

Druckerfassung für zahlreiche Medien.

Für vielfältige Medien
Digitaler Präzisions-
Druckschalter

Serie **ZSE⁵⁰**
60
ISE⁵⁰
60

Für verschiedene Medien



Hydraulikflüssigkeit (JIS-K2213)

Silikonöl (JIS-K2213)

Schmieröl (JIS-K6301)

Fluorkohlenstoff

- Zur Überprüfung der Absorptionswirkung von Werkstücken mit nasser Oberfläche, z. B. nasse LCD-Glasplatten
- Zur Messung von Hydraulikdruck

Argon

Luft mit Kondensatanteil

Ammoniak

Freon

Kohlendioxid

Stickstoff

- Zur Messung von Luft minderer Qualität mit Kondensatanteil
- Leckagetest mit Stickstoff

Verwendung einer rostfreien Stahlmembran

Die rostfreie Stahlmembran verhindert den direkten Kontakt zwischen Sensor und gemessenem Medium.

- Bereiche mit Flüssigkeits- und Gaskontakt SUS630
- Verschraubungen SUS304

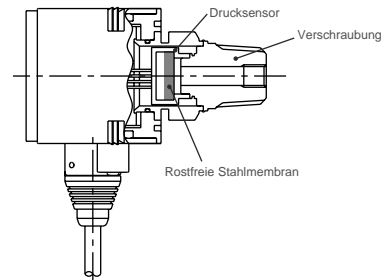
Extrem geringe Leckage

Der Sensor und die Verschraubungen sind elektronenstrahlgeschweisst.

Durch den Einsatz von VCR® und Swedgelok®

-Verschraubungen wird die Leckage minimal gehalten.

- ZSE50F/ISE50 $1 \times 10^{-8} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$
- ZSE60F/ISE60 $1 \times 10^{-10} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$

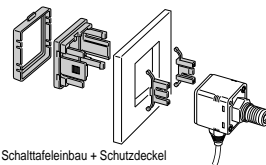


Schutzart

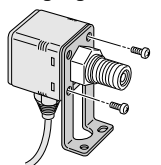
IP65

Option

■ Schalttafeleinbau

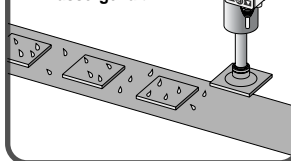


■ Mit Befestigungswinkel

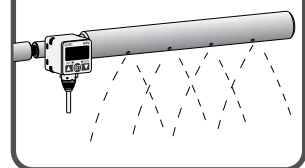


Anwendungsbeispiele

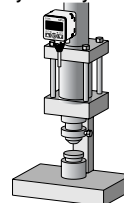
■ Überprüfen der Absorptionswirkung von Werkstücken mit Wassergehalt



■ Überprüfen der Hauptdrucks einer Reinigungsstrasse



■ Überprüfen des Betriebsdrucks eines Hydraulikzylinders



Druckschalter mit hoher Präzision und hoher Auflösung.
Geeignet für die Druckerfassung vielfältigster Medien durch die Verwendung einer rostfreien Stahlmembran.

Hohe Präzision und Auflösung

Überdruck/Vakuum 1/2000 (0.1kPa)

Überdruck 1/1000 (0.001MPa)

Wiederholgenauigkeit ±0.2% vom Endwert ±max. 1 Stelle

Funktionsvielfalt

Anti-Chattering-Funktion

Betriebsstörungen, die durch plötzliche Veränderungen des Hauptdrucks hervorgerufen werden, werden dank einstellbarer Ansprechzeit verhindert.

■ Wählbare Ansprechzeiten: 2.5ms (Voreinstellung), 24ms, 192ms, max. 768ms

Auto-Referenz-Funktion

Die Druckerfassung wird nicht durch Schwankungen des Hauptdrucks beeinträchtigt.

Automatische Voreinstellung

Ermöglicht eine automatische Druckeinstellung.

Spart Zeit bei der Betriebseinstellung.

- Tastensperr-Funktion
- Anzeige von Druckspitzen (Minima und Maxima)
- Funktion Nullausgang

Bei atmosphärischem Druck wird die Anzeige auf "0" zurückgestellt

PS

ZSE
ISE

PS

ISA

IS

ZSM

PF

IF

Serie ZSE60F/ISE60

Bei Geräten für die Halbleiterproduktion werden Spezialverschraubungen verwendet (Verschraubungen mit Metalldichtung)

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

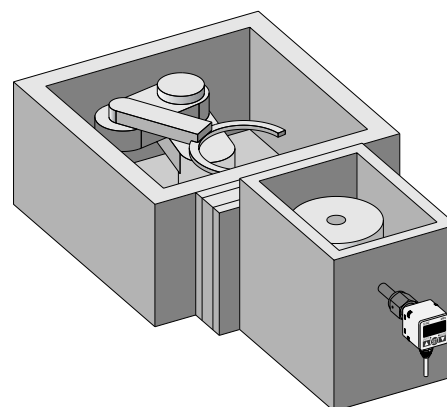
■ ZSE/ISE60(F)-A2



■ ZSE/ISE60(F)-B2



■ Ermittlung des atmosphärischen Drucks der Lastverriegelung



Variantenübersicht

Modell	ZSE50F	ISE50	ZSE60F	ISE60
	Standardgewinde		Spezialverschraubungen für die Halbleiterindustrie (Verschraubungen mit Metalldichtung)	
Anschlussgröße	R 1/4 · NPT 1/4 · G 1/4 (mit M5-Aussengewinde)		URJ 1/4 · TSJ 1/4	
Leckage	$1 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$		$1 \times 10^{-10} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$	
Betriebsdruckbereich	100kPa	1MPa	100kPa	1MPa
	0	0	0	0
	-100kPa		-100kPa	
Ausgang	Schaltausgang	2 Ausgänge NPN oder PNP		
	Analogausgang	Ausgangsspannung 1 bis 5V		

Für vielfältige Medien

Digitaler Präzisions-Druckschalter

Serie ZSE50F/ISE50

Bestellschlüssel



Für Überdruck

ISE50 — 02 — 22 L — M

Für Überdruck/Vakuum

ZSE50 F — 02 — 22 L — M

Druckluftanschluss

02	R 1/4 (M5 mit Innengewinde)Druckluftanschluss nach hinten
T2	NPT 1/4 (M5 mit Innengewinde)Druckluftanschluss nach hinten
G2	G 1/4 (M5 mit Innengewinde)Druckluftanschluss nach hinten

Eingang/Ausgang

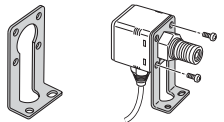
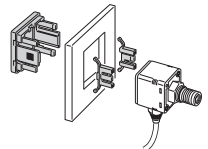
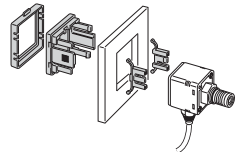
22	NPN offener Kollektor 2 Ausgänge + Analogausgang
30	NPN offener Kollektor 2 Ausgänge + Auto-Referenzeingang
62	PNP offener Kollektor 2 Ausgänge + Analogausgang
70	PNP offener Kollektor 2 Ausgänge + Auto-Referenzeingang

Anm.) Der Auto-Referenzeingang wird verwendet für die Auto-Referenz-Funktion.
Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unter Auto-Referenz-Funktion auf Seite 3.3-7.

Anschlusskabellänge

L	3m
----------	----

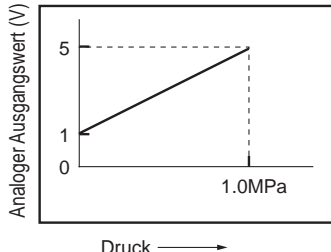
Option

-	ohne
A	Befestigungswinkel A 
D	Befestigungswinkel D Für die Unterschiede zwischen den Befestigungswinkeln A und D, siehe Seite 8.
E	Schalttafeleinbau 
F	Schalttafeleinbau + Schutzdeckel 

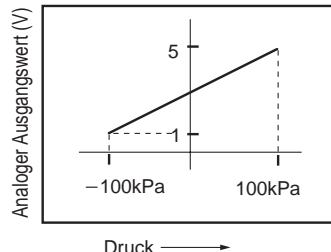
Analogausgang

Verwendbares Modell: ZSE50F/ISE50-□-22/62(L)-(M)

Serie ISE50



Serie ZSE50F



Option

Verwenden Sie für die separate Bestellung von Zubehöroptionen folgende Bestellnummern.

Option	Bestellnummer	Menge	Bemerkung
Befestigungswinkel A	ZS-24-A	1	mit 2 Stk. Befestigungsschrauben
Befestigungswinkel D	ZS-24-D	1	mit 2 Stk. Befestigungsschrauben
Schalttafeleinbau	ZS-24-E	1	
Schalttafeleinbau + Schutzdeckel	ZS-24-F	1	

Masseinheit

-	mit Funktion zum Umschalten der Einheit ^{Anm. 1)}
M	feste SI-Einheit ^{Anm. 2)}

Anm. 1) Unter der seit Oktober 1999 in Kraft befindlichen Messgesetzgebung ist der Verkauf von Druckschaltern mit Funktion zum Umschalten der Einheit in Japan nicht mehr zulässig.

Anm. 2) Feste Masseinheiten:
für Überdruck/Vakuum: [kPa]
für Überdruck : [MPa]

Technische Daten

		ZSE50F (Überdruck/Vakuum)	ISE50 (Überdruck)
Betriebsdruckbereich		-100 bis 100kPa	0.000 bis 1.000MPa
Betriebsdruckbereich und Regeldruckbereich		-100 bis 100kPa	-0.100 bis 1.000MPa
Prüfdruck		500kPa	1.5MPa
Einstellung/Anzeige <small>Anm. 1)</small>	[kPa]	0.1	—
	[MPa]	—	0.001
	[kgf/cm ²]	0.001	0.01
	[bar]	0.001	0.01
	[psi]	0.02	0.1
	[mmHg]	1	—
	[inHg]	0.1	—
Medium		Medien, die die rostfreien Stahllarten SUS 630 und 304 nicht angreifen	
Versorgungsspannung		12 bis 24VDC, Restwelligkeit (p-p) max. 10%	
Stromaufnahme		max. 55mA (Leerlauf)	
Schaltausgang		NPN oder PNP 2 Ausgänge (max. Spannung 30V (NPN), max. Strom 80mA)	
Wiederholgenauigkeit		±0.2% vom Endwert max. ±1 Stelle	±0.3% vom Endwert max. ±1 Stelle
Hysterese	Hysterese-Modus	einstellbar (0 oder darüber)	
	Window-Comparator-Modus	fest (3 Stellen) ^{Anm. 4)}	
Ansprechzeit		max. 2.5ms (mit Anti-Chattering-Funktion: 24ms, 192ms, max. 768ms)	
Ausgang kurzschlussfest		ja	
Display		3 Ω-stelliges LED-Display (Abtastfrequenz: 5mals/s)	
Display-Genauigkeit		±2% vom Endwert max. ±1 Stelle (bei einer Umgebungstemperatur von 25 ±3°C)	
Betriebsanzeige		grüne LED (Ausgang1: leuchtet bei EIN), rote LED (Ausgang2: leuchtet bei EIN)	
Analogausgang <small>Anm. 2)</small>		Ausgangsspannung: 1 bis 5V max. ±5% vom Endwert	Ausgangsspannung: 1 bis 5V max. ±2.5% vom Endwert
Auto-Referenz-Eingang <small>Anm. 3)</small>		Masse-Brücke (elektronischer Signalgeber oder Reed-Schalter), Eingang min. 5ms	
Umgebungsbeständigkeit	Schutzart	IP65	
	Umgebungstemperaturbereich	bei Betrieb: 0 bis 50°C; bei Lagerung: -10 bis 60°C (ohne Taubeschlag und Gefrieren)	
	Luftfeuchtigkeit	bei Betrieb und Lagerung: 35 bis 85% rel. Luftfeuchtigkeit (ohne Taubeschlag)	
	Prüfspannung	250VAC über 1 Min., zwischen allen Drähten und Gehäuse	
	Isolationswiderstand	2MΩ min. (bei 50VDC) zwischen allen Drähten und Gehäuse	
	Erschütterungsfestigkeit	10 bis 500Hz bei Amplitude 1.5mm oder Beschleunigung 98m/s ²	
	Stossfestigkeit	980m/s ² in X, Y, Z-Richtung, je dreimal (ohne Strom)	
Temperaturverhalten		max. ±3% vom Endwert des gemessenen Drucks bei 25°C in einem Temperaturbereich von 0 bis 50°C	
Material mit Mediumkontakt		druckbeaufschlagter Bereich: rostfreier Stahl SUS 630, Verschraubungen: rostfreier Stahl SUS 304	
Anschlussgrösse		02: R 1/4, M5 T2: NPT 1/4, M5 G02: G1/4, M5	
Anschlusskabel		5-adriges, ölbeständiges Hochleistungskabel (0.15mm ²)	
Gewicht		ca. 120g (jeweils inkl. 3m Anschlusskabel)	

