

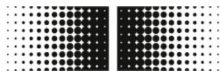
Betriebsanleitung

Durchflusssensor PF55S



Baumer Electric AG
Hummelstrasse 17
CH – 8501 Frauenfeld
Telefon: +49 777164741222
E-Mail: mid.de@baumer.com
Internet: www.baumer.com
Originalbetriebsanleitung
PF55, 4, de_DE

© Baumer 2020



Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Anleitung ist Bestandteil des PF55S und muss in seiner unmittelbaren Nähe und für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Die Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang. Dementsprechend muss bei einem Weiterverkauf des PF55S die Anleitung dem neuen Besitzer ausgehändigt werden.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung. Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des PF55S.

Die Abbildungen in dieser Anleitung sind Beispiele. Abweichungen liegen jederzeit im Ermessen von Baumer.

Die Betriebsanleitung wird von Baumer regelmäßig optimiert. Sollten Ihnen fehlende Angaben oder ein Fehler auffallen, so teilen Sie dieses bitte Baumer mit.

Bei Fragen zu dieser Anleitung wenden Sie sich an Baumer.

Helfen Sie mit

Wir, die Baumer Group, sind ständig bestrebt unsere Produkte zu verbessern.

Helfen Sie uns, Baumer-Produkte immer sicherer zu machen.

Melden Sie jede Gefahrensituation, die in Zusammenhang mit Baumer-Produkten auftritt:

- Gefahren, die vom Produkt ausgehen
- Gefahren, die beim Umgang mit dem Produkt entstehen
- Gefahren, die durch den Kontakt zwischen Materialien und dem Produkt entstehen

Teilen Sie uns in diesem Fall, sofern vorhanden, folgende Angaben mit:

- Betroffenes Produkt
- Schilderung der Gefahrensituation
- Skizzen, Fotos
- Ansprechpartner und Kontaktangaben für eventuelle Rückfragen

Die Hinweise werden schnellstmöglich von Baumer bearbeitet.

Hinweis zu Elektrobauteilen

Aufgrund der teilweise sehr kurzen Innovationszyklen bei Elektronikbauteilen ist es möglich, dass die Originalhersteller ihre Produkte frühzeitig vom Markt nehmen (Bauteilabkündigung).

Dies kann dazu führen, dass die Verfügbarkeit von Ersatzteilen eingeschränkt ist und nicht immer die Originalbaugruppe repariert werden kann. Die Baumer Group behält sich daher das Recht vor, im Falle einer Reparatur die betroffene Baugruppe komplett gegen eine andere Baugruppe mit identischer oder erweiterter Funktionalität auszutauschen.



Mitgeltende Unterlagen

Neben diesem Dokument gelten die Betriebsanleitungen und die dort aufgeführten Sicherheitshinweise der Zulieferkomponenten des PF55S und der übergeordneten Maschine.

Urheberschutz

Betriebsanleitungen und Handbücher der Baumer Group sind urheberrechtlich geschützt. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen usw. ist nicht gestattet. Fremdsprachliche und weitere Exemplare dieser Betriebsanleitung können bei Baumer bestellt werden.

Änderungen sind jederzeit und ohne Vorankündigung vorbehalten.

Gewährleistung

Die vertraglich vereinbarten Gewährleistungen können nur dann übernommen werden, wenn die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Intervallen durchgeführt wurden und die Bedienvorschriften eingehalten wurden. Die Anweisungen aus der Zulieferdokumentation sind ebenfalls zu beachten.

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik und unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus folgenden Gründen entstehen:

- Die Betriebsanleitung wurde nicht befolgt.
- Die Anlage wurde nicht laut bestimmungsgemäßer Verwendung betrieben.
- Es wurde unqualifiziertes Personal eingesetzt.
- Es sind eigenmächtig Umbauten erfolgt.
- Es sind eigenmächtig technische Veränderungen erfolgt.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen und die Lieferbedingungen des Herstellers sowie seiner Zulieferer und die zum Zeit des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Kundendienst

Baumer MDS GmbH

Bodenseeallee 7

78333 Stockach

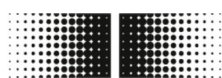
Germany

Telefon: +49 777164741222

E-Mail: mid.de@baumer.com

Internet: www.baumer.com

Eine aktuelle Liste aller lokalen Ansprechpartner finden Sie auf unserer Website unter *Kontakt*.

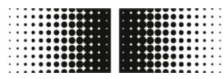


Inhaltsverzeichnis

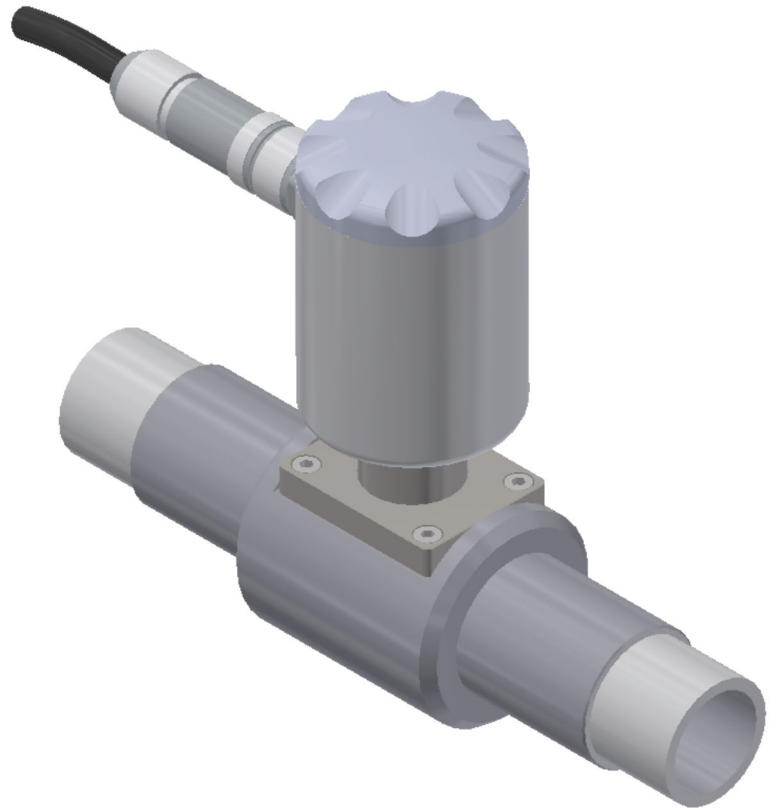
1	Allgemeines	7
2	Sicherheit und Verantwortung	8
	2.1 Symbole in dieser Anleitung.....	8
	2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
	2.3 Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch.....	10
	2.4 Arbeits- und Gefahrenbereiche.....	11
	2.5 Sicherheitskennzeichnung.....	11
	2.6 Sichern gegen Wiedereinschalten.....	11
	2.7 Verantwortung des Betreibers.....	12
	2.8 Verantwortung des Integrators.....	13
	2.9 Sofort-Maßnahmen nach einem Unfall.....	14
	2.10 Personalanforderungen.....	17
	2.11 Persönliche Schutzausrüstung.....	18
	2.12 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung.....	19
	2.13 Sicherheitshinweise zu Montage und Erstinbetriebnahme.....	20
	2.14 Sicherheitshinweise zur Wartung und Behebung von Störungen.....	24
	2.15 Sicherheitshinweise für Ersatzteile.....	25
3	Aufbau- und Funktionsbeschreibung	26
	3.1 Aufbau.....	26
	3.2 Funktionsbeschreibung.....	26
	3.3 Anschlüsse.....	27
	3.4 Steuerungssoftware BCP.....	28
4	Transport und Lagerung	29
	4.1 Anlieferung.....	29
	4.2 Transportinspektion.....	29
	4.3 Lagerung der Packstücke.....	29
	4.4 Verpackungsmaterialien entsorgen.....	29
5	Montage und Installation	31
	5.1 Voraussetzungen für die Montage.....	31
	5.2 Einbaulage des Durchflusssensors.....	32
	5.3 Montage.....	35
	5.4 Elektrischer Anschluss.....	38
6	Erstinbetriebnahme	41
	6.1 USB-Verbindung herstellen.....	41
	6.2 BCP-Software installieren.....	42
7	Bedienung	47
	7.1 BCP-Software.....	47
	7.2 Visualisierungsansicht.....	50
	7.3 Schnellstart-Menü.....	53
	7.4 Zugangscodes.....	53



7.5	Bedienung: Beispiel.....	54
7.5.1	Bedienung: Beispiel Schnellstart-Menü.....	55
7.5.2	Bedienung: Beispiel Hauptmenü.....	56
7.6	Menüführung.....	59
7.6.1	Menü Sensor [Sensor].....	61
7.6.2	Menü Units [Einheit].....	63
7.6.3	Menü Scales [Skala].....	67
7.6.4	Menü Measure [Messung].....	69
7.6.5	Menü Alarms [Alarms].....	72
7.6.6	Menü Inputs [Eingaenge].....	74
7.6.7	Menü Outputs [Ausgaenge].....	76
7.6.8	Menü Communication [Kommunikation].....	80
7.6.9	Menü Display [Display].....	81
7.6.10	Menü Functions [Funktionen].....	82
7.6.11	Menü Diagnostic [Diagnostik].....	83
7.6.12	Menü System [System].....	88
7.6.13	Menü Process Data [Prozessdaten].....	92
8	Wartung.....	95
8.1	Außenreinigung.....	95
8.2	Innenreinigung.....	95
8.3	Austausch der Dichtungen.....	95
9	Störungsbehebung.....	96
9.1	Alarmmeldungen.....	96
9.2	Fehlermeldungen.....	98
10	Demontage und Entsorgung.....	100
11	Technische Daten.....	101
12	Ersatzteile.....	105
13	Index.....	106



1 Allgemeines



Diese Betriebsanleitung gilt für den magnetisch induktiven Durchflusssensor PF55S.



2 Sicherheit und Verantwortung

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind in den Abschnitten zu den einzelnen Lebensphasen enthalten.

2.1 Symbole in dieser Anleitung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.



GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



UMWELT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Sicherheitshinweise in Handlungsanweisungen

Sicherheitshinweise können sich auf bestimmte, einzelne Handlungsanweisungen beziehen. Solche Sicherheitshinweise werden in die Handlungsanweisung eingebettet, damit sie den Lesefluss beim Ausführen der Handlung nicht unterbrechen. Es werden die oben beschriebenen Signalworte verwendet.

Beispiel:

1. ➔ Lösen Sie die Schraube.

2. ➔



VORSICHT!
Klemmgefahr am Deckel!

Schließen Sie vorsichtig den Deckel.

3. ➔ Drehen Sie die Schraube fest.

Besondere Sicherheitshinweise

Um auf besondere Gefahren aufmerksam zu machen, werden in Sicherheitshinweisen folgende Symbole eingesetzt:

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

Tipps und Empfehlungen



Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Weitere Kennzeichnungen

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Auflistungen, Verweisen und anderen Elementen werden in dieser Anleitung folgende Kennzeichnungen verwendet:

Kennzeichnung	Erläuterung
➔	Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen
⇒	Ergebnisse von Handlungsschritten
↪	Verweise auf Abschnitte dieser Anleitung und auf mitgeltende Unterlagen
■	Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge



Kennzeichnung	Erläuterung
[Enter]	Bildschirmelemente (z. B. Schaltflächen, Belegung von Funktionstasten) Bedienelemente (z. B. Taster, Schalter)
Anzeige	Bildschirmelemente (z. B. Menütitel, Fensterbezeichnung)
Funktion	Bildschirmelemente (z. B. Oberflächen- texte)

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Durchflusssensor PF55S ist ausschließlich für die Anwendung in industriellen Arbeitsumgebungen und in geschlossenen Räumen vorgesehen.

Zur bestimmungsgemäßen Anwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben dieser Anleitung. Dies gilt insbesondere für die Einhaltung der technischen Angaben.

Der Durchflusssensor misst und erfasst Durchflusswerte von flüssigen Medien.

Der Durchflusssensor entspricht der Druckgeräterichtlinie (DGRL) und ist für Medien der Fluidgruppe 2 nach aktuellem Stand der Technik ausgelegt und hergestellt.

Der Einsatzbereich umfasst leitfähige flüssige Medien mit folgenden Eigenschaften:

- Leitfähigkeit $\geq 50 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Viskosität $< 70 \text{ mm}^2/\text{s}$ bei $40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($< 70 \text{ cST}$ bei $104 \text{ }^\circ\text{F}$)

Komponenten können unterschiedlich in einem System zusammengestellt sein. Daher ist zu beachten, dass die technischen Grenzen durch die Grenzen der schwächsten Komponente des Systems bestimmt werden.

2.3 Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch

Als Fehlgebrauch gilt insbesondere Folgendes:

- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Durchflusssensors.
- Jede Verwendung des Durchflusssensors durch nicht oder falsch qualifiziertes Personal.
- Die Verwendung des Durchflusssensors mit nicht von Baumer freigegebenem Zubehör.
- Der Einsatz des Durchflusssensors in explosionsgefährdeten Bereichen.



2.4 Arbeits- und Gefahrenbereiche

Die Arbeits- und Gefahrenbereiche hängen von der Anordnung des Sensors PF55S in der übergeordneten Produktionsanlage und von den örtlichen Gegebenheiten am Aufstellungsort ab. Daher müssen sie vom Betreiber festgelegt werden.



GEFAHR!

Schwerste Verletzungen bis hin zum Tod bei nicht beachten der Betreiberpflichten

- Stets sicherstellen, dass die Betreiberpflichten eingehalten werden.
↳ 2.7 „Verantwortung des Betreibers“ auf Seite 12

2.5 Sicherheitskennzeichnung

Symbole und Hinweisschilder befinden auf dem Sensor PF55S oder im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.



WARNUNG!

Gefahr bei unleserlicher Beschilderung

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden, so dass Gefahren nicht erkannt und notwendige Bedienungshinweise nicht befolgt werden können. Dadurch besteht Verletzungsgefahr.

- Stets alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in gut lesbarem Zustand halten.
- Stets beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.



GEFAHR!

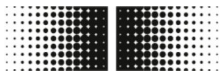
Gefahr bei fehlender oder unverständlicher Sicherheitskennzeichnung

Beachten Sie die komponentenspezifischen Sicherheitshinweise.

2.6 Sichern gegen Wiedereinschalten

Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen muss eine Sicherung gegen Wiedereinschalten erfolgen. Ein System ist gegen Wiedereinschalten gesichert, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Hauptschalter mit einem Schloss gesichert ist.

Ist es nicht möglich, den Hauptschalter mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten zu sichern, muss der Netzstecker gezogen und gesichert werden.



2.7 Verantwortung des Betreibers

Betreiber

Der Betreiber ist derjenige, der den Sensor PF55S betreibt oder besitzt, oder dem die ausschlaggebende wirtschaftliche Verfügungsmacht über den technischen Betrieb der Betriebseinrichtung übertragen worden ist. In der Regel ist der Betreiber nicht Baumer, sondern der Käufer des Sensors PF55S.

Betreiberpflichten

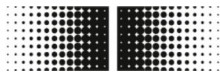
Der PF55S wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des PF55S unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Systems gültigen Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzvorschriften informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des PF55S ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des PF55S umsetzen.
- Der Betreiber muss die Arbeits- und Gefahrenbereiche festlegen.
- Der Betreiber muss für die übergeordnete Produktionsanlage den Ablauf zum Sichern gegen Wiedereinschalten festlegen. Die Beschreibung in dieser Anleitung bezieht sich ausschließlich auf den Sensor PF55S.
- Der Betreiber muss die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Betriebs- und Prozessmittel anfordern und regelmäßig auswerten und aktualisieren. Er muss Betriebsanweisungen für den sicheren Umgang mit den Betriebs- und Prozessmitteln erstellen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des PF55S überprüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbehebung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und schriftlich festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit dem PF55S umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren. Diese Schulungen müssen dokumentiert werden.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung verbindlich anweisen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass der Sensor PF55S und die weiteren Komponenten der Produktionsanlage stets in technisch einwandfreiem Zustand sind. Daher gilt Folgendes:



- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss die Sicherheitseinrichtungen aller Komponenten der Produktionsanlage in regelmäßigen Intervallen, jedoch mindestens nach einer erfolgten Wartung, auf ihre Funktionsfähigkeit prüfen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass bei Störungen oder auffälligem Verhalten der Betrieb umgehend eingestellt, die Ursache ermittelt und der Fehler vor Wiederaufnahme des Betriebs behoben wird.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass bei Wartungs- und Reparaturarbeiten der Sensor PF55S jederzeit von der Stromversorgung und von der Druckluft getrennt werden kann.

2.8 Verantwortung des Integrators

Integrator

Der Integrator ist die Person, die für den Einbau des Sensors PF55S in die übergeordnete Maschine verantwortlich ist.

Der Integrator kann ein Maschinenhersteller, ein Ingenieurbüro, Baumer oder der Betreiber sein.

Folgende Maßnahmen und Einrichtungen sind vom Integrator zu kontrollieren und gegebenenfalls anzupassen:

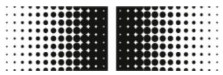
- Sicherheitsmaßnahmen
- Schutzeinrichtungen
- Schnittstellen der Steuerung
- Anschlüsse an das Steuersystem

Aufgaben des Integrators

Der Sensor PF55S wird in der Regel in eine übergeordnete Maschine eingebaut. Durch diesen Einbau entstehen neue Schnittstellen, die zu weiteren Gefährdungen führen können.

Folgende kritische Bereiche können sich hieraus ergeben:

- Die Einbauumgebung des Sensors PF55S in der übergeordneten Maschine kann von der ursprünglich angenommenen Einbauumgebung abweichen.
Beispiel: Der Sensor kann einem starken elektromagnetischen Feld ausgesetzt sein, das eine Störung über das industrieübliche Maß hinaus erzeugt.
- Die vom Betreiber gewünschte Einbauposition des Sensors PF55S in der übergeordneten Maschine kann von den vorausgesetzten Einbaubedingungen von Baumer abweichen.
Beispiel: Aufgrund eines vorhandenen Förderelements in der übergeordneten Maschine hat der Bediener keine Möglichkeit den Sensor gefahrenfrei zu bedienen.
- Die von Baumer vorgesehenen Schutzmaßnahmen sind nicht mehr ausreichend oder müssen aufgrund der Einbaubedingungen demontiert werden.
Beispiel: Schutzeinrichtungen müssen demontiert werden, um den Einbauraum für den Sensor zu vergrößern.
- Warnhinweise werden durch Maschinenelemente verdeckt und sind somit nicht lesbar.



Daraus ergeben sich folgende Aufgaben für den Integrator:

- Der Integrator muss eine Risikobeurteilung durchführen, die folgende Bereiche abdeckt:
 - Der Einbau des Sensors PF55S in die übergeordnete Maschine und jede dazugehörige Schnittstelle, die sich daraus ergibt.
 - Jede Veränderung der Schutzmaßnahmen, die aufgrund des Einbaus des Sensors PF55S in die übergeordnete Maschine vorgenommen werden muss.
 - Jede Änderung der Verwendung der Maschine.
- Der Integrator muss die in der Risikobeurteilung erkannten Gefährdungen beseitigen oder die mit der Gefährdung verbundenen Risiken durch folgende hierarchisch geordnete Schutzmaßnahmen mindern:
 - Die Gefährdungen durch Konstruktion beseitigen.
 - Das Risiko durch Konstruktionsanforderungen und Bestimmen der Gefahrenbereiche minimieren.
 - Das Risiko durch technische Schutzmaßnahmen und ergänzende Maßnahmen minimieren. Gegebenenfalls den Wirkungsbereich der Steuerung anpassen.
 - Das Risiko durch Benutzerinformationen mindern.
- Der Integrator muss den Betreiber hinsichtlich der durchgeführten Maßnahmen und verbleibenden Restrisiken unterweisen. Gegebenenfalls ist die technische Dokumentation zu ergänzen.

2.9 Sofort-Maßnahmen nach einem Unfall

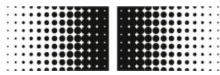
Die Maschine und deren Umfeld ist derart gestaltet, dass nach menschlichem Ermessen Unfälle ausgeschlossen werden können, wenn:

- Alle Sicherungseinrichtungen aktiv sind.
- Alle Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden.
- Alle vorgeschriebenen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ausgeführt werden.

Trotz aller Maßnahmen können Unfälle in der Praxis nicht ausgeschlossen werden. Ein Unfall ist nie geplant. Die Ursache ist meistens Fehlverhalten (Leichtsinn, Selbstüberschätzung, Hektik) der beteiligten Personen. Defekte Bauteile, die auf mangelnde Wartung zurückzuführen sind, können ebenfalls die Ursache darstellen.

Im Alltag ist die Unfallursache häufig eine Kombination aus verschiedenen Umständen, womit das Erstellen einer detaillierten Verhaltensanweisung für den Schadenfall nahezu unmöglich ist. Alle Maßnahmen nach einem Unfall haben umsichtig und mit dem notwendigen Sachverstand zu erfolgen, andernfalls muss mit einer Schadenvergrößerung gerechnet werden.

Erforderliche Maßnahmen nach einer Verletzung



Generell kann keine Art der Verletzung ausgeschlossen werden. Alle denkbaren Kombinationen sind möglich. Demzufolge kann keine generelle Aussage zu den erforderlichen Maßnahmen gemacht werden.

Empfehlung

Mittlere und schwere Verletzungen müssen von Ärzten behandelt werden. Eine Erstversorgung (Erste-Hilfe-Maßnahmen) durch Sanitäter oder durch ausgebildete Ersthelfer ist sinnvoll und erforderlich.

Nach Kontakt mit verschiedenen Chemikalien und verarbeitetem Material wird empfohlen:

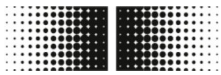
- Datenblätter der Hersteller:
 - Stets beachten und griffbereit ablegen.
 - Stets für den Arzt bereitstellen, wenn gerufen.
- Nach Einatmen:
 - An die frische Luft gehen.
 - Bei anhaltenden Beschwerden Arzt aufsuchen.
- Nach Hautkontakt mit **heißem** Material:
 - Kein Material von der Haut entfernen!
 - Wenn möglich, mit reichlich Wasser abspülen.
 - Getränkte Kleidung wechseln.
- Nach Verbrennungen:
 - Sofort kühlen.
- Nach Hautkontakt mit **kaltem** Material:
 - Mit reichlich Wasser und Seife abspülen.
 - Getränkte Kleidung wechseln.
- Nach Augenkontakt:
 - Mit reichlich Wasser ca. 10 – 15 Minuten spülen. Augenlider geöffnet halten. Wenn vorhanden, Kontaktlinsen entfernen.
- Nach Verschlucken:
 - Mundhöhle gründlich mit Wasser spülen. Gegebenenfalls 1 – 2 Gläser Wasser trinken. Kein Erbrechen auslösen.

In jedem Fall schnellstmöglich einen Arzt aufsuchen.

Auch scheinbar leichte Verletzungen sind von Fachärzten untersuchen und behandeln. Geringfügig erscheinende Verletzungen, bei denen Flüssigkeiten wie Klebstoffe, Hydraulik oder Schmieröle, Emulsionen oder andere chemische Stoffe in die Wunde eingedrungen sein können, können schwere Folgeschäden verursachen. Es drohen daher lebensgefährliche Durchblutungsstörungen, Infektionen und Vergiftungen.

Sofort-Maßnahmen nach Stromunfall

Zum Stromunfall kommt es, wenn der menschliche Körper den Stromkreis zwischen zwei unter Spannung stehenden Teilen schließt.



Bei einem Stromunfall ist die Gefahr für Personen abhängig von folgenden Parametern:

- Stromweg
- Berührungsspannung
- Dauer des Stromflusses
- Frequenz
- Grad der Feuchte der Haut
- Größe der Berührungsfläche

Es kann unter anderem zu Herzrhythmusstörungen, Herzkammerflimmern, Verbrennungen durch Lichtbogeneinwirkung kommen. Es wird empfohlen immer einen Arzt aufzusuchen.



Eigensicherung bei Stromunfall

Bei einem Stromunfall hat der Eigenschutz der Retter absoluten Vorrang.

