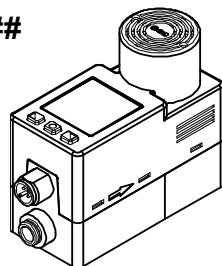




ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung Digitaler Strömungswächter für Druckluft Serie PFCA7##



Die bestimmungsgemäße Verwendung des digitalen Strömungswächters für Druckluft ist die Überwachung und Steuerung des Durchflusses und die Ausgabe eines Ausgangssignals.

1 Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird der Grad der potenziellen Gefährdung mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet.

Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC)¹⁾ und anderen Sicherheitshinweisen beachtet werden.

- ¹⁾ ISO 4414: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile.
- ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile
- IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Sicherheitshinweisen zur Handhabung von SMC-Produkten.
- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

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

Warnung

- Stellen Sie stets sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -normen erfüllt werden.**
- Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.
- Dieses Produkt ist der Klasse A zugeordnet und ist dementsprechend für die Verwendung in Industriebereichen vorgesehen. In anderen Umgebungen kann es aufgrund von leitungs- oder strahlungsbedingten Störungen zu möglichen Schwierigkeiten bei der Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit kommen.
- Siehe Betriebsanleitung auf der SMC Website (URL: <https://www.smworld.com>) für weitere Sicherheitshinweise.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	Technische Daten
Umgebung	
Schutzart	IP40 (IEC 60529)
Betriebstemperatur	Betrieb: 0 bis 50 °C ; Lagerung: -10 bis 60 °C (nicht gefroren, keine Kondensation)
Luftfeuchtigkeitsbereich	35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Prüfspannung	1000 VAC über 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse
Isolationswiderstand	Min. 50 MΩ (bei 500 VDC gemessen mit Megohmmeter) zwischen Klemmen und Gehäuse
Medienberührende Teile	PPS, FKM, SUS, Messing, PTFE, Si, Au, GE4F

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.2 Technische Daten PFCA7##

Modell	PFCA710	PFCA725	PFCA750	PFCA711	
Medium	Trockene Druckluft/N ₂ /Ar/CO ₂ (Luftqualität: JIS B8392-1 1.1.2 bis 1.6.2, ISO8573-1 1.1.2 bis 1.6.2)				
Verwendbare Medien *1					
Medientemperaturbereich	0 bis 50 °C				
Erfassungsmethode	Thermo-Ausführung				
Sollwert des geregelten Durchflusses *2	Trockene Luft, N ₂ , Ar	0,1 bis 10 l/min	0,2 bis 25 l/min	0,5 bis 50 l/min	1 bis 100 l/min
	CO ₂	0,1 bis 5 l/min	0,2 bis 12,5 l/min	0,5 bis 25 l/min	1 bis 50 l/min
Einstellbarer Bereich des geregelten Durchflusses *2	Trockene Luft, N ₂ , Ar	0,04 bis 10,3 l/min	0,1 bis 25,8 l/min	0,2 bis 51,5 l/min	0,4 bis 103 l/min
	CO ₂	0,04 bis 5,15 l/min	0,1 bis 12,9 l/min	0,2 bis 25,8 l/min	0,4 bis 51,5 l/min
Durchfluss	Kleinste Einstelleinheit des geregelten Durchflusses	0,01 l/min	0,1 l/min		
	Kumulierter Durchfluss	0,0 bis 99.999,9 l	0 bis 999.999.999 l		
	Kleinste Einheit des kumulierten Durchflusses	0,1 l	1 l		
Steuerung *3	Kumuliertes Volumen pro Impuls (Impulsbreite = 50 ms)	0,1 l/Impuls		1 l/Impuls	
	Haltefunktion für den kumulierten Messwert	Alle 2 oder 5 Minuten auswählen (wenn die Funktion nicht eingestellt ist, wird bei Spannungsversorgung OFF zurückgesetzt)			
	Regelgenauigkeit	±3 % F.S.			
	Genauigkeit des Analogausgangs *4	±3 % F.S.			
Analogausgang	Wiederholgenauigkeit	±1 % F.S.			
	Temperatureigenschaften	±5 % F.S. (0 bis 50 °C, Referenz: 25 °C)			
	Druck-Kennlinien	±2 % F.S. (Betriebsdruckbereich, Referenz-Betriebsdruck)			
	Einschwingzeit	Erichen Bereich von 3% FS des vorgegebenen Durchflusses in max 0,5 s (unter Referenzbedingungen)*	Erichen Bereich von 3% FS des vorgegebenen Durchflusses in max 1 s (unter Referenzbedingungen)*		
		Steuerungs- Methode	IO-Link, lokale Einstellung, analoger Eingang		
	Betrieb bei nicht angeschlossener Spannungsversorgung	Vollständig geschlossen (Grundstellung geschlossen (N.C.))			
		Analoger Eingang	Eingangstyp	1 bis 5 V	
	Eingangsimpedanz		ca. 1 MΩ		
	Strom	Eingangstyp	4 bis 20 mA		
		Eingangsimpedanz	Max. 250 Ω		
Analogausgang	Ausgangstyp	Auswahl zwischen 1 bis 5 V oder 0 bis 10 V			
		Ausgangsimpedanz	ca. 1 kΩ		
Strom	Ausgangstyp	4 bis 20 mA			
		Lastimpedanz	50 bis 600 Ω		
Schaltausgang	Ausgangstyp	Auswahl zwischen NPN oder PNP offener Kollektor			
	Ausgangsmodus	Grenzabweichungstoleranz-Modus, kumulierter Ausgang, summiertes Impulsignal, Fehlerausgang, Schaltausgang OFF			
	Schaltbetrieb	Auswahl zwischen normalem oder invertiertem Ausgang			
	Max. Laststrom	80 mA			
	Max. anliegende Spannung	30 VDC (nur NPN)			
	Interner Spannungsabfall (Restspannung)	Max. 1,5 V (bei 80 mA Laststrom)			
	Verzögerungszeit	Max. 5 ms, einstellbar von 0 bis 60 s in Schritten von 0,01 s			
Schutz	Schaltausgang-Verpolungsschutz, Überstromschutz				