Anm. 1) bei Ausführungen mit Funktion zum Umschalten der Einheit (Ausführungen ohne diese Funktion arbeiten nur mit den SI-Einheiten [kPa oder MPa].)

Anm. 2) bei Auswahl eines Modells mit Analogausgang

Anm. 3) bei Auswahl eines Modells mit Auto-Referenz-Funktion

Anm. 4) 0.03 bis 0.04 psi in der psi-Anzeige.

Anm. 5) Null-Abgleich ±0.01psi in der psi-Anzeige.

Anm.

Bei Ausführung mit Auto-Referenz-Funktion können folgende Bereiche eingestellt werden:

Eingangsdrukbereich	Einstellbereich
-100.0 bis 100.0kPa	-100.0 bis 100.0kPa
-0.1 bis 1.000MPa	-1000 bis 1.000MPa

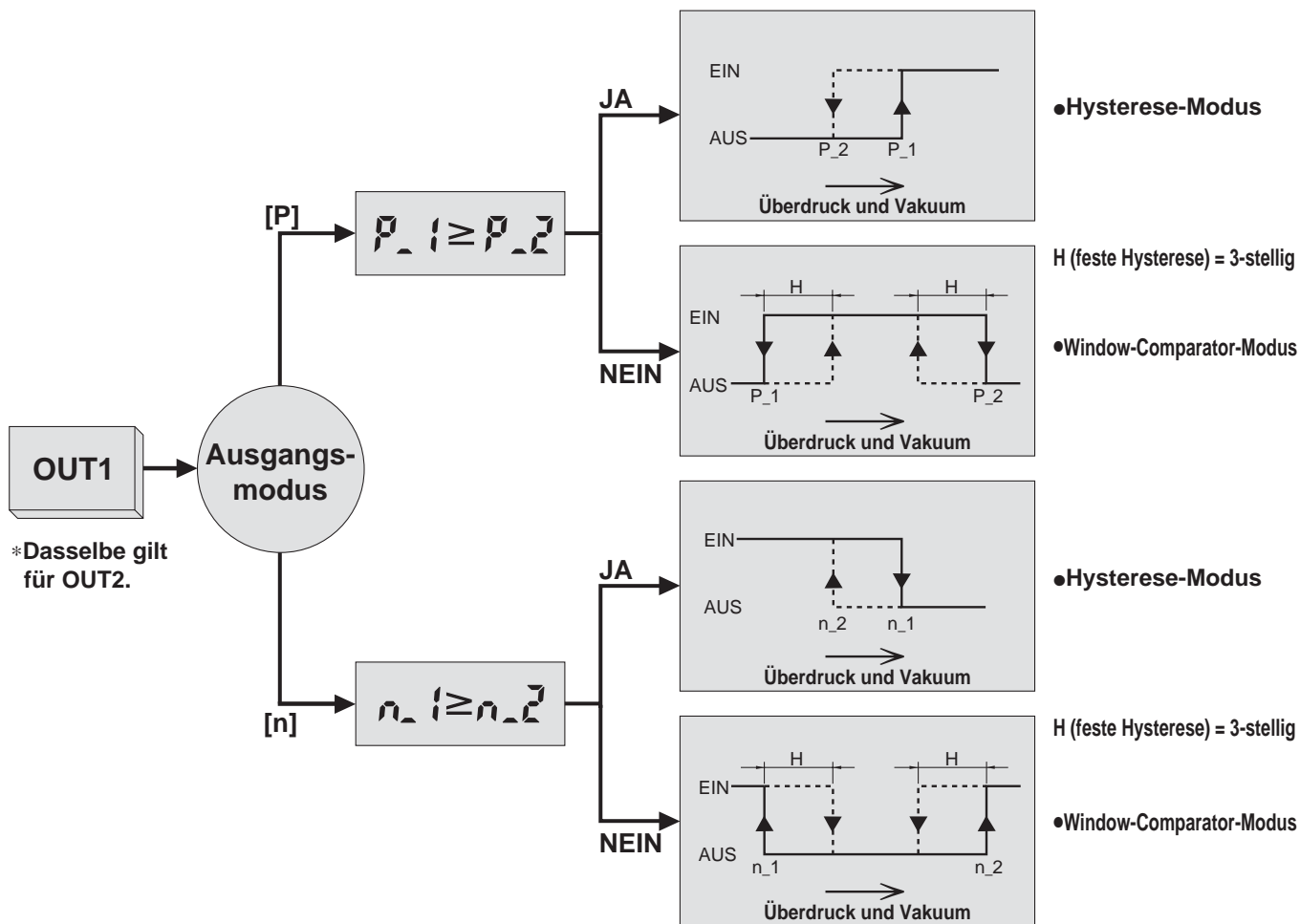
Funktion

Zahlreiche Zusatzfunktionen für eine einfachere Messung, den Schalterbetrieb und die Überprüfung der Messwerte sind, den Bedingungen des gemessenen Mediums entsprechend, erhältlich.

Auto-Referenz-Funktion <small>Anm. 1)</small>	Korrigiert den Druckeinstellwert des Schaltausgangs entsprechend den Schwankungen des Hauptdrucks.	Seite 3.3-7
Anti-Chattering-Funktion	Verhindert durch einstellbare Ansprechzeit Fehlfunktionen durch plötzliche Veränderungen des Hauptdrucks.	
Tastensperr-Funktion	Die Tasten können gegen eine unbeabsichtigte Betätigung verriegelt werden.	Seite 3.4-8
Maxima-Anzeige	Speichert den höchsten, während der Messung angezeigten Druckwert.	
Minima-Anzeige	Speichert den niedrigsten, während der Messung angezeigten Druckwert.	
Nullanzeige	Die Druckanzeige kann auf Null gesetzt werden, wenn der Druck zur Umgebungsluft hin offen ist.	
Umschalten der Einheit (ausser Japan) <small>Anm. 1)</small>	Konvertiert den Anzeigewert.	

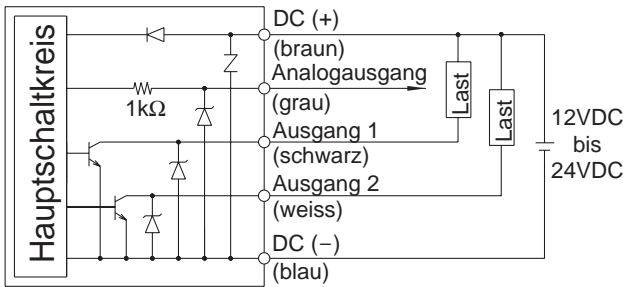
Anm. 1) Geben Sie bei Auswahl und Bestellung die Ausführungen und Modelle an.

Ausgang

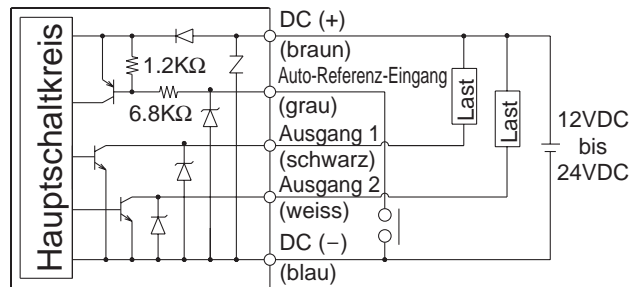


Schaltschema und Anschlussbeispiele

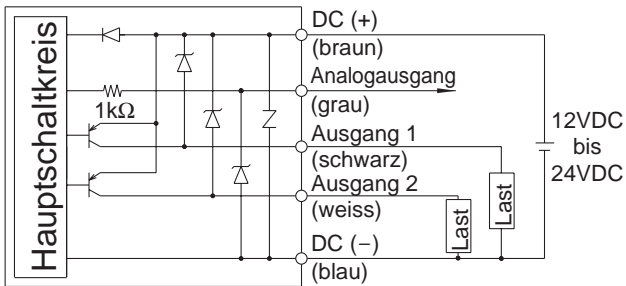
ZSE₆₀⁵⁰ F/ISE₆₀⁵⁰ -□-22(L)-(M)
 Mit Analogausgang



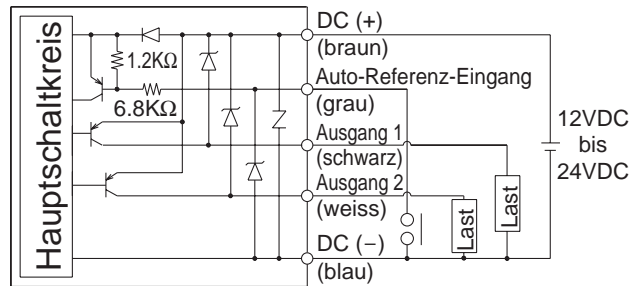
ZSE₆₀⁵⁰ F/ISE₆₀⁵⁰ -□-30(L)-(M)
 Mit Auto-Referenzeingang



ZSE₆₀⁵⁰ F/ISE₆₀⁵⁰ -□-62(L)-(M)
 Mit Analogausgang



ZSE₆₀⁵⁰ F/ISE₆₀⁵⁰ -□-70(L)-(M)
 Mit Auto-Referenzeingang



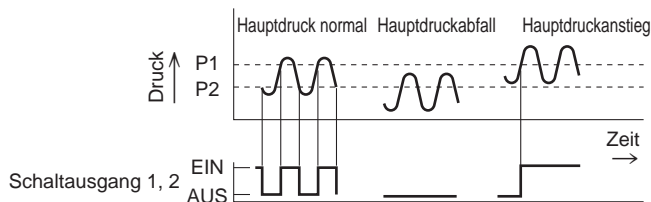
- PS
- ZSE
- ISE
- PS
- ISA
- IS
- ZSM
- PF
- IF

Auto-Referenz-Funktion

Diese Funktion verwendet den gemessenen Druck zum Zeitpunkt des Auto-Referenzeingangs als Referenzdruckwert und korrigiert die Einstellwerte "P_1" und "P_2" des Schaltausgangs 1 sowie "P_3" und "P_4" des Schaltausgangs 2. "P_1" bis "P_4" entspricht bei einer N.C.-Schaltung "n_1" bis "n_4"..

