No.PF##-OMN0012DE

Bedienungsanleitung

PRODUKTNAME

Strömungswächter

MODELL / Serie / Bestell-Nr.

PF3W3##

SMC Corporation

Inhalt

Sicherheitshinweise	2
Modellangabe und Bestellschlüssel	9
Produktübersicht	12
Definition und Terminologie	13
Montage und Installation	15
Installation	15
Verdrahtung	16
Durchfluss (Temperatur) einstellen	21
Einstellen der Grundfunktionen	23
Werkseitige Einstellungen	23
F0 Wahl des Sensors	25
F1 Einstellen von OUT1	26
F2 Einstellen von OUT2	34
F3 Einstellen der Ansprechzeit	40
F10 Wahl des Teilbildschirms	41
F20 Einstellen des externen Eingangs	45
F22 Einstellen des analogen Ausgangs	46
F30 Speichern des summierten Durchflusses	48
F80 Einstellen des Energiesparmodus	49
F81 Einstellen des Sicherheitscodes	50
F82 Eingabe der Anlagenbezeichnungen	51
F90 Einstellen aller Funktionen	52
F96 Überprüfen des Eingangswerts	53
F97 Auswahl der Kopierfunktion	54
F98 Ausgang prüfen	57
F99 Zurücksetzen auf werkseitige Einstellungen	58
Weitere Einstellungen	59
Instandhaltung	61
Fehlersuche	62
Spezifikation	65
Technische Daten	65
Abmessungen	69

Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Sicherheitshinweisen wird die Gewichtung der potenziellen Gefahren durch die Warnhinweise “Achtung“, “Warnung“ oder “Gefahr“ bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC) *1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

*1) ISO 4414: Fluidtechnik - Ausführungsrichtlinien Pneumatik
ISO 4413: Fluidtechnik - Ausführungsrichtlinien Hydraulik
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1992: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen
usw.

⚠ **Achtung**:	ACHTUNG verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
⚠ **Warnung**:	WARNUNG verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
⚠ **Gefahr**:	GEFAHR verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

⚠ Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.
Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss an Hand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.
Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.
1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
2. Wenn Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden sollen, müssen die oben genannten Sicherheitshinweise beachtet werden und jegliche Stromversorgung unterbrochen sein. Lesen Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Produkte sorgfältig.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Bitte kontaktieren Sie SMC und treffen Sie besondere Sicherheitsmaßnahmen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:
1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen Spezifikation oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Beim Einbau in Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind, in Kontakt kommen.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4. Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

⚠Achtung

Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.
Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt. Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.
Wenden Sie sich bei Fragen bitte an SMC.

Gewährleistung und Haftungsausschluss/Bestimmungserfüllung

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zu „Gewährleistung und Haftungsausschluss“ und zur „Einhaltung von Vorschriften“.
Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Gewährleistung und Haftungsausschluss

1. Die Gewährleistungsfrist beträgt ein Betriebsjahr, gilt jedoch maximal bis zu 18 Monate nach Auslieferung dieses Produkts. *2)
   Das Produkt kann außerdem mit konkreten Angaben für die Haltbarkeit, Laufleistung oder die Auswechslung durch Ersatzteile versehen sein. Wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene Vertriebsniederlassung.
2. Wenn innerhalb der Gewährleistungsfrist ein Fehler oder Funktionsausfall auftritt, der eindeutig von uns zu verantworten ist, stellen wir Ihnen ein Ersatzprodukt oder die entsprechenden Ersatzteile zur Verfügung.
   Diese Gewährleistung gilt nur für unser Produkt, nicht jedoch für andere Schäden, die durch den Ausfall dieses Produkts verursacht werden.
3. Lesen Sie vor der Verwendung von SMC-Produkten die Gewährleistung- und Haftungsausschlussbedingungen sorgfältig durch, die in den jeweiligen spezifischen Produktkatalogen zu finden sind.

*2) Diese 1-Jahres-Gewährleistung gilt nicht für Vakuum-Saugnäpfe.
Vakuum-Saugnäpfe sind Verschleißteile, für die eine Gewährleistung von 1 Jahr ab der Auslieferung gilt.
Diese Gewährleistung wird auch nicht wirksam, wenn ein Produkt innerhalb der Gewährleistungsfrist durch die Verwendung eines Vakuum-Saugnapfes verschleißt oder aufgrund einer Zersetzung des Gummimaterials ausfällt.

Einhaltung von Vorschriften

1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.
2. Der Export von SMC-Produkten oder -Technologie von einem Land in ein anderes hat nach den an der Transaktion beteiligten Ländern geltenden Sicherheitsvorschriften und –normen zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produktes ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.

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 das Produkt 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 mit entzündlichen oder schädlichen 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 Bauweise.

■Nicht mit entzündlichen oder hochgradig durchlässigen Medien verwenden.
Brände, Explosionen und Schäden können die Folge sein.

■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:
•Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
•Stellen Sie vor Wartungsarbeiten sicher, dass der Durchfluss unterbrochen ist.
Andernfalls besteht Verletzungsgefahr.

⚠Achtung

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

■Leitungen bzw. an die Leitungen angeschlossene Teile nicht berühren, wenn das Medium eine hohe Temperatur hat.
Es besteht Verbrennungsgefahr.
Stellen Sie vor dem Berühren der Leitungen sicher, dass sie ausreichend abgekühlt sind.

■Nach Abschluss der Wartungsarbeiten sind die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchzuführen.
Stellen Sie den Betrieb ein, wenn die Anlage nicht korrekt funktioniert oder Medienleckagen 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.

■Anmerkung

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

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

∗Technische Daten des Produkts

- Die verwendete Gleichspannungsversorgung muss den folgenden UL-Standards entsprechen.
  Schaltkreis (Klasse 2) mit max. 30 Vrms (42.4 V Spitze), mit Stromversorgungseinheit der Klasse 2 gemäß UL 1310 oder Transformer der Klasse 2 gemäß UL 1585.
- Das Produkt 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.
  Unzureichende Spannung kann eine Last aufgrund des Spannungsabfalls im Produkt nicht antreiben.
  Vor der Verwendung die Betriebsspannung der Last überprüfen.
- Die angegebene maximal zulässige Last nicht überschreiten.
  Andernfalls führt dies zu Schäden oder einer verkürzten Lebensdauer des Produkts.
- Die Dateneingabe in das Produkt wird nach Ausschalten der Stromversorgung nicht gelöscht. (Anzahl der Überschreibungen: 1000000 Mal, Speicherungsdauer der Daten: 20 Jahre)
- Ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vorsehen.
  Bei der Konzeption des Systems ist ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vorzusehen.

●Handhabung des Produkts

∗Installation

- Mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment anziehen.
  Bei einem zu großen Anzugsdrehmoment können die Befestigungsschrauben, Halterungen und das Produkt selbst beschädigt werden. Bei einem zu geringen Anzugsdrehmoment kann sich die Einbaulage verändern und die Befestigungsschrauben können sich lösen.
  (Siehe "Montage und Installation" auf Seite 15.)
- Bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltreglers den Masse-Anschluss erden.
- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen starke Vibrationen und/oder Stöße auftreten.
  Andernfalls können interne Bauteile beschädigt werden, die Fehlfunktionen verursachen.
- Nicht mit Kraft am Anschlusskabel ziehen und das Produkt nicht an diesem Kabel festhalten (Zugkraft max. 30 N).
  Das Produkt bei der Handhabung am Gehäuse festhalten, um einer Beschädigung vorzubeugen.
  Das Produkt wird andernfalls beschädigt und es kommt zu einem Produktausfall oder Fehlfunktionen.
- Das Produkt nie auf einer Fläche montieren, die als Unterlage dient.
  Das Produkt kann durch Auftreten oder Aufsteigen einer übermäßigen Krafteinwirkung ausgesetzt werden.

∗Verdrahtung

- Nicht an den Anschlusskabeln ziehen. Insbesondere das mit Anschlüssen und Leitungen versehene Produkt nie an den Anschlusskabeln hochheben.
  Andernfalls können interne Bauteile beschädigt werden, was Fehlfunktionen oder ein Abziehen des Steckeranschlusses verursacht.
- Vermeiden Sie ein wiederholtes Biegen oder Dehnen des Anschlusskabels und verhindern Sie, dass schwere Gegenstände auf dem Anschlusskabel lasten.
  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 6fachen des Außendurchmessers des Mantels bzw. dem 33fachen des Außendurchmessers des Isoliermaterials (der höhere Wert findet Anwendung).
  Beschädigte Anschlusskabel durch neue austauschen.
- Auf eine korrekte Verdrahtung achten.
  Eine falsche Verdrahtung kann das Produkt beschädigen.
- Keine Verdrahtung vornehmen, solange Spannung anliegt.
  Andernfalls können interne Bauteile beschädigt werden, die Fehlfunktionen verursachen.
- 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.
- Überprüfen Sie die Isolierung der elektrischen Anschlüsse.
  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 ein 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 nah wie möglich an der Spannungsversorgung anschließen.
- Bei Verwendung eines analogen Ausgangs einen Störschutzfilter (Netz-Störschutzfilter, Ferritelement o.Ä.) zwischen Schaltregler und diesem Produkt installieren.

∗Umgebung

- Das Produkt nicht in Umgebungen verwenden, in denen es kontinuierlich Wasserspritzern ausgesetzt ist.
  Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen. Installieren Sie als Gegenmaßnahme z. B. eine Abdeckung.
- Das Produkt nicht in Umgebungen verwenden, in denen es möglichen Spritzern von ätzenden Gasen oder Flüssigkeiten ausgesetzt sein könnte.
  Andernfalls können Produktschäden und Funktionsstörungen die Folge sein.
- 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).
- Setzen Sie das Produkt nicht in Umgebungen ein, in denen Spannungsspitzen auftreten.
  Wenn sich Maschinen oder Geräte, die hohe Spannungsspitzen erzeugen, in der Nähe des Produkts befinden (z. B. elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren, Hochfrequenzgeräte usw.), kann dies Fehlfunktionen verursachen (falsche Werteanzeige) und zum Verschleiß und zur Beschädigung der internen Bauteile führen. Treffen Sie Maßnahmen gegen Quellen, die Spannungsspitzen erzeugen und verhindern Sie, dass die Leitungen nahe beieinander liegen.
- Verwenden Sie keine Last, die Spannungsspitzen erzeugt.
  Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil, direkt angesteuert wird, einen Durchflussschalter 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.
- 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.
- Setzen Sie das Produkt nicht in einem Magnetfeld ein.
  Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Produkts kommen.
- Verhindern Sie, dass Fremdkörper, wie z.B. Kabelverunreinigungen, ins Produktinnere geraten.
  Treffen Sie Maßnahmen gegen das Eindringen von Verunreinigungen, um Fehlfunktionen oder einen Produktausfall zu verhindern.
- Verwenden Sie das Produkt nicht an Orten, an denen regelmäßige Temperaturschwankungen herrschen.
  Wärmezyklen, 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 angegebene Temperaturbereich ist einzuhalten.
  Der Umgebungstemperaturbereich liegt zwischen 0 und 50 ^{o}C.
  Abrupte Temperaturschwankungen vermeiden, selbst wenn diese innerhalb der spezifizierten Temperatur liegen.
  Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.
- Nicht in der Nähe von Wärmequellen oder an Orten betreiben, die direkter Wärmestrahlung ausgesetzt sind.
  Dies kann zu Fehlfunktionen führen.

∗Einstellung und Betrieb

- Schalten Sie das Produkt erst nach dem Lastanschluss ein.
  Wird das System ohne Last eingeschaltet, kommt es zu einem übermäßigen Stromfluss, der das Produkt sofort zerstört.
- Schließen Sie die Last nicht kurz.
  Bei einem Lastkurzschluss des Produkts wird zwar ein Fehler angezeigt, durch den hohen Stromfluss kann das Produkt jedoch zerstört werden.
- Betätigen Sie die Einstelltasten nicht mit spitzen Gegenständen.
  Das kann die Einstelltasten beschädigen.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung ein, wenn kein Durchfluss besteht.
- Das Produkt wird nach Anlegen der Spannungsversorgung zwangsweise 3 Sekunden lang ausgeschaltet.
- Die Einstellungen in Abstimmung auf die Betriebsbedingungen vornehmen.
  Falsche Einstellungen können einen Betriebsausfall verursachen.
  Für Details zu jeder Einstellung siehe Seite 21 bis 60 dieses Handbuches.
- Während der ersten Einstellung oder der Einstellung des Durchflusses verändert sich der Messausgang mit der gleichen Bedingung wie vor der Einstellung.
  Stellen Sie vor der Einstellung sicher, dass der Ausgang keine negativen Auswirkungen auf die Maschinen und die Geräte hat.
  Halten Sie vor der Einstellung falls erforderlich das Steuerungssystem an.
- Berühren Sie während des Betriebs nicht das LCD-Display.
  Die Anzeige kann sich verursacht durch statische Elektrizität verändern.

∗Instandhaltung

- Schalten Sie die Spannungsversorgung ab, unterbrechen Sie die Medienzufuhr und überprüfen Sie die Sicherheit, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  Es besteht die Gefahr von unerwarteten Funktionsstörungen.
- Regelmäßige Wartungs- und Inspektionsarbeiten durchführen.
  Bei Fehlfunktionen des Gerätes und der Maschinen können unerwartete Fehlfunktionen der Bauteile auftreten.
- Das Produkt nicht mit Lösungsmitteln wie Benzol, Verdünner o.Ä. reinigen.
  Diese Stoffe können die Gehäuseoberfläche des Produkts beschädigen und Beschriftungen auf dem Gehäuse löschen.
  Entfernen Sie Flecken mit einem weichen Tuch. Tränken Sie bei hartnäckigen Flecken ein Tuch mit verdünntem, neutralem Reiniger und wringen Sie es vollständig aus. Behandeln Sie damit den Fleck und wischen Sie anschließend mit einem trockenen Tuch nach.

Modellangabe und Bestellschlüssel

*: Wählen Sie für den separaten Sensor den analogen Ausgang: Ausführung 1 bis 5 V. Verwendbarer Sensor: PF3W5□□-□□-1(T)

PF3W3 0 □□-□□□□

separater Monitor

Ausgang

Symbol	OUT1	OUT2
A	NPN	NPN
B	PNP	PNP
C	NPN	analog 1 bis 5 V
D	NPN	analog 4 bis 20 mA
E	PNP	analog 1 bis 5 V
F	PNP	analog 4 bis 20 mA
G	NPN	externer Eingang
H	PNP	externer Eingang
J	analog 1 bis 5 V	analog 1 bis 5 V
K	analog 4 bis 20 mA	analog 4 bis 20 mA

*: Wird der Durchflusssensor mit Temperatursensor angeschlossen, ist der Temperatursensor Ausgang nur bei OUT2 erhältlich.

Anschlusskabel

Symbol	Inhalt
-	Spannungsversorgung- und Ausgangsanschlusskabel (2 m)
N	ohne

Kalibrierungszertifikat (nur Strömungswächter)

Symbol	Inhalt
-	ohne
A	mit Kalibrierungszertifikat

*: In Japanischer und Englischer Sprache.

Stecker

Symbol	Inhalt
-	ohne
C	Stecker für Sensor-Anschlusskabel (1 Stk.)

Schalttafeleinbau

Symbol	Inhalt
-	ohne
T	Adapter für Schalttafeleinbau
V	Front-Schutzabdeckung + Adapter für Schalttafeleinbau

Anzeigeeinheit

Symbol	momentaner Durchfluss	summierter Durchfluss	Temp.
M	l/min	L	°C
G	gal/min	gal	°C
F	gal/min	gal	°F
J	l/min	L	°F

*: Die Symbole G, F, J sind Bestelloptionen.
Ref.: 1[l/min] ⇔0.2642[gal/min]
1[gal/min]⇔ 3.785[l/min]
[°F] = 9/5 x [°C] + 32

Stecker

-	C
ohne Stecker	Sensor-Stecker (1 Stk.)

Schalttafeleinbau

-	T
ohne Adapter	Adapter für Schalttafeleinbau
V	
Front-Schutzabdeckung + Adapter für Schalttafeleinbau	

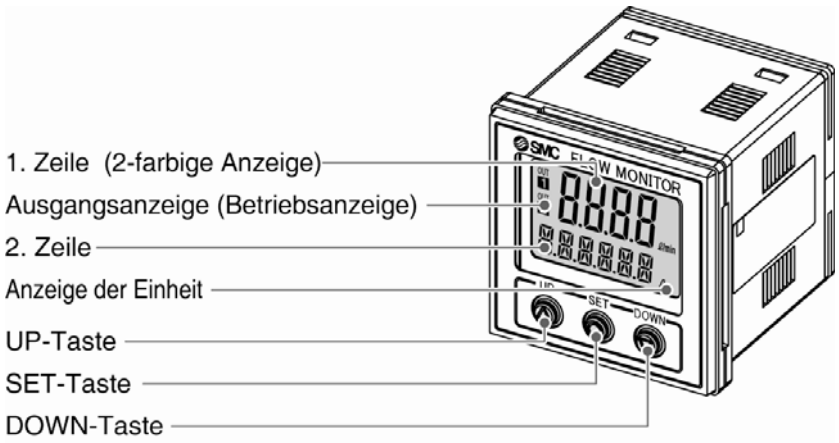
Optionen/Bestell-Nr.

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

Option	Bestell-Nr.	Bemerkungen
Adapter für Schalttafeleinbau	ZS-26-B	wasserfeste Dichtung mit Schrauben
Front-Schutzabdeckung + Adapter für Schalttafeleinbau	ZS-26-C	wasserfeste Dichtung mit Schrauben
nur Schutzabdeckung	ZS-26-01	Bitte bestellen Sie Adapter für Schalttafeleinbau usw. getrennt.
Spannungsversorgungs/ Ausgangsanschlusskabel	ZS-40-W	Anschlusskabellänge 2 m
Sensorstecker (e-con)	ZS-28-C-4	1 Stk.
Kopier-Anschlusskabel	ZS-40-Y	Bis zu 10 Slave-Einheiten können angeschlossen werden.

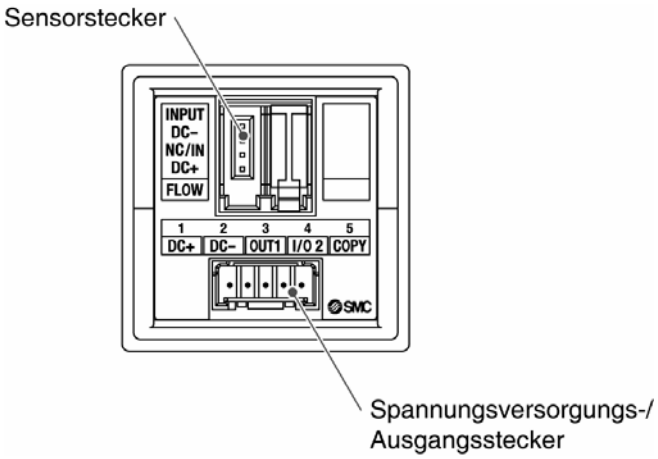
Produktübersicht

Vorderseite



Element	Beschreibung
1. Zeile (2-farbige Anzeige)	Zeigt den Durchfluss, Satus des Einstellmodus und Fehlercode an.
2.Zeile	Zeigt summierten Durchfluss, Einstellwert, Höchst-/Tiefstwert, Medientemperatur und Anlagenbezeichnung an.
Ausgangsanzeige (Betriebsanzeige)	Zeigt den Ausgangsstatus von OUT1 und OUT2 an. Im Ein-Zustand: leuchtet orange.
Anzeige der Einheit	Zur Anzeige der ausgewählten Messeinheit.
UP-Taste	Zur Wahl von Modus und Anzeige der 2. Zeile; zur Erhöhung der ON/OFF-Einstellwerte.
SET-Taste	Drücken Sie diese Taste, um einen Modus zu wählen und einen Einstellwert zu bestätigen.
DOWN-Taste	Zur Wahl von Modus und Anzeige der 2. Zeile; zur Verringerung der ON/OFF-Einstellwerte.

Rückseite



■Definition und Terminologie

	Begriffe	Bedeutung
A	analoger Ausgang	Gibt einen Wert proportional zum Durchfluss aus. Liegt der analoge Ausgang im Bereich zwischen 1 und 5 V, variiert er je nach Durchfluss zwischen 1 und 5 V. Dies gilt auch für einen analogen Ausgang von 4 bis 20 mA.
	angezeigter Durchfluss	Der Bereich der gemessenen Werte, der für ein Produkt mit digitaler Anzeige angezeigt werden kann.
	Ansprechzeit	Zeit ab der Anwendung des Zieldurchflusses, bis zu dem Zeitpunkt, an dem der Durchfluss 90% des Schaltpunktes erreicht.
B	Betriebs-temperaturbereich	Umgebungstemperaturbereich, in dem das Produkt betrieben werden kann.
C	Flattern	Das Problem, das entsteht, wenn sich der Schaltausgang aufgrund einer Schwankung um den Schaltpunkt herum mit hoher Frequenz wiederholt ein- und ausschaltet.
E	Energiesparmodus	Der Zustand, bei der sich die digitale Anzeige ausschaltet und der Stromverbrauch reduziert wird.
	Externes Zurücksetzen des summierten Durchflusses	Funktion zum Zurücksetzen des summierten Durchflusses auf Null mithilfe eines externen Signals.
F	F.S . (voller Messbereich/volle Messskala)	Steht für "voller Messbereich" und zeigt den veränderten Analogausgangsbereich zum Nennwert an. Beispiel: Wenn der analoge Ausgang 1 bis 5 V ist, ist F.S. = 5[V] - 1[V] = 4[V], (Ref. 1% F. S. = 4[V] x 1% = 0.04[V])
H	Halten des summierten Durchflusses	Eine Funktion, mit der der Wert des summierten Durchflusses im internen Speicher des Produkts gespeichert werden kann. Der Durchflusswert wird in einem voreingestellten zeitlichen Intervall von 2 oder 5 Minuten gespeichert. Wird die Spannungsversorgung eingeschaltet, wird der gespeicherte Wert des summierten Durchflusses angezeigt und der summierte Durchfluss wird ab diesem Punkt weitergeführt.
	Hysterese	Die Differenz zwischen ON- und OFF-Druck, die erzeugt wird, um ein Flattern zu verhindern. Die Hysterese kann wirksam eingesetzt werden, um die Auswirkungen von Pulsationen zu vermeiden.
	Hysterese-Modus	Modus, in dem sich der Schaltausgang einschaltet, wenn der Durchfluss höher als der Schaltpunkt ist und sich ausschaltet, wenn der Durchfluss unter diesen Wert fällt (Schaltpunkt – Hysterese-Wert).
I	interner Spannungsabfall	Der Spannungsabfall im Produkt (der nicht auf die Last wirkt), wenn der Schaltausgang eingeschaltet ist. Der Spannungsabfall variiert je nach Arbeitsstrom und sollte idealerweise 0 V betragen.
K	kleinste Einstelleinheit	Die Auflösung des Schaltpunktes und der Anzeigewerte. Ist die kleinste Einstelleinheit 1 l/min, wechselt die Anzeige in Schritten von 1 l/min, z.B. 10…..11…..12 l/min.
	Kopierfunktion	Funktion, mit der Durchflusseinstellwerte und Funktionseinstellungen kopiert werden können (gilt nicht für die Feineinstellung des Anzeigewerts).
M	Medientemperatur	Der Medientemperaturbereich, den das Produkt messen kann.
	Messeinheiten-umschaltung	Eine Funktion, mit der Einheiten angezeigt werden, die nicht der internationalen Einheit (SI-Einheit) entsprechen, die die neue japanische Messvorschrift vorsieht. In Japan darf der Durchfluss nur in SI-Einheiten angezeigt werden.
	momentaner Durchfluss	Der Durchfluss pro Zeiteinheit. Beträgt dieser 10 l/min, strömt ein Durchfluss von 10 l in 1 Minute durch das Gerät.

