die rückseitige Anschlussversion erhältlich.

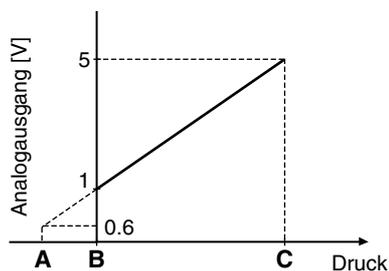
Leckagewerte und Gewichte der verschiedenen Anschlussvarianten

Modell	O2	N02	F02	C01	A2	B2
Anschlussgröße	R1/4	NPT1/4	G1/4	Rc1/8	URJ1/4	TSJ1/4
Gewicht (Anschluss unten)	117 g	118 g	—	114 g	120 g	111 g
Gewicht (Anschluss auf Rückseite)	89 g	90 g	86 g	86 g	92 g	83 g
Leckage	1 x 10 ⁻⁵ Pa·m ³ /s			1 x 10 ⁻¹⁰ Pa·m ³ /s		

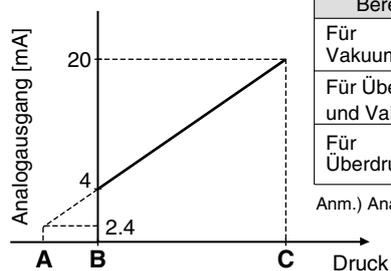
Serie ZSE80/ISE80

Analogausgang

Spannungsausgang



Stromausgang



Bereich	Nenndruckbereich	A	B	C
Für Vakuum	0.0 bis -101.0 kPa	10.1 kPa	0	-101.0 kPa
Für Überdruck und Vakuum	-100.0 bis 100.0 kPa	—	-100.0 kPa	100.0 kPa
Für Überdruck	-0.100 bis 1.000 MPa	-0.100 MPa	0	1.000 MPa
	-0.100 bis 2.00 MPa	-0.100 MPa ^{Anm.)}	0	2.00 MPa

Anm.) Analogausgang ist 0.8 [V] oder 3.2 [mA] bei Druck A.

Bezeichnung

Anzeige für Ausgang (AUS1) (orange)

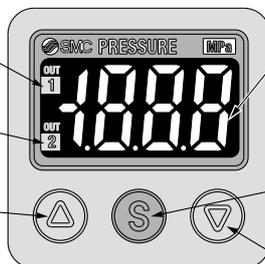
Leuchtet, wenn AUS1 auf EIN steht.

Anzeige für Ausgang (AUS2) (orange)

Leuchtet, wenn AUS2 auf EIN steht.

△ Taste

Zur Änderung des Modus bzw. zur Erhöhung des EIN-/AUS-Schaltpunktes. Außerdem für Wechsel in den Spitzenwert-Anzeigemodus.



LCD

Anzeige des aktuellen Drucks, des Einstellmodus, der ausgewählten Anzeigeeinheit und von Fehlercodes. Kontinuierlich rote oder grüne Anzeige oder Umschaltung zwischen rot und grün je nach Ausgabewert. Vier verschiedene Display-Einstellungen verfügbar.

SET-Taste

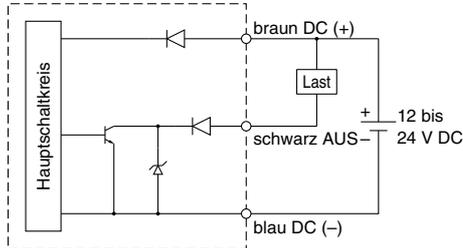
Zum Wechseln des Modus und zur Bestätigung des Einstellwertes.

▽ Taste

Zur Änderung des Modus bzw. zur Senkung des EIN-/AUS-Schaltpunktes. Außerdem für Wechsel in den Tiefstwert-Anzeigemodus.

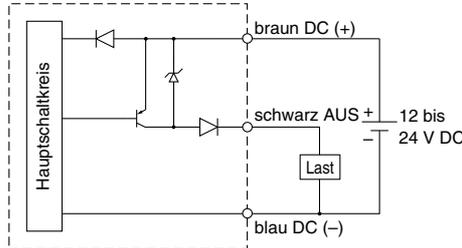
Beispiele für interne Schaltkreise und Verdrahtung

**-N
NPN (1 Ausgang)**



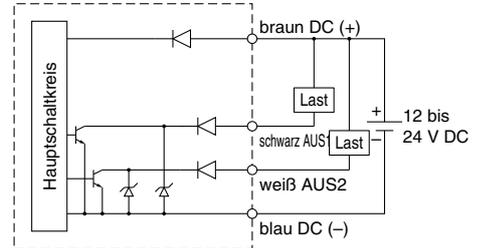
max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 1 V

**-P
PNP (1 Ausgang)**



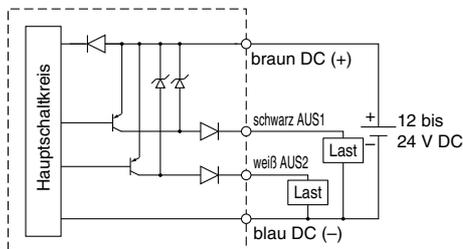
max. 80 mA
Restspannung max. 1 V

**-A
NPN (2 Ausgänge)**



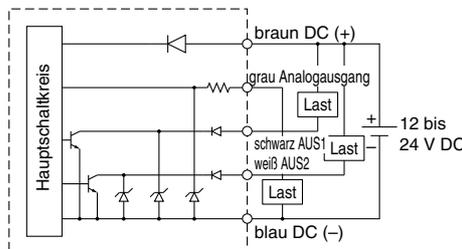
max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 1 V

**-B
PNP (2 Ausgänge)**



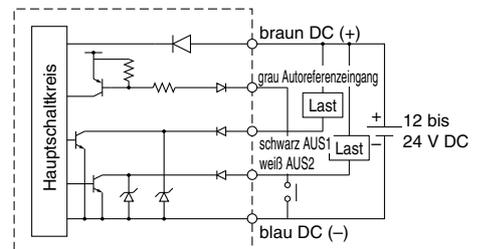
max. 80 mA
Restspannung max. 1 V

**-R
NPN (2 Ausgänge) +
analoger Spannungsausgang**



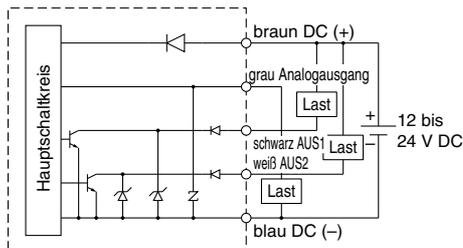
max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 1 V

**-R/S
NPN (2 Ausgänge) +
Autoreferenzeingang**



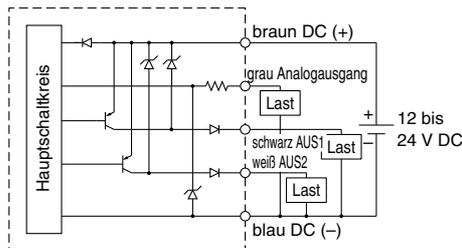
max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 1 V

**-S
NPN (2 Ausgänge) +
analoger Stromausgang**



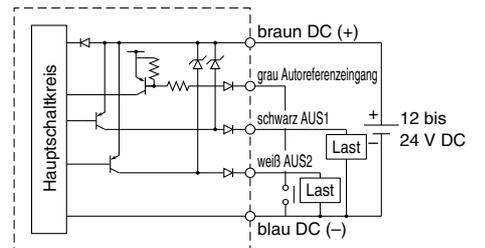
max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 1 V

