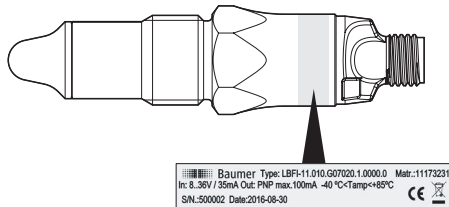










EN Operating Instructions
 Level switch
 Page 3

DE Betriebsanleitung
 Füllstandsschalter
 Seite 13

FR Manuel de mise en service
 Détecteur de niveau
 Page 23

Type plate / Typenschild / Plaque d'identité


Type	■ Type of sensor
Matr.	■ Material number
In	■ Input voltage and power consumption
Out	■ PNP or NPN, customer-specific ■ Maximum external load
Tamb	■ Ambient temperature
S/N	■ Serial number
Date	■ Date of manufacture
	■ Do not dispose of in household waste
	■ Conformity with EU directives
	■ Permissions, customer-specific

Type	■ Sensortyp
Matr.	■ Materialnummer
In	■ Eingangsspannung und Stromverbrauch
Out	■ PNP oder NPN, kundenspezifisch ■ Maximale externe Last
Tamb	■ Umgebungstemperatur
S/N	■ Seriennummer
Date	■ Herstellungsdatum
	■ Nicht im Hausmüll entsorgen
	■ Konformität mit EU-Richtlinien
	■ Zulassungen, kundenspezifisch




Type	■ Type de capteur
Matr.	■ Réf. mat.
In	■ Tension d'entrée et consommation électrique
Out	■ PNP ou NPN, en fonction du client ■ Charge externe maximale
Tamb	■ Température ambiante
S/N	■ Numéro de série
Date	■ Date de fabrication
	■ Ne pas jeter avec les ordures ménagères
	■ Conformité avec les directives européennes
	■ Autorisations, selon le client

Table of contents

1. Safety	3	8. Operation	9
2. Construction and function	3	9. Troubleshooting	9
3. Symbols in warning signs	4	10. Cleaning, maintenance and repair	9
4. Transport and storage	4	11. Disposal	10
5. Assembly	4	12. Accessories	10
6. Electrical connection	7	13. Technical data	10
7. Configuration	8	14. Configuration overview	11

1. Safety

Intended use

The sensor must be used solely for the level detection of liquids and solids with a dielectric constant of at least 1.5.

The sensor must only be used for media against which the housing material and sensor tip are resistant.

Staff qualification

Only use staff who are trained for the activities described. This applies in particular to assembly, installation, configuration and troubleshooting. Make sure that the staff have read and understood these instructions.

Technical condition

Only use sensor in perfect technical condition.

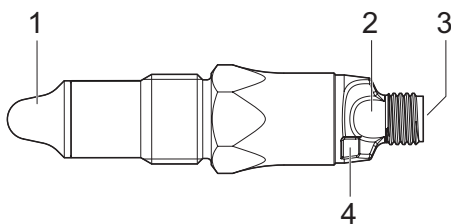
Only use Baumer accessories.

Baumer will accept no liability for other manufacturers' accessories.

Risk of burns from hot media

During operation the sensor housing may warm up to over 50 °C. When working with hot media provide protection against burns.

2. Construction and function



- 1 Sensor tip
- 2 LED
- 3 Connection with M12 plug
- 4 qTeach detector

Fig. 1. Construction

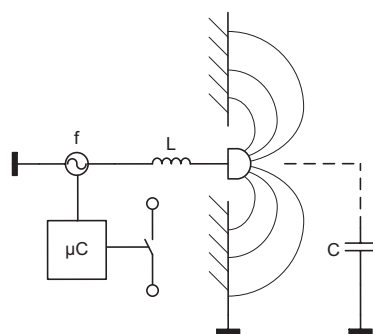



Fig. 2. Function

An electrode integrated into the sensor tip forms a capacitor with the environment. The medium determines the capacity value depending on its dielectric constant (DC values). A resonant circuit occurs together with a coil in the sensor electronics. Depending on the resonance frequency measured and the programmable trigger threshold, the switch signal is activated.

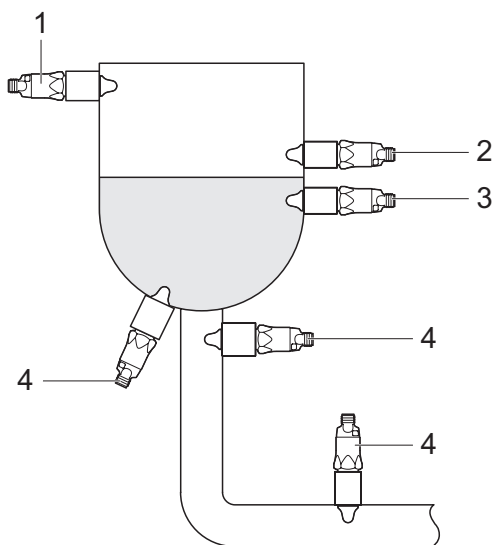
3. Symbols in warning signs

Symbol	Warning term	Explanation
	DANGER	In situations which cause death or serious injuries.
	WARNING	In situations which can cause death or serious injuries.
	CAUTION	In situations which can cause light or medium injuries.
	ATTENTION	For material damage

4. Transport and storage

- ▶ Check packaging and sensor for damage.
 - ▶ In the event of damage: Do not use sensor.
 - ▶ Store sensor where it will be secure against shock.
- Storage temperature: -40 ... +85 °C
 Relative humidity: < 98 %

5. Assembly



- 1 Overfill protection
- 2 Limit level, max.
- 3 Limit level, min.
- 4 Run-dry protection

The sensor can be mounted on any point in the vessel.

A sensor mounted at the top of the vessel (1) ensures against overfilling. Sensors attached further down detect a maximum (2) or minimum (3) limit level. A sensor attached at the bottom or on the outfeed pipe (4) can protect a connected pump against dry running.

Fig. 3. Mounting options

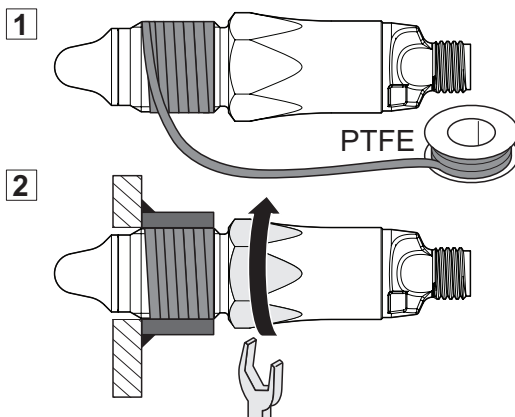
5.1 LBFI mounting



DANGER

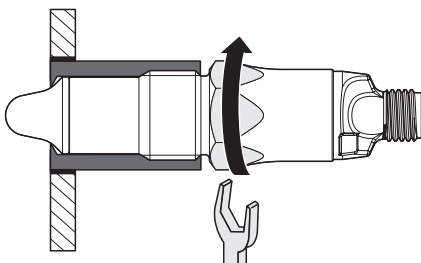
Risk of injury from hazardous medium

- ▶ Wear protective equipment for hazardous media (e.g. acids, alkaline solutions).
- ▶ Empty vessel and pipelines before mounting.



LBFI with the following process connections:

- G 1/2 A ISO 228-1 (BCID G07)
 - 1/2-14 NPT (BCID N02)
- ✓ Vessel and pipelines are free of media.
 - ▶ Seal thread on sensor with Teflon tape (PTFE).
 - ▶ Screw in sensor.
G 1/2 A tightening torque: 30 Nm max.
NPT tightening torque: 20 Nm max.



LBFI with the following process connections:

- G 1/2 A ISO 228-1 (BCID G07) with industrial weld-in sleeve for universal use, Ø 30 x 26 (ZPW1-711, ZPW1-721)
- G 1/2 A hygienic (BCID A03) with weld-in sleeve or adapter from Baumer

For these process connections, do not seal with Teflon tape (PTFE) or elastomer.

