Nr.PS##-OMM0005-B

Betriebshandbuch

Digitaler Druckschalter

PRODUKTNAME

ZSE10(F)
ISE10

MODELL / Serie

SMC Corporation

Inhalt

Sicherheitshinweise	2
Modellangabe und Bestellschlüssel	10
Namen und Funktionen des Produkts	12
Definition und Terminologie	13
Montage und Installation	16
Installation	16
Leitungen	18
Verdrahtung	19
Beispiel für internen Schaltkreis und Verdrahtung	20
Druckeinstellung	21
Messmodus	21
Funktionseinstellung	23
Funktions-Auswahlmodus	23
Werkseitige Einstellung	23
F0 Einheitenumschaltung	25
F1 Einstellen von OUT1	26
F2 Einstellen von OUT2	29
F3 Einstellen der Ansprechzeit	31
F4 Einstellen der automatischen Voreinstellung	32
F6 Einstellen der Feineinstellung des Anzeigewertes	34
F11 Einstellen der Anzeigeauflösung	35
F80 Einstellen des Energiesparmodus	36
F81 Einstellen des Sicherheitscodes	37
F90 Einstellen aller Funktionen	38
F97 Auswahl der Kopierfunktion	40
F98 Ausgangsüberprüfung	42
F99 Zurücksetzen auf werkseitige Einstellung	44
Weitere Einstellungen	45
Instandhaltung	48
Vorgehen bei vergessenem Sicherheitscode	49
Fehlersuche	50
Technische Daten	59
Technische Daten	60
Abmessungen	61

Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sind zur Vermeidung von gefährlichen Situationen und/oder Beschädigung von Geräten. In dieser Anleitung sind die potentiellen Gefahrenstufen durch die Hinweise „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ gekennzeichnet. Es handelt sich dabei um wichtige Sicherheitshinweise, die zusätzlich zu den Internationalen Standards (ISO/IEC), japanischen Industriestandards (JIS)[*1)] und anderen Sicherheits-regelungen[*2)] befolgt werden müssen.

*1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Allgemeine systembezogene Richtlinien.
ISO 4413: Hydraulische Fluidtechnik – Allgemeine systembezogene Richtlinien.
IEC 60204-1: Gerätesicherheit – Elektrische Ausstattung von Geräten. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1992: Manipulation von industriellen Robotern – Sicherheit.
JIS B 8370: Allgemeine Regeln für pneumatische Geräte.
JIS B 8361: Allgemeine Regeln für hydraulische Geräte.
JIS B 9960-1: Gerätesicherheit – Elektrische Ausstattung von Geräten. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
JIS B 8433-1993: Manipulation von industriellen Robotern – Sicherheit.
usw.

*2) Regelungen zur Laborsicherheit und Hygiene usw.

⚠ **Vorsicht:**	Bedienerfehler können zu Verletzung und Gerätebeschädigungen führen.
⚠ **Warnung:**	Bedienerfehler können zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.
⚠ **Gefahr:**	Unter extremen Bedingungen besteht die Gefahr ernster Verletzungen oder Lebensgefahr.

⚠ Warnung

1. Ob die Geräte in der richtigen Weise verwendet werden, liegt in der Verantwortlichkeit der Person, die das System einrichtet oder über die Spezifikationen des Systems entscheidet.
Da das hier spezifizierte Produkt unter unterschiedlichen Bedingungen verwendet wird, muss die Kompatibilität des Produkts mit bestimmten Geräten durch notwendige Analysen und Testergebnisse von der Person entschieden werden, die die Geräte entwickelt oder deren technische Daten festlegt. Die erwartete Leistungsfähigkeit und Sicherstellung der Sicherheit liegt in der Verantwortung der Person, die die Kompatibilität des Systems festgelegt hat. Diese Person sollte ständig alle technischen Daten des Produkts anhand der neuesten Kataloge überprüfen, und die Möglichkeit einer Gerätefehlfunktion bei der Konfiguration eines Systems in Betracht ziehen.

2. Nur entsprechend geschultes Personal darf die Maschinen und Geräte bedienen.
Wenn das hier spezifizierte Produkt unsachgemäß betrieben wird, kann es ein Sicherheitsrisiko darstellen. Die Montage, der Betrieb und die Wartung von Maschinen und Geräten, einschließlich unserer Produkte, müssen durch einen Bediener erfolgen, der entsprechend geschult und erfahren ist.

3. Führen Sie keine Service-Arbeiten an den Maschinen/Geräten durch und versuchen Sie nicht, Bauteile zu entfernen, solange die Sicherheit nicht gewährleistet ist.

1. Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass diese sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen befinden.
2. Soll das Produkt entfernt werden, müssen zunächst die oben genannten Sicherheitsmaßnahmen gewährleistet und die Stromzufuhr unterbrochen werden. Vergewissern Sie sich, dass die produktspezifischen Sicherheitsvorkehrungen aller betroffenen Produkte sorgfältig durchgelesen und verstanden wurden.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine/Anlage müssen Maßnahmen getroffen werden, um z.B. einen Kurzschluss o. Ä. zu verhindern.

4. Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1. Bedingungen und Umgebungen außerhalb der vorgegebenen Spezifikationen oder wenn das Produkt im Freien benutzt werden soll.
2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahn, Luft-, Raum- oder Schifffahrt, Kraftfahrzeugen, Militär, medizinischem Gerät, Verbrennungsanlagen und Freizeitgeräten oder Anlagen, die in Berührung mit Lebensmitteln oder Getränken kommen, Notausschaltkreisen, Gang- bzw. Bremsschaltkreise in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstung oder anderen Anwendungen, die für die im Produktkatalog beschriebenen Standardspezifikationen ungeeignet sind.
3. Anwendungen, die möglicherweise negative Auswirkungen auf Personen, Sachwerte oder Tiere haben und eine spezielle Sicherheitsanalyse erfordern.
4. Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen, in denen ein möglicher Ausfall durch eine mechanische doppelte Verriegelung verhindert wird und die regelmäßig auf ihren korrektren Betrieb überprüft werden.

⚠ Vorsicht

1. Das Produkt wird zur Verwendung in produzierenden Betrieben hergestellt.

Das hier beschriebene Produkt wird im Allgemeinen zur friedlichen Verwendung in produzierenden Betrieben hergestellt.

Wenn dieses Produkt in anderen Betrieben verwendet werden soll, wenden Sie sich bitte vor dem Einsatz an SMC und legen Sie gegebenenfalls Erläuterungen oder einen Vertrag vor.

Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene SMC-Verkaufsbüro.

Bediener

- ♦ Diese Bedienungsanleitung wurde für Anwender erstellt, die Kenntnis von Maschinen und Geräten mit Pneumatikanlagen haben und mit der Montage, dem Betrieb und der Wartung solcher Anlagen vollständig vertraut sind.
- ♦ Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch, so dass sie deren Inhalt verstehen, bevor Sie den Druckschalter montieren, bedienen oder warten.

■Sicherheitshinweise

⚠ Warnung

■Das Produkt nicht zerlegen, verändern (einschließlich Veränderungen an der Leiterplatte) oder reparieren.
Andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder eines Produktausfalls.

■Das Produkt nicht außerhalb der Spezifikationen betreiben.
Nicht für entzündliche oder schädliche Medien einsetzen.
Brände, Funktionsstörungen und Produktschäden können die Folge sein.
Vor dem Einsatz müssen die technischen Daten überprüft werden.

■Das Produkt nicht in Atmosphären einsetzen, die brennbare oder explosive Gase enthalten.
Brand oder Explosion können die Folge sein.
Dieses Produkt verfügt nicht über eine explosionssichere Konstruktion.

■Dieses Produkt nicht dort einsetzen, wo statische Elektrizität Probleme verursacht.
Andernfalls kann es zum Ausfall des Gerätes oder zu Fehlfunktionen kommen.

■Bei Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen:
- •Ein doppeltes Verriegelungssystem installieren, zum Beispiel ein mechanisches System.
- •Das Produkt regelmäßig kontrollieren, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.

Andernfalls können durch Fehlfunktionen Unfälle verursacht werden.

■Vor und während Wartungsarbeiten sind folgende Anweisungen zu beachten:
- •Die Netzversorgung abschalten.
- •Vor Wartungsarbeiten die Druckluftzufuhr abschalten, die Leitungen entlüften und überprüfen, ob die Restdruckluft in die Atmosphäre abgelassen wurde.

Andernfalls besteht Verletzungsgefahr.

⚠ Achtung

■Klemmen und Stecker nicht berühren, solange Spannung anliegt.
Andernfalls können Stromschlag, Fehlfunktionen oder Produktschäden die Folge sein.

■Nach Abschluss der Wartungsarbeiten sind die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchzuführen.
Stellen Sie den Betrieb ein, wenn die Anlage nicht korrekt funktioniert oder Mediumsleckagen auftreten.
Bei Leckagen von anderen Teilen als den Leitungen ist das Produkt möglicherweise defekt.
Schalten Sie die Spannungsversorgung und die Medienzufuhr ab.
Führen Sie kein Medium zu, wenn Leckagen festgestellt wurden.
Andernfalls ist die Sicherheit bei unerwarteten Störungen nicht gewährleistet.

■ANWEISUNGEN

○Beachten Sie bei der Konzeption, Auswahl und dem Umgang mit dem Produkt folgende Anweisungen.

●Bei der Konzeption und Auswahl sind die nachfolgenden Anweisungen (Installation, Verdrahtung, Betriebsumgebung, Einstellung, Betrieb und Instandhaltung) zu beachten.

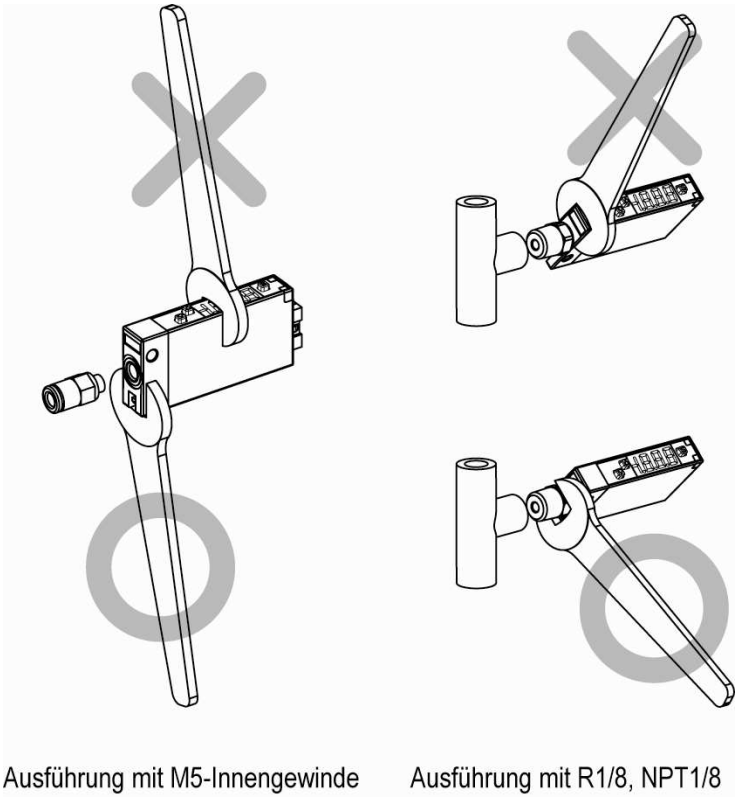
∗Angaben zum Produkt

- Die verwendete direkte Spannungsversorgung muss den folgenden UL-Standards entsprechen.
- Schaltkreis (Klasse 2) mit max. 30Vrms (42.4V Spitze), mit Stromversorgungseinheit der Klasse 2 gemäß UL 1310 oder Transformer der Klasse 2 gemäß UL 1585.
- Der Druckschalter ist nur dann c UL us zugelassen, wenn das Gehäuse c UL us entsprechend gekennzeichnet ist.
- Die spezifizierte Spannung zuführen.
  Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.
- Die angegebene maximal zulässige Last nicht überschreiten.
  Andernfalls führt dies zu Schäden oder einer verkürzten Lebensdauer des Druckschalters.
- Bei der Konzeption des Produkts darauf achten, Rückstrom zu verhindern wenn der Schaltkreis geöffnet wird oder ein Betrieb des Produkts zur Betriebsüberprüfung erzwungen wird.
  Rückstrom kann Fehlfunktionen oder Produktschäden verursachen.
- Die Dateneingabe in den Druckschalter wird nach Ausschalten der Stromversorgung nicht gelöscht.
  (Schreibzeit: 1.000.000 Mal, Datenspeicherung: 10 Jahre nach Abschaltung)
- Für Details zur Druckluftqualität siehe ISO 8573-1, 1.1.2 bis 1.6.2: 2001.
  Dies kann zu Fehlfunktionen führen.
- Wenn Druckluft verwendet wird, die Kondenswasser enthält, muss ein Lufttrockner oder ein Auffangbehälter vor dem Filter installiert werden und das System muss regelmäßig entwässert werden.
  Wird das Kondensat nicht regelmäßig abgelassen, kann es auf die Sekundärseite des Filters gelangen, was zu einem Betriebsaufall des pneumatischen Systems führen kann.
  Falls ein regelmäßiger Kondensatablass problematisch ist, wird empfohlen, einen automatischen Kondensatablass zu verwenden.
- Verwendbare Medien sind Druckluft, Edelgase und nicht brennbare Gase.
  Verwenden Sie kein Medium, das Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salz oder ätzende Gase enthält.
  Andernfalls können Produktschäden und Funktionsstörungen die Folge sein.
  Überprüfen Sie vor der Verwendung die Spezifikationen.
- Verwenden Sie den spezifizierten Messdurchfluss und Betriebsdruck.
  Andernfalls kann der Druckschalter beschädigt werden oder in seiner Messleistung eingeschränkt sein.
- Ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vorsehen.
  Bei der Konzeption des Systems ist ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vorzusehen.

●Handhabung des Produkts

∗Installation

- Mit dem spezifischen Anzugsdrehmoment anziehen.
  Bei einem zu großen Anzugsdrehmoment können die Befestigungsschrauben und Halterungen beschädigt werden.
  Bei einem unzureichenden Anzugsdrehmoment kann sich das Produkt verschieben und die Befestigungsschrauben können sich lösen.
  (Siehe "Montage und Installation" auf Seite 16.)
- Bei der Montage mit Schalttafeleinbau das Produkt keiner übermäßigen Krafteinwirkung aussetzen.
  Andernfalls kann das Produkt beschädigt werden und sich von der Schalttafel lösen.
- Bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltreglers den Masse-Anschluss erden.
- Den Druckschalter nicht fallen lassen, keinen übermäßigen Stoßbelastungen aussetzen und nicht darauf schlagen.
  Andernfalls können interne Bauteile beschädigt werden, die Fehlfunktionen verusachen.
- Nicht mit Kraft am Anschlusskabel ziehen und das Produkt nicht mit diesem Kabel aufheben.(Zugkraft max. 35N)
  Bei der Handhabung das Gehäuse festhalten, um eine Beschädigung des Druckschalters, und somit einen Ausfall und Funktionststörungen, zu verhindern.
- Beim Anschließen des Druckschalters, die Leitungen mit einem Schraubenschlüssel am Metallteil der Leitung halten (Anbauteil).
  Das Halten anderer Teile mit einem Schraubenschlüssel beschädigt den Druckschalter.
- Das Anzugsdrehmoment der Leitungen muss bei M5 1 Nm (dies entspricht ca. einer zusätzlichen 1/6-Umdrehung nach dem Anziehen von Hand) und bei R1/8 und NPT1/8 7 bis 9 Nm betragen.
- Das Überschreiten dieses Wertes kann Leitungsschäden verursachen.
- Beim Anschließen des Druckschalters die Leitungen mit einem Schraubenschlüssel am Metallteil der Leitung halten (Anbauteil).
  Das Halten anderer Teile mit einem Schraubenschlüssel beschädigt den Druckschalter.



- Die Leitungen vor dem Anschluss an das Produkt ausblasen, um möglichen Reststaub zu entfernen.
  Andernfalls kann es zum Ausfall oder zu Fehlfunktionen kommen.
- Keine Metalldrähte oder Fremdkörper in den Druck-Messanschluss einführen.
  Der Drucksensor kann beschädigt werden und einen Ausfall oder Fehlfunktionen verursachen.

- Druckschalter nie auf einer Fläche montieren, die als Unterlage dient.
  Das Produkt kann durch Auftreten oder Aufsteigen einer übermäßigen Krafteinwirkung ausgesetzt werden.
- Falls die Möglichkeit eines Eindringen von Fremdkörpern in das Medium besteht, ist ein Filter oder Mikrofilter zu installieren und anzuschließen, um Systemfehler und Ausfälle auszuschließen.

∗Verdrahtung

- Nicht an den Anschlusskabeln ziehen.
  Insbesondere den mit Anschlüssen und Leitungen versehenen Druckschalter nie an seinen Anschlusskabeln hochheben.
  Andernfalls können interne Bauteile beschädigt werden, was Fehlfunktionen oder ein Abziehen des Steckeranschlusses verursacht.
  Ein wiederholtes Biegen oder Dehnen des Anschlusskabels oder das Aufsetzen einer schweren Last vermeiden.
  Wiederholtes Biegen oder Dehnen kann dazu führen, dass sich der Kabelmantel ablöst oder das Kabel beschädigt wird.
  Wenn das Anschlusskabel beweglich ist, in der Nähe des Produktgehäuses fixieren.
  Der empfohlene kleinste Biegeradius des Anschlusskabels entspricht dem 6-fachen des Außendurchmessers des Mantels bzw. dem 33-fachen des Außendurchmessers des Isoliermaterials (der höhere Wert findet Anwendung).
  Beschädigte Anschlusskabel durch neue austauschen.
- Auf eine korrekte Verdrahtung achten.
  Eine falsche Verdrahtung kann den Druckschalter beschädigen.
- Keine Verdrahtung vornehmen, solange Spannung anliegt.
  Andernfalls können interne Bauteile beschädigt werden, die Fehlfunktionen verusachen.
- Drähte und Kabel nicht zusammen mit Netzanschlusskabeln oder Hochspannungskabeln verlegen.
  Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Produkts kommen, die durch elektromagnetische Störsignale und Spannungsspitzen verursacht werden, die von Netzanschlusskabeln und Hochspannungskabeln auf die Signalleitung ausgehen. Die Drähte (Leitungen) des Produkts getrennt von Netzanschluss- und Hochspannungskabeln verlegen.
- Die Isolierung der elektrischen Anschlüsse überprüfen.
  Durch eine unzureichende Isolierung (Interferenzen mit anderen Schaltkreisen, unzureichende Isolierung zwischen Anschlussklemmen usw.) kann eine zu hohe Spannung oder ein zu hoher Strom in das Produkt gelangen und Schaden verursachen.
- Bei der Konzeption des Produkts darauf achten, Rückstrom zu verhindern, wenn der Schaltkreis geöffnet wird oder der Betrieb des Produkts zur Betriebsüberprüfung erzwungen wird.
  Je nach verwendetem Schaltkreis wird die Isolierung möglicherweise bei einem erzwungenen Betrieb nicht aufrechterhalten, da hier Rückstrom ermöglicht wird der Fehlfunktionen verursachen und das Produkt beschädigen kann.
- Die Kabel so kurz wie möglich halten, um Interferenzen mit elektromagnetischen Störsignalen und Spannungsspitzen zu vermeiden.
  Kabel über 10 m Länge dürfen nicht verwendet werden.
  Die DC(-)-Leitung (blau) so nahe wie möglich an der Spannungsversorgung anschließen.
- Bei Verwendung eines Analogausgans einen Störschutzfilter (Netz-Störschutzfilter, Ferritelement o.Ä.) zwischen Schaltregler und diesem Produkt installieren.

∗Betriebsumgebung

- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen das Produkt ätzenden Gasen, Chemikalien, Salzwasser, Wasser oder Dampf ausgesetzt ist.
  Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.
- Das Produkt nicht in Umgebungen verwenden, in denen es Öl- oder Chemikalienspritzern ausgesetzt ist.
  Auch ein kurzzeitiger Einsatz des Produkts in Umgebungen, die Öl, Chemikalien, wie z.B. Kältemittel oder Reinigungs-Lösungsmittel, enthalten, kann das Produkt beeinträchtigen (Schäden, Fehlfunktionen oder Verhärtung der Anschlusskabel).

- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Spannungsspitzen auftreten.
  Wenn sich Geräte, die hohe Spannungsspitzen erzeugen (elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren usw.) in der Nähe des Druckschalters befinden, kann der interne Schaltkreis des Druckschalters beschädigt oder zerstört werden. Keine Erzeuger von Spannungsspitzen verwenden und auf ordnungsgemäße Verdrahtung achten.
- Keine Last verwenden, die Spannungsspitzen erzeugt.
  Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil, direkt angesteuert wird, einen Druckschalter mit einem integrierten Element zur Aufnahme dieser Spannungsspitzen verwenden.
- Das Produkt verfügt über die CE-Kennzeichnung, es ist allerdings nicht mit einem Schutz gegen Blitzschlag ausgestattet. Das System mithilfe der geeigneten Gegenmaßnahmen vor Blitzschlag schützen.
  Dieses Produkt verfügt über die CE-Kennzeichnung, der Einstellwert des Produkts kann möglicherweise durch übermäßige elektromagnetische Störsignale verändert werden.
- Das Produkt nicht an einem Ort montieren, in denen das Produkt Vibrationen bzw. Stoßbelastungen ausgesetzt ist.
  Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.
- Fremdkörper, wie Drahtreste dürfen nicht in den Druckschalter gelangen.
  Um den Ausfall des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern, müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, damit keine Rückstände in den Druckschalter gelangen.
- Das Produkt nicht in Umgebungen mit Wärmezyklen verwenden.
  Hitzezyklen, mit Ausnahme der gewöhnlichen Temperaturänderungen, können das Innere des Produkts beeinträchtigen.
- Das Produkt nicht direkter Sonnenstrahlung aussetzen.
  Das Produkt in Umgebungen, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, vor der Sonneneinstrahlung schützen.
  Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.
- Der spezifizierte Medien- und Umgebungstemperaturbereich ist einzuhalten.
  Der Medien- und Umgebungstemperaturbereich muss zwischen -5 bis 50 °C liegen. Ein Betrieb bei niedriger Temperatur (unter 5 °C) kann zu Schäden oder Störungen aufgrund von gefrorener Feuchtigkeit im Medium oder der Luft führen.
  Ein Gefrierschutz ist vorzusehen. Für das Entfernen von Kondensat und Wasser wird ein Luftfilter empfohlen.
  Abrupte Temperaturschwankungen vermeiden, selbst wenn diese innerhalb der spezifizierten Temperatur liegen.
- Nicht in der Nähe von Wärmequellen oder an Orten betreiben, die direkter Wärmestrahlung ausgesetzt sind.
  Andernfalls besteht Gefahr von Funktionsstörung.

∗Einstellung und Betrieb

- Das Produkt erst nach dem Lastanschluss einschalten.
  Andernfalls kann ein übermäßiger Stromfluss den Druckschalter sofort zerstören.
- Die Last nicht kurzschließen.
  Bei einem Lastkurzschluss des Druckschalters wird zwar ein Fehler angezeigt, durch den hohen Stromfluss kann der Druckschalter jedoch zerstört werden.
- Die Einstelltasten nicht mit spitzen Gegenständen betätigen.
  Das kann die Einstelltasten beschädigen.
- Bei Verwendung des Produkts mit sehr geringem Druck, das Produkt zunächst 10 bis 15 Minuten aufwärmen.
  Direkt nach dem Anlegen der Spannungsversorgung kommt es innerhalb von 10 Minuten zu einer Abweichung auf der Anzeige und des Analogausgangs von ca. 1%.
- Die Einstellungen in Abstimmung mit den Betriebsbedingungen vornehmen.
  Falsche Einstellungen können einen Betriebsausfall verursachen.
  Details zu jeder Einstellung können Sie den Seiten 23 bis 47 dieses Handbuches entnehmen.

