

---

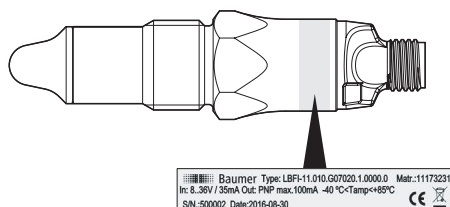
IT	Manuale d'uso	3
----	---------------	---




---




ES	Instrucciones de uso	17
----	----------------------	----

---

## Type plate / Targhetta



Versione	■ Tipo di sensore
Matr.	■ Codice materiale
In	■ Tensione di ingresso e consumo di corrente
Out	■ PNP, NPN, digitale, specifico per il cliente ■ Carico esterno massimo
Tamb	■ Temperatura ambiente
S/N	■ Numero di serie
Data	■ Data di fabbricazione
	■ Non gettare tra i rifiuti domestici
	■ Conformità con le direttive UE
	■ Omologazioni, specifico per il cliente

Tipo	■ Tipo de sensor
Matr.	■ Número de material
In	■ Tensión de entrada y consumo de corriente
Salida	■ PNP, NPN, digital, específico para el cliente ■ Carga externa máxima
Tamb	■ Temperatura ambiente
S/N	■ Número de serie
Fecha	■ Fecha de fabricación
	■ No deseche el sensor con los desperdicios domésticos
	■ Conformidad con la directiva UE
	■ Homologaciones, específicas para el cliente

## Sommario

1. Sicurezza .....	3	8. Configurazione .....	10
2. Struttura e funzionamento .....	3	9. Funzionamento .....	12
3. Simboli delle avvertenze .....	4	10. Risoluzione dei problemi .....	12
4. Trasporto e stoccaggio .....	4	11. Pulizia, manutenzione e riparazione .....	12
5. Montaggio .....	4	12. Smaltimento .....	12
6. Collegamento elettrico .....	7	13. Accessori .....	13
7. Collegamento elettrico in zone a rischio esplosione .....	8	14. Dati tecnici .....	13
		15. Sintesi della configurazione .....	14

## 1. Sicurezza

### Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

Il sensore deve essere utilizzato esclusivamente per il rilevamento del livello di liquidi e solidi con una costante dielettrica di almeno 1,5.

Utilizzare esclusivamente delle sostanze a cui il materiale dell'alloggiamento e la punta del sensore sono resistenti.

### Qualifica del personale

Impiegare soltanto del personale appositamente formato per le attività descritte. Ciò vale in particolar modo per le attività di montaggio, installazione, configurazione e risoluzione dei problemi.

Accertarsi che il personale abbia letto e compreso le presenti istruzioni di funzionamento.

### Condizioni tecniche

Utilizzare il sensore soltanto se è in condizioni tecniche ineccepibili.

Utilizzare esclusivamente gli accessori Baumer. Baumer non risponde di accessori di altri marchi.

### Rischio di ustione con sostanze surriscaldate

Durante il funzionamento il sensore può surriscaldarsi fino a raggiungere una temperatura superiore a 50 °C. In presenza di sostanze surriscaldate, predisporre una protezione contro il rischio di ustione.

## 2. Struttura e funzionamento

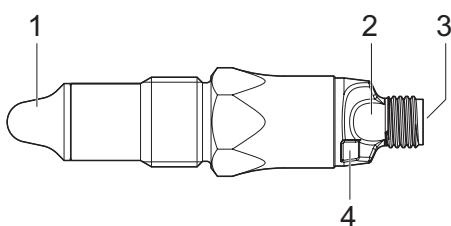


Fig. 1. Struttura

- 1 Punta sensore
- 2 LED
- 3 Collegamento con connettore M12
- 4 Rilevatore qTeach

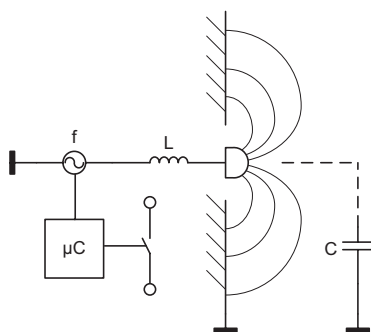



Fig. 2. Funzione

Un elettrodo integrato nella punta del sensore forma un condensatore con l'ambiente. A prescindere dalla propria costante dielettrica (valore DK), la sostanza determina il valore di capacità. Con una bobina nell'elettronica del sensore si forma un circuito di risonanza. In base alla frequenza di risonanza misurata e alle soglie trigger programmabili, si attiva il segnale di commutazione.

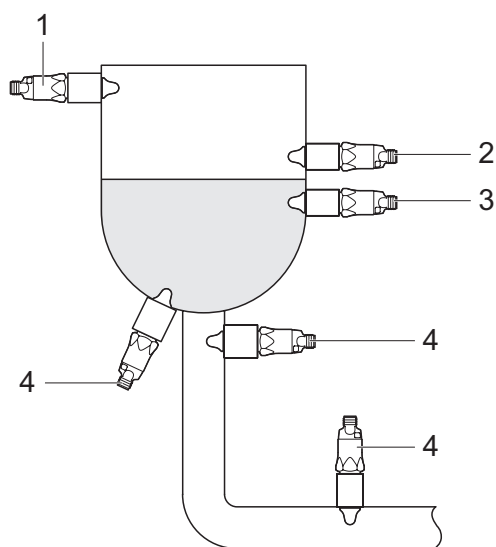
### 3. Simboli delle avvertenze

Simbolo	Termine	Spiegazione
	<b>PERICOLO</b>	Situazioni che portano alla morte o a gravi lesioni.
	<b>AVVERTENZA</b>	Situazioni che possono portare alla morte o a gravi lesioni.
	<b>CAUTELA</b>	Situazioni che possono portare a lesioni lievi o di media entità.
	<b>ATTENZIONE</b>	Danni a cose

### 4. Trasporto e stoccaggio

- ▶ Verificare l'eventuale presenza di danni su imballo e sensore.
- ▶ In caso di danni: non utilizzare il sensore.
- ▶ Immagazzinare il sensore al riparo da eventuali urti.  
 Temperatura di stoccaggio: -40 ... +85 °C  
 Umidità relativa: < 98 %

### 5. Montaggio



- 1 Protezione troppo pieno
- 2 Livello limite max.
- 3 Livello limite min.
- 4 Protezione contro la marcia a secco

Il sensore può essere montato sul recipiente in qualsiasi posizione.

Un sensore montato sopra il recipiente (1) evita il troppo pieno. Dei sensori montati più sotto rilevano un livello limite massimo (2) o minimo (3). Un sensore (4) montato sotto o sul tubo di fuoriuscita può proteggere una pompa collegata dalla marcia a secco.

Fig. 3. Possibilità di montaggio

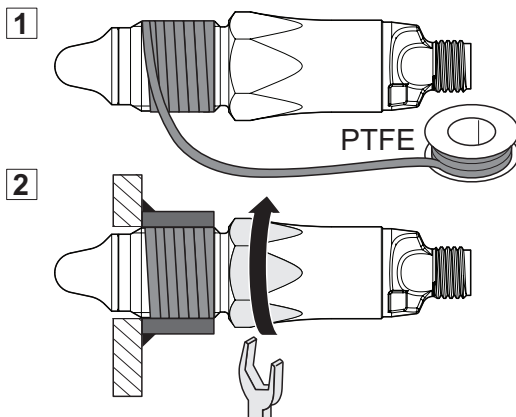
## 5.1 Montaggio LBFH



### PERICOLO

#### Pericolo di lesioni a causa di una sostanza pericolosa

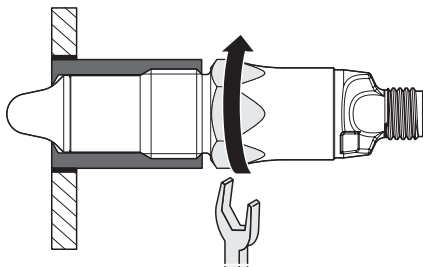
- ▶ Indossare dispositivi di protezione in presenza di sostanze pericolose (ad es. acidi, soluzioni alcaline).
- ▶ Svuotare il recipiente e le tubature prima del montaggio.



#### LBFH con i seguenti raccordi di processo:

- G 1/2 A ISO 228-1 (BCID G07)
- 1/2-14 NPT (BCID N02)

- ✓ Il recipiente e le tubature sono privi di sostanze.
- ▶ Sigillare la filettatura del sensore con del nastro Teflon (PTFE).
- ▶ Avvitare il sensore.  
Coppia di serraggio G 1/2 A: 30 Nm max.  
Coppia di serraggio NPT: 20 Nm max.



#### LBFH con i seguenti raccordi di processo:

- G 1/2 A ISO 228-1 (BCID G07) con manicotto saldato industriale per impiego universale Ø 30 x 26 (ZPW1-711, ZPW1-721)
- G 1/2 A igienico (BCID A03) con manicotto saldato o adattatore Baumer

Per questi raccordi di processo non si esegue la sigillatura con del nastro Teflon (PTFE) o dell'elastomero.