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Modell	PFCA710	PFCA725	PFCA750	PFCA711		
Druck	Betriebsdruckbereich *6	50 bis 250 kPa	100 bis 300 kPa	150 bis 300 kPa	250 bis 350 kPa	
	Min. Betriebsdifferenzdruck *7	50 kPa	100 kPa	150 kPa	250 kPa	
	Referenz-Betriebsdruck *8	100 kPa	150 kPa	200 kPa	300 kPa	
	Prüfdruck	1 MPa				
Elektrisch	Spannungsversorgung	24 VDC ±10 %				
	Stromaufnahme *9	Max. 200 mA				
	Schutz	Verpolungsschutz				
Anzeige	Referenzbedingung *10	Auswahl zwischen Standardbedingung (STD) oder normaler Bedingung (NOR)				
	Anzeigemodus	Anzeige des momentanen Durchflusses (Hauptanzeige)				
		Auswahl zwischen Anzeige des eingestellten Regeldurchflusses oder des akkumulierten Durchflusses (Teilanzeige)				
	Einheiten *11	Momentaner Durchfluss	l/min, cfm			
		Kumulierter Durchfluss	l, ft ³			
	Anzeigebereich	Momentaner Durchfluss	-0,5 bis 10,5 l/min	-1,3 bis 26,3 l/min	-2,5 bis 52,5 l/min	-5 bis 105 l/min
Kumulierter Durchfluss		0 bis 99.999.99 l	0 bis 999.999.999 l			
Kleinste Einstell-einheit	Momentaner Durchfluss	0,01 l/min	0,1 l/min			
	Kumulierter Durchfluss	0,1 l	1 l			
Anzeige *12	LCD (der Bildschirm kann um 90, 180 und 270° gedreht werden)					
Einbaulage	Der Controller kann nicht mit dem Display nach unten montiert werden					
	Leitungsspezifikation	C4 (φ4) / C6 (φ6)	C6 (φ6) / N7 (φ1/4") / C8 (φ8)			
		Schraubverbindung	01 (Rc1/8) / F1 (G1/8) / N1 (NPT1/8)	02 (Rc1/4) / F2 (G1/4) / N2 (NPT1/4)		
Gewicht	Produkt	Mit Steckverbindung	ca. 255 g			
		Mit Schraubverbindung	ca. 305 g			
	Anschlusskabel	ca. 180 g				
Befestigungselement	ca. 25 g					

