

BFF T - 004- A2C-S4



- deutsch** Betriebsanleitung
- english** User's guide
- français** Notice d'utilisation
- italiano** Manuale d'uso
- español** Manual de instrucciones

www.balluff.com

Durchflusssensor Inline mit Display BFF T_ _ _ _ - _ _ 004- _ _ _ A2C-S4

Gültigkeit

Diese Anleitung gilt für den Durchflusssensor Inline mit Display BFF T_ _ _ _ - _ _ 004- _ _ _ A2C-S4.



Bild 1: Produktabbildung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Durchflusssensor dient in Verbindung mit der integrierten Auswertelektronik zur Überwachung des Strömungszustands und ist für die Montage in einer Rohrleitung im industriellen Bereich vorgesehen.

Der Durchflusssensor ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten.

Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Durchflusssensors außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten Balluff Servicemitarbeiter erforderlich.

Veränderungen am Durchflusssensor oder eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung sind nicht zulässig und führen zum Verlust von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Hersteller.

Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

Der Durchflusssensor darf nicht in Bereichen, in denen funktionale Sicherheit (SIL) gefordert ist oder in denen bei Fehlfunktionen Gefahr für Personen und Anlagen entstehen kann, eingesetzt werden.

Der Durchflusssensor darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden. Abgehende Leitungen dürfen nicht in explosionsgefährdete Bereiche verlegt werden.

Der Durchflusssensor ist eine Standardkomponente und keine Sicherheitseinrichtung nach MRL 2006/42/EG. Für Sicherheitsapplikationen ist eine detaillierte Bewertung der Einsatzmöglichkeit des Sensors nach EN ISO 13849 oder einer anderen anwendbaren Norm durch die Anlagenkonstruktion notwendig.

Download weiterer Anleitungen

Diese Betriebsanleitung erhalten Sie auch im Internet unter www.balluff.com.

Lieferumfang

- Durchflusssensor Inline mit Display
- Schraubendreher
- 4 x Flachdichtung aus AFM34
- diese Anleitung

Benutzerhinweise

Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach den neuesten Erkenntnissen konstruiert und gefertigt.

Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 zertifiziert.

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Die für den Einsatzbereich des Geräts geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten.

Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

Funktion

Der Durchflusssensor besteht aus einem kalorimetrisch arbeitenden Messsystem und einer Auswertelektronik mit digitaler Signalverarbeitung.

Der Sensor wertet das Sensorsignal aus und erkennt das Über- oder Unterschreiten der vom Bediener eingestellten Grenzwerte für die Strömungsgeschwindigkeit und die Mediumtemperatur.

Der Schaltausgang (NO) ist aktiv, wenn der Durchfluss/die Mediumtemperatur den Grenzwert überschritten hat (Werkseinstellung).

Durchflusssensor Inline mit Display

BFF T - - - - 004- - - - A2C-S4

Sicherheitshinweise

Die **Installation** und die **Inbetriebnahme** darf nur durch geschulte Fachkräfte mit grundlegenden elektrischen Kenntnissen erfolgen.

Eine **geschulte Fachkraft** ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

Der **Betreiber** hat die Verantwortung, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Insbesondere muss der Betreiber Maßnahmen treffen, dass bei einem Defekt des Messsystems keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können.

Bei Defekten und nichtbehebaren Störungen des Durchflusssensors ist dieser außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Vor Anschluss des Durchflusssensors die Anlage spannungsfrei schalten.

Vor Installation des Durchflusssensors die Anlage drucklos schalten, den Leitungsstrang absperren und auf ggf. austretendes Medium achten.

Durch die Eigenerwärmung des Sensors kann die Geräteoberfläche eine höhere Temperatur besitzen als das zu überwachende Medium. Schutzvorkehrungen vor Arbeiten am Gerät treffen.

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung und die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren.

Bedeutung der Warnhinweise

Die verwendeten Warnhinweise enthalten verschiedene Signalwörter und sind nach folgendem Schema aufgebaut:

SIGNALWORT
Art und Quelle der Gefahr Folgen bei Nichtbeachtung der Gefahr ► Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

Die Signalwörter bedeuten im Einzelnen:

ACHTUNG Kennzeichnet eine Gefahr, die zur Beschädigung oder Zerstörung des Produkts führen kann.
--

Anzeige- und Bedienelemente

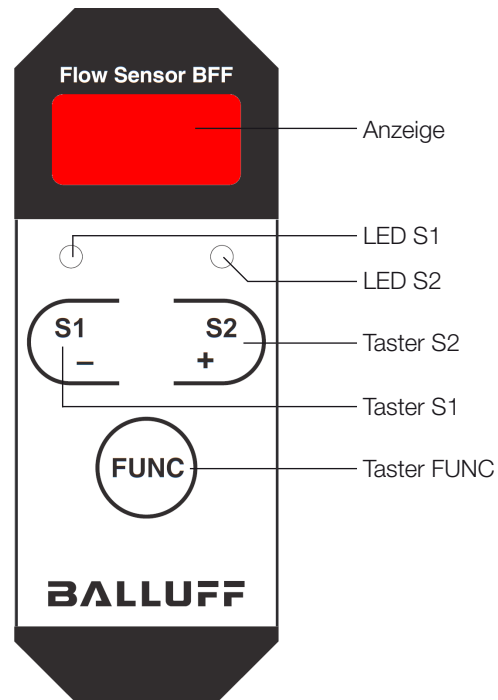


Bild 2: Anzeige- und Bedienelemente

Element	Funktion	
	im Betrieb	im Eingabemodus
Taster S1/-	Betätigung führt zur Anzeige des aktuellen Grenzwerts für Schaltpunkt S1	Anzeigewert reduzieren
Taster S2/+	Betätigung führt zur Anzeige des aktuellen Grenzwerts für Schaltpunkt S2	Anzeigewert erhöhen
Taster FUNC	Betätigung führt zur Anzeige der aktuellen Temperatur für ca. 3 Sekunden	Funktions- und Parameterauswahl
Anzeige	Messwerte: - Durchfluss [l/min] - Temperatur [°C]	Parameter/Messwerte
LED S1	Zustand Schaltpunkt S1, leuchtet wenn Schaltausgang 1 aktiv ist.	
LED S2	Zustand Schaltpunkt S2, leuchtet wenn Schaltausgang 2 aktiv ist.	

Durchflusssensor Inline mit Display BFF T - 004- A2C-S4

Elektrische Anschlüsse

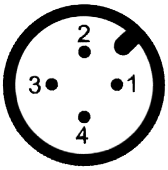


Bild 3: Pinbelegung Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig

Pin	Sensor mit Schaltausgang
1	Versorgung +
2	Schaltausgang 2 (S2)
3	Versorgung -
4	Schaltausgang 1 (S1)

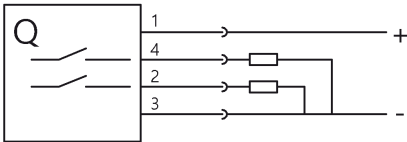


Bild 4: Schaltbild

Installation und Demontage

Hinweise zur Installation

Geräteversorgung mit einer Schmelzsicherung 1 A (flink) absichern.

Sensor vor mechanischer Beschädigung schützen.

Sensor und Anschlussleitungen nicht in der Nähe von starken Magnetfeldern und Leitungen mit hohen Strömen installieren.

Zur Verbesserung der Störfestigkeit und bei langen Anschlussleitungen abgeschirmte Kabel verwenden.

Der Sensor erfüllt die EMV-Anforderungen für Industriebereiche, der Einsatz in anderen Bereichen kann weitere EMV-Maßnahmen erfordern.

Dichtungen

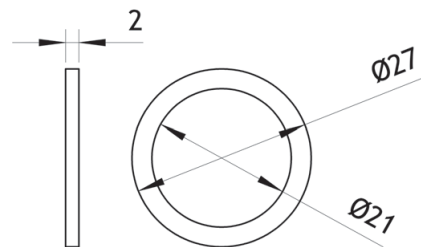


Bild 6: Abmessungen Dichtung

Druckfestigkeit des Sensors beachten.

Dichtung vor Inbetriebnahme auf Medienverträglichkeit und Druckfestigkeit prüfen.

Installation und Demontage

Maßzeichnungen

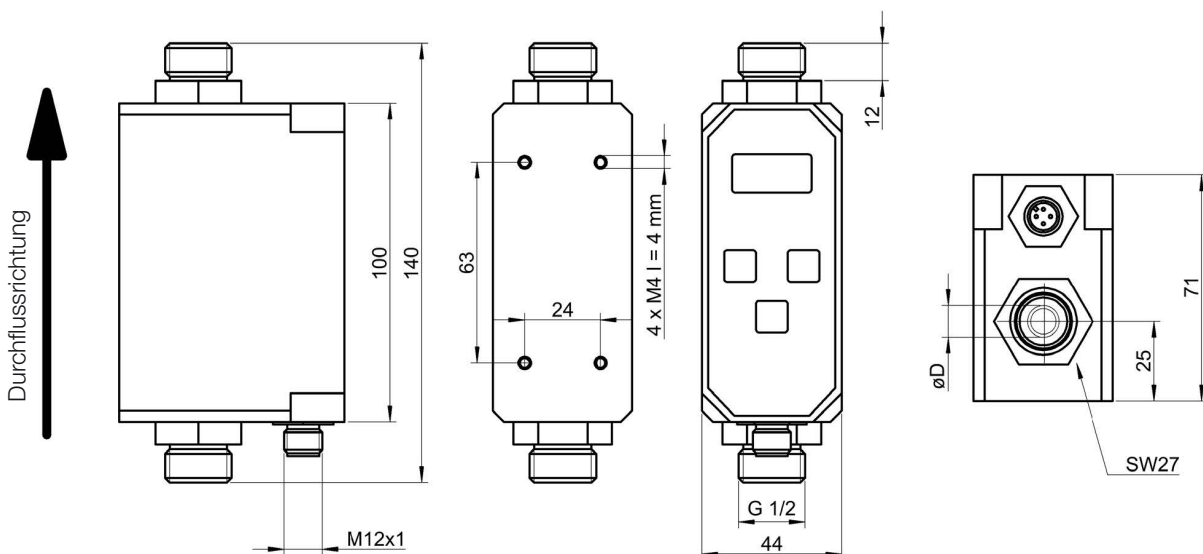


Bild 5: Abmessungen in Millimeter

Durchflusssensor Inline mit Display BFF T - 004- A2C-S4

Installation und Demontage

Montage

Sicherheitsvorkehrungen treffen bevor der Durchflusssensor montiert wird (z. B. Leitungsstrang absperren).

Zur Frontmontage die Gewindebuchsen im Gehäuseboden zur Befestigung verwenden.

Montage *in-line* in einer Rohrleitung (siehe Bild 7).

ACHTUNG

Scherkräfte

Auftretende Scherkräfte und Spannungen können dazu führen, dass der Sensor beschädigt und die Dichtigkeit nicht mehr gewährleistet wird.

- ▶ Bei der Montage und im Betrieb darauf achten, dass keine Scherkräfte auftreten können (siehe Bild 7 und Bild 8).

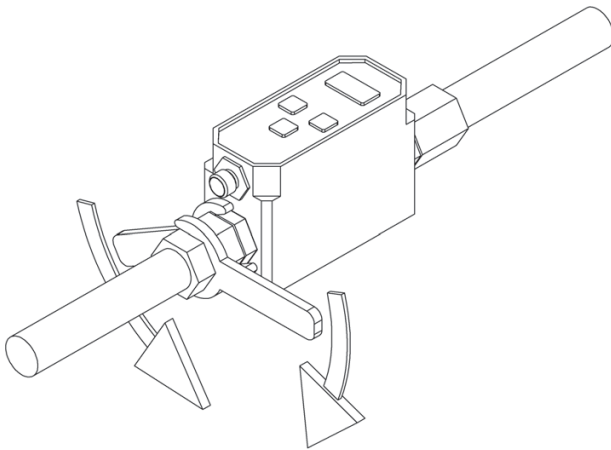


Bild 7: Beispiel Scherkräfte

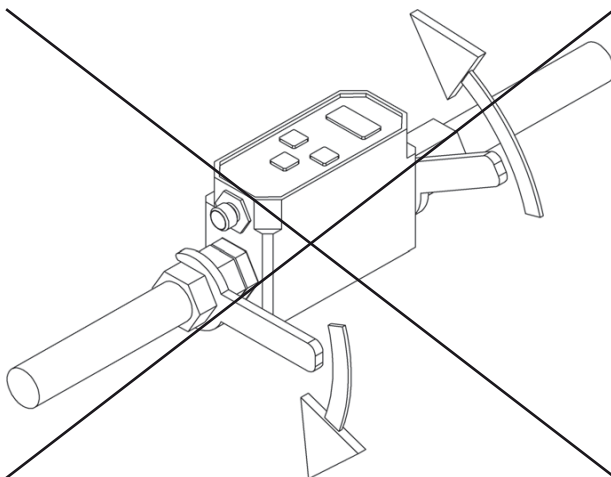


Bild 8: Negativbeispiel Scherkräfte

Anschlussleitungen nahe der Schraubverbindung spannungsfrei fixieren (siehe Bild 9, Anwendungsbeispiel).

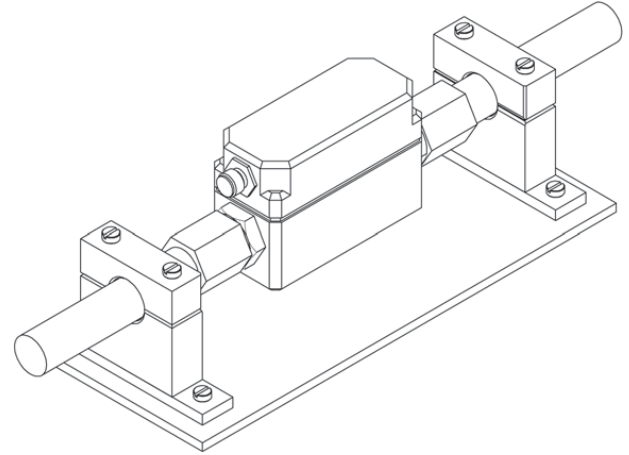


Bild 9: Beispiel spannungsfreie Fixierung

Änderung des Rohrdurchmesser innerhalb der Vorlaufstrecke vermeiden.

Freie Rohrstrecken vor und hinter dem Durchflusssensor einhalten (siehe Bild 10).

Durchflussrichtung beachten.

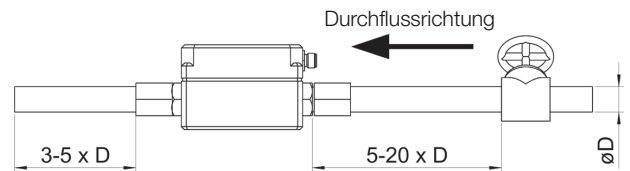


Bild 10: Abstände

Demontage

Für die Demontage gelten die gleichen Sicherheitshinweise wie für die Montage.

Durchflusssensor Inline mit Display

BFF T _ _ _ - _ _ 004- _ _ A2C-S4

Konfigurieren der Parameter



Parameterübersicht siehe Tabelle auf Seite 6.

Eingabemodus

1. Taster [S1/-] und [S2/+] für min. 3 s gedrückt halten, bis Anzeige zu blinken beginnt.
⇒ Es erscheint für eine kurze Zeit die Zeichenfolge [cod]. Dieser folgt die Zahl [0].
2. Gültigen Zugangscode mit den Tastern [S1/-] und [S2/+] eingeben. Werkseinstellung: [000]
3. Durch Drücken des Tasters [FUNC] in den Eingabemodus wechseln.
4. Mit den Tastern [S1/-] und [S2/+] zum gewünschten Parameter navigieren.
5. Parameter durch Drücken des Tasters [FUNC] bestätigen.
⇒ Das Kurzzeichen (siehe Tabelle, 2. Spalte) wird bei Auswahl für ca. 2 Sekunden angezeigt, danach folgt blinkend der dazugehörige Wert.
6. Gewünschten Wert mit den Tastern [S1/-] und [S2/+] innerhalb des Wertebereichs einstellen und durch Drücken des Tasters [FUNC] bestätigen.



