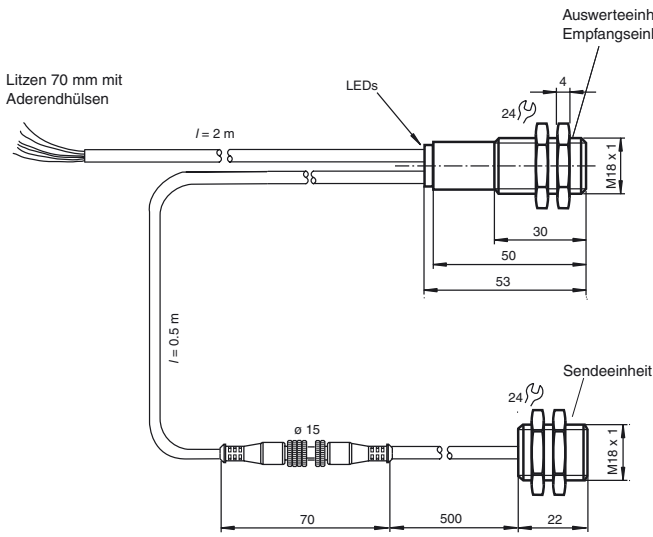
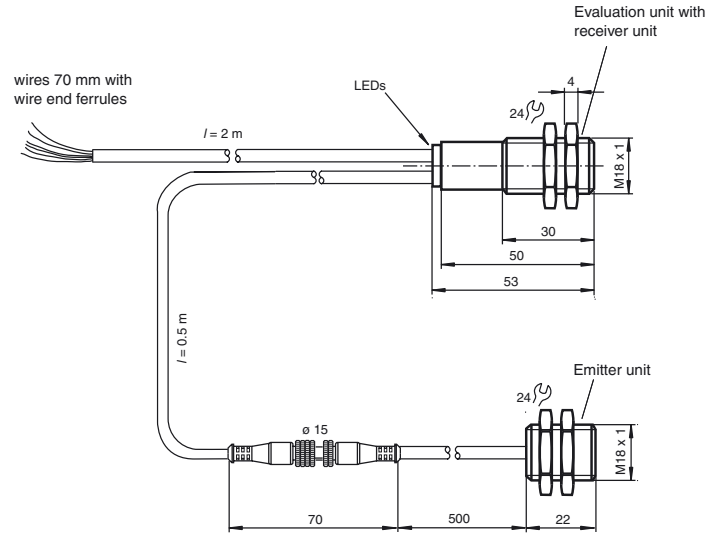


