

messSYSTEM STA-Di₂

BEDIENUNGSANLEITUNG



Postberg + Co. bietet Ihnen ein Allround-Angebot rund um die energieeffiziente Anwendung von Druckluft in der Industrie.

Von Effizienzberatung über maßgeschneiderte Produktentwicklung von Mess- und Sensortechnik – auch kundenspezifisch – bis hin zum professionellen Support in allen Dienstleistungsstufen. Bei Postberg + Co. finden Sie Drucklufteffizienz gebündelt unter einem Dach.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das messSYSTEM in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

HINWEISE ZUR BEDIENUNGSANLEITUNG



Hinweis

Dieser Pfeil weist Sie auf **Besonderheiten** hin, die bei der Bedienung zu beachten sind



WARNUNG

Dieses Zeichen steht vor Textstellen, bei deren Nichtbefolgen die **Gesundheit und das Leben von Menschen gefährdet** sind.



ACHTUNG

Dieses Zeichen macht Sie auf Textstellen aufmerksam, deren Nichtbefolgen oder ungenaues Befolgen zu Beschädigungen oder **Zerstörungen an Teilen des messSYSTEMs** führen kann.



Verweis

Dieses Zeichen weist auf **weitere Informationen** in anderen Handbüchern, Kapiteln oder Abschnitten hin.

Alle Rechte und Änderungen vorbehalten. Eine Vervielfältigung, Verarbeitung und Verbreitung dieses Dokuments, sowohl im Ganzen als auch auszugsweise, ist nur nach schriftlicher Genehmigung durch Postberg + Co. GmbH gestattet. Copyright [®] by Postberg + Co. GmbH, Emilienstr. 37, D-34121 Kassel, vertreten durch Dipl.-Ing. Peter Otto. [Impressum]



INHALT

1		Allgemeines	4
	1.1	Wareneingangskontrolle, Transport und Lagerung	4
2		Sicherheitsvorkehrungen	
_	2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	
	2.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	6
	2.3	Haftungsausschluss	7
3		Aufbau und Funktion Lieferumfang	8
_	3.1	Elektrische Sensoreinheit Direkt-i ₂	9
	3.2	PB+CO®mpac-Dichtkegel EST	9
	3.3	PB+CO®mpac-Vorschweißflansch Stahl	9
	3.4	PB+CO®lock-Blindstopfen	10
	3.5	Messstation Stahl-verzinkt	10
	3.6	Kalibrierzertifikat	11
4		Technische Daten	11
	4.1	Thermischer Massenstromsensor	11
	4.2	Optionales Zubehör	13
	4.3	Funktion	14
5		Montage	22
	5.1	Festlegen des Einbauortes	
	5.2	Längenmaße des messSYSTEMs	23
	5.3	Einbaulage	24
	5.4	Erforderliche Messstrecke	24
	5.5	Strömungsrichtung	
	5.6	Montage des messSYSTEMs	
	5.7	Sensorausbau	
	5.8	Elektrischer Anschluss	29
6		Bedienung	31
_			
_	6.1	Bedien- und Anzeigeelemente	31
7		Bedien- und Anzeigeelemente	31 33
_	7.1	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN)	31 33 33
_	7.1 7.2	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü	31 33 33 34
_	7.1 7.2 7.3	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF	31 33 33 34 35
_	7.1 7.2 7.3 7.4	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1	31 33 33 34 35 36
_	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2	31 33 33 34 35 36
_	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG	31 33 33 34 35 36 38 40
_	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG Untermenü MEM, DIS	31 33 33 34 35 36 36 40 40
_	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG Untermenü MEM, DIS Untermenü COLR, SIM	31 33 33 34 35 36 36 38 40 41
7	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG Untermenü MEM, DIS Untermenü COLR, SIM Inbetriebnahme	31 33 33 34 35 36 38 40 41 43
7	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG Untermenü MEM, DIS Untermenü COLR, SIM Inbetriebnahme Parametrierung	31 33 33 34 35 36 38 40 41 41 45
7	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG Untermenü MEM, DIS Untermenü COLR, SIM Inbetriebnahme	31 33 33 34 35 36 38 40 41 41 45
7	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG Untermenü MEM, DIS Untermenü COLR, SIM Inbetriebnahme Parametrierung Parametrierung	31 33 33 34 35 36 38 40 41 43 45 45 46
7	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG Untermenü MEM, DIS Untermenü COLR, SIM Inbetriebnahme Parametrierung Parametrierung allgemein Einstellung Durchflussüberwachung	31 33 33 34 35 36 38 40 41 43 45 45 45
7	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8 9.1 9.2 9.3 9.4 9.5	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG Untermenü COLR, SIM Inbetriebnahme Parametrierung Parametrierung allgemein Einstellung Durchflussüberwachung Einstellung für Temperaturüberwachung Benutzereinstellung (optional)	31 33 33 34 35 36 38 40 41 43 45 45 46 47 49 51 52
7	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8 9.1 9.2 9.3 9.4	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG Untermenü MEM, DIS Untermenü COLR, SIM Inbetriebnahme Parametrierung Parametrierung allgemein Einstellung Durchflussüberwachung Einstellung für Verbrauchsmengenüberwachung Einstellung für Temperaturüberwachung	31 33 33 34 35 36 38 40 41 43 45 45 46 47 49 51 52
7	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8 9.1 9.2 9.3 9.4 9.5 9.6	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG Untermenü COLR, SIM Inbetriebnahme Parametrierung Parametrierung allgemein Einstellung Durchflussüberwachung Einstellung für Temperaturüberwachung Benutzereinstellung (optional)	31 33 33 34 35 36 38 40 41 43 45 45 46 47 49 51 52
8 9	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8 9.1 9.2 9.3 9.4 9.5 9.6	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG Untermenü KEM, DIS Untermenü COLR, SIM Inbetriebnahme Parametrierung Parametrierung allgemein Einstellung Durchflussüberwachung Einstellung für Verbrauchsmengenüberwachung Einstellung für Temperaturüberwachung Benutzereinstellung (optional) Diagnose-Funktionen	31 33 33 34 35 36 38 40 41 43 45 45 46 47 49 51 52 56
7 8 9	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8 9.1 9.2 9.3 9.4 9.5 9.6	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT2 Untermenü CTG Untermenü MEM, DIS Untermenü COLR, SIM Inbetriebnahme Parametrierung Parametrierung allgemein Einstellung für Verbrauchsmengenüberwachung Einstellung für Temperaturüberwachung Benutzereinstellung (optional) Diagnose-Funktionen Betrieb Fehlerbehebung	31 33 33 34 36 38 40 41 43 45 45 46 47 49 51 52 56 57
7 8 9	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8 9.1 9.2 9.3 9.4 9.5 9.6	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG Untermenü MEM, DIS Untermenü MEM, DIS Untermenü MEM, DIS Untermenü MEM, DIS Einstellung Meme Parametrierung Parametrierung Parametrierung allgemein Einstellung für Verbrauchsmengenüberwachung Einstellung für Temperaturüberwachung Benutzereinstellung (optional) Diagnose-Funktionen Betrieb Fehlerbehebung Wartung, Intstandsetzung und Entsorgung KalibrierSERVICE	31 33 33 34 355 36 38 40 41 43 45 45 45 56 57 57 60 61
7 8 9	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 7.8 9.1 9.2 9.3 9.4 9.5 9.6 0 1 2 12.1	Bedien- und Anzeigeelemente Menü Prozesswertanzeige (RUN) Hauptmenü Erweiterte Funktionen EF Untermenü OUT1 Untermenü OUT2 Untermenü CFG Untermenü CFG Untermenü COLR, SIM Inbetriebnahme Parametrierung Parametrierung allgemein Einstellung für Verbrauchsmengenüberwachung Einstellung für Temperaturüberwachung Benutzereinstellung (optional) Diagnose-Funktionen Betrieb Fehlerbehebung Wartung, Intstandsetzung und Entsorgung	31 33 33 34 355 36 38 40 41 43 45 45 45 56 57 57 60 61

STA-Di₂ V 1.1 KW gültig ab 11.20

1 ALLGEMEINES

1.1 Wareneingangskontrolle, Transport und Lagerung

- Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung!
 Teilen Sie Beschädigungen an der Verpackung Ihrem Lieferanten mit.
 Bewahren Sie die beschädigte Verpackung bis zur Klärung auf.
- Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt!
 Teilen Sie Beschädigungen am Lieferinhalt Ihrem Lieferanten mit.
 Bewahren Sie die beschädigte Ware bis zur Klärung auf.
- Prüfen Sie den Lieferumfang anhand der Lieferpapiere und Ihrer Bestellung auf Vollständigkeit.
- Für Lagerung und Transport ist das Gerät stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Darüber hinaus müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden () siehe 4 Technische Daten S. 11).
- Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten, bzw. an dessen Vertriebszentrale.



2 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das messSYSTEM in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das messSYSTEM ist ausschließlich zur Verwendung in Rohrleitungssystemen für Betriebsdruckluft vorgesehen, wenn nicht ausdrücklich das Kalibrierzertifikat die Verwendung für andere Gase erlaubt.

Durch die konstruktive Ausführung ist ein Betrieb in druckbeaufschlagten Systemen bis PN16 (> DN200 14 bar) möglich.



Eine andere als die beschriebene Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung in Frage und ist daher nicht zulässig.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Installation entstehen.

Um Geräteschäden oder Gesundheitsgefährdungen zu vermeiden, dürfen an den Messeinrichtungen **keinesfalls Manipulationen mit Werkzeug** erfolgen, die nicht ausdrücklich in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden.

Das messSYSTEM darf nur unter den in den technischen Daten angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben und aus- und eingebaut werden. Andernfalls treten Messungenauigkeiten auf, bzw. sind Gerätestörungen nicht auszuschließen.

Für die Sicherheit des Benutzers und für die Funktionsfähigkeit der Geräte sind die vom Hersteller empfohlenen Inbetriebnahmeschritte, Überprüfungen und Wartungsarbeiten einzuhalten und durchzuführen.

Diese Anweisung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Anleitung nicht ausführlich behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft direkt beim Hersteller anfordern.

2.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Das messSYSTEM ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung aller geltenden Sicherheitsbestimmungen verantwortlich u.a.:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften.

Der Hersteller hat alles unternommen, um ein sicheres Arbeiten zu gewährleisten. Der Benutzer muss dafür sorgen, dass die Geräte so aufgestellt und installiert werden, dass ihr sicherer Gebrauch nicht beeinträchtigt wird.

Die vorliegende Betriebsanleitung enthält Informationen und Warnungen, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um einen sicheren Betrieb zu ermöglichen.

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
 Dieses Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit.
- Nehmen Sie beschädigte Produkte nicht in Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme. Kennzeichnen Sie das beschädigte Produkt als defekt.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.
- Können Störungen nicht behoben werden, müssen Sie die Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
- Reparaturen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.



2.3 Haftungsausschluss

Eine Haftung des Herstellers und deren Erfüllungsgehilfen erfolgt grundsätzlich nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit. Der Haftungsumfang ist dabei auf den Wert des jeweils erteilten Auftrags an den Hersteller beschränkt.