Bei **Niederspannungsunfällen** muss der Strom unterbrochen werden durch folgende Maßnahmen:

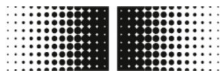
- Ausschalten
- Ziehen des des Steckers
- Herausnahme der Sicherung
- Ausschalten der Hauptschaltung

Verletzten ausschließlich mit nicht leitenden Gegenständen von der Stromquelle trennen, erst danach erfolgt die Rettung aus dem Gefahrenbereich.

Bei **Hochspannungsunfällen** dürfen wegen der Eigengefährdung keine Rettungsversuche unternommen werden. Bei Hochspannungsunfällen ist grundsätzlich sofort der Notruf zu veranlassen und Fachpersonal herbeizurufen.

Das Fachpersonal muss Freischaltung und Sicherung nach den fünf Sicherheitsregeln vornehmen:

- Elektrofachpersonal herbeirufen (zwecks Abschaltung)
- Einhalten des Sicherheitsabstands (mindestens 5 m bei Hochspannung)
- Abschalten des Stromkreises
- Sicherung gegen Wiedereinschalten
- Spannungsfreiheit durch Elektrofachkraft feststellen lassen
- benachbarte, unter Spannung stehende Teile von einer Elektrofachkraft abdecken oder isolieren lassen
- Hilfeleistung nur in Absprache mit Elektrofachkraft



2.10 Personalanforderungen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals

Die Bedienung des PF55S erfordert Fachkenntnis. Eine mangelhafte oder fehlende Qualifikation des Personals erhöht die Unfallgefahr. Es können schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden entstehen.

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten an dem Gerät vornimmt oder sich im Gefahrenbereich der Anlage aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen können.

- Stets alle Tätigkeiten ausschließlich durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Stets unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Als Personal sind ausschließlich Personen zugelassen, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, zum Beispiel durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen des Personals für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche unterschieden:

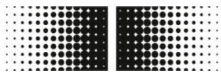
Bediener

Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.



Mechanikfachkraft

Die Mechanikfachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an mechanischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Mechanikfachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Die Mechanikfachkraft ist zudem mit der übergeordneten Produktionsanlage vertraut.

Unbefugte



WARNUNG!

Lebensgefahr für Unbefugte im Gefahren- und Arbeitsbereich

Im Arbeitsbereich bestehen Gefahren, die ausschließlich von qualifiziertem Personal sicher einzuschätzen und abzuwehren sind. Für Unbefugte, die die beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, besteht die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.

- Stets unbefugte Personen vom Gefahren- und Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifel Personen ansprechen und sie aus dem Gefahren- und Arbeitsbereich weisen.
- Stets die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Gefahren- und Arbeitsbereich aufhalten.

Unterweisung

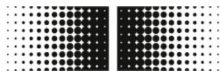
Der Betreiber muss das Personal regelmäßig unterweisen. Für sicherheitsrelevante Aspekte erfolgt die Unterweisung jährlich. Zur besseren Nachverfolgung muss ein Unterweisungsprotokoll mit folgenden Mindestinhalten erstellt werden:

- Datum der Unterweisung
- Name des Unterwiesenen
- Inhalte der Unterweisung
- Name des Unterweisenden
- Unterschriften des Unterwiesenen und des Unterweisenden

2.11 Persönliche Schutzausrüstung

Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen.



Das Personal muss während der verschiedenen Arbeiten an und mit dem PF55S persönliche Schutzausrüstung tragen, auf die in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung gesondert hingewiesen wird.



Arbeitsschutzkleidung

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen, langen Ärmeln und ohne abstehende Teile.



Sicherheitsschuhe

Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

2.12 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung



WARNUNG!

Gefahr von Verletzungen des Haltungs- und Bewegungsapparates

Das Gewicht der Verpackungseinheit ist dem Frachtbrief oder dem Verpackungsaufdruck zu entnehmen.

Bei einem Gewicht über 25 kg sind geeignete Transport- und Hebehilfen zu verwenden.

Unsachgemäßer Transport

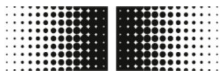


HINWEIS!

Sachschäden durch unsachgemäßen Transport

Bei unsachgemäßem Transport können Transportstücke fallen oder umstürzen. Dadurch können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Beim Abladen der Transportstücke bei Anlieferung sowie bei innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen.
- Die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.



2.13 Sicherheitshinweise zu Montage und Erstinbetriebnahme

Unsachgemäße Montage und Installation

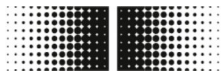


WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage und Installation

Unsachgemäße Montage oder Installation können zu gefährlichen Situationen führen und schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen.

- Montage und Installation ausschließlich durch unterwiesenes Fachpersonal durchführen lassen.
↳ 2.10 „Personalanforderungen“ auf Seite 17
- Erfolgt die Montage und Installation durch andere Personen, so ist Folgendes sicherzustellen:
 - Die Personen haben diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden.
 - Die Personen befolgen die Anweisungen dieser Betriebsanleitung.
 - Die Personen verfügen über die für die Montage und Installation notwendigen Fachkenntnisse.
- Erfolgt die Montage und Installation durch eigenes oder vom Betreiber beauftragtes Personal, trägt der Betreiber die Verantwortung für die sachgemäße und sichere Montage und Installation.
- Stets vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Stets auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten. Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Stets Montageorte so festlegen, dass gefahrenfreier Zugang und Bedienung berücksichtigt werden.
- Alle Komponenten fachgerecht montieren.
- Stets Betriebs- und Montageanleitungen zusätzlicher Bauteile beachten.



Unsachgemäße Erstinbetriebnahme

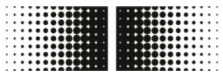


WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Erstinbetriebnahme

Unsachgemäße Erstinbetriebnahme kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Stets vor der Erstinbetriebnahme sicherstellen, dass alle Installationsarbeiten gemäß den Angaben und Hinweisen dieser Anleitung und den zugehörigen Stromlaufpläne durchgeführt und abgeschlossen wurden.
- Stets vor der Erstinbetriebnahme alle Sicherheitseinrichtungen auf Funktionsfähigkeit prüfen.
- Stets vor der Erstinbetriebnahme sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Die Erstinbetriebnahme erfolgt ausschließlich durch autorisiertes und geschultes Personal.
Erfolgt die Erstinbetriebnahme durch andere Personen so ist Folgendes sicherzustellen:
 - Die Personen haben diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden.
 - Die Personen befolgen die Anweisungen dieser Betriebsanleitung.
 - Die Personen verfügen über die für die Montage und Installation notwendigen Fachkenntnisse.



Elektrischer Anschluss



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Eine Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Arbeiten an der elektrischen Anlage ausschließlich von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Bei Beschädigungen der Netzkabel ist die Energieversorgung sofort abzuschalten und die Kabel sind auszutauschen.
- Netzkabel ausschließlich an eine Steckdose mit Schutzleiter anschließen.
- Stets Hitzequellen von Netzkabeln fernhalten.
- Ausschließlich mit einer Sicherung geschützten Netzanschluss benutzen.
- Stets am Bauteil vorgesehene Anschlüsse nach aktuellen örtlichen Vorgaben absichern.
- Stets am Bauteil vorgesehene Anschlüsse leicht zugänglich halten.
- Stets vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten:
 - Freischalten.
 - Gegen Wiedereinschalten sichern.
 - Spannungsfreiheit feststellen.
 - Erden und kurzschließen.
 - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Stromstärkenangabe einhalten.
- Stets Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.

Verschmutzungen



HINWEIS!

Gefahr von Sachschäden durch Verschmutzungen

Verschmutzungen können durch Eindringen in Anlagenteile zu Sachschäden führen.

- Stets gefährdete Anlagenteile vor Arbeiten, wie beispielsweise Bohren, abdecken.
- Stets Staub und Späne unmittelbar während der ausführenden Montagearbeit aufnehmen.



Dichtigkeit des Rohrleitungssystems



WARNUNG!

Gefahr durch undichte Anlage

Bei der Montage des Durchflusssensors in ein Rohrleitungssystem können Undichtigkeiten in der Anlage entstehen. Diese Undichtigkeiten können zu einer Vielzahl verschiedener Gefahren führen.

Bei der Montage des Durchflusssensors ist daher stets auf Folgendes zu achten:

- Der Innendurchmesser der Dichtungen ist stets gleich oder größer als derjenige am Anschluss der Rohrleitung.
- Dichtungen sind stets auf Beschädigungen und Sauberkeit zu überprüfen.
- Dichtungen sind stets ordnungsgemäß zu montieren.



VORSICHT!

Kurzschluss des Messsignals durch falsche Dichtungsmasse

Bei Verwendung von unzulässigen Dichtungsmassen kann sich eine elektrisch leitende Schicht auf der Messrohr-Innenseite des Sensors bilden. Dadurch sind Kurzschlüsse des Messsignals möglich.

- Niemals elektrisch leitende Dichtungsmassen wie beispielsweise Graphit verwenden.



2.14 Sicherheitshinweise zur Wartung und Behebung von Störungen

Unsachgemäße Wartung



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Wartung

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Stets sicherstellen, dass alle Wartungsarbeiten gemäß den Angaben und Hinweisen dieser Anleitung und den zugehörigen Stromlaufplänen durchgeführt und abgeschlossen wurden.
- Vor der Wartung sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Die Wartung erfolgt ausschließlich durch den Betreiber autorisiertes und geschultes Personal.
 - Das Personal hat diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden.
 - Das Personal befolgt die Anweisungen dieser Betriebsanleitung.
 - Das Personal verfügt über die für die Wartung notwendigen Fachkenntnisse.

Unsachgemäße Störungsbehebung

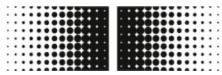


WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbehebung

Unsachgemäße Störungsbehebung kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Stets sicherstellen, dass alle Reparaturarbeiten gemäß den Angaben und Hinweisen dieser Anleitung und den zugehörigen Stromlaufplänen durchgeführt werden.
- Vor der Störungsbehebung sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Die Störungsbehebung erfolgt ausschließlich durch den Betreiber autorisiertes und geschultes Personal.
 - Das Personal hat diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden.
 - Das Personal befolgt die Anweisungen dieser Betriebsanleitung.
 - Das Personal verfügt über die für die Störungsbehebung notwendigen Fachkenntnisse.



HINWEIS!

Sachschäden durch unsachgemäße Reinigung

Ungeeignete Reinigungsmittel und -methoden können am Durchflusssensor, an den Dichtungen oder an den Anschlüssen zu Undichtigkeiten und zu Sachschäden führen.

- Stets Reinigungsmittel mit einem Flammpunkt über 55 °C wählen.
- Stets das Reinigungsmittel auf die Eignung für die zu reinigende Oberfläche prüfen.
- Niemals zur Reinigung Scheuermittel, Lösungsmittel oder andere aggressive Reinigungsmittel verwenden.
- Niemals mit Flüssigkeitsstrahl, zum Beispiel Hochdruckreiniger, reinigen.
- Niemals Verschmutzungen mit scharfkantigen Gegenständen abkratzen.

2.15 Sicherheitshinweise für Ersatzteile

Verwendung falscher Ersatzteile



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch die Verwendung falscher Ersatzteile

Durch die Verwendung falscher oder fehlerhafter Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall verursacht werden.

- Stets bei Unklarheiten Baumer kontaktieren.

Gewährleistung

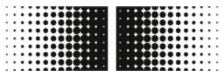


Verlust der Gewährleistung

Bei Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile erlischt der Anspruch auf Gewährleistung.

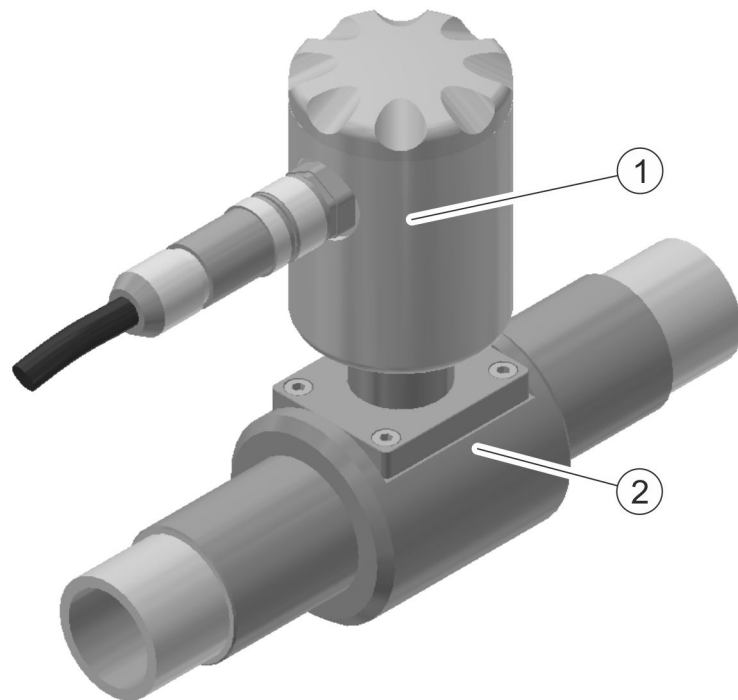
Ersatzteilbezug

Ersatzteile sind über lokale Ansprechpartner oder direkt bei Baumer unter www.baumer.com zu beziehen.



3 Aufbau- und Funktionsbeschreibung

3.1 Aufbau



- 1 Messumformer
- 2 Messaufnehmer

Der Durchflusssensor besteht aus einem Messumformer und Messaufnehmer.

Er ist für verschiedene Rohrdurchmesser verfügbar:

☞ „Maße Durchflusssensor mit DN 10 bis 20“ auf Seite 101

Das Messprinzip des magnetisch induktiven Durchflusssensors basiert auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion.

☞ „Funktionsprinzip“ auf Seite 26

Der Durchflusssensor misst das Durchflussvolumen von flüssigen Medien mit einer Leitfähigkeit über $50 \mu\text{S}/\text{cm}$ in geschlossenen Leitungen.

3.2 Funktionsbeschreibung

Funktionsprinzip

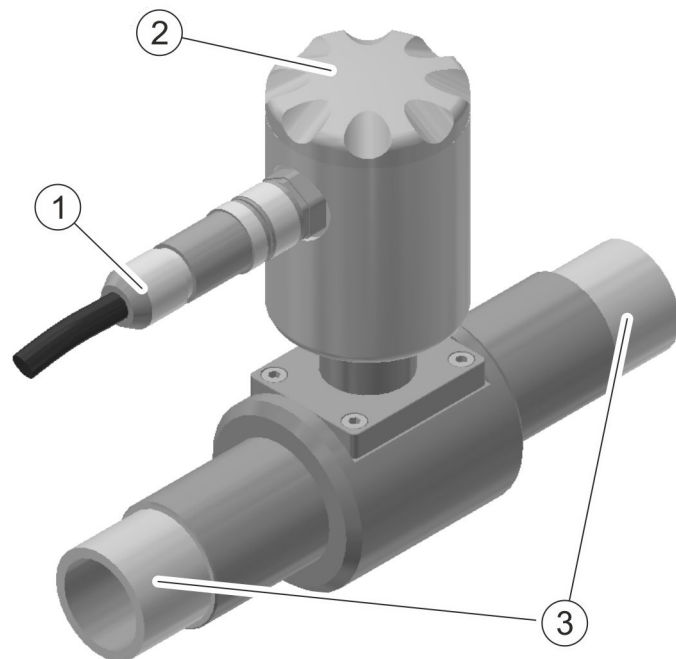
Das Messprinzip des magnetisch induktiven Durchflusssensors basiert auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion.



Die Spulen des Durchflusssensors erzeugen ein Magnetfeld orthogonal zur Fließrichtung. Die Ladungsträger einer leitfähigen Flüssigkeit werden nach dem Faraday'schen Induktionsgesetz beim Passieren des Magnetfeldes abgelenkt. Dadurch wird eine elektrische Spannung zwischen den Messelektroden induziert, welche gemessen und ausgewertet wird. Je höher die Durchflussgeschwindigkeit, desto höher ist die induzierte Spannung.

Das Spannungssignal wird von der integrierten Elektronik des Messumformers anhand der Nennweite in Durchflussvolumen umgerechnet.

3.3 Anschlüsse



- 1 Elektrischer Anschluss
- 2 Deckel des Messumformers
- 3 Rohrleitungsanschlüsse

Mit dem Elektrischen Anschluss wird der Durchflusssensor an die SPS oder den Systemschaltschrank der übergeordneten Maschine angeschlossen.

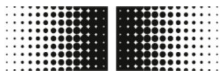
☞ 5.4 „Elektrischer Anschluss“ auf Seite 38

An den Rohrleitungsanschlüssen wird der Durchflusssensor in ein Rohrleitungssystem montiert.

☞ 5.3 „Montage“ auf Seite 35

Der Deckel des Messumformers kann abgeschraubt werden. Darunter befindet sich der USB-Anschluss des Durchflusssensors für den Anschluss an einen PC.

☞ 6.1 „USB-Verbindung herstellen“ auf Seite 41



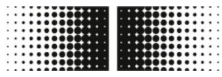
3.4 Steuerungssoftware BCP

The screenshot shows the BCP software interface with the following components:

- Function list:** A menu on the left with 180 commands, including Sensor, Units, Scales, Measure, Alarms, Outputs, Display, Functions, Diagnostic, System, and Process data.
- Mcp console:** A text input field with "MCP >" and a trash icon.
- Main Display:** A large screen showing a graph at the top left, a large "0.00" value at the top right, and various sensor readings below. A red alarm message "1 ALARM(S) PIPE EMPTY" is displayed.
- Configuration Files:** A section at the bottom with icons for Configuration List, Enabled Functions List, Quick Start Functions List, and Config., Enabled or Quick St. list. It includes a text field for "Select Path of PC folder" with the path "C:\Users\Pami\AppData\Roaming\Bcp\ConfigFiles" and a "Select" button.
- Status Bar:** At the bottom, it shows "MV801", "V.1.00.0004.0000 Jan 31 2019 17:43:13", "1A0A1B SN:207342", "Conn type: USB", "COM3", "CONNECTED", and "PPP".

Die Konfiguration und Bedienung des Durchflusssensors erfolgt über die Steuerungssoftware BCP.

🔗 7.1 „BCP-Software“ auf Seite 47



4 Transport und Lagerung

4.1 Anlieferung

Die Verpackung schützt die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen. Daher die Verpackung nicht zerstören.

Das PF55S ist entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Größe und Material der Verpackung können durch den Gesamtumfang der Lieferung variieren.

4.2 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.



Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

4.3 Lagerung der Packstücke

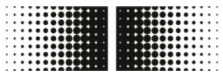
Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: 15 – 40 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: maximal 80 %, nicht kondensierend
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren.

4.4 Verpackungsmaterialien entsorgen

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.



UMWELT!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und nachhaltig wiederverwertet werden. Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Stets die Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Stets die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

Eventuell anfallende Kosten für die Entsorgung trägt der Empfänger.



5 Montage und Installation

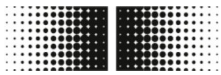
Vor der Montage des Durchflusssensors ist Folgendes sicherzustellen:

- Die übergeordnete Maschine befindet sich für den Einbau des Durchflusssensors in einem sicheren Zustand.
↳ 5.1 „Voraussetzungen für die Montage“ auf Seite 31
- Die Einbaulage des Durchflusssensors wurde entsprechend den Kriterien der Anlage und den Voraussetzungen des Durchflusssensors gewählt.
↳ 5.2 „Einbaulage des Durchflusssensors“ auf Seite 32

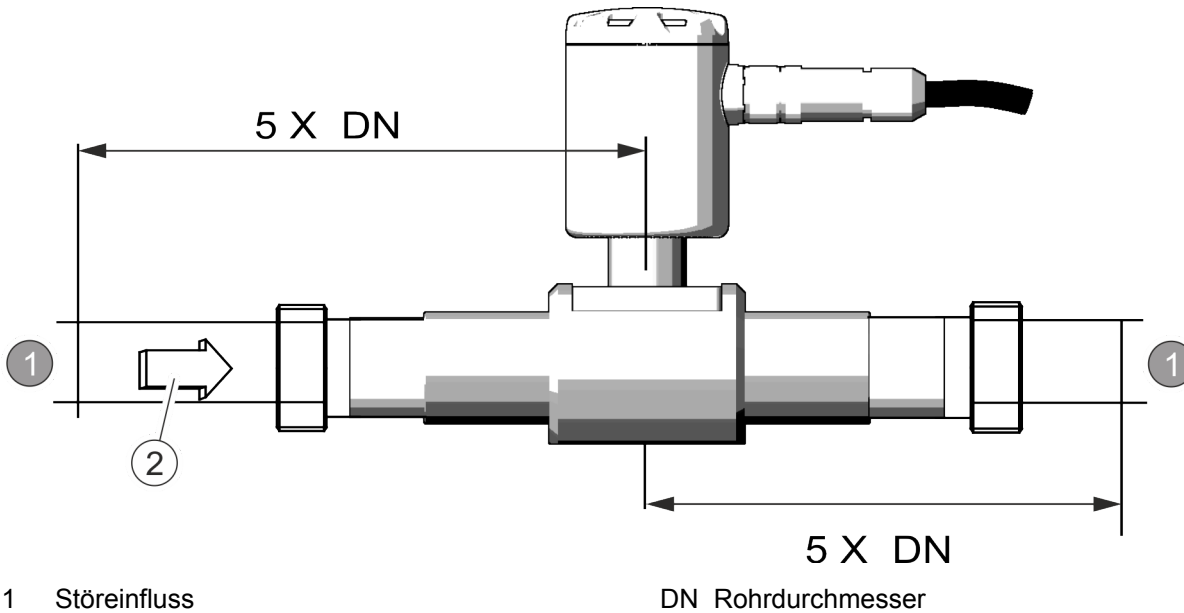
5.1 Voraussetzungen für die Montage

Beim Einbau des Durchflusssensors in die übergeordnete Maschine ist Folgendes für den Montageort zu beachten:

- Der Durchflusssensor wird am Montageort nicht übermäßigen Vibrationen ausgesetzt.
- Der Durchflusssensor wird am Montageort nicht übermäßig verschmutzt.
- Der Durchflusssensor ist am Montageort vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt.
- Der Montageort ermöglicht die ordnungsgemäße Erdung des Durchflusssensors.
- Der Montageort ermöglicht den ordnungsgemäßen elektrischen Anschluss des Durchflusssensors.
- Der Durchflusssensor ist am Montageort jederzeit frei zugänglich.
- Während des Betriebs sind mechanische Einwirkungen auf den Durchflusssensor ausgeschlossen.
- Beim Einbau werden die empfohlenen und die vermeidbaren Einbaulagen des Durchflusssensors beachtet.
↳ 5.2 „Einbaulage des Durchflusssensors“ auf Seite 32



5.2 Einbaulage des Durchflusssensors



Bei der Montage des Durchflusssensors in ein Rohrleitungssystem sind Ein- und Auslaufstrecken vorzusehen. Damit werden Störeinflüsse durch Krümmungen, Ventile, Pumpen, Reduzierungen und Ähnliches kompensiert.

Absperr- und Regelvorrichtungen dürfen sich niemals direkt vor dem Durchflusssensor befinden.

Vor der Montage des Durchflusssensors ist die Fließrichtung an der Montagestelle zu ermitteln. Die Fließrichtung durch den Durchflusssensor ist am Typenschild gekennzeichnet. Dabei ist die Fließrichtung wie folgt definiert:

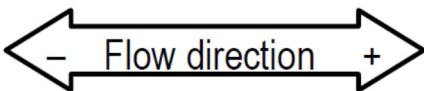


Abb. 1: Kennzeichnung der Fließrichtung

Fließrichtung positiv	von - zu +
Fließrichtung negativ	von + zu -



Änderung der Fließrichtung

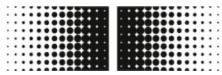
Bei einer anlagenbedingten Änderung der Fließrichtung muss der Durchflusssensor nicht demontiert werden.