- Der Druckschalter wird nach Anlegen der Spannungsversorgung zwangsweise 4 Sekunden lang ausgeschaltet.
  Über einen Zeitraum von 4 Sekunden nach Anlegen der Spannungsversorgung wird der Messausgang ausgeschaltet.

- Während des Betriebs die LED-Anzeige nicht berühren.
  Die Anzeige kann sich, verursacht durch statische Elektrizität, verändern.

∗Wartung

- Die Stromversorgung abschalten, die Druckluftzufuhr unterbrechen, den Restdruck ablassen und vor der Durchführung der Wartungsarbeiten überprüfen, ob das System vollständig entlüftet ist.
  Es besteht die Gefahr von unerwarteten Funktionsstörungen.
- Regelmäßige Wartungs- und Inspektionsarbeiten durchführen.
  Es besteht die Gefahr von unerwarteten Funktionsstörungen.
- Regelmäßig das Kondensat ablassen.
  Wenn Kondensat auf die Sekundärseite gelangt, kann es einen Betriebsausfall der pneumatischen Anlage verursachen.
- Den Druckschalter nicht mit Lösungsmitteln wie Benzol, Verdünner o.Ä. reinigen.
  Diese Stoffe können die Gehäuseoberfläche beschädigen und Beschriftungen auf dem Gehäuse löschen.
  Flecken mit einem weichen Tuch entfernen. Bei hartnäckigen Flecken ein Tuch mit verdünntem, neutralem Reiniger tränken und vollständig auswringen, damit den Fleck behandeln und schließlich mit einem trockenen Tuch nachwischen.

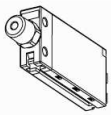
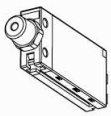
Modellangabe und Bestellschlüssel

ISE10 - M5 - A - □ □ □ □

Nenndruckbereich

	Symbol	Inhalt
Überdruck	ISE10	-0.1 bis 1 MPa
Vakuum	ZSE10	0 bis -101 kPa
Überdruck/ Vakuum	ZSE10F	-100 bis 100 kPa

Druckluftanschluss

Symbol	Inhalt	
M5	M5-Innengewinde seitlicher Anschluss	
M5R	M5-Innengewinde Anschluss auf der Rückseite	
* 01	R1/8 seitlicher Anschluss	
* N01	NPT1/8 seitlicher Anschluss	

*: Bestelloption

Ausgang

Symbol	Inhalt
A	NPN offener Kollektor 2 Ausgänge
B	PNP offener Kollektor 2 Ausgänge
* C	NPN offener Kollektor 1 Ausgang + analoger Spannungsausgang
* E	PNP offener Kollektor 1 Ausgang + analoger Spannungsausgang

*: Bestelloption

Anzeigeneinheit

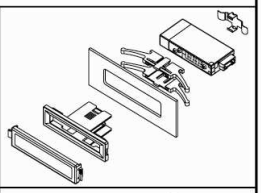
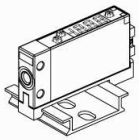
Symbol	Inhalt
-	mit Einheitenumschaltung *1
M	feste SI-Einheit *1
* P	mit Einheitenumschaltung (psi-Anfangswert)*1

*: Bestelloption
*1: feste Einheit kPa, MPa

Option 3

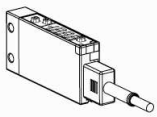
Symbol	Kalibrierungszertifikat
-	–
K	○

Option 2

Symbol	Inhalt	
-	keine Option	
D *3	Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung	
R *4	DIN-Schienen-Anbausatz *5	

*3: Diese Option ist für die Anschlussspezifikationen 01 und N01 nicht erhältlich.
*4: Diese Option ist für die Anschlussspezifikationen M5R, 01 und N01 nicht erhältlich.
*5: Die DIN-Schiene ist vom Kunden bereitzustellen.

Option 1

Symbol	Inhalt	
-	ohne Anschlusskabel	
G	Stecker mit Anschlusskabel (Anschlusskabel 2 m, 5-adrig) und Steckerkappe	

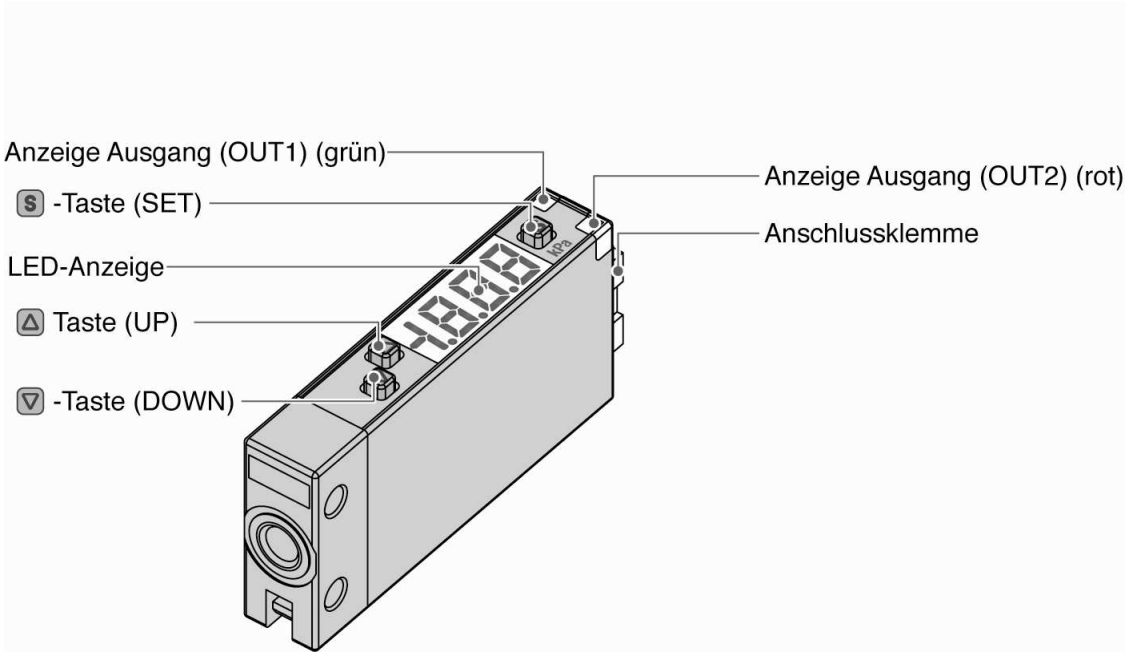
○Optionen/Bestell-Nr.

Wenn Sie eine einzige Option benötigen, bestellen Sie sie mit der folgenden Bestell-Nr.:

Beschreibung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
Adapter für Schalttafeleinbau	ZS-39-B	-
Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung	ZS-39-D	-
Stecker mit Anschlusskabel und Steckerkappe	ZS-39-5G	5-adrig, 2 m
Front-Schutzabdeckung	ZS-39-01	-
R1/8-Adapter	ZS-39-N1	-
NPT1/8-Adapter	ZS-39-N2	-
DIN-Schienen-Anbausatz	ZS-39-R	-

Namen und Funktionen des Produkts

○Namen von Einzelteilen



Anzeige Ausgang (OUT1) (grün): Leuchtet, wenn Schaltausgang (OUT1) eingeschaltet ist.

Anzeige Ausgang (OUT2) (rot): Leuchtet, wenn Schaltausgang (OUT2) eingeschaltet ist.

LED-Anzeige: Zeigt den momentanen Druck, Einstellmodus und Fehlercode an.

-Taste (UP): Modusauswahl oder Erhöhen eines eingestellten Ein-/Aus-Schaltpunktes.
Drücken Sie diese Taste, um in den Spitzenwert-Anzeigemodus zu wechseln.

-Taste (DOWN): Modusauswahl oder Verringern eines eingestellten Ein-/Aus-Schaltpunktes.
Drücken Sie diese Taste, um in den Tiefstwert-Anzeigemodus zu wechseln.

-Taste (SET): Drücken Sie diese Taste, um den Modus zu ändern und einen Wert einzustellen.

■Definition und Terminologie

Pos.	Begriffe	Bedeutung
	7-Segment-Anzeige	Wenn "8" auf der Anzeige erscheint. Die Bezeichnung 7-Segment kommt daher, dass 8 aus 7 Stk. "- (Segmente)" besteht.
	Analogausgang	Funktion für den Spannungsausgang proportional zum Druck
	(Analog-) Spannungsausgang	siehe "Analogausgang(s) (-Funktion)"
	automatische Voreinstellung	Mit dieser Funktion des Druckschalters wird der Druck automatisch eingestellt, indem die Anlage ein Werkstück über Ansaugen hält und löst. Diese Funktion wird in Anwendungen eingesetzt, in denen das Ansaugen eines Werkstücks mithilfe eines Druckschalters bestätigt werden muss.
	Tiefstwertanzeige (-Modus)	Zeigt den min. Druck an, der zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht wurde.
	Chattering	Ein Phänomen in der Ausführung mit Schaltausgang bei dem sich der Ausgang wiederholt und mit hoher Geschwindigkeit ein- und ausschaltet.
	Anti-Chattering Funktion	Funktion, die die Ansprechzeit des Schaltausgangs verzögert, um Flattern zu verhindern.
	Kopierfunktion	Funktion, mit der Druckeinstellwerte und Funktionseinstellungen kopiert werden können (gilt nicht für die Feineinstellung des Anzeigewerts).
	Stelle (kleinste Einstelleinheit)	Zeigt die Genauigkeit an, mit der der Druckschalter den Druck anzeigen oder einstellen kann. Wenn 1 Stelle = 1 kPa ist, wird der Druck in Schritten von 1 kPa angegeben, z.B., 1, 2, 3, …, 99, 100.
	Fehleranzeige (Fehlercode)	Mithilfe der Selbstdiagnosefunktion des Druckschalters wird angezeigt, ob ein Fehler vorliegt, der den Ausfall des Schalters verursachen könnte.
	Feineinstellungsmodus	siehe "Feineinstellung des angezeigten Wertes"
	Feineinstellung des angezeigten Wertes	Innerhalb von ±5% des gemessenen Wertes ist eine Feineinstellung des Druckwertes möglich (±5% des angezeigten Wertes). Dies wird verwendet, wenn ein tatsächlicher Druckwert bekannt ist oder um die Differenz zu einem Anzeigewert einer nahe gelegenen Messausrüstung auszugleichen, die denselben Druck misst wie der Druckschalter.
	v. M. (vom Messwert)	Abkürzung für "voller Messbereich"; bezeichnet den max. Schwankungsbereich des Nennwertes des Druckschalters. Bei einer Ausgangsspannung von 1 bis 5[V] liegt F.S. zwischen 5-1 = 4[V]. (Richtwert: 1% F.S. = 4 × 0.01 = 0.04[V])
	Funktionsauswahl-Modus	Mit diesem Modus werden die einzelnen Funktionen eingestellt. Das Menü ist separat von der Druckeinstellung. Wenn die Einstellung werkseitig geändert werden muss, "F∗", kann jede Position eingestellt werden. Folgende Positionen sind einzustellen: Anzeigefarbe, Betriebsmodus, Ausgang, Ansprechzeit, Anzeigeauflösung, Feineinstellung des angezeigten Wertes, Verwendung der automatischen Voreinstellung, Verwendung des Energiesparmodus und Verwendung der PIN-Nummer.
	Hysterese	Differenz zwischen den Punkten, an denen der Druckschalter ein- und ausgeschaltet wird.
	Hysterese-Modus	Siehe "Ausgangsmodi" auf Seite 28.
	Anzeigegenauigkeit	Zeigt die Abweichung zwischen angezeigtem Druckwert und tatsächlichem Druckwert an.
	Isolationswiderstand	Isolationswiderstand des Produkts selbst. Der Widerstand zwischen einem elektrischen Schaltkreis und einem Gehäuse.
	Anzeigeauflösung	Bezeichnet die Feinheit der Segmentierung des Nenndruckbereichs. (Beispiel: Wenn ein Produkt für 0 bis 1 MPa einen Druck in Schritten von 0.001 MPa anzeigen kann, beträgt die Anzeigeauflösung 1/1000.)
	Betriebsanzeige	Licht, das sich einschaltet, wenn der Schaltausgang eingeschaltet ist.
	Anzeigeeinheit	Die auf der Anzeige verwendete Druckeinheit.

Pos.	Begriffe	Bedeutung
	Tastensperr(e) (-Funktion)	Verhindert die Änderung der Einstellungen des Druckschalters (sperrt die Tastenbedienung).
	Manuelle Einstellung	Manuelle Druckeinstellung ohne Verwendung der automatischen Voreinstellung. Dieser Begriff wird zur Abgrenzung gegenüber der Druckeinstellung durch die automatische Voreinstellung verwendet.
	Master-Druckschalter	Druckschalter, der die Einstellungen eines anderen Druckschalters bei Verwendung der Kopierfunktion kopiert.
	Max. Spannung	Der max. Wert der zugeführten Spannung, der für die Ausgangsleitung des NPN-Ausgangs möglich ist.
	Max. Strom	Der max. Strom, der für den Ausgang (Ausgangsleitung) des Schaltausgangs möglich ist.
	Max. (Min.) Lastimpedanz	Die max. (min.) Last (Widerstandswert und Impedanz), der an den Ausgang (Ausgangsleitung) des analogen Stromausgangs angeschlossen werden kann.
	Messmodus	Der aktuelle Zustand des Druck wird erfasst und angezeigt und der Schalterbetrieb wird ermöglicht.
	Kleinste Einstelleinheit	siehe "Stelle”
	Normaler Ausgang	Eine der Ausgangsarten des Schalters; hier der Betrieb, bei dem der Schalter eingeschaltet wird, wenn ein Druck, der min. dem Einstellwert des Schaltausgangs entspricht, erfasst wird. Im (Hysteresemodus) Window-Comparator-Modus, zeigt er den Betrieb an, bei dem der Schalter eingeschaltet wird, wenn der Druck im Schalter-Ausgangsbereich (P1L bis P1H bzw. P2L bis P2H) erfasst wird. (Siehe "Ausgangsmodi" auf Seite 28.)
	NPN (offener Kollektor) (Ausgang)	Der Schalter, der den NPN-Ausgangstransistor verwendet.
	Betriebsmodus	Es gibt zwei Möglichkeiten: Hysterese-Modus und Window-Comparator-Modus.
	Ausgangsimpedanz	Der Widerstandswert einer Komponente zwischen dem spannungsausgebenden Element und der Ausgangsleitung am Ausgang des analogen Spannungsausgangs. Sie wird als Widerstandswert angezeigt, der in Abstimmung auf die Bedingung, in der der Widerstand direkt an das Spannungsausgangs-Element angeschlossen ist, umgerechnet. Die Ausgangsspannung kann verursacht durch diese Ausgangsimpedanz und die Eingangsimpedanz der Anlage des Kunden fehlerhaft sein. (Beispiel: Wenn der Druckschalter mit einer Ausgangsimpedanz von 1 kΩ zur Erfassung eines Analogausgangs von 5V an den A/D-Wandler angeschlossen wird, beträgt die vom A/D-Wandler erfasste Spannung 5(V) × 1(MΩ)/ (1(kΩ) + 1(MΩ)) ≒ 4.995(V) und es liegt ein Fehler von ca. 0.005 V vor.)
	Ausgangsart	Die Ausgangsart des Schaltausgangs. Es muss entweder der normale oder der invertierte Ausgang gewählt werden. siehe "Ausgangsmodi" auf Seite 28 für den Betriebsstatus
	Höchstwertanzeige (-Modus)	Zeigt den max. Druck an, der zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht wurde.
	Anschlussgröße	Die Größe des Anschlusses auf dem Schaltergehäuse, über den ein Gerät und der Schalter angeschlossen werden.
	PNP (offener Kollektor) (Ausgang)	Der Schalter, der den PNP-Ausgangstransistor verwendet.
	Energiesparmodus	Die Bedingung, bei der sich der angezeigte Wert ausschaltet und der Stromverbrauch reduziert wird.
	Drucksensible Teile	Der Teil eines Elements zur Druckerfassung, der den Druck erfasst.
	Druckeinstellung	Die Einstellung des Drucks zur Bestimmung des Punktes, an dem sich der Druckschalter ein- und ausschaltet.
	Prüfdruck	Bei einem Wert, der über diesen Druck hinausgeht, wird der Druckschalter zerstört.

Pos.	Begriffe	Bedeutung
	Nenndruckbereich	Der Druckbereich, in den der Druckschalter den Spezifikationen entspricht. Werte, die diesen Bereich überschreiten, können eingestellt werden, sofern sie sich im Einstelldruckbereich befinden, aber es kann nicht gewährleistet werden, dass die Spezifikationen in einem solchen Fall erfüllt werden.
	Wiederholgenauigkeit	Die Wiederholgenauigkeit des angezeigten Wertes für Druck und ON/OFF-Ausgangsschaltpunkt, wenn sich Druck bei einer Temperatur von 25 ^{o}C ändert.
	Restspannung	Die Differenz zwischen der idealen ON-Spannung und der tatsächlichen Spannung bei eingeschaltetem Schaltausgang. Diese ist abhängig vom aktuellen Arbeitsstrom und sollte idealerweise "0" betragen.
	Auflösung	siehe "Anzeigeauflösung“
	Ansprechzeit	Die Zeit, die ab dem Zeitpunkt verstreicht, an dem der Versorgungsdruck des Druckschalters den Einstellwert erreicht, bis der ON/OFF-Ausgang den Betrieb startet. In der Regel gilt: je kürzer die Ansprechzeit, desto besser die Leistung.
	Invertierter Ausgang	Eine der Ausgangsarten des Schalters; hier der Betrieb, bei dem der Schalter eingeschaltet wird, wenn ein Druck, der kleiner oder gleich dem Einstellwert des Schaltausgangs entspricht, erfasst wird. Im (Hysteresemodus) Window-Comparator-Modus, zeigt er den Betrieb an, bei dem der Schalter eingeschaltet wird, wenn der Druck außerhalb des Schalter-Ausgangsbereichs (n1L bis n1H bzw. n2L bis n2H) erfasst wird. (siehe "Ausgangsmodi" auf Seite 28)
	Welligkeit	Eine Art des Flatterns.
	Abfragezyklus	Die Frequenz, mit der der erfasste Druck digital angezeigt werden soll.
	Funktionseinstellung	siehe "Funktionsauswahl-Modus”
	Druck-Einstellbereich	Der Druckbereich, innerhalb dessen der Schaltausgang eingestellt werden kann.
	Slave-Druckschalter	Druckschalter, dessen Einstellungen bei Verwendung der Kopierfunktion kopiert werden.
	Schaltausgang	auch "ON/OFF-Ausgang" genannt
	Einheitenumschaltung	Funktion zum Umschalten der Einheit, in der der Druck angezeigt wird. Nur bei Produkten, die über diese Funktion verfügen, kann die Einheit umgeschaltet werden. Produkte mit Einheitenumschaltung können nicht für den Gebrauch in Japan gekauft werden. In Japan wird der Druck ausschließlich in SI-Einheiten angegeben.
	Spannungsfestigkeit	Die Widerstandsfähigkeit gegenüber der Spannung, die zwischen einem elektrischen Schaltkreis und einem Gehäuse anliegt. Die Widerstandsfähigkeit des Produkts in Bezug auf die Festigkeit gegenüber der anliegenden Spannung. Wenn eine höhere Spannung anliegt, kann das Produkt beschädigt werden. (Die Spannung hier entspricht nicht der Netzspannung zur Aktivierung des Produkts.)
	Teile mit Medienkontakt (oder Teile, die Gas ausgesetzt sind)	Bauteile des Druckschalters, die in Kontakt mit dem erfassten Medium sind, wie z.B. Drucksensor, Dichtung und Schraub-/Steckverbindung.
	Window-Comparator-Modus	Ausgangsart, die den Ausgang hält, wenn sich der Druck innerhalb eines bestimmten Bereichs befindet. (siehe "Ausgangsmodi" auf Seite 28)
	Funktion zum Zurücksetzen auf Null	stelltden angezeigten Druck auf "0“

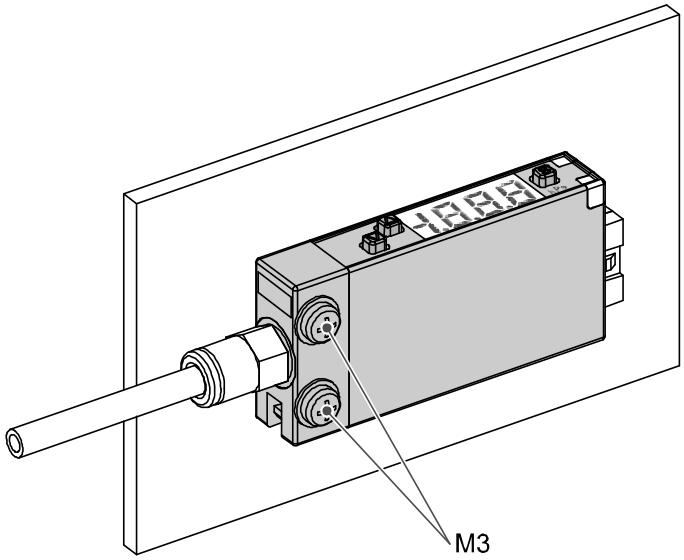
Montage und Installation

■Installation

○Montage

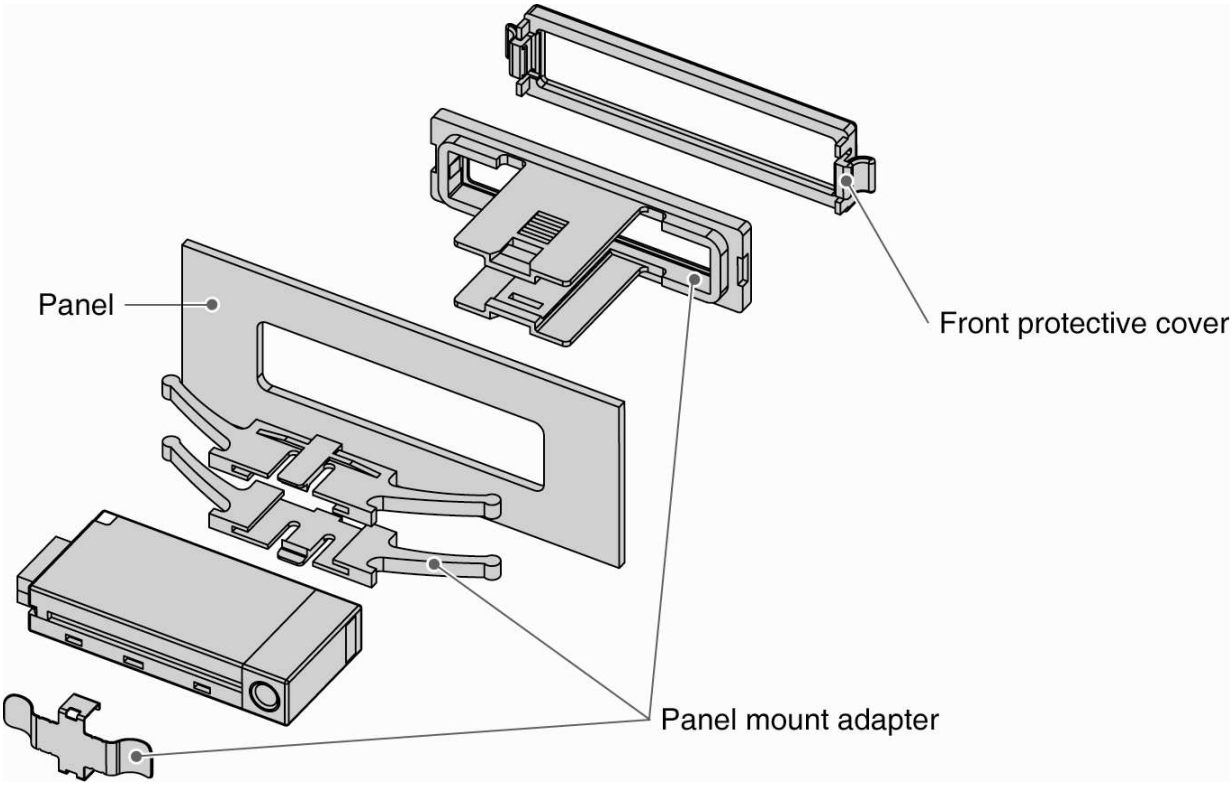
∗: Das Anzugsdrehmoment der Leitungen muss bei M5 1 Nm (dies entspricht ca. einer zusätzlichen 1/6-Umdrehung nach dem Anziehen von Hand) und bei R1/8 und NPT1/8 7 bis 9 Nm betragen.