## Abmessungen



## Dimensions



## Ultraschall-Sensor Ultrasonic sensor

ULB-18GM50-255-2E1



Doc. No.: 45-2376B  
DIN A3 -> DIN A7  
Part. No.: 193010  
Date: 04/03/2013

**PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS

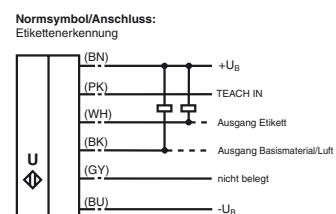
## Technische Daten

Allgemeine Daten		
Erfassungsbereich		20 ... 60 mm , optimaler Abstand: 45 mm
Wandlerfrequenz		255 kHz
Anzeigen/Bedienelemente		
LED grün	Anzeige: Bereitschaft	
LED gelb	Anzeige: Etikett detektiert	
LED rot	Anzeige: Fehler	
Elektrische Daten		
Betriebsspannung	$U_B$	18 ... 30 V DC , Welligkeit 10 % <sub>SS</sub>
Leerlaufstrom	$I_0$	< 60 mA
Bereitschaftsverzug	$t_v$	< 500 ms
Eingang		
Eingangstyp		Teach-In-Eingang 0-Pegel: $-U_B$ ... $-U_B + 1V$ 1-Pegel: $+U_B - 1V$ ... $+U_B$
Impulsdauer		$\geq 500$ ms
Impedanz		$\geq 10$ k $\Omega$
Ausgang		
Ausgangstyp		2 Schaltausgänge npn, Öffner
Bemessungsbetriebsstrom	$I_b$	2 x 100 mA , kurzschluss-/überlastfest
Spannungsfall	$U_d$	$\leq 3$ V
Einschaltverzögerung	$t_{on}$	$\leq 600$ $\mu$ s
Ausschaltverzögerung	$t_{off}$	$\leq 600$ $\mu$ s
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur		0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)
Lagertemperatur		-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
Mechanische Daten		
Anschlussart		Kabel PVC , 2 m
Aderquerschnitt		0,14 mm <sup>2</sup>
Schutzart		IP67
Material		
Gehäuse		Messing, vernickelt, Kunststoffteile PBT
Wandler		Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan
Masse		150 g

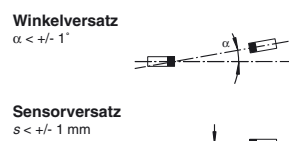
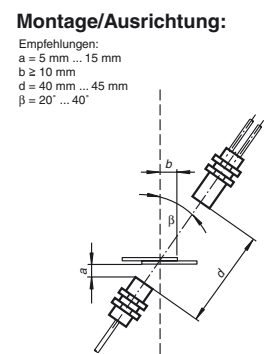
## Technical data

General specifications		
Sensing range		20 ... 60 mm , optimal distance: 45 mm
Transducer frequency		255 kHz
Indicators/operating means		
LED green	Display: readiness	
LED yellow	indication: label detected	
LED red	Display: error	
Electrical specifications		
Operating voltage	$U_B$	18 ... 30 V DC , ripple 10 % <sub>SS</sub>
No-load supply current	$I_0$	< 60 mA
Time delay before availability	$t_v$	< 500 ms
Input		
Input type		TEACH-IN input 0-level: $-U_B$ ... $-U_B + 1V$ 1-level: $+U_B - 1V$ ... $+U_B$
Pulse length		$\geq 500$ ms
Impedance		$\geq 10$ k $\Omega$
Output		
Output type		2 switch outputs NPN, NC
Rated operating current	$I_b$	2 x 100 mA , short-circuit/overload protected
Voltage drop	$U_d$	$\leq 3$ V
Switch-on delay	$t_{on}$	$\leq 600$ $\mu$ s
Switch-off delay	$t_{off}$	$\leq 600$ $\mu$ s
Ambient conditions		
Ambient temperature		0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)
Storage temperature		-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
Mechanical specifications		
Connection type		cable PVC , 2 m
Core cross-section		0.14 mm <sup>2</sup>
Protection degree		IP67
Material		
Housing		nickel plated brass; plastic components: PBT
Transducer		epoxy resin/hollow glass sphere mixture; polyurethane foam
Mass		150 g

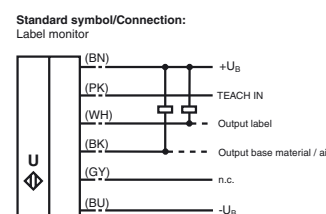
## Elektrischer Anschluss



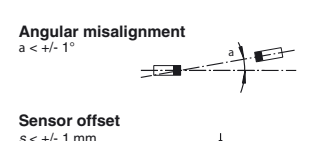
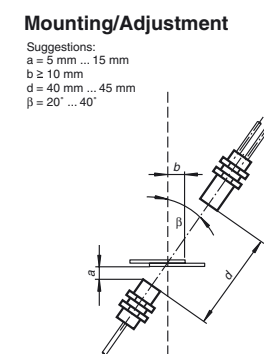
## Kurven/Zusätzliche Informationen



## Electrical connection



## Curves/additional information



## Zubehör

Montagehilfen  
MH-UDB01  
Verlängerungskabel  
UDB-Cable-1m (Länge 1 m)  
UDB-Cable-2m (Länge 2 m)

