

Digitaler Präzisions-Druckschalter mit 2-farbigem Display



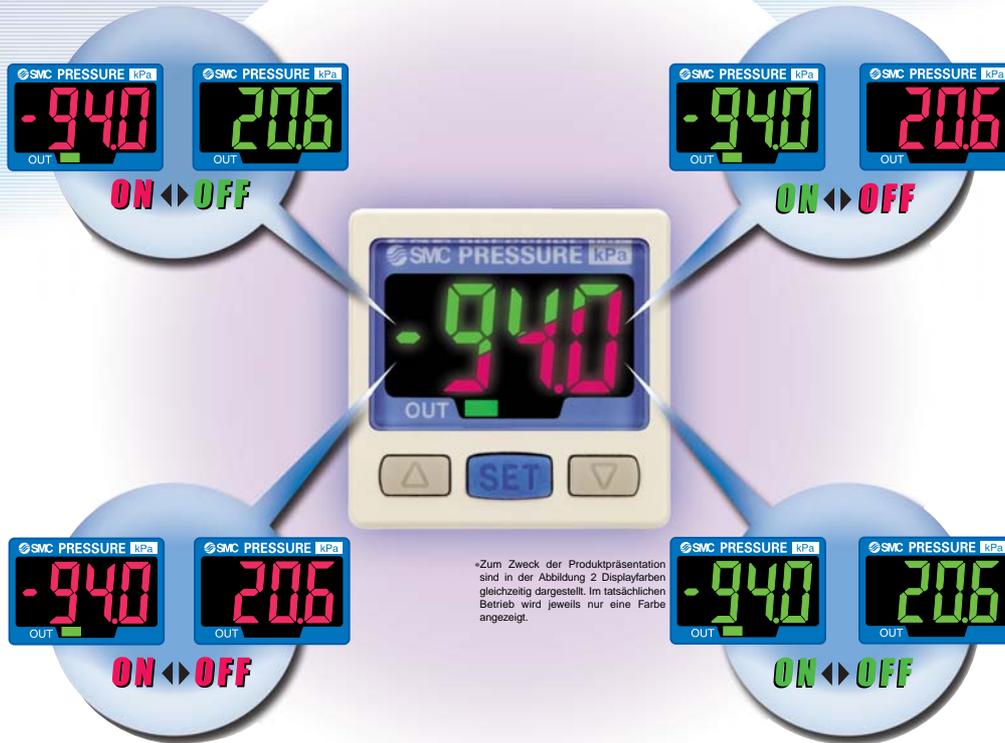
Die Serie wurde um Ausführungen
mit Steckverbindung erweitert.

Serie ZSE30/ISE30



Gerade Steckverbindung Winkel-Steckverbindung

Das 2-farbige, digitale Display kann der Anwendung entsprechend, individuell eingestellt werden. 4 verschiedene Display-Einstellungen sind möglich.



Abweichende Bedingungen sind auf einen Blick zu erkennen!

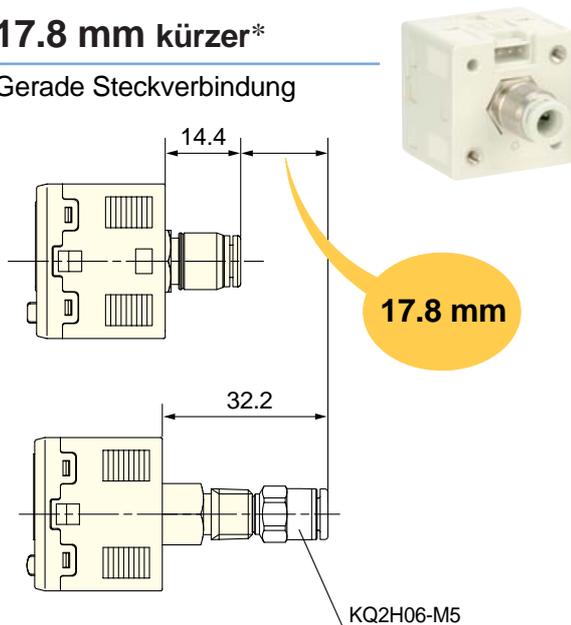


Mit Steckverbindung ($\varnothing 4$, $\varnothing 6$, $\varnothing 5/32''$, $\varnothing 1/4''$)

Verkürzte Abmessungen des Leitungsanschlusses

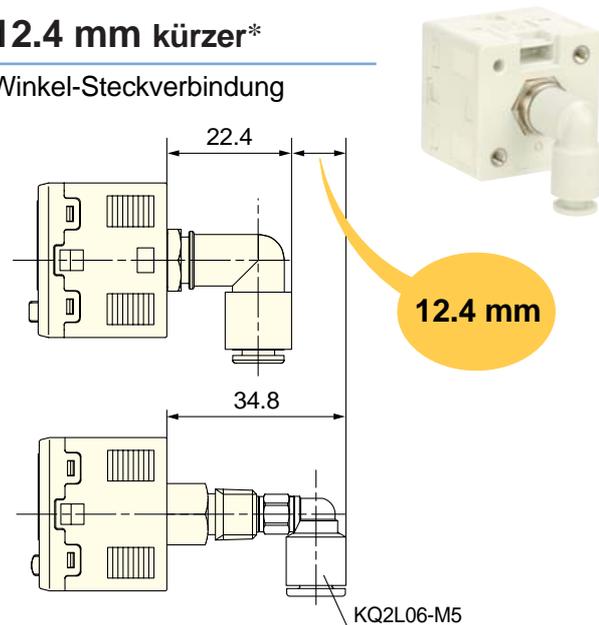
17.8 mm kürzer*

Gerade Steckverbindung



12.4 mm kürzer*

Winkel-Steckverbindung

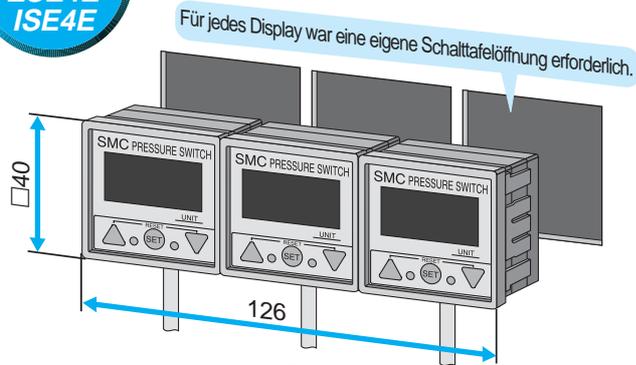


* Vergleich bei Anschluss der Steckverbindungen (KQ2H06-M5 / KQ2L06-M5) an die Leitungsanschlüsse (M5)

Noch platzsparender

Optimale Raumausnutzung

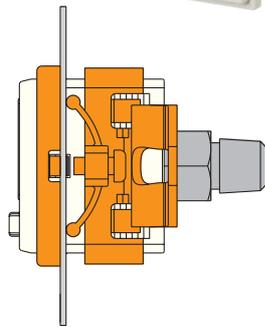
Altes Modell
ZSE4E
ISE4E



Neues Modell
ZSE30
ISE30



Verwendbare Panelstärke: bis zu 6mm.
(Schalttafeleinbau)



Mit Analogausgang

Zusätzlich zum Spannungsausgang (1 bis 5 V) ist ab jetzt eine **Ausführung mit Stromausgang (4 bis 20 mA)** verfügbar.

- Vorteilhaft bei langen Verkabelungswegen
- Hervorragende Störfestigkeit

Die Schalter für Vakuum- und für Überdruck sind einfach zu unterscheiden.

Die unterschiedlichen Displayrahmenfarben heben sich deutlich voneinander ab.