	Begriffe	Bedeutung
S	Sammelimpuls-ausgang	Eine Ausgangsart, bei der bei einem vordefinierten summierten Durchfluss ein Impuls erzeugt wird. Der summierte Durchfluss insgesamt kann durch Zählen der Impulse berechnet werden.
	Schaltausgang	Ausgangstyp mit nur 2 Bedingungen: ON oder OFF. Im ON-Zustand leuchtet die Anzeige auf und die angeschlossene Last wird mit Spannung versorgt. Im OFF-Zustand leuchtet die Anzeige nicht auf und die Last wird nicht mit Spannung versorgt.
	Schaltpunktbereich	Der Bereich der ON/OFF-Schwellenwerte, der für Produkte mit Schaltausgang eingestellt werden kann.
	summierter Durchfluss	Das Gesamt-Medienvolumen, das durch das Gerät geströmt ist. Bei einem momentanen Durchfluss von 10 l/min über einen Zeitraum von 5 Minuten beträgt der summierte Durchfluss 10 × 5=50 l.
T	Temperatur-Charakteristik	Zeigt die Änderung im Anzeigewert und im analogen Ausgang bei einer Änderung der Umgebungstemperatur.
	Tastensperrfunktion	Diese Funktion verhindert, dass der Schaltpunkt versehentlich geändert wird.
W	Wasserschlag	Ein momentaner starker Druckanstieg, der durch einen Druckstoß entsteht, wenn ein Schalter, wie z.B. ein Ventil, plötzlich geschlossen wird, während ein Durchfluss vorhanden ist. Dieser Druckanstieg ist als Wasserschlag oder Stoßdruck bekannt.
	Wiederholgenauigkeit	Wiederholgenauigkeit des Anzeigewertes oder des Analogausgang-Wertes, wenn die gemessene Menge wiederholt erhöht und verringert wird.
	Window-Comparator-Modus	Ein Betriebsmodus, in dem der Schaltausgang ein- und ausgeschaltet wird, je nachdem, ob der Durchfluss innerhalb oder außerhalb eines durch zwei Schaltpunkte begrenzten Bereichs liegt.

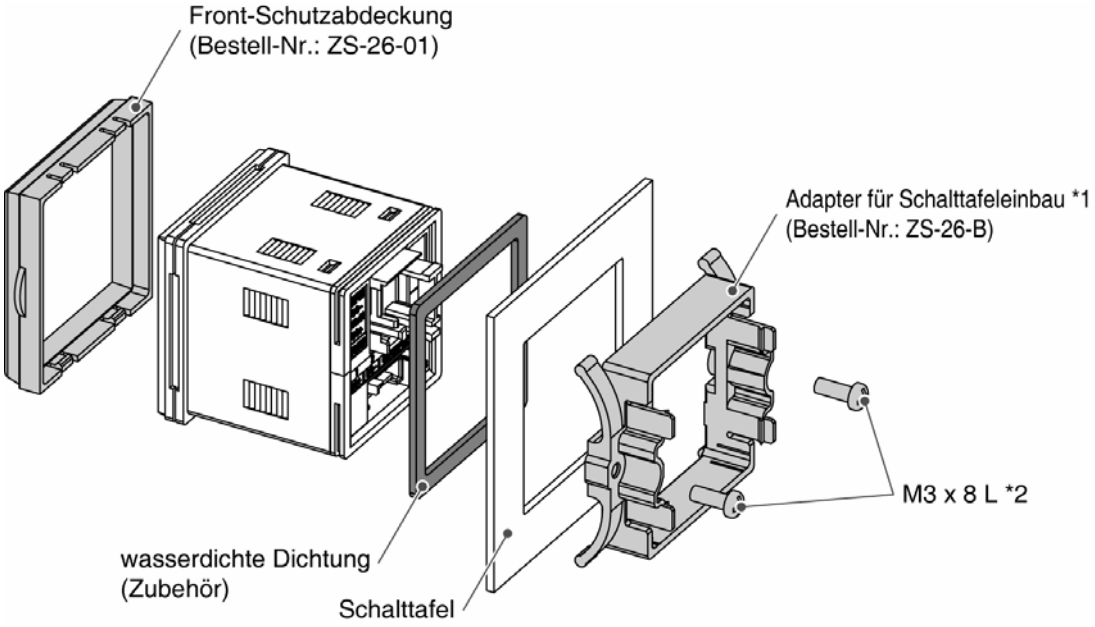
Montage und Installation

■Installation

Montage mit Adapter für Schalttafeleinbau

Montieren Sie den Adapter für Schalttafeleinbau mit den mitgelieferten M3x8L-Einstellschrauben (2 Stk.) auf dem Strömungswächter.

Adapter für Schalttafeleinbau (Bestell-Nr.: ZS-26-B)
Front-Schutzabdeckung (Bestell-Nr.: ZS-26-01)



*1: Der Adapter für Schalttafeleinbau ist zur Montage um 90 Grad drehbar.

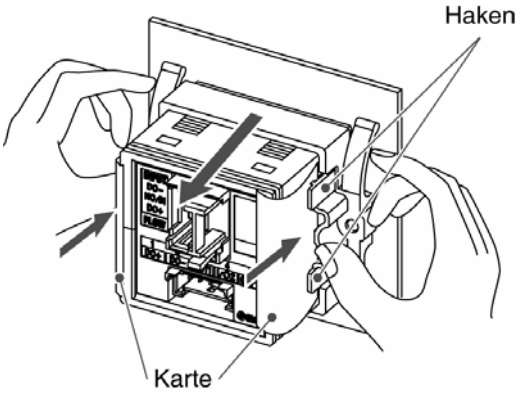
*2: Den Adapter für Schalttafeleinbau sicher mit Schrauben befestigen. Andernfalls können Flüssigkeiten eindringen, wie z.B. Wasser. Die Schrauben noch um 1/4 bis 1/2 Drehung anziehen, nachdem der Kontakt mit der Schalttafel erfolgt.

Zuschnittmaße für Schalttafeleinbau

*: Siehe Seite 70 für Zuschnittmaße für Schalttafeleinbau.

Bei Entfernung des Produkts bitte beachten

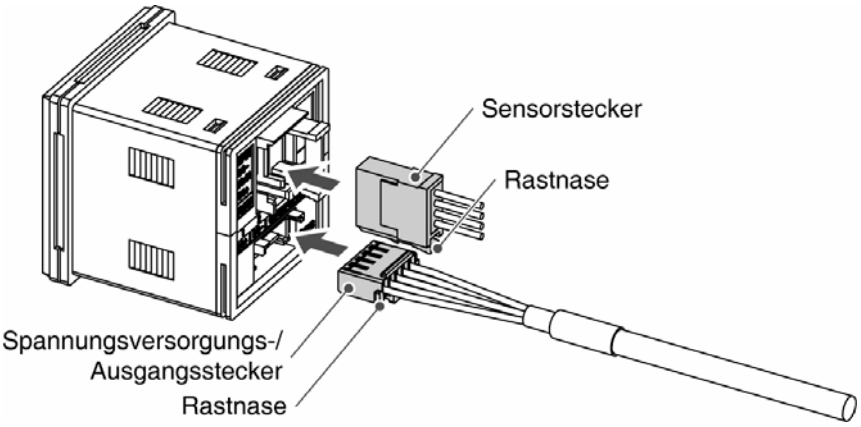
Das Produkt mit Adapter für Schalttafeleinbau kann von der Schalttafel entfernt werden, nachdem die zwei Schrauben entfernt wurden und die Haken auf beiden Seiten gelöst wurden.
Hierzu führen Sie eine passende dünne Karte ein (siehe Abb.).
Ziehen Sie den Adapter für Schalttafeleinbau nach vorn und entfernen Sie den Strömungswächter.
Wenn der Adapter für Schalttafeleinbau bei eingeschnappten Haken nach vorn gezogen wird, kann es zu Schäden am Adapter und Produkt kommen.



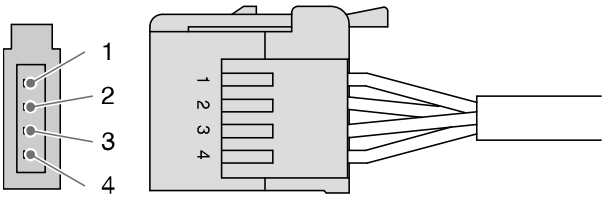
■Verdrahtung

Anschließen und Entfernen des Sensorsteckers und des Spannungsversorgungs-/Ausgangssteckers

- Stecken Sie den Stecker gerade ins Gehäuse, bis er mit einem Klicken einrastet.
- Um den Stecker zu lösen, drücken Sie den Hebel mit dem Daumen nach unten und ziehen Sie den Stecker gerade heraus.

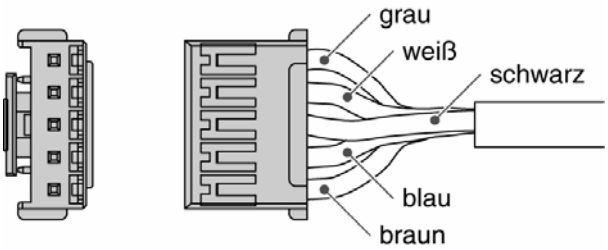


Sensorstecker



1	DC(+): braun
2	N.C./IN: weiß (nicht verwendet/Temperatursensor: 1 bis 5 V)
3	DC(–): blau
4	INPUT: schwarz (Durchflussmesser 1 bis 5 V)

Spannungsversorgungs-/Ausgangsstecker



COPY: grau
OUT2: weiß
OUT1: schwarz
DC(–): blau
DC(+): braun

Steckeranschluss
Führen Sie die Anschlussarbeiten bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durch.
Verlegen Sie die Verdrahtung des Strömungswächters getrennt von Netz- oder Hochspannungsleitungen. Sonst können Fehlfunktionen durch elektromagnetische Störsignale auftreten.
Stellen Sie bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltreglers den Masse-Anschluss sicher. 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.

Anschluss des Sensor-Anschlusskabels und -Steckers

- Das Sensor-Anschlusskabel abisolieren wie in der Abbildung rechts gezeigt.
(Siehe nachfolgende Tabelle für Stecker und kompatible Kabelgröße).

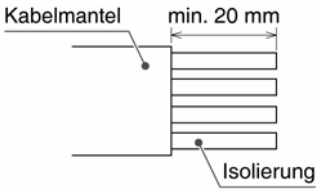


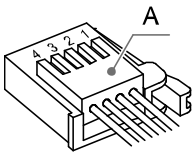
Tabelle Anschlusskabel

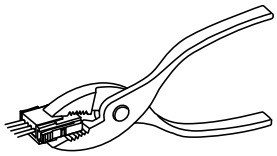
SMC Produkt-Nr. (1 Stk.)	Farbe der Abdeckung	Außendurchmesser der Isolierung
ZS-28-CA-4 (Option)	blau	ø1.15 bis ø1.35
ZS-28-C-1	gelb	ø1.0 bis ø1.2

*: Der Standardwert für den Außendurchmesser der Isolierung von AWG Nr. 23 ist Ø1.14. ZS-28-CA-4 wird jedoch als kompatibler Stecker empfohlen, wenn der Außendurchmesser-Fehler berücksichtigt wird.

- Die Isolierung nicht einschneiden.
- Die Einzelader mit der entsprechenden Farbe (s. nachstehende Tabelle) wird an den Pin angeschlossen, dessen Nummer auf den Stecker für den Sensoranschluss hinten aufgedruckt ist.

PIN-Nr.	Farbe Anschlusskabel *
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz



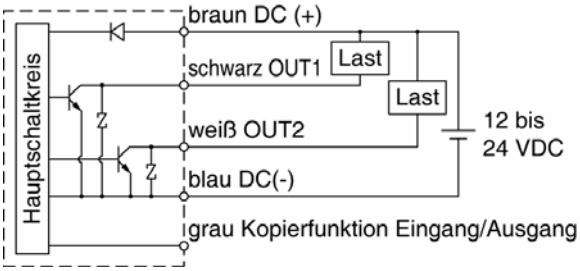


*: Bei Verwendung eines Anschlusskabels mit M8-Stecker im Lieferumfang der Serie PF3W5.

- Kontrollieren, ob die o. a. Vorbereitung korrekt ausgeführt worden ist, und dass das in der Abb. gezeigte Teil "A" von Hand verschoben und vorläufiger Kontakt hergestellt wird.
- Das Zentrum des Teils "A" wird mit Werkzeugen wie einer Presszange gerade eingeschoben.
- Der Stecker für den Sensoranschluss kann nicht wiederverwendet werden, wenn er für den Anschluss gecrimpt wurde.
- Bei Anschlussfehlern wie der falschen Reihenfolge der Drähte oder einer unvollständigen Verbindung ist ein neuer Stecker für den Sensor zu verwenden.
- Wird der Sensor nicht korrekt angeschlossen, wird "LLL" angezeigt.

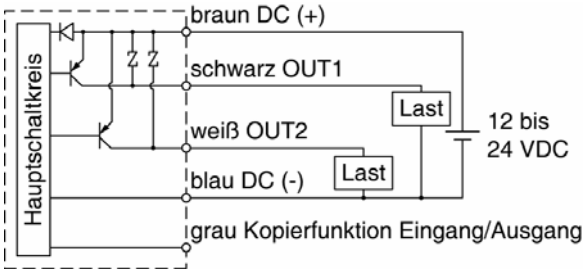
Beispiele für Schaltkreise und Verdrahtung

NPN2-Ausgang
PF3W30A



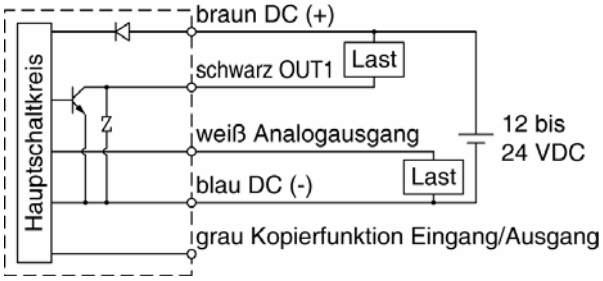
max. 28 V, 80 mA
interner Spannungsabfall max. 1 V

PNP2-Ausgang
PF3W30B



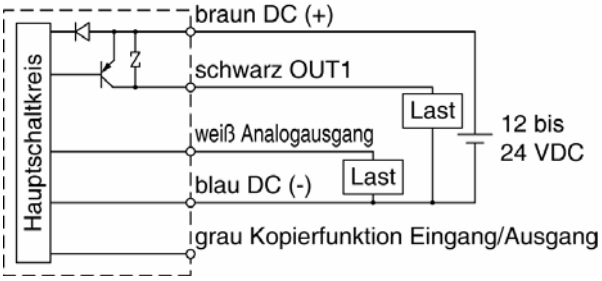
max. 80 mA
interner Spannungsabfall max. 1.5 V

NPN + analoger Ausgang
PF3W30C
NPN + analoger Ausgang
PF3W30D



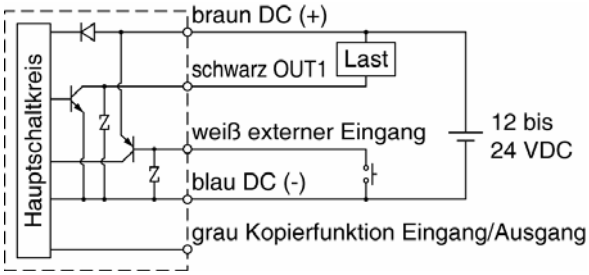
max. 28 V, 80 mA
interner Spannungsabfall max. 1 V
C: analoger Ausgang 1 bis 5 V
Ausgangsimpedanz 1 kΩ
D: analoger Ausgang 4 bis 20 mA
max. Lastimpedanz
bei einer Spannungsversorgung von 12 V:
300 Ω
bei einer Spannungsversorgung von 24 V:
600 Ω

PNP + analoger Ausgang
PF3W30E
PNP + analoger Ausgang
PF3W30F



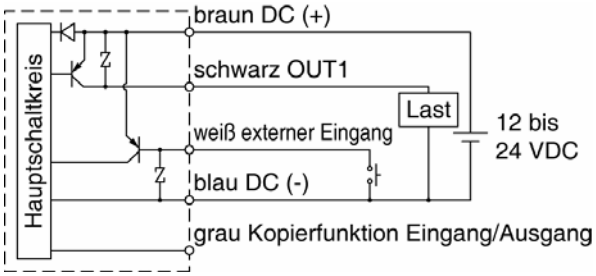
max. 80 mA
interner Spannungsabfall max. 1.5 V
E: analoger Ausgang 1 bis 5 V
Ausgangsimpedanz 1 kΩ
F: analoger Ausgang g 4 bis 20 mA
max. Lastimpedanz
bei einer Spannungsversorgung von 12 V:
300 Ω
bei einer Spannungsversorgung von 24 V:
600 Ω

NPN + externer Eingang
PF3W30G



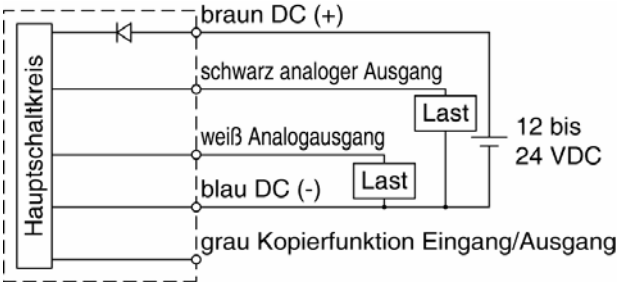
max. 28 V, 80 mA
interner Spannungsabfall max. 1 V
externer Eingang : spannungsloser Kontakt
Eingabe von Reed-Schalter oder elektronischem Signalgeber mit min. 30 ms Dauer

PNP + externer Eingang
PF3W30H



max. 80 mA
interner Spannungsabfall max. 1.5 V
externer Eingang : spannungsloser Kontakt
Eingabe von Reed-Schalter oder elektronischem Signalgeber mit min. 30 ms Dauer

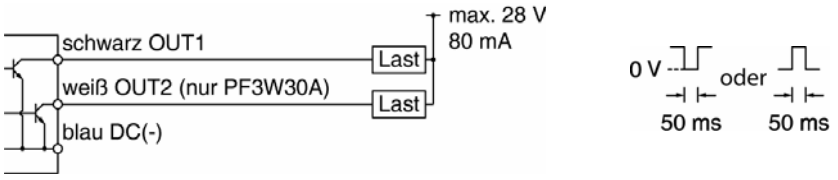
Ausführung mit 2 analogen Ausgängen
PF3W30J/PF3W30K



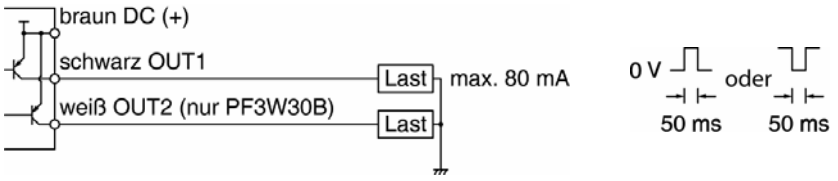
J: analoger Ausgang 1 bis 5 V
Ausgangsimpedanz 1 kΩ
K: analoger Ausgang 4 bis 20 mA
max. Lastimpedanz
bei einer Spannungsversorgung von 12 V: 300 Ω
bei einer Spannungsversorgung von 24 V: 600 Ω

Verdrahtungsbeispiel für summierten Impulsausgang

NPN 2-Ausgang
PF3W30A
NPN + analoger Ausgang
PF3W30C/PF3W30D
NPN + externer Eingang
PF3W30G



Ausführung mit 2
PNP-Ausgängen
PF3W30B
PNP + analoger Ausgang
PF3W30E/PF3W30F
PNP + externer Eingang
PF3W30H



Bei Wahl des summierten Impulsausgangs ist die Betriebsanzeige ausgeschaltet.

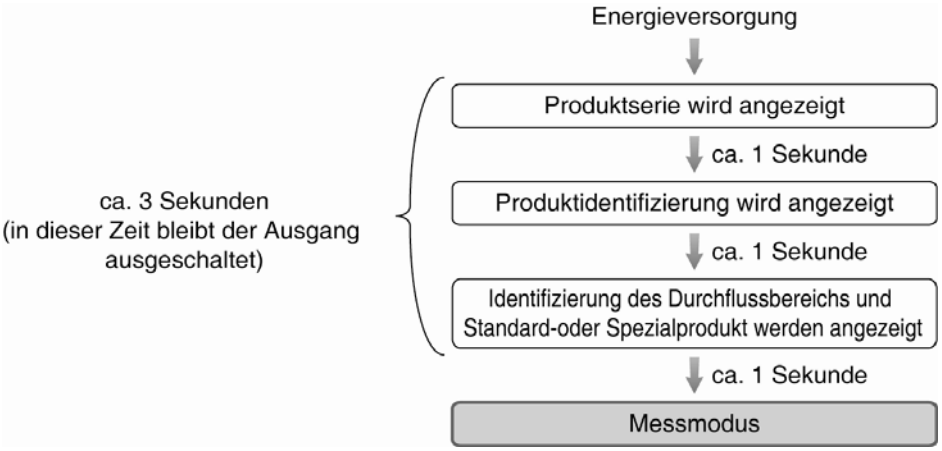
Mit Temperatursensor

Der Temperatursensor-Ausgang ist nur bei OUT2 erhältlich.

Als Ausgang bei OUT2 kann durch Betätigen der Taste zwischen Temperatur und Durchfluss gewählt werden.

Durchfluss (Temperatur) einstellen

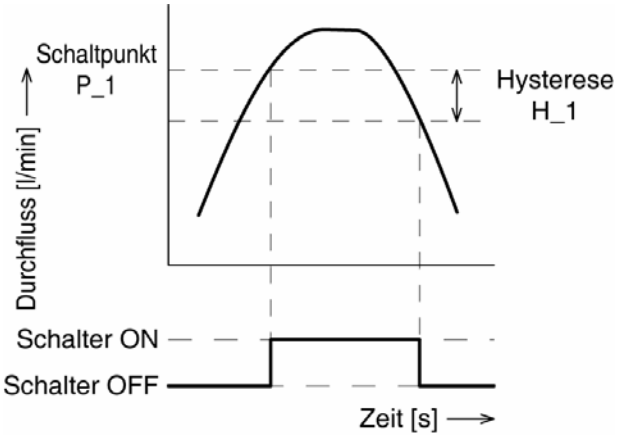
Messmodus
Der Modus, in dem der Durchfluss erfasst und angezeigt wird und die Schaltfunktion in Betrieb ist.
Dies ist der Grundmodus; für das Einstellen des Schaltpunktes und sonstige Änderungen der Funktionseinstellungen sind andere Modi zu wählen.



Stellen Sie sicher, dass Sie den korrekten Sensor für den Anschluss gewählt haben (siehe Seite 25).

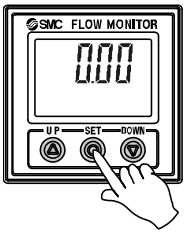
ON- und OFF-Schaltpunkt des Schaltausgangs einstellen.

Schaltstellung
Wenn der Durchfluss den Schaltpunkt überschreitet, schaltet sich der Schalter ein.
Wenn der Durchfluss den Schaltpunkt um den der Hysterese entsprechenden Wert oder mehr unterschreitet, schaltet sich der Schalter aus.
Wenn diese Einstellungen angewendet werden können, sollten sie beibehalten werden.

