

Sensor für geringen Differenzdruck



Differenzdruckbereich

0 bis 2 kPa

Genauigkeit:

±1% vom Endwert

LED-Betriebsanzeige

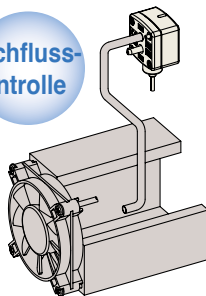
Prüfdruck: 65kPa
Ausgang: 1 bis 5VDC/
 (Analogausgang) 4 bis 20mA



Serie PSE550

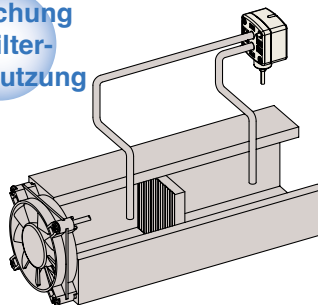
Anwendungen

Durchfluss-
kontrolle



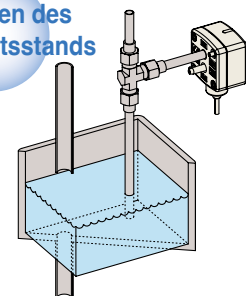
Kontrolle des Durchflusses durch Überwachung des Volumenstroms im Luftkanal.

Überwachung
von Filter-
verschmutzung



Kontrolle der Filtration und der Wartungszeiten durch Überwachung des Grads der Verschmutzung des Filters.

Feststellen des
Flüssigkeitsstands

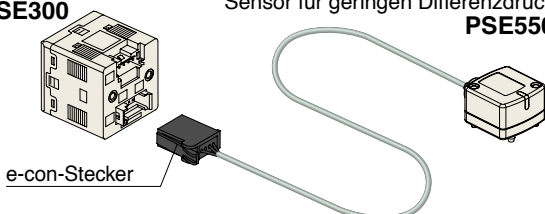


Feststellen des Flüssigkeitsstands über Veränderungen des Leitungsdrucks.

Steckeranschluss

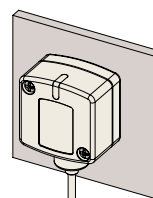
Kontroller
PSE300

Sensor für geringen Differenzdruck
PSE550

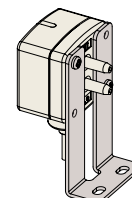


e-con-Stecker

Zwei Befestigungsarten



Direktmontage



Montage mittels
Befestigungswinkel



Sensor für geringen Differenzdruck

Serie PSE550



Bestellschlüssel



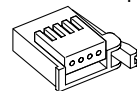
PSE550 — [] — [] — []

Ausgang

-	Spannungsausgang 1 bis 5 V
28	Stromausgang 4 bis 20 mA

Option 2 (Stecker)

-	ohne
C2	Stecker für PSE300 Drucksensor-Kontrolller 1 Stk.

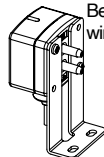


Anm. 1) Ausführungen mit Stromausgang können nicht an PSE300 angeschlossen werden.

Anm. 2) Der Stecker wird im Werk nicht montiert, ist aber im Lieferumfang enthalten.

Option 1 (Befestigungswinkel)

-	ohne
A	Befestigungswinkel



Anm.) Der Befestigungswinkel wird im Werk nicht montiert, ist aber im Lieferumfang enthalten.

Optionen/Bestell-Nr.

Bezeichnung	Bestell-Nr.	Bemerkung
Befestigungswinkel	ZS-30-A	mit M3 x 5L (2 Stk.)
Stecker für PSE300	ZS-28-C	1 Stk.

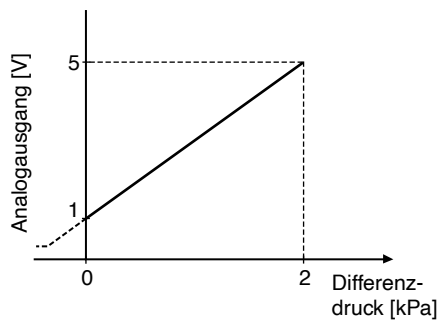
Technische Daten

Modell	PSE550	PSE550-28
Nenn-Differenzdruckbereich	0 bis 2kPa	
Betriebsdruckbereich	-50 bis 50kPa ^{Anm.)}	
Prüfdruck	65kPa	
Verwendbare Medien	Druckluft, nicht korrodierende Gase, nicht brennbare Gase	
Versorgungsspannung	12 bis 24V DC ±10%, Welligkeit (p-p) max. 10% (mit Verpolungsschutz für Spannungsversorgung)	
Leistungsaufnahme	max. 15mA	-
Ausgang	Analogausgang 1 bis 5VDC (innerhalb des Nenn-Differenzdruckbereichs) Ausgangsimpedanz: ca. 1kΩ	Analogausgang 4 bis 20mA (innerhalb des Nenn-Differenzdruckbereichs) zulässige Verbraucherimpedanz: max. 500Ω (bei 24VDC) max. 100Ω (bei 12VDC)
Genauigkeit (Umgebungstemperatur 25°C)	max. ±1% vom Endwert	
Linearität	max. ±0.5% vom Endwert	
Wiederholgenauigkeit	max. ±0.3% vom Endwert	
Betriebsanzeige	die orange LED leuchtet (bei Ansteuerung)	
Umgebungsbeständigkeit	Schutzart	IP40
	Betriebstemperaturbereich	Betrieb: 0 bis 50°C, Lagerung: -20 bis 70°C (keine Kondensation und kein Gefrieren)
	Luftfeuchtigkeit	Betrieb/Lagerung: 35 bis 85% (keine Kondensation)
	Spannungsfestigkeit	min. 1000 VAC, 50/60Hz für 1 Minute zwischen externen Klemmen und Gehäuse
	Isolationswiderstand	min. 50MΩ zwischen externen Klemmen und Gehäuse (bei 500 VDC)
	Erschütterungsfestigkeit	10 bis 150 Hz bei 1.5mm Amplitude bzw. 100m/s ² Beschleunigung (kleinerer Wert), X-, Y- und Z-Richtung für je 2 Stunden (stromlos)
	Stoßfestigkeit	300m/s ² X-, Y-, Z-Richtung je dreimal (stromlos)
Temperaturcharakteristik	max. ±3% vom Endwert (basierend auf 25°C)	
Anschlussgrösse	ø4.8 (ø4.4 am Ende) Kunststoffrohr (verwendbar für Druckluftleitungen mit Innen-ø 4)	
Material für Teile mit Medienkontakt	Kunststoffrohr: Nylon, Kolbenfläche des Sensors: Silikon	
Sensorkabel	3-adrig, oval (0.15mm ²)	2-adrig, oval (0.15mm ²)
Gewicht	mit Sensorkabel	75g
	ohne Sensorkabel	35g

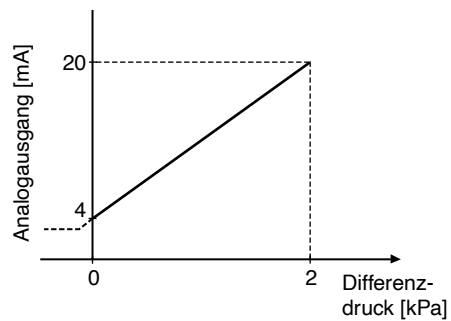
Anm.) Stellt einen Differenzdruck von 0 bis 2 kPa innerhalb des Bereichs von -50 bis 50kPa fest.

Analogausgang

1 bis 5 VDC



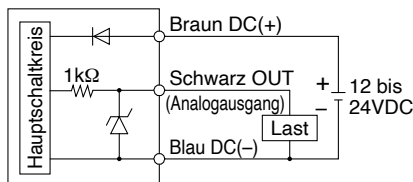
4 bis 20 mA



Schaltschema

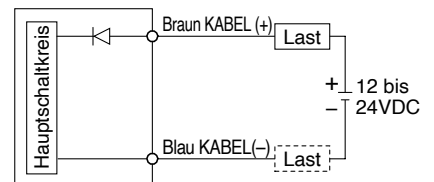
PSE550

Ausführung mit Spannungsausgang 1 bis 5 V Ausgangsimpedanz ca. 1 k Ω



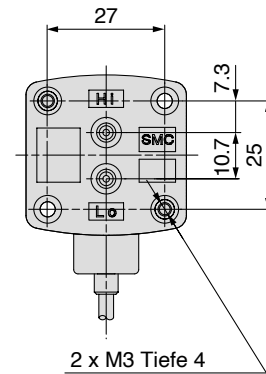
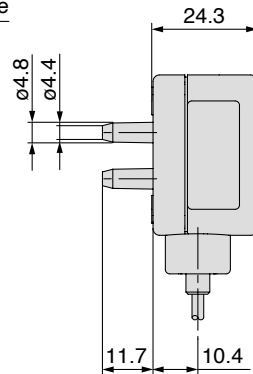
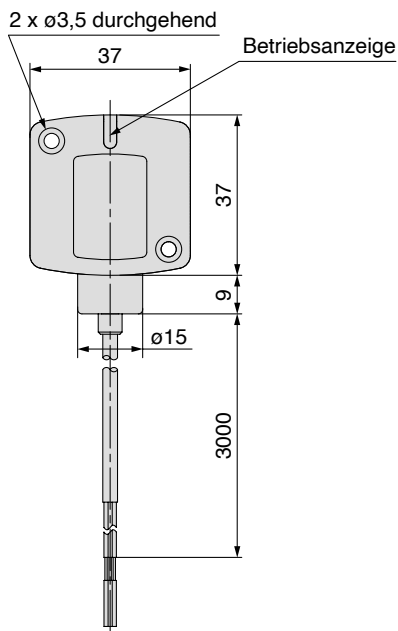
PSE550-28