Ausschließlich die Vorzeichen bei den KA-Parameter in der Steuerungssoftware müssen gewechselt werden.

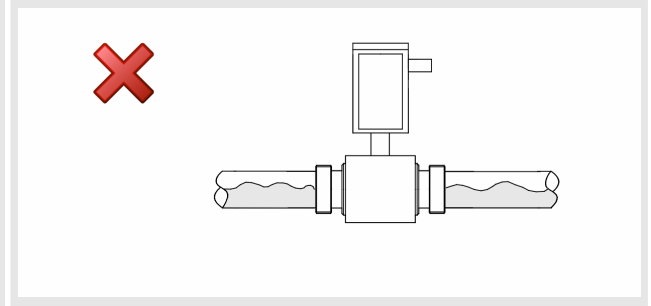
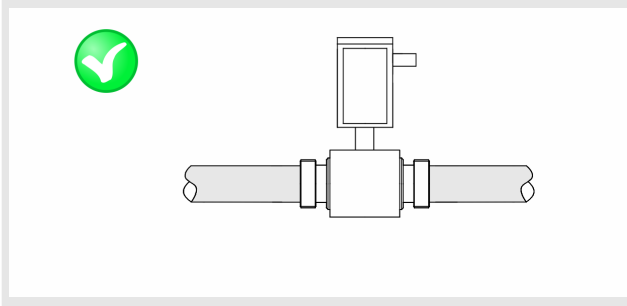
↳ 7.6.1 „Menü Sensor [Sensor]“ auf Seite 61

Empfohlene Einbaulage

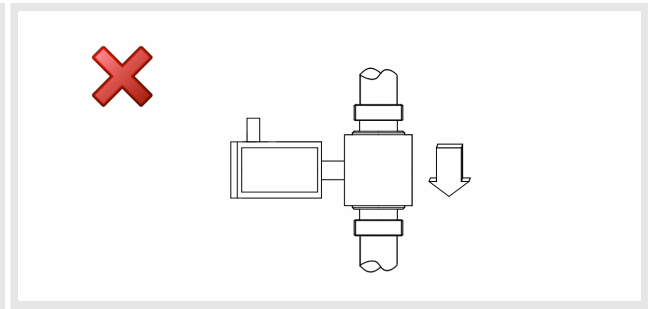
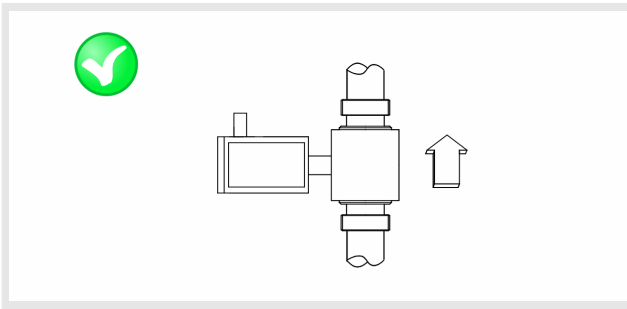
Für die Einbaulage des Durchflusssensors ist Folgendes zu beachten:



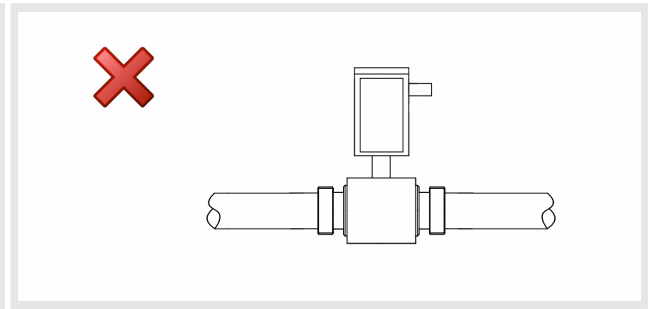
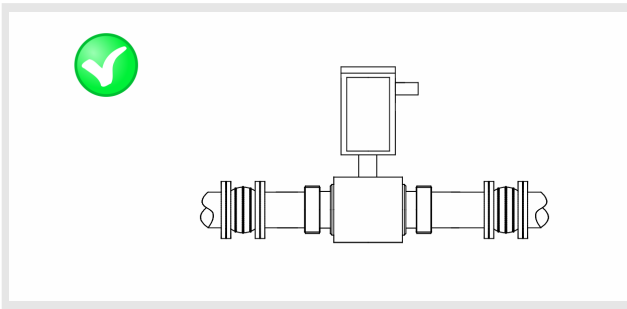
Der Durchflusssensor ist so einzubauen, dass das Messrohr stets vollständig gefüllt ist.

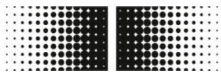


Beim vertikalen Einbau des Durchflusssensors ist der Einbau in einer steigenden Leitung zu bevorzugen. Vor dem Einbau in einer fallenden Leitung ist gegebenenfalls Rücksprache zu halten.

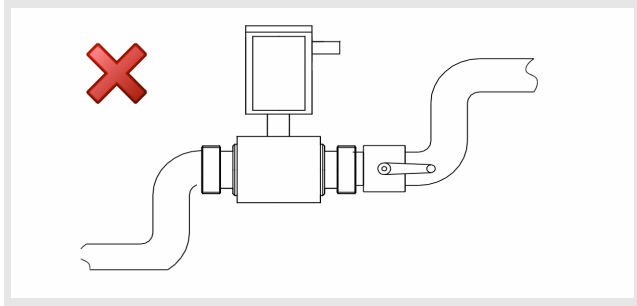
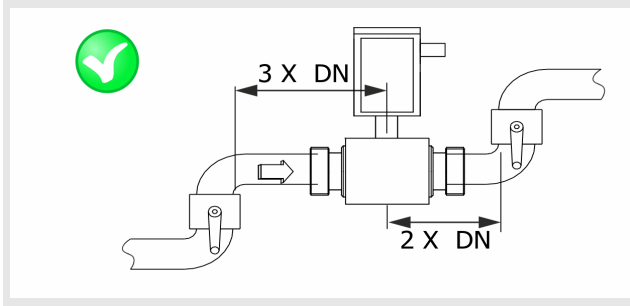


Beim Einbau des Durchflusssensors in lange Leitungen sind Antivibrationskompensatoren zu verwenden.

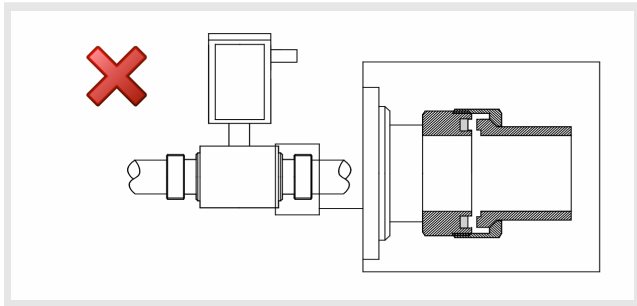
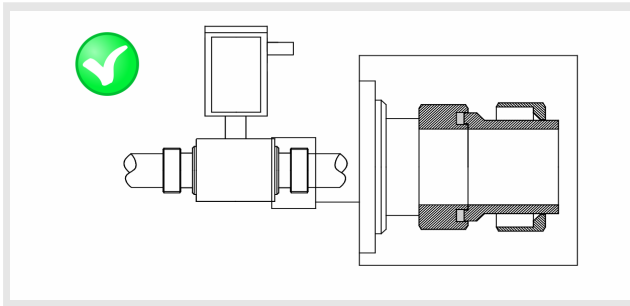




Beim Einbau des Durchflusssensors vor oder nach Krümmungen, Ventilen, Reduzierungen und Ähnlichem sind die Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten.



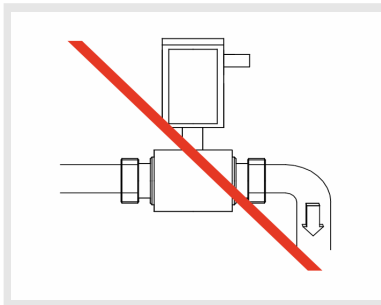
Der Durchflusssensor darf nicht mit anderen Armaturen verbunden werden, indem Klemmen fest angezogen werden.



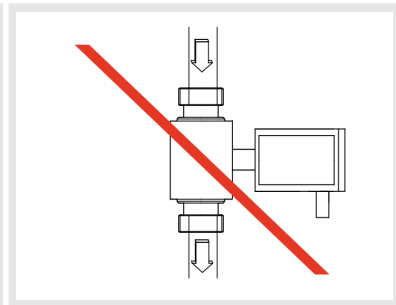
Zu vermeidende Einbaulagen

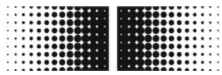
Folgende Einbaulagen sind zu vermeiden:

Keine Montage direkt vor einer fallenden Leitung.

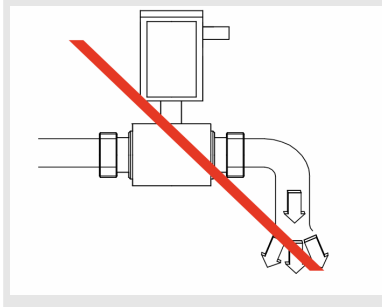


Keine Montage in einer fallenden Leitung.

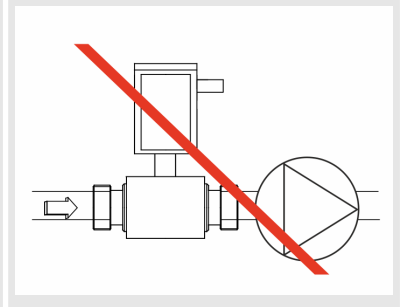




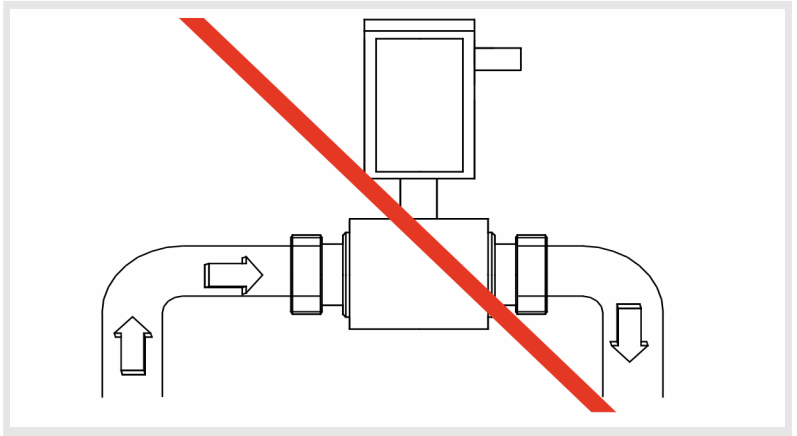
Keine Montage direkt vor
einem Rohrauslauf.



Keine Montage an der Ansaug-
seite einer Pumpe.



Keine Montage am höchsten Punkt eines Rohrleitungssystems.



5.3 Montage

- Personal: ■ Mechanikfachkraft
Schutzausrüstung: ■ Arbeitsschutzkleidung
■ Sicherheitsschuhe



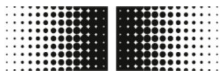
GEFAHR!

Gefahr bei Betreten des Betriebsraums mit beweglichen Teilen der übergeordneten Maschine



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage und Installation

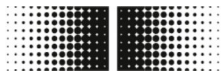


HINWEIS!

Gefahr von Anlagenschäden durch Verschmutzungen

Für die Montage des Durchflusssensors ist das Maßblatt zu beachten:

- Für Durchflusssensor mit DN 10 bis 20
 - ↳ „Maße Durchflusssensor mit DN 10 bis 20“ auf Seite 101
 - Für Durchflusssensor mit DN 25 bis 50
 - ↳ „Maße Durchflusssensor mit DN 25 bis 50“ auf Seite 102
1. ▶ Wählen Sie einen geeigneten Montageort für den Durchflusssensor aus.
Beachten Sie dabei die Voraussetzungen für die Montage:
 - ↳ 5.1 „Voraussetzungen für die Montage“ auf Seite 31
 2. ▶ Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen druckfrei sind.
 3. ▶ Stellen Sie sicher, dass keine Medien am Montageort austreten können.
 4. ▶ Bereiten Sie den Montageort am Rohrleitungssystem auf die Montage des Durchflusssensors vor.
Achten Sie dabei auf Folgendes:
 - Es steht genügend Platz für den Durchflusssensor und die Ein- und Auslaufstrecken am Montageort des Sensors zur Verfügung.
 - Die benötigten Dichtungen und Flansche stehen zur Verfügung.
 - Zusätzlich stehen eventuell benötigte Übergangsstücke und Anpassungsstücke zur Verfügung.
 - Alle Anschlüsse sind sauber und gereinigt.



WARNUNG!

Gefahr durch undichte Anlage

Bei der Montage des Durchflusssensors in ein Rohrleitungssystem können Undichtigkeiten in der Anlage entstehen. Diese Undichtigkeiten können zu einer Vielzahl verschiedener Gefahren führen.

Bei der Montage des Durchflusssensors ist daher stets auf Folgendes zu achten:

- Der Innendurchmesser der Dichtungen ist stets gleich oder größer als derjenige am Anschluss der Rohrleitung.
- Dichtungen sind stets auf Beschädigungen und Sauberkeit zu überprüfen.
- Dichtungen sind stets ordnungsgemäß zu montieren.



VORSICHT!

Kurzschluss des Messsignals durch falsche Dichtungsmasse

Bei Verwendung von unzulässigen Dichtungsmassen kann sich eine elektrisch leitende Schicht auf der Messrohr-Innenseite des Sensors bilden. Dadurch sind Kurzschlüsse des Messsignals möglich.

- Niemals elektrisch leitende Dichtungsmassen wie beispielsweise Graphit verwenden.

- 5.** ➔ Montieren Sie den Durchflusssensor an der vorgesehenen Position.

Achten Sie dabei auf Folgendes:

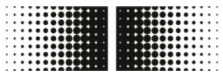
- Für die Flansche und Prozessanschlüsse werden ausschließlich zugelassene Montagewerkzeuge verwendet.
- Alle Übergangsstücke, Anpassungsstücke und Ähnliches werden fest angeschlossen und abgedichtet.
- Ausschließlich geeignete und zugelassene Schmierpasten oder Dichtungsmassen werden verwendet.
- Der Durchflusssensor wird in der richtigen Durchflussrichtung eingebaut.
- Der Sensor wird mit Dichtungen fest und sicher in die Rohrleitung montiert.
- Alle Drehmomente werden bei der Montage beachtet.

- 6.** ➔ Überprüfen Sie das Rohrleitungssystem im Bereich des Durchflusssensors auf Dichtigkeit.

- 7.** ➔ Schließen Sie den Durchflusssensor elektrisch an.

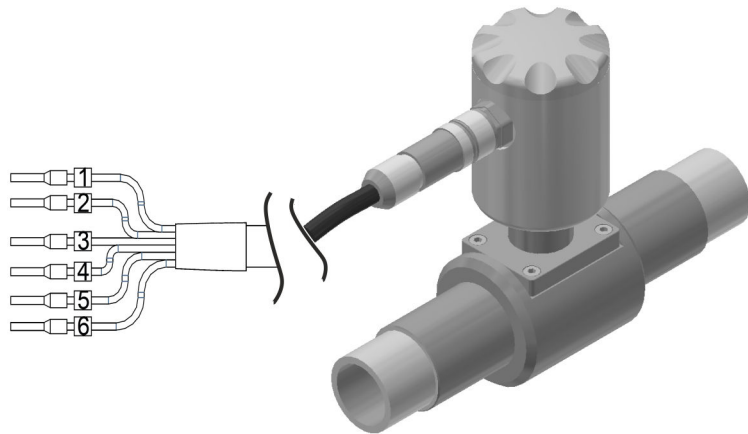
↳ 5.4 „Elektrischer Anschluss“ auf Seite 38

⇒ Der Durchflusssensor PF55S ist montiert.



5.4 Elektrischer Anschluss

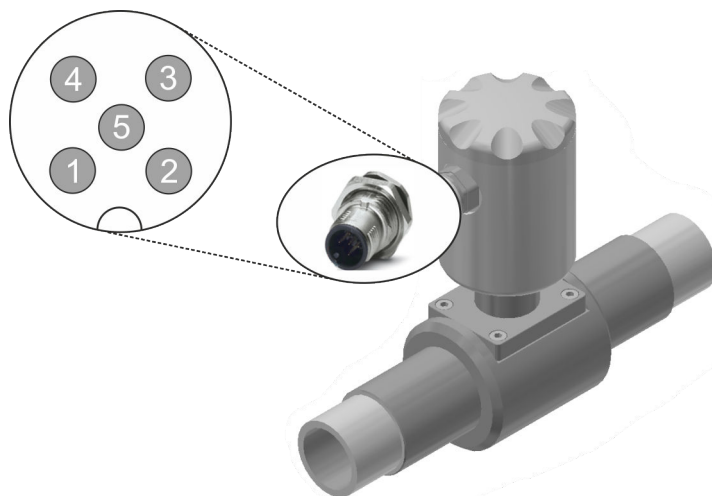
Elektrische Pinbelegung bei Kabelanschluss

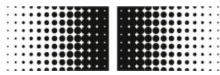


Pin	Belegung
1	Spannungsversorgung
2	Ausgang 1
3	Ausgang 2 (optional)
4	4 – 20 mA maximale Belastung: 500 Ω Ausgang (optional)
5	Spannungsversorgung Ausgänge
6	Abschirmung

Über PIN 5 / 6 ist die Erdungsverbindung herzustellen

Elektrische Pinbelegung bei Steckanschluss (M12)





Pin (M12)	Belegung
1	Spannungsversorgung
2	Ausgang 1
3	Ausgang 2 (optional)
4	4 – 20 mA maximale Belastung: 500 Ω Ausgang (optional)
5	Spannungsversorgung Ausgänge

Über PIN 5 ist die Erdungsverbindung herzustellen

- Personal: ■ Elektrofachkraft
- Schutzausrüstung: ■ Arbeitsschutzkleidung
■ Sicherheitsschuhe



GEFAHR!

Gefahr bei Betreten des Betriebsraums mit beweglichen Teilen der übergeordneten Maschine



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage und Installation



WARNUNG!

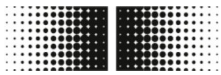
Gefahr von Personen- oder Sachschäden durch elektrischen Strom

Vor dem elektrischen Anschluss ist Folgendes sicherzustellen:

- Die Netzspannung liegt innerhalb der zulässigen Grenzen des Durchflusssensors (siehe technische Daten oder Typenschild).
- Die Spannungsversorgung ist mit einem externen Überlastschutz ausgestattet.
- Für die Anschlüsse werden ausschließlich zugelassene Kabel mit Brandschutzeigenschaften verwendet.
- Alle langen oder hängenden Kabel werden mit einem zugelassenen Befestigungssystem gesichert.
- Alle elektrischen Anschlüsse sind sauber und gereinigt.

1. Stellen Sie sicher, dass die übergeordnete Maschine sicher abgeschaltet und stromlos ist.

Schalten Sie die übergeordnete Maschine gegebenenfalls spannungsfrei und sichern Sie den Systemschaltschrank gegen Wiedereinschalten.



Stromlaufplan beachten

Bei elektrischem Anschluss die Verdrahtungs- und Stromlaufpläne beachten.

2. Schließen Sie den Durchflusssensor mit dem Stecker an den Systemschaltschrank an.

⇒ Der Durchflusssensor ist elektrisch angeschlossen.

Anschlussbilder

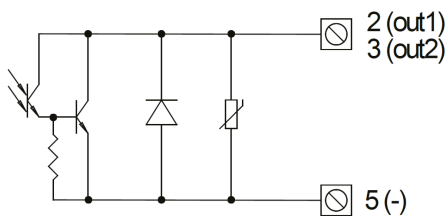


Abb. 2: Ein/Aus Ausgänge

- Optoisolierter Ausgang
- Maximale Schaltspannung: 40 V_{DC}
- Maximaler Schaltstrom: 100 mA
- Maximale Sättigungsspannung zwischen Kollektor und Emitter bei 100 mA: 1,2 V
- Maximale Schaltfrequenz (Belastung des Kollektors oder Emitters, $R_L = 470$, $V_{OUT} = 24V_{DC}$): 1250 Hz
- Maximaler Rückstrom, der am Eingang während und bei versehentlicher Verpolung ertragen werden kann (VEC): 100 mA
- Isolierung von anderen Sekundärkreisen: 500 V_{DC}
- Maximale Belastung bei 30 V: 500 Ω
- Aktualisierungsfrequenz entspricht der Abtastfrequenz
- Geschützt gegen dauerhafte Überspannungen bis 30 V_{DC}

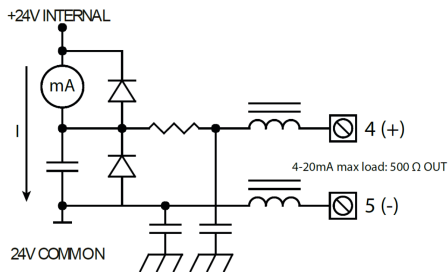
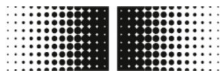


Abb. 3: Ausgang 4



6 Erstinbetriebnahme



In bestimmten Ländern und Regionen sind vor der Inbetriebnahme der Anlage Abnahmen durchzuführen oder Genehmigungen einzuholen.

Der Durchflusssensor kann ausschließlich als Komponente innerhalb eines Rohrleitungssystems in Betrieb genommen werden. Dazu sind neben den Spezifikationen des Betreibers und den Einstellungen des Gesamtsystems alle Sicherheitsanweisungen und Beschreibungen aus dieser Anleitung zu beachten.

- Der Durchflusssensor muss montiert sein.
↳ 5.3 „Montage“ auf Seite 35
- Der Durchflusssensor muss elektrisch angeschlossen sein.
↳ 5.4 „Elektrischer Anschluss“ auf Seite 38

Vor der Inbetriebnahme sind alle Systemparameter einzustellen:

- Der Durchflusssensor ist über den USB-Anschluss mit einem PC verbunden.
↳ 6.1 „USB-Verbindung herstellen“ auf Seite 41
- Die BCP-Software ist mit allen Treibern auf dem PC installiert.
↳ 6.2 „BCP-Software installieren“ auf Seite 42

6.1 USB-Verbindung herstellen

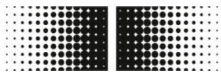
- | | |
|-------------------|-------------------------|
| Personal: | ■ Bediener |
| Schutzausrüstung: | ■ Arbeitsschutzkleidung |
| | ■ Sicherheitsschuhe |



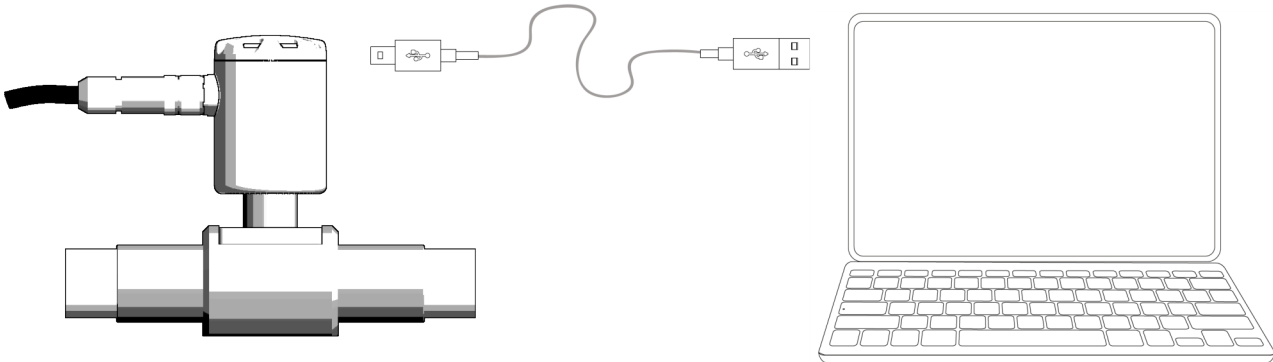
GEFAHR!

Gefahr bei Betreten des Betriebsraums mit beweglichen Teilen der übergeordneten Maschine

Der Durchflusssensor muss über den USB-Anschluss mit einem PC verbunden werden, um die BCP-Software mit allen Treibern zu installieren.