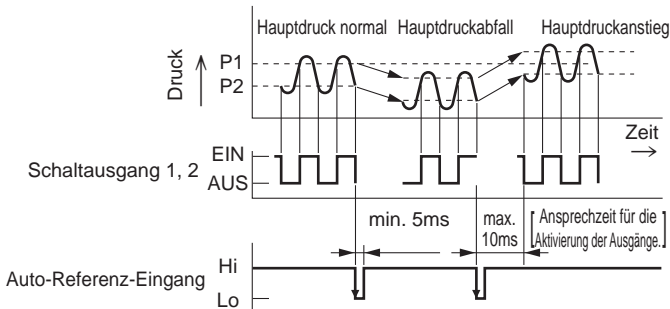
Ohne Auto-Referenz-Funktion:

Die Schwankungen des Hauptdrucks stören die korrekte Auswertung.



Mit Auto-Referenz-Funktion:

Bei Veränderungen des Hauptdrucks stellen Sie die Auto-Referenz-Funktion auf Lo. Der Druckwert zu diesem Zeitpunkt wird als Referenzwert für die Berichtigung der Druckeinstellwerte gespeichert, damit korrekte Auswertungen möglich sind.



Bedingungen und Erklärung der Auto-Referenz Funktion

- Halten Sie den Druck nach dem letzten Übertragungssignal des Auto-Referenzeingangs mindestens 5 ms lang konstant.
- Zum Zeitpunkt des Auto-Referenz-Eingangs zeigt das Display ca. 1 Sekunde lang "ooo" an. Der Druckwert zu diesem Zeitpunkt wird als Korrekturwert "C_5" gespeichert.
- Die Einstellwerte "P_1" bis "P_4" bzw. "n_1" bis "n_4" werden auf Grundlage der gespeicherten Korrekturwerte berichtigt.
- Die Zeit zwischen Auto-Referenzeingang und dem Beginn des Schaltausgangs beträgt max. 10 ms.
- Liegt der über den Auto-Referenzeingang korrigierte Einstellwert ausserhalb des möglichen Einstellbereichs, wird der Korrekturwert nicht gespeichert. Im Display wird "UUU" angezeigt, wenn der Einstellwert die Obergrenze überschritten hat und "LLL" wenn er unter die Untergrenze fällt.
- Der über den Auto-Referenzeingang eingestellte Korrekturwert "C_5" verschwindet, wenn die Stromversorgung abgeschaltet wird.
- Beim erneuten Einschalten der Stromversorgung wird der Korrekturfaktor "C_5" für die Auto-Referenz-Funktion auf Null (den Ausgangswert) gesetzt.

*Der Korrekturwert wird nicht im EEPROM gespeichert.

Bei Ausführung mit Auto-Referenz-Funktion können folgende Bereiche eingestellt werden:

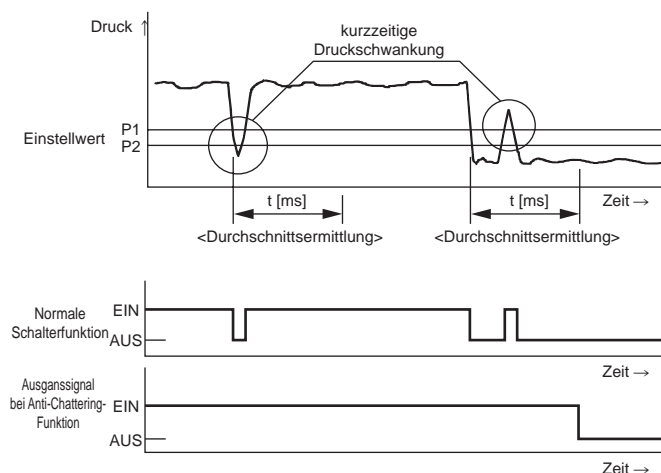
Eingangsdrukbereich	Möglicher Einstellbereich für Ausführungen mit Auto-Referenz-Funktion
-100.0 bis 100.0kPa	-100.0 bis 100.0kPa
-0.1 bis 1.000MPa	-1000 bis 1.000MPa

Anti-Chatter-Funktion

Geräte wie Zylinder mit grossem Kolbendurchmesser oder Vakuum-Erzeuger verbrauchen beim Betrieb grosse Mengen Druckluft, was einen vorübergehenden Abfall des Hauptdrucks verursachen kann. Mit dieser Funktion werden derartige vorübergehende Hauptdruckabfälle als abnormale Druckwerte erkannt.

<Funktionsprinzip>

Aus den Druckwerten, die innerhalb der vom Benutzer gewählten Ansprechzeit gemessen werden, wird ein Durchschnitt ermittelt, der mit dem Einstellwert verglichen wird. Das Ergebnis wird auf dem Schalter angezeigt.



Beschreibung

Führen Sie folgende Schritte durch, wenn Fehler auftreten.

Fehlerbezeichnung		LCD-Anzeige	Bedeutung	Abhilfe
Überstromfehler	AUS 1	Er1	Laststrom des Schalterausgangs ist höher als 80mA.	Spannungsversorgung abschalten. Nach Beseitigung des Überstromverursachers, Spannungsversorgung wieder einschalten.
	AUS 2	Er2		
Restdruckfehler		Er3	Während des Nullanzeigevorgangs liegt folgender Druck an: $\left[\begin{array}{l} \pm \text{min. } 0.071 \text{MPa bei ISE50/60} \\ \pm \text{min. } 7.1 \text{kPa bei ZSE50F/60F} \end{array} \right]$ *Nach Anzeige für 3 Sekunden, Rückkehr zum Messmodus.	Überdruck wieder herstellen und erneut die Nullanzeige-Funktion einsetzen.
Versorgungsdruckfehler		---	Der Eingangsdruck übersteigt den maximalen Regeldruck.	Eingangsdruck innerhalb der Druckregelbereichs reduzieren/erhöhen.
		----	Der Eingangsdruck liegt unter dem Mindestregeldruck.	
Auto-Referenz-Fehler		UUU	Der Wert liegt über der Einstelldruck-Obergrenze *Nach Anzeige dieser Nachricht für ca. 1 Sekunde, kehrt der Schalter in den Messmodus zurück.	Den Druck erneut einstellen, so dass die Summe des angewandten Drucks und des Druckeinstellwerts zum Zeitpunkt des Auto-Referenzeingangs nicht ausserhalb des einstellbarer Druckbereichs liegt.
		LLL	Der Wert liegt unter der Einstelldruck-Untergrenze *Nach Anzeige dieser Nachricht für ca. 1 Sekunde, kehrt der Schalter in den Messmodus zurück.	
Systemfehler		Er4	Interner Datenfehler	Spannungsversorgung abschalten und wieder einschalten. Kehrt der Schalter nicht in den Normalbetrieb zurück, wenden Sie sich an SMC, um eine Inspektion durchführen zu lassen.
		Er6	Interner Datenfehler	
		Er7	Interner Datenfehler	
		Er8	Interner Datenfehler	

*Die Ober- und Untergrenzen sind in nachstehender Tabelle angegeben.

	Eingangsdruckbereich	Untergrenze	Obergrenze
Überdruck/Vakuum	-100.0 bis 100.0kPa	-100.0kPa	100.0kPa
Überdruck	-0.100 bis 1.000MPa	-0.100MPa	1.000MPa

Mit Auto-Referenzfunktion			
	Eingangsdruckbereich	Untergrenze	Obergrenze
Überdruck/Vakuum	-100.0 bis 100.0kPa	-100.0kPa	100.0kPa
Überdruck	-1.000 bis 1.000MPa	-1.000MPa	1.000MPa

PS

ZSE
ISE

PS

ISA

IS

ZSM

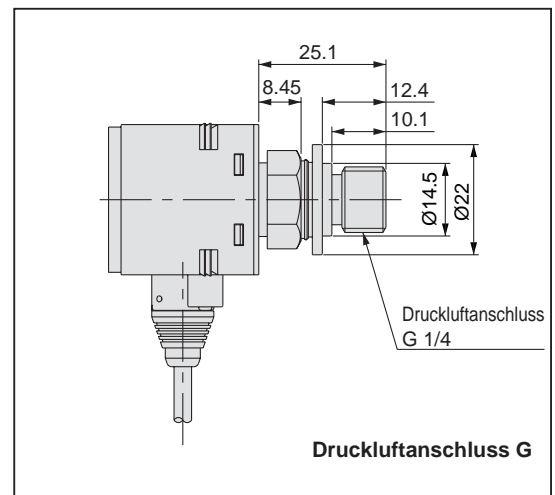
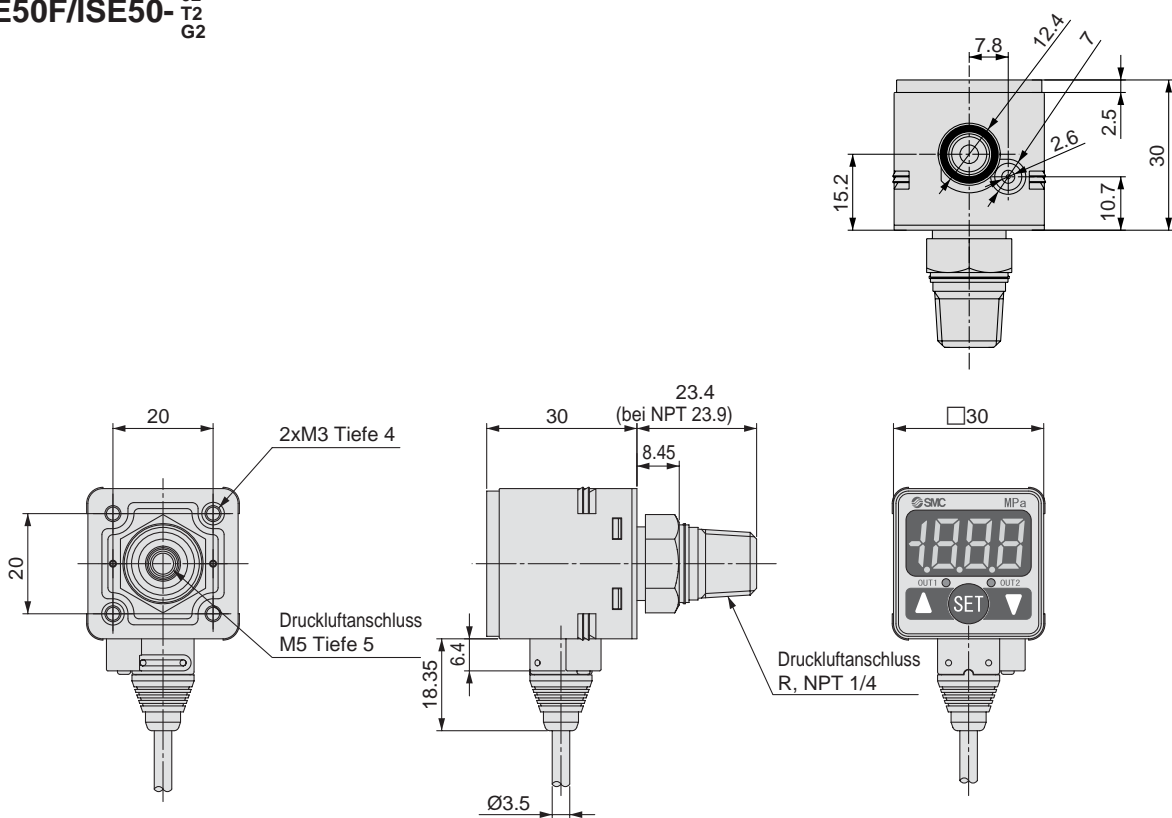
PF