Ausführung mit Stromausgang 4 bis 20 mA Zulässige Verbraucherimpedanz max. 500 Ω (bei 24 VDC) max. 100 Ω (bei 12 VDC)

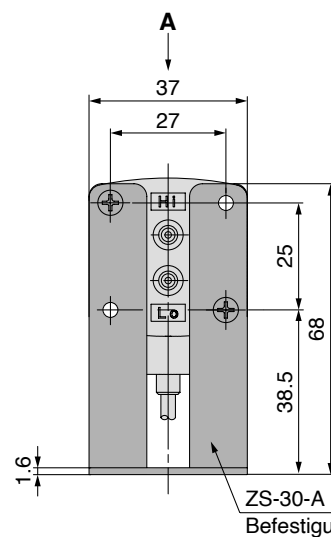
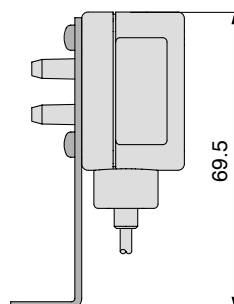
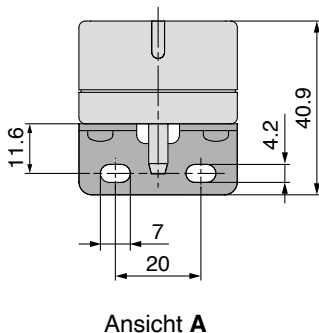


* Die Last entweder auf der Seite KABEL (+) oder KABEL (-) anschliessen.

Abmessungen



Mit Befestigungswinkel



Drucksensor-Kontroller

Serie PSE300



Bestellschlüssel

Eingang-/Ausgang

0	NPN2 Ausgänge + 1-5 V Ausgang
1	NPN2 Ausgänge + 4-20 mA Ausgang
2	NPN2 Ausgänge + Auto-Referenz-Eingang
3	PNP2 Ausgänge + 1-5 V Ausgang
4	PNP2 Ausgänge + 4-20 mA Ausgang
5	PNP2 Ausgänge + Auto-Referenz-Eingang

Anzeigeeinheit

-	mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit
M	feste SI-Einheit (Anm. 1)

Anm. 1) Feste Einheiten

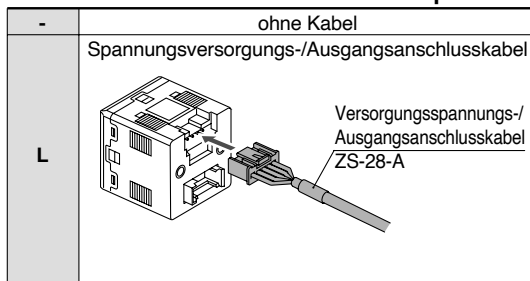
Für Vakuum, geringen Druck und -Differenzdruck und Überdruck/Vakuum: kPa

Überdruck: MPa (für 1 MPa)

kPa (für 500 kPa)

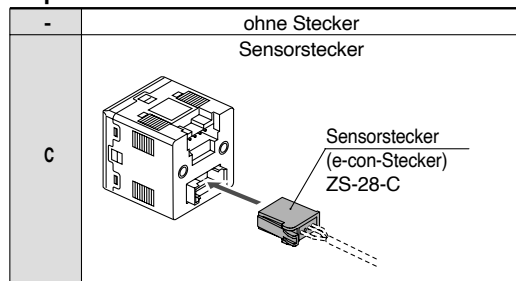
PSE30 0 M [] [] []

Option 1



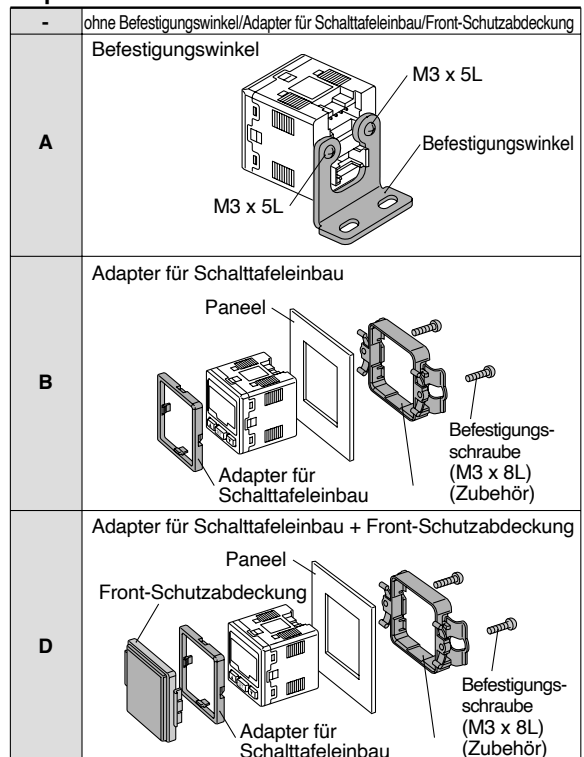
Anm.) Das Kabel wird im Werk nicht montiert, ist aber im Lieferumfang enthalten.

Option 3



Anm.) Der Stecker wird im Werk nicht montiert, ist aber im Lieferumfang enthalten.

Option 2



Anm.) Diese Optionen werden im Werk nicht montiert, sind aber im Lieferumfang enthalten.

Optionen/Bestell-Nr.

Bezeichnung	Bestell-Nr.	Anm.
Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel	ZS-28-A	
Befestigungswinkel	ZS-28-B	mit M3 x 5L (2 Stk.)
Sensorstecker	ZS-28-C	1 Stk.
Adapter für Schalttafeleinbau	ZS-27-C	mit M3 x 8L (2 Stk.)
Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung	ZS-27-D	mit M3 x 8L (2 Stk.)

Technische Daten

Modell		PSE30□					
Einstell-(Differenz-)Druckbereich		-101 bis 100kPa	10 bis -101kPa	-10 bis 100kPa	-0,1 bis 1MPa	-50 bis 500kPa	-0.2 bis 2kPa
Druckbereich <small>Anm. 1)</small>		für Überdruck/Vakuum	für Vakuum	für Niederdruck	für Überdruck		für geringen Differenzdruck
Nenn-(Differenz-)Druckbereich		-100 bis 100kPa	0 bis -101kPa	0 bis 100kPa	0 bis 1MPa	0 bis 500kPa	0 bis 2kPa
Versorgungsspannung		12 bis 24 VDC, Welligkeit (p-p) max. 10% (mit Verpolungsschutz für Spannungsversorgung)					
Leistungsaufnahme		max. 50 mA (Sensorstromverbrauch ist nicht enthalten.)					
Sensoreingang		1 bis 5 VDC (Eingangswiderstand: 1 MΩ)					
Anzahl Eingänge		1 Eingang					
Eingangsschutz		mit Überspannungsschutz (bis zu 26.4 V)					
Hysterese		Hysterese-Modus: variabel, Window-Comparator-Modus: variabel					
Schaltausgang		NPN bzw. PNP offener Kollektor: zwei Ausgänge					
max. Strom		80 mA					
max. Spannung		30 VDC (am NPN-Ausgang)					
Restspannung		max. 1 V (bei 80 mA Arbeitsstrom)					
Ausgangsschutz		mit Kurzschlusschutz					
Ansprechzeit		max. 1 ms					
Anti-Chatter-Funktion		Einstellungen Ansprechzeit für Anti-Chatter-Funktion: 20 ms, 160 ms, 640 ms, 1280 ms					
Wiederholgenauigkeit		max. ±0.1% vom Endwert					
Analogausgang	Spannungsausgang <small>Anm. 2)</small>	Ausgangsspannung: 1 bis 5 V (im Nenndruckbereich (Differenzialdruck)), Ausgangsimpedanz: ca. 1 kΩ Linearität: ±0.2% vom Endwert (Sensorgenauigkeit ist nicht enthalten), Ansprechgeschwindigkeit: max. 150 ms					
	Genauigkeit (zum Anzeigewert) (25°C)	max. ±0.6% vom Endwert		max. ±1.0% vom Endwert		max. ±1.5% vom Endwert	
	Stromausgang <small>Anm. 2)</small>	Ausgangsstrom: 4 bis 20 mA (innerhalb des Nenndruckbereichs) max. Lastimpedanz: 300 Ω (bei 12 VDC), 600 Ω (bei 24 VDC), min. Verbraucherimpedanz: 50 Ω Linearität: ±0.2% vom Endwert (Sensorgenauigkeit ist nicht enthalten), Ansprechzeit: max. 150 ms					
Genauigkeit (zum Anzeigewert) (25°C)	max. ±1.0% vom Endwert		max. ±1.5% vom Endwert		max. ±2.0% vom Endwert		
Anzeigegenauigkeit (Umgebungstemperatur 25°Medientemperatur C)		±0.5% vom Endwert max. ±2 Stellen	±0.5% vom Endwert max. ±1 Stelle				
Anzeige		3 +1/2 Stellen, 7-Segment-Anzeige, 2farbige Anzeige (rot/grün), Abfragehäufigkeit: 5 Mal/s					
Betriebsanzeige		OUT1: leuchtet, wenn EIN (Grün), OUT2: leuchtet, wenn EIN (Rot)					
Auto-Referenzeingang <small>Anm. 2)</small>		spannungsloser Eingang (Reed- oder elektronischer Schalter), Niederspannungseingang: min. 5 ms, Niederspannung: max. 0.4 V					
Widerstand	Schutzart	IP40					
	Betriebstemperaturbereich	Betrieb: 0 bis 50°C, Lagerung: -10 bis 60°C (keine Kondensation und kein Gefrieren)					
	Luftfeuchtigkeit	Betrieb/Lagerung: 35 bis 85% (keine Kondensation)					
	Spannungsfestigkeit	1000 VAC für 1 Minute zwischen externen Klemmen und Gehäuse					
	Isolationswiderstand	50 MΩ zwischen externen Klemmen und Gehäuse (bei 500 VDC Mega)					
	Erschütterungsfestigkeit	10 bis 150 Hz bei 1.5 mm Amplitude bzw. 98 m/s ² Beschleunigung (kleinerer Wert), X-, Y- und Z-Richtung für je 2 Stunden (nicht bestromt)					
Stoßfestigkeit	100 m/s ² X-, Y-, Z-Richtung je dreimal (stromlos)						
Temperaturcharakteristik		max. ±0.5% vom Endwert (basierend auf 25°C)					
Anschluss		Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschluss: 5poliger Stecker, Sensoranschluss: 4poliger Anschluss					
Gehäusematerial		PBT					
Gewicht	mit Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel	85 g					
	ohne Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel	30 g					