- *1: Siehe empfohlene Pneumatikschaltung.
- *2: Der Betrieb kann außerhalb des Sollwertes des geregelten Durchflussbereichs instabil sein.
- *3: Verwendbares Medium: Es werden die technischen Daten für trockene Luft angezeigt. Für andere Gasarten als Luft dient der Wert als Referenz.
- *4: Für die analoge Spannung wird die Option 1, Anschlusskabel mit M12-Anschluss (3 m lang), verwendet. Wenn das Anschlusskabel unterschiedlich ist, kann die Genauigkeit je nach dem Widerstand der Verdrahtung schwanken.
- *5: Die Referenz-Betriebsbedingungen sind wie folgt: Druck: Referenz-Betriebsdruck; Temperatur: 25 °C; vorgegebener Durchfluss: Schrittländerung von 1 % bis 100 %. Unter anderen Bedingungen kann sich die Einstellzeit verzögern.
- *6: Der Betriebsdruckbereich bezieht sich auf den Druck, der auf der Primärseite des Produkts beaufschlagt werden kann. Dieses Produkt kann nicht mit Unterdruck verwendet werden.
- *7: Der minimale Betriebsdifferenzdruck ist der minimale Differenzdruckwert (Druckdifferenz zwischen der Primär- und der Sekundärseite), der für den normalen Betrieb des Produkts erforderlich ist. Montieren Sie keine Drossel direkt auf der Sekundärseite des Produkts. Dies kann zu einem instabilen Regelbetrieb führen.
- *8: Der Druck auf der Sekundärseite des Produkts ist offen zur Atmosphäre (0 kPa).
- *9: Analoger Ausgang und Schaltausgang sind nicht enthalten. Wenn kein Versorgungsdruck anliegt, kann bei einem Fehler im Regelbetrieb ein Verbrauchsstrom fließen, der über die technischen Daten des Produkts hinausgeht.
- *10: Standardbedingung (STD): 20 °C, 101,3 kPa, 65 % rel. Luftfeuchtigkeit. (Der in der Spezifikation angegebene Durchfluss ist der Wert unter Standardbedingungen) Normalbedingung (NOR): 0 °C, 101,3 kPa, 0 % rel. Luftfeuchtigkeit
- *11: Die Einstellung ist nur bei Modellen mit Auswahlfunktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit möglich. Bei Modellen ohne Auswahlfunktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit ist der momentane Durchfluss auf l/min und der kumulierte Durchfluss (Rate) auf l festgelegt.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

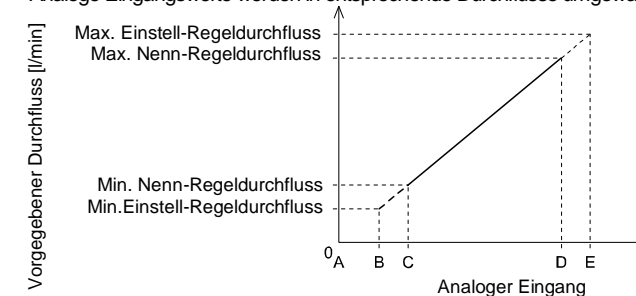
- *12: Die hierin enthaltenen Schriftarten wurden vollständig von DvnaComware Taiwan Inc. entwickelt.
- *13: SMC arbeitet an der Qualitätsverbesserung. Alle Produkte mit leichten Kratzern, Schmierstreifen, fehlerhaften Pixeln oder Abweichungen der Anzeigefarbe oder Helligkeit, welche die Leistung des Produktes nicht beeinträchtigen, werden als konforme Produkte zugelassen.

2.3 Technische Daten des Kabels (ZS-53-A, ZS-53-D)

Leiter	Nennquerschnitt	AWG21
Isolator	Außen-Ø	ca. 1,60 mm
	Farben	braun, weiß, schwarz, blau
Mantel	Material	ölbeständiges PVC
	Außendurchmesser	φ6

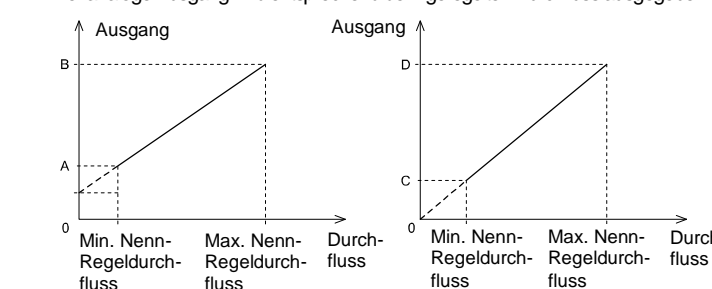
2.4 Kenndaten

- Durchfluss/analoger Eingang
Analoge Eingangswerte werden in entsprechende Durchflüsse umgewandelt.



	A	B	C		D	E
			PFCA710 / 750 / 711	PFCA725		
Spannungseingang	1 V	1,016 V	1,04 V	1,032 V	5 V	5,12 V
Stromeingang	4 mA	4,064 mA	4,16 mA	4,128 mA	20 mA	20,48 mA

- Durchfluss/analoger Ausgang
Der analoge Ausgang wird entsprechend dem geregelten Durchfluss ausgegeben.



	0 l/min	A		B
		PFCA710 / 750 / 711	PFCA725	
Spannungsausgang (1 bis 5 V)	1 V	1,04 V	1,032 V	5 V
Stromausgang	4 mA	4,16 mA	4,128 mA	20 mA

	0 l/min	C		D
		PFCA710 / 750 / 711	PFCA725	
Spannungsausgang (0 bis 10 V) *1	0 V	0,1 V	0,08 V	10 V

- *1: Die analoge Ausgangsstromstärke der angeschlossenen Ausrüstung sollte bei der Auswahl von 0 bis 10 V auf max. 20 µA eingestellt werden. Bei einem höheren Stromfluss als 20 µA ist es möglich, dass die Genauigkeit von weniger als 0,5 V nicht erreicht wird.