IF

Serie ZSE50F/ISE50

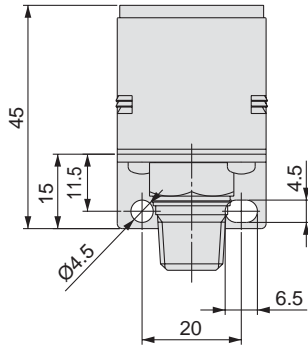
Abmessungen

ZSE50F/ISE50-
02
T2
G2

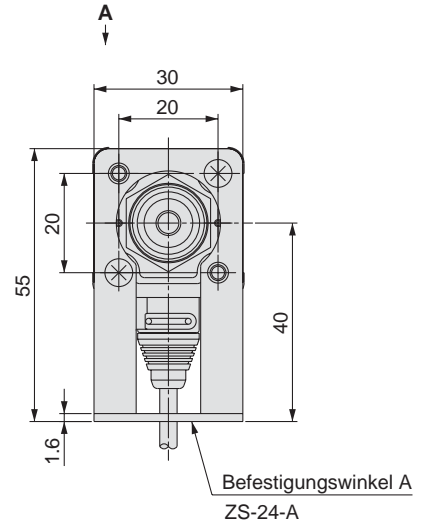
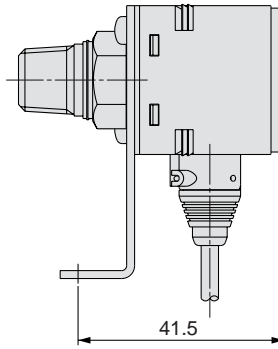


Abmessungen

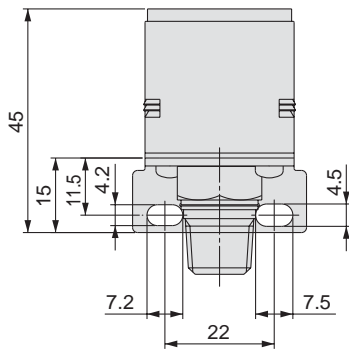
Befestigungswinkel A



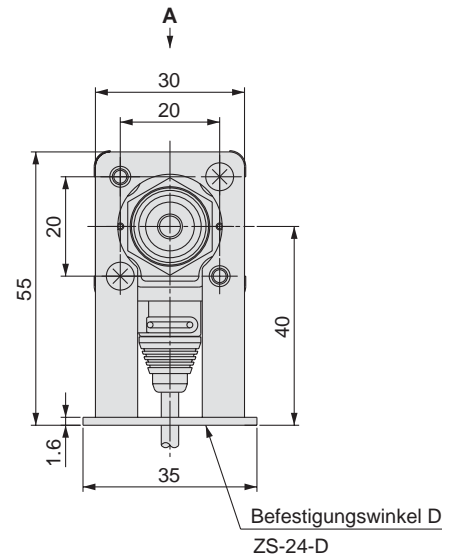
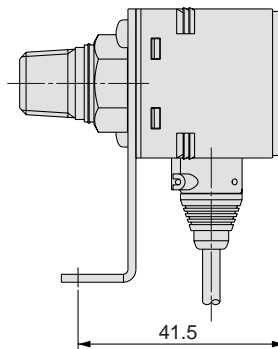
Ansicht A



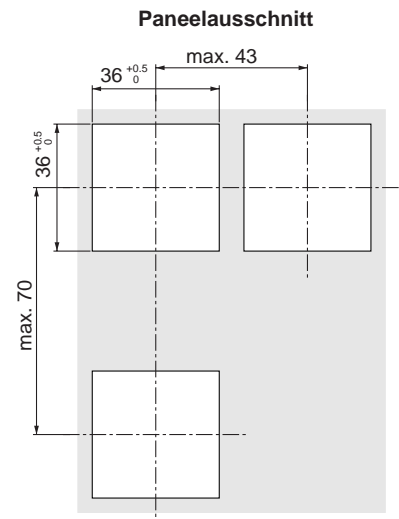
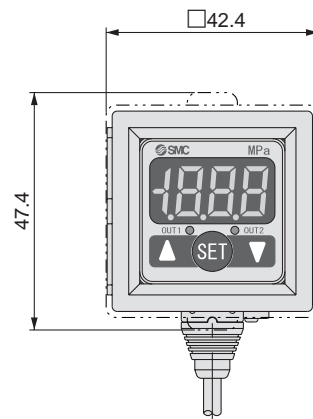
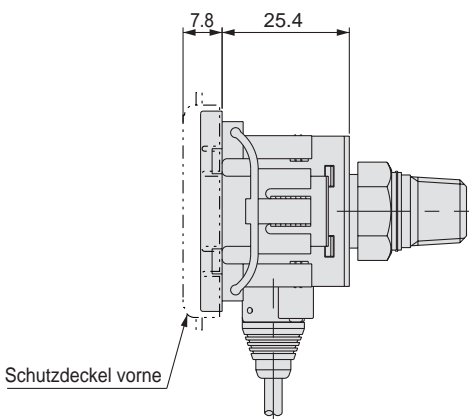
Befestigungswinkel D



Ansicht A



Schalttafeleinbau



1 bis 3.2 mm starke Tafeln können verwendet werden.

PS

ZSE

ISE

PS

ISA

IS

ZSM

PF

IF

Für vielfältige Medien Digitaler Präzisions-Druckschalter Serie ZSE60F/ISE60

Bestellschlüssel



Für Überdruck

ISE60 — A2 — 22 — L — M — □

Für Überdruck/Vakuum

ZSE60 F — A2 — 22 — L — M — □

Druckluftanschluss

A2	URJ 1/4*, Druckluftanschluss nach hinten
B2	TSJ 1/4*, Druckluftanschluss nach hinten

*URJ 1/4 und TSJ 1/4 sind Spezialverschraubungen für Geräte zur Halbleiterherstellung.

Eingang/Ausgang

22	NPN offener Kollektor 2 Ausgänge + Analogausgang
30	NPN offener Kollektor 2 Ausgänge + Auto-Referenzeingang
62	PNP offener Kollektor 2 Ausgänge + Analogausgang
70	PNP offener Kollektor 2 Ausgänge + Auto-Referenzeingang

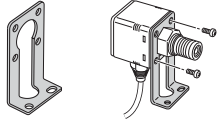
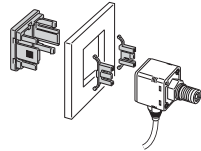
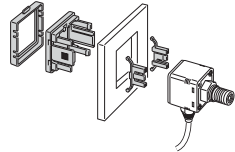
Anm.) Der Auto-Referenzeingang wird verwendet für die Auto-Referenz-Funktion.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unter Auto-Referenz-Funktion auf Seite 3.3-7.

Anschlusskabellänge

L	3m
----------	----

Option

-	ohne
A	Befestigungswinkel A 
D	Befestigungswinkel D Für die Unterschiede zwischen den Befestigungswinkeln A und D, siehe Seite 12.
E	Schalttafeleinbau 
F	Schalttafeleinbau + Schutzdeckel 

Masseinheit

-	mit Funktion zum Umschalten der Einheit ^{Anm. 1)}
M	feste SI-Einheit ^{Anm. 2)}

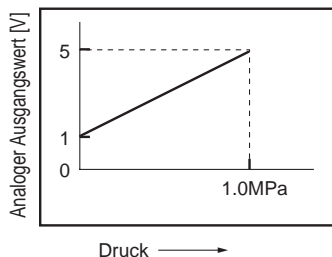
Anm. 1) Unter der seit Oktober 1999 in Kraft befindlichen Messgesetzgebung ist der Verkauf von Druckschaltern mit Funktion zum Umschalten der Einheit in Japan nicht mehr zulässig.

Anm. 2) Feste Masseinheiten:
für Überdruck/Vakuum: [kPa]
für Überdruck : [MPa]

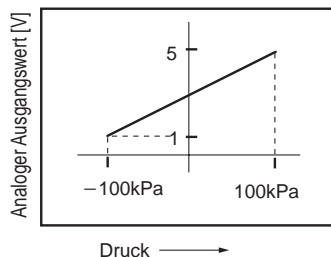
Analogausgang

Verwendbares Modell: ZSE60F/ISE60-□-22/62(L)-(M)

Serie ISE60



Serie ZSE60F



Option

Verwenden Sie für die separate Bestellung von Zubehöroptionen folgende Bestellnummern.

Option	Bestellnummer	Menge	Anm.
Befestigungswinkel A	ZS-24-A	1	mit 2 Stk. Befestigungsschrauben
Befestigungswinkel D	ZS-24-D	1	mit 2 Stk. Befestigungsschrauben
Schalttafeleinbau	ZS-24-E	1	
Schalttafeleinbau + Schutzdeckel	ZS-24-F	1	

Technische Daten

		ZSE60F (Überdruck/Vakuum)	ISE60 (Überdruck)
Betriebsdruckbereich		-100 bis 100kPa	0.000 bis 1000MPa
Betriebsdruckbereich und Regeldruckbereich		-100 bis 100kPa	-0.100 bis 1000MPa
Prüfdruck		500kPa	1.5MPa
Einstellung/ Anzeige <small>Anm. 1)</small>	[kPa]	0.1	—
	[MPa]	—	0.001
	[kgf/cm ²]	0.001	0.01
	[bar]	0.001	0.01
	[psi]	0.02	0.1
	[mmHg]	1	—
	[inHg]	0.1	—
Medium		Medien, die die rostfreien Stahllarten SUS 630 und 304 nicht angreifen	
Versorgungsspannung		12 bis 24VDC, Restwelligkeit (p-p) max. 10%	
Stromaufnahme		max. 55mA (Leerlauf)	
Schaltausgang		NPN oder PNP 2 Ausgänge (max. Spannung 30V (NPN), max. Strom 80mA)	
Wiederholgenauigkeit		±0,2% vom Endwert max. ± 1 Stelle	±0,3% vom Endwert max. ± 1 Stelle
Hysterese	Hysterese-Modus	einstellbar (0 oder darüber)	
	Window-Comparator-Modus	fest (3 Stellen) ^{Anm. 4)}	
Ansprechzeit		max. 2.5ms (mit Anti-Chattering-Funktion: 24ms, 192ms, max. 768ms)	
Ausgang kurzschlussfest		ja	
Display		3 1/2 stelliges LED-Display (Abtastfrequenz: 5 mal/s)	
Display-Genauigkeit		±2% vom Endwert max. ± 1 Stelle (Umgebungstemperatur 25 ±3°C)	
Betriebsanzeige		grüne LED (Ausgang1: leuchtet bei EIN), rote LED (Ausgang2: leuchtet bei EIN)	
Analogausgang <small>Anm. 2)</small>		Ausgangsspannung: 1 bis 5V max. ± 5% vom Endwert / Ausgangsspannung: 1 bis 5V max. ± 2.5% vom Endwert	
Auto-Referenz-Eingang <small>Anm. 3)</small>		Masse-Brücke (elektronischer Signalgeber oder Reed-Schalter), Eingang min 5ms	
Umgebungs- beständigkeit	Schutzart	IP65	
	Umgebungstemperaturbereich	bei Betrieb: 0 bis 50°C; bei Lagerung: -10 bis 60°C (ohne Taubeschlag und Gefrieren)	
	Luftfeuchtigkeit	bei Betrieb und Lagerung: 35 bis 85% rel. Luftfeuchtigkeit (ohne Taubeschlag)	
	Prüfspannung	250VAC über 1 Min., zwischen allen Drähten und Gehäuse	
	Isolationswiderstand	2MΩ min. (bei 50VDC) zwischen allen Drähten und Gehäuse	
	Erschütterungsfestigkeit	10 bis 500Hz bei Amplitude 1.5mm oder Beschleunigung 98m/s ² , 980m/s ² in X, Y, Z-Richtung, je dreimal (ohne Strom)	
Temperaturverhalten		max. ± 3% vom Endwert des gemessenen Drucks bei 25°C in einem Temperaturbereich von 0 bis 50°C	
Material mit Mediumkontakt		druckbeaufschlagter Bereich: rostfreier Stahl SUS 630, Verschraubungen: rostfreier Stahl SUS 304	
Anschlussgröße		A2: URJ 1/4 B2: TSJ 1/4	
Anschlusskabel		5-adriges, ölbeständiges Hochleistungskabel (0.15mm ²)	
Gewicht		ca. 120g (jeweils inkl. 3m Anschlusskabel)	

Anm. 1) bei Ausführungen mit Funktion zum Umschalten der Einheit (Ausführungen ohne diese Funktion arbeiten nur mit den SI-Einheiten ([kPa] oder [MPa]).)