Anm. 1) Der Druckbereich kann bei der Ersteinstellung ausgewählt werden.

Anm. 2) Die Auto-Referenzfunktion ist nicht zusammen mit der Option Analogausgang verfügbar und umgekehrt.

Anm. 3) Mit der Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit können folgende Einheiten ausgewählt werden:

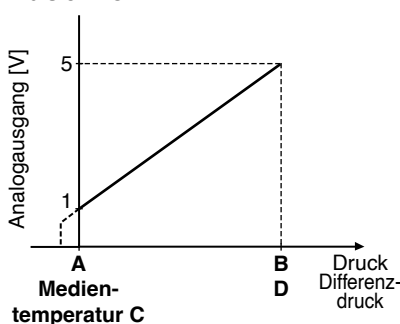
Für Vakuum und Überdruck/Vakuum: kPa·kgf/cm²·bar·psi·mmHg·inHg

Für Überdruck und Niederdruck: MPa·kPa·kgf/cm²·bar·psi

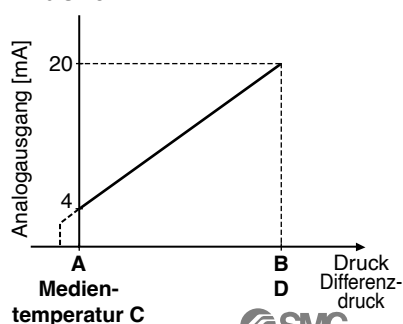
Für geringen Differenzdruck: kPa·mmH₂O

Analogausgang

1 bis 5VDC



4 bis 20mA



Bereich	Nenndruckbereich	A	B
für Vakuum	0 bis -101kPa	0	-101kPa
für Überdruck/ Vakuum	-100kPa bis 100kPa	-100kPa	100kPa
für Überdruck	0 bis 1MPa	0	1MPa
	0 bis 500kPa	0	500kPa

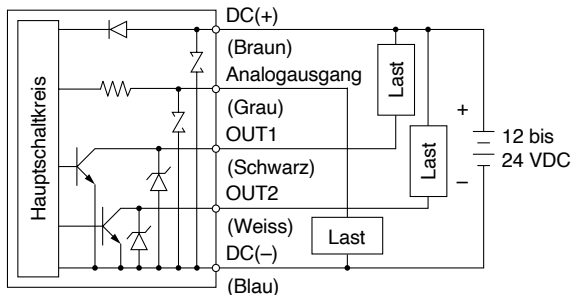
Bereich	Nenn-Differenzdruckbereich	C	D
für geringen Differenzdruck	0 bis 2kPa	0	2kPa

Serie PSE300

Schaltschema

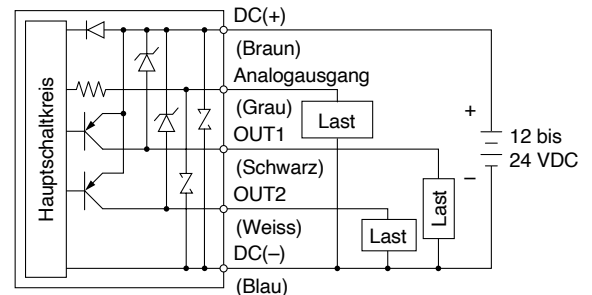
PSE300

NPN offener Kollektor (2 Ausgänge), max. 30 V oder 80 mA, Restspannung max. 1 V
 Analogausgang: 1 bis 5 V
 Ausgangsimpedanz: ca. 1 k Ω



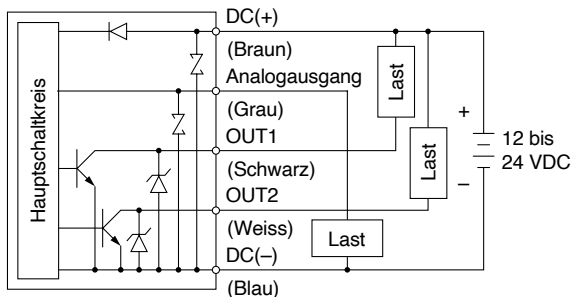
PSE303

PNP offener Kollektor (2 Ausgänge), max. 80 mA, Restspannung max. 1 V
 Analogausgang: 1 bis 5 V
 Ausgangsimpedanz: ca. 1 k Ω



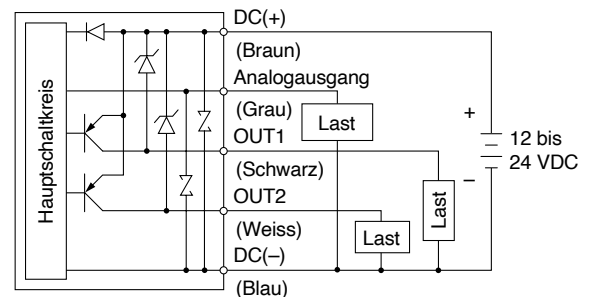
PSE301

NPN offener Kollektor (2 Ausgänge), max. 30 V oder 80 mA, Restspannung max. 1 V
 Analogausgang: 4 bis 20 mA
 max. Lastimpedanz: 300 Ω (12 VDC), 600 Ω (24 VDC)
 min. Lastimpedanz: 50 Ω



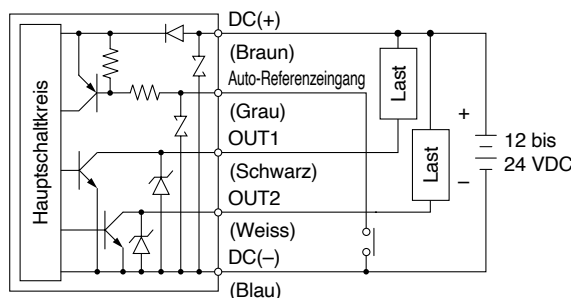
PSE304

PNP offener Kollektor (2 Ausgänge), max. 80 mA, Restspannung max. 1 V
 Analogausgang: 4 bis 20 mA
 max. Lastimpedanz: 300 Ω (12 VDC), 600 Ω (24 VDC)
 min. Lastimpedanz: 50 Ω



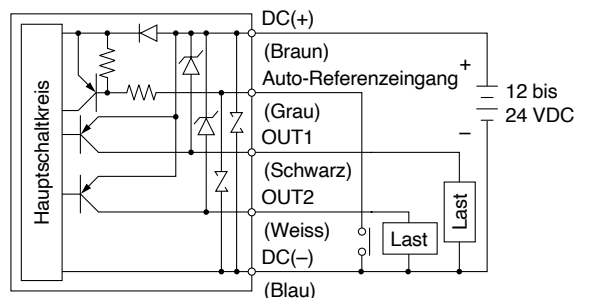
PSE302

NPN offener Kollektor mit Auto-Referenzeingang (2 Ausgänge), max. 30 V, 80 mA, Restspannung max. 1 V



PSE305

PNP offener Kollektor mit Auto-Referenzeingang (2 Ausgänge), max. 80 mA, Restspannung max. 1 V



Beschreibungen

LCD

Anzeige des aktuellen Drucks, Einstellmodus, der ausgewählten Anzeigeeinheit und der Fehlercodes. Es stehen 4 verschiedene Display-Einstellungen zur Verfügung. Zur Verwendung der roten oder grünen Anzeige oder zum Wechseln zwischen grüner und roter Anzeige je nach Ausgang.