Vakuum/Niedriger Druck (ZSE30)



Überdruck (ISE30)

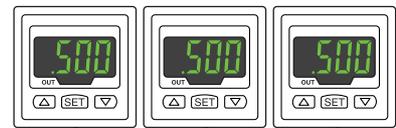


Messwertabgleich

Altes Modell

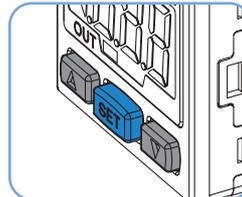


Neues Modell

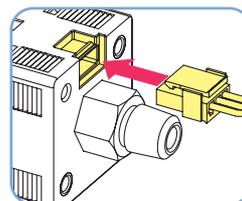


Diese Funktion ermöglicht eine einheitliche Displayanzeige.

Benutzerfreundlichere Bedienung



Die erhobenen Tasten aus Gummi sind übersichtlich angeordnet und einfach und angenehm zu bedienen.



Plug-in-Stecker vereinfachen die Verdrahtungs- und Instandhaltungsarbeiten.

Hohe Anzeigegenauigkeit: 1/1000

Variantenübersicht

	Vakuum/Niederdruck ZSE30	Überdruck ISE30
Betriebsdruckbereich	100 kPa 0 -100 kPa	1 MPa 0
Einstellung/Anzeige	0.2 kPa	0.001 MPa
Ausgang	Schalterausgang	NPN/PNP offener Kollektor (1 Ausgang)
	Analogausgang	Spannungsausgang: 1 bis 5 V; Stromausgang: 4 bis 20 mA
Stromaufnahme	max. 45 mA (max. 70 mA für Stromausgang)	
Optionen	Schalttafeleinbau/Befestigungswinkel	

Ausführung mit 2-farbigem Display Digitaler Präzisions-Druckschalter



Serie ZSE30/ISE30

Bestellschlüssel

Option 1

-	ohne Anschlusskabel
L	Anschlusskabel mit Stecker (Anschlusskabellänge: 2m)

Für Überdruck

ISE30 — 01 — 25 — M — —

Für Vakuum/Niederdruck

ZSE30 — 01 — 25 — M — —

Leitungsanschluss

01	R 1/8 (mit M5 Innengewinde)	
T1	NPT 1/8 (mit M5 Innengewinde)	
C4H	ø4 Steckverbindung ø5/32" Steckverbindung	Gerade Steckverbindung
C6H	ø6 Steckverbindung	
N7H	ø1/4" Steckverbindung	Winkel- Steckverbindung
C4L	ø4 Steckverbindung ø5/32" Steckverbindung	
C6L	ø6 Steckverbindung	
N7L	ø1/4" Steckverbindung	

Ausgang

25	NPN-Ausgang
65	PNP-Ausgang
26	1 bis 5 V Ausgang
28	4 bis 20 mA Ausgang

Option 2

-	ohne
A	Befestigungswinkel
B	Schalttafeleinbau
D	Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung

Bestell-Nr. für optionales Zubehör

Verwenden Sie zur separaten Bestellung von optionalen Zubehöerteilen die folgenden Bestell-Nummern.

Optionen	Bestell-Nr.	Bemerkung
Anschlusskabel mit Stecker	ZS-27-A	Anschlusskabellänge: 2 m
Befestigungswinkel	ZS-27-B	mit Montageschrauben (M3 x 5L 2 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.)

Anzeigeeinheit

-	mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit
M	feste SI-Einheit (Internationales Einheitensystem) ^{Anm.)}

Anm.) Feste Einheiten:
Für Vakuum/Niederdruck: kPA
Für Überdruck: MPa

Technische Daten



	ZSE30 (Vakuum/Niederdruck)	ISE30 (Überdruck)
Betriebsdruckbereich	-100.0 bis 100.0 kPa	0.000 bis 1.000 MPa
Druckregelbereich	-101.0 bis 101.0 kPa	-0.100 bis 1.000 MPa
Prüfdruck	500 kPa	1.5 MPa
Kleinste Regeleinheit	0.2 kPa	0.001 MPa
Medium	Druckluft, Edelgase, nicht brennbare Gase	
Versorgungsspannung	12 bis 24 VDC, Welligkeit (p-p) max. 10% (mit Verpolungsschutz für Spannungsversorgung)	
Stromaufnahme	max. 45 mA (unbelastet)	
Schalterausgang ^{Anm. 1)}	NPN bzw. PNP offener Kollektor: 1 Ausgang	
max. Strom	80 mA	
max. Spannung	30 V (mit NPN-Ausgang)	
Restspannung	max. 1 V (bei 80 mA Arbeitsstrom)	
Ansprechzeit	max. 2.5 ms (Einstellungen Ansprechzeit für Anti-Chatter-Funktion: 20 ms, 160 ms, 640 ms, 1280 ms)	
Kurzschlusschutz	mit Kurzschlusschutz	
Wiederholgenauigkeit	±0.2% vom Endwert max. ±2 Stellen ±0.2% vom Endwert max. ±1 Stelle	
Analogausgang	Spannungsausgang ^{Anm. 2)}	Ausgangsspannung: 1 bis 5 V max. ±2.5% vom Endwert (im Betriebsdruckbereich) Linearität: max. ±1% vom Endwert, Ausgangsimpedanz: ca. 1 kΩ
	Stromausgang ^{Anm. 3)}	Ausgangsstrom: 4 bis 20 mA max. ±2.5% vom Endwert (im Betriebsdruckbereich) Linearität: max. ±1% vom Endwert max. Verbraucherimpedanz: 300 Ω bei 12 V Versorgungsspannung 600 Ω bei 24 V Versorgungsspannung min. Verbraucherimpedanz: 50 Ω
Hysterese	Hysterese-Modus	einstellbar (einstellbar ab 0)
	Window-Comparator-Modus	
Anzeige	3 1/2 Stellen, 7-Segment-Anzeige, 2-farbige Anzeige (rot und grün) Abfragezyklus: 5 mal/s	
Anzeigegenauigkeit	±2% vom Endwert ±2 Stellen (bei 25°C Umgebungstemperatur)	±2% vom Endwert ±1 Stelle (bei 25°C Umgebungstemperatur)
Betriebsanzeige	leuchtet bei Ausgangssignal EIN (grün)	
Temperatureinfluss	max. ±2% vom Endwert (25°C Standard)	
Bedingungen	Schutzart	IP40
	Temperatur	Betrieb: 0 bis 50°C, Lagerung: -10 bis 60°C (kein Gefrieren, keine Kondensation)
Einsatzumgebung	Luftfeuchtigkeit	Betrieb und Lagerung: 35 bis 85% (keine Kondensation)
	Prüfspannung	1000 VAC 1 Minute zwischen externen Klemmen und Gehäuse
	Isolationswiderstand	min. 50 MΩ zwischen externen Klemmen und Gehäuse (bei 500 VDC)
	Erschütterungsfestigkeit	10 bis 150 Hz, 1.5 mm bzw. 20 m/s ² Amplitude, X-, Y- und Z-Richtung für je 2 Stunden
	Stoßfestigkeit	100 m/s ² X-, Y-, Z-Richtung je dreimal
Standard	entspricht den Bestimmungen der CE-Kennzeichnung und UL (CSA)-Standards	

Anm. 1) Wenn ein Schalterausgang gewählt wird, ist zugleich kein Analogausgang erhältlich.

Anm. 2) Wenn ein Spannungsausgang gewählt wird, können nicht gleichzeitig Schalter- und Stromausgang gewählt werden.

Anm. 3) Wenn ein Stromausgang gewählt wird, können nicht gleichzeitig Schalter- und Spannungsausgang gewählt werden.

Druckluftanschluss

Anschluss	01	T1	C4H	C6H	N7H	C4L	C6L	N7L
Anschlussgrösse	R1/8 M5	NPT1/8 M5	-	-	-	-	-	-
Steckverbindung gerade Ausführung	-	-	ø4 mm ø5/32 Zoll	ø6 mm	ø1/4 Zoll	-	-	-
Steckverbindung Winkelausführung	-	-	-	-	-	ø4 mm ø5/32 Zoll	ø6 mm	ø1/4 Zoll
Material für Teile mit Flüssigkeitskontakt	Sensordruckbereich: Silikon, Leitungsanschluss: C3602 (chemisch vernickelt), O-Ring: HNBR							
			O-Ring: NBR			O-Ring: NBR, Steckverbindung: PBT		
Gewicht	mit Anschlusskabel mit Stecker (2 m)	81 g		76 g			78 g	
	ohne Anschlusskabel mit Stecker	43 g		38 g			40 g	

Einstellung



Grundeinstellung

Modus Grundeinstellung

Die SET-Taste min. 2 Sekunden lang gedrückt halten. Der Display-Bildschirm erscheint wie in Abb. A unten und der Schalter befindet sich im Einstellmodus für die Anzeigefarbe.