- ✓ Vessel and pipelines are free of media.
- ✓ Adapter or weld-in sleeve are mounted free of dead space.
- ▶ Screw in sensor.
Tightening torque: 15 ... 20 Nm

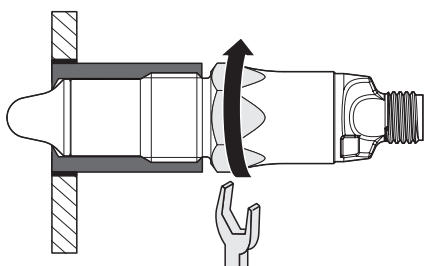
5.2 LBFH mounting



WARNING

Danger to health from contaminated medium

- ▶ Only use weld-in sleeves or adapters from Baumer.
- ▶ Do not seal process connections with Teflon tape (PTFE) or elastomer.
- ▶ Welding work must only be carried out by welders trained in the area of hygiene.

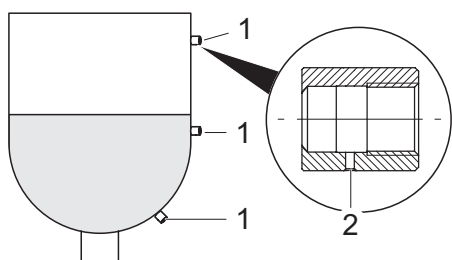


LBFH with the following process connection:

- G 1/2 A hygienic, BCID A03

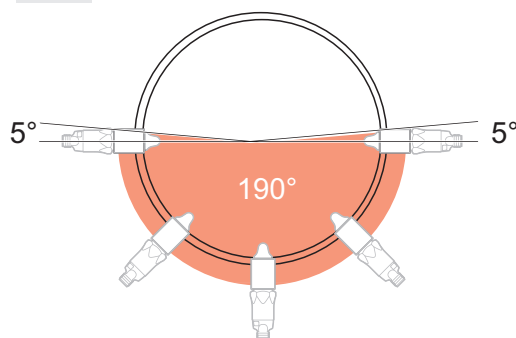
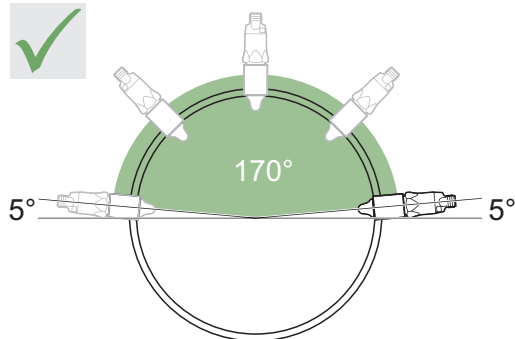
- ✓ Weld-in sleeve or adapter are hygienically mounted and are internally flush.
- ✓ Weld seams are smoothed out to $Ra < 0.8 \mu m$.
- ✓ Leakage hole points downwards.
- ▶ Screw in sensor.
Tightening torque: 15 ... 20 Nm

Example of mounting with weld-in sleeve ZPW2-321



- 1 ZPW2-321
- 2 Leakage hole

Example of mounting with weld-in sleeve ZPW2-326 or ZPW2-327





The EHEDG certificate is only valid in connection with the appropriate installation parts. These are marked with the "EHEDG Certified" logo.



The 3-A Sanitary Standard requirements are only met with the appropriate installation parts. These are marked with the 3-A logo.

6. Electrical connection

- ✓ A voltage supply of 8 V to 36 V DC is provided.
- ▶ Switch off supply voltage.
- ▶ Connect sensor in accordance with the pin assignment.

Terminal assignment



Output type	Equivalent circuit	Function	M12, 4 pin
PNP		+ Vs	1
		SW1	4
		SW2	2
		GND (0 V)	3
NPN		+ Vs	1
		SW1	4
		SW2	2
		GND (0 V)	3
Digital (push-pull)		+ Vs	1
		SW1	4
		SW2	2
		GND (0 V)	3

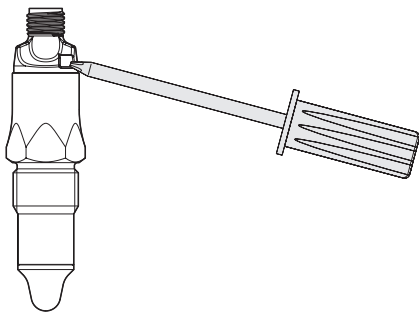
7. Configuration

The sensor can be configured either via qTeach, remote teach or the FlexProgrammer. If formation of foam or adhesion of media have to be detected, a configuration with the FlexProgrammer will be necessary.

Configuring with qTeach

A switch point can be configured via qTeach. When doing so configuration must last 5 minutes at most, otherwise the process will be canceled and will have to be restarted.

- ✓ Sensor is connected.
- ▶ Briefly hold screwdriver or other metal object on the qTeach detector.



- The LED flashes magenta.
- ▶ Dip sensor tip into medium.
- ▶ Place screwdriver on qTeach detector again. LED flashes green: Switch output SW1 is defined and the sensor can differentiate between air and medium.
- LED flashes red: An error has occurred and the configuration must be restarted. Changes have not been saved.
- ▶ In order to restart the configuration: Disconnect sensor from voltage supply and connect it again.
- ▶ To cancel the configuration: Place screwdriver on qTeach detector for 5 seconds. The LED will light up red and the configuration can be restarted.

Configuring via remote teach

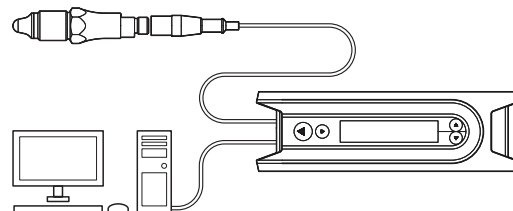
Sensors that are built into places hard to access can be configured via remote teach easily and without any other help.

- ✓ The remote teach function has been activated with FlexProgrammer before the integration of the sensor (see FlexProgrammer instructions).
- ▶ Short-circuit switch output SW1 for more than 1 second with GND (0 V). The LED flashes magenta.
- ▶ Cover sensor tip with medium.
- ▶ Short-circuit switch output SW1 again with GND (0 V). LED stops flashing.

Configuring with FlexProgrammer and PC

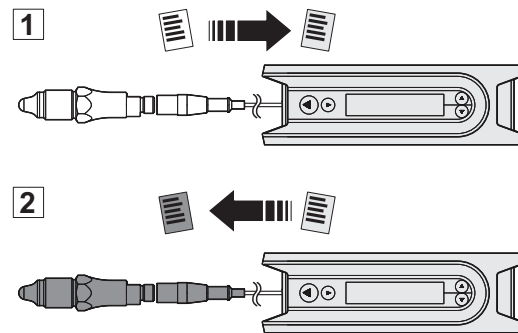
Switch points and damping of both switch outputs can be set as desired with FlexProgrammer.

- ▶ Connect FlexProgrammer to sensor.
- ▶ Connect FlexProgrammer to PC and set parameters (see FlexProgrammer instructions).



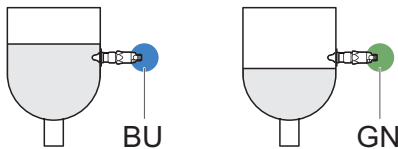
Copying configuration with FlexProgrammer

- ▶ Copy the configuration of one sensor to another sensor using FlexProgrammer (see FlexProgrammer instructions).



8. Operation

Standard operation with factory settings



- BU = blue: SW1 and SW2 active
- GN = green: Both switch outputs inactive

Application-specific settings: see chapter “14.3 Factory settings and user settings” on page 12.

9. Troubleshooting

Fault	Cause	Action
LED does not light up	Sensor not correctly connected	▶ Check plug and power supply.
Red LED indicator light	Short circuit	▶ Remedy short circuit.
	Unsuitable media characteristics	▶ Check signal quality with FlexProgrammer.
LED flashes red	Device error	▶ Dismount and return sensor.

10. Cleaning, maintenance and repair

Cleaning

- ▶ Clean, disinfect or sterilize sensor as needed (CIP/SIP).

Maintenance

Regular maintenance is not required.

Repair

- Do not repair the sensor yourself.
- ▶ Send damaged sensor to Baumer.

11. Disposal



- ▶ Do not dispose of in household waste.
- ▶ Separate materials and dispose of in compliance with nationally applicable regulations.

12. Accessories

For adapter and other accessories see www.baumer.com.