Für Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, Nichteinhaltung der Bedienungsanleitung oder der Betriebsbedingungen entstehen, haftet der Hersteller nicht. Folgeschäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

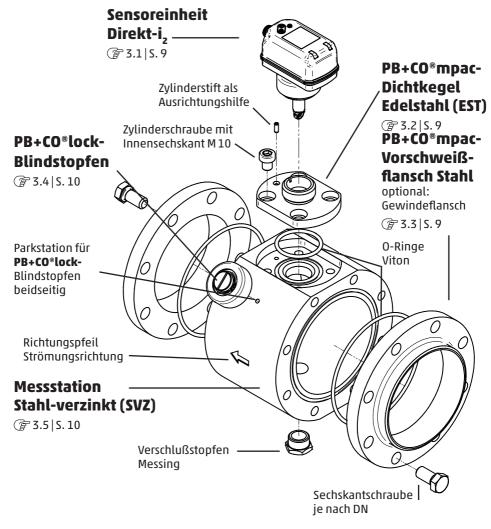


Verwenden Sie die Bauteile nur in der gelieferten Kombination. Konstruktionsbedingt sind sie nicht zwingend kompatibel mit älteren messSYSTEMen.

Die EU-Konformitätserklärung finden Sie auf unserer Webseite. Ansonsten schreiben Sie uns an support@postberg.com oder wählen Sie die rückseitig genannten Kontaktkanäle.

3 AUFBAU UND FUNKTION | LIEFERUMFANG

Bauteileübersicht



Die Lieferung erfolgt lose vormontiert in 2 Teilen: Sensor und Station. Weiterhin im Lieferumfang enthalten:

- Kalibrierzertifikat
- Optional: Prüfplakette zur Rekalibrierung am Gerät



3.1 Elektrische Sensoreinheit Direkt-i₂

Der Sensor erfasst mittels kalorimetrischem Messprinzip den Normvolumenstrom von Betriebsdruckluft. Er werden die Prozessgrößen Durchfluss, Verbrauchsmenge und Temperatur erfasst.

Alle Angaben für Normvolumenstrom gelten nach DIN ISO 2533 (1013 mbar, 15 °C, 0 % relative Luftfeuchte). Der Sensor kann auf andere Normbedingungen eingestellt werden.

Beachten Sie die allgemeinen Betriebsbedingungen von Druckluftanlagen. Die Luftqualität der Betriebsdruckluft beeinflusst die Messgenauigkeit wie folgt:

Güteklassen nach ISO 8573-1 Partikel – Feuchte – Öl	Messfehler
1-5-1	± (3 % v. Messwert + 0,3 % v. Messbereichsendwert)
3-4-4	± (6 % v. Messwert + 0,6 % v. Messbereichsendwert)

3.2 PB+CO®mpac-Dichtkegel Edelstahl (EST)

Der **PB+CO*mpac**-Dichtkegel bildet die Schnittstelle von der Messstation zum Sensor. Der Zylinderstift der Messstation greift in die einseitige Bohrung des **PB+CO*mpac**-Dichtkegels.

Der Dichtkegel ist mit einem Schlitz versehen, der den Bolzen des Sensors in Abströmrichtung aufnimmt.

3.3 PB+CO®mpac-Vorschweißflansch (V-Flansch) Stahl

Die Verbindung der Messpunktschnittstelle zum Rohrsystem wird mit **PB+CO®mpac**-Vorschweißflanschen hergestellt.

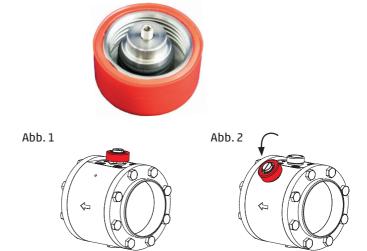


Stellen Sie zur Vermeidung einer Mischnaht der Schweißverbindung zur Rohrleitung sicher, dass die PB+CO*mpac-Flansche entsprechend der Rohrleitung aus Stahl oder Edelstahl bestehen.

Alternativ zum Vorschweißflansch (V-Flansch) kann auch ein **PB+CO®mpac**-Gewindeflansch (G-Flansch) verbaut werden.

3.4 PB+CO®lock-Blindstopfen

Der **PB+CO*lock**-Blindstopfen besteht aus Edelstahl mit einer Schutzkappe aus signalrotem Kunststoff gegen unbeabsichtigtes Lösen. Er dichtet die Messpunktschnittstelle ab, während der Sensor deinstalliert ist, z.B. beim Sensorwechsel zur Rekalibrierung. Dazu wird er zur Abdichtung **bei druckloser Messstation** auf den **PB+CO*mpac**-Dichtkegel qeschraubt (Abb. 1).



3.5 Messstation Stahl-verzinkt (SVZ)

Die Messstation mit **PB+CO®mpac-**Vorschweißflanschen dient zur mechanischen und positionsgenauen Aufnahme des elektronischen Volumenstromsensors. Die Messstation wird mit den **PB+CO®mpac-**Vorschweißflanschen entsprechend der Strömungsrichtung in Rohrleitungen eingeschweißt (siehe eingravierter Richtungspfeil). **Die Nennweite der Messstation und der Vorschweißflansche muss mit der Rohrnennweite übereinstimmen** (siehe 3 | S. 8). Zur Vermeidung einer Mischnaht beim Schweißen muss auch das Material der Teile übereinstimmen. Die Messstation ist jeweils für **Rohrnennweiten von DN 40 bis DN 250** konzipiert.

3.6 Kalibrierzertifikat

Der Sensor wird über seinen gesamten Messbereich auf die Messstation justiert und in mehreren Messpunkten kalibriert. Das Kalibierzertifikat ist im Lieferumfang enthalten.

TECHNISCHE DATEN 4

4.1 Thermischer Massenstromsensor

Sensor Thermischer, glaspassivierter Keramik-Sensor Medien Druckluft, mit Sonderkalibrierung auch CO2, N2,

Argon

Klasse 1-5-1: Genauigkeit

±(3 % v. Messwert + 0,3 % v. Endwert)

Klasse 3-4-4:

 \pm (6% v. Messwert + 0,6% v. Endwert) Luftqualität nach ISO 8573-1:2010:

Temperatur-

überwachung ± 0.5 °C (bei Medienströmungen in den Grenzen

des Strömungsmessbereichs)

Wiederholgenauigkeit ±1.5 % v. Messwert

Display, Bedienung Farb-Display 1,44", 128x128 Pixel, 2x LED, gelb

Ansprechzeit 0.1s

Bis 16 bar Überdruck Druckfest

Mediumtemperatur -10 ... +60°C Zul. Umgebungstemp. 0 ... + 60°C

Max. zulässige relative

Luftfeuchtigkeit 90 %

-20 ...+85°C Zul. Lagertemperatur

Medienberührung V2A (1.4301), Keramik glaspassiviert, FKM,

PPS GF40, Acrylat

Gehäusewerkstoffe PBT + PC-GF30, PPS GF40

Schutzart / Schutzklasse IP65, IP 67 / III

Flektrischer Anschluss M12 x 1-Stecker, belastbar bis 150 mA,

kurzschlussfest

Spannungsversorgung 18 ... 30 VDC, Stromaufnahme < 80 mA*

Bereitschafts-

verzögerung

* nach EN 80178 SELV/PELV

Ausgangssignale

Analogausgang 4...20 mA, Messbereich skalierbar

max. Bürde $500\,\Omega$

Strombelastbarkeit 2x 150 mA, kurzschlussfest, verpolsicher,

überlastfest

Schaltsignal Impulssignal IO-Link

EMV DIN EN 60947-5-9

Absoluter Messbereich



Der Druckluftzähler darf zur Volumenstrommessung von **Betriebsdruckluft mit bis zu 16 bar (>DN 200 14 bar) Überdruck** verwendet werden.

Nennweite	Messbereich	Erfassungs- / Anzeigebereich
DN 40	5,51 - 1.322 m³/h	0 - 1.586 m³/h
DN 50	7,17 - 1.719 m³/h	0 - 2.063 m³/h
DN 65	8,38 - 2.011 m³/h	0 - 2.413 m³/h
DN 80	11,55 - 2.769 m³/h	0 - 3.323 m³/h
DN 100	19,46 - 4.667 m³/h	0 - 5.600 m³/h
DN 125	29,42 - 7.057 m³/h	0 - 8.468 m³/h
DN 150	43,05 - 10.320 m³/h	0 -12.390 m³/h
DN 200	72,9 -17.480 m³/h	0 - 20.980 m³/h
DN 250	115 - 27.590 m³/h	0 - 33.110 m³/h

Angaben nach DIN 2533 (15°C, 1013,25 mbar und 0% rel. Feuchte).



4 Technische Daten STA-Di₂

4.2 Optionales Zubehör

4.2.1 Ein- und Auslaufstrecke (DN 40-DN 100)

Ein- und Auslaufstrecke bestehen aus Edelstahl und haben ein Außengewinde als Schnittstelle zum Bestandsrohrsystem. Die Messstation wird auf der Gegenseite mit Gewindeflansch ausgeliefert. Zur Auslegung der Ein- und Auslaufstrecke siehe Kapitel 5.4.

4.2.2 Anschlussleitung mit Potentialtrennung

Als Zubehör ist eine Anschlussleitung mit im Stecker integrierter Potentialtrennung erhältlich. Die Leitung hat eine Länge von 5 m und dient zur galvanischen Potentialtrennung des Sensorausgangs zur daran angeschlossenen Elektronik. Die Leitung wird auf einer Seite mit einem passenden Anschlussstecker für den Massenstromsensor und auf der anderen Seite mit offenen Leitungsenden geliefert.

4.2.3 Austauschsensor

Der Austauschsensor dient als Ersatz bei Beschädigung oder Verlust des originalen Massenstromsensors.



Unter **www.postberg.com/kalibrierunterlagen** erhalten Sie zur besseren Abwicklung auf unserem Prüfstand die auszufüllenden Kalibrierformulare als Download.

4.2.4 Drucksensor und Kupplung

Um den Druck des Systems bis 16 bar erfassen zu können, kann an dem ½ "-Anschluss an der Unterseite der Messstation optional ein Drucksensor über eine Schnellkupplung oder direkt über das G-Gewinde angeschlossen werden.

4.2.5 Feuchtesensor und Kupplung

Über den ½ "-Anschluss an der Unterseite der Messstation lässt sich problemlos entweder über eine Schnellkupplung oder direkt über ein G-Gewinde der Taupunktfühler DTS-20 zur Erfassung der Feuchte anschließen. Mit seiner einfachen 5-PIN-Belegung ist er in einem Temperaturbereich bis -20 °C sofort betriebsbereit.

4.3 Funktion

- Der Durchfluss wird durch ein kalorimetrisches Messsystem überwacht, die Messsignale werden durch die Elektronik ausgewertet.
- Als zusätzlichen Prozesswert erfasst das Gerät die Medientemperatur bei Durchfluss.
- Das Gerät verfügt über eine IO-Link-Schnittstelle.
- Das Gerät zeigt die aktuellen Prozesswerte in einem Display an.
- Das Gerät verfügt über umfangreiche Möglichkeiten zur Selbstdiagnose.
- Ein Simulationsmodus ermöglicht eine vereinfachte Inbetriebnahme des Sensors.