●Mit den Einstellschrauben der Größe M3 (2 Stk.) für Direktmontage montieren.
Das Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschraube muss zwischen 0.5 und 0.7 N·m liegen.



○Montage mit Adapter für Schalttafeleinbau

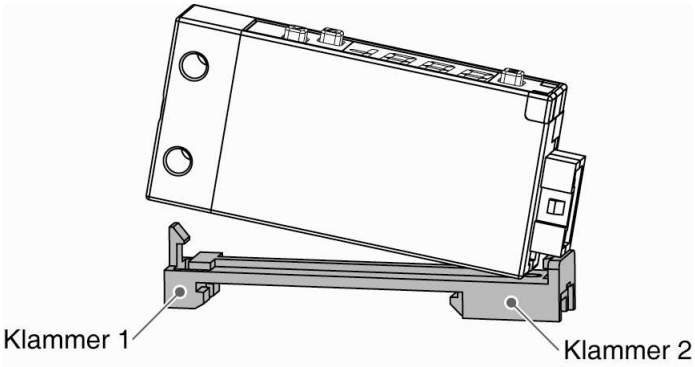
●Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung (Modell: ZS-39-D)



○Ein- und Ausbau der DIN-Schiene

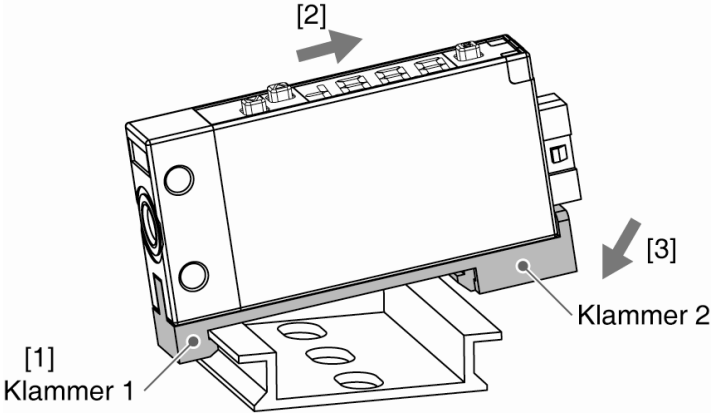
- Für die Montage der DIN-Schiene ist ein Adapter für DIN-Schienenmontage nötig. (Modell: ZS-39-R)
- Achten Sie bei der Montage darauf, die Klemmen des Adapters für DIN-Schienenmontage nicht zu biegen.

<Montage des Adapters für DIN-Schienenmontage>



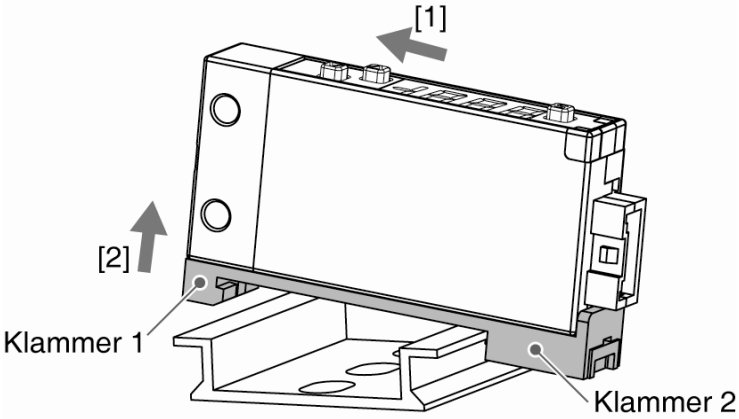
Haken Sie den Druckschalter in die Klammer 2 des DIN-Schienenadapters ein und drücken Sie ihn horizontal nach unten in Klammer 1, bis er hörbar einrastet.

<Montage auf DIN-Schiene>



Haken Sie Klammer 1 in die DIN-Schiene ein (siehe [1]), üben Sie dabei Kraft in die unter [2] gezeigte Richtung aus und drücken Sie sie horizontal nach unten [3], bis die Klammer 2 hörbar in die DIN-Schiene einrastet.

<Entfernen der DIN-Schiene>

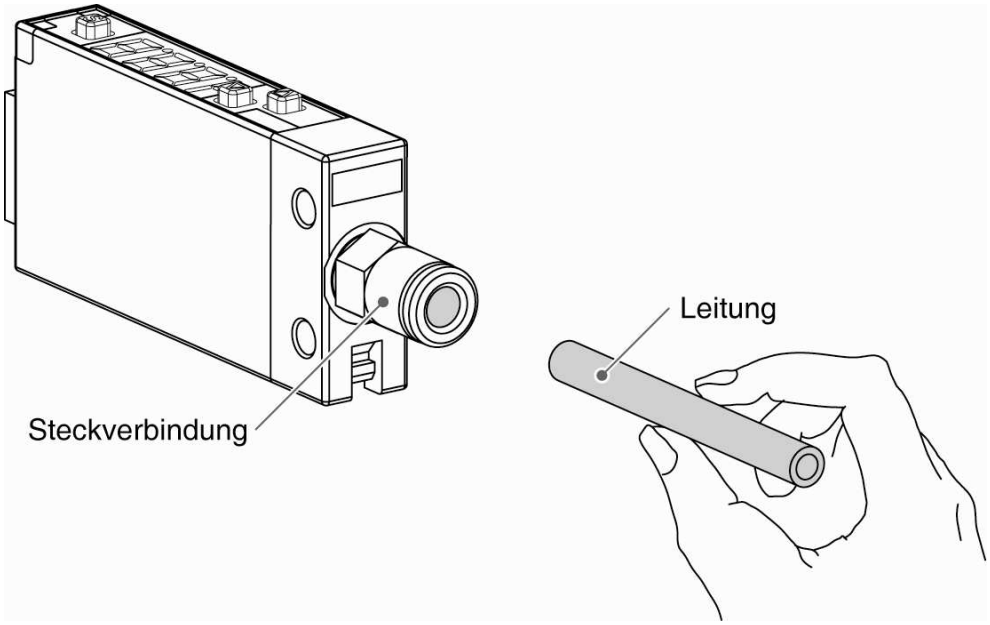


Bewegen Sie den Adapter in die unter [1] angezeigte Richtung und entfernen Sie Klammer 1 (siehe [2]).

■Leitungen

○Anschluss mit Steckverbindung

1. Schneiden Sie den Schlauch im rechten Winkel ab.
2. Schieben Sie den Schlauch vorsichtig bis zum Anschlag in die Steckverbindung.



⚠ Warnung

■Dieses Produkt nicht dort einsetzen, wo statische Elektrizität Probleme verursacht.
Andernfalls kann es zum Ausfall des Gerätes oder zu Fehlfunktionen kommen.

- Sehen Sie eine ausreichende Schlauchlänge vor, um zu verhindern, dass Verdreh-, Zug- und Momentlasten auf die Steckverbindung und den Schlauch wirken.
- Stellen Sie bei Verwendung eines Schlauches eines anderen Herstellers sicher, dass dessen Außendurchmesser-Toleranz die folgenden Bedingungen erfüllt.
  1) Nylonschlauch: max. ±0.1 mm
  2) Weichnylon-Schlauch: max. ±0.1 mm
  3) Polyurethan-Schlauch: max. +0.15 mm/-0.2 mm

■Verdrahtung

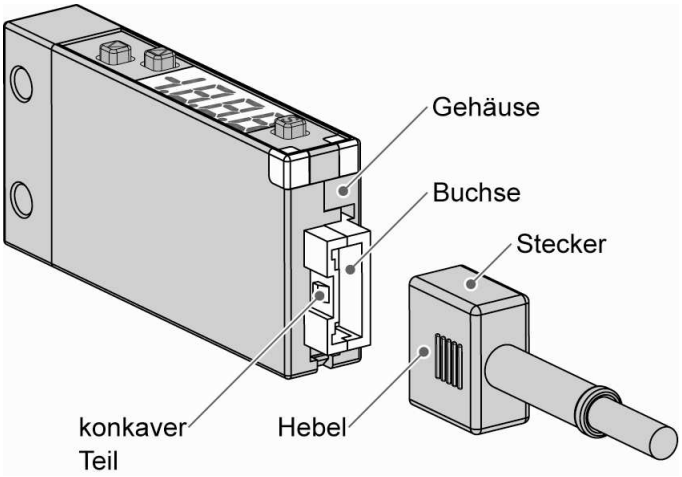
○Anschluss

- Die Anschlussarbeiten bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchführen.
- Die Verdrahtung des Druckschalters getrennt von Netz- oder Hochspannungsleitungen verlegen. Sonst können Fehlfunktionen durch elektromagnetische Störsignale auftreten.
- Bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltreglers den Masse-Anschluss erden. Wird der Schaltregler an das Produkt angeschlossen, so werden die Schalter-Störsignale überlagert und die Produktspezifikationen können nicht mehr erfüllt werden. Dies kann durch Einsetzen eines Störschutzfilters, wie beispielsweise eines Netz-Störschutzfilters und eines Ferritkerns, zwischen Schaltregler und dem Produkt verhindert werden, oder aber durch die Verwendung einer seriellen Spannungsversorgung anstelle eines Schaltreglers.

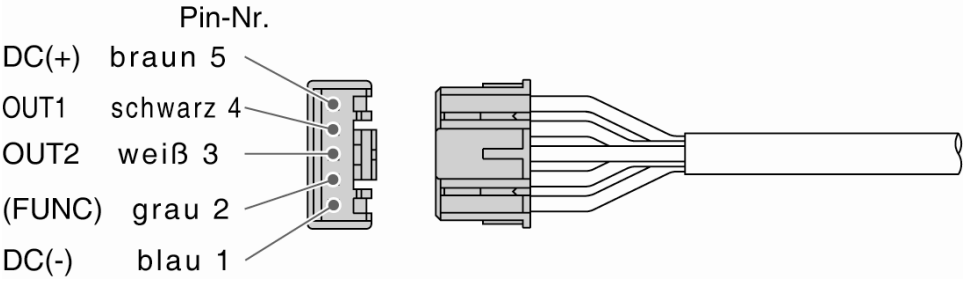
○Stecker

Stecker aufstecken/lösen

- Stecken Sie den Stecker gerade auf die Buchse, indem Sie den Rasthebel drücken und den Steckerkopf festhalten, und drücken Sie ihn in die viereckige Nut im Gehäuse bis der Stecker mit einem Klick einrastet
- Zum Lösen des Steckers drücken Sie den Rasthebel und lösen Sie die Arretierung in der Nut.



Pin-Nr. des Steckers



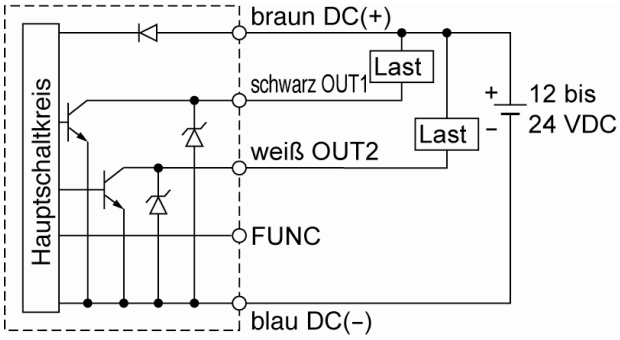
■Beispiel für internen Schaltkreis und Verdrahtung

Z/ISE10(F)-□_□ □□□□

Ausgang

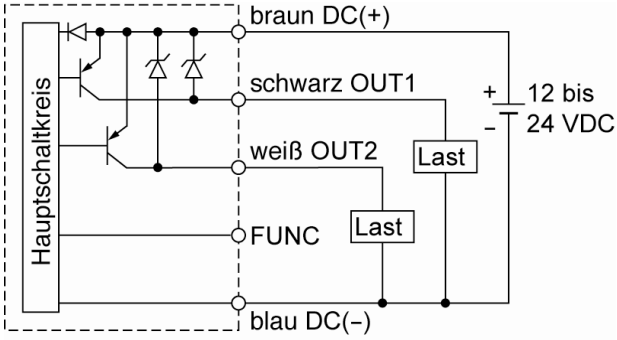
-A

NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge
max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 2 V



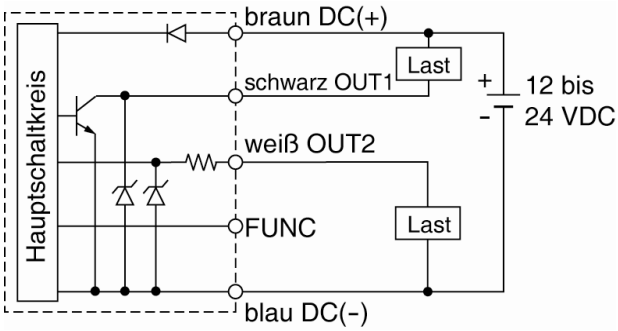
-B

PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge
max. 80 mA
Restspannung max. 2 V



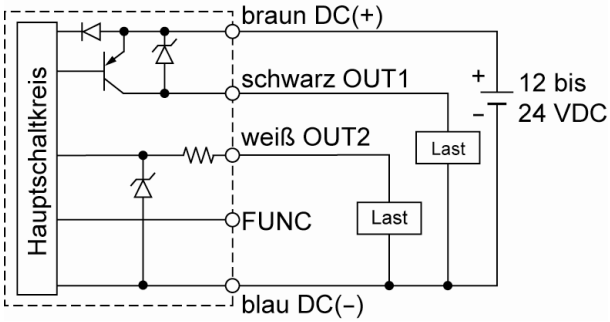
-C

NPN offener Kollektor / 1 Ausgang
max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 2 V
Analogspannungsausgang
Ausgangsimpedanz ca. 1 kΩ



-E

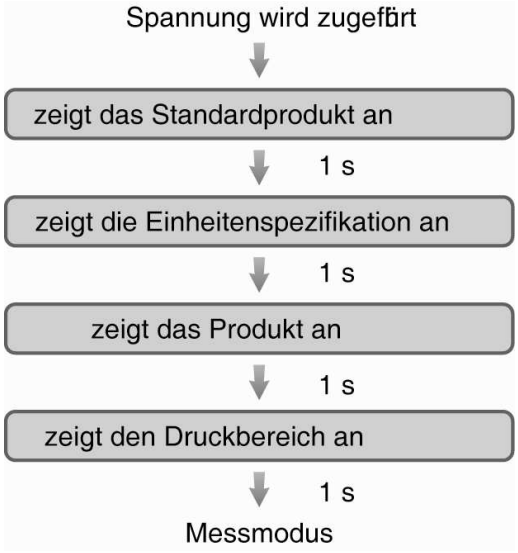
PNP offener Kollektor / 1 Ausgang
max. 80 mA
Restspannung max. 2 V
Analogspannungsausgang
Ausgangsimpedanz ca. 1 kΩ



Druckeinstellung

■Messmodus

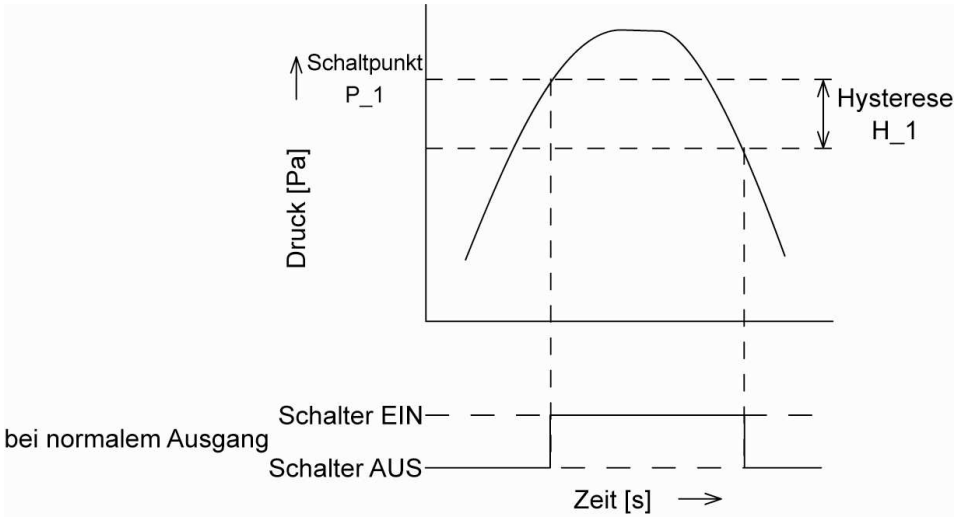
Der Schalter befindet sich im Messmodus, wenn der Druck bestimmt und angezeigt wird, und in Schaltfunktion arbeitet.
Dies ist der Grundmodus, von dem aus je nach Zweck in einen Modus zum Ändern von Einstellungen und anderen Funktionen gesprungen werden kann.



EIN- und AUS-Schaltpunkt des Druckschalters einstellen.

Betrieb

Wenn der Druck den Schaltpunkt überschreitet, schaltet sich der Druckschalter ein.
Wenn der Druck den Schaltpunkt um den der Hysterese entsprechenden Wert oder einen höheren Wert unterschreitet, schaltet sich der Druckschalter aus.
Die werkseitige Einstellung für den Ausgangs-Einstellwert ist der Mittelwert zwischen athmosphärischem Druck und dem oberen Grenzwert des Nenndruckbereichs.
Falls die nachfolgend dargestellte Betriebsart keinerlei Probleme bereitet, ist diese Einstellung beizubehalten.

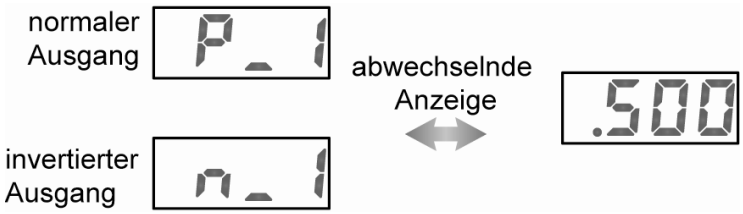


<Bedienung>

[Hysterese-Modus]

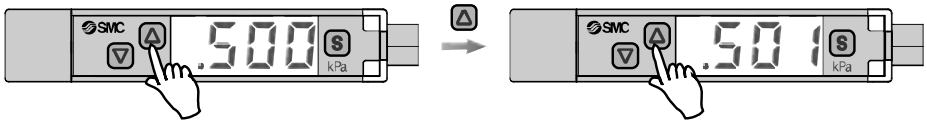
1. Drücken Sie kurz die Taste S, wenn Sie sich im Messmodus befinden.

2. [P_1] oder [n_1] und der Schaltpunkt werden abwechselnd angezeigt.

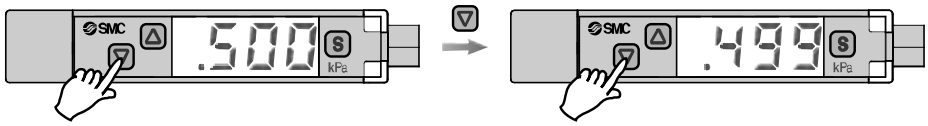


3. Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um den Schaltpunkt zu ändern.
   Die △-Taste dient dem Erhöhen und die ▽-Taste dem Verringern.

   ●Drücken Sie die △-Taste einmal, um den Schaltpunkt um eine Stelle zu erhöhen bzw. halten Sie sie gedrückt, wenn sie ihn weiter erhöhen möchten.



   ●Drücken Sie die ▽-Taste einmal, um den Schaltpunkt um eine Stelle zu senken bzw. halten Sie sie gedrückt, wenn sie ihn weiter senken möchten.



4. Drücken Sie die S-Taste, um die Einstellung zu speichern.
   Bei Modellen mit 2 Ausgängen wird [P_2] oder [n_2] angezeigt. Einstellung wie o.g. vornehmen.

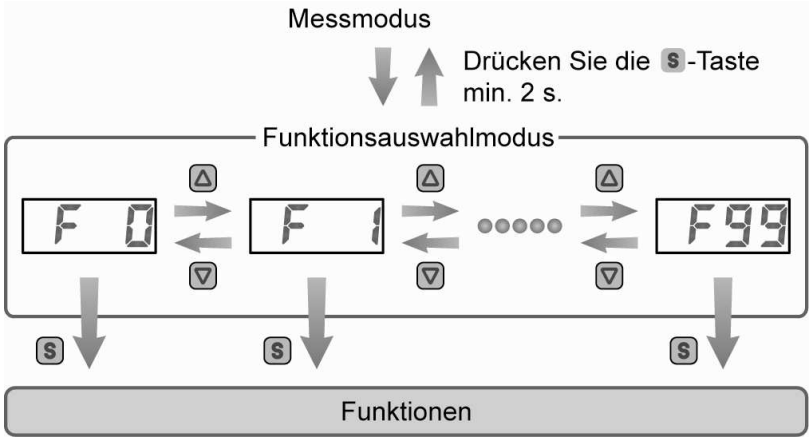
Der Druckschalter schaltet im Window-Comparator-Modus innerhalb eines festgelegten Druckbereiches (von P1L bis P1H). Stellen Sie P1L (untere Schaltgrenze) und P1H (obere Schaltgrenze) gemäß dem oben erläuterten Einstellvorgang ein.
Bei Wahl des invertierten Ausgangs werden [n1L] und [n1H] angezeigt.

Zurücksetzen der Anzeige
Die Anzeige wird auf Null gesetzt, wenn die △-und ▽-Tasten gleichzeitig 1 Sekunde lang gedrückt werden. Bei der ersten Inbetriebnahme ohne Druckzufuhr zurücksetzen.

Funktionseinstellung

■Funktionsauswahl-Modus

Drücken Sie die Ⓢ-Taste im Messmodus min. 2 Sekunden lang, bis die Anzeige [F 0] erscheint. Wählen Sie die Anzeige der Funktion aus, die geändert werden soll [F□□].
Drücken Sie die Ⓢ-Taste im Modus für die Funktionsauswahl min. 2 Sekunden, um in den Messmodus zurückzukehren.



∗: Nicht alle Funktionen sind für jedes Modell erhältlich. Alle Funktionen werden mit [F □ □] angezeigt, mit der entsprechenden Funktionsbeschreibung. Ist eine Funktion für das gewünschte Modell nicht erhältlich, wird die Funktion mit [- - -] angezeigt.