Die Änderung wird beim Einstellen sofort aktiv.

Während der Eingabe wird automatisch überprüft, ob der Wert zulässig ist. Eine unzulässige Eingabe wird durch Blinken zweier Dezimalpunkte angezeigt.

7. Um weitere Parameter einzustellen, die Schritte 4 bis 6 wiederholen.
8. Zum Beenden Taster [FUNC] ≥ 3 s betätigen bis die Anzeige nicht mehr blinkt.

Funktionen



Parameterübersicht siehe Tabelle auf Seite 6.

Zugangscode [cod]: Zum Einstieg in den Eingabemodus wird ein Zugangscode eingegeben. Der Wert ist werksseitig auf 0 eingestellt. Am Ende des Eingabemenü kann dieser Wert individuell modifiziert werden.

Einheit Schaltungspunkt S2 [uS2]: Der Schaltungspunkt S2 kann zur Durchflussüberwachung oder zur Temperaturüberwachung eingesetzt werden. Entsprechend der Auswahl ändern sich auch die Einheiten für die von diesem Schaltungspunkt abhängigen weiteren Werte.

Schaltungspunkt SP1 [SP1] und SP2 [SP2]: Hier werden die Grenzwerte für SP1 und SP2 in der Einheit l/min, ggf. in °C für S2, eingegeben.

Hysterese hS1 [hS1] und hS2 [hS2]: Die Hysterese ist die Differenz zwischen dem Einschaltwert, der dem eingestellten Grenzwert SP1 bzw. SP2 entspricht, und dem Ausschaltwert. Sie wird in l/min, für S2 ggf. in °C, eingegeben.

Funktionen

Ausgang S1 [S1] und S2 [S2]: Jeder Schaltungspunkt kann unabhängig als Öffner oder Schließer festgelegt werden.

Einschaltzeitverzögerung dS1 [dS1] und dS2 [dS2]: Dieser Wert verzögert den Zustandswechsel am Schaltungspunkt, wenn ein Durchfluss-Grenzwert überschritten wird. Er kann zwischen 0 und 50 Sekunden eingestellt werden. Ist nach Ablauf der Zeit die Grenzwertüberschreitung nicht mehr vorhanden, findet kein Zustandswechsel des Ausgangs statt.

Ausschaltzeitverzögerung dS1 [dS1] und dS2 [dS2]: Dieser Wert verzögert den Zustandswechsel am Schaltungspunkt wenn ein Durchfluss-Grenzwert unterschritten wird. Er kann zwischen 0 und 50 Sekunden eingestellt werden. Ist nach Ablauf der Zeit die Grenzwertunterschreitung nicht mehr vorhanden, findet kein Zustandswechsel des Ausgangs statt.

Mittelwertbildung rF [rF]: Dieser Parameter bestimmt das Zeitintervall für die Bestimmung des gleitenden Mittelwertes für den Durchfluss. Möglich sind Werte zwischen 1 und 8 Sekunden. Ein niedriger Wert führt zu einem äußerst schnellen Ansprechverhalten, ein hoher Wert zu einer sehr ruhigen Anzeige des Messwertes.

Medienauswahl [M]: In der Werkseinstellung ist im Sensor die Linearisierung für Wasser aktiv. Ist dem Wasser Glykol (Monoethylenglykol) zugemischt, kann der Anteil in 5-Prozent-Schritten bis max. 30 % eingegeben werden. Die sonst mögliche Abweichung des Messwertes wird kompensiert.

Referenzfunktion [R]: Mit dieser Funktion kann der im Display angezeigte Wert für den Durchfluss um ± 25 % geändert werden. So kann die Anzeige genau auf eine Referenz abgestimmt werden.

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Resetfunktion [RS]: Die Resetfunktion setzt alle Parameter auf die Werkseinstellungen zurück. Dazu wird das Gerät von der Spannungsversorgung getrennt. Der Taster [FUNC] wird während des Wiederanschließens betätigt. In der Anzeige erscheint die Zeichenfolge [RS]. Danach erfolgt die Aufforderung zur Eingabe des Zugangscode. Mit [FUNC] wird die Eingabe bestätigt und der Reset durchgeführt.

Durchflusssensor Inline mit Display

BFF T - - 004- - A2C-S4

Parameterübersicht

Menüpunkt			Anzeige	Wertebereich	Einheit	Erklärung	Werkseinstellung
BFF TX010-H...	BFF TX015-H...	BFF TX006-H...					
-			cod	0...255		Zugangscode eingeben, Werkseinstellung: 0	000
1	1	US2	L		l/min	Einheit Schaltpunkt S2	L
			°C		°C		
2	2	SP1	1.2...0.0 (BFF TX010-H...) 2.2...20.0 (BFF TX015-H...) 0.5...2.00 (BFF TX006-H...)		l/min	Schaltpunkt S1	5.0 (BFF TX010-H...) 5.0 (BFF TX015-H...) 0.5 (BFF TX006-H...)
3	3	SP2	1.2...0.0 (BFF TX010-H...) 2.2...20.0 (BFF TX015-H...) 0.5...2.00 (BFF TX006-H...)		l/min	Schaltpunkt S2	5.0 (BFF TX010-H...) 5.0 (BFF TX015-H...) 0.5 (BFF TX006-H...)
			-9...80 (BFF TX010-H...) -9...80 (BFF TX015-H...) 1...60 (BFF TX006-H...)		°C		50
4	4	HS1	0.2...20 (BFF TX010-H...) 0.2...50 (BFF TX015-H...) 0.05...0.25 (BFF TX006-H...)		l/min	Hysterese Schaltpunkt 1	0.5 (BFF TX010-H...) 0.5 (BFF TX015-H...) 0.1 (BFF TX006-H...)
5	5	HS2	0.2...20 (BFF TX010-H...) 0.2...50 (BFF TX015-H...) 0.05...0.25 (BFF TX006-H...)		l/min	Hysterese Schaltpunkt 2	0.5 (BFF TX010-H...) 0.5 (BFF TX015-H...) 0.1 (BFF TX006-H...)
			1...0		°C		2
6	6	OU1	n0 oder nC			Ausgang 1 [Schließer/Öffner]	n0
7	7	OU2	n0 oder nC			Ausgang 2 [Schließer/Öffner]	n0
8	8	dS1	0.0...50.0		s	Einschaltverzögerung S1	0.0
9	9	dS2	0.0...50.0		s	Einschaltverzögerung S2	0.0
10	10	dA1	0.0...50.0		s	Ausschaltverzögerung S1	0.0
11	11	dA2	0.0...50.0		s	Ausschaltverzögerung S2	0.0
12	12	nF	1...8		s	Zeitintervall für Mittelwertbildung	2
13	/	GLY	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30		%	Auswahl Glykolanteil	0
14	13	CR			%	Modifikation der Durchflussan- zeige um ±25 %	0 %
15	14	cod	0...255			Änderung des Zugangscode	

Durchflusssensor Inline mit Display

BFF T _ _ _ _ - _ _ _ 004- _ _ _ A2C-S4

Wartung

Durchflusssensoren, die dauernd oder zeitweise in Kontakt mit einem Medium stehen, regelmäßig reinigen. Ablagerungen an der Wandung des Messrohrs können zu falschen Signalen führen.

Durchflusssensor nicht verändern oder reparieren, Reparaturen am Gerät dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Entsorgung

Befolgen Sie die nationalen Vorschriften zur Entsorgung.

Fehlerbehebung

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Anzeige dunkel oder alle Segmente 8.8.8. blinken	Falsche oder keine Versorgungsspannung	Versorgungsspannung prüfen, Polarität beachten
Ziffern in der Anzeige blinken	Eingabemodus aktiv	Eingabemodus abschließen
Durchflussänderungen werden nicht angezeigt (Dezimalpunkte in Anzeige blinken)	Betrieb des Sensors außerhalb der Spezifikationen oder Sensor falsch installiert	Einsatzbedingungen und Installation überprüfen
Messwertabweichungen zu hoch	Verschmutzung des Sensors	Messrohr reinigen

Durchflusssensor Inline mit Display

BFF T _ _ _ _ - _ 004- _ _ _ A2C-S4

Technische Daten

Allgemeine Daten	
Bedienfeld	3 Tasten 7 Segmentanzeige (rot, 3-stellig)
Funktionsprinzip	Durchflusssensor, kalorimetrisch

Elektrische Daten	
Betriebsspannung	22...26 V DC
Schaltstrom	200 mA
Schaltzyklen	$\geq 100 \times 10^6$
Stromaufnahme	≤ 100 mA
Verpolungssicher	ja

Elektrischer Anschluss	
Anschluss Steckverbinder	M12, 4-polig
Kurzschlusschutz	ja

Ausgang / Schnittstelle	
Schaltausgang	2 x PNP Schließer/Öffner (NO/NC)

Mechanische Daten	
Druckfestigkeit max.	
BFF TX010-H...	20 bar
BFF TX015-H...	20 bar
BFF TX006-H...	10 bar
Prozessanschluss	
BFF TX010-H...	G1/2" Außengewinde
BFF TX015-H...	G1/2" Außengewinde
BFF TX006-H...	G1/4" Außengewinde

Material	
Dichtringmaterial	AFM 34
Gehäusematerial	PBT
Prozessanschluss-Material	Edelstahl (1.4571)

Erfassungsbereich / Messbereich	
Bereitschaftsverzug t_v	≤ 10 s
Reaktionszeit	≤ 8 s
Erfassungsbereich	
BFF TX010-H...	1...10 l/min
BFF TX015-H...	1...20 l/min
BFF TX006-H...	0,1...2 l/min
Messbereich Temperatur	-10...+80 °C

Umgebungsbedingungen	
Medientemperatur	-10...+80 °C
Lagertemperatur	-20...+80 °C
Schutzart IEC 60529	IP54
Umgebungstemperatur	0...+60 °C

Inline flow sensor with display BFF T_ _ _ _ _ 004- _ _ _ A2C-S4

Validity

This manual applies to the inline flow sensor with display BFF T_ _ _ _ _ 004- _ _ _ A2C-S4.



Fig. 1: Product illustration

Intended use

The flow sensor is used together with the integrated processing electronics to monitor the flow rate and is intended for installation in an industrial pipe line.

The flow sensor is designed only for the purpose described here and may only be used accordingly.

The technical specifications in this guide must be adhered to.

Improper handling or operation of the flow sensor beyond the technical specifications will make immediate stoppage and an inspection by an authorized Balluff service technician necessary.

Modifications to the flow sensor or non-approved use are not permitted and will result in the loss of warranty and liability claims against the manufacturer.

Non-intended use

The flow sensor may not be used in areas where functional safety (SIL) is required or where malfunctions can result in hazards to persons and equipment.

The flow sensor may not be installed in explosion hazard areas. Outgoing cables may not be routed in explosion hazard areas.

The flow sensor is a standard component and not a safety device per MRL 2006/42/EG. For safety applications a detailed assessment of the applicability of the sensor per EN ISO 13849 or another applicable standard by the system designer is required.

Downloading further instructions

This guide can also be downloaded from the Internet at www.balluff.com.

Scope of delivery

- Inline flow sensor with display
- Screwdriver
- 4 x gasket made of AFM34
- this guide

Notes to the user

The device described in the guide has been designed and manufactured according to the state-of-the-art.

All the components were subjected to strict quality and environmental criteria during manufacture. Our management systems are ISO 9001 certified.

This guide provides important information about use of the device. Safe operation requires maintaining of all indicated safety notes and handling instructions.

The local prevailing accident prevention regulations and general safety codes must be maintained for the range of application of the device.

The guide is a product component and must be kept near the device where it can always be accessed by technical personnel.

Technical personal must have carefully read and understood the guide before beginning any work.

Function

The flow sensor consists of a calorimetric measuring system and processing circuitry with digital signal processing.

The sensor evaluates the sensor signal and detects over- or undershooting of the user-set limit values for flow rate and medium temperature.

The switching output (NO) is active when the flow / medium temperature has exceeded the limit (factory default).

Inline flow sensor with display

BFF T - 004- A2C-S4

Safety notes

Installation and **startup** may only be performed by trained specialists with basic electrical knowledge.

Qualified personnel are persons whose technical training, knowledge and experience as well as knowledge of the relevant regulations allows him to assess the work assigned to him, recognize possible hazards and take appropriate safety measures.

The **operator** is responsible for ensuring that local safety regulations are observed. In particular, the operator must take steps to ensure that a defect in the measuring system will not result in hazards to persons or equipment.

If defects and unresolvable faults occur in the flow sensor, take it out of service and secure against unauthorized use.

General safety notes

Turn off power to the system before connecting the flow sensor.

Before installing the flow sensor turn off power to the system, block off the pipeline and watch for escaping medium.

Self-heating of the sensor can mean that the device surface has a higher surface temperature than the monitored medium. Take precautionary measures before working on the device.

Always observe the safety instructions in this guide and the measures described to avoid hazards.

Explanation of the warnings

The warnings used here contain various signal words and are structured as follows:

SIGNAL WORD
<p>Type and source of the hazard Consequences if not complied with</p> <p>► Measures to avoid hazards</p>

The individual signal words mean:

NOTICE
Identifies a danger that could damage or destroy the product .

Display and operating elements

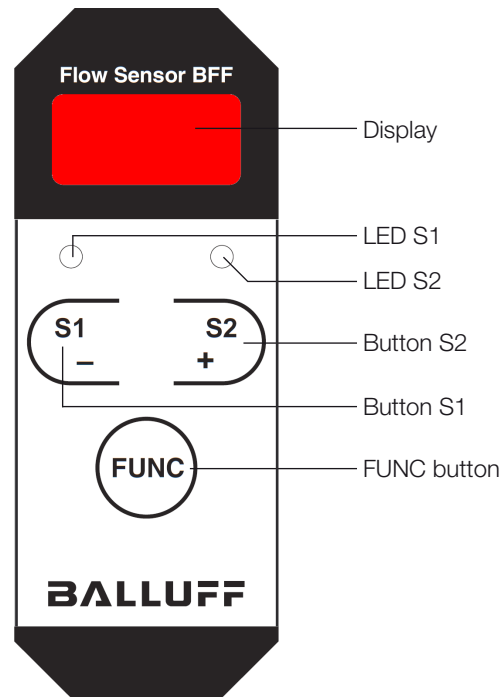


Fig. 2: Display and operating elements

Element	Function	
	during operation	during input mode
Button S1/-	Pressing this displays the current limit value for switchpoint S1	Reducing the display value
Button S2/-	Pressing this displays the current limit value for switchpoint S2	Increasing the display value
FUNC button	Pressing displays the current temperature for approx. 3 seconds	Function and parameter selection
Display	Measurement values: – Flow [l/min] – Temperature [°C]	Parameters/ measurement values
LED S1	Status of switchpoint S1, on when switching output 1 is active.	
LED S2	Status of switchpoint S2, on when switching output 2 is active.	

Inline flow sensor with display BFF T - - 004- - A2C-S4

Electrical connections

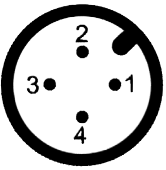


Fig. 3: Pin configuration for round connector M12x1, 4-pin

Pin	Sensor with switching output
1	Supply +
2	Switching output 2 (S2)
3	Supply -
4	Switching output 1 (S1)

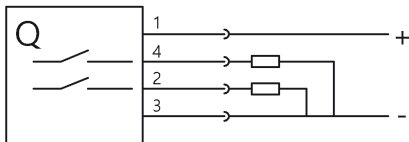


Fig. 4: Wiring diagram

Installation and disassembly

Installation instructions

Protect device supply with a 1 A fast-acting fuse.