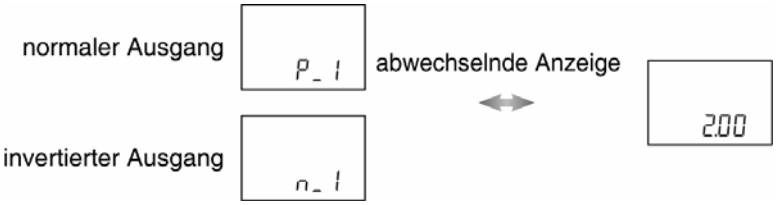


<Betrieb>

1. Drücken Sie im Messmodus die Taste ◎, um die Schaltpunkte anzuzeigen.

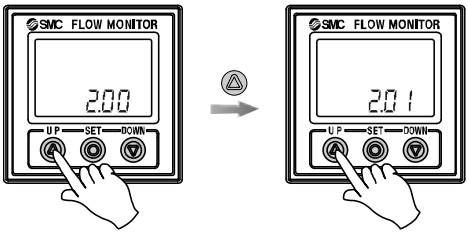


2. [P_1] oder [n_1] und der Schaltpunkt werden abwechselnd angezeigt.

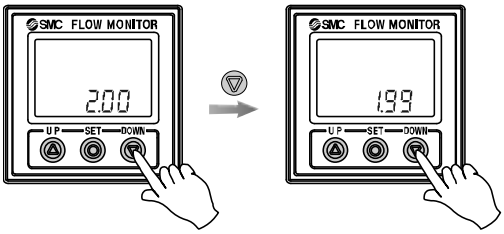


3. Drücken Sie die Taste ◎ oder ◎, um den Schaltpunkt zu ändern.
   Mit der Taste ◎ wird der Schaltpunkt erhöht, mit der Taste ◎ wird er verringert.

   •Drücken Sie die Taste ◎ einmal, um den Wert um eine Stelle zu erhöhen oder drücken und halten Sie die Taste für eine kontinuierliche Erhöhung.



   •Drücken Sie die Taste ◎ einmal, um den Wert um eine Stelle zu verringern oder drücken und halten Sie die Taste für eine kontinuierliche Verringerung.



4. Drücken Sie die Taste ◎, um die Einstellung zu speichern.

Der Schalter bewegt sich im Window-Comparator-Modus innerhalb eines festgelegten Durchflussbereichs (von P1L bis P1H).
Stellen Sie P1L (untere Schaltgrenze) und P1H (obere Schaltgrenze) gemäß dem oben erläuterten Einstellvorgang ein.
Bei Wahl des invertierten Ausgangs zeigt der Hauptbildschirm [n1L] und [n1H] an.
Bei Modellen mit 2 Ausgängen wird [P_2] oder [n_2] angezeigt. Einstellung wie o.g. vornehmen.
Wird der Ausgang der Medientemperatur gewählt, wird [tn] oder [tP] angezeigt.

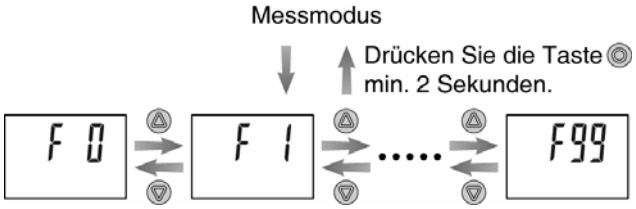
*: Wird während der Änderung einer Einstellung 30 Sekunden lang keine Taste betätigt, beginnt der Schaltpunkt zu blinken.

Einstellen der Grundfunktionen

Funktionsauswahl-Modus

Wird die Taste ◎ im Messmodus min. 2 Sekunden gedrückt, wird [F 0] angezeigt.
Dies [F□□] zeigt den Modus zur Änderung der einzelnen Funktionseinstellungen.
Drücken Sie die Taste ◎ min. 2 Sekunden, um in den Messmodus zurückzukehren.

*: Die 2. Zeile zeigt abwechselnd den Inhalt der Funktion und die Einstellung der Funktion an.



Die Funktionszahl wird mit den Tasten ⊿ und ▽ erhöht bzw. verringert. Sobald die gewünschte Funktionszahl angezeigt wird, drücken Sie die Taste ◎ .

■Werkseitige Einstellung

Im Folgenden werden die werkseitigen Einstellungen dargestellt.
Diese Einstellungen sollten nicht unnötigerweise verändert werden.
Wählen Sie zum Ändern der Einstellungen den Funktionsauswahl-Modus (siehe nachstehende Tabelle).

●[F 0] Wahl des Sensors, der angeschlossen werden soll ➡ siehe Seite 25.

Position	Inhalt	werkseitige Einstellung
Bereichsauswahl des Sensors, der angeschlossen werden soll	Der Durchflussbereich des Sensors wird eingestellt, der angeschlossen werden soll.	Ausführung mit Nenndurchfluss 4[l/min]

●[F 1] Einstellen von OUT1 ➡ siehe Seite 26.

Position	Inhalt	werkseitige Einstellung
Ausgangsmodus	Wählen Sie den Schaltausgang-Typ aus: momentaner Durchfluss (entweder Hysterese- oder Window-Comparator-Modus), summierter Durchfluss oder Sammelimpulsausgang.	Hysterese-Modus
invertierter Ausgang	Wahl des verwendeten Schaltausgangs, normal oder invertiert.	normaler Ausgang
Schaltpunkt	Einstellen des ON- oder OFF-Schaltpunkts des Schaltausgangs.	50% des Nenndurchflusses
Hysterese	Das Einstellen der Hysterese kann ein Flattern verhindern.	5% des Nenndurchflusses
Anzeigefarbe	Die Anzeigefarbe kann gewählt werden.	Ausgang ON: grün Ausgang OFF: rot

●[F 2] Einstellen von OUT2 ➡ siehe Seite 34.

Position	Inhalt	werkseitige Einstellung
Ausgangsmodus	Wählen Sie den Schaltausgang-Typ aus: momentaner Durchfluss (entweder Hysterese- oder Window-Comparator-Modus), summierter Durchfluss, Sammelimpulsausgang oder Medientemperatur (entweder Hysterese- oder Window-Comparator-Modus)	Hysterese-Modus für momentanen Durchfluss
invertierter Ausgang	Wahl des verwendeten Schaltausgangs, normal oder invertiert.	normaler Ausgang
Schaltpunkt	Einstellen des ON- oder OFF-Schaltpunkts des Schaltausgangs.	50% des Nenndurchflusses
Hysterese	Das Einstellen der Hysterese kann ein Flattern verhindern.	5% des Nenndurchflusses

*: Die Farbe der Anzeige hängt von der Einstellung von OUT1 ab und ist nicht wählbar.

●Sonstige Parametereinstellungen

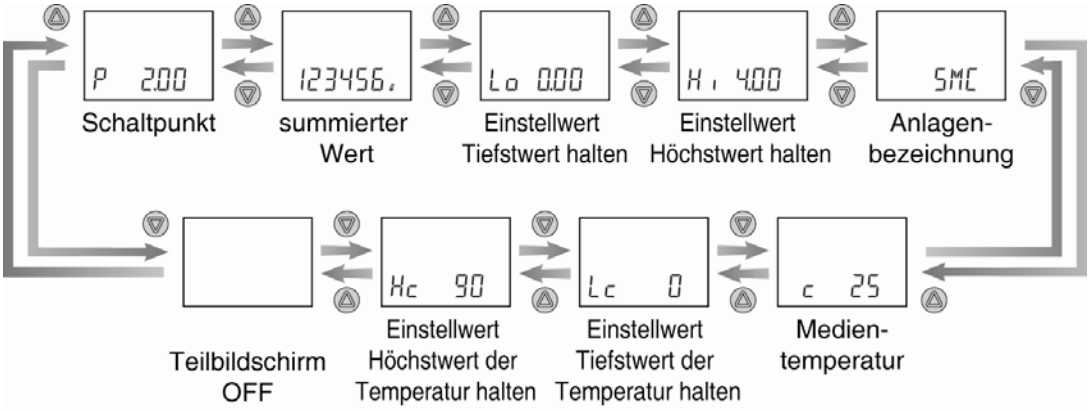
Position	Seite	werkseitige Einstellung
[F 3] Einstellen der Ansprechzeit	Seite 40	1 Sekunde
[F10] Wahl der 2. Zeile	Seite 41	Anzeige des Schaltpunkts
[F20] Einstellen des externen Eingangs	Seite 45	externes Zurücksetzen des summierten Durchflusses
[F22] Einstellen des analogen Ausgangs	Seite 46	analoger Ausgang mit freiem Bereich für momentanen Durchfluss: OFF ∗
[F30] Speichern des summierten Durchflusses	Seite 48	OFF (nicht gehalten)
[F80] Einstellen des Energiesparmodus	Seite 49	keine Einstellung (Anzeige schaltet sich ein)
[F81] Einstellen des Sicherheitscodes	Seite 50	OFF
[F82] Eingabe der Anlagenbezeichnung	Seite 51	keine Bezeichnung [∗]
[F90] Einstellen aller Funktionen	Seite 52	OFF
[F96] Überprüfen des Eingangswerts	Seite 53	Anzeige der Eingangsspannung (Sensor-Ausgangsspannung)
[F97] Auswahl der Kopierfunktion	Seite 54	OFF
[F98] Ausgangsüberprüfung	Seite 57	OFF
[F99] Zurücksetzen auf werkseitige Einstellung	Seite 58	OFF

∗: Die Funktion mit freiem Bereich für den analogen Ausgang für die Medientemperatur ist nicht erhältlich.

Anzeige der 2. Zeile

Im Messmodus kann die Anzeige der 2.Zeile zeitweise geändert werden, indem Sie die Tast ⊚ oder ⊚ drücken.

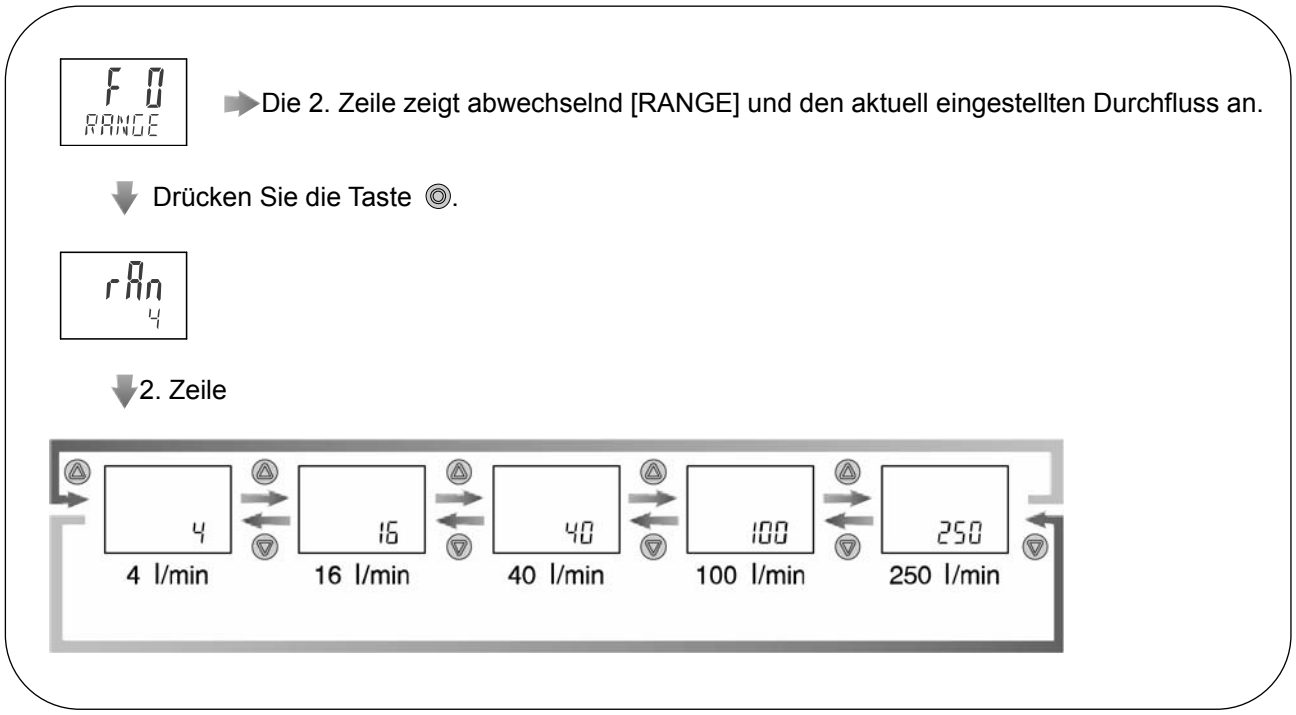
∗: Nach 30 Sekunden wird sie automatisch in die in [F10] gewählte Anzeige zurückgesetzt (siehe Seite 41).



Die Schaltpunkte und der summierte Ausgang von OUT2 können nicht angezeigt werden. (Das gezeigte Beispiel ist für die Ausführung mit 4 l/min.)

■[F 0] Wahl des Sensors

Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass Sie den korrekten Sensor für den Anschluss gewählt haben.
Wird die Taste ◎ im Messmodus min. 2 Sekunden gedrückt, wird [F 0] angezeigt.



Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, um den Sensor zu wählen, der angeschlossen werden soll.

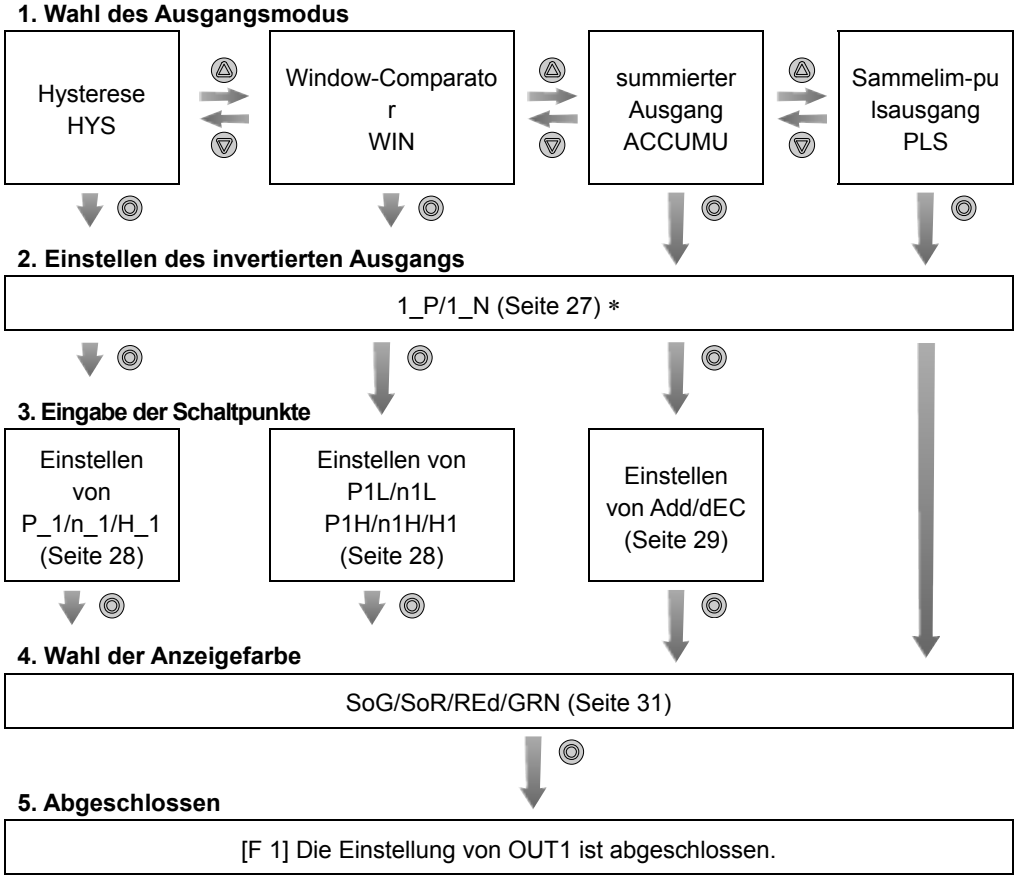
Zur Übernahme die Taste ◎ drücken. ↓ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

[F 0] Die Sensorauswahl ist abgeschlossen.

■[F 1] Einstellen von OUT1

Die Ausgangsart für OUT1 kann gewählt werden.

<Flussdiagramm der Funktionen>

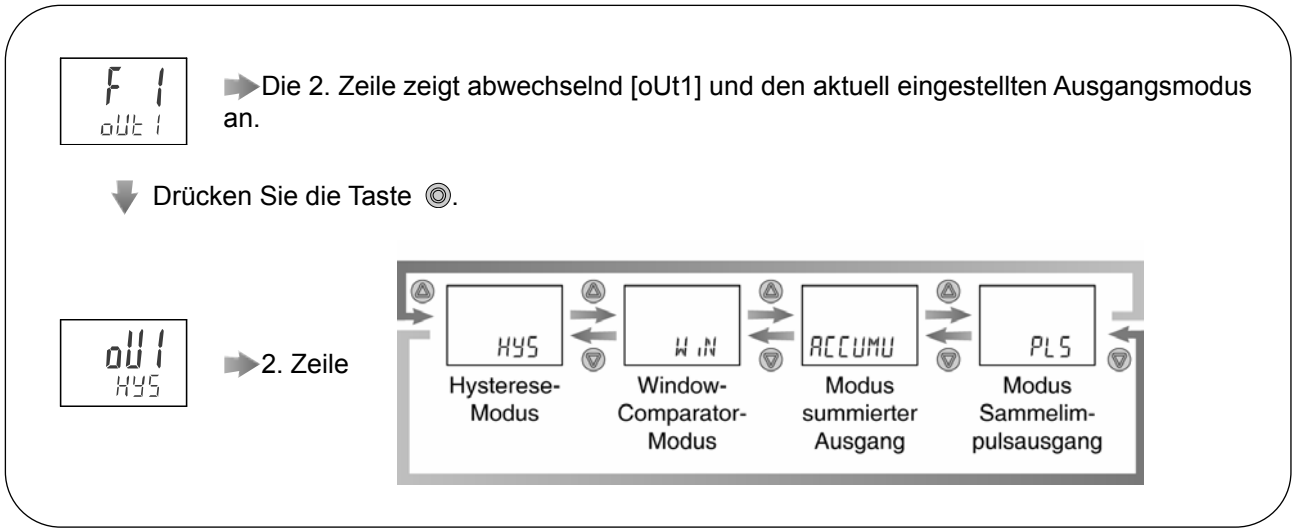


*: Beim Wechsel in den invertierten Ausgang wechselt die Anzeigefarbe je nach Einstellung.

<Betrieb>

1. Wahl des Ausgangsmodus

Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚ im Funktionsauswahlmodus, um [F 1] auf der 1. Zeile anzuzeigen.



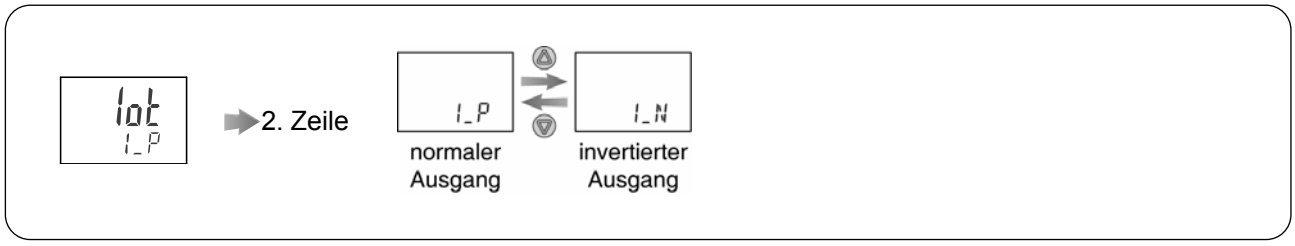
Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, um den Ausgangsmodus zu wählen.

Zur Übernahme die Taste ⊚ drücken. Stellen Sie im nächsten Schritt den invertierten Ausgang ein.

*: Wird während der Änderung einer Einstellung 30 Sekunden lang keine Taste betätigt, beginnt die Anzeige zu blinken. (Damit soll verhindert werden, dass eine Einstellung unvollständig ist, wenn z.B. die Bedienperson während des Einstellvorgangs den Ort verlassen muss.)

*: Bei Wahl des summierten Impulsausgangs schaltet sich die Ausgangsanzeige aus.

2. Einstellen des invertierten Ausgangs



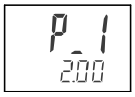
Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, um den invertierten Ausgang zu wählen.

Zur Übernahme die Taste ⊚ drücken. Fahren Sie mit der Eingabe der Schaltpunkte fort.

(ON- und OFF-Schaltpunkte)

3. Eingabe der Schaltpunkte

a. Bei Wahl des Hysterese-Ausgangsmodus.



➡Die 2. Zeile zeigt den Schaltpunkt an. Sie können ihn mit den Tasten ⊿ und ▽ ändern.
(Bei Wahl des invertierten Ausgangs zeigt die 1. Zeile [n_1] an.)

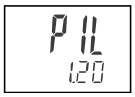
Zur Übernahme die Taste ◎ drücken. ⬇ Stellen Sie im nächsten Schritt die Hysterese ein.

➡Die 2. Zeile zeigt den Hysterese-Wert an. Sie können ihn mit den Tasten ⊿ und ▽ ändern.

Zur Übernahme die Taste ◎ drücken. ⬇ Wählen Sie im nächsten Schritt die Anzeigefarbe aus (siehe Seite 31).

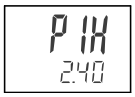
*: Der Schaltpunkt und die Hysterese begrenzen sich gegenseitig.

b. Bei Wahl des Window-Comparator-Modus.



➡Die 2. Zeile zeigt den Schaltpunkt an. Sie können ihn mit den Tasten ⊿ und ▽ ändern.
(Bei Wahl des invertierten Ausgangs zeigt die 1. Zeile [n1L] an.)

Zur Übernahme die Taste ◎ drücken. ⬇ Fahren Sie mit der Eingabe der Schaltpunkte für [P1H] fort (oder [n1H]).



➡Die 2. Zeile zeigt den Schaltpunkt an. Sie können ihn mit den Tasten ⊿ und ▽ ändern.
(Bei Wahl des invertierten Ausgangs zeigt die 1. Zeile [n1H] an.)

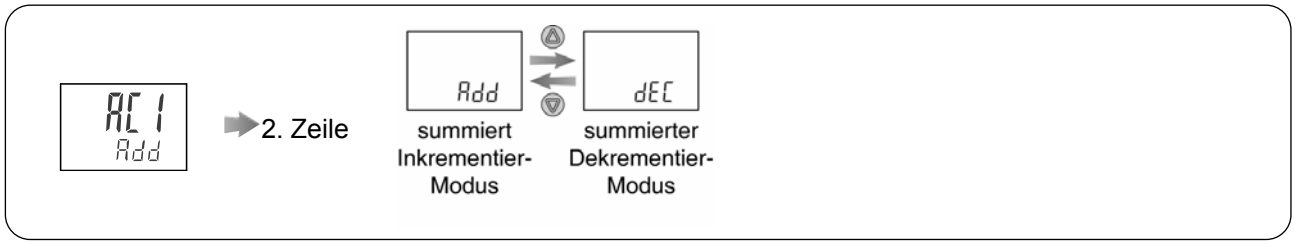
Zur Übernahme die Taste ◎ drücken. ⬇ Stellen Sie im nächsten Schritt die Hysterese ein.

➡Die 2. Zeile zeigt den Hysterese-Wert an. Sie können ihn mit den Tasten ⊿ und ▽ ändern.

Zur Übernahme die Taste ◎ drücken. ⬇ Wählen Sie im nächsten Schritt die Anzeigefarbe aus (siehe Seite 31).

c. Bei Wahl des summierten Ausgangsmodus.