**-T
PNP (2 Ausgänge) +
analoger Spannungsausgang**



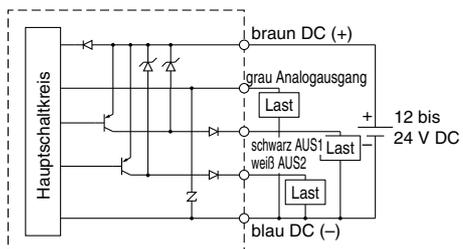
max. 80 mA
Restspannung max. 1 V

**-T/V
PNP (2 Ausgänge) +
Autoreferenzeingang**



max. 80 mA
Restspannung max. 1 V

**-V
PNP (2 Ausgänge) + analoger Stromausgang**

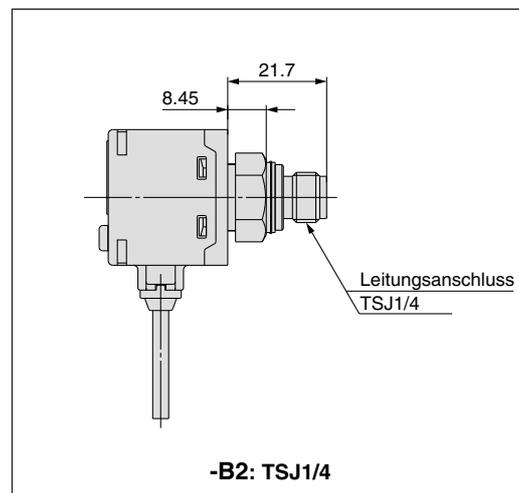
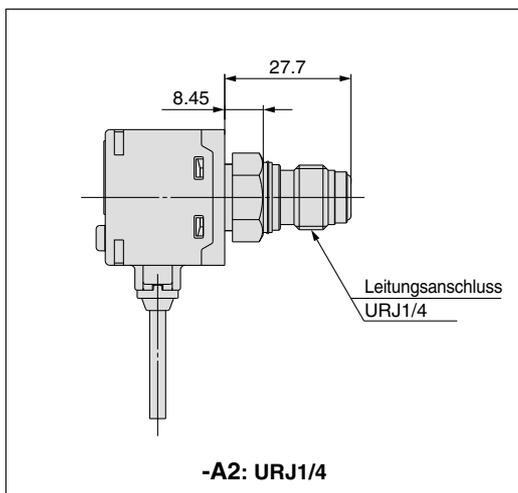
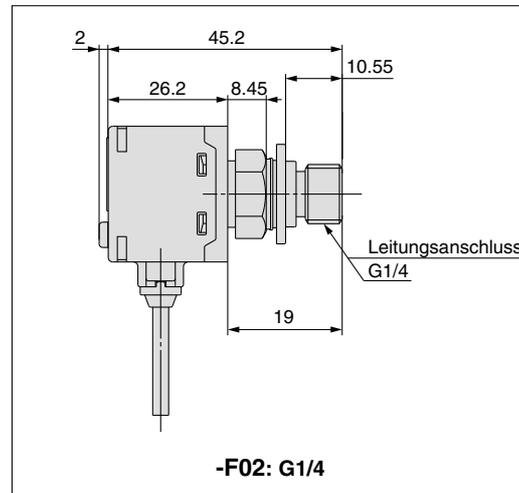
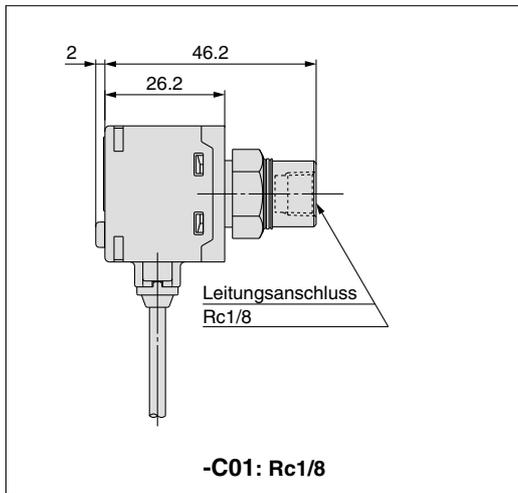
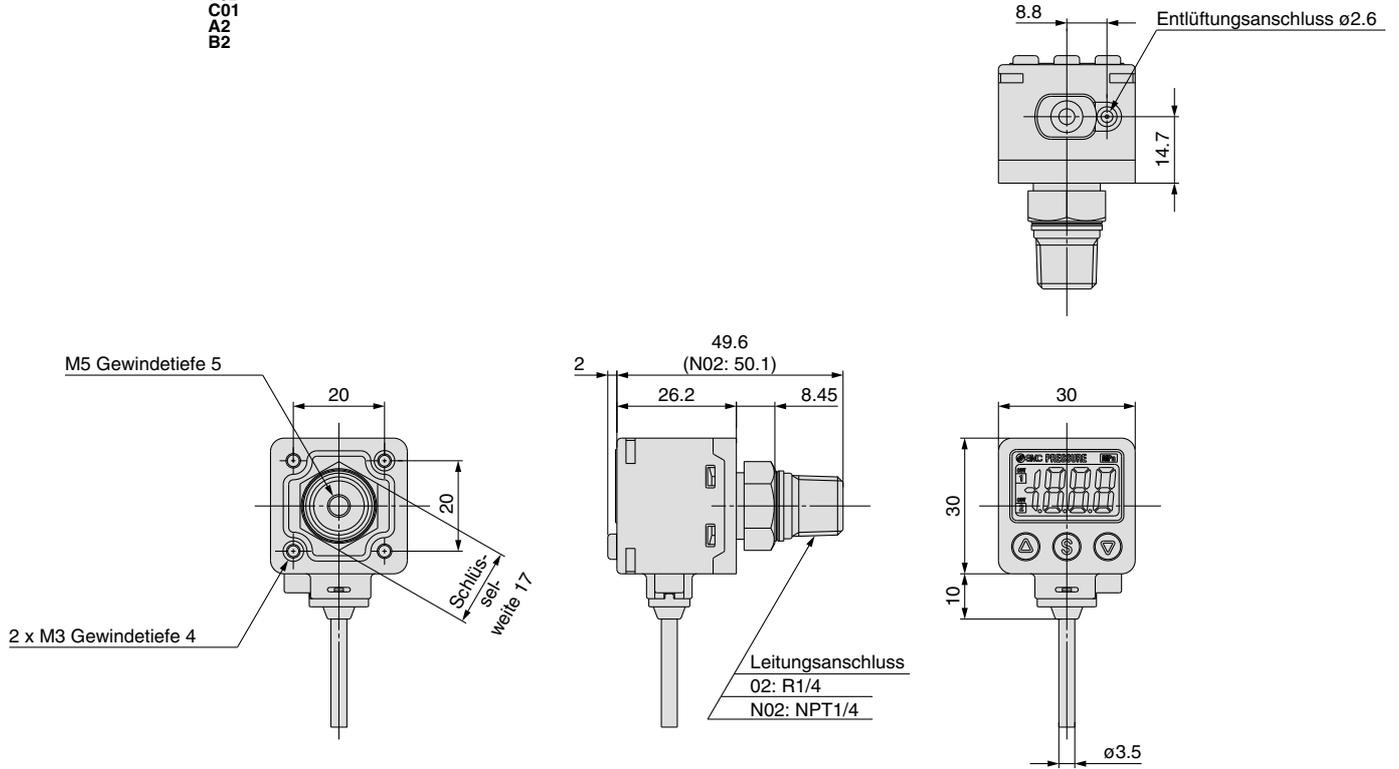