Anzeige Ausgang (OUT1) (Grün)

Leuchtet, wenn OUT1 eingeschaltet wird.

▲ Taste

Zur Auswahl des Modus bzw. zur Erhöhung des EIN-/AUS-Schaltpunktes. Ausserdem kann damit in den Maximaldruckwert-Anzeigemodus gewechselt werden.

Anzeige Ausgang (OUT2) (Rot)

Leuchtet, wenn OUT2 eingeschaltet wird.

SET-Taste

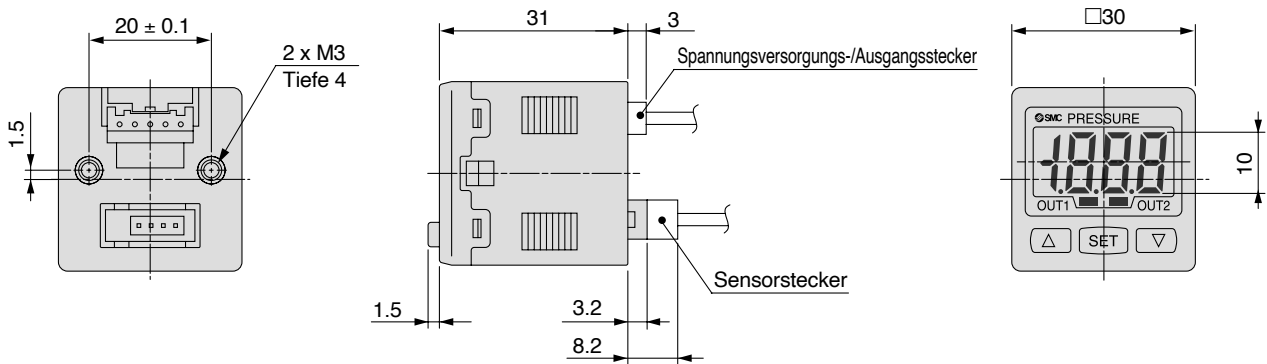
Zum Wechseln des Modus und zur Bestätigung des Einstellwertes.

▼ Taste

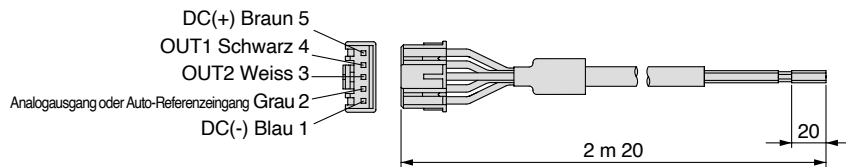
Zur Auswahl des Modus bzw. zur Verringerung des EIN-/AUS-Schaltpunktes. Ausserdem kann damit in den Minimaldruckwert-Anzeigemodus gewechselt werden.



Abmessungen

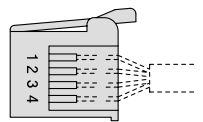


Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusskabel (ZS-28-A)

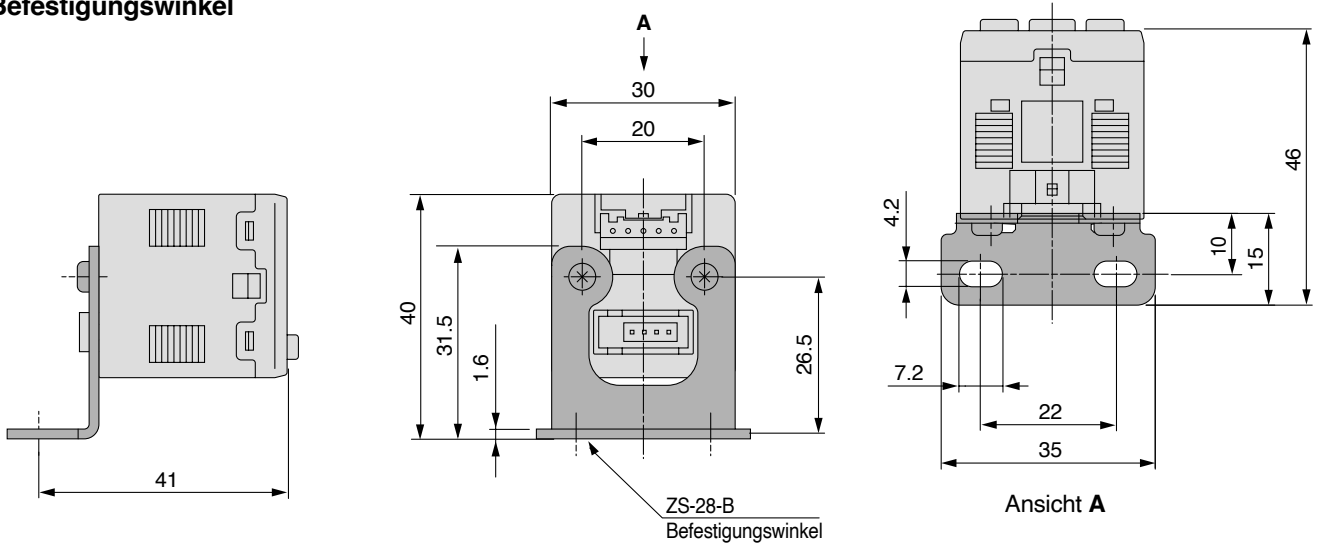


Sensorstecker

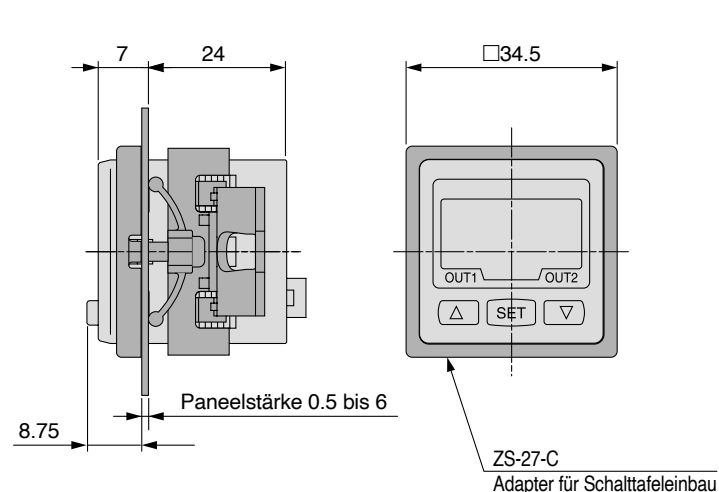
PIN-Nr.	Klemme
1	DC(+)
2	N.C.
3	DC(-)
4	Eingang (1 bis 5 V)



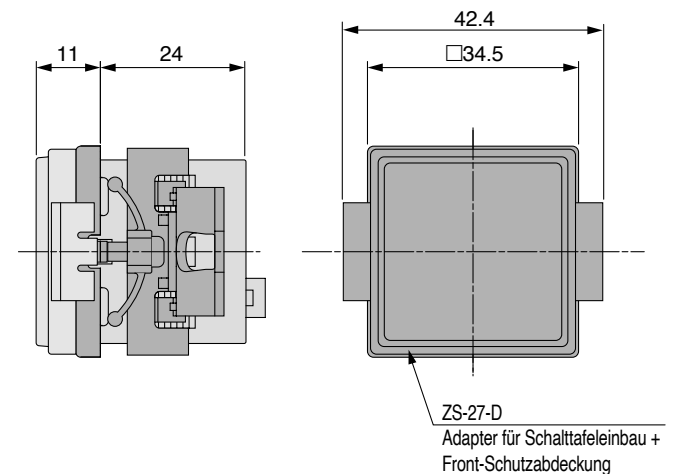
Mit Befestigungswinkel



Mit Adapter für Schalttafeleinbau



Mit Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung

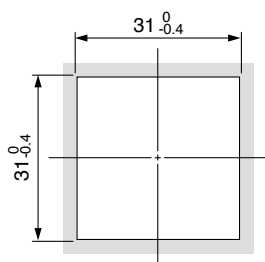


Serie PSE300

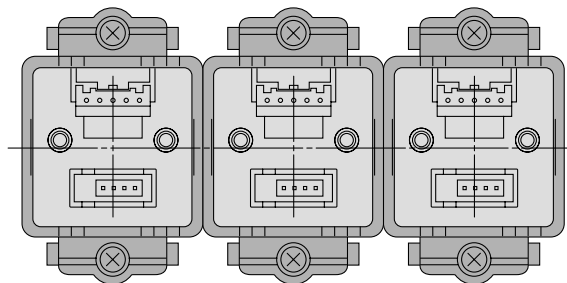
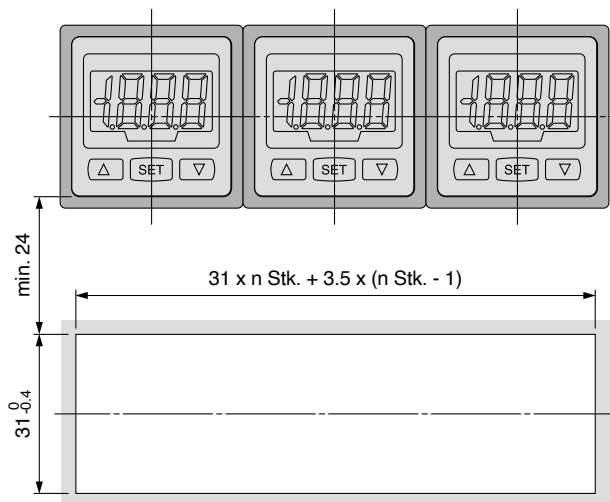
Abmessungen