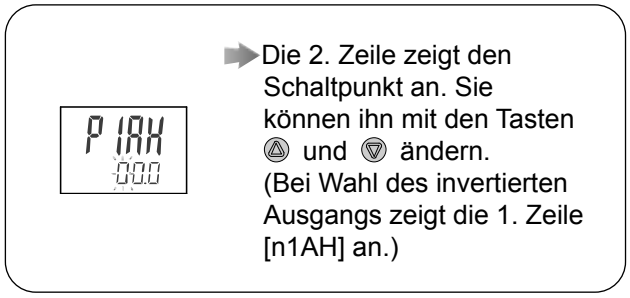
Wahl des summierten Inkrementier- oder Dekrementier-Modus:



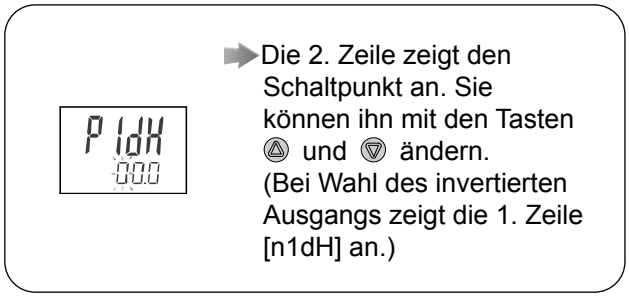
Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um den Ausgangsmodus zu wählen.

Zur Übernahme die Taste ◎ drücken. ↓ Fahren Sie mit der Eingabe der Schaltpunkte fort.

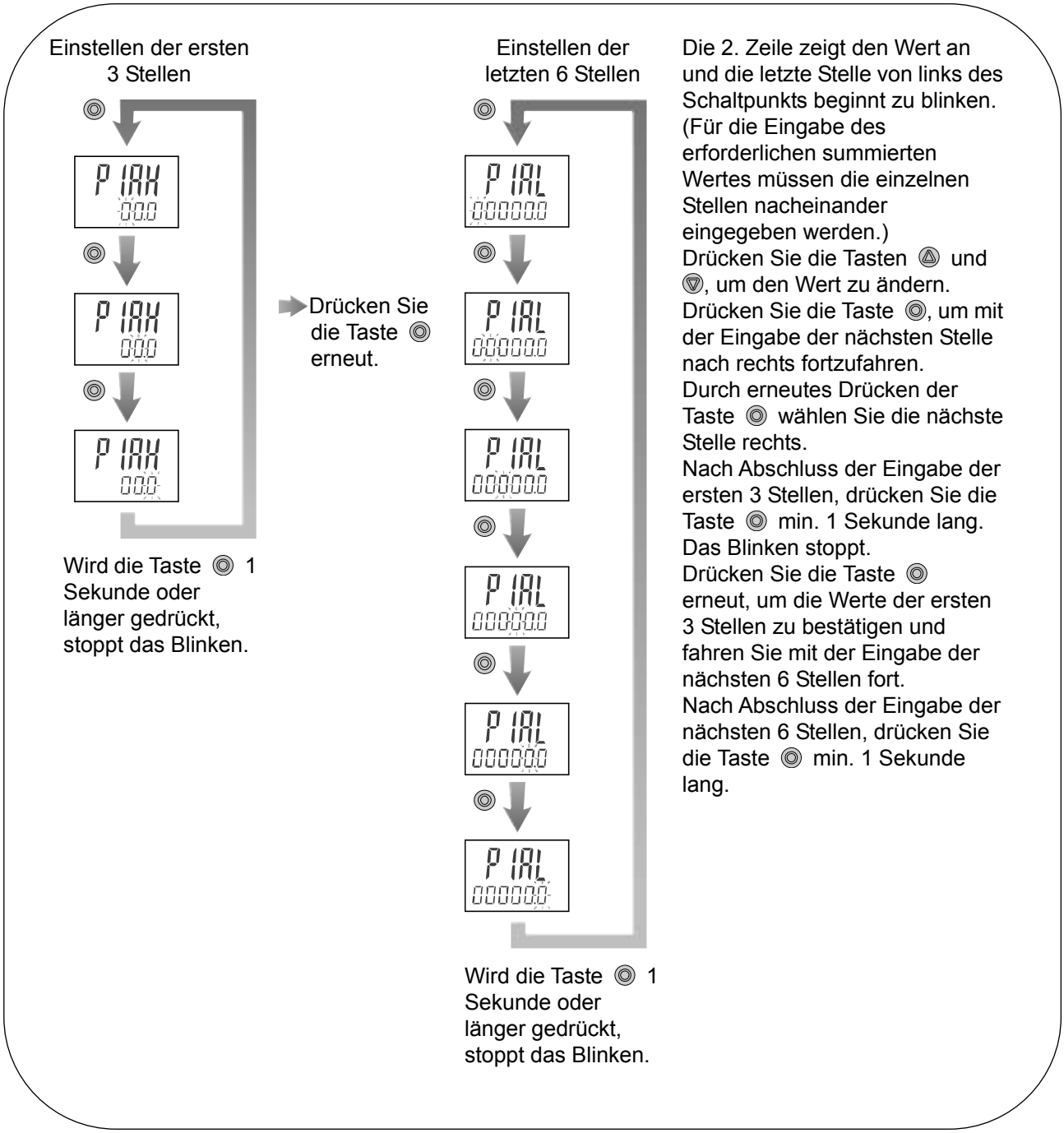
Bei Wahl des summierten Inkrementier-Modus.



Bei Wahl des summierten Dekrementier-Modus.



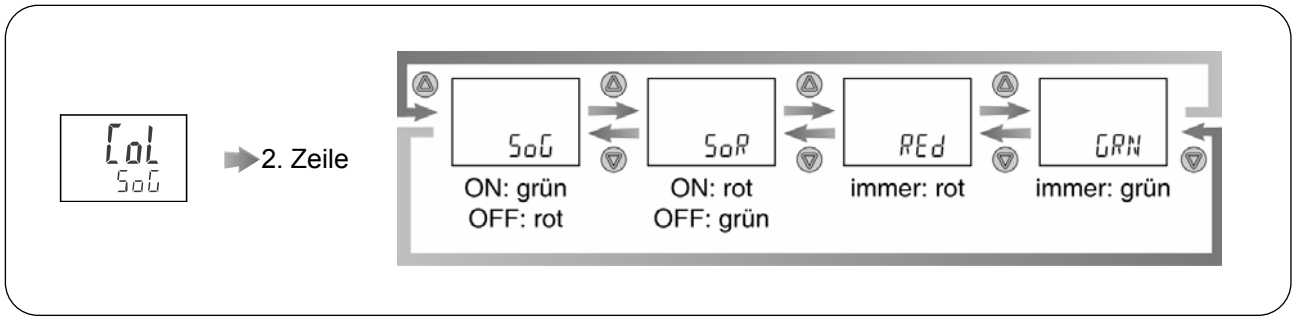
↓ (Fortsetzung)



Zur Übernahme die Taste drücken. Wählen Sie im nächsten Schritt die Anzeigefarbe aus.

4. Wahl der Anzeigefarbe

Die Anzeigefarbe kann so eingestellt werden, dass sie sich je nach Status von OUT1 ändert.



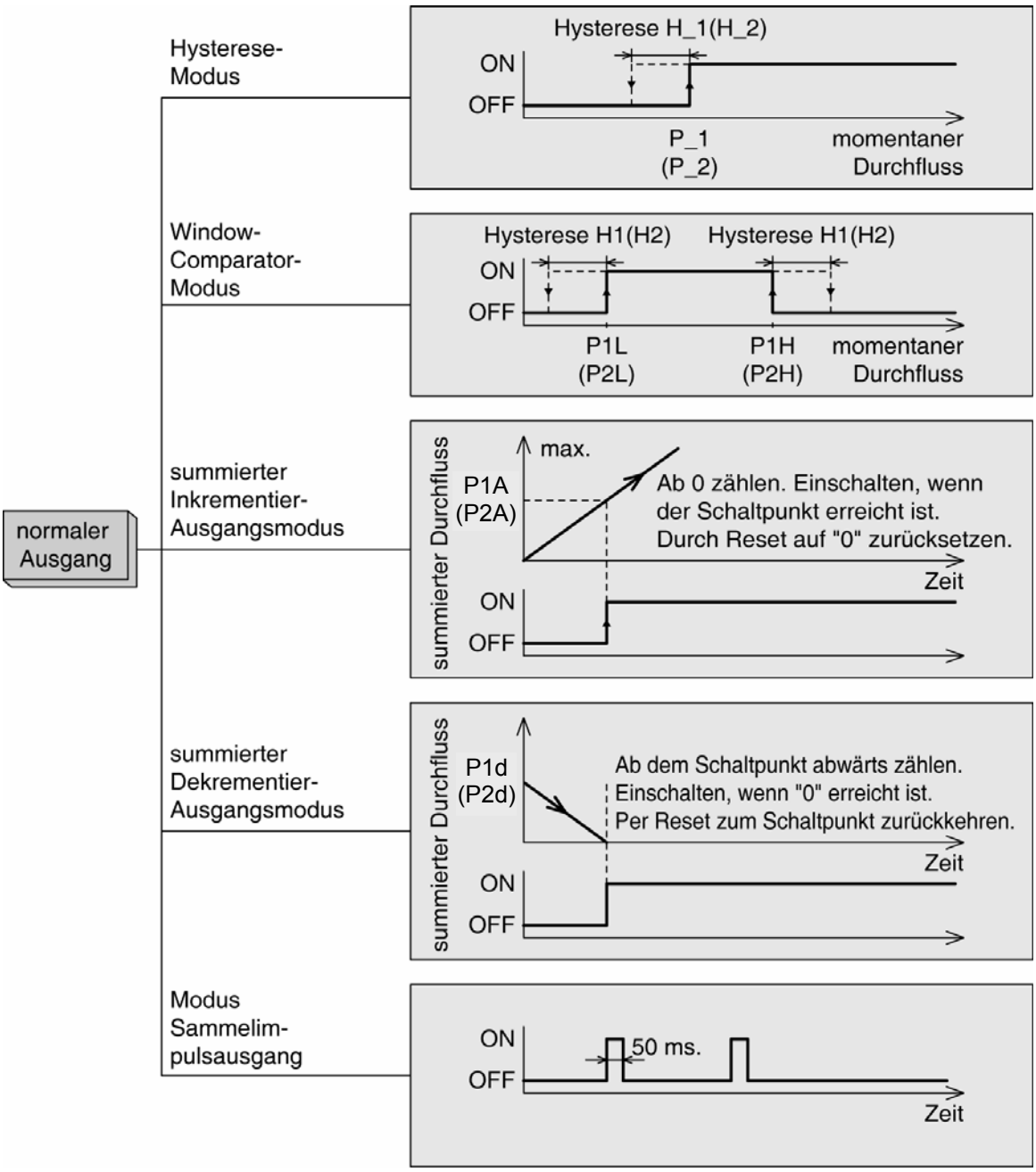
Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, um die Anzeigefarbe auszuwählen.

Zur Übernahme die Taste ⊚ drücken. ↓ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

5. Abgeschlossen

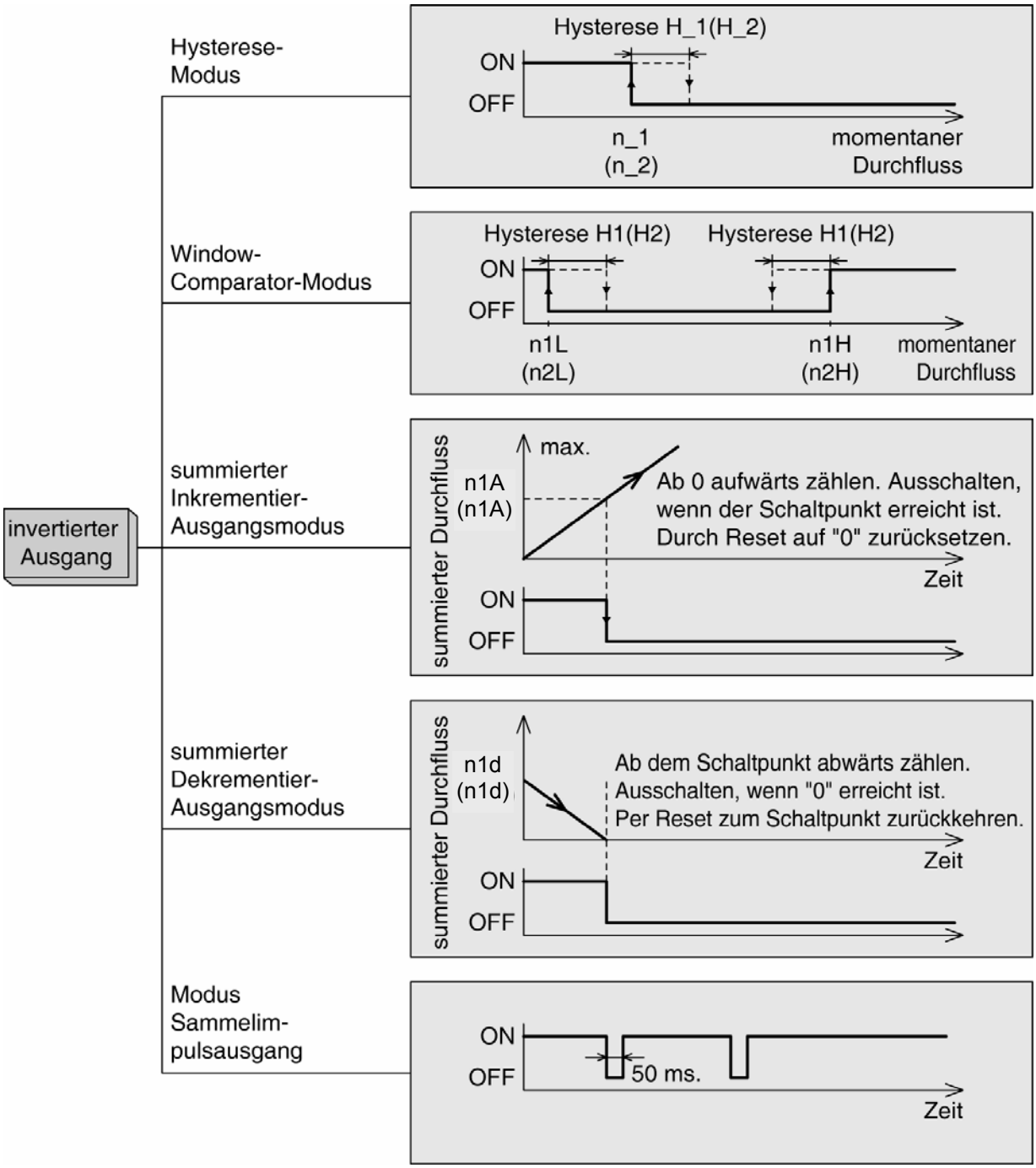
[F 1] Die Einstellung von OUT1 ist abgeschlossen.

○Liste der Ausgangsmodi



*: Wurde der Hysterese- oder Window-Comparator-Modus gewählt und liegt eine instabile Durchflussbedingung vor (z.B. aufgrund einer Medienpulsation), kann es zu einem instabilen Ausgangsbetrieb kommen.
Halten Sie in derartigen Situationen einen ausreichenden Sicherheitsfaktor zwischen den Schaltpunkten vor und stellen Sie sicher, dass sich der Ausgangsbetrieb stabilisiert.

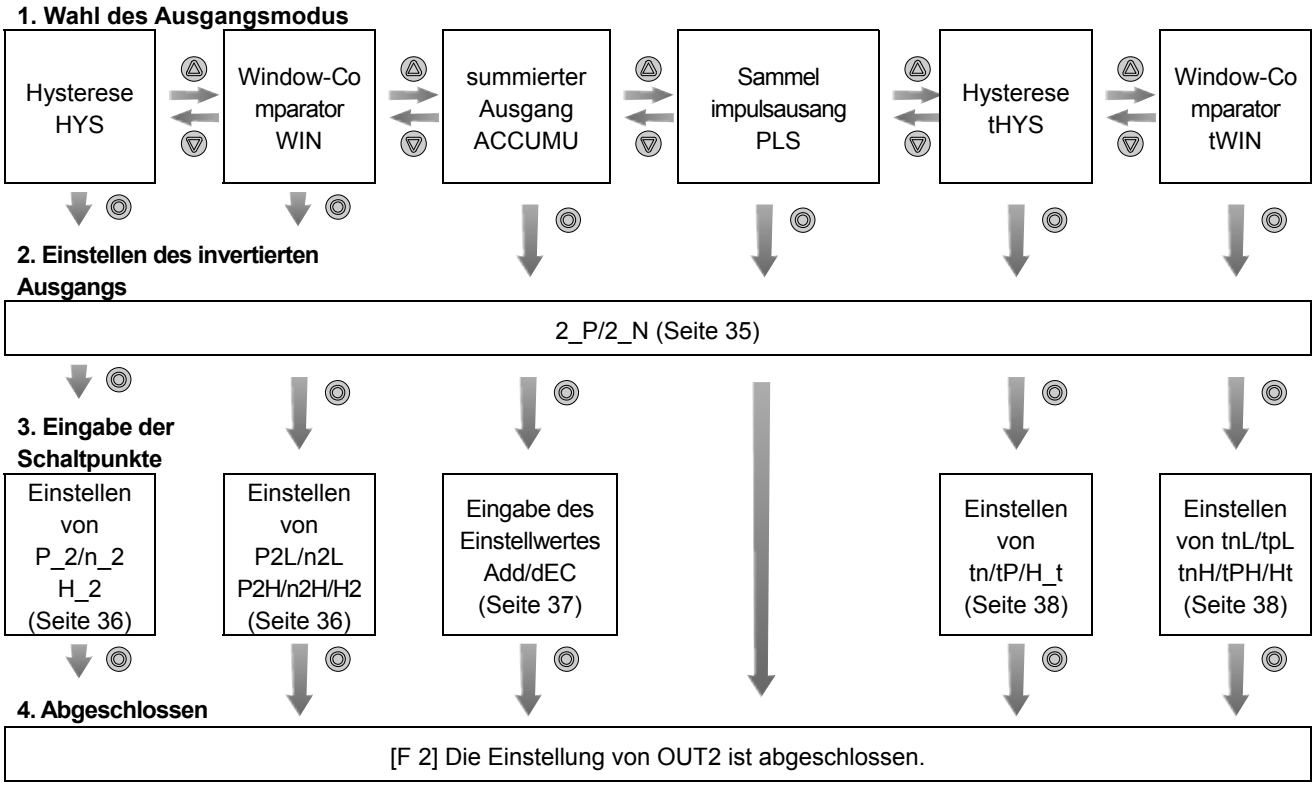
*: Bei Wahl des summierten Impulsausgangs schaltet sich die Ausgangsanzeige aus.


invertierter Ausgang
Hysterese-Modus
Hysterese H_1(H_2)
ON
OFF
n_1
(n_2)
momentaner Durchfluss
Window-Comparator-Modus
Hysterese H1(H2)
Hysterese H1(H2)
ON
OFF
n1L
(n2L)
n1H
(n2H)
momentaner Durchfluss
summierter Inkrementier-Ausgangsmodus
summierter Durchfluss
max.
n1A
(n1A)
Ab 0 aufwärts zählen. Ausschalten, wenn der Schaltpunkt erreicht ist. Durch Reset auf "0" zurücksetzen.
Zeit
ON
OFF
summierter Dekrementier-Ausgangsmodus
summierter Durchfluss
n1d
(n1d)
Ab dem Schaltpunkt abwärts zählen. Ausschalten, wenn "0" erreicht ist. Per Reset zum Schaltpunkt zurückkehren.
Zeit
ON
OFF
Modus Sammelim-pulsausgang
ON
OFF
50 ms.
Zeit

■[F 2] Einstellen von OUT2

Die Ausgangsart für OUT2 kann gewählt werden.
Die Anzeigefarbe wird durch OUT1 bestimmt und kann nicht durch Einstellungen von OUT2 geändert werden.

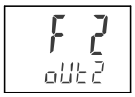
<Flussdiagramm der Funktionen>



<Betrieb>

1. Wahl des Ausgangsmodus

Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚ im Funktionsauswahlmodus, um [F 2] auf der 1. Zeile anzuzeigen.

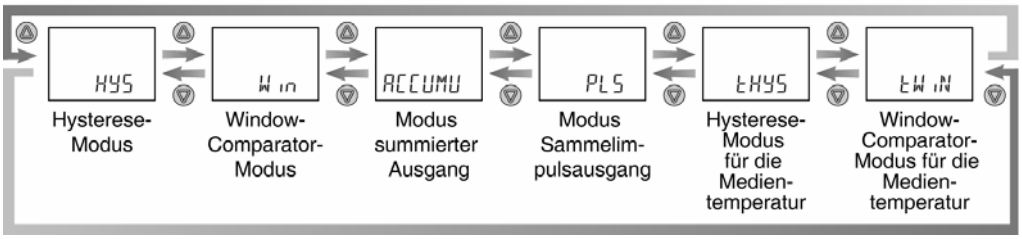


➡Die 2. Zeile zeigt abwechselnd [oUt2] und den aktuell eingestellten Ausgangsmodus an.

*: Ist OUT2 nicht gegeben, zeigt die Anzeige [---] an.

⬇ Drücken Sie die Taste ⊚.

⬇2. Zeile

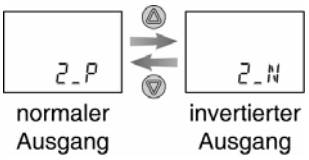


Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, um den Ausgangsmodus zu wählen.

Zur Übernahme die Taste ⊚ drücken. ⬇Stellen Sie im nächsten Schritt den invertierten Ausgang ein.

2. Einstellen des invertierten Ausgangs

➡2. Zeile



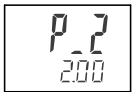
Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, um den invertierten Ausgang zu wählen.

Zur Übernahme die Taste ⊚ drücken. ⬇ Fahren Sie mit der Eingabe der Schaltpunkte fort.

(ON- und OFF-Schaltpunkte)

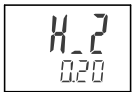
3. Eingabe der Schaltpunkte

a. Bei Wahl des Hysterese-Ausgangsmodus.



➡ Die 2. Zeile zeigt den Schaltpunkt an. Sie können ihn mit den Tasten ⊛ und ⊛ ändern.
(Bei Wahl des invertierten Ausgangs zeigt die 1. Zeile [n_2] an.)

Zur Übernahme die Taste ⊛ drücken. ⬇ Stellen Sie im nächsten Schritt die Hysterese ein.



➡Die 2. Zeile zeigt den Hysterese-Wert an. Sie können ihn mit den Tasten ⊛ und ⊛ ändern.

Zur Übernahme die Taste ⊛ drücken. ⬇ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

4. Abgeschlossen

[F 2] Die Einstellung von OUT2 ist abgeschlossen.

*: Der Schaltpunkt und die Hysterese begrenzen sich gegenseitig.

b. Bei Wahl des Window-Comparator-Modus.

➡ Die 2. zeile zeigt den Schaltpunkt an. Sie können ihn mit den Tasten ⊛ und ⊛ ändern.
(Bei Wahl des invertierten Ausgangs zeigt die 1. Zeile [n2L] an.)

Zur Übernahme die Taste ⊛ drücken. ⬇ Fahren Sie mit der Eingabe der Schaltpunkte für [P2H] fort (oder [n2H]).

➡Die 2. Zeile zeigt den Schaltpunkt an. Sie können ihn mit den Tasten ⊛ und ⊛ ändern.
(Bei Wahl des invertierten Ausgangs zeigt die 1. Zeile [n2H] an.)

Zur Übernahme die Taste ⊛ drücken. ⬇ Stellen Sie im nächsten Schritt die Hysterese ein.

➡ Die 2. Zeile zeigt den Hysterese-Wert an. Sie können ihn mit den Tasten ⊛ und ⊛ ändern.

Zur Übernahme die Taste ⊛ drücken. ⬇ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

4. Abgeschlossen

[F 2] Die Einstellung von OUT2 ist abgeschlossen.

c. Bei Wahl des summierten Ausgangsmodus.