Anm. 2) bei Auswahl eines Modells mit Analogausgang

Anm. 3) bei Auswahl eines Modells mit Auto-Referenz-Funktion

Anm. 4) 0.03 bis 0.04 psi in der psi-Anzeige.

Anm. 5) Null-Abgleich ±0.01psi in der psi-Anzeige.

Anm.

Bei Ausführung mit Auto-Referenz-Funktion können folgende Bereiche eingestellt werden:

Eingangsdruckbereich	Einstellbereich
-100.0 bis 100.0kPa	-100.0 bis 100.0kPa
-0.1 bis 1.000MPa	-1000 bis 1.000MPa

Funktion

Zahlreiche Zusatzfunktionen für eine einfachere Messung, den Schalterbetrieb und die Überprüfung der Messwerte sind, den Bedingungen des gemessenen Mediums entsprechend, erhältlich.

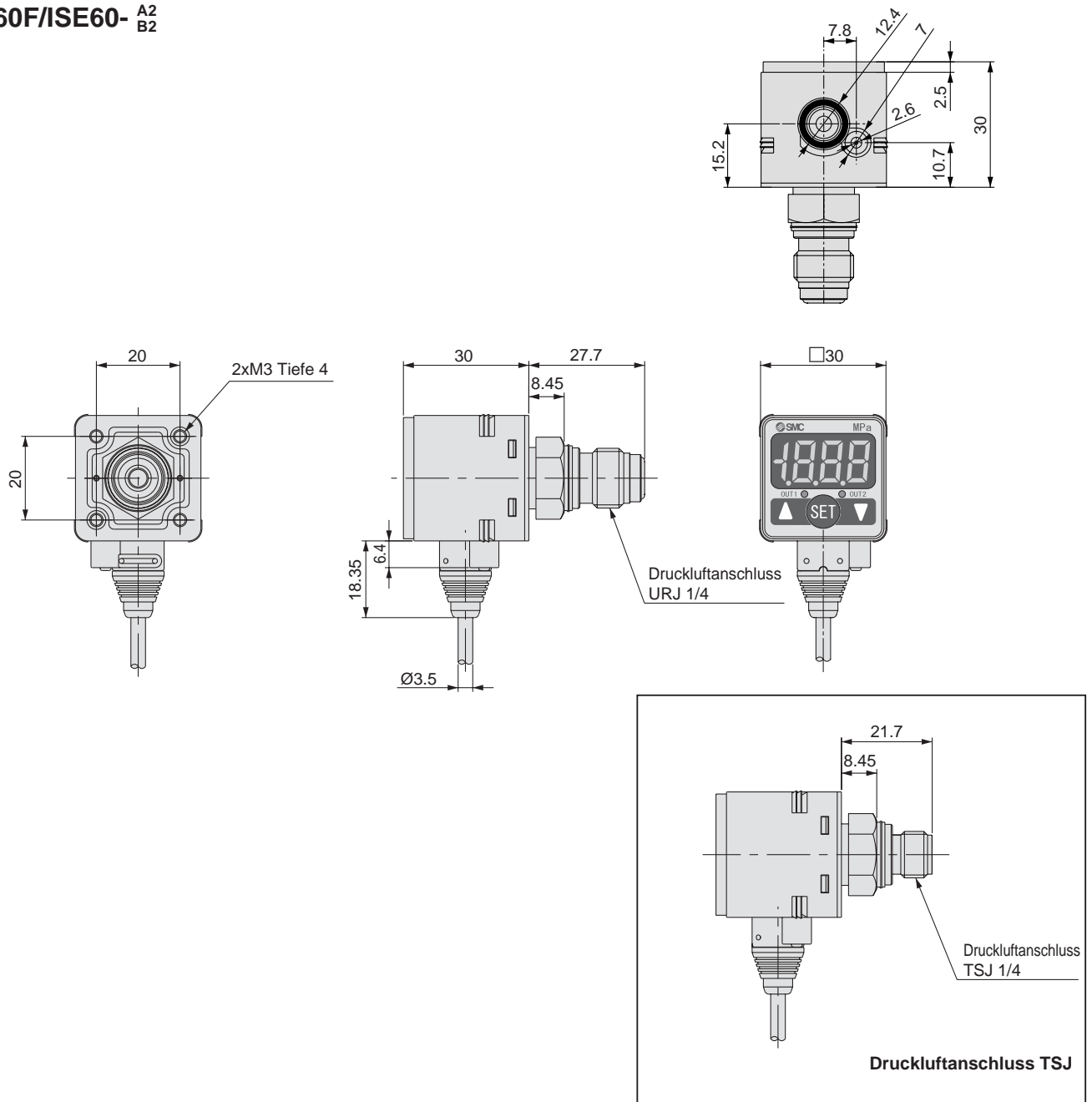
Auto-Referenz-Funktion <small>Anm. 1)</small>	Korrigiert den Druckeinstellwert des Schaltausgangs entsprechend den Schwankungen des Hauptdrucks.	Seite 3.3-7
Anti-Chattering-Funktion	Verhindert durch einstellbare Ansprechzeit Fehlfunktionen durch plötzliche Veränderungen des Hauptdrucks.	
Tastensperr-Funktion	Die Tasten können gegen eine unbeabsichtigte Betätigung verriegelt werden.	Seite 3.4-8
Maxima-Anzeige	Speichert den höchsten, während der Messung angezeigten Druckwert.	
Minima-Anzeige	Speichert den niedrigsten, während der Messung angezeigten Druckwert.	
Nullanzeige	Die Druckanzeige kann auf Null gesetzt werden, wenn der Druck zur Umgebungsluft hin offen ist.	
Einheiten-Umrechnungsfunktion (ausser Japan) <small>Anm. 1)</small>	Konvertiert den Anzeigewert (nicht für Japan).	

Anm. 1) Geben Sie bei Auswahl und Bestellung die Ausführungen und Modelle an.

Serie ZSE60F/ISE60

Abmessungen

ZSE60F/ISE60- A2
B2

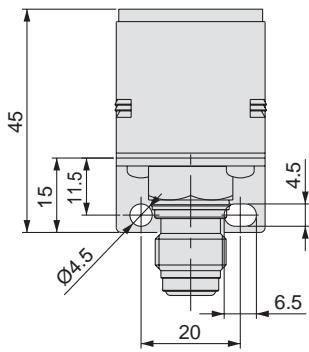


Folgende Abschnitte sind mit denen der Serie ZSE50F/ISE50 identisch.

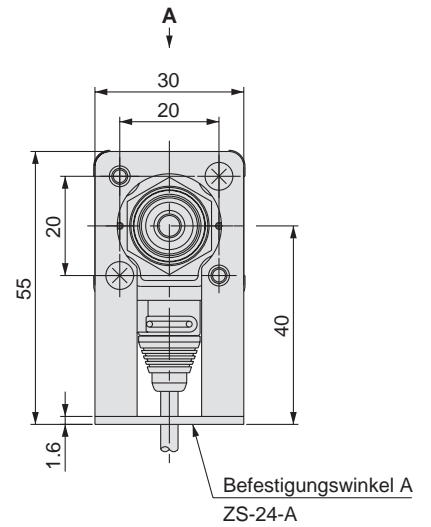
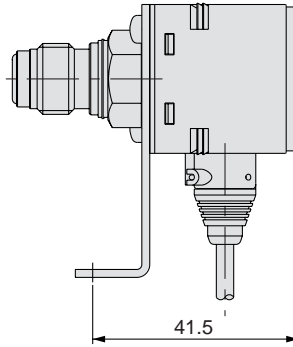
Abschnitt	siehe Seite
Ausgangsart	3
Schaltschema und Anschlussbeispiele	4
Auto-Referenz-Funktion, Anti-Chattering-Funktion	5
Massnahmen zur Fehlerbehebung	6

Abmessungen

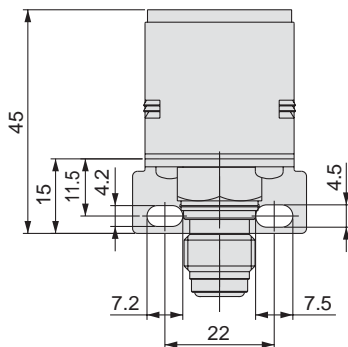
Befestigungswinkel A



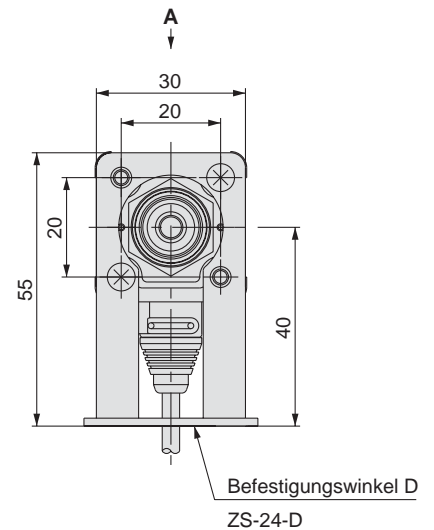
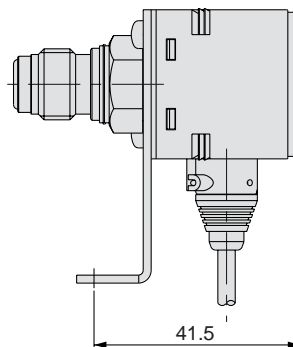
Ansicht A



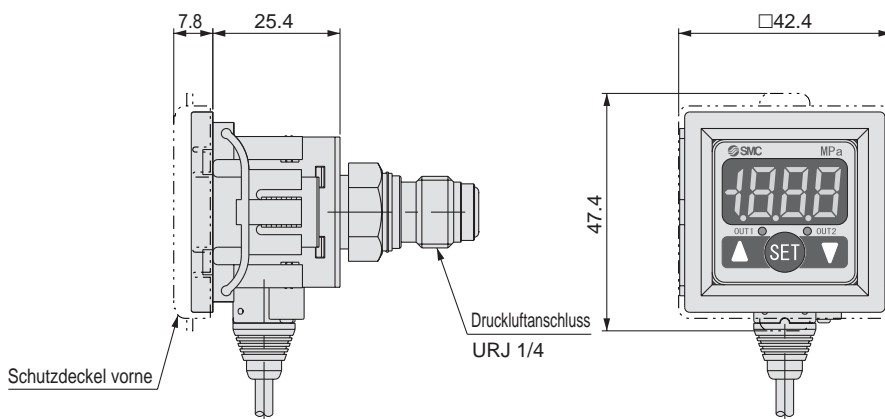
Befestigungswinkel D



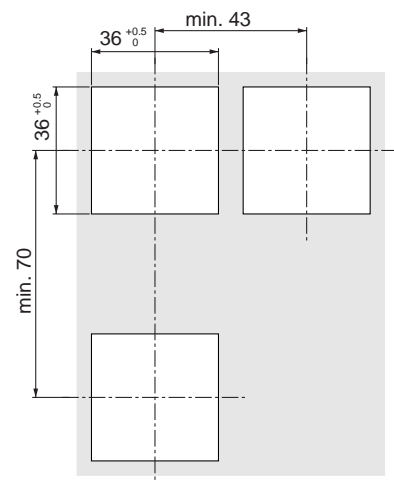
Ansicht A



Schalttafeleinbau



Panelausschnitt



Bis zu 3.2mm starke Tafeln können verwendet werden.