■Werkseitige Einstellung

Es bestehen folgende werkseitige Einstellungen.
Wenn diese Einstellungen den Betrieb gewährleisten, sollten sie beibehalten werden.
Wählen Sie zum Ändern der Einstellungen den Funktionsauswahl-Modus.

●[F 0] Einheitenumschaltung ➡ Siehe Seite 25

Anzeige	Druckbereich	werkseitige Einstellung
- oder M	ISE10	MPa
	ZSE10(F)	kPa
P	ISE10	psi
	ZSE10(F)	

●[F 1] Einstellen von OUT1 ➡ Siehe Seite 26

Position	Beschreibung	werkseitige Einstellung
Ausgangsmodus	Zur Wahl von Hysterese-Modus, Window-Comparator-Modus oder OFF-Modus.	Hysterese-Modus
Invertierter Ausgang	invertierten Ausgang wählen	normaler Ausgang
Druckeinstellung	EIN- oder AUS-Schaltpunkt des Schaltausgangs einstellen	ISE10: 0.500 MPa ZSE10: -50.5 kPa ZSE10F: 50.0 kPa
Hysterese	Flattern kann durch das Einstellen der Hysterese verhindert werden.	5 %

●[F 2] Einstellen von OUT2 ➡ Siehe Seite 29
Entspricht Einstellung von [F 1] OUT1.

●Sonstige Parametereinstellungen

Position	Seite	werkseitige Einstellung
[F 3] Einstellen der Ansprechzeit	Siehe Seite 31	2.5 ms
[F 4] Einstellen der automatischen Voreinstellung	Siehe Seite 32	manuell
[F 6] Einstellen der Feineinstellung des Anzeigewertes	Siehe Seite 34	0%
[F11] Einstellen der Anzeigeauflösung	Siehe Seite 35	4-stellig
[F80] Einstellen des Energiesparmodus	Siehe Seite 36	OFF
[F81] Einstellen des Sicherheitscodes	Siehe Seite 37	OFF
[F90] Einstellen aller Funktionen	Siehe Seite 38	OFF
[F97] Auswahl der Kopierfunktion	Siehe Seite40	OFF
[F98] Ausgangsüberprüfung	Siehe Seite42	Normal
[F99] Zurücksetzen auf werkseitige Einstellung	Siehe Seite 44	OFF

■[F 0] Einheitenumschaltung

Diese Funktion ist für die Ausführung mit wählbarer Messeinheit erhältlich.
Die möglichen Anzeigeeinheiten sind je nach Druckbereich verschieden.
(Die Anzeige in kPa/MPa ist auch dann erhältlich, wenn das Produkt nicht mit Einheitenumschaltung ausgestattet ist.)

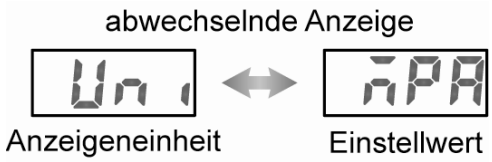
<Bedienung>

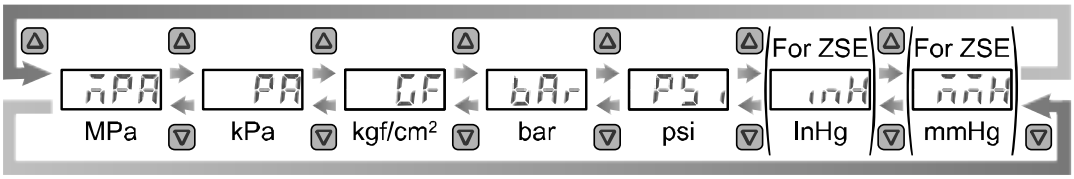
Drücken Sie im Funktionsauswahl-Modus die △-oder ▽-Taste, um [F 0] anzuzeigen.

Drücken Sie die Ⓢ-Taste. ↓ Wählen Sie im nächsten Schritt die Anzeigeneinheit

Auswahl der Anzeigeeinheit

Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um die Anzeigeeinheit auszuwählen.





Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen. ↓ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

Die Einstellung der [F 0] Messeinheitumstellung ist beendet

●Anzeigeeinheit und kleinste Einstelleinheit

Einheit	ZSE10F	ZSE10	ISE10
MPa	0.001	0.001	0.001
kPa	0.1	0.1	1
kgf/cm^2	0.001	0.001	0.01
bar	0.001	0.001	0.01
psi	0.02	0.01	0.1
InHg	0.1	0.1	-
mmHg	1	1	-

■[F 1] Einstellen von OUT1

Einstellen der Anzeigemethode von OUT1.
Der Ausgang wird aktiviert, wenn der Druck den eingestellten Wert überschreitet. Die werkseitige Einstellung für den Ausgangs-Einstellwert ist der Mittelwert zwischen athmosphärischem Druck und dem oberen Grenzwert des Nenndruckbereiches.
Hinsichtlich der Bedienung jeder Einstellfunktion lesen Sie bitte die Liste "Ausgangsmodi" auf Seite 28.

<Bedienung>

Drücken Sie im Funktionsauswahl-Modus die △-oder ▽-Taste, um [F 1] anzuzeigen.

Drücken Sie die Ⓢ-Taste. ↓ Stellen Sie im nächsten Schritt den Ausgangsmodus ein.

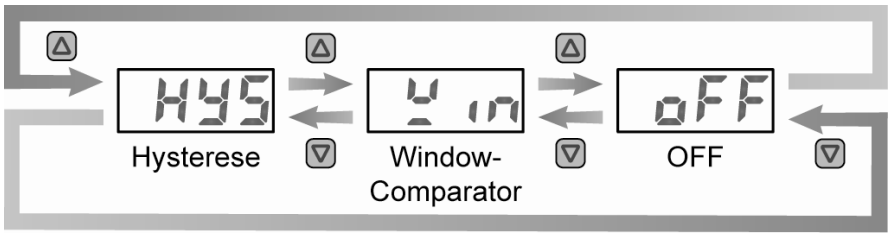
Einstellen des Ausgangsmodus

Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um den Ausgangsmodus zu wählen.

abwechselnde Anzeige

oU1 ↔ HYS

Ausgangsmodus Einstellwert



Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen. ↓ Stellen Sie im nächsten Schritt den invertierten Ausgang ein.

Einstellen des invertierten Ausgangs

Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um den invertierten Ausgang zu wählen.

abwechselnde Anzeige

Iot ↔ 1_P

invertierter Ausgang Einstellwert

1_P ⇄ 1_n

normaler Ausgang ▽ invertierter Ausgang

Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen. ↓ Stellen Sie im nächsten Schritt den Druck ein.

[oFF] (deaktiviert) ausgewählt.

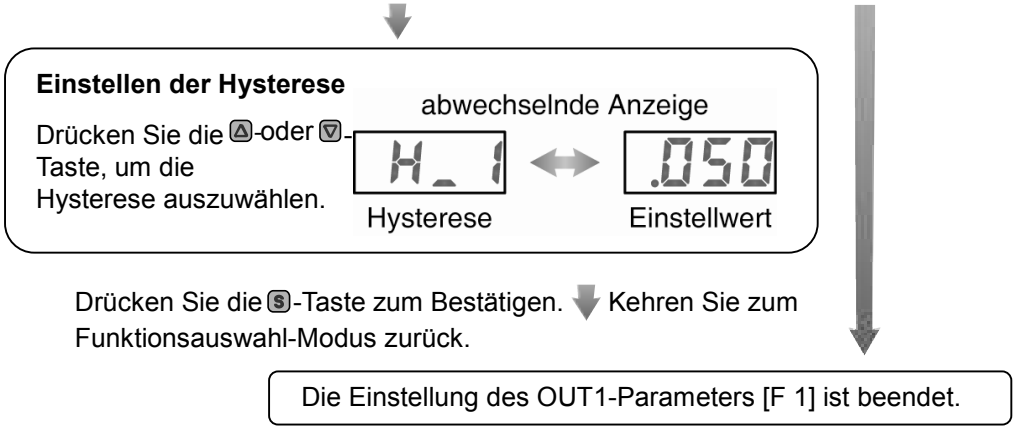
Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen.

Stellen Sie im nächsten Schritt die Anzeigenfarbe ein.

Einstellen des Drucks

Stellen Sie den Druck ein, wie auf Seite 21 beschrieben.
Im invertierten Anzeigemodus wird "P" zu "n".
([P_1] → [n_1])
Hysterese-Modus: [P_1]
Window-Comparator-Modus: [P1L][P1H]

Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen. ↓ Stellen Sie im nächsten Schritt die Hysterese ein.

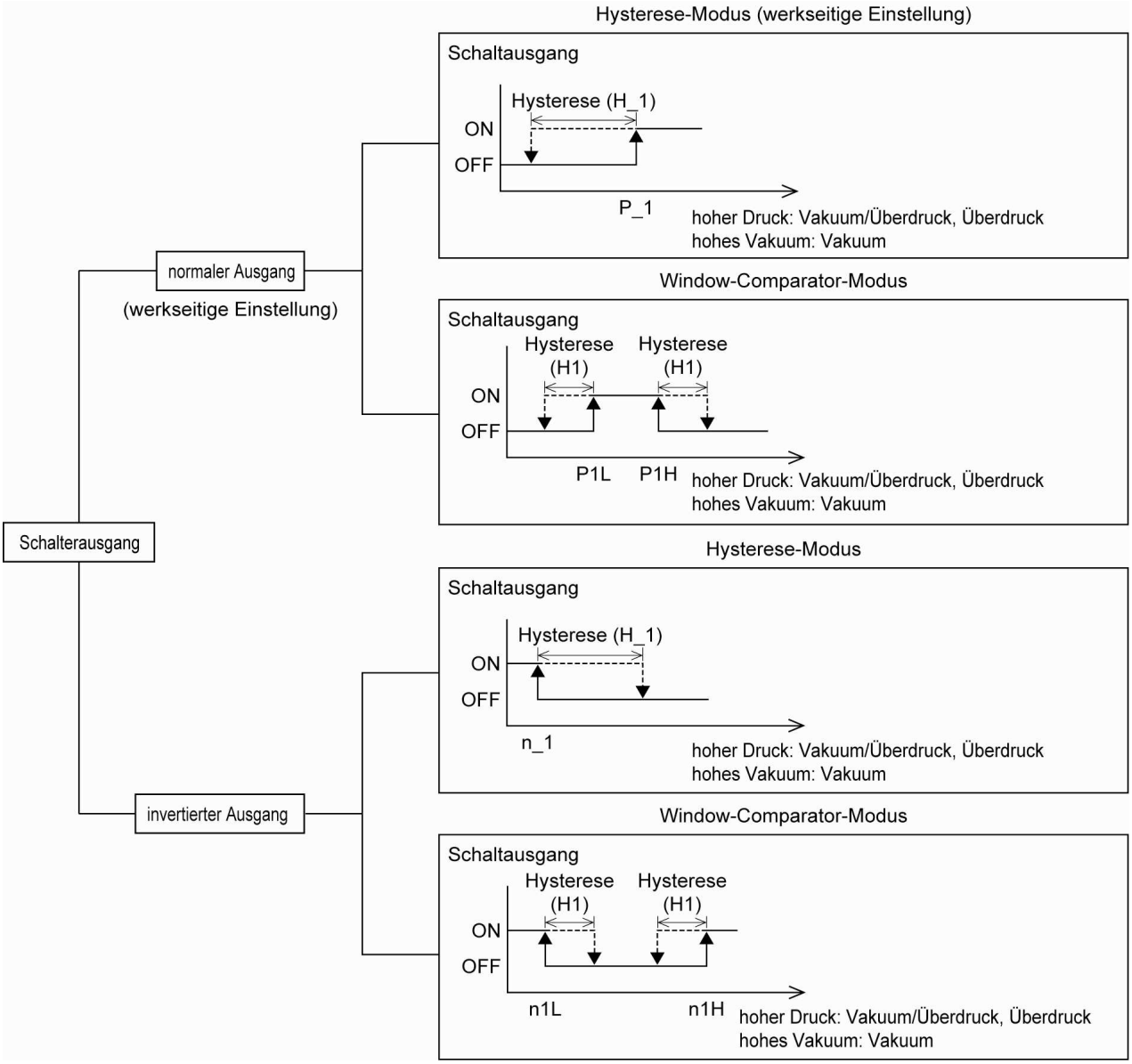


∗1: Die ausgewählten Parameter werden aktiviert, wenn die S-Taste gedrückt wird.

∗2: Nachdem die Parameter mit der S-Taste aktiviert wurden, erreichen Sie den Messmodus, indem Sie die S-Taste min. 2 Sekunden lang drücken.

∗3: Wählen Sie bei Verwendung mit ausgeschaltetem OUT1 "OFF" im Ausgangsmodus.

●Liste der Ausgangsmodi



Liegt der Einstellpunkt des Schaltausgangs aufgrund der Auswahl zwischen normalem und invertiertem Ausgang außerhalb des Einstelldruckbereichs so wird die Hysterese automatisch kompensiert.

∗: Die oben stehende Abbildung zeigt den Betrieb bei OUT1.
Für den Betrieb bei OUT2 werden alle Ziffern "1" in der oben stehenden Abbildung durch die Ziffer "2" ersetzt. (Bsp.) P_1 → P_2

■[F 2] Einstellen von OUT2

Einstellen der Anzeigemethode von OUT2.
Der Ausgang wird aktiviert, wenn der Druck den eingestellten Wert überschreitet. Die werkseitige Einstellung für den Ausgangs-Einstellwert ist der Mittelwert zwischen athmosphärischem Druck und dem oberen Grenzwert des Nenndruckbereichs.
Hinsichtlich der Bedienung jeder Einstellfunktion lesen Sie bitte die Liste "Ausgangsmodi" auf Seite 28.

<Bedienung>

Drücken Sie im Funktionsauswahl-Modus die Ⓐ-oder Ⓥ-Taste, um [F 2] anzuzeigen.

Drücken Sie die Ⓢ-Taste. ↓ Stellen Sie im nächsten Schritt den Ausgangsmodus ein.

Einstellen des Ausgangsmodus

Drücken Sie die Ⓐ-oder Ⓥ-Taste, um den Ausgangsmodus zu wählen.

abwechselnde Anzeige

oU2 ↔ HYS

Ausgangsmodus Einstellwert

HYS (Hysterese) → Y_in (Window-comparator) → Err (Fehler) → oFF (OFF) → HYS

Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen. ↓ Stellen Sie im nächsten Schritt den invertierten Ausgang ein.

Einstellen des invertierten Ausgangs

Drücken Sie die Ⓐ-oder Ⓥ-Taste um den invertierten Ausgang zu wählen.

abwechselnde Anzeige

2ot ↔ 2_P

invertierter Ausgang Einstellwert

2_P ⇄ 2_n

normaler Ausgang invertierter Ausgang

Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen. ↓ Stellen Sie im nächsten Schritt den Druck ein.

Einstellen des Drucks

Stellen Sie den Druck ein, wie auf Seite 21 beschrieben.
Im invertierten Anzeigemodus wird "P" zu "n".
([P_2] → [n_2])
Hysterese-Modus:[P 2] Window-Comparator-Modus:

Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen. ↓

Ausgangsmodus [Err] ausgewählt

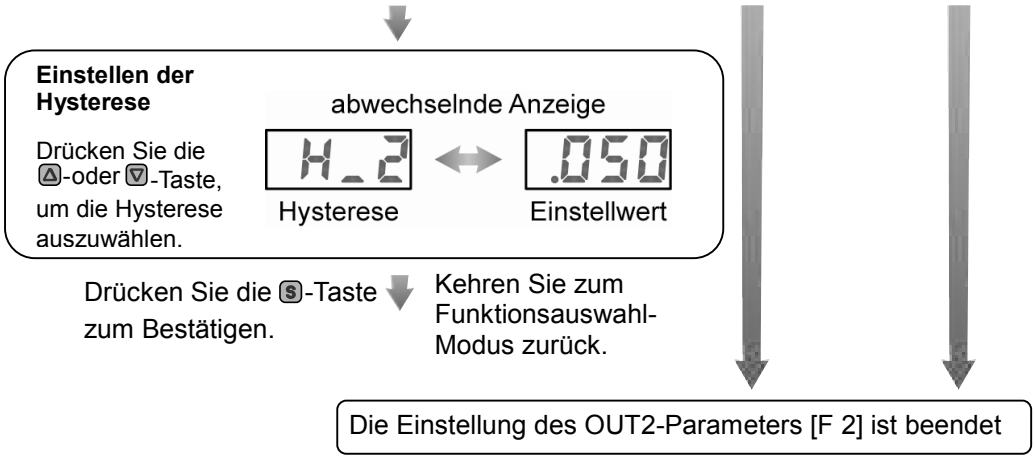
Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen.

Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

[oFF] (deaktiviert) ausgewählt

Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen.

Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.



∗1: Die ausgewählten Parameter werden aktiviert, wenn die Ⓢ-Taste gedrückt wird.

∗2: Nachdem die Parameter mit der Ⓢ-Taste aktiviert wurden, erreichen Sie den Messmodus, indem Sie die Ⓢ-Taste min. 2 Sekunden lang gedrückt halten.

∗3: Wenn die Ausgangsspezifikation 1 Ausgang ist oder die Analogausgangs-Spezifikation verwendet wird, erscheint auf der Anzeige [---] und diese Funktion kann nicht eingestellt werden.

∗4: Wenn "Err" im Ausgangsmodus gewählt wird, kehrt die Anzeige nach der normalen und invertierten Anzeigefunktion zu [F 2] zurück.

∗5: Wählen Sie bei Verwendung mit ausgeschaltetem OUT2 "OFF" im Ausgangsmodus.

■[F 3] Einstellen der Ansprechzeit

Wählen Sie die Ansprechzeit des Schaltausgangs.
Ein Flattern des Ausgangs wird durch Einstellen der Ansprechzeit verhindert.

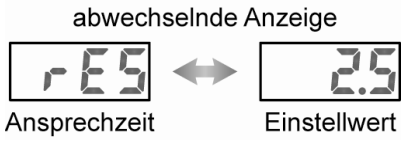
<Bedienung>

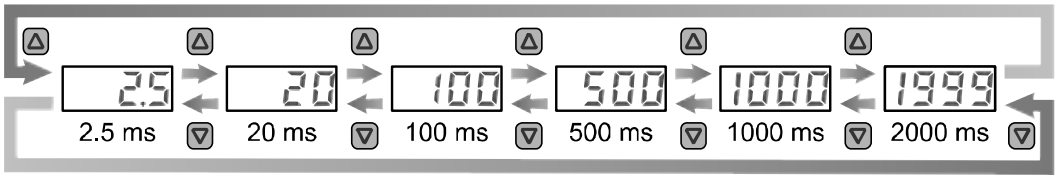
Drücken Sie im Funktionsauswahl-Modus die △-oder ▽-Taste, um [F 3] anzuzeigen.

Drücken Sie die S-Taste. ↓ Stellen Sie im nächsten Schritt die Ansprechzeit ein.

Einstellung der Ansprechzeit

Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um die Ansprechzeit auszuwählen.





Drücken Sie die S-Taste zum Bestätigen. ↓ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

Einstellung der [F 3] Ansprechzeit beendet

■[F 4] Einstellen der automatischen Voreinstellung

Wenn der Hysteresemodus gewählt wird, kann diese Funktion automatisch denEinstellwert basierend auf dem laufenden Betrieb berechnen.

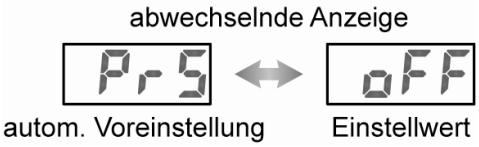
<Bedienung>

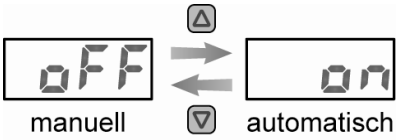
Drücken Sie im Funktionsauswahl-Modus die △-oder ▽-Taste, um [F 4] anzuzeigen.

Drücken Sie die Ⓢ-Taste. ↓ Stellen Sie im nächsten Schritt die automatische Voreinstellung ein.

Einstellen der automatischen Voreinstellung

Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um die automatische Voreinstellung zu wählen.





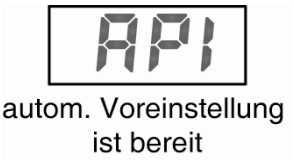
Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen. ↓ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

Einstellen der [F 4] automatischen Voreinstellung abgeschlossen

Drücken Sie die Ⓢ-Taste während des Messmodus, um den Druck einzustellen.
Drücken Sie die Ⓢ-Taste erneut, um den einzustellenden Druck zu ändern, während die Anzeige blinkt.

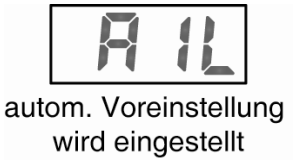
●Automatische Voreinstellung
Wird die automatische Voreinstellung im Funktionsauswahlmodus ausgewählt, so kann der eingestellte Druck basierend auf dem gemessenen Wert berechnet und gespeichert werden. Der eingestellte Wert wird automatisch optimiert, indem das Ansaugen und Lösen des Objekts für die Einstellung wiederholt wird.

1. Auswahl der automatischen Voreinstellung OUT1
   Drücken Sie im Messmodus die Ⓢ-Taste, um "AP1" anzuzeigen.
   (Muss OUT1 nicht eingestellt werden, drücken Sie die △-und ▽-Tasten gleichzeitig min. 1 Sekunde lang, nachdem "AP1" angezeigt wurde, um zu "AP2" zu gelangen.)



2. Vorbereitung des OUT1-Geräts
   Bereiten Sie das Gerät vor, für das der Druck von OUT1 eingestellt werden soll.

3. Einstellen der automatischen Voreinstellung OUT1
   Drücken Sie die Ⓢ-Taste, um "A1L" anzuzeigen.
   Nehmen Sie das Gerät nach dem Beginn des Messvorgangs in Betrieb und ändern Sie den Druck.
   Bei Erfassung der Druckänderung erscheint automatisch "A1H".
   Fahren Sie auf diese Weise fort, um den Betrieb des Geräts zu wiederholen.
   (Werden die △-und ▽-Tasten min. 1 Sekunde lang gleichzeitig gedrückt, während "A1L" angezeigt wird, wird der Messvorgang abgebrochen und es erscheint "AP2".)



4. Auswahl der automatischen Voreinstellung OUT2
   Drücken Sie die Ⓢ-Taste, um "P_1" und "H_1" ("n_1" und "H_1" bei invertiertem Modus) einzustellen und "AP2" anzuzeigen.
   (Muss OUT2 nicht eingestellt werden, drücken Sie die △-und ▽-Tasten gleichzeitig min. 1 Sekunde lang, nachdem "AP2" angezeigt wurde, um in den Messmodus zu gelangen.)

5. Vorbereitung und Einstellung des OUT2-Gerätes
   Bereiten Sie das Gerät vor, für das der Druck von OUT2 eingestellt werden soll, und nehmen Sie die Einstellung von OUT2 in der gleichen Weise vor, wie für OUT1.
   Nachdem "A2L" angezeigt wird und der Messvorgang beginnt, erscheint bei Erfassung der Druckänderung automatisch "A2H".
   (Werden die △-und ▽-Tasten min. 1 Sekunde lang gleichzeitig gedrückt, während "A2L" angezeigt wird, wird der Messvorgang abgebrochen und Sie kehren zurück in den Messmodus.)