1. ➤ Stellen Sie sicher, dass Sie zum Anschluss ein USB-Kabel Typ A auf B zur Verfügung haben.



2. ➤ Schließen Sie den Anschluss A des USB-Kabels an einen freien USB-Anschluss des PCs an.
3. ➤ Schrauben Sie den Deckel oben am Messumformer des Durchflusssensors auf.
 - ⇒ Der USB-Anschluss B des Durchflusssensors ist frei zugänglich.
4. ➤ Schließen Sie den Anschluss B des USB-Kabels am USB-Anschluss des Durchflusssensors an.
 - ⇒ Der Durchflusssensor ist über USB an den PC angeschlossen.
 - Die BCP-Software mit allen Treibern kann auf dem PC installiert werden.
 - ↳ 6.2 „BCP-Software installieren“ auf Seite 42
 - Der Durchflusssensor kann konfiguriert werden.
 - ↳ 7.1 „BCP-Software“ auf Seite 47

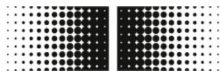
6.2 BCP-Software installieren

Personal: Bediener

Der Durchflusssensor muss über den USB-Anschluss mit einem PC verbunden sein.

Der PC muss über eine funktionierende Internetverbindung verfügen, um die BCP-Software mit allen Treibern zu installieren.

↳ 6.1 „USB-Verbindung herstellen“ auf Seite 41



HINWEIS!

Fehlerhafte Installation durch Firewall oder Virenschutzprogramm möglich

Die BCP-Software kann fälschlicherweise von der Firewall oder dem Virenschutzprogramm als Schadsoftware erkannt oder geblockt werden.

In diesem Fall muss die `BCP.exe`-Datei manuell in der Firewall oder dem Virenschutzprogramm freigegeben werden.



Für die Installation werden Administratorrechte benötigt.

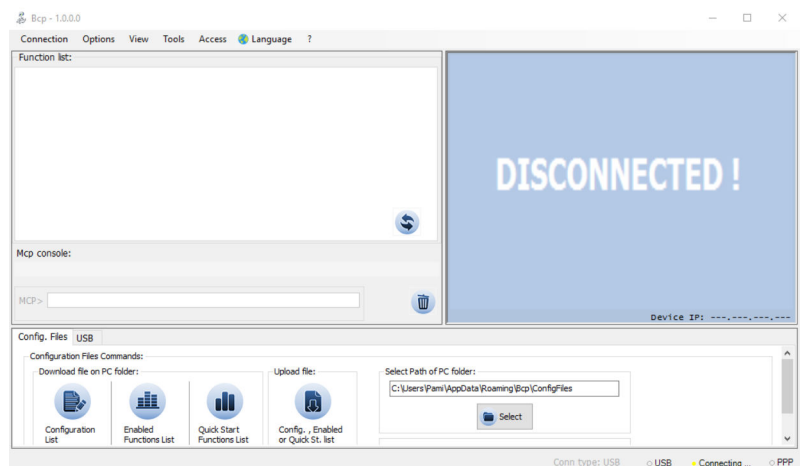


Abb. 4: BCP-Software Startansicht

1. ➔ Laden Sie die `BCP.exe`-Datei auf den PC.

Die BCP-Software ist unter www.baumer.com im Download-Bereich des Produkts verfügbar.

2. ➔ Starten Sie die `BCP.exe`-Datei als Administrator.

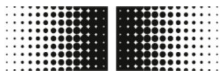
⇒ Es werden zwei Fehlerfenster geöffnet.



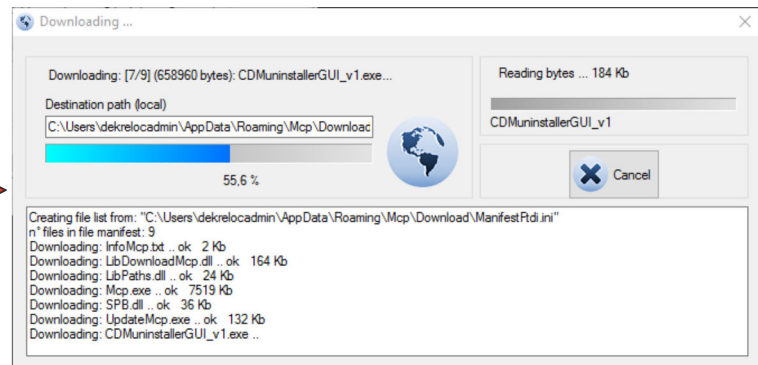
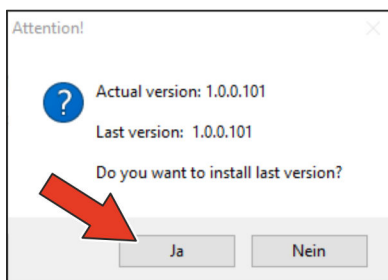
Die Fehlerfenster weisen auf fehlende Treiber hin.

Diese Treiber werden im Laufe des Installationsprozesses geladen und installiert.

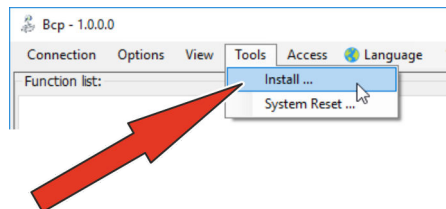
Die Fenster können somit durch Drücken auf die Schaltfläche [OK] geschlossen werden.



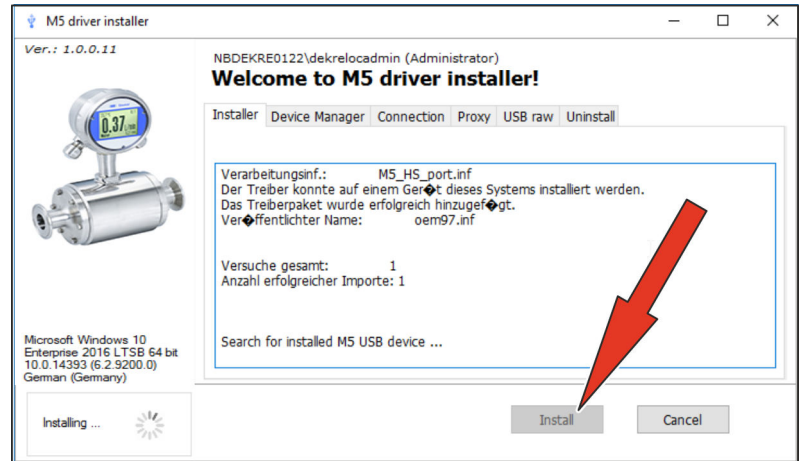
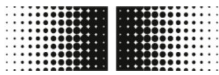
 Bei der ersten Installation der BCP-Software wird automatisch nach Updates gesucht.
Es öffnet sich gegebenenfalls ein Fenster zum Update auf die neueste Version der BCP-Software.



3. ➤ Bestätigen Sie das automatische Update auf die neueste Version durch Drücken auf die Schaltfläche *[Ja]*.
⇒ Die BCP-Software wird automatisch auf die neueste Version aktualisiert.



4. ➤ Öffnen Sie das Menü `Tools`.
5. ➤ Öffnen Sie das Installationsfenster durch die Auswahl des Menüpunkts *[Install ...]*.
⇒ Das Installationsfenster öffnet sich.



6. Starten Sie die Installation durch Drücken auf die Schaltfläche **[Install]**.

⇒ Ein Bestätigungsfenster öffnet sich.

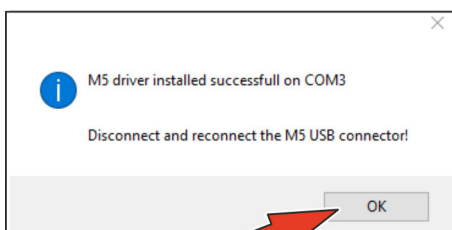
7. Erlauben Sie die Installation der Treiber durch Drücken auf die Schaltfläche **[Installieren]**.

⇒ Alle Treiber werden automatisch installiert.



Am Ende der Installation der Treiber muss die USB-Verbindung getrennt und wieder hergestellt werden.

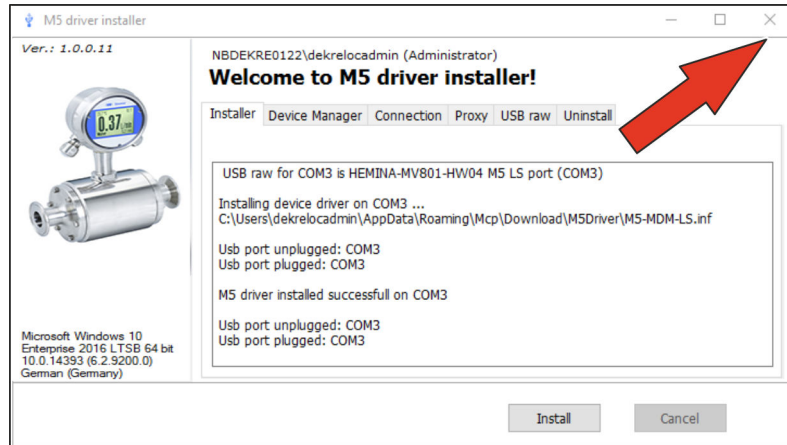
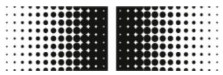
Ein Fenster mit der entsprechenden Handlungsanweisung öffnet sich.



8. ■ Trennen Sie die USB-Verbindung des Durchflusssensors vom PC.

■ Stellen Sie die USB-Verbindung des Durchflusssensors zum PC wieder her.

■ Schließen Sie das Fenster durch Drücken auf die Schaltfläche **[OK]**.



9. Schließen Sie das Installationsfenster durch Drücken auf die Schaltfläche [X].

⇒ Die BCP-Software ist mit allen Treibern installiert.

Der Durchflusssensor kann konfiguriert werden.

↳ 7.1 „BCP-Software“ auf Seite 47



7 Bedienung

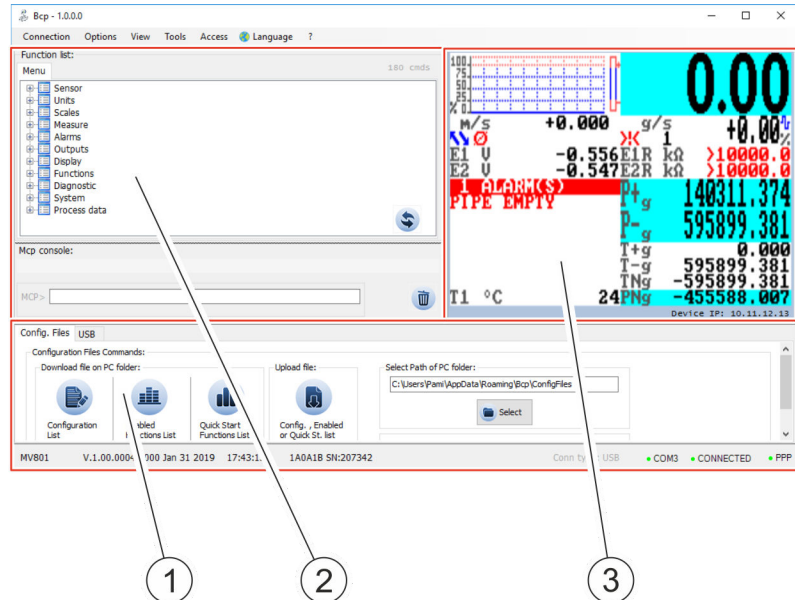
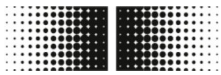
The screenshot shows the BCP software interface. At the top, there is a menu with options: Connection, Options, View, Tools, Access, Language, and ?. Below the menu is a 'Function list' section with a tree view containing: Sensor, Units, Scales, Measure, Alarms, Outputs, Display, Functions, Diagnostic, System, and Process data. To the right of the function list is a graph showing a signal over time, with a large '0.00' displayed on the right. Below the graph is a data display showing various sensor readings: M/S +0.000, g/s +0.00%, E1 V -0.556, E1R kΩ >10000.0, E2 V -0.547, E2R kΩ >10000.0, I ALARMS, PIPE EMPTY, P+g 140311.374, P-g 595899.381, T+g 0.000, T-g 595899.381, TNg -595899.381, T1 °C 24, PNg -455588.007. The device IP is 10.11.12.13. At the bottom, there is a 'Config. Files' section with buttons for 'Download file on PC folder', 'Upload file', and 'Select Path of PC folder'. The status bar at the bottom shows: MV801, V.1.00.0004.0000 Jan 31 2019 17:43:13, 1A0A1B SN:207342, Conn type: USB, COM3, CONNECTED, PPP.

Die Konfiguration und Bedienung des Durchflusssensors erfolgt über die Steuerungssoftware BCP.

7.1 BCP-Software

Vor der Konfiguration des Durchflusssensors über die BCP-Software ist Folgendes sicherzustellen:

- Der Durchflusssensor ist über den USB-Anschluss mit einem PC verbunden.
↳ 6.1 „USB-Verbindung herstellen“ auf Seite 41
- Die BCP-Software ist mit allen Treibern auf dem PC installiert.
↳ 6.2 „BCP-Software installieren“ auf Seite 42



- 1 Bedienbereich für Sonderfunktionen
- 2 Bedienbereich für Befehlseingabe
- 3 Visualisierungsansicht und Menü

Die BCP-Software ist in 3 Bedienbereiche unterteilt:

■ Bedienbereich für Sonderfunktionen

Abhängig von der Systemkonfiguration ist der Bedienbereich in folgende Reiter unterteilt:

- Debugmodus
- USB
- Config-Files

☞ „Config-Files“ auf Seite 49

■ Bedienbereich für BCP-Befehlseingabe

Über BCP-Befehle können alle Menüs und Funktionen in der Konsole für die Befehlsausgabe ausgewählt und die entsprechenden Werte konfiguriert werden.

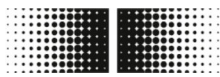
☞ „BCP-Befehlseingabe“ auf Seite 50

■ Visualisierungsansicht und Menü

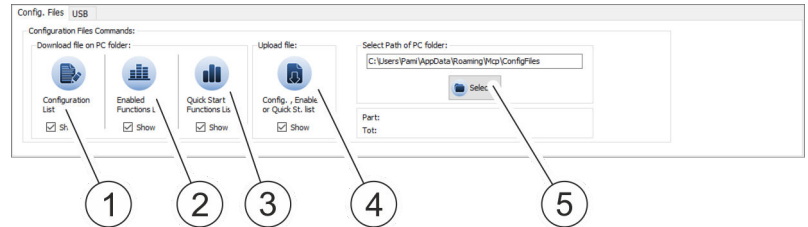
In der Visualisierungsansicht werden Systemwerte und Meldungen grafisch dargestellt.

Über die Visualisierungsansicht wird auf das Schnellstart-Menü und das Hauptmenü zugegriffen.

☞ 7.2 „Visualisierungsansicht“ auf Seite 50



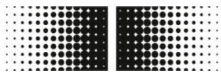
Config-Files



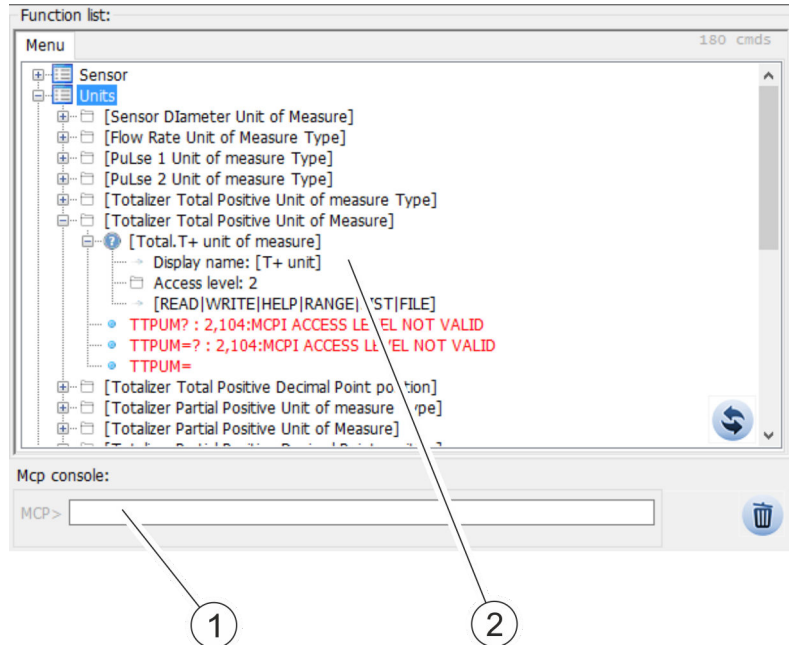
Im Bedienbereich werden verschiedene Listen mit Systemeinstellungen und Parametern gespeichert und geladen.

Die Listen können angezeigt und als TXT-Datei in einem Editor editiert werden.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Liste mit Systemkonfigurationen	Die Liste enthält alle Einstellungen und Parameter des Durchflusssensors.
2	Liste mit aktivierten Funktionen	Die Liste enthält alle aktivierten Funktionen.
3	Liste des Schnellstart-Menüs	Die Liste enthält alle Funktionen, die im Schnellstart-Menü verfügbar sind.
4	Menü zum Hochladen der Liste	In dem Menü können gespeicherte oder editierte Listen hochgeladen und eingelesen werden.
5	Ordnerpfad zum Speichern der Listen	Der Ordnerpfad für das Speichern und Laden von Listen wird in diesem Eingabefeld ausgewählt.



BCP-Befehlseingabe



- 1 Menü für BCP-Funktionen
- 2 Konsole für BCP-Befehle

Die gesamte Menüstruktur für BCP-Befehle wird in einer gruppierten und aufklappbaren Liste aller Funktionen angezeigt.

BCP-Befehle werden mit den entsprechenden Werten in der Konsole für die Befehlsausgabe eingegeben.

Die gesamte Liste aller BCP-Befehle ist den Beschreibungen der Menüs und Funktionen zu entnehmen:

☞ 7.6 „Menüführung“ auf Seite 59

7.2 Visualisierungsansicht



Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktivierten Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlfunktionen von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.

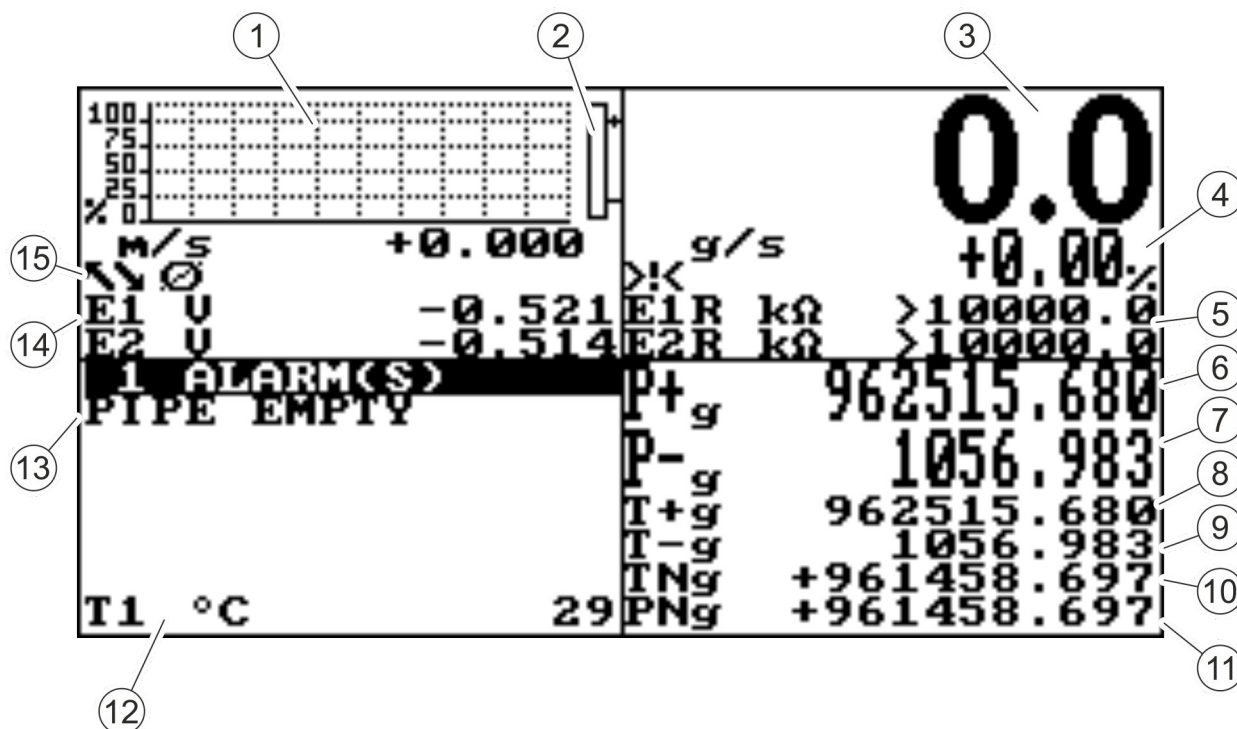


Abb. 5: Visualisierungsansicht (Beispielabbildung)

Nr.	Beschreibung
1	Grafische Darstellung der Durchflussrate
2	Grafische Darstellung des Trends der Durchflussrate
3	<p>Aktuelle Durchflussrate</p> <p>Dargestellt wird ein 5-stelliger Wert unabhängig von der Position des Dezimalpunkts.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Maximaler darstellbarer Wert: 99999 ■ Minimaler darstellbarer Wert: 0.0025 <p>Der aktuelle Wert der Durchflussrate wird in der Maßeinheit angezeigt, die im Menü eingestellt wurde.</p> <p>↳ 7.6.2 „Menü Units [Einheit]“ auf Seite 63</p>
4	<p>Aktueller Skalenendwert</p> <p>↳ 7.6.3 „Menü Scales [Skala]“ auf Seite 67</p>
5	Widerstandswert der Elektroden des Sensors
6	Positiver Teilzähler
7	Negativer Teilzähler
8	Positiver Gesamtzähler
9	Negativer Gesamtzähler



Nr.	Beschreibung
10	Nettogesamtzähler
11	Nettoteilzähler
12	Temperatur der Flüssigkeit
13	Alarmmeldungen ↳ 9.1 „Alarmmeldungen“ auf Seite 96
14	Spannungswert der Elektroden des Sensors
15	Piktogramme ↳ „Piktogramme“ auf Seite 52

Piktogramme

Folgende Piktogramme werden in der Visualisierungsansicht der BCP-Software angezeigt:

Piktogramm	Beschreibung	Piktogramm	Beschreibung
	Leeres Messrohr		Alarm minimaler Durchfluss
	Hochladen von Dateien		Alarm maximaler Durchfluss
	Herunterladen von Dateien		Video-Anschluss angeschlossen
	Durchflusssimulation (Piktogramm blinkt)		Überlauf Durchflussrate
	Kalibrierung (Piktogramm blinkt)		Überlauf Impuls 1
	Alarmmeldung (Piktogramm blinkt)		Überlauf Impuls 2
	Signalfehler		Erregungsfehler

Die vollständige Liste aller Fehlermeldungen und Alarmer ist im Kapitel *Störungen* zu finden:

↳ 9 „Störungsbehebung“ auf Seite 96



7.3 Schnellstart-Menü



Das Schnellstart-Menü ermöglicht den schnellen Zugriff auf einige der am häufigsten verwendeten Funktionen.

Durch Drücken auf die Eingabe-Taste wird das Schnellstart-Menü geöffnet.

i Das Schnellstart-Menü kann im Menü *Display [Display]* aktiviert werden.

☞ 7.6.9 „Menü *Display [Display]*“ auf Seite 81

Über die BCP-Software kann das Schnellstart-Menü an die jeweilige Anwendung angepasst werden.