## Accessories

Mounting aids  
MH-UDB01  
Extension cables  
UDB-Cable-1m (length 1 m)  
UDB-Cable-2m (length 2 m)

## Hinweise

### Betrieb in Anwendungen mit erhöhten ESD-Anforderungen

Unter Verwendung der beiliegenden Metallüberwurfmutter kann der Sensor in Anwendungen mit erhöhten ESD-Anforderungen (ESD = electrostatic discharge, elektrostatische Entladungen) bis 30 kV eingesetzt werden. Die Metallüberwurfmutter sind frontseitig auf Sender und Empfänger aufzuschrauben. Die Montage von Sender und Empfänger hat so zu erfolgen, dass eine großflächige elektrische Verbindung mit der Maschinenerde besteht.

### Beschreibung der Sensorfunktionen

Die Ultraschall Etikettenkontrolle wird überall dort eingesetzt, wo eine automatische Erkennung von Etiketten notwendig ist, um beispielsweise die Etikettierung von Waren und Gütern zu automatisieren. Auch transparente oder metallisierte Etiketten werden problemlos erkannt. Die Etikettenkontrolle basiert auf dem Ultraschall-Einweg-Prinzip. Es lassen sich detektieren:

- Basismaterial/Luft
- Etiketten

Die Auswertung der Signale erfolgt mit einem Mikroprozessorsystem. Als Folge der Auswertung werden die entsprechenden Schaltausgänge gesetzt. Sich ändernde Umgebungsbedingungen wie Temperatur oder Feuchtigkeit werden automatisch kompensiert. Die Auswerteelektronik ist in einer Auswerteeinheit zusammen mit einem Sensorkopf in einem kompakten M18 Metallgehäuse eingebaut.

### Anschaltung

Der Sensor verfügt über 6 Anschlusslitzen. Die Funktion der Anschlüsse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Der Lerneingang TEACH IN (PK) dient dem Einlernen des Sensors.

Farbe	Anschaltung	Bemerkung
BN	+U <sub>B</sub>	
WH	Schaltausgang Etikett	Impulsbreite entsprechend dem Ereignis
BK	Schaltausgang Basismaterial/Luft	Impulsbreite entsprechend dem Ereignis
GY	nicht belegt	
PK	-U <sub>B</sub> /+U <sub>B</sub>	Normalbetrieb/Lernfunktion
BU	-UB	

### Normalbetrieb

Der Sensor arbeitet im Normalbetrieb, wenn der Lerneingang TEACH IN (PK) auf -U<sub>B</sub> gelegt ist.

Anzeigen:

LED gelb: Erkennung Etikett  
LED grün: Betriebsbereitschaft  
LED rot: Fehler

Schaltausgänge:

Nur im Normalbetrieb sind die Schaltausgänge aktiv!

Weiß: WH Ausgang Etikett  
Schwarz: BK Ausgang Basismaterial/Luft

### Lernfunktion

Durch Anschalten des Lerneingangs TEACH IN (PK) an +U<sub>B</sub> für mindestens 500 ms gelangt der ULB in den Lernmodus. Das Einlernen erfolgt dynamisch durch den Wechsel zwischen Etikett und Basismaterial. Wir empfehlen das Einlernen mit eingeschaltetem Materialvorschub auf mehrere Wechsel zwischen Etikett und Basismaterial.

Während des Lernvorgangs blinkt die gelbe LED; die grüne LED ist aus.

Nach der Rückkehr in den Normalbetrieb (Lerneingang (PK) von +U<sub>B</sub> trennen) zeigt der Sensor das Ergebnis des Lernvorgangs an:

Lernvorgang erfolgreich: grüne LED blinkt 3 mal  
Lernvorgang nicht erfolgreich: rote LED blinkt 3 mal

### Hinweise

Ein komplettes Gerät besteht aus einem Ultraschall-Sender und einem Auswertegerät mit Ultraschall-Empfänger. Die Sensorköpfe sind ab Werk optimal aufeinander abgestimmt und dürfen daher nicht getrennt verwendet werden. Die Stecker-Trennstelle am Verbindungskabel Sender-Empfänger dient lediglich der leichteren Montage.