Abbildung A

Wurde bei der Bestellung "M" als Spezifikation der Anzeigeeinheit angegeben, werden die festen SI-Einheiten verwendet. Für die Bestellspezifikation "-", entnehmen Sie weitere Informationen auf Seite 5 unter "Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit".

1. Einstellung der Anzeigefarbe

Wählen Sie die Farbe für die LCD-Anzeige durch Drücken der Δ AUF- oder ∇ AB-Taste aus.



EIN: rot



EIN: grün



EIN/AUS: rot



EIN/AUS: grün

Drücken Sie die SET-Taste zur Bestätigung der Farbe, und fahren Sie fort mit der Betriebsarten-Einstellung.

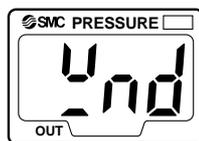
Bei eingestelltem Analogausgang, drücken Sie die Δ AUF- oder ∇ AB-Taste und wählen Sie zwischen Grn (Grün) und rEd (Rot) die gewünschte Anzeigefarbe aus. Verlassen Sie den Modus mit der SET-Taste und kehren Sie in den Messmodus zurück.

2. Einstellung der Betriebsart

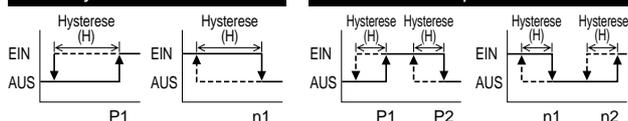
In diesem Modus können Sie die Betriebsart des Schalters wählen. Drücken Sie die Δ AUF- oder ∇ AB-Taste, solange die aktuelle Betriebsart angezeigt wird, um eine andere Betriebsart einzustellen.



Hysterese-Modus



Window-Comparator-Modus

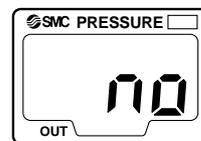


(Standard: Werkseinstellung) (umgekehrt) (Standard: Werkseinstellung) (umgekehrt)

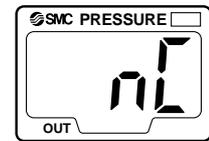
Bestätigen Sie die Betriebsart durch Drücken der SET-Taste, und fahren Sie fort mit der Einstellung der Ausgangsart.

3. Einstellung der Ausgangsart

Die Art des Schalterausgangs kann beliebig eingestellt werden. Drücken Sie die ∇ AB-Taste, solange die aktuelle Ausgangsart angezeigt wird, um zwischen drucklos geöffnet $n0$ und drucklos geschlossen $n1$ umzuschalten.



Drucklos geöffnet



Drucklos geschlossen

Drücken Sie die SET-Taste zur Bestätigung der Ausgangsart, und fahren Sie fort mit der Einstellung der Ansprechzeit.

4. Einstellung der Ansprechzeit

Die Ansprechzeit für den Schalterausgang kann beliebig eingestellt werden.

Dadurch kann Störungen durch Chattering vorgebeugt werden. Zur Auswahl einer neuen Ansprechzeit, drücken Sie die Δ AUF- oder ∇ AB-Taste, solange die aktuelle Ansprechzeit angezeigt wird.



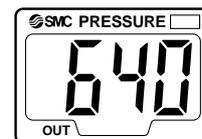
2.5 ms



20 ms



160 ms



640 ms



1280 ms

Drücken Sie die SET-Taste zur Bestätigung der Ansprechzeit, und fahren Sie fort mit der automatischen Voreinstellung.

Wenn Sie sich im Window-Comparator-Modus befinden, drücken Sie die SET-Taste, um in den Messmodus zurückzukehren.

5. Einstellung der automatischen Voreinstellung

Diese Funktion speichert den Messdruck, der während der automatischen Voreinstellung als Grundwert eingestellt wird.

Drücken Sie die Δ AUF- oder ∇ AB-Taste, solange die aktuelle Einstellung angezeigt wird, um diese als automatische Voreinstellung auszuwählen.



Manuell



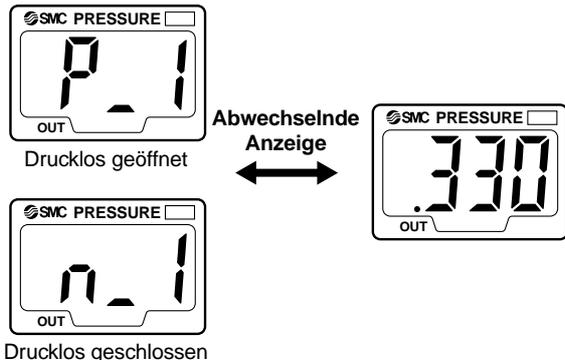
Automatisch

Bestätigen Sie die automatische Voreinstellung durch Drücken der SET-Taste, und kehren Sie in den Messmodus zurück.

Druckeinstellung

Manuelle Einstellung

Drücken Sie die SET-Taste im Messmodus, um den Einstellwert anzuzeigen. P_1 und der aktuelle Einstellwert blinken abwechselnd.



Drücken Sie die SET-Taste, um den nächsten Einstellwert anzuzeigen. Drücken Sie die Δ AUF- oder ∇ AB-Taste, um den Wert zu verändern. (Siehe "Werte einstellen" unten rechts auf dieser Seite.)

Hysterese-Modus

In diesem Modus werden nach der Einstellung von P1 abwechselnd Hysterese (H) und der Hysterese-Einstellwert angezeigt. Mit der SET-Taste kehren Sie in den normalen Messmodus zurück. Drücken Sie die Δ AUF- oder ∇ AB-Taste, um den Wert zu verändern. (Siehe "Werte einstellen" unten rechts auf dieser Seite.)

Window-Comparator-Modus

Nach Einstellung von P1 werden in diesem Modus der Wert P2 und der aktuelle Einstellwert abwechselnd angezeigt. Drücken Sie die SET-Taste, um den nächsten Einstellwert anzuzeigen (H : Hysterese). Drücken Sie die Δ AUF- oder ∇ AB-Taste, um den Wert zu verändern. (Siehe "Werte einstellen" rechts auf dieser Seite.)

Anschliessend werden H und der Hysterese-Einstellwert abwechselnd angezeigt. Mit der SET-Taste kehren Sie in den normalen Messmodus zurück. Drücken Sie die Δ AUF- oder ∇ AB-Taste, um den Wert zu verändern. (Siehe "Werte einstellen" rechts auf dieser Seite.)

Der Druck-Einstellwert kann überprüft werden, ohne dafür den Schalterausgabevorgang unterbrechen oder anhalten zu müssen.

Automatische Voreinstellung

1. Vorbereitungsmodus für die automatische Voreinstellung

Drücken Sie im Messmodus die SET-Taste zur Aktivierung des Modus zur Vorbereitung für die automatische Voreinstellung. In der Anzeige erscheint $\overline{P}P$. Bereiten Sie dann die Geräte für die Druckeinstellung vor. Drücken Sie, solange $\overline{P}P$ angezeigt wird, gleichzeitig die Δ AUF- und die ∇ AB-Taste, um in den Messmodus zurückzukehren.



2. Automatische Voreinstellung

Durch Drücken der SET-Taste aktivieren Sie den Modus für die Durchführung von automatischen Voreinstellungen. Starten Sie den Systembetrieb, sobald $\overline{H}L$ angezeigt wird, und ändern Sie den Druck. Der Einstellwert wird automatisch registriert und gespeichert.