☞ 7.6.12.1 „Menü *System [System]* zusätzliche BCP-Befehle“ auf Seite 89

Das Hauptmenü mit allen verfügbaren Funktionen steht zusätzlich zur Verfügung:

☞ „Main menu [*Hauptmenu*]“ auf Seite 59

7.4 Zugangscode

Der Zugriff auf die Menüs und Funktionen des Durchflusssensors wird durch 6 gruppierte Zugriffsebenen ermöglicht. Jede Zugriffsebene ist durch einen anderen Code geschützt.

Der Zugangscode muss beim Öffnen des Schnellstart-Menüs oder des Hauptmenüs eingegeben werden.

Werkseitig sind folgende Zugangscode eingestellt:

L1	10000000	L4	40000000
L2	20000000	L5	57291624
L3	30000000	L6	65940123



Die Zugangscode können im Menü *System [System]* geändert werden.

☞ 7.6.12 „Menü *System [System]*“ auf Seite 88

Abhängig vom Zugangscode stehen nur bestimmte Menüs oder Funktionen zur Verfügung. Menüs und Funktionen für höhere Zugriffsebenen sind grau hinterlegt oder werden nicht angezeigt.

Um notwendige Einstellungen vornehmen zu können, muss der Zugangscode der höheren Zugriffsebene vorab eingegeben werden.



```
SYSTEM
L1 code=*****
L2 code=*****
L3 code=*****
L4 code=*****
L5 code=*****
L6 code=*****
Restr.access=OFF
```

Wenn die Funktion `Restr.access` [`Restr.access`] aktiviert ist, dann kann ausschließlich auf Menüs und Funktionen zugegriffen werden, die genau der Ebene des Zugangscodes entsprechen.

Wenn die Funktion `Restr.access` [`Restr.access`] deaktiviert ist, dann kann auf die Menüs und Funktionen zugegriffen werden, die der Ebene des Zugangscodes und aller niedrigeren Zugriffsebenen entsprechen.

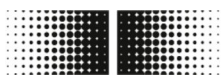
7.5 Bedienung: Beispiel

Die Menüführung und Auswahl von Funktionen im Hauptmenü und Schnellstart-Menü erfolgt mit den folgenden Tasten auf der Tastatur:

- **[Enter]**
 - Menüs öffnen
 - Bearbeitung von Werten aktivieren
 - Auswahl bestätigen
 - Eingaben bestätigen
- **Pfeiltasten [Auf/Ab]**
 - Menüs und Funktionen auswählen
 - Werte einstellen
- **Pfeiltasten [Links/Rechts]**
 - Menüs und Funktionen auswählen
 - Werte einstellen
 - Funktionen aktivieren/deaktivieren
- **[ESC]**
 - Eingaben abbrechen
 - Menüs schließen
 - Auswahl aufheben

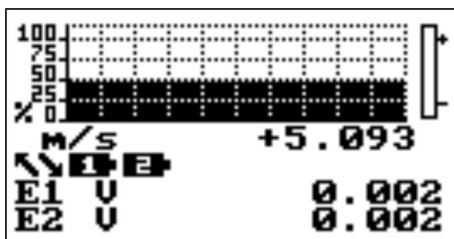
Die folgenden Beispiele zeigen, wie der Wert für den Skalenendwert verändert wird.

- Änderung des Skalenendwerts über das Schnellstart-Menü:
 - ↳ 7.5.1 „*Bedienung: Beispiel Schnellstart-Menü*“ auf Seite 55
- Änderung des Skalenendwerts über das Hauptmenü:
 - ↳ 7.5.2 „*Bedienung: Beispiel Hauptmenü*“ auf Seite 56



7.5.1 Bedienung: Beispiel Schnellstart-Menü

Das folgende Beispiel zeigt, wie der Wert für den Skalenendwert über das Schnellstart-Menü von 0,4 dm³/s auf 0,5 dm³/s verändert wird.



1. Öffnen Sie das Schnellstart-Menü durch Drücken auf **[Enter]**.

⇒ Das Menü zur Eingabe des Zugangscodes öffnet sich.

ACCESS CODE
Code:]*****

2. Geben Sie den Zugangscode ein.

- Nutzen Sie die Pfeiltasten **[Links/Rechts]** zur Anwahl der Zeichen.
- Nutzen Sie die Pfeiltasten **[Auf/Ab]** zur Auswahl der Zahl.

ACCESS CODE
Code: 3]*****

3. Bestätigen Sie die Eingabe des Zugangscodes durch Drücken auf **[Enter]**.

⇒ Das Schnellstart-Menü öffnet sich.

QUICK START
S.model= 000
FS1=dm³/s 04.000
Main menu

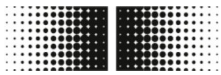
4. Wählen Sie die Funktion Skalenendwert **FS1 [FS1]** aus.

- Nutzen Sie die Pfeiltasten **[Auf/Ab]** zur Auswahl.
- Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken auf **[Enter]**.

⇒ Der Skalenendwert kann verändert werden.

QUICK START
S.model= 000
FS1=05/s 04.000
Main menu

5. Wählen Sie den Wert für den Skalenendwert mit den Pfeiltasten **[Links/Rechts]** aus.



```
QUICK START
S.model=      000
FS1=dm³/s  04.000
Main menu
```

6. ➤ Stellen Sie den Wert für den Skalenendwert mit den Pfeiltasten *[Auf/Ab]* ein.

```
QUICK START
S.model=      000
FS1=dm³/s  05.000
Main menu
```

7. ➤ Bestätigen Sie den veränderten Skalenendwert durch Drücken auf *[Enter]*.
⇒ Der Skalenendwert wurde verändert.

```
QUICK START
S.model=      000
FS1=dm³/s  05.000
Main menu
```

8. ➤ Schließen Sie das Schnellstart-Menü durch Drücken auf *[ESC]*.
⇒ Die Anzeige wechselt zur Visualisierungsansicht.

7.5.2 Bedienung: Beispiel Hauptmenü

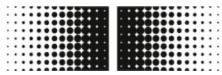
Das folgende Beispiel zeigt, wie der Wert für den Skalenendwert über das Hauptmenü von 0,4 dm³/s auf 0,5 dm³/s verändert wird.

```
100 |-----|
75  |-----|
50  |-----|
25  |-----|
% 0  |-----|
M/s  +5.093
V E E
E1 U  0.002
E2 U  0.002
```

1. ➤ Öffnen Sie das Schnellstart-Menü durch Drücken auf *[Enter]*.
⇒ Das Menü zur Eingabe des Zugangscodes öffnet sich.

```
ACCESS CODE
Code:  ]*****
```

2. ➤ Geben Sie den Zugangscode ein.
- Nutzen Sie die Pfeiltasten *[Links/Rechts]* zur Anwahl der Zeichen.
 - Nutzen Sie die Pfeiltasten *[Auf/Ab]* zur Auswahl der Zahl.



```
ACCESS CODE
Code:  [g]*****
```

3. ➤ Bestätigen Sie die Eingabe des Zugangscodes durch Drücken auf *[Enter]*.

⇒ Das Schnellstart-Menü öffnet sich.

```
QUICK START
$.model= 000
Main menu
```

4. ➤ Wählen Sie das Main menu [Hauptmenü] mit den Pfeiltasten *[Auf/Ab]* aus.

```
QUICK START
$.model= 000
Main menu
```

5. ➤ Öffnen Sie das Main menu [Hauptmenü] durch Drücken auf *[Enter]*.

⇒ Das Main menu [Hauptmenü] öffnet sich.

```
MAIN MENU
1-Sensor
2-Units
3-Scales
4-Measure
5-Alarms
6-Inputs
```

6. ➤ Wählen Sie das Menü Scales [Skala] mit den Pfeiltasten *[Auf/Ab]* aus.

```
MAIN MENU
1-Sensor
2-Units
3-Scales
4-Measure
5-Alarms
6-Inputs
```

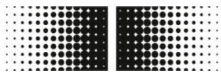
7. ➤ Öffnen Sie das Menü Scales [Skala] durch Drücken auf *[Enter]*.

⇒ Das Menü Scales [Skala] öffnet sich.

```
SCALES
FS1=dM³/s 04.000
```

8. ➤ Wählen Sie die Funktion Skalenendwert FS1 [FS1] aus.

- Nutzen Sie die Pfeiltasten *[Auf/Ab]* zur Auswahl.
- Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken auf *[Enter]*.



```
SCALES
FS1=dm³/s 04.000
```

9. ▶ Wählen Sie den Wert für den Skalenendwert mit den Pfeiltasten [Links/Rechts] aus.

```
SCALES
FS1=dm³/s 021.000
```

10. ▶ Stellen Sie den Wert für den Skalenendwert mit den Pfeiltasten [Auf/Ab] ein.

```
SCALES
FS1=dm³/s 051.000
```

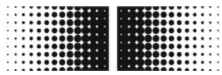
11. ▶ Bestätigen Sie den veränderten Skalenendwert durch Drücken auf [Enter].
⇒ Der Skalenendwert wurde verändert.

```
SCALES
FS1=dm³/s 05.000
```

12. ▶ Schließen Sie das Menü Scales [Skala] durch Drücken auf [ESC].
⇒ Das Main menu [Hauptmenu] öffnet sich.

```
MAIN MENU
1-Sensor
2-Units
3-Scales
4-Measure
5-Alarms
6-Inputs
```

13. ▶ Schließen Sie das Main menu [Hauptmenu] durch Drücken auf [ESC].
⇒ Die Anzeige wechselt zur Visualisierungsansicht.



7.6 Menüführung

Main menu [Hauptmenu]



Das Main menu [Hauptmenu] befindet sich rechts unten in der Visualisierungsansicht.



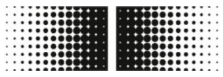
Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktivierten Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlfunktionen von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.



Folgende Menüs stehen zur Auswahl im Main menu [Hauptmenu]:

Menü	Beschreibung
Sensor [Sensor]	↪ 7.6.1 „Menü Sensor [Sensor]“ auf Seite 61
Units [Einheit]	↪ 7.6.2 „Menü Units [Einheit]“ auf Seite 63
Scales [Skala]	↪ 7.6.3 „Menü Scales [Skala]“ auf Seite 67
Measure [Messung]	↪ 7.6.4 „Menü Measure [Messung]“ auf Seite 69
Alarms [Alarms]	↪ 7.6.5 „Menü Alarms [Alarms]“ auf Seite 72
Inputs [Eingänge]	↪ 7.6.6 „Menü Inputs [Eingänge]“ auf Seite 74
Outputs [Ausgänge]	↪ 7.6.7 „Menü Outputs [Ausgänge]“ auf Seite 76
Communication [Kommunikation]	↪ 7.6.8 „Menü Communication [Kommunikation]“ auf Seite 80
Display [Display]	↪ 7.6.9 „Menü Display [Display]“ auf Seite 81
Functions [Funktionen]	↪ 7.6.10 „Menü Functions [Funktionen]“ auf Seite 82
Diagnostic [Diagnostik]	↪ 7.6.11 „Menü Diagnostic [Diagnostik]“ auf Seite 83
System [System]	↪ 7.6.12 „Menü System [System]“ auf Seite 88



Folgende Menüs stehen zusätzlich als BCP-Befehl in der Befehls-
eingabe der BCP-Software zur Verfügung:

Menü	Beschreibung
Process Data [Prozessdaten]	↪ 7.6.13 „Menü <i>Process Data</i> [<i>Prozessdaten</i>]“ auf Seite 92



7.6.1 Menü Sensor [Sensor]

```

MAIN MENU
1-Sensor
SENSOR
S.model=      000
Lining=      UNSPEC.
U.type=      METRICHE
Diam.=MM     25
KA=          +00.7771
KA-=         01.0000
KZ=          +0000000
KD=          +000000
E.P.Detect=  ON
R.max=kohm   0500
S.err.delay= 010
Sens.verify= OFF
Zero point cal.
  
```

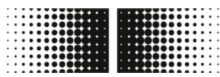
i Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktivierten Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlfunktionen von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.

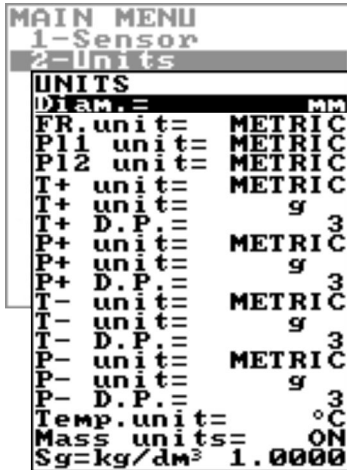
Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
S. model [S.Model]	Sensor-Modell Eingabe der ersten Zeichen der Seriennummer auf dem Typenschild des Sensors	L 4	SMODL
Lining [Auskleid]	Art des Auskleidungsmaterials Auswahl der Art des Auskleidungsmaterials des Sensors: <ul style="list-style-type: none"> ■ PFA ■ PU-TDI ■ ALON ■ PEEK ■ HR ■ PP ■ PA-11 ■ PTFE-HT ■ PTFE 	L 4	LIMAT
U.type [U.type]	Maßsystem Auswahl des Maßsystems: <ul style="list-style-type: none"> ■ Metrisches Maßsystem ■ Angloamerikanisches Maßsystem 	L 4	SUTYP
Diam. [Durchmes]	Sensor-Durchmesser Auswahl des Sensor Durchmessers: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 – 2500 (DN siehe Typenschild) 	L 4	PDIMV
KA [KA]	Kalibrierungskoeffizient	L 4	CFFKA



Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
KA- [KA-]	<p>Kalibrierungskoeffizient für negativen Durchfluss</p> <p>Diese Funktion wird erst angezeigt, wenn mindestens ein negativer Kalibrierungskoeffizient eingestellt ist.</p>	L 4	CFFKN
KZ [KZ]	<p>Kalibrierungsfaktor (Nullpunkt)</p>	L 4	CFFKZ
KD [KD]	<p>Dynamischer Kalibrierungsfaktor</p>	L 4	CFFKD
E.P.Detect [E.P.Detect]	<p>Leerrohrerkennung</p> <p>Aktivierung oder Deaktivierung der Leerrohrerkennung</p>	L 4	EPDEN
R max [R max]	<p>Leerrohrerkennungsschwelle</p> <p>Der maximale Widerstandswert an den Eingängen (Elektroden) bestimmt den Zustand der Leerrohre.</p> <p>Diese Auswahl ist vorhanden, wenn die Leerrohrerkennung aktiviert ist.</p> <p>(siehe E.P.Detect [E.P.Detect])</p>	L 4	EPDTH
S.err.delay [S.er.delay]	<p>Fehlersignal-Verzögerung</p> <p>Verzögerungszeit vor einem Fehlersignal</p> <p>Diese Funktion ist nützlich, um eine unerwartete Nullpunktverriegelung durch sporadische Ereignisse (Leerrohr, Erregerfehler, Signalfehler) zu verhindern.</p>	L 4	SEALT
Sens.verify [Sensoruebenpr.]	<p>Automatische Aktivierung der Sensorüberprüfung</p>	L 3	ASVFE
Zero point cal. [Nullpunkt Kalib.]	<p>Nullpunktkalibrierung</p> <p>Diese Funktion wird nur angezeigt, wenn folgende Prozessbedingungen vorliegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die empfohlene Dämpfung <i>Damping</i> [Damping] ist SMART eingestellt. ■ Eine stabile Durchflussrate und weniger als 0,1 % des absoluten Schwellenwerts (10 m/s) vorliegt. ■ Es sind mindestens 10 Minuten nach der letzten signifikanten Änderung der Durchflussrate vergangen. <p>Für die Nullpunktkalibrierung ist sicherzustellen, dass das Messrohr vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist und die Flüssigkeit vollkommen ruhig ist. Kleinste Bewegungen der Flüssigkeit können erhebliche Messfehler verursachen.</p>	—	—



7.6.2 Menü Units [Einheit]



Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktivierten Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlfunktionen von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.



HINWEIS!

Genauigkeitsverluste bei Wechsel der Maßeinheiten

Die Gesamtzähler und Teilzähler werden abhängig von der Einstellung der Maßeinheiten aktualisiert.

Dadurch notwendige Rundungen können zu Genauigkeitsverlusten führen.

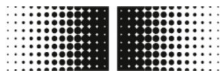
Beispiel:

- Gesamtzähler T+ = 0,234 l (Maßeinheit Liter mit 3 Dezimalstellen)
- Umstellung auf Maßeinheit m³
- Gesamtzähler T+ = 0,001 m³ (0,234 Liter sind durch Rundung verloren gegangen)

Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Sens.diameter unit of measure [Sensordurchmesser Einheit]	Maßeinheit des Nenndurchmessers ■ mm ■ inch	L 2	SDIUM
FR.unit [FR.Einh]	Maßsystem für Durchflussmenge ■ Metrisches Maßsystem ■ Angloamerikanisches Maßsystem	L 2	FRMUT
P11 unit [P11 Einh]	Maßsystem für Impuls 1 ■ Metrisches Maßsystem ■ Angloamerikanisches Maßsystem	L 2	PL1UT
P12 unit [P12 Einh]	Maßsystem für Impuls 2 ■ Metrisches Maßsystem ■ Angloamerikanisches Maßsystem	L 2	PL2UT
T+ unit [T+ Einhe]	Maßsystem für positiven Gesamtzähler ■ Metrisches Maßsystem ■ Angloamerikanisches Maßsystem	L 2	TTPUT



Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
T+ unit [T+ Einhe]	Maßeinheit für positiven Gesamtzähler ☞ „Maßeinheiten“ auf Seite 65	L 2	TPPUM
T+ D.P. [T+ D.P.]	Dezimalstellen für positiven Gesamtzähler <ul style="list-style-type: none"> ■ Wert 0 erzeugt in der Anzeige 0 ■ Wert 1 erzeugt in der Anzeige 0.0 ■ Wert 2 erzeugt in der Anzeige 0.00 ■ Wert 3 erzeugt in der Anzeige 0.000 	L 2	TPPDP
P+ unit [P+ Einhe]	Maßsystem für positiven Teilzähler <ul style="list-style-type: none"> ■ Metrisches Maßsystem ■ Angloamerikanisches Maßsystem 	L 2	TPPUT
P+ unit [P+ Einhe]	Maßeinheit für positiven Teilzähler ☞ „Maßeinheiten“ auf Seite 65	L 2	TPPUM
P+ D.P. [P+ D.P.]	Dezimalstellen für positiven Teilzähler <ul style="list-style-type: none"> ■ Wert 0 erzeugt in der Anzeige 0 ■ Wert 1 erzeugt in der Anzeige 0.0 ■ Wert 2 erzeugt in der Anzeige 0.00 ■ Wert 3 erzeugt in der Anzeige 0.000 	L 2	TPPDP
T- unit [T- Einhe]	Maßsystem für negativen Gesamtzähler <ul style="list-style-type: none"> ■ Metrisches Maßsystem ■ Angloamerikanisches Maßsystem 	L 2	TTNUT
T- unit [T- Einhe]	Maßeinheit für negativen Gesamtzähler ☞ „Maßeinheiten“ auf Seite 65	L 2	TTNUM
T- D.P. [T- D.P.]	Dezimalstellen für negativen Gesamtzähler <ul style="list-style-type: none"> ■ Wert 0 erzeugt in der Anzeige 0 ■ Wert 1 erzeugt in der Anzeige 0.0 ■ Wert 2 erzeugt in der Anzeige 0.00 ■ Wert 3 erzeugt in der Anzeige 0.000 	L 2	TTNDP
P- unit [P- Einhe]	Maßsystem für negativen Teilzähler <ul style="list-style-type: none"> ■ Metrisches Maßsystem ■ Angloamerikanisches Maßsystem 	L 2	TPNUT
P- unit [P- Einhe]	Maßeinheit für negativen Teilzähler ☞ „Maßeinheiten“ auf Seite 65	L 2	TPNUM
P- D.P. [P- D.P.]	Dezimalstellen für negativen Teilzähler <ul style="list-style-type: none"> ■ Wert 0 erzeugt in der Anzeige 0 ■ Wert 1 erzeugt in der Anzeige 0.0 ■ Wert 2 erzeugt in der Anzeige 0.00 ■ Wert 3 erzeugt in der Anzeige 0.000 	L 2	TPNDP



Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Temp.unit [Temperaturei]	Maßeinheit für Temperaturmessung	L 2	TMPUT
Mass units [Mengenei]	Gewichtseinheit im Endbereich Aktivierung oder Deaktivierung der Auswahl der Gewichtseinheit im Endbereich.	L 2	MSSUE
Sg=kg/dm ³	Spezifischer Gewichtskoeffizient Einstellung des spezifischen Gewichtskoeffizienten Wird benötigt, um das gemessene Volumen in Gewichtseinheiten umzurechnen.	L 2	VMSGC

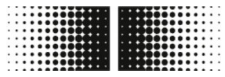
Maßeinheiten

Volumeneinheiten:

cm ³	Kubikzentimeter	metrisch
ml	Milliliter	metrisch
l	Liter	metrisch
dm ³	Kubikdezimeter	metrisch
dal	Dekaliter	metrisch
hl	Hektoliter	metrisch
m ³	Kubikmeter	metrisch
ML	Megaliter	metrisch
in ³	Inchfuß	nicht metrisch
Gal	Amerikanische Gallone	nicht metrisch
ft ³	Kubikfuß	nicht metrisch
bbl	Standard-Barrel	nicht metrisch
BBL	Oil-Barrel	nicht metrisch
IGL	Britische Gallone	nicht metrisch

Gewichtseinheiten:

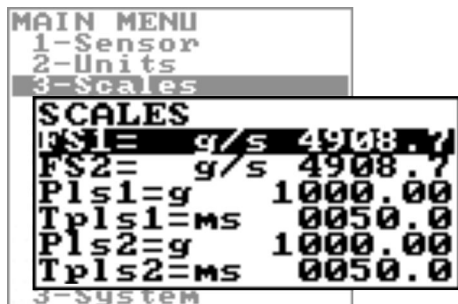
g	Gramm	metrisch
kg	Kilogramm	metrisch
t	Tonne	metrisch
OZ	Unze	nicht metrisch



Gewichtseinheiten:		
Lb	Amerikanisches Pfund	nicht metrisch
Ton	Amerkanische Tonne	nicht metrisch



7.6.3 Menü Scales [Skala]



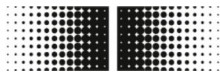
Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktivierten Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlfunktionen von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.

Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
FS1 [FS1]	<p>Durchfluss Skalenendwert 1</p> <p>Mit dem Skalenendwert 1 wird die maximale Durchflussrate in Volumen pro Zeit eingestellt.</p> <p>Der Skalenendwert muss zwischen 4 und 100 % der maximal möglichen Durchflussrate liegen.</p> <p>Für den automatischen Wechsel des Messbereichs <i>Autorange</i> [Autorange] ist sicherzustellen, dass der Skalenendwert 2 FS2 [FS2] größer als der Skalenendwert 1 FS1 [FS1] ist.</p>	L 2	FRFS1
FS2 [FS2]	<p>Durchfluss Skalenendwert 2</p> <p>Mit dem Skalenendwert 2 wird die maximale Durchflussrate in Volumen pro Zeit eingestellt.</p> <p>Der Skalenendwert muss zwischen 4 und 100 % der maximal möglichen Durchflussrate liegen.</p> <p>Für den automatischen Wechsel des Messbereichs <i>Autorange</i> [Autorange] ist sicherzustellen, dass der Skalenendwert 2 FS2 [FS2] größer als der Skalenendwert 1 FS1 [FS1] ist.</p>	L 2	FRFS2
P1s1 [P1s1]	<p>Impuls Kanal 1</p> <p>Mit dem Wert wird die gemessene Durchflussmenge definiert, für die an Kanal 1 ein Impuls erzeugt wird.</p>	L 2	OP1PV
Tpl1s1 [Tpl1s1]	<p>Dauer des auf Kanal 1 erzeugten Impulses</p> <p>Mit dem Wert wird die Dauer des an Kanal 1 erzeugten Impulses eingestellt.</p> <p>Der Wert kann zwischen 0,4 und 9999,99 Millisekunden liegen.</p>	L 2	OP1PT



Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Pls2 [Pls2]	Impuls Kanal 2 Mit dem Wert wird die gemessene Durchflussmenge definiert, für die an Kanal 2 ein Impuls erzeugt wird.	L 2	OP2PV
Tpls2 [Tpls2]	Dauer des auf Kanal 2 erzeugten Impulses Mit dem Wert wird die Dauer des an Kanal 2 erzeugten Impulses eingestellt. Der Wert kann zwischen 0,4 und 9999,99 Millisekunden liegen.	L 2	OP2PT



7.6.4 Menü Measure [Messung]



Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktivierten Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlfunktionen von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.

Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Damping [Damping]	<p>DämpfungsfILTER</p> <p>Die Wahl des Dämpfungsfilters abhängig von den Systemanforderungen ist entscheidend für die genaue Messung der Durchflussmenge.</p> <p>↳ „DämpfungsfILTER“ auf Seite 70</p>	L 3	MFDMP
Cut-off [Cut-off]	<p>Schwelle für niedrigen Durchfluss</p> <p>Mit dieser Funktion wird vermieden, dass eine Durchflussrate nahe Null aufgrund elektrischer Geräusche oder winziger Durchflussbewegungen (z. B. aufgrund von Rohrschwingungen) zu einer Erhöhung des Gesamtzählers führt.</p> <p>Der Schwellenwert kann 0 – 25% des eingestellten Skalenendwerts betragen.</p> <p>Für die meisten Anwendungen wird ein Wert zwischen 0,5 und 1 % empfohlen.</p>	L 3	MFCUT



Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Cal.verify [Cal.verify]	Automatische Kalibrierfunktion Diese Funktion sollte ausschließlich für große Temperaturbereiche verwendet werden.	L 3	ACAVE
Autorange [Autorange]	Automatischer Wechsel des Messbereichs Zwei verschiedenen Arbeitsbereiche ermöglichen die variable Anpassung an unterschiedliche Prozessbedingungen. Es ist sicherzustellen, dass der Skalenendwert 2 FS2 [FS2] größer als der Skalenendwert 1 FS1 [FS1] ist. Wenn die Durchflussmenge ansteigt und 100 % des Skalenendwerts 1 FS1 [FS1] erreicht, dann wird automatisch auf Skalenendwert 2 FS2 [FS2] gewechselt. Wenn die Durchflussmenge sich verringert und der Skalenendwert 2 FS2 [FS2] einen Wert erreicht, der 90 % des Skalenendwerts 1 FS1 [FS1] beträgt, dann wird auf Skalenendwert 1 FS1 [FS1] gewechselt. Diese Funktion erhöht nicht die Genauigkeit der Messung. Ziel ist es, die Auflösung von 4/20 mA zu erhöhen, wenn der Sensor bei sehr geringen Durchflussraten misst.	L 3	ARNGE

Dämpfungsfilter

Die Wahl des Dämpfungsfilters je nach Systemanforderungen ist entscheidend für die genaue Messung der Durchflussmenge.

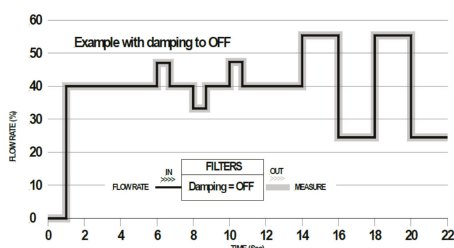
Smart

Die Auswahl SMART [SMART] ist die empfohlene Einstellung für die Dämpfung der Messwerte.

Mit diesem adaptiven Dämpfungsfilter kann der Sensor sehr schnell auf Durchflussänderungen reagieren und ist gleichzeitig präzise und stabil bei langsamen Schwankungen des Durchflusses.

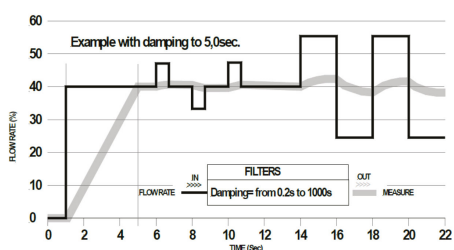


Dämpfungsfiler deaktiviert



Bei inaktiver Dämpfung OFF [AUS] bewirken aufeinanderfolgende Werte eine zunehmende Dämpfung der Messwerte.

Dämpfungsfiler zeitabhängig



Es kann zweckmäßig sein, eine konstante Zeit für den Dämpfungsfiler zu verwenden, wenn beispielsweise eine pulsierende Strömung vorliegt.

Der Durchfluss wird über eine Anzahl von Messwerten gemittelt. Der Dämpfungsfiler dämpft das Messrauschen und die plötzliche Änderung der Durchflussrate. Durch Erhöhen des Dämpfungsparameters wird die Stabilität der Messung erhöht.

Bei längeren Zeiten ergibt sich ein stabiler Mittelwert. Bei kurzen Zeiten folgt die Messung den Messwerten genau und ist daher jedoch instabiler.

7.6.4.1 Menü Measure [Messung] zusätzliche BCP-Befehle

Folgende Menüs stehen zusätzlich als BCP-Befehl in der Befehls-eingabe der BCP-Software zur Verfügung:

Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Measure cut-off threshold 2 [Messung Cut-Off Grenzwert 2]	Schwelle für niedrigen Durchfluss 2 Die Einstellung der Abschaltschwelle für niedrigen Durchfluss entspricht der Funktion in Cut-off [Cut-off].	L 3	MFCT2
High immunity input noise filter [Hohe Immunitaetseingaenge]	Eingangsrauschfilter mit hoher Störfestigkeit Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird eine Störfestigkeit für Messung aktiviert, die bei ungefähr 1 % liegt.	L 4	HIINP
Dynamic sample analysis [Dynamische massnahme]	Dynamische Analyse	L 4	DINSA
Dynamic sample time [Dynamische Analysezeit]	Dynamische Analysezeit	L 4	DYNST



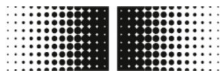
7.6.5 Menü Alarms [Alarms]



Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktivierte Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlfunktionen von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.

Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Max.thr+ [Max+]	<p>Maximalwert für positiven Durchfluss</p> <p>Wenn der Maximalwert für den positiven Durchfluss den eingestellten Wert überschreitet, wird eine Alarmmeldung erzeugt.</p> <p>Der Wert dieses Parameters wird als Prozentsatz (0 – 125 %) des Skalenendwerts eingestellt.</p> <p>Wenn der Parameter 0 ist, wird die Alarmgenerierung deaktiviert.</p>	L 3	FRAXP
Max.thr- [Max-]	<p>Maximalwert für negativen Durchfluss</p> <p>Wenn der Maximalwert für den negativen Durchfluss den eingestellten Wert überschreitet, wird eine Alarmmeldung erzeugt.</p> <p>Der Wert dieses Parameters wird als Prozentsatz (0 – 125 %) des Skalenendwerts eingestellt.</p> <p>Wenn der Parameter 0 ist, wird die Alarmgenerierung deaktiviert.</p>	L 3	FRAXN
Min.thr+ [Min+]	<p>Minimalwert für positiven Durchfluss</p> <p>Wenn der Minimalwert für den positiven Durchfluss den eingestellten Wert unterschreitet, wird eine Alarmmeldung erzeugt.</p> <p>Der Wert dieses Parameters wird als Prozentsatz (0 – 125 %) des Skalenendwerts eingestellt.</p> <p>Wenn der Parameter 0 ist, wird die Alarmgenerierung deaktiviert.</p>	L 3	FRANP



Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Min.thr- [Min-]	<p>Minimalwert für negativen Durchfluss</p> <p>Wenn der Minimalwert für den negativen Durchfluss den eingestellten Wert unterschreitet, wird eine Alarmmeldung erzeugt.</p> <p>Der Wert dieses Parameters wird als Prozentsatz (0 – 125 %) des Skalenendwerts eingestellt.</p> <p>Wenn der Parameter 0 ist, wird die Alarmgenerierung deaktiviert.</p>	L 3	FRANN
T1 max[T1 max]	<p>Maximalwert für Temperatur T1</p> <p>Wenn der Maximalwert für die Temperatur überschritten wird, wird eine Alarmmeldung erzeugt.</p> <p>Wenn der Parameter 0 ist, wird die Alarmgenerierung deaktiviert.</p>	L 3	TMP1X
T1 min[T1 min]	<p>Minimalwert für Temperatur T1</p> <p>Wenn der Minimalwert für die Temperatur überschritten wird, wird eine Alarmmeldung erzeugt.</p> <p>Wenn der Parameter 0 ist, wird die Alarmgenerierung deaktiviert.</p>	L 3	TMP1N
Hysteresis [Hysterese]	<p>Hystereseschwelle für den minimalen und maximalen Durchfluss</p> <p>Der Wert dieses Parameters wird als Prozentsatz des Skalenendwerts ausgedrückt und kann von 0 – 25 % eingestellt werden.</p>	L 3	ATHYS
mA v.alarm [mA v.Alar]	<p>Alarmwert für Ausgangsstrom</p> <p>Der Alarmwert für den Ausgangsstrom kann ausgelöst werden, wenn eine leere Leitung, eine unterbrochene Spule oder ein ADC-Fehler auftreten.</p> <p>Der Wert wird als Prozentsatz (0 – 125 %) des 0 – 20 mA-Stroms eingestellt.</p> <p>Es wird empfohlen, den Wert dieser Funktion auf 10 % einzustellen, so dass der maximale Abweichung in allen Fällen maximal 2 mA beträgt.</p>	L 3	OCACV
Hz v.alarm [Hz.Alarmw]	<p>Alarmwert für Frequenzwert</p> <p>Der Wert wird als Prozentsatz (0 – 125 %) der Frequenz eingestellt.</p>	L 3	OFACV



7.6.6 Menü Inputs [Eingaenge]

```

MAIN MENU
1-Sensor
2-Units
3-Scales
4-Measure
5-Alarms
6-Inputs
INPUTS
I+ reset= OFF
P+ reset= OFF
T- reset= OFF
P- reset= OFF
Count lock= OFF
Meas.lock= OFF
Calibration= OFF
Range change=OFF

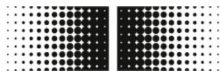
```



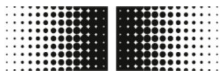
Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktivierten Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlfunktionen von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.

Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
T+ reset [T+ Reset]	Freigabe zum Zurücksetzen des positiven Gesamtzählers Wenn die Funktion aktiviert ist, kann durch ein externes Signal der positive Gesamtzähler zurückgesetzt werden.	L 3	VTTPE
P+ reset [P+ reset]	Freigabe zum Zurücksetzen des positiven Teilzählers Wenn die Funktion aktiviert ist, kann durch ein externes Signal der positive Teilzähler zurückgesetzt werden.	L 3	VTPPE
T- reset [T- Reset]	Freigabe zum Zurücksetzen des negativen Gesamtzählers Wenn die Funktion aktiviert ist, kann durch ein externes Signal der negative Gesamtzähler zurückgesetzt werden.	L 3	VTTNE
P- reset [P- Reset]	Freigabe zum Zurücksetzen des negativen Teilzählers Wenn die Funktion aktiviert ist, kann durch ein externes Signal der negative Teilzähler zurückgesetzt werden.	L 3	VTPNE
Count lock [Zaehler Sper.]	Gesamtzähler stoppen Wenn die Funktion aktiviert ist, kann durch ein externes Signal der Gesamtzähler gestoppt werden, unabhängig von der tatsächlichen Durchflussrate.	L 3	TCLIE
Meas.lock [Messung Sper]	Messung stoppen Wenn die Funktion aktiviert ist, kann durch ein externes Signal die Messung gestoppt werden. Das Messgerät zeigt den Nulldurchfluss an.	L 3	MSLIE



Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Calibration [Kalibrierung]	<p>Externer Kalibrierungsbefehl</p> <p>Wenn die Funktion aktiviert ist, kann durch ein externes Signal die Nullpunktkalibrierung durchgeführt werden.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Wenn der Spannungsimpuls des externen Signals kürzer als 1 s ist, führt das Messgerät einen Kalibrierungszyklus durch, um mögliche thermische Abweichungen auszugleichen.■ Wenn der Spannungsimpuls des externen Signals länger als 1 s ist, führt das Messgerät eine Nullkalibrierungsmessung durch. <p>Für die Nullpunktkalibrierung ist sicherzustellen, dass das Messrohr vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist und die Flüssigkeit vollkommen ruhig ist. Kleinste Bewegungen der Flüssigkeit können erhebliche Messfehler verursachen.</p>	L 3	CALIE
Range change [Bereichswech]	<p>Wechsel des Messbereichs</p> <p>Wenn die Funktion aktiviert ist, kann durch ein externes Signal der Messbereich gewechselt werden.</p> <p>Diese Funktion kann nicht aktiviert werden, wenn die Funktion <code>Autorange</code> [Autorange] aktiviert ist.</p>	L 3	SRCIE



7.6.7 Menü Outputs [Ausgänge]



Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktivierte Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlmöglichkeiten von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.

Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Out1 [Aus1]	Funktionsauswahl Ausgang 1 Funktionsauswahl für den digitalen Ausgang 1. ☞ „Funktionen für Ausgänge“ auf Seite 76	L 3	OUT1F
Out2 [Aus2]	Funktionsauswahl Ausgang 2 Funktionsauswahl für den digitalen Ausgang 2. ☞ „Funktionen für Ausgänge“ auf Seite 76	L 3	OUT2F
Out mA1 [Aus.ma1]	Analogausgang Strombereich Mit dieser Funktion wird der Analogausgang eingestellt. ☞ „Analogausgang Strombereich“ auf Seite 77	L 3	AO1CF
A1S [A1S]	Skalenendwert für Analogausgang 1 Der Skalenendwert für den Analogausgang 1 kann unabhängig vom Endwert des Sensors eingestellt werden.	L 3	AO1FS
A2S [A2S]	Skalenendwert für Analogausgang 2 Der Skalenendwert für den Analogausgang 2 kann unabhängig vom Skalenendwert des Sensors eingestellt werden.	L 3	AO2FS

Funktionen für Ausgänge

Folgende Funktionen können über das Menü Out1 [Aus1] für den digitalen Ausgang 1 und über das Menü Out2 [Aus2] für den digitalen Ausgang 2 eingestellt werden:

OFF	DISABLE
MAX AL. +	MAX DIRECT FLOW RATE OUTPUT (ENERGIZED = AL. OFF)



MIN AL. +	MIN DIRECT FLOW RATE OUTPUT (ENERGIZED = AL. OFF)
MAX AL.-	MAX INVERSE FLOW RATE OUTPUT (ENERGIZED = AL. OFF)
MIN AL.-	MIN INVERSE FLOW RATE OUTPUT (ENERGIZED = AL. OFF)
MAX/MIN-	MAX/MIN INVERSE FLOW RATE OUTPUT (ENERGIZED = AL. OFF)
MAX/MIN+/-	MAX/MIN DIRECT FLOW RATE OUTPUT (ENERGIZED = AL. OFF)
P.EMPTY	EMPTY PIPE ALARM OUTPUT (ENERGIZED = AL. OFF)
AL.SYSTEM	SUM OF ALL ALARMS "energized interrupted" AND "error input signal"
OVERFLOW	OUT OF RANGE ALARM OUTPUT (ENERGIZED = FLOWRATE OK)
ALL ALARMS	SUM OF ALL ALARMS POSSIBLE
MANUAL	OUTPUT MAY TAKE A STATE EMPLOYEE FROM AN EXTERNAL CONTROL (BCP,MODBUS,ecc)
FLOW RATE SIGN.	FLOW DIRECTION (ENERGIZED WHEN FLOW IS NEGATIVE)
SCALE	INDICATION SCALE
FREQ.+	FREQUENCY POSITIVE FLOWRATE
FREQ.-	FREQUENCY NEGATIVE FLOWRATE
FREQ.+/-	FREQUENCY POSITIVE/NEGATIVE FLOWRATE
PULSES.+	PULSE POSITIVE FLOW RATE
PULSES.-	PULSE NEGATIVE FLOW RATE
PULSES+/-	PULSE NEGATIVE/POSITIVE FLOW RATE

Analogausgang Strombereich

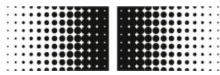
Für die Analogausgänge Strombereich müssen die folgenden drei Werte eingestellt werden:

- Nulldurchfluss:
 - 4 mA
 - 0 mA
- Skalenendwert:
 - 20 mA
 - 22 mA
- Feld (Abhängigkeiten siehe Tabelle):
 - + = positive Durchflussrichtung
 - - = negative Durchflussrichtung
 - blank = beide Durchflussrichtungen
 - 0 = Nulldurchfluss

Die Werte, die den Aktualisierungspunkten entsprechen, sind in der folgenden Tabelle dargestellt:



Strombereich	negative Durchflussrichtung		Nulldurchfluss	positive Durchflussrichtung	
	≤ - 110 %	- 100 %	0 %	+ 100 %	≥ + 110 %
Out.mA = 0 – 20 (+)	0	0	0	20	20
Out.mA = 0 – 22 (+)	0	0	0	20	22
Out.mA = 4 – 20 + 4	4	4	4	20	20
Out.mA = 4 – 22 (+) (Beispiel 1)	4	4	4	20	21.6
Out.mA = 0 – 20 (-)	20	20	0	0	0
Out.mA = 0 – 22 (-)	22	20	0	0	0
Out.mA = 4 – 20 (-)	20	20	4	4	4
Out.mA = 4 – 22 (-)	21.6	20	4	4	4
Out.mA = 0 – 20	20	20	0	20	20
Out.mA = 0 – 22	22	20	0	20	22
Out.mA = 4 – 20	20	20	4	20	20
Out.mA = 4 – 22	21,6	20	4	20	21.6
Out.mA = 0 – 20 –0 (+)	0	0	10	20	20
Out.mA = 0 – 22 –0 (+)	0	1	11	21	22



Strombereich	negative Durchflussrichtung		Nulldurchfluss	positive Durchflussrichtung	
	≤ - 110 %	- 100 %	0 %	+ 100 %	≥ + 110 %
Out.mA = 4 – 20 –0 (+) (Beispiel 2)	4	4	12	20	20
Out.mA = 4 – 22 –0 (+)	2	4	12	20	22

Beispiel 1

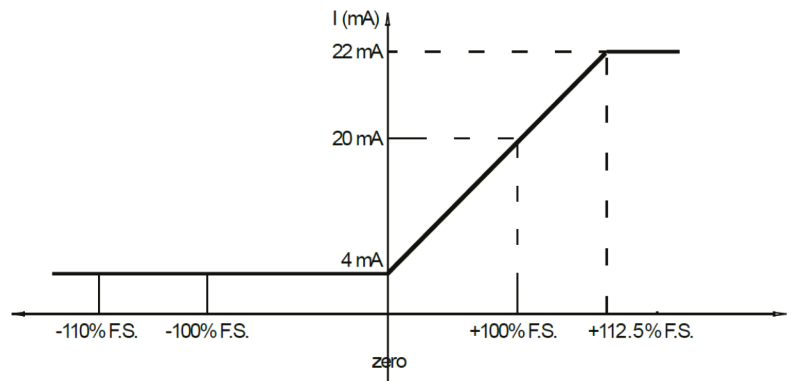


Abb. 6: Out.mA = 4 – 22 +

Beispiel 2

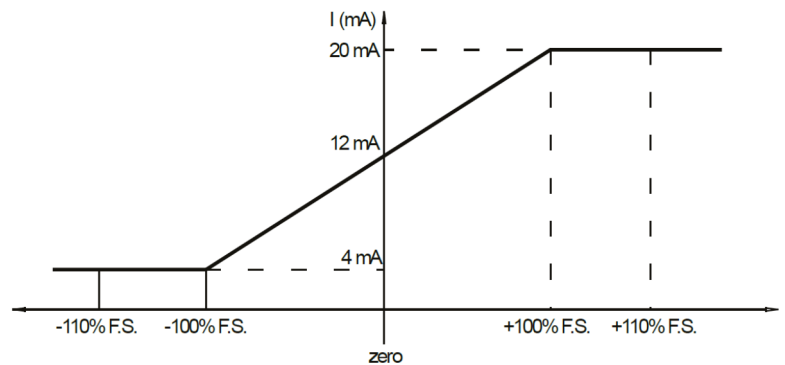
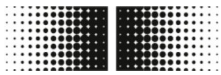


Abb. 7: Out.mA = 4 – 20 –0+



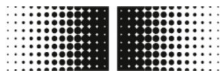
7.6.8 Menü Communication [Kommunikation]



Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktivierten Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlfunktionen von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.

Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
		L 3	HARTP
HART pr. [HART pr.]	HART-Datenpaket-Präambel	L 3	HARTP
Dev.Addr [Dev.Addr]	Gerätekommunikationsadresse	L 3	DVADD



7.6.9 Menü Display [Display]



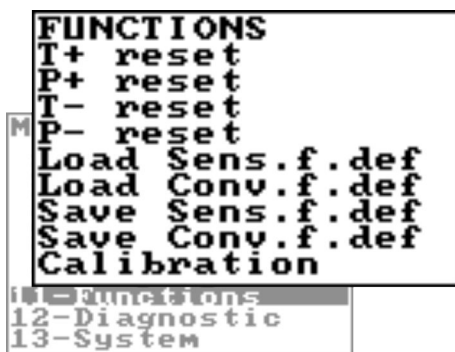
Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktivierten Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlfunktionen von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.

Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Language [Sprache]	Sprachauswahl <ul style="list-style-type: none"> ■ EN: Englisch ■ DE: Deutsch ■ IT: Italienisch ■ ES: Spanisch ■ FR: Französisch ■ PT: Portugiesisch 	L 1	LLANG
D.rate [D.rate]	Anzeigenfrequenz Einstellung der Häufigkeit der Aktualisierung der Anzeigedaten. Der Wert wirkt sich ausschließlich auf die Anzeige und nicht auf die Reaktionszeit des Messgeräts aus.	L 1	DISRF
Part.tot. [Part.tot.]	Anzeige Teilzähler Wenn diese Funktion aktiv ist, wird der Teilzähler in der Visualisierungsansicht angezeigt.	L 2	PTOTE
Neg.tot. [Neg.tot.]	Anzeige negativer Gesamtzähler Wenn diese Funktion aktiv ist, wird der negative Gesamtzähler in der Visualisierungsansicht angezeigt.	L 2	NEGTE
Net.tot. [Net.tot.]	Funktion Nettozähler Wenn diese Funktion aktiv ist, wird der Nettozähler in der Visualisierungsansicht angezeigt.	L 2	NVTTE
Quick.start [Schnellstart]	Schnellstart-Menü Mit dieser Funktion wird das Schnellstart-Menü aktiviert oder deaktiviert.	L 2	QSTME



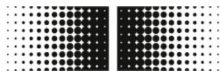
7.6.10 Menü Functions [Funktionen]



Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktiven Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlfunktionen von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.

Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
T+ reset [T+ reset]	Reset des positiven Gesamtzählers	L 3	VTTPR
P+ reset [P+ reset]	Reset des positiven Teilzählers	L 3	VTPPR
T- reset [T- reset]	Reset des negativen Gesamtzählers	L 3	VTTNR
P- reset [P- reset]	Reset des negativen Teilzählers	L 3	VTPNR
Load Sens.f.def. [Load Sens.f.def.]	Laden der Werkseinstellung des Sensors	L 3	LFSDS
Load Conv.f.def. [Load Conv.f.def.]	Laden der Werkseinstellung des Messumformers	L 3	LFDCD
Save Sens.f.def. [Save Sens.f.def.]	Speichern der Werkseinstellung des Sensors	L 6	SFSDS
Save Conv.f.def. [Save Conv.f.def.]	Speichern der Werkseinstellung des Messumformers	L 6	SFDCD
Calibration [Kalibrierung]	Durchführung einer Schaltkreiskalibrierung Bei Aktivierung der Funktion wird die Meldung EXECUTE angezeigt. Durch langes Drücken der Eingabetaste wird die Kalibrierung durchgeführt.	L 5	CALIC



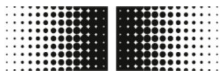
7.6.11 Menü Diagnostic [Diagnostik]


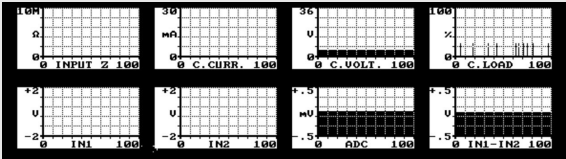


Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktiven Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlfunktionen von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.

Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Self test [Selbsttest]	<p>Selbsttest</p> <p>Bei Aktivierung der Funktion wird die Meldung EXECUTE angezeigt.</p> <p>Durch langes Drücken der Eingabetaste wird der Selbsttest durchgeführt.</p> <p>Diese Funktion wird bei jedem Einschalten des Sensors automatisch ausgeführt.</p>	L 3	AT SIC
Sens.verify [Sensoruebenpr.]	<p>Diagnosefunktion des Sensors</p> <p>Mit dieser Funktion kann der Sensor manuell überprüft werden.</p>	L 3	SV ERC
Flow.sim. [Durchflusssi]	<p>Durchflusssimulation</p> <p>Mit dieser Funktion ist es möglich, ein internes Signal zu generieren, das die Durchflussrate simuliert. Die Ausgänge und alle angeschlossenen Instrumente können so getestet werden.</p>	L 3	MS IEN
Display measures [Anzeige Messungen]	<p>Diagnosewerte</p> <p>Bei Aktivierung dieser Funktion wird eine Liste mit internen Parametern angezeigt.</p> <pre> UCPU:U 5.01 LFN_COM:U 0.000 UPS:U 5.21 LFN_DIF:U 0.000 UUSB:U 4.53 LFN_ADC:MU 0.000 +AUCC:U +10.1 LFN_ADC:MU 0.001 -AUCC:U -9.9 MEAS_NB:MU 0.000 UBATT:U 0.000 CAL_I:MU 16.500 IBATT:A 0.000 CAL_H:MU 530.778 VIN1:U -8.071 CAL_G:MU 32.162 VIN2:U -8.065 CAL_O:MA -0.055 VIN_C:U -8.068 CAL_C:MA -0.055 VIN_D:U -8.066 CAL_R0:MU 1.00000 C-C:MA 25.00 CAL_R1:MU 1.00000 C-U:U 5.05 CAL_R2:MU 1.00000 C-UPK:U 5.05 CAL_R3:MU 1.00000 C-R:Ω 201.9 SVS_F:MHz 50.0512 C-PWR:W 0.126 CURR_K:MU 0.00000 C-T:°C - - - PROC1:%% 46.4 C-RT:ms 0.00 PROC2:%% 47.3 C-LK:MA 0.000 PROC3:%% 33.8 C-ST:U 1.00 PROC4:%% 29.8 S-UER_RSLT: 0000 PROC5:%% 12.6 E1R:kΩ 0.0 CPU_T:°C +33.12 E2R:kΩ 0.0 </pre>	L 5	DM VLS



Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Disp.comm.vars. [Disp.comm.vars]	<p>Diagnosewerte Kommunikation</p> <p>Bei Aktivierung dieser Funktion wird eine Liste mit Parametern zur Gerätekommunikation angezeigt.</p> 	L 5	DCVLS
Display graphs [Display Grafik]	<p>Grafische Anzeigen</p> <p>Die Funktion zeigt Grafiken für folgende Werte auf der X-Achse an:</p> 	L 5	—
Firmware info [Firmware Info]	<p>Version der Firmware</p> <p>Anzeige der Version der Firmware</p>	L 0	MODSV
S/N [S/N]	<p>Seriennummer</p> <p>Anzeige der Seriennummer</p>	L 0	SRNUM
WT [WAT]	<p>Betriebszeit</p> <p>Anzeige der gesamten Arbeitszeit</p>	L 0	TWKTM

7.6.11.1 Menü Diagnostic [Diagnostik] zusätzliche BCP-Befehle

Folgende Menüs stehen zusätzlich als BCP-Befehl in der Befehls-eingabe der BCP-Software zur Verfügung:



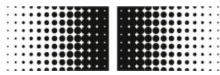
Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Real mean value of coils current [Realer Stromwert der Spulen]	Realer Stromwert der Spulen	L 6	CCMRV
Diagnostic Function [Diagnostik Funktionen und Inform]	Protokollierung aller Ereignisinformationen Mit dieser Funktion können verschiedene Funktionen und Eigenschaften mit Hilfe eines Codes getestet werden. Beispiel: <code>DIAGF = 80 -> FORCE OUT 1 TO COPY THE STATE OF THE IN2</code>	L 6	DIAGF

Die Codes für die Verwendung der Funktion Diagnostic Function [Diagnostik Funktionen und Inform] sind in der folgenden Tabelle aufgeschlüsselt:

Funktion	Beschreibung	Code (Dezimal)	Code (Hexadezimal)
NORMAL WORKING	NORMAL WORKING MODE	0	0
FORCE PHASE A	FORCE COIL EXCITATION TO PHASE A	1	1
FORCE PHASE B	FORCE COIL EXCITATION TO PHASE B	2	2
FORCE COILS OFF	FORCE COIL EXCITATION TO OFF	3	3
COILS DIAG BITS	DIAGNOSTIC BITS FOR EXCITATION CONTROL	3	3
FORCE OUT1 ON	FORCE OUT 1 TO ON STATE	16	10
FORCE OUT1 OFF	FORCE OUT 1 TO OFF STATE	32	20
FORCE OUT1 FREQ	FORCE OUT 1 TO OUTPUT 1KHZ SIGNAL	48	30
FORCE OUT1 INP1	FORCE OUT 1 TO COPY THE STATE OF THE IN1	64	40
FORCE OUT1 INP2	FORCE OUT 1 TO COPY THE STATE OF THE IN2	80	50
FORCE OUT1 FREQ2	FORCE OUT 1 TO OUTPUT 64 HZ (SUB-CLOCK CHECK)	96	60
OUT1 DIAG BITS	DIAGNOSTIC BITS FOR OUT1 CONTROL	240	00000F0
FORCE OUT2 ON	FORCE OUT 2 TO ON STATE	256	100
FORCE OUT2 OFF	FORCE OUT 2 TO OFF STATE	512	200



Funktion	Beschreibung	Code (Dezimal)	Code (Hexadezimal)
FORCE OUT2 FREQ	FORCE OUT 2 TO OUTPUT 1KHZ SIGNAL	768	300
FORCE OUT2 INP1	FORCE OUT 2 TO COPY THE STATE OF THE IN1	1024	400
FORCE OUT2 INP2	FORCE OUT 2 TO COPY THE STATE OF THE IN2	1280	500
FORCE OUT2 FREQ2	FORCE OUT 2 TO OUTPUT 64 HZ (SUB-CLOCK CHECK)	1536	600
OUT2 DIAG BITS	DIAGNOSTIC BITS FOR OUT2 CONTROL	3840	0000F00
FORCE OUT3 ON	FORCE OUT 3 TO ON STATE	4096	1000
FORCE OUT3 OFF	FORCE OUT 3 TO OFF STATE	8192	2000
FORCE OUT3 FREQ	FORCE OUT 3 TO OUTPUT 1KHZ SIGNAL	12288	3000
FORCE OUT3 INP1	FORCE OUT 3 TO COPY THE STATE OF THE IN1	16384	4000
FORCE OUT3 INP2	FORCE OUT 3 TO COPY THE STATE OF THE IN2	20480	5000
FORCE OUT3 FREQ2	FORCE OUT 3 TO OUTPUT 64 HZ (SUB-CLOCK CHECK)	24576	6000
OUT3 DIAG BITS	DIAGNOSTIC BITS FOR OUT3 CONTROL	61440	0000F000
FORCE OUT4 ON	FORCE OUT 4 TO ON STATE	65536	10000
FORCE OUT4 OFF	FORCE OUT 4 TO OFF STATE	131072	20000
FORCE OUT4 FREQ	FORCE OUT 4 TO OUTPUT 1KHZ SIGNAL	196608	30000
FORCE OUT4 INP1	FORCE OUT 4 TO COPY THE STATE OF THE IN1	262144	40000
FORCE OUT4 INP2	FORCE OUT 4 TO COPY THE STATE OF THE IN2	327680	50000
FORCE OUT4 FREQ2	FORCE OUT 4 TO OUTPUT 64 HZ (SUB-CLOCK CHECK)	393216	60000
OUT4 DIAG BITS	DIAGNOSTIC BITS FOR OUT4 CONTROL	983040	000F0000
FORCE AOUT 4MA	FORCE ANALOG OUT TO 4 MA VALUE	1048576	100000
FORCE AOUT 20MA	FORCE ANALOG OUT TO 20 MA VALUE	2097152	200000



Funktion	Beschreibung	Code (Dezimal)	Code (Hexadezimal)
FORCE AOUT1 4MA	FORCE ANALOG OUT TO 4 MA VALUE	1048576	100000
FORCE AOUT1 20MA	FORCE ANALOG OUT TO 20 MA VALUE	2097152	200000
FORCE AOUT2 4MA	FORCE ANALOG OUT TO 4 MA VALUE	4194304	300000
FORCE AOUT2 20MA	FORCE ANALOG OUT TO 20 MA VALUE	8388608	400000
AOUT DIAG BITS	DIAGNOSTIC BITS FOR AOUT CONTROL	15728640	00F00000
FORCE SH HOLD	FORCE SAMPLE/HOLD TO HOLD POSITION (SWITCHES OPEN)	16777216	1000000
FORCE SH SAMPLE	FORCE SAMPLE/HOLD TO SAMPLE POSITION (SWITCHES CLOSE)	33554432	2000000
SH DIAG BITS	DIAGNOSTIC BITS FOR SAMPLE/HOLD CONTROL	50331648	3000000
FORCE INPUTS GND	FORCE MEASURE INPUTS TO GROUND	67108864	4000000
FORCE INPUTS OPEN	FORCE MEASURE INPUTS TO OPEN (DISCONNECTED) STATE	134217728	8000000
INPUTS DIAG BITS	DIAGNOSTIC BITS FOR MEASURE INPUTS CONTROL	201326592	0C000000
FORCE ADC GND	FORCE ADC MEASURE CHANNEL TO GND	268435456	10000000
ADC DIAG BITS	DIAGNOSTIC BITS FOR ADC CONTROL	268435456	10000000
DIAG MODE ACTIVE	DIAGNOSTIC MODE ACTIVE MASK (ANY FUNCTION)	4294967295	FFFFFFF
FORCE AOUT 12MA	FORCE ANALOG OUT TO 12 MA VALUE (GENERIC OUT 1)	3145728	300000
FORCE AOUT1 12MA	FORCE ANALOG OUT TO 12 MA VALUE (OUT 1)	3145728	300000
FORCE AOUT2 12MA	FORCE ANALOG OUT TO 12 MA VALUE (OUT 2)	12582912	00C00000



7.6.12 Menü System [System]

```

SYSTEM
L1 code=*****
L2 code=*****
L3 code=*****
L4 code=*****
L5 code=*****
L6 code=*****
Restr.access= ON
010.011.012.013
010.011.012.014
255.255.255.000
KT= 0.96469
KS= 1.00000
KR= 1.00000
DAC1 4mA= 02460
DAC1 20mA= 11050
FW update

```

i Der Funktionsumfang und die verfügbaren Fähigkeiten des Durchflusssensors sind je nach Bestellkonfiguration und Typenschlüssel unterschiedlich.

Je nach Konfiguration des Durchflusssensors oder aktivierte Funktionen können einzelne Menüs und Auswahlfunktionen von den Darstellungen abweichen oder ausgeblendet sein.

Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
L1 code [L1 Code]	Zugangscodestufe 1	—	L1ACD
L2 code [L2 Code]	Zugangscodestufe 2	—	L2ACD
L3 code [L3 Code]	Zugangscodestufe 3	—	L3ACD
L4 code [L4 Code]	Zugangscodestufe 4	—	L4ACD
L5 code [L5 Code]	Zugangscodestufe 5	—	L5ACD
L6 code [L6 Code]	Zugangscodestufe 6	—	L6ACD
Restr.access [Restr.access]	Zugriffsbeschränkung Wenn diese Funktion aktiviert ist, dann kann ausschließlich auf Menüs und Funktionen zugegriffen werden, die genau der Ebene des Zugangscodes entsprechen. Wenn diese Funktion deaktiviert ist, dann kann auf die Menüs und Funktionen zugegriffen werden, die der Ebene des Zugangscodes und aller niedrigeren Zugriffsebenen entsprechen.	L 6	RSARE
xxx.xxx.xxx.xxx	IP-Netzwerkadresse des Geräts	L 3	DIPAD
xxx.xxx.xxx.xxx	Client-IP-Adresse	L 3	CIPAD
xxx.xxx.xxx.xxx	Netzwerkmaske	L 3	NETMS
KT [KT]	Kalibrierungskoeffizient KT	L 6	CFFKT
KS [KS]	Kalibrierungskoeffizient KS	L 5	CFFKS
KR [KR]	Kalibrierungskoeffizient KR	L5	CFFKR



Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
DAC1 4mA [DAC1 4mA]	DAC1 out 4mA Kalibrierungspunkt <ul style="list-style-type: none"> ■ Stromausgang 1 (4 mA) ■ Kalibrierpunkt 1 (Null Durchflussrate) 	L5	C1CP1
DAC1 20mA [DAC1 20mA]	DAC1 out 20mA Kalibrierungspunkt <ul style="list-style-type: none"> ■ Stromausgang 1 (20 mA) ■ Kalibrierpunkt 2 (Maximale Durchflussrate) 	L5	C1CP2
FW update [FW update]	Firmware-Update Wenn die Funktion aktiviert ist, kann die Firmware auf die SD-Karte (<code>name.file</code>) hochgeladen werden. Die BCP-Schnittstelle wird mit dem Befehl <code>FWUPD = name.file</code> aktiviert	L 4	FWUPD

7.6.12.1 Menü System [System] zusätzliche BCP-Befehle

Folgende Menüs stehen zusätzlich als BCP-Befehl in der Befehls-eingabe der BCP-Software zur Verfügung:

Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Device Unique Identity KEY [Geraete ID-Code]	Geräteeigener Identitätsschlüssel	L 0	UIKEY
Device hardware configuration [Hardware Geraetekonfiguration]	Hardwarekonfiguration des Geräts	L 0	HWSET
Device hardware code [Geraete Hardware Code]	Hardwarecode des Geräts	L 0	HWCOD



Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Calibr.execution status memory [Kalibrier Ausfuehrungsstatus]	Status der Kalibrierung Diese Funktion prüft den internen Kalibrierungsstatus des Sensors. <ul style="list-style-type: none"> ■ CALXM = 1 gültige Kalibrierung Das ist der Standardwert, um Kalibrierungen zu vermeiden, die nicht erforderlich sind. ■ CAKXM = 0 ungültige Kalibrierung Wenn die Funktion Null ist, muss die Kalibrierungsfunktion mit dem BCP-Befehl CALIC gestartet werden. 	L 6	CALXM
Select the function code [Auswahl Funktionscode]	Auswahl des Funktionscodes	L 0	FCODS
Select the enable state of func. [Auswahl Funktionsfreigabe]	Auswahl der Funktionsfreigabe	L 6	FNESS
Select enable state of ALL func. [Auswa. Freigabe aller Funktionen]	Auswahl der Funktionsfreigabe aller Funktionen	L 6	AFNSS
Select fun.for quick start menu [Ausw.der Funkt. des Schn. Menues]	Auswahl der Funktionsfreigabe von Funktionen des Schnellstart-Menüs	L 6	QSFNS
Select ALL fun.for quick.s.menu [Ausw. aller Funt.fuer Schn.Menue]	Auswahl der Funktionsfreigabe aller Funktionen Schnellstart-Menüs	L 6	QSLST
List quick start group functions [Liste der Schnellstart Gruppenfu]	Liste der freigeschalteten Funktionen des Schnellstart-Menüs	L 6	QSLST
List enable status of functions [Liste der freigeschalteten Funkt]	Liste der freigeschalteten Funktionen	L 6	FSLST
Access Code [Zugangscodex]	Zugangscodex Eingabe des Zugangscodex für die BCP-Befehle	L 0	ACODE



Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Terminate the PPP data link [PPP Datenverkehr beenden]	Beendigung des PPP-Datenverkehrs	L 0	LTERM
Quit the BCPI connection [BCPI Verbindung beenden]	Beendigung der BCPI-Verbindung	L 0	MQUIT
List all available functions [Liste aller Funktionen]	Liste aller Funktionen	L 0	FLIST
List all function (compr.mode) [Liste aller Funktionen]	Komprimierte Liste aller Funktionen	L 0	FLISC
Select menu for functions list [Auswahlmenue fuer Funktionsliste]	Auswahlmenü für Funktionsliste	L 0	FMSEL
List parameters configuration [Parameterliste Konfiguration]	Liste für interne Parameter	L 0	CFLST
Totaliz.T+ value set [Totaliz.T+ Wertvorgabe]	Einstellung des Werts des positiven Gesamtzählers	L 4	VTPPS
Totaliz.P+ value set [Totaliz.P+ Wertvorgabe]	Einstellung des Werts des positiven Teilzählers	L 4	VTPPS
Totaliz.T- value set [Totaliz.T- Wertvorgabe]	Einstellung des Werts des negativen Gesamtzählers	L 4	VTNS
Totaliz.P- value set [Totaliz.P- Wertvorgabe]	Einstellung des Werts des negativen Teilzählers	L 4	VTPNS
Totaliz.T+ overflow value set [Totaliz.T+ overflowSchwellwert]	Einstellung des Überlaufwerts des positiven Gesamtzählers	L 4	VTPOS
Totaliz.P+ overflow value set [Totaliz.P+ overflowSchwellwert]	Einstellung des Überlaufwerts des positiven Teilzählers	L 4	VPPOS



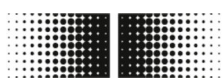
Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Totaliz.T- overflow value set [Totaliz.T-overflowSchwellwert]	Einstellung des Überlaufwerts des negativen Gesamtzählers	L 4	VTNOS
Totaliz.P- overflow value set [Totaliz.P-overflowSchwellwert]	Einstellung des Überlaufwerts des negativen Teilzählers	L 4	VPNOS
CPU Max.recorded temperature [CPU max. Temperatur]	Maximal aufgezeichnete CPU-Temperatur	L 6	CPUMX
CPU Min.recorded temperature [CPU min. Temperatur]	Minimal aufgezeichnete CPU-Temperatur	L 6	CPUMN
Calibration offset register 0 [Kalibrierung Offset Register 0]	Kalibrierung Offset-Register 0	L 6	COFR0
Calibration gain register 0 [Kalibrier Verstärkung Reg. 0]	Kalibrierung Verstärkung Register 0	L 6	CGAR0
Calibration gain register 1 [Kalibrier Verstärkung Reg. 1]	Kalibrierung Verstärkung Register 1	L 6	CGAR1
Calibration gain register C [Kalibrier Verstärkung Reg. C]	Kalibrierung Verstärkung Register C	L 6	CGARC

7.6.13 Menü Process Data [Prozessdaten]

Folgende Menüs stehen ausschließlich als BCP-Befehl in der Befehlseingabe der BCP-Software zur Verfügung:



Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Set value for digital output 1 [Wertvorgabe Digital Ausgang 1]	Einstellen des Werts für den digitalten Ausgang 1	L 0	OUT1S
Set value for digital output 2 [Wertvorgabe Digital Ausgang 2]	Einstellen des Werts für den digitalten Ausgang 2	L 0	OUT2S
F.rate f.scale in chosen units [Durchfluss/ Skalenendwert gewaeh]	Durchflussrate / Skalenendwert in gewählter Maßeinheit	L 0	FRFSN
Flow rate value in percentage [Durchfluss in Prozent]	Durchfluss in Prozent	L 0	FRVPC
F.rate in perc.without cut-off [Durchfluss in Prozent ohne Cut-O]	Durchfluss in Prozent ohne Cut-Off	L 0	FRVPX
F.rate in binary.without cut-off [Durchlfussrate Bin. ohne CutOff]	Durchfluss in binärer Darstellung ohne Cut-Off	L 0	FRVBX
F.rate value in unit of measure [Durchflusswert in der Messeinheit]	Durchflusswert in gewählter Maßeinheit	L 0	FRVTU
Totaliz.T+ read value [Totaliz.T+ Wert auslesen]	Auslesen des positiven Gesamtzählers	L 0	VTPPV
Totaliz.P+ read value [Totaliz.P+ Wert auslesen]	Auslesen des positiven Teilzählers	L 0	VTPPV
Totaliz.T- read value [Totaliz.T- Wert auslesen]	Auslesen des negativen Gesamtzählers	L 0	VTTNV
Totaliz.P- read value [Totaliz.P- Wert auslesen]	Auslesen des negativen Teilzählers	L 0	VTPNV
Totaliz.T+ number of overflows [Totaliz.T+ Anzahl der Overflows]	Gesamtanzahl der Overflows des positiven Gesamtzählers	L 0	VTTPO



Menü	Beschreibung	Zugriffsebene / BCP-Befehl	
Totaliz.P+ number of overflows [Totaliz.P + Anzahl der Overflows]	Gesamtanzahl der Overflows des positiven Teilzählers	L 0	VTPPO
Totaliz.T- number of overflows [Totaliz.T- Anzahl der Overflows]	Gesamtanzahl der Overflows des negativen Gesamtzählers	L 0	VTTNO
Totaliz.P- number of overflows [Totaliz.P- Anzahl der Overflows]	Gesamtanzahl der Overflows des negativen Teilzählers	L 0	VTPNO
Temperature T1 value [T1 Temperaturwert]	T1 Temperaturwert	L 0	T1VUM
Temperature T1 value percentage [T1 Temperaturwert in Prozent]	T1 Temperaturwert in Prozent	L 0	T1VPC
CPU temperature [CPU Temperatur]	CPU-Temperatur	L 0	CPUTP
Liquid velocity [Durchflussgeschwindigkeit]	Durchflussgeschwindigkeit	L 0	LQVEL
N.of samples for averaged values [Anzahl der Durchschnittswerte]	Anzahl der Werte für Durchschnitt	L 0	AVGSN
Active alarm(s) status [Aktiver Alarmstatus]	Aktiver Alarmstatus	L 0	ALARM
Sensor test result code [Sensortest Ergebnis code]	Sensortest Ergebnis	L 0	STSRC
Equivalent Input resistance [Äquivalent Eingangswiderstand]	Äquivalenter Eingangswiderstand	L 0	INRES
Electrodes input voltages [Elektroden Eingangsspannung]	Elektroden Eingangsspannung	L 0	INVLS
Sequence number [Sequenznummer]	Sequenznummer	L 0	SEQNB



8 Wartung

Der Durchflusssensor PF55S ist wartungsfrei.

Es sind keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

Eine regelmäßige Reinigung sowie eine regelmäßige Überprüfung der Steckverbindungen werden empfohlen.

8.1 Außenreinigung

Bei der Außenreinigung des Durchflusssensors PF55S ist darauf zu achten, dass das verwendete Reinigungsmittel die Gehäuseoberfläche und Dichtungen nicht angreift.



HINWEIS!

Sachschäden durch unsachgemäße Reinigung

Ungeeignete Reinigungsmittel und -methoden können am Durchflusssensor, an den Dichtungen oder an den Anschlüssen zu Undichtigkeiten und zu Sachschäden führen.

- Stets Reinigungsmittel mit einem Flammpunkt über 55 °C wählen.
- Stets das Reinigungsmittel auf die Eignung für die zu reinigende Oberfläche prüfen.
- Niemals zur Reinigung Scheuermittel, Lösungsmittel oder andere aggressive Reinigungsmittel verwenden.
- Niemals mit Flüssigkeitsstrahl, zum Beispiel Hochdruckreiniger, reinigen.
- Niemals Verschmutzungen mit scharfkantigen Gegenständen abkratzen.

8.2 Innenreinigung

Es ist grundsätzlich keine Innenreinigung des Durchflusssensors PF55S vorgesehen.

8.3 Austausch der Dichtungen

Dichtungen zwischen Durchflusssensor PF55S und Rohrleitungssystem (insbesondere aseptische Formdichtungen) müssen periodisch ausgetauscht werden.