max. 80 mA
Restspannung max. 1 V

Serie ZSE80/ISE80

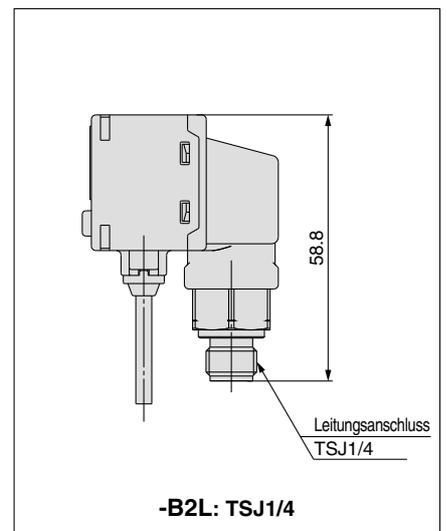
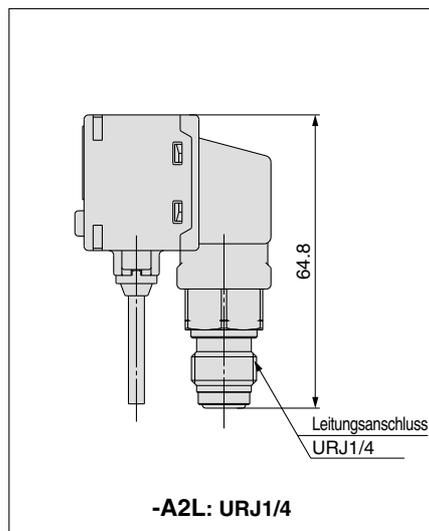
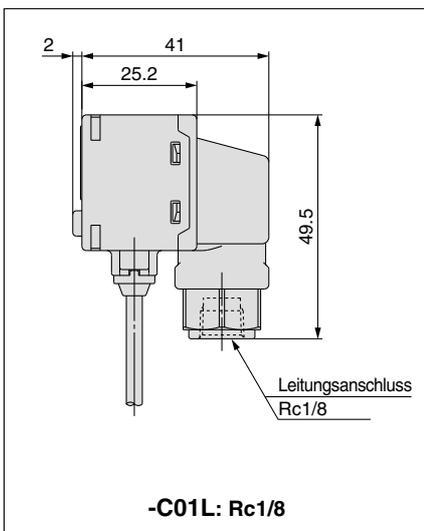
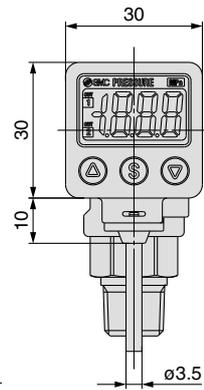
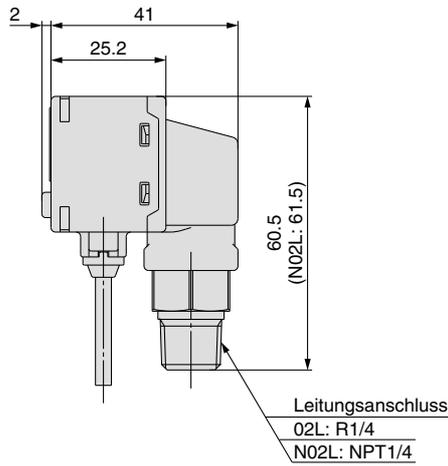
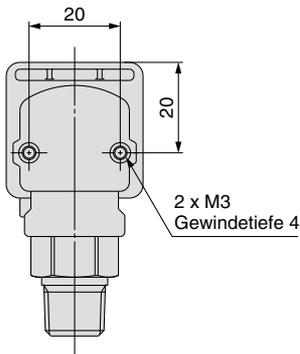
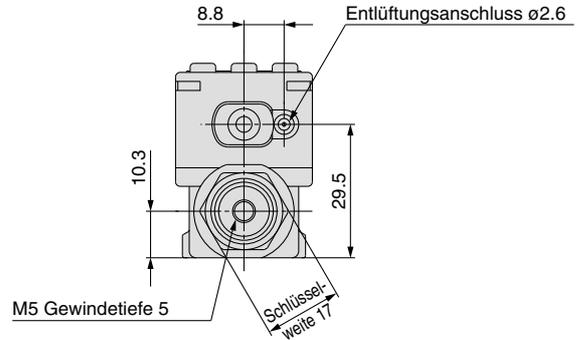
Abmessungen

ZSE/ISE80□□-
 02
 N02
 F02
 C01
 A2
 B2



Abmessungen

ZSE/ISE80□□-
02L
N02L
C01L
A2L
B2L

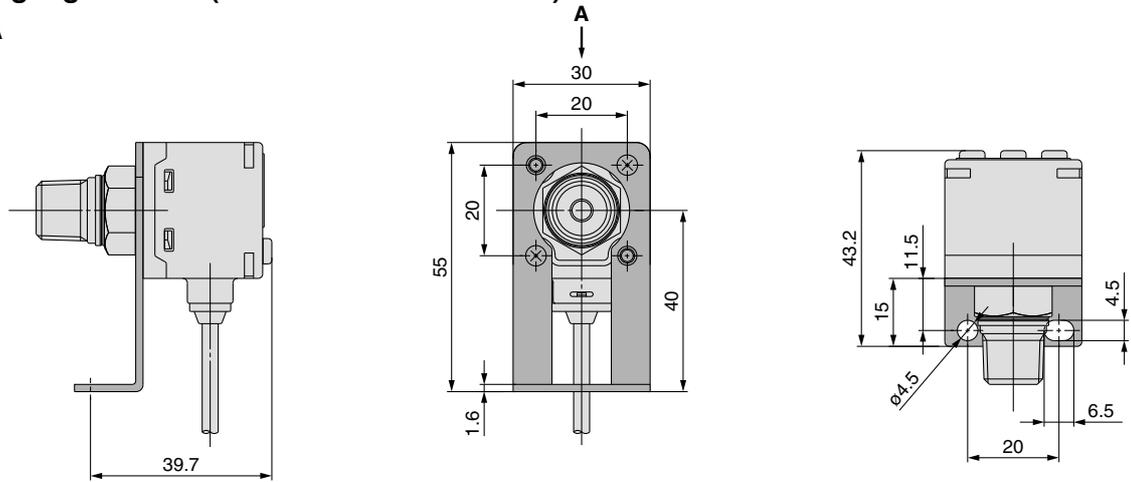


Serie ZSE80/ISE80

Abmessungen

mit Befestigungselement (Anschluss auf Rückseite)

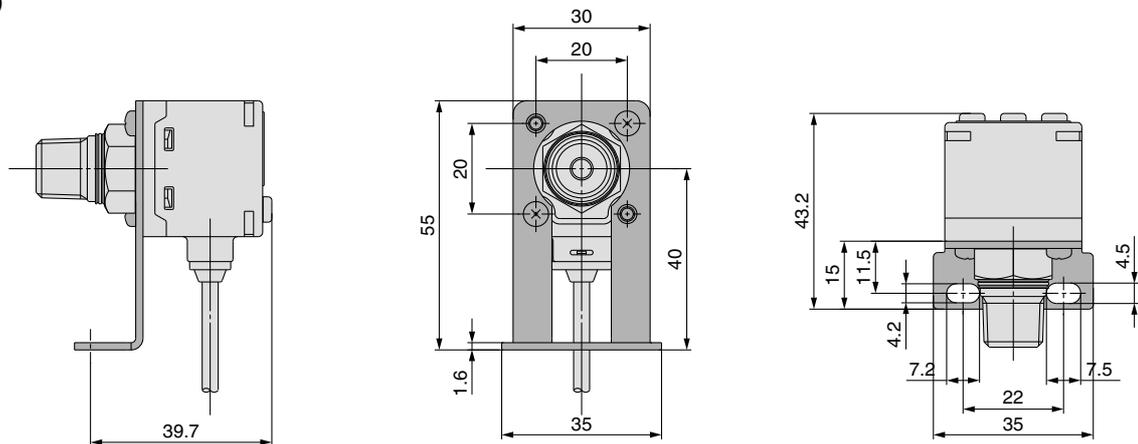
• ZS-24-A



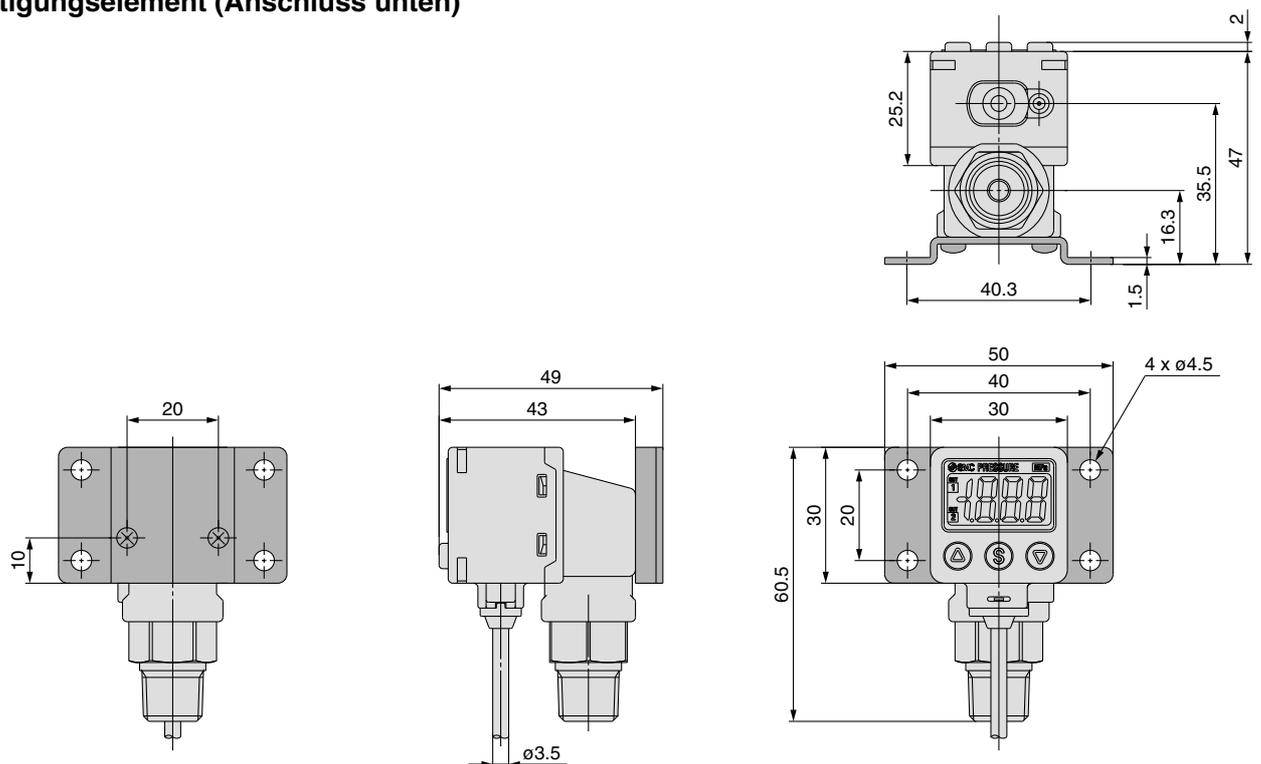
Ansicht A

mit Befestigungselement (Anschluss auf Rückseite)