Drücken Sie die SET-Taste, solange $\overline{H}L$ angezeigt wird, um die Einstellung zu beenden und in den normalen Messmodus zurückzukehren.



Werte einstellen

Eingeben eines Wertes, z. B. für die Druckeinstellung:

1. Drücken Sie die Δ AUF- oder ∇ AB-Taste, um den Einstellwert zu verändern. Die erste Stelle blinkt.



1. Stelle

2. Drücken Sie die Δ AUF- oder ∇ AB-Taste, um den Wert beliebig einzustellen. (Erfolgt für länger als 10 Sekunden keine Tastenbetätigung, wird automatisch der aktuelle Wert eingestellt, und die Funktion kehrt zurück zur Einstellwert-Anzeige.)

3. Mit jedem Druck auf die SET-Taste blinkt die nächstfolgende (höherwertige) Stelle.



2. Stelle



3. Stelle

Wenn die Stelle ganz links Null ist, blinkt "i" oder "j". Drückt man die SET-Taste, wenn die Stelle ganz links blinkt, wechselt die Blinkanzeige auf die Stelle ganz rechts ausser.



4. Halten Sie die SET-Taste mindestens 1 Sekunde lang gedrückt, um zur Einstellwert-Anzeige zurückzukehren.

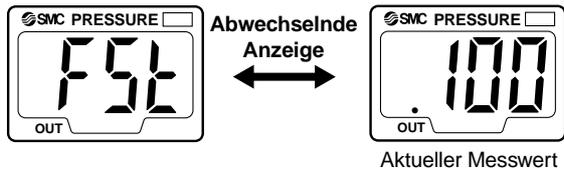
Einstellung

Funktionseinstellung

Messwertabgleich

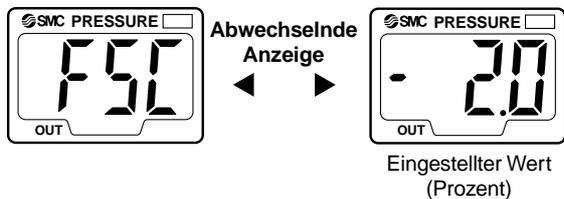
Halten Sie im Messmodus die Tasten SET und ∇ AB gleichzeitig mindestens 2 Sekunden lang gedrückt. $F5L$ und der aktuelle Messwert werden angezeigt.

Drücken Sie die Δ AUF- oder ∇ AB-Taste, um den Einstellwert zu verändern. Erfolgt nach der Änderung des Einstellwertes 2 Sekunden lang keine Tastenbetätigung, werden im Display wieder $F5L$ und der aktuelle Messwert angezeigt.



Drücken Sie die SET-Taste, um den eingestellten Wert (Prozent) anzuzeigen.

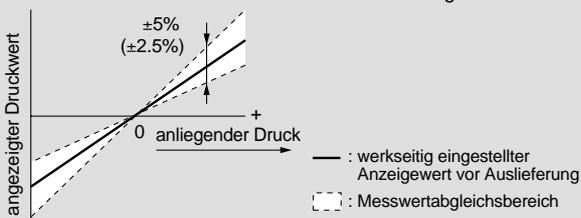
Der eingestellte Wert und $F5L$ werden abwechselnd angezeigt.



Mit der SET-Taste kehren Sie in den normalen Messmodus zurück.



Diese Funktion unterbindet die geringfügigen Unterschiede bei den Ausgabewerten und ermöglicht eine einheitliche Displayanzeige. Die Anzeigewerte des Drucksensors können für die Serie ISE innerhalb von $\pm 5\%$ und für die Serie ZSE innerhalb von $\pm 2.5\%$ eingestellt werden.



Anm.) Wenn die Messwertabgleichsfunktion verwendet wird, kann der Regeldruckwert ± 1 Stelle variieren.

Funktion zur Anzeige von Druckspitzen/Drucktiefstwerten

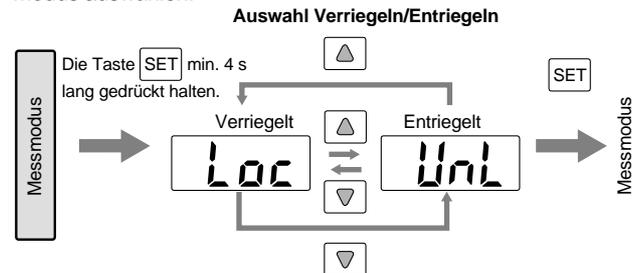
Diese Funktion erfasst und aktualisiert ständig die maximalen und minimalen Druckwerte und ermöglicht es, Anzeigewerte festzuhalten.

Halten Sie zur Anzeige des Druckspitzenwertes die Δ AUF-Taste für min. 1 Sekunde gedrückt. Der höchste Druckwert wird blinkend angezeigt. Halten Sie die Δ AUF-Taste erneut mindestens 1 Sekunde lang gedrückt, um die Funktion zu beenden und in den Messmodus zurückzukehren.

Halten Sie zur Anzeige des Drucktiefstwertes die ∇ AB-Taste für min. 1 Sekunde gedrückt. Der niedrigste Druckwert wird blinkend angezeigt. Halten Sie die ∇ AB-Taste erneut mindestens 1 Sekunde lang gedrückt, um die Funktion zu beenden und in den Messmodus zurückzukehren.

Tastensperrfunktion

Diese Funktion verhindert Fehlbedienungen, wie z.B. versehentliche Änderungen des Einstellwerts. Halten Sie die SET-Taste mindestens 4 Sekunden lang gedrückt, um die aktuelle Loc bzw. Unl -Einstellung anzuzeigen. Wählen Sie die Einstellung durch Drücken der Δ AUF- oder ∇ AB-Taste aus, und bestätigen Sie die Funktion mit der SET-Taste. Verwenden Sie den Loc -Modus, um eine versehentliche Tastenbetätigung zu vermeiden. Um die Tastensperrfunktion aufzuheben, halten Sie die SET-Taste mindestens 4 Sekunden lang gedrückt. Es erscheint die aktuelle Einstellung und Sie können den Unl -Modus auswählen.

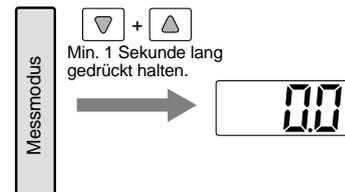


Nullsetz-Funktion (Zero ADJ)

Mit dieser Funktion werden die Anzeigewerte gelöscht und zurückgesetzt, solange der Messdruck innerhalb von ± 70 Überdruckeinheiten liegt.

(Aufgrund der unterschiedlichen Produkteigenschaften variiert der Einstellbereich $\pm 10\%$ vom Endwert.)

Die Funktion dient zur Erfassung von Druckschwankungen, die einen gewissen Bereich überschreiten, ohne vom Versorgungsdruck beeinflusst zu werden. Halten Sie die Δ AUF- und ∇ AB-Tasten gleichzeitig gedrückt, um die Anzeige zurückzusetzen. Lassen Sie die Tasten los, um in den Messmodus zurückzukehren.



Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit

Wurde als Spezifikation für die Anzeigeeinheit nicht "M" angegeben, kann die gewünschte Anzeigeeinheit ausgewählt werden.

Drücken Sie die Δ AUF- oder ∇ AB-Taste, zum Wechseln zwischen den Einheiten; der Einstellwert wird automatisch umgerechnet.

Die Reihenfolge der Anzeigeeinheiten ist:

PA \leftrightarrow GF \leftrightarrow bAr \leftrightarrow PSi \leftrightarrow ZollH \leftrightarrow mmH

Bestätigen Sie die eingestellte Einheit mit der SET-Taste, und fahren Sie fort mit der Einstellung der Anzeigefarbe.