Wahl des summierten Inkrementier- oder Dekrementier-Modus:
Die Einstellung von Add/dEC hängt von der Einstellung von OUT1 ab und ist nicht wählbar (siehe Seite 29).

Bei Wahl des summierten Inkrementier-Modus.

Die 2. Zeile zeigt den Schaltpunkt an. Sie können ihn mit den Tasten ▲ und ▼ ändern.
(Bei Wahl des invertierten Ausgangs zeigt die 1. Zeile [n2AH] an.)

Bei Wahl des summierten Dekrementier-Modus.

Die 2. Zeile zeigt den Schaltpunkt an. Sie können ihn mit den Tasten ▲ und ▼ ändern.
(Bei Wahl des invertierten Ausgangs zeigt die 1. Zeile [n2dH] an.)

Nähere Angaben finden Sie unter "c. Bei Wahl des summierten Ausgangsmodus" auf Seite 29.

Zur Übernahme die Taste ◎ drücken. ↓ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

4. Abgeschlossen

[F 2] Die Einstellung von OUT2 ist abgeschlossen.

d. Bei Wahl des Hysterese-Modus für die Medientemperatur

tn
C 50

➡Die 2. Zeile zeigt den Schaltpunkt an. Sie können ihn mit den Tasten ⊚ und ⊚ ändern.
(Bei Wahl des normalen Ausgangs zeigt die 1. Zeile [tP] an.)

Zur Übernahme die Taste ⊚ drücken. ⬇ Stellen Sie im nächsten Schritt die Hysterese ein.

H_t
C 5

➡Die 2. Zeile zeigt den Schaltpunkt an. Sie können ihn mit den Tasten ⊚ und ⊚ ändern.

Zur Übernahme die Taste ⊚ drücken. ⬇ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

4. Abgeschlossen

[F 2] Die Einstellung von OUT2 ist abgeschlossen.

e. Bei Wahl des Window-Comparator-Modus für die Medientemperatur.

tnL
C 30

➡Die 2. Zeile zeigt den Schaltpunkt an. Sie können ihn mit den Tasten ⊚ und ⊚ ändern.
(Bei Wahl des normalen Ausgangs zeigt die 1. Zeile [tPL] an.)

Zur Übernahme die Taste ⊚ drücken. ⬇ Fahren Sie mit der Eingabe der Schaltpunkte für [tPH] fort (oder [tNH]).

tnH
C 60

➡Die 2. Zeile zeigt den Schaltpunkt an. Sie können ihn mit den Tasten ⊚ und ⊚ ändern.
(Bei Wahl des normalen Ausgangs zeigt die 1. Zeile [tPH] an.)

Zur Übernahme die Taste ⊚ drücken. ⬇ Stellen Sie im nächsten Schritt die Hysterese ein.

Ht
C 10

➡ Die 2. Zeile zeigt den Schaltpunkt an. Sie können ihn mit den Tasten ⊚ und ⊚ ändern.

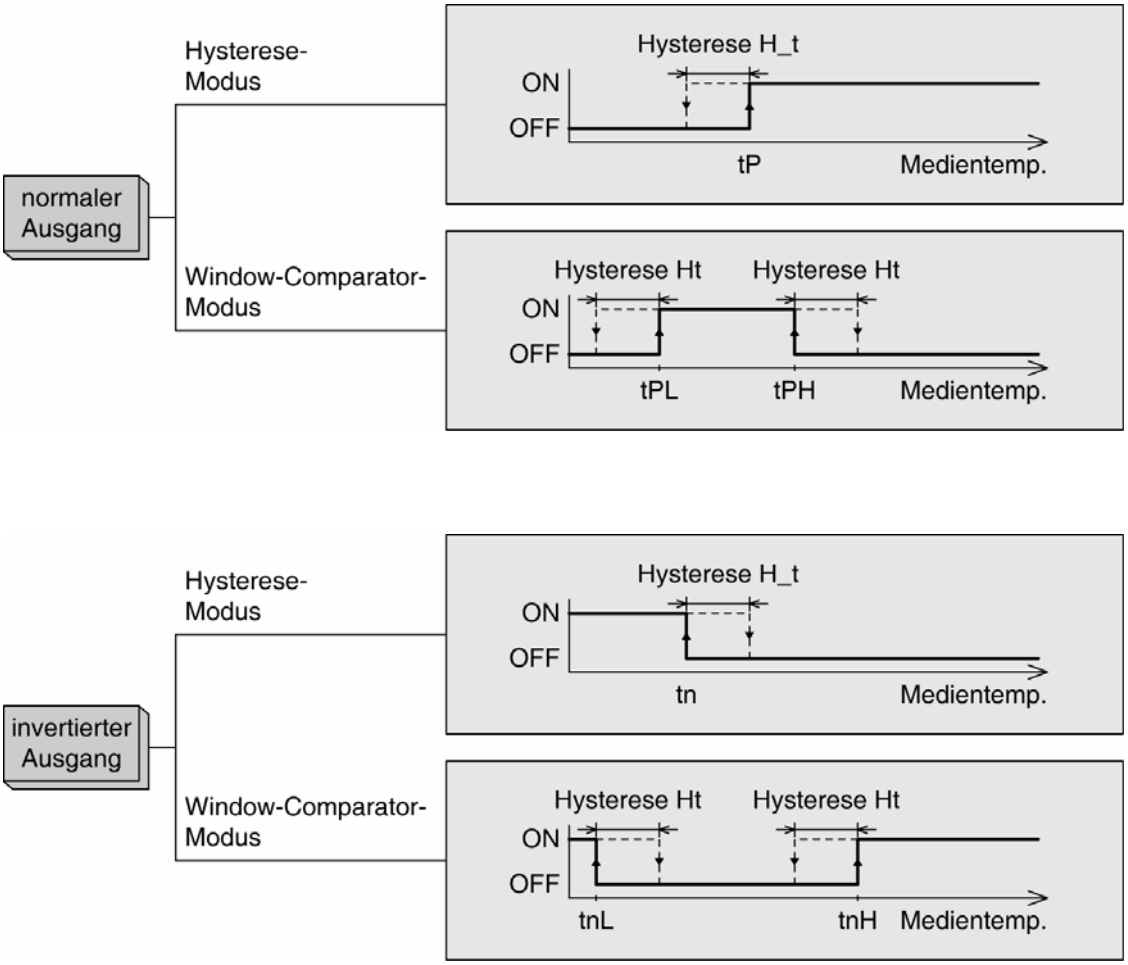
Zur Übernahme die Taste ⊚ drücken. ⬇ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

4. Abgeschlossen

[F 2] Die Einstellung von OUT2 ist abgeschlossen.

∗: Die erste Stelle von links [c] zeigt Celsius an (°C). Die Stelle [F] zeigt Fahrenheit an (°F). (Fahrenheit ist als Bestelloption erhältlich.)

○Liste der Ausgangsmodi für Medientemperatur

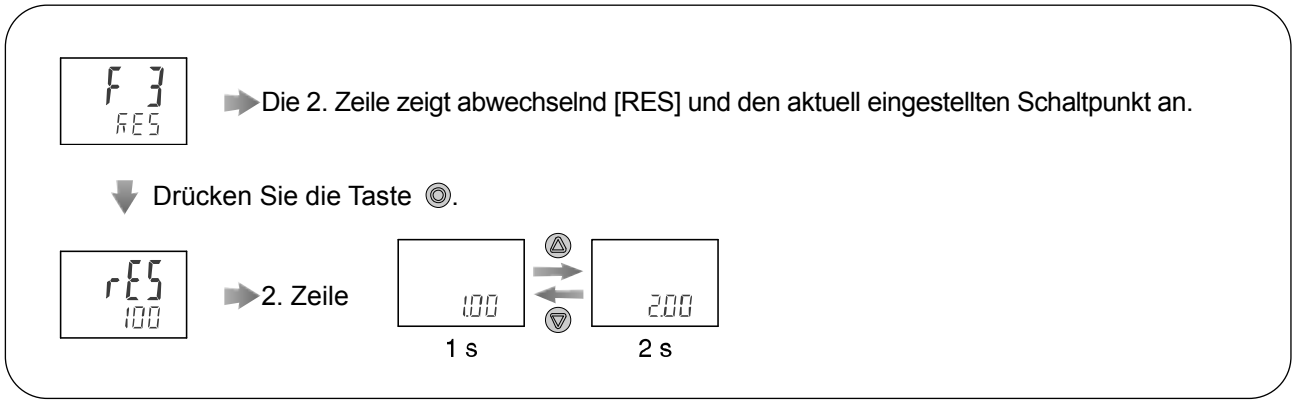


■[F 3] Einstellen der Ansprechzeit

Die Ansprechzeit für den Schaltausgang kann eingestellt werden.
Das korrekte Einstellen der Ansprechzeit verhindert das Flattern des Schaltausgangs.

<Betrieb>

Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚ im Funktionsauswahlmodus, um [F 3] in der 1. Zeile anzuzeigen.



Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, um die Ansprechzeit auszuwählen.

Zur Übernahme die Taste ⊚ drücken. ↓ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

[F 3] Einstellen der Ansprechzeit ist abgeschlossen.

*: Die Ansprechzeit des Temperatursensors beträgt ca. 7 Sekunden und hat keine Verbindung mit diesem Einstellwert.

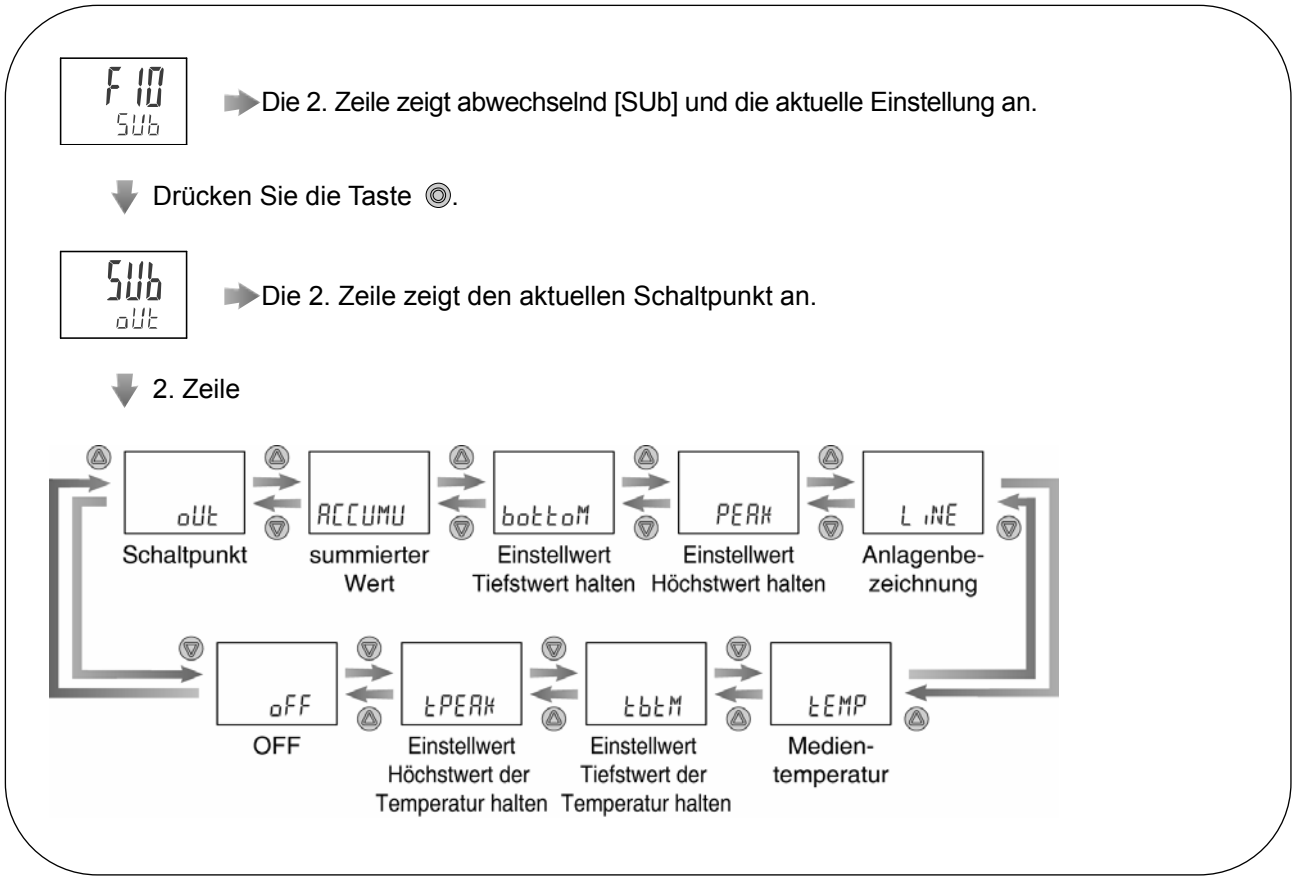
■[F10] Wahl der 2. Zeile

Die Anzeige in der 2. Zeile im Messmodus kann eingestellt werden.

- •Schaltpunktanzeige: Zeigt den eingestellten Wert für den Schaltpunkt von OUT1 ein.
  (Der eingestellte Wert für den Schaltpunkt von OUT2 kann nicht angezeigt werden.)
- •Anzeige des summierten Werts: Zeigt den summierten Wert von OUT1 an.
  (Der summierte OUT2-Wert kann nicht angezeigt werden.)
- •Tiefstwert-Anzeige: Zeigt den min. gemessenen Durchflusswert seit dem letzten Reset an.
- •Höchstwert-Anzeige: Zeigt den max. gemessenen Durchflusswert seit dem letzten Reset an.
- •Anzeige der Anlagenbezeichnung: Zeigt die Anlagenbezeichnung an.
- •Anzeige der Medientemperatur: Zeigt die Medientemperatur an.
- •Tiefstwert-Anzeige der Temperatur: Der Tiefstwert der Medientemperatur wird angezeigt.
- •Höchstwert-Anzeige der Temperatur: Der Höchstwert der Medientemperatur wird angezeigt.
- •OFF: keine Anzeige.

<Betrieb>

Drücken Sie die Taste ⓐ oder ⓥ im Funktionsauswahlmodus, um [F10] in der 1. Zeile anzuzeigen.

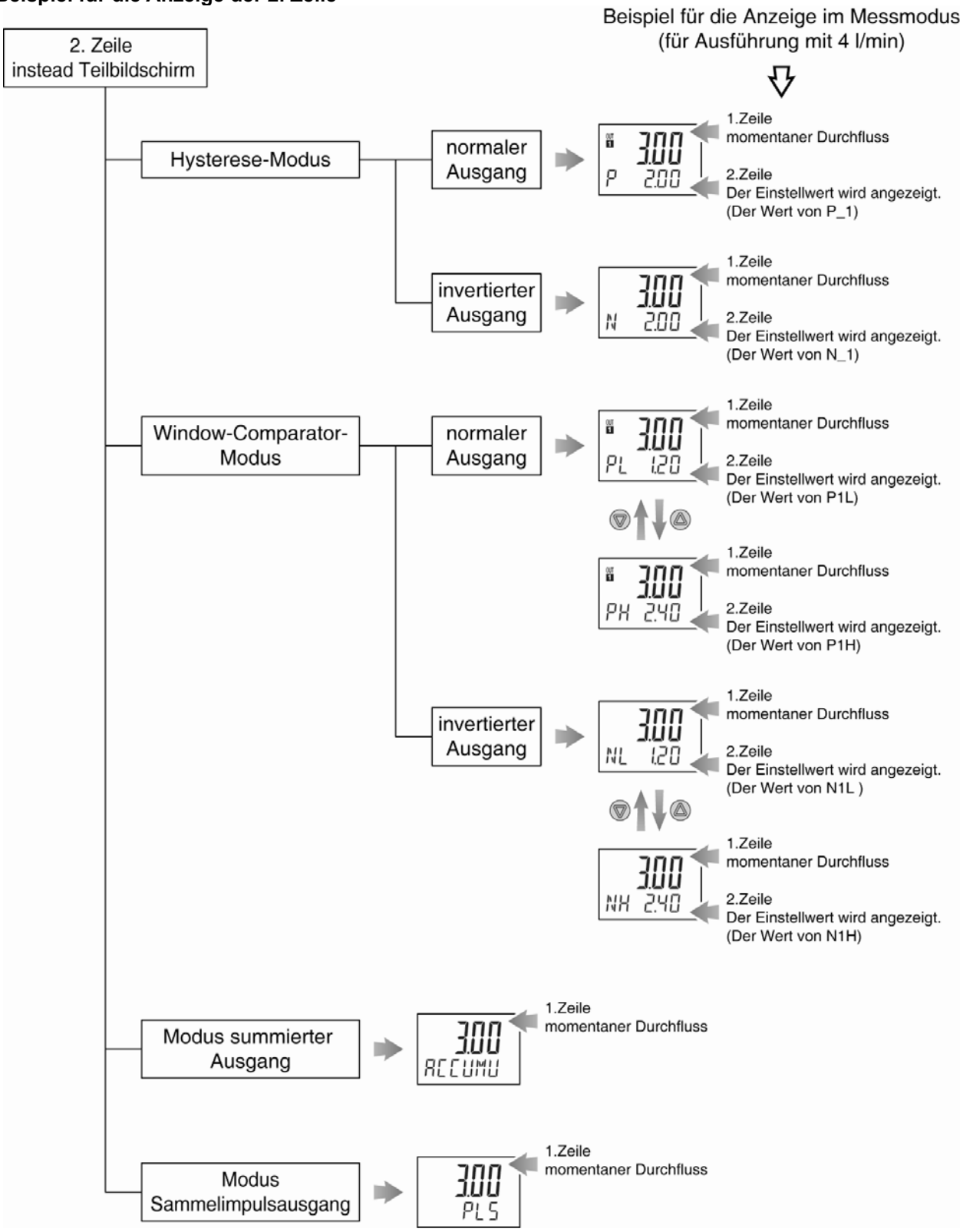


Drücken Sie die Taste ⓐ oder ⓥ, um die Anzeige auszuwählen.

Zur Übernahme die Taste ◎ drücken. ⬇ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

[F10] Wahl der 2. Zeile ist abgeschlossen.

<Beispiel für die Anzeige der 2. Zeile>



<Beispiel für die Anzeige der 2. Zeile (Fortsetzung)>

2. Zeile
instead Teilbildschirm

summierter Inkrementier-Modus

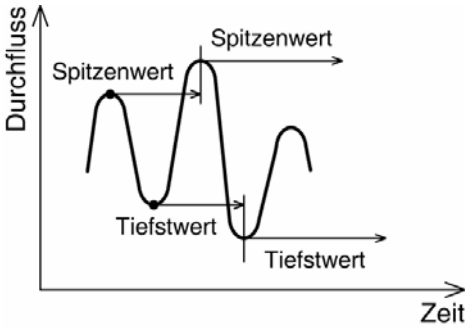
- Der summierte Wert steigt je nach momentanem Durchfluss.
- Wenn der Wert 999999 l übersteigt, werden die oberen 3 Stellen (1.5 s) und die unteren 6 Stellen (3 s) abwechselnd angezeigt.
- Sobald 999999999 l erreicht wird, stoppt die Anzeige und [999999999] blinkt.
  Die Summierung startet im Messmodus bei Zuführen der Spannungsversorgung automatisch.
  (Wurde die Option gewählt, den summierten Wert zu speichern, wird ab dem gespeicherten Wert begonnen. (Siehe [F30] Speichern des summierten Durchflusses.))
- Durch Drücken der Tasten ▲ und ▼ über 1 Sekunde lang wird der summierte Wert zurückgesetzt (auf 0).
- Ist der externe Eingang vorhanden, können die Werte auch über den externen Eingang (auf 0) zurückgesetzt werden.
  (Siehe [F20] Einstellen des externen Eingangs auf Seite 45.)

summierter Dekrementier-Modus

- Der summierte Wert verringert sich je nach momentanem Durchfluss ab dem eingestellten Wert.
- Wenn der Wert 999999 l übersteigt, werden die oberen 3 Stellen (1.5 s) und die unteren 6 Stellen (3 s) abwechselnd angezeigt.
- Unter 999999 l werden nur die 6 unteren Stellen angezeigt.
  Wenn der summierte Wert auf 0 verringert wird, fängt auf der Anzeige an zu blinken.
  Die Summierung startet im Messmodus bei Zuführen der Spannungsversorgung automatisch.
  (Wurde die Option gewählt, den summierten Wert zu speichern, wird ab dem gespeicherten Wert begonnen. (Siehe [F30] Speichern des summierten Durchflusses.))
- Durch Drücken der Tasten ▲ und ▼ über 1 Sekunde lang wird der summierte Wert zurückgesetzt (auf den Schaltpunkt).
- Ist der externe Eingang vorhanden, können die Werte auch über den externen Eingang (auf den Schaltpunkt) zurückgesetzt werden.
  (Siehe [F20] Einstellen des externen Eingangs auf Seite 45.)

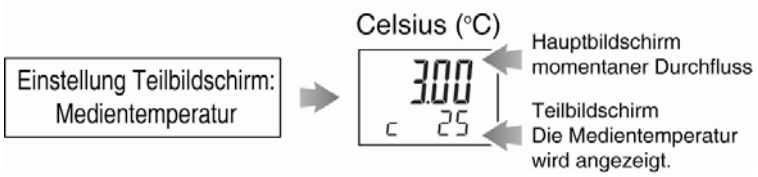
<Beispiel für die Anzeige des Teilbildschirms (Fortsetzung)>

Der maximale (Höchstwert) und minimale (Tiefstwert) Durchfluss wird ab Spannungsanlegen erfasst und aktualisiert.



- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ⊛ und ⊛ über 1 Sekunde werden der Höchst- und Tiefstwert zurückgesetzt.
- Ist der externe Eingang vorhanden, können die Werte auch über den externen Eingang zurückgesetzt werden. (Siehe [F20] Einstellen des externen Eingangs auf Seite 45.)

Die Bezeichnung der Anlagenleitung, an die das Produkt installiert ist, kann angezeigt werden.
Siehe [F82] Eingabe der Anlagenbezeichnung auf Seite 51 für die Eingabe der Anlagenbezeichnung.



Ist ein Temperatursensor für das Medium angebracht, kann auch die Medientemperatur angezeigt werden. Die erste Stelle von links zeigt Celsius an (°C).

Die 2. Zeile kann ausgeschaltet werden.

■[F20] Einstellen des externen Eingangs

Diese Funktion kann nur verwendet werden, wenn der optionale externe Eingang vorhanden ist.
Summierter Wert, Höchstwert und Tiefstwert können per Fernsteuerung zurückgesetzt werden.

- **Externes Zurücksetzen des summierten Werts:** Funktion zum Zurücksetzen des summierten Werts, wenn ein Eingangssignal eingegeben wird.
  Im summierten Inkrementier-Modus wird der Wert bei Zurücksetzen auf Null gesetzt und der summierte Wert steigt von Null ausgehend an. Im summierten Dekrementier-Modus wird der Wert auf den Einstellungswert zurückgesetzt und der summierte Wert nimmt vom Einstellwert ausgehend ab.

*: Wenn der summierte Wert gespeichert wird, wird bei jedem externen Zurücksetzen des summierten Werts auf das Speichermedium (EEPROM) zugegriffen. Die max. Nutzungsdauer des Speichers beträgt 1 Million Zyklen und ist zu berücksichtigen. Das Zurücksetzen des externen Eingangs und das Speichern des summierten Werts darf max. 1 Million Mal erfolgen.

- **Zurücksetzen der Höchst- und Tiefstwerte:** Funktion zum Zurücksetzen des Höchst- oder Tiefstwerts, wenn ein Eingangssignal eingegeben wird.
- **OFF:** Die externe Eingangsfunktion wird ungültig.