4.3.1 Verarbeiten der Messsignale

Das Gerät erzeugt 2 Ausgangssignale entsprechend der Parametrierung:

OUT1: 6 Wahlmöglichkeiten

- Schaltsignal für Durchflussmengen-Grenzwert
- Schaltsignal für Temperatur-Grenzwert
- Schaltsignal für Vorwahlzähler
- Impulssignal für Mengenzähler
- IO-Link
- OFF (Ausgang hochohmig geschaltet)

OUT2: 9 Wahlmöglichkeiten

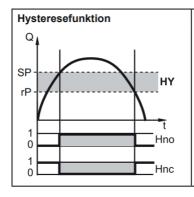
- Schaltsignal für Durchflussmengen-Grenzwert
- Schaltsignal für Temperatur-Grenzwert
- Schaltsignal für Vorwahlzähler
- Schaltsignal für Mengenzähler
- Analogsignal für Durchflussmenge
- Analogsignal für Temperatur
- Eingang für ein externes Zählerreset-Signal (InD)
- OFF (Ausgang hochohmig geschaltet)
- Impulssignal für Mengenzähler

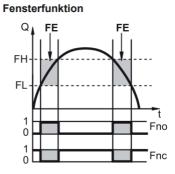


4.3.2 Schaltausgang

OUTx ändert seinen Schaltzustand bei Über- oder Unterschreiten der eingestellten Schaltgrenzen (Durchfluss oder Temperatur). Dabei kann zwischen Hysterese und Fensterfunktion gewählt werden.

Beispiel für Durchflussüberwachung:





SP = Schaltpunkt

rP = Rückschaltpunkt

HY = Hysterese

Hno / Fno = Schließer (normally open)

FH = oberer Grenzwert

FI = unterer Grenzwert

FE = Fenster

Hnc / Fnc = Öffner (normally closed)



Hinweis

Bei Einstellung auf Hysteresefunktion wird zuerst der Schaltpunkt (SP) festgelegt, dann der Rückschaltpunkt (rP), der einen geringen Wert haben muss. Wird nur der Schaltpunkt geändert, wird der Rückschaltpunkt mit dem bisher eingestellten Abstand mitaeführt.



Hinweis

Bei Einstellen auf Fensterfunktion haben oberer Grenzwert (FH) und unterer Grenzwert (FL) eine fest eingestellte Hysterese von 0,25 % des Messbereichsendwerts. Dies hält den Schaltzustand des Ausgangs bei sehr geringen Durchflussschwankungen stabil.

4.3.3 Analogausgang

Das Gerät gibt ein Analogsignal aus, das proportional ist zur Durchflussmenge bzw. zur Medientemperatur.

Innerhalb des Messbereichs liegt das Analogsignal bei 4...20 mA.

Der Messbereich ist skalierbar:

- [ASP2] legt fest, bei welchem Messwert das Ausgangssignal 4 mA beträgt.
- [AEP2] legt fest, bei welchem Messwert das Ausgangssignal 20 mA beträgt.



Mindestabstand zwischen [ASP2] und [AEP2] = 20 % des MEW.

Liegt der Messwert außerhalb des Messbereichs oder liegt ein interner Fehler vor, wird das in Abbildung 1 | S. 18 angegebene Stromsignal ausgegeben.

Bei Messwerten außerhalb des Anzeigebereichs oder im Fehlerfall erscheinen Meldungen im Display (**cr.UL, UL, OL, cr.OL, Err**; (F) 11).

Das Analogsignal für den Fehlerfall ist einstellbar (9.5.10):

- **[FOU] = On** legt fest, dass das Analogsignal im Fehlerfall auf den oberen Anschlagwert (21,5 mA) geht.
- **[FOU] = OFF** legt fest, dass das Analogsignal im Fehlerfall auf den unteren Anschlagwert (3,5 mA) geht.
- **[FOU] = OU** legt fest, dass das Analogsignal im Fehlerfall sich verhält wie von den aktuellen Parametern vorgegeben.



4 Technische Daten STA-Di₂

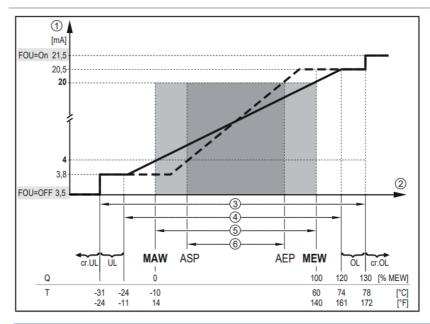


Abb. 1: Ausgangskennlinie Analogausgang nach Norm IEC 60947-5-7.			
①	Analogsignal		
2	Messwert (Durchfluss oder Temperatur)		
3	Erfassungsbereich		
4	Anzeigebereich		
(5)	Messbereich		
6	Skalierter Messbereich		
Q:	Durchfluss		
T:	Temperatur		
MAW:	Messbereichsanfangswert bei nicht skaliertem Messbereich. (Bei Einstellung einer		
Schleichmengenunterdrückung für Q: Signalausgabe ab MAW + LFC 2 4.3			
MEW:	Messbereichsendwert bei nicht skaliertem Messbereich		
ASP:	Analogstartpunkt bei skaliertem Messbereich		
AEP:	Analogendpunkt bei skaliertem Messbereich		
UL:	Anzeigebereich unterschritten		
OL:	Anzeigebereich überschritten		
cr.UL:	Erfassungsbereich unterschritten (Fehler)		
cr.OL:	Erfassungsbereich überschritten (Fehler)		

4.3.4 Verbrauchsmengenüberwachung [ImP]

Das Gerät besitzt einen internen Mengenzähler (= Totalisator). Er summiert fortlaufend die Verbrauchsmenge und stellt diesen Prozesswert sowohl am Display als auch über die IO-Link Schnittstelle zur Verfügung.

Zur Überwachung der Verbrauchsmenge können Impulssignale oder ein Schaltsignal (Vorwahlzähler) ausgegeben werden.

(# 4.3.4.3 Verbrauchsmengenüberwachung durch Impulssignale (# 4.3.4.4 Verbrauchsmengenüberwachung durch Vorwahlzähler

4.3.4.1 Zählerstand

Der aktuelle Stand des Mengenzählers kann am Display angezeigt werden (\Re 7.1).

Zusätzlich wird der Wert vor dem letzten Reset gespeichert. Auch dieser Wert und die Zeit seit dem letzten Reset kann angezeigt werden (7.1).



Der Zähler speichert alle 10 Minuten die summierte Durchflussmenge.

Nach einer Spannungsunterbrechung steht dieser Wert als aktueller Zählerstand zur Verfügung. Ist ein zeitgesteuerter Reset eingestellt, wird auch die verstrichene Zeit des eingestellten Resetintervalls gespeichert. Der mögliche Datenverlust kann somit maximal 10 Minuten betragen.

4.3.4.2 Zählerreset

Der Mengenzähler kann auf verschiedene Weise zurückgesetzt werden:

- Zählerreset manuell (9.3.3)
- Zählerreset zeitgesteuert (9.3.4)
- Zählerreset durch externes Signal (9.3.6)
- Zählerreset über die IO-Link Schnittstelle

Wird der Mengenzähler nicht durch eines der oben genannten Verfahren zurückgesetzt, so erfolgt ein automatischer Reset nach Überschreiten des maximalen Anzeigebereichs (Überlauf).



OUT1 und **OUT2** können nicht gleichzeitig für die Verbrauchsmengenüberwachung genutzt werden.

Die Genauigkeit der Verbrauchsmengenmessung ist abhängig von der Genauigkeit der Strömungsmessung.



4 Technische Daten STA-Di₂

4.3.4.3 Verbrauchsmengenüberwachung durch Impulssignale

Der Ausgang gibt jedes Mal ein Impulssignal aus, wenn die unter [ImPS] eingestellte Durchflussmenge (Impulswertigkeit) erreicht ist.



OUT1 und **OUT2** können nicht gleichzeitig für die Impulsausgabe genutzt werden.

4.3.4.4 Verbrauchsmengenüberwachung durch Vorwahlzähler

Der Ausgang gibt ein Schaltsignal aus, wenn die unter [ImPS] eingestellte Durchflussmenge erreicht ist.

Durch Einstellung des Parameters **[rTo]** wird festgelegt, ob die Durchflussmenge zeitunabhängig **(1)** oder innerhalb einer eingestellten Zeit **(2)** erreicht werden muss, damit der Ausgang schaltet:

(1)	OFF (9.3.5)	 Der Ausgang schaltet bei Erreichen der unter [ImPS] eingestellten Durchfluss- menge. Der Ausgang bleibt bis zum Zählerreset geschaltet 	 Der Vorwahlzähler wird erst zurückgesetzt wenn ein manueller Reset durchgeführt wird oder wenn der maximale Anzeigebereich überschritten wird (Überlauf).
(2)	1, 2, h 1, 2, d 1, 2, w (9.3.4)	 Der Ausgang schaltet nur, wenn die unter [ImPS] ein- gestellte Durchflussmenge innerhalb der eingestellten Zeitdauer erreicht wird. Der Ausgang bleibt bis zum Zählerreset geschaltet. 	■ Ist der Ausgang nicht geschaltet, wird der Vorwahlzähler nach Ablauf der Zeitdauer automatisch zurückgesetzt und die Zählung beginnt erneut (⑤ 9.3.4 Zählerreset zeitgesteuert) ■ Ist der Ausgang geschaltet, wird der Vorwahlzähler erst zurückgesetzt - wenn ein manueller Reset durchgeführt wird (⑥ 9.3.3) oder - wenn der maximale Anzeigebereich überschritten wird (Überlauf).

4.3.5 Messwertdämpfung

Mit der Dämpfungszeit [dAP.F] kann eingestellt werden, nach wieviel Sekunden bei einer plötzlichen Änderung des Durchflusswertes das Ausgangssignal 63 % des Endwertes erreicht. Die eingestellte Dämpfungszeit bewirkt eine Beruhigung der Schaltausgänge, der Analogausgänge, des Displays und der Prozesswertübertragung über die 10-Link-Schnittstelle.

Die Dämpfungszeit addiert sich zu der Ansprechzeit des Sensors (😭 Technische Daten).

Die Signale [**UL**] und [**OL**] (11) werden unter Berücksichtigung der Dämpfungzeit bestimmt.

Schleichmengenunterdrückung 4.3.6

Mit der Funktion Low flow cut-off [LFC] lassen sich geringe Durchflussmengen ausblenden. Strömungen unterhalb des LFC-Werts werden vom Sensor als Stillstand (Q = 0) ausgewertet.

Simulation 4.3.7

Mit dieser Funktion werden die Prozesswerte Strömung, Temperatur und Zählerstand des Totalisators simuliert und deren Signalkette überprüft.

Über die Parametereinstellungen **cr.UL, UL, OL** und **cr.OL** können auch Prozesswerte simuliert werden, die zu einer Fehler- oder Warnmeldung führen (穿 11).

Beim Start der Simulation werden die Werte des Totalisators eingefroren und der simulierte Totalisator auf O gesetzt. Der simulierte Durchflusswert wirkt dann auf den simulierten Totalisator. Nach Beenden der Simulation werden die ursprünglichen Totalistorwerte wieder hergestellt.



Hinweis

Die Simulation wirkt nicht auf die aktuell herrschenden Prozesswerte. Die Ausgänge verhalten sich wie zuvor eingestellt.

Während der Simulation bleibt der originale Totalisatorwert unverändert gespeichert, auch wenn eine reale Strömung fließt.

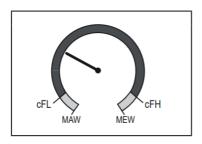
Im Simulationsbetrieb stehen keine Fehlermeldung der aktuellen realen Applikation zur Verfügung. Diese werden durch die Simulation unterdrückt.