Protect sensor from mechanical damage.

Do not install sensor and cables in the vicinity of strong magnetic fields or cables carrying high currents.

To improve noise immunity with long cable runs use shielded cables.

The sensor meets the EMC requirements for industrial areas. Use in other areas may require additional EMC measures.

Seals

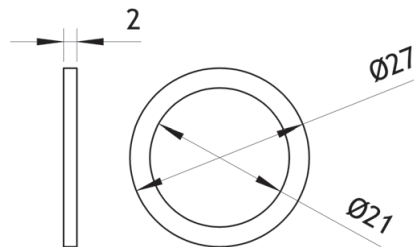


Fig. 6: Seal dimensions

Observe pressure rating of the sensor.

Before startup check seal for medium compatibility and pressure resistance.

Installation and disassembly

Dimensional drawings

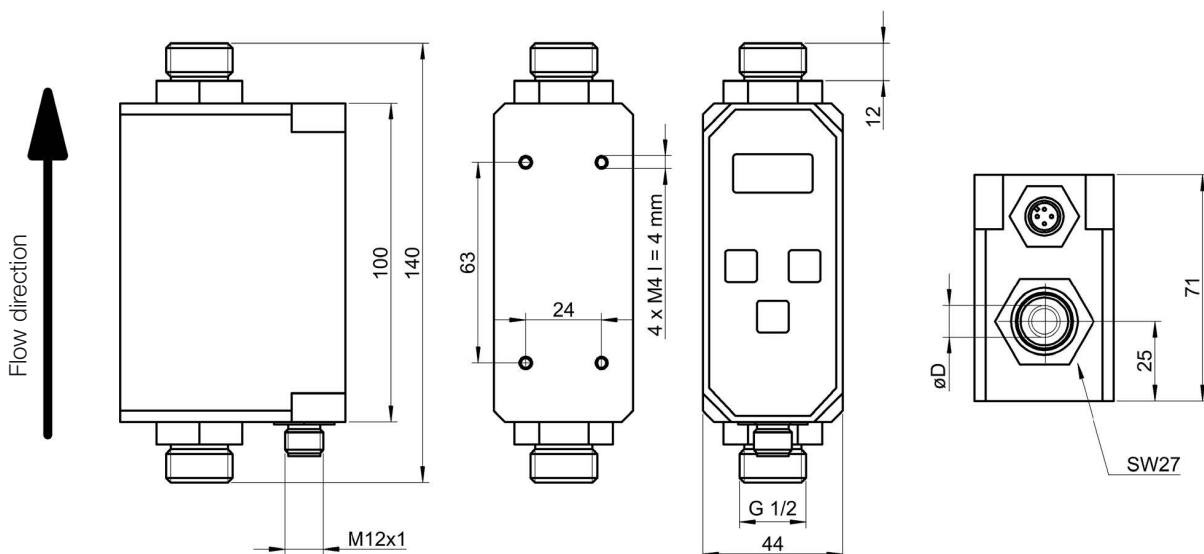


Fig. 5: Dimensions in millimeters

Inline flow sensor with display BFF T - - 004- - A2C-S4

Installation and disassembly

Installation

Take safety precautions before installing the flow sensor (e.g. shut off the pipeline).

For front mounting use the threaded inserts in the housing base for fastening.

Installing *in-line* in a pipeline (see Fig. 7).

NOTICE

Shear forces

Shear forces and tensions can result in damage to the sensor and compromise the seals.

- ▶ When installing and during operation be sure that no shear forces can arise (see Fig. 7 and Fig. 8).

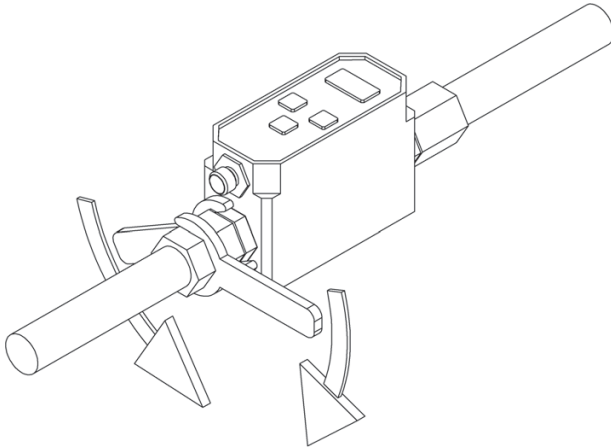


Fig. 7: Example of shear forces

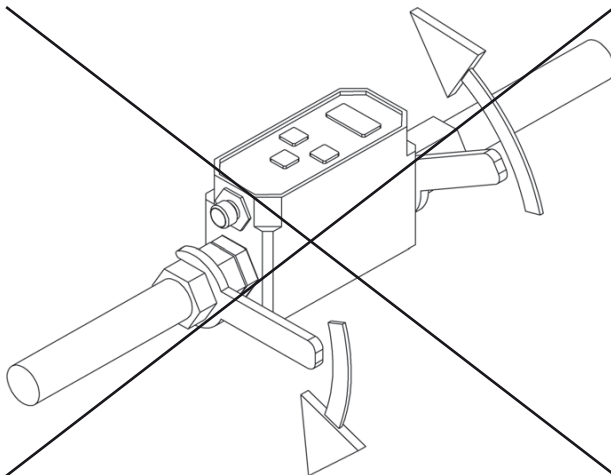


Fig. 8: Negative example of shear forces

Attach pipelines near the threaded connection with no tension (see Fig. 9, application example).

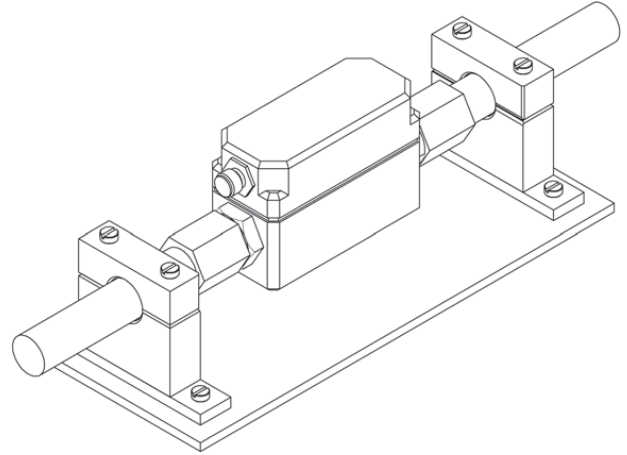


Fig. 9: Example of stress-free attachment

Avoid changes in pipe diameter within the inlet section.

Maintain clear pipe sections in front of and behind the flow sensor (see Fig. 10).

Note flow direction.

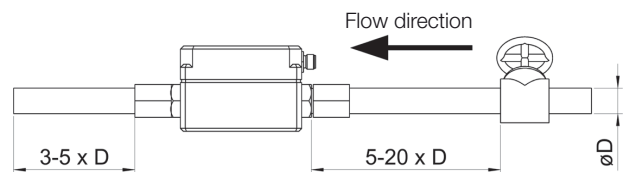


Fig. 10: Distances

Disassembly

For disassembly the same safety notes apply as for installation.

Inline flow sensor with display

BFF T _ _ _ - _ _ 004- _ _ A2C-S4

Configuring the parameters

i For parameter overview see table on page 6.

Input mode

1. Hold down buttons [S1/-] and [S2/+] for 3 s until the display begins to flash.
⇒ The character sequence [Cod] appears for a short time. Then follow the number [3].
2. Enter a valid access code using the [S1/-] and [S2/+] buttons. Factory setting: [000]
3. Press the [FUNC] button to switch to input mode.
4. Use the buttons [S1/-] and [S2/+] to navigate to the desired parameter.
5. Confirm parameter by pressing the [FUNC] button.
⇒ The abbreviation (see table, 2nd column) is displayed for approx. 2 seconds, after which the associated value flashes.
6. Use the buttons [S1/-] and [S2/+] to set the desired value within the value range and confirm by pressing the [FUNC] button.

i The change is applied immediately after setting.
The system automatically checks whether the value is permissible. A non-permissible entry is displayed by flashing of two decimal points.

7. To set more parameters, repeat steps 4 to 6.
8. To quit, hold down the [FUNC] key for ≥ 3 s until the display is no longer flashing.

Functions

i For parameter overview see table on page 6.

Access code Cod: To enter input mode enter an access code. The value default setting is 0. This value can be modified individually at the end of the input menu.

Switchpoint S2 units US2: Switching output S2 can be used for flow monitoring or temperature monitoring. Depending on the selection the units for the values associated with this switchpoint also change.

Switchpoint SP1 and SP2: Here the limits for SP1 and SP2 are entered in units of l/min or in °C for S2.

Hysteresis hS1 and hS2: Hysteresis is the difference between the turn-on value, which corresponds to the set limit SP1 or SP2, and the turn-off value. It is entered in l/min, or for S2 in °C.

Functions

Output S1 OU1 and S2 OU2: Each switching output can be specified independently as normally open or normally closed.

Turn-on delay dS1 and dS2: This value delays the condition change on the switching output when a flow limit is exceeded. It can be set from between 0 and 50 seconds. If the limit is no longer exceeded after the time has expired, the output condition does not change.

Turn-off delay d-1 and d-2: This value delays the condition change on the switching output when a flow limit is undershot. It can be set from between 0 and 50 seconds. If the limit is no longer undershot after the time has expired, the output condition does not change.

Averaging rF: This parameter specifies the time interval for determining the moving average for the flow. Values between 1 and 8 are possible. A low value results in extremely fast response, whereas a high value ensures a very stable display of the measurement value.

Media selection SLY: The factory default setting is for water linearization active. If glycol (monoethylene glycol) is mixed with the water, the share can be entered in 5 percent increments up to max. 30%. This compensates for the otherwise possible deviation in the measurement value.

Reference function RL: This function can be used to change the flow value in the display by $\pm 25\%$. This allows the display to be calibrated exactly to a reference.

Resetting to factory defaults

Reset function rES: The Reset function resets all parameters to their factory defaults. This requires disconnecting the device from power. Then hold down the [FUNC] button while turning back on. The display shows the character sequence rES. You are then prompted to enter the access code. Press [FUNC] to confirm the entry and apply the reset.

Inline flow sensor with display
BFF T - - - 004- - - A2C-S4

Parameter overview

Menu point			Display	Value range	Unit	Explanation	Factory setting
BFF TX010-H...	BFF TX015-H...	BFF TX006-H...					
-			cod	0...255		Enter access code, factory setting: 0	000
1	1	US2	L		l/min	Units for switchpoint S2	L
			°C		°C		
2	2	SP1	1.2... 0.0 (BFF TX010-H...) 2.2...20.0 (BFF TX015-H...) 0.15...2.00 (BFF TX006-H...)		l/min	Switchpoint S1	5.0 (BFF TX010-H...) 5.0 (BFF TX015-H...) 0.5 (BFF TX006-H...)
3	3	SP2	1.2... 0.0 (BFF TX010-H...) 2.2...20.0 (BFF TX015-H...) 0.15...2.00 (BFF TX006-H...)		l/min	Switchpoint S2	5.0 (BFF TX010-H...) 5.0 (BFF TX015-H...) 0.5 (BFF TX006-H...)
			-9...80 (BFF TX010-H...) -9...80 (BFF TX015-H...) 1...50 (BFF TX006-H...)		°C		50
4	4	HS1	0.2...20 (BFF TX010-H...) 0.2...50 (BFF TX015-H...) 0.05...0.25 (BFF TX006-H...)		l/min	Hysteresis for Switchpoint 1	0.5 (BFF TX010-H...) 0.5 (BFF TX015-H...) 0.1 (BFF TX006-H...)
5	5	HS2	0.2...20 (BFF TX010-H...) 0.2...50 (BFF TX015-H...) 0.05...0.25 (BFF TX006-H...)		l/min	Hysteresis for Switchpoint 2	0.5 (BFF TX010-H...) 0.5 (BFF TX015-H...) 0.1 (BFF TX006-H...)
			1... 0		°C		2
6	6	OU1	n0 or nC			Output 1 [normally open/normally closed]	n0
7	7	OU2	n0 or nC			Output 2 [normally open/normally closed]	n0
8	8	dS1	0.0...50.0		s	Turn-on delay S1	0.0
9	9	dS2	0.0...50.0		s	Turn-on delay S2	0.0
10	10	d-1	0.0...50.0		s	Turn-off delay S1	0.0
11	11	d-2	0.0...50.0		s	Turn-off delay S2	0.0
12	12	nF1	1...8		s	Time interval for averaging	2
13	/	GLY	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30		%	Selection of glycol percentage	0
14	13	CR			%	Modification of flow indication by ±25%	0%
15	14	cod	0...255			Changing the access code	

Inline flow sensor with display BFF T _ _ _ - _ _ 004- _ _ A2C-S4

Maintenance

Flow sensors which are continuously in contact with a medium must be regularly cleaned. Deposits on the wall of the measuring tube can result in false signals.

Do not modify or repair the flow sensor; repairs are to be performed only by the manufacturer.

Disposal

Observe the national regulations for disposal.

Troubleshooting

Error	Possible cause	Remedy
Display dark or all segments flash 8.8.8.	Incorrect or no supply voltage	Check supply voltage and polarity
Digits flashing in the display	Input mode active	Finish input mode
Flow changes are not displayed (decimal points in the display flash)	Sensor operated outside of specifications or incorrectly installed	Check conditions and installation
Measurement value deviations too great	Sensor contaminated	Clean measuring tube

Inline flow sensor with display

BFF T - 004- A2C-S4

Technical data

General data	
Operating panel	3 buttons 7-segment display (red, 3-digit)
Functional principle	Flow sensor, calorimetric

Electric data	
Operating voltage	22...26 V DC
Switching current	200 mA
Switching cycles	$\geq 100 \times 10^6$
Current drain	≤ 100 mA
Polarity reversal protected	yes

Electrical Connection	
Connector	M12, 4-pole
Short-circuit protection	yes

Output / interface	
Switching output	2x PNP normally open/ normally closed (NO/NC)

Mechanical data	
Pressure rating max.	
BFF TX010-H...	20 bar
BFF TX015-H...	20 bar
BFF TX006-H...	10 bar
Process connection	
BFF TX010-H...	G1/2" external thread
BFF TX015-H...	G1/2" external thread
BFF TX006-H...	G1/4" external thread

Materials	
Gasket, material	AFM 34
Housing material	PBT
Process connection material	1.4571 stainless steel

Detection range / measuring range	
Stand-by delay t_v	≤ 10 s
Response time	≤ 8 s
Detection range	
BFF TX010-H...	1...10 l/min
BFF TX015-H...	1...20 l/min
BFF TX006-H...	0.1...2 l/min
Temperature measuring range	-10...+80 °C

Ambient conditions	
Medium temperature	-10...+80 °C
Storage temperature	-20...+80 °C
IP rating per IEC 60529	IP54
Ambient temperature	0...+60 °C

Capteur de débit en ligne avec afficheur BFF T _ _ _ - _ _ 004- _ _ _ A2C-S4

Validité

La présente notice est valable pour le capteur de débit en ligne avec afficheur BFF T _ _ _ - _ _ 004- _ _ _ A2C-S4.



Fig. 1 : Illustration du produit

Utilisation conforme aux prescriptions

Associé à l'électronique d'exploitation, le capteur de débit sert à la surveillance de l'état d'écoulement et est prévu pour le montage dans une conduite dans le secteur industriel.

Le capteur de débit est conçu et construit exclusivement pour le but d'utilisation ici décrit et ne doit être utilisé que conformément aux prescriptions.