Werden mehrere Sensoren ULB in unmittelbarer Nähe eingesetzt, kann es zur gegenseitigen Beeinflussung und damit zur Fehlfunktion der Geräte kommen. Diese ist durch geeignete Gegenmaßnahmen bereits bei der Planung der Anlagen zu vermeiden. Geeignete Gegenmaßnahmen können z. B. sein:

- Anbringung schallabsorbierender Materials (Schaumstoff)
- Anbringung von Trennblechen
- Montage der ULBs mit unterschiedlichen Abstrahlrichtungen

## Notes

### Operation in applications with increased ESD requirements

Using the included metal screw caps, the sensor can be used in applications with increased ESD requirements up to 30 kV (ESD = electrostatic discharge). The metal coupling nuts are screwed on the front of the transmitter and receiver. The installation of the transmitter and receiver must ensure a large area electrical connection to the machine earth.

### Description of sensor functions

The ultrasonic double sheet monitor for label detection can be used in all applications, where an automatic detection of labels is required, to automatise labelling of goods. Even transparent or metalised labels can be detected without problem. The double-sheet monitor is based on the ultrasonic through-beam principle. The following can be detected:

- No base material, i.e. air,
- Labels

A microprocessor system evaluates the signals. The appropriate switch outputs are set as a result of the evaluation. Changes in ambient conditions such as temperature and humidity are compensated for automatically. The interface electronics is integrated into a compact M18 metal housing together with a sensor head.

### Electrical connection

The sensor is equipped with 6 connecting wires. The functionality of the connections is described in the following table. The teach input (PK) is used to teach the sensor.

Colour	Switching on	Comments
BN	+U <sub>B</sub>	
WH	Switch output for labels	Pulse width corresponds to the event
BK	Switch output for base material / air	Pulse width corresponds to the event
GY	not connected	
PK	-U <sub>B</sub> / n.c. / +U <sub>B</sub>	Normal operation / TEACH-IN
BU	-UB	

### Normal mode

The sensor is working in normal mode if the function input (PK) is applied to -U<sub>B</sub> or not connected.

Displays:

LED yellow: Detection of labels  
LED green: Power on  
LED red: Error

Switch outputs:

The switch outputs are only active in normal operation!

White: WH Label output  
Black: BK Base material / air output

### TEACH-IN mode

Connecting the teach input (PK) with +U<sub>B</sub> for at least 500 ms causes the sensor to change into TEACH-IN mode. The TEACH-IN procedure takes place by the transition from label to base material. We suggest to accomplish the TEACH-IN procedure with activated material feeding and multiple label/base material transitions.

During the TEACH-IN procedure flashes the yellow LED; the green LED is off.

After returning to the normal operation mode (teach input (PK) detached from +U<sub>B</sub>) the sensor indicates whether the TEACH-IN procedure was successful or not.

TEACH-IN procedure successful: green LED flashes 3 times  
TEACH-IN procedure not successful: red LED flashes 3 times

### Notes:

A complete device consists of an ultrasonic emitter and an evaluation unit with an ultrasonic emitter. The sensor heads are optimally adjusted to each other when they leave the factory. Therefore, they must not be used separately or exchanged with other devices of the same type. The plug connector on the emitter/receiver connection cable is only intended to be used for easier mounting, not to replace units.

If two or more double sheet controls are used in the immediate vicinity of each other, there may be mutual interference between them, which can result in improper functionality of the devices. Mutual interference can be prevented by introducing suitable countermeasures when planning systems. Suitable measures can be:

- Mounting of sound absorbers (foam material)
- mounting of sound separators (sheet metal)
- installation of the sensors with different directions of sound transmission.