- ✓ Il recipiente e le tubature sono privi di sostanze.
- ✓ L'adattatore o il manicotto saldato sono montati senza spazi morti.
- ▶ Avvitare il sensore.  
Coppia di serraggio: 15 ... 20 Nm

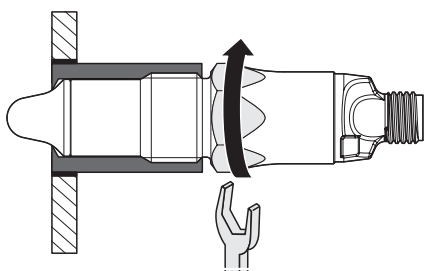
## 5.2 Montaggio LBFH



### AVVERTENZA

#### Pericolo per la salute a causa di sostanza inquinata

- ▶ Utilizzare esclusivamente manicotti saldati o adattatori Baumer.
- ▶ Non sigillare il raccordo di processo con del nastro Teflon (PTFE) o dell'elastomero.
- ▶ Affidare i lavori di saldatura esclusivamente a saldatori formati sull'igiene.

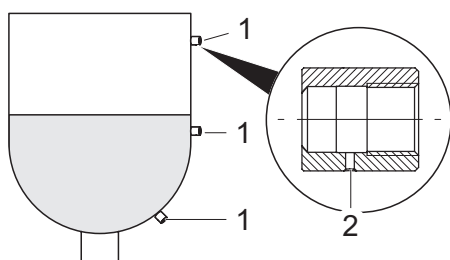


#### LBFH con il seguente raccordo di processo:

- G 1/2 A igienico, BCID A03

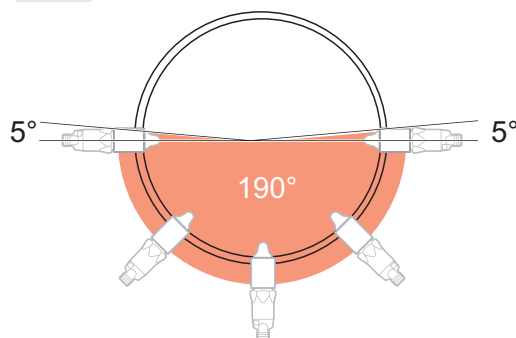
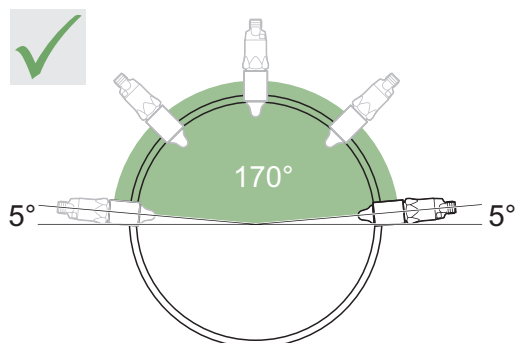
- ✓ Il manicotto saldato o l'adattatore è montato in modo igienico e a filo con l'interno.
- ✓ Cordoni di saldatura lisciati a  $Ra < 0,8 \mu m$ .
- ✓ Foro di perdita rivolto verso il basso.
- ▶ Avvitare il sensore.  
Coppia di serraggio: 15 ... 20 Nm

#### Esempio di montaggio con manicotto saldato ZPW3-321



- 1 ZPW3-321
- 2 Foro di perdita

#### Esempio di montaggio con manicotto saldato ZPW2-326 o ZPW2-327





Il certificato EHEDG è valido soltanto se abbinato ai rispettivi componenti. Essi sono contrassegnati dal logo "EHEDG Certified".



I requisiti previsti dal "3-A Sanitary Standard" sono soddisfatti soltanto con i rispettivi componenti. Essi sono contrassegnati dal logo 3-A.



Omologazione per aree a rischio di esplosione con l'installazione appropriata.



Approvato da Underwriter Laboratories (UL) per l'uso come apparecchio di prova negli Stati Uniti e in Canada.

## 6. Collegamento elettrico

- ✓ Garantire un'alimentazione di tensione compresa tra 8 e 36 V DC.
- ▶ Disattivare la tensione di alimentazione.
- ▶ Collegare il sensore in base all'occupazione dei pin.

### Occupazione collegamenti



Tipo di output	Schema elettrico sostitutivo con IO-Link	Funzione	M12, 4 pin
<b>PNP</b>		+ Vs SW1 SW2 GND (0 V)	1 4 2 3
<b>NPN</b>		+ Vs SW1 SW2 GND (0 V)	1 4 2 3
<b>Digitale (push-pull)</b>		+ Vs SW1 SW2 GND (0 V)	1 4 2 3

## 7. Collegamento elettrico in zone a rischio esplosione

A seconda della variante, il LBFH/I dispone di omologazioni per la maggior parte delle zone a rischio di esplosione.



### PERICOLO

#### Pericolo di vita a causa di un sensore non collegato correttamente

- ▶ In atmosfere esplosive per la presenza di gas della zona 0 o 1 utilizzare la barriera isolante di Baumer o una barriera Zener.
- ▶ In atmosfere esplosive per la presenza di polvere utilizzare cavi isolati con IP67.
- ▶ Lasciar eseguire l'installazione solo da personale formato nel campo della protezione contro le esplosioni.
- ▶ Non utilizzare mai il tool di configurazione del FlexProgrammer o dell'IO-Link in aree a rischio di esplosione.

### 7.1 Atmosfera esplosiva per la presenza di gas zona 0 e 1

L'LBFH/I può essere utilizzato in aree a rischio di esplosione della zona 0 o della zona 1. I sensori possono sfruttare la barriera isolante di Baumer, facile da installare, o le barriere Zener.

Omologazioni per LBFx.xx.xxx.xxxxxx.x.4xxx.x: ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga e ATEX II 1D Ex ta IIIC T100 °C Da (TÜV 16 ATEX 188894 X)

#### LBFx.xx.xxx.xxxxxx.x.4xxx.x e altra atmosfera con presenza di polvere:

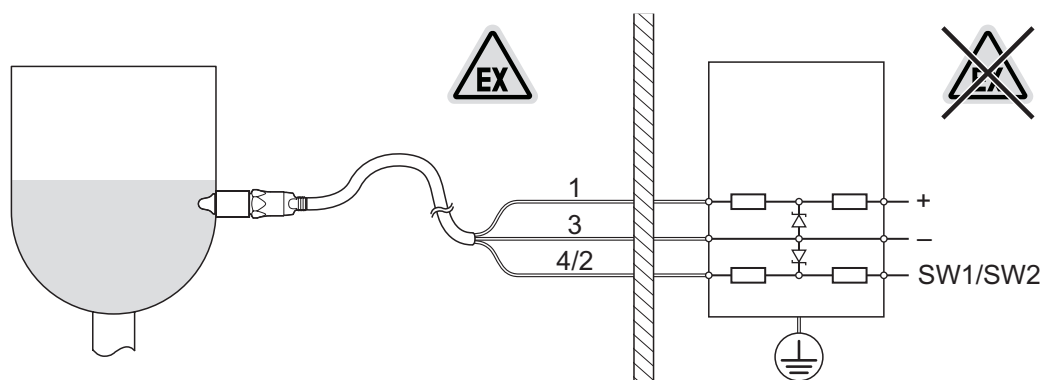
- ▶ Utilizzare cavi isolati con IP67.
- ▶ Fissare cavi con uno scarico esterno della trazione a una distanza di 5 centimetri dal sensore.

#### Tutti i LBFH/I in zona 0 e zona 1

- ▶ Per il collegamento utilizzare la barriera di isolamento PROFSI3-B25100-ALG-LS o le barriere Zener.
- ▶ Attenersi alle seguenti temperature, ai valori di potenza allacciata e allo schema di collegamento.

#### ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga

Valori massimi per la scelta della barriera	Ui: 30 V DC Ii: 100 mA Pi: 0,75 W
Capacità interna	Ci: 63 nF
Induttività interna	Li: 617 µH
Classe di temperatura	T1...T4: -40 < Tamb < 85°C
Tipo di protezione per accessori per cavi	IP67



#### Funzione M12-A 4 pin

+ Vs	1
GND (0V)	3
SW1/SW2	4/2



### PERICOLO

#### Pericolo di vita a causa della perdita di comunicazione con il sensore

- La comunicazione tramite IO-Link non è possibile quando è installata la barriera.
- ▶ Non utilizzare mai la comunicazione tramite IO-Link con una barriera.





**PERICOLO**

**Pericolo di vita in caso di mancata osservazione delle condizioni di montaggio**

La protezione corretta contro gas e polvere si ottiene solo osservando le condizioni di montaggio.

- ▶ Assicurarsi di osservare tutte le condizioni e che il sensore e il montaggio presentino un'omologazione valida per la specifica atmosfera esplosiva.
- ▶ In un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas, utilizzare sempre un sensore dotato di barriera.

**7.2 Atmosfera esplosiva per la presenza di polvere zona 20, 21 e 22**

L'LBFH/I può essere utilizzato in aree a rischio di esplosione delle zone 20, 21 e 22.