6. Abschluss der Einstellung
   Drücken Sie die Ⓢ-Taste, um "P_2" und "H_2" ("n_2" und "H_2" im invertierten Modus) einzustellen und den Vorgang der automatischen Voreinstellung abzuschließen. Danach springt das Gerät wieder in den Messmodus.

Die Einstellwerte für OUT1 werden wie folgt im Modus für automatische Voreinstellung angezeigt.		
●normaler Ausgang	●invertierter Ausgang	
P_1 = A-(A-B)/4	n_1 = B+(A-B)/4	A = max. Druck
H_1 = (A-B)/2	H_1 = (A-B)/2	B = min. Druck
Die Anzeige der Einstellwerte von OUT2 wird an der Nummer nach "_" geändert, d.h. "P_2", "n_2" und "H_2" geändert.		

Ist diese Einstellung nicht notwendig, drücken Sie die △-und ▽-Tasten min. 1 Sekunde lang gleichzeitig.

■[F 6] Einstellen der Feineinstellung des Anzeigewertes

Mit dieser Funktion wird die Feineinstellung des angezeigten Drucks manuell durchgeführt.
Sie ist im Bereich ±5%R.D. einstellbar.

<Bedienung>

Drücken Sie im Funktionsauswahl-Modus die △-oder ▽-Taste, um [F 6] anzuzeigen.

Drücken Sie die Ⓢ-Taste. ↓ Stellen Sie im nächsten Schritt die Feineinstellung des Anzeigewertes ein.

Einstellen der Feineinstellung des Anzeigewertes

Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um den Einstelldruck zu ändern.

abwechselnde Anzeige

Feineinstellung des Anzeigewertes — Druckwert

Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen. ↓

Werden die △-und ▽-Tasten min. 1 Sekunde gleichzeitig gedrückt, während [FSC] angezeigt wird, wird der angepasste Wert initialisiert.

abwechselnde Anzeige

korrigierter Wert der Feineinstellung des Anzeigewertes — Änderungs-verhältnis

Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen. ↓ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

Einstellen der [F 6] Feineinstellung des Anzeigewertes abgeschlossen

■[F11] Einstellen der Anzeigeauflösung

Diese Funktion dient der Änderung der Druckanzeige-Stellen.
Sie verhindert das Flackern der Anzeige.

<Bedienung>

Drücken Sie im Funktionsauswahl-Modus die △-oder ▽-Taste, um [F11] anzuzeigen.

Drücken Sie die S-Taste ↓ Stellen Sie im nächsten Schritt die Anzeigeauflösung ein.

Einstellung der Anzeigeauflösung

Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um die Anzeigeauflösung zu wählen.

abwechselnde Anzeige

dr E ↔ 1000

Anzeigeauflösung Einstellwert

1000 ⇄ 100

4-stellig 3-stellig

Drücken Sie die S-Taste ↓ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück zum Bestätigen.

Einstellen der [F11] Anzeigeauflösung abgeschlossen

∗: Abhängig von der ausgewählten Druckeinheit ist diese Funktion nicht verfügbar.

Die wählbaren Einheit für die Anzeigeauflösung sind MPa, kPa (nur bei ZSE), kgf/cm^2, bar, psi und inHg.
Die Einheiten kgf/cm^2, bar, psi und inHg können bei der Ausführung mit Einheitenumschaltung gewählt werden.
➡ Seite 25 [F 0] Einheitenumschaltung

■[F80] Einstellen des Energiesparmodus

Der Energiesparmodus ist einstellbar.
Wird 30 Sekunden lang am Druckschalter keine Taste betätigt, schaltet er in den Energiesparmodus.
Der Energiesparmodus ist werkseitig auf OFF (normaler Modus) gestellt.

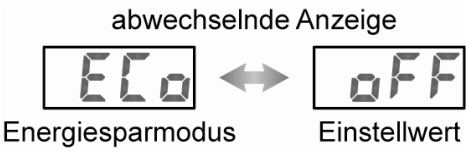
<Bedienung>

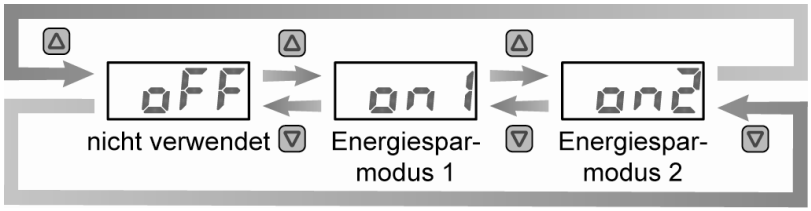
Drücken Sie im Funktionsauswahl-Modus die Ⓐ-oder Ⓥ-Taste, um [F80] anzuzeigen.

Drücken Sie die Ⓢ-Taste ⇓ Stellen Sie im nächsten Schritt den Energiesparmodus ein.

Einstellen des Energiesparmodus

Drücken Sie die Ⓐ-oder Ⓥ-Taste, um den Energiesparmodus auszuwählen.





Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen. ⇓ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

Einstellen des [F80] Energiesparmodus abgeschlossen

Der Energiesparmodus 1 bleibt aktiviert, bis er ausgeschaltet wird.
Im Energiesparmodus 1 wird die Helligkeit der gesamten Anzeige reduziert.

Im Energiesparmodus 2 ist die Anzeige normal, solange Tasten betätigt werden. Werden 30 Sekunden lang keine Tasten betätigt, geht die Anzeige in den Energiesparmodus über. (nur im Messmodus)

Bei der Anzeige im Energiesparmodus 2 blinken die Dezimalpunkte und die Blinkposition wechselt.

■ [F81] Einstellen des Sicherheitscodes

Der Sicherheitscode kann bei deaktivierter Tastensperre eingegeben werden.ei der werkseitigen Einstellung muss der Sicherheeitscode nicht eingegeben werden.

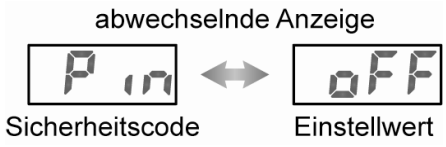
<Bedienung>

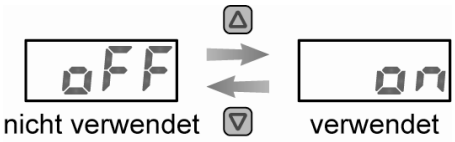
Drücken Sie im Funktionsauswahl-Modus die △-oder ▽-Taste, um [F81] anzuzeigen.

Drücken Sie die S-Taste. ↓ Stellen Sie im nächsten Schritt den Sicherheitscode ein.

Einstellen des Sicherheitscodes

Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um den Sicherheitscode auszuwählen.





Drücken Sie die S-Taste zum Bestätigen. ↓ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

Einstellen des [F81] Sicherheitscodes abgeschlossen

Bei aktiviertem Sicherheitscode muss der Sicherheitscode eingegeben werden, um die Tastensperre aufzuheben.
Der Sicherheitscode kann vom Bediener festgelegt werden.
Die Standardeinstellung ist "000".

Siehe Seite 46 für die Verwendung des Sicherheitcodes.

■[F90] Einstellen aller Funktionen

Alle Funktionen sind hintereinander einstellbar.

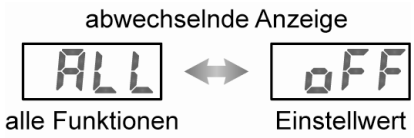
<Betrieb>

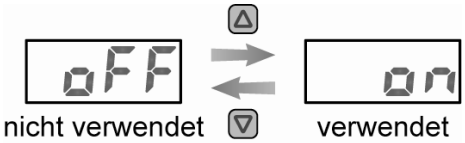
Drücken Sie im Funktionsauswahl-Modus die Ⓐ-oder Ⓥ-Taste, um [F90] anzuzeigen.

Drücken Sie die Ⓢ-Taste. ↓ Stellen Sie im nächsten Schritt alle Funktionen ein.

Einstellen aller Funktionen

Drücken Sie die Ⓐ-oder Ⓥ-Taste, um alle Funktionen auszuwählen.





[oFF] (deaktiviert) ausgewählt

Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen.

Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

[on] (aktiviert) ausgewählt

Einstellen der einzelnen Funktionen *1

Nach dem Wechsel zu [oFF] (deaktiviert):
Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen.

Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

Drücken Sie die Ⓢ-Taste min. 2 Sekunden lang.

[F90] Einstellen sämtlicher Funktionen abgeschlossen

Messmodus

*1 Einstellen der Funktionen
Bei jeder Betätigung der Ⓢ-Taste werden die Funktionen in der unter "Funktion der Einstellung" (S. 39) angegebenen Reihenfolge aufgerufen.
Mit der Ⓐ-oder Ⓥ-Taste einstellen.
Details zur Einstellung finden Sie im jeweiligen Abschnitt.

●Funktion der Einstellung

Reihenfolge	Funktion	verwendbares Modell
1	Auswahl der Anzeigeeinheit	alle Modelle
2	Einstellen des Ausgangsmodus (OUT1)	alle Modelle
3	Einstellen des invertierten Ausgangs (OUT1)	alle Modelle
4	Einstellen des Drucks (OUT1)	alle Modelle
5	Einstellen der Hysterese (OUT1)	alle Modelle
6	Einstellen des Ausgangsmodus (OUT2)	nur bei Produkten mit der Ausgangsspezifikation NPN2 und PNP2
7	Einstellen des invertierten Ausgangs (OUT2)	
8	Einstellen des Drucks (OUT2)	
9	Einstellen der Hysterese (OUT2)	
10	Einstellung der Ansprechzeit	alle Modelle
11	Einstellung der Anzeigeauflösung	alle Modelle
12	Einstellen der automatischen Voreinstellung	alle Modelle
13	Einstellen der Initialisierung der Feineinstellung des Anzeigewertes	alle Modelle
14	Einstellen des Energiesparmodus	alle Modelle
15	Einstellen des Sicherheitscodes	alle Modelle

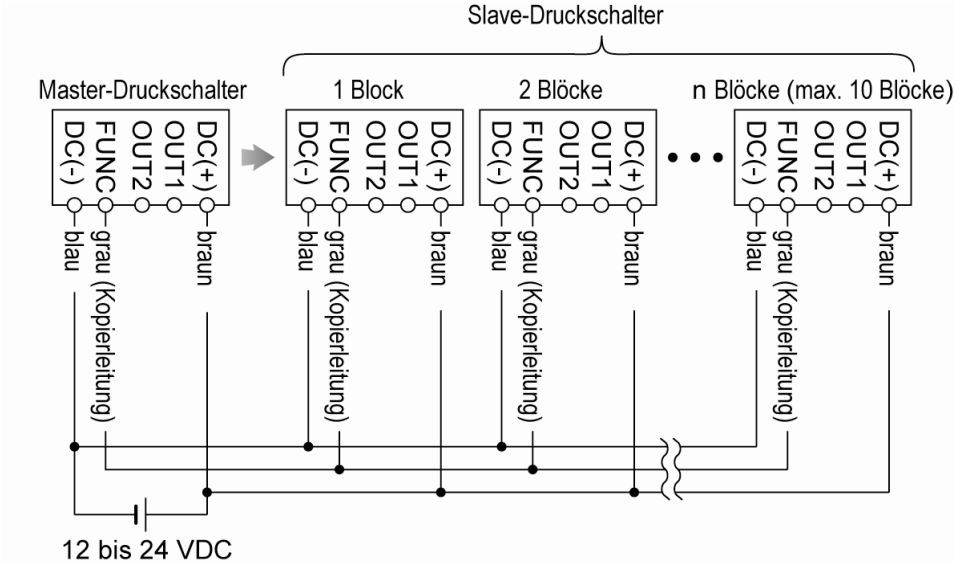
∗: Zum Messmodus gelangt man von jeder Einstellfunktion aus jederzeit zurück, in dem die Ⓢ-Taste min. 2 Sekunden lang gedrückt wird.

■[F97] Auswahl der Kopierfunktion

Die Einstellwerte des Drucks und der Funktionen (außer dem korrigierten Wert der Feineinstellung des Anzeigewertes) können kopiert werden. Diese Funktion ist verfügbar, wenn die Spezifikationen des Druckbereichs, des Ausgangs und der Einheit gleich sind. Der Einstellwert kann auf bis zu 10 Druckschalter gleichzeitig kopiert werden.

<Anschluss>

Schließen Sie die Druckschalter nach Abschalten der Spannungsversorgung an
Verbinden Sie die FUNC-Anschlüsse des Haupt-Druckschalters und die Slave-Druckschalter und schalten Sie die Energieversorgung an.
Der Master-Druckschalter ist der Schalter, von dem aus die Einstellung kopiert wird.
Der Slave-Druckschalter ist der Schalter, auf dem die Einstellung kopiert wird.



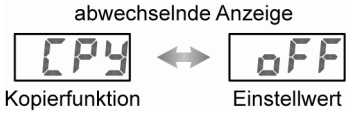
<Bedienung>

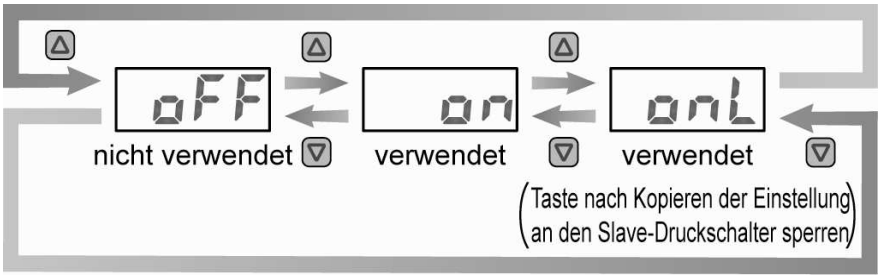
Drücken Sie im Funktionsauswahl-Modus die △-oder ▽-Taste des Master-Druckschalters, um [F97] anzuzeigen.

Drücken Sie die Ⓢ-Taste. ↓ Wählen Sie im nächsten Schritt die Kopierfunktion aus.

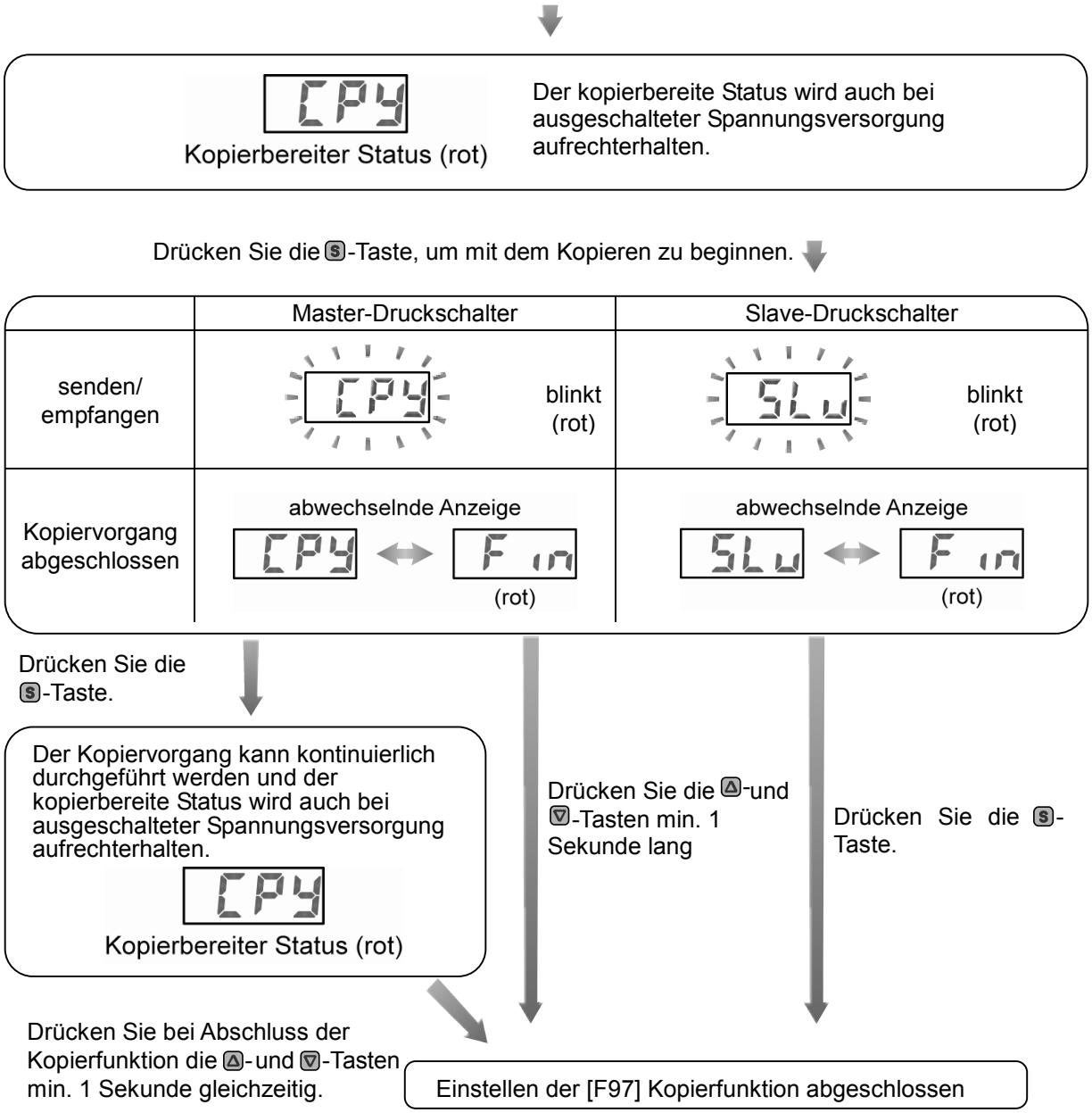
Auswahl der Kopierfunktion

Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um die Kopierfunktion auszuwählen.





Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen. ↓



*: Wird der Kopiervorgang an den Slave-Druckschalter nicht abgeschlossen, wird dies als Sendungs-/Empfangsfehler der Kopierfunktion erfasst.
Drücken Sie die ▲- und ▼-Tasten min. 1 Sekunde gleichzeitig, um in den Messmodus zurückzukehren. Überprüfen Sie anschließend die Verdrahtung und die Spezifikationen und wiederholen Sie die Kopierfunktion.

■[F98] Ausgangsüberprüfung

Diese Funktion dient der Überprüfung des Schaltausgangs.
Es kann gewählt werden, ob der Ausgang erzwungen oder nicht erzwungen zur Verfügung gestellt wird.

<Bedienung>

Drücken Sie im Funktionsauswahl-Modus die △-oder ▽-Taste, um [F98] anzuzeigen.

Drücken Sie die Ⓢ-Taste. ↓ führt weiter zur Überprüfung des Ausgangs

Überprüfung des Ausgangs

Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um die Überprüfung des Ausgangs zu wählen.

abwechselnde Anzeige

tES ↔ n

Überprüfung des Ausgangs — Einstellwert

n ⇄ F (△ / ▽)

normaler Ausgang — erzwungener Ausgang

Wenn [F] (erzwungener Ausgang) gewählt wurde: Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen.

Wenn [n] (normaler Ausgang) gewählt wurde: Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen.

Kehren Sie zum Funktionsaus-wahl-Modus zurück.

Überprüfung des Ausgangs OUT1

Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um die Überprüfung des Ausgangs OUT1 zu wählen.

abwechselnde Anzeige

SY1 ↔ oFF

Überprüfung des Ausgangs OUT1 — Einstellwert

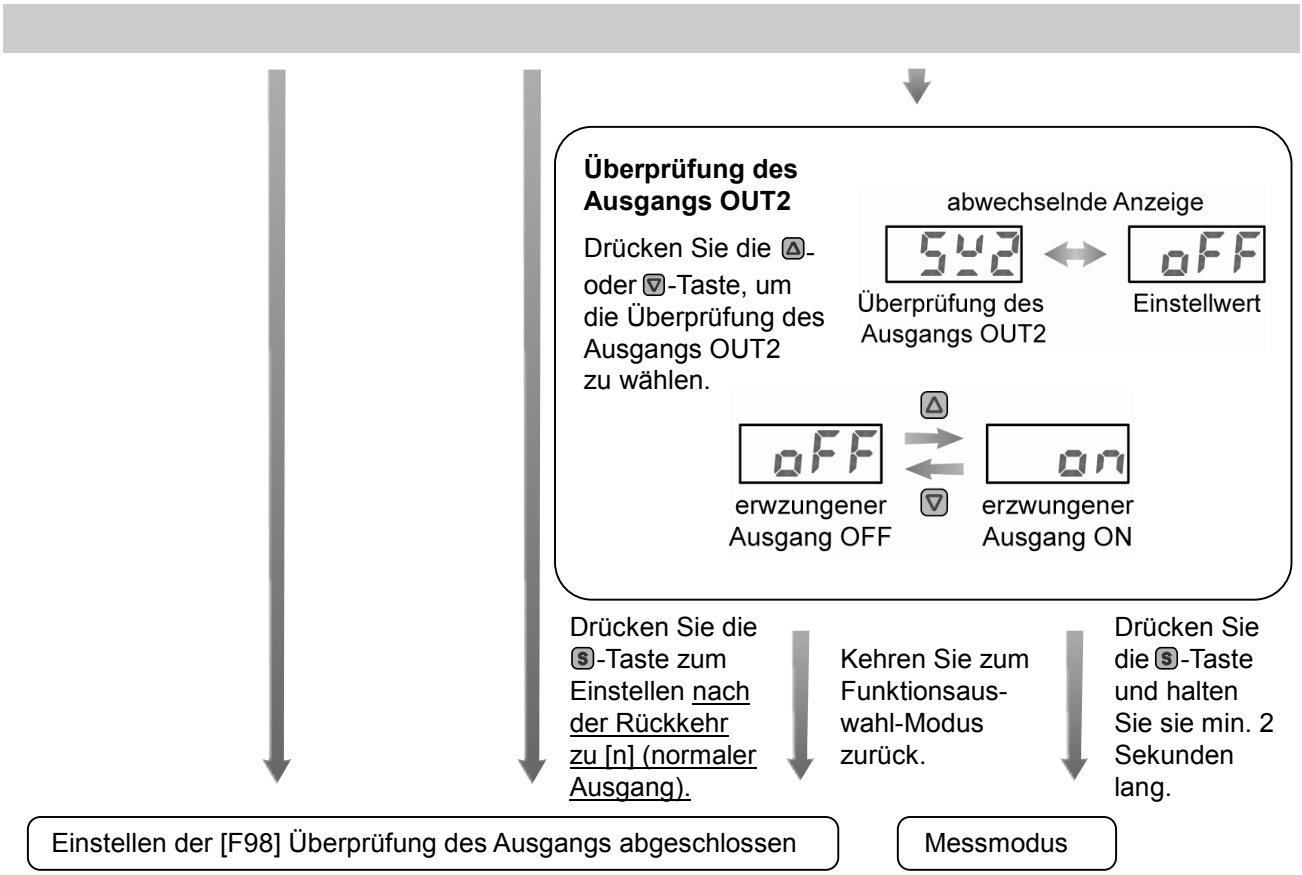
oFF ⇄ on (△ / ▽)

erzwungener Ausgang OFF — erzwungener Ausgang ON

Wenn der Ausgang OUT2 nicht zur Verfügung steht: Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Einstellen nach der Rückkehr zu [n] (normaler Ausgang).

Kehren Sie zum Funktionsaus wahl-Modus zurück.

Wenn der Ausgang OUT2 zur Verfügung steht: Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen.



∗: Wird die S-Taste 2 Sekunden oder länger gedrückt gehalten, kehren Sie unabhängig vom aktuellen Modus zurück in den Messmodus.

■[F99] Zurücksetzen auf werkseitige Einstellung

Wenn die Einstellung des Druckschalters nicht mehr sicher ist, kann die werkseitige Einstellung wiederhergestellt werden.