13. Technical data

Environmental conditions		Features	
Operating temperature range	■ -40 ... -85 °C	Repeatability	■ ± 1 mm
Storage temperature range	■ -40 ... -85 °C	Hysteresis	■ ± 1 mm
Ambient humidity	■ < 98 % RH, condensing	Response time	■ 0.02 s type.
Protection class	■ IP67 ■ IP69K (with appropriate cable)	Damping	■ 0.1 ... 10.0 s (adjustable)
Oscillations (sinusoidal) (EN 60068-2-6)	■ 1.6 mm p-p (2 ... 25 Hz), 4 g (25 ...100 Hz), 1 octave / min.		
Power supply		Output signal	
Voltage supply range	■ 8 ... 36 V DC	Output type	■ PNP ■ NPN ■ Digital (push-pull)
Reverse polarity protection	■ yes	Current load	■ 100 mA max.
Current consumption (without load)	■ 25 mA type., 50 mA max.	Short circuit protection	■ yes
Acceleration time	■ < 3 s	Voltage drop	■ PNP: (+Vs -0.5 V) ± 0.2 V, Rload = 10 kΩ ■ NPN: (+0.5 V) ± 0.5 V, Rload = 10 kΩ
		Leakage current	■ ± 100 µA max.
		Switching logic	■ Normally open (NO), active low ■ Normally closed (NC), high enabled

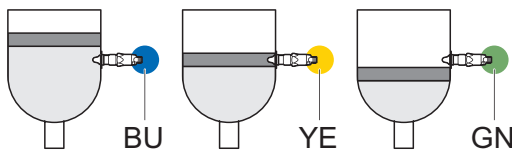
Process conditions

Type	Process connection	BCID	Process temperature continuous	Process pressure	Process temperature t < 1 h	Process pressure t < 1 h
			[°C]	[bar]	[°C]	[bar]
			Tamb < 50 °C		Tamb < 50 °C	
LBFH	G 1/2 A ISO 228-1	G07	-40 ... 115	-1 ... 100	135	-1 ... 100
LBFH	1/2-14 NPT	N02	-40 ... 115	-1 ... 100	135	-1 ... 100
LBFH/I	G1/2 A hygienic	A03	-40 ... 115	-1 ... 10	135	-1 ... 5

The temperature specifications apply to a maximum dip depth of the sensor tip into the process area of 20 mm.

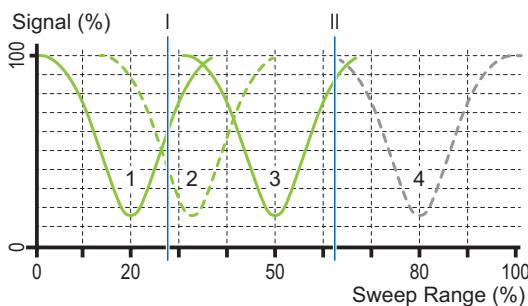
14. Configuration overview

14.1 “Media separation” example of configuration



- BU = blue: SW1 active
- YE = yellow: SW2 active
- GN = green: Both switch outputs inactive.

14.2 “Excluding media adhesion” example of configuration



- 1 Good conductive medium
- 2 Adhesion from good conductive adhesive medium
- 3 Oily medium
- 4 Air

Example of configuration for a vessel that can be filled with either a good conductive adhesive medium (e.g. fruit preparation) or with an oily medium (e.g. chocolate mix). Switch windows I and II are set so that for example the fruit preparation (1) is detected, adhesion from fruit preparation (2) is excluded and the chocolate mixture (3) identified. In the process, switch window I goes to SW1 and switch window II to SW2.

14.3 Factory settings and user settings

LED function			
SW1*	SW2*	LED indicator	User-defined meaning
0	0	■ Green	■
1	0	■ Yellow	■
0	1	■ Blue	■
1	1	■ Blue	■
Error	Error	■ Flashing red	■
Short circuit	Short circuit	■ Red	■

*1 = active, 0 = inactive

Sensor parameter	Factory setting	User setting
SW1 (NO)	Switch window, min.	■ 0%
	Switch window, max.	■ 75.3%
	Switch window hysteresis	■ 2.4%
	Damping	■ 0.1 s

Sensor parameter	Factory setting	User setting
SW2 (NC)	Switch window, min.	■ 0%
	Switch window, max.	■ 75.3%
	Switch window hysteresis	■ 2.4%
	Damping	■ 0.1 s

With the factory settings the switch outputs switch complementarily. This corresponds to the switching characteristics of the LBFS.

Configuration via qTeach is enabled in the factory settings and can be disabled by the user.

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit	13	8. Betrieb	19
2. Aufbau und Funktion	13	9. Störungsbehebung	19
3. Symbole in Warnhinweisen	14	10. Reinigung, Wartung und Reparatur	19
4. Transport und Lagerung	14	11. Entsorgung	20
5. Montage	14	12. Zubehör	20
6. Elektrischer Anschluss	17	13. Technische Daten	20
7. Konfiguration	18	14. Konfigurationsübersicht	21

1. Sicherheit

Bestimmungsgemässe Verwendung

Der Sensor darf ausschliesslich zur Füllstandserkennung von Flüssigkeiten und Feststoffen mit einer Dielektrizitätskonstante von mindestens 1,5 verwendet werden. Der Sensor darf nur für Medien eingesetzt werden, gegen die das Gehäusematerial und die Sensorspitze resistent sind.

Personalqualifikation

Nur Personal einsetzen, das für die beschriebenen Tätigkeiten geschult ist. Dies gilt insbesondere für Montage, Installation, Konfiguration und Störungsbehebung. Sicherstellen, dass das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden hat.

Technischer Zustand

Sensor nur in einwandfreiem technischem Zustand verwenden. Nur Zubehör von Baumer verwenden. Für Zubehör anderer Hersteller übernimmt Baumer keine Haftung.

Verbrennungsgefahr bei heissen Medien

Das Gehäuse des Sensors kann sich im Betrieb auf über 50 °C erwärmen. Bei heissen Medien für Verbrennungsschutz sorgen.

2. Aufbau und Funktion

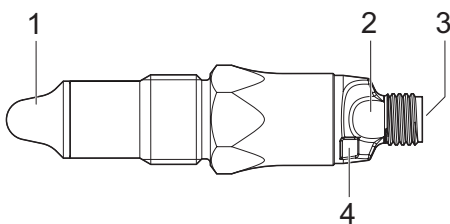


Abb. 1. Aufbau

- 1 Sensorspitze
- 2 LED
- 3 Anschluss mit Stecker M12
- 4 qTeach-Detektor

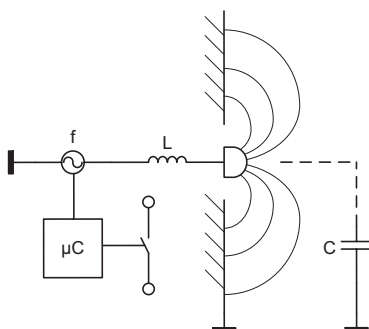



Abb. 2. Funktion

Eine in die Sensorspitze integrierte Elektrode bildet zusammen mit der Umgebung einen Kondensator. Das Medium bestimmt abhängig von seiner Dielektrizitätskonstanten (DK-Wert) den Kapazitätswert. Zusammen mit einer Spule in der Sensorelektronik entsteht ein Resonanzkreis. Abhängig von der gemessenen Resonanzfrequenz und den programmierbaren Triggerschwellen wird das Schaltsignal angesteuert.

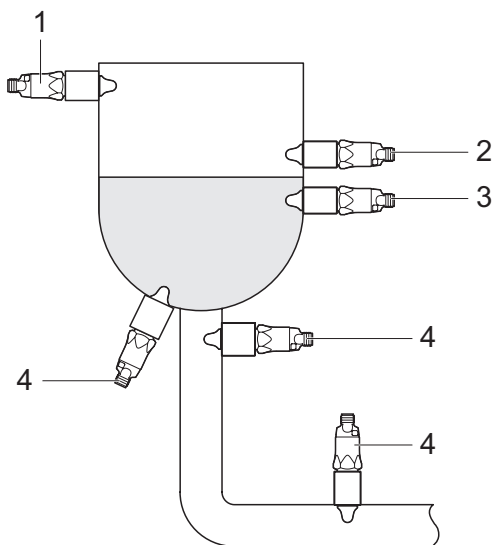
3. Symbole in Warnhinweisen

Symbol	Warnwort	Erklärung
	GEFAHR	Bei Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
	WARNUNG	Bei Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können.
	VORSICHT	Bei Situationen, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen können.
	ACHTUNG	Bei Sachschäden

4. Transport und Lagerung

- ▶ Verpackung und Sensor auf Beschädigungen prüfen.
- ▶ Bei Beschädigung: Sensor nicht verwenden.
- ▶ Sensor stossicher lagern.
Lagertemperatur: -40 ... +85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit: < 98 %

5. Montage



- 1 Überfüllsicherung
- 2 Grenzstand max.
- 3 Grenzstand min.
- 4 Trockenlaufschutz

Der Sensor kann in jeder beliebigen Lage am Behälter montiert werden.