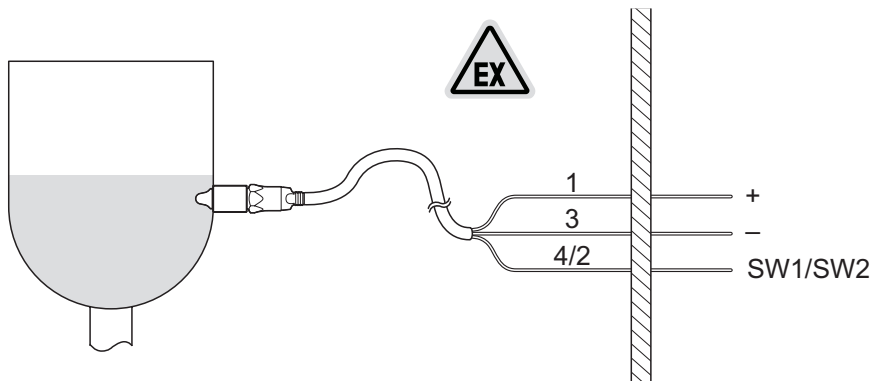
Omologazioni per LBFx.xx.xxx.xxxxxx.x.4xxx.x: ATEX II 1D Ex ta IIIC T100 °C Da (TÜV 16 ATEX 188894 X)

**LBFx.xx.xxx.xxxxxx.x.4xxx.x:**

- ▶ Utilizzare cavi isolati con IP67.
- ▶ Fissare cavi con uno scarico esterno della trazione a una distanza di 5 centimetri dal sensore.
- ▶ Attenersi alle seguenti temperature, ai valori di potenza allacciata e allo schema di collegamento.

**ATEX II 1D Ex ta IIIC T100 °C Da**

Gamma tensione di alimentazione	30 V DC max.
Classe di temperatura	T100°C: -40 < Tamb < 85°C
Temperatura superficiale	100°C max.
Tipo di protezione per accessori per cavi	IP67



Funzione	M12-A 4 pin
+ Vs	1
GND (0V)	3
SW1/SW2	4/2

### 7.3 Atmosfera esplosiva per la presenza di gas zona 2

L'BFH/I può essere utilizzato in aree a rischio di esplosione della zona 2.

Omologazioni per LBFx.xx.xxx.xxxxxx.x.3xxx.x: ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc (TÜV 16 ATEX 188895 X)

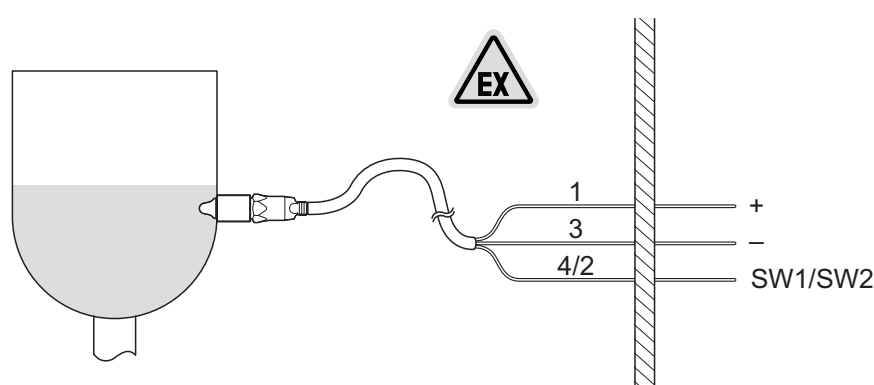
#### LBFx.xx.xxx.xxxxxx.x.3xxx.x:

- ▶ Attenersi alle seguenti temperature, ai valori di potenza allacciata e allo schema di collegamento

#### ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc

Gamma tensione di alimentazione Un: 30 V DC max.

Classe di temperatura T1...T4:  
-40 < Tamb < 85°C



#### Funzione M12-A 4 pin

+ Vs	1
GND (0V)	3
SW1/SW2	4/2

## 8. Configurazione

Il sensore può essere impostato tramite qTeach, teach a distanza, FlexProgrammer o IO-Link. Se devono essere rilevate delle formazioni di schiuma o sostanze aderenti, è necessaria una configurazione con il FlexProgrammer. Anche se si devono impostare due punti di commutazione o sostanze differenti per le due uscite di commutazione, è necessaria una configurazione con il FlexProgrammer o con il qTeach.

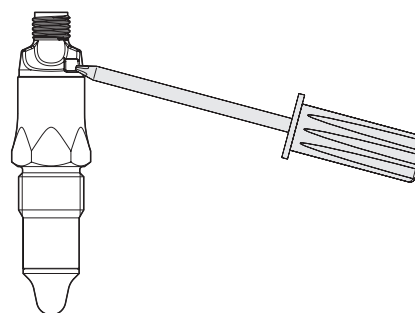
#### Configurazione con qTeach

Tramite qTeach i punti di commutazione SW1 e SW2 sono configurabili indipendentemente. L'uscita di commutazione SW1 è NA (contatto normalmente aperto) e l'uscita di commutazione SW2 è NC (contatto normalmente chiuso). La configurazione si può effettuare solo nei primi 5 minuti dopo il collegamento dell'alimentazione di corrente. Trascorso tale periodo di tempo, qTeach viene bloccato.

Avviso: Per una panoramica grafica della procedura di configurazione consultare il punto "15.4 Procedura di configurazione con qTeach" a pagina 16

- ✓ Il sensore è collegato.

- ▶ Porre un cacciavite o un altro oggetto metallico sul rilevatore qTeach.



Il LED lampeggia per 3 secondi in color magenta con una frequenza di 1 Hz. Per la selezione dell'interruttore il LED passa da giallo a blu a intervalli di 2 secondi.

- ▶ Quando il LED si illumina nel colore dell'interruttore desiderato, rimuovere il cacciavite o l'oggetto metallico dal rilevatore qTeach per selezionare l'interruttore corrispondente:

SW1: Giallo

SW2: Blu

Il LED lampeggia nel colore desiderato con una frequenza di 0,5 Hz.

- ▶ Immergere la punta del sensore nella sostanza e toccare l'area del qTeach.

Il LED lampeggia nel colore selezionato mentre la procedura di apprendimento è in corso. Per la selezione della finestra di commutazione il LED passa da verde a turchese a bianco a intervalli di 2 secondi.

- ▶ Porre un cacciavite o un altro oggetto metallico sul rilevatore qTeach.
- ▶ Quando il LED si illumina nel colore della finestra di commutazione desiderata, rimuovere il cacciavite o l'oggetto metallico dal rilevatore qTeach per selezionare la finestra di commutazione corrispondente:  
finestra di commutazione  $\pm 12\%$ , isteresi 4%: verde  
finestra di commutazione  $\pm 6\%$ , isteresi 2%: turchese  
finestra di commutazione  $\pm 3\%$ , isteresi 1%: bianco

La configurazione è completata e le modifiche vengono salvate.

Se la costante dielettrica (valore DK) della sostanza è vicina al valore per l'aria, selezionare la finestra di commutazione più stretta.

Se il LED lampeggia in colore rosso (indicazione di un problema) o è stato superato il periodo per la configurazione di 5 minuti, non viene memorizzata alcuna modifica.

- ▶ Per riavviare la configurazione, scollegare e ricollegare l'alimentazione di corrente.

### Configurazione con teach a distanza

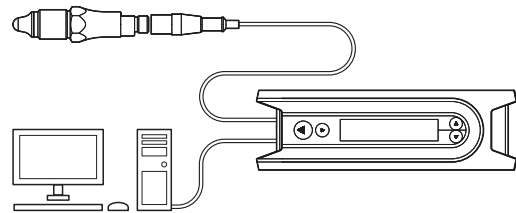
Il teach a distanza consente di impostare in modo semplice e senza ausili i sensori montati in punti difficilmente accessibili. I punti di commutazione SW1 e SW2 sono configurabili indipendentemente. L'uscita di commutazione SW1 è NA (contatto normalmente aperto) e l'uscita di commutazione SW2 è NC (contatto normalmente chiuso).

- ✓ La funzione teach a distanza è stata attivata con il FlexProgrammer prima del montaggio del sensore (ved. istruzioni per l'uso del FlexProgrammer).
- ▶ Cortocircuitare l'uscita di commutazione SW1 per più di 1 secondo con GND (0 V). Il LED lampeggia di color magenta.
- ▶ Proseguire come descritto nella procedura qTeach.

### Configurazione con FlexProgrammer e PC

Il FlexProgrammer consente di programmare a piacere i punti di commutazione e l'attenuazione di entrambe le uscite di commutazione.

- ▶ Collegare il FlexProgrammer al sensore.
- ▶ Collegare il FlexProgrammer al PC e impostare i parametri (ved. istruzioni per l'uso del FlexProgrammer).



### Configurazione con master per IO-Link

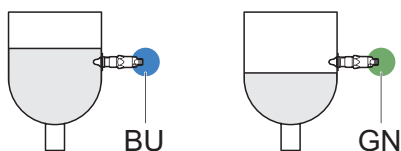
Punti di commutazione, isteresi, attenuazione, modo di uscita ecc. si possono configurare tramite IO-Link con un master per IO-Link.

- ▶ Collegare il master per IO-Link al sensore.
- ▶ Collegare il master per IO-Link al PC e impostare i parametri.

Una descrizione dettagliata dei parametri e dei dati di processo per l'IO-Link è consultabile all'indirizzo [www.baumer.com](http://www.baumer.com) nell'area di download per gli specifici prodotti.