4.3.8 **Schriftfarbe Display**

Über den Parameter [col.x] kann die Schriftfarbe des Displays eingestellt werden:

- Dauerhafte Festlegung der Display-Farbe:
- bk/wh (schwarz/weiß)
- yellow (gelb)
- areen (arün)
- red (rot)
- Farbwechsel von rot nach grün oder umgekehrt:
- r-cF (Display-Farbe rot zwischen Grenzwerten cFL...cFH)
- **G-cF** (Display-Farbe grün zwischen Grenzwerten cFL...cFH)



cFL = unterer Grenzwert cFH = oberer Grenzwert MAW = Messbereichsanfangswert MEW = Messhereichsendwert



Hinweis

Die Grenzwerte können frei innerhalb des Messbereichs gewählt werden und sind unabhängig von der für OUT1 und OUT2 eingestellten Ausgangsfunktion.

4.3.9 10-Link

Dieses Gerät verfügt über eine IO-Link-Kommunikationsschnittstelle, die den direkten Zugriff auf Prozess- und Diagnosedaten ermöglicht. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Gerät im laufenden Betrieb zu parametrieren. Der Betrieb des Gerätes über die 10-Link-Schnittstelle setzt einen IO-Link-Master voraus.

Mit einem PC, passender IO-Link-Software und einem IO-Link Adapterkabel ist eine Kommunikation außerhalb des laufenden Betriebs möalich.

Die zur Konfiguration des Gerätes notwendigen IODDs, detaillierte Informationen über Prozessdatenaufbau, Diagnoseinformationen und Parameteradressen sowie alle notwendigen Informationen zur benötigten IO-Link-Hardware und Software finden Sie unter www.postberg.com.

4.3.9.1 Zusatzfunktionen über IO-Link

Folgende Funktionen sind nur über die IO-Link Schnittstelle mit Hilfe einer Parametriersoftware verfügbar:

Blinken AN /	Standardkommando zur Lokalisierung	
Blinken AUS	des Sensors in der Anlage.	
	Bei Aktivierung:	
	■ Schaltzustands-LED blinken.	
	■ Anzeige im Display: "IO-Link"	
	(grün, blinkt)	

5 MONTAGE



Die Montage darf nur von authorisiertem Fachpersonal, z.B. Rohrleitungsbauern ausgeführt werden. Bitte beachten Sie die entsprechenden nationalen Vorschriften. Die elektrischen Anschlüsse sind von einem ausgebildeten Elektriker zu erledigen.



Die Leitung muss zur Montage und Demontage des Sensors drucklos sein. Sichern Sie den Leitungsabschnitt gegen versehentliche Inbetriebnahme (Lockout-Tagout).

5.1 Festlegen des Einbauortes

Berücksichtigen Sie bitte unbedingt die technischen Daten (siehe 4.1). Der Einbauort muss folgende Kriterien erfüllen:

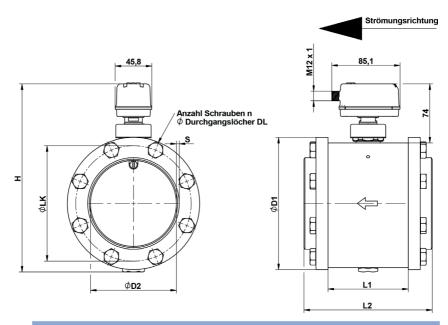
- Medium am Einbauort nicht kondensierend, Messort also nur hinter einem geeigneten Drucklufttrockner, der für einen entsprechenden Drucktaupunkt sorgt. Andernfalls ist die spezifizierte Messgenauigkeit nicht gewährleistet.
- Umgebungstemperatur von maximal + 60 °C (mögliche Wärmestrahlung beachten).
- Ein- und Auslaufstrecke beachten (riehe 5.4).



4 Technische Daten STA-Di₂

- Anströmrichtung beachten (riehe 5.5).
- Gut zugänglich und erschütterungsarm.
- Montagefreiheit von min. 200 mm für den Ausbau des Sensors nötig.

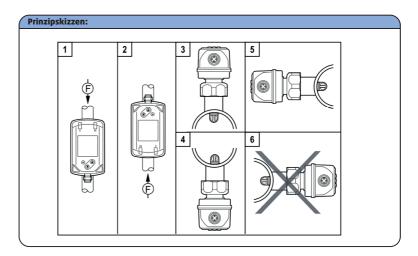
5.2 Längenmaße des messSYSTEMs



Art.Nr.	Zoll	DN	L1	L2	Ø D1	ØD2	S	н	n	Ø DL	LK
			mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm
41518-3211-040	1 1/2 "	40	100	152	112	43,1	2,6	176	8xM12	13	77
41518-3211-050	2"	50	100	156	112	54,5	2,9	183	8xM12	13	91
41518-3211-065	21/2"	65	104	148	125	70,3	2,9	195	16xM12	13	106
41518-3211-080	3 "	80	100	160	141	82,5	3,2	210	16xM12	13	118
41518-3211-100	4"	100	100	160	165	107,1	3,6	235	16xM12	13	144
41518-3211-125	5 "	125	100	172	205	131,7	4	267	24xM12	13	168
41518-3211-150	6"	150	100	180	235	159,3	4,5	296	16xM16	17	200
41518-3211-200	8"	200	100	180	290	207,3	5,9	348	24xM16	17	252
41518-3211-250	10"	250	100	196	355	260,4	6,3	408	24xM20	21	315

5.3 Einbaulage

Bauen Sie den Sensor nicht in der durchgestrichenen Einbaulage wie in der nachfolgenden Grafik in Punkt 6 dargestellt ein. Ansonsten kann bei geringem Durchfluss die spezifizierte Genauigkeit nicht eingehalten werden.



Der Markierungspfeil zeigt die Strömungsrichtung des Mediums.

1,2: Einbaulage senkrecht, Gerät beliebig **3,4:** Einbaulage waagerecht, Gerät senkrecht

5: Einbaulage links, Gerät seitlich liegend

6: Vermeiden: Einbaulage rechts, Gerät seitlich liegend

5.4 Erforderliche Messstrecke



Das messSYSTEM sollte soweit wie möglich von Strömungsströrungen entfernt installiert sein, um ein optimales Strömungsprofil und damit die spezifizierte Messungenauigkeit zu gewährleisten. Die angegebenen Beruhigungsstrecken sind Mindest-Angaben. Ein- und Auslaufstrecken sind als Zubehör erhältlich (Verweis 4.2.1).

Gesamtmessstrecke = Einlaufstrecke + messSYSTEM + Auslaufstrecke Auslaufstrecke = 5 x Rohrdurchmesser Einlaufstrecke = (siehe Tabelle)



5 Montage STA-Di₂

- D = Rohrdurchmesser [mm]
- B = zusätzliche Beruhigungsstrecke

Störeinfluss		Abstand zum Sensor		
	Änderungen des Rohrdurchmessers	10 x Rohrdurchmesser		
	90°-Krümmer	10 x Rohrdurchmesser		
	zwei 90°-Krümmer, eine Ebene	15 x Rohrdurchmesser		
zwei 90°-Krümmer, zwei Ebenen		25 x Rohrdurchmesser		
[Ventil, Schieber		40 x Rohrdurchmesser		

Strömungsrichtung 5.5



Beim Einbau der Messstation müssen Sie die Strömungsrichtung beachten. Diese ist durch einen seitlich auf der Messstation eingravierten Markierungspfeil dargestellt. Der Pfeil zeigt in die Richtung in welche das Medium in der Rohrleitung strömt.

5.6 Montage des messSYSTEMs



Hinweis

Stellen Sie zur Vermeidung einer Mischnaht der Schweißverbindung zur Rohrleitung sicher, dass die PB+CO®mpac-Flansche entsprechend der Rohrleitung aus Stahl oder Edelstahl bestehen.



WARNUNG

Die Leitung muss zur Montage und Demontage des Sensors drucklos sein. Sichern Sie den Leitungsabschnitt gegen versehentliche Inbetriebnahme (Lockout-Tagout).



Für die Montagearbeiten in einer Höhe von maximal 2,5 m über dem Fußboden (Höhe der Leitung) wird eine standsichere Stehleiter benötigt. Bei größeren Höhen muss eine Arbeitsbühne zur Verfügung gestellt werden. Ist der Bereich der Messstelle mit einer Bühne nicht zugänglich, muss eine sichere Arbeitsplattform in Form eines Gerüstes oder ähnlichem bereitgestellt werden.

5.6.1 Montage der Messstation

- Legen Sie den Rohrabschnitt der Einbaustelle drucklos und sichern Sie ihn gegen versehentliche Wiederinbetriebnahme (Lockout-Tagout).
- Schweißen Sie die PB+CO®mpac-Vorschweißflansche unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften verzugfrei an die bestehende Rohrleitung, um das Optimum an Dichtheit zu erreichen.



Stellen Sie sicher, dass die Messstation entsprechend der Strömungsrichtung eingebaut wird – siehe Markierungspfeil. Andernfalls kann es zu Messungenauigkeiten des Sensors kommen.



 Verschrauben Sie die Messstation entsprechend der Strömungsrichtung zwischen die Flansche. Fixieren Sie die Schrauben zur gleichmäßigen Kräfteverteilung in diagonaler Reihenfolge.



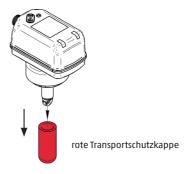
5 Montage STA-Di₂

5.6.2 Montage des Sensors in die Messstation



Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung zum Einbau des Sensors drucklos ist. Sorgen Sie dafür, dass zu jeder Zeit der PB+CO°mpac-Dichtkegel entweder durch einen Sensor oder durch einen PB+CO°lock-Blindstopfen verschlossen ist.

- Zum Einbau des Sensors schrauben Sie den PB+CO*lock-Blindstopfen vom Dichtkegel ab und montieren ihn zur Zwischenlagerung auf der Parkstation seitlich an der Messstation.
- 2. Entfernen Sie die rote Transport-Schutzkappe von der Sensorspitze und bewahren Sie sie für den nächsten Sensorausbau auf.

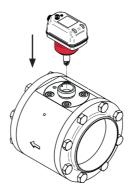


 Montieren Sie den Sensor in den PB+CO®mpac-Dichtkegel der Messstation. Achten Sie auf die richtige Einbaulage des Sensors.

Der Sensor kann konstruktiv bedingt nur in einer Richtung auf den Dichtkegel montiert werden (Bolzen-/Nut-Prinzip).

Der M12-Stecker des Sensors zeigt in Richtung der Strömungsrichtung.

Sollte dies nicht der Fall sein, muss die Messstation zwischen den Flanschen gedreht werden.



- Befestigen Sie den Sensor mit der Überwurfmutter werkzeuglos auf der Messstation.
- 5. Die mechanische Montage des messSYSTEMs ist damit abgeschlossen.

5.7 Sensorausbau

Die Entnahme des montierten Sensors kann für Wartungs-, Reinigungsund Kalibrierzwecke erforderlich sein.



Entfernen Sie niemals den Sensor bzw. den PB+CO°lock -Blindstopfen vom PB+CO°-Dichtkegel, wenn die Leitung unter Druck steht – dies kann lebensgefährlich sein.

- Entfernen Sie die elektrische Anschlussleitung, indem Sie den Anschlußstecker mit der Hand vom Sensor abschrauben. Schützen Sie den Anschlussstecker vor Schmutz und Feuchtigkeit.
- Lösen Sie den Sensor werkzeuglos von der Messstation und ziehen Sie ihn senkrecht nach oben heraus.
- Montieren Sie den PB+CO*lock-Blindstopfen (siehe 3.4 | S. 10) auf dem PB+CO*mpac-Dichtkegel.
- 4. Schützen Sie die Sensorspitze mit der roten Transportschutzkappe.



5.8 Elektrischer Anschluss

Schalten Sie die Anlage zum Anschluss spannungsfrei.