• ZS-24-D

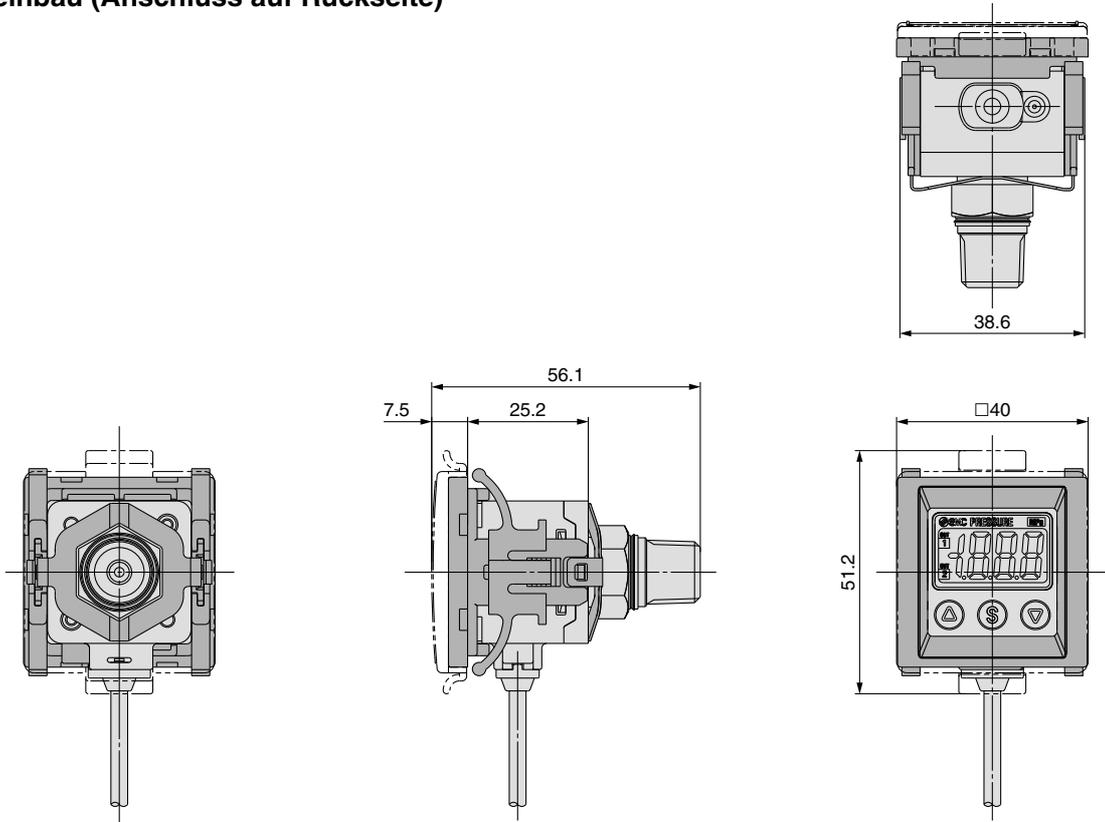


mit Befestigungselement (Anschluss unten)

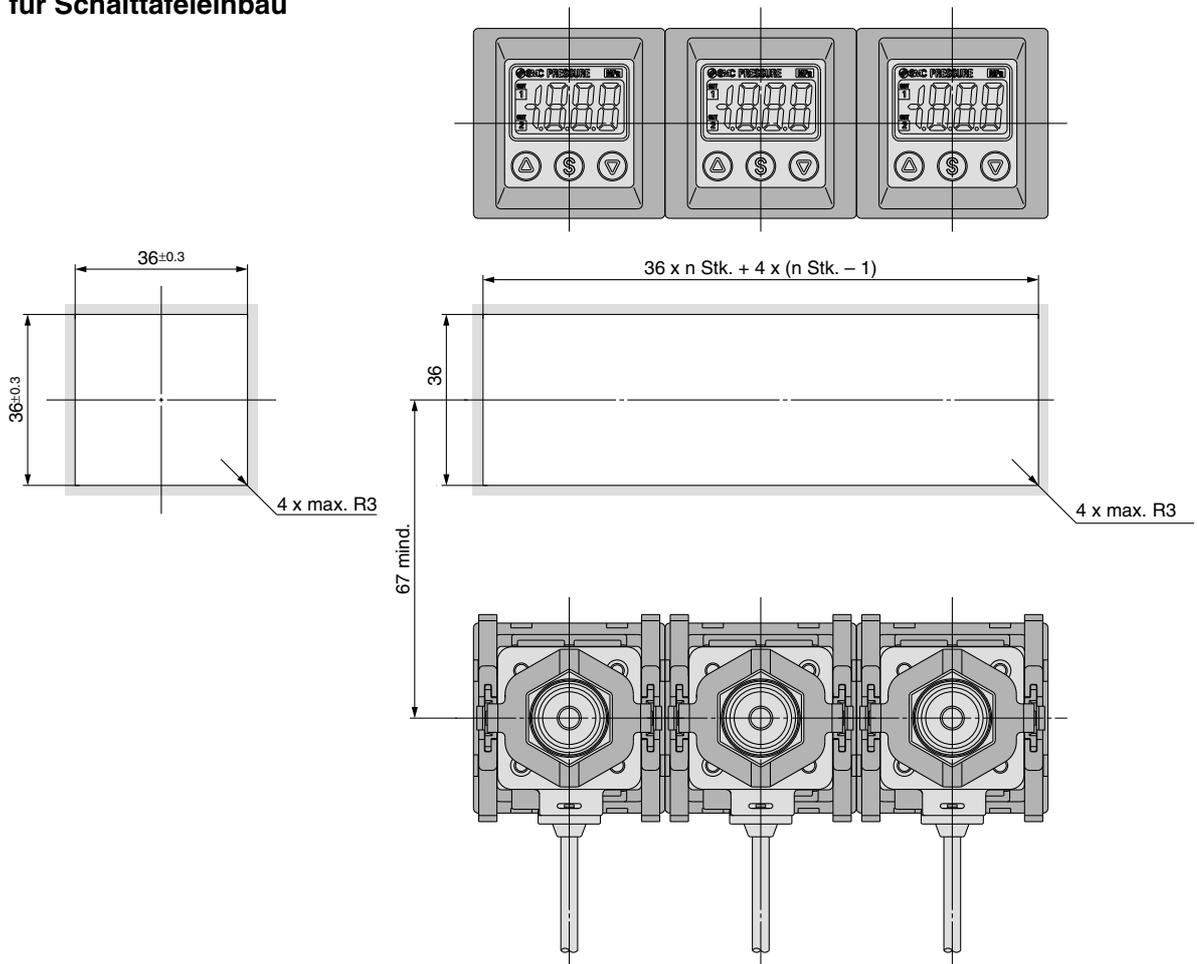


Abmessungen

Schalttafeleinbau (Anschluss auf Rückseite)