## 9. Funzionamento

### Funzionamento standard con impostazioni di fabbrica



- BU = blu: SW1 e SW2 attive
- GN = verde: entrambe le uscite di commutazione sono inattive

Impostazioni specifiche per le varie applicazioni: vedi capitolo “15.3 Impostazioni di fabbrica e impostazioni utente” a pagina 15.

## 10. Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Risoluzione
Il LED non lampeggia	Sensore non collegato correttamente	▶ Verificare connettore e alimentazione di corrente.
LED rosso	Cortocircuito	▶ Eliminare il cortocircuito.
	Caratteristiche inadeguate della sostanza	▶ Verificare la qualità del segnale con il FlexProgrammer.
Il LED lampeggia di colore rosso	Guasto dispositivo	▶ Smontare e rispedito il sensore.

## 11. Pulizia, manutenzione e riparazione

### Pulizia

- ▶ Se necessario, pulire, disinfettare o sterilizzare il sensore (CIP/SIP).

### Manutenzione

Non è necessaria una manutenzione ordinaria.

### Riparazione

- Non riparare personalmente il sensore.
- ▶ Inviare il sensore danneggiato a Baumer.

## 12. Smaltimento



- ▶ Non gettare tra i rifiuti domestici.
- ▶ Differenziare i materiali e smaltire in base alle norme vigenti nazionali.

### 13. Accessori

Per gli adattatori ed altri accessori vedi [www.baumer.com](http://www.baumer.com).

### 14. Dati tecnici

#### Condizioni ambientali

Gamma temperature di lavoro	■ -40 ... -85 °C
Gamma temperature di stoccaggio	■ -40 ... -85 °C
Umidità	■ < 98 % RH, condensante
Tipo di protezione	■ IP67 ■ IP69K (con cavo adatto)
Vibrazioni (sinusoidali) (EN 60068-2-6)	■ 1,6 mm p-p (2 ... 25 Hz), 4 g (25 ...100 Hz), 1 ottava / min.

#### Alimentazione

Gamma tensione di alimentazione	■ 8 ... 36 V DC
Protezione inversione polarità	■ sì
Corrente assorbita (senza carico)	■ 35 mA tip., 50 mA max.
Tempo di avviamento	■ < 2 s

#### Prestazioni

Ripetibilità	■ ± 1 mm
Isteresi	■ ± 1 mm
Tempo di risposta	■ 0,04 s
Attenuazione	■ 0,1 s 10,0 s (impostabile)

#### Segnale d'uscita

Tipo di output	■ PNP ■ NPN ■ Digitale (push-pull)
Carico di corrente	■ 100 mA max.
Protezione da cortocircuito	■ sì
Caduta di tensione	■ PNP: (+Vs -0,5 V) ± 0,2 V, Rload = 10 kΩ ■ NPN: (+0,5 V) ± 0,5 V, Rload = 10 kΩ
Corrente di dispersione	■ ± 100 µA max.
Logica di commutazione	■ Contatto normalmente aperto (NA), attivo low ■ Contatto normalmente chiuso (NC), attivo high

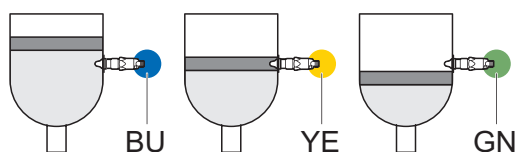
### Condizioni di processo

Versione	Raccordo di processo	BCID	Temperatura di processo continuo [°C]	Pressione di processo [bar]	Temperatura di processo t < 1 ora [°C]	Pressione di processo t < 1 ora [bar]
			T <sub>amb</sub> < 50°C		T <sub>amb</sub> < 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 igienico	A03	-40 ... 115	-1 ... 10	135	-1 ... 5

Le indicazioni di temperatura valgono per una profondità massima di montaggio della punta del sensore di 20 mm nell'area di processo.

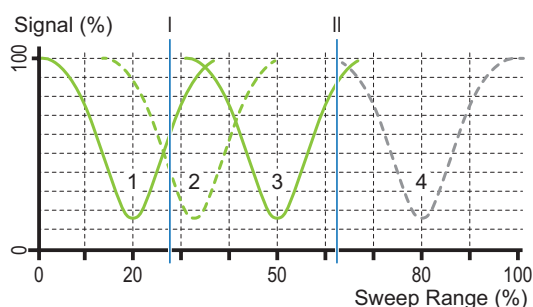
## 15. Sintesi della configurazione

### 15.1 Esempio di configurazione “Separazione della sostanza”



- BU = blu: SW2 attiva
- YE = giallo: SW1 attiva
- GN = verde: entrambe le uscite di commutazione sono inattive.

### 15.2 Esempio di configurazione “Esclusione aderenza sostanza”



- 1 Sostanza con buona conduttività
- 2 Aderenza di una sostanza aderente con buona conduttività
- 3 Sostanza oleosa
- 4 Aria

Esempio di configurazione per un recipiente che può essere riempito con una sostanza aderente con buona conduttività (ad es. preparato alla frutta) oppure con una sostanza oleosa (ad es. miscela di cioccolato).

Le finestre di commutazione I e II sono impostate in modo tale che, ad esempio, il preparato alla frutta (1) viene rilevato, le aderenze del preparato alla frutta (2) vengono escluse e la miscela di cioccolato (3) viene rilevata.

Nel processo la finestra di commutazione I è su SW1 e la finestra di commutazione II è su SW2.

### 15.3 Impostazioni di fabbrica e impostazioni utente

Funzione LED			
SW1*	SW2*	Indicatore LED	Significato definito dall'utente
0	0	■ Verde	■
1	0	■ Giallo	■
0	1	■ Blu	■
1	1	■ Blu	■
Errore	Errore	■ Rosso lampeggiante	■
Cortocircuito	Cortocircuito	■ Rosso	■

\*1 = attivo, 0 = inattivo

Parametri sensore		Impostazione di fabbrica	Impostazione utente
<b>SW1 (NA)</b>	Finestra di commutazione, min.	■ 0%	■
	Finestra di commutazione, max.	■ 75,3%	■
	Isteresi finestra di commutazione	■ 2,4%	■
	Attenuazione	■ 0,1 s	■

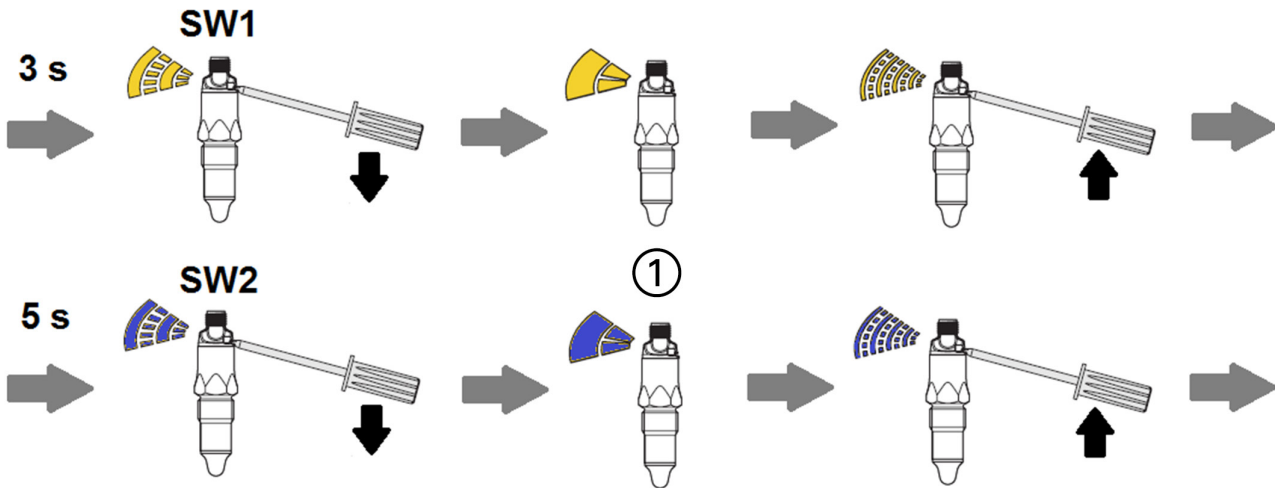
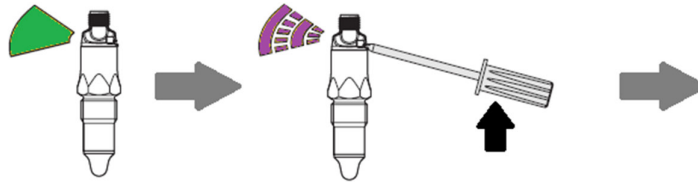
Parametri sensore		Impostazione di fabbrica	Impostazione utente
<b>SW2 (NC)</b>	Finestra di commutazione, min.	■ 0%	■
	Finestra di commutazione, max.	■ 75,3%	■
	Isteresi finestra di commutazione	■ 2,4%	■
	Attenuazione	■ 0,1 s	■

Con le impostazioni di fabbrica le uscite di commutazione si attivano in modo complementare.

Ciò corrisponde al comportamento di commutazione del LBFS.

Nelle impostazioni di fabbrica è attivata una configurazione tramite qTeach, la quale può essere disattivata dall'utente.