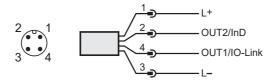
Das Gerät darf **nur von einer geeigneten Elektrofachkraft** installiert werden. Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen. Die Spannungsversorgung ist nach EN50178, SELV, PELV auszulegen.



Wenn Sie den Sensor direkt anschließen bzw. eine **4-adrige Anschlussleitung** verwenden, **gehen Sie nach 5.8.1 vor**. Wenn Sie über eine potentialfreie **5-adrige Anschlussleitung** verfügen, **gehen Sie nach 5.8.2 vor**.

5.8.1 4-adrige Anschlussbelegung

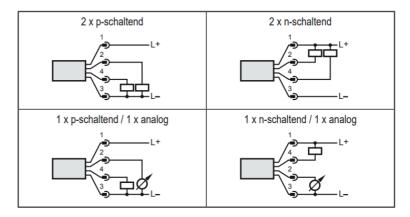
Wenn Sie den Standardanschluss verwenden, gilt die nachfolgende Leitungsbelegung für die Anschlussleitung bzw. die Steckerbelegung direkt am Sensor.



Pin Nr.	Aderfarbe	Belegung
1	Braun	+L (1830 V DC)
2	Grün	OUT2
3	Gelb	OVDC (GND)
4	Weiß	OUT1

5.8.1.1 1 x Impulsausgang, 1 x Analogausgang (Auslieferungszustand)

Der Ausgang OUT1 wird als pnp-Signalausgang (Impuls) und der Ausgang OUT2 als Analogausgang verwendet. In dieser Konfiguration werden die Sensoren ausgeliefert.



5.8.2 5-adrige Anschlussbelegung (Zubehör)

Wenn Sie die optional erhältliche Anschlussleitung zur Potentialtrennung (siehe 4.2.2) verwenden, gilt die nachfolgende Leitungsbelegung für die Anschlussleitung.

Pin Nr.	Aderfarbe	Belegung
1	Braun	+ L (1930 V DC) Sensorversorgung
2	Rosa	+ potentialfreier Impulsausgang (Kollektor) OUT1
3	Weiß	- potentialfreier Impulsausgang (Emitter) OUT1
4	Grün	OUT2
5	Schwarz	0 V DC (GND)

5 Montage STA-Di,

Der potentialfreie Impulsausgang OUT1 ist mit dieser Anschlussleitung wie folgt spezifiziert:

Leitungstyp	LiYCY
Länge	5 m
Schaltleistung	500 mA
Max. Schaltspannung	36 V
Min. Schaltspannung	5 V
Schaltübergangswiderstand	0,21Ω
Isolationsspannung	5,3 kV
Verpolungssicher	ja

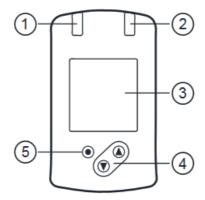
6 BEDIENUNG

Thermischer Massenstromsensor

Machen Sie sich mit der Bedienung und Programmierung des Sensors vertraut. Der Sensor ist ab Werk kalibriert und mit Voreinstellungen je Nennweite versehen.

6.1 Bedien- und Anzeigeelemente

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Bedien- u. Anzeigeeinheit des Sensors in der Draufsicht.



1 und 2: Schaltzustand LEDs

- **LED** ① = Schaltzustand OUT1 (leuchtet, wenn Ausgang 1 geschaltet ist)
- **LED** ② = Schaltzustand OUT2 (leuchtet, wenn Ausgang 2 geschaltet ist)

3: TFT-Display

- Anzeige aktueller Prozesswerte (Durchflussmenge, Temperatur, Totalisator)
- Anzeige der Parameter und Parameterwerte

4: Taste [▲] und [▼]

- Parameter anwählen
- Parameterwert ändern (längerer Tastendruck)
- Wechsel der Prozesswertanzeige im normalen Arbeitsbetrieb (RUN-Modus)
- Verriegeln / Entriegeln (gleichzeitiger Tastendruck > 10 Sekunden)

5: Taste [●] = Enter

- Wechsel von RUN-Modus ins Hauptmenü
- Wechsel in Einstellmodus
- Übernahme des eingestellten Parameterwertes





Display-Beleuchtung:

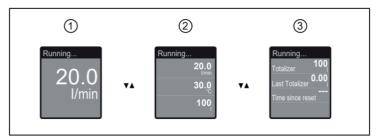
- Gerätetemperatur > 70 °C: Helligkeit automatisch reduziert
- Gerätetemperatur ≥ 100 °C: Display automatisch ausgeschaltet

7 MENÜ

7.1 Prozesswertanzeige (RUN)

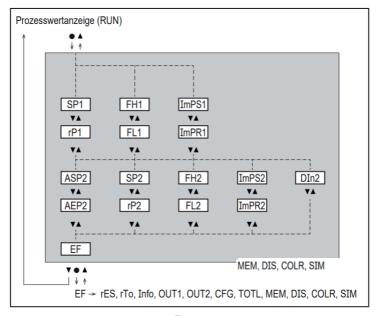
Es besteht die Möglichkeit im laufenden Betrieb zwischen drei Prozesswertanzeigen zu wechseln:

- Taste [▲] oder [▼] drücken.
- Das Display wechselt zwischen der Standard-Anzeige und zwei weiteren Ansichten.
- Nach 30 Sekunden wechselt das Gerät zurück in die Standard-Anzeige.



- 1: Standard-Anzeige wie unter [diS.L] eingestellt
- 2: Gesamtübersicht aller Prozesswerte
- 3: Übersicht Totalisatorwerte

7.2 Hauptmenü

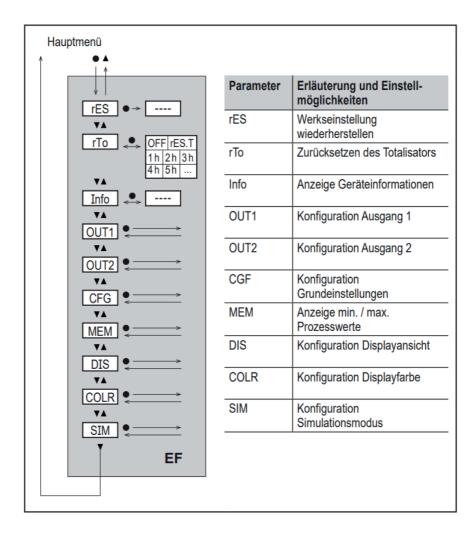


Erläuterung der Parameter (3 7.4 Untermenü OUT1 und (3 7.5 Untermenü **OUT2**

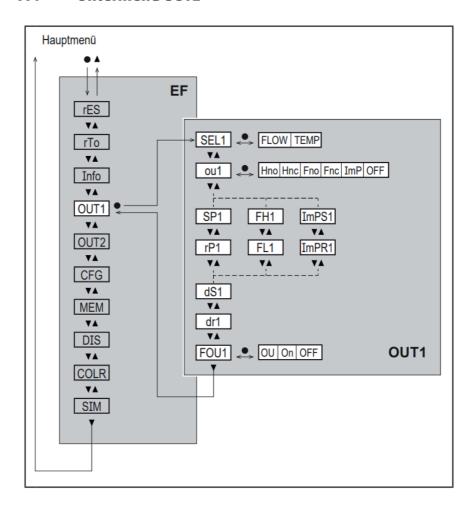
Die angezeigten Parameter ändern sich bei Veränderung der Werkseinstellung im Untermenü **OUT1** und **OUT2.**

7 Menü STA-Di,

7.3 Erweiterte Funktionen EF

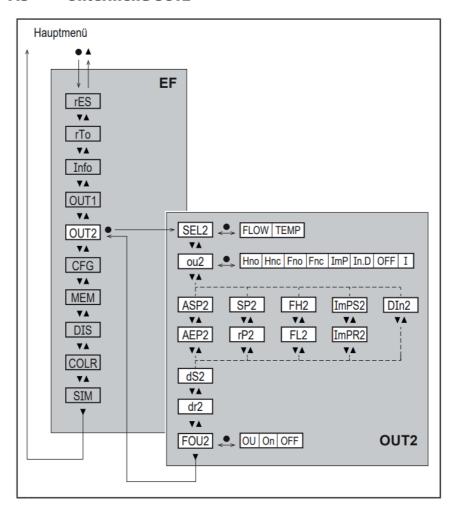


7.4 Untermenü OUT1



Parameter	Erläuterung und Einstellmöglichkeiten	
SEL1	Standard-Messgröße für Auswertung durch OUT1:	
	FLOW (Durchfluss) oder TEMP (Temperatur)	
ou1	Ausgangsfunktion für OUT1:	
	■ Durchfluss: Hno, Hnc, Fno, Fnc, ImP	
	■ Temperatur: Hno, Hnc, Fno, Fnc	
	Hno = Schaltsignal mit Hysteresefunktion Schließer (normally open)	
	Hnc = Schaltsignal mit Hysteresefunktion Öffner (normally closed)	
	Fno = Schaltsignal mit Fensterfunktion Schließer (normally open)	
	Fnc = Schaltsignal mit Fensterfunktion Öffner (normally closed)	
	ImP = Verbrauchsmengenüberwachung (Totalisatorfunktion)	
	OFF = Ausgang AUS (hochohmig)	
SP1	Schaltpunkt für OUT1	
гР1	Rückschaltpunkt für OUT1	
FH1	Oberer Grenzwert für OUT1	
FL1	Unterer Grenzwert für OUT1	
ImPS1	Impulswertigkeit = Durchflussmenge, bei der 1 Impuls ausgegeben wird.	
ImPR1	Konfigurieren von OUT1 für Verbrauchsmengenüberwachung: YES (Impulssignal), no (Schaltsignal).	
dS1	Schaltverzögerung an OUT1.	
dr1	Rückschaltverzögerung an OUT1.	
FOU1	Verhalten von OUT1 im Falle eines internen Fehlers:	
	OU = Ausgang verhält sich wie im Normalfall.	
	On = Ausgang schaltet EIN / Analogsignal geht auf 21,5 mA.	
	OFF = Augang schaltet AUS / Analogsignal geht auf 3,5 mA.	
7/	FOU1 ist bei Auswahl ou1 = ImP nicht verfügbar.	
Hinweis		

7.5 Untermenü OUT2

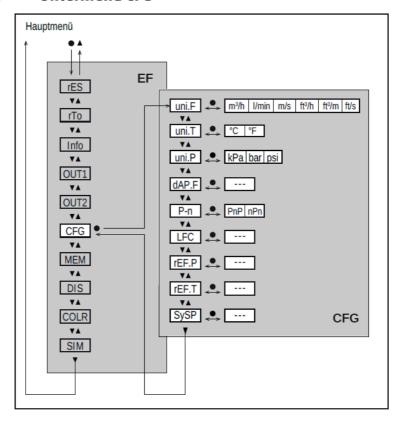




Die angezeigten Parameter ändern sich bei Veränderung der Werkseinstellungen im Untermenü **OUT2.**

Parameter	Erläuterung und Einstellmöglichkeiten	
SEL2	Standard-Messgröße für Auswertung durch OUT2:	
	FLOW (Durchfluss) oder TEMP (Temperatur)	
ou2	Ausgangsfunktion für OUT2:	
	■ Durchfluss: Hno, Hnc, Fno, Fnc, I, ImP	
	■ Temperatur: Hno, Hnc, Fno, Fnc, I	
Hno = Schaltsignal mit Hysteresefunktion Schließer (norma		
Hnc = Schaltsignal mit Hysteresefunktion Öffner (normally		
Fno = Schaltsignal mit Fensterfunktion Schließer (normally op		
	Fnc = Schaltsignal mit Fensterfunktion Öffner (normally closed)	
	I = Analogsignal 420 mA	
	In.D = Eingang für externes Zählerresetsignal	
	ImP = Verbrauchsmengenüberwachung (Totalisatorfunktion)	
	OFF = Ausgang AUS (hochohmig)	
ASP2	Analogstartpunkt für OUT2	
AEP2	Analogendpunkt für OUT2	
SP2	Schaltpunkt für OUT2	
rP2	Rückschaltpunkt für OUT2	
FH2	Oberer Grenzwert für OUT2	
FL2	Unterer Grenzwert für OUT2	
ImPS2	Impulswertigkeit = Durchflussmenge, bei der 1 Impuls ausgegeben wird.	
ImPR2	Konfigurieren von OUT2 für Verbrauchsmengenüberwachung: YES (Impulssignal), no (Schaltsignal).	
DIn2	Reset des Totalisators durch externes Signal: +EDG, -EDG, HIGH, LOW	
dS2	Schaltverzögerung an OUT2.	
dr2	Rückschaltverzögerung an OUT2.	
FOU2	Verhalten von OUT2 im Falle eines internen Fehlers:	
	OU = Ausgang verhält sich wie im Normalfall.	
	On = Ausgang schaltet EIN / Analogsignal geht auf 21,5 mA.	
	OFF = Augang schaltet AUS / Analogsignal geht auf 3,5 mA.	
$\langle - \rangle$		
Hinweis	FOU2 ist bei Auswahl ou2 = ImP nicht verfügbar.	