Für Vakuum/Niederdruck Pa \leftrightarrow kgf/cm² \leftrightarrow bar \leftrightarrow psi \leftrightarrow ZollHg \leftrightarrow mmHg

Für Überdruck MPa \leftrightarrow kgf/cm² \leftrightarrow bar \leftrightarrow psi

Anzeige der Einheiten

Anzeigeeinheiten	ISE30	ZSE30
Pa	0.001 MPa	0.2 kPa
kgf/cm ²	0.01	0.002
bar	0.01	0.002
psi	0.2	0.05
mmHg	—	2
ZollHg	—	0.2

Beschreibung

Betriebsanzeige (Grün)

Anzeige des Schalter-Betriebszustandes.

▲AUF-Taste

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

SET-Taste

Zum Wechseln des Modus und zur Bestätigung des Einstellwertes.



LCD-Anzeige

Anzeige von aktuellen Druckbedingungen, Einstellmodus, ausgewählter Anzeigeeinheit und Fehlercodes. Eine Anzeigefarbe kann sowohl bei einem einfarbigem Display mit rot oder grün als auch bei einem 2-farbigem Display gewählt werden, das je nach Ausgang zwischen grün und rot umschaltet.

▼AB-Taste

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

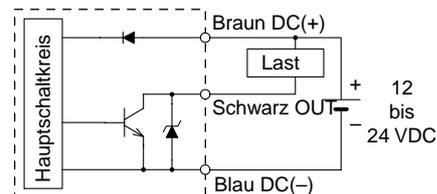
Fehlerbehebung

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Fehler auftreten.

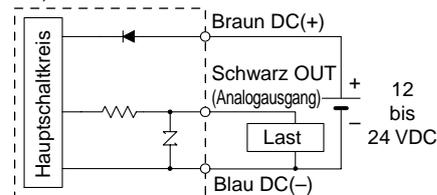
Fehlerbezeichnung	LCD-Anzeige	Bedeutung	Abhilfe
Überstromfehler	Er1	Der Arbeitsstrom des Schalterausgangs ist höher als 80 mA.	Spannungsversorgung abschalten. Nach Beseitigung des Ursache des Überstroms, Spannungsversorgung wieder einschalten.
Restdruckfehler	Er3	Während der Rücksetzung auf Null liegt folgender Druck an: bei Überdruckschalter: min. ± 0.071 MPa. bei Niederdruckschalter: min. ± 7.1 kPa. Nach Anzeige für 3 Sekunden, Rückkehr zum Messmodus. Aufgrund der unterschiedlichen Produkteigenschaften variiert der Einstellbereich $\pm 10\%$ vom Endwert.	Normaldruck wieder herstellen und erneut die Nullsetzfunktion betätigen.
Versorgungsdruckfehler	HHH	Der Versorgungsdruck übersteigt den maximalen Regeldruck.	Versorgungsdruck innerhalb des Druckregelbereichs reduzieren/erhöhen.
	LLL	Der Versorgungsdruck liegt unter dem minimalen Regeldruck.	
Systemfehler	Er4	Interner Datenfehler	Spannungsversorgung abschalten und wieder einschalten. Lässt sich die Spannungsversorgung nicht mehr herstellen, lassen Sie das Gerät von SMC überprüfen.
	Er6	Interner Datenfehler	
	Er7	Interner Datenfehler	
	Er8	Interner Datenfehler	

Beispiele für Schaltkreise und Verdrahtung

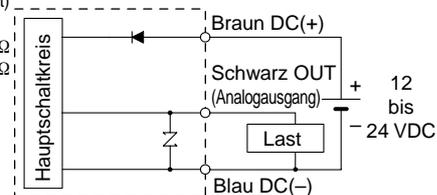
-25
NPN offener Kollektor
 max. 30 V, 80 mA
 Restspannung:
 max. 1 V



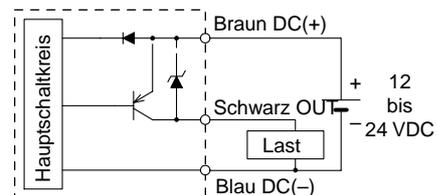
-26
Ausführung mit Analogausgang
 1 bis 5 V ($\pm 2.5\%$ vom Endwert)
 Ausgangsimpedanz:
 1 k Ω



-28
Ausführung mit Analogausgang
 4 bis 20 mA ($\pm 2.5\%$ vom Endwert)
 Max. Lastimpedanz:
 Versorgungsspannung 12 V: 300 Ω
 Versorgungsspannung 24 V: 600 Ω
 min. Lastimpedanz: 50 Ω

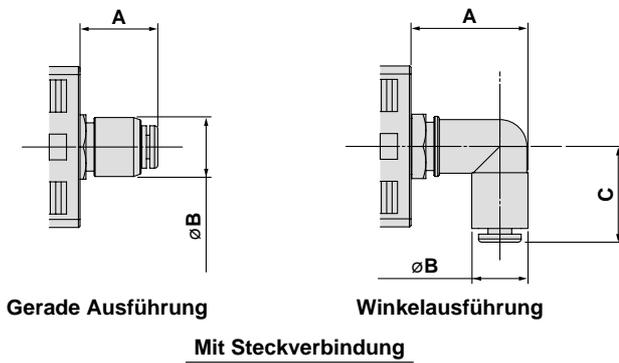
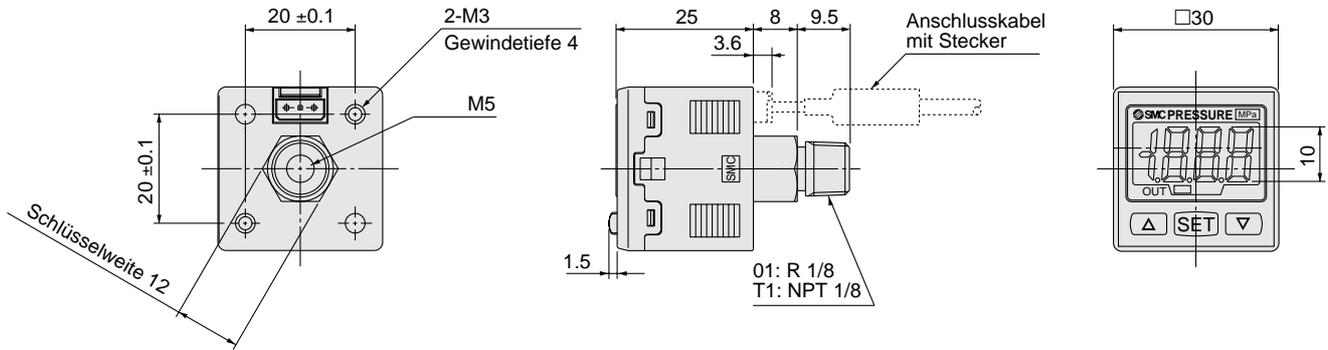