Ein oben am Behälter montierter Sensor (1) sichert gegen Überfüllung. Weiter unten angebrachte Sensoren erkennen einen maximalen (2) oder minimalen (3) Grenzstand. Ein unten oder am Auslaufrohr angebrachter Sensor (4) kann eine angeschlossene Pumpe vor Trockenlauf schützen.

Abb. 3. Einbaumöglichkeiten

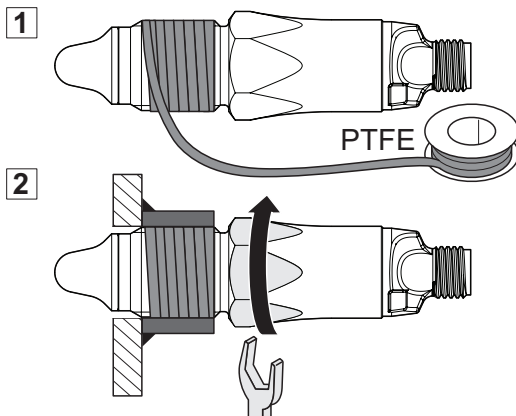
5.1 Montage LBFH



GEFAHR

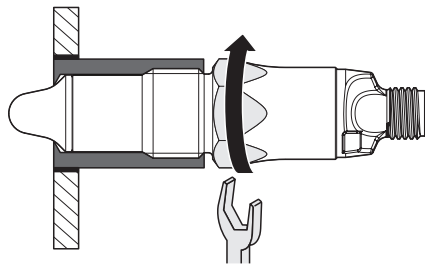
Verletzungsgefahr durch gefährliches Medium

- ▶ Bei gefährlichen Medien (z.B. Säuren, Laugen) Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Behälter und Rohrleitungen vor der Montage leeren.



LBFH mit folgenden Prozessanschlüssen:

- G 1/2 A ISO 228-1 (BCID G07)
 - 1/2-14 NPT (BCID N02)
- ✓ Behälter und Rohrleitungen sind medienfrei.
 - ▶ Gewinde am Sensor mit Teflonband (PTFE) abdichten.
 - ▶ Sensor einschrauben.
Anzugsmoment G 1/2 A: 30 Nm max.
Anzugsmoment NPT: 20 Nm max.



LBFH mit folgenden Prozessanschlüssen:

- G 1/2 A ISO 228-1 (BCID G07) mit industrieller Einschweissmuffe für Universaleinsatz Ø 30 x 26 (ZPW1-711, ZPW1-721)
- G 1/2 A hygienegerecht (BCID A03) mit Einschweissmuffe oder Adapter von Baumer

Bei diesen Prozessanschlüssen wird nicht mit Teflonband (PTFE) oder Elastomer abgedichtet.

- ✓ Behälter und Rohrleitungen sind medienfrei.
- ✓ Adapter oder Einschweissmuffe sind tottraumfrei montiert.
- ▶ Sensor einschrauben.
Anzugsmoment: 15 ... 20 Nm

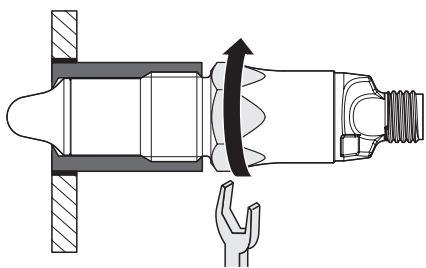
5.2 Montage LBFH



WARNUNG

Gesundheitsgefährdung durch verunreinigtes Medium

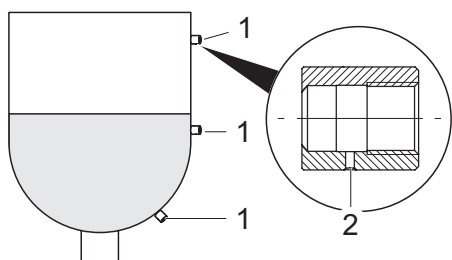
- ▶ Nur Einschweissmuffen oder Adapter von Baumer verwenden.
- ▶ Prozessanschluss nicht mit Teflonband (PTFE) oder Elastomer abdichten.
- ▶ Schweißarbeiten nur von im Hygienebereich geschulten Schweißern durchführen lassen.



LBFH mit folgendem Prozessanschluss:

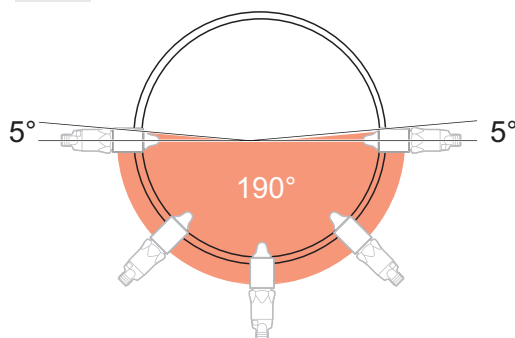
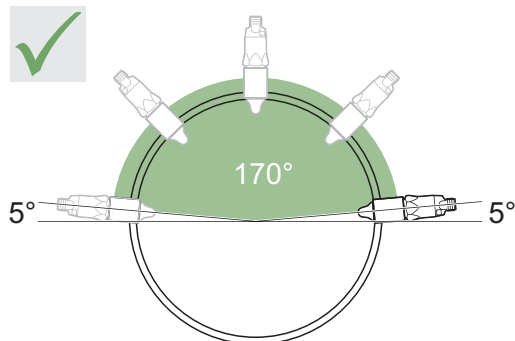
- G 1/2 A hygienegerecht, BCID A03
- ✓ Einschweissmuffe oder Adapter sind hygienegerecht montiert und innen bündig.
- ✓ Schweißnähte sind auf $Ra < 0,8 \mu m$ geglättet.
- ✓ Leckagebohrung zeigt nach unten.
- ▶ Sensor einschrauben.
Anzugsmoment: 15 ... 20 Nm

Montagebeispiel mit Einschweissmuffe ZPW2-321



- 1 ZPW2-321
- 2 Leckagebohrung

Montagebeispiel mit Einschweissmuffe ZPW2-326 oder ZPW2-327





Das EHEDG-Zertifikat ist nur gültig in Verbindung mit den entsprechenden Einbauteilen. Diese sind mit dem Logo "EHEDG Certified" gekennzeichnet.



Die Anforderungen gemäss "3-A Sanitary Standard" werden nur mit den entsprechenden Einbauteilen erfüllt. Diese sind mit dem 3-A-Logo gekennzeichnet.

6. Elektrischer Anschluss

- ✓ Betriebsspannung 8 V bis 36 V DC ist bereitgestellt.
- ▶ Betriebsspannung ausschalten.
- ▶ Sensor laut Pin-Belegung anschliessen.

Anschlussbelegung



Ausgabe- art	Ersatzschaltbild	Funktion	M12, 4 Pin
PNP		+ Vs	1
		SW1	4
		SW2	2
		GND (0 V)	3
NPN		+ Vs	1
		SW1	4
		SW2	2
		GND (0 V)	3
Digital (push-pull)		+ Vs	1
		SW1	4
		SW2	2
		GND (0 V)	3

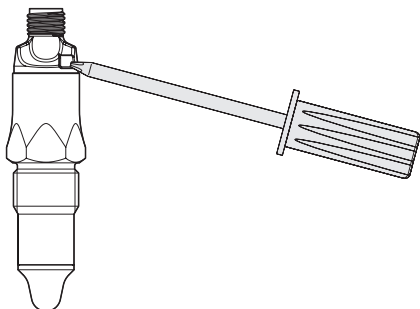
7. Konfiguration

Der Sensor kann entweder über qTeach, Fernteach oder den FlexProgrammer eingestellt werden. Wenn Schaumbildungen oder Anhaftung von Medien erkannt werden müssen, ist eine Konfiguration mit dem FlexProgrammer notwendig.

Mit qTeach konfigurieren

Über qTeach kann ein Schalterpunkt eingestellt werden. Die Konfiguration darf dabei höchstens 5 Minuten dauern, ansonsten wird der Vorgang abgebrochen und muss neu gestartet werden.