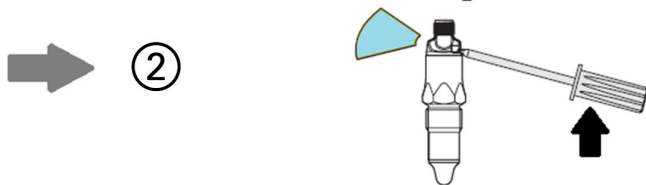
## 15.4 Procedura di configurazione con qTeach



### Switching window 1



### Switching window 2



### Switching window 3



- 1 Pronto all'apprendimento. Immergere il sensore nella sostanza.
- 2 Selezionare la finestra di commutazione: Mantenere il tool finché non appare la finestra di commutazione desiderata.
- 3 Nessuna sostanza
- 4 Con sostanza



## Índice

1. Seguridad.....	17	8. Configuración.....	24
2. Diseño y función.....	17	9. Funcionamiento.....	26
3. Símbolos en las advertencias.....	18	10. Solución de problemas.....	26
4. Transporte y almacenamiento.....	18	11. Limpieza, mantenimiento y reparación.....	26
5. Montaje.....	18	12. Eliminación.....	26
6. Conexión eléctrica.....	21	13. Accesorios.....	27
7. Conexión eléctrica en atmósferas potencialmente explosivas.....	22	14. Datos técnicos.....	27
		15. Vista general de la configuración.....	28

## 1. Seguridad

### Uso previsto

El sensor debe utilizarse únicamente para la detección de nivel de líquidos y sólidos con una constante dieléctrica de al menos 1,5.

El sensor solo debe utilizarse para medios a los que sean resistentes el material de la carcasa y la punta del sensor.

### Cualificación del personal

Utilice solo personal que esté capacitado para realizar los trabajos descritos. Esto se aplica, en particular, al montaje, instalación, configuración y solución de problemas.

Asegúrese de que el personal haya leído y entendido estas instrucciones.

### Estado técnico

Utilice siempre un sensor que esté en perfectas condiciones técnicas.

Utilice únicamente accesorios Baumer.

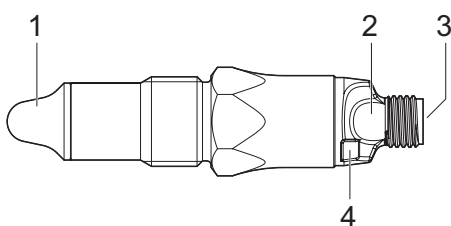
Baumer no asume ninguna responsabilidad por el uso de accesorios de otros fabricantes.

### Riesgo de quemaduras debido a medios calientes

La carcasa del sensor puede llegar a calentarse a más de 50 °C durante el funcionamiento.

Cuando trabaje con medios calientes, proporcione protección necesaria contra quemaduras.

## 2. Diseño y función



- 1 Punta del sensor
- 2 LED
- 3 Conexión con conector M12
- 4 Detector qTeach

Fig. 4. Diseño

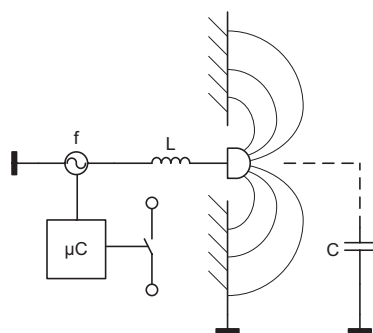



Fig. 5. Función

Un electrodo integrado en la punta del sensor forma un condensador con el entorno. El medio determina el valor de la capacidad en función de su constante dieléctrica (valor K). Un circuito resonante se forma con la bobina en la electrónica del sensor. Dependiendo de la frecuencia de resonancia medida y de los umbrales de activación programables se activará la señal de conmutación.

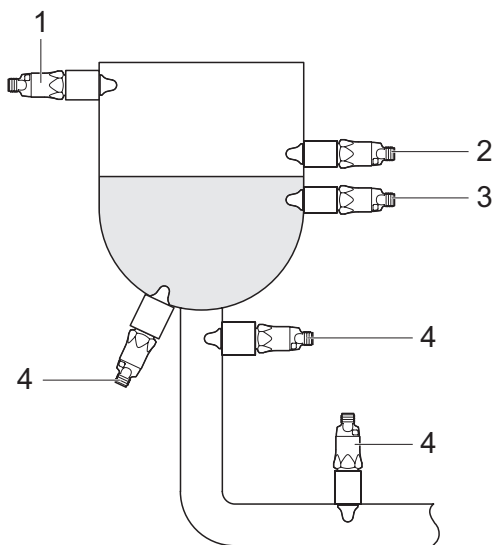
### 3. Símbolos en las advertencias

Símbolo	Palabra de advertencia	Explicación
	<b>PELIGRO</b>	En situaciones que ocasionan lesiones graves e incluso la muerte.
	<b>ADVERTENCIA</b>	En situaciones que pueden ocasionar lesiones graves e incluso la muerte.
	<b>PRECAUCIÓN</b>	En situaciones que pueden causar lesiones leves o moderadas.
	<b>ATENCIÓN</b>	En caso de daños materiales

### 4. Transporte y almacenamiento

- ▶ Compruebe que el embalaje y el sensor no estén dañados.
- ▶ En caso de daños: no utilice el sensor.
- ▶ Almacene el sensor protegido contra golpes.  
Temperatura de almacenamiento: de -40 a +85 °C  
Humedad relativa: <98 %

### 5. Montaje



- 1 Protección contra el rebosamiento
- 2 Nivel límite máx.
- 3 Nivel límite mín.
- 4 Protección contra el funcionamiento en seco

El sensor se puede montar en cualquier punto del recipiente.

Un sensor (1) montado en la parte superior del recipiente protege contra el rebosamiento. Los sensores instalados más abajo detectan un nivel límite máximo (2) o mínimo (3). Un sensor instalado en la parte inferior o en el tubo de salida (4) puede proteger la bomba conectada contra el funcionamiento en seco.

Fig. 6. Opciones de montaje

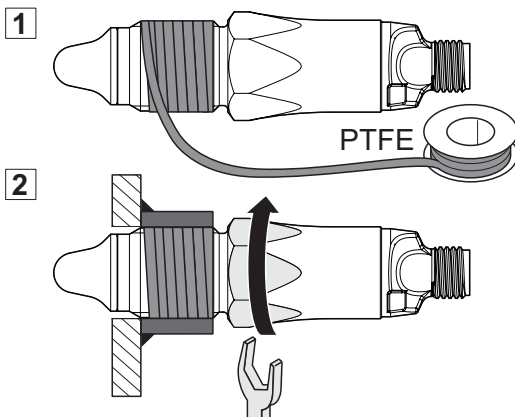
## 5.1 Montaje LBFI



### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones debido a un medio peligroso

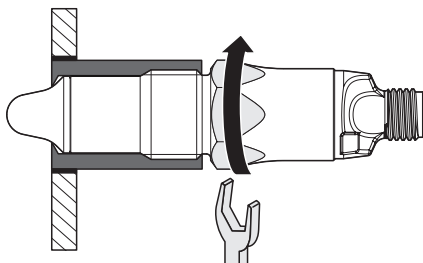
- ▶ Use equipo protector para protegerse contra medios peligrosos (p. ej. ácidos, soluciones alcalinas).
- ▶ Vacíe el recipiente y las tuberías antes del montaje.



#### LBFI con las siguientes conexiones del proceso:

- G 1/2 A ISO 228-1 (BCID G07)
- 1/2-14 NPT (BCID N02)

- ✓ Los depósitos y las tuberías no tienen fluidos.
- ▶ Selle la rosca del sensor con cinta de teflón (PTFE).
- ▶ Enrosque el sensor.  
Par de apriete G 1/2 A: máx. 30 Nm  
Par de apriete NPT: máx. 20 Nm



#### LBFI con las siguientes conexiones del proceso:

- G 1/2 A ISO 228-1 (BCID G07) con manguito para soldar industrial de uso universal Ø 30 x 26 (ZPW1-711, ZPW1-721)
- G 1/2 A higiénico (BCID A03) con manguito para soldar o adaptador de Baumer

Con estas conexiones del proceso no se utiliza cinta de teflón (PTFE) o elastómero para el sellado.

- ✓ Los depósitos y las tuberías no tienen fluidos.
- ✓ El adaptador o el manguito para soldar se instalan libres de espacio muerto.
- ▶ Enrosque el sensor.  
Par de apriete: 15 ... 20 Nm

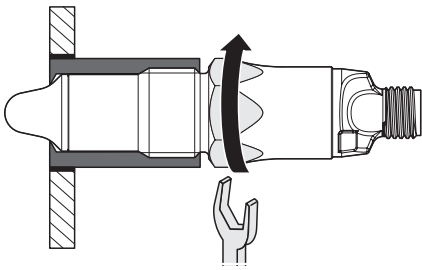
## 5.2 Montaje LBFH



### ADVERTENCIA

#### Peligro para la salud debido a medio contaminado

- ▶ Utilice únicamente manguitos para soldar o adaptadores de Baumer.
- ▶ No selle la conexión del proceso con cinta de teflón (PTFE) o elastómero.
- ▶ Los trabajos de soldadura deben ser realizados solo por soldadores formados en el área de higiene.