-65
PNP offener Kollektor
 max. 80 mA



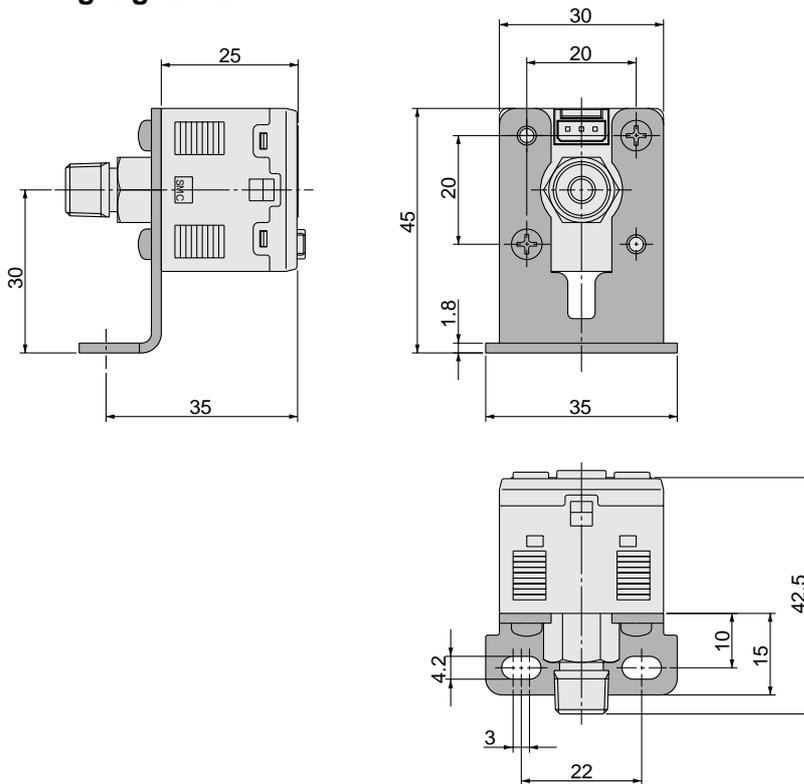
Serie ZSE30/ISE30

Abmessungen



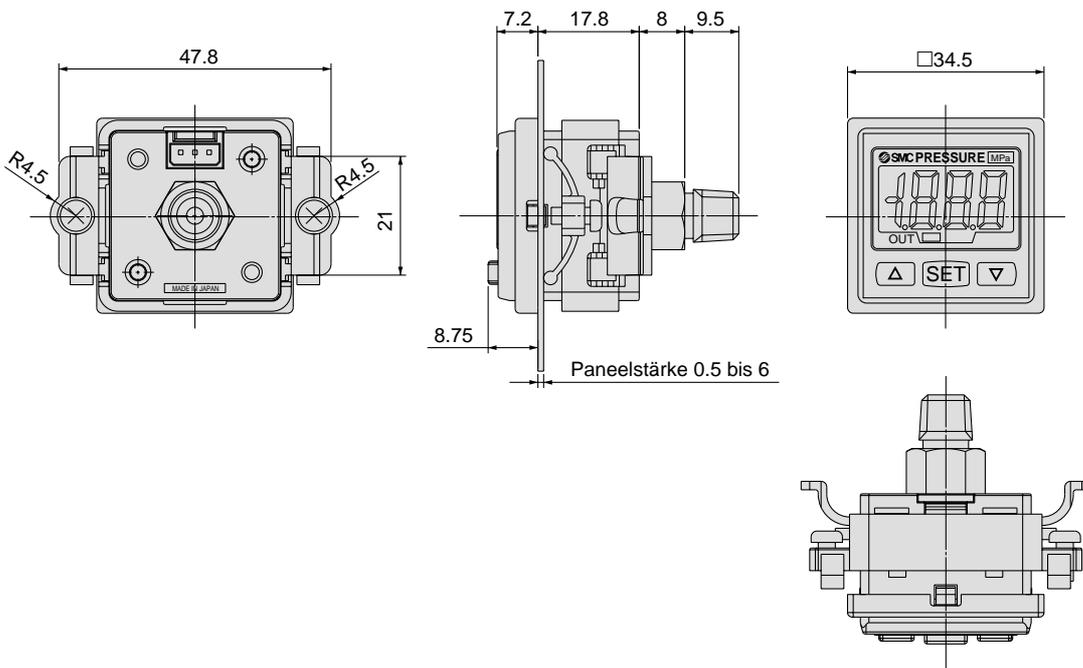
Grösse Steckverbindung	(mm)				
	Gerade Ausführung		Winkelausführung		
	A	B	A	B	C
ø4, ø5/32"	14.4	11.2	20	10.4	18
ø6			22.4	12.8	20
ø1/4"			22.8	13.2	20.5

Mit Befestigungswinkel

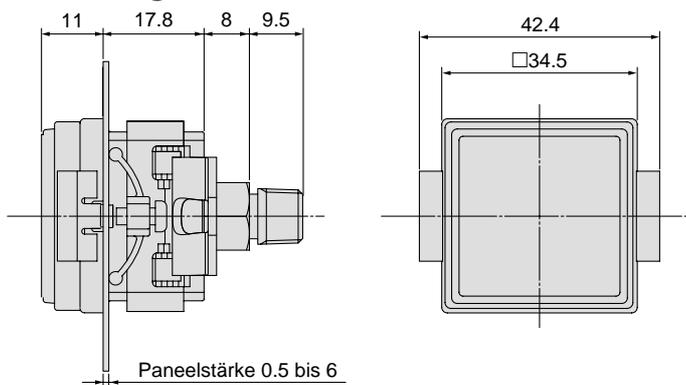


Abmessungen

Schalttafeleinbau



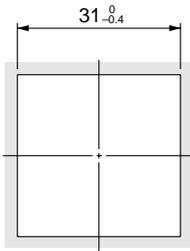
Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung



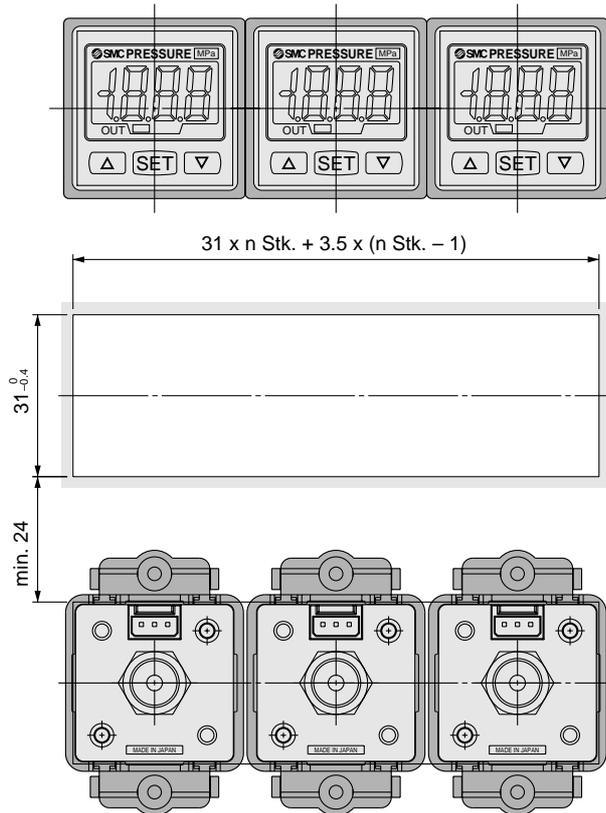
Abmessungen

Abmessungen für Schalttafeleinbau

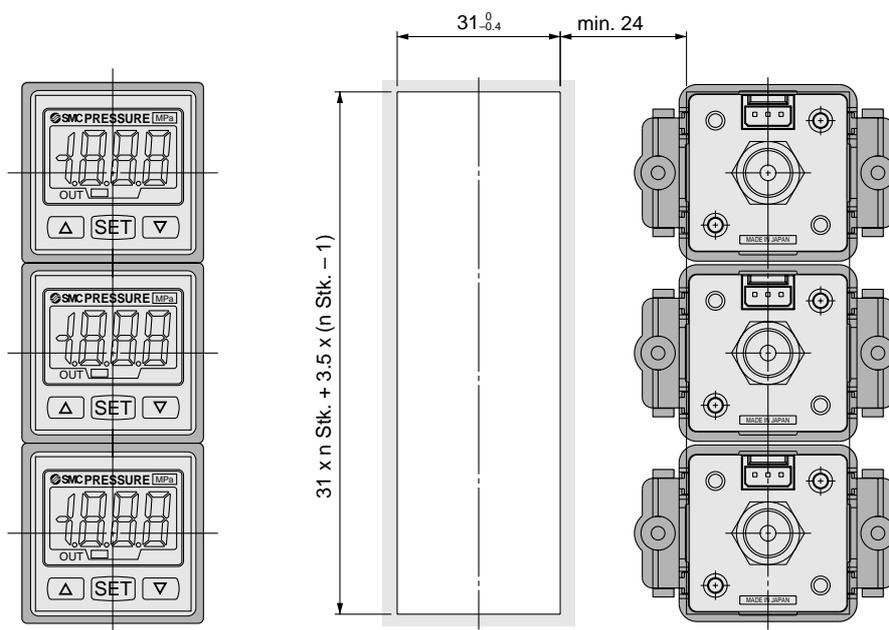
Montage 1 Stk.