7.6 Untermenü CFG

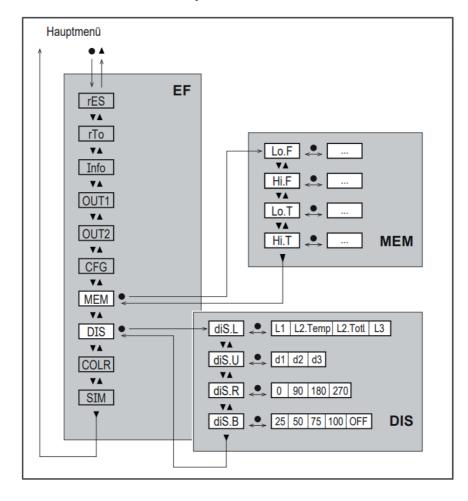


Parameter	Erläuterung und Einstellmöglichkeiten		
uni.F	Standard-Maßeinheit für Durchfluss		
uni.T	Standard-Maßeinheit für Temperatur		
uni.P	Standard-Maßeinheit für Druck		
dAP.F	Messwertdämpfung für Durchfluss		
P-n	Schaltlogik der Ausgänge		
LFC	Schleichmengenunterdrückung (Low flow cut-off)		
rEF.P	Normdruck, auf den sich Mess- und Anzeigewerte für Durchfluss beziehen.		
rEF.T	Normtemperatur, auf die sich Mess- und Anzeigewerte für Durchfluss beziehen.		
SySP	Einstellung des Prozessdrucks für die Druckkompensation		



7 Menü STA-Di,

7.7 Untermenü MEM, DIS



Erläuterung Untermenü MEM

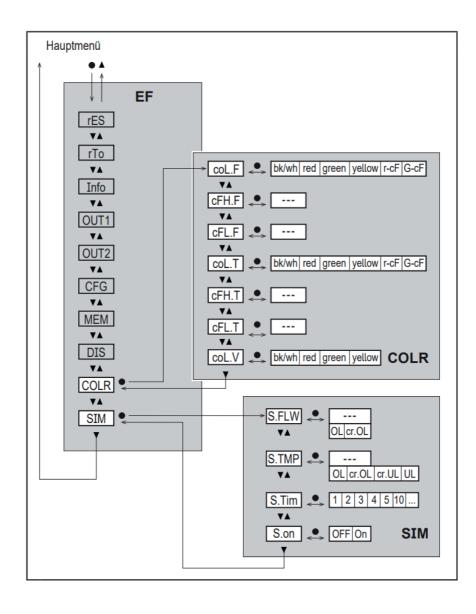
Parameter	Erläuterung und Einstellmöglichkeiten		
Lo.F	Minimal-Wert des im Prozess gemessenen Durchflussvolumens		
Hi.F	Maximal-Wert des im Prozess gemessenenen Druchflussvolumens		
Lo.T	Minimal-Wert der im Prozess gemessenen Temperatur		
Hi.T	Maximal-Wert der im Prozess gemessenen Temperatur		

Erläuterung Untermenü DIS

Parameter	Erläuterung und Einstellmöglichkeiten			
diS.L	Standard-Prozesswertanzeige			
	L1 = aktueller Prozesswert für Durchfluss			
	L2.Temp = aktueller Prozesswert für Durchfluss und Temperatur			
	L2.Totl = aktueller Prozesswert für Durchfluss und Totalisator			
	L3 = aktueller Prozesswert für Durchfluss und Temperatur			
	und Totalisator			
dis.U	Display Aktualisierungsrate			
	d1 = High			
	d2 = Medium			
	d3 = Low			
dis.R	Display Drehung: 0°, 90°, 180°, 270°			
dis.B	Display Helligkeit: 25 %, 50 %, 75 %, 100 %, OFF			
	Messanzeige im RUN-Modus ausgeschaltet			

7 Menü STA-Di,

7.8 Untermenü COLR, SIM



Erläuterung Untermenü COLR



Die angezeigten Parameter ändern sich bei Veränderung der Werkseinstellung im Untermenü OUT1 und OUT2.

Parameter	Erläuterung und Einstellmöglichkeiten		
coL.F	Schriftfarbe des Displays für Durchflusswert		
cFH.F	oberer Grenzwert für Farbwechsel bei Durchflussmessung		
cFL.F	unterer Grenzwert für Farbwechsel bei Durchflussmessung		
coL.T	Schriftfarbe des Displays für Temperaturwert		
cFH.T	oberer Grenzwert für Farbwechsel bei Temperaturmessung		
cFL.T	unterer Grenzwert für Farbwechsel bei Temperaturmessung		
coL.V	Schriftfarbe des Displays für Totalisatorwert		
bk/wh	dauerhaft schwarz/weiß		
yellow	dauerhaft gelb		
green	dauerhaft grün		
red	dauerhaft rot		
г-сF	Display-Farbe zwischen Grenzwerten cFLcFH rot, außerhalb grün		
G-cF	cF Display-Farbe zwischen Grenzwerten cFLcFH grün, außerhalb rot		

Erläuterung Untermenü SIM

Parameter	Erläuterung und Einstellmöglichkeiten	
S.FLW	Simulierter Durchflusswert	
S.TMP	Simulierter Temperaturwert	
cr.UL Messwert unter dem Erfassungsbereich → Fehlermeldung		
UL	Messwert unter dem Anzeigebereich → Warnmeldung	
OL	OL Messwert über dem Anzeigebereich → Warnmeldung	
cr.OL	Messwert über dem Erfassungsbereich → Fehlermeldung	
S.Tim	Simulationsdauer in Minuten	
S.On	Simulationsdauer: OFF, On	

8 INBETRIEBNAHME

Nach Einschalten der Versorgungsspannung und Ablauf der Bereitschafverzögerung von ca. 1 s befindet sich das Gerät im RUN-Modus (=normaler Arbeitsbetrieb). Es führt seine Mess- und Auswertefunktionen aus und erzeugt Ausgangssignale entsprechend den eingestellten Parametern.

- Während der Bereitschaftsverzögerung sind die Ausgänge entsprechend der Programmierung geschaltet:
 - EIN bei Schließerfunktion (Hno / Fno)
 - AUS bei Öffnerfunktion (Hnc / Fnc)
 - AUS bei Verbrauchsmengenüberwachung (ImP)
- Ist Ausgang 2 als Analogausgang konfiguriert, liegt das Ausgangssignal während der Bereitschaftsverzögerung bei 20 mA.

9 PARAMETRIERUNG



WARNUNG

VORSICHT!

Das Gehäuse kann sich stark erwärmen.

- Verbrennungsgefahr
- Gerät nicht mit der Hand berühren.
- Hilfsgegenstand für Einstellungen am Gerät benutzen (z.B. Kugelschreiber).



Hinweis

Parameter können vor Einbau und Inbetriebnahme des Geräts oder während des laufenden Betriebs eingestellt werden.

Ändern Sie Parameter während des Betriebs, wird die Funktionsweise der Anlage beeinflusst.

■ Sicherstellen, dass es nicht zu Fehlfunktiionen in der Anlage kommt.



Hinweis

Während des Parametriervorgangs bleibt das Gerät im Arbeitsbetrieb.

Es führt seine Überwachungsfunktionen mit dem bestehenden Parameter weiter aus, bis die Parametrierung abgeschlossen ist.

Eine Parametrierung ist auch über die IO-Link-Schnittstelle möglich. Funktionen, die ausschließlich über die IO-Link-Schnittstelle einstellbar sind: (F 4.3.9.1)

9.1 Parametriervorgang allgemein

1. Wechsel vom RUN-Modus ins Hauptmenü	[•]
2. Anzahl des gewünschten Parameters	[▲] oder [▼]
3. Wechsel in Einstellmodus	[●]
4. Verändern des Parameterwertes	[▲] oder [▼] > 1 s
5. Übernahme des eingestellten Parameterwertes	[•]
6. Rückkehr in RUN-Modus	> 30 Sekunden (Timeout)



Wird [Lock via Communication] angezeigt beim Versuch einen Parameterwert zu ändern, ist eine IO-Link Kommunikation aktiv (vorrübergehende Sperrung).

Wird [Lock via system] angezeigt ist der Sensor per Software dauerhaft verriegelt. Diese Verriegelung kann nur mit einer Parametriersoftware aufgehoben werden.

9.1.1 Untermenü anwählen

- 1. [●] drücken um von Prozesswertanzeige ins Hauptmenü zu wechseln.
- 2. Mit [▼] Menü EF anwählen und [●] drücken.
- 3. Mit [▼] Untermenü anwählen und [●] drücken.

9.1.2 Wechsel zur Prozesswertanzeige (RUN-Modus)

Es gibt 2 Möglichkeiten:

- 1. 30 Sekunden warten (9.1.4 Timeout).
- Mit [▲] oder [▼] zum Menüende und Wechsel zum nächst höheren Menü.

9.1.3 Verriegeln / Entriegeln

Das Gerät lässt sich elektronisch verriegeln, so dass unbeabsichtigte Fehleingaben verhindert werden. Auslieferzustand: nicht verriegelt.



Verriegeln:

- Sicherstellen, dass das Gerät im normalen Arbeitsbetrieb ist.
- [▲] und [▼] gleichzeitig 10 s lang drücken bis [♠ Set Menu lock] angezeigt wird.



Während des Betriebs: [♠ Lock via key] wird angezeigt, wenn versucht wird, Parameterwerte zu ändern.

Entriegeln:

- Sicherstellen, dass das Gerät im normalen Arbeitsbetrieb ist.
- [▲] und [▼] gleichzeitig 10 s lang drücken bis [♠ Reset menu lock] angezeigt wird.

