

## Ultraschall-Sensor UB4000-F42-E6-V15

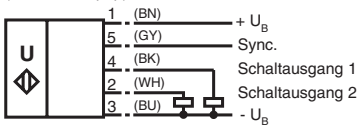


### Merkmale

- 2 unabhängige Schaltausgänge
- Extrem kleine Blindzone
- TEACH-IN
- Störzielausblendung (Schaltschwelle und Öffnungswinkel der Schallkeule einstellbar)
- Temperaturkompensation
- Synchronisationsmöglichkeiten
- Schließer/Öffner wählbar

### Elektrischer Anschluss

Normsymbol/Anschluss:  
(Version E6, pnp)

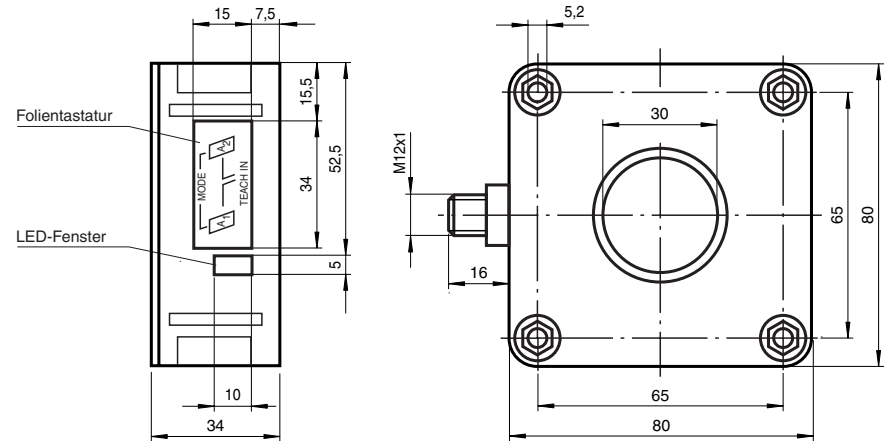


Adernfarben gemäß EN 60947-5-2.

### Steckverbinder V15



### Abmessungen



### Technische Daten

#### Allgemeine Daten

Erfassungsbereich	200 ... 4000 mm
Einstellbereich	240 ... 4000 mm
Blindzone	0 ... 200 mm
Normmessplatte	100 mm x 100 mm
Wandlerfrequenz	ca. 85 kHz
Ansprechverzug	ca. 325 ms

#### Anzeigen/Bedienelemente

LED gelb 1	permanent: Schaltzustand Schaltausgang 1 blinkend: Lernfunktion
LED gelb 2	permanent: Schaltzustand Schaltausgang 2 blinkend: Lernfunktion
LED rot	Normalbetrieb: "Störung" Lernfunktion: kein Objekt erkannt

#### Elektrische Daten

Betriebsspannung	10 ... 30 V DC, Welligkeit 10 % <sub>SS</sub>
Leerlaufstrom I <sub>0</sub>	≤ 50 mA

#### Ein-/Ausgang

Synchronisation	bidirektional 0-Pegel: -U <sub>B</sub> ...+1 V 1-Pegel: +4 V...+U <sub>B</sub> Eingangsimpedanz: > 12 KΩ Synchronisationsimpuls: ≥ 100 μs, Synchronisationsimpulspause: ≥ 2 ms
-----------------	--

#### Synchronisationsfrequenz

Gleichtaktbetrieb	≤ 13 Hz
Multiplexbetrieb	≤ 13/n Hz, n = Anzahl der Sensoren

#### Ausgang

Ausgangstyp	2 Schaltausgänge pnp, Schließer/Öffner wählbar
Reproduzierbarkeit	≤ 0,5 % vom Schaltpunkt
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub>	200 mA, kurzschluss-/überlastfest
Spannungsfall U <sub>d</sub>	≤ 2,5 V
Schaltfrequenz f	≤ 1,5 Hz
Abstandshysterese H	1 % des eingestellten Schaltabstandes
Temperatureinfluss	± 1 % vom Endwert

#### Normenkonformität

Normen	EN 60947-5-2
--------	--------------

#### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-25 ... 70 °C (248 ... 343 K)
Lagertemperatur	-40 ... 85 °C (233 ... 358 K)

#### Mechanische Daten

Schutzart	IP65
Anschluss	Gerätestecker V15 (M12 x 1), 5-polig
Material	PBT
Gehäuse	Epoxidharz/Glashohlkugelmisch; Schaum Polyurethan, Deckel PBT
Wandler	
Masse	140 g

113867\_GER.xml

2003-03-25

**Parametrierung:**

Der Sensor kann über 2 Tasten parametrierbar werden. Mittels Taste A1 wird der Lernmodus für den Schaltpunkt 1 und mittels Taste A2 wird der Lernmodus für den Schaltpunkt 2 gestartet.