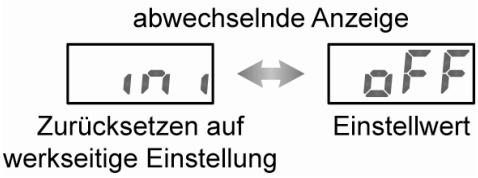
<Bedienung>

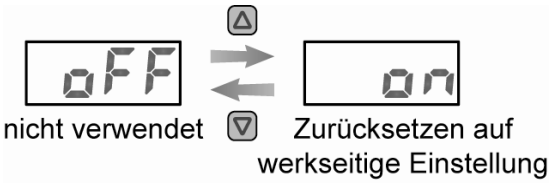
Drücken Sie im Funktionsauswahl-Modus die △-oder ▽-Taste, um [F99] anzuzeigen.

Drücken Sie die Ⓢ-Taste. ↓ Setzen Sie im nächsten Schritt die Einstellung auf die werkseitige Einstellung zurück.

Zurücksetzen auf werkseitige Einstellung

Rufen Sie [ON] auf der Anzeige durch Drücken der △- oder ▽-Taste auf. Drücken Sie anschließend die Ⓢ- und ▽-Tasten min. 5 Sekunden gleichzeitig.





Die Einstellung wird auf die werkseitige Einstellung zurückgesetzt und der Modus kehrt in den Funktionsauswahl-Modus zurück.

<u>[oFF] (deaktiviert) ausgewählt</u>
Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Bestätigen.

Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

Einstellen des [F99] Zurücksetzens auf werkseitige Einstellung abgeschlossen

Weitere Einstellungen

○Anzeige des Spitzen- und Tiefstwertes

Der Maximaldruck (Minimaldruck) wird ab dem Anlegen der Spannung erfasst und aktualisiert. Im Höchst-/Tiefstwert-Anzeigemodus wird der Druck angezeigt.
Um den Höchstwert anzuzeigen, muss die △-Taste mindestens 1 Sekunde lang gedrückt werden. Der Maximaldruck und "Hi" blinkt und wird gehalten.
Drücken Sie erneut min. 1 Sekunde lang die △-Taste, um die Anzeige des Maximaldrucks zu verlassen. Das Gerät springt wieder in den Messmodus.
Um den Tiefstwert anzuzeigen, muss die ▽-Taste mindestens 1 Sekunde lang gedrückt werden. Der Minimaldruck und "Lo" blinkt und wird gehalten.
Drücken Sie erneut 1 Sekunde lang die ▽-Taste, um die Anzeige des Minimaldrucks zu verlassen. Das Gerät springt wieder in den Messmodus.
Wenn die △- und ▽- Tasten gleichzeitig min. 1 Sekunde lang gedrückt werden, während der Druck gehalten wird, wird der Maximalwert (Minimalwert) zurückgesetzt.

○Nullstellung

Ein angezeigter Wert kann auf Null gesetzt werden, wenn der zu messende Druck innerhalb von ± 7% vom Messbereich (±3.5 % bei Vakuum/Überdruck) beim Versand ab Werk liegt.
(Der Einstellbereich von ±1% vom Messwert ist je nach Produkt unterschiedlich.)
Drücken Sie die △-und ▽-Tasten min. 1 Sekunde gleichzeitig und es erscheint "0". Das Gerät wechselt automatisch in den Messmodus.

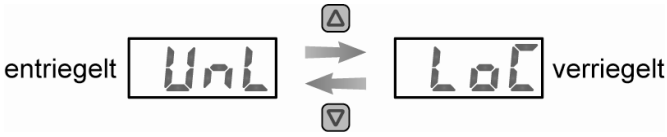
○Tastensperrfunktion

Diese Funktion verhindert eine falsche Bedienung, wie eine ungewollte Verstellung der Schaltpunkte.
Werden bei aktivierter Tastensperrfunktion Tasten betätigt, erscheint ca. 1 Sekunde lang "LoC".
(Bei Drücken der Ⓢ-Taste wird zunächst der Einstelldruck und dann "LoC" angezeigt.)

<Bedienung - Ohne Eingabe des Sicherheitscodes - >

1. Drücken Sie im Messmodus die Ⓢ-Taste min. 5 Sekunden.
   Die aktuelle Einstellung "LoC" bzw. "UnL" wird angezeigt.
   (Das Aufheben der Tastensperre erfolgt ebenso.)

2. Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um die Tasten zu sperren oder freizugeben.



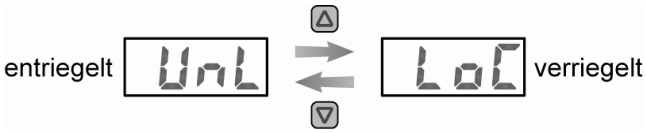
3. Drücken Sie die Ⓢ-Taste zum Speichern der Einstellung.

<Bedienung - Mit Eingabe des Sicherheitscodes - >

●verriegeln

1. Drücken Sie im Messmodus die Ⓢ-Taste min. 5 Sekunden.
   [UnL] wird angezeigt.

2. Drücken Sie die Ⓐ-oder Ⓥ-Taste, um die Tasten zu verriegeln [LoC].

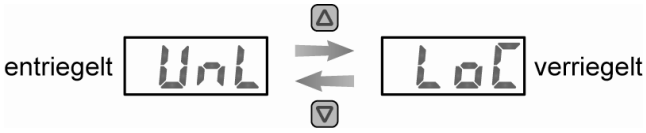


3. Drücken Sie die Ⓢ -Taste zum Speichern der Einstellung.

●entriegeln

1. Drücken Sie im Messmodus die Ⓢ-Taste min. 5 Sekunden.
   [LoC] wird angezeigt.

2. Drücken Sie die-Ⓐ oder Ⓥ-Taste, um die Tasten zu entriegeln [UnL].



3. Wenn die Ⓢ-Taste gedrückt wird, wird die Eingabe des Sicherheitscodes verlangt.
   Zur Eingabe des Sicherheitscodes lesen Sie bitte [Eingabe und Änderung des Sicherheitscodes] auf Seite 47.

4. Wenn der Sicherheitscode korrekt eingegeben wurde, wechselt die Anzeige auf [UnL] und durch Drücken der Ⓐ-, Ⓢ- oder Ⓥ-Taste werden die Tasten entriegelt und die Anzeige kehrt in den Messmodus zurück.
   Wenn der Sicherheitscode falsch eingegeben wird, leuchtet [FAL] auf und die Anzeige kehrt in den Modus der Eingabe des Sicherheitscodes zurück. Wird dreimal der falsche Sicherheitscode eingegeben, leuchtet [LoC] auf und die Anzeige kehrt in den Messmodus zurück.

●Änderung des Sicherheitscodes
Werkseitig ist der Sicherheitscode auf [000] eingestellt, kann jedoch geändert werden.

<Bedienung>

1. Führen Sie nach Beenden der Einstellung (Seite 46) alle drei Schritte zum Entriegeln der Tastensperre durch (Seite 46, "3,").

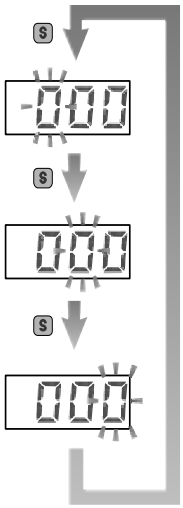
2. Halten Sie nach Eingabe des Sicherheitscodes und Wechseln der Anzeige auf [UnL] die Ⓢ-und ▽-Tasten min. 5 Sekunden gleichzeitig gedrückt.
   [000] wird angezeigt und die Eingabe des geänderten Sicherheitscodes verlangt.
   Zur Eingabe des Sicherheitscodes siehe "Eingabe und Ändern des Sicherheitscodes".
   Der geänderte Sicherheitscode wird angezeigt.

3. Drücken Sie nach der Bestätigung der korrekten Einstellung die Ⓢ-Taste min. 1 Sekunde.
   Die Anzeige wechselt erneut in den Messmodus.
   Wird an dieser Stelle die △-oder ▽-Taste gedrückt, wird der geänderte Sicherheitscode nicht gespeichert und eine Änderung des Sicherheitscodes verlangt.

●Eingabe und Ändern des Sicherheitscodes

Die linke Stelle beginnt zu blinken.
Drücken Sie die △-oder ▽-Taste, um den Wert einzustellen.
Durch Drücken der Ⓢ-Taste bewegt sich die Blinkposition nach rechts.
(Wird die Ⓢ-Taste auf der letzten Stelle gedrückt, beginnt die linke Stelle erneut zu blinken.)

Drücken Sie nach Abschluss der Einstellung die Ⓢ-Taste min. 1 Sekunde.
(Werden die Tasten bei der Eingabe und beim Ändern des Sicherheitscodes nicht innerhalb von 30 Sekunden betätigt, wechselt die Anzeige erneut in den Messmodus.)



Instandhaltung

Zurücksetzen des Produkts bei Stromausfall oder einer erzwungenen Stromunterbrechung
Die Einstellungen des Produkts verbleiben in dem Zustand, der vor dem Stromausfall oder der erzwungenen Stromunterbrechnung aktiv war.
Auch der Ausgangszustand wird grundlegend wieder hergestellt und entspricht dem vor dem Stromausfall oder der erzwungenen Stromunterbrechnung, kann jedoch abhängig von den Betriebsbedingungen variieren.
Prüfen Sie daher die Sicherheit der gesamten Anlage, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.
Wird die Anlage präzise kontrolliert, so warten Sie, bis sie warmgelaufen ist. (ca. 10 Minuten)

Vorgehen bei vergessenem Sicherheitscode

Folgende Schritte werden nur dann ausgeführt, wenn der Sicherheitscode vergessen wurde.

<Betrieb>

Drücken Sie im Messmodus die Ⓢ-Taste min. 5 Sekunden.
Die derzeitige Einstellung "UnL" bzw. "LoC" wird angezeigt.

Drücken Sie die Ⓐ- und Ⓥ-Tasten min. 5 Sekunde lang gleichzeitig.
Drücken Sie anschließend die Ⓢ- und Ⓥ-Tasten min. 5 Sekunde lang gleichzeitig.
∗: Die Anzeige ändert sich nicht.

(Wird jetzt eine Taste betätigt oder aber 30 Sekunden lang keine, so kehrt das Gerät wieder zurück in den Messmodus.)

Drücken Sie danach die Ⓐ-und Ⓢ-Tasten min. 5 Sekunden gleichzeitig. Die Anzeige ändert sich und zeigt "000" an, und das Gerät springt zurück in den Sicherheitscode-Änderungsmodus.
(Wird jetzt eine Taste betätigt oder aber 30 Sekunden lang keine, so kehrt das Gerät wieder zurück in den Messmodus.)

Lesen Sie diesbezüglich bitte "Änderung des Sicherheitscodes" auf Seite 47und entscheiden Sie sich für einen Sicherheitscode.

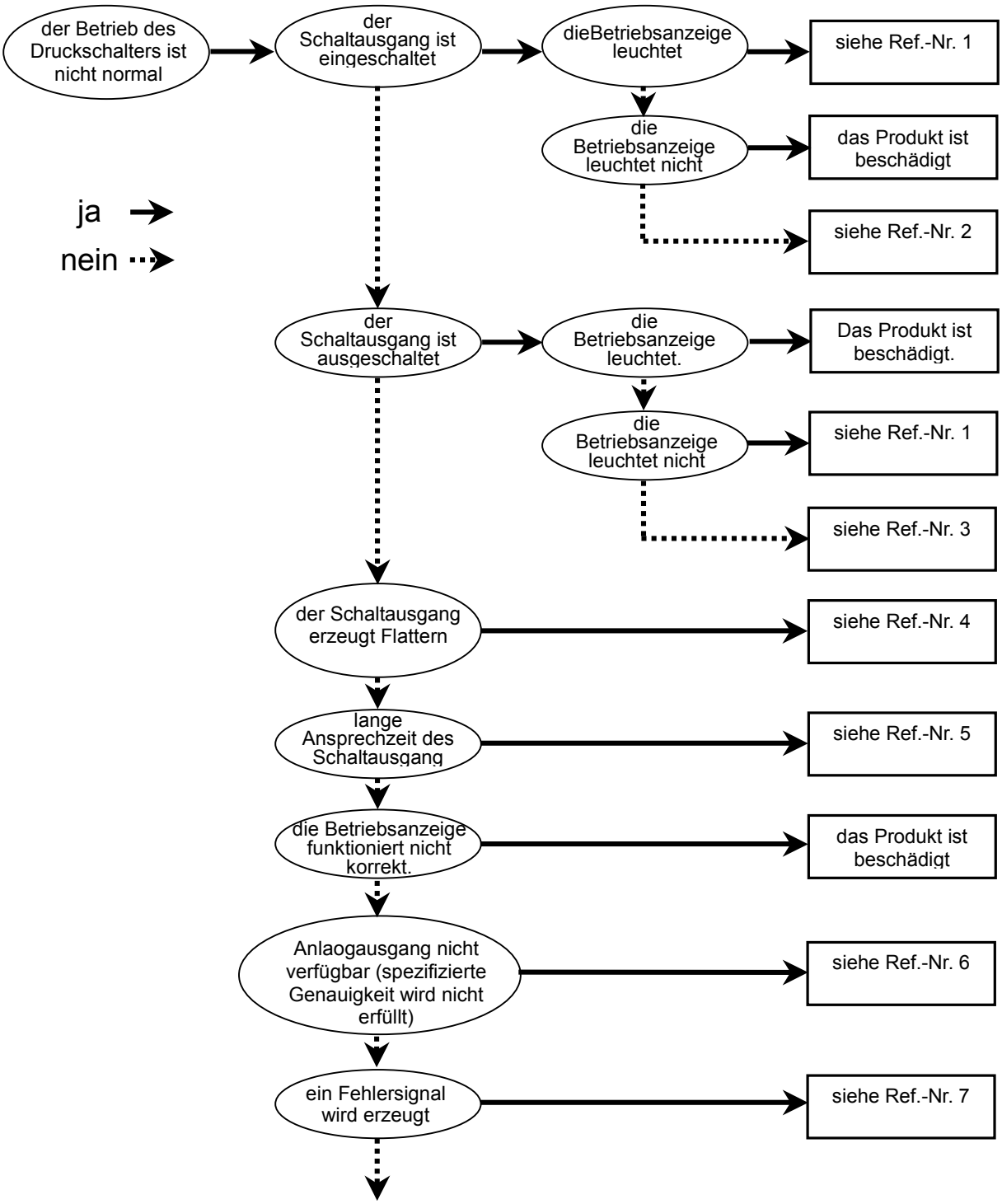
Der geänderte Sicherheitscode wird angezeigt.
Prüfen Sie und drücken Sie die Ⓢ-Taste 1 Sekunde oder länger.
Das Gerät springt wieder in den Messmodus.
Wird an dieser Stelle die Ⓐ-oder Ⓥ-Taste gedrückt, wird der geänderte Sicherheitscode nicht gespeichert und eine Änderung des Sicherheitscodes verlangt.

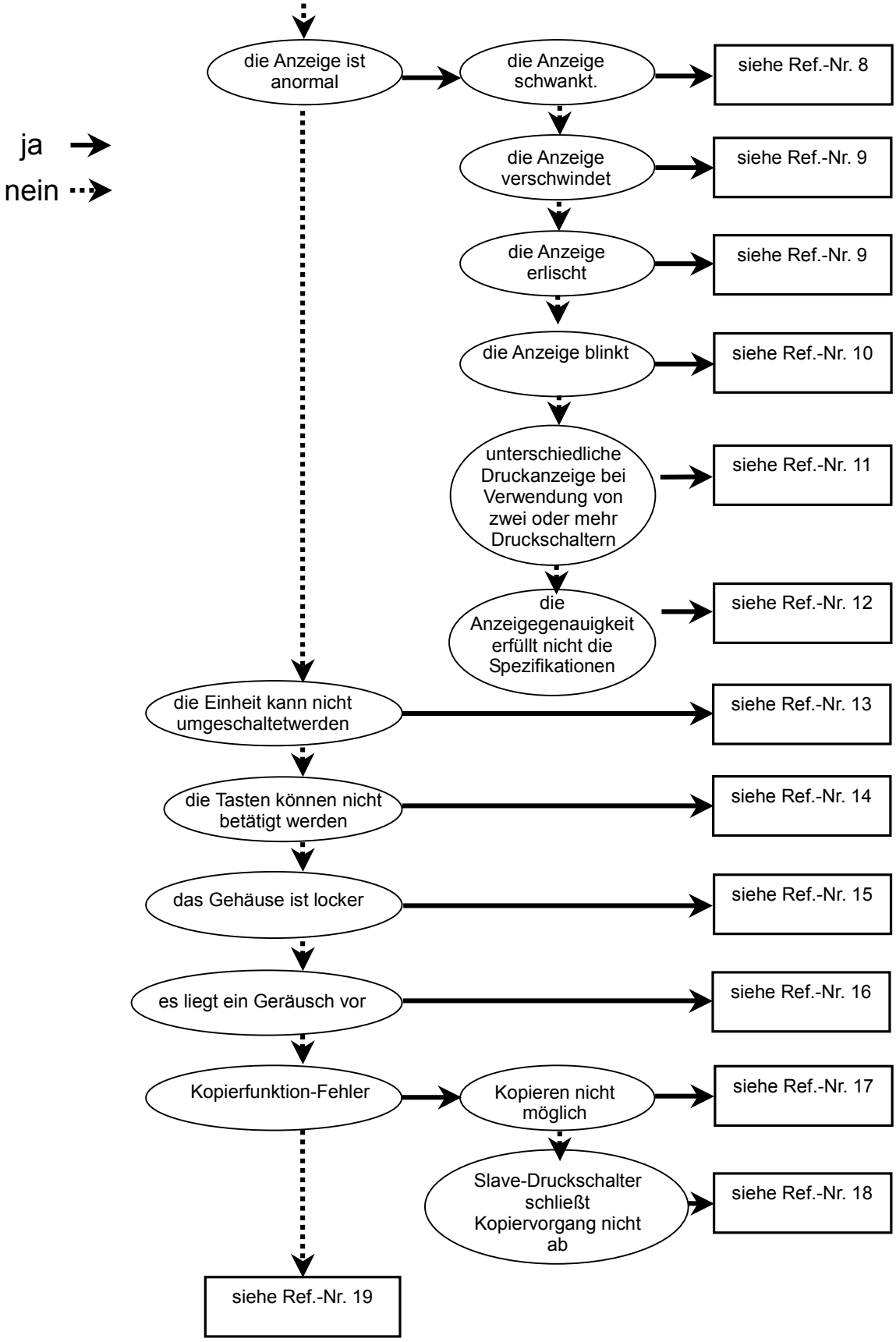
Fehlersuche

○Fehlersuche

Verwendbarer Druckschalter: **ZSE10(F)/ISE10**

Wenn keine mögliche Fehlerursache identifiziert und der normale Betrieb durch den Austausch mit einem neuen Druckschalter wiederhergestellt werden kann, lässt dies darauf schließen, dass die Ursache ein beschädigter Druckschalter war. Die Beschädigung des Druckschalters kann durch die Betriebsumgebung verursacht werden (Netzwerkkonstruktion usw.). Setzen Sie sich daher mit SMC in Verbindung, um mögliche Gegenmaßnahmen zu ergreifen.




ja
nein
die Anzeige ist anormal
die Anzeige schwankt.
siehe Ref.-Nr. 8
die Anzeige verschwindet
siehe Ref.-Nr. 9
die Anzeige erlischt
siehe Ref.-Nr. 9
die Anzeige blinkt
siehe Ref.-Nr. 10
unterschiedliche Druckanzeige bei Verwendung von zwei oder mehr Druckschaltern
siehe Ref.-Nr. 11
die Anzeigegenauigkeit erfüllt nicht die Spezifikationen
siehe Ref.-Nr. 12
die Einheit kann nicht umgeschaltetwerden
siehe Ref.-Nr. 13
die Tasten können nicht betätigt werden
siehe Ref.-Nr. 14
das Gehäuse ist locker
siehe Ref.-Nr. 15
es liegt ein Geräusch vor
siehe Ref.-Nr. 16
Kopierfunktion-Fehler
Kopieren nicht möglich
siehe Ref.-Nr. 17
Slave-Druckschalter schließt Kopiervorgang nicht ab
siehe Ref.-Nr. 18
siehe Ref.-Nr. 19

○Querverweis zur Fehlersuche

Ref.-Nr.	Problem	mögliche Ursache	Suchmethode	Gegenmaßnahme
1	●Ausgang bleibt eingeschaltet Betriebsanzeige bleibt eingeschaltet ●Ausgang bleibt ausgeschaltet Betriebsanzeige bleibt ausgeschaltet	falsche Druckeinstellung	(1) Überprüfung Sie den Einstelldruck. (2) Überprüfung Sie die Einstellungen des Betriebsmodus, die Hysterese und die Ausgangsart. (Hysterese-Modus/Window-Comparator-Modus, normaler Ausgang/invertierter Ausgang)	(1) Setzen Sie die Druckeinstellung zurück. (2) Setzen Sie die Funktionseinstellungen zurück.
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.
2	Ausgang bleibt eingeschaltet Betriebsanzeige funktioniert korrekt	falsche Verdrahtung	Überprüfen Sie die Verdrahtung der Ausgangsleitung. Überprüfen Sie, ob die Last direkt an DC(+) oder DC(-) angeschlossen ist.	Verdrahtung korrigieren.
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.
3	Ausgang bleibt ausgeschaltet Betriebsanzeige funktioniert korrekt	falsche Verdrahtung	Überprüfen Sie die Verdrahtung der Ausgangsleitung. Überprüfen Sie, ob die Last direkt an DC(+) oder DC(-) angeschlossen ist.	Verdrahtung korrigieren.
		falsche Modellauswahl	Überprüfen Sie, ob PNP statt NPN oder umgekehrt verwendet wird.	Überprüfen Sie das gewählte Modelle (Ausgangsart).
		Anschlusskabelbruch	Überprüfen Sie, ob Teile des Anschlusskabels Biegebelastungen ausgesetzt sind. (Biegeradius und auf das Anschlusskabel wirkende Zugkräfte)	Verdrahtungsbedingungen korrigieren (Passen Sie die Zugkraft an und erweitern Sie den Biegeradius.)
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.
4	Schaltausgang erzeugt Flattern	falsche Verdrahtung	Überprüfen Sie die Verdrahtung. Überprüfen Sie, ob der braune und der blaue Draht jeweils an DC(+) und DC(-) angeschlossen sind und ob die Ausgangsleitung kurz vor dem Ablösen steht (Kontaktfehler).	Verdrahtung korrigieren.
		falsche Einstellung	(1) Überprüfen Sie den Einstelldruck. (2) Überprüfen Sie, ob der Hysterese-Bereich zu klein ist. (3) Überprüfen Sie die anfänglich eingestellte Ansprechzeit. Überprüfen Sie, ob die Ansprechzeit zu kurz ist.	(1) Setzen Sie die Druckeinstellung zurück. (2) Erweitern Sie die Hysterese. (3) Setzen Sie die Funktionseinstellung zurück.
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.
5	lange Ansprechzeit des Schaltausgangs	falsche Druckeinstellung	Überprüfen Sie die Druckeinstellung. Überprüfen Sie, ob der erfasste Druck und der Einstelldruckwert denselben Wert haben oder zu nahe beieinander liegen.	Setzen Sie die Druckeinstellung zurück. Stellen Sie den Druckeinstellwert soein, dass er nicht zu nahe beim erfassten Druckwert liegt.