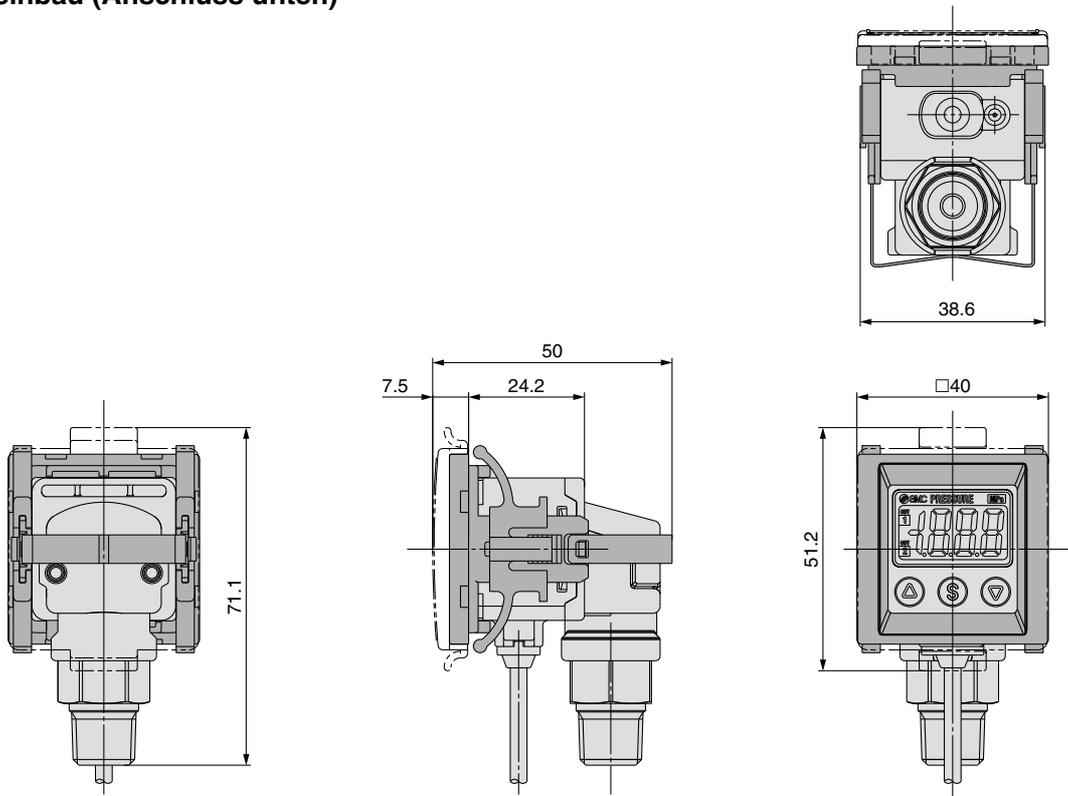
Abmessung für Schalttafeleinbau



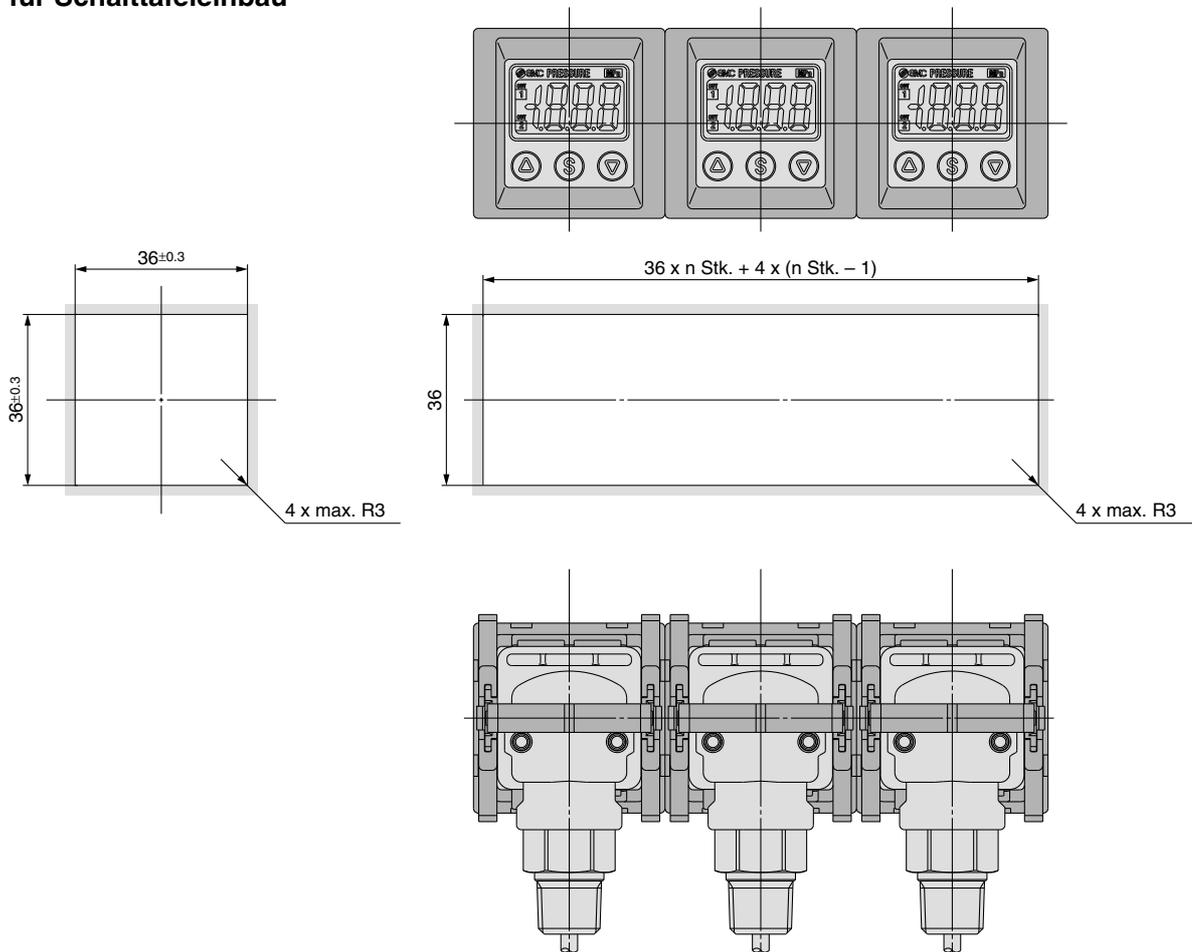
Serie ZSE80/ISE80

Abmessungen

Schalttafeleinbau (Anschluss unten)



Abmessung für Schalttafeleinbau

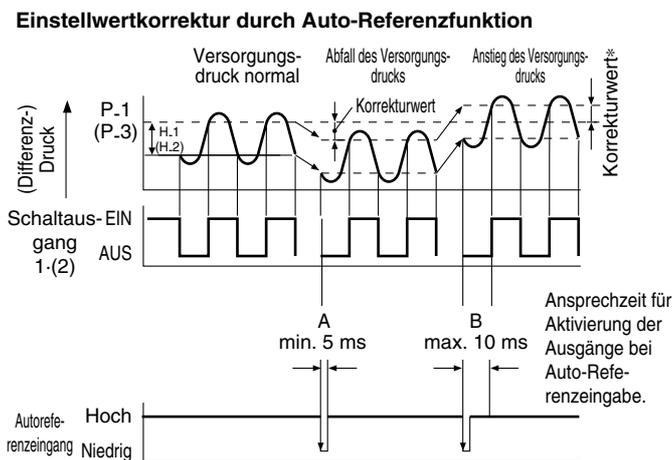


Angaben zur Funktionsweise

□ in Klammern bezeichnet die Funktionscodes. Weitere Einzelheiten zu den Funktionscodes finden Sie in der Bedienungsanleitung.

A Auto-Referenz-Funktion (F4)

Große Schwankungen des Versorgungsdrucks können zu Fehlfunktionen im Schalterbetrieb führen. Die Auto-Referenzfunktion gleicht Schwankungen des Versorgungsdrucks aus. Dafür wird der Druck bei der Eingabe des Auto-Referenzsignals gemessen und als Referenzdruck zur Korrektur des Schalter-Einstellwertes verwendet.



* Korrekturwert

Bei Auswahl der Autoreferenz wird etwa 1 Sekunde lang „000“ angezeigt. Der jeweilige Druckwert wird als Korrekturwert „C_5“ gespeichert. Auf der Grundlage der gespeicherten berichtigen Werte wird der Einstellwert A_{nm} von „P_1“, „H_1“, „P_2“ und „H_2“ ebenfalls korrigiert.

Anm.) Bei invertiertem Ausgang werden „n_1“, „H_1“, „n_2“, „H_2“ korrigiert.

Möglicher Einstellbereich für Autoreferenzeingang

	Druckregelbereich	Möglicher Einstellbereich
Überdruck/Vakuum	-110.0 bis 110.0 kPa	-220 bis 220 kPa
Vakuum	10.0 bis -111.0 kPa	121.0 bis -121.0 kPa
Überdruck	-0.105 bis 1.100 MPa	-1.205 bis 1.205 MPa
	-0.105 bis 2.20 MPa	-2.31 bis 2.31 MPa

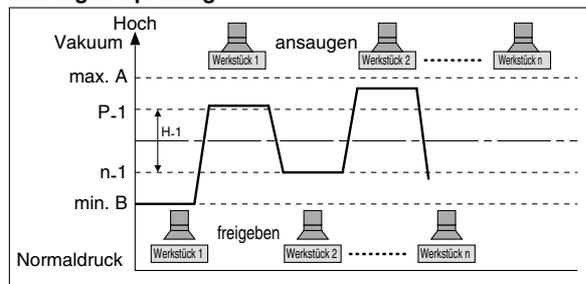
Autoreferenz-Null

Autoreferenz-Null entspricht grundsätzlich der Autoreferenz-Funktion. Zusätzlich wird dabei jedoch auch der Wert auf der Anzeige auf der Grundlage eines Druckwertes von 0 korrigiert, sobald Autoreferenz ausgewählt wird.