Abmessungen Schalttafelausschnitt

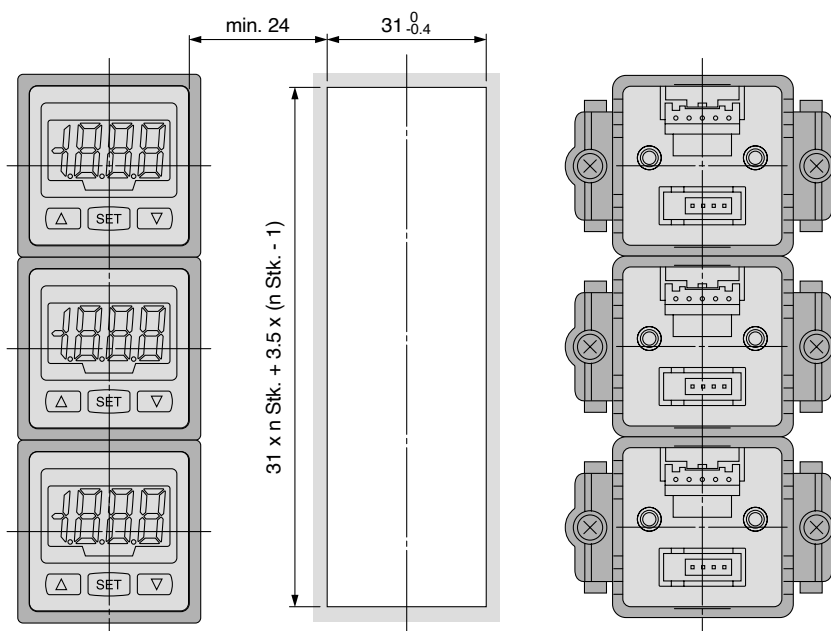
Montage einer einzelnen Einheit



Horizontale verblockbare Montage mehrerer Einheiten (n Stk.)



Vertikale verblockbare Montage mehrerer Einheiten (n Stk.)

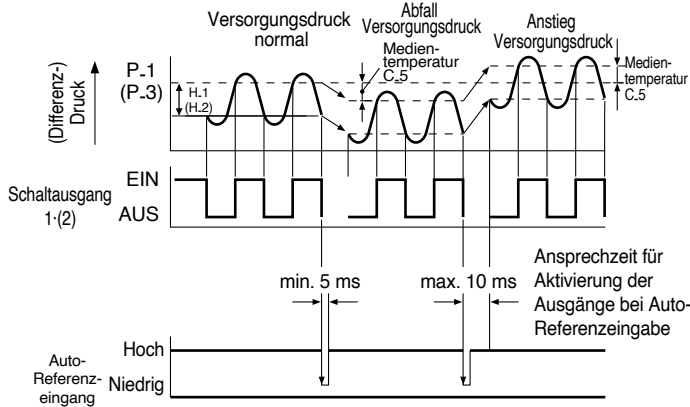


Funktionen

A Auto-Referenzfunktion

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

Einstellwertkorrektur durch Auto-Referenzfunktion



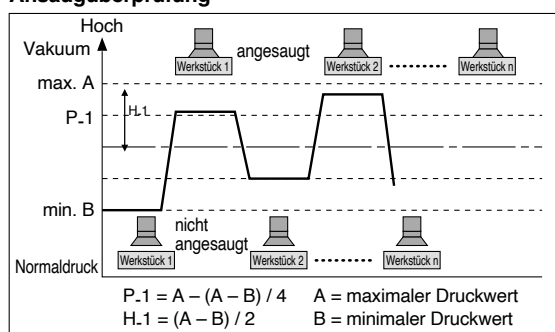
Mögliche Einstellbereiche für Auto-Referenzeingang

	Einstell-(Differenz-)Druckbereich	Möglicher Einstellbereich
Überdruck/Vakuum	-101.0 bis 101.0 kPa	-101.0 bis 101.0 kPa
Vakuum	10.0 bis -101.0 kPa	-101.0 bis 101.0 kPa
Niederdruck	-10 bis 100.0 kPa	-100.0 bis 100.0 kPa
Überdruck	-0.1 bis 1000 MPa	-1000 bis 1000 MPa
	-50 bis 500 kPa	-500 bis 500 kPa
geringer Differenzialdruck	-0.2 bis 2.00 kPa	-2.00 bis 2.00 kPa

B Automatische Voreinstellung

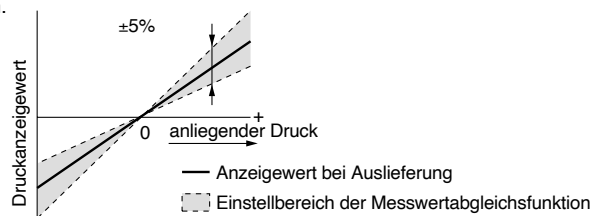
Wird bei der Ersteinstellung die Automatische Voreinstellung ausgewählt, speichert diese den aus dem (Differenz-)Druck errechneten Einstellwert. Zur automatischen Ermittlung des optimalen Einstellwertes wird der Ansaug- und Vakuumunterbrechungsvorgang mit dem betreffenden Werkstück mehrmals wiederholt.

Ansaugüberprüfung



C Messwertabgleich

Diese Funktion unterbindet die geringfügigen Unterschiede bei den Ausgabewerten und ermöglicht eine einheitliche Displayanzeige. Die Anzeigewerte des Drucksensors können innerhalb von $\pm 5\%$ eingestellt werden.



Anm.) Wenn die Messwertabgleichfunktion verwendet wird, kann sich der Einstell-(Differenz-)Druckwert um ± 1 Stelle ändern.

D Minimal- und Maximalwert-Anzeigefunktion

Diese Funktion erfasst und aktualisiert ständig die Minimal- und Maximalwerte und ermöglicht es, Anzeigewerte festzuhalten.

E Tastensperrfunktion

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

F Reset-Funktion

Mit dieser Funktion kann die Anzeige gelöscht werden und der gemessene (Differenz-)Druck innerhalb von $\pm 7\%$ vom Endwert der Werkseinstellung auf Null gesetzt werden.

G Fehleranzeigefunktion

Fehlerbenennung	Fehlercode	Bezeichnung
Überstromfehler	OUT1	Er1
	OUT2	Er2
Restdruckfehler	Er3	Der Arbeitsstrom des Schalterausgangs ist höher als 80 mA. Während des Rücksetzens auf Null liegt ein Druck an, der $\pm 7\%$ vom Endwert übersteigt. * Der Fehlercode wird drei Sekunden lang angezeigt, dann kehrt der Schalter automatisch in den Messmodus zurück. Aufgrund der unterschiedlichen Produkteigenschaften variiert der Einstellbereich ± 4 Stellen.
Versorgungsdruckfehler	HHH	Der Versorgungsdruck übersteigt den maximalen (Differenz-)Druck oder den zulässigen Anzeigedruck.
	LLL	Ein Sensor kann eventuell nicht angeschlossen oder falsch verdrahtet sein. Es kann auch sein, dass der Versorgungsdruck unter dem minimalen (Differenz-)Druck oder unter dem zulässigen Anzeigedruck liegt.
Auto-Referenzfehler	or	Der zum Zeitpunkt der Auto-Referenzeingabe gemessene Wert liegt ausserhalb des eingestellten (Differenz-)Druckbereichs. * Der Fehlercode wird eine Sekunde lang angezeigt, dann kehrt der Schalter in den Messmodus zurück.
Systemfehler	Er4	Interner Datenfehler
	Er6	Interner Datenfehler
	Er7	Interner Datenfehler
	Er8	Interner Datenfehler

H Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit

Diese Funktion dient zum Umschalten zwischen verschiedenen Anzeigeeinheiten.

Die möglichen Anzeigeeinheiten sind je nach Druckbereich des an den Controller angeschlossenen Drucksensors verschieden.