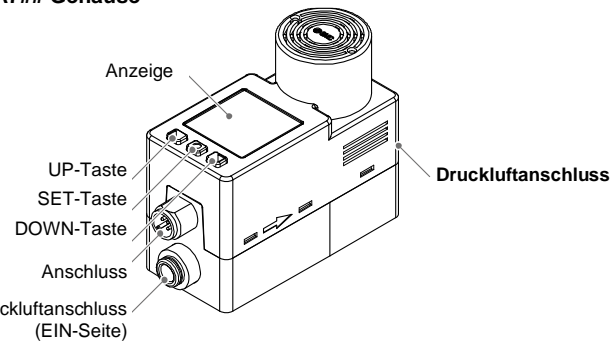
Modell	Min. Nenn-Regeldurchfluss	Max. Nenn-Regeldurchfluss
PFCA710	0,1 l/min	10,0 l/min
PFCA725	0,2 l/min	25,0 l/min
PFCA750	0,5 l/min	50,0 l/min
PFCA711	1,0 l/min	100,0 l/min

Warnung

- Kundenspezifische Sonderprodukte (-X) haben möglicherweise andere als die in diesem Abschnitt gezeigten technischen Daten. Wenden Sie sich für spezifische Zeichnungen bitte an SMC.

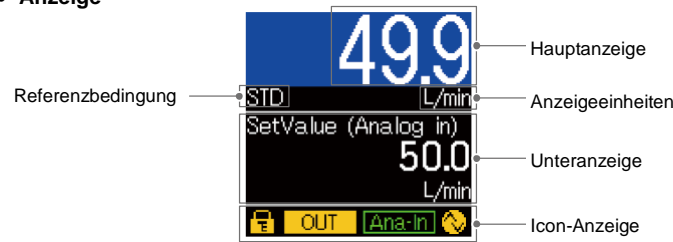
3 Bezeichnung und Funktion der Teile

• **PFCA7## Gehäuse**



Bezeichnung	Beschreibung
Anzeige	Siehe Details unten.
Druckluftanschluss	Für Leitungsanschlüsse. IN steht für „Eingang“ und OUT für „Ausgang“.
Anschluss	Für Anschlusskabel mit M12-Verbindung.
UP-Taste DOWN-Taste	Mit diesen Tasten können Sie den Modus und die Anzeige auf der Teilanzeige auswählen oder den Zahlenwert erhöhen oder verringern. Die Belegung der UP- und DOWN-Tasten ändert sich je nach Schwenkwinkel der Anzeige.
SET-Taste	Drücken Sie diese Taste, um den Modus zu ändern und einen Wert einzustellen.

• **Anzeige**



Bezeichnung	Beschreibung
Hauptanzeige	Zeigt den Wert des Durchflusses und die Fehlercodes an.
Unteranzeige	Zeigt den vorgegebenen Durchfluss, den Höchst-/Tiefstwert, die akkumulierte Durchflussrate, den Schaltausgang/Kommunikationsmodus und die Anlagenbezeichnung.
Referenzbedingung	Zeigt die aktuell gewählte Referenzbedingung an.
Anzeigeeinheiten	Zeigt die derzeit ausgewählten Einheiten an.
Icon-Anzeige	Zeigt den Status der Funktion an. Siehe unten.

• **Icon-Anzeige**

Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Tastensperre	Das Icon ist ON, wenn die Tastensperre aktiviert ist.
	OUT-Status	Die Icon-LED ist ON, wenn der Ausgang ON ist.
	Status des analogen Eingangs	Rot: Warnung analoger Eingang (weniger als -5 %). Grün: analoger Eingang normal. Gelb: Warnung analoger Eingang (mehr als 110 %).
	IO-Link-Status	Gelb: Kommunikation mit IO-Link. Weiß: Verbindung mit IO-Link (einschließlich Unterbrechung der Kommunikation) Anzeige OFF: keine Verbindung mit IO-Link.

Weitere Informationen zur Anzeige des IO-Link-Kommunikationsstatus finden Sie in der Betriebsanleitung auf der SMC Website (URL: <https://www.smcworld.com>).

4 Installation

4.1 Installation

⚠️ Warnung

- Das Produkt nicht installieren, bevor die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden wurden.
- Verwenden Sie das Produkt innerhalb des angegebenen Nenndurchflusses, Betriebsdrucks und Temperaturbereichs.
- Beachten Sie das spezifische Anzugsdrehmoment. Bei einem zu großen Anzugsdrehmoment können die Montageschrauben, Befestigungselemente und das Produkt beschädigt werden. Bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment kann sich die Einbaulage des Produkts verschieben.
- Das Produkt nicht fallen lassen und keinen übermäßigen Stoß- oder Schlagbelastungen aussetzen.

4.2 Umgebung

⚠️ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in Umgebungen, in denen es mit Öl oder Chemikalien in Berührung kommen kann.
- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Spannungsspitzen auftreten.
- Nicht in explosiven Atmosphären verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die stärkeren Schwingungen und Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten des Produkts angegeben.
- Das Produkt nicht in der Nähe von Magnetfeldern einsetzen.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in einer Umgebung, die Temperaturschwankungen ausgesetzt ist.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.