Die Zeitspanne zwischen dem Austausch hängt von der Häufigkeit der Reinigungszyklen und von der Messstoff- und Reinigungstemperatur ab.

Die Wartungsintervalle der Dichtungen müssen daher vom Betreiber festgelegt werden.

9 Störungsbehebung

Der Durchflusssensor überwacht sich selbstständig während des Betriebs.

Beim Auftreten von Störungen werden diese in der Visualisierungsansicht *Alarmmeldung* angezeigt:

☞ 9.1 „Alarmmeldungen“ auf Seite 96

Bei Ausführung der Diagnosefunktionen im Menü *Diagnostic* [Diagnostik] werden Fehlermeldungen erzeugt:

☞ 9.2 „Fehlermeldungen“ auf Seite 98

Verhalten bei Störungen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbehebung

Grundsätzlich gilt:

1. ➤ PF55S bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort in einen sicheren Zustand bringen.
2. ➤ Zusätzlich sind die Hinweise zu Störungen in der Betriebsanleitung der übergeordneten Maschine zu beachten.
3. ➤ Störungsursache ermitteln.
4. ➤ PF55S deaktivieren und gegen Wiedereinschalten sichern, falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert.
Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
5. ➤ Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst beheben.

9.1 Alarmmeldungen

Meldung	Ursache	Fehlerbehebung
NO ALARMS	Kein Fehler	—
[000] SYSTEM RESTART	Neustart der Software	—
[001] INTERNAL PS FAIL	Interner Fehler mit der Spannungsversorgung	Service kontaktieren.
[005] F-RAM ERROR	Fehler beim Schreiben oder Lesen des internen Speichers	Service kontaktieren.
[006] EXCITATION ERROR	Fehler bei der Ansteuerung der Sensospulen	Kabelverbindungen des Sensors überprüfen.



Meldung	Ursache	Fehlerbehebung
[007] SIGNAL ERROR	Die Messung wird stark durch externe Störungen beeinflusst oder das Verbindungskabel ist beschädigt.	<ul style="list-style-type: none">■ Kabelverbindungen überprüfen.■ Erdungsanschlüsse überprüfen.■ Mögliche Störquellen beseitigen.
[008] PIPE EMPTY	Das Messrohr ist leer oder der Sensor wurde nicht richtig kalibriert.	<ul style="list-style-type: none">■ Füllstand des Messrohrs überprüfen.■ Leerkalibrierung des Sensors überprüfen.
[009] FLOW>MAX+	Die Durchflussrate ist höher als der eingestellte positive Maximalschwellenwert.	<ul style="list-style-type: none">■ Prozessbedingungen überprüfen.■ Eingestellten Maximalschwellenwert für die positive Durchflussrate im Menü <i>Scales</i> [Skala] überprüfen.
[010] FLOW>MAX-	Die Durchflussrate ist höher als der eingestellte negative Maximalschwellenwert.	<ul style="list-style-type: none">■ Prozessbedingungen überprüfen.■ Eingestellten Maximalschwellenwert für die negative Durchflussrate im Menü <i>Scales</i> [Skala]überprüfen.
[011] FLOW<MIN+	Die Durchflussrate ist niedriger als der eingestellte positive Mindestschwellenwert.	<ul style="list-style-type: none">■ Prozessbedingungen überprüfen.■ Eingestellten Mindestschwellenwert für die positive Durchflussrate im Menü <i>Scales</i> [Skala]überprüfen.
[012] FLOW<MIN-	Die Durchflussrate ist niedriger als der eingestellte negative Mindestschwellenwert.	<ul style="list-style-type: none">■ Prozessbedingungenüberprüfen.■ Eingestellten Mindestschwellenwert für die negative Durchflussrate im Menü <i>Scales</i> [Skala]überprüfen.
[013] FLOW>FULL SCALE+	Die Durchflussrate ist höher als der eingestellte positive Skalenendwert.	<ul style="list-style-type: none">■ Prozessbedingungenüberprüfen.■ Eingestellten Maximalwert für die positive Durchflussrate im Menü <i>Scales</i> [Skala]überprüfen.
[014] FLOW>FULL SCALE-	Die Durchflussrate ist niedriger als der eingestellte negative Skalenendwert.	<ul style="list-style-type: none">■ Prozessbedingungenüberprüfen.■ Eingestellten Maximalwert für die negative Durchflussrate im Menü <i>Scales</i> [Skala]überprüfen.
[015] PULSE1>RANGE	Der Impulserzeuger des Ausgang 1 des Sensors kann nicht die ausreichende Anzahl an Impulsen erzeugen.	<ul style="list-style-type: none">■ Eingestellten Wert für Volumeneinheit im Menü <i>Units</i> [Einheit] erhöhen.oder■ Eingestelltes Intervall für die Pulserzeugung im Menü <i>Scales</i> [Skala] verringern.

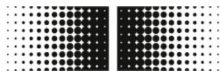


Meldung	Ursache	Fehlerbehebung
[016] PULSE2>RANGE	Der Impulserzeuger des Ausgang 2 des Sensors kann nicht die ausreichende Anzahl an Impulsen erzeugen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eingestellten Wert für Volumeneinheit im Menü <i>Units</i> [Einheit] erhöhen. oder ■ Eingestelltes Intervall für die Pulserzeugung im Menü <i>Scales</i> [Skala] verringern
[017] CALIBR.ERROR	Kalibrierungsfehler	Service kontaktieren.
[018] SYSTEM FREQ.ERR	Systemfrequenzfehler	Service kontaktieren.
[019] B.DATA NOT INIT	Nicht initialisiertes Datensystem	Service kontaktieren.
[020] FL.SENSOR ERROR	Sensorfehler Durchflussrate	Service kontaktieren.
[024] MAIN PS V.ERR	Spannungsversorgung außerhalb des Toleranzbereichs	Service kontaktieren.
[025] USB VOLTAGE ERR	Spannung des USB-Anschlusses außerhalb des Toleranzbereichs	Service kontaktieren.

9.2 Fehlermeldungen

Die Fehlermeldungen werden in einem Code, der auf dem Hexadezimalsystem basiert, angezeigt. Für jede Ziffer ist eine Fehlerbedeutung hinterlegt. Aus diesem Grund sind mehrere Fehlerkombinationen möglich. Die Fehlerkombinationen werden im numerischen Code angezeigt.

Code	Ursache	Fehlerbehebung
0000	Kein Fehler	—
0001	Sensor-Isolatorrest: Generatorleistung zu niedrig	Service kontaktieren.
0002	Sensor-Isolatorrest: Generatorleistung zu hoch	Service kontaktieren.
0004	Sensor-Isolatorrest: Generatorspannung der Phase 1 zu niedrig	Service kontaktieren.
0008	Sensor-Isolatorrest: Generatorspannung der Phase 1 zu hoch	Service kontaktieren.
0010	Sensor-Isolatorrest: Klemmenspannungsspule 1 der Phase 1 zu niedrig	Service kontaktieren.



Code	Ursache	Fehlerbehebung
0020	Sensor-Isolatortest: Klemmenspannungsspule 2 der Phase 1 zu niedrig	Service kontaktieren.
0040	Sensor-Isolatortest: Generatorspannung der Phase 2 zu niedrig	Service kontaktieren.
0080	Sensor-Isolatortest: Generatorspannung der Phase 2 zu hoch	Service kontaktieren.
0100	Sensor-Isolatortest: Klemmenspannungsspule 2 der Phase 1 zu niedrig	Service kontaktieren.
0200	Sensor-Isolatortest: Klemmenspannungsspule 2 der Phase 1 zu niedrig	Service kontaktieren.
0400	Sensor-Isolatortest: Isolationsverlust, Ableiststrom außerhalb der Toleranz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verkabelung zwischen Messaufnehmer und Messumformer kontrollieren. ■ Prozessbedingungen überprüfen. ■ Einstellungen des Sensors überprüfen.
0800	Prüftemperatur (Widerstand) Spulen: Temperatur (Widerstand) außerhalb der Toleranz	
1000	Prüfzeit für die aktuelle Phase (A): Prüfzeit außerhalb der Toleranz	
2000	Prüfzeit für die aktuelle Phase (B): Prüfzeit außerhalb der Toleranz	
4000	Test Widerstand Eingänge Elektroden (A): Wert außerhalb der Toleranz	
8000	Test Widerstand Eingänge Elektroden (B): Wert außerhalb der Toleranz	



10 Demontage und Entsorgung

Bei der Entsorgung der Produkte gelten die jeweils gültigen länderspezifischen Vorschriften zur Abfallentsorgung.

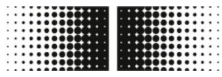


UMWELT!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Stets den Durchflusssensor umweltgerecht entsorgen.
- Stets die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.



11 Technische Daten

Maße Durchflusssensor mit DN 10 bis 20

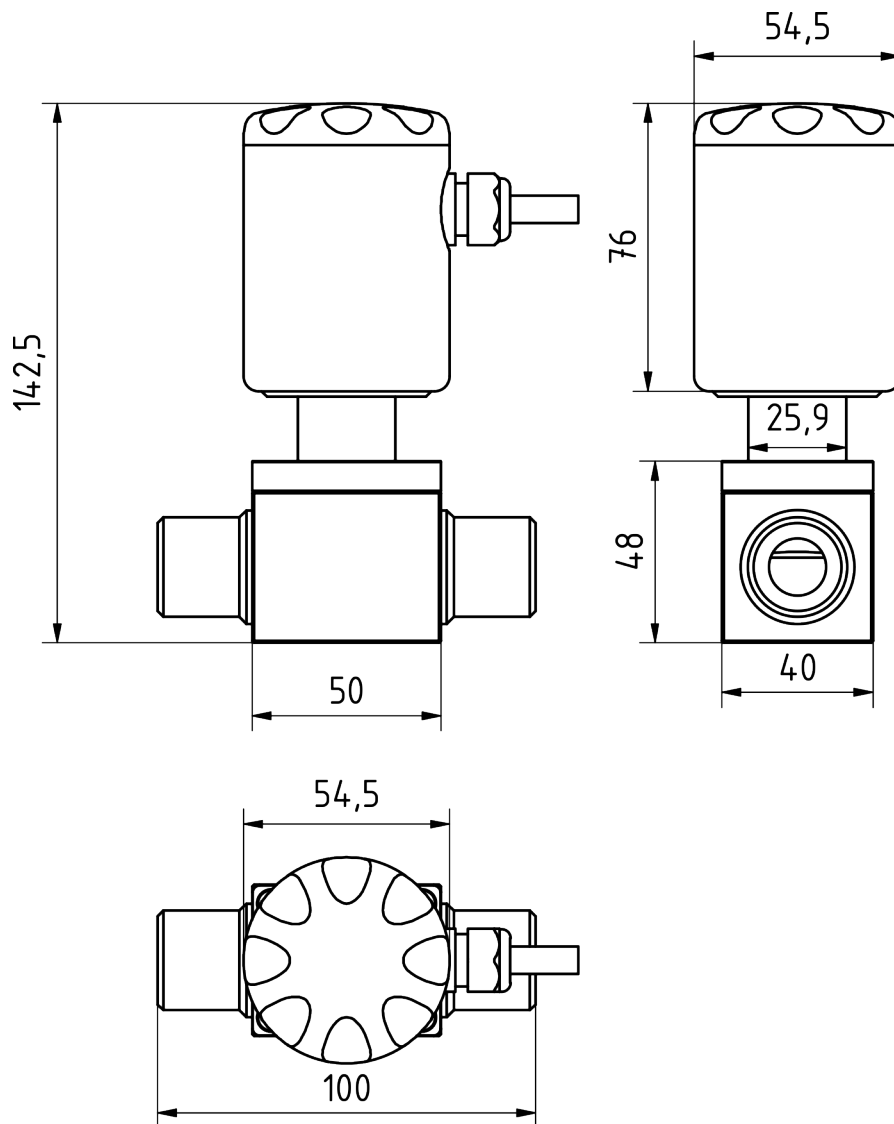


Abb. 8: Maßblatt in mm

DN	Anschlüsse	A	H
10	1/2 "	—	—
15	3/4 "	—	—
20	1 "	—	—



Maße Durchflusssensor mit DN 25 bis 50

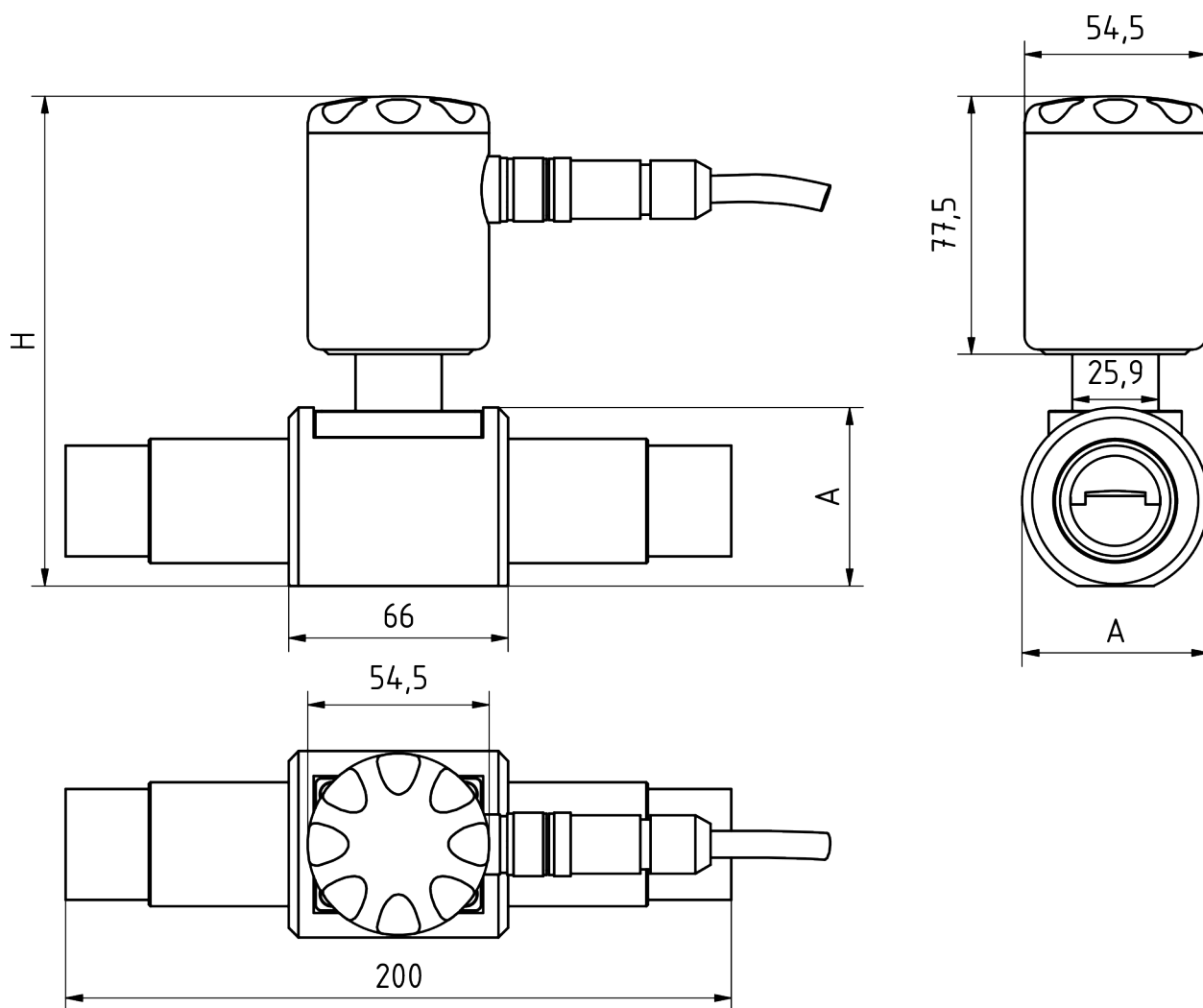
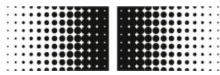


Abb. 9: Maßblatt in mm

DN	Anschlüsse	A	H
25	1 "	56 mm	148 mm
32	1 1/4 "	56 mm	148 mm
40	1 1/2 "	62 mm	156 mm
50	2 "	69 mm	164 mm

Betriebsbedingungen

Angabe	Wert	Einheit
Umgebungstemperatur	-10 – 100	°C



Angabe	Wert	Einheit
	14 – 212	°F
Höhe über Normalnull	-200 – 2000	m
	-656 – 6560	ft
Relative Luftfeuchte, maximal, nicht kondensierend	0 – 100	%
Druck, maximal	16	bar
Temperatur der flüssigen Medien	-20 – 100	°C
	-4 – 212	°F

Technische Daten

Der Durchflusssensor entspricht der Druckgeräterichtlinie (DGRL) und ist für Medien der Fluidgruppe 2 nach aktuellem Stand der Technik ausgelegt und hergestellt.

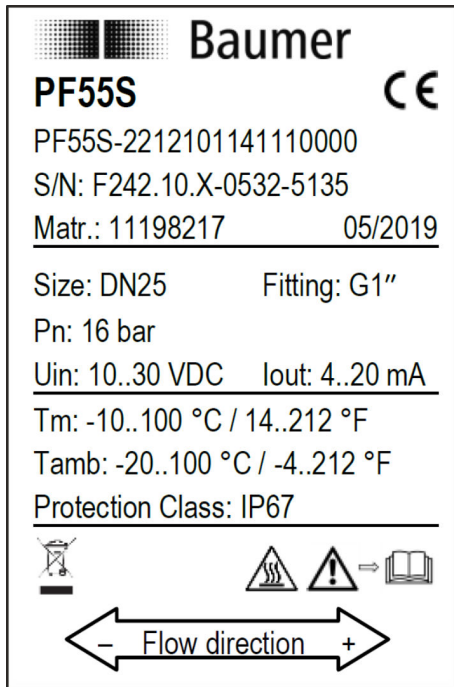
Angabe	Wert	Einheit
IP-Schutzgrad	IP67	—
Leitfähigkeit der flüssigen Medien, minimal	50	µS/cm
Viskosität der flüssigen Medien bei 40 °C, maximal	70	mm ² /s
Viskosität der flüssigen Medien bei 104 °F, maximal	70	cST

Anschlusswerte, elektrisch

Angabe	Wert	Einheit
Spannungsversorgung (± 10 %)	10 – 30	V _{DC}
Leistungsaufnahme, maximal	1	W
Ausgang, isoliert	500	V
Anzahl Schaltausgänge	2	—
Belastung Ausgang 4 (20 mA bei 30 V), maximal	500	Ω



Typenschild



Das Typenschild befindet sich auf dem Messumformer des Durchflusssensors und beinhaltet folgende Angaben:

- Hersteller
- Typ
- Seriennummer
- Herstellungsdatum
- Technische Daten
- CE-Kennzeichen
- Kennzeichnung der Fließrichtung

Abb. 10: Beispielabbildung

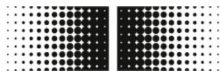
12 Ersatzteile

Für Montageteile und weiteres Zubehör siehe www.baumer.com.



13 Index

A	
Alarmmeldungen	
PF55S	96
Anlieferung	29
Anschlüsse	
PF55S	27
Arbeitsbereiche	11
Aufbau	
PF55S	26
Außenreinigung	
PF55S	95
Austausch der Dichtungen	
PF55S	95
B	
BCP-Befehlseingabe	
PF55S	50
BCP-Software	
PF55S	47
BCP-Software installieren	
PF55S	42
Bedienung	
PF55S	47
Bedienung: Beispiel	
Software	54
Bedienung: Beispiel Hauptmenü	
Software	56
Bedienung: Beispiel Schnellstart-Menü	
Software	55
Beschreibung	
PF55S	26
Bestimmungsgemäße Verwendung	
PF55S	10
Betreiber	12
Betreiberpflichten	12
C	
Config-Files	
PF55S	49
E	
Einbaulage des Durchflusssensors	
PF55S	32
Elektrischer Anschluss	
PF55S	38
Empfohlene Einbaulage	
PF55S	32
Entsorgung	
PF55S	100
Ersatzteile	25
Bezug	25
PF55S	105
Verlust der Gewährleistung	25
F	
Fehlermeldungen	
PF55S	98
Fehlgebrauch	
PF55S	10
Funktionsprinzip	
PF55S	26
G	
Gefahrenbereiche	11
H	
Hauptmenü	
Software	59
I	
Inbetriebnahme	
PF55S	41
Innenreinigung	
PF55S	95
Integrator	13
K	
Kennzeichnung	
Sicherheit	11
L	
Lagerung	29
M	
Main menu	
Software	59
Maße und Gewicht	
PF55S DN 10 bis 20	101
PF55S DN 25 bis 50	102
Menü Alarms	
Software	72
Menü Communication	
Software	80
Menü Diagnostic	
Software	83
Menü Display	
Software	81
Menü Functions	
Software	82
Menü Inputs	
Software	74
Menü Measure	
Software	69
Menü Outputs	
Software	76



Menü Scales		Technische Daten	102
Software	67		
Menü Sensor		Q	
Software	61	Qualifikationen	17
Menü System		Quickstart	
Software	88	Software	53
Menü Units		S	
Software	63	Schilder	11
Menüführung		Schnellstart-Menü	
Schnellstart-Menü	53	Menüführung	53
Software	59	Software	53
Mitgeltende Unterlagen	4	Schutzrüstung	18
Montage	20	Schwächste Komponente	
PF55S	31, 35	Technische Grenzen	10
P		Sicherheitskennzeichnung	11
Personal	17	Sofort-Maßnahmen nach Stromunfall	15
Persönliche Schutzausrüstung	18	Software	
PF55S		Bedienung: Beispiel	54
Alarmmeldungen	96	Bedienung: Beispiel Hauptmenü	56
Anschlüsse	27	Bedienung: Beispiel Schnellstart-Menü	55
Aufbau	26	Hauptmenü	59
Außenreinigung	95	Main menu	59
Austausch der Dichtungen	95	Menü Alarms	72
BCP-Befehlseingabe	50	Menü Communication	80
BCP-Software	47	Menü Diagnostic	83
BCP-Software installieren	42	Menü Display	81
Bedienung	47	Menü Functions	82
Beschreibung	26	Menü Inputs	74
Bestimmungsgemäße Verwendung	10	Menü Measure	69
Config-Files	49	Menü Outputs	76
Einbaulage des Durchflusssensors	32	Menü Scales	67
Elektrischer Anschluss	38	Menü Sensor	61
Empfohlene Einbaulage	32	Menü System	88
Entsorgung	100	Menü Units	63
Ersatzteile	105	Menüführung	59
Fehlermeldungen	98	Quickstart	53
Fehlgebrauch	10	Schnellstart-Menü	53
Funktionsprinzip	26	Zugangscode	53
Inbetriebnahme	41	Steuerrungssoftware BCP	
Innenreinigung	95	PF55S	28
Montage	31, 35	Störung	
Steuerrungssoftware BCP	28	PF55S	96
Störung	96	Störungen	24
Transport	29	Stromunfall	15
Übersicht	7	Symbole	
USB-Verbindung herstellen	41	in der Anleitung	8
Visualisierungsansicht	50	T	
Voraussetzungen für die Montage	31	Technische Daten	
Wartung	95	PF55S DN 10 bis 20	101
Zu vermeidende Einbaulagen	34	PF55S DN 25 bis 50	102
PF55S DN 10 bis 20		Technische Grenzen	10
Maße und Gewicht	101	Schwächste Komponente	10
Technische Daten	101	Transport	
PF55S DN 25 bis 50		PF55S	29
Maße und Gewicht	102		



Transportinspektion 29

U

Übersicht
PF55S 7
Unsachgemäße Montage 20
Unsachgemäße Störungsbehebung 24
Unsachgemäße Wartung 24
Unterweisung 18
Urheberschutz 4
USB-Verbindung herstellen
PF55S 41

V

Verpackungen
entsorgen 29
Verschmutzungen 22
Visualisierungsansicht
PF55S 50
Voraussetzungen für die Montage
PF55S 31

W

Wartung 24
PF55S 95

Z

Zu vermeidende Einbaulagen
PF55S 34
Zugangscode
Software 53