Les spécifications techniques figurant dans cette notice doivent être respectées.

Après un maniement inapproprié ou une utilisation du capteur de débit en dehors des spécifications techniques, il convient de cesser immédiatement d'utiliser l'unité et de la faire vérifier par un collaborateur de maintenance agréé par Balluff.

Les modifications du capteur de débit ou une utilisation non conforme aux prescriptions sont interdits et entraînent l'annulation de la garantie et de la responsabilité du fabricant.

Utilisation non conforme aux prescriptions

Le capteur de débit ne doit pas être utilisé dans des zones, dans lesquelles la sécurité fonctionnelle (SIL) est exigée ou dans lesquelles des personnes et des installations peuvent être mises en danger en présence de dysfonctionnements.

Le capteur de débit ne doit pas être installé dans des zones explosibles. Les câbles sortants ne doivent pas être posés dans des zones explosibles.

Le capteur de débit est un composant standard et n'est pas un dispositif de sécurité au sens de la norme MRL 2006/42/CE. En raison de la conception de l'installation, une évaluation détaillée de la possibilité d'utilisation du capteur, doit être effectuée, pour les applications de sécurité, selon la norme EN ISO 13849 ou selon une autre norme applicable.

Téléchargement d'autres notices d'utilisation

Vous pouvez obtenir la présente notice d'utilisation également sur Internet, sur le site www.balluff.com.

Fourniture

- Capteur de débit en ligne avec afficheur
- Tournevis
- 4 x joints plats en AFM 34
- La présente notice

Guide d'utilisation

L'unité décrite dans la présente notice d'utilisation est construite et fabriquée d'après les connaissances les plus récentes.

Tous les composants sont soumis pendant la fabrication à des critères stricts en termes de qualité et d'environnement. Nos systèmes de gestion sont certifiés selon ISO 9001.

La présente notice d'utilisation donne des informations importantes sur le maniement de l'unité. Pour pouvoir garantir un travail en toute sécurité, il convient de respecter l'ensemble des consignes de sécurité et des instructions de manipulation indiquées.

Les directives de prévention des accidents locales en vigueur, valables pour le domaine d'emploi de l'unité, doivent être respectées.

La notice d'utilisation fait partie intégrante du produit et doit être conservée à proximité immédiate de l'unité, de telle manière à être à tout moment accessible au personnel spécialisé.

Le personnel spécialisé doit avoir soigneusement lu et compris la notice d'utilisation, avant le début des travaux.

Fonction

Le capteur de débit est constitué d'un système de mesure fonctionnant selon le principe calorimétrique et d'une électronique d'exploitation avec traitement numérique des signaux.

Le capteur exploite le signal du capteur et détecte un dépassement par le haut ou par le bas des valeurs seuils réglées par l'opérateur pour la vitesse d'écoulement et la température du fluide.

La sortie de commutation (NO) est active lorsque le débit / la température du fluide a dépassé la valeur seuil (réglage usine).

Capteur de débit en ligne avec afficheur BFF T _ _ _ _ - _004- _ _ _ A2C-S4

Consignes de sécurité

L'**installation** et la **mise en service** ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié et ayant des connaissances de base en électricité.

Est considéré comme **qualifié le personnel** qui, par sa formation technique, ses connaissances et son expérience, ainsi que par ses connaissances des dispositions spécifiques régissant son travail, peut reconnaître les dangers potentiels et prendre les mesures de sécurité adéquates.

Il est de la responsabilité de l'**exploitant** de veiller à ce que les dispositions locales concernant la sécurité soient respectées. L'exploitant doit en particulier prendre les mesures nécessaires pour éviter tout danger pour les personnes et le matériel en cas de dysfonctionnement du système de mesure.

En cas de dysfonctionnements et de pannes du capteur de débit, celui-ci doit être mis hors service et protégé contre toute utilisation non autorisée.

Consignes générales de sécurité

Mettre l'installation hors tension avant le raccordement du capteur de débit.

Avant l'installation du capteur de débit, il convient de mettre l'installation hors pression, de bloquer l'accès au faisceau de conduites et de veiller à un éventuel échappement de fluide.

En raison de l'auto-échauffement du capteur, la surface de l'appareil peut présenter une température supérieure au fluide à surveiller. Prendre des mesures de protection avant de travailler sur l'appareil.

Respecter impérativement les consignes de sécurité de cette notice et les mesures décrites pour éviter tout danger.

Signification des avertissements

Les avertissements utilisés comportent différents mots-clés et sont organisés de la manière suivante :

MOT-CLE
Type et source de danger Conséquences en cas de non-respect du danger ► Mesures à prendre pour éviter le danger

Signification des mots-clés en détail :

ATTENTION Décrit un danger pouvant entraîner des dommages ou une destruction du produit .

Éléments d'affichage et de commande

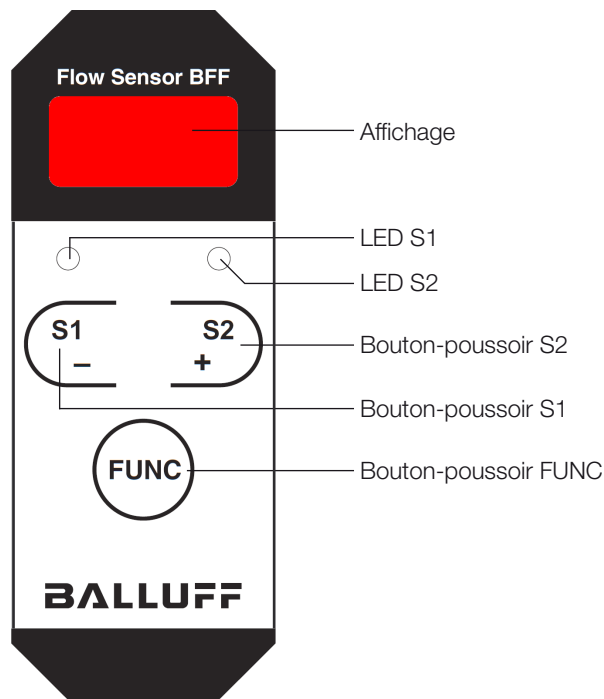


Fig. 2 : Éléments d'affichage et de commande

Élément	Fonction	
	En fonctionnement	En mode de saisie
Bouton-poussoir S1/-	Permet d'afficher la valeur seuil actuelle pour le point d'action S1	Permet de réduire la valeur d'affichage
Bouton-poussoir S2/+	Permet d'afficher la valeur seuil actuelle pour le point d'action S2	Permet d'augmenter la valeur d'affichage
Bouton-poussoir FUNC	Permet d'afficher la température actuelle pendant env. 3 secondes	Permet de sélectionner les fonctions et les paramètres
Affichage	Valeurs mesurées : - Débit [l/min] - Température [°C]	Paramètres / valeurs mesurées
LED S1	État point d'action S1, allumée lorsque la sortie de commutation 1 est active.	
LED S2	État point d'action S2, allumée lorsque la sortie de commutation 2 est active.	

Capteur de débit en ligne avec afficheur BFF T _ _ _ - _ 004- _ _ _ A2C-S4

Connexions électriques

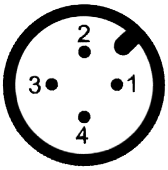


Fig. 3 : Affectation des broches connecteur rond M12x1, 4 pôles

Broche	Capteur avec sortie de commutation
1	Alimentation +
2	Sortie de commutation 2 (S2)
3	Alimentation -
4	Sortie de commutation 1 (S1)

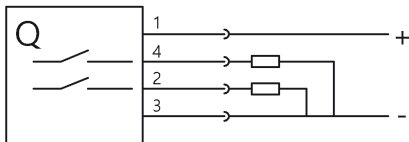


Fig. 4 : Schéma de couplage

Installation et démontage

Remarques concernant l'installation

Protéger l'alimentation de l'appareil avec un fusible 1 A (rapide).

Protéger le capteur contre l'endommagement mécanique.

Ne pas installer le capteur et les câbles de raccordement à proximité de champs magnétiques puissants et de câbles véhiculant des courants élevés.

Utiliser des câbles blindés pour améliorer l'immunité aux parasites et dans le cas de câbles de raccordement longs.

Le capteur est conforme aux exigences CEM relatives aux secteurs industriels ; l'utilisation dans d'autres secteurs peut exiger des mesures supplémentaires en matière de compatibilité électromagnétique (CEM).

Joint

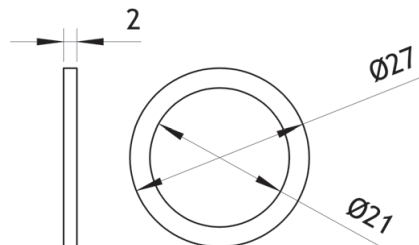


Fig. 6 : Dimensions du joint

Respecter la résistance à la pression du capteur.

Avant la mise en service, contrôler le joint par rapport à la compatibilité avec le fluide et la résistance à la pression.

Installation et démontage

Plans cotés

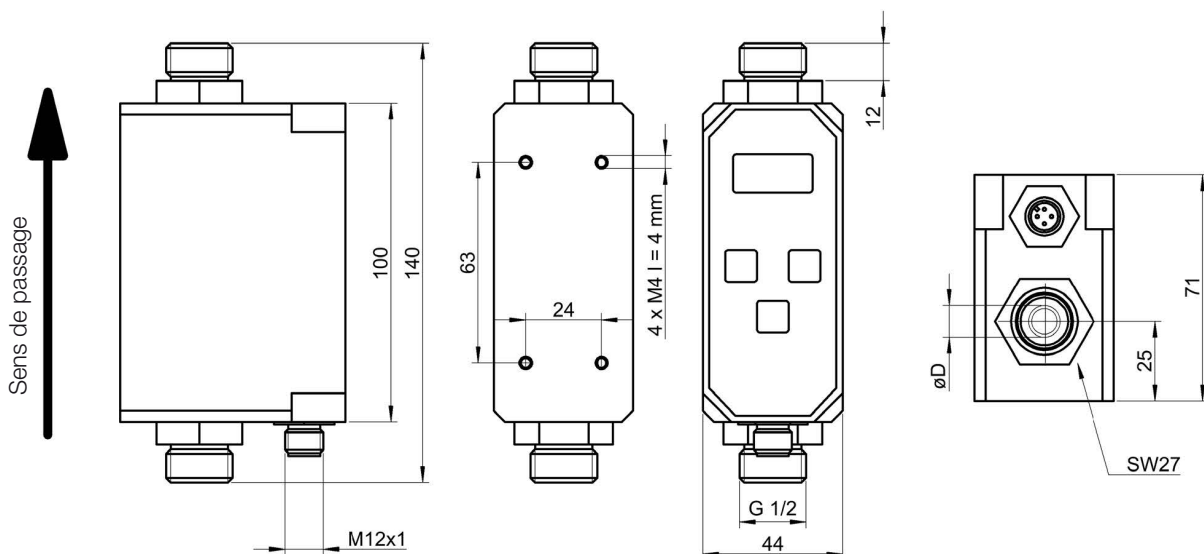


Fig. 5 : Dimensions en millimètres

Capteur de débit en ligne avec afficheur BFF T - 004- A2C-S4

Installation et démontage

Montage

Prendre des mesures préventives de sécurité avant de monter le capteur de débit (p. ex. bloquer l'accès au faisceau de conduites).

Pour un montage en face avant, utiliser pour la fixation les douilles filetées du fond de boîtier.

Montage *en ligne* dans une conduite (voir Fig. 7).

ATTENTION

Forces de cisaillement

Les forces de cisaillement et tensions générées peuvent endommager le capteur et compromettre l'étanchéité.

- Lors du montage et lors du fonctionnement, veiller à ce qu'aucune force de cisaillement n'apparaisse (voir Fig. 7 et Fig. 8).

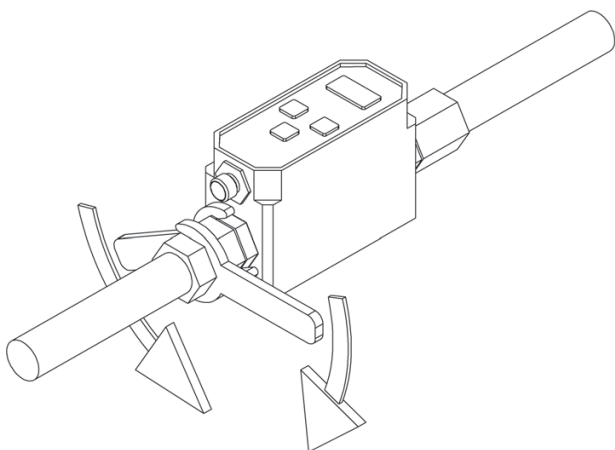


Fig. 7 : Exemple forces de cisaillement

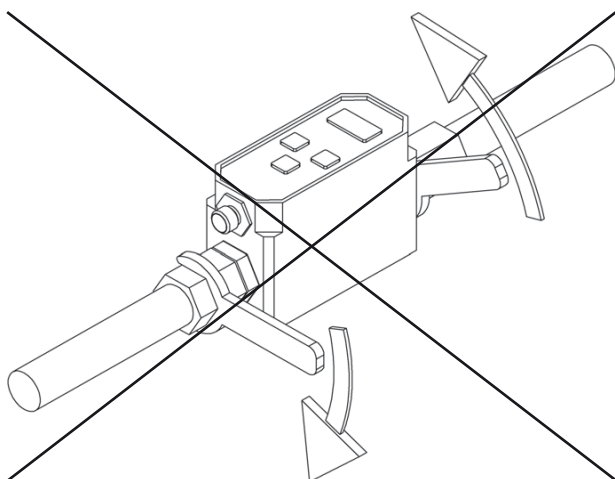


Fig. 8 : Exemple négatif forces de cisaillement

Fixer les câbles de raccordement sans tension à proximité de l'assemblage vissé (voir Fig. 9, exemple d'application).

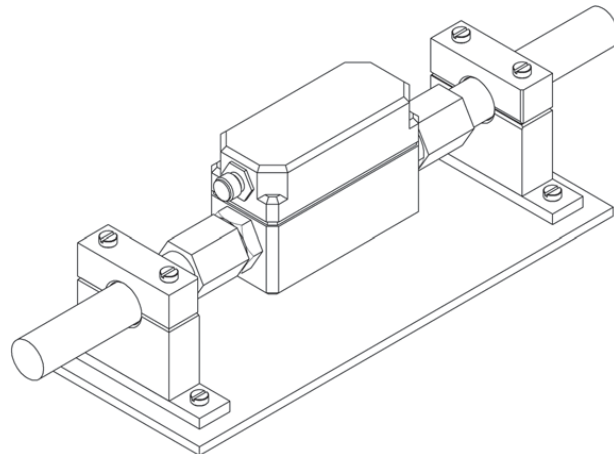


Fig. 9 : Exemple fixation sans tension

Éviter une modification du diamètre de tube au sein de la section d'arrivée.

Respecter les tronçons de tube libres en amont et en aval du capteur de débit (voir Fig. 10).

Respecter le sens de passage.

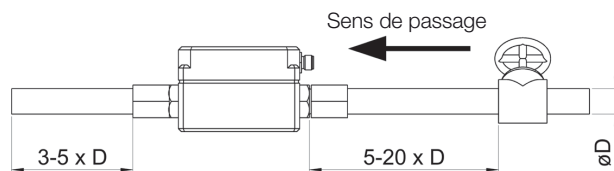


Fig. 10 : Distances

Démontage

Pour le démontage, les mêmes consignes de sécurité s'appliquent que pour le montage.

Configuration des paramètres

i Aperçu des paramètres, voir tableau page 6.