4.3 Montage

- Beachten Sie vor der Montage die auf dem Produkt angegebene Durchflussrichtung.
- Das Produkt nie auf einer Fläche montieren, die als Unterlage dient.
- Montieren Sie das Befestigungselement (SMC Bestell-Nr. ZS-40-L für die seitliche Montage oder ZS-53-G für die stromseitige Montage) mit den mitgelieferten Schrauben am Produkt.

- Das Anzugsdrehmoment der Schrauben des Befestigungselements muss $0,63 \pm 10\%$ Nm betragen.
- Wenn das Produkt mit einem Befestigungselement montiert wird, verwenden Sie M3-Schrauben (4 Stk.).
- Siehe Betriebsanleitung auf der SMC Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für die Befestigungsdimensionen.

4.4 Leitungsanschluss

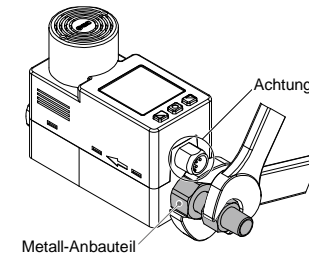
- Das Produkt vor dem Leitungsanschluss ausblasen, um möglichen Reststaub zu entfernen.
- Das Produkt darf nicht mit nach unten gerichtetem Display montiert werden.
- Keine Metalldrähte oder Fremdkörper in die Leitungsanschlüsse einführen. Dadurch kann der Sensor beschädigt und ein Ausfall oder Fehlfunktionen verursacht werden.
- Wenn die Gefahr besteht, dass Fremdkörper in das Medium gelangen, installieren Sie einen Filter oder Mikrofilter auf der IN-Seite (Eingangsseite), um einen Ausfall oder Fehlfunktionen zu vermeiden.
- Wenn der Fluss des Mediums auf der IN-Seite (Eingangsseite) des Produkts instabil ist, ist eine korrekte Durchflussmessung nicht möglich. Wenn ein Ventil auf der IN-Seite (Eingangsseite) des Produkts verwendet wird, kann das Medium aufgrund der Änderung des effektiven Querschnitts instabil sein.
- Installieren Sie keine Drossel direkt an der OUT-Seite (Ausgang) des Produkts. Andernfalls kann die Durchflussregelung instabil werden.

⚠️ Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Kühlschmiermittel, Staub usw.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation von Leitungen und Verbindungen kein Dichtungsmaterial (Band) in den Anschluss gelangt.
- Wenn Sie die Verschlauchung anschließen, halten Sie das angegebene Teil des Gehäuses mit einem Schraubenschlüssel fest. Wenn Sie den Schraubenschlüssel an anderen Teilen ansetzen, kann das Produkt beschädigt werden. Insbesondere darauf achten, dass der Schraubenschlüssel nicht den Stecker beschädigt.
- Das erforderliche Anzugsmoment der Verbindungen ist in der nachstehenden Tabelle angegeben.

4 Installation (Fortsetzung)

- Wird das Anzugsdrehmoment überschritten, kann das Produkt beschädigt werden. Wenn das richtige Anzugsmoment nicht eingehalten wird, können sich die Verschraubungen lösen.
- Sicherstellen, dass nach der Verschlauchung keine Leckage vorliegt.



Gewinde-Nenngröße	erforderliches Drehmoment
Rc(NPT)1/8	7 bis 9 Nm
Rc(NPT)1/4	12 bis 14 Nm

Gewinde-Nenngröße	Schlüsselweite des Anbauteils
Rc(NPT)1/8, Rc(NPT)1/4, G1/8	17 mm
G1/4	21 mm

5 Verdrahtung

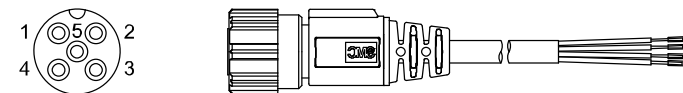
5.1 Verdrahtung

⚠️ Achtung

- Die Verdrahtung darf nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung vorgenommen werden.
- Die Isolierung der Verdrahtung überprüfen.
- Vermeiden Sie es, das Kabel wiederholt zu biegen, zu dehnen oder einen schweren Gegenstand auf das Anschlusskabel anzuwenden.
- Die Verdrahtung des Produkts getrennt von Netz- oder Hochspannungsleitungen verlegen. Sonst können Fehlfunktionen durch Rauschen auftreten.