B Automatische Voreinstellung (F8)

Wird bei der Ersteinstellung die automatische Voreinstellung ausgewählt, berechnet und speichert diese den Einstellwert aus dem jeweils gemessenen Druck. Zur automatischen Ermittlung des optimalen Einstellwertes werden mehrere Werkstücke nacheinander angesaugt und wieder freigegeben.

Ansaugüberprüfung

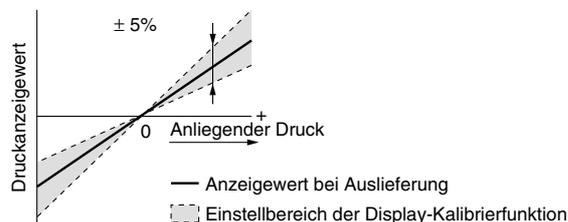


Formel zur Berechnung des Einstellwerts

P_1 oder P_2	H_1 oder H_2
$P_1 (P_2) = A - (A-B)/4$	$H_1 (H_2) = (A-B)/2$
$n_1 (n_2) = B + (A-B)/4$	

C Messwertabgleichsfunktion (F7)

Innerhalb von $\pm 5\%$ des gemessenen Wertes ist eine Feineinstellung der Anzeige möglich. Dadurch lässt sich eine zu große Streuung des Anzeigewertes verhindern.



Anm.) Wenn die Messwertabgleichsfunktion verwendet wird, kann der Einstelldruckwert um ± 1 Stelle schwanken.

D Spitzen- und Tiefstwertanzeige

Diese Funktion erfasst und aktualisiert ständig den maximalen bzw. minimalen Druckwert und zeigt ihn kontinuierlich an. Wenn die Tasten Δ ∇ in diesem Modus mindestens 1 Sekunde lang gleichzeitig gedrückt werden, wird der angezeigte Wert zurückgesetzt.

E Tastensperrfunktion

Diese Funktion verhindert Fehlbedienungen, wie z.B. versehentliche Änderungen des Einstellwerts.

F Nullsetzfunktion

Mit dieser Funktion kann die Anzeige des gemessenen Drucks gelöscht und auf Null zurückgesetzt werden. Bei einem Druckschalter mit analogem Ausgang ändert sich die Analogausgabe je nach der Anzeige. Nach der Fabrikauslieferung kann ein angezeigter Wert innerhalb von $\pm 10\%$ des maximalen Druckwerts korrigiert werden.

Angaben zur Funktionsweise

G Fehleranzeigefunktion

Fehlerbenennung	Fehlercode	Beschreibung
Überstromfehler	E _{r1}	Der Arbeitsstrom des Schaltausgangs (AUS1) ist höher als 80 mA.
	E _{r2}	Der Arbeitsstrom des Schaltausgang (AUS2) ist höher als 80 mA.
Restdruckfehler	E _{r3}	Wird ausgelöst, wenn der Druck ± 10% über dem atmosphärischen Druck und dem oberen Grenzwert des Nenndruckbereichs liegt, während er auf Null zurückgesetzt wird. * Der Fehlercode wird 1 Sekunde lang angezeigt, dann kehrt der Schalter automatisch in den Messmodus zurück. Aufgrund von Unterschieden zwischen den einzelnen Produkten kann der Einstellbereich um ± 1 Stelle variieren.
Versorgungsschleifer	H _{HH}	Der Versorgungsdruck übersteigt den maximalen Einstelldruck.
	L _{LL}	Der Versorgungsdruck liegt unter dem minimalen Einstelldruck.
Auto-Referenzfehler	OR	Der zum Zeitpunkt der Auto-Referenzeingabe gemessene Wert liegt außerhalb des Einstelldruckbereichs. * Der Fehlercode wird eine Sekunde lang angezeigt, dann kehrt der Schalter in den Messmodus zurück.
Systemfehler	E _{r0}	Interner Datenfehler
	E _{r4}	Interner Datenfehler
	E _{r7}	Interner Datenfehler

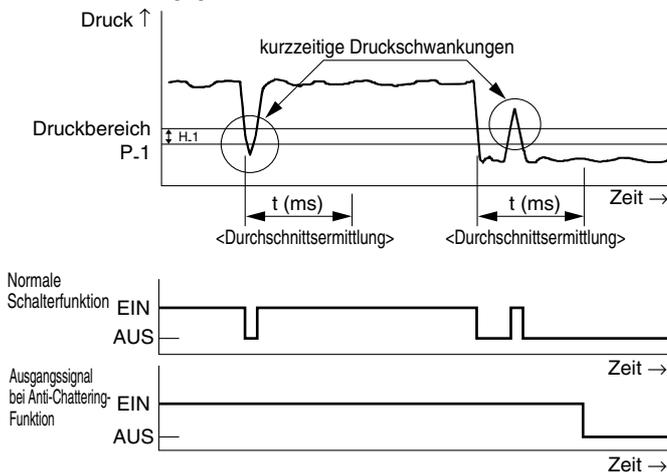
H Anti-Chattering-Funktion (F3)

Zylinder mit großem Kolbendurchmesser oder Vakuum-Erzeuger verbrauchen beim Betrieb große Mengen Druckluft, was einen vorübergehenden Abfall des Versorgungsdrucks verursachen kann. Durch diese Funktion wird verhindert, dass solche Versorgungsdruckabfälle als Fehler registriert werden.

Einstellbare Ansprechzeiten
20 ms, 100 ms, 500 ms, 1000 ms, 2000 ms

<Funktionsprinzip>

Aus den Druckwerten, die innerhalb der vom Benutzer gewählten Ansprechzeit gemessen werden, wird ein Durchschnitt ermittelt, dieser wird mit dem Druck-Einstellwert verglichen und das Ergebnis am Schalter ausgegeben.



I Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit (F0)

Diese Funktion dient zum Umschalten zwischen verschiedenen Anzeigeeinheiten.

Drucksensor	Druckbereich	Für Überdruck/ Vakuum	Für Vakuum	Für Überdruck	
		ZSE80F	ZSE80	ISE80	ISE80H*
Einstell- druckbereich		-110 bis 110 kPa	10 bis -111 kPa	-0.1 bis 1.1 MPa	-0.1 bis 2.2 MPa
	Pa	kPa	0.1	0.1	1
MPa		—	—	0.001	0.001
GF	kgf/cm ²	0.001	0.001	0.01	0.01
bar	bar	0.001	0.001	0.01	0.01
PSI	psi	0.02	0.02	0.1	1
inH	inHg	0.1	0.1	—	—
mmH	mmHg	1	1	—	—

* ISE80H: Zeigt bei einem Druck ab 2.000 MPa die letzte Stelle nicht mehr an.

J Stromsparmodes (F9)



Der numerische Wert erlischt und der Dezimalpunkt blinkt.

Ein Stromsparmodes kann gewählt werden.

Das Gerät schaltet automatisch in den Stromsparmodes, wenn 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird. Bei Fabrikuslieferung ist der normale Modus eingestellt (Stromsparmodes AUS). (Im Stromsparmodes blinken die Dezimalpunkte und die Betriebsanzeige (nur wenn Schaltausgang auf EIN steht).)

K Einstellung des Sicherheitscodes (F10)



Beliebigen dreistelligen Wert eingeben.

* Der Einstellwert kann auch im verriegelten Zustand überprüft werden.

Sie können festlegen, ob zur Entriegelung der Tasten eine Code-Nummer eingegeben werden muss. Bei Fabrikuslieferung ist keine Code-Eingabe eingestellt.

Serie ZSE80/ISE80

Bestelloptionen

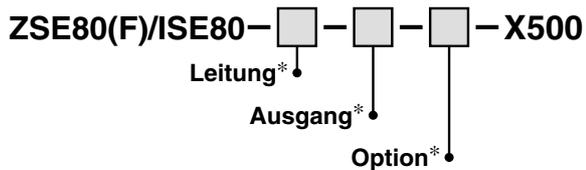
Weitere Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten erhalten Sie von SMC.