Ref.-Nr.	Problem	mögliche Ursache	Suchmethode	Gegenmaßnahme
6	Analogausgang nicht verfügbar (spezifizierte Genauigkeit wird nicht erfüllt)	falsche Verdrahtung	Überprüfen Sie, ob die Analogausgangsleitung an eine Last angeschlossen ist.	Verdrahtung korrigieren.
		Lastspezifikation wird nicht erfüllt	(1) Überprüfen Sie, ob eine geeignete Last angeschlossen ist. (2) Überprüfen Sie, ob die Eingangsimpedanz des Eingangsgerätes (A/D-Wandler) korrekt ist.	Schließen Sie eine geeignete Last an.
		Anlaufzeit nicht ausreichend	Überprüfen Sie, ob das Produkt die spezifizierte Genauigkeit 10 Minuten nach Anlegen der Spannungsversorgung erfüllt.	Direkt nach dem Anlagen der Spannung können Anzeige und Ausgang abweichen. Geben Sie dem Produkt zur Erfassung des präzisen Drucks eine Anlaufzeit von 10 Minuten.
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.
7	●Ein Überstromfehler (Er1 und 2) wird angezeigt ●Systemfehler (Er0, 4, 6, 7, 8 und 9) wird angezeigt ●Auf der Anzeige erscheint "HHH“ ●Auf der Anzeige erscheint "LLL“ ●Restdruckfehler (Er3) wird angezeigt	Überstrom am Ausgang (Er1 und 2)	(1) Überprüfen Sie, ob ein Strom von 80 mA oder höher aus dem Ausgang fließt. (2) Überprüfen Sie, ob die angeschlossene Last die Spezifikationen erfüllt und ob die Last kurzgeschlossen ist. (3) Überprüfen Sie, ob ein Relais ohne Funkenlöschung angeschlossen ist. (4) Überprüfen Sie, ob die Verdrahtung in derselben Leitung (oder gebündelt mit) einer Hochspannungsleitung oder der Netzanschlussleitung verlegt ist.	(1), (2) Schließen Sie die Last entsprechend der Spezifikationen an. (3) Verwenden Sie ein Relais mit Überspannungsschutz oder treffen Sie Maßnahmen zum Schutz vor elektromagnetischen Störsignalen. (4) Verlegen Sie die Verdrahtung getrennt von Hochspannungs-leitungen und/oder Netzanschluss-leitungen.
		falsche Transaktion der internen Daten des Druckschalters (Er0, 4, 6, 7, 8 und 9)	(1) Überprüfen Sie, ob elektromagnetische Störsignale, wie z.B. statische Elektrizität vorliegen. Überprüfen Sie, ob eine Störquelle vorliegt. (2) Überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung innerhalb des Bereichs von 12 bis 24 VDC ±10% liegt.	(1) Beseitigen Sie die Störsignale und die Störquelle (oder treffen Sie Maßnahmen, die Interferenzen mit Störsignalen verhindern) und setzen Sie das Produkt zurück oder schalten Sie die Spannungsversorgung ab. Schalten Sie die Spannungsversorgung wieder ein. (2) Führen Sie eine Spannung von 12 bis 24 VDC ±10% zu.
		Der zugeführte Druck liegt oberhalb der Obergrenze (HHH).	(1) Überprüfen Sie, ob der Druck die Obergrenze des Einstelldruckbereichs übersteigt. (2) Überprüfen Sie, ob Fremdkörper in die Leitungen eingedrungen sind.	(1) Regeln Sie den Druck innerhalb des Druckeinstellbereichs. (2) Treffen Sie Maßnahmen gegen das Eindringen von Fremdkörpern in die Leitungen.

Ref.-Nr.	Problem	mögliche Ursache	Suchmethode	Gegenmaßnahme
		Der zugeführte Druck liegt unterhalb der Untergrenze (LLL).	(1) Überprüfen Sie, ob der Druck unterhalb der Untergrenze des Einstelldruckbereichs liegt. (2) Überprüfen Sie, ob Fremdkörper in die Leitungen eingedrungen sind.	(1) Regeln Sie den Druck innerhalb des Druckeinstellbereichs. (2) Treffen Sie Maßnahmen gegen das Eindringen von Fremdkörpern in die Leitungen.
		Beim Zurücksetzen auf Null entspricht der Druck nicht dem atmosphärischen Druck (Er3).	Überprüfen Sie, ob ein Druck über ±7% vom Messwert (±3.5% vom Messwert bei Überdruck/Vakuum) des atmoshpärischen Drucks zugeführt wird.	Regeln Sie den zugeführten Druck auf den atmosphärischen Druck und wiederholen Sie das Zurücksetzen auf Null.
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.
8	Anzeigewerte schwanken	falsche Spannungversor-gung	Überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung innerhalb des Bereichs von 12 bis 24 VDC ±10% liegt.	Führen Sie eine Versorgungsspannung von 12 bis 24 VDC ±10% zu.
		falsche Verdrahtung	Überprüfen Sie die Verdrahtung der Spannungsversorgung. Überprüfen Sie, ob der braune und der blaue Draht jeweils an DC(+) und DC(-) angeschlossen sind und ob die Ausgangsleitung kurz vor dem Ablösen steht (Kontaktfehler).	Verdrahtung korrigieren.
		Änderung des Anlagendrucks	Überprüfen Sie, ob der Anlagendruck geändert wurde.	Ist die Schwankung nicht akzeptabel, kann die Anzahl der Stellen durch das Einstellen der Anzeigeauflösung geändert werden.
9	●Anzeige schaltet sich aus ●Ein Teil der Anzeige fehlt	falsche Spannungversor-gung	Überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung innerhalb des Bereichs von 12 bis 24 VDC ±10% liegt.	Führen Sie eine Versorgungsspannung von 12 bis 24 VDC ±10% zu.
		Energiesparmodus	Überprüfen Sie, ob der Energiesparmodus gewählt wurde.	Setzen Sie die Funktionseinstellung zurück.
		falsche Verdrahtung	Überprüfen Sie die Verdrahtung der Spannungsversorgung. Überprüfen Sie, ob der braune und der blaue Draht jeweils an DC(+) und DC(-) angeschlossen sind und ob die Ausgangsleitung kurz vor dem Ablösen steht (Kontaktfehler).	Verdrahtung korrigieren.
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.
10	Anzeige blinkt	Die Höchst-/Spitzenwertanzeige wurde gewählt.	Überprüfen Sie, ob der Modus zur Anzeige des Höchst-/Tiefstwertes gewählt wurde.	Schalten Sie den Modus zur Anzeige des Höchst-/Tiefstwertes aus.
		Verdrahtungsfehler	(1) Überprüfen Sie die Verdrahtung der Spannungsversorgung. (2) Überprüfen Sie, ob ein spezifischer Anschlusskabelteil eine Biegebelastung ausgesetzt ist.	(1) Verdrahtung korrigieren (2) Verdrahtung korrigieren (Biegeradius und Belastung).

Ref.-Nr.	Problem	mögliche Ursache	Suchmethode	Gegenmaßnahme
11	unterschiedliche Druckanzeige bei Verwendung von zwei oder mehr Druckschaltern	Abweichung innerhalb des Anzeigegenauigkeitsbereichs.	Überprüfen Sie, ob die Abweichung innerhalb des Anzeigegenauigkeitsbereichs liegt.	Verwenden Sie den Feineinstellungsmodus, um die Anzeige anzupassen, wenn die Abweichung innerhalb des Anzeigegenauigkeits-bereichs liegt.
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.
12	Die Druck-Anzeigegenauigkeit erfüllt nicht die Spezifikationen	Fremdkörper	Überprüfen Sie, ob Fremdkörper in den Druckanschluss eingedrungen sind.	Installieren Sie einen Filter mit 5 μm, um das Eindringen von Fremdkörpern in den Druckanschluss zu verhindern. Entleeren Sie außerdem den Filter regelmäßig, um Kondensatablagerungen zu verhindern.
		Druckluft- und Medienleckage	Überprüfen Sie, ob eine Druckluft- oder Medienleckage aus den Leitungen vorliegt.	Führen Sie Nacharbeiten an den Leitungen aus. Bei einem Anzugsdrehmoment, das den spezifizierten Bereich übersteigt, können die Befestigungsschrauben, Halterungen und das Produkt beschädigt werden.
		Anlaufzeit nicht ausreichend	Überprüfen Sie, ob das Produkt die spezifizierte Genauigkeit 10 Minuten nach Anlegen der Spannungsversorgung erfüllt.	Direkt nach dem Anlagen der Spannung können Anzeige und Ausgang abweichen. Geben Sie dem Produkt zur Erfassung des präzisen Drucks eine Anlaufzeit von 10 Minuten.
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.
13	Die Einheit kann nicht umgeschaltet werden	falsche Modellauswahl (Wahl des Modells "ohne Einheitenumschaltung")	Überprüfen Sie, ob ein "-M" an die auf der Produkt aufgedruckten Bestell-Nr angefügt ist.	"M" in der Bestell-Nr. bedeutet, dass die Einheit nicht umgeschaltet werden kann. (kPa↔MPa sind wählbar) ∗: Sie ist auf die SI-Einheit "kPa", "MPa" fixiert.
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.
14	Die Tasten können nicht betätigt werden	Verriegelungs-Modus	Überprüfen Sie, ob die Tastensperrfunktion aktiviert ist.	Deaktivieren Sie die Tastensperrfunktion.
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.
15	Das Gehäuse ist lose	falsche Installation	Überprüfen Sie, ob der Adapter für Schalttafeleinbau und das Gehäuse fest eingerastet sind.	Montieren Sie das Gehäuse korrekt auf der Schalttafel.
Ref.-Nr.	Problem	mögliche Ursache	Suchmethode	Gegenmaßnahme

16	Geräusch	Druckluft- und Medienleckage	Überprüfen Sie, ob eine Druckluft- oder Medienleckage aus den Leitungen vorliegt.	Führen Sie Nacharbeiten an den Leitungen aus. Bei einem Anzugsdrehmoment, das den spezifizierten Bereich übersteigt, können die Befestigungsschrauben, Halterungen und das Produkt beschädigt werden.
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.
17	• Kopierfunktion-Fehler • Kopieren nicht möglich	falsche Verdrahtung	(1) Überprüfen Sie den Anschluss an der FUNC-Klemme. (2) Überprüfen Sie die Verdrahtung der Spannungsversorgung.	Verdrahtung korrigieren
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.
18	Slave-Druckschalter schließt Kopiervorgang nicht ab	falsche Verdrahtung	(1) Überprüfen Sie den Anschluss an der FUNC-Klemme. Überprüfen Sie die Verdrahtung der Spannungsversorgung (2) Überprüfen Sie die Länge des Anschlusskabels.	(1) Verdrahtung korrigieren. (2) Die max. Übertragungs-entfernung der Kopierfunktion beträgt 4 m. Kürzen Sie das Anschlusskabel auf max. 4 m.
		falsches Modell	Die Modelle des Master-Druckschalters und des Slave-Druckschalters sind unterschiedlich.	Überprüfen Sie die Modelle. Der Kopiervorgang ist nur möglich, wenn der Druckbereich, die Ausgangsspezifikation und die Einheitenspezifikation identisch sind.
		Fehler in der Anzahl angeschlossener Produkte	Überprüfen Sie die Anzahl der angeschlossenen Slave-Druckschalter.	Die Anzahl angeschlossener Produkte, mit denen ein gleichzeitiger Kopiervorgang möglich ist beträgt max. 10 Stk. Verringern Sie die Anzahl auf max. 10 Stk.
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.

Ref.-Nr.	Problem	mögliche Ursache	Suchmethode	Gegenmaßnahme
19	Der Betrieb ist nicht stabil (Flattern)	Einfluss der Schwankungen in der Druckversorgung verursacht durch eine geringe Hysterese oder eine zu kurze Ansprechzeit	(1) Überprüfen Sie den Einstelldruck (Hysterese). (2) Überprüfen Sie die Ansprechzeit.	(1) Überprüfen Sie die Druckeinstellung. (2) Setzen Sie die Funktionseinstellung zurück.
		falsche Verdrahtung/Anschlusskabelbruch	(1) Überprüfen Sie die Verdrahtung der Spannungsversorgung. (2) Überprüfen Sie, ob ein spezifischer Anschlusskabelteil einer Biegebelastung ausgesetzt ist. (Biegeradius und auf das Anschlusskabel wirkende Zugkräfte)	(1) Verdrahtung korrigieren (2) Verdrahtungs-bedingungen korrigieren (Passen Sie die Zugkraft an und erweitern Sie den Biegeradius.)
		Produktausfall		Tauschen Sie das Produkt aus.

○Fehleranzeigefunktion

Diese Funktion zeigt bei Auftreten eines Problems oder Fehlers den Fehlerort und die Fehlerart an.

Fehlerbenennung	Fehleranzeige	Fehlerart	Fehlersuche
Überstromfehler	Er 1 Er2	Ein Arbeitsstrom von min. 80 mA fließt zum Schaltausgang.	Schalten Sie die Spannungsversorgung ab und beseitigen Sie die Ursache für den Überstrom. Schalten Sie dann die Spannungsversorgung wieder ein.
Fehler bei Restdruck	Er 3	Beim Zurücksetzen wird ein Druck von über ±7% vom Messwert (±3.5% vom Messwert bei Überdruck/Vakuum) zugeführt. Innerhalb von 1 Sekunde wird automatisch in den Messmodus zurückgeschaltet. Je nach Produktunterschieden ändert sich der Rücksetzbereich um ±1% vom Messwert.	Setzen Sie die Einstellungen nach dem Wiederherstellen von Atmosphärendruck erneut auf Null zurück.
Fehler bei der Druckzufuhr	HHH	Der Druck hat die Obergrenze des Einstelldruckbereichs überschritten.	Setzen Sie den Druck auf einen Wert innerhalb des Druckeinstellbereiches zurück.
	LLL	Der Druck hat die Untergrenze des Einstelldruckbereichs unterschritten.	
Systemfehler	Er0 Er4 Er6 Er7 Er8 Er9	Wird bei einem internen Datenfehler angezeigt.	Schalten Sie die Spannungsversorgung ab und wieder ein. Ist ein Zurücksetzen nicht möglich, muss der Fall von SMC untersucht werden.

Kann der Fehler trotz der oben aufgeführten Maßnahme nicht zurückgesetzt werden setzen Sie sich bitte mit SMC in Verbindung.

Technische Daten

■Technische Daten

Modell-Nr.			ZSE10 (für Vakuum)	ZSE10F (für Überdruck/Vakuum)	ISE10 (für Überdruck)
Nenndruckbereich			0.0 bis -101.0 kPa	-100.0 bis 100.0 kPa	-0.100 bis 1.000 MPa
Einstelldruckbereich			10.0 bis -105.0 kPa	-105.0 bis 105.0 kPa	-0.105 bis 1.050 MPa
Prüfdruck			500 kPa	500 kPa	1.5 MPa
kleinste Einstelleinheit			0.1 kPa	0.1 kPa	0.001 MPa
verwendbare Medien			Druckluft, nicht korrodierende Gase und nicht brennbare Gase		
Versorgungsspannung			12 bis 24 VDC ±10%, Restwelligkeit (s-s) max. 10% (mit Verpolungsschutz)		
Stromverbrauch			max. 40 mA		
Schaltausgang			NPN bzw. PNP offener Kollektor, 2 Ausgänge		
	max. Arbeitsstrom		80 mA		
	max. Spannung		28 V (NPN-Ausgang)		
	Restspannung		max. 2 V (bei 80 mA Laststrom)		
	Ansprechzeit		max. 2.5 ms (Anti-Chatter-Funktion aktiviert: 20, 100, 500, 1000 oder 2000 ms gewählt)		
	Kurzschlussschutz		vorhanden		
Wiederholgenauigkeit			±0.2% vom Messbereich±1 Stelle		
Hyste-rese	Hysterese-Modus		0 bis variabel *1		
	Window-Comparator-Modus				
Analog-ausgang	Spannungs-ausgang	Ausgangsspannung (Nenndruckbereich)	1 bis 5 V ±2.5% vom Messbereich		0.6 bis 5 V ±2.5% vom Messbereich
		Linearität	±1% vom Messbereich		
		Ausgangsimpedanz	ca. 1 kΩ		
Anzeigemethode			3 1/2 Stellen, 7-Segment-Anzeige, Farbanzeige (rot)		
Anzeigegenauigkeit			±2% vom Messbereich ±1 Stelle (bei einer Umgebungstemperatur von 25±3 °C)		
Betriebsanzeige			leuchtet bei Ausgangssignal EIN OUT1: grün OUT2: rot		
Umgebungs-beständigkeit	Schutzklasse		IP40		
	Umgebungstemperaturbereich		Betrieb: -5 bis 50 °C, Lagerung: -10 bis 60 °C (keine Kondensation, kein Gefrieren)		
	Luftfeuchtigkeit		Betrieb, Lagerung: 35 bis 85% relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)		
	Prüfspannung		1000 VAC, 1 Minute zwischen externen Klemmen und Gehäuse		
	Isolationswiderstand		min. 50 MΩ bei 500 VDC zwischenexternen Klemmen und Gehäuse		
Temperatureigenschaften			±2% vom Messbereich (Richtwert von 25 °C im Umgebungstemperaturbereich: -5 bis 50 °C)		
Anschlusskabel			ölbeständiges Vinyl Cabtyre-Kabel 5-adrig, ϕ 3.5, 2 m Leiterquerschnitt: 0.15 mm² (AWG26) Außendurchmesser der Isolierung: 1.0 mm		
Standard			CE-Zeichen, UL (CSA), RoHS		

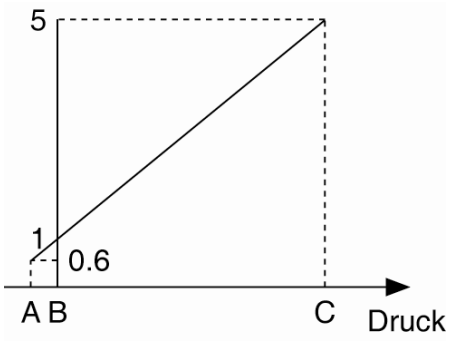
*1: Wenn der anliegende Druck um den Einstellwert schwankt, muss der Hysteresewert den Schwankungsbereich überschreiten. Andernfalls kommt es zu Flattern.

○Technische Daten Leitungen

Modell-Nr.		M5	M5R	01	N01
Anschlussgröße		M5×0.8	M5×0.8	R1/8 M5×0.8	NPT1/8 M5×0.8
Material für Teile mit Flüssigkeits-kontakt	drucksensible Teile	drucksensible Teile: Silizium			
	Leitungsanschluss	C3602 (chemisch vernickelt) O-Ring: HNBR			
Gewicht	mit Stecker mit Anschlusskabel (5-adrig, 2 m)	55 g		63 g	
	ohne Stecker mit Anschlusskabel	15 g		23 g	

○Analogausgang

Spannungsausgang

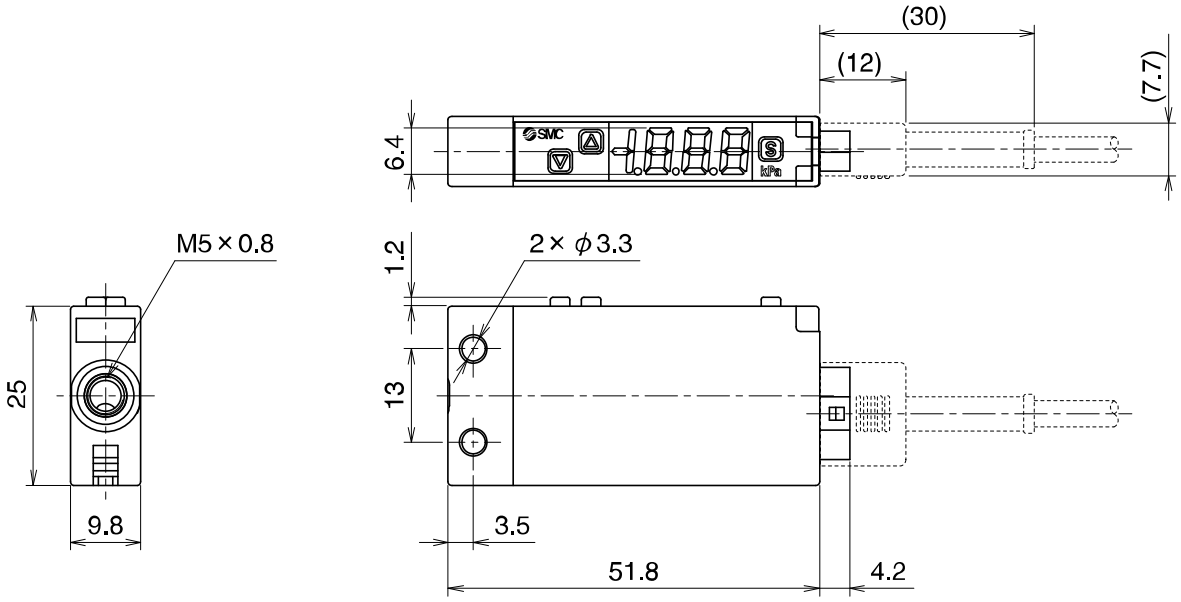


Bereich	Nenndruckbereich	A	B	C
für Vakuum	0.0 bis -101.0 kPa	-	0	-101 kPa
für Überdruck/Vakuum	-100.0 bis 100.0 kPa	-	-100 kPa	100 kPa
für Überdruck	-0.100 bis 1.000 MPa	-0.1 MPa	0	1 MPa