Mehrfachmontage (min. 2 Stk.) horizontal



Mehrfachmontage (min. 2 Stk.) vertikal





Serie ZSE30/ISE30

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 ISO4414 ^{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) ISO4414: Pneumatische Fluidtechnik - Empfehlungen für den Einsatz von Ausrüstungen 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-Richtlinien 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 erfahrener 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, Geräten für Freizeit und Erholung, Notauschaltkreisen, 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 ZSE30/ISE30

Sicherheitshinweise für Druckschalter 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Seite 10 bis 12 für Sicherheitsvorschriften und Sicherheitshinweise für Druckschalter und Seite 13 für Produktspezifische Sicherheitshinweise.

Systemkonzeption und Auswahl

⚠️ Warnung

1. Betreiben Sie den Schalter nur innerhalb des angegebenen Spannungsbereichs.

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 zulässigen Ausgangslasten dürfen 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, verwenden Sie einen Schalter mit einem integrierten Element zur Aufnahme dieser Spannungsspitzen.

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

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

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

Ein Einsatz des Drucksensors ausserhalb des Regelbereichs 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 des Schalters durch.

2. Befestigen Sie die Schalter mit dem richtigen Anzugsmoment.

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-Nenngrössen	Anziehdrehmoment
M5	1/6 Umdrehung nach Anziehen per Hand
R 1/8, NPT 1/8	7 bis 9 N-m

3. Setzen Sie beim Anschluss des Druckschalters an die Leitungen den Schraubenschlüssel nur am Metallteil der Leitung an.

Der Schalter kann beschädigt werden, wenn der Schraubenschlüssel an den Kunststoffteilen angesetzt wird.

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 Anschlüssen usw.). Zu großer Stromfluss in einen Schalter kann Schaden verursachen.

Einsatzumgebung

⚠️ Warnung

1. Setzen Sie Signalgeber 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, da ernsthafte Explosionen verursacht werden können.

Instandhaltung

⚠️ Warnung

1. Überprüfen Sie regelmässig den ordnungsgemässen Betrieb des Schalters.

Unerwartet auftretende Fehlfunktionen können dadurch reduziert werden.

2. Vorsichtsmassnahmen für den Einsatz in Verriegelungsschaltkreisen.

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



Serie ZSE30/ISE30

Sicherheitshinweise für digitale Druckschalter 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Seite 10 bis 12 für Sicherheitsvorschriften und Sicherheitshinweise für Druckschalter und Seite 13 für Produktspezifische Sicherheitshinweise.

Auswahl

⚠️ Warnung

1. Überwachen Sie den internen Spannungsabfall des Schalters.

Bei einer bestimmten Betriebsspannung kann die Last unwirksam sein, obwohl der Schalter korrekt funktioniert. Deshalb muss nach Überprüfung der Mindestbetriebspannung der Last die nachstehende Formel erfüllt sein.

$$\text{Versorgungs-} _ \text{ Interner Spannungs-} _ \text{ Mindestbetriebs-} \\ \text{spannung} \quad \text{abfall des Schalters} \quad > \quad \text{spannung der Last}$$

⚠️ Achtung

1. Die Daten des digitalen Druckschalters bleiben selbst nach dem Abschalten der 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 für bis zu 100.000 Stunden nach Abschalten der Spannungsversorgung gespeichert.)

Montage

⚠️ Warnung

1. Bedienung

Entnehmen Sie die Bedienungsanweisungen für den digitalen Druckschalter dem Handbuch.

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 Drähte, Nadeln oder ähnliche Gegenstände in den Druckanschluss, da das den Drucksensor beschädigen und Fehlfunktionen verursachen kann.

Anschluss

⚠️ Warnung

1. Vermeiden Sie die Nähe von Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen.

Verlegen Sie die Leitungen getrennt von Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen, d. h. nicht parallel zu diesen und nicht in derselben Schaltung. Elektrische Kopplungen können Fehlfunktionen des Schalters verursachen.

2. Verhindern Sie Lastkurzschlüsse.

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 besonders darauf, nicht das braune Spannungsversorgungskabel mit dem schwarzen Ausgangskabel zu vertauschen.

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

Andernfalls können elektrische Kopplungen mit den Geräten, die an den Masseanschluss angeschlossen sind, Fehlfunktionen verursachen.

4. Versuchen Sie nicht, den Drucksensor bzw. dessen Stecker bei anliegender Spannung einzustecken oder herauszuziehen. Das kann zu Fehlfunktionen der Schalterausgabe führen.

Druckluftversorgung

⚠️ Warnung

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

Umgebungs- und Mediumstemperaturbereiche:

Digitaler Druckschalter: 0° bis 50°C

Andere Druckschalter: 0° bis 60°C

Treffen Sie geeignete Massnahmen, die das Gefrieren der Feuchtigkeit in den Mediumskreisläufen bei Temperaturen unter 5°C verhindern, da dies zu Schäden am O-Ring und zu Fehlfunktionen führen kann. 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.

2. Vakuumschalter

Ein momentaner Druckstoss von bis zu 500kPa (0.5MPa) (bei der Unterbrechung des Vakuums) hat keinen Einfluss auf die Schalterleistung. Ein konstanter Druck von 200kPa (0.2MPa) oder darüber ist allerdings zu vermeiden.

Einsatzumgebung

⚠️ Warnung

1. Verwenden Sie den Schalter nicht in Umgebungen, in denen Spannungsspitzen erzeugt werden.

Wenn sich Geräte, die Spannungsspitzen erzeugen (z. B. elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren) in der Nähe des Druckschalters befinden, können die Schaltkreise des Schalters zerstört werden. Meiden Sie 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 sie daher nicht in Umgebungen, in denen mit Flüssigkeitsspritzern oder Sprühnebel (Wasser, Öl usw.) 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 anschliessend mit einem trockenen Tuch nach.



Serie ZSE30/ISE30

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Seite 10 bis 12 für Sicherheitsvorschriften und Sicherheitshinweise für Druckschalter.

Handhabung

⚠️ Warnung

1. Den Schalter nicht fallen lassen, eindrücken oder übermäßiger Stossbelastung (980m/s²) aussetzen. Auch wenn das Schaltergehäuse unbeschädigt bleibt, können Teile im Sensorinneren beschädigt werden und Funktionsstörungen verursachen.
2. Die Zugfestigkeit des Kabels beträgt 35N. 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. Überschreiten Sie beim Leitungsanschluss nicht das Einschraub-Drehmoment von 7 bis 9 N·m. Andernfalls kann es zu Sensor-Fehlfunktionen kommen.
4. Verwenden Sie Drucksensoren nie zusammen mit ätzenden und/oder brennbaren Gasen oder Flüssigkeiten.
5. Achten Sie darauf, dass der Schlauch für den Leitungsanschluss ausreichend lang ist, um Verdreh-, Zug- oder Momentbelastungen auf Schläuche und Verbindungsteile zu vermeiden.
6. Bei der Verwendung von Schläuchen anderer Hersteller als SMC ist darauf zu achten, dass die Toleranz des Schlauch-Aussendurchmessers folgenden Angaben entspricht.
 - 1) Nylon-Schlauch: max. ± 0.1 mm
 - 2) Weichnylon-Schlauch: max. ± 0.1 mm
 - 3) Polyurethan-Schlauch: max. $+0.15$ mm, max. -0.2 mm
7. Als Medium ist Druckluft vorgesehen. Wenden Sie sich bitte an SMC, falls Sie den Schalter mit anderen Medien verwenden möchten.

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. Das kann zu Fehlfunktionen der Schalterausgabe führen.
3. Vermeiden Sie die Nähe von Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen. Elektrische Kopplungen können Fehlfunktionen des Schalters verursachen.
4. Vergewissern Sie sich bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltreglers, dass der Masse-Terminal geerdet ist.