- ✓ Sensor ist angeschlossen.
- ▶ Schraubendreher oder anderen metallischen Gegenstand kurz auf den qTeach-Detektor halten.



Die LED blinkt magentafarben.

- ▶ Sensorspitze in Medium tauchen.
- ▶ Schraubendreher erneut auf qTeach-Detektor setzen.

Die LED blinkt grün: Schaltausgang SW1 ist definiert und der Sensor kann zwischen Luft und Medium unterscheiden.

LED blinkt rot: Ein Fehler ist aufgetreten und die Konfiguration muss neu gestartet werden. Änderungen wurden nicht gespeichert.

- ▶ Um die Konfiguration neu zu starten: Sensor von der Betriebsspannung trennen und erneut anschliessen.
- ▶ Um die Konfiguration abzubrechen: Schraubendreher 5 Sekunden lang auf qTeach-Detektor setzen. Die LED leuchtet rot und die Konfiguration kann neu gestartet werden.

Über Fernteach konfigurieren

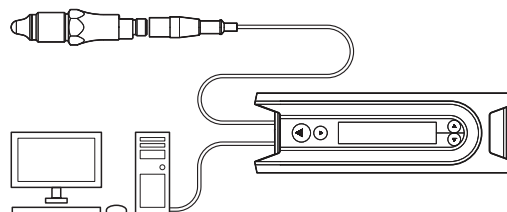
Über Fernteach können Sensoren, die an schwer zugänglichen Stellen eingebaut werden, einfach und ohne Hilfsmittel eingestellt werden.

- ✓ Funktion Fernteach wurde vor dem Einbau des Sensors mit dem FlexProgrammer aktiviert (siehe Anleitung FlexProgrammer).
- ▶ Schaltausgang SW1 für mehr als 1 Sekunde mit GND (0 V) kurzschliessen. LED blinkt magentafarben.
- ▶ Sensorspitze mit Medium bedecken.
- ▶ Schaltausgang SW1 erneut mit GND (0 V) kurzschliessen. LED hört auf zu blinken.

Mit FlexProgrammer und PC konfigurieren

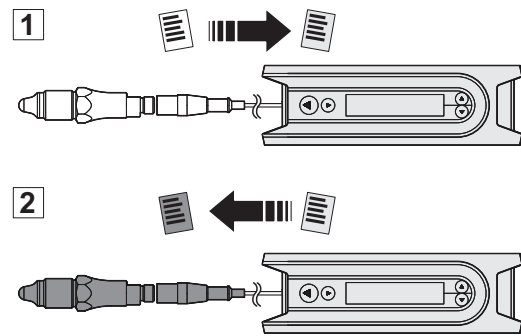
Mit dem Flex-Programmer können Schalterpunkte und Dämpfung der beiden Schaltausgänge beliebig eingestellt werden.

- ▶ FlexProgrammer an Sensor anschliessen.
- ▶ FlexProgrammer an PC anschliessen und Parameter einstellen (siehe Anleitung FlexProgrammer).



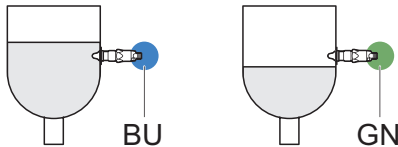
Konfiguration mit FlexProgrammer kopieren

- ▶ Mit dem FlexProgrammer die Konfiguration eines Sensors auf einen weiteren Sensor kopieren (siehe Anleitung FlexProgrammer).



8. Betrieb

Standardbetrieb mit Werkseinstellungen



- BU = Blau: SW1 und SW2 aktiv
- GN = Grün: Beide Schaltausgänge inaktiv

Anwendungsspezifische Einstellungen: siehe Kapitel „14.3 Werkseinstellungen und Benutzereinstellungen“ auf Seite 22.

9. Störungsbehebung

Störung	Ursache	Massnahme
LED leuchtet nicht	Sensor nicht korrekt angeschlossen	▶ Stecker und Stromversorgung prüfen.
LED rot	Kurzschluss Ungeeignete Medieneigenschaften	▶ Kurzschluss beheben. ▶ Signalqualität mit FlexProgrammer prüfen.
LED blinkt rot	Gerätefehler	▶ Sensor demontieren und zurücksenden.

10. Reinigung, Wartung und Reparatur

Reinigen

- ▶ Sensor bei Bedarf reinigen, desinfizieren oder sterilisieren (CIP/SIP).

Wartung

Eine regelmässige Wartung ist nicht erforderlich.

Reparatur

- Den Sensor nicht selbst reparieren.
- ▶ Beschädigten Sensor an Baumer senden.

11. Entsorgung



- ▶ Nicht im Hausmüll entsorgen.
- ▶ Materialien trennen und entsprechend den national geltenden Vorschriften entsorgen.

12. Zubehör

Adapter und weiteres Zubehör siehe www.baumer.com.

13. Technische Daten

Umgebungsbedingungen		Leistungsmerkmale	
Arbeitstemperaturbereich	■ -40 ... +85 °C	Wiederholbarkeit	■ ± 1 mm
Lagertemperaturbereich	■ -40 ... +85 °C	Hysterese	■ ± 1 mm
Luftfeuchtigkeit	■ < 98 % RH, kondensierend	Ansprechzeit	■ 0,02 s typ.
Schutzart	■ IP67 ■ IP69K (mit geeignetem Kabel)	Dämpfung	■ 0,1 ... 10,0 s (einstellbar)
Schwingungen (sinusförmig) (EN 60068-2-6)	■ 1,6 mm p-p (2 ... 25 Hz), 4 g (25 ...100 Hz), 1 Oktave / min.		
Speisung		Ausgangssignal	
Betriebsspannungsbereich	■ 8 ... 36 V DC	Ausgabeart	■ PNP ■ NPN ■ Digital (push-pull)
Verpolungsschutz	■ ja	Strombelastung	■ 100 mA max.
Stromaufnahme (ohne Last)	■ 25 mA typ., 50 mA max.	Kurzschlussfestigkeit	■ ja
Hochlaufzeit	■ < 3 s	Spannungsabfall	■ PNP: (+Vs -0,5 V) ± 0,2 V, Rload = 10 kΩ ■ NPN: (+0,5 V) ± 0,5 V, Rload = 10 kΩ
		Leckstrom	■ ± 100 µA max.
		Schaltlogik	■ Schliesser (NO), aktiv low ■ Öffner (NC), aktiv high

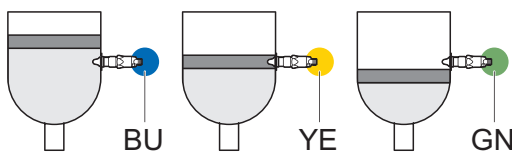
Prozessbedingungen

Version	Prozessanschluss	BCID	Prozess- temperatur kontinuierlich [°C]	Prozess- druck [bar]	Prozess- temperatur t < 1 h [°C]	Prozess- druck t < 1 h [bar]
			Tamb < 50 °C		Tamb < 50 °C	
LBFH	G 1/2 A ISO 228-1	G07	-40 ... 115	-1 ... 100	135	-1 ... 100
LBFH	1/2-14 NPT	N02	-40 ... 115	-1 ... 100	135	-1 ... 100
LBFH/I	G1/2 A hygienegerecht	A03	-40 ... 115	-1 ... 10	135	-1 ... 5

Die Temperaturangaben gelten für eine maximale Eintauchtiefe der Sensorspitze in den Prozessbereich von 20 mm.

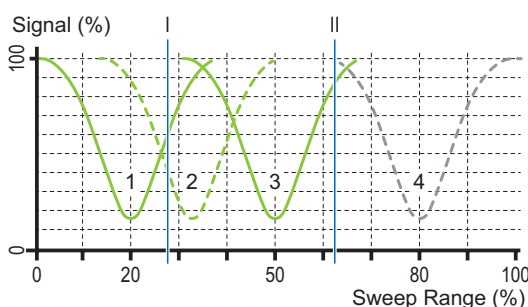
14. Konfigurationsübersicht

14.1 Konfigurationsbeispiel "Medienseparation"



- BU = Blau: SW1 aktiv
- YE = Gelb: SW2 aktiv
- GN = Grün: Beide Schaltausgänge inaktiv.