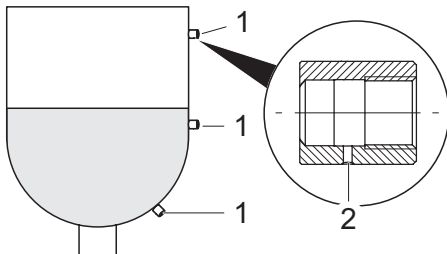


#### LBFH con la siguiente conexión del proceso:

- G 1/2 A higiénico, BCID A03

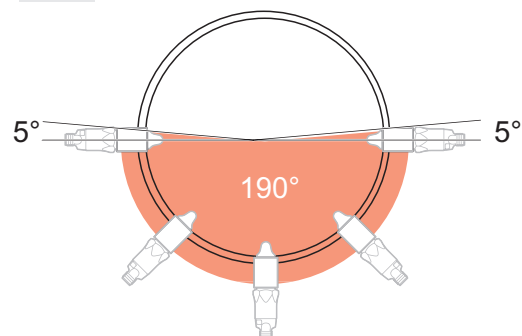
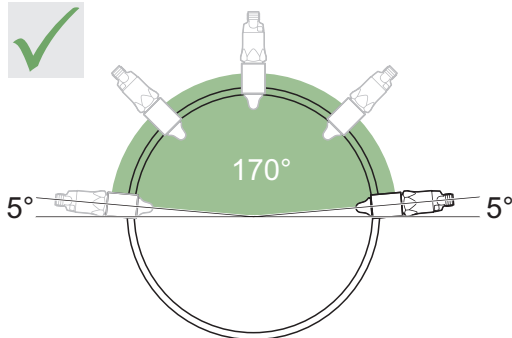
- ✓ El manguito para soldar o el adaptador están instalados conforme a los estándares de higiene y a ras en el interior.
- ✓ Las juntas de soldadura están alisadas a  $Ra < 0,8 \mu m$ .
- ✓ El orificio de fuga apunta hacia abajo.
- ▶ Enrosque el sensor.  
Par de apriete: 15 ... 20 Nm

#### Ejemplo de montaje con manguito para soldar ZPW3-321



- 1 ZPW3-321
- 2 Orificio de fuga

#### Ejemplo de montaje con manguito para soldar ZPW2-326 o ZPW2-327





El certificado EHEDG solo es válido junto con los accesorios de montaje apropiados. Esos están marcados con el logotipo “EHEDG Certified”.



Los requisitos del estándar sanitario 3-A solo se cumplen con los accesorios de montaje apropiados. Esos están marcados con el logotipo 3-A.



Aprobaciones para atmósferas potencialmente explosivas con una instalación adecuada.



Autorizado por Underwriter Laboratories (UL) para su uso en EE. UU. y Canadá como equipo de pruebas.

## 6. Conexión eléctrica

- ✓ Garantía de una alimentación de tensión de 8 a 36 V CC.
- ▶ Desconecte la tensión de alimentación.
- ▶ Conecte el sensor de acuerdo con la asignación de pines.

### Asignación de pines



Tipo de salida	Circuito equivalente con IO-Link	Función	M12, 4 pin
<b>PNP</b>		+ Vs SW1 SW2 GND (TIERRA) (0 V)	1 4 2 3
<b>NPN</b>		+ Vs SW1 SW2 GND (TIERRA) (0 V)	1 4 2 3
<b>Digital (push-pull)</b>		+ Vs SW1 SW2 GND (TIERRA) (0 V)	1 4 2 3

## 7. Conexión eléctrica en atmósferas potencialmente explosivas

Dependiendo de la variante, el LBFH/I cuenta con las aprobaciones para la mayoría de las atmósferas potencialmente explosivas.



### PELIGRO

#### Peligro de puerto debido a un sensor conectado incorrectamente

- ▶ En atmósferas de gas explosivas de la zona 0 ó 1 utilizar la barrera de aislamiento de Baumer o bien una barrera Zener.
- ▶ En atmósferas de polvo explosivas, utilizar cables aislados con protección IP67.
- ▶ Realizar la instalación solo por personal con formación en la protección con explosión.
- ▶ No usar nunca las herramientas de configuración de FlexProgrammer o IO-Link en áreas con riesgo de explosión.

### 7.1 Atmósfera de gas explosiva de la zona 0 y 1

El LBFH/I puede utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas de la zona 0 o de la zona 1. Los sensores pueden hacer uso de las barreras de aislamiento de fácil instalación de Baumer o bien de barreras Zener.

Aprobaciones para LBFx.xx.xxx.xxxxxx.x.4xxx.x: ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga y ATEX II 1D Ex ta IIIC T100 °C Da (TÜV 16 ATEX 188894 X)

#### LBFx.xx.xxx.xxxxxx.x.4xxx.x atmósfera de polvo adicional:

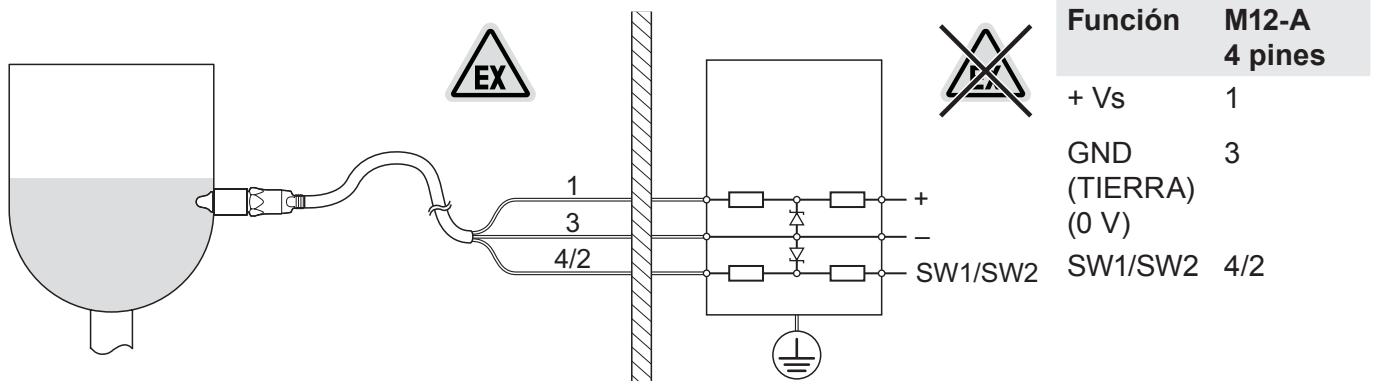
- ▶ Utilizar cables aislados con protección IP67.
- ▶ Fijar el cable con una descarga de tracción externa a una distancia de 5 centímetros del sensor.

#### Todos los LBFH/I en la zona 0 y zona 1

- ▶ Para conectar la barrera aislante PROFSI3-B25100-ALG-LS o usar barreras Zener.
- ▶ Respetar las siguientes temperaturas, valores de conexión y el diagrama de cableado.

#### ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga

Valores máximos para la elección de la barrera	Ui: 30 V CC Ii: 100 mA Pi: 0,75 W
Capacidad interna	Ci: 63 nF
Inductividad interna	Li: 617 µH
Clase de temperatura	T1 a T4: -40 < Tamb < 85 °C
Grado de protección para los accesorios para cables	IP67



### PELIGRO

#### Peligro de muerte por falta de comunicación con el sensor

Con la barrera instalada no es posible la comunicación por IO-Link.

- ▶ No usar nunca la comunicación por IO-Link con una barrera.



**PELIGRO**

**Peligro de muerte si no se respetan las condiciones de montaje**

Solo se puede conseguir la protección correcta en presencia de gas y polvo si se cumplen las condiciones de montaje correspondientes.

- ▶ Asegurarse de que se cumplan todas las condiciones y de que el sensor y el montaje cuenten con una homologación en vigor para su atmósfera explosiva específica.
- ▶ En una atmósfera de gas explosiva, emplear siempre un sensor con barrera.

**7.2 Atmósfera de polvo explosiva de la zona 20, 21 y 22**

El LBFH/I puede utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas de la zona 20, 21 ó 22.

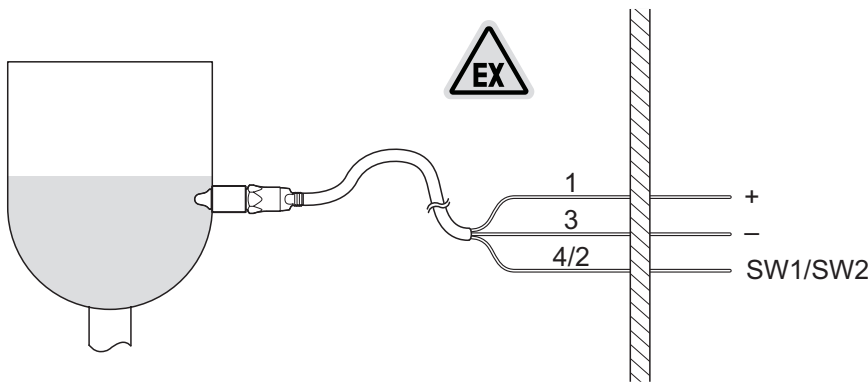
Aprobaciones para LBFx.xx.xxx.xxxxxx.x.4xxx.x: ATEX II 1D Ex ta IIIC T100 °C Da (TÜV 16 ATEX 188894 X)

**LBFx.xx.xxx.xxxxxx.x.4xxx.x:**

- ▶ Utilizar cables aislados con protección IP67.
- ▶ Fijar el cable con una descarga de tracción externa a una distancia de 5 centímetros del sensor.
- ▶ Respetar las siguientes temperaturas, valores de conexión y el diagrama de cableado.