■Abmessungen

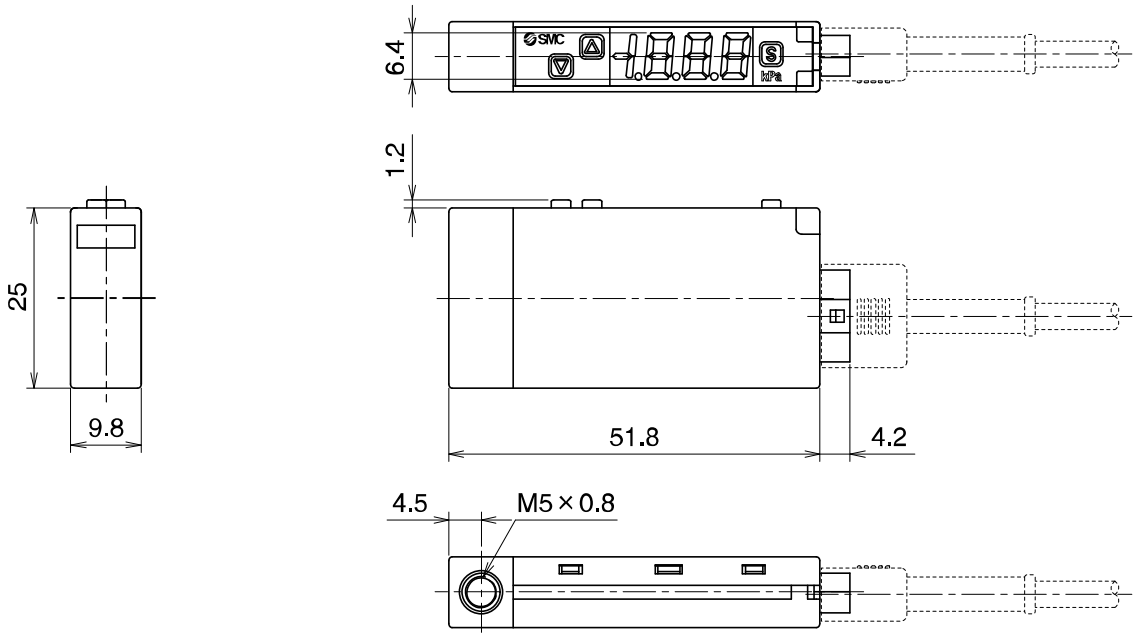
○Seitlicher Anschluss

Z/ISE10(F)-M5-∗-∗∗∗∗



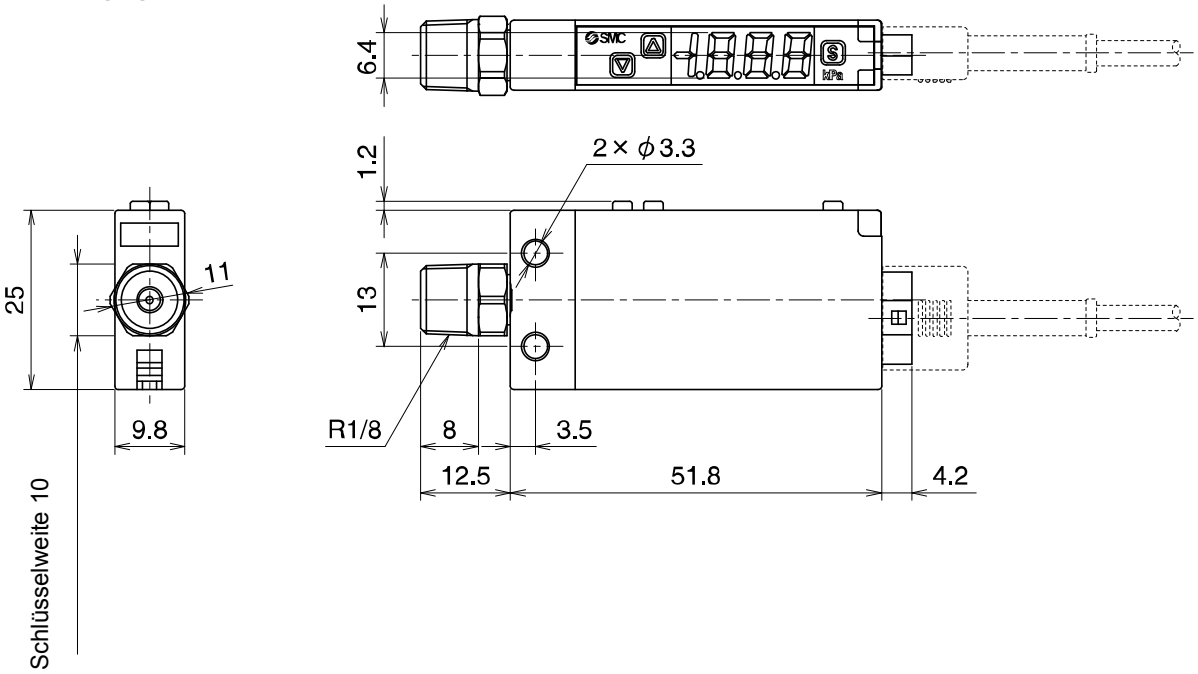
○Anschluss an der Rückseite

Z/ISE10(F)-M5R-∗-∗∗∗∗

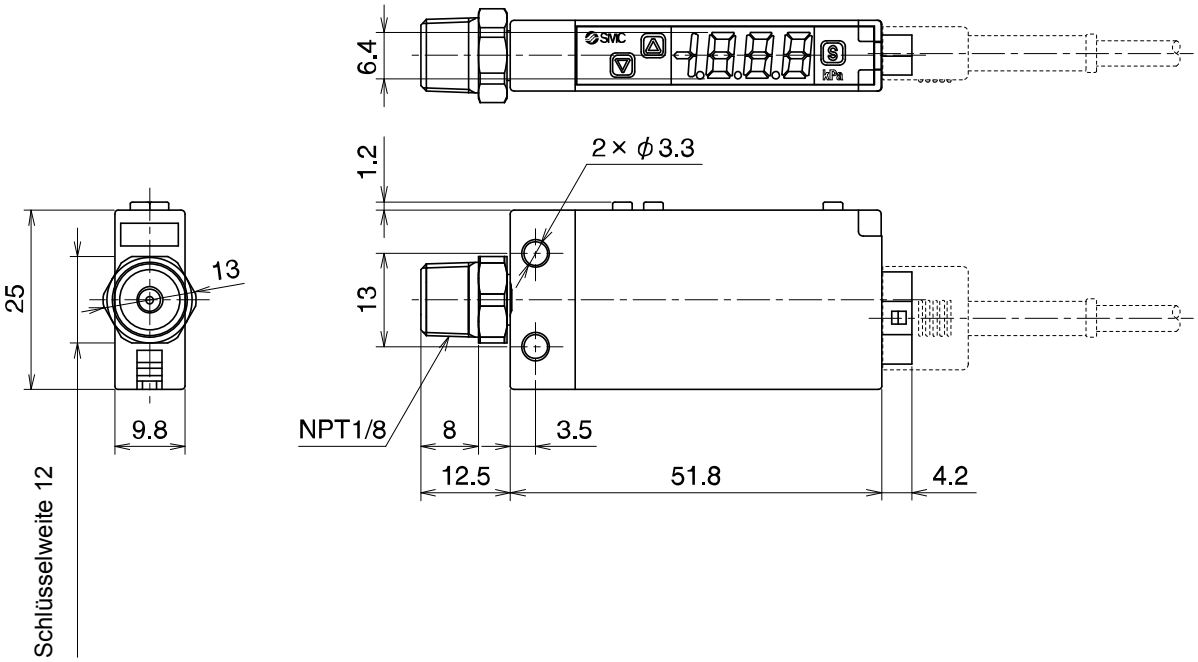


○Seitlicher Anschluss
Z/ISE10(F)-01-*-****

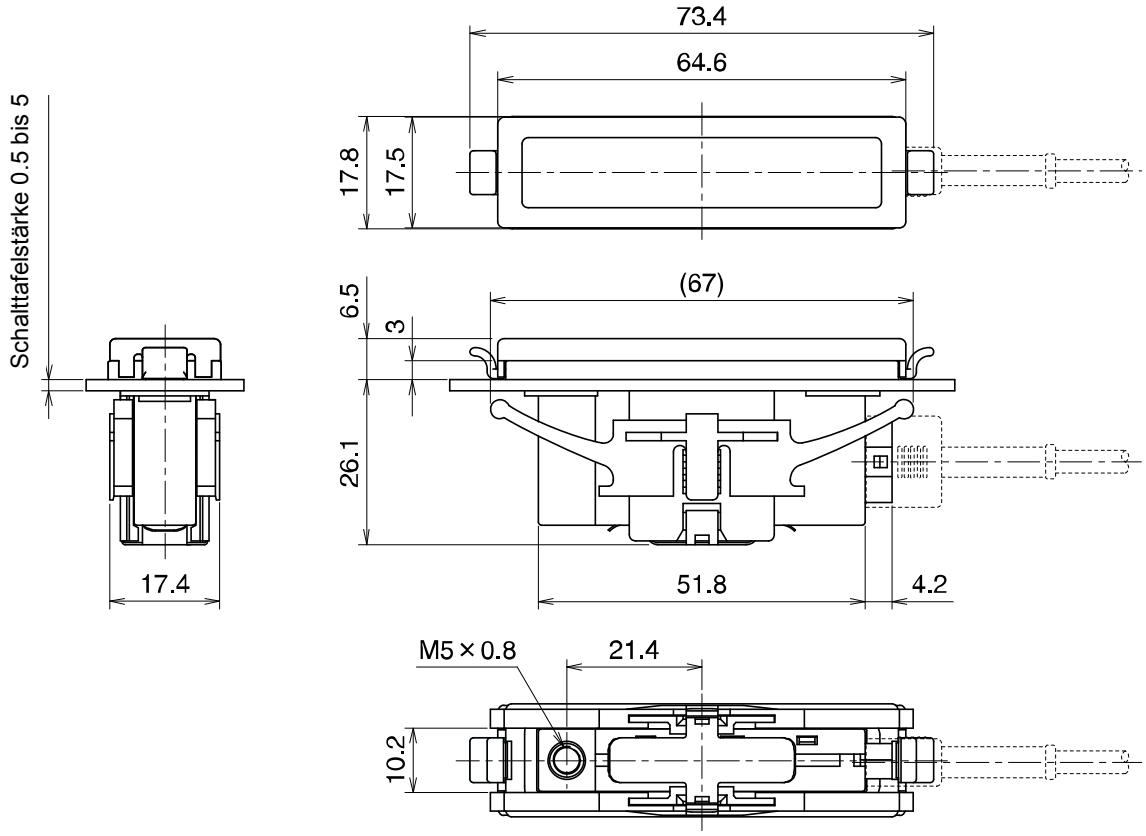
Schaltausgang



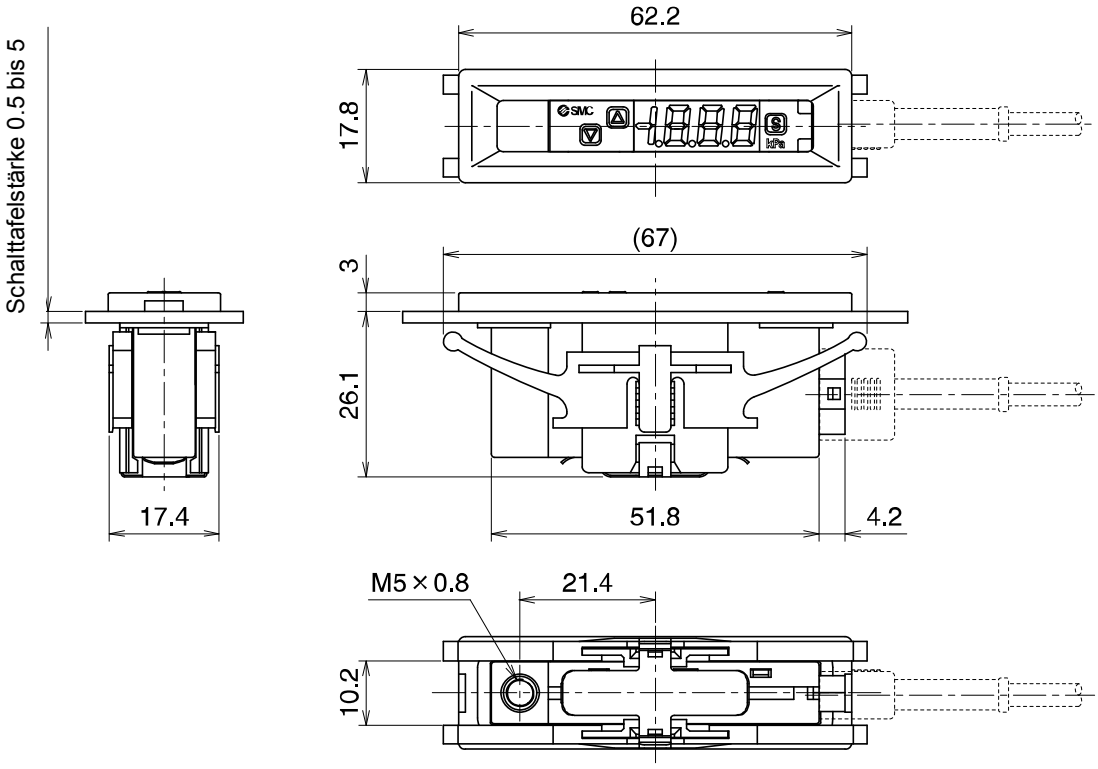
○Seitlicher Anschluss
Z/ISE10(F)-N01-*-****



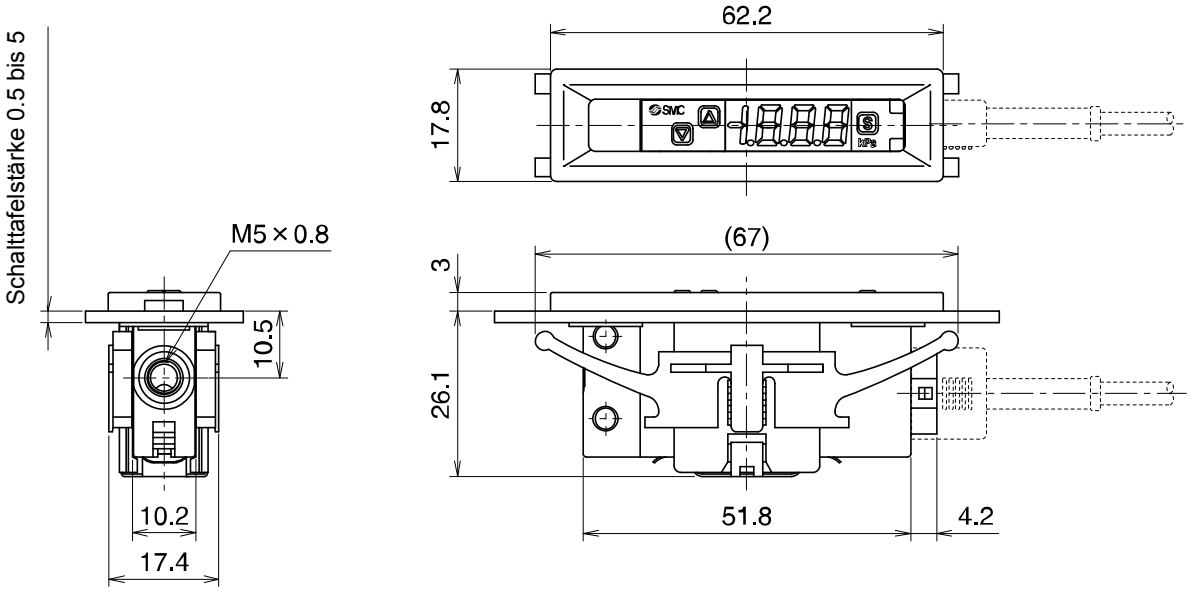
○Schalttafeleinbau seitlicher Anschluss
Z/ISE10(F)-M5-∗-∗∗∗ + ZS-39-B



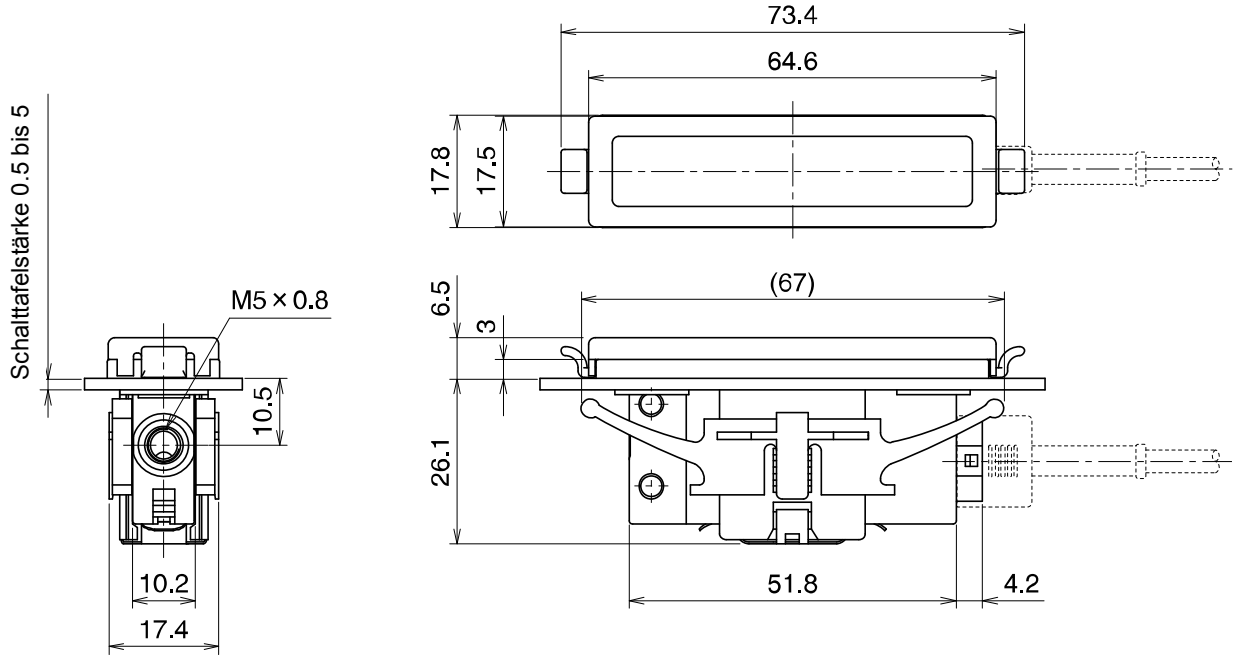
○Schalttafeleinbau Anschluss auf der Rückseite
Z/ISE10(F)-M5R-∗-∗∗∗ + ZS-39-B



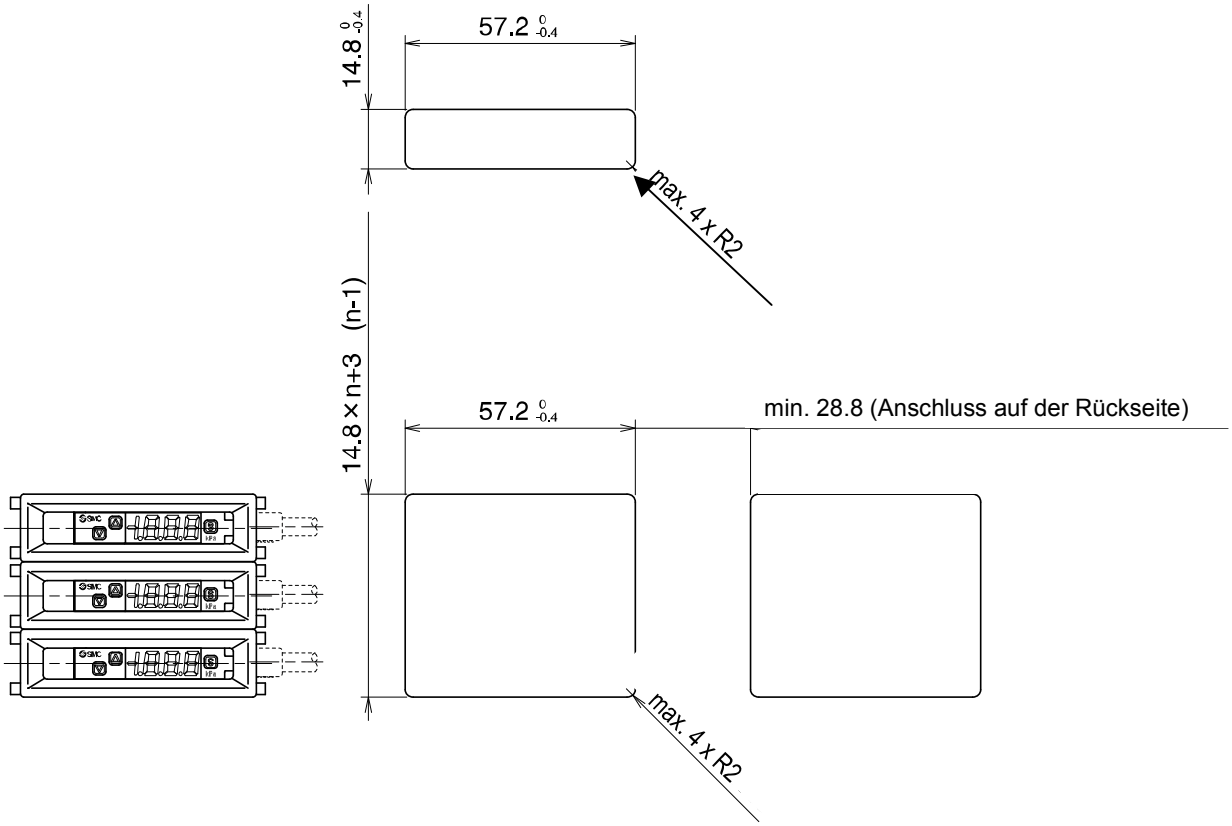
○Schalttafeleinbau seitlicher Anschluss + Front-Schutzabdeckung
Z/ISE10(F)-M5-∗-∗∗D∗



○Schalttafeleinbau Anschluss auf der Rückseite + Front-Schutzabdeckung
Z/ISE10(F)-M5R-∗-∗∗D∗

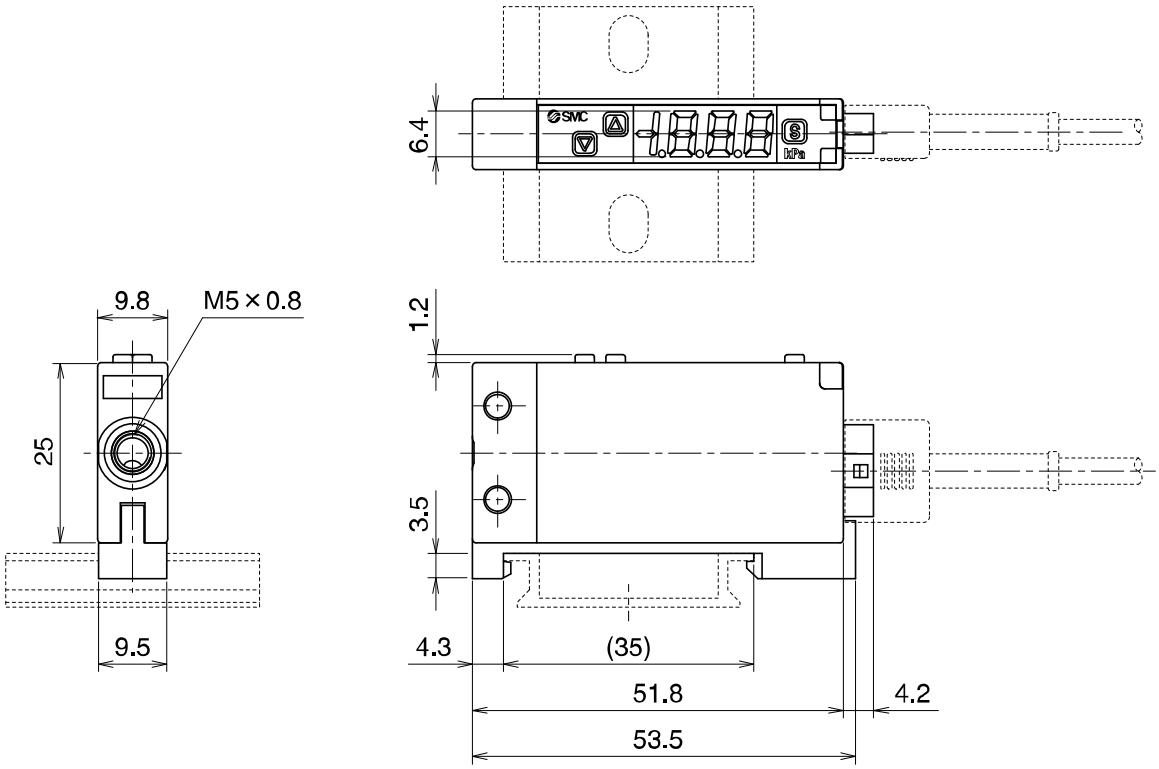


○Abmessungen Schalttafelausschnitt



○DIN-Schienenmontage seitlicher Anschluss

Z/ISE10(F)-M5-∗-∗∗R∗



Revisionen
A: Revision B: Revision

SMC Corporation

Akihabara UDX 15F,
4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN
Phone: +81 3-5207-8249 Fax: +81 3-5298-5362
URL http://www.smcworld.com

Anm.: Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.
© 2009-2010 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten

No.PS##-OMM0005-B