14.2 Konfigurationsbeispiel "Ausblendung Medienanhaftung"



- 1 Gut leitfähiges Medium
- 2 Anhaftung aus gut leitfähigem; anhaftendem Medium
- 3 Öliges Medium
- 4 Luft

Konfigurationsbeispiel für einen Behälter, der entweder mit einem gut leitfähigen, anhaftendem Medium (z.B. Fruchtzubereitung) oder mit einem öligen Medium (z.B. Schokoladenmischung) gefüllt sein kann.

Die Schaltfenster I und II sind so gesetzt, dass beispielsweise die Fruchtzubereitung (1) erkannt wird, Anhaftungen aus Fruchtzubereitung (2) ausgeblendet werden und die Schokoladenmischung (3) erkannt wird. Dabei geht Schaltfenster I auf SW1 und Schaltfenster II auf SW2.

14.3 Werkseinstellungen und Benutzereinstellungen

LED-Funktion			
SW1*	SW2*	LED-Anzeige	Benutzerdefinierte Bedeutung
0	0	■ Grün	■
1	0	■ Gelb	■
0	1	■ Blau	■
1	1	■ Blau	■
Fehler	Fehler	■ Rot blinkend	■
Kurzschluss	Kurzschluss	■ Rot	■

*1 = aktiv, 0 = inaktiv

Sensorparameter		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
SW1 (NO)	Schaltfenster, min.	■ 0 %	■
	Schaltfenster, max.	■ 75,3 %	■
	Schaltfenster-hysterese	■ 2,4 %	■
	Dämpfung	■ 0,1 s	■

Sensorparameter		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
SW2 (NC)	Schaltfenster, min.	■ 0 %	■
	Schaltfenster, max.	■ 75,3 %	■
	Schaltfenster-hysterese	■ 2,4 %	■
	Dämpfung	■ 0,1 s	■

Mit den Werkseinstellungen schalten die Schaltausgänge komplementär. Dies entspricht dem Schaltverhalten des LBFS.

Eine Konfiguration über qTeach ist in den Werkseinstellungen aktiviert und kann benutzerspezifisch deaktiviert werden.

Sommaire

1. Sécurité	23	8. Fonctionnement.....	29
2. Structure et fonctionnement	23	9. Dépannage.....	29
3. Symboles dans les avertissements.....	24	10. Nettoyage, maintenance et réparation	29
4. Transport et stockage.....	24	11. Elimination.....	30
5. Montage	24	12. Accessoires.....	30
6. Branchement électrique	27	13. Caractéristiques techniques	30
7. Configuration.....	28	14. Vue d'ensemble de la configuration	31

1. Sécurité

Utilisation conforme

Le capteur doit être utilisé exclusivement pour la détection de niveau de liquides et solides avec une constante diélectrique d'au moins 1,5.

Le capteur doit servir uniquement pour des médias auxquels le matériau du boîtier et la pointe du capteur sont résistants.

Qualification du personnel

Le personnel doit être formé aux tâches décrites. Cela vaut particulièrement pour le montage, l'installation, la configuration et le dépannage. S'assurer que le personnel a lu et compris la présente notice.

Etat technique

Utiliser un capteur en parfait état technique.

Utiliser exclusivement des accessoires Baumer. Baumer ne pourra être tenu responsable en cas d'utilisation d'accessoires d'autres marques.

Risque de brûlure avec les médias chauds

Le boîtier du capteur peut chauffer au-delà de 50 °C en fonctionnement. Lorsque les médias sont chauds, prévoir une protection contre les brûlures.

2. Structure et fonctionnement

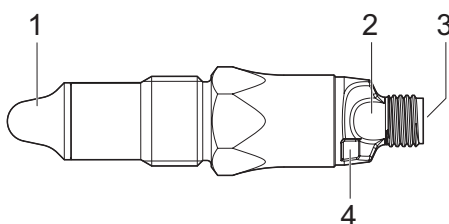


Fig. 1. Structure

- 1 Pointe du capteur
- 2 LED
- 3 Raccordement avec une fiche M12
- 4 Détecteur qTeach

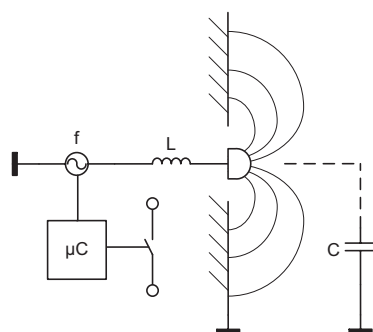



Fig. 2. Fonctionnement

Une électrode intégrée à la pointe du capteur forme un condensateur avec l'environnement. Le média détermine la valeur de la capacité en fonction de sa constante diélectrique (valeur DK). Avec une bobine dans l'électronique du capteur, un circuit résonant se forme. En fonction de la fréquence de résonance mesurée et des seuils de déclenchement programmables, le signal de commutation est activé.

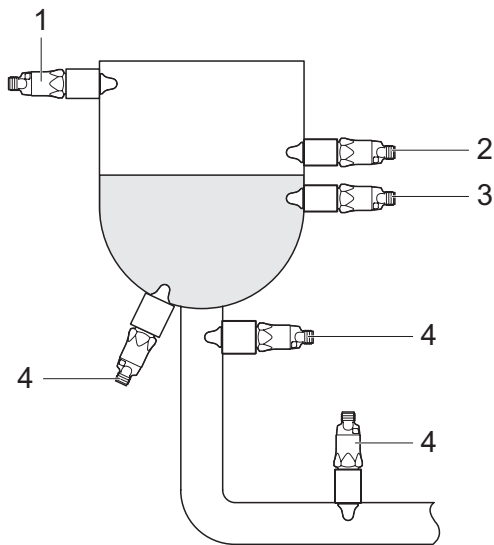
3. Symboles dans les avertissements

Symbole	Mot d'avertissement	Explication
	DANGER	Situations entraînant la mort ou des blessures graves.
	AVERTISSEMENT	Situations pouvant entraîner la mort ou des blessures graves.
	PRUDENCE	Situations pouvant entraîner des blessures légères à modérées.
	ATTENTION	Dommages matériels

4. Transport et stockage

- ▶ Contrôler l'état de l'emballage et du capteur.
- ▶ En cas de dommage : Ne pas utiliser le capteur.
- ▶ Stocker le capteur à l'abri des coups.
Température de stockage : -40 à +85 °C
Humidité relative : < 98 %

5. Montage



- 1 Sécurité antidébordement
- 2 Niveau limite maxi
- 3 Niveau limite mini
- 4 Sécurité anti marche à sec

Le capteur peut être monté sur le récipient dans n'importe quelle position.

Un capteur (1) monté sur le récipient empêche tout débordement. Des capteurs montés plus bas détectent un niveau limite maximum (2) ou minimum (3). Un capteur (4) monté en bas ou sur le tube de sortie permet de protéger une pompe raccordée contre la marche à sec.

Fig. 3. Possibilité de montage

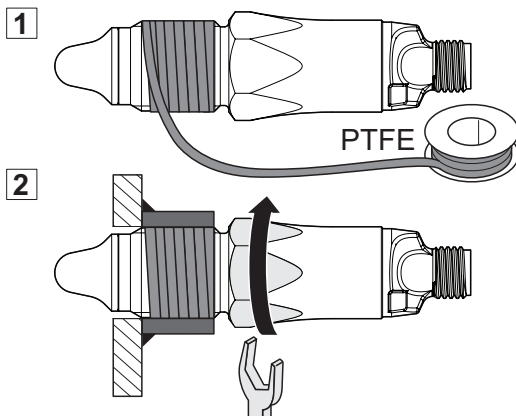
5.1 Montage LBFH



DANGER

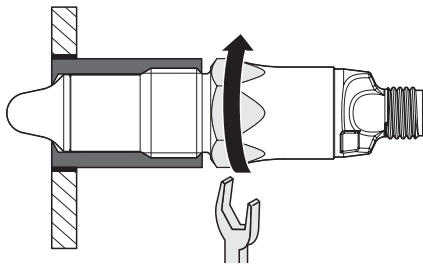
Risque de blessure par un média dangereux

- ▶ En cas d'utilisation de médias dangereux (p. ex. acides, basiques), porter un équipement de protection.
- ▶ Vider le récipient et les tuyauteries avant le montage.