- Die Verdrahtung so kurz wie möglich halten, um Interferenzen mit elektromagnetischen Störsignalen und Stoßspannung zu vermeiden.
- Bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltnetzteils die FG-Klemme erden. Wird das handelsübliche Schaltnetzteil an das Produkt angeschlossen, so werden die Schalter-Störsignale überlagert und die technischen Daten des Produkts können nicht mehr erfüllt werden. Dies kann durch das Einsetzen eines Störschutzfilters (Netzfilter, Ferritelement) zwischen den Schaltnetzteilen verhindert werden oder indem das Schaltnetzteil durch ein herkömmliches Netzteil ersetzt wird.

5.2 M12-Anschluss Pin-Nr. (ZS-53-A, ZS-53-D)



- Bei Verwendung als Schaltausgangsgerät

Pin-Nr.	Kabelfarbe	Bezeichnung	Beschreibung
1	braun	DC(+)	24 VDC
2	weiß	OUT2	Analogausgang
3	blau	DC(-)	0 V
4	schwarz	OUT1	Schaltausgang
5	grau	IN	Analogeingang

- Bei Verwendung als IO-Link-Gerät

Pin-Nr.	Kabelfarbe	Bezeichnung	Beschreibung
1	braun	DC(+)	24 VDC
2	weiß	NC	Nicht angeschlossen
3	blau	DC(-)	0 V
4	schwarz	C/Q	Kommunikationsdaten (IO-Link)
5	grau	NC	Nicht angeschlossen

5 Verdrahtung (Fortsetzung)

5.3 Anschluss

- Richten Sie den M12-Stecker des Anschlusskabels (SMC Bestell-Nr. ZS-53-A) an der Nut des Steckers aus und stecken Sie ihn senkrecht ein.
- Der Anschluss ist abgeschlossen, sobald der gerändelte Abschnitt vollständig festgezogen ist. Sicherstellen, dass der Stecker nicht lose ist.

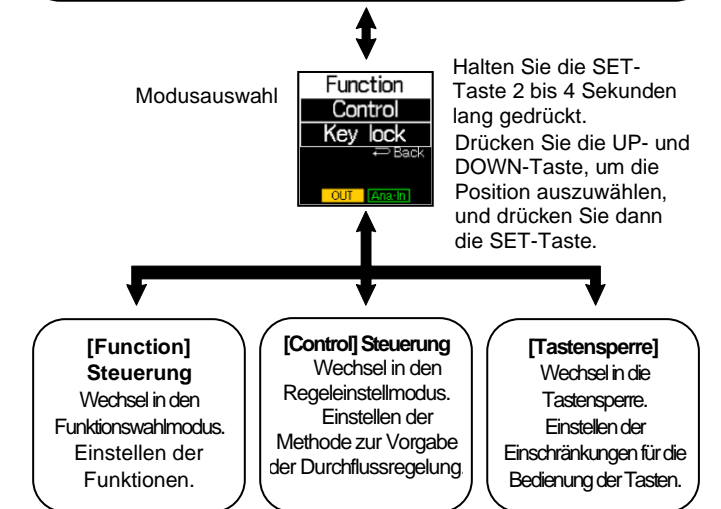
6 Überblick über die Einstellungen

Spannung wird zugeführt

Die Aktion zur Durchflussregelung und jeder Ausgang werden nach dem Einschalten der Spannungsversorgung für **3 Sekunden** zwangsweise ausgeschaltet (OFF). Das SMC Logo wird angezeigt.

[Messmodus]

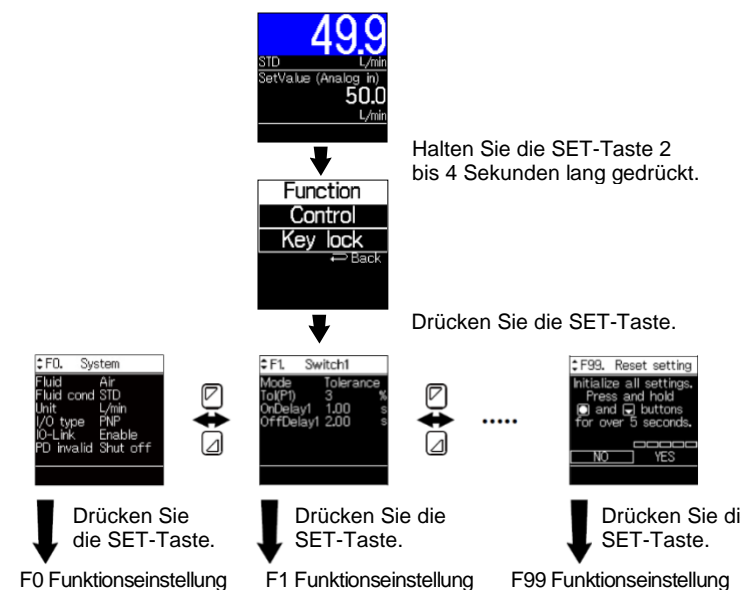
Im Messmodus werden die Durchflussregelung und der Schalterbetrieb durchgeführt. Dies ist der Grundmodus, von dem aus je nach Zweck in einen Modus zum Ändern von Einstellungen und anderen Funktionen gewechselt werden kann. Dies ist der Grundmodus; andere Modi sollten für Einstellungsänderungen und andere Funktionseinstellungen gewählt werden.