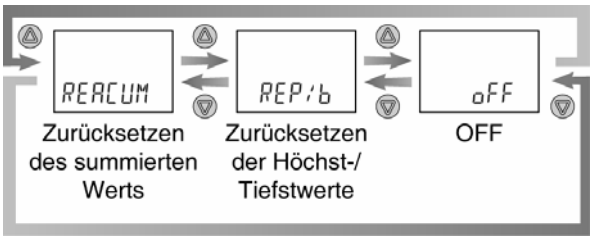
Eingangssignal: Die Eingangsleitung muss min. 30 ms an GND angeschlossen sein.
- Wird das Eingangssignal eingegeben, zeigt die 2. Zeile 1 Sekunde lang [ooo] an.
- Werden nachfolgend Eingangssignale in Intervallen von unter 1 Sekunde eingegeben, bleibt die Anzeige des Teilbildschirms [ooo].

<Betrieb>
Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚ im Funktionsauswahlmodus, um [F20] in der 1.Zeile anzuzeigen.

➡ Die 2. Zeile zeigt abwechselnd [iNP] und die aktuelle Einstellung an.
*: Ist der externe Eingang nicht vorhanden, zeigt der Teilbildschirm abwechselnd [iNP] und [- - -] an.

⬇ Drücken Sie die Taste ◎.

➡ 2.Zeile



*: Ist der externe Eingang nicht vorhanden, zeigt der Teilbildschirm [- - -] an.

Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, um die Einstellung des externen Eingangs zu wählen.

Zur Übernahme die Taste ◎ drücken. ⬇ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

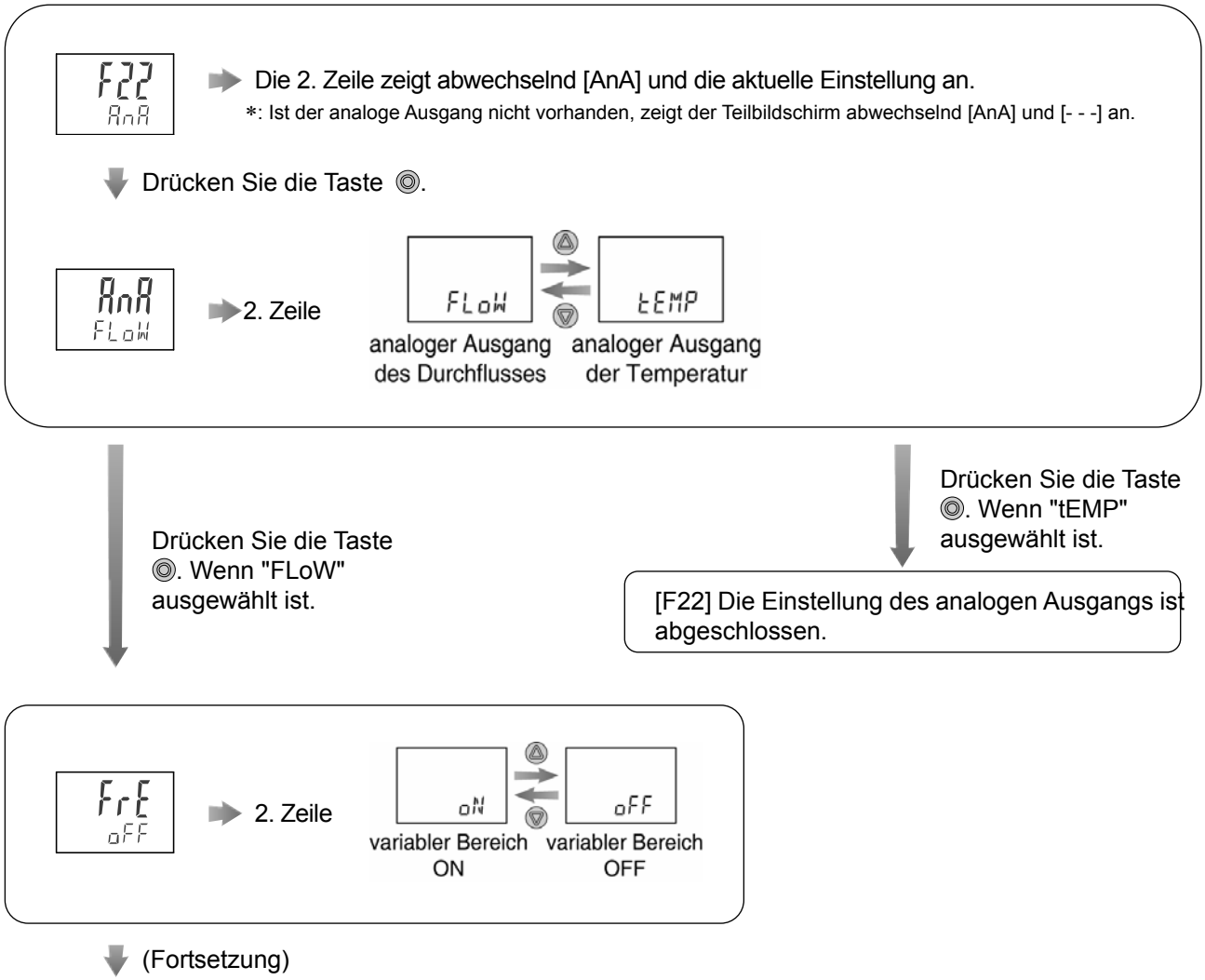
[F20] Die Einstellung des externen Eingangs ist abgeschlossen.

■[F22] Einstellen des analogen Ausgangs

Diese Funktion kann nur verwendet werden, wenn der optionale analoge Ausgang vorhanden ist.
Ist der optionale Temperatursensor montiert, kann der analoge Ausgang der Medientemperatur gewählt werden.
Der Durchfluss, der die Ausgangsspannung (= 5 V) oder den Ausgangsstrom (= 20 mA) an der Messbereichseite des analogen Ausgangs erzeugt, kann variabel sein. (Dies gilt nicht, wenn der analoge Ausgang an den Temperatursensor gewählt wurde.)

<Betrieb>

Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚ im Funktionsauswahlmodus, um [F22] in der 1. Zeile anzuzeigen.



(Fortsetzung)

Drücken Sie die Taste ◎ .

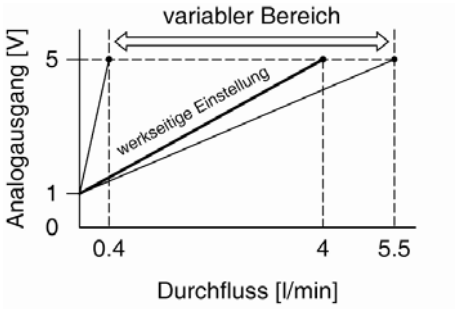
OFF

ON

F_H
16.0

2. Zeile

Mit den Tasten ▲ und ▼ kann der Durchflusswert eingegeben werden, der einen analogen Ausgang bei vollem Messbereich erzeugt (5 V oder 20 mA). Der eingegebene Durchflusswert kann in folgendem Bereich liegen: 10% des Nenndurchfluss bis zur oberen Anzeigengrenze.



für Ausführung 4 l/min, Ausgang 1 bis 5

Zur Übernahme die Taste ◎ drücken. Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

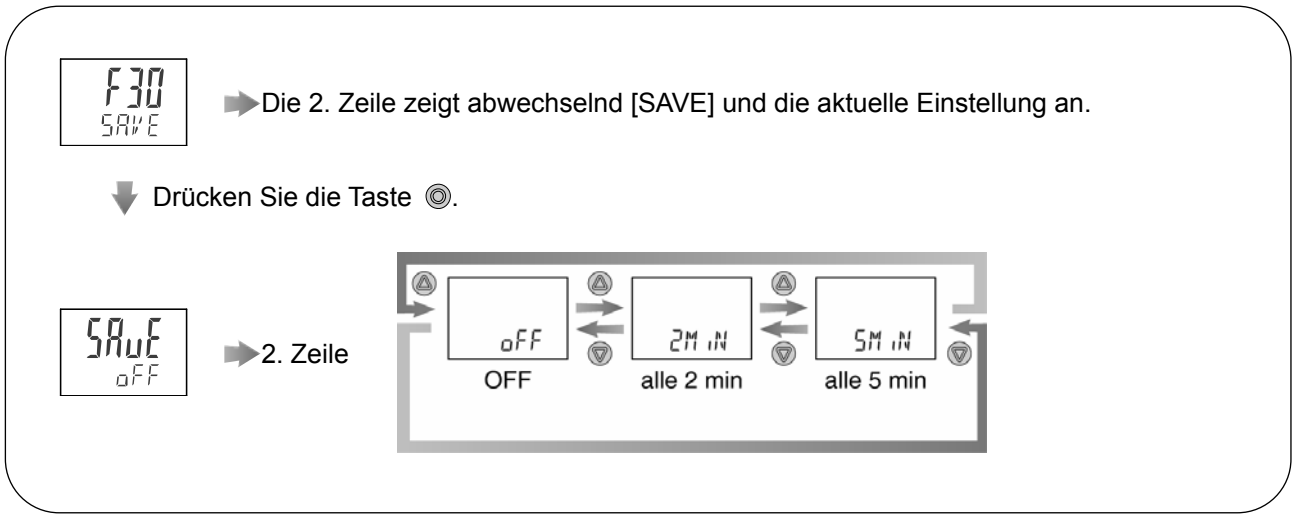
[F22] Die Einstellung des analogen Ausgangs ist abgeschlossen.

*: Der analoge Ausgang des separaten Sensors ist bei ca. 5.6 V gesättigt, verwenden Sie ihn daher mit max. 110% des max. Nenndurchflusses.

■[F30] Speichern des summierten Durchflusses

Werkseitig ist eingestellt, dass der summierte Durchfluss bei unterbrochener Spannungsversorgung nicht gespeichert wird.
Mit dieser Funktion kann der summierte Durchflusswert in Intervallen von 2 oder 5 Minuten in einem permanenten Speicher gespeichert werden.
Die max. Nutzungsdauer des Speichers beträgt 1 Million Zyklen und ist zu berücksichtigen.
Wird das Produkt 24 Stunden pro Tag betrieben, sind die Obergrenzen für die Wiederschreibung wie folgt:
Speichern der Daten alle 5 Minuten - 5 Minuten x 1 Millionen Zyklen = 5 Millionen Minuten = 9,5 Jahre
Speichern der Daten alle 2 Minuten - 2 Minuten x 1 Millionen Zyklen = 2 Millionen Minuten = 3.8 Jahre

<Betrieb>
Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚ im Funktionsauswahlmodus, um [F30] in der 1. Zeile anzuzeigen.

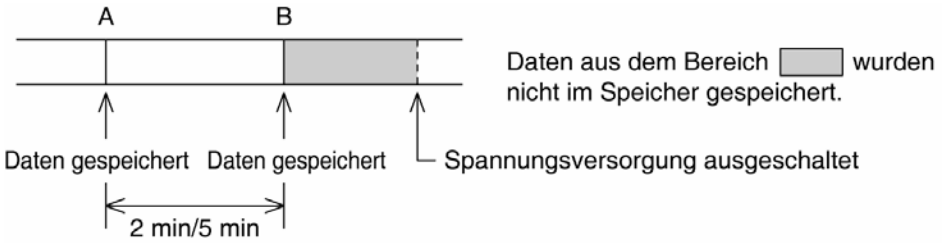


Drücken Sie die Tasten ⊚ oder ⊚, um die Einstellung für den gespeicherten summierten Durchfluss zu wählen.

Zur Übernahme die Taste ⊚drücken. Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

[F30] Die Einstellung der Speicherfunktion für den summierten Durchfluss ist abgeschlossen.

*: Die Daten werden alle 2 bzw. 5 Minuten gespeichert (je nach gewählter Einstellung); dies bedeutet, dass der summierte Durchflusswert von bis zu 2 bzw. 5 Minuten vor Abschalten der Spannungsversorgung nicht im Gerätespeicher gespeichert wird.

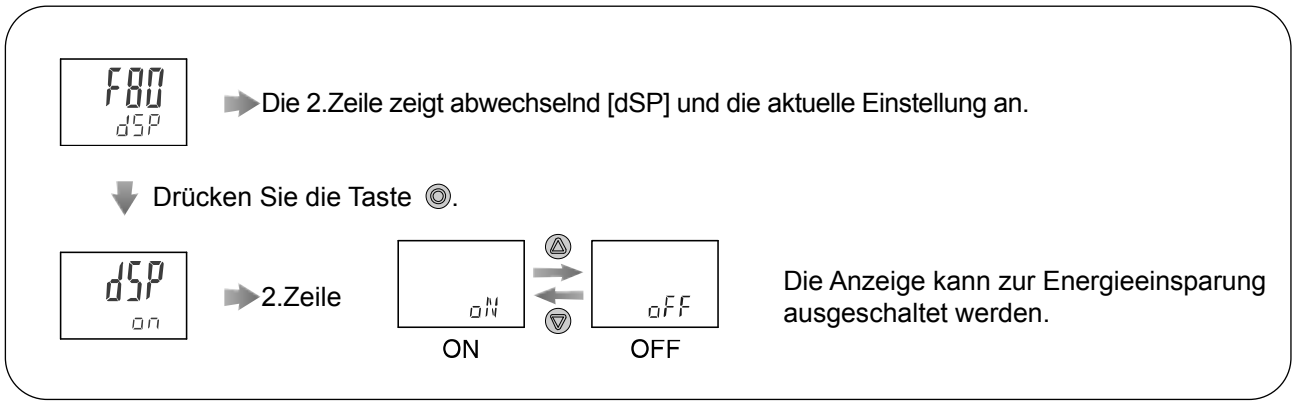


Wird die Spannungsversorgung wieder eingeschaltet, wird der summierte Durchfluss ab dem bei B gespeicherten Wert gemessen.

■[F80] Einstellen des Energiesparmodus

Die Anzeige kann zur Verringerung der Leistungsaufnahme ausgeschaltet werden (ca. 12%).
Mit dieser Funktion wird der Energiesparmodus aktiviert, wenn 30 Sekunden lang keine Taste betätigt wird.
So lange die Anzeige ausgeschaltet ist, blinken die Dezimalpunkte des Hauptbildschirms.
Der Energiesparmodus ist werkseitig auf OFF (normaler Modus) gestellt.

<Betrieb>
Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚ im Funktionsauswahlmodus, um [F80] in der 1.Zeile anzuzeigen.



Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, um die Einstellung des Energiesparmodus zu wählen.

Zur Übernahme die Taste ⊚drücken. ↓ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

[F80] Die Einstellung des Energiesparmodus ist abgeschlossen.

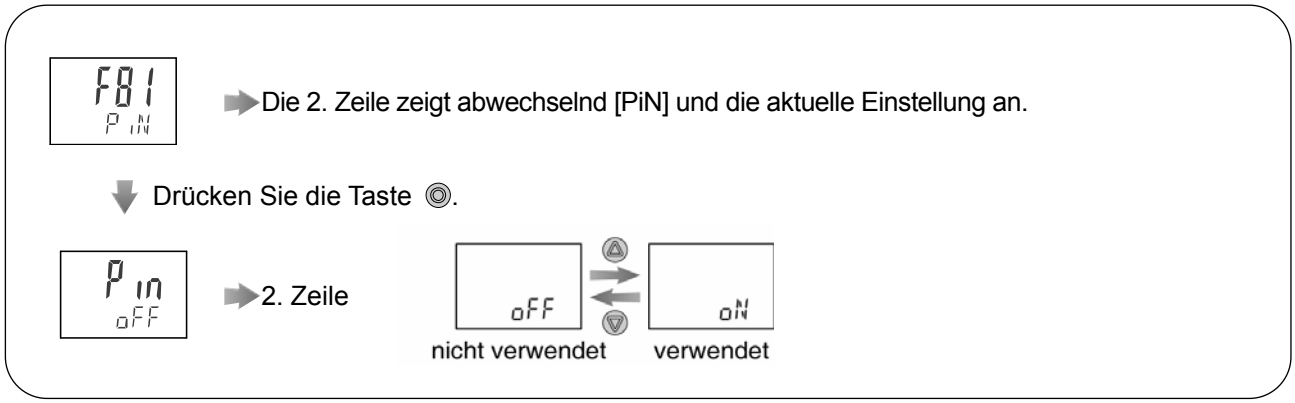
Im Energiesparmodus blinken die Dezimalpunkte auf dem Hauptbildschirm. Sobald eine beliebige Taste betätigt wird, schaltet sich die Anzeige ein. Wird in den nächsten 30 Sekunden keine Taste betätigt, schaltet sich die Anzeige erneut aus.

■[F81] Einstellen des Sicherheitscodes

Der Sicherheitscode kann bei aktivierter Tastensperre eingegeben werden.
Nähere Angaben zur Tastensperre siehe Seite 59.
Bei der werkseitigen Einstellung muss der Sicherheitscode nicht eingegeben werden.

<Betrieb>

Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, im Funktionsauswahlmodus, um [F81] in der 1. Zeile anzuzeigen.



Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, um die Einstellung des Sicherheitscodes zu wählen.

Zur Übernahme die Taste ⊚ drücken. ↓ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

[F81] Die Einstellung des Sicherheitscodes ist abgeschlossen.

■[F82] Eingabe der Anlagenbezeichnungen

Die Bezeichnung der einzelnen Anlagen kann eingegeben werden (bis zu 6 englische Zeichen und/oder Zahlen).
Für die Anzeige der Anlagenbezeichnungen muss die Einstellung der 2. Zeile geändert werden.
(Siehe [F10] Wahl der Anzeige der 2. Zeile auf Seite 41.)

<Betrieb>
Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚ im Funktionsauswahlmodus, um [F82] in der 1. Zeile anzuzeigen.

F82
LINE

➡Die 2. Zeile zeigt abwechselnd [LiNE] und die Anlagenbezeichnung an.

⬇ Drücken Sie die Taste ⊚.

LinE
✱✱✱✱✱✱

➡2. Zeile

Die erste Stelle von links beginnt zu blinken. Wählen Sie aus den folgenden Zeichen
Leerzeichen→A→b→C• • •X→y→Z→0→1• • •8→9→_→ — → ¯
→/→*→ Leerzeichen, indem Sie die Tasten ⊚ und ⊚ drücken.

Drücken Sie die Taste ⊚ (weniger als 1 Sekunde lang). ⬇ Die nächste Stelle auf der rechten Seite blinkt und kann eingestellt werden.
(Stellen Sie die verbleibenden Stellen ebenso ein.)

Nachdem alle 6 Stellen eingegeben wurden,

drücken Sie die Taste ⊚ min. 1 Sekunde. ⬇ Das Blinken stoppt.

Zur Übernahme die Taste ⊚ drücken. ⬇ Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

[F82] Die Eingabe der Anlagenbezeichnung ist abgeschlossen.

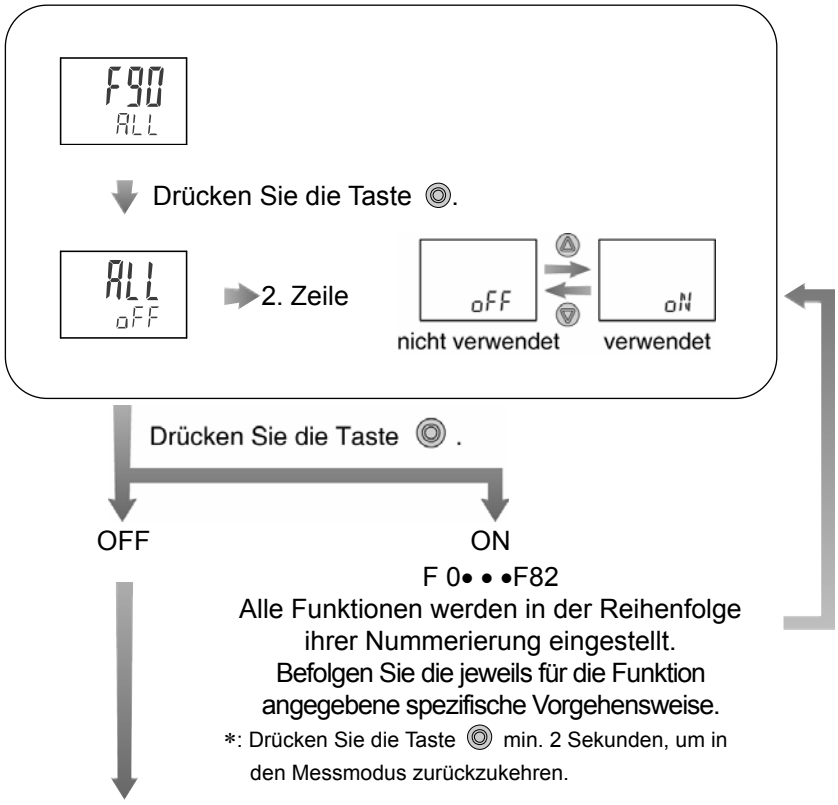
<Ein Punkt "." kann links unten an jeder Stelle angezeigt werden>
Wenn bei der Einstellung die gewünschte Stelle blinkt, drücken Sie gleichzeitig min. 1 Sekunde lang die Tasten ⊚ und ⊚. Ein Punkt wird angezeigt.
Um den Punkt zu entfernen, betätigen Sie erneut dieselben Tasten.

■[F90] Einstellen aller Funktionen

Alle Funktionen können nacheinander eingestellt werden, ohne jede einzeln aus dem Funktionsauswahlmodus auswählen zu müssen.

<Betrieb>

Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚ im Funktionsauswahlmodus, um [F90] in der 1. Zeile anzuzeigen.



Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

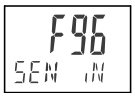
[F90] Einstellen aller Funktionen

■[F96] Überprüfen des Eingangswerts

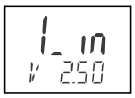
Die Spannungswerte (Sensor-Ausgangswerte) können überprüft werden, die in INPUT1 und 2 eingegeben werden.

<Betrieb>

Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚ im Funktionsauswahlmodus, um [F96] in der 1. Zeile anzuzeigen.

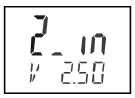


Drücken Sie die Taste ⊚.



Der aktuell gewählte Spannungswert wird auf der 2. Zeile angezeigt.

Drücken Sie die Taste ⊚.



Der aktuell gewählte Spannungswert wird auf der 2. Zeile angezeigt.

Drücken Sie die Taste ⊚, um INPUT1 oder INPUT2 zu wählen.

Zur Bestätigung die Taste ⊚ drücken. Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

[F96] Das Überprüfen des Eingangswerts ist abgeschlossen.

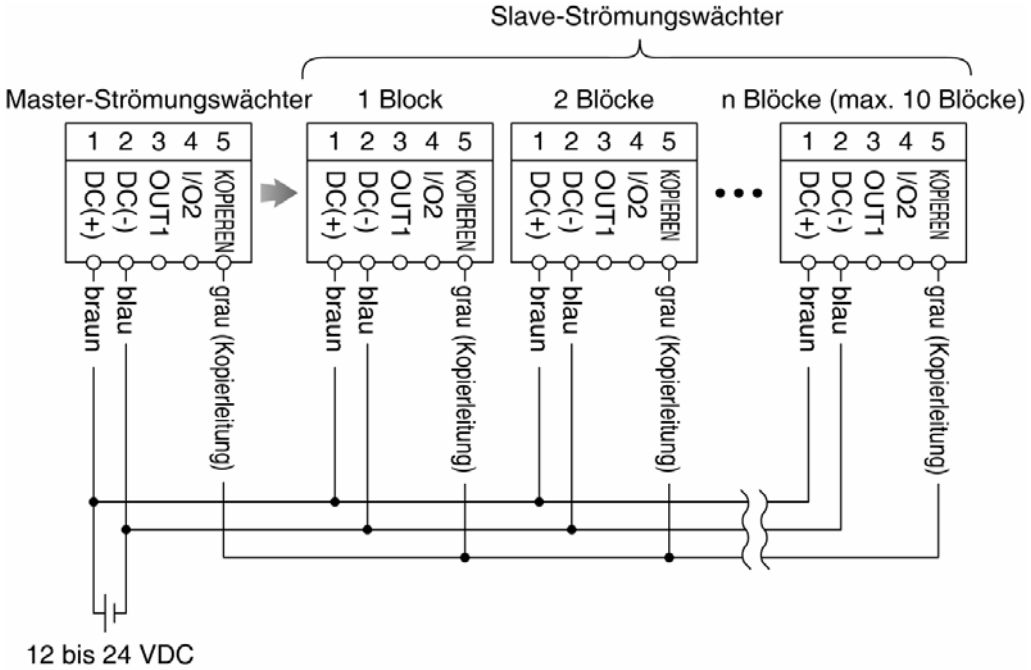
*: Wird in INPUT1 und INPUT2 Null eingegeben, ist die angezeigte Eingabe aufgrund eines Anpassungsfehlers des elektrischen Schaltkreises möglicherweise nicht Null. Dies ist jedoch kein Fehler. Wenn Eingangswerte eingegeben werden, werden diese korrekt angezeigt.