Druckbereich	Für Überdruck/Vakuum	Für Vakuum	Für Niederdruck	Für Überdruck		Für geringen Differenzdruck
Verwendbarer Drucksensor	PSE533 PSE543 PSE563	PSE531 PSE541 PSE561	PSE532	PSE530 PSE560	PSE564	PSE550
Einstell-(Differenz-)Druckbereich	-101 bis 101 kPa	10 bis -101 kPa	-10 bis 100 kPa	-0,1 bis 1 MPa	-50 bis 500 kPa	-0,2 bis 2,00 kPa
PA	kPa	0.2	0.1	0.1	-	1
MPa	-	-	-	0.001	-	-
GF	kgf/cm ²	0.002	0.001	0.001	0.01	0.01
bar	0.002	0.001	0.001	0.01	0.01	-
PSI	psi	0.05	0.02	0.02	0.2	0.1
inh	inHg	0.1	0.1	-	-	-
mmHg	mmHg	2	1	-	-	1 mmHgO

Funktionen

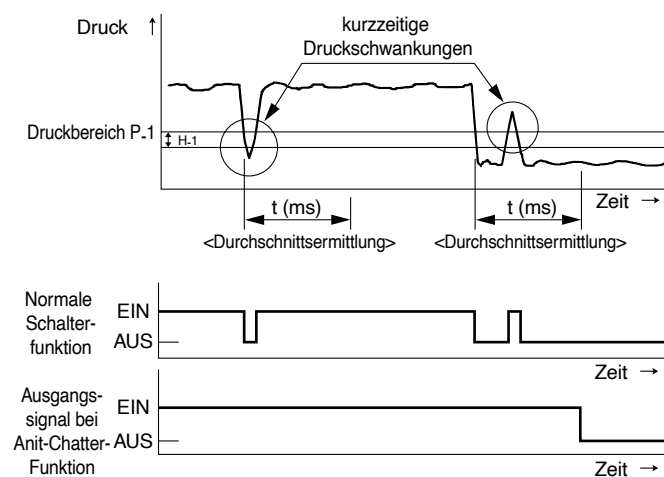
Anti-Chatter-Funktion

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, 160 ms, 640 ms, 1280 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.







Serie PSE

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. Achten Sie für die Gewährleistung der Sicherheit auf die Einhaltung der Normen ISO4414 ^{Anm. 1)}, JIS B 8370 ^{Anm. 2)} und anderer Sicherheitsvorschriften.

 **Achtung** : Bedienungsfehler können zu Personen- oder Sachschäden führen.

 **Warnung**: Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

 **Gefahr** : Unter aussergewöhnlichen Umständen besteht Verletzungsrisiko bzw. Lebensgefahr.

Anm. 1) ISO 4414: Fluidtechnik - Ausführungsrichtlinie Pneumatik.

Anm. 2) JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme.

Warnung

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. Die Einhaltung der erwarteten Leistung und Sicherheit liegt in der Verantwortung der Person, welche die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der jeweils neuesten Kataloginformationen kontinuierlich die Eignung aller Spezifikationen überprüfen, wobei alle Möglichkeiten eines Anlagenausfalls bei der Systemkonfiguration angemessen zu berücksichtigen sind.

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

Druckluft kann bei unsachgemässer Handhabung gefährlich sein. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen dürfen daher nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

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

1. Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass diese sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.
2. Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Anschliessend die Druckversorgung für die betreffenden Komponenten unterbrechen und die gesamte Restdruckluft aus dem System ablassen.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Massnahmen gegen abrupte Bewegungen bzw. plötzliches Herausschiessen von Komponenten zu treffen.

4. Bitte kontaktieren Sie SMC, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes im Aussenbereich.
2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräten für Freizeit und Erholung, Notauschaltkreisen, Stanz- und Pressenanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
3. Anwendungen, die eine mögliche Gefahr für Personen, Tiere oder Sachwerte darstellen und daher eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.



Druckschalter Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Systemkonzipierung und Auswahl

⚠️ Warnung

1. Den Schalter nur innerhalb des angegebenen Spannungsbereichs betreiben.

Wird der Schalter mit einer Spannung betrieben, die über dem angegebenen Bereich liegt, können Fehlfunktionen und Beschädigungen des Schalters die Folge sein, ausserdem besteht Stromschlag- und Brandgefahr.

2. Die maximal zulässige Last darf nicht überschritten werden.

Andernfalls kann der Schalter beschädigt bzw. seine Lebensdauer verkürzt werden.

3. Verwenden Sie keine Last, die Spannungsspitzen erzeugt.

Der Schaltkreis des Schalters ist an der Ausgangsseite mit einem Schutz gegen Spannungsspitzen ausgestattet. Trotzdem können wiederholt auftretende Spannungsspitzen Schäden verursachen. Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil, direkt angesteuert wird, muss ein Schalter mit einem integrierten Element zur Aufnahme dieser Spannungsspitzen verwendet werden.

4. Beachten Sie die technischen Daten, da das verwendete Medium je nach Produkt verschieden ist.

Die Schalter sind nicht explosionsicher gebaut. Verwenden Sie diese Schalter nicht mit brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen, um mögliche Brandgefahren zu vermeiden.

5. Verwenden Sie den Schalter nicht ausserhalb des angegebenen Druckregelbereichs und des max. Betriebsdrucks.

Ein Einsatz des Drucksensors ausserhalb der angegebenen Druckbereiche kann zu Fehlfunktionen führen. Der Sensor kann dauerhaft beschädigt werden, wenn der maximale Betriebsdruck überschritten wird.

Montage

⚠️ Warnung

1. Stellen Sie den Betrieb der Anlage ein, wenn Sie feststellen, dass sie nicht ordnungsgemäss funktioniert.

Schliessen Sie nach Einbau-, Reparatur- oder Änderungsarbeiten die Druckluft- und Stromversorgung an, und überprüfen Sie den korrekten Einbau. Führen Sie entsprechende Funktions- und Dichtheitskontrollen am Schalter durch.

2. Befestigen Sie die Schalter mit dem richtigen Anzugsdrehmoment.

Wird ein Schalter mit einem zu hohen Drehmoment festgezogen, können die Befestigungsschrauben, das Befestigungselement oder der Schalter selbst beschädigt werden. Werden die Verschraubungen andererseits nicht bis zum angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen, können sich die Befestigungsschrauben während des Betriebs lösen.

Gewinde-Nenngrösse	Anzugsdrehmoment (N·m)
M3	0.5 bis 0.7

Anschluss

⚠️ Warnung

1. Überprüfen Sie beim Anschliessen die Farbe der Anschlussdrähte und die Klemmennummer.

Fehlerhafte elektrische Verbindungen können Beschädigungen des Schalters oder Fehlfunktionen verursachen. Überprüfen Sie beim Anschliessen die Farbe der Anschlussdrähte und die Klemmennummer anhand des Betriebshandbuchs.

2. Vermeiden Sie ein wiederholtes Biegen oder Dehnen der Drähte.

Wiederholte Biege- oder Dehnbelastungen der Drähte können zu Kabelbruch führen. Tauschen Sie die Drähte aus, wenn Sie feststellen, dass diese beschädigt sind und möglicherweise Fehlfunktionen verursachen können.

3. Überprüfen Sie die Isolierung der elektrischen Anschlüsse.

Stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Anschlüsse nicht fehlerhaft ist (Kontakt mit anderen Schaltungen, Erdungsfehler, defekte Isolierungen zwischen Terminals, usw.). Zu großer Stromfluss in einen Schalter kann Schaden verursachen.

Einsatzumgebung

⚠️ Warnung

1. Setzen Sie den Schalter nie in der Umgebung von explosiven Gasen ein.

Die Schalter sind nicht explosionsicher gebaut und dürfen daher nie in Umgebungen mit explosiven Gasen eingesetzt werden, Explosionen verursacht werden können.

Instandhaltung

⚠️ Warnung

1. Überprüfen Sie regelmässig den ordnungsgemässen Betrieb des Schalters.

Unerwartet auftretende Fehlfunktionen oder Fehlbedienungen, die die Betriebssicherheit beeinträchtigen, können dadurch reduziert werden.

2. Vorsichtsmassnahmen für den Einsatz in Verriegelungsschaltkreisen.

Sehen Sie ein mehrfach abgesichertes Verriegelungssystem vor, um Probleme zu vermeiden, falls der Schalter ausfällt. Überprüfen Sie regelmässig den korrekten Betrieb des Schalters und des Verriegelungsschaltkreises.



Digitaler Druckschalter Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Auswahl

⚠️ Warnung

1. Überwachen Sie den internen Spannungsabfall des Schalters.

Bei einem Betrieb unterhalb einer bestimmten Spannung kann die Last unwirksam sein, obwohl der Schalter korrekt funktioniert. Deshalb muss nach Ermittlung der Mindestbetriebsspannung der Last die nachstehende Formel erfüllt sein.

$$\text{Versorgungsspannung} - \text{Restspannung des Schalters} > \text{Betriebsspannung der Last}$$

⚠️ Achtung

1. Die Controller-Daten (Drucksensor) werden auch bei ausgeschalteter Spannungsversorgung gespeichert.

Die Eingabedaten (Einstelldruck usw.) werden in einem EEPROM gespeichert und gehen so auch nach dem Abschalten des Druckschalters nicht verloren. (Die Daten werden bis zu 100.000 Stunden nach Abschalten der Spannungsversorgung gespeichert.)