9.1.4 Timeout

Wird während der Einstellung eines Parameters 30 s lang keine Taste gedrückt, geht das Gerät mit unverändertem Wert in den Arbeitsbetrieh zurück

9.2 Einstellungen für Durchflussüberwachung

9.2.1 Grenzwertüberwachung OUT1 oder OUT2 / Hysteresefunktion

	Menü OUTx:
[SELx] wählen und FLOW einstellen.	[SELX]
[oux] wählen und Schaltsignal einstellen:	[oux]
- Hno = Hysteresefunktion / Schließer	
- Hnc = Hysteresefunktion / Öffner	
[SPx] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang schaltet.	[SPx]
[rPx] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang zurückschaltet.	[rPx]

9.2.2 Grenzwertüberwachung OUT1 oder OUT2 / Fensterfunktion

	Menü OUTx:
[SELx] wählen und FLOW einstellen.	[SELx]
[oux] wählen und Schaltsignal einstellen:	[oux]
- Fno = Fensterfunktion / Schließer	
- Fnc = Fensterfunktion / Öffner	
[FHx] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang schaltet.	[FHx]
[FLx] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang zurückschaltet.	[FLx]

9.2.3 Analogsignal Durchfluss OUT2

		Menü OUT2:
	[SEL2] wählen und FLOW einstellen.	[SEL2]
	[ou2] wählen und Analogsignal wählen: I (420mA)	[ou2]
	[ASP2] wählen und Wert einstellen, bei dem 4 mA ausgegeben werden.	[ASP2]
-	[AEP2] wählen und Wert einstellen, bei dem 20 mA ausgegeben werden.	[AEP2]

9.3 Einstellungen für Verbrauchsmengenüberwachung

9.3.1 Mengenüberwachung durch Impulssignal OUT 1 und OUT2

		Menü OUTx:
	[SELx] wählen und FLOW einstellen	[SELx]
	[oux] wählen und Impulsausgabe einstellen: ImP	[oux]
•	[ImPSx] wählen und Impulswertigkeit einstellen (= Durchflussmenge, bei der jeweils ein Impuls ausgegeben wird):	[ImPSx]
	 Mit [▲] oder [▼] Einstellbereich wählen. 	
	 Kurz [●] drücken um Einstellbereich zu bestätigen. 	
	 Mit [▲] oder [▼] gewünschten Zahlenwert einstellen. 	
	4. Kurz [●] drücken um Wert zu übernehmen.	
	[ImPRx] wählen und YES einstellen.	[ImPRx]

9.3.2 Mengenüberwachung durch Vorwahlzähler OUT1 oder OUT2

	Menü OUTx:
[SELx] wählen und FLOW einstellen.	[SELx]
[oux] wählen und Impulsausgabe einstellen: ImP	[oux]
[ImPSx] wählen und Durchflussmenge einstellen, bei der Ausgabe x schaltet.	[ImPSx]
[ImPRx] wählen und NO einstellen.	[ImPRx]

9.3.3 Zählerreset manuell

		Menü EF:
E	[rTo] wählen und rES.T einstellen.	[rTo]
>	Der Totalisator ist auf Null zurückgesetzt.	

9.3.4 Zählerreset zeitgesteuert

			Menü EF:
I		[rTo] wählen und gewünschten Wert einstellen	[rTo]
ı		(Intervalle von Stunden, Tagen oder Wochen).	
ı	→	Der Totalisator wird mit dem nun eingstellen Wert	
l		automatisch zurückgesetzt.	

9.3.5 Zählerreset ausschalten

		Menü EF:
	[rTo] wählen und OFF einstellen.	[rTo]
\rightarrow	Der Totalisator wird erste nach Überlauf	
	zurückgesetzt.	

9.3.6 Zählerreset durch externes Signal

	_	Menü OUT2:
	[ou2] wählen und In.D einstellen.	[ou2]
	[DIn2] wählen und Zählerreset-Signal einstellen:	[DIn2]
	HIGH = Reset bei High-Signal	
	LOW = Reset bei Low-Signal	
	+EDG = Reset bei steigender Flanke	
	-EDG = Reset bei fallender Flanke	
→	Der Totalisator ist auf Null zurückgesetzt	

9.4 Einstellungen für Temperaturüberwachung

9.4.1 Grenzwertüberwachung OUT1 oder OUT2 / Hysteresefunktion

	Menü OUTx:
[SELx] wählen und TEMP einstellen.	[SELx]
[oux] wählen und Schaltsignal einstellen:	[oux]
- Hno = Hysteresefunktion / Schließer	
- Hnc = Hysteresefunktion / Öffner	
[SPx] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang schaltet.	[SPx]
[rPx] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang zurückschaltet.	[rPx]

9.4.2 Grenzwertüberwachung OUT1 oder OUT2 / Fensterfunktion

	Menü OUTx:
[SELx] wählen und TEMP einstellen.	[SELx]
[oux] wählen und Schaltsignal einstellen:	[oux]
- Fno = Fensterfunktion / Schließer	
- Fnc = Fensterfunktion / Öffner	
[FHx] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang schaltet.	[FHx]
[FLx] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang zurückschaltet.	[FLx]

9.4.3 Analogsignal Temperatur OUT2

		Menü OUT2:
	[SEL2] wählen und TEMP einstellen.	[SEL2]
•	[ou2] wählen und Analogsignal wählen: I (420mA)	[ou2]
	[ASP2] wählen und Wert einstellen, bei dem 4 mA ausgegeben werden.	[ASP2]
	[AEP2] wählen und Wert einstellen, bei dem 20 mA ausgegeben werden.	[AEP2]

9.5 Benutzereinstellung (optional)

9.5.1 Standard-Anzeige

		_	Menü DIS:
	[dis.L] wä	ihlen und Prozesswertanzeige einstellen:	[diS.L]
	L1	= aktueller Prozesswert für Durchfluss	
	L2.Temp	= aktueller Prozesswert für Durchfluss und Temperatur	
	L2.Totl	= aktueller Prozesswert für Durchfluss und Totalisator	
	L3	= aktueller Prozesswert für Durchfluss und Temperatur und Totalisator	
	[dis.U] w	ählen und Aktualisierungsrate des	[dis.U]
	Displays 6	einstellen:	
	d1 = High		
	d2 = Med	ium	
	d3 = Low		
	[diS.R] w 0°, 90°, 18	ählen und Ausrichtung des Displays einstellen: 30°, 270°	[diS.R]
•	25 %, 50 % oder OFF (betrieb au ausgescha	ählen und Helligkeit des Displays einstellen: 6, 75 %, 100 % (= Energiesparmodus. Die Anzeige ist im Arbeits- usgeschaltet. Fehlermeldungen werden auch bei altetem Display angezeigt. Displayaktivierung ebigen Tastendruck.)	[dis.B]

9 Parametrierung STA-Di,

9.5.2 Standard-Maßeinheit für Durchfluss

	Menü CFG:
■ [uni.F] wählen und Maßeinheit für Standard- Anzeige (7.1) einstellen: l/min, m³/h, m/s, ft³/m, ft³/h, ft/s Die Verbrauchsmenge (Zählerstand) wird automatisch mit der Maßeinheit angezeigt, die die größtmögliche Genauigkeit bietet.	[uni.F]

9.5.3 Standard-Maßeinheit für Temperatur

	Menü CFG:
[uni.T] wählen und Maßeinheit für Standard- Anzeige (7.1) einstellen: °C und °F	[uni.T]

9.5.4 Messwertdämpfung

	Menü CFG:
[dap.f] wählen und Dämpfungskonstante in Sekun-	[dAP.F]
den einstellen († - Wert 63%)	

9.5.5 Schaltlogik der Ausgäng

	Menü CFG:
[P-n] wählen und PnP oder nPn einstellen.	[P-n]

9.5.6 Schleichmengenunterdrückung

	Menü CFG:	
[LFC] wählen und Grenzwert einstellen, unterhalb	[LCF]	
dem eine Strömung als Stillstand ausgewertet wird.		

9.5.7 Normbedingungen

		Menü CFG:	
■ [rEF.P] wähler	und Normdruck einstellen.	[rEF.P]	
■ [rEF.T] wähler	n und Normtemperatur einstellen.	. [rEF.T]	

9.5.8 Schriftfarbe Display

		Menü COLR:
[coL.F] fü	r Durchfluss oder [col.T] für Temperatur wählen	[coL.x]
und Schri		
Anzeige 6		
bk/wh	= dauerhaft schwarz/weiß	
yellow	= dauerhaft gelb	
green	= dauerhaft grün	
red	= dauerhaft rot	
г-сF	= Display-Farbe rot zwischen Grenzwerten	
	cFLcFH,	
	außerhalb Farbwechsel nach grün.	
G-cF		
	außerhalb Farbwechsel nach rot.	
	ınd [cFL.x] wählen und Grenzwerte für	[cFH.x]
	er einstellen:	[cFL.x]
cFH.F	= oberer Grenzwert für Durchfluss	
cFL.F	= unterer Grenzwert für Durchfluss	
cFH.T		
cFL.T	= unterer Grenzwert für Temperatur	
[coL.V] w	vählen und Schriftfarbe für Totalisator einstellen:	[coL.V]
bk/wh		
yellow	= dauerhaft gelb	
green	= dauerhaft grün	
red	= dauerhaft rot	

9.5.9 Schalt-/Rückschaltverzögerung

		Menü OUTx:
•	[dSx] wählen und Verzögerung in Sekunden für das Schalten von OUTx einstellen.	[dSx]
•	[drx] wählen und Verzögerung in Sekunden für das Zurückschalten von OUTx einstellen.	[drx]

9.5.10 Fehlerverhalten der Ausgänge

			Menü OUT1:				
	[FOU1] wa	ählen und Fehlerverhalten für Ausgang 1 ı:	[FOU1]				
	On						
	OFF						
	OU	= Ausgang 1 schaltet unabhängig vom					
		Fehlerfall wie mit den Parametern festgelegt.					
			Menü OUT2:				
•	[FOU2] w einstellen	ählen und Fehlerverhalten für Ausgang 2 :	[FOU2]				
	Schaltaus	gang					
	On	= Ausgang 2 schaltet im Fehlerfall EIN.					
	OFF						
	OU	= Ausgang 2 schaltet unabhängig vom Fehlerfall wie mit den Parametern festgelegt.					
	Analogau	sgang					
	On	= Das Analogsignal geht auf den oberen Fehlerwert (4.3.3).					
	OFF	= Das Analogsignal geht auf den unteren Fehlerwert (4.3.3).					
	OU	Das Analogsignal entspricht dem Messwert.					
	Bei Auswahl [ou] = ImP (Verbrauchsmengenüber- wachung) ist der Parameter [FOUx] nicht verfügbar. Die Impulse werden unabhängig vom Fehlerfall weiter aus- gegeben.						



9.5.11 Werkseinstellung wiederherstellen

		Menü EF:
	[rES] wählen	[rES]
	Kurz [●] drücken	
	[lacktriangle] oder $[lacktriangle]$ gedrückt halten.	
→	[] wird angezeigt.	
	Kurz [●] drücken.	
→	Das Gerät führt einen Neustart aus.	
run	13 Werkseinstellung . Es ist sinnvoll, vor Ausfühg der Funktion die eigenen Einstellung in dieser	



Tabelle zu notieren.

Diagnose-Funktionen 9.6

9.6.1 Min- / Maxwerte ablesen

		Menü MEM:
[Lo. x] od	[Lo.x]	
oder nie	drigsten gemessen Prozesswert anzuzeigen:	[Hi.x]
[Lo.F]	= Minimal-Wert des im Prozess gemessenen	
	Durchflussvolumens.	
[Hi.F]	= Maximal-Wert des im Prozess gemessenen	
	Durchflussvolumens.	
[Lo.T]	= Minimal-Wert der im Prozess gemessenen	
	Temperatur.	
[Hi.T]	= Maximal-Wert der im Prozess gemessenen	
	Temperatur.	