PS

ZSE
 ISE

PS

ISA

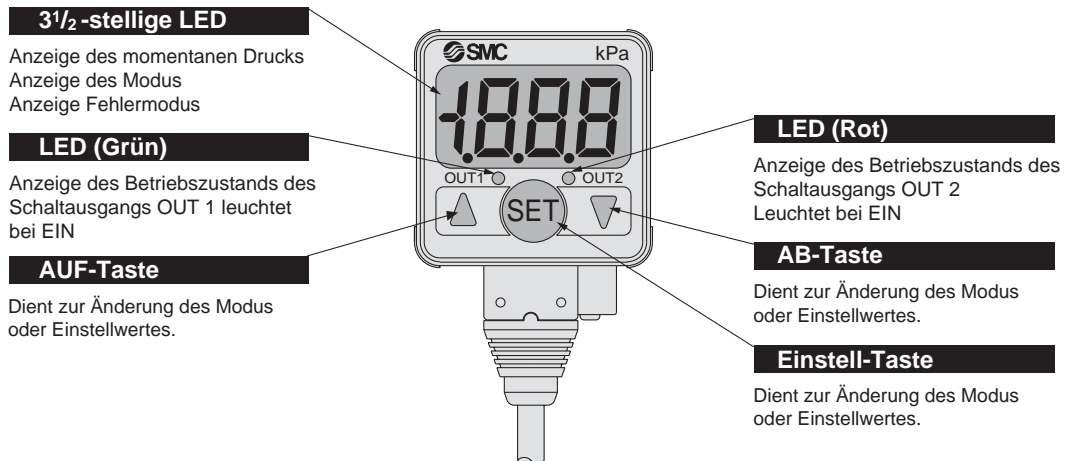
IS

ZSM

PF

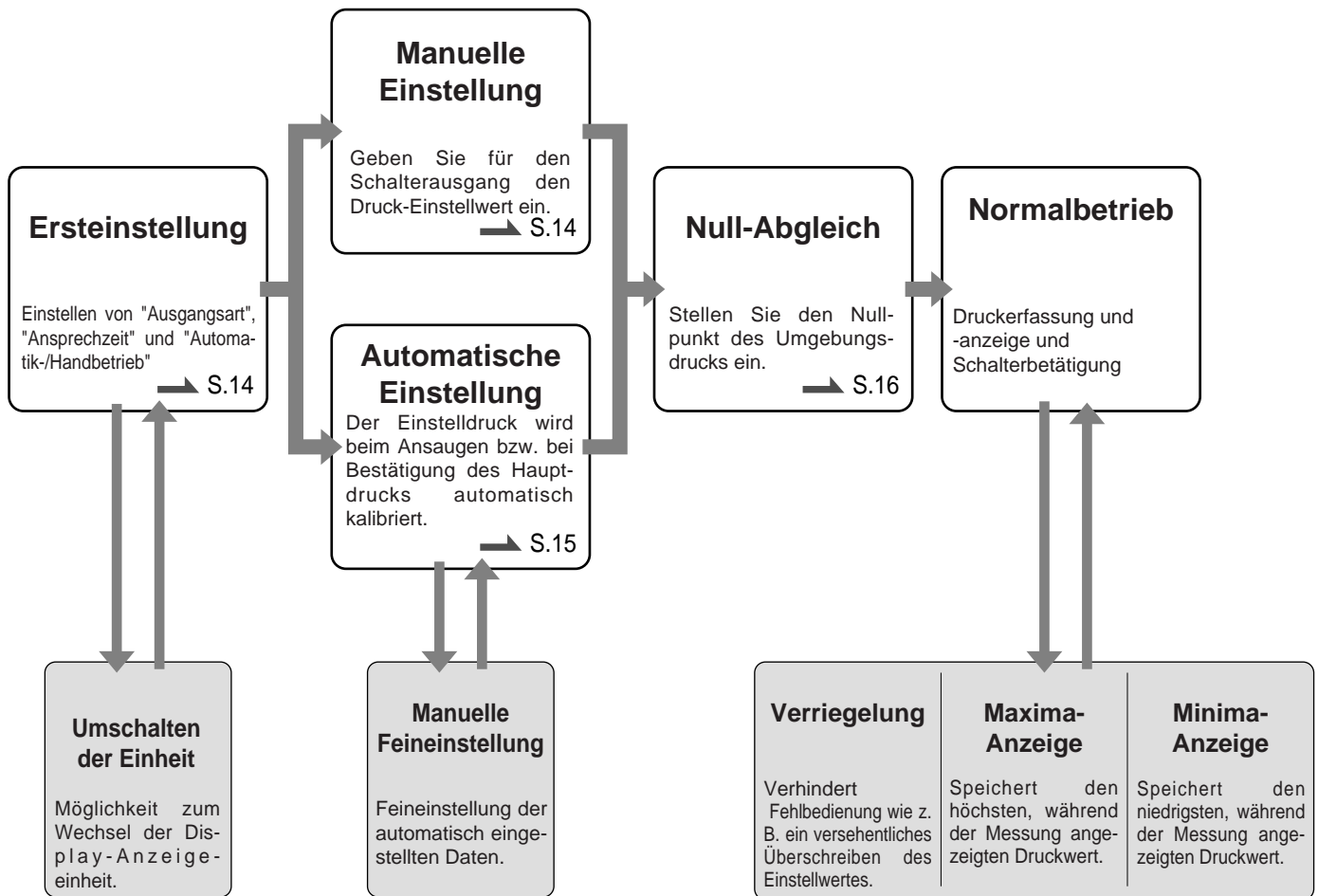
IF

Beschreibung (für ZSE50F/ISE50 und ZSE60F/ISE60 identisch)



Einstellung (für ZSE50F/ISE50 und ZSE60F/ISE60 identisch)

Vorgehensweise zur Kalibrierung



Einstellung (für ZSE50F/ISE50 und ZSE60F/ISE60 identisch)

Ersteinstellung

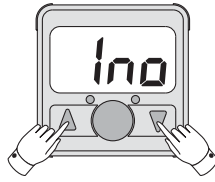
1. Ersteinstellung



Halten Sie die SET-Taste min. 2 Sekunden lang gedrückt. Lassen Sie sie los, wenn die Anzeige auf "1no" wechselt

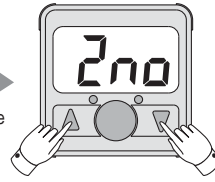
Mass-Einheit: Für Modelle mit Funktion zum Umschalten der Einheit, siehe "Umschalten der Einheit (ausser Japan)" auf Seite 16.

2. Auswahl Ausgangsart OUT1



Wählen Sie die "Ausgangsart" für OUT1 mit der ▲ oder ▼-Taste.
 "1no": drucklos geöffnet
 "1nC": drucklos geschlossen

3. Auswahl Ausgangsart OUT2



Wählen Sie die "Ausgangsart" für OUT2 mit der ▲ oder ▼-Taste.
 "2no": drucklos geöffnet
 "2nC": drucklos geschlossen

4. Auswahl Ansprechzeit



Drücken Sie die SET Taste.

Stellen Sie die Ansprechzeit mit der ▲ oder ▼-Taste ein.
 (Wählen Sie zwischen "2.5: 2.5ms", "24: 2.4ms", "192: 192 ms", und "768: 768ms").

Siehe "Anti-Chattering-Funktion" auf Seite 5.

5. Automatische / Manuelle Einstellung



Drücken Sie die SET Taste.

Wählen Sie die automatische Einstellung oder den manuellen Einstellmodus mit der ▲ oder ▼-Taste.
 "RUE": Automatische Einstellung
 "nRn": Manueller Einstellmodus



Drücken Sie die SET-Taste, um die Einstellung abzuschliessen.

PS

ZSE
 ISE

PS

ISA

IS

ZSM

PF

IF

Manuelle Druckeinstellung

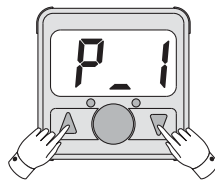
Die Ausgangsart wird vom Druckeinstellwert bestimmt.

1. Manuelle Einstellung



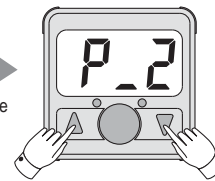
Wählen Sie bei der Ersteinstellung den manuellen Einstellmodus. Halten Sie die SET-Taste gedrückt, bis "P_1" oder "n_1" angezeigt wird.

2. Eingabe des Einstellwerts für Ausgang OUT1(1)



▲-Taste: Erhöht den Einstellwert.
 ▼-Taste: Reduziert den Einstellwert.
 "P_1" oder "n_1" und der Einstellwert werden abwechselnd angezeigt.

3. Eingabe des Einstellwerts für Ausgang OUT1 (2)



▲-Taste: Erhöht den Einstellwert.
 ▼-Taste: Reduziert den Einstellwert.
 "P_2" oder "n_2" und der Einstellwert werden abwechselnd angezeigt.

4. Eingabe des Einstellwerts für Ausgang OUT2 (1)



Drücken Sie die SET Taste.

▲-Taste: Erhöht den Einstellwert.
 ▼-Taste: Reduziert den Einstellwert.
 "P_3" oder "n_3" und der Einstellwert werden abwechselnd angezeigt.



Drücken Sie die SET Taste.

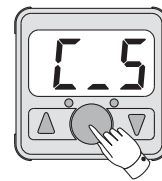
▲-Taste: Erhöht den Einstellwert.
 ▼-Taste: Reduziert den Einstellwert.
 "P_4" oder "n_4" und der Einstellwert werden abwechselnd angezeigt.

5. Eingabe des Einstellwerts für Ausgang OUT2 (2)



Drücken Sie die SET Taste.

6. Anzeige Auto-Referenz-Eingang



Drücken Sie die SET-Taste, um die Einstellung abzuschliessen.

"C_5" und der Korrekturwert werden abwechselnd angezeigt. Falls kein Auto-Referenz-Eingang erfolgt ist, wird Null angezeigt.
 *Der Auto-Referenz-Eingang wird nur angezeigt, wenn die I/O-Spezifikationen (-30/-70) die Auto-Referenz-Funktion unterstützen. Bei Modellen mit Analogausgang (-22/-62) wird er nicht angezeigt.