Siehe Betriebsanleitung auf der SMC Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für weitere Details zur Einstellung.

7 Funktionswahlmodus

- In diesem Modus kann jede Funktionseinstellung separat geändert werden.
- Drücken Sie im Messmodus **2 bis 4 Sekunden** lang die SET-Taste und wählen Sie dann [Function], um den Funktionswahlmodus aufzurufen.
- Drücken Sie die UP- oder DOWN-Taste, um die Nummer zu ändern und die jeweilige Funktion auszuwählen, die Sie ändern möchten.



7 Funktionswahlmodus (Fortsetzung)

- **Wenn die Einstellung abgeschlossen ist:**
Drücken Sie auf die UP- oder DOWN-Taste, um [Back] (Zurück) auszuwählen, und zum Funktionswahlmodus zurückzukehren.
Drücken Sie die Taste SET min. 2 Sekunden, um in den Messmodus zurückzukehren.

7.1 Standardeinstellungen

Nr.	Funktion	Bezeichnung	Werkseinstellung
[F0]	Systemeinstellungen	[Fluid] Medium-Einstellungen	[Air] Druckluft
		[Fluid cond] Durchfluss-Referenzbedingung.	[STD] Standardbedingung
		[Unit] Durchfluss-Anzeigeeinheiten.	[L/min] l/min (l)
		[I/O type] Auswahl des NPN- oder PNP-Ausgangs.	[PNP] PNP-output
		[IO-Link] Einstellung IO-Link aktivieren/deaktivieren.	[Enable] Aktivieren
		[PD invalid] Ausgang PD-Einstellung bei Kommunikationsfehler.	[Shut off] Abschalten Ausgang-PD: 0
[F1]	OUT1-Einstellungen	[Mode] Auswahl des Ausgangsmodus	[Tolerance] Grenzwerttoleranz-Modus
		[tol(P1)] Grenzwerttoleranz-Einstellung	[3 %] 3 % des Nenn-Regeldurchflusses
		[OnDelay1] ON Einstellung der Verzögerungszeit	[0.00 s] 0 Sekunden
		[OffDelay1] OFF Einstellung der Verzögerungszeit	[0.00 s] 0 Sekunden
[F10]	Einstellung der Messung	[Resolution] Einstellung der Anzeigenauflösung	[Low] Auflösung 100
[F22]	Einstellungen des analogen Ausgangs	[Type] Einstellung der Umschaltung des Analogausgangs	[1-5V] 1 bis 5 V (analoger Spannungstyp). [4-20mA] 4 bis 20 mA (analoge Stromart).
		[Free span] Einstellung des konfigurierbaren analogen Bereichs	[10.00L/min] 10 l/min (Bei der Serie PFCA710, die Obergrenze des Nenn-Regeldurchflusses.)
[F30]	Einstellungen des akkumulierten Durchflusses	[Save intvl] Einstellung Akkumulations-Speicher	[No save] Nicht zum Halten
		[Disp mode] Einstellung der Richtung der kumulierten Anzeige	[Increment] Additionsrichtung
		[Auto shut] Automatische Akkumulationsabschaltung aktivieren/deaktivieren	[Disable] Deaktivieren
[F80]	Anzeigeeinstellungen	[Colour] Wahl der Messwert-Anzeigefarbe	[1onB,offR] ON: blau; OFF: rot
		[Display] Einstellung Anzeige OFF	[ON] Anzeige ON
		[Rotation] Einstellung des Anzeige-Schwenkwinkels	[0deg] Schwenkwinkel 0°
		[Brightness] Einstellung der Bildschirmhelligkeit	[100%] Helligkeit 100 %
		[Line name] Einstellung der Anzeige der Anlagenbezeichnung	[OFF] Keine Anlagenbezeichnung wird angezeigt
[F81]	PIN-Code-Einstellung	Auswahl des PIN-Codes	[OFF] Nicht verwendet
[F91]	Geräteinformation	-	Informationsprüfung (keine Einstellungen)
[F96]	Eingangsprüfung	-	Eingangsprüfung (keine Einstellungen)
[F98]	Ausgangsprüfung	-	[Normal] Normaler Ausgang
[F99]	Zurücksetzen auf Werkseinstellung	-	[oFF] Kein Zurücksetzen

8 Parametereinstellungen für IO-Link

8.1 IODD-Datei

- IODD (I/O Device Description, I/O-Gerätebeschreibung) ist eine Definitionsdatei, die alle erforderlichen Eigenschaften und Parameter bereitstellt, um die Funktionen und die Kommunikation des Gerätes herzustellen.
- Die IODD enthält die IODD-Hauptdatei und eine Reihe von Bilddateien wie das Logo des Herstellers, Gerätebild und Gerätesymbol.
 - Die IODD-Datei für dieses Produkt lautet wie folgt:

Produkt-Nr.	IODD-Datei *
PFCA7***-***-***	SMC-PFCA7***-***-***-yyyymmdd-IODD1.1

- *: „**“ gibt das Produktmodell an, das der jeweiligen IODD-Datei entspricht.
- *: „yyyymmdd“ gibt das Erstellungsdatum der Datei an, wobei yyyy für das Jahr, mm für den Monat und dd für den Tag steht.
- Die IODD-Datei kann von der SMC Website heruntergeladen werden (URL: <https://www.smcworld.com>).