1 Benetzte Teile: Edelstahl 316L

Dieser Druckschalter ist besonders korrosionsbeständig, da die Teile mit Medienkontakt (Drucksensor, Anschluss) aus Edelstahl 316L bestehen.

Bestellschlüssel * Technische Daten der Standardausführungen finden Sie im Bestellschlüssel auf Seite 5-82.

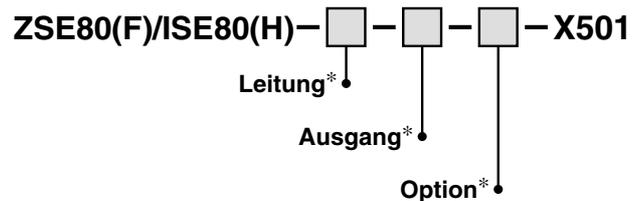


Anm. 1) Gilt nicht für einen Nenndruckbereich von -0.1 bis 2 MPa (ISE80H).
Anm. 2) In den Anschluss ist eine Drossel installiert (entspricht -X510) (außer Leitungsversionen A2(L) und B2(L)).

2 Anschlusskabellänge 3 m

Anschlusskabel auf 3 Meter verlängert.

Bestellschlüssel * Technische Daten der Standardausführungen finden Sie im Bestellschlüssel auf Seite 5-82.



Technische Daten

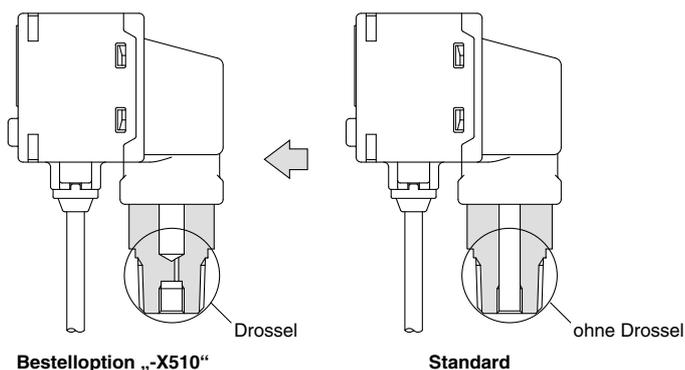
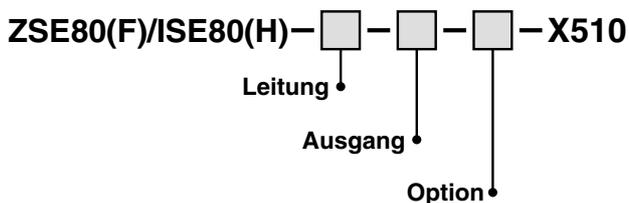
Modell	ZSE80(F)	ISE80
Prüfdruck	500 kPa	1.5 MPa
verwendbare Medien	Medien greifen Edelstahl 316L nicht an.	

Andere Modelle haben die gleichen technischen Daten wie die Standardausführung.

3 Anschluss mit installierter Drossel

In den Anschluss ist eine Drossel installiert, um den Sensor bei der Aufhebung des Vakuums vor einer Beschädigung durch Druckstöße zu schützen.

Bestellschlüssel



Anm. 1) Gilt nicht für Leitungsversionen A2(L) und B2(L).
Anm. 2) Manchmal kann die Wirkung von Druckstößen auch mit diesem Produkt nicht abgeschwächt werden. Treffen Sie in einem solchen Fall andere Gegenmaßnahmen.



Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte «**Achtung**», «**Warnung**» oder «**Gefahr**» bezeichnet. Um die Sicherheit zu gewährleisten, stellen Sie die Beachtung der ISO 4414 ^{Hinweis 1)}, JIS B 8370 ^{Hinweis 2)} und anderer Sicherheitsvorschriften sicher.

 **Achtung** : Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder Sachschäden führen.

 **Warnung** : Bedienungsfehler kann zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

 **Gefahr** : Unter aussergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein.

Hinweis 1: ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Ausrüstung für Leitungs- und Steuerungssysteme

Hinweis 2: JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme

Achtung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person, die das Pneumatiksystem (Schaltplan) erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

2. Die Inbetriebnahme der Komponenten ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine bzw. Anlage, in die die Komponenten eingebaut werden, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen i.d.F. 91/368/EWG entspricht.

3. Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.

Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen sollte nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

4. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden:

4.1 Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.

4.2 Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Unterbrechen Sie dann die Druckversorgung für diese Komponenten und machen Sie das komplette System durch Entlüften drucklos.

4.3 Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Massnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschiessen (z.B. durch den Einbau von SMC Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem).

5. Bitte nehmen Sie Verbindung zu SMC auf, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

5.1 Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes im Aussenbereich.

5.2 Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräte für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Stanz- und Pressenanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.

5.3 Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.



Serie ZSE80/ISE80

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.
Sicherheitshinweise siehe Anhang 1.

Handhabung

⚠️ Warnung

1. Lassen Sie das Gerät nicht fallen, stoßen Sie damit nicht an und vermeiden Sie eine übermäßige Kräfteinwirkung (max. 980 m/s²). Auch wenn das Schaltergehäuse unbeschädigt bleibt, können Teile im Sensorinneren beschädigt werden und Funktionsstörungen verursachen.
2. Die Zugfestigkeit des Kabels beträgt 49 N. Wird eine höhere Zugkraft angewendet, kann es zu Fehlfunktionen kommen. Halten Sie den Sensor immer am Gehäuse fest, und lassen Sie ihn nicht am Kabel hängen.
3. Überschreiten Sie bei der Verbindung der Leitung mit dem Schalter nicht das Einschraub-Drehmoment von 13.6 N-m. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Schalters kommen.
4. Verwenden Sie Drucksensoren nie zusammen mit korrosiven und/oder brennbaren Gasen oder Flüssigkeiten.

Elektrischer Anschluss

⚠️ Warnung

1. Anschlussfehler können den Schalter beschädigen und Fehlfunktionen bzw. fehlerhafte Schalterausgaben verursachen.
2. Die Anschlussarbeiten sind bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchzuführen.
3. Verlegen Sie die Leitungen getrennt von Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen. Elektrische Störsignale können Fehlfunktionen des Schalters verursachen.
4. Vergewissern Sie sich bei Verwendung eines handelsüblichen Schalternetzteils, dass der Masseanschluss geerdet ist.

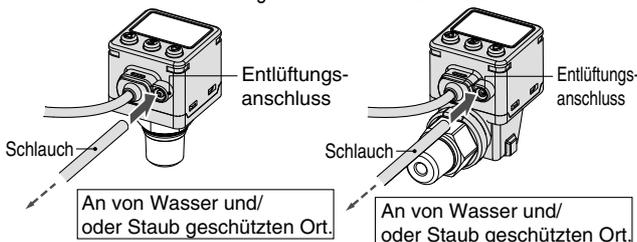
Betriebsumgebung

⚠️ Warnung

1. Dieser Druckschalter verfügt über die CE-Kennzeichnung, er ist allerdings nicht mit einem Überspannungsschutz gegen Blitzschlag ausgestattet. Sehen Sie gegebenenfalls direkt an den Systemkomponenten Maßnahmen gegen Blitzstoßspannungen vor.
2. Der Druckschalter ist nicht explosionsicher gebaut. Er sollte daher nie in Umgebungen mit explosiven Gasen eingesetzt werden, da folgenschwere Explosionen verursacht werden können.

⚠️ Achtung

1. Verwenden Sie das Produkt nicht in Umgebungen, in denen es Öl- oder Lösungsmittelspritzern ausgesetzt ist.
2. Wenn der Druckschalter an einem Ort eingesetzt wird, an dem er Wasserspritzern oder Staub ausgesetzt ist, können diese durch den Entlüftungsanschluss ins Innere des Geräts dringen. Stecken Sie einen ø4-Schlauch (Innendurchmesser: ø2.5) in den Entlüftungsanschluss und führen Sie das andere Schlauchende an einen wasser- und staubfreien Ort. Biegen Sie den Schlauch nicht und achten Sie darauf, dass die Öffnung frei bleibt. Andernfalls kann es bei Messungen von Überdruck zu Fehlfunktionen kommen.



- * Kontrollieren Sie, dass der Schlauch fest im Entlüftungsanschluss steckt.
- * Verwenden Sie SMC-Schläuche, TU0425 (Material: Polyurethan, Außendurchm.: ø4, Innendurchm.: ø2.5).