Mode de saisie

1. Maintenir enfoncé les boutons-poussoirs [S1/-] et [S2/+], pendant au moins 3 s, jusqu'à ce que l'affichage commence à clignoter.
⇒ L'indication **[Lod]** apparaît pendant un court instant, suivie du chiffre **[0]**.
2. Entrer le code d'accès valable à l'aide des boutons-poussoirs [S1/-] et [S2/+]. Réglage usine : **[000]**
3. Actionner le bouton-poussoir [FUNC] pour accéder au mode de saisie.
4. Naviguer vers le paramètre souhaité à l'aide des boutons-poussoirs [S1/-] et [S2/+].
5. Confirmer le paramètre en actionnant le bouton-poussoir [FUNC].
⇒ L'abréviation (voir tableau, 2ème colonne) est affichée en cas de sélection pendant env. 2 secondes, suivie de l'affichage clignotant de la valeur correspondante.
6. Régler la valeur souhaitée à l'aide des boutons-poussoirs [S1/-] et [S2/+] à l'intérieur de la plage de valeurs, puis actionner le bouton-poussoir [FUNC].

i Après le réglage, la modification est aussitôt active.
Un contrôle automatique a lieu lors de la saisie, afin de vérifier si la valeur est correcte. Une saisie incorrecte est affichée par le clignotement de deux points décimaux.

7. Pour régler d'autres paramètres, répéter les étapes 4 à 6.
8. Pour terminer, actionner le bouton-poussoir [FUNC] ≥ 3 s jusqu'à ce que l'affichage ne clignote plus.

Fonctions

i Aperçu des paramètres, voir tableau page 6.

Code d'accès [Lod] : un code d'accès est saisi pour accéder au mode de saisie. La valeur est réglée en usine à 0. À la fin du menu de saisie, cette valeur peut être modifiée.

Unité point d'action S2 [U52] : la sortie de commutation S2 peut être utilisée pour la surveillance du débit ou pour la surveillance de la température. Les unités pour les autres valeurs dépendent de ce point d'action changent également en fonction de la sélection.

Points d'action SP1 et SP2 : l'on entre ici les valeurs seuils pour SP1 et SP2 dans l'unité l/min, pour S2 évent. en °C.

Hystérésis H51 et H52 : l'hystérésis est la différence entre la valeur d'enclenchement, qui correspond à la valeur seuil SP1 ou SP2 réglée, et la valeur de déclenchement. Elle est entrée en l/min, pour S2 évent. en °C.

Fonctions

Sorties S1 [U1] et S2 [U2] : chaque sortie de commutation peut être définie indépendamment en tant que contact à ouverture (NF) ou contact à fermeture (NF).

Temporisations à l'enclenchement d51 et d52 : cette valeur retarde le changement d'état de la sortie de commutation lors d'un dépassement par le haut de la valeur seuil de débit. Elle peut être réglée entre 0 et 50 secondes. Si le dépassement par le haut de la valeur seuil n'est plus présent après l'écoulement de ce temps, aucun changement d'état de la sortie n'a lieu.

Temporisations de déclenchement d-1 et d-2 : cette valeur retarde le changement d'état de la sortie de commutation lors d'un dépassement par le bas de la valeur seuil de débit. Elle peut être réglée entre 0 et 50 secondes. Si le dépassement par le bas de la valeur seuil n'est plus présent après l'écoulement de ce temps, aucun changement d'état de la sortie n'a lieu.

Calcul de la moyenne rF : ce paramètre détermine l'intervalle de temps pour la détermination de la moyenne mobile pour le débit. Les valeurs possibles sont comprises entre 1 et 8. Une valeur basse entraîne une réponse extrêmement rapide, une valeur élevée entraîne une très grande stabilité d'affichage de la valeur mesurée.

Choix du fluide [LY] : par défaut (réglage usine), la linéarisation pour l'eau est active dans le capteur. Si du glycol (monoéthylèneglycol) est ajouté à l'eau, la proportion peut être entrée en pas de 5 pour-cent jusqu'à 30 % max. L'écart éventuel de la valeur mesurée est compensé.

Fonction de référence [RL] : cette fonction permet de modifier de ±25 % la valeur affichée pour le débit. Cela permet d'adapter l'affichage de façon précise à une référence.

Remise aux réglages usine (« reset »)

Fonction reset rES : la fonction « reset » remet tous les paramètres aux réglages usine. À cette fin, l'appareil est débranché de l'alimentation électrique. Le détecteur [FUNC] est actionné pendant le rebranchement de l'alimentation. L'indication **rES** apparaît à l'affichage. L'utilisateur est ensuite invité à saisir le code d'accès. [FUNC] permet de confirmer la saisie et le « reset » est effectué.

Capteur de débit en ligne avec afficheur

BFF T - - - - 004- - - - A2C-S4

Aperçu des paramètres

Commande de menu			Affichage	Plage de valeurs	Unité	Explication	Réglage usine
BFF TX010-H...	BFF TX015-H...	BFF TX006-H...					
-			cod	0...255		Saisie du code d'accès, réglage usine : 0	000
1	1	US2	l	l/min	Unité point d'action S2		l
			°C				
2	2	SP1	1.2... 0.0 (BFF TX010-H...)	l/min	Point d'action S1		5.0 (BFF TX010-H...)
			2.2... 20.0 (BFF TX015-H...)				5.0 (BFF TX015-H...)
			0.15... 2.00 (BFF TX006-H...)				0.5 (BFF TX006-H...)
3	3	SP2	1.2... 0.0 (BFF TX010-H...)	l/min	Point d'action S2		5.0 (BFF TX010-H...)
			2.2... 20.0 (BFF TX015-H...)				5.0 (BFF TX015-H...)
			0.15... 2.00 (BFF TX006-H...)	0.5 (BFF TX006-H...)			
			-9... 80 (BFF TX010-H...)	°C			50
-9... 80 (BFF TX015-H...)							
1... 60 (BFF TX006-H...)							
4	4	HS1	0.2... 20 (BFF TX010-H...)	l/min	Hystérésis point d'action 1		0.5 (BFF TX010-H...)
			0.2... 50 (BFF TX015-H...)				0.5 (BFF TX015-H...)
			0.05... 0.25 (BFF TX006-H...)				0.1 (BFF TX006-H...)
5	5	HS2	0.2... 20 (BFF TX010-H...)	l/min	Hystérésis point d'action 2		0.5 (BFF TX010-H...)
			0.2... 50 (BFF TX015-H...)				0.5 (BFF TX015-H...)
			0.05... 0.25 (BFF TX006-H...)	0.1 (BFF TX006-H...)			
			1... 0	°C			2
6	6	OU1	n0 ou nC		Sortie 1 [NO/NF]	n0	
7	7	OU2	n0 ou nC		Sortie 2 [NO/NF]	n0	
8	8	dS1	0.0... 50.0	s	Temporisation à l'enclenchement S1	0.0	
9	9	dS2	0.0... 50.0	s	Temporisation à l'enclenchement S2	0.0	
10	10	d-1	0.0... 50.0	s	Temporisation au déclenchement S1	0.0	
11	11	d-2	0.0... 50.0	s	Temporisation au déclenchement S2	0.0	
12	12	nF1	1... 8	s	Intervalle de temps pour calcul de la moyenne	2	
13	/	GLY	0, 5, 0, 15, 20, 25, 30	%	Sélection part de glycol	0	
14	13	CAL		%	Modification de l'affichage de débit de ±25 %	0 %	
15	14	cod	0...255		Modification du code d'accès		

Capteur de débit en ligne avec afficheur BFF T _ _ _ - _ _ 004- _ _ A2C-S4

Maintenance

Nettoyer régulièrement les capteurs de débit qui sont en contact permanent ou temporaire avec un fluide. Les dépôts présents sur la paroi du tube de mesure peuvent fausser les signaux.

Ne pas modifier ni réparer le capteur de débit, les réparations concernant l'appareil ne doivent être effectuées que par le fabricant.

Élimination

Pour l'élimination des déchets, se conformer aux dispositions nationales.

Élimination des défauts

Erreur	Cause possible	Action corrective
Affichage éteint ou tous les segments 8.8.8. clignotent	Tension d'alimentation incorrecte ou absente	Contrôler la tension d'alimentation, vérifier la polarité
Les chiffres clignotent sur l'afficheur	Mode de saisie actif	Quitter le mode de saisie
Les variations de débit ne sont pas affichées (les points décimaux clignotent sur l'afficheur)	Fonctionnement du capteur hors spécifications ou capteur mal installé	Contrôler les conditions d'utilisation et l'installation
Écarts des valeurs mesurées trop élevés	Encrassement du capteur	Nettoyer le tube de mesure

Capteur de débit en ligne avec afficheur BFF T _ _ _ - _004- _ _ _ A2C-S4

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales	
Zone de commande	3 touches Affichage à 7 segments (rouge, 3 chiffres)
Principe de fonctionnement	Capteur de débit, calorimétrique

Caractéristiques électriques	
Tension de service	22...26 V DC
Courant de commutation	200 mA
Cycles de commutation	$\geq 100 \times 10^6$
Consommation de courant	≤ 100 mA
Protection contre l'inversion de polarité	Oui

Raccordement électrique	
Connecteur de raccordement	M12, 4 pôles
Résistance aux courts-circuits	Oui

Sortie / interface	
Sortie de commutation	2x PNP à fermeture / à ouverture (NO/NF)

Caractéristiques mécaniques	
Résistance à la pression max.	
BFF TX010-H...	20 bar
BFF TX015-H...	20 bar
BFF TX006-H...	10 bar
Raccord process	
BFF TX010-H...	Filetage extérieur G1/2"
BFF TX015-H...	Filetage extérieur G1/2"
BFF TX006-H...	Filetage extérieur G1/4"

Matériau	
Matériau de la bague d'étanchéité	AFM 34
Matériau du boîtier	PBT
Matériau du raccord processus	Acier inoxydable (1.4571)

Zone de détection / plage de mesure	
Retard à l'amorçage t_v	≤ 10 s
Temps de réponse	≤ 8 s
Plage de détection	
BFF TX010-H...	1...10 l/min
BFF TX015-H...	1...20 l/min
BFF TX006-H...	0,1...2 l/min
Plage de mesure température	-10...+80 °C

Conditions ambiantes	
Température du produit	-10...+80 °C
Température de stockage	-20...+80 °C
Classe de protection CEI 60529	IP54
Température ambiante	0...+60 °C

Sensore di flusso Inline con display BFF T _ _ _ _ - _ _ _ 004- _ _ _ A2C-S4

Validità

Questo manuale è valido per il sensore di flusso Inline con display BFF T _ _ _ _ - _ _ _ 004- _ _ _ A2C-S4.



Fig. 1: Immagine prodotto

Uso conforme

Il sensore di flusso abbinato all'elettronica di analisi integrata serve a monitorare lo stato del flusso ed è adatto al montaggio in una tubazione rigida nel settore industriale.

Il sensore di flusso è concepito e costruito esclusivamente per la qui descritta destinazione d'uso e può essere utilizzato conformemente a tale scopo.

Si devono rispettare le specifiche tecniche contenute nel presente manuale d'uso.

Un utilizzo improprio o un impiego del sensore di flusso non rispondente alle specifiche tecniche richiede l'immediata messa fuori servizio e il controllo da parte di un collaboratore Service Balluff autorizzato.

Modifiche al sensore di flusso o un utilizzo non conforme dello stesso non sono consentite e comporteranno la perdita dei diritti di garanzia e responsabilità nei confronti del costruttore.

Utilizzo non conforme

Il sensore di flusso non deve essere impiegato in zone dove si richiede una sicurezza funzionale (SIL) oppure dove, in caso di malfunzionamenti, possano insorgere pericoli per persone e impianti.

Il sensore di flusso non deve essere installato in ambienti a rischio di esplosione. Le linee in uscita non devono essere posate in ambienti a rischio di esplosione.

Il sensore di flusso è un componente standard e non un dispositivo di sicurezza secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE. Per le applicazioni di sicurezza, nella progettazione dell'impianto è necessaria una valutazione dettagliata del possibile impiego del sensore secondo EN ISO 13849 o qualsiasi altra normativa applicabile.

Download di ulteriori istruzioni

Questo manuale d'uso è disponibile anche in Internet, all'indirizzo www.balluff.com.

Fornitura

- Sensore di flusso Inline con display
- Cacciavite
- 4 guarnizioni piane in AFM34
- Il presente manuale

Avvertenze per l'utente

Il dispositivo descritto nel manuale d'uso viene costruito e realizzato con le conoscenze più recenti.

Durante la produzione, tutti i componenti sono soggetti a rigidi criteri qualitativi e di rispetto ambientale. I nostri sistemi di gestione sono certificati secondo ISO 9001.

Questo manuale d'uso fornisce importanti avvertenze per l'utilizzo del dispositivo. Presupposto per la sicurezza nel lavoro è il rispetto di tutte le avvertenze di sicurezza e istruzioni operative indicate.

Per il campo di impiego del dispositivo si devono rispettare tutte le normative antinfortunistiche valide a livello locale e le norme di sicurezza generali.

Il manuale d'uso è parte integrante del prodotto e deve essere conservato nella vicinanze del dispositivo per essere sempre accessibile al personale specializzato.

Prima di iniziare ad operare, il personale specializzato deve aver letto attentamente e compreso il manuale d'uso.

Funzionamento

Il sensore di flusso è costituito da un sistema di misurazione calorimetrico e da un'elettronica di analisi con elaborazione digitale dei segnali.

Il sensore analizza il segnale e riconosce il superamento verso l'alto o verso il basso dei valori limite preimpostati dall'operatore per la velocità del flusso e la temperatura del fluido.

L'uscita commutata (NO) è attiva, quando il flusso/la temperatura del flusso ha superato verso l'alto il valore limite (impostazione di fabbrica).

Sensore di flusso Inline con display BFF T _ _ _ _ - _004- _ _ _ A2C-S4

Avvertenze di sicurezza

L'**installazione** e la **messa in funzione** devono avvenire soltanto da parte di personale specializzato, in possesso di nozioni fondamentali di elettrotecnica.

Per **personale specializzato e addestrato** si intendono persone che, grazie alla propria formazione specialistica, alle proprie conoscenze ed esperienze e alla propria conoscenza delle disposizioni in materia, sono in grado di giudicare i lavori a loro affidati, di riconoscere eventuali pericoli e di adottare misure di sicurezza adeguate.

Il **gestore** ha la responsabilità di far rispettare le norme di sicurezza vigenti localmente. In particolare, il gestore dovrà adottare provvedimenti che evitino pericoli per persone e cose in caso di guasto del sistema di misurazione.

In caso di difetti e guasti non eliminabili del sensore di flusso questo deve essere disattivato e protetto contro l'uso non autorizzato.

Indicazioni di sicurezza generali

Prima di collegare il sensore di flusso, togliere tensione all'impianto.

Prima di installare il sensore di flusso scaricare la pressione dell'impianto, intercettare la sezione di linea e fare attenzione all'eventuale fluido che fuoriesce.

A causa dell'auto-riscaldamento del sensore, la superficie del dispositivo potrebbe avere una temperatura più alta rispetto al fluido da monitorare. Adottare misure protettive prima di intervenire sul dispositivo.

Seguire scrupolosamente le avvertenze di sicurezza del presente manuale e le misure descritte per evitare pericoli.

Significato delle avvertenze

Le avvertenze di sicurezza utilizzate contengono diverse parole di segnalazione e sono realizzate secondo lo schema seguente:

PAROLA DI SEGNALAZIONE
Natura e fonte del pericolo
Conseguenze in caso di mancato rispetto dell'avvertenza di pericolo
► Provvedimenti per la difesa dal pericolo

Le singole parole di segnalazione significano:

ATTENZIONE
Indica il rischio di danneggiamento o distruzione del prodotto .