Einsatzumgebung

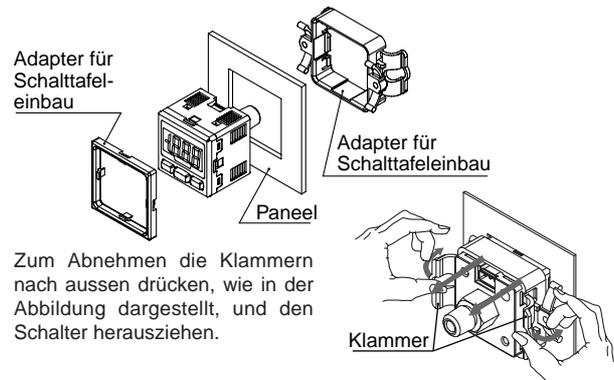
⚠️ Warnung

1. Die Druckschalter verfügen über die CE-Kennzeichnung; sie sind allerdings nicht mit einem Überspannungsschutz gegen Blitzschlag ausgestattet. Sehen Sie gegebenenfalls direkt an den Systemkomponenten Massnahmen gegen Blitzstossspannungen vor.
2. Die Druckschalter sind nicht explosionsicher gebaut und sollten daher nie in Umgebungen mit explosiven Gasen eingesetzt werden, da ernsthafte Explosionen verursacht werden können.
3. Verwenden Sie den Schalter nicht in Umgebungen, in denen statische Aufladungen vorkommen; andernfalls kann es zum Systemausfall oder zu Fehlfunktionen kommen.

Montage

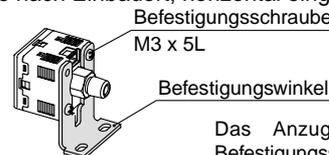
⚠️ Achtung

1. Montage mit Adapter für Schalttafeleinbau



2. Montage mit Befestigungswinkel

Montieren Sie den Befestigungswinkel mit zwei M3 x 5L Befestigungsschrauben an das Gehäuse und schliessen Sie die Leitungen mit Innensechskantschrauben an. Der Schalter kann, je nach Einbauort, horizontal eingebaut werden.



Das Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschraube beträgt 0.5 bis 0.7 N·m.



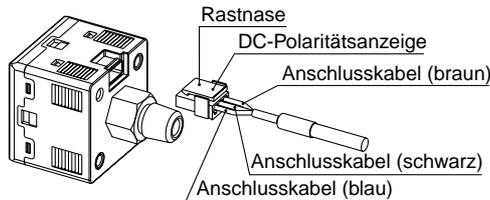
Serie ZSE30/ISE30

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Seite 10 bis 12 für Sicherheitsvorschriften und Sicherheitshinweise für Druckschalter.

Anschliessen/Abziehen des Steckers

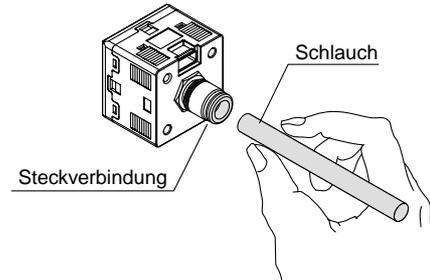
- Zum Anschliessen, die Rastnase gedrückt halten und den Stecker gerade einstecken, dann die Rastnase in die Gehäusebuchse einrasten und verriegeln.
- Zum Abziehen, die Rastnase mit dem Daumen nach unten drücken und so aus der Buchse aushaken, und den Stecker gerade herausziehen.



- Versuchen Sie nicht, den Drucksensor bzw. dessen Stecker bei anliegender Spannung einzustecken oder herauszuziehen. Das kann zu Fehlfunktionen der Schalterausgabe führen.

Druckluftanschluss

- Den Schlauch im rechten Winkel abschneiden.
- Den Schlauch vorsichtig und bis zum Anschlag in die Steckverbindung einschieben.



Druckregelbereich und Betriebsnenndruckbereich

⚠ Achtung

Der Druck muss innerhalb des Betriebsnenndruckbereichs eingestellt werden.

Der Regeldruckbereich ist der einstellbare Druckbereich.

Der Betriebsnenndruckbereich ist der Druckbereich, der den technischen Daten (Genauigkeit, Linearität usw.) des Sensors entspricht. Es ist zwar möglich, einen Wert einzustellen, der ausserhalb des Betriebsnenndruckbereichs liegt, allerdings kann die Einhaltung der technischen Daten dann nicht mehr garantiert werden, selbst wenn der Wert innerhalb des Regeldruckbereichs liegt.

Schalter		Druckbereich				
		-100 kPa	0	100 kPa	500 kPa	1 MPa
Für Vakuum/ Niederdruck	ZSE30	-100 kPa	100 kPa			
		-101 kPa	101 kPa			
Für Überdruck	ISE30		0	1 MPa		
		-100 kPa (-0.1 MPa)		1 MPa		

Betriebsnenndruckbereich des Schalters
 Regeldruckbereich 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


Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: 06103-4020, Fax: 06103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de


Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: 020-5318888, Fax: 020-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl


Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberk
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249
E-mail: office@smc-ind-avtom.si
http://www.smc-ind-avtom.si


Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: 03-355-1464, Fax: 03-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be


Greece

S. Parianopoulos S.A.
7, Konstantinoupoleos Street,
GR-11855 Athens
Phone: 01-3426076, Fax: 01-3455578


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
http://www.smc-norge.no


Spain

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


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


Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc-automation.hu
http://www.smc-automation.hu


Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa,
Phone: +48 22 548 5085, Fax: +48 22 548 5087
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl


Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: 08-603 07 00, Fax: 08-603 07 10
http://www.smc.nu


Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: (45)70252900, Fax: (45)70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk


Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus,
Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: 01-403 9000, Fax: 01-464-0500


Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: 22-610-89-22, Fax: 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es


Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: 052-396-3131, Fax: 052-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch


Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: 06 593540, Fax: 06 593541
http://www.smc-pneumatics.ee


Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: 02-92711, Fax: 02-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it


Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: 01-324-2626, Fax: 01-324-2627
E-mail: smccadm@canad.ro
http://www.smcromania.ro


Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625,
TR-80270 Okmeydanı Istanbul
Phone: 0212-221-1512, Fax: 0212-221-1519
http://www.entek.com.tr


Finland

SMC Pneumatics Finland OY
PL72, Tiistiniityntie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: 09-859 580, Fax: 09-8595 8595
http://www.smcfitec.sci.fi


Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006, Latvia
Phone: 0777-94-74, Fax: 0777-94-75
http://www.smclv.lv


Russia

SMC Pneumatik LLC.
36/40 Sredny pr. St. Petersburg 199004
Phone: (812) 118 5445, Fax: (812) 118 5449
E-mail: smcfa@peterlink.ru
http://www.smc-pneumatik.ru


UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill,
Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: 0800 1382930 Fax: 01908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smc-pneumatics.co.uk


France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges
F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: 01-6476 1000, Fax: 01-6476 1010
http://www.smc-france.fr


Lithuania

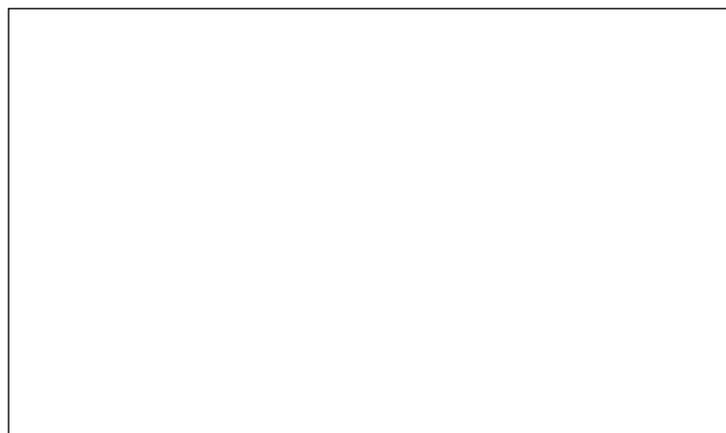
UAB Ottensten Lietuva
Savanoriu pr. 180, LT-2600 Vilnius, Lithuania
Phone/Fax: 370-2651602


Slovakia

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.
Námestie Martina Benku 10
SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk


OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

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



<http://www.smceu.com>
<http://www.smcworld.com>