Montage

⚠️ Warnung

1. Betrieb

Entnehmen Sie die Bedienungsanweisungen für den digitalen Druckschalter dem Betriebshandbuch.

2. LCD-Anzeige nicht berühren.

Berühren Sie während des Betriebs nicht die LCD-Anzeige des Druckschalters. Durch statische Aufladung kann das Anzeigergebnis verändert werden.

3. Druckanschluss

Stecken Sie niemals Draht, Nadeln oder ähnliche Gegenstände in den Druckanschluss, da das den Drucksensor beschädigen und Fehlfunktionen verursachen kann.

Anschluss

⚠️ Warnung

1. Verlegen Sie die Leitungen nicht zusammen mit Strom- oder Hochspannungsleitungen.

Verlegen Sie die Leitungen getrennt von Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen. Elektromagnetische Störungen können Fehlfunktionen des Schalters verursachen.

2. Verhindern Sie Lastkurzschlüsse.

(3-Draht-System)

Die digitalen Druckschalter zeigen zwar bei einem Lastkurzschluss einen Überstromfehler an, trotzdem kann aber nicht allen Fehlanschlüssen vorgebeugt werden. Treffen Sie Massnahmen, um elektrische Anschlussfehler zu verhindern.

Der Schalter wird bei einem Lastkurzschluss, wie alle Druckschalter, sofort beschädigt. Achten Sie beim Gebrauch von Schaltern mit 3-Draht-System besonders darauf, die braune Eingangsleitung nicht mit der schwarzen Ausgangsleitung zu vertauschen.

3. Schliessen Sie das Kabel für (-) DC (blau) so nahe wie möglich am Masseanschluss der DC-Spannungsversorgung an.

Andernfalls können elektromagnetische Störungen mit den Geräten, die an den Masseanschluss angeschlossen sind, Fehlfunktionen verursachen.

Druckluftversorgung

⚠️ Warnung

1. Verwenden Sie den Schalter innerhalb der angegebenen Medien- und Umgebungstemperaturbereiche.

Umgebungs- und Medientemperaturbereiche:

Digitaler Druckschalter: 0° bis 50°C

Andere Druckschalter: 0° bis 60°C

Verhindern Sie ein Einfrieren der Anlage, da Feuchtigkeit im System ab 5°C gefriert, wodurch der O-Ring beschädigt und Funktionsstörungen verursacht werden können. Der Einbau eines Lufttrockners zur Beseitigung von Kondensat und Feuchtigkeit wird empfohlen. Setzen Sie den Schalter nicht in Umgebungen ein, in denen plötzliche Temperaturschwankungen auftreten können, selbst wenn die Temperaturen innerhalb des angegebenen Temperaturbereichs liegen.

Einsatzumgebung

⚠️ Warnung

1. Setzen Sie den Schalter nicht in Umgebungen ein, in denen Spannungsspitzen auftreten.

Wenn sich Geräte, die Spannungsspitzen erzeugen (elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren, usw.) in der Nähe des Druckschalters befinden, können die Schaltkreise des Schalters zerstört werden. Verwenden Sie keine Erzeuger von Spannungsspitzen, und achten Sie auf ordnungsgemässe Verkabelung.

2. Einsatzumgebung

Die in diesem Katalog enthaltenen digitalen Drucksensoren sind nicht staubdicht und spritzwasserfest gebaut. Verwenden Sie das System nicht in Umgebungen, in denen mit Flüssigkeits-spritzern oder Sprühnebel zu rechnen ist. Verwenden Sie für solche Umgebungen staubdicht und spritzwasserfest gebaute Ausführungen.

Instandhaltung

⚠️ Achtung

1. Reinigung des Schaltergehäuses

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem weichem Tuch ab. Befeuchten Sie bei hartnäckigerem Schmutz ein Tuch mit Wasser, dem Sie einen neutralen Reiniger beigegeben haben. Wringen Sie das Tuch gut aus, bevor Sie damit den Schalter abwischen. Wischen Sie mit einem trockenen Tuch nach.



Serie PSE

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

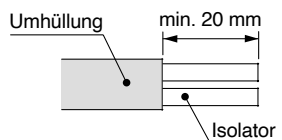
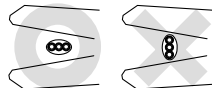
Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Drucksensor

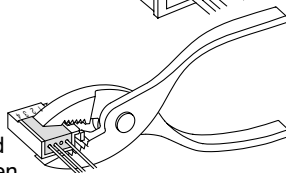
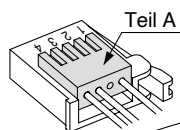
Handhabung

⚠️ Warnung

1. Vermeiden Sie bei der Handhabung ein Hinunterfallen oder Eindrücken des Schalters, und setzen Sie ihn keinen übermäßigen Stosskräften aus. Auch wenn das Schaltergehäuse unbeschädigt bleibt, können Teile im Sensorinneren beschädigt werden und Funktionsstörungen verursachen.
2. Die Zugfestigkeit des Kabels beträgt max. 50 N. Wird eine höhere Zugkraft darauf angewendet, kann es zu Fehlfunktionen kommen. Halten Sie den Sensor immer am Gehäuse fest, und lassen Sie ihn nicht am Kabel hängen.
3. Der Kabelmantel muss vorsichtig abgezogen werden, da der Isolator bei unvorsichtigem Abziehen aus Versehen verdreht oder beschädigt werden kann (siehe Abbildung rechts).
4. Verwenden Sie Drucksensoren nie zusammen mit ätzenden und/oder brennbaren Gasen oder Flüssigkeiten.
5. Anschliessen des Sensorsteckers



Stecker Nr.	Kabeladerfarbe Für PSE300 (ZS-28-C)
1	Braun (DC(+))
2	Nicht angeschlossen
3	Blau (DC(-))
4	Schwarz (Ausgang: 1 bis 5 V)



- Das Sensorkabel wie rechts dargestellt abschneiden.
- Anhand der unten stehenden Tabelle jedes Anschlusskabel an der Position einstecken, deren Zahl der Farbe des Anschlusskabels entspricht.
- Überprüfen, ob die Zahlen am Stecker mit den Farben der Anschlusskabel übereinstimmen und ob die Kabel bis zum Anschlag eingeführt sind. Teil A manuell zur vorläufigen Befestigung festdrücken.
- Mit einer Zange o. ä. Teil A in der Mitte gerade nach unten festdrücken.
- Sensorstecker können nicht für eine erneute Verwendung wieder auseinandergenommen werden, nachdem sie festgeklemmt worden sind. Wenn die Kabel falsch angeschlossen sind oder nicht korrekt eingesteckt wurden, muss ein neuer Sensorstecker verwendet werden.
- Zum Anschluss an die Druckschalter der SMC-Serie PSE300 die Sensorstecker (ZS-28-C) oder die unten angeführten e-con-Stecker verwenden.

Hersteller	Bestell-Nr.
Sumitomo 3M	37104-3101-000FL
Tyco Electronics AMP	1-1473562-4
OMRON Corporation	XN2A-1430

- Weitere Informationen zu e-con-Steckern erhalten Sie von den jeweiligen Herstellern.
- Bemessen Sie den Druckluftschlauch zum Anschliessen mit Überlänge, um mögliche Krümmungen, erhöhte Zug- oder Momentbelastungen usw. ausgleichen zu können.
- Wenn keine SMC-Druckluftschläuche verwendet werden, muss darauf geachtet werden, dass das verwendete Produkt eine ähnliche Innen- ϕ -Toleranz von $\phi 4 \pm 0.3 \text{ mm}$ aufweist.

Handhabung

- Der Druckluftschlauch muss fest aufgesteckt werden, damit er sich nicht löst. (Bei einer Einstecktiefe von 8 mm beträgt die Zugfestigkeit ca. 25N.)
- Wenden Sie sich an SMC, falls andere Medien als Druckluft, nicht korrodierende Gase und nicht brennbare Gase verwendet werden sollen.

Einsatzumgebung

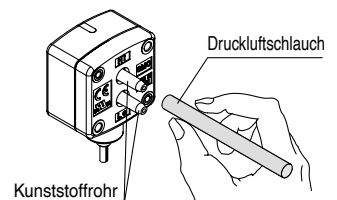
⚠️ Warnung

1. Die Drucksensoren verfügen über die CE-Kennzeichnung; sie sind allerdings nicht mit einem Überspannungsschutz gegen Blitzschlag ausgestattet. Sehen Sie gegebenenfalls direkt an den Systemkomponenten Massnahmen gegen Überspannungen durch Blitzschlag vor.
2. Die Sensoren sind nicht explosionsicher gebaut. Setzen Sie Drucksensoren nie in der Nähe von entzündlichen oder explosiven Gasen ein.

Leitungsanschluss

⚠️ Achtung

- Den Druckluftschlauch vertikal abschneiden.
- Den Druckluftschlauch vorsichtig mindestens 8 mm in die Kunststoffleitung schieben. Die Zugfestigkeit beträgt ca. 25N, wenn der Druckluftschlauch weiter als 8 mm eingeschoben wird.
- Den Niederdruckschlauch auf die Leitung mit der Bezeichnung "Lo" und den Hochdruckschlauch auf die Leitung mit der Bezeichnung "Hi" schieben.