Elementi indicatori e di comando

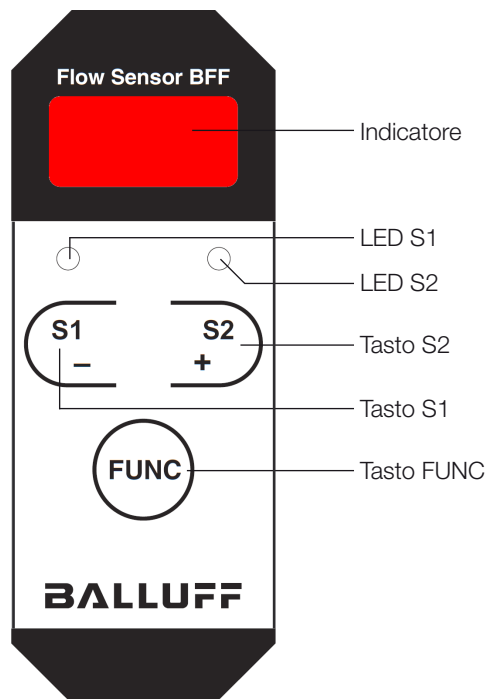


Fig. 2: Elementi indicatori e di comando

Elemento	Funzionamento	
	in funzione	in modalità di immissione
Tasto S1/-	Azionandolo appare l'attuale valore limite per il punto di commutazione S1	Riduzione valore visualizzato
Tasto S2/+	Azionandolo appare l'attuale valore limite per il punto di commutazione S2	Incremento valore visualizzato
Tasto FUNC	Azionandolo appare l'attuale temperatura per circa 3 secondi	Selezione funzione e parametro
Indicatore	Valori di misura: - Flusso [l/min] - Temperatura [°C]	Parametro/Valori di misura
LED S1	Stato punto di commutazione S1, si accende quando l'uscita commutata 1 è attiva.	
LED S2	Stato punto di commutazione S2, si accende quando l'uscita commutata 2 è attiva.	

Sensore di flusso Inline con display

BFF T - 004- A2C-S4

Collegamenti elettrici

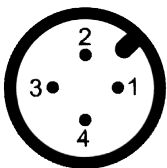


Fig. 3: Piedinatura connettore tondo M12x1, a 4 poli

Pin	Sensore con uscita commutata
1	Alimentazione +
2	Uscita commutata 2 (S2)
3	Alimentazione -
4	Uscita commutata 1 (S1)

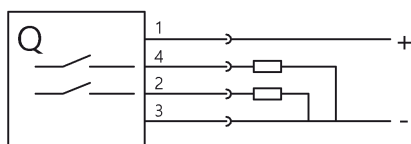


Fig. 4: Schema di collegamento

Installazione e smontaggio

Avvertenze per l'installazione

Proteggere l'alimentazione del dispositivo con un fusibile da 1 A (flink).

Proteggere il sensore da danni meccanici.

Non installare il sensore e le linee di collegamento vicino a campi magnetici di forte intensità e cavi attraversati da correnti elevate.

Per migliorare l'immunità ai disturbi e con linee di collegamento lunghe, utilizzare cavi schermati.

Il sensore soddisfa i requisiti EMC per i settori industriali, l'impiego in altri settori potrebbe richiedere ulteriori misure EMC.

Guarnizioni

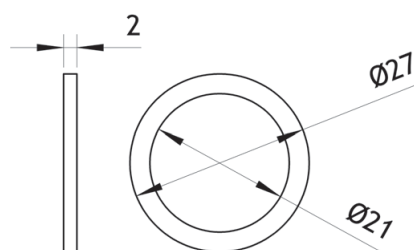


Fig. 6: Dimensioni guarnizione

Rispettare la resistenza alla pressione del sensore.

Prima della messa in funzione, verificare la compatibilità al fluido e la resistenza alla pressione.

Installazione e smontaggio

Disegni dimensionali

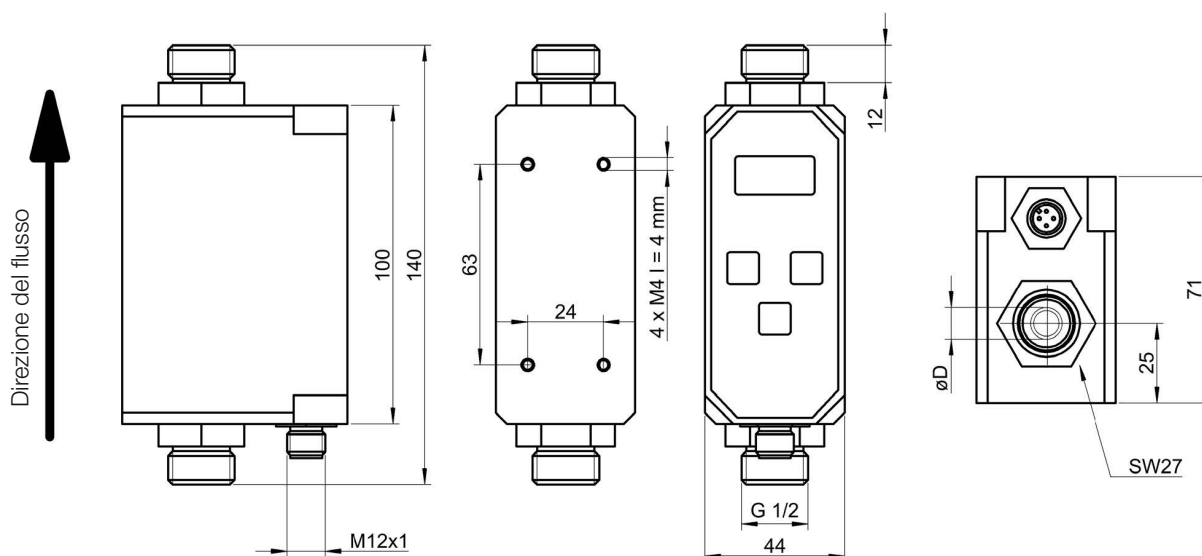


Fig. 5: Dimensioni in millimetri

Sensore di flusso Inline con display BFF T _ _ _ - _004- _ _ A2C-S4

Installazione e smontaggio

Montaggio

Adottare misure precauzionali prima di montare il sensore di flusso (ad es. intercettare la sezione di linea).

Per il montaggio frontale utilizzare le apposite boccole filettate nel fondo dell'involucro.

Montaggio *in-line* in una tubazione rigida (vedere Fig. 7).

ATTENZIONE

Forze di taglio

Le forze di taglio e le sollecitazioni in gioco possono causare il danneggiamento del sensore compromettendo così la tenuta.

- Nel montaggio e in esercizio assicurarsi che non si verifichino forze di taglio (vedere Fig. 7 e Fig. 8).

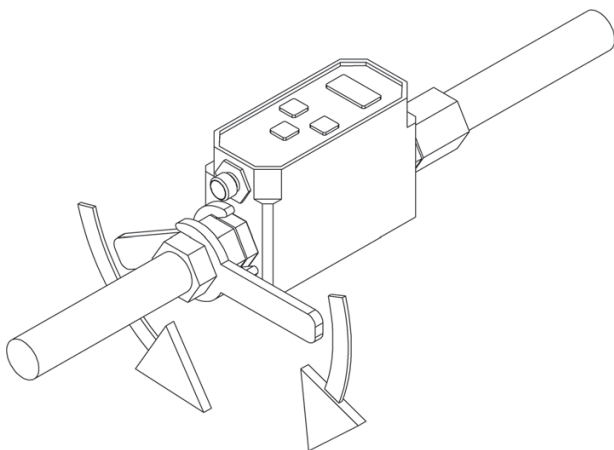


Fig. 7: Esempio di forze di taglio

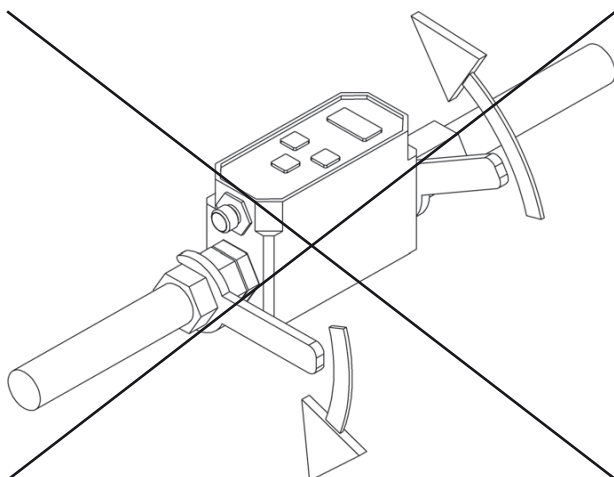


Fig. 8: Esempio negativo di forze di taglio

Fissare le linee di collegamento vicino al raccordo a vite evitando tensioni (vedere Fig. 9, esempio applicativo).

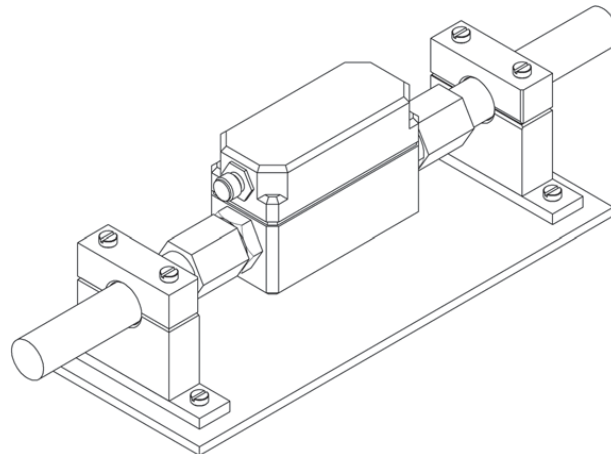


Fig. 9: Esempio di fissaggio privo di tensioni

Evitare di modificare il diametro del tubo all'interno del tratto di mandata.

Mantenere tratti di tubo liberi prima e dopo il sensore di flusso (vedere Fig. 10).

Rispettare la direzione del flusso.

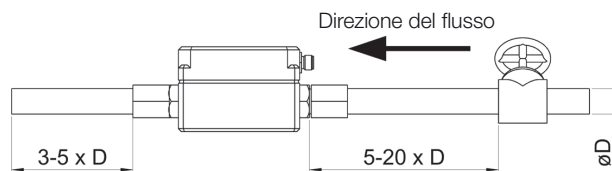


Fig. 10: Distanze

Smontaggio

Per lo smontaggio valgono le stesse avvertenze di sicurezza previste per il montaggio.

Sensore di flusso Inline con display

BFF T _ _ _ - _ _ 004- _ _ _ A2C-S4

Configurazione dei parametri

i Per la panoramica dei parametri vedere la tabella a pagina 6.

Modalità di immissione

1. Tenere premuti i tasti [S1/-] e [S2/+], per almeno 3 secondi, finché l'indicatore inizia a lampeggiare.
⇒ Per un breve istante appare la stringa [Cod]. Questa è seguita dal numero [0].
2. Immettere il codice di accesso valido con i tasti [S1/-] e [S2/+]. Impostazione di fabbrica: [000]
3. Premendo il tasto [FUNC] passare in modalità di immissione.
4. Con i tasti [S1/-] e [S2/+], andare al parametro desiderato.
5. Confermare il parametro premendo il tasto [FUNC].
⇒ Selezionandolo viene visualizzata l'abbreviazione (vedere tabella, 2ª colonna) per circa 2 secondi, seguita dal relativo valore lampeggiante.
6. Impostare il valore desiderato con i tasti [S1/-] e [S2/+], entro il campo di valori e confermare premendo il tasto [FUNC].

i Nell'impostazione, la modifica diventa subito attiva.
Durante l'immissione avviene l'immediata verifica sull'ammissibilità del valore.
Un'immissione non consentita viene visualizzata dal lampeggio di due punti decimali.

7. Per impostare altri parametri, ripetere i passaggi da 4 a 6.
8. Per terminare premere il tasto [FUNC] ≥ 3 s finché l'indicatore smette di lampeggiare.

Funzioni

i Per la panoramica dei parametri vedere la tabella a pagina 6.

Codice di accesso Cod: Per entrare in modalità di immissione viene inserito un codice di accesso. Il valore è impostato in fabbrica a 0. Alla fine del menu di immissione è possibile personalizzare questo valore.

Unità punto di commutazione S2 US2: L'uscita commutata S2 può essere impiegata per il monitoraggio del flusso o per il monitoraggio della temperatura. A seconda della selezione, cambiano anche le unità di misura per gli ulteriori valori che dipendono da questo punto di commutazione.

Punto di commutazione SP1 e SP2: Qui vengono immessi i valori limite per SP1 e SP2 nell'unità l/min, se necessario in °C per S2.

Isteresi hS1 e hS2: L'isteresi è la differenza tra il valore di inserimento, che corrisponde al valore limite impostato SP1 o SP2, e il valore di disinserimento. Viene immessa in l/min, per S2 eventualmente in °C.

Funzioni

Uscita S1 U1 e S2 U2: Ogni uscita commutata può essere impostata indipendentemente come normalmente chiusa o normalmente aperta.

Ritardo di inserimento dS1 e dS2: Questo valore rallenta il cambio di stato sull'uscita commutata al superamento verso l'alto di un valore limite del flusso. Si può impostare tra 0 e 50 secondi. Scaduto il tempo, se il superamento verso l'alto del valore limite non è più presente, non avviene alcun cambio di stato dell'uscita.

Ritardo di disinserimento d-1 e d-2: Questo valore rallenta il cambio di stato sull'uscita commutata al superamento verso il basso di un valore limite del flusso. Si può impostare tra 0 e 50 secondi. Scaduto il tempo, se il superamento verso il basso del valore limite non è più presente, non avviene alcun cambio di stato dell'uscita.

Valorizzazione media rF: Questo parametro stabilisce l'intervallo di tempo per determinare la media mobile per il flusso. Sono possibili valori compresi tra 1 e 8 secondi. Un valore basso determina una risposta estremamente rapida, un valore elevato determina una visualizzazione molto attenuata del valore misurato.

Selezione del fluido FL: Nell'impostazione di fabbrica, nel sensore è attiva la linearizzazione per l'acqua. Se all'acqua viene aggiunto glicole (glicole monoetilenico), si può immettere una percentuale con incrementi del 5 % fino a max. 30 %. Lo scostamento altrimenti possibile del valore di misura viene compensato.

Funzione di riferimento RL: Con questa funzione è possibile modificare di ±25 % il valore del flusso visualizzato nel display. Ciò consente di adattare perfettamente l'indicatore a un riferimento.

Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Funzione di reset rES: La funzione di reset ripristina tutti i parametri alle impostazioni di fabbrica. Inoltre, il dispositivo viene sconnesso dall'alimentazione. Il tasto [FUNC] viene premuto durante la riconnessione. Nell'indicatore appare la stringa rES. Segue la richiesta per l'immissione del codice di accesso. Con [FUNC] viene confermata l'immissione ed eseguito il reset.