Betriebsumgebung

⚠️ Achtung

3. Bei Verwendung von Kunststoffrohrleitungen können einige Medien statische Elektrizität erzeugen. Ergreifen Sie geeignete Gegenmaßnahmen, wenn Sie den Schalter mit Kunststoffrohrleitungen einsetzen wollen. Trennen Sie die Masse von der Erdung solcher Geräte, die starke elektromagnetische Felder oder hohe Frequenzen erzeugen, da der Schalter andernfalls durch statische Elektrizität beschädigt werden könnte.

Druckquelle

⚠️ Warnung

1. **Verwendung von giftigen oder schädlichen Stoffen bzw. korrosiven oder brennbaren Gasen.**

Der Drucksensor und der Anschluss dieses Schalters bestehen aus Edelstahl 630, 304 oder 316L (Bestelloption). Verwenden Sie als Medium keine **giftigen, schädlichen Stoffe oder korrosiven Gase**.

Der Schalter ist nicht explosionsgeschützt. Verwenden Sie ihn deshalb auch nicht mit **brennbaren Gasen**.

2. **Geeignete Medien**

Die mit dem Medium in Kontakt kommenden Bauteile bestehen aus Edelstahl 630 (Drucksensor), 304 (Anschluss) oder 316L (Drucksensor, Anschluss - Bestelloption). Verwenden Sie nur Flüssigkeiten, die diese Materialien nicht angreifen.

(Informationen zur Korrosivität von Medien erhalten Sie vom jeweiligen Hersteller.)

3. **Eindringen von Wasser und Kondensat**

Für diesen Schalter wird ein Drucksensor mit einer rostfreien Membran verwendet. Der Drucksensor kann von plötzlich eindringendem Wasser beschädigt werden, wenn bei Vakuumanwendungen das Vakuum aufgehoben wird und der Vakuumkreis Wasser oder Kondensat enthält. Dadurch kann es zu Fehlfunktionen der Druckanzeige kommen. Wenn die Gefahr besteht, dass Wasser oder Kondensat in den Schalter eindringen kann, sollten Sie den Durchmesser der Zuleitung verringern oder in der Mitte der Leitung eine Öffnung vorsehen. Beim Leitungsanschluss auf der Rückseite ist besondere Vorsicht geboten.

4. **Prüfdruck**

Bei der Verwendung flüssiger Medien können plötzliche Druckänderungen, Wasserschlag oder Druckspitzen auftreten, wenn ein Ventil geöffnet bzw. geschlossen wird.

Installieren Sie bei Bedarf einen Dämpfer, Absorber oder Druckspeicher.

<Leistungsdaten A2(L), B2(L)>

Helium-Leckagetest

An den Schweißnähten wird ein Dichtheitstest mit Helium durchgeführt. Verwenden Sie Klemmringe und Überwurfmutter von Swagelok (Swagelok® -Anschluss) für die TSJ-Verbindungen und Dichtscheiben und Anschlüsse von Swagelok (VCR® -Anschluss) für die URJ-Verbindungen. Führen Sie vor der Verwendung von Klemmringen, Dichtscheiben oder Anschlüssen anderer Hersteller einen Dichtheitstest mit Helium durch.

* Swagelok® und VCR® sind eingetragene Handelsmarken von Swagelok.



Serie ZSE80/ISE80

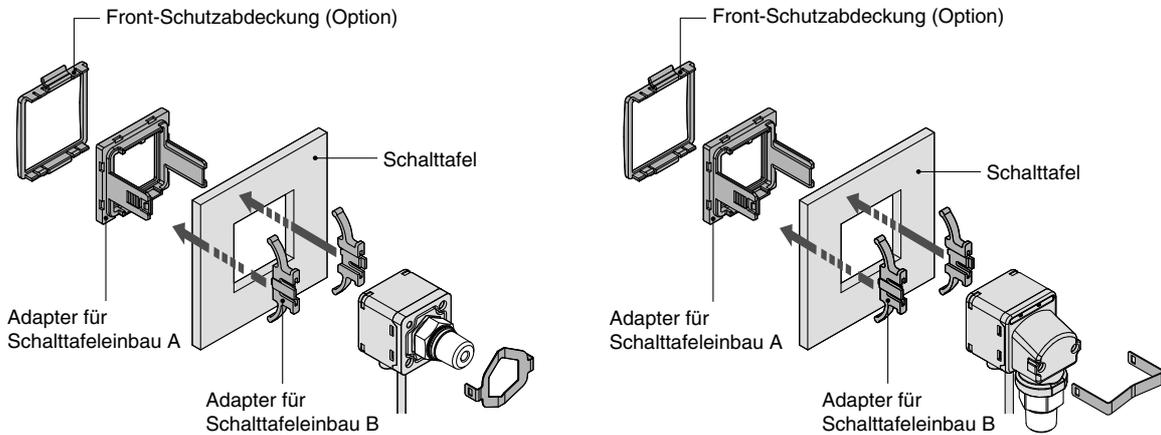
Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.
Sicherheitshinweise siehe Anhang 1.

Montage

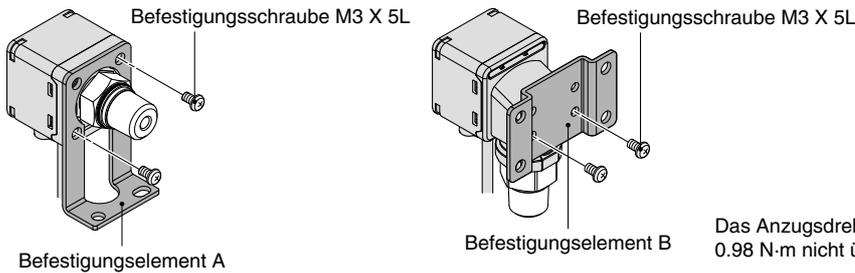
⚠ Achtung

1. Montage mit Adapter für Schalttafeleinbau



2. Montage mit Befestigungselementen

Montieren Sie die Befestigungselemente mit zwei Schrauben M3 x 5L am Schalter und installieren Sie ihn an der Leitung. Der Schalter kann, je nach Einbauort, auch horizontal installiert werden.



Das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschraube sollte 0.98 N·m nicht übersteigen.

Betriebsdruckbereich und Nenndruckbereich

⚠ Achtung

Der Druck muss innerhalb des Nenndruckbereichs eingestellt werden.

Der Betriebsdruckbereich ist der gesamte Bereich, in dem der Druck theoretisch eingestellt werden kann.

Der Nenndruckbereich wird dagegen durch die technischen Daten (Genauigkeit, Linearität usw.) des Schalters begrenzt.

Es ist zwar möglich, einen Wert einzustellen, der außerhalb des Nenndruckbereichs liegt, allerdings kann die Einhaltung der technischen Daten dann nicht mehr garantiert werden, selbst wenn der Wert innerhalb des Betriebsdruckbereichs liegt.

Schalter		Druckbereich				
		-100 kPa	0	100 kPa	1 MPa	2 MPa
Für Vakuum	ZSE80	-101 kPa	0			
		-111 kPa	10 kPa			
Für Überdruck/ Vakuum	ZSE80F	-100 kPa	100 kPa			
		-110 kPa	110 kPa			
Für Überdruck	ISE80	-0.1 MPa	1 MPa			
		-0.105 MPa	1.1 MPa			
	ISE80H	-0.1 MPa	2 MPa			
		-0.105 MPa	2.2 MPa			

Nenndruckbereich des Schalters
 Betriebsdruckbereich des Schalters


EUROPEAN SUBSIDIARIES:

Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at


France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr


Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smc-pneumatics.nl


Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: info@smcpneumatics.be
http://www.smc-pneumatics.be


Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de


Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no


Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu


Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
Business Park Sofia, Building 8 - 6th floor, BG-1715 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg


Greece

SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342. N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr


Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa,
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl


Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weislingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch


Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Cromerac 12, HR-10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr


Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Torbágy út 19, H-2045 Törökbálint
Phone: +36 23 511 390, Fax: +36 23 511 391
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu


Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 226 166 570, Fax: +351 226 166 589
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydanı, Istanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr


Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz


Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saagart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smc-pneumatics.ie


Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro


UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smc-pneumatics.co.uk


Denmark

SMC Pneumatik A/S
Egeskovvej 1, 8700 Horsens
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smcdk.com
http://www.smcdk.com


Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it


Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone: +7 812 718 5445, Fax: +7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru


Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smc-pneumatics.ee


Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv


Slovakia

SMC Priemyselna Automatizacia, s.r.o.
Fatranská 1223, 01301 Teplicka Nad Váhom
Phone: +421 41 3213212 - 6 Fax: +421 41 3213210
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk


Finland

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi


Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26


Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirnska cesta 7, SI-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si


OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smc.eu>
<http://www.smcworld.com>