LBFH avec les raccords process suivants :

- G 1/2 A ISO 228-1 (BCID G07)
 - 1/2-14 NPT (BCID N02)
- ✓ Le récipient et les tuyauteries sont vides de médias.
 - ▶ Etanchéifier le filetage du capteur avec un ruban de Téflon (PTFE).
 - ▶ Visser le capteur.
Couple de serrage G 1/2 A : 30 Nm max.
Couple de serrage NPT : 20 Nm max.



LBFH avec les raccords process suivants :

- G 1/2 A ISO 228-1 (BCID G07) avec manchon à souder industriel pour application universelle Ø 30 x 26 (ZPW1-711, ZPW1-721)
- G 1/2 A hygiénique (BCID A03) avec manchon à souder ou adaptateur Baumer

Avec ces raccords process, pas d'étanchéification avec du ruban Téflon (PTFE) ou de l'élastomère.

- ✓ Le récipient et les tuyauteries sont vides de médias.
- ✓ L'adaptateur ou le manchon à souder est monté sans espace mort.
- ▶ Visser le capteur.
Couple de serrage : 15 ... 20 Nm

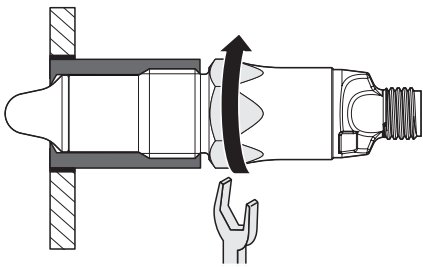
5.2 Montage LBFH



AVERTISSEMENT

Risque sanitaire par du média pollué

- ▶ Utiliser exclusivement des manchons à souder ou adaptateurs Baumer.
- ▶ Ne pas étanchéifier le raccord process avec du ruban Téflon (PTFE) ou de l'élastomère.
- ▶ Ne faire effectuer les travaux de soudure que par des soudeurs formés au secteur de l'hygiène.

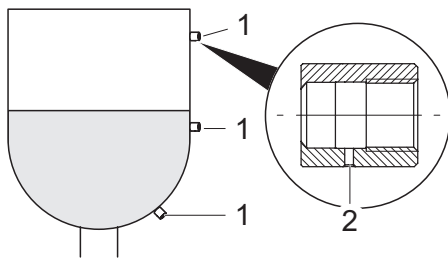


LBFH avec le raccord process suivant :

- G 1/2 A hygiénique, BCID A03

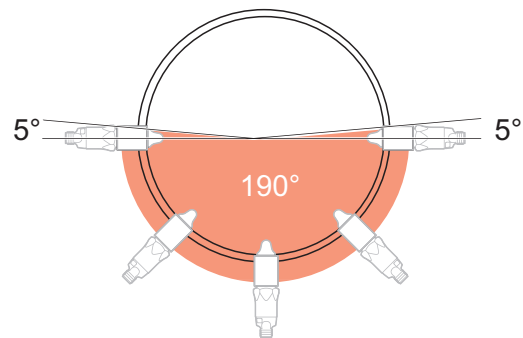
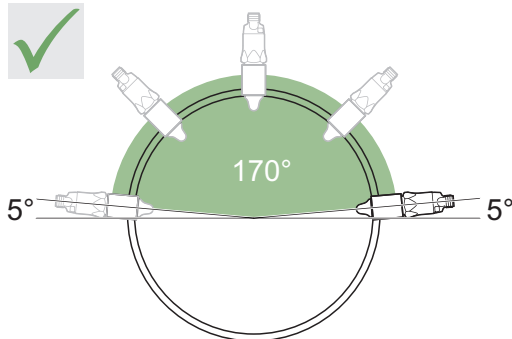
- ✓ Le manchon à souder ou l'adaptateur est monté de manière hygiénique et affleure à l'intérieur.
- ✓ Cordons de soudure lissés à $Ra < 0,8 \mu m$.
- ✓ Alésage de fuite orienté vers le bas.
- ▶ Visser le capteur.
Couple de serrage : 15 ... 20 Nm

Exemple de montage avec manchon à souder ZPW2-321



- 1 ZPW2-321
- 2 Alésage de fuite

Exemple de montage avec manchon à souder ZPW2-326 ou ZPW2-327





Le certificat EHEDG est valable uniquement en combinaison avec les composants correspondants. Ceux-ci sont repérés avec le logo "EHEDG Certified".



Les exigences de la norme "3-A Sanitary Standard" sont remplies uniquement avec les composants correspondants. Ceux-ci sont repérés avec le logo 3-A.

6. Branchement électrique

- ✓ La tension de service 8 V à 36 V DC est disponible.
- ▶ Couper la tension de service.
- ▶ Raccorder le capteur en fonction de l'affectation des broches.

Affectation des broches



Type de sortie	Circuit équivalent	Fonctionnement	M12, 4 broches							
PNP		<table border="1"> <tr><td>+ Vs</td><td>1</td></tr> <tr><td>SW1</td><td>4</td></tr> <tr><td>SW2</td><td>2</td></tr> <tr><td>GND (0 V)</td><td>3</td></tr> </table>	+ Vs	1	SW1	4	SW2	2	GND (0 V)	3
+ Vs	1									
SW1	4									
SW2	2									
GND (0 V)	3									
NPN		<table border="1"> <tr><td>+ Vs</td><td>1</td></tr> <tr><td>SW1</td><td>4</td></tr> <tr><td>SW2</td><td>2</td></tr> <tr><td>GND (0 V)</td><td>3</td></tr> </table>	+ Vs	1	SW1	4	SW2	2	GND (0 V)	3
+ Vs	1									
SW1	4									
SW2	2									
GND (0 V)	3									
Digital (push-pull)		<table border="1"> <tr><td>+ Vs</td><td>1</td></tr> <tr><td>SW1</td><td>4</td></tr> <tr><td>SW2</td><td>2</td></tr> <tr><td>GND (0 V)</td><td>3</td></tr> </table>	+ Vs	1	SW1	4	SW2	2	GND (0 V)	3
+ Vs	1									
SW1	4									
SW2	2									
GND (0 V)	3									

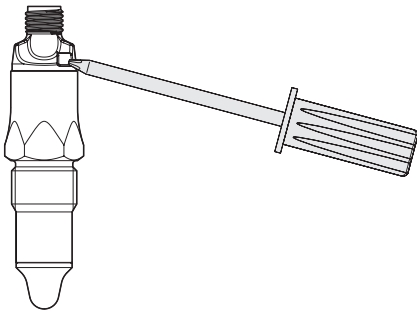
7. Configuration

Le capteur peut être réglé via qTeach, Fernteach ou le FlexProgrammer. Si une formation de mousse ou une adhérence du média est détectée, une configuration avec le FlexProgrammer est nécessaire.

Configuration avec qTeach

qTeach permet de définir un point de commutation. Ce faisant, la configuration ne doit pas durer plus de 5 minutes, sinon la procédure est interrompue et doit être relancée.

- ✓ Le capteur est relié.
- ▶ Tenir un tournevis ou un autre objet métallique brièvement sur le détecteur qTeach.



La LED clignote en magenta.

- ▶ Immerger la pointe du capteur dans le média.
- ▶ Replacer le tournevis sur le détecteur qTeach.

La LED clignote en vert : La sortie de commutation SW1 est définie et le capteur peut différencier l'air et le média.

La LED clignote en rouge : Une erreur s'est produite et la configuration doit être relancée.

Les modifications n'ont pas été enregistrées.

- ▶ Pour redémarrer la configuration : Débrancher le capteur de la tension de service et le rebrancher.
- ▶ Pour interrompre la configuration : Placer le tournevis pendant 5 secondes sur le détecteur qTeach.

La LED s'allume en rouge et la configuration peut être relancée.

Configuration via Fernteach

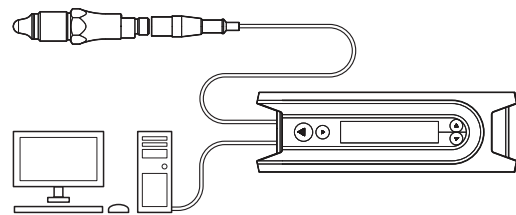
Fernteach permet de régler facilement et sans outil les capteurs qui sont montés à des endroits difficiles d'accès.

- ✓ La fonction Fernteach a été activée avant le montage du capteur avec le FlexProgrammer (voir notice du FlexProgrammer).
- ▶ Court-circuiter la sortie de commutation SW1 avec GND (0 V) pendant plus de 1 seconde. La LED clignote en magenta.
- ▶ Recouvrir la pointe du capteur de média.
- ▶ Court-circuiter à nouveau la sortie de commutation SW1 avec GND (0 V). La LED arrête de clignoter.