Wenn beide Tasten während des Zuschaltens der Spannungsversorgung gedrückt werden, so geht der Sensor in die Betriebsart Empfindlichkeitseinstellung.

Wird die Parametrierung nicht binnen 5 Minuten abgeschlossen, so bricht der Sensor den Vorgang mit unveränderten Einstellungen ab.

**Einlernen der Schaltpunkte:**

Einlernen von Schaltpunkt A1 mit der Taste A1

Taste A1 > 2 s drücken Der Sensor geht in den Lernmodus für Schaltpunkt 1

Zielobjekt in gewünschtem Abstand positionieren Der Sensor zeigt mit den LEDs an, ob das Zielobjekt erkannt wird. Bei erkanntem Objekt blinkt die gelbe LED, bei nicht erkanntem Objekt blinkt die rote LED.

Taste A1 kurz drücken Der Sensor beendet den Einlernvorgang des Schaltpunktes 1 und speichert diesen Wert nichtflüchtig ab. Bei unsicherem Objekt (rote LED leuchtet unregelmäßig) ist der eingelernte Wert ungültig. Der Einlernmodus wird verlassen.

Das Einlernen des Schaltpunktes A2 erfolgt analog zu obiger Beschreibung mittels Taste A2.

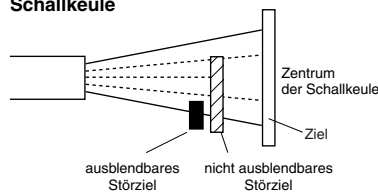
**Störzielausblendung**

Bedingt durch die Art des Einbaus oder durch besondere Umstände beim Betrieb eines Ultraschall-Sensors kann der Fall eintreten, dass unerwünschte Objekte in einem geringeren Abstand als das eigentliche Ziel in den Erfassungsbereich des Sensors geraten (Regalholme, Maschinenkanten). Der Sensor detektiert dann diese Objekte anstelle des gewünschten Ziels. Für einen störungsfreien Betrieb kann es notwendig sein, solche Objekte auszublenden.

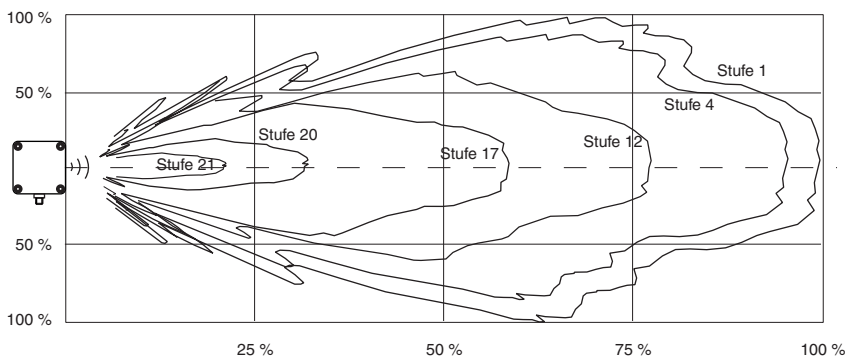
Ausblendbare Objekte müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- Störziel darf eigentliches Ziel nicht vollständig verdecken
- Amplitude des Störsignals muss kleiner sein als die Amplitude des Nutzsignals
- Störziel darf sich nur am Rand und nicht im Zentrum der Schallkeule befinden.

**Schallkeule**



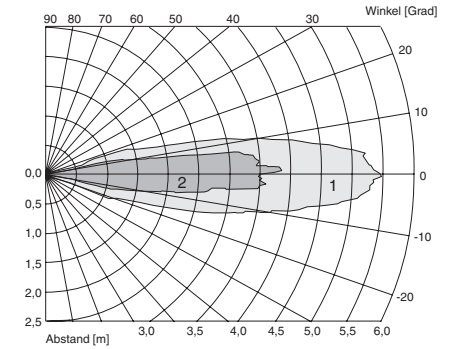
Die Ausblendung eines Störziels wird durch eine Reduzierung der Ansprechempfindlichkeit erreicht. Die nebenstehende Abbildung zeigt deren Auswirkung auf die Ansprechcharakteristik des Sensors. Die Werkseinstellung des Sensors ist Stufe 1.



**UB4000-F42-E6-V15**

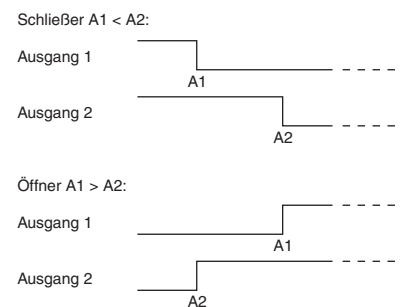
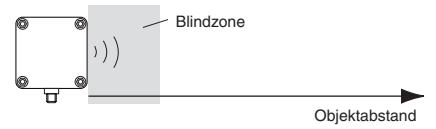
**Kennlinien/Kurven/zusätzliche Informationen**

**Charakteristische Ansprechkurve**



Kurve 1: ebene Platte 100 mm x 100 mm  
Kurve 2: Rundstab, Ø 25 mm

**Programmierung der Schaltausgänge**



A1 → ∞, A2 → ∞ : Detektion auf Objektenwesenheit. Beide Ausgänge aktiv, wenn sich ein Objekt innerhalb des Erfassungsbereichs befindet.