**ATEX II 1D Ex ta IIIC T100 °C Da**

Rango de tensión de alimentación	máx. 30 V CC
Clase de temperatura	T100°C: -40 < Tamb < 85 °C
Temperatura de la superficie	máx. 100 °C
Grado de protección para los accesorios para cables	IP67



Función	M12-A 4 pines
+ Vs	1
GND (TIERRA) (0 V)	3
SW1/SW2	4/2

### 7.3 Atmósfera de gas explosiva de la zona 2

El LBFH/I puede utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas de la zona 2.

Aprobaciones para LBFx.xx.xxx.xxxxxx.x.3xxx.x: ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc (TÜV 16 ATEX 188895 X)

#### LBFx.xx.xxx.xxxxxx.x.3xxx.x:

- ▶ Respetar las siguientes temperaturas, valores de conexión y el diagrama de cableado

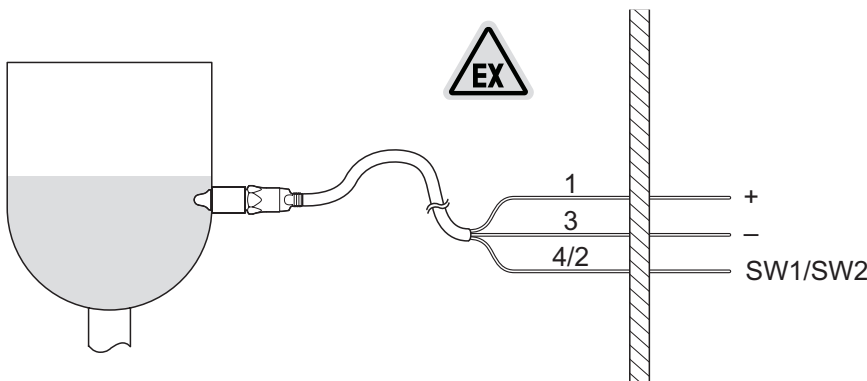
#### ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc

Rango de tensión de alimentación

Un: máx. 30 V CC

Clase de temperatura

T1 a T4:  
 $-40 < T_{amb} < 85 \text{ °C}$



Función	M12-A 4 pines
+ Vs	1
GND (TIERRA) (0 V)	3
SW1/SW2	4/2

## 8. Configuración

El sensor se puede configurar mediante qTeach, programación remota, el FlexProgrammer o IO-Link. Si es necesario detectar la formación de espuma o la adhesión de medios, se requiere una configuración con el FlexProgrammierer.

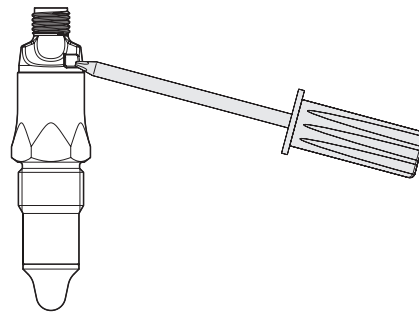
Si para ambas salidas de conmutación se deben configurar diferentes puntos de conmutación o medios, aquí también se requiere una configuración con el FlexProgrammer o qTeach.

#### Configuración con qTeach

Los puntos de conmutación SW1 y SW2 se pueden configurar por separado. La salida de conmutación SW1 es de contacto NO (normalmente abierto) y la salida de conmutación SW2 es de contacto NC (normalmente cerrado). Solo se puede configurar en los 5 primeros minutos después de conectar la alimentación de corriente. Después, qTeach se bloquea.

Nota: Encontrará una vista general gráfica del proceso de configuración en "15.4 Proceso de configuración con qTeach" en la página 30

- ✓ El sensor está conectado.
- ▶ Mantenga el destornillador u otro objeto metálico sobre el detector qTeach.



El LED parpadea con una frecuencia de 1 Hz en color magenta durante 3 segundos. Para seleccionar el conmutador, el LED cambia de color en intervalos de 2 segundos entre amarillo y azul.

- ▶ Cuando el LED se encienda en el color del conmutador deseado, separar el destornillador o el objeto metálico del detector qTeach para seleccionar el conmutador correspondiente:  
 SW1: Amarillo  
 SW2: Azul

El LED parpadea con una frecuencia de 0,5 Hz en el color deseado.

- ▶ Sumergir las puntas de los sensores en el líquido y tocar la zona de qTeach. El LED parpadea en el color seleccionado durante el proceso de programación.



Para seleccionar el intervalo de conmutación, el LED cambia de color en intervalos de 2 segundos entre verde, turquesa y blanco.

- ▶ Mantenga el destornillador u otro objeto metálico sobre el detector qTeach.
- ▶ Cuando el LED se encienda en el color del conmutador deseado, separar el destornillador o el objeto metálico del detector qTeach para seleccionar el intervalo de conmutación correspondiente:  
Intervalo de conmutación  $\pm 12\%$ , histéresis 4 %: verde  
Intervalo de conmutación  $\pm 6\%$ , histéresis 2 %: turquesa  
Intervalo de conmutación  $\pm 3\%$ , histéresis 1 %: blanco

La configuración ha concluido y se van a guardar los cambios.

Si la constante dieléctrica (valor DK) del líquido está demasiado cerca del valor para el aire, se debe seleccionar el intervalo de conexión más estrecho. Cuando el LED parpadea en rojo (indicio de avería) o se supera el tiempo de configuración de 5 minutos, no se guarda ningún cambio.

- ▶ Para reiniciar la configuración, es necesario desconectar la alimentación de tensión y volver a conectarla.

### Configuración mediante programación remota

Los sensores que se instalen en lugares de difícil acceso se pueden configurar mediante programación remota de una manera sencilla y sin otros elementos. Los puntos de conmutación SW1 y SW2 se pueden configurar por separado.

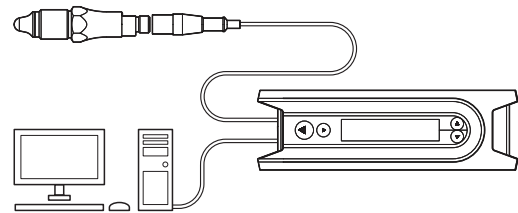
La salida de conmutación SW1 es de contacto NO (normalmente abierto) y la salida de conmutación SW2 es de contacto NC (normalmente cerrado).

- ✓ La función de programación remota fue activada con el FlexProgrammer antes de montar el sensor (ver el manual del FlexProgrammer).
- ▶ Ponga en cortocircuito la salida de conmutación SW1 durante más de 1 segundo con GND (tierra) (0 V).  
El LED parpadea en color magenta.
- ▶ Continúe como se describe en el proceso qTeach.

### Configuración con FlexProgrammer y PC

Los puntos de conmutación y la amortiguación de ambas salidas de conmutación se pueden configurar como se desee.

- ▶ Conecte el FlexProgrammer al sensor.
- ▶ Conecte el FlexProgrammer al PC y configure los parámetros (consulte las instrucciones de FlexProgrammer).



### Configuración con IO-Link Master

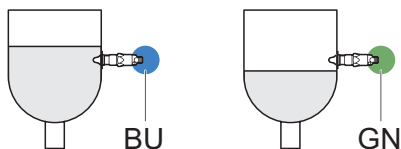
Los puntos de conmutación, la histéresis, la amortiguación, el modo de salida etc. se pueden configurar mediante IO-Link con un IO-Link Master.

- ▶ Conectar el IO-Link Master al sensor.
- ▶ Conectar el IO-Link Master al PC y configurar los parámetros.

Encontrará una descripción detallada de los parámetros y datos de proceso para el IODD en [www.baumer.com](http://www.baumer.com), en la zona de descargas específica del producto.

## 9. Funcionamiento

### Funcionamiento estándar con ajustes de fábrica



- BU = azul: SW1 y SW2 activos
- GN = verde: Ambas salidas de conmutación inactivas

Ajustes específicos de la aplicación: consulte el capítulo “15.3 Ajustes de fábrica y configuración de usuario” en la página 29.

## 10. Solución de problemas

Fallo	Causa	Medida
El LED no se enciende	El sensor no está conectado correctamente	▶ Compruebe el enchufe y la alimentación eléctrica.
LED rojo	Cortocircuito Propiedades del medio inadecuadas	▶ Elimine el cortocircuito. ▶ Compruebe la calidad de la señal con FlexProgrammer.
El LED parpadea en color rojo	Fallo del dispositivo	▶ Desmonte el sensor y devuélvalo.

## 11. Limpieza, mantenimiento y reparación

### Limpieza

- ▶ Limpie, desinfecte o esterilice el sensor si es necesario (CIP/SIP).

### Reparación

- No repare usted mismo el sensor.
- ▶ Envíe el sensor dañado a Baumer.