Einstellung (für ZSE50F/ISE50 und ZSE60F/ISE60 identisch)

Automatische Einstellung (Beispiel: Ansaugbestätigung)

1. Automatische Einstellung



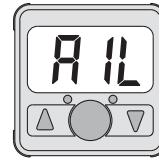
Wählen Sie die Automatische Einstellung als Ersteinstellungsmodus. Halten Sie die SET-Taste gedrückt, bis "RP1" angezeigt wird.

2. Vorbereitung für die automatische Einstellung



Bereiten Sie das einzustellende Gerät vor solange "RP1" angezeigt wird. Ist die Einstellung von OUT1 nicht erforderlich, drücken Sie die ▲ und ▼-Tasten gleichzeitig, um zu "RP2" zu wechseln.

3. Automatische Einstellung OUT1



Während "AIL" angezeigt wird, stellen Sie Vakuumdruck her und unterbrechen Sie ihn mehrere Male. Der optimale Einstellwert wird automatisch festgesetzt.

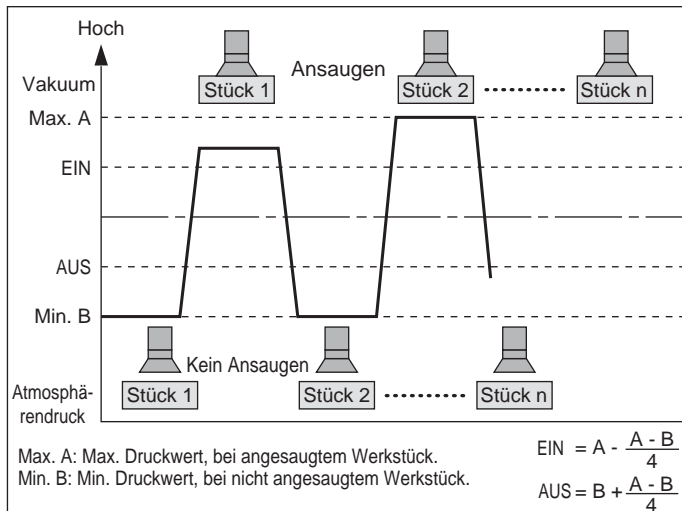
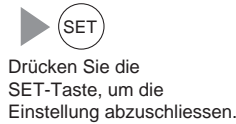
4. Vorbereitung für die automatische Einstellung



Wechseln Sie die Vakuumdüse oder ändern Sie andere Bedingungen des Werkstücks und führen sie Vakuumdruck zu. Ist die Einstellung von OUT2 nicht erforderlich, drücken Sie die ▲ und ▼-Tasten gleichzeitig, um in den Messmodus zu wechseln.



Während "AIL" angezeigt wird, stellen Sie Vakuumdruck her und unterbrechen Sie ihn mehrere Male. Der optimale Einstellwert wird automatisch festgesetzt.

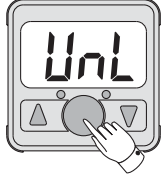


Einstellung (für ZSE50F/ISE50 und ZSE60F/ISE60 identisch)

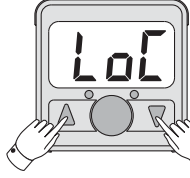
Tastensperr-Funktion

Hilft, Fehlbedienungen der Tasten auf der Schalterfront zu verhindern.

Tastensperrung aktivieren



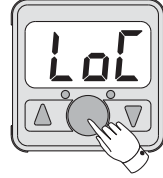
Halten Sie die SET-Taste min. 2 Sekunden lang gedrückt. Lassen Sie sie los, wenn die Anzeige auf "UnL" wechselt.



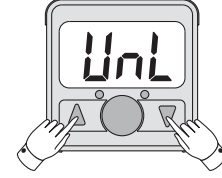
Stellen Sie die Anzeige mit der ▲ oder ▼ -Taste auf "LoC".

Drücken Sie die SET-Taste, um die Einstellung abzuschliessen.

Tastensperrung aufheben



Halten Sie die SET-Taste min. 4 Sekunden lang gedrückt. Lassen Sie sie los, wenn die Anzeige auf "LoC" wechselt.



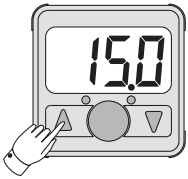
Stellen Sie die Anzeige mit der ▲ oder ▼ -Taste auf "UnL".

Drücken Sie die SET-Taste, um die Einstellung abzuschliessen.

Maxima-/Minima-Anzeigefunktion

Speichert den höchsten (Maximum) und den tiefsten (Minimum) während der Messung angezeigten Druckwert.

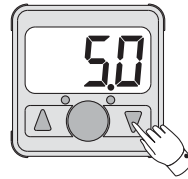
Maxima-Anzeige



Halten Sie die ▲-Taste während der Druckanzeige mindestens 1 Sekunde lang gedrückt, um in den Maxima-Anzeigemodus zu wechseln. Der Anzeigewert blinkt. Zum Aussteigen aus dem Modus drücken Sie die ▼-Taste wieder 1 Sekunde lang.

Anm.)Es besteht kein erkennbarer Unterschied zwischen der Maxima- und der Minima-Anzeige.

Minima-Anzeige

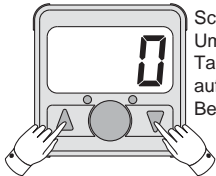


Halten Sie die ▲-Taste während der Druckanzeige mindestens 1 Sekunde lang gedrückt, um in den Minima-Anzeigemodus zu wechseln. Der Anzeigewert blinkt. Zum Aussteigen aus dem Modus drücken Sie die ▼-Taste wieder 1 Sekunde lang.

Anm.)Es besteht kein erkennbarer Unterschied zwischen der Maxima- und der Minima-Anzeige.

Nullanzeige

Der Anzeigewert kann auf Null eingestellt werden, wenn der gemessene Druck innerhalb von ± 70 Einheiten des Atmosphärendrucks liegt.

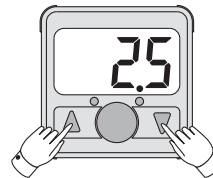


Schliessen Sie den Eingangsdruck nicht vom Umgebungsdruck ab. Halten Sie die ▲ und ▼ -Tasten gleichzeitig gedrückt, um den Anzeigewert auf Null zu setzen. Nach diesem Reset, kehrt der Betrieb in den Messmodus zurück.

Umschalten der Einheit (ausser Japan)

Nur für ZSE⁵⁰F/ISE⁵⁰ -□-□(L)

Auswahl der Einheit



Drücken Sie die SET Taste.

Stellen Sie die Messeinheit mit der ▲ oder ▼ -Taste ein.
P F : [kPa oder MPa]
K F : [kgf/cm²]
b B r : [bar]
P S : [psi]
i n H : [inHg] Anm. 1)
m m H : [mmHg] Anm. 1)

Anm. 1) diese Einstellung ist bei den Serien ZSE50 und ZSE60 verfügbar.

Auswahl Ausgangsart OUT1

Wechselt zu Punkt 2 Auswahl Ausgangsart OUT1 der Ersteinstellung auf Seite 14.

PS

ZSE
ISE

PS

ISA

IS

ZSM

PF

IF



Konstruktion und Auswahl

⚠️ Warnung

1. Betreiben Sie den Schalter nur innerhalb des spezifizierten Versorgungsspannungsbereiches.

Die Verwendung ausserhalb des angegebenen Bereiches für die Versorgungsspannung kann zu Fehlfunktionen oder zu Beschädigungen des Schalters führen. Es besteht ausserdem Stromschlag- und Brandgefahr.

2. Überschreiten Sie nicht die maximal zulässigen Lastspezifikationen.

Dies kann zur Beschädigung des Schalters führen oder dessen Lebensdauer verkürzen.

3. Verwenden Sie keine Last, die Spannungsspitzen erzeugt.

Der Ausgangsbereich des Schalters verfügt über einen eingebauten Schutz gegen Spannungsspitzen. Trotzdem kann es bei wiederholt auftretenden Spannungsspitzen zu Beschädigungen kommen. Werden Lasten eingesetzt, die Spannungsspitzen verursachen, wie z.B. ein Relais oder ein Magnetventil, verwenden Sie bitte einen Schalter mit einem eingebauten Element, das diese Spannungsspitzen aufnimmt.

4. Überprüfen Sie die Spezifikationen des Durchflussmediums, da ihre Kompatibilität je nach Produkt variiert.

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

5. Betreiben Sie den Schalter stets innerhalb des Druckregelbereiches und nicht über dem max. Betriebsdruck.

Ein Betrieb ausserhalb des angegebenen Druckbereiches kann zu Fehlfunktionen führen und der Sensor kann irreparable Schäden erleiden, wenn der maximale Betriebsdruck überschritten wird.

Montage

⚠️ Warnung

1. Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäss funktioniert, stellen Sie den Betrieb sofort ein.

Schliessen Sie nach Montage-, Reparatur- oder Umbauarbeiten Druckluft- und Spannungsversorgung an und überprüfen Sie die korrekte Montage. Kontrollieren Sie den Schalter auf ordnungsgemässen Betrieb und mögliche Undichtigkeiten.

2. Montieren Sie die Schalter mit den korrekten Anzugsdrehmomenten.

Wird ein Schalter zu fest angezogen, können Montageschrauben, Befestigungswinkel oder der Schalter selbst beschädigt werden. Werden die Montageschrauben nicht fest genug angezogen, können sie sich während des Betriebes lösen.

Gewindegrösse	Anzugsdrehmoment
M5	Festziehen von Hand + 1/6 Umdrehung
R 1/4, NPT 1/4, G 1/4, URJ 1/4, TSJ 1/4	13 bis 6 N·m

3. Setzen Sie den Schraubenschlüssel bei der Installation des Druckschalters im Leitungssystem nur am Metallteil der Leitungen an.

Verwenden Sie den Schraubenschlüssel nicht für Kunststoffteile, da der Schalter sonst beschädigt werden könnte.

Elektrischer Anschluss

⚠️ Warnung

1. Überprüfen Sie beim Anschliessen die Farben der Anschlussdrähte und die Klemmennummern.

Fehlerhafte elektrische Verbindungen können Beschädigungen des Schalters oder Fehlfunktionen verursachen. Überprüfen Sie beim Anschliessen anhand des Betriebshandbuches die Farben der Drähte und die Klemmennummern.

2. Vermeiden Sie häufiges Ziehen oder Biegen der Kabel.

Häufiges Ziehen oder Biegen der Kabel kann zu Kabelbrüchen führen. Ersetzen Sie das Anschlusskabel, wenn Sie feststellen, dass es beschädigt ist und Fehlfunktionen verursachen könnte.

3. Überprüfen Sie die richtige Isolation der Anschlüsse.

Vergewissern Sie sich, dass keine fehlerhafte Kabelisolation (Kontakt mit anderen Schaltkreisen, fehlerhafte Erdung, ungeeignete Isolation zwischen Klemmen usw.) vorhanden ist. Der Schalter kann aufgrund von übermässigem Stromfluss beschädigt werden.

Einsatzumgebung

⚠️ Warnung

1. Verwenden Sie den Schalter nicht in Umgebungen, in denen entflammbare Gase vorhanden sind.

Die Schalter sind nicht explosionsicher gebaut. Verwenden Sie sie deshalb nicht in Umgebungen, in denen entflammbare Gase vorhanden sind, da Explosionsgefahr besteht.