8.2 Technische Daten für IO-Link

IO-Link-Ausführung	Gerät
IO-Link-Version	V1.1
Übertragungsgeschwindigkeit	COM2 (38,4 kbps)
Min Zykluszeit	5,5 ms
Prozessdatenlänge	Eingangsdaten: 8 Byte Ausgangsdaten: 2 Byte
Datenübertragung auf Anfrage	Verfügbar
Data storage Funktion	Verfügbar
Ereignisfunktion	Verfügbar

9 Weitere Einstellungen

- Rücksetzvorgang
- Funktion zum Zurücksetzen auf Null

Siehe Betriebsanleitung auf der SMC Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für weitere Einzelheiten.

10 Bestellschlüssel

Siehe Betriebsanleitung oder Katalog auf der SMC Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für den Bestellschlüssel.

11 Außenabmessungen (mm)

Die Außenabmessungen finden Sie in der Betriebsanleitung oder im Katalog auf der SMC Website (URL: <https://www.smcworld.com>).

12 Fehlersuche

12.1 Fehleranzeige

Fehlerbezeichnung	Fehleranzeige	Beschreibung	Maßnahmen	Regelbetrieb bei Auftreten eines Fehlers
Systemfehler (Err 0, 4, 6, 8, 16, 40, 82, 83)		Ein interner Datenfehler ist aufgetreten.	Spannungsversorgung ausschalten und prüfen, ob es eine Quelle elektromagnetischer Störsignale gibt; die Spannungsversorgung dann wieder einschalten. Kann der Fehler nicht behoben werden, setzen Sie sich bitte mit SMC in Verbindung.	Stopp
Überstromfehler (Err 1)		Der Laststrom des Schaltausgangs hat 80 mA überschritten.	Die Ursache für den übermäßigen Strom im Ausgang beseitigen.	Fortgesetzt
Nullstellungsfehler (Err 3)		Während der Nullstellung liegt ein Durchfluss von mehr als ±5 % F.S. vor.	Nullstellung ohne Durchfluss erneut durchführen.	Fortgesetzt
Die Version stimmt nicht überein (Err 15)		Die IO-Link-Version stimmt nicht mit dem Master überein.	Passen Sie die IO-Link-Master-Version an das Gerät an.	Fortgesetzt
Steuerungsfehler (Err 50)		Der geregelte Durchfluss erreicht nicht kontinuierlich den vorgegebenen Durchfluss für mindestens 5 Sekunden.	Verwenden Sie das Produkt innerhalb des Betriebsdifferenzdrucks- und Betriebsdruckbereichs. Prüfen Sie, ob es Luftleckagen in den Verschlauchungen usw. gibt. Der geregelte Durchfluss wird wiederhergestellt, indem der vorgegebene Durchfluss auf Null gesetzt wird. Wenn im Regeleinstellmodus [Local] ausgewählt ist, wird der geregelte Durchfluss wiederhergestellt, indem Sie die UP- oder DOWN-Tasten 1 Sekunde oder länger gedrückt halten.	Gestoppt
Schließfehler (Err 51)		Ein Durchfluss von mehr als ±5 % F.S. wird angewendet, wenn der vorgegebene Durchfluss weniger als ±1 % F.S. beträgt.	Montieren Sie das Produkt so, dass die Durchflussrichtung des Mediums mit dem Pfeil an der Seite des Gehäuses übereinstimmt.	Gestoppt
Abnormale Versorgungsspannung (Err 60)		Die Versorgungsspannung liegt außerhalb des Bereichs von 24 VDC±10 %.	Führen Sie eine Versorgungsspannung innerhalb des Bereichs von 24 VDC±10 % zu.	Gestoppt

13 Wartung

13.1 Allgemeine Wartung

Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Betriebsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung die Ausrüstung an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht demontiert werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.
- **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 der Betriebsumgebung variieren. Daher muss die Sicherheit des gesamten Systems vor dem Betrieb des Produkts geprüft werden.

14 Betriebseinschränkungen

14.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

15 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt darf nicht als gewöhnlicher Hausmüll entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zur korrekten Entsorgung dieses Produkts, um die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu reduzieren.

16 Kontakt

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Ihren lokalen Händler/Importeur.

SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Weltweit) <https://www.smc.eu> (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
© SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085N