### Mantenimiento

No se requiere mantenimiento periódico.

## 12. Eliminación



- ▶ No deseche el sensor con los desperdicios domésticos.
- ▶ Separe los materiales y elimínelos de acuerdo con la normativa aplicable en el país.

## 13. Accesorios

Para el adaptador y otros accesorios consulte [www.baumer.com](http://www.baumer.com).

## 14. Datos técnicos

### Condiciones ambientales

Gama de temperatura de servicio	■ -40 ... -85 °C
Gama de temperatura de almacenamiento	■ -40 ... -85 °C
Humedad	■ <98 % h. r., condensante
Grado de protección	■ IP67 ■ IP69K (con cable adecuado)
Vibración (sinusoidal) (EN 60068-2-6)	■ 1,6 mm p-p (2 ... 25 Hz), 4 g (25 ...100 Hz), 1 octavo / min.

### Alimentación

Rango de tensión de alimentación	■ 8 ... 36 V CC
Protección contra la inversión de polaridad	■ sí
Consumo de corriente (sin carga)	■ 35 mA tip., máx. 50 mA
Tiempo de arranque	■ < 2 s

### Características de potencia

Repetibilidad	■ ± 1 mm
Histéresis	■ ± 1 mm
Tiempo de respuesta	■ 0,04 s
Amortiguación	■ 0,1 ... 10,0 s (ajustable)

### Señal de salida

Tipo de salida	■ PNP ■ NPN ■ Digital (push-pull)
Capacidad de carga	■ máx. 100 mA
Protección de cortocircuito	■ sí
Caída de tensión	■ PNP: (+Vs -0,5 V) ± 0,2 V, Rload = 10 kΩ ■ NPN: (+0,5 V) ± 0,5 V, Rload = 10 kΩ
Corriente de fuga	■ ± 100 µA máx.
Lógica de conmutación	■ Normalmente abierto (NO), activo bajo ■ Normalmente cerrado (NC), activo alto

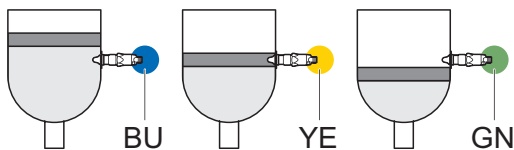
### Condiciones del proceso

Tipo	Conexión de proceso	BCID	Temperatura del proceso continua [°C]	Presión del proceso [bar]	Temperatura del proceso t < 1 h [°C]	Presión del proceso t < 1 h [bar]
			<b>Tamb &lt; 50 °C</b>		<b>Tamb &lt; 50 °C</b>	
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 higiénico	A03	-40 ... 115	-1 ... 10	135	-1 ... 5

Las temperaturas indicadas se aplican a una profundidad de inserción de la punta del sensor en el área del proceso de 20 mm.

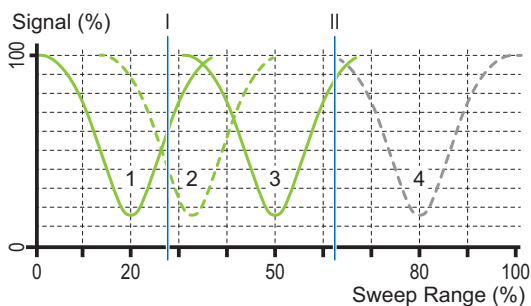
## 15. Vista general de la configuración

### 15.1 Ejemplo de configuración “Separación de medios”



- BU = azul: SW2 activo
- YE = amarillo: SW1 activo
- GN = verde: Ambas salidas de conmutación inactivas.

### 15.2 Ejemplo de configuración “Supresión de la adherencia del medio”



- Medio, buen conductor
- Adherencia de un medio adhesivo, buen conductor
- Medio oleoso
- Aire

Ejemplo de configuración de un recipiente que puede llenarse con un medio adhesivo buen conductor (por ejemplo, preparación de fruta) o con un medio oleoso (por ejemplo, mezcla de chocolate). Las ventanas de conmutación I y II se han establecido de manera que, por ejemplo, se detecta la preparación de fruta (1), se ocultan las adherencias de la preparación de fruta (2) y se detecta la mezcla de chocolate (3). En este caso, la ventana de conmutación I pasa a SW1 y la ventana de conmutación II pasa a SW2.

### 15.3 Ajustes de fábrica y configuración de usuario

Función LED			
SW1*	SW2*	Indicador LED	Definido por el usuario
0	0	■ Verde	■
1	0	■ Amarillo	■
0	1	■ Azul	■
1	1	■ Azul	■
Error	Error	■ Parpadea en rojo	■
Cortocircuito	Cortocircuito	■ Rojo	■

\*1 = activo, 0 = inactivo

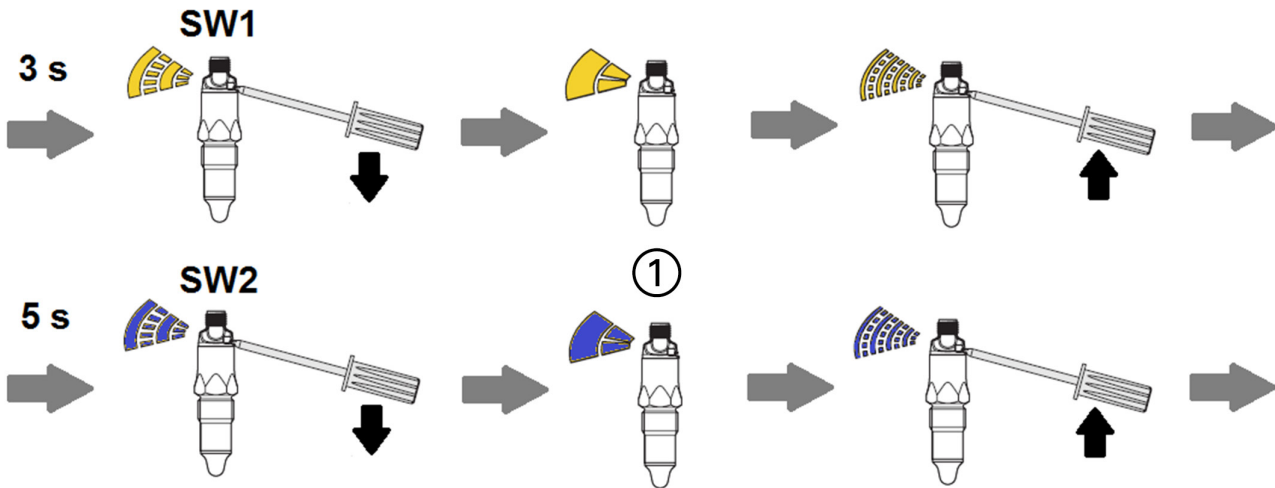
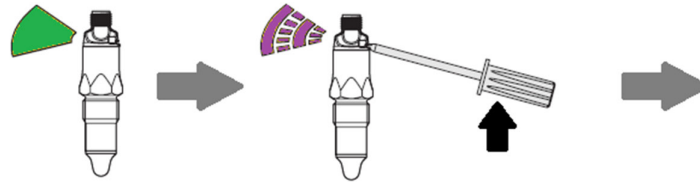
Parámetro del sensor	Ajuste de fábrica	Configuración de usuario
<b>SW1 (NO)</b>	Ventana de conmutación, mín.	■ 0%
	Ventana de conmutación, máx.	■ 75,3%
	Histéresis de ventana conmutada	■ 2,4%
	Amortiguación	■ 0,1 s

Parámetro del sensor	Ajuste de fábrica	Configuración de usuario
<b>SW2 (NC)</b>	Ventana de conmutación, mín.	■ 0%
	Ventana de conmutación, máx.	■ 75,3%
	Histéresis de ventana conmutada	■ 2,4%
	Amortiguación	■ 0,1 s

Las salidas de conmutación cambian los ajustes de fábrica de forma complementaria. Esto corresponde a las propiedades de conmutación del LBFS.

La configuración mediante qTeach está habilitada en los ajustes de fábrica y puede ser deshabilitada por el usuario.

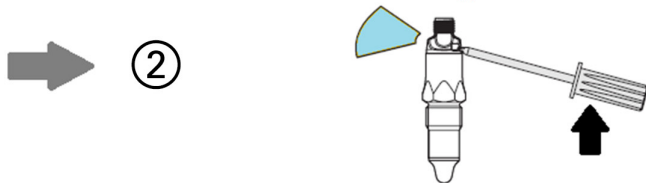
## 15.4 Proceso de configuración con qTeach



### Switching window 1



### Switching window 2



### Switching window 3



- 1 Preparado para programar. Sumergir el sensor en el líquido.
- 2 Seleccione el intervalo de conmutación: Mantener la herramienta hasta que aparezca el intervalo de conmutación deseado.
- 3 No hay líquido
- 4 Con líquido



Level measurement

# *CleverLevel*<sup>®</sup> LBFH/I

Point level detection – hygienic/industrial

 **Baumer**  
Passion for Sensors

## **Baumer A/S**

Runetoften 19  
8210 Aarhus V  
Denmark

Phone: +45 8931 7611  
Fax: +45 8931 7610  
Mail: [sales.cc-lct@baumer.com](mailto:sales.cc-lct@baumer.com)