Configuration avec le FlexProgrammer et un PC

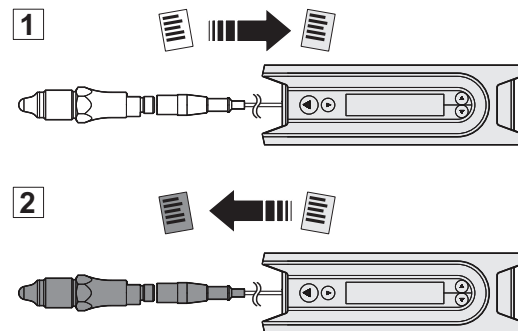
Le Flex-Programmer permet de définir librement les points de commutation et l'amortissement des deux sorties de commutation.

- ▶ Raccorder le FlexProgrammer au capteur.
- ▶ Raccorder le FlexProgrammer au PC et définir les paramètres (voir la notice du FlexProgrammer).



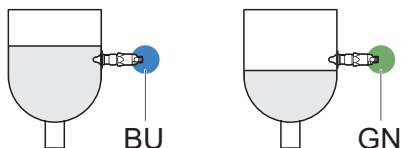
Copie de la configuration avec le FlexProgrammer

- ▶ Avec le FlexProgrammer, copier la configuration d'un capteur sur un autre capteur (voir la notice du FlexProgrammer).



8. Fonctionnement

Fonctionnement standard avec les réglages d'usine



- BU = bleu : SW1 et SW2 activés
- GN = vert : les deux sorties de commutation sont inactives

Réglages spécifiques à l'application : voir le chapitre « 14.3 Réglages d'usine et réglages de l'utilisateur » page 32.

9. Dépannage

Panne	Cause	Mesure
La LED ne s'allume pas	Capteur mal relié	▶ Contrôler la fiche et l'alimentation électrique.
LED rouge	Court-circuit	▶ Eliminer le court-circuit.
	Propriétés inadaptées du média	▶ Contrôler la qualité du signal avec le FlexProgrammer.
La LED clignote en rouge	Défaut de l'appareil	▶ Démontez et renvoyez le capteur.

10. Nettoyage, maintenance et réparation

Nettoyage

- ▶ Nettoyer, désinfecter ou stériliser le capteur si besoin (CIP/SIP).

Maintenance

Une maintenance régulière n'est pas nécessaire.

Réparation

- Ne pas réparer soi-même le capteur.
- ▶ Envoyer le capteur endommagé à Baumer.

11. Elimination



- ▶ Ne pas jeter avec les ordures ménagères.
- ▶ Trier les matériaux et les éliminer en fonction de la réglementation en vigueur.

12. Accessoires

Adaptateurs et autres accessoires, visiter le site www.baumer.com.

13. Caractéristiques techniques

Conditions environnementales		Caractéristiques de performance	
Plage de température de service	■ -40 ... -85 °C	Répétabilité	■ ± 1 mm
Plage de température de stockage	■ -40 ... -85 °C	Hystérèse	■ ± 1 mm
Humidité de l'air	■ Humidité relative < 98 %, avec condensation	Temps de réaction	■ 0,02 s typ.
Indice de protection	■ IP67 ■ IP69K (avec un câble adapté)	Amortissement	■ 0,1 à 10,0 s (réglable)
Ondulations (sinusoïdales) (EN 60068-2-6)	■ 1,6 mm p-p (2 à 25 Hz), 4 g (25 à 100 Hz), 1 octave / min.		
Alimentation		Signal de sortie	
Plage de tension de service	■ 8 à 36 V DC	Type de sortie	■ PNP ■ NPN ■ Digital (push-pull)
Protection contre l'inversion de polarité	■ oui	Charge de courant	■ 100 mA max.
Consommation de courant (sans charge)	■ 25 mA typ., 50 mA max.	Protection de court-circuit	■ oui
Temps de démarrage	■ < 3 s	Chute de tension	■ PNP: (+Vs -0,5 V) ± 0,2 V, Rload = 10 kΩ ■ NPN: (+0,5 V) ± 0,5 V, Rload = 10 kΩ
		Courant de fuite	■ ± 100 µA max.
		Logique de commutation	■ Normalement (NO), actif low ■ Normalement fermé (NC), actif high

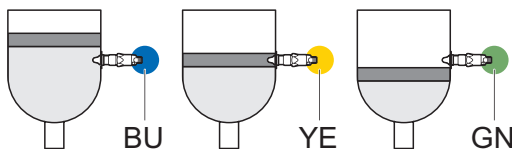
Conditions de process

Version	Raccord process	BCID	Température du process en continu [°C]	Pres-sion du process [bar]	Température du process t < 1 h [°C]	Pres-sion du process t < 1 h [bar]
			T _{amb} < 50 °C		T _{amb} < 50 °C	
LBFI	G 1/2 A ISO 228-1	G07	-40 ... 115	-1 ... 100	135	-1 ... 100
LBFI	1/2-14 NPT	N02	-40 ... 115	-1 ... 100	135	-1 ... 100
LBFH/I	G1/2 A hygiénique	A03	-40 ... 115	-1 ... 10	135	-1 ... 5

Les indications de température s'appliquent à une profondeur d'immersion maximale de la pointe du capteur de 20 mm dans la plage de process.

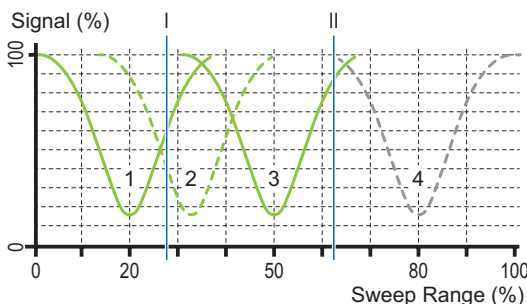
14. Vue d'ensemble de la configuration

14.1 Exemple de configuration « Séparation du média »



- BU = bleu : SW1 actif
- YE = jaune : SW2 actif
- GN = vert : Les deux sorties de commutation sont inactives.

14.2 Exemple de configuration « Occultation adhérence du média »



- 1 Média bon conducteur
- 2 Adhérence d'un média bon conducteur
- 3 Média huileux
- 4 Air

Exemple de configuration pour un récipient qui peut être rempli soit d'un média bon conducteur et adhérent (p. ex. préparation aux fruits) soit d'un média huileux (p. ex. mélange de chocolat). Les fenêtres de commutation I et II sont placées de telle manière que, par exemple la préparation aux fruits (1) est détectée, les adhérences de la préparation aux fruits (2) sont occultées et le mélange chocolaté (3) est détecté.

Ce faisant, la fenêtre de commutation I est sur SW1 et la fenêtre de commutation II est sur SW2.

14.3 Réglages d'usine et réglages de l'utilisateur

Fonction LED			
SW1*	SW2*	Affichage LED	Signification personnalisée
0	0	■ Vert	■
1	0	■ Jaune	■
0	1	■ Bleu	■
1	1	■ Bleu	■
Erreur	Erreur	■ Rouge clignotant	■
Court-circuit	Court-circuit	■ Rouge	■

*1 = actif, 0 = inactif

Paramètres du capteur	Réglage d'usine	Réglage personnalisé
SW1 (NO)	Fenêtre de commutation, min.	■ 0%
	Fenêtre de commutation, max.	■ 75.3%
	Hystérèse fenêtré de commutation	■ 2.4%
	Amortissement	■ 0,1 s

Paramètres du capteur	Réglage d'usine	Réglage personnalisé
SW2 (NC)	Fenêtre de commutation, min.	■ 0%
	Fenêtre de commutation, max.	■ 75.3%
	Hystérèse fenêtré de commutation	■ 2.4%
	Amortissement	■ 0,1 s

Avec les réglages d'usine, les sorties de commutation commutent de manière complémentaire. Cela correspond au comportement de commutation du LBFS.

Une configuration via qTeach est activée dans les réglages d'usine et peut être désactivée en fonction de l'utilisateur.

Level measurement

CleverLevel® LBFH/I

Point level detection – hygienic/industrial

 **Baumer**
Passion for Sensors

Baumer A/S

Runetoften 19
8210 Aarhus
Denmark

Phone: +45 8931 7611
Fax: +45 8931 7610
Mail: sales.cc-lct@baumer.com