Sensore di flusso Inline con display
BFF T _ _ _ _ - _004- _ _ _ A2C-S4

Panoramica dei parametri

Voce di menu			Indicatore	Intervallo di valori	Unità	Spiegazione	Impostazione di fabbrica
BFF TX010-H...	BFF TX015-H...	BFF TX006-H...					
-			cod	0...255		Immissione codice di accesso, impostazione di fabbrica: 0	000
1	1	US2		L	l/min	Unità punto di commutazione S2	L
				°C	°C		
2	2	SP1		12... 0.0 (BFF TX010-H...) 22...20.0 (BFF TX015-H...) 0.15...2.00 (BFF TX006-H...)	l/min	Punto di commutazione S1	5.0 (BFF TX010-H...) 5.0 (BFF TX015-H...) 0.5 (BFF TX006-H...)
3	3	SP2		12... 0.0 (BFF TX010-H...) 22...20.0 (BFF TX015-H...) 0.15...2.00 (BFF TX006-H...)	l/min	Punto di commutazione S2	5.0 (BFF TX010-H...) 5.0 (BFF TX015-H...) 0.5 (BFF TX006-H...)
				-9...80 (BFF TX010-H...) -9...80 (BFF TX015-H...) 1...60 (BFF TX006-H...)	°C		
4	4	KS1		0.2...20 (BFF TX010-H...) 0.2...50 (BFF TX015-H...) 0.05...0.25 (BFF TX006-H...)	l/min	Isteresi punto di commutazione 1	0.5 (BFF TX010-H...) 0.5 (BFF TX015-H...) 0.1 (BFF TX006-H...)
5	5	KS2		0.2...20 (BFF TX010-H...) 0.2...50 (BFF TX015-H...) 0.05...0.25 (BFF TX006-H...)	l/min	Isteresi punto di commutazione 2	0.5 (BFF TX010-H...) 0.5 (BFF TX015-H...) 0.1 (BFF TX006-H...)
				1...10	°C		
6	6	OU1		n0 oppure nL		Uscita 1 [Contatto normalmente aperto/ contatto normalmente chiuso]	n0
7	7	OU2		n0 oppure nL		Uscita 2 [Contatto normalmente aperto/ contatto normalmente chiuso]	n0
8	8	dS1		0.0...50.0	s	Ritardo di inserimento S1	0.0
9	9	dS2		0.0...50.0	s	Ritardo di inserimento S2	0.0
10	10	d-1		0.0...50.0	s	Ritardo di disinserimento S1	0.0
11	11	d-2		0.0...50.0	s	Ritardo di disinserimento S2	0.0
12	12	nF		1...8	s	Intervallo di tempo per valorizzazione media	2
13	/	GLY		0, 5, 10, 15, 20, 25, 30	%	Selezione percentuale di glicole	0
14	13	CR			%	Modifica dell'indicatore di flusso del ±25 %	0 %
15	14	cod		0...255		Modifica del codice di accesso	

Sensore di flusso Inline con display BFF T _ _ _ - _ _ 004- _ _ A2C-S4

Manutenzione

I sensori di flusso a contatto permanente o temporaneo con un fluido devono essere puliti regolarmente. I depositi sulla parete del tubo di misurazione possono provocare segnali errati.

Non modificare o riparare i sensori di flusso. Le riparazioni possono essere effettuate solo dal produttore.

Smaltimento

Seguire le disposizioni nazionali per lo smaltimento.

Eliminazione dei guasti

Errore	Possibile causa	Rimedio
Indicatore scuro o tutti i segmenti 8.8.8. lampeggianti	Alimentazione errata o assente	Controllare l'alimentazione, rispettare la polarità
Le cifre nell'indicatore lampeggiano	Modalità di immissione attiva	Uscire dalla modalità di immissione
Le variazioni di flusso non vengono visualizzate (i punti decimali nell'indicatore lampeggiano)	Funzionamento del sensore al di fuori delle specifiche o sensore installato non correttamente	Controllare le condizioni di impiego e l'installazione
Scostamenti troppo elevati del valore di misura	Imbrattamento del sensore	Pulire il tubo di misurazione

Sensore di flusso Inline con display BFF T _ _ _ _ - _ 004- _ _ _ A2C-S4

Dati tecnici

Dati generali	
Pannello comandi	3 tasti Indicatore a 7 segmenti (rosso, 3 cifre)
Principio di funzionamento	Sensore di flusso, calorimetrico

Dati elettrici	
Tensione d'esercizio	22...26 V DC
Corrente di commutazione	200 mA
Cicli di commutazione	$\geq 100 \times 10^6$
Assorbimento di corrente	≤ 100 mA
Protezione inversione di polarità	sì

Collegamento elettrico	
Collegamento connettore	M12, a 4 poli
Protezione dai cortocircuiti	sì

Uscita / Interfaccia	
Uscita di commutazione	2x PNP normalmente aperti/normalmente chiusi (NO/NC)

Dati meccanici	
Resistenza alla pressione max. BFF TX010-H... BFF TX015-H... BFF TX006-H...	20 bar 20 bar 10 bar
Collegamento di processo BFF TX010-H... BFF TX015-H... BFF TX006-H...	G1/2", filetto esterno G1/2", filetto esterno G1/4", filetto esterno

Materiale	
Materiale anello di tenuta	AFM 34
Materiale corpo	PBT
Materiale collegamento di processo	Acciaio inossidabile (1.4571)

Campo di rilevamento / campo di misura	
Ritardo di disponibilità t_v	≤ 10 s
Tempo di reazione	≤ 8 s
Campo di rilevamento BFF TX010-H... BFF TX015-H... BFF TX006-H...	1...10 l/min 1...20 l/min 0,1...2 l/min
Campo di misurazione della temperatura	-10...+80 °C

Condizioni ambientali	
Temperatura del fluido	-10...+80 °C
Temperatura di magazzinaggio	-20...+80 °C
Grado di protezione IEC 60529	IP54
Temperatura ambiente	0...+60 °C

Sensor de caudal en línea con pantalla BFF T _ _ _ _ - _ _ 004- _ _ _ A2C-S4

Validez

Este manual es aplicable al sensor de caudal en línea con pantalla BFF T _ _ _ _ - _ _ 004- _ _ _ A2C-S4.



Fig. 1: Imagen del producto

Uso debido

El sensor de caudal sirve en combinación con el sistema electrónico de evaluación integrado para la monitorización del estado de flujo y está previsto para el montaje en una tubería del sector industrial.

El sensor de caudal ha sido concebido exclusivamente para la finalidad conforme a las especificaciones que se describe aquí y solo debe ser utilizado en este sentido.

Se deben cumplir las especificaciones técnicas que figuran en este manual de instrucciones.

En caso de manipulación o utilización indebida del sensor de caudal fuera de las especificaciones técnicas, se requieren una parada inmediata y una comprobación por un técnico de servicio autorizado de Balluff.

No está permitido llevar a cabo modificaciones en el sensor de caudal ni su uso indebido. Ambas infracciones provocan la pérdida de los derechos de garantía y de exigencia de responsabilidades ante el fabricante.

Uso indebido

No se debe utilizar el sensor de caudal en zonas en las que se requiere seguridad funcional (SIL) o en las que funcionamientos anómalos pueden implicar algún peligro para las personas y las instalaciones.

No se debe instalar el sensor de caudal en zonas con riesgo de explosión. No se deben tender líneas salientes en zonas con riesgo de explosión.

El sensor de caudal es un componente estándar y no es ningún dispositivo de seguridad según MRL 2006/42/CE. Para aplicaciones de seguridad se requiere una evaluación detallada de la posibilidad de empleo del sensor según EN ISO 13849 u otra norma aplicable por parte del departamento de construcción de plantas.

Descarga de otros manuales

Este manual de instrucciones también se encuentra disponible en Internet: www.balluff.com.

Volumen de suministro

- Sensor de caudal en línea con pantalla
- Destornillador
- 4 juntas planas de AFM34
- Este manual

Indicaciones para el usuario

El aparato descrito en este manual de instrucciones ha sido diseñado y fabricado según los conocimientos más recientes.

Todos los componentes están sujetos a estrictos criterios de calidad y medio ambiente durante su producción. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001.

Este manual de instrucciones facilita indicaciones importantes acerca del manejo del aparato. Para trabajar de forma segura, es un requisito cumplir todas las indicaciones de seguridad e instrucciones.

Se deben cumplir las normas locales en materia de prevención de accidentes y las disposiciones de seguridad generales vigentes para el campo de aplicación del aparato.

Este manual de instrucciones forma parte del producto y se debe guardar cerca del aparato, para garantizar que el personal técnico pueda acceder a él en cualquier momento.

El personal técnico debe haber leído detenidamente y haber comprendido en su totalidad el manual de instrucciones antes de comenzar con los trabajos.

Funcionamiento

El sensor de caudal se compone de un sistema de medición de funcionamiento calorimétrico y un sistema electrónico de evaluación con procesamiento de señales digitales.

El sensor evalúa la señal de sensor y detecta cualquier exceso hacia arriba o hacia abajo de los valores límite ajustados por el operario para la velocidad de flujo y la temperatura del medio.

La salida de conmutación (NO) está activa cuando el caudal/la temperatura del medio han excedido el valor límite ajustes de fábrica).

Sensor de caudal en línea con pantalla BFF T _ _ _ _ - _ 004- _ _ A2C-S4

Indicaciones de seguridad

La **instalación** y la **puesta en servicio** solo las debe llevar a cabo personal técnico cualificado con conocimientos básicos de electricidad.

Un **técnico cualificado** es todo aquel que, debido a su formación profesional, sus conocimientos y experiencia, así como a sus conocimientos de las disposiciones pertinentes, puede valorar los trabajos que se le encargan, detectar posibles peligros y adoptar medidas de seguridad adecuadas.

El **explotador** es responsable de respetar las normas de seguridad locales vigentes. En particular, el explotador debe adoptar medidas destinadas a evitar peligros para las personas y daños materiales si se produce algún defecto en el sistema de medición.

En caso de defectos y fallos no reparables en el sensor de caudal, este se debe poner fuera de servicio y se debe impedir cualquier uso no autorizado.

Indicaciones de seguridad generales

Dejar la instalación sin tensión antes de conectar el sensor de caudal.

Dejar la instalación sin presión antes de la instalación del sensor de caudal, bloquear el mazo de cables y, en su caso, prestar atención al medio que va saliendo.

Debido al calentamiento propio del sensor puede ocurrir que la superficie del aparato tenga una temperatura superior a la del medio que se está monitorizando. Tomar medidas de protección antes de trabajar con el aparato.

Es indispensable que tenga en cuenta las indicaciones de seguridad que figuran en este manual y las medidas que se describen para evitar peligros.

Significado de las advertencias

Las advertencias utilizadas contienen diferentes palabras de señalización y se estructuran según el siguiente esquema:

PALABRA DE SEÑALIZACIÓN
Tipo y fuente de peligro Consecuencias de ignorar el peligro ► Medidas para prevenir el peligro

Las palabras de señalización significan en concreto:

ATENCIÓN
Indica un peligro que puede dañar o destruir el producto .

Elementos de indicación y manejo

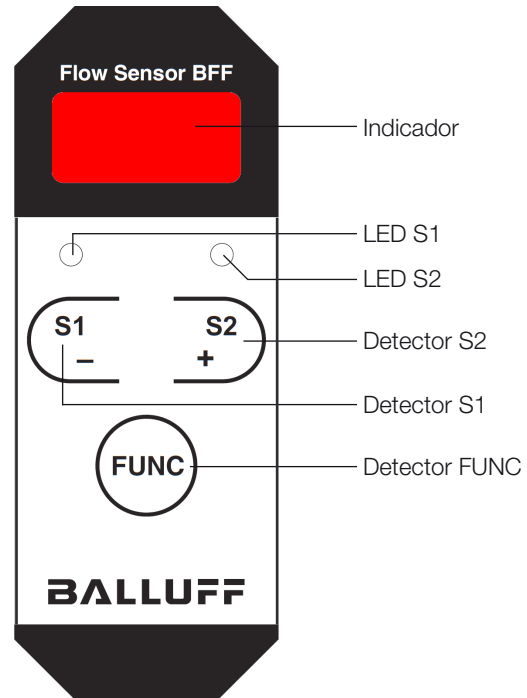


Fig. 2: Elementos de indicación y manejo

Elemento	Funcionamiento	
	En servicio	En el modo de entrada
Detector S1/-	Un accionamiento da lugar a la indicación del actual valor límite para el punto de conmutación S1	Reducir el valor indicado
Detector S2/+	Un accionamiento da lugar a la indicación del actual valor límite para el punto de conmutación S2	Incrementar el valor indicado
Detector FUNC	Un accionamiento da lugar a la indicación de la actual temperatura durante unos 3 segundos	Selección de funciones y parámetros
Indicador	Valores de medición: - Caudal [l/min] - Temperatura [°C]	Parámetros/ valores de medición
LED S1	Estado del punto de conmutación S1: se ilumina cuando la salida de conmutación 1 está activa.	
LED S2	Estado del punto de conmutación S2: se ilumina cuando la salida de conmutación 2 está activa.	

Sensor de caudal en línea con pantalla BFF T _ _ _ - _ 004- _ _ _ A2C-S4

Conexiones eléctricas

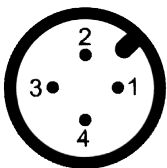


Fig. 3: Asignación de pines del conector circular M12x1, 4 polos

Pin	Sensor con salida de conmutación
1	Alimentación +
2	Salida de conmutación 2 (S2)
3	Alimentación -
4	Salida de conmutación 1 (S1)

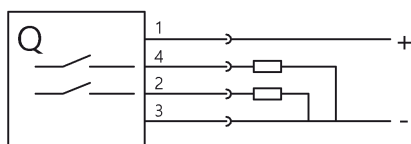


Fig. 4: Esquema de conexión

Instalación y desmontaje

Indicaciones sobre la instalación

Asegurar la alimentación del aparato con un fusible de 1 A (rápido).

Proteger el sensor contra daños mecánicos.

No se debe instalar el sensor ni los cables de conexión cerca de campos magnéticos intensos ni de líneas con corrientes elevadas.

Utilizar cables blindados para mejorar la inmunidad a las interferencias y en caso de cables de conexión largos.

El sensor cumple los requerimientos CEM para sectores industriales y el empleo en otros sectores puede hacer necesarias otras medidas CEM.

Juntas

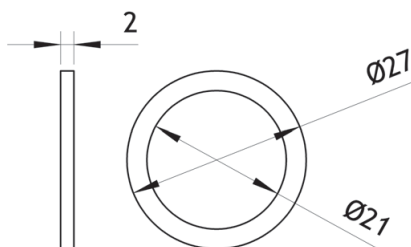


Fig. 6: Dimensiones de la junta

Tener en cuenta la resistencia a la presión del sensor.

Comprobar la junta antes de la puesta en servicio con respecto a compatibilidad con los medios y resistencia a la presión.

Instalación y desmontaje

Dibujos acotados

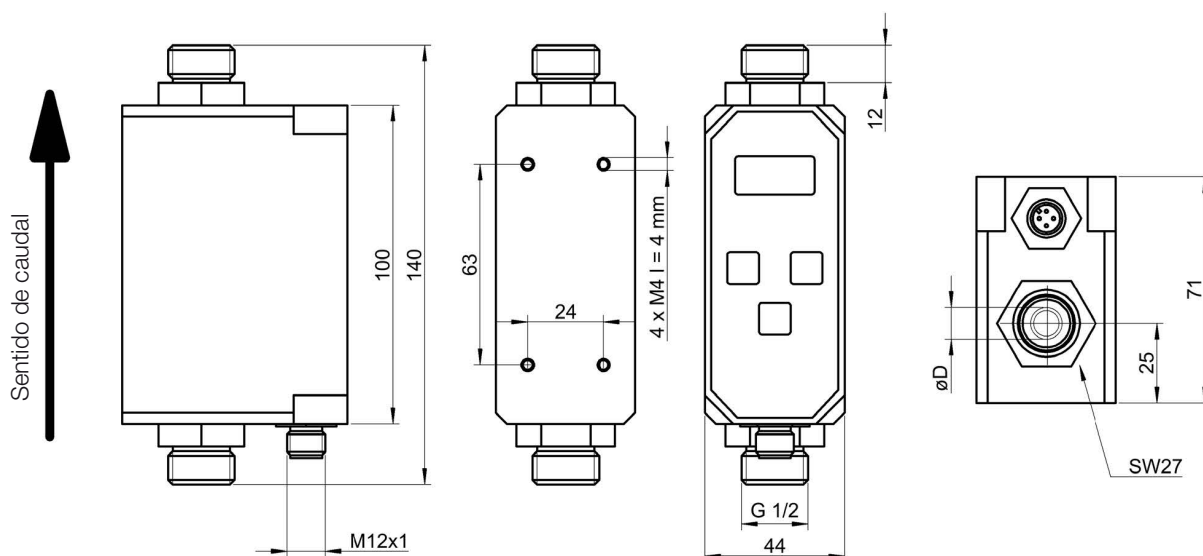


Fig. 5: Dimensiones en milímetros

Sensor de caudal en línea con pantalla BFF T _ _ _ _ - _ 004- _ _ _ A2C-S4

Instalación y desmontaje

Montaje

Tomar medidas de precaución antes de montar el sensor de caudal (por ejemplo, bloquear el mazo de cables).