**Hinweis:**

→ ∞ bedeutet: bedecken Sie beim Einlernen dieses Schaltpunktes die Sensorfläche mit der Hand.

Wenn A1 = A2, arbeiten die Ausgänge so, als wäre A1 < A2

## Empfindlichkeitseinstellung zur Störzielausblendung

Entfernen Sie das eigentliche Zielobjekt aus dem Erfassungsbereich

Taste A1 und A2 während des Zuschaltens der Versorgungsspannung gedrückt halten	Der Sensor gelangt in die Betriebsart Empfindlichkeitseinstellung. Die Sensorempfindlichkeit kann in einer Auflösung von 24 Stufen eingestellt werden. Stufe 1 = hohe Empfindlichkeit Stufe 24 = geringe Empfindlichkeit
Taste A1 kurz drücken	Die Empfindlichkeit wird erhöht. Die LEDs signalisieren den Sensorzustand. <ul style="list-style-type: none"> <li>- rot blinkend: kein Störziel erkannt</li> <li>- gelb blinkend: Störziel erkannt</li> <li>- rot permanent leuchtend: obere Einstellgrenze ist erreicht.</li> </ul>
Taste A2 kurz drücken	Die Empfindlichkeit wird verringert. Die LEDs signalisieren den Sensorzustand. <ul style="list-style-type: none"> <li>- rot blinkend: kein Störziel erkannt</li> <li>- gelb blinkend: Störziel erkannt</li> <li>- rot permanent leuchtend: untere Einstellgrenze ist erreicht.</li> </ul>
Beide Tasten A1 und A2 kurz drücken	Verlassen der Empfindlichkeitseinstellung. Die eingestellte Sensorempfindlichkeit wird nicht flüchtig abgespeichert. Wird die Betriebsart Empfindlichkeitseinstellung nicht auf diese Weise verlassen, so beendet der Sensor diese Betriebsart selbsttätig nach 5 Minuten und der zuletzt gültige Wert der Empfindlichkeit bleibt erhalten.

## Synchronisation

Zur Unterdrückung gegenseitiger Beeinflussung verfügt der Sensor über einen Synchronisationsanschluss. Ist dieser ungeschaltet, arbeitet der Sensor mit einer intern erzeugten Taktrate. Eine Synchronisation mehrerer Sensoren kann auf folgende Arten erreicht werden.

Fremdsynchronisation:

Der Sensor kann durch äußeres Anlegen einer Rechteckspannung synchronisiert werden. Ein Synchronisationsimpuls am Synchronisationseingang führt zur Durchführung eines Messzyklus. Die Impulsbreite muss größer 100 µs sein. Der Messzyklus wird mit der fallenden Flanke gestartet. Ein Low Pegel > 1 s oder ein offener Synchronisationseingang führt zum Normalbetrieb des Sensors. Ein High Pegel am Synchronisationseingang deaktiviert den Sensor.

Zwei Betriebsarten sind möglich

- Mehrere Sensoren werden mit dem selben Synchronisationssignal angesteuert. Die Sensoren arbeiten im Gleichtakt.
- Die Synchronisationsimpulse werden zyklisch nur jeweils einem Sensor zugeführt. Die Sensoren arbeiten im Multiplexbetrieb.

Selbstsynchronisation:

Die Synchronisationsanschlüsse von bis zu 5 Sensoren mit der Möglichkeit der Selbstsynchronisation werden miteinander verbunden. Diese Sensoren arbeiten nach dem Einschalten der Betriebsspannung im Multiplexbetrieb. Der Ansprechverzug erhöht sich entsprechend der Anzahl der zu synchronisierenden Sensoren. Während des Einlernens kann nicht synchronisiert werden und umgekehrt. Zum Einlernen der Schaltpunkte müssen die Sensoren unsynchronisiert betrieben werden.

## Hinweis:

Wird die Möglichkeit zur Synchronisation nicht genutzt, so ist der Synchronisationseingang mit Masse (0V) zu verbinden oder der Sensor mit einem V1-Anschlusskabel (4-polig) zu betreiben.

## Zubehör

### Montagehilfen

MH 04-3505

### Kabel Dosen \*)

V15-G-2M-PVC

V15-W-2M-PUR

\*) Weitere Kabel Dosen finden Sie im Abschnitt „Zubehör“.