Speicher löschen:

- [Lo.x] oder [Hi.x] wählen.
- [▲] und[▼] gedrückt halten.
- → [----] wird angezeigt.
- Kurz [●] drücken.



Es ist sinnvoll, die Speicher zu löschen, sobald das Gerät mehrmals unter normalen Betriebsbedingungen arbeitet.

9.6.2 Simulation

	Menü SIM:
[S.FLW] wählen und zu simulierenden	[S.FLW]
Durchflusswert einstellen.	
[S.TMP] wählen und zu simulierenden	[S.TMP]
Temperaturwert einstellen.	
[S.Tim] wählen und Dauer der Simulation in	[S.Tim]
Minuten einstellen.	
[S.On] wählen und Funktion einstellen:	[S.On]
On = Die Simulation startet. Die Werte	
werden für die unter [S.Tim]	
einstellte Dauer simuliert.	
Abbruch über beliebigen	
Tastendruck.	
OFF = Simulation nicht aktiv.	

10 Betrieb

Es kann voreinstellt werden, welche Prozesswerte dauerhaft auf dem Display angezeigt werden sollen (\$\varPsi\$ 9.5.1 Standard-Anzeige). Für die Durchflussmessung und die Temperaturmessung kann jeweils eine Standard-Maßeinheit festgelegt werden (\$\varPsi\$ 9.5.2 und \$\varPsi\$ 9.5.3).

11 Fehlerbehebung

Das Gerät verfügt über umfangreiche Möglichkeiten zur Selbstdiagnose. Es überwacht sich selbstständig während des Betriebs.

Warnungen und Fehlerzustände werden im Display angezeigt, auch bei ausgeschaltetem Display. Zusätzlich sind die Fehleranzeigen über IO-Link verfügbar.

Die Statussignale sind gemäß Namur-Emfehlung NE107 klassifiziert.

Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig auftreten, wird nur die Diagnosemeldung von dem Ereignis mit der höchsten Priorität angezeigt.

Bei Ausfall eines Prozesswertes stehen die anderen Prozesswerte weiterhin zur Verfügung.



Über IO-Link stehen zusätzliche Diagnosefunktionen zur Verfügung → IODD Schnittstellenbeschreibung unter www.postberg.com.

ERROR	ERROR	 \otimes	Gerät defekt / Funktionsfehler	FOU	Gerät tauschen
Aus	Aus	 \otimes	Versorgungs- spannung zu niedrig	Aus	Versorgunsspannung prüfen. Einstellung [dis.B] ändern () 9.5.1)
PArA	Para- meter Error	 \otimes	Parametrierung außerhalb des gültigen Bereichs.	FOU	Parametrierung wiederholen.
ERROR	Flow Error	 \otimes	Fehler Strömungs- messung	FOU	Strömungsmessung überprüfen. Gerät tauschen.

Prozess- wertzeile	Titelzeile	Status- LED	Тур	Beschreibung	Verhalten Ausgang	Fehlerbehebung
ERROR	Temp Error		\otimes	Fehler Temperatur- messung	FOU	Temperaturmessung überprüfen. Gerät tauschen.
cr.OL	Critical over limit		\otimes	Kritische Über- schreitung des Erfassungs- bereichs*	FOU	Durchflussbereich / Temperaturbereich prüfen.
cr.UL	Critical under limit		\otimes	Kritische Unter- schreitung des Erfassungs- bereich*	FOU	Temperaturbereich prüfen.
	Short circuit OUT1/ OUT2	OUT1 X	A	Kurzschluss OUT1 und OUT2		Schaltausgang OUT1 und OUT2 auf Kurz- schluss oder Über- strom prüfen.
	Short circuit OUT1	OUT1	A	Kurzschluss OUT1		Schaltausgang OUT1 auf Kurzschluss oder Überstrom prüfen.
	Short circuit OUT2	оит2 🕱	A	Kurzschluss OUT2		Schaltausgang OUT2 auf Kurzschluss oder Überstrom prüfen.
OL	Over limit		A	Erfassungs- bereich* überschritten	OU	Durchflussbereich / Temperaturbereich prüfen.
UL	Under limit		A	Erfassungs- bereich* unterschritten	OU	Durchflussbereich / Temperaturbereich prüfen.
Lock via key			A	Einstelltaste am Gerät verriegelt, Parameter- änderung verweigert.	OU	Gerät entriegeln
Lock via commu- nication			A	Parametrierung über Tasten ge- sperrt, Para- metrierung über IO-Link Kom- munikation ist aktiv.	OU	Parametrierung über IO-Link Kommu- nikation abschließen.

Prozess- wertzeile	Titelzeile	Status- LED	Тур	Beschreibung	Verhalten Ausgang	Fehlerbehebung
Lock via system			A	Einstelltasten über Parame- triersoftware verriegelt, Para- meteränderung verweigert.	OU	Gerät über 10-Link Schnittstelle mittels Parametriersoftware entriegeln.
IO-Link	IO-Link flash	OUT1 ★ OUT2 ★	A	IO-Link Funktion zur optischen Identifikation des Geräts aktiv.	OU	IO-Link Funktion deaktivieren.

^{*} Erfassungsbereich (4.3.3 Abb.1

⊗ Fehler

Im Fehlerfall verhalten sich die Ausgänge entsprechend der Einstellung unter [FOU1] und [FOU2] (9.5.10).



Warnung

₩ LED blinkt schnell

12 Wartung, Instandsetzung, Entsorgung und Kalibrierung

Für die Messmechanik ist in der Regel keine Wartung notwendig.

Für die Sensorik empfehlen wir folgende Maßnahmen:

- Regelmäßige Sichtkontrolle des Sensorelements auf Verschmutzung oder sonstige Störelemente (mindestens alle 12 Monate). Beim Ausbau nach Kapitel 5.7 vorgehen.
- Bei Verschmutzung kann das Sensorelement in einem Ultraschallbad mit destilliertem Wasser gereinigt werden (nur die Fühler der Sensorspitz eintauchen!).



■ Ein regelmäßiges Kalibrierintervall je nach Anforderungen festlegen (siehe auch Kap. 12.1).

Das Gerät kann nur vom Hersteller justiert und repariert werden.

 Gerät nach Gebrauch umweltgerecht gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen entsorgen.

12.1 kalibrierSERVICE

Um das Risiko von Fehlmessungen zu minimieren empfehlen wir ein regelmäßiges Kalibrierintervall.

Wie oft eine Kalibrierung erfolgen soll, ist abhängig von den verschiedenen Faktoren:

- Beanspruchung
- Nutzungshäufigkeit
- Anforderungen von Kunden, Behörden, Normen
- Risikobewertung
- **-** ...

13 Konfiguration und Werkseinstellung

Menü	Parame- ter	Werksein- stellung	Konfigura- tion	Benutzereinstellung
EF	гТо	OFF		
OUT1	SEL1	FLOW		
	ou1	Hno	ImP	
	SP1/FH1	20 %		
	гР1 / FL1	19 %		
	ImPS1	0,0001 m³	siehe Ta- belle AUx	
	ImPR1	YES		
	dS1	0		
	dr1	0		
	FOU1	OFF		

Menü	Parame- ter	Werksein- stellung	Konfigura- tion	Benutzereinstellung
OUT2	SEL2	FLOW		
	ou2	I		
	ASP2	0 %		
	AEP2	100 %	siehe Ta- belle AUx	
	SP2 / FH2	40 %		
	гР2 / FL2	39 %		
	ImPS2	0,0001 m ³		
	ImPR2	YES		
	DIn2	+EDG		
	dS2	0		
	dr2	0		
	FOU2	OFF		
CFG	uni.F	m³/h		
	uni.T	°C		
	uni.P	bar		
	dAP.F	0,6 s		
	P-n	PnP		
	LFC	0,13 %		
	rEF.T	15 °C		
	rEF.P	1013 mbar		
	SySP	6,00 bar		
DIS	diS.L	L3		
	diS.U	d3		
	diS.R	0		
	diS.B	75		
COLR	coL.F	bk/wh		
	coL.T	bk/wh		
	coL.V	bk/wh		

Die Prozentwerte beziehen sich auf den Messbereichsendwert MEW. Für den Prozesswert FLOW siehe Tabelle "Absoluter Messbereich" Kapitel 4.1 Seite 12.



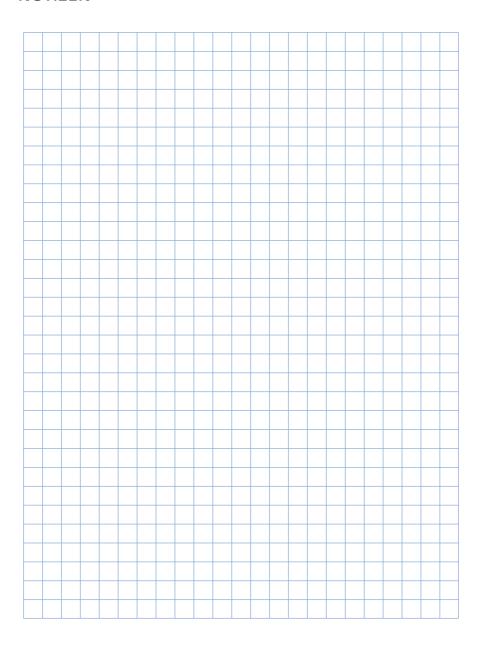


Die Parametrierung des Sensors kann bei Auslieferung je nach Nennweite und Bestellung von den Werkseinstellungen abweichen.

Nennweite	ImPS1	AEP2
DN 40	1 m³	620 m³/h
DN 50	1 m³	1000 m³/h
DN 65	1 m³	2000 m³/h
DN 80	1 m³	2750 m³/h
DN 100	10 m³	4400 m³/h
DN 125	10 m³	7000 m³/h
DN 150	10 m³	10000 m³/h
DN 200	10 m³	17400 m³/h
DN 250	10 m³	27500 m³/h

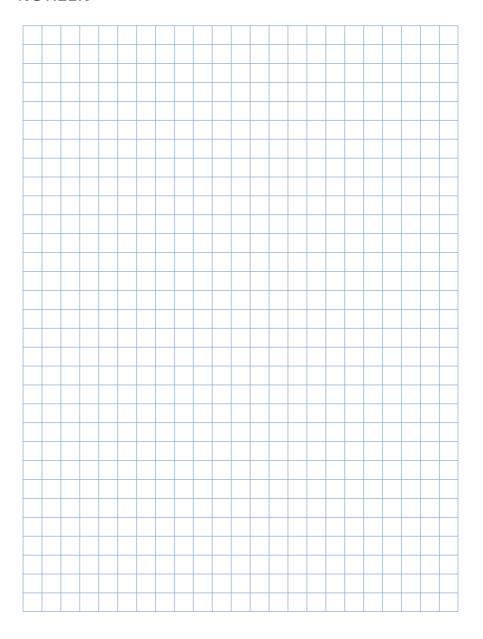
Tabelle OUx: Konfiguration OUx bei Auslieferung

NOTIZEN





NOTIZEN



Kosten halbieren. Verfügbarkeit sichern. Qualität erhöhen.

Ihr direkter Draht zu unseren Fachleuten.

Bei technischen Fragen +49 (0) 561. 506 309-72

Bei vertrieblichen Fragen +49 (0) 561. 506 309-73

info@postberg.com

T: +49 (0)561. 50 63 09-70 F: +49 (0)561. 50 63 09-71