Para el montaje frontal se deben utilizar las hembra roscadas en el fondo de la carcasa.

Montaje *en línea* en una tubería (véase Fig. 7).

ATENCIÓN

Fuerzas de cizallamiento

Las fuerzas de cizallamiento y tensiones que aparecen pueden dar lugar a que el sensor sufra daños y no se garantice la estanqueidad.

- ▶ Durante el montaje y el servicio debe prestarse atención a que no se produzcan fuerzas de cizallamiento (véanse Fig. 7 y Fig. 8).

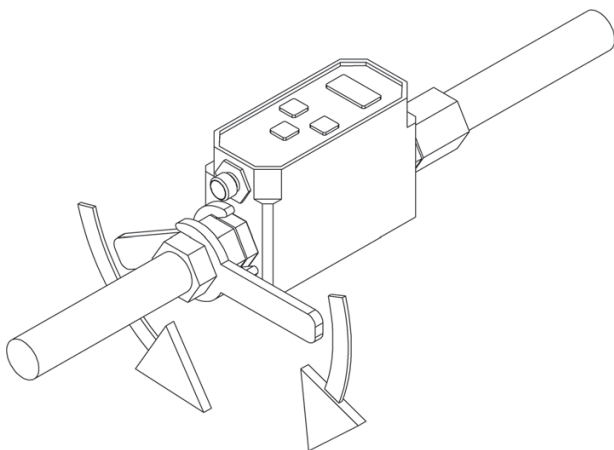


Fig. 7: Ejemplo para fuerzas de cizallamiento

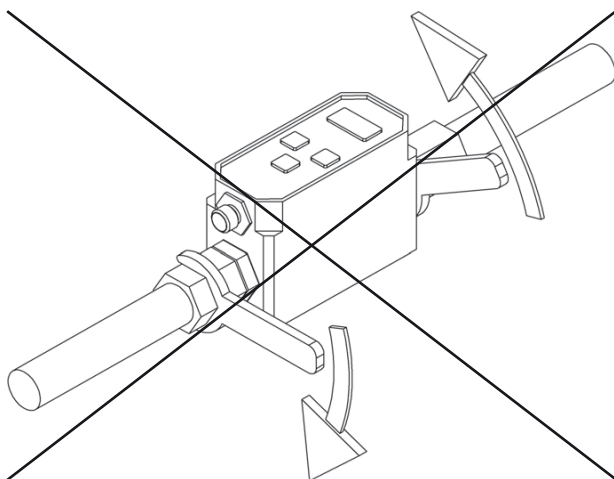


Fig. 8: Ejemplo negativo para fuerzas de cizallamiento

Fijar los cables de conexión cerca de la unión roscada sin tensión (véase Fig. 9, ejemplo de aplicación).

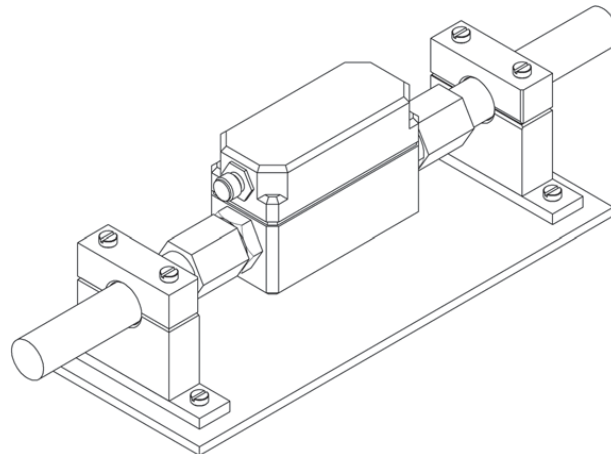


Fig. 9: Ejemplo para una fijación sin tensión

Evitar cualquier modificación del diámetro de tubo dentro del tramo de avance.

Cumplir los tramos de tubo libres delante y detrás del sensor de caudal (véase Fig. 10).

Observar el sentido de caudal.

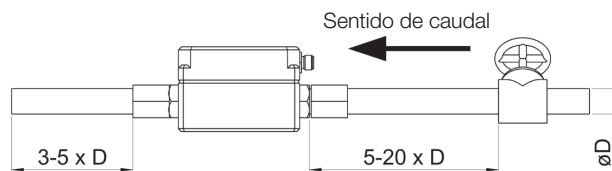


Fig. 10: Distancias

Desmontaje

Al desmontaje se aplican las mismas indicaciones de seguridad que al montaje.

Sensor de caudal en línea con pantalla BFF T _ _ _ _ 004- _ _ _ A2C-S4

Configuración de los parámetros

i Véase la tabla en la página 6 para la vista general de los parámetros.

Modo de entrada

1. Mantener pulsados los detectores [S1/-] y [S2/+]
durante al menos 3 s hasta que el indicador comience a parpadear.
⇒ Brevemente se visualiza la cadena de caracteres [cod]. A continuación sigue el número [n].
2. Introducir un código de acceso válido con los detectores [S1/-] y [S2/+]. Ajuste de fábrica: [000]
3. Cambiar al modo de entrada pulsando el detector [FUNC].
4. Navegar hasta el parámetro deseado con los detectores [S1/-] y [S2/+].
5. Confirmar el parámetro pulsando el detector [FUNC].
⇒ El carácter abreviado (véase la tabla, 2.ª columna) se muestra durante unos 2 segundos durante la selección. A continuación sigue el correspondiente valor parpadeando.
6. Ajustar el valor deseado con los detectores [S1/-] y [S2/+]
dentro del rango de valores y confirmar pulsando el detector [FUNC].

i La modificación se activa inmediatamente después del ajuste.
Durante la entrada se comprueba automáticamente que el valor es admisible. Una entrada no admisible se muestra mediante dos puntos decimales parpadeando.

7. Repetir los pasos de 4 a 6 para ajustar más parámetros.
8. Para finalizar, accionar el detector [FUNC] ≥ 3 s hasta que el indicador deje de parpadear.

Funciones

i Véase la tabla en la página 6 para la vista general de los parámetros.

Código de acceso [cod]: se debe introducir un código de acceso en el modo de entrada para poder acceder. El valor está ajustado de fábrica a 0. El final del menú de entrada puede modificarse este valor individualmente.

Unidad del punto de conmutación S2 [U52]: la salida de conmutación S2 puede utilizarse para la monitorización de caudal o para la monitorización de temperatura. Según la selección, cambian también las unidades para los demás valores que dependen de este punto de conmutación.

Punto de conmutación SP1 y SP2: aquí se introducen los valores límite para SP1 y SP2 con la unidad l/min y, en su caso, en °C para S2.

Histéresis h5 y h52: la histéresis es la diferencia entre el valor de conexión que corresponde al valor límite ajustado SP1 o SP2, y el valor de desconexión. Se introduce en l/min, para S2, en su caso en °C.

Funciones

Salida S1 [U1] y S2 [U2]: cada salida de conmutación se puede definir independientemente como contacto de apertura o contacto de cierre.

Retardo de conexión d5 y d52: este valor retarda el cambio de estado en la salida de conmutación cuando se excede hacia arriba un valor límite de caudal. Se puede ajustar entre 0 y 50 segundos. Si tras finalizar el tiempo el exceso del valor límite hacia arriba ya no está disponible, no se produce ningún cambio de estado de la salida.

Retardo de desconexión d-1 y d-2: este valor retarda el cambio de estado en la salida de conmutación cuando se excede el valor límite de caudal hacia abajo. Se puede ajustar entre 0 y 50 segundos. Si tras finalizar el tiempo el exceso del valor límite hacia abajo ya no está disponible, no se produce ningún cambio de estado de la salida.

Cálculo del valor medio rF: este parámetro define el intervalo de tiempo para la determinación del valor medio móvil para el caudal. Son posibles valores entre 1 y 8 segundos. Un valor bajo da lugar a un comportamiento de respuesta sumamente rápido y un valor alto implica una indicación muy tranquila del valor de medición.

Selección de medios [L4]: la linealización para agua está activa en los ajustes de fábrica. Si se ha agregado glicol (glicol etilénico) al agua, se puede introducir la proporción en pasos del 5 por ciento hasta un máximo del 30 %. De este modo se compensa la desviación del valor de medición que sería posible en caso contrario.

Función de referencia [R]: esta función permite cambiar el valor mostrado en la pantalla para el caudal en un ±25 %. De este modo es posible sincronizar la indicación exactamente con la referencia en cuestión.

Restablecer los ajustes de fábrica

Función de reset rE5: la función de reset restablecer todos los parámetros a los ajustes de fábrica. Para ello se separa el aparato de la alimentación de tensión. El detector [FUNC] se acciona durante la reconexión. En el indicador aparece la cadena de caracteres rE5. A continuación se visualiza el requerimiento para la entrada del código de acceso. [FUNC] permite confirmar la entrada y realizar el reset.

Sensor de caudal en línea con pantalla

BFF T _ _ _ _ - _004- _ _ _ A2C-S4

Vista general de los parámetros

Punto del menú			Indicador	Rango de valores	Unidad	Explicación	Ajuste de fábrica
BFF TX010-H...	BFF TX015-H...	BFF TX006-H...					
-			cod	0...255		Introducir el código de acceso, ajustes de fábrica: 0	000
1	1	US2	L	l/min	Unidad del punto de conmutación S2		L
			°C	°C			
2	2	SP1	1.2... 0.0 (BFF TX010-H...) 2.2...20.0 (BFF TX015-H...) 0.15...2.00 (BFF TX006-H...)	l/min	Punto de conmutación S1	5.0 (BFF TX010-H...) 5.0 (BFF TX015-H...) 0.5 (BFF TX006-H...)	
3	3	SP2	1.2... 0.0 (BFF TX010-H...) 2.2...20.0 (BFF TX015-H...) 0.15...2.00 (BFF TX006-H...)	l/min	Punto de conmutación S2	5.0 (BFF TX010-H...) 5.0 (BFF TX015-H...) 0.5 (BFF TX006-H...)	
			-9...80 (BFF TX010-H...) -9...80 (BFF TX015-H...) 1...60 (BFF TX006-H...)	°C			50
4	4	KS1	0.2...20 (BFF TX010-H...) 0.2...50 (BFF TX015-H...) 0.05...0.25 (BFF TX006-H...)	l/min	Histéresis del punto de conmutación 1	0.5 (BFF TX010-H...) 0.5 (BFF TX015-H...) 0.1 (BFF TX006-H...)	
5	5	KS2	0.2...20 (BFF TX010-H...) 0.2...50 (BFF TX015-H...) 0.05...0.25 (BFF TX006-H...)	l/min	Histéresis del punto de conmutación 2	0.5 (BFF TX010-H...) 0.5 (BFF TX015-H...) 0.1 (BFF TX006-H...)	
			1... 0	°C			2
6	6	OU1	n0 o nL		Salida 1 [contacto de cierre/ contacto de apertura]	n0	
7	7	OU2	n0 o nL		Salida 2 [contacto de cierre/ contacto de apertura]	n0	
8	8	ds1	0.0...50.0	s	Retardo de conexión S1	0.0	
9	9	ds2	0.0...50.0	s	Retardo de conexión S2	0.0	
10	10	d-1	0.0...50.0	s	Retardo de desconexión S1	0.0	
11	11	d-2	0.0...50.0	s	Retardo de desconexión S2	0.0	
12	12	nf	1...8	s	Intervalo de tiempo para el cálculo del valor medio	2	
13	/	GLY	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30	%	Selección de la proporción de glicol	0	
14	13	CR		%	Modificación del indicador de caudal en un ±25 %	0 %	
15	14	cod	0...255		Modificación del código de acceso		

Sensor de caudal en línea con pantalla BFF T _ _ _ - _ _ 004- _ _ A2C-S4

Mantenimiento

Limpiar periódicamente los sensores de caudal que están de forma permanente o temporal en contacto con un medio. Las acumulaciones en la pared del tubo de medición pueden dar lugar a señales incorrectas.

No se debe modificar ni reparar el sensor de caudal. Únicamente el fabricante debe llevar a cabo las reparaciones.

Eliminación de desechos

Respete las normas nacionales sobre eliminación de desechos.

Corrección de errores

Error	Causa posible	Remedio
Indicador oscuro o todos los segmentos 8.8.8. están parpadeando	Tensión de alimentación incorrecta o no hay tensión de alimentación	Comprobar la tensión de alimentación, tener en cuenta la polaridad
Las cifras del indicador parpadean	Modo de entrada activo	Finalizar el modo de entrada
No se muestran las modificaciones de caudal (los puntos decimales del indicador parpadean)	Funcionamiento del sensor fuera de las especificaciones, o sensor instalado incorrectamente	Comprobar las condiciones de aplicación y la instalación
Desviaciones de valor de medición excesivas	Suciedad del sensor	Limpiar el tubo de medición

Sensor de caudal en línea con pantalla BFF T _ _ _ _ - _ 004- _ _ _ A2C-S4

Datos técnicos

Datos generales

Panel de control	3 teclas Indicador de 7 segmentos (rojo, 3 dígitos)
Principio de funcionamiento	Sensor de caudal, calorimétrico

Datos eléctricos

Tensión de servicio	22...26 V DC
Corriente de conmutación	200 mA
Ciclos de conmutación	$\geq 100 \times 10^6$
Consumo de corriente	≤ 100 mA
Protección contra polaridad inversa	Sí

Conexión eléctrica

Conexión del conector	M12, 4 polos
Protección contra cortocircuito	Sí

Salida/interfaz

Salida de conmutación	2 ejes. PNP contacto de cierre/contacto de apertura (NO/NC)
-----------------------	---

Datos mecánicos

Resistencia a la presión máx.	
BFF TX010-H...	20 bar
BFF TX015-H...	20 bar
BFF TX006-H...	10 bar
Conexión de proceso	
BFF TX010-H...	G1/2" rosca exterior
BFF TX015-H...	G1/2" rosca exterior
BFF TX006-H...	G1/4" rosca exterior

Material

Material de la junta tórica	AFM 34
Material de la carcasa	PBT
Material de conexión de proceso	Acero inoxidable (1.4571)

Zona de detección/zona medible

Retardo de disposición t_v	≤ 10 s
Tiempo de reacción	≤ 8 s
Margen de captación	
BFF TX010-H...	1...10 l/min
BFF TX015-H...	1...20 l/min
BFF TX006-H...	0,1...2 l/min
Rango de medición de temperatura	-10...+80 °C

Condiciones ambientales

Temperatura del medio	-10...+80 °C
Temperatura de almacenamiento	-20...+80 °C
Grado de protección IEC 60529	IP54
Temperatura ambiente	0...+60 °C

**www.balluff.com**

Headquarters

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone + 49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

Global Service Center

Germany

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-370
Fax +49 7158 173-691
service@balluff.de

US Service Center

USA

Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence, KY 41042
Phone (859) 727-2200
Toll-free 1-800-543-8390
Fax (859) 727-4823
technicalsupport@balluff.com

CN Service Center

China

Balluff (Shanghai) trading Co., Ltd.
Room 1006, Pujian Rd. 145.
Shanghai, 200127, P.R. China
Phone +86 (21) 5089 9970
Fax +86 (21) 5089 9975
service@balluff.com.cn