Kontroller

Handhabung

⚠️ Warnung

1. Vermeiden Sie bei der Handhabung ein Hinunterfallen oder Eindrücken des Kontrollers, und setzen Sie ihn keinen übermäßigen Stosskräften aus (100 m/s²). Auch bei intaktem Gehäuse kann der Kontroller innen beschädigt sein und Funktionsstörungen verursachen.
2. Die Zugfestigkeit des Spannungsversorgungs-/Ausgangsanschlusses beträgt 50 N, die des Anschlusskabels des Drucksensors mit Stecker 25 N. Wenn diese Komponenten einer größeren Zugkraft ausgesetzt werden, kann dies Funktionsstörungen verursachen. Bei der Handhabung halten Sie den Kontroller immer am Gehäuse fest.



Kontroller

Anschluss

! Warnung

1. Anschlussfehler können den Schalter beschädigen und Fehlfunktionen bzw. fehlerhafte Schalterausgaben verursachen. Die Anschlussarbeiten sind bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchzuführen.
2. Versuchen Sie nicht, den Drucksensor bzw. dessen Stecker bei anliegender Spannung einzustecken oder herauszuziehen. Dies kann zu Fehlfunktionen des Schalterausgangs führen.
3. Verlegen Sie die Leitungen getrennt von Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen. Elektromagnetische Störungen können Fehlfunktionen des Schalters verursachen.
4. Vergewissern Sie sich bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltreglers, dass der Masse-Terminal geerdet ist.

Einsatzumgebung

! Warnung

1. Die Drucksensor-Kontroller verfügen über die CE-Kennzeichnung; sie sind allerdings nicht mit einem Überspannungsschutz gegen Blitzschlag ausgestattet. Sehen Sie gegebenenfalls direkt an den Systemkomponenten Massnahmen gegen Überspannungen durch Blitzschlag vor.
2. Die Drucksensor-Kontroller sind nicht explosionsicher gebaut. Setzen Sie Drucksensoren nie in der Nähe von entzündlichen oder explosiven Gasen ein.

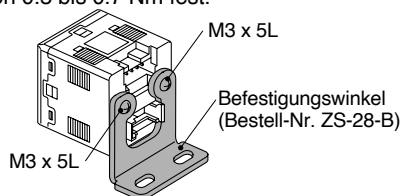
Montage

! Achtung

1. Montage mit Befestigungswinkel

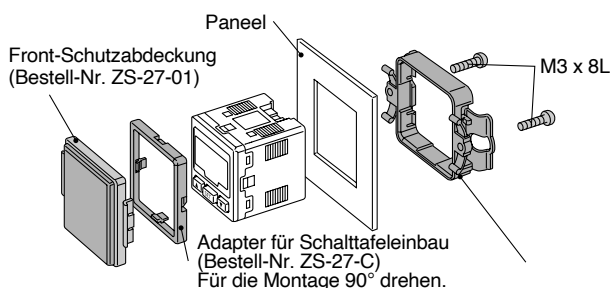
Montieren Sie den Befestigungswinkel mit zwei M3 x 5L-Befestigungsschrauben an das Gehäuse.

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Befestigungswinkels mit einem Drehmoment von 0.5 bis 0.7 Nm fest.



2. Montage mit Adapter für Schalttafeleinbau

Befestigen Sie den Adapter für Schalttafeleinbau mit zwei M3 x 8L-Befestigungsschrauben.

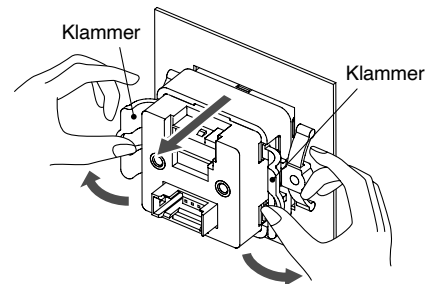


Montage

3. Abnehmen des Adapters für Schalttafeleinbau

Zum Abnehmen des Kontrollers mit dem Adapter für Schalttafeleinbau von der Anlage, die beiden Befestigungsschrauben entfernen, die Klammern nach aussen drücken und gleichzeitig den Kontroller herausziehen.

Wird diese Vorgehensweise nicht eingehalten, kann sowohl der Kontroller als auch der Adapter beschädigt werden.



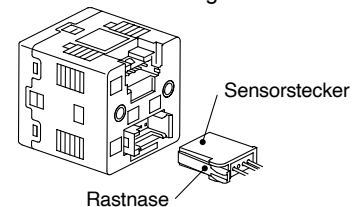
Anschluss

! Achtung

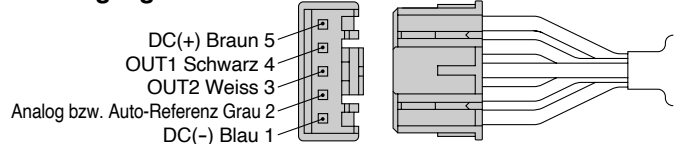
1. Anschliessen und Abnehmen des Sensorsteckers

•Halten Sie die Rastnase und das Steckergehäuse mit zwei Fingern fest, und schieben Sie den Stecker gerade in die Steckerwanne bis er hörbar einrastet.

•Zum Abnehmen des Steckers, drücken Sie die Rastnase mit einem Finger ein und ziehen den Stecker gerade heraus.



2. Steckerstiftnummern für Spannungsversorgungs-/Ausgangskabel





Serie PSE

Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Einstell-Differenzdruckbereich und Nenn-Differenzdruckbereich



Achtung

Der Druck muss innerhalb des Nenn-Differenzdruckbereichs eingestellt werden.

Der Einstell-Differenzdruckbereich ist der Bereich des Differenzdrucks, der über den Controller eingestellt werden kann.

Der Nenn-Differenzdruckbereich ist der Differenzdruckbereich, der die technischen Angaben (Genauigkeit, Linearität usw.) des Sensors erfüllt. Es ist zwar möglich, einen Wert einzustellen, der ausserhalb des Nenn-Differenzdruckbereichs liegt, allerdings kann die Einhaltung der technischen Daten dann nicht mehr garantiert werden, selbst wenn der Wert innerhalb des Einstell-Differenzdruckbereichs liegt.

Sensor		Druckbereich				
		-2kPa	0	2kPa	5kPa	10kPa
für geringen Differenzdruck	PSE550		0 -0.2kPa	2kPa 2kPa		

 Nenn-Differenzdruckbereich des Sensors
 Einstell-Differenzdruckbereich des Controllers

SMC CORPORATION (Europe)

Austria	☎ +43 226262280	www.smc.at	sales@smc.at	Netherlands	☎ +31 205318888	www.smc-pneumatics.nl	info@smc-pneumatics.nl
Belgium	☎ +32 33551464	www.smc-pneumatics.be	post@smc-pneumatics.be	Norway	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Bulgaria	☎ +359 2 9744492	www.smc.bg	sales@smc.at	Poland	☎ +48 225485085	www.smc.pl	office@smc.pl
Czech Republic	☎ +42 0541424611	www.smc.cz	office@smc.cz	Portugal	☎ +351 226108922	www.smc.es	postpt@smc.smc.es
Denmark	☎ +45 70252900	www.smc-pneumatik.dk	smc@smc-pneumatik.dk	Romania	☎ +40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Estonia	☎ +372 6593540	www.smc-pneumatics.ee	smc@smc-pneumatics.ee	Russia	☎ +812 1185445	www.smc-pneumatik.ru	smcfa@peterlink.ru
Finland	☎ +358 9859580	www.smc.fi	smc.fi@smc.fi	Slovakia	☎ +421 244456725	www.smc.sk	office@smc.sk
France	☎ +33 164761000	www.smc-france.fr	contact@smc-france.fr	Slovenia	☎ +386(7)3885249	www.smc-ind-avtom.si	office@smc-ind-avtom.si
Germany	☎ +49 61034020	www.smc-pneumatik.de	info@smc-pneumatik.de	Spain	☎ +34 945184100	www.smc.es	post@smc.smc.es
Greece	☎ +30 2103426076	www.smceu.com	parianos@hol.gr	Sweden	☎ +46 86030700	www.smc.nu	post@smc-pneumatics.se
Hungary	☎ +36 13711343	www.smc-automation.hu	office@smc-automation.hu	Switzerland	☎ +41 523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Ireland	☎ +353 14039000	www.smc-pneumatics.ie	sales@smc-pneumatics.ie	Turkey	☎ +90 2122211516	www.entek.com.tr	smc-entek@entek.com.tr
Italy	☎ +39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it	UK	☎ +44 8001382930	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smc-pneumatics.co.uk
Latvia	☎ +37 7779474	www.smclv.lv	info@smclv.lv				

European Marketing Centre ☎ +34 945184100
 SMC CORPORATION ☎ +81 0335022740

www.smceu.com
 www.smcworld.com