Instandhaltung

⚠️ Warnung

1. Überprüfen Sie den ordnungsgemässen Betrieb des Schalters in regelmässigen Abständen.

Unerwartete Fehlfunktionen können Gefahren verursachen.

2. Treffen Sie Sicherheitsmassnahmen bei Verwendung des Schalters in einer Verriegelungsschaltung.

Wenn ein Druckschalter in einer Verriegelungsschaltung verwendet wird, ist ein paralleler Verriegelungsmodus mit mehreren Schaltern vorzusehen, um Probleme oder Fehlfunktionen zu vermeiden. Überprüfen Sie regelmässig den korrekten Betrieb der Schalter und der Verriegelungsschaltung.



Serie ZSE⁵⁰₆₀F/ISE⁵⁰₆₀

Digitaler Drucksensor Sicherheitshinweise

Auswahl

! Warnung

1. Überprüfen Sie den internen Spannungsabfall des Schalters.

Wird der Schalter mit einer Spannung betrieben, die unterhalb des Betriebsspannungsbereichs liegt, kann es vorkommen, dass die Last nicht arbeitet, obwohl der Druckschalter einwandfrei funktioniert. Deshalb muss nach Überprüfung der Mindestbetriebsspannung der Last folgende Formel erfüllt sein.

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

! Achtung

1. Die Daten des Digitalen Druckschalters bleiben selbst nach dem Abschalten der Stromzufuhr gespeichert.

Die Eingabedaten (Einstelldruck usw.) werden auf einem EEPROM gespeichert, so dass sie beim Ausschalten des Schalters nicht verloren gehen. (Die Daten werden über 100.000 Stunden im Speicher gehalten.)

Montage

! Warnung

1. Bedienung

Entnehmen Sie die Bedienungsanweisungen für den digitalen Drucksensor dem Bedienungshandbuch.

2. Druckanschluss

Stecken Sie niemals Draht, Nadeln oder ähnliche Gegenstände in den Druckanschluss, da dadurch der Drucksensor beschädigt wird und Fehlfunktionen auftreten.

Elektrischer Anschluss

! Warnung

1. Nicht zusammen mit Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen verlegen.

Schliessen Sie die Drucksensorleitungen nicht zusammen bzw. in derselben Schaltung mit Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen an. Aufgrund von elektrischen Koppelungen kann es sonst zu Fehlfunktionen der Steuerstromkreise einschliesslich der Schalter kommen.

2. Vermeiden Sie Lastkurzschlüsse.

Die Schalter zeigen zwar einen Überstrom-Fehler an, wenn die Last kurzgeschlossen ist, sie können jedoch nicht vor allen elektrischen Anschlussfehlern geschützt werden. Achten Sie deshalb besonders darauf, dass alle Kabel richtig angeschlossen werden.

Ebenso wie andere Druckschalter werden auch diese bei einem Lastkurzschluss sofort beschädigt. Achten Sie beim Anschluss von 3-Draht-Schaltern besonders darauf, das braune Spannungsversorgungskabel nicht mit dem schwarzen Ausgangskabel zu verwechseln.

3. Schliessen Sie den DC-Draht (-) (blau) so nahe wie möglich am Masseanschluss der DC-Spannungsversorgung an.

Andernfalls kann es durch elektrische Koppelungen mit Geräten, die an den Masseterminal angeschlossen sind zu Fehlfunktionen kommen.

4. Versuchen Sie nicht, bei anliegender Spannung den Drucksensor bzw. dessen Stecker anzuschliessen oder abzuziehen.

Druckluftversorgung

! Warnung

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

Umgebungs- und Medientemperatur-Betriebsbereich:

Digitaler Drucksensor: 0° bis 50°C

Treffen Sie geeignete Massnahmen, um das Gefrieren der Feuchtigkeit in den Schaltungen bei Temperaturen unter 5°C zu verhindern, da dies zu Schäden am O-Ring und zu Fehlfunktionen führen kann. Der Einbau eines Lufttrockners für die Beseitigung von Kondensat und Feuchtigkeit wird empfohlen. Verwenden Sie den Schalter nicht in Umgebungen, in denen plötzliche Temperaturschwankungen auftreten können, selbst wenn diese Temperaturen innerhalb des angegebenen Bereichs liegen.

2. Vakuum-Schalter

Ein momentaner Druckstoss von bis zu 500 kPa (0,5MPa) (bei der Vakuum-Entlüftung) beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit des Schalters nicht. Ein konstanter Druck von 200kPa (0,2MPa) oder darüber sollte allerdings vermieden werden.

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 Schalters befinden, kann der interne Schaltkreis des Schalters zerstört oder beschädigt werden. Vermeiden Sie Spannungsspitzen erzeuger und fehlerhafte Anschlüsse.

Instandhaltung

! Achtung

1. Reinigung des Schaltergehäuses

Wischen Sie den Schmutz mit einem weichen Tuch ab. Verwenden Sie bei hartnäckiger Verschmutzung ein neutrales, mit Wasser verdünntes Reinigungsmittel und befeuchten Sie ein weiches Tuch damit. Wringen Sie das überschüssige Wasser gut aus, bevor Sie damit den Schalter abwischen. Wischen Sie abschliessend mit einem trockenen Tuch nach.

PS

ZSE
ISE

PS

ISA

IS

ZSM

PF

IF



Serie ZSE⁵⁰₆₀F/ISE⁵⁰₆₀

Druckschalter Sicherheitshinweise 1

Handhabung

⚠️ Warnung

1. Lassen Sie den Sensor bei der Handhabung nicht fallen, verbeulen Sie ihn nicht und setzen Sie ihn keinen übermässigen Stössen aus (980m/s²). Auch wenn das Gehäuse des Sensors unbeschädigt ist, können Schäden im Sensorinneren zu Fehlfunktionen führen.
2. Die Zugfestigkeit der Kabel beträgt 49N. Wenn die auf sie angewandte Zugkraft höher ist, können Fehlfunktionen auftreten. Halten Sie den Schalter immer am Gehäuse fest und lassen Sie ihn nicht am Kabel baumeln.
3. Überschreiten Sie beim Leitungseinbau nicht das Einschraub-Drehmoment von 13.6 N.m, andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Sensors kommen.
4. Verwenden Sie Drucksensoren nie zusammen mit ätzenden und/oder brennbaren Gasen oder Flüssigkeiten.

Elektrischer Anschluss

⚠️ Warnung

1. Anschlussfehler können den Schalter beschädigen und zu Fehlfunktionen bzw. falschen Schalterausgaben führen. Die Anschlüsse sind bei ausgeschalteter Spannungszufuhr vorzunehmen.
2. Versuchen Sie nicht, bei anliegender Spannung den Drucksensor bzw. dessen Stecker einzusetzen oder herauszuziehen. Andernfalls können Fehler bei der Schalterausgabe auftreten.
3. Verdrahten Sie den Schalter getrennt von bzw. nicht in derselben Schaltung mit Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen. Durch elektrische Kopplungen mit diesen Leitungen können Fehlfunktionen auftreten.
4. Vergewissern Sie sich bei Verwendung eines handelsüblichen abschaltbaren Reglers, dass der Masse-Terminal geerdet ist.

Einsatzumgebung

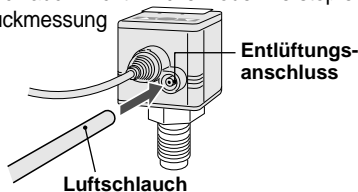
⚠️ Warnung

1. Die Drucksensoren sind CE-konform gebaut. Trotzdem sind sie nicht mit einer Funkenlöschung gegen Blitzschlag ausgestattet. Blitzschutzmassnahmen sollten gegebenenfalls direkt an den Systemkomponenten getroffen werden.
2. Die Drucksensoren sind nicht explosionsicher gebaut. Verwenden Sie sie deshalb nicht in Umgebungen, in denen entzündbare Gase vorhanden sind, da Explosionsgefahr besteht.

⚠️ Achtung

1. Nicht in Umgebungen verwenden, in denen Öl- oder Lösungsmittelspritzer auftreten.
2. In Umgebungen, in denen das Schaltergehäuse Wasser oder Staub ausgesetzt ist, können diese Stoffe über den Entlüftungsanschluss in das Schalterinnere gelangen. Setzen Sie einen Ø4-Schlauch (Innen-Ø 2.5) in den Entlüftungsanschluss ein und verlegen Sie das andere Ende an einen Ort, an dem keine Flüssigkeitsspritzer erzeugt werden. Den Schlauch nicht knicken oder verstopfen, da sonst keine korrekte Druckmessung möglich ist.

zu einem wasser- und staubgeschützten Ort



*Achten Sie darauf, dass der Schlauch bis zum Anschlag in den Entlüftungsanschluss eingeführt wird.

*Verwenden Sie als Luftschlauch SMC TU0425 (Material: Polyurethan, Aussen-Ø 4, Innen-Ø 2.5).

Druckversorgung

⚠️ Warnung

1. Verwendung von giftigen, ätzenden oder brennbaren Gasen.

Der Drucksensor und die Verschraubungen des Schalters sind aus SUS630 und SUS304. Verwenden Sie keine **giftigen oder ätzenden Gase**.

Der Schalter ist nicht explosionsicher gebaut. Verwenden Sie ihn deshalb auch nicht mit brennbaren Gasen.

2. Geeignete Medien

Die Bereiche mit Mediumkontakt bestehen aus SUS630 (Drucksensor) oder SUS304 (Verschraubungen). Verwenden Sie ein Medium, das diese Materialien nicht angreift. (Der Hersteller des Mediums gibt Ihnen Auskunft über dessen Korrosionseigenschaften.)

<ZSE60F/ISE60>

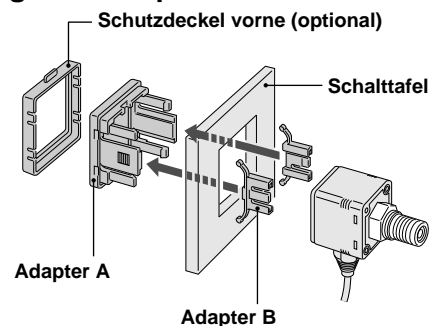
Helium-Leckagetest

An den verschweissten Teilen wird ein Helium-Leckagetest durchgeführt. Verwenden Sie eine Klemme von (Swagelok®) als TSJ-Anschluss und Dichtung, Masse usw. von Cajon (VCR®) als URJ-Anschlüsse. Wenn Sie Klemmen, Dichtungen oder Masse von anderen Herstellern verwenden, führen Sie den Helium-Leckagetest vor Einsatz dieser Produkte durch.

Montage

⚠️ Achtung

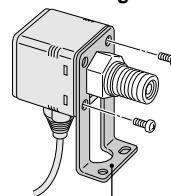
1. Montage mit Adapter für Schalttafeleinbau



2. Montage mit Befestigungselement

Befestigen Sie einen Befestigungswinkel mit zwei M3 x 5L-Montageschrauben am Gehäuse und schliessen Sie die Leitungen mit Innensechskantschrauben an. Der Schalter kann, je nach Einbauort, horizontal eingebaut werden.

Montageschraube M3 x 5L



Das Anzugsdrehmoment für die Montageschraube des Befestigungswinkels darf max. 0,9N·m betragen.

Befestigungswinkel A oder D

PS□

ZSE□
ISE□

PS

ISA

IS□

ZSM

PF□

IF□