■[F97] Auswahl der Kopierfunktion

Die Schaltpunkte können kopiert werden. Die Einstellwerte des Durchflusses und der Funktionen (außer Feineinstellung des Anzeigewertes) können kopiert werden. Diese Funktion ist verfügbar, wenn die Spezifikationen des Ausgangs (Schaltausgang oder analoger Ausgang) und/oder die Einheitenspezifikationen gleich sind. Der Schaltpunkt kann auf bis zu 10 Schalter gleichzeitig kopiert werden.

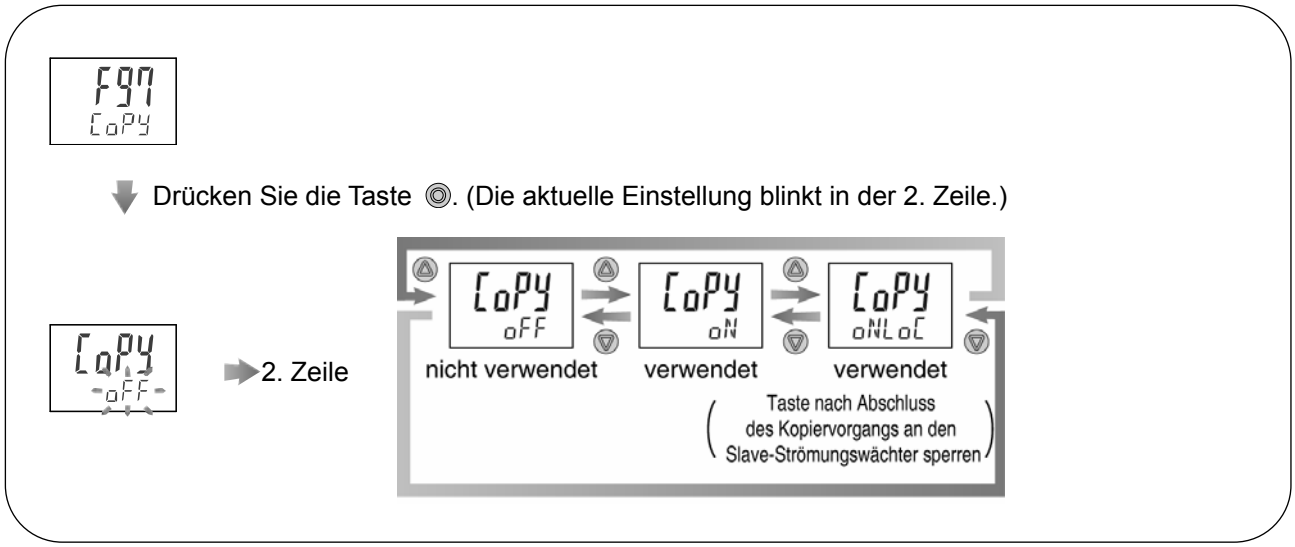
<Anschluss>

Schließen Sie die Druckschalter nach Abschalten der Spannungsversorgung an.
Schließen Sie den Master-Strömungswächter und den Slave-Strömungswächter mit Kopier-Anschlusskabel an (ZS-40-Y) und schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
Der Master-Strömungswächter ist der Strömungswächter, von dem aus die Einstellung kopiert wird.
Der Slave-Strömungswächter ist der Strömungswächter, in den die Einstellung kopiert wird.



<Betrieb>

Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, um den Master-Strömungswächter im Funktionsauswahlmodus zu bedienen und [F97] in der 1. Zeile anzuzeigen.



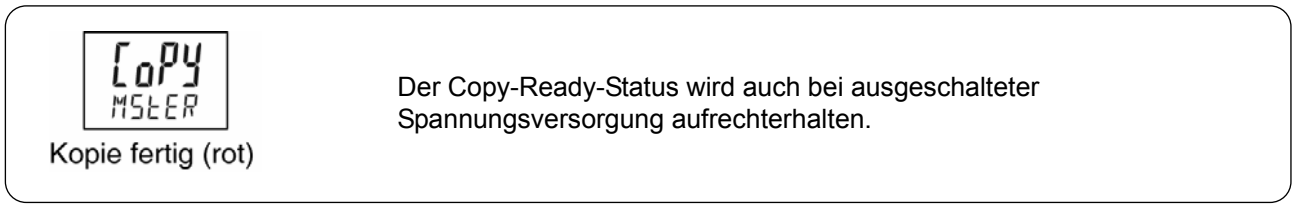
Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, um die Kopierfunktion zu wählen.

Drücken Sie die Taste ⊚ .

ON/ONLOC

OFF

[F97] Die Auswahl der Kopierfunktion ist abgeschlossen.



Drücken Sie die Taste ⊚, um mit dem Kopieren zu beginnen. (Fortsetzung)

	Master-Strömungswächter	Slave-Strömungswächter
senden/ empfangen	CoPY RUN blinkt * (rot)	CoPY SLAVE blinkt * (grün)
Kopiervorgang abgeschlossen	CoPY FIN leuchtet (rot)	CoPY SLAVE ⇔ Fin SLAVE (grün) abwechselnde Anzeige

*: blinken je nach Timing möglicherweise nicht.

Drücken Sie die Taste ◎.

Das sukzessive Kopieren ist möglich.
Der Copy-Ready-Status wird auch bei ausgeschalteter Spannungsversorgung aufrechterhalten.

CoPY MSTER

Kopie fertig (rot)

Bei Abschluss der Kopierfunktion, drücken Sie die Tasten △ und ▽ min. 1 Sekunde lang gleichzeitig.

*: Drücken Sie die Tasten △ und ▽ min. 1 Sekunde lang gleichzeitig.

Drücken Sie die Taste ◎.

[F97] Die Auswahl der Kopierfunktion ist abgeschlossen.

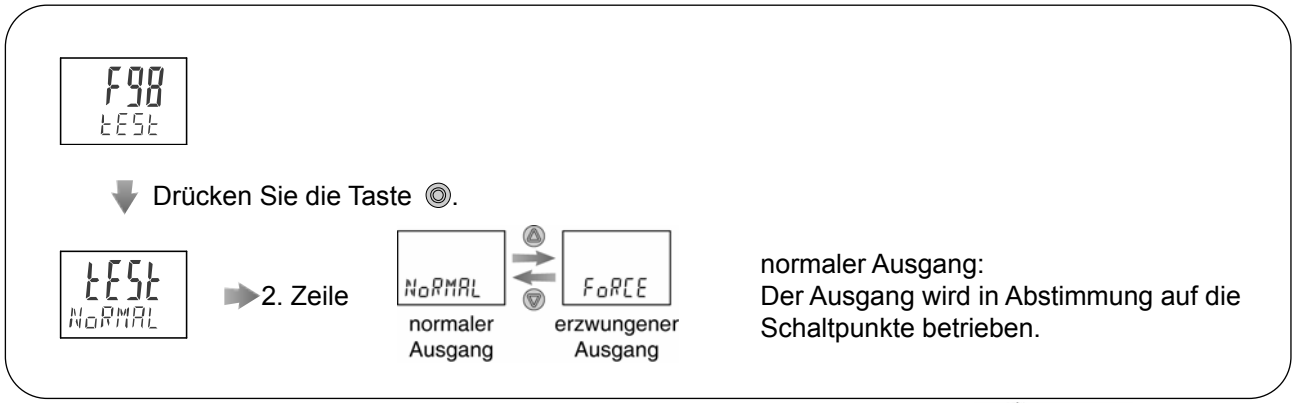
Rückkehr zum Messmodus.

*: Wird der Kopiervorgang an den Slave-Strömungswächter nicht abgeschlossen, wird dies als Sendungs-/Empfangsfehler der Kopierfunktion erfasst. Drücken Sie die Tasten △ und ▽ min. 1 Sekunde lang gleichzeitig, um in den Messmodus zurückzukehren. Überprüfen Sie anschließend die Verdrahtung des Schalters und wiederholen Sie die Kopierfunktion.

■[F98] Ausgangsüberprüfung

Die Ausgangsüberprüfung kann unabhängig von den Durchflussbedingungen eingeschaltet werden, um die Schaltkreis-Verdrahtung zu überprüfen.
Bei der Ausführung mit analogem Ausgang ist der Ausgang 5 V bzw. 20 mA bei ON und 1 V bzw. 4 mA bei OFF.

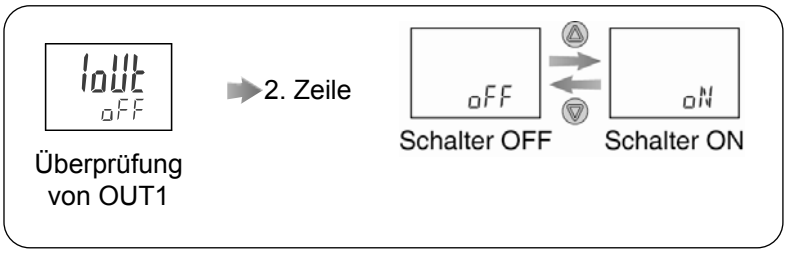
<Betrieb>
Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚ im Funktionsauswahlmodus, um [F98] auf der 1. Zeile anzuzeigen.



Drücken Sie die Taste ⊚ .

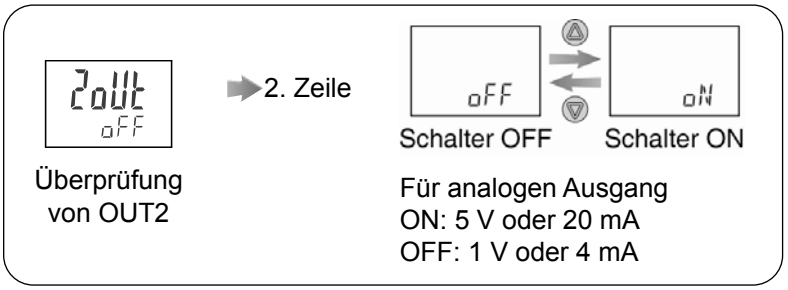
NoRMAL

FoRCE *



Das Wechseln der Anzeige zwischen ON und OFF (durch Drücken der Taste ⊚ oder ⊚) verändert auch den Ausgangsstatus.

Drücken Sie die Taste ⊚.



Drücken Sie die Taste ⊚ .

Kehren Sie zum Funktionsauswahl-Modus zurück.

[F98] Die Einstellung der Ausgangsüberprüfung ist abgeschlossen.

*: Drücken Sie die Taste ⊚ min. 2 Sekunden, um in den Messmodus zurückzukehren.

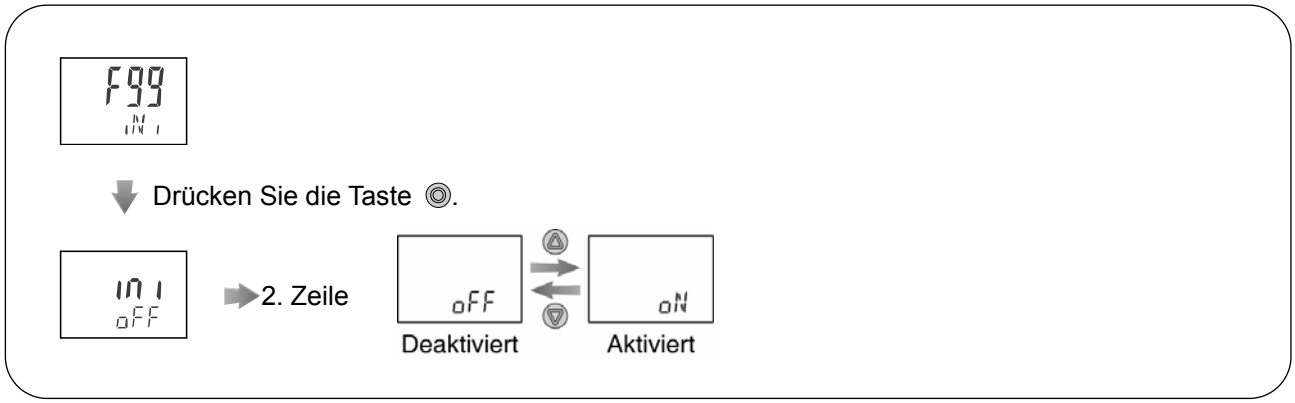
*: Eine Erhöhung oder Verringerung des Durchflusses hat keine Auswirkung auf den Ausgang, während die Ausgangsprüfung erfolgt.

■[F99] Zurücksetzen auf werkseitige Einstellungen

Die werkseitigen Einstellungen können zurückgesetzt werden.

<Betrieb>

Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚ im Funktionsauswahlmodus, um [F99] in der 1. Zeile anzuzeigen.



Drücken Sie die Taste ⊚ oder ⊚, um "ON" anzuzeigen und das Zurücksetzen auf die werkseitigen Einstellungen freizugeben.

↓

Drücken Sie gleichzeitig min. 5 Sekunden lang die Tasten ⊚ und ⊚, um die werkseitigen Einstellungen wiederherzustellen.

*: Um in den Messmodus zurückzukehren, ohne Einstellungen zu ändern, drücken Sie die Taste ⊚ min. 1 Sekunde.

↓

Das Gerät kehrt automatisch in den Funktionsauswahlmodus zurück.

↓

[F99] Das Zurücksetzen auf die werkseitigen Einstellungen ist abgeschlossen.

Weitere Einstellungen

●Tastensperrfunktion

Die Tastensperre soll unbeabsichtigte Fehleinstellungen der Schaltpunkte verhindern.
Bei aktivierter Tastensperre können die Schaltpunkte in der 2. Zeile angezeigt werden.

<Betrieb mit aktivierter Tastensperre>

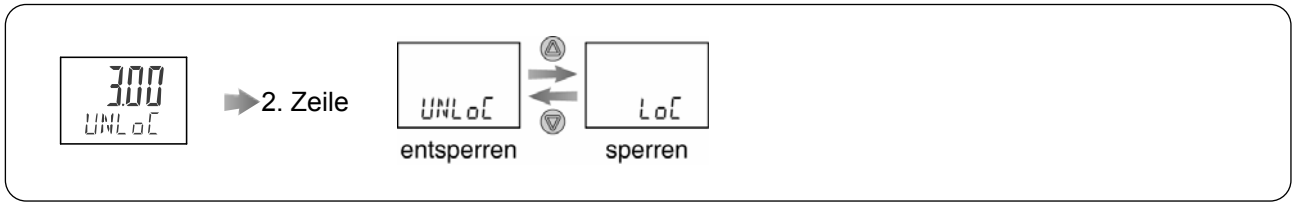
Einfache Überprüfung der Schaltpunkte

Durch Drücken der Taste ◎ wird [LoC] für ca. 1 Sekunde in der 2. Zeile angezeigt.
Wenn Sie die ◎ Taste lösen, wenn [LoC] angezeigt wird, scrollt die 2. Zeile durch die Schaltpunkte.
Nachdem der Scrollvorgang durch die Schaltpunkte abgeschlossen ist, wird ca. 1 Sekunde lang [LoC] angezeigt und das Produkt kehrt in den Messmodus zurück.

Durch Drücken der Tasten ⊚ oder ⊚ ändern Sie die Anzeige des Teilbildschirms.
Der gehaltene Höchst- und Tiefstwert und der summierte Wert können angezeigt, jedoch nicht zurückgesetzt werden.

<Betrieb – ohne Eingabe des Sicherheitscodes>

1. Drücken Sie im Messmodus die Taste ◎ min. 5 Sekunden lang.
   Die aktuelle Einstellung [LoC] oder [UnL] wird in der 2. Zeile angezeigt.



2. Drücken Sie entweder die Taste ⊚ oder ⊚ , um das Aktivieren/Deaktivieren der Tastensperre zu wählen.
3. Zur Übernahme die Taste ◎ drücken. Rückkehr zum Messmodus.

Um die Tastensperre zu deaktivieren, wiederholen Sie den o.g. Vorgang.

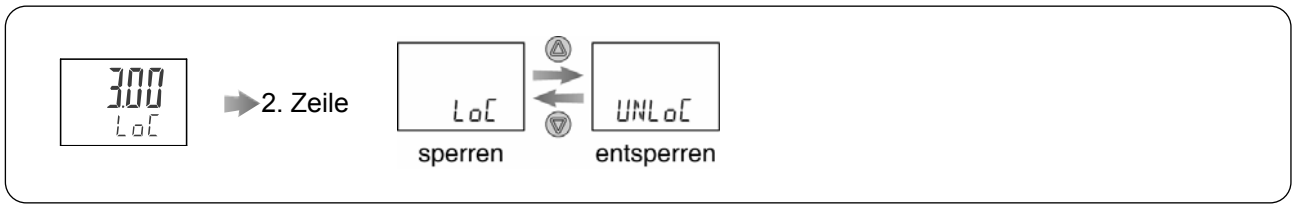
*: Die Tastensperre kann nicht aktiviert bzw. deaktiviert werden, so lange der Teilbildschirm die Schaltpunkte unter dieser Funktion anzeigt. Der Vorgang muss im Messmodus erfolgen.

<Betrieb - mit Sicherheitscode>

Die Vorgehensweise für die Aktivierung der Tastensperre ist wie bei "ohne Sicherheitscode".

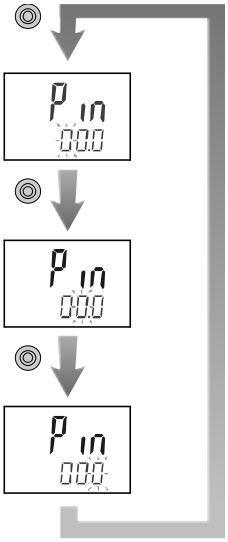
•Entsperren

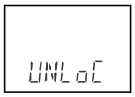
1. Drücken Sie im Messmodus die Taste ◎ min. 5 Sekunden lang.
   [LoC] wird in der 2. Zeile angezeigt.



2. Drücken Sie entweder die Taste ⊚ oder ⊚ , um das Deaktivieren der Tastensperre [UnLoC] zu wählen.
3. Nach Drücken der Taste ◎ muss der Sicherheitscode eingegeben werden.

4. Eingabe des Sicherheitscodes (3-stellige Einstellung)
   Die Hundertstel-Stelle beginnt zu blinken.
   Drücken Sie die Taste ◎ oder ◎, um den Wert zu ändern.
   Drücken Sie die Taste ◎, damit der nächste Wert auf der rechten Seite blinkt.
   (Wird die Taste ◎ auf der ersten Stelle von rechts gedrückt, beginnt die Hundertstel-Stelle zu blinken.)
   Sobald die Einstellung abgeschlossen ist, halten Sie die Taste ◎min. 1 Sekunde lang gedrückt.
   (Wird während der Eingabe oder der Änderung des Sicherheitscodes über einen Zeitraum von 30 Sekunden keine Taste betätigt, erfolgt die Rückkehr in den Messmodus in den Status [LoC].)
   Ist das Passwort falsch, zeigt die 2. Zeile [FAL] an. Geben Sie in diesem Fall das Passwort erneut ein.
   Wird der Sicherheitscode 3 Mal falsch eingegeben, erfolgt die Rückkehr in den Messmodus.





➡Die 2. Zeile zeigt [UnLoC] an.

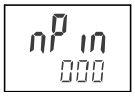
Drücken Sie die Taste ◎, um die Deaktivierung der Tastensperre abzuschließen.

●Ändern des Sicherheitscodes

Werkseitig ist der Sicherheitscode auf [000] eingestellt, er kann jedoch auf jede beliebige Zahl geändert werden.

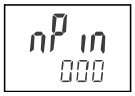
<Betrieb>

1. Ist die Einstellung der Tastensperre abgeschlossen, befolgen Sie alle vier Schritte für das Deaktivieren der Tastensperre
   (siehe Tastensperrfunktion auf Seite 59).
2. Nach Eingabe des Sicherheitscodes und sobald in der 2. Zeile [UnLoC] erscheint, halten Sie die Tasten ◎ und ◎ gleichzeitig min. 5 Sekunden lang gedrückt.



➡[000] wird angezeigt und der neue Sicherheitscode muss eingegeben werden.
Zur Eingabe des Sicherheitscodes lesen Sie bitte Abschnitt "4 - Eingabe des Sicherheitscodes" auf Seite 60.

Drücken Sie die Taste ◎ min. 1 Sekunde lang.



➡Der neue Sicherheitscode wird in der 2. Zeile angezeigt.

Drücken Sie die Taste ◎ min. 1 Sekunde lang.

Die Änderung des Sicherheitscodes ist abgeschlossen.

Nach Abschluss der Änderung verbleibt der Status auf [UnLoC], daher müssen Sie die Tastensperre erneut aktivieren, um den Status auf [LoC] zu ändern.

Wartung

Zurücksetzen des Produkts bei Stromausfall oder einem unerwarteten spannungsfreien Zustand
Die Einstellungen des Produkts verbleiben in dem Zustand, der vor dem Stromausfall oder dem spannungsfreien Zustand aktiv war.
Auch der Ausgangszustand wird wiederhergestellt und entspricht dem vor dem Stromausfall oder dem spannungsfreien Zustand, kann jedoch abhängig von den Betriebsbedingungen variieren.
Prüfen Sie daher die Sicherheit des gesamten Systems, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.

Fehlersuche

Fehlersuche
Verwendbarer Strömungswächter: Serie PF3W3
Sollte es zu einer Funktionsstörung des Produkts kommen, ermitteln Sie anhand der nachfolgenden Tabelle die Ursache für das Problem.
Wenn keine mögliche Fehlerursache identifiziert und der normale Betrieb durch den Austausch mit einem neuen Produkt wiederhergestellt werden kann, lässt dies darauf schließen, dass die Ursache ein beschädigtes Produkt war. Die Beschädigung des Produkts ist möglicherweise auf die Betriebsumgebung zurückzuführen (Netzwerkkonstruktion usw.). Setzen Sie sich in einem solchen Fall mit SMC in Verbindung, um Informationen zu Gegenmaßnahmen zu erhalten.

Querverweis zur Fehlersuche

Fehler	Detail	mögliche Ursache	zu prüfende Position	empfohlene Maßnahme
falsche Anzeige	keine Anzeige	falsche Verdrahtung	Prüfen, ob das braune Kabel DC(+) und das blaue Kabel DC(-) korrekt angeschlossen sind.	Verdrahtung korrigieren
		loser Stecker	Prüfen, ob der Stecker angeschlossen ist.	Den Stecker anschließen.
	Die Anzeige ist instabil.	Fremdkörper sind eingedrungen oder haften im Inneren des Strömungsweges des Sensors an.	Prüfen, ob Fremdkörper eindringen können.	SMC empfiehlt einen Filter mit einer Maschenweite von ca. 40.
		Die Leitungen sind in die falsche Richtung angeschlossen.	Prüfen, ob die Einbaulage des Produkts mit der Fließrichtung übereinstimmt.	Die Einbaulage muss der Fließrichtung entsprechen.
		Wasserversorgung nicht ausreichend	Prüfen, ob der Durchflussweg voll ist.	Den Durchflussweg auffüllen.
		Pulsation im Durchfluss	Prüfungen, ob Schwankungen des Versorgungsdrucks vorliegen oder ob die Pulsation verursacht durch die Eigenschaften der Verdichterpumpe erzeugt wird, die als Druckquelle verwendet wird.	Pumpe durch ein Modell mit geringerer Pulsation austauschen. Einen Behälter zur Reduzierung der Druckschwankung installieren. Die Leitungen durch flexible Leitungen austauschen, wie z.B. Gummischläuche.
	falsche Anzeige	Fremdkörper sind eingedrungen oder haften im Inneren des Strömungsweges des Sensors an.	Prüfen, ob Fremdkörper eindringen können.	SMC empfiehlt einen Filter mit einer Maschenweite von ca. 40.
		Die Leitungen sind in die falsche Richtung angeschlossen.	Prüfen, ob die Einbaulage des Produkts mit der Fließrichtung übereinstimmt.	Die Einbaulage muss der Fließrichtung entsprechen.
		Wasserversorgung nicht ausreichend	Prüfen, ob der Durchflussweg voll ist.	Den Durchflussweg auffüllen.
		Der Durchflussbereich des Produkts, der angeschlossen ist, wurde falsch ausgewählt.	Prüfen, ob der Durchflussbereich korrekt gewählt wurde.	Den korrekten Durchflussbereich wählen.
	Das Medium fließt nicht.	Das Durchflussregelventil ist geschlossen.	Den Zustand des Durchflussregelventils prüfen.	Das Durchflussregelventil öffnen, um einen geeigneten Durchfluss zu erzielen.

Fehler	Detail	mögliche Ursache	zu prüfende Position	empfohlene Maßnahme
falsche Anzeige	Selbst bei einem Durchfluss von Null wird dieser angezeigt.	Pumpe bei geschlossenem Durchflussregel-ventil in Betrieb.	Den Zustand des Durchflussregelventils und der Pumpe prüfen.	Das Durchflussregelventil vorsichtig öffnen und die Pulsation (den Druck) aus der Pumpe ablassen.
falsche Ausgabe	keine Ausgabe	falsche Verdrahtung	Prüfen, ob das braune Kabel DC(+), das blaue Kabel DC(-), das schwarze Kabel (OUT1) und das weiße Kabel (OUT2) korrekt angeschlossen sind.	Verdrahtung korrigieren
		loser Stecker	Prüfen, ob der Stecker angeschlossen ist.	Den Stecker anschließen.
	Ausgabe instabil	Fremdkörper sind eingedrungen oder haften im Inneren des Strömungsweges des Sensors an.	Prüfen, ob Fremdkörper eindringen können.	SMC empfiehlt einen Filter mit einer Maschenweite von ca. 40.
		Die Leitungen sind in die falsche Richtung angeschlossen.	Prüfen, ob die Einbaulage des Produkts mit der Fließrichtung übereinstimmt.	Die Einbaulage muss der Fließrichtung entsprechen.
		Wasserversorgung nicht ausreichend	Prüfen, ob der Durchflussweg voll ist.	Den Durchflussweg auffüllen.
		Pulsation im Durchfluss	Prüfungen, ob Schwankungen des Versorgungsdrucks vorliegen oder ob die Pulsation verursacht durch die Eigenschaften der Verdichterpumpe erzeugt wird, die als Druckquelle verwendet wird.	Pumpe durch ein Modell mit geringerer Pulsation austauschen. Einen Behälter zur Reduzierung der Druckschwankung installieren. Die Leitungen durch flexible Leitungen austauschen, wie z.B. Gummischläuche.
		Hysterese-Wert zu niedrig	Prüfen, auf welches Niveau die Hysterese eingestellt ist.	Die Hysterese erhöhen.
Die Druck-tast en funktionie-ren nicht.	Keine Reaktion bei Drücken der Tasten.	aktivierte Tastensperre	Prüfen, ob bei Drücken der Taste "LoC" angezeigt wird.	Tastensperre deaktivieren (siehe Seite 59)
Fehler-hafter Betrieb des externen Eingangs.	Keine Reaktion auf den externen Eingang.	falsche Verdrahtung	Prüfen, ob das braune Kabel DC(+), das blaue Kabel DC(-), das schwarze Kabel (OUT1) und das weiße Kabel (OUT2) korrekt angeschlossen sind.	Verdrahtung korrigieren
		Die Eingabedauer ist zu kurz.	Sicherstellen, dass die Eingangsleitung min. 30 ms an GND angeschlossen ist.	Wenn ein externer Eingang erfolgt, muss die Eingangsleitung min. 30 ms an GND angeschlossen sein.
falsche Anzeige des Temperatur-sensors	Die Temperatur wird nicht angezeigt.	Einstellbedingung der 2. Zeile	Inhalt der 2. Zeile prüfen.	Die 2. Zeile für die Temperaturanzeige einstellen.
		loser Stecker	Prüfen, ob der Stecker angeschlossen ist.	Den Stecker anschließen.
	falsche Anzeige	Wasserver-sorgu ng nicht ausreichend	Prüfen, ob der Durchflussweg voll ist.	Den Durchflussweg auffüllen.
		Fremdkörper	Prüfen, ob Fremdkörper am Sensor anhaften.	Fremdkörper entfernen

Fehleranzeigefunktion

Fehlerbenennung	Anzeige	Ausführung	Fehlersuche
OUT1 Überstromfehler	Er 1	Ein Laststrom von min. 80 mA wird dem Schaltausgang (OUT1) zugeführt.	Stromversorgung abschalten und die Ursache des Überstroms beseitigen. Anschließend die Spannungsversorgung wieder einschalten.
OUT2 Überstromfehler	Er 2	Ein Laststrom von min. 80 mA wird dem Schaltausgang (OUT2) zugeführt.	
übermäßiger momentaner Durchfluss	HHH	Der zugeführte Durchfluss liegt bei ungefähr über 110% des Nenndurchflusses.	Den zugeführten Durchfluss auf einen Wert innerhalb des Anzeigebereichs zurücksetzen.
Sensor-Verbindungsfehler	LLL	Der externe Sensor ist nicht an den Wächter angeschlossen oder der Sensorausgang liegt unter 0.6 V.	Den Sensor anschließen oder die Ausgangsspannung des Sensors prüfen.
übermäßiger summierter Durchfluss	999999 ↕ 999 (abwechselnde Anzeige)	Summierter Durchflussbereich überschritten. (In bestimmten Durchflussbereichen blinkt der Dezimalpunkt.)	Den summierten Durchfluss einmal zurücksetzen. (Wenn der summierte Durchfluss nicht verwendet wird, ist dies kein Problem.)
Temperatur-Obergrenze überschritten	cHHH	Die Medientemperatur beträgt über 110 °C.	Medientemperatur reduzieren
Temperatur-Untergrenze überschritten	cLLL	Die Medientemperatur beträgt unter -10 °C.	Medientemperatur erhöhen
Temperatursensor-Verbindungsfehler		Der Temperatursensor-Ausgang ist nicht angeschlossen.	Den Temperatursensor-Ausgang anschließen.
		Der separate Sensor hat keinen Temperatursensor	Prüfen, ob die Temperatur mit dem separaten Sensor gemessen werden kann.
Temperatursensor-Fehler		Wird ein Fehler angezeigt, obwohl Maßnahmen zur Behebung der Fehler "Temperatur-Untergrenze überschritten" und "Temperatursensor ist nicht angeschlossen" getroffen wurden, ist der Temperatursensor des separaten Sensors möglicherweise beschädigt.	Wenden Sie sich für Reparaturarbeiten an SMC.
Systemfehler	Er 0	interner Datenfehler	Die Stromversorgung aus- und wieder einschalten. Falls der Fehler nicht behoben werden kann, wenden Sie sich für die Reparatur an SMC.
	Er 4		
	Er 6		
	Er 8		

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

Spezifikation

■Technische Daten

Modell			PF3W30□				
angezeigter Durchfluss			0.35 bis 4.50 l/min (zeigt 0.00 an, wenn der Wert unter 0.35 l/min beträgt)	1.7 bis 18.0 l/min (zeigt 0.0 an, wenn der Wert unter 1.7 l/min beträgt)	3.5 bis 45.0 l/min (zeigt 0.0 an, wenn der Wert unter 3.5 l/min beträgt)	7 bis 112 l/min (zeigt 0 an, wenn der Wert unter 1.7 l/min beträgt)	20 bis 280 l/min (zeigt 0 an, wenn der Wert unter 20 l/min beträgt)
Schaltpunktbereich			0.35 bis 4.50 l/min	1.7 bis 18.0 l/min	3.5 bis 45.0 l/min	7 bis 112 l/min	20 bis 280 l/min
kleinste Einstelleinheit			0.01 l/min	0.1 l/min		1 l/min	2 l/min
Austauschwert Sammelimpulsdurchfluss (Impulsbreite = 50 ms)			0.05 l/Impuls	0.1 l/Impuls	0.5 l/Impuls	1 l/Impuls	2 l/Impuls
Anzeigeeinheit			l/min für den momentanen Durchfluss und l für den summierten Durchfluss				
Genauigkeit			max. ±0.5% vom Messbereich Anzeige und analoger Ausgang				
Wiederholgenauigkeit			max. ±0.5% vom Messbereich				
Temperaturcharakteristik			max. ±0.5% vom Messbereich (basierend auf 25°C)				
summierter Durchflussbereich ∗1			99999999.9 l		999999999 l		
			pro 0.1 l	pro 0.5 l	pro 1 l		
Schaltausgang			NPN bzw. PNP offener Kollektor				
	max. Arbeitsstrom		80 mA				
	max. Spannung		28 VDC				
	interner Spannungs-abfall		NPN: max. 1 V (bei 80 mA max. Arbeitsstrom) PNP: max. 1.5 V (bei 80 mA max. Arbeitsstrom)				
	Ansprechzeit ∗2		1 s/2 s				
	Ausgangsschutz		Kurzschlussschutz				
	Aus-gangs-modus	Durch-fluss	Wahl eines Ausgangsmodus (Hysterese- oder Window-Comparator-Modus), des Ausgangs für den summierten Durchfluss und den Sammelimpulsausgang.				
		Temp.	Wahl des Ausgangs für Medientemperatur (Hysterese- oder Window-Comparator-Modus)				-
analoger Ausgang	Ansprechzeit ∗3		1 s/2 s				
	Spannungs-ausgang		Ausgangsspannung: 1 bis 5 V; Ausgangsimpedanz: 1 kΩ				
	Stromausgang		Ausgangsstrom: 4 bis 20 mA max. Lastimpedanz: 300 Ω bei 12 VDC, 600 Ω bei 24 VDC.				

Modell		PF3W30□
Hysterese		variabel
externer Eingang		spannungsfreier Eingang von max. 0.4 V (Reed-Schalter oder elektronischer Signalgeber) über 30 ms oder länger
Eingang/Ausgang		Eingang für Kopiermodus
Anzeigemethode		Anzeige mit 2 Zeilen (1. Zeile: 4 Stellen, 7 Segmente, 2-farbig rot/grün, 2. Zeile: 6 Stellen, 11 Segmente, weiß) Frequenz der Anzeigeaktualisierung 5 Mal/s.
Betriebsanzeige		Ausgang 1 und 2: orange
Versorgungsspannung		12 bis 24 VDC ± 10%
Stromaufnahme		max. 50 mA
Anschluss		Spannungsversorgungsausgang 5-Pin-Stecker, Sensoranschluss 4-Pin-Stecker (e-con)
Betriebsumgebung	Schutzklasse	IP40 (Bitte beachten Sie, dass die Vorderseite der Anzeige nur mit optionalen Bauteilen die Schutzklasse IP65 erfüllt. Adapter für Schalttafeleinbau und wasserfeste Dichtung).
	Betriebstempe-raturbereich	0 bis 50 °C (kein Gefrieren, keine Kondensation)
	Luftfeuchtig-keitsbereich	Betrieb, Lagerung: 35 bis 85% relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
	Prüfspannung	1000 VAC, 1 Minute zwischen externen Klemmen und Gehäuse
	Isolations-widerstand	min. 50 MΩ (bei 500 VDC) zwischen externen Klemmen und Gehäuse
Richtlinien und Vorschriften		CE-Zeichen, UL (CSA), RoHS
Gewicht	ohne Anschluss-kabel	50 g
	mit Anschluss-kabel	100 g

*1: Der summierte Wert wird bei Ausschalten der Spannungsversorgung zurückgesetzt. Zur Speicherung kann die Funktion gewählt werden (alle 2 oder 5 Minuten).
Beachten Sie bei Wahl des 5-Minuten-Intervalls die max. Anzahl für das Beschreiben des Speichers (elektronischer Teil), die 1 Million Mal beträgt (5 Minuten x 1 Million Mal = 5 Millionen Minuten = ca. 9,5 Jahre bei einem Betrieb von jeweils 24 Stunden). Berechnen Sie unter Berücksichtigung Ihrer Betriebsbedingungen die Lebensdauer, bevor Sie die Speicherfunktion verwenden und setzen Sie innerhalb dieses Bereichs ein.

*2: Die Ansprechzeit gilt für einen Messwert von 90% im Verhältnis zum Sprung. (Der Wert beträgt 7 s für die Temperatursensor-Ausgabe.)

*3: Die Ansprechzeit gilt, wenn der Messwert 90% im Verhältnis zum Sprung erreicht und ist mit dem Schaltausgang verbunden. (Der Wert beträgt 7 s für die Temperatursensor-Ausgabe.)

Technische Daten Temperatursensor

Pos.	Technische Daten
Nenn-Temperaturbereich	0 bis 100 °C *1
Einstell-/Anzeige Temperaturbereich	−10 bis 110 °C
kleinste Einstelleinheit	1 °C
Anzeigeeinheit	°C
Genauigkeit des analogen Ausgangs	±3% vom Messbereich
Ansprechzeit	7 s *2
Umgebungstemperatur-charakteristik	±5% vom Messbereich

*1: Der Nenn-Temperaturbereich gilt nur für den Temperatursensor. Für das Gesamtprodukt ist der Medientemperaturbereich spezifiziert mit 0 bis 90 °C.

*2: Die Ansprechzeit gilt nur für den Temperatursensor.

Technische Daten des Anschlusskabels (ZS-40-W)

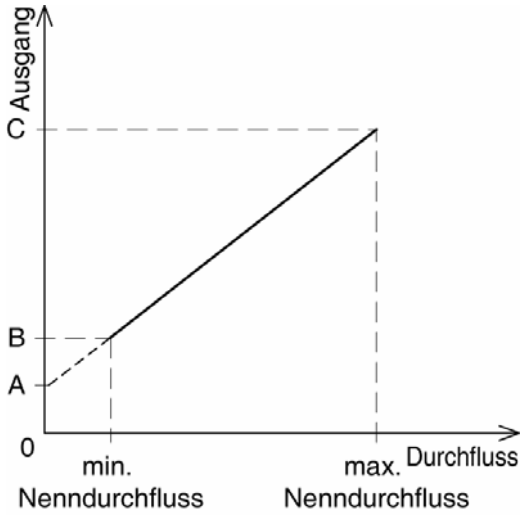
Pos.		Technische Daten
Leiter	Nennquerschnitt	AWG26
	Außendurchmesser	ca. 0.51 mm
Isolierung	Material	Vinyl
	Außendurchmesser	ca. 1.00 mm
	Farben	braun, blau, schwarz, weiß und grau
Kabelmantel	Material	öl- und hitzebeständiges Vinyl
Außendurchmesser		ø3.5 mm

■Analoger Ausgang

Durchfluss/analoger Ausgang

	A	B	C
Spannungs-ausgang	1 V	1.5 V (1.4 V)	5 V
Stromaus-gang	4 mA	6 mA (5.6 mA)	20 mA

Der Wert in Klammern ( ) gilt bei Kombination mit PF3W511.

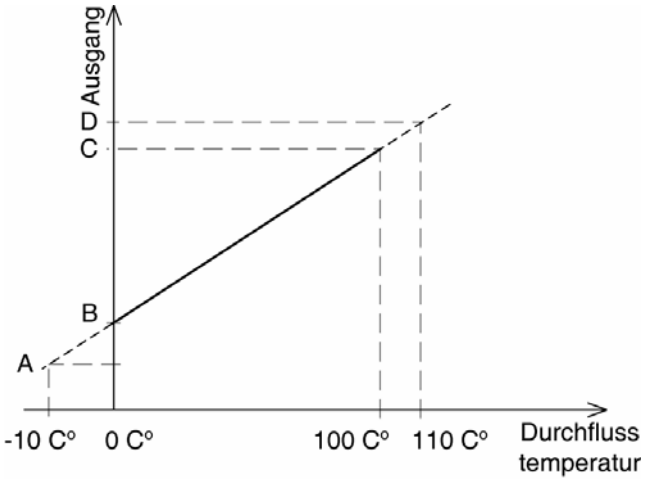


Sensor-Modell	Nenndurchfluss [l/min]	
	min.	max.
PF3W504	0.5	4
PF3W520	2	16
PF3W540	5	40
PF3W511	10	100

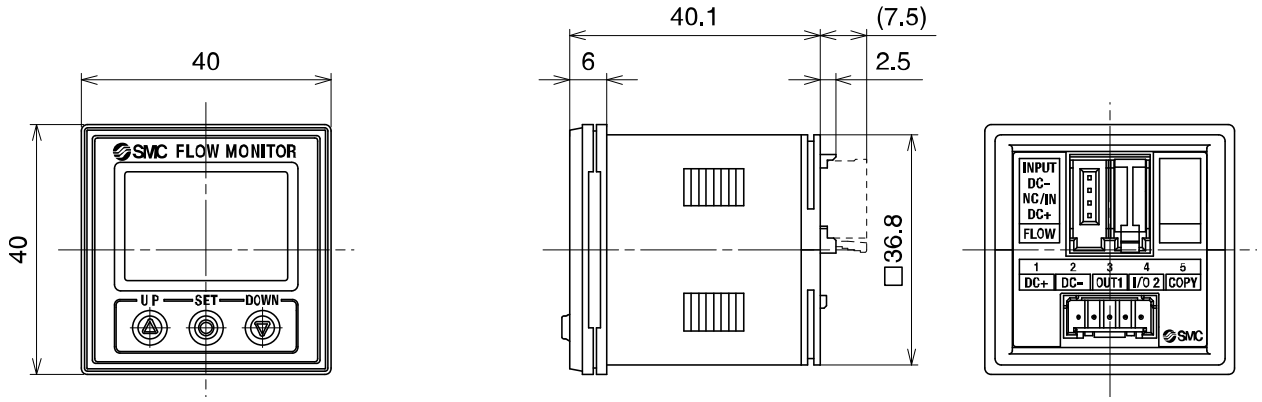
Medientemperatur/Analogausgang

	A	B	C	D
Spannungs-ausgang	0.6 V	1 V	5 V	5.4 V
Strom-ausgang	2.4 mA	4 mA	20 mA	21.6 mA

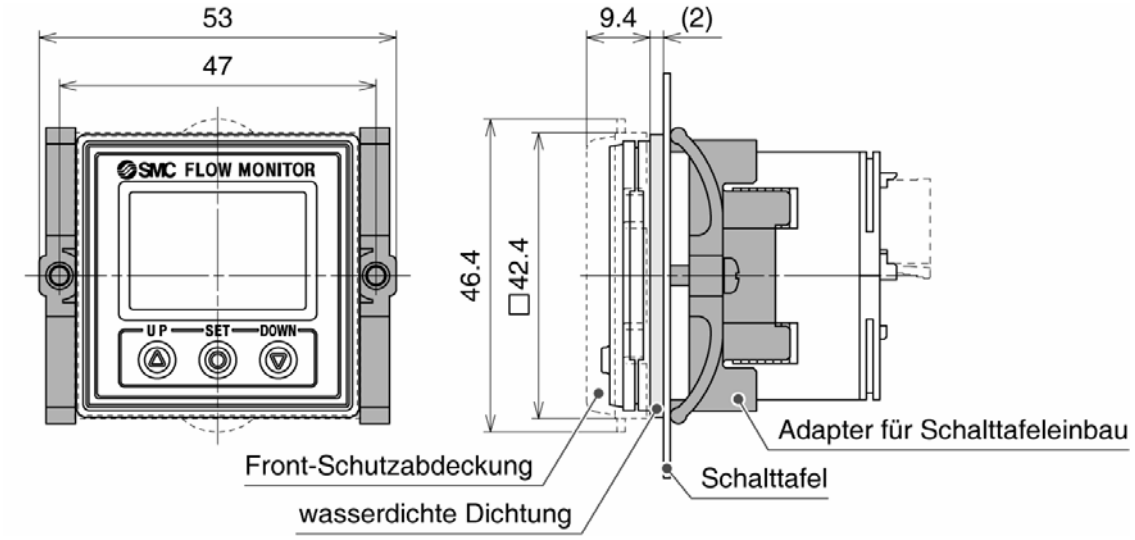
Unbedingt einen Durchflusssensor mit einem Temperatursensor verwenden.



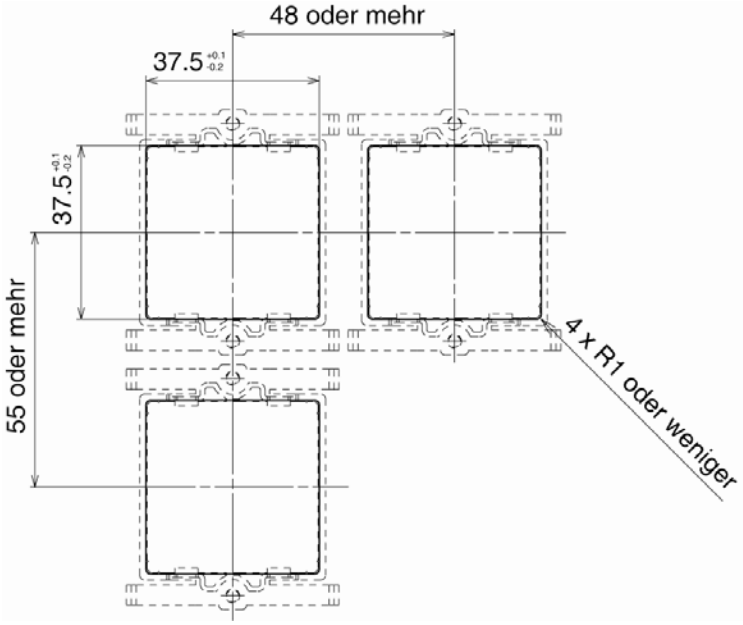
■Abmessungen



Front-Schutzabdeckung + Adapter für Schalttafeleinbau

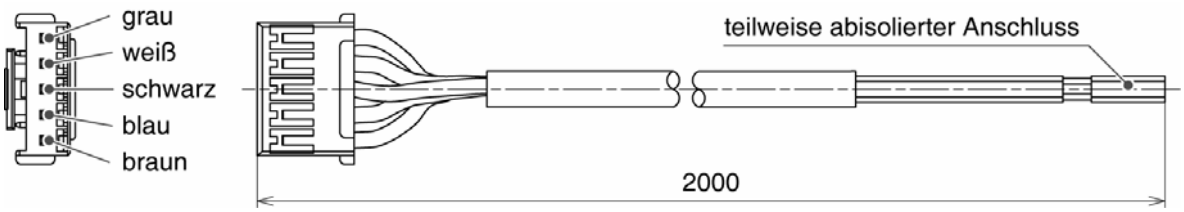


Zuschnittmaße für Schalttafeleinbau



*: Die Schalttafeldicke beträgt zwischen 0.5 und 0.8 mm (mit wasserfester Dichtung: 0.5 bis 6 mm).

Abmessungen des Anschlusskabels für Spannungsversorgung/Ausgang (ZS-40-W)



Revisionen

SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN
Tel: +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.

© 2011 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten

No